



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΠΡΟΣΧΟΛΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ
ΚΑΙ ΤΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
Της Σεραφείμ Κυριακής

**ΘΕΜΑ: «Σύγχρονα Περιβάλλοντα ανάπτυξης Εκπαιδευτικών Εφαρμογών
για Παιδιά: Η περίπτωση του Scratch»**

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

ΦΕΣΑΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ	ΛΕΚΤΟΡΑΣ	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ	Επιβλέπων
ΔΗΜΗΤΡΑΚΟΠΟΥΛΟΥ ΑΓΓΕΛΙΚΗ	ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ	Μέλος συμβουλευτικής Επιτροπής
ΣΚΟΥΠΟΥΡΔΗ ΧΡΥΣΑΝΘΗ	ΛΕΚΤΟΡΑΣ	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ	Μέλος συμβουλευτικής Επιτροπής

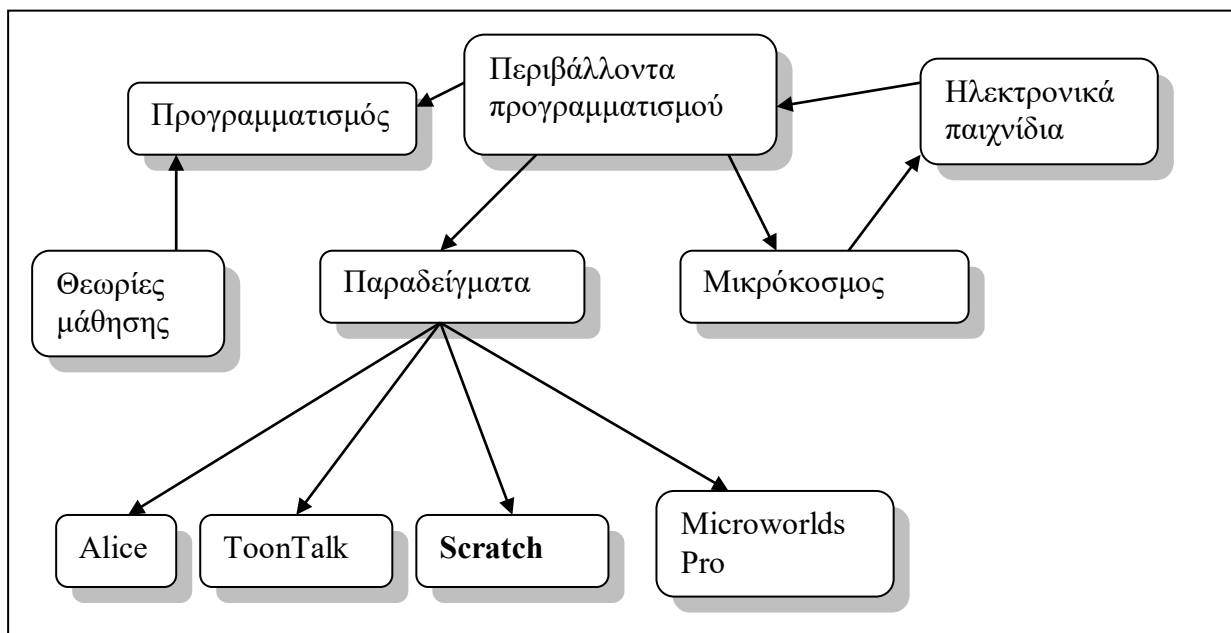
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	3
2 ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ.....	4
2.1 ΤΠΕ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ.....	4
2.1.1 ΘΕΩΡΙΕΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΠΕ.....	6
2.2 ΤΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΚΑΙ ΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ.....	8
2.2.1 Παιχνίδι γενικά.....	8
2.2.2 Κατηγορίες παιχνιδιών.....	10
2.2.3 Ηλεκτρονικά παιχνίδια.....	11
2.2.4 Ανάπτυξη γνώσεων και δεξιοτήτων με ηλεκτρονικά παιχνίδια.....	12
2.2.5 Κατηγορίες ηλεκτρονικών παιχνιδιών.....	12
2.3 ΟΙ ΜΙΚΡΟΚΟΣΜΟΙ.....	14
2.3.1 Η έννοια του μικρόκοσμου.....	15
2.3.2 Παραδείγματα μικρόκοσμων.....	17
2.3.3 Ταξινόμηση μικρόκοσμων.....	18
2.3.4 Προγραμματιζόμενοι μικρόκοσμοι.....	19
2.4 ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ.....	20
2.4.1 Προγραμματισμός.....	20
2.4.2 Γλώσσες προγραμματισμού.....	21
2.4.3 Γλώσσες προγραμματισμού για παιδιά.....	22
2.4.4 Οι δυσκολίες στον προγραμματισμό Η/Υ.....	22
2.4.5 Περιβάλλοντα μάθησης και εισαγωγής στον προγραμματισμό.....	24
2.5 ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ Η/Υ.....	25
Alice:.....	26
Toontalk:.....	29
Microworlds Pro:.....	33
Scrath:.....	36
Ταξινόμηση Περιβαλλόντων.....	41
2.6 Η ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΚΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	41
3 ΕΡΕΥΝΑ.....	41
3.1 ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ.....	41
3.2 ΣΥΝΘΗΚΕΣ.....	42
3.3 ΜΕΘΟΔΟΣ.....	42
3.4 ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	43
3.5 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ.....	43
3.6 ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ.....	43
3.7 ΣΥΝΟΨΗ.....	59
4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ- ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	60
5 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	62
6 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	68
ΔΕΙΓΜΑ ΕΠΙΜΟΡΦΩΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ:.....	68
ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑ:.....	87
ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΔΥΣΚΟΛΙΩΝ ΣΤΟ FORUM:.....	96
ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΘΕ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ.....	104
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΕΣ ΔΟΜΕΣ.....	105
ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ.....	106

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο προγραμματισμός συνιστά μια ιδιαίτερα σημαντική διαδικασία με εκπαιδευτική αξία. Κάτι που υποστηρίζεται και από τις σύγχρονες θεωρίες μάθησης. Η διδασκαλία του προγραμματισμού σε μαθητές και φοιτητές θέτει σημαντικά διδακτικά προβλήματα. Στα πλαίσια αυτά δημιουργήθηκαν περιβάλλοντα προγραμματισμού τα οποία απλοποιούν τη διδακτική του προγραμματισμού και αναφέρονται σε αρχάριους προγραμματιστές. Οι εκπαιδευτικοί έχοντας ανάγκη από προγραμματιστικές δεξιότητες για τη δημιουργία μαθησιακού υλικού ανήκουν σε αυτή την κατηγορία, στους αρχάριους προγραμματιστές. Με τα περιβάλλοντα προγραμματισμού που έχουν δημιουργηθεί ένας εκπαιδευτικός μπορεί να κατασκευάζει μικρόκοσμους και ηλεκτρονικά παιχνίδια με μαθησιακούς στόχους.

Παραδείγματα εκπαιδευτικών περιβαλλόντων για αρχάριους προγραμματιστές είναι το Alice, το Toontalk, το MicroworldsPro και το Scratch. Παρόλο που παρουσιάζουν πολλές διαφορές μεταξύ τους, εστιάζουν σε δύο σημεία: α) στο ενδιαφέρον που παρουσιάζουν οι μαθητές για αυτά, και β) στις κοινές προγραμματιστικές έννοιες που χρησιμοποιούν, όπως η αλληλουχία, η επανάληψη κ.α. Κατά συνέπεια οι γλώσσες προγραμματισμού που χρησιμοποιούν είναι κατάλληλες για εισαγωγή στον προγραμματισμό.



Εννοιολογικός χάρτης διπλωματικής εργασίας

Το Scratch φέρει καινοτομίες στην προσέγγιση δυσνόητων εννοιών και τεχνικών προγραμματισμού. Ο σχεδιασμός του με τα δομικά στοιχεία επιτρέπει τον εύκολο προγραμματισμό με εξάλειψη των λαθών στην σύνταξη, επιτρέποντας ανάδραση από τον χώρο που είναι στοιβαγμένα τα δομικά στοιχεία και δίνοντας άμεση ανάδραση για πειραματισμό. Πόσο εύκολο είναι, όμως, για έναν εκπαιδευτικό και έναν εκολλαπτόμενο εκπαιδευτικό να προγραμματίσει στο scratch; Ποιες δυσκολίες αντιμετωπίζει; Και επιπλέον, θεωρείται κατάλληλο για τη δημιουργία μαθησιακών δραστηριοτήτων; Αυτά τα ζητήματα απασχολούν την πτυχιακή εργασία, η οποία εκπονήθηκε στο Τμήμα των Επιστημών

της Προσχολικής Αγωγής και του Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού (ΤΕΠΑΕΣ) το ακαδημαϊκό έτος 2007- 2008.

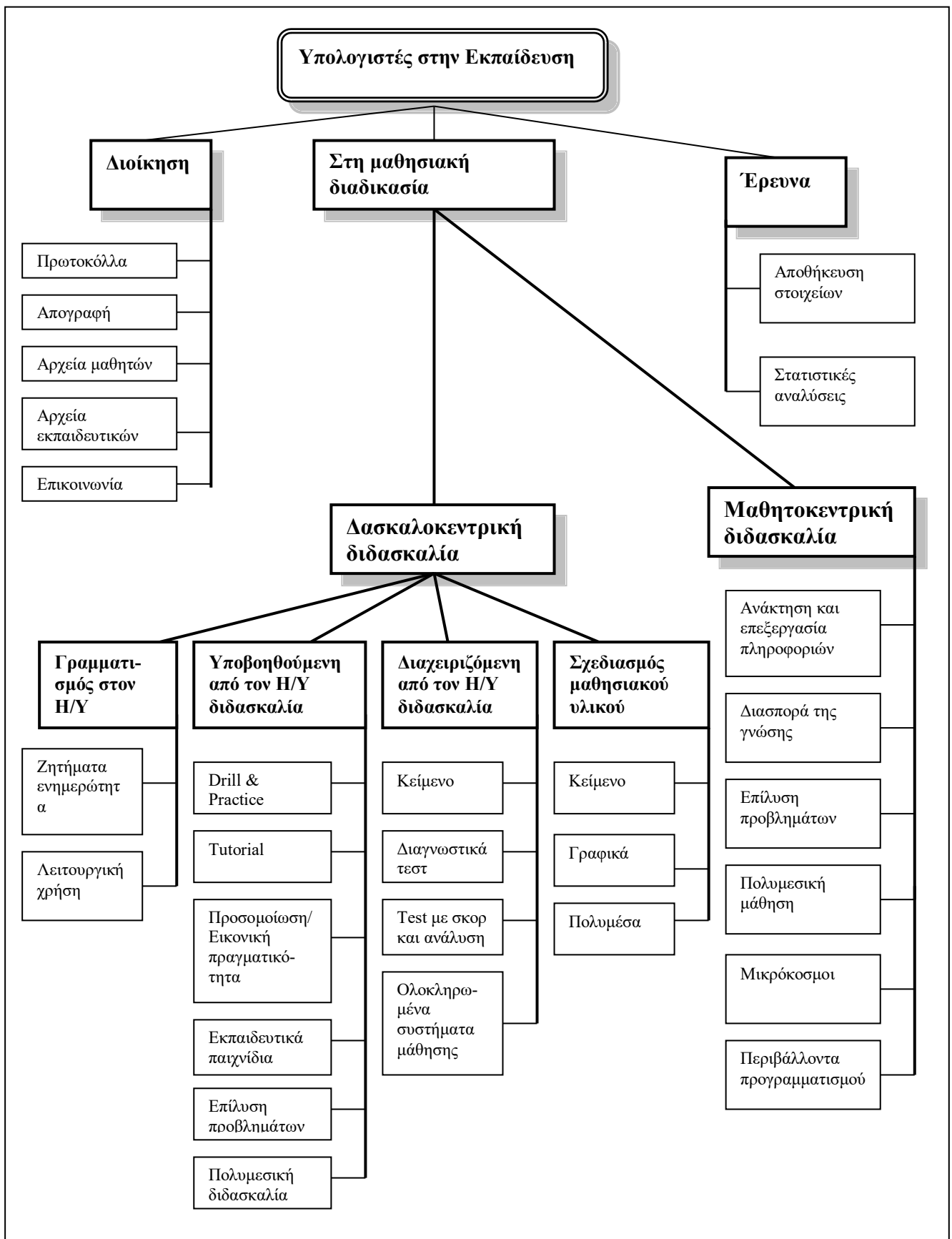
Η δομή της εργασίας αποτελείται από το Θεωρητικό πλαίσιο, την Έρευνα και τα συμπεράσματα. Στο θεωρητικό πλαίσιο γίνεται αναφορά για τις ΤΠΕ στην Εκπαίδευση, για το παιχνίδι και το ηλεκτρονικό παιχνίδι, για τους μικρόκοσμους, τη διδακτική του προγραμματισμού και τα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα προγραμματισμού Η/Υ. Στο ερευνητικό μέρος αναφέρονται τα ερευνητικά ερωτήματα, οι συνθήκες, η μέθοδος, τα εργαλεία συλλογής δεδομένων, η διαδικασία που ακολουθήθηκε, τα ερευνητικά δεδομένα και τη σύνοψη.

2 ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

2.1 ΤΠΕ στην Εκπαίδευση

Η εξέλιξη της εισαγωγής (κατά τις δεκαετίες 1970 - 1990), της ένταξης (κατά τη δεκαετία 1990 - 2000) και ενσωμάτωσης (στις μέρες μας) των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στα σχολικά συστήματα των ανεπτυγμένων χωρών είναι ιδιαίτερα σημαντική. Συνιστά μία από τις πιο σημαντικές αλλαγές των τελευταίων χρόνων στην εκπαίδευση. Δύο είναι οι βασικές παράμετροι που συνθέτουν την εξέλιξη αυτή. Α) η ανάπτυξη της κοινωνίας της πληροφορίας (δηλαδή η ολοένα αυξανόμενη χρήση υπολογιστών και δικτύων σε διάφορες πτυχές των ανθρωπίνων δραστηριοτήτων, κυρίως στην παραγωγική διαδικασία, στην οικονομία, στις επικοινωνίες, στην ψυχαγωγία και την πληροφόρηση) και τα ερωτήματα που τίθενται για την αποστολή του σχολείου στα πλαίσιά της. Β) Η σχεδόν καθολική πλέον παραδοχή για την ανοικτή κρίση του εκπαιδευτικού συστήματος και η συνακόλουθη καθολική επιταγή για παιδαγωγική ανανέωση που πολλοί (σχεδιαστές εκπαιδευτικής πολιτικής, γονείς, εκπαιδευτικοί, κλπ.) την προσδοκούν μέσω της χρήσης των ΤΠΕ (Κόμης 2004).

Οι Η/Υ (βλ. Σχήμα 2) χρησιμοποιούνται στην εκπαίδευση στον τομέα της διοίκησης, στη μαθησιακή διαδικασία και στην έρευνα. Η χρήση τους στην μαθησιακή διαδικασία είναι αυτή που παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον και χρίζει της προσοχής μας. Κατά τη μαθησιακή διαδικασία υπάρχει η διδασκαλία που έχει επίκεντρο τον δάσκαλο (δασκαλοκεντρική) και αυτή που έχει τον μαθητή (μαθητοκεντρική). Με την δασκαλοκεντρική προσέγγιση συνδέονται ο εγγραμματισμός στις ΤΠΕ, η υποβοηθούμενη από τον Η/Υ διδασκαλία, η διαχειριζόμενη από τον Η/Υ διδασκαλία και ο σχεδιασμός μαθησιακού υλικού. Με την μαθητοκεντρική συνδέονται η επεξεργασία πληροφοριών, η επίλυση προβλημάτων, η πολυμεσική μάθηση, οι μικρόκοσμοι και τα περιβάλλοντα προγραμματισμού. Η μαθητοκεντρική διδασκαλία σύμφωνα με τις θεωρίες μάθησης, που ακολουθούν, συνδέεται με τον κονστροκτουβισμό. Ακολουθεί πίνακας με τις χρήσεις του υπολογιστή στην εκπαίδευση σύμφωνα με τους Forcier & Descy (2000) και την προσθήκη μερικών που μας απασχολούν στην διπλωματική εργασία. Προστέθηκαν, δηλαδή, οι μικρόκοσμοι και τα περιβάλλοντα προγραμματισμού. Για να εμβαθύνουμε στα περιβάλλοντα προγραμματισμού θα κάνουμε αναφορά στα ηλεκτρονικά παιχνίδια και στους μικρόκοσμους.



Πίνακας 1: Υπολογιστές στην Εκπαίδευση

2.1.1 ΘΕΩΡΙΕΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΠΕ

Η πολλαπλότητα των τρόπων εισαγωγής και ένταξης των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία και κυρίως οι διάφορες κατηγορίες εκπαιδευτικού λογισμικού, πρέπει να ιδωθούν κάτω από το πρίσμα των διάφορων θεωριών που επηρέασαν και επηρεάζουν στον έναν ή στον άλλο βαθμό την ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού και, κατά συνέπεια, τη θέση των ΤΠΕ στη διδακτική και τη μαθησιακή διαδικασία: ο συμπεριφορισμός (behaviorism), ο εποικοδομισμός (constructivism) και οι κοινωνικοπολιτισμικές (sociocultural) ή ιστορικοπολιτιστικές (historicocultural) προσεγγίσεις.

- **Συμπεριφοριστική Θεωρία (behaviorism)**

Η συμπεριφοριστική μελέτη και ερμηνεία της ανάπτυξης έχει τις ρίζες της στις απόψεις του Locke, ότι το παιδί γεννιέται *tabula rasa* και ότι όλη η συμπεριφορά του ατόμου, επομένως και οι αλλαγές που συμβαίνουν στις διάφορες ηλικίες, είναι αποτέλεσμα της εμπειρίας. Το αναπτυσσόμενο άτομο υφίσταται αλλαγές, γιατί μαθαίνει νέες μορφές συμπεριφοράς ως αποτέλεσμα συγκεκριμένων εμπειριών (Παρασκευόπουλος 1985). Έτσι, για τον συμπεριφορισμό η μάθηση συνίσταται στην τροποποίηση της συμπεριφοράς.

Από τους γνωστούς εκπροσώπους του συμπεριφορισμού ξεχωρίζουν οι Pavlov (με τα περίφημα πειράματά του με τα ζώα σχετικά με την εξαρτημένη συμπεριφορά) και Skinner. Για την θεωρία μάθησης του Pavlov, η οποία ονομάζεται θεωρία της κλασικής εξαρτημένης μάθησης, η μάθηση συντελείται με την ενίσχυση της επιθυμητής συμπεριφοράς είτε μέσω της αμοιβής της (θετική ενίσχυση) είτε μέσω της τιμωρίας (αρνητική ενίσχυση). Η διαφοροποίηση του Skinner από τον Pavlov εστιάζεται στην άποψή του ότι το βασικό ερέθισμα που ενισχύει τη μάθηση μιας αντίδρασης δεν προηγείται αλλά ακολουθεί τη συγκεκριμένη επιθυμητή αντίδραση. Η μέθοδος του Skinner ονομάστηκε για τον λόγο αυτό ενεργός εξαρτημένη μάθηση.

Οι αρχές της μάθησης, όπως διατυπώνονται από τον Skinner, απαιτούν την ενεργό συμμετοχή του παιδιού, τη δόμηση της διδακτέας ύλης με σύντομες διδακτικές ενότητες, τη βαθμωτή πρόοδο της διδασκόμενης ύλης σύμφωνα με τους ρυθμούς του μαθητή (προσαρμογή), την άμεση επαλήθευση της απάντησης του μαθητή (επανατροφοδότηση), την ενίσχυση της σωστής απάντησης στην τιθέμενη ερώτηση (Κόμης 2004). Η δραστηριότητα της διδασκαλίας συνίσταται στην οργάνωση και στον προγραμματισμό του περιβάλλοντος μάθησης, με πρόοδο κατά μικρά βήματα, δίνοντας το μέγιστο αριθμό ενισχύσεων. Η βασική αρχή είναι η αποφυγή του λάθους και η ενίσχυση των σωστών απαντήσεων. Άλλες αρχές είναι ο τεμαχισμός των γνώσεων σε μικρές ενότητες που αποτελούν κομμάτια ιεραρχικά δομημένα, και η γραμμική εξέλιξη της απόκτησης της γνώσης δια μέσου πληροφοριών και ερωτήσεων. Οι γενικές αυτές αρχές της καθοδηγούμενης και δίχως λάθους μάθησης, εφαρμόστηκε σε βιβλία, και σε μηχανές, και αργότερα θεωρήθηκε πως οι υπολογιστές αποτελούν ιδανικό μέσο εφαρμογής μιας τέτοιας διδασκαλίας (Δημητρακοπούλου 2003).

Τα συμπεριφοριστικού τύπου λογισμικά είναι τα tutorials & drill and practice (καθοδήγησης /εξάσκησης και πρακτικής) (Jonassen 1996). Κρίνονται επαρκή είτε για παροχή εποπτικής διδασκαλίας, είτε για την εμπέδωση χαμηλού επιπέδου γνώσεων και δεξιοτήτων, είτε για την αξιολόγηση και την προσωπική εργασία των μαθητών

- **Δομητισμός (Constructivist)**

Ο Piaget ασχολήθηκε με την ψυχοπνευματική ανάπτυξη του παιδιού και του εφήβου, την οποία περιέγραψε ως μια εξελικτική διαδικασία, που διαμορφώνεται μέσα από διαφορετικά αναπτυξιακά στάδια. Κάθε στάδιο χαρακτηρίζεται από ορισμένες δυνατότητες διανοητικής λειτουργείας, οι οποίες συνήθως εξαρτώνται από την ηλικία του παιδιού και από τις εμπειρίες που είχε την ευκαιρία να αποκτήσει μέσα στο περιβάλλον του (Ράπτης & Ράπτη 2004).

Σε αυτήν την θεωρία βασίστηκε ο Seymour Papert. Ο Papert διαμόρφωσε τη δική του προσέγγιση στη μάθηση και την διδασκαλία επηρεαζόμενος κυρίως από τη γνωστική θεωρία του Piaget. Κύριο χαρακτηριστικό της προσέγγισής του είναι η απόδοση έμφασης στην συμμετοχή του μαθητευόμενου στη διαδικασία της μάθησης (αντίθετα με τους συμπεριφοριστές) και στον τρόπο με τον οποίο ο μαθητής δομεί την γνώση και την αντίληψη της διαδικασίας μάθησης.

Η ανάλυση της δόμησης της γνώσης προσεγγίστηκε από πολλές θεωρίες όπως του Gestalt, Vygotsky, τις θεωρίες της γνωστικής επεξεργασίας της πληροφορίας κ.λ.π. Όλες αυτές οι θεωρίες συντέλεσαν στην κατάργηση της αντίληψης ότι η μάθηση είναι απλά μια διαδικασία μετάδοσης γνώσεων ή παρουσίας των δομών ενός γνωστικού αντικειμένου. Επιπλέον διαμόρφωσαν την αντίληψη ότι η μάθηση είναι μια διαδικασία υποκειμενική κατά την οποία ο μαθητευόμενος ενεργεί με την οικοδόμηση νοημάτων. Σαν ενισχυτικό παράδειγμα της αντίληψης αυτής είναι ανάγνωση του ίδιου κειμένου από ένα σύνολο ατόμων και η διαφορετική αντίληψη από αυτά.

Η παιδαγωγική φιλοσοφία του δομητισμού έχει γνωρίσει ιδιαίτερη άνθηση τα τελευταία χρόνια στον τομέα της διδακτικής και της εκπαιδευτικής τεχνολογίας με τη βοήθεια του υπολογιστή. Μια από τις προτάσεις του δομητισμού για την βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας είναι η χρήση της εμπειρίας και του προβληματισμού των μαθητών ώστε η μάθηση να συντελείται μέσω μιας εξερευνητικής αυτόνομης διαδικασίας. Η αυτονομία εστιάζεται από την επιλογή της διαδρομής της εξερεύνησης από τον μαθητή και όχι την επιβολή της από τον εκπαιδευτικό. Η γλώσσα προγραμματισμού Logo αποτελεί ένα εξερευνητικό περιβάλλον των μαθηματικών. Υπάρχουν σήμερα συστήματα που επιτρέπουν στον μαθητή να αλληλεπιδράσει με το μοντέλο ενός τμήματος του κόσμου και να εμπλουτίσει τις εμπειρίες του. Με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού η δυνατότητα αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την προώθηση της μάθησης.

- **Κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες- Θεωρία της δραστηριότητας (activity theory)**

Η κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση οριοθετείται από τις θέσεις του Vygotsky. Κατά τον Vygotsky η νοητική ανάπτυξη είναι μια διαδικασία αδιάρρηκτα συνδεδεμένη με την ιστορική διάσταση και το πολιτισμικό πλαίσιο μέσα στο οποίο συντελείται (Ράπτης & Ράπτη 2004). Οι κοινωνικοί ανθρωπολόγοι δίνουν έμφαση στις επιδράσεις που ασκούν στη διαμόρφωση της

προσωπικότητας οι ειδικές κοινωνικές πολιτισμικές συνθήκες μέσα στις οποίες μεγαλώνει το άτομο (Παρασκευόπουλος 1985).

Στην κοινωνικοπολιτισμική προσέγγιση της νόησης, βασική παραδοχή είναι ότι όταν ένα άτομο συμμετέχει σε ένα κοινωνικό σύστημα, η κουλτούρα αυτού και τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται για επικοινωνία διαμορφώνουν τη γνωστικότητα του και συνιστούν πηγή της μάθησης και της εξέλιξής του (Dillenbourg 1999). Βασική αρχή της θεωρίας του Vygotsky είναι η «ζώνη της εγγύτερης ανάπτυξης» (ή ζώνη της επικείμενης ανάπτυξης) που προσδιορίζει αυτό που το παιδί δεν μπορεί να κάνει μόνο του αλλά το πετυχαίνει με τη βοήθεια του άλλου (Κόμης 2004). Δεν υπάρχει μαθησιακή δραστηριότητα, λοιπόν, έξω από το κοινωνικό, ιστορικό και πολιτισμικό πλαίσιο μέσα στο οποίο διαδραματίζεται.

Σε παρόμοιο θεωρητικό πλαίσιο, άλλοι ερευνητές υποστηρίζουν ότι η *θεωρία της δραστηριότητας* (activity theory) παρέχει ένα κατάλληλο πλαίσιο για την ανάλυση των αναγκών και των απαιτήσεων με σκοπό τον σχεδιασμό εποικοδομητικών περιβαλλόντων μάθησης. Η θεωρία δεν επικεντρώνεται στις καταστάσεις γνώσης, αλλά στις δραστηριότητες που εμπλέκονται οι άνθρωποι, στη φύση των εργαλείων που χρησιμοποιούν σε αυτές τις δραστηριότητες που εμπλέκονται οι άνθρωποι, στη φύση των εργαλείων που χρησιμοποιούν σε αυτές τις δραστηριότητες, στις κοινωνικές σχέσεις που αναπτύσσονται στα συγκεκριμένα πλαίσια ανάμεσα στους συνεργάτες, στους σκοπούς και στις προθέσεις αυτών των δραστηριοτήτων και στα αντικείμενα και τα αποτελέσματά τους (Jonassen & Rohrer- Murphy 1999).

Τα συστήματα συνεργατικής μάθησης αξιοποιούν τις αρχές αυτής της προσέγγισης της μάθησης. Η γνώση σε αυτά τα περιβάλλοντα οικοδομείται αφενός διαμέσου συζητήσεων ανάμεσα σε άτομα ή ομάδες που εμπερικλείουν τη δημιουργία και κατανόηση της επικοινωνίας και αφετέρου με την από κοινού υλοποίηση δραστηριοτήτων (activities). Η προσέγγιση της μάθησης, λοιπόν, συνδέεται με την φύση του διαδικτύου ως μέσο (Dimitrakopoulou & Komis 2005).

Συνοψίζοντας, διακρίνουμε ορισμένες αρχές από τις παραπάνω θεωρίες, οι οποίες είναι ευρύτερα αποδεκτές και επιτρέπουν στους εκπαιδευτικούς να διαμορφώσουν κατάλληλα περιβάλλοντα μάθησης με ΤΠΕ, όπως για παράδειγμα παιχνίδια δράσης, αυθεντικές, διερευνητικές κ.ά. Στην εργασία μας ενδιαφέρουν περιβάλλοντα που επιτρέπουν διερευνητικές και παιγνιώδης δραστηριότητες, γι' αυτό θα αναφερθούμε θεωρητικά σε αυτές.

2.2 ΤΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΚΑΙ ΤΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ

2.2.1 Παιχνίδι γενικά

Το παιχνίδι είναι το πιο αρχαίο μέσο εκπαίδευσης. Μπορεί να οριστεί ως μία ενδιαφέρουσα απασχόληση για τα παιδιά, η οποία περικλείει μέσα της μια ευχαρίστηση φυσική ή πνευματική προσπάθεια, και έχει ως στόχο τη συναισθηματική ευχαρίστηση. Το παιχνίδι είναι με άλλα λόγια μια δραστηριότητα, που γίνεται για χάρη της δραστηριότητας καθαυτής με σκοπό την ευχαρίστηση.

Οπωσδήποτε, όμως, εδώ υπεισέρχονται και άλλα κίνητρα, για παράδειγμα: κάποιος παίζει τένις όχι μόνο γιατί τον ευχαριστεί, αλλά γιατί είναι καλό και για την υγεία του (Τσιαντής 2000).

Όταν παίζουν τα παιδιά βασίζουν το παιχνίδι τους σε ιδέες που αντλούν από το δικό τους κόσμο. Με άλλα λόγια, ανάγουν σε αφαίρεση συγκεκριμένες πλευρές της πραγματικής τους ζωής, τις οποίες στη συνέχεια αναπαριστούν και αναπτύσσουν σε δράσεις παιχνιδιού και μέσα σε ένα σκηνικό διάκοσμο. Επομένως, το παιχνίδι σηματοδοτεί τόσο την αφαίρεση, όσο και την απεικόνιση με ένα μέσο –το παιχνίδι (Αυγητίδου κ.ά. 2001).

Μια δραστηριότητα για να χαρακτηριστεί ως παιχνίδι θα πρέπει σύμφωνα με τις απόψεις σύγχρονων ερευνητών (Hughes & Norpe, 1988) να υπακούει σε πέντε βασικούς κανόνες:

1. Η δραστηριότητα του παιχνιδιού θα πρέπει από μόνη της να αποτελεί κίνητρο για τον παίκτη. Η διαδικασία του παιχνιδιού να είναι πιο σημαντική από ότι ο απώτερος στόχος της. Ένα παιδί που λαμβάνει μέρος σε έναν προγραμματισμένο αγώνα καλαθοσφαίρισης π.χ. επιδιώκοντας να κερδίσει ένα πρωτάθλημα δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι παίζει πραγματικά.
2. Η συμμετοχή στη διαδικασία θα πρέπει να είναι προϊόν ελεύθερης επιλογής από τον παίκτη. Αυτό σημαίνει ότι κοινά συμφωνημένα (από το δάσκαλο και τους μαθητές) παιχνίδια στην τάξη μπορούν να θεωρηθούν αληθινά παιχνίδια.
3. Ο παίκτης θα πρέπει να εκτιμά την όλη δραστηριότητα ως ευχάριστη και διασκεδαστική.
4. Οι δραστηριότητες του παιχνιδιού θα πρέπει να επιτρέπουν- ενθαρρύνουν την έκφραση της δημιουργικής φαντασίας του παίκτη.
5. Ο παίκτης θα πρέπει να εμπλέκεται ενεργά και δραστήρια στη διαδικασία του παιχνιδιού.

Σύμφωνα με τον Leontiev (1973), η βάση του παιχνιδιού έγκειται στο γεγονός ότι το παιδί επιθυμεί να συμπεριφέρεται όπως ο ενήλικας: Το παιδί επιθυμεί να οδηγήσει μόνο του το αυτοκίνητο ή να κωπηλατήσει τη βάρκα. Όμως, δεν μπορεί να εκτελέσει αυτές τις πράξεις, επειδή δεν γνωρίζει τους χειρισμούς. «Αυτή η αντίφαση ανάμεσα στις ανάγκες του παιδιού και στην έλλειψη ικανότητας να εκτελέσει τους απαιτούμενους χειρισμούς μπορεί να επιλυθεί, αλλά μόνο μέσα σε μια μορφή δραστηριότητας, μέσα στο παιχνίδι».

Για να καταλάβουμε τι περισσότερα πράγματα σημαίνει το παιχνίδι για το παιδί, πρέπει να το σκεφτούμε σε σχέση με το άμεσο παρόν του και τη μεγάλη του ανάγκη να ανακαλύψει τον κόσμο γύρω του και να προσαρμοστεί σ' αυτόν.

Το παιχνίδι αρχίζει αυθόρμητα από τη βρεφική ηλικία και υπάρχει ομοφωνία ότι η ανάπτυξη του εξαρτάται πολύ από την ενθάρρυνση και την παρουσία των ενηλίκων. Το μικρό παιδί μεγαλώνοντας χρησιμοποιεί τη φαντασία του και μπορεί αν παίζει με οτιδήποτε –μεγάλη, όμως, σημασία έχει και το τι εμείς μπορούμε να προσφέρουμε στο παιδί τόσο από άποψη υλικού και παιχνιδιών, όσο και από ανθρώπινη παρουσία (Τσιαντής, 2000).

Στην προσχολική εκπαίδευση υπάρχει ένα ισχυρό ιδεολογικό και θεωρητικό υπόβαθρο, το οποίο τονίζει την αξία του παιχνιδιού ως μέσο μάθησης και ως θεμέλιο του αναλυτικού προγράμματος. Ερευνητικές επισκοπήσεις υποδηλώνουν ότι το παιχνίδι πράγματι συμβάλλει από

κάθε άποψη στη παιδική μάθηση και ανάπτυξη (Johnson 1990, Saracho 1991), αλλά αυτό εξαρτάται από τα εκπαιδευτικά πλαίσια μέσα στα οποία εκδηλώνεται (King 1992). Το παιχνίδι θεωρείται επίσης αξιόλογο ως προς την ανάπτυξη της ικανότητας επίλυσης προβλημάτων, την ανάπτυξη της ικανότητας γραφής και ανάγνωσης και τη γλωσσική ανάπτυξη, τη δημιουργική χρήση υλικών, τις χειριστικές και κινητικές ικανότητες, καθώς και την κοινωνικο- συναισθηματική ανάπτυξη.

2.2.2 Κατηγορίες παιχνιδιών

Ο Chris Crawford (1982) διακρίνει πέντε βασικές κατηγορίες παιχνιδιών:

- **Επιτραπέζια παιχνίδια (BOARD GAMES)**

Αυτά τα παιχνίδια αποτελούνται από μία επιφάνεια παιχνιδιού χωρισμένη σε τομείς που αποικούνται από κινούμενα πιόνια. Οι παίκτες κινούν τα πιόνια τους πάνω στην επιφάνεια παιχνιδιού σε μια προσπάθεια να περάσουν τα πιόνια των άλλων παικτών, να κερδίσουν ένα πιόνι και να κερδίσουν τον έλεγχο του εδάφους.

- **Παιχνίδια με τράπουλα (CARD GAMES)**

Αυτά τα παιχνίδια χρησιμοποιούν μία σειρά από 52 σύμβολα που δημιουργούνται από δύο παράγοντες: κατηγορία και σειρά. Τα παιχνίδια περιστρέφονται γύρω από τον συνδυασμό αυτών των δύο παραγόντων. Οι παίκτες πιθανόν να κερδίσουν ή να χάσουν την κυριαρχία των συμβόλων είτε από μια σύντομη διαδικασία είτε ταιριάζοντας κάποιους συνδυασμούς από τους κανόνες του παιχνιδιού.

- **Αθλοπαιδιές (ATHLETIC GAMES)**

Αυτά τα παιχνίδια δίνουν έμφαση στην φυσική περισσότερο από την πνευματική εργασία. Οι κανόνες του παιχνιδιού αυστηρά καθορίζουν τη σωστή αρχή των δράσεων που είτε επιτρέπεται είτε χρειάζεται να εκτελέσουν οι παίκτες. Η επιτήδεια χρήση του σώματος είναι το βασικό ενδιαφέρον των παιδιών σε αυτά τα παιχνίδια. Πρέπει να είμαστε προσεκτικοί στον διαχωρισμό των αθλητικών παιχνιδιών από τα αθλητικούς διαγωνισμούς. Ο διαγωνισμός που δεν επιτρέπει αλληλεπίδραση μεταξύ των παικτών είναι παιχνίδι.

- **Παιδικά παιχνίδια (CHILDREN 'S GAMES)**

Αυτά τα παιχνίδια συχνά παίρνουν την φόρμα από μία ομάδα δραστηριοτήτων που δίνουν έμφαση στο απλό φυσικό παιχνίδι. Μια μεγάλη κατηγορία δραστηριοτήτων των παιδιών μοιάζει συχνά με αυτό το είδος παιχνιδιών.

- **Ηλεκτρονικά παιχνίδια (COMPUTER GAMES)**

Αυτά τα παιχνίδια παίζονται σε πέντε τύπους computer: μηχανές με κέρματα, χειροκίνητες μηχανές, μηχανές όπως το PSP, XBox, προσωπικοί Η/Υ. Η πιο κοινή μορφή των computer games είναι η επιδεξιότητα και η ενέργεια που δίνει έμφαση στο συντονισμό χεριού και ματιού.

2.2.3 Ηλεκτρονικά παιχνίδια

Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια έχουν αρκετές αναλογίες με τα πιο παραδοσιακά, παιχνίδια: ανάπτυξη δεξιοτήτων, έλεγχος και ταχύτητα αντιδράσεων, ανάπτυξη της φαντασίας και (σε ορισμένες περιπτώσεις ομαδικών παιχνιδιών) κάποια κοινωνικοποίηση (Ανθούλιας, 1989). Εξελίχθηκαν ως συνέχεια των παιχνιδιών σε βίντεο, και πραγματικά, η ονομασία «βίντεο-παιχνίδι» (video- game) μετατράπηκε και υποκαταστάθηκε σιγά- σιγά, από το ηλεκτρονικό παιχνίδι στον υπολογιστή (computer game). Τα παιδιά είναι εξοικειωμένα από πολύ νωρίς έξω από το σχολείο με τα ηλεκτρονικά παιχνίδια. Η έλξη από το ηλεκτρονικό παιχνίδι, την οποία εκμεταλλεύονται δεόντως η αγορά των παιχνιδιών για μικρούς και μεγάλους ανησυχεί πολλούς γονείς που βλέπουν τα παιδιά τους να ασχολούνται με τις ώρες σε δραστηριότητες επαναληπτικές, βίας, άγχους για τη νίκη και την κυριαρχία, διότι εξοικειώνουν τα παιδιά με την επιθετικότητα, τα αποσκοπούν από τα μαθήματα και είναι δυνατό να προκαλέσουν βλάβες στα οπτικά νεύρα.

Το ηλεκτρονικό παιχνίδι που εισέβαλε στη ζωή και τις ψυχαγωγικές δραστηριότητες των παιδιών από τη δεκαετία κυρίως του '80, παρακολουθώντας την αντίστοιχη εξέλιξη των υπολογιστών, δίνεται ξεχωριστή έμφαση στη διαδραστική¹ του λειτουργία. Με αυτή τη συλλογιστική ή (φαντασιακή) αναπαράσταση επεκτείνεται μέσα από τις πολλές δυνατότητες προσομοίωσης που παρέχουν τα σύγχρονα υπολογιστικά συστήματα και υπάρχει η δυνατότητα για να «βιώσει» ο παίκτης «εμπειρίες» που έως πριν λίγα χρόνια ήταν αποκλειστικό προνόμιο ελάχιστων εκπαιδευμένων εμπειρογνομώνων.

Υποστηρίζεται ότι τα ηλεκτρονικά παιχνίδια έχουν αρνητική επίπτωση στην κοινωνική συμπεριφορά των ενασχολούμενων με αυτά (Dominick, 1984, Selnow, 1984). Σε αντίθεση με αυτή τη θέση, έρευνες δείχνουν ότι υπάρχουν αρκετές θετικές επιπτώσεις. Εξετάζοντας τις αντιλήψεις αυτές βρέθηκε ότι υπάρχει πολύ μικρή σχέση μεταξύ της ενασχόλησης με τα ηλεκτρονικά παιχνίδια και της αντικοινωνικής συμπεριφοράς (Lawry et al, 1995). Εκτός αυτού οι ασχολούμενοι μαθητές είχαν πολύ σημαντικά ενδιαφέροντα όπως την μουσική, τον προγραμματισμό, το διάβασμα και το σχολείο. Μέχρι το τέλος του 19^{ου} αιώνα, τα παιχνίδια ήταν συνδεδεμένα με την ψυχαγωγία, αλλά με την επιρροή που ασκούσαν άρχισαν να διαδραματίζουν έναν σημαντικό ρόλο στη μεθοδολογία διδασκαλίας (John Dewey, 1994). Είναι από τη φύση του και ένα μαθησιακό περιβάλλον, που οι εκπαιδευτικοί με μαθητοκεντρική προσέγγιση επιδιώκουν να αξιοποιήσουν, αφού το θεωρούν ως έναν από τους πιο αυθεντικούς και παρωθητικούς τρόπους μάθησης (Ράπτης & Ράπτη, 2004). Τα παιχνίδια εισήχθησαν στο σχολείο ως κάτι περισσότερο από την ψυχαγωγία. Έχουν σημαντική εκπαιδευτική δυνατότητα. Όχι μόνο παρακινούν, αλλά μπορούν να βοηθήσουν τους μαθητές να αναπτύξουν τις δεξιότητες, τις δυνατότητές τους και τις στρατηγικές τους ικανότητες. Αυτό τα τοποθετεί ως ένα σημαντικό μέρος του εκπαιδευτικού υλικού στα σχολεία.

¹ Εδώ αντιλαμβανόμαστε τη διάδραση ως μία δυναμική αλληλεπίδραση ανάμεσα στον «παίκτη» και το «μέσο» (συνήθως περιβάλλον διεπαφής ενός υπολογιστικού συστήματος) που φιλοξενεί και υποστηρίζει το παιχνίδι.

Το παιχνίδι δεν παίρνει την ίδια μορφή στα άτυπα πλαίσια όπως στα επίσημα. Συνήθως μετασχηματίζονται όταν χρησιμοποιούνται για εκπαιδευτικούς λόγους. Οι Lepper και Malone (1987), είναι αυτοί που πρότειναν τη χρήση των ηλεκτρονικών παιχνιδιών ως ένα μέσο εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων (Γρηγοριάδου, Μ. & Μαραγκός, Κ., 2004). Είναι ακόμα παιχνίδια, αλλά χρησιμοποιούνται για έναν συγκεκριμένο στόχο, για να μάθουν οι μαθητές ιδιαίτερα πράγματα και για να αναπτύξουν ορισμένες στρατηγικές ή δυνατότητες. Το παιχνίδι είναι ενσωματωμένο σε ένα πλαίσιο που θεσπίζει τους κανόνες του ως προς τον τρόπο με τον οποίο πρέπει να χρησιμοποιηθεί προκειμένου να αποκομιστεί το μέγιστο εκπαιδευτικό όφελος.

Στο διάλογο των εκπαιδευτικών και κοινωνικών επιστημών, οι αντιδράσεις στις νέες τεχνολογίες, συμπεριβαλλομένης και της μάθησης μέσω ψηφιακών τεχνολογιών φαίνεται να υπάρχουν δύο τάσεις: Μερικοί συνήγοροι της ψηφιακής μάθησης βασισμένης στα βιντεοπαιχνίδια θεωρούν ότι η ανάπτυξη των εκπαιδευτικών παιχνιδιών είναι μια ηθική προσαγωγή, δεδομένου ότι τα παιδιά της ψηφιακής εποχής δεν αποκρίνονται στην παραδοσιακή δομή της διδασκαλίας (Prensky, 2001). Άλλοι εκπαιδευτές, ανησυχούν περισσότερο και διατυπώνουν τη θέση ότι τα παιχνίδια οδηγούν τα παιδιά σε ένα περιβάλλον με υπερβολικό ανταγωνισμό (Provenzo 1991, 1992).

2.2.4 Ανάπτυξη γνώσεων και δεξιοτήτων με ηλεκτρονικά παιχνίδια

Τα ηλεκτρονικά παιχνίδια έχουν τη δυνατότητα να «επαναπρογραμματίζουν» τη σκέψη των ενασχολούμενων με αυτά καθώς αυτοί αναπτύσσουν νέες γνωστικές λειτουργίες και ικανότητες όπως (Prensky, 2001):

- Ανάπτυξη αντανάκλαστικών
- Παράλληλη επεξεργασία
- Πληροφορία μέσω γραφικών
- Τυχαία προσπέλαση
- Επικοινωνία
- Ενεργητικότητα
- Παιχνίδι
- Αναγνώριση
- Φαντασία
- Φιλική αντιμετώπιση της τεχνολογίας

2.2.5 Κατηγορίες ηλεκτρονικών παιχνιδιών

Σύμφωνα με έναν από τους σημαντικότερους θεωρητικούς για τον σχεδιασμό των ηλεκτρονικών παιχνιδιών, τον C. Crawford (1982) υπάρχουν δύο μεγάλες κατηγορίες παιχνιδιών:

- Τα παιχνίδια δεξιοτήτων και δράσης (έμφαση σε δεξιότητες αντίληψης και κίνησης)
- Τα παιχνίδια στρατηγικής (έμφαση στη γνωστική προσπάθεια)

Σύμφωνα με τον I. Κεκέ (2002) σήμερα τα πράγματα έχουν διαφοροποιηθεί σε σημαντικό βαθμό ώστε να χρειάζεται μια περισσότερο λεπτομερές κατηγοριοποίηση, αναγνωρίζοντας παράλληλα το γεγονός ότι σε αρκετές περιπτώσεις τα όρια μεταξύ των κατηγοριών (αλλά και των ειδών) είναι δυσδιάκριτα και στοιχεία από τη μία υπάρχουν συχνά και στις άλλες.

• **Παιχνίδια Λαβυρίνθου**

Πρόκειται για παιχνίδια κυρίως διαχείρισης του χώρου. Σε αυτά ο παίκτης καλείται να ταξινομήσει, να διευθετήσει ή να κινήσει εικονικές οντότητες (τον «ήρωα») μέσα από περίπλοκες διαδρομές, αντιμετωπίζοντας παράλληλα και ξεπερνώντας κινδύνους και εμπόδια. Αξίζει να σημειωθεί ότι το στοιχείο της μετακίνησης (περιπλάνησης με τη λογική του λαβυρίνθου) στο χώρο απαντάται στο σύνολο σχεδόν των ηλεκτρονικών παιχνιδιών.

• **Παιχνίδια Περιπέτειας – Δράσης**

Σε αυτή την κατηγορία των παιχνιδιών ο παίκτης ενσαρκώνει συνήθως ένα μοναχικό τύπο, ο οποίος αναλαμβάνει μια αποστολή για την ολοκλήρωση της οποίας θα χρειαστεί να αντιμετωπίσει απρόβλεπτους κινδύνους και παγίδες, ενώ ταυτόχρονα θα χρειαστεί να διαχειριστεί διλημματικές καταστάσεις.

• **Παιχνίδια Ρόλων**

Σε αυτή την κατηγορία των παιχνιδιών παρέχεται η δυνατότητα στον παίκτη, να «ταυτιστεί» με ένα χαρακτήρα ή να αναλάβει τον έλεγχο μιας ομάδας χαρακτήρων, έτσι ώστε αποκτώντας σταδιακά εμπειρίες, γνώσεις και δεξιότητες, να μπορεί να αλληλεπιδρά δημιουργικά με ένα συγκεκριμένο εικονικό «κόσμο» στα πλαίσια ενός σεναρίου.

Η διαδικασία αυτή είναι σύνθετη, απαιτεί σημαντική διανοητική προσπάθεια και συχνά προϋποθέτει την ύπαρξη «γύρων» στο παιχνίδι. Αυτό σημαίνει ότι η δράση δεν εξελίσσεται πάντοτε σε πραγματικό χρόνο, ενώ ταυτόχρονα υπάρχουν τα περιθώρια για να αποκτηθεί η «εμπειρία» του χαρακτήρα με άνεση χρόνου και περίσκεψη.

• **Παιχνίδια Στρατηγικής ή Ηγεσίας**

Είναι η κατηγορία εκείνη όπου στα πλαίσια ενός σεναρίου επιβίωσης, επικράτησης ή ανάπτυξης (ή και όλων μαζί) ο παίκτης καλείται να σχεδιάσει, να προγραμματίσει και να εφαρμόσει μια επιτυχημένη στρατηγική δράση για την επίτευξη ενός αντικειμενικού σκοπού που τίθεται από το παιχνίδι ή σε ορισμένες περιπτώσεις και από τον ίδιο.

• **Παιχνίδια Προσομοίωσης**

Παιχνίδια προσομοίωσης είναι μια κατηγορία παιχνιδιών στην οποία η έμφαση μετατοπίζεται στο να «βιώσει» ο παίκτης εμπειρίες από τον πραγματικό κόσμο συμμετέχοντας ενεργά στην εικονική τους αναπαράσταση.

Η προσομοίωση εμπεριέχει την έννοια της μοντελοποίησης πολύπλοκων συστημάτων, παρέχοντας ταυτόχρονα τη δυνατότητα στους «παίκτες» να «πειραματιστούν» με αυτά και να αποκτήσουν εμπειρίες και γνώσεις που προορίζονται για ένα περιορισμένο αριθμό «ειδικών» σε διαφορετικούς επαγγελματικούς κλάδους.

ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΕΙΔΗ
Παιχνίδια Λαβυρίνθου/ Πιθανοκρατικά	<ul style="list-style-type: none"> • Μετακίνησης • Δημιουργίας δομών • Πιθανοκρατικά- Τύχης
Παιχνίδια Περιπέτειας/ Δράσης	<ul style="list-style-type: none"> • Αποστολής • Βολών Ά Προσώπου • Βολών Β Προσώπου
Παιχνίδια Ρόλων	<ul style="list-style-type: none"> • MOO/ MUD/ MUA/ MUSH • CRPG
Παιχνίδια Στρατηγικής	<ul style="list-style-type: none"> • Επιβίωσης • Επικράτησης • ανάπτυξης
Παιχνίδια Προσωμοίωσης	<ul style="list-style-type: none"> • Αθλητικά • Πτήσεων • Αγώνων ταχύτητας • Πραγματικών καταστάσεων • Φανταστικών καταστάσεων

Πίνακας 2: Κατηγορίες ηλεκτρονικών παιχνιδιών

Σύμφωνα με τον Τραγαζίκη (2007) όσον αφορά τη χρήση των βιντεοπαιχνιδιών στην τάξη και το σχολικό περιβάλλον (αυτό που λέμε Digital Games Based Learning DGBL δηλαδή μάθηση μέσω ψηφιακών παιχνιδιών) μπορούμε να επιστημόνουμε τις ακόλουθες κατηγορίες:

Στα παιχνίδια που δημιουργούνται από τους μαθητές. Οι σπουδαστές παίρνουν το ρόλο των σχεδιαστών παιχνιδιών. Κατά την οικοδόμηση του παιχνιδιού, μαθαίνουν το περιεχόμενο, την επίλυση προβλήματος, τον προγραμματισμό, κ.λπ.

Εκπαιδευτικά παιχνίδια που φτιάχνονται από την από την αρχή γι' αυτό το σκοπό. Σχεδιάζουμε τα παιχνίδια ώστε να ενοποιήσουμε τη μάθηση και την «παικτικότητα». Με τον όρο «παικτικότητα» αναφερόμαστε στα χαρακτηριστικά που κάνουν το παιχνίδι ελκυστικό για τον παίκτη. Υπάρχουν παιχνίδια που αποτελούν ένα πόρο έντασης μάθησης που θα οδηγήσει στο «edutainment» (Papert, 1998) που θα το ορίζαμε ως εκπαίδευση μέσα από το παιχνίδι.

Στα εμπορικά παιχνίδια τα οποία ενσωματώνονται στο αναλυτικό πρόγραμμα. Η υποστήριξη τους, η διάθεση τους και η αξιολόγηση της μάθησης γίνεται στην τάξη. Χαρακτηρίζονται από λογικό κόστος. Η ποιότητα τους μεγιστοποιείται με την εκχώρηση της δομής του παιχνιδιού στους σχεδιαστές παιχνιδιών, και των διαδικασιών μάθησης τους δασκάλους.

2.3 ΟΙ ΜΙΚΡΟΚΟΣΜΟΙ

Μια ακόμα έννοια, η οποία διευκολύνει τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό, για την αξιοποίηση των ΤΠΕ είναι αυτή των μικρόκοσμων. Την έννοια αυτή την παρουσιάζουμε σε αυτή την ενότητα.

2.3.1 Η έννοια του μικρόκοσμου

Η ιδέα του ‘μικρόκοσμου’ υπάρχει τρεις δεκαετίες, αρκετός χρόνος για να περιχαρακωθεί (Hoyles, Noss & Adamson 2002). Ο όρος ‘μικρόκοσμος’ (microworld) δημιουργήθηκε από τον Papert (1980), για να περιγράψει τα διερευνητικά, μαθησιακά περιβάλλοντα που χρησιμοποιούνται στις χελώνες LOGO για την εκμάθηση των γεωμετρικών σχημάτων (Jonassen 1996). Έτσι, σύμφωνα με τον Papert ένας μικρόκοσμος ορίζεται ως ένα διερευνητικό μαθησιακό περιβάλλον που αντιπροσωπεύει μια μίμηση των φαινομένων του πραγματικού κόσμου, όπου οι μαθητές μπορούν να χειριστούν, να διερευνήσουν και να πειραματιστούν σε διαφορετικούς δρόμους (Jonassen, Howland, Moore & Marra. 2003)

“A microworld is a controlled learning environment where a student is able to try out new skills and knowledge. It is a practice- oriented simulation that allows the student to learn about objects in the environment and their relationships.”

(Burton, Brown & Fisher 1984)

Σε ελεύθερη μετάφραση, οι Burton, Brown, και Fisher (1984) πιστεύουν ότι ένας μικρόκοσμος είναι ένα ελεγχόμενο περιβάλλον μάθησης, όπου οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα να πειραματιστούν με νέες δεξιότητες και γνώσεις. Είναι μια προσανατολισμένη προς την πρακτική προσομοίωση, που επιτρέπει στο μαθητή να μάθει για τα αντικείμενα στο περιβάλλον και τις σχέσεις τους.

Σύμφωνα με το Learning and Common Sense Group του MIT Media Lab οι μικρόκοσμοι είναι προσομοιώσεις καταστάσεων (με χρήση ηλεκτρονικού υπολογιστή και κατάλληλου λογισμικού) που εκτυλίσσονται σε περιορισμένης έκτασης εκπαιδευτικό περιβάλλον. Το περιβάλλον αυτό είναι δομημένο κατάλληλα ώστε να προωθεί τη διερευνητική μάθηση. Μέσα από έναν μικρόκοσμο (μικροσκοπικό κόσμο) ο σπουδαστής μπορεί να εξετάσει υποθέσεις και να ερευνήσει για την ύπαρξη εναλλακτικών λύσεων ενός προβλήματος ή για την έκβαση μιας κατάστασης που αφορά την πραγματικότητα (Παναγιωτόπουλος, Πιερρακέας & Πιντέλας 2003)

Επίσης, σύμφωνα με τους Richard Noss, Celia Hoyles & Ross Adamson (2002) ‘μικρόκοσμος’ ορίζεται ένας τόπος όπου οι μαθητές μέσω του παιχνιδιού μπορούν να εισαχθούν και έπειτα να μελετούν σημαντικές επινοήσεις και ιδέες («a place where the student, through playing, may stumble over and then ponder important inspirations and concepts»)

Οι Ράπτης και Ράπτη (1998) ορίζουν μικρόκοσμούς ως μικρά, αλλά πλήρη παραστατικά υποσύνολα του πραγματικού περιβάλλοντος, που αναπαράγουν ή αναπαριστούν ένα μέρος του πραγματικού κόσμου και σχεδιάζονται έτσι, ώστε να κατανοηθούν με ένα τρόπο εποπτικό, βιοματικό και εξερευνητικό. Η διαφορά από τις προσομοιώσεις είναι δυσδιάκριτη. Ο μικρόκοσμος ορίζεται ως ένα μοντέλο του θεωρητικού κόσμου, το οποίο μπορεί να είναι τελείως αόριστο περιβάλλον, ενώ

τυπικά, η προσομοίωση ορίζεται ως ένα μοντέλο του «αληθινού» και εμπειρικού κόσμου (π.χ. οδήγηση αεροπλάνου, δραματοποίηση ενός κοινωνικού περιστατικού κ.α.)

Ένας Μικρόκοσμος είναι ένα τμήμα λογισμικού που υλοποιεί ένα συγκεκριμένο εκπαιδευτικό πλάνο δραστηριότητας (activity plan). Μια εκπαιδευτική δραστηριότητα (educational activity) αποτελεί "τμήμα" ενός εκπαιδευτικού σεναρίου (educational scenario), το οποίο καθορίζει το ευρύτερο εκπαιδευτικό πλαίσιο και μπορεί να αποτελείται από περισσότερες της μιας δραστηριότητες. Κάθε δραστηριότητα εκτελείται με βάση ένα πλάνο δραστηριότητας, το οποίο, μεταξύ άλλων, περιλαμβάνει τη δημιουργία και τη χρήση λογισμικού (τον Μικρόκοσμο). Ανάλογα με τη φύση, τη γενικότητα και το επίπεδο αφαιρετικότητας, ένας Μικρόκοσμος μπορεί να χρησιμοποιείται από περισσότερες από της μιας δραστηριότητες, οι οποίες μπορεί να ανήκουν σε διαφορετικά σενάρια.

Οι μικρόκοσμοι αποτελούν ένα παράδειγμα συστημάτων που σχεδιάζονται σύμφωνα με το γενικό πλαίσιο που υποστηρίζει ότι η μάθηση βασίζεται στην διερεύνηση και στην προσωπική δημιουργία μάλλον παρά σε ένα μοντέλο απλής μετάδοσης. Ακόμα και αν δεν υπάρχει κανένας τυποποιημένος ορισμός του όρου «μικρόκοσμος», οι ερευνητές συμφωνούν σε ορισμένα χαρακτηριστικά που θεωρούνται συνήθως απαραίτητα προκειμένου ένα σύστημα να χαρακτηρίζεται ως μικρόκοσμος (Bottino, 2003). Τέσσερα είναι τα βασικά χαρακτηριστικά ενός μικρόκοσμου (Papert, 1980):

- Απλός στην κατανόηση
- Αντανακλά γενικά χαρακτηριστικά, που μπορούν να εφαρμοστούν σε πολλούς τομείς της ζωής
- Αντιπροσωπεύει επινοήσεις και ιδέες που είναι χρήσιμες και σημαντικές στους μαθητές στον κόσμο
- Αντανακλά συντονισμένα χαρακτηριστικά, τα οποία επιτρέπουν στους μαθητές να τα συσχετίσουν τη προηγούμενη γνώση και εμπειρία με τα φαινόμενα που διδάσκονται εκείνη την ώρα.

Πρέπει να περιλαμβάνουν μία θεματική περιοχή (abstract domain), που θα περιγράφεται σε ένα μοντέλο, και να προσφέρουν ποικίλους τρόπους για την επίτευξη ενός στόχου. Επιπλέον, πρέπει να επιτρέπουν τον άμεσο χειρισμό αντικειμένων. Ένας μικρόκοσμος αναπτύσσεται με βάση ένα δεδομένο γνωστικό πεδίο που πρέπει να διερευνηθεί σε αλληλεπίδραση με το πρόγραμμα. Ως εκ τούτου, κατά τον σχεδιασμό μικρόκοσμων για εκπαιδευτικούς σκοπούς, διαδραματίζουν κορυφαίο ρόλο τα αντικείμενα που τίθενται στην διάθεση του χρήστη μέσω της διεπαφής του μικρόκοσμου. Ο Papert τα

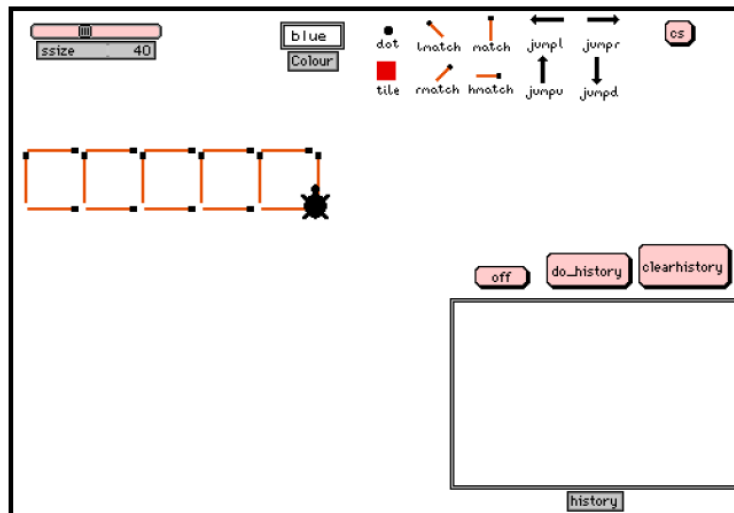
όρισε ως μεταβατικά υπολογιστικά αντικείμενα, δηλαδή αντικείμενα που βρίσκονται μεταξύ του συγκεκριμένου και άμεσα κατευθυνόμενου και του συμβολικού και του αφηρημένου.

Συνεπώς, η επιστημολογία αποκτά αυξανόμενη σημασία για τους μικρόκοσμους επειδή αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για τη διάκριση μεταξύ δυναμικά ισχυρών περιβαλλόντων και περιβαλλόντων λιγότερο κατάλληλων για διερεύνηση. Η διερεύνηση είναι απαραίτητο να οριοθετείται αλλά κατά τρόπο που να ευνοεί τη μάθηση.

Ακόμα κι εάν οι ανωτέρω περιγραφόμενοι προσανατολισμοί οδήγησαν στην ανάπτυξη διάφορων προγραμμάτων που έχουν παραγάγει σημαντικά αποτελέσματα σε ερευνητικό επίπεδο, αληθεύει εντούτοις ότι οι υψηλές προσδοκίες σχετικά με τις δυνατότητες δημιουργίας εργαλείων βασιζόμενων στις ΤΠΕ ικανών να επιφέρουν αλλαγές και καινοτομίες στο σχολείο παραμένουν κατά μεγάλο βαθμό ανεκπλήρωτες. Ένας από τους κύριους λόγους για το γεγονός αυτό (χωρίς να λαμβάνονται υπόψη παράγοντες που συνδέονται με τη διαθεσιμότητα και διαχείριση υλικού (hardware), και με την παραδοσιακή αντίσταση που προβάλλουν στην αλλαγή τόσο το σχολικό σύστημα όσο και οι ίδιοι οι διδάσκοντες) είναι ότι η τεχνολογία εισάγεται συχνά ως προσθήκη στην υπάρχουσα κλασική διδακτική διαδικασία.

2.3.2 Παραδείγματα μικρόκοσμων

Σύμφωνα με τους Celia Hoyles, Richard Noss & Ross Adamson (2002) ένα παράδειγμα μικρόκοσμου είναι ο μικρόκοσμος Mathsticks που περιλαμβάνει την κατασκευή διαδοχικών αντικειμένων στην οθόνη και τον άμεσο χειρισμό τους από αρχάριους. Το βασικό χαρακτηριστικό αυτού του προγράμματος είναι ότι ενώ ο χρήστης χειρίζεται άμεσα τα αντικείμενα, υπάρχει ανατροφοδότηση γραφική ως προς το αποτέλεσμα των ενεργειών και ένα συμβατικό πρόγραμμα που κατασκευάζεται, για να παρέχει μία αντιπροσώπευση των όσων έχουν γίνει.



Εικόνα 1: Ένα παράδειγμα από τον μικρόκοσμο Mathsticks

Η μέχρι τώρα πρακτική στην ανάπτυξη διερευνητικών μικρόκοσμων, βασίζεται στη συνεργασία εκπαιδευτικών και κάποιας ομάδας με δεξιότητες στα προγραμματιστικά εργαλεία (developers), η οποία και αναλαμβάνει να εκπονήσει την εφαρμογή σύμφωνα με τις ανάγκες και τις υποδείξεις τους (Οικονόμου, Μπιρμπίλης & Κωτσάνης 2002). Ο εκπαιδευτικός ως δημιουργός (author) χρειάζεται ένα περιβάλλον με το οποίο εύκολα και γρήγορα, θα μπορεί να δημιουργήσει δικούς του απλούς στην αρχή μικρόκοσμους, χωρίς να χάσει ο ίδιος τη δυνατότητα σταδιακής ανάπτυξης, βελτίωσης και εμπλουτισμού τους.

2.3.3 Ταξινόμηση μικρόκοσμων

Οι μικρόκοσμοι μπορούν να ταξινομηθούν, όπως άλλωστε και το εκπαιδευτικό λογισμικό, ανάλογα με τα κριτήρια που επιλέγουμε σε διάφορες κατηγορίες. Ανάλογα με το μέσο στο οποίο διατίθενται ή είναι κατασκευασμένοι, έχουμε μικρόκοσμους σε μορφή:

- τοπική, οι οποίοι πρέπει να εγκατασταθούν τοπικά μια φορά στο σταθμό του χρήστη και να εκτελεστούν χωρίς να απαιτείται κάποια σύνδεση με το δαδίκτυο.
- διαδικτυακή, οι οποίοι φορτώνονται από κάποιον κόμβο και απαιτείται σύνδεση με το διαδίκτυο.

Ανάλογα με τον τρόπο ανάπτυξης τους και τις ιδιότητές που περικλείουν, έχουμε μικρόκοσμους:

- μη προγραμματιζόμενους, με τους οποίους οι χρήστες αλληλεπιδρούν με τα διαθέσιμα στην οθόνη αντικείμενα και οι οποίοι δεν υποστηρίζουν κάποια γλώσσα προγραμματισμού
- προγραμματιζόμενους, με τους οποίους οι χρήστες να αλληλεπιδρούν δίνοντας εντολές με λεκτικό ή και οπτικό τρόπο, χρησιμοποιώντας τη γλώσσα προγραμματισμού που υποστηρίζει το περιβάλλον.

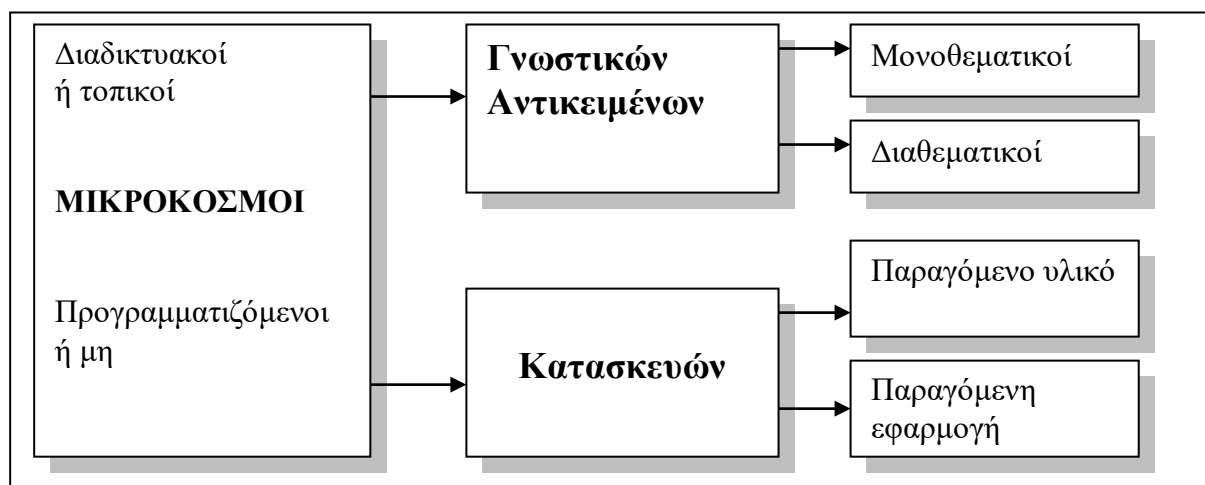
Ανάλογα με το περιεχόμενο το οποίο εμπεριέχουν προς αλληλεπίδραση με τον χρήστη, έχουμε μικρόκοσμους:

- γνωστικών αντικειμένων, οι οποίοι βασίζονται σε περιεχόμενο με πολυμεσική μορφή διάφορων θεματικών ενοτήτων (π.χ. γεωγραφίας, φυσικής, μαθηματικών, γλώσσας) και κατά τη λειτουργία τους ο χρήστης αλληλεπιδρά άμεσα με το προβαλλόμενο αυτό υλικό στην επιφάνεια εργασίας (π.χ. χάρτες, εικόνες, σχετικά αντικείμενα, λεκτικά και αριθμητικά δεδομένα), επενεργώντας σε όσα από τα προσφερόμενα αντικείμενα είναι επιδεκτικά σε μεταβολές.
- Κατασκευών, οι οποίοι εμπεριέχουν διάφορα αντικείμενα από θεματικές ενότητες γνωστικών αντικειμένων, με τα οποία όμως ο χρήστης αλληλεπιδρά σε μία αρχικά «κενή» επιφάνεια εργασίας, τοποθετώντας τα και αλλάζοντας τις σχετικές παραμέτρους ώστε να τα συνδέσει μεταξύ τους και να επιτελέσει μια σχετική εργασία.

Οι μικρόκοσμοι κατασκευών υλικού και αντικειμένων μπορούν να παράγουν τελικές κατασκευές:

- χωρίς δυνατότητα αλληλεπίδρασης από χρήστες, οπότε δημιουργείται ουσιαστικά κάποιου είδους πολυμεσικό υλικό ή δραστηριότητες, ως αποτέλεσμα ενός έργου για πιθανή περαιτέρω αξιοποίηση.
- με δυνατότητα αλληλεπίδρασης από χρήστες, οπότε δημιουργείται ουσιαστικά μια νέα εφαρμογή με πολυμεσικό υλικό (που μπορεί να είναι ή να μην είναι μικρόκοσμος)

Οι παραπάνω κατηγοριοποιήσεις συνοψίζονται στον παρακάτω πίνακα:



Πίνακας 3: Ταξινόμηση Μικρόκοσμων

2.3.4 Προγραμματιζόμενοι μικρόκοσμοι

Εάν οι μικρόκοσμοι και γενικότερα τα διερευνητικά περιβάλλοντα είναι και προγραμματιζόμενα περιβάλλοντα, τότε ως σύστημα λογισμικού (π.χ. Microworlds της LCSΙ), περικλείουν χαρακτηριστικά και εφαρμογές τα οποία βασίζονται στη διαλογική διεπικοινωνία με άμεσο χειρισμό (direct manipulation). Με τα menus, τα οπτικοποιημένα κουμπιά (buttons), τα διαλογικά κουτιά (dialog boxes) και γενικά τις βασισμένες σε διαλογικά γραφικά εικονίδια τεχνικές

δημιουργούν ένα φιλικό, εύκολα προσπελάσιμο και εξερευνητικό περιβάλλον λειτουργίας. Με το είδος της διαλογικότητας την οποία υποστηρίζουν είτε σε μορφή βασισμένη σε εντολές (π.χ. script-σενάρια) είτε είναι οπτικοποιημένοι, παρέχουν τη δυνατότητα δημιουργίας ανοιχτών αλλά και κλειστών εφαρμογών με συμβολική ή μη έκφραση του δημιουργού, καθώς επίσης και ένα ισχυρό μέσο επέκτασης του υπολογιστικού τους περιβάλλοντος.

2.4 ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

Από τα προηγούμενα γίνεται φανερό το ενδιαφέρον ανάπτυξης από τους εκπαιδευτικούς δραστηριοτήτων με λογισμικό. Για την ανάπτυξη τέτοιων δραστηριοτήτων είναι σημαντικό να μάθει κανείς προγραμματισμό.

2.4.1 Προγραμματισμός

Τα πολλά διαφορετικά προγράμματα που μπορεί να εκτελεστούν σε έναν υπολογιστή, αποτελούν τον κύριο λόγο που χρησιμοποιούμε σήμερα τους υπολογιστές για διαφορετικές χρήσεις. Κάθε υπολογιστής γίνεται μια διαφορετική μηχανή ανάλογα με το πρόγραμμα που εκτελεί και αυτό είναι το πιο μεγάλο του πλεονέκτημα. Τι είναι όμως ένα πρόγραμμα;

Ένα πρόγραμμα είναι η αναπαράσταση ενός αλγορίθμου γραμμένη σε γλώσσα κατανοητή για έναν υπολογιστή. Ένα πρόγραμμα, δηλαδή, αποτελείται από μια σειρά εντολών που δίνονται στον υπολογιστή με σκοπό να εκτελέσει κάποια συγκεκριμένη λειτουργία ή να υπολογίσει κάποιο επιθυμητό αποτέλεσμα. Η εργασία σύνταξης των προγραμμάτων ονομάζεται προγραμματισμός, ενώ τα άτομα που γράφουν και συντάσσουν ένα πρόγραμμα ονομάζονται προγραμματιστές (Αράπογλου, Μαβόγλου, Οικονομάκος & Φύτρος 2006).

Στη Wikipedia δίνεται ένας πολύ καλός ορισμός για τον όρο του προγραμματισμού. Σύμφωνα με αυτόν σε ελευθερη μετάφραση, προγραμματισμός είναι η διαδικασία του γραψίματος, του ελέγχου και της διατήρησης του κώδικα των προγραμμάτων (*“Computer programming (often shortened to programming or coding) is the process of writing, testing, and maintaining the source code of computer programs.”*).

Επειδή ο προγραμματισμός συνιστά μια ιδιαίτερη δραστηριότητα, που δεν προϋπήρχε της Πληροφορικής και δεν μπορεί να παρομοιαστεί με καμιά άλλη ανθρώπινη δραστηριότητα, ενδιαφέρει τους παιδαγωγούς και τους ψυχολόγους. Θεωρείται δραστηριότητα με την οποία καλλιεργούνται ανώτερες μορφές σκέψης όπως η αναλυτική, η συνθετική, η αναγνώριση προτύπων, κ.α. (Φεσάκης & Δημητρακοπούλου 2007) Με τον προγραμματισμό είναι δυνατό να βελτιωθεί η ικανότητα επίλυσης προβλημάτων (Papert 1991). Η κλάση αυτή συνίσταται κατά κύριο λόγο στη σύλληψη και στην αποσαφήνιση των διαδικασιών επεξεργασίας (Κόμης 2005). Κατά την επίλυση προβλημάτων με χρήση προγραμματιστικών εργαλείων χρησιμοποιούνται θεμελιώδεις έννοιες (μεταβλητή, δομή επιλογής, δομές επανάληψης κ.λ.π.) οι οποίες είναι δύσκολο να οικοδομηθούν από τους μαθητές με

τα παραδοσιακά διδακτικά μέσα (Τζιμογιάννης 2003). Ο προγραμματισμός θεωρείται, επίσης, δεξιότητα- κλειδί για την προσέγγιση και κατανόηση άλλων θεμάτων των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών (ΤΠΕ). Παράλληλα, θεωρείται και ισχυρό μέσο για τη διδασκαλία βασικών εννοιών που βρίσκουν εφαρμογή στα Μαθηματικά, στη Φυσική και στη Λογική (Papert 1980)

2.4.2 Γλώσσες προγραμματισμού

Γλώσσα προγραμματισμού είναι ο τρόπος με τον οποίο επικοινωνούμε με τον υπολογιστή για να του δώσουμε οδηγίες, για να κάνει αυτό που θέλουμε. Ο υπολογιστής στην πραγματικότητα καταλαβαίνει μία γλώσσα, τη λεγόμενη γλώσσα μηχανής (Ανθούλιας 1989). Η γλώσσα αυτή (που αποτελείται από εντολές γραμμένες στο δυαδικό σύστημα) είναι πολύ δύσκολη στην εκμάθησή της. Για να αντιμετωπιστούν οι δυσκολίες του προγραμματισμού δημιουργήθηκαν άλλες γλώσσες προγραμματισμού.

Με την πάροδο των χρόνων οι γλώσσες προγραμματισμού εξελίχθηκαν ώστε να μοιάζουν όλο και περισσότερο με τη φυσική μας γλώσσα. Στις μέρες μας υπάρχουν διάφορες γλώσσες προγραμματισμού, που χρησιμοποιούνται για πιο ειδικά επιστημονικά προβλήματα (ανώτερων μαθηματικών, μηχανικής, προσομοίωσης πειραμάτων κλπ.) και εξειδικευμένες εφαρμογές (προγραμματισμός ιστοσελίδων, διαχείριση εμπορικών δεδομένων κλπ.). Μερικές γνωστές γλώσσες προγραμματισμού είναι η Visual Basic, η Logo, η Pascal, η C++, η Java και άλλες.

Όπως και οι φυσικές γλώσσες, έτσι και κάθε γλώσσα προγραμματισμού έχει ως βασικά χαρακτηριστικά:

- Το αλφάβητο
- Το λεξιλόγιο
- Το Συντακτικό
- Οι Σημασιολογικοί κανόνες

Το **αλφάβητο** μιας γλώσσας προγραμματισμού είναι το σύνολο των χαρακτηριστικών που χρησιμοποιούνται από τη γλώσσα.

Το **λεξιλόγιο** μιας γλώσσας είναι το σύνολο των λέξεων που αναγνωρίζει η γλώσσα και έχουν συγκεκριμένη και μοναδική σημασία. Στις γλώσσες προγραμματισμού το λεξιλόγιο είναι πολύ περιορισμένο (μερικές δεκάδες λέξεις), ώστε να μπορούμε το μάθουμε εύκολα.

Το **συντακτικό** μιας γλώσσας προγραμματισμού είναι το σύνολο των κανόνων που πρέπει να ακολουθούμε, για να συνδέουμε λέξεις σε προτάσεις. Σε μια εντολή του δίνουμε.

Οι **σημασιολογικοί κανόνες** μιας γλώσσας είναι οι κανόνες με τους οποίους αποδίδεται το νόημα των σωστά συντακτικών προτάσεων.

2.4.3 Γλώσσες προγραμματισμού για παιδιά

Ο προγραμματισμός είναι ευρέως γνωστό ότι έχει μεγάλη μαθησιακή αξία, όταν διδάσκεται σε παιδιά. Η γλώσσα Logo του Papert (1980) είναι σχεδιασμένη για χρήση από παιδιά και έχει χρησιμοποιηθεί με επιτυχία για πολλά χρόνια. Υπάρχουν δύο πιο πρόσφατες γλώσσες που μοιάζουν με τα παιχνίδια και τις προσομοιώσεις. Το AgentSheets (Repenning & Sumner 1995) και το Cocoa (που είναι πιο γνωστό ως «KidSim», Cypher & Spohrer 1994) επιτρέπουν στα παιδιά να χειριστούν γραφικά στοιχεία.

Ένας μεγάλος αριθμός από τα προγραμματιστικά περιβάλλοντα έχουν χρησιμοποιήσει τις πρόσφατες τεχνικές των ηλεκτρονικών παιχνιδιών για να κάνουν προσιτές τις γλώσσες προγραμματισμού που είναι λιγότερο ελκυστικές για τα παιδιά. Στα μέσα της δεκαετίας του '80 το παιχνίδι «ChipWits» επέτρεπε τον ορισμό της συμπεριφοράς του ρομπότ γράφοντας στοιχεία μαζί με τη λογική που έπρεπε. Αυτά τα ρομπότ μπορούσαν έπειτα να μετακινηθούν σε έναν λαβύρινθο, όπου συναγωνίζονταν με άλλα ρομπότ (Blackwell, Whitley, Good, Petre 2001).

Στις γλώσσες προγραμματισμού που απευθύνονται σε παιδιά ή σε αρχάριους προγραμματιστές η σύνταξη και η σημασιολογία τους είναι μικρή και απλή, γιατί δυσκολεύονται να μεταφέρουν τη λύση που έχουν στο μυαλό τους σε πληροφορία με τη μορφή εντολών που θα είναι κατανοητές από τον υπολογιστή. Έτσι οι μαθητές να μπορούν να ξοδεύουν λιγότερο χρόνο στην εκμάθηση της γλώσσας και περισσότερο χρόνο στην επίλυση αλγορίθμου (Correia & Correia 2007). Μόλις οι εκπαιδευόμενοι αποκτήσουν εμπειρία σε τέτοιες γλώσσες προγραμματισμού, μπορούν ευκολότερα να μεταβούν σε γλώσσες προγραμματισμού ή περιβάλλοντα προγραμματισμού προσανατολισμένα για έμπειρους προγραμματιστές, όπως οι γλώσσες Pascal, C, C++, Java και τα περιβάλλοντα Delphi, Kylix, Visual C++, Jbuilder κ.ά.

2.4.4 Οι δυσκολίες στον προγραμματισμό Η/Υ

Είναι ευρύτερα αποδεκτό ότι η διδασκαλία του προγραμματισμού αποτελεί μια ενδιαφέρουσα και ταυτόχρονα δύσκολη εργασία. Πολλές από τις δυσκολίες παρουσιάζουν εξαιρετική ανθεκτικότητα στο χρόνο και συναντώνται είτε σε μαθητές δημοτικού είτε σε σπουδαστές και φοιτητές (Pea 1986). Οι δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι μαθητές κατά την εφαρμογή βασικών δομών του προγραμματισμού αφορούν:

- Την έννοια της μεταβλητής

Η έννοια της μεταβλητής είναι θεμελιώδης κατά την εκμάθηση του προγραμματισμού. Παρότι η μεταβλητή απαντάται ήδη από τα πρώτα μαθήματα στον προγραμματισμό, η οικοδόμησή της φαίνεται να παρουσιάζει ιδιαίτερες δυσκολίες: το ζήτημα της αποθήκευσης των δεδομένων με τη μορφή μεταβλητών οι οποίες γίνονται αντιληπτές με τη χρήση συμβολικών κωδικών συνιστά ένα δύσκολο πρόβλημα στη μάθηση του προγραμματισμού (Dufoyer 1988). Η φύση των «πληροφορικών αντικειμένων» που εμπλέκονται στο προς επίλυση πρόβλημα και οι αναπαραστάσεις των μαθητών για τα αντικείμενα αυτά εισάγουν πρόσθετες δυσκολίες: σχέσεις που αφορούν μεταβλητές, όπως οι

αριθμοί ή οι χαρακτήρες επιτρέπουν, στον ένα ή στον άλλο βαθμό, να οδηγηθούμε σε οικεία γνωστικά σχήματα. Στη βιβλιογραφία αναφέρονται οι δυσκολίες που έχουν οι μαθητές στο χειρισμό μεταβλητών για την επίλυση προβλημάτων (Samurçay 1989). Τα αποτελέσματα προηγούμενων ερευνών δείχνουν ότι οι μαθητές συναντούν αυξημένες δυσκολίες, όταν χειρίζονται δεδομένα τύπου string ή boolean για τη σύνταξη λογικών συνθηκών (Τζιμογιάννης & Γεωργίου 1999, Τζιμογιάννης & Κόμης 1999). Ακόμη και μαθητές με πολλές ώρες διδασκαλίας προγραμματισμού εμφανίζουν σημαντικές δυσκολίες στην κατανόηση και λειτουργική εφαρμογή των πινάκων (Τζιμογιάννης & Γεωργίου 1998). Επίσης, οι μαθητές δυσκολεύονται να κατανοήσουν ότι οι μεταβλητές αρχικοποιούνται με απροσδιόριστες τιμές του αντίστοιχου τύπου και επιπλέον μόνο ένα μικρό ποσοστό μαθητών τοποθετούν τις μεταβλητές στην κύρια μνήμη (Φεσάκης & Δημητρακοπούλου 2005).

- Την κατανόηση επαναληπτικών δομών

Σύμφωνα με τον Εφόπουλο (2005) οι επαναληπτικές δομές (βρόχοι) αποτελούν δομικό στοιχείο σχεδόν κάθε προγράμματος, πέραν εκείνων των σύντομων εκπαιδευτικών προγραμμάτων που χρησιμοποιούνται στη διαδικασία εκμάθησης μιας γλώσσας. Οι ερευνητές συμφωνούν στο συμπέρασμα ότι οι επαναληπτικές δομές αποτελούν μια περιοχή όπου παρατηρούνται δυσκολίες στους αρχάριους προγραμματιστές. Οι δυσκολίες αυτές μπορεί να οφείλονται είτε σε αδυναμία γενίκευσης (Hoc 1989) είτε σε αδυναμία ανάπτυξης ενός κατάλληλου νοητικού μοντέλου της δομής του βρόχου (Kessler 1989). Ο Hoc (1989) παρατηρεί ότι υπάρχει τάση στους νέους προγραμματιστές να γράφουν ξανά το ίδιο κομμάτι κώδικα αντί να χρησιμοποιούν βρόχο. Επίσης, ο Du Boulay (1989) θεωρεί ότι οι αρκετοί δεν κατανοούν πως γίνεται η αλλαγή της τιμής στον μετρητή ενός βρόχου FOR, μια και δεν αποτυπώνεται η ενέργεια αυτή στον κώδικα, αλλά γίνεται εξ υποθέσεως.

Η δομή *while... do* («προ»- ελεγχόμενη επανάληψη) ακολουθεί αντίθετη πορεία συλλογισμού και για το λόγο αυτό προκαλεί περισσότερα προβλήματα κατανόησης από τη δομή *repeat... until* («μετα»- ελεγχόμενη επανάληψη). Επιπλέον, κατά την υλοποίηση της δομής *while... do* η δράση μπορεί να μην εκτελεστεί ποτέ αφού είναι δυνατόν η συνθήκη ελέγχου να γίνει αληθής κατά την πρώτη επανάληψη (Κόμης 2005).

- Την κατανόηση εντολών επιλογής (εντολές τύπου if then else κλπ.)

Οι αρχάριοι προγραμματιστές συναντούν γενικότερα τις ακόλουθες δυσκολίες στην κατανόηση των δομών επιλογής:

-Εμφωλευμένες δομές επιλογής: Εδώ ο βαθμός δυσκολίας αυξάνεται ανάλογα με το βάθος εμφώλευσης (Rogalski 1990).

-Σύνθετες εκφράσεις- συνθήκες: Οι πολύπλοκες εκφράσεις που χρησιμοποιούν Boolean συναρτήσεις ή συνδυασμό προτάσεων με τους λογικούς τελεστές AND, OR και NOT, δυσχεραίνουν σαφώς την κατανόηση της λειτουργίας μιας εντολής ελέγχου (Δαγδιδέλης 1996).

-Εντοπισμός των ορίων εμβέλειας (begin .. end): Η απουσία εντολών που καθορίζουν τα όρια εμβέλειας των τμημάτων μετά τα THEN και ELSE κάνει πιο δύσκολη την αναγνώρισή τους από τους μαθητές (Sime 1977)

- Την κατανόηση σχετικά με την έννοια της αναδρομικότητας

Η χρήση της αναδρομής θέτει μια σειρά από σημαντικά διδακτικά προβλήματα, που είναι εγγενή στη φύση της αναδρομικής διαδικασίας. Η αναδρομή είναι μια δυσνόητη έννοια τόσο στη σύλληψη, όσο και στην εφαρμογή της (Μικρόπουλος 2003).

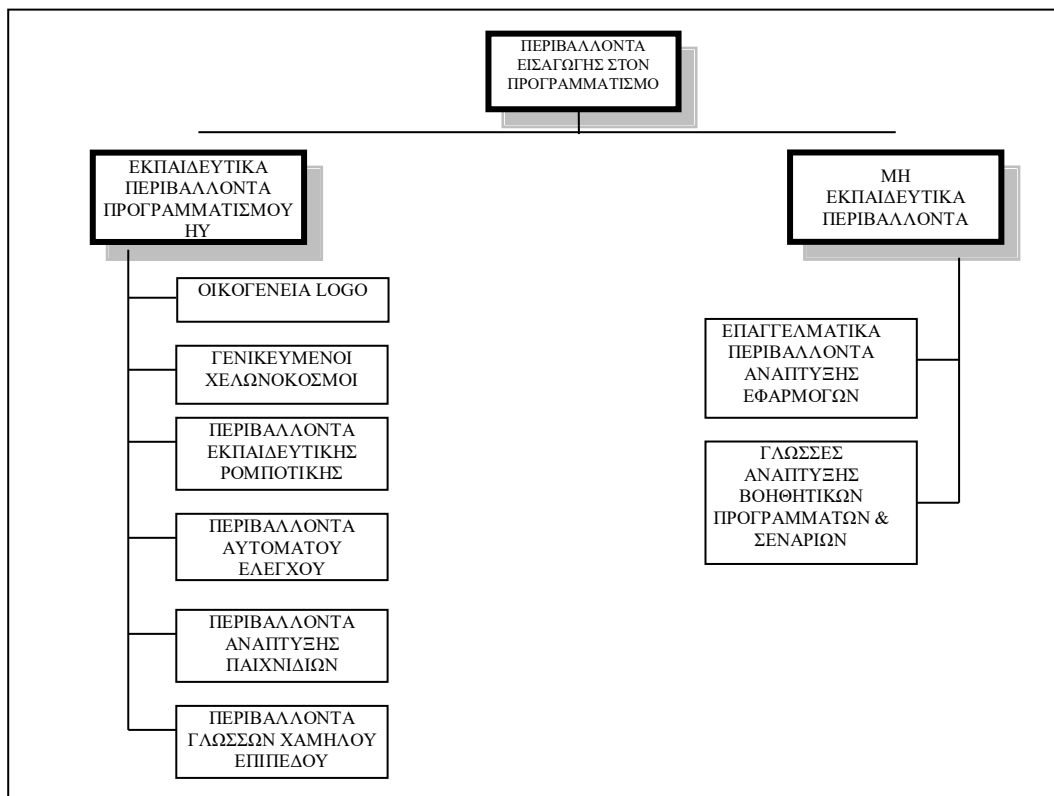
Σύμφωνα με τον Κόμη (2005) παρανοήσεις σχετικά με την έννοια της αναδρομής έχουν παρατηρηθεί σε αρκετές έρευνες τόσο σε αθητές δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης όσο και σε φοιτητές. Κάποιες από τις παρανοήσεις αυτές έχουν σχέση με τον ρόλο της εντολής STOP, μέσω της οποίας τερματίζεται μια αναδρομική διαδικασία. Η εντολή αυτή τοποθετείται στο πλαίσιο μιας συνθήκης.

Κάποιες άλλες παρανοήσεις έχουν σχέση με τη δομή των αναδρομικών διαδικασιών: σε κάποιες περιπτώσεις ταυτίζεται η αναδρομική διαδικασία με μια κλασική επαναληπτική διαδικασία και σε κάποιες άλλες περιπτώσεις η παρανόηση αφορά την κλήση της αναδρομικής διαδικασίας. Τέλος, κάποιες παρανοήσεις έχουν σχέση με τον τρόπο με τον οποίο λειτουργούν οι τοπικές μεταβλητές στο πλαίσιο αναδρομικών διαδικασιών (Close & Dicheva 1997)

2.4.5 Περιβάλλοντα μάθησης και εισαγωγής στον προγραμματισμό

Κατηγοριοποίηση εκπαιδευτικών περιβαλλόντων προγραμματισμού του Η/Υ σύμφωνα με τους Φεσάκη, Γ. & Δημητρακοπούλου, Α. (2007):

2. Οικογένεια LOGO
3. Γενικευμένοι Χελωνόκοσμοι
4. Περιβάλλοντα εκπαιδευτικής ρομποτικής
5. Περιβάλλοντα αυτόματου ελέγχου
6. Περιβάλλοντα ανάπτυξης παιχνιδιών
7. Περιβάλλοντα γλωσσών χαμηλού επιπέδου



Πίνακας 4: Κατηγοριοποίηση των περιβαλλόντων εισαγωγής στον προγραμματισμό

Επίσης, τα μαθησιακά περιβάλλοντα με βάση το αν επιτρέπουν στον χρήστη να ακολουθήσει δική του πορεία ή προδιαγεγραμμένη χωρίζονται σε:

- Κλειστά μαθησιακά περιβάλλοντα

Θεωρούνται εκείνα που επιτρέπουν ή όχι στο μαθητή να εισάγει δεδομένα, στα οποία η αντίδραση του συστήματος είναι προδιαγεγραμμένη: π.χ. εκπαιδευτικό λογισμικό εκπαίδευσης-φροντιστηρίου (tutorial), εκπαιδευτικό λογισμικό εξάσκησης-εγκύμανσης (drill and practice), λογισμικό εκπαιδευτικών παιχνιδιών (educational computer games ή instructional games), εκπαιδευτικό λογισμικό προσομοιώσεων (simulations).

- Ανοιχτά μαθησιακά περιβάλλοντα (open learning environments)

Θεωρούνται εκείνα που σχεδιάζονται κυρίως με βάση τις σύγχρονες γνωσιοθεωρητικές τοποθετήσεις (εποικοδομισμός, κοινωνικές και πολιτισμικές διαστάσεις της γνώσης). Στα ανοιχτά περιβάλλοντα οι επιλογές καθορίζονται τόσο από τις ανάγκες του χρήστη όσο και από νοητικές διεργασίες.

Ως ανοιχτά περιβάλλοντα μάθησης μπορεί να χαρακτηριστούν οι μικρόκοσμοι (microworlds), οι γλώσσες προγραμματισμού, οι εφαρμογές υπερκειμένου/ υπερμέσων. Από τα πιο γνωστά ανοιχτά περιβάλλοντα μάθησης που έχουν καθιερωθεί διεθνώς είναι η γλώσσα LOGO (Παναγιωτόπουλος, Πιερρακάας & Πιντέλας 2003)

2.5 Εκπαιδευτικά περιβάλλοντα προγραμματισμού Η/Υ

Επειδή η πλειονότητα των παιδιών καταναλώνει μεγάλο μέρος του χρόνου του ασχολούμενο με παιχνίδια σε υπολογιστή ή παρόμοια τους σε παιχνιδομηχανές, είναι εύλογο να σκεφτεί κανείς ότι

θα μπορούσε να δελεάσει τους νεαρούς μαθητές να ασχοληθούν με τέτοια παιχνίδια. Η κατασκευή των παιχνιδιών απαιτεί την εξάσκηση ανώτερων μορφών σκέψης αλλά και την έκφραση δημιουργικότητας διάφορων τύπων για την ανάπτυξη διάφορων τύπων για την ανάπτυξη του σεναρίου, την κατασκευή των γραφικών και τη δημιουργία μουσικής επένδυσης (Kafai 2001, Habgood 2005)

Για την περίπτωση των μαθητών υπάρχουν μερικά περιβάλλοντα που έχουν ενδιαφέρον, έχουν αναπτυχθεί για εκπαιδευτικούς σκοπούς και παρουσιάζονται στη συνέχεια. Παρόλο που παρουσιάζουν πολλές διαφορές μεταξύ τους, εστιάζουν σε δύο σημεία: α) στο ενδιαφέρον που παρουσιάζουν οι μαθητές για αυτά, και β) στις κοινές προγραμματιστικές έννοιες που χρησιμοποιούν, όπως η αλληλουχία, η επανάληψη κ.α. Κατά συνέπεια αυτές οι γλώσσες μπορούν να είναι αποτελεσματικές για την εισαγωγή στον προγραμματισμό. Επιπλέον, δεδομένου ότι οι μαθητές αποκτούν την εμπειρία στον προγραμματισμό, αντιμετωπίζουν τελικά τις πιο προηγμένες έννοιες, του αλγορίθμου, του σχεδιασμού και της αφαίρεσης.

Τα τρία πρώτα περιβάλλοντα θα λέγαμε ότι βασίζονται σε πολύ μεγάλο βαθμό σε γραφικά σύμβολα και εικόνες.

Alice: (<http://www.alice.org/>)

1) Ιστορικά Δεδομένα

Η ιδέα του ALICE δημιουργήθηκε πρώτη φορά το 1991, όταν εμφανίστηκαν για πρώτη φορά τα συστήματα εικονικής πραγματικότητας, που σχεδιάστηκαν στο Πανεπιστήμιο της Virginia (Conway 1997). Το περιβάλλον αναπτύχθηκε τελικά το 2003 από την Caitlin Kelleher στο Carnegie Mellon University, κατά τη διάρκεια της διδακτορικής της διατριβής. Κατευθύνθηκε από δοκιμές με περισσότερα από 200 κορίτσια για δύο χρόνια. Κατά τη διάρκεια των δοκιμών τα κορίτσια δημιούργησαν ιστορίες με ταινίες που ήθελαν να δημιουργήσουν και της συμπλήρωναν στην έκδοση του ALICE. Τώρα χρησιμοποιείται από το 10% των Πανεπιστημίων και των σχολών στις Ηνωμένες Πολιτείες και σε Γυμνάσια. Από τον Μάρτιο του 2006 μέχρι τον Μάρτιο του 2007 κατέβασαν το λογισμικό 440.540 φορές (Douglas 2007).

2) Γενική περιγραφή

Το Alice είναι ένα ελεύθερα διαθέσιμο και καινοτόμο περιβάλλον προγραμματισμού που κάνει εύκολη τη δημιουργία τρισδιάστατων animation για μια ιστορία, για ένα διαδραστικό παιχνίδι, ή ένα βίντεο, που θα θέλαμε να μοιραστούμε στο διαδίκτυο (είναι για τους μαθητές μία πρώτη έκθεση αντικειμένου που έχει δημιουργηθεί από προγραμματισμό). Επιτρέπει στους μαθητές να μάθουν θεμελιώδεις προγραμματιστικές έννοιες σε μία συνάφεια δημιουργίας κινούμενων ταινιών και απλών ηλεκτρονικών παιχνιδιών. Οι μαθητές βλέπουν άμεσα πως τρέχει το animation που δημιουργούν, επιτρέποντας τους έτσι την εύκολη κατανόηση της σχέσης ανάμεσα στην έκθεση του προγραμματισμού και της συμπεριφοράς των αντικειμένων στο animation. Κατευθύνθηκε στη

δημιουργία θετικής στάσης των κοριτσιών απέναντι στον προγραμματισμό, που σπάνια συναντάμε. Είναι κατάλληλο για ηλικίες πάνω των 11 ετών.

3) Παρουσίαση περιβάλλοντος

Το ALICE είναι ένα πρόγραμμα για να χτίζεις εναλλακτικούς κόσμους με τρισδιάστατα αντικείμενα. Τα αντικείμενα στο ALICE μπορούν να κουνηθούν, να περιστραφούν, να αλλάξουν χρώμα, να αντιδράσουν στο ποντίκι, κτλ. Οι χρήστες επιλέγουν χαρακτήρες, όπως μια χορεύτρια στον πάγο ή ένα τερατάκι, και περιβάλλοντα όπως ένα δάσος ή μια πόλη. Έπειτα, δημιουργούν σκηνές στις οποίες οι χαρακτήρες μιλάνε και κινούνται σε αυτά τα περιβάλλοντα.

Υπάρχουν πέντε περιοχές στο ALICE:

1. Παράθυρο κόσμου (**world window**)

Οι χρήστες μπορούν να προσθέσουν αντικείμενα στη σκηνή σέρνοντας τα από τη ‘γκαλερί’ αντικειμένων. Το ‘παράθυρο του κόσμου’ επιτρέπει, επίσης, στους χρήστες να τοποθετήσουν και να αλλάξουν μέγεθος στα αντικείμενα, για να δημιουργήσουν την αρχική σκηνή για τον κόσμο τους. Στη ‘γκαλερί’ του ALICE υπάρχει μια μεγάλη ποικιλία τρισδιάστατων αντικειμένων και χαρακτήρων.

2. Λίστα αντικειμένων (**object tree**)

Η λίστα αντικειμένων αποτελείται από μία ιεραρχική λίστα από τίτλους που αντιπροσωπεύουν τα αντικείμενα και τους υποτομείς των αντικειμένων στον «κόσμο». Οι χρήστες μπορούν να επιλέξουν το αντικείμενο που θα επιθυμούσαν να λειτουργήσουν με ‘κλικ’ στο όνομα εκείνου του αντικειμένου στη λίστα αντικειμένου.

3. Περιοχή λεπτομερειών αντικειμένου (**object details area**)

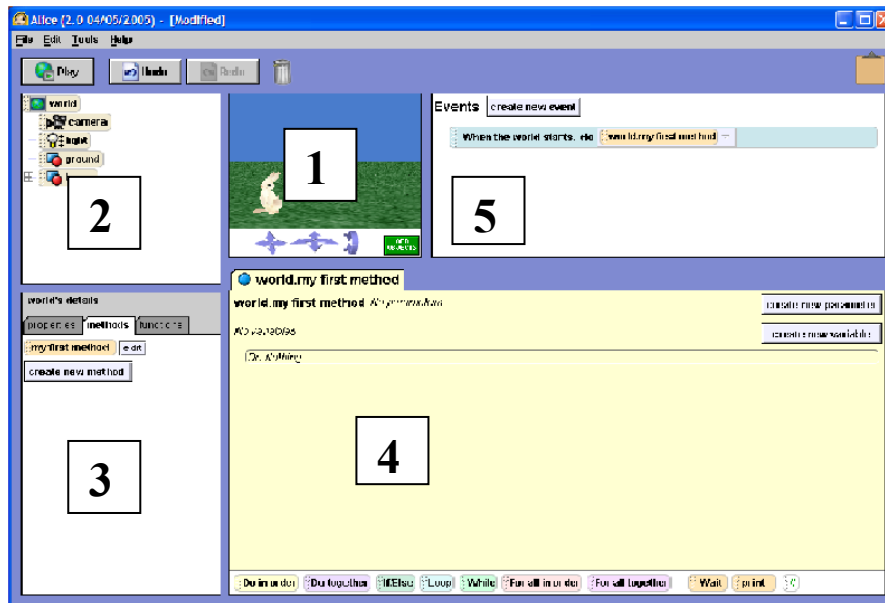
Η περιοχή λεπτομερειών αντικειμένου παρέχει τις πρόσθετες πληροφορίες για το επιλεγμένο αντικείμενο: οι ιδιότητες του αντικειμένου (όπως το χρώμα, η αδιαφάνεια, κ.λπ.), οι ζωτικότητατες που το αντικείμενο μπορεί να εκτελέσει, και εξετάζει το αντικείμενο μπορεί να ρωτήσει για την κατάσταση του κόσμου. Οι χρήστες μπορούν να σύρουν τα animation και τις ερωτήσεις από την περιοχή λεπτομερειών αντικειμένου και να τις ρίξουν στα animation.

4. Περιοχή προγραμματιστή (**editor area**)

Η περιοχή προγραμματιστή επιτρέπει στους χρήστες να δουν και να εκδώσουν τα animation τους. Σε κάθε ανοικτό animation δίνεται μια ετικέτα σε ένα τοποθετημένο πλακάκι έτσι ώστε οι χρήστες μπορούν να έχουν διάφορα animation ανοικτά σε έναν χρόνο. Οι χρήστες μπορούν να σύρουν τα animation και τις ερωτήσεις από τις δομές ελέγχου περιοχής και προγράμματος λεπτομερειών αντικειμένου όπως If/Else, While, Loop, και Do μαζί από την κορυφαία γραμμή κάθε συντάκτη animation. Επιπλέον, οι χρήστες μπορούν να δημιουργήσουν τις παραμέτρους και τις τοπικές μεταβλητές για τα animation τους.

5. Συμβάντα (**events**)

Η περιοχή συμβάντων επιτρέπει στους χρήστες να συνδέσουν τις απαντήσεις σε ποικίλα γεγονότα στον κόσμο, όπως όταν ο κόσμος που αρχίζει να παίζει, ένα ποντίκι χτυπά σε ιδιαίτερο αντικείμενο, και δύο αντικείμενα στον κόσμο που κινούνται σε μια απόσταση το ένα στο άλλο. Οι συμπεριφορές υποστηρίζουν ένα γεγονός-βασισμένο στο ύφος του προγραμματισμού και μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να δημιουργήσουν τους διαλογικούς κόσμους.



Εικόνα 2: Το περιβάλλον του ALICE: η τρισδιάστατη σκηνή του ALICE (1), η λίστα αντικειμένων (2), οι διαθέσιμες μέθοδοι για το επιλεγμένο αντικείμενο (3), η μέθοδος του συντάκτη (4) και η περιοχή των συμβάντων (5)

4) Παιδαγωγική χρήση, έρευνα, υποθέσεις και αποτελέσματα

Το Alice είναι ένα περιβάλλον προγραμματισμού που σχεδιάστηκε για να βοηθήσει την πρώτη εξερεύνηση των μαθητών σε αντικείμενο προγραμματισμού. Επιτρέπει στους μαθητές να μάθουν τη βασική επιστήμη των υπολογιστών, ενώ δημιουργούν animation, απλά βιντεοπαιχνίδια, όπου οι μαθητές ελέγχουν την συμπεριφορά τρισδιάστατων αντικειμένων και χαρακτήρων σε πραγματικό κόσμο. Δουλεύοντας με το Alice οι μαθητές δεν έρχονται αντιμέτωποι με το πιο δύσκολο μέρος του γραψίματος ενός προγράμματος, προσδιορίζοντας με εξαντλητικές λεπτομέρειες και στη ακριβή γλώσσα το παραμικρό πράγμα που πρέπει να συμβεί. Με το Alice οι μαθητές ξεκινάν με επιδεξιότητα τις ιστορίες. Στη συνέχεια, επεξεργάζονται μία λίστα από ενέργειες, που πρέπει να μπουν στο πρόγραμμα για να πουν την ιστορία. Οι μαθητές μαθαίνουν πώς να σπάνε ένα μεγάλο πρόβλημα σε μικρότερα κομμάτια.

Τα αγόρια είναι πιθανότερο να αναφέρουν ότι παίζουν παιχνίδια (50% των αγοριών εναντίον 43% των κοριτσιών) ή συγκεντρώνουν πληροφορίες για τον αθλητισμό (40% των αγοριών εναντίον 15% των κοριτσιών) «πολύ συχνά» ή «αρκετά συχνά» (Roper, 1999). Ακόμα, τα κορίτσια είναι απίθανο να κινηθούν από τη χρησιμοποίηση του λογισμικού σε κατηγορία προγραμματισμού υπολογιστών. Οι πιθανοί λόγοι για αυτό περιλαμβάνουν την αντίληψη για την πληροφορική ως

‘αρσενική’ περιοχή. (Kelleher 2006). Το Alice εισάγει τα κορίτσια στον προγραμματισμό φτιάχνοντας τις ιστορίες τους με τρισδιάστατα αντικείμενα. Περισσότερα από 250 κορίτσια συμμετείχαν στη διαμορφωτική δοκιμή του Alice.

Εκτελέστηκαν δοκιμές με ομάδες δύο ατόμων, αλλά αυτό δεν είναι εφαρμόσιμο για δημιουργικούς στόχους όπως είναι η αφήγηση. Ανά ζευγάρι, ένας χρήστης εξουσίασε την διαδικασία δημιουργίας ιστοριών ενώ ο άλλος χρήστης συνέβαλε λίγο. Αυτό παρατηρήθηκε και στα κορίτσια και στα αγόρια. Για μια δημιουργική διαδικασία όπως τη αφήγηση, η συνεργασία είναι δύσκολη. Ακόμη και μεταξύ επαγγελματιών ‘συγγραφών’, βλέπουμε λίγες από κοινού οι ιστορίες. Συνολικά, διαπιστώσαμε ότι ένα μεγάλο μέρος της συζήτησης μεταξύ των ζευγαριών ήταν για την ιστορία παρά για το λογισμικό.

Όταν άρχισαν οι δοκιμές στους μαθητές, τους δινόταν μια μικρού μήκους ταινία, που είχαν φτιάξει έφηβοι και τους ζητούνταν να φτιάξουν την δική τους ιστορία στα πλαίσια εργασίας στο σχολείο. Επειδή το επίπεδο των ταινιών ήταν αρκετά ψηλό, οι μαθητές αντιμετώπιζαν δυσκολίες. Συχνά έσυραν μία εικόνα για να αντιπροσωπεύει μία ολόκληρη σκηνή. Για να ενθαρρύνουν τους χρήστες, κινήθηκαν προς μια διαδικασία 3 βημάτων. Αυτό βοήθησε τους χρήστες να καθορίσουν την διαδικασία τους με περισσότερη λεπτομέρεια. Τα 3 βήματα ήταν τα εξής: 1. Δημιουργία μιας ιστορίας που θέλουν να δημιουργήσουν, 2. Ολοκλήρωση σεμιναρίων για την εξοικείωση με το Alice, 3. Δημιουργία της ιστορίας στο Alice (Conway κ.α. 2000).

5) Σχέση με άλλα συστήματα

Οι οντότητες του Alice δημιουργούνται σε ένα οπτικό περιβάλλον όπου οι χρήστες σέρνουν και ρίχνουν τα γραφικά δομικά στοιχεία για να δημιουργήσουν τις οδηγίες σε ένα πρόγραμμα, οι οποίες αντιστοιχούν στις τυποποιημένες δηλώσεις στον προγραμματισμό των γλωσσών όπως η Java, C++, και C# (Douglas 2007).

Η LOGO (Papert, 1980), το Bolio (Zeltzer) και το Alternate Reality Kit -ARK (Smith, 1986) επηρέασαν όλα το σχέδιο του Alice. Επίσης, όπως το Alice, το Obliq (Najork) χρησιμοποιεί μία ερμηνευτική γλώσσα με τρισδιάστατα γραφικά, αλλά αντίθετα από το Alice, σχεδιάζεται για εμπειρογνώμονες. Επιπλέον, το Superscape και το WorldUp (Sense8) περιλαμβάνουν προηγμένες γεωμετρικές ικανότητες και γλώσσα διαμόρφωσης σεναρίων. Το WorldUp έχει μερικούς κοινούς στόχους με το Alice, αλλά έχει ένα πολύ διαφορετικό πρότυπο για τη περιγραφή των animation (Conway κ.α. 2000). Τέλος, σημαντικό θα ήταν να αναφέρουμε ότι το Virtual Family (-ιστορίες σχετικά με μια οικογένεια) (Duplatis, W., MacGregor, E. and Ng, M., 2002) και το Papunsel (-animation χορού) (Flanagan, M., Howe, D. and Nissenbaum, H., 2005) είναι προγράμματα, που, όπως και το Alice, εισάγουν τα κορίτσια στον προγραμματισμό (Kelleher, Pausch & Kiesler 2007)

Toontalk: (<http://www.toontalk.com>)

1) Ιστορικά Δεδομένα

Το περιβάλλον του ToonTalk αναπτύχθηκε από τον Ken Kahn το 1992 και είναι επηρεασμένο από τη δουλειά του Seymour Papert. Ξεκίνησε από την ιδέα ότι τα κινούμενα σχέδια και η τεχνολογία των ηλεκτρονικών παιχνιδιών καθιστούν πιο εύκολο τον προγραμματισμό (και πιο διασκεδαστικό) (Kahn, 2001). Το “Toon” προέρχεται από τα cartoon.

2) Γενική Περιγραφή

Το ToonTalk είναι ένα περιβάλλον προγραμματισμού που ελαχιστοποιεί τη δυσκολία του προγραμματισμού χωρίς να υποβαθμίζει τη δύναμή του. Αυτό το κάνει αντικαθιστώντας τις υπολογιστικές έννοιες με χειροπιαστές συγκεκριμένες αναλογίες και υποστηρίζοντας την ικανότητα για προγραμματισμό με παραδείγματα και συνεχή μετακίνηση στοιχείων γενικά.

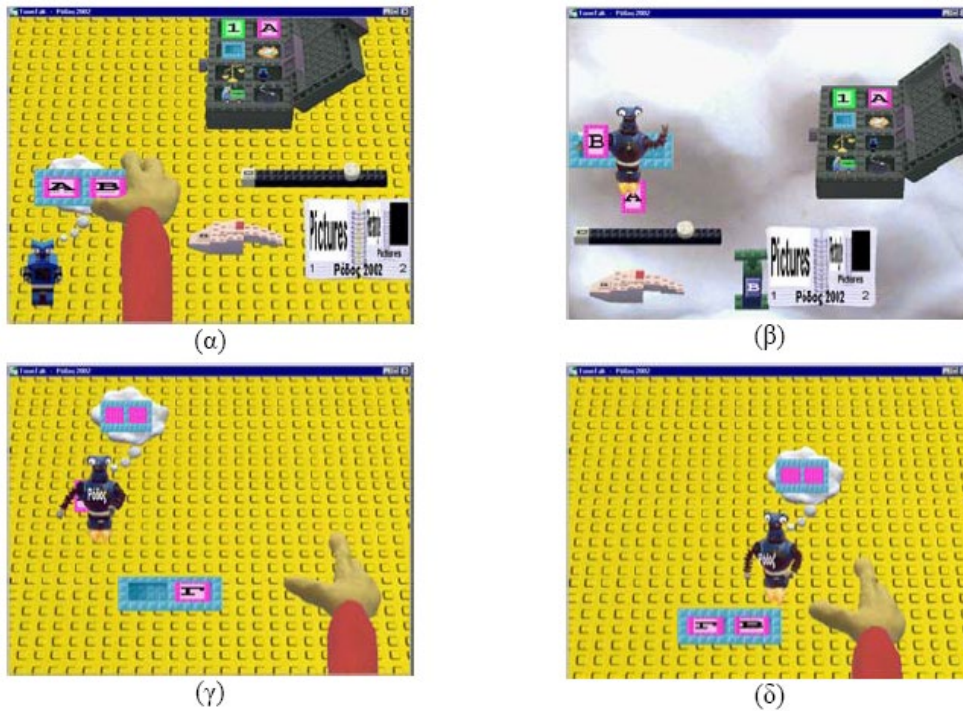
Ξεκινάει με την ιδέα ότι πιθανώς τα animation και η τεχνολογία ηλεκτρονικών παιχνιδιών κάνουν τη διδασκαλία του προγραμματισμού πιο εύκολη. Αντί για πληκτρολόγηση κειμένου για τον προγραμματισμό στον Η/Υ ή της χρήσης του ποντικιού, το ToonTalk επιτρέπει να γίνει προγραμματισμός μέσα από έναν πραγματικό, κινούμενο, αλληλεπιδραστικό κόσμο.

3) Παρουσίαση περιβάλλοντος

Ο κόσμος του ToonTalk μοιάζει με μία μοντέρνα πόλη. Υπάρχουν ελικόπτερα, φορτηγά, σπίτια, δρόμους, τρόμπες για ποδήλατα, κουτιά με εργαλεία και ρομπότ. Η άγρια ζωή παρουσιάζεται με πουλιά και τις φωλιές τους. Αυτά είναι μερικά από τα υπάρχοντα θέματα, που μπορεί να υποστηρίξει ένα περιβάλλον προγραμματισμού όπως το ToonTalk.

Ο χρήστης στο ToonTalk είναι ένας χαρακτήρας σε έναν κόσμο κινουμένων σχεδίων. Ξεκινάει οδηγώντας ένα ελικόπτερο πάνω από την πόλη. Μετά την προσγείωση ελέγχει έναν άνθρωπο στην οθόνη. Ο άνθρωπος ακολουθείτε από έναν σκύλο, σαν κουτί με εργαλεία γεμάτο χρήσιμα πράγματα.

Τα γραφικά σύμβολα του περιβάλλοντος είναι μεγάλα και απλά. Το «πεδίο δράσης» του ποντικιού γίνεται άμεσα σαφές, με ένα τρεμόπαιγμα των αντικειμένων που βρίσκονται υπό την επίδρασή του. Στην Εικόνα 5 βλέπουμε τα βασικά εργαλεία που μπορεί να χρησιμοποιήσει ο χρήστης. Συγκεκριμένα, υπάρχει μία εργαλειοθήκη με αντικείμενα προς χρήση (αριθμοί, γράμματα, κουτιά κ.α.) που χρησιμεύουν για ποικίλες εργασίες, από την απλή αναπαράσταση, μέχρι την εκτέλεση πράξεων, συγκρίσεων ή μεταφορών. Επίσης, ο χρήστης έχει στη διάθεσή του τροποποιητικά εργαλεία, όπως μία ηλεκτρική σκούπα (σβήσιμο αντικειμένων), ένα μαγικό ραβδί (αντιγραφή), ένα σημειωματάριο (αρχείο εικόνων και νέων αντικειμένων) ή μία τρόμπα ποδηλάτου (αλλαγή μεγέθους).



Εικόνα 3: Το Περιβάλλον Προγραμματισμού ToonTalk

Σημαντικό στοιχείο της εργαλειοθήκης είναι το "ρομπότ". Το αντικείμενο αυτό περιλαμβάνει μία "φουσαλίδα σκέψης" (thought bubble), η οποία όταν τροφοδοτηθεί με ένα συγκεκριμένο αντικείμενο (π.χ. δύο κουτιά με γράμματα στην Εικόνα 3.α) μεταβαίνουμε στο παράθυρο "σκέψης" (προγραμματισμού) του ρομπότ (Εικόνα 3.β), όπου μπορούμε να ορίσουμε συγκεκριμένους κανόνες, με τρόπο γραφικό. Στο παράδειγμά μας κατευθύνουμε το ρομπότ να βγάλει το ένα γράμμα από τη θέση του και να το τοποθετήσει προσωρινά έξω από τα κουτιά. Στη συνέχεια αλλάζουμε θέση στο δεύτερο γράμμα και τέλος τοποθετούμε το πρώτο γράμμα στην κενή θέση, που δημιουργήθηκε. Βγαίνοντας από το παράθυρο σκέψης του ρομπότ, μπορούμε να το θέσουμε σε λειτουργία αν το τροφοδοτήσουμε με ένα αντικείμενο ίδιο με αυτό που "θυμάται" (στην περίπτωσή μας δύο κουτιά με τα γράμματα Α και Β). Μπορούμε να γενικεύσουμε τον κανόνα, χρησιμοποιώντας το εργαλείο της ηλεκτρικής σκούπας και σβήνοντας τα γράμματα Α και Β από τη "σκέψη" του, ώστε να αντιμετωπίσει οποιαδήποτε γράμματα βρίσκονται σε δύο κουτιά. Η ενέργεια αυτή αναπαρίσταται στα Σχήματα 3.γ και 3.δ, με τα γράμματα Β και Γ.

4) Παιδαγωγική χρήση, έρευνα, υποθέσεις και αποτελέσματα

Στόχος ήταν να δημιουργηθεί ένα σύστημα ηλεκτρονικών υπολογιστών που τα παιδιά μπορούν να το χρησιμοποιήσουν για να χτίσουν μια πολύ ευρεία ποικιλία από τα προγράμματα χωρίς να διδαχτούν πώς να το χρησιμοποιήσουν. Πολλοί θεωρούν ότι οποιοδήποτε σύστημα είναι εύκολο να μάθουν να χρησιμοποιούν χωρίς τη βοήθεια ενός δασκάλου θα πρέπει να είναι πολύ περιορισμένο. Το ToonTalk, εντούτοις, είναι ένα σύστημα αυτοδιδασκαλίας που είναι εύκαμπτο και εκφραστικό.

Υπάρχει ένα σύστημα αυτοδιδασκαλίας πέρα από τον προγραμματισμό στους υπολογιστές. Τα παιδιά, δηλαδή, μαθαίνουν από μόνα τους πώς να χτίσουν σύνθετες κατασκευές Lego. Επίσης, τα video games την εξερεύνηση και την επίλυση προβλημάτων μέσα από σύνθετους πλασματικούς κόσμους. Έτσι, η ανάλυση από τα video games και των συστημάτων Lego παρέχουν πολλές από τις ιδέες που καθιστούν το ToonTalk εύκολο στην εκμάθηση (Malone, 1980 & Provenzo, 1991).

Κάποιες από τις αρχές σχεδιασμού, που πηγάζουν από τα καλά κατασκευαστικά παιχνίδια και από τα ηλεκτρονικά παιχνίδια, περιλαμβάνουν:

1. Δημιουργία αρχικής εμπειρίας απλά και βαθμιαία βελτιώνει την περιπλοκότητα.
2. Ενθάρρυνση της ανακάλυψης.
3. Προώθηση και διατήρηση της φαντασίας.
4. Συνεχής πρόκληση χωρίς ματαιώση.
5. Συχνή χρήση των τεχνικών και των αρχών των animation και των φιλμ.

Με τη χρήση του αναπτύσσονται σε όλες τις ηλικίες οι παρακάτω κριτικές ικανότητες:

- Αποσύνθεση προβλήματος (Problem decomposition): Τα παιδιά προσπαθώντας να φτιάξουν οτιδήποτε με το ToonTalk, έρχονται αντιμέτωπα με την ανάλυση του προβλήματος “σε κομμάτια του μεγέθους των ρομπότ” του ToonTalk. Όταν τα καταφέρνουν, είναι εύκολο μετά να φτιάξουν ή να προγραμματίσουν κάθε κομμάτι. Αυτή είναι μια γενική ικανότητα σχεδίασης που ανταποκρίνεται σε διάφορες επιστήμες, μηχανισμούς και τέχνες.
- Συστατική σύνθεση (Component composition): Επειδή κάποια κομμάτια λειτουργούν απομονωμένα, αυτό δεν σημαίνει ότι δεν έχει νόημα το να τα ενώσουμε. Υπάρχουν συνήθως αλληλεπιδράσεις ανάμεσα στα μέρη που χρειάζονται να συνδεθούν.
- Σαφής παρουσίαση (Explicit representation): Το λογισμικό που παραδειγματίζει κάτι, οτιδήποτε μπορεί να είναι, μία μπάλα, μία αποικία μυρμηγκιών, κίνηση στους δρόμους ή ένα παιχνίδι, χρειάζεται δεδομένα κατασκευής που αντιπροσωπεύουν κάτι άλλο. Για την μπάλα, για παράδειγμα, τα παιδιά πιθανόν δημιουργούν μια κατασκευή που φανερώνει τη θέση της μπάλας, την ταχύτητα ή τη κατεύθυνση της κίνησης.
- Αφηρημένη έννοια (Abstraction): Σχετίζεται με τη “σαφή παρουσίαση”. Το λογισμικό μπορεί να είναι πολύ ειδικό ή πολύ γενικό. Για παράδειγμα, το δείγμα προγράμματος στο ToonTalk ανταλλάσει δύο αριθμούς, όταν ο πρώτος είναι μεγαλύτερος από τον δεύτερο.
- Σκέψη για την σκέψη (Thinking about thinking): Ο Papert έχει αναφερθεί εκτενώς σχετικά με το πώς μπορεί το σωστό περιβάλλον προγραμματισμού να διευκολύνει τα παιδιά να σκεφτούν εκτενώς, για να λύσουν προβλήματα.

5) Σχέση με άλλα συστήματα

Το ToonTalk μοιράζεται πολλούς στόχους με τα Logo. Και οι δύο γλώσσες φιλοδοξούν να δώσουν στα παιδιά εργαλεία που τους αναπτύσσουν τη δημιουργικότητα με νέους τρόπους. Και οι δυο θέλουν να προμηθεύσουν τα παιδιά με υπολογιστικά εργαλεία σκέψης (thinking tools). Επίσης,

θέλουν να προσφέρουν ένα γόνιμο έδαφος για τα παιδιά, για να ανακαλύψουν και να μάθουν καινούργιους και αποτελεσματικούς τρόπους. Επιπρόσθετα, ελπίζουν να προσελκύσουν τα παιδιά έτσι ώστε να χρησιμοποιήσουν αυτά τα περιβάλλοντα χωρίς την καθοδήγηση από το σχολείο ή τους γονείς. Έχοντας τόσες ομοιότητες στην φιλοσοφία και στους στόχους η Logo και το ToonTalk θεωρούνται «συνάδελφοι».

Ακολουθεί το ρόλο και το μοντέλο του Stagecast Creator και του AgentSheets. Δίνει την απάντηση στην ερώτηση «Τι κάνει τον προγραμματισμό δύσκολο;» όπως τα παραπάνω περιβάλλοντα, αλλά προσφέρει επιπρόσθετα και κάποια άλλα χαρακτηριστικά:

- Το ToonTalk κάνει φανερό *ποιος* κάνει αυτό που το πρόγραμμα «διατάζει». Η διαμεσολάβηση γίνεται μέσω των χαρακτήρων.
- Κάνει ρεαλιστικό ότι είναι ορατό. Επιπλέον, προσφέρει τη μεταφορά από τα Lego, για να κάνουν ξεκάθαρο πως τα πραγματικά αντικείμενα είναι επακριβώς συγκεντρωμένα.
- Κάνει οτιδήποτε για να επιβεβαιώσει ότι η εφαρμογή παρέχει την ίδια ρεαλιστικότητα με τα καλύτερα ηλεκτρονικά παιχνίδια. Για παράδειγμα, το ToonTalk (όπως η StarLogo) προσφέρει μεγάλο βαθμό συνεξέλιξης- πράγματα που συμβαίνουν αμέσως, την ίδια στιγμή που τα παιδιά το κάνουν στον πραγματικό κόσμο. Ο Kahn πιστεύει ότι τα παραπάνω κάνουν εύκολη στα παιδιά την κατανόηση και την ανάπτυξη στο ToonTalk.

Microworlds Pro: (<http://www.microworlds.com/solutions/mwpro.html>)

1) Ιστορικά Δεδομένα

Το Microworlds Pro είναι канаδέζικη έκδοση της LCSi (Logo Computer System Inc) και εκδόθηκε το 1999. Η εξελληνισμένη έκδοση έγινε το 2001. Ο φορέας που υλοποιεί τον εξελληνισμό και την προσαρμογή στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα είναι ο Rainbow Computer A.E. Το εξελληνισμένο λογισμικό αξιολογήθηκε από το Π.Ι. και κρίθηκε ως κατάλληλο και ολοκληρωμένο ως προς τη συμβατότητά του με τα προγράμματα σπουδών και τα πρότυπα ποιότητας του Π.Ι. και εγκρίθηκε η εισαγωγή του λογισμικού στην εκπαιδευτική διαδικασία. Έχει διατεθεί στα εργαστήρια 350 σχολείων της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης (έργο Κίρκη, ΥπεΠΘ, Β'ΚΠΣ) και σε 2050 Δημοτικά σχολεία (έργο εξοπλισμού σχολικών εργαστηρίων, ΥπεΠΘ, Γ'ΚΠΣ)

2) Γενική Περιγραφή

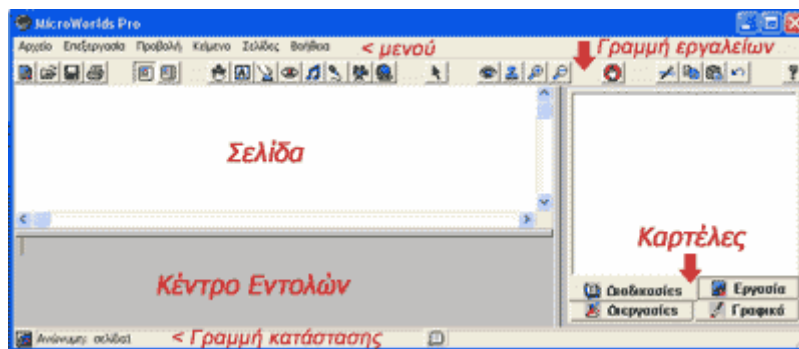
Το λογισμικό “Microworlds Pro” είναι ένα Logo- like περιβάλλον. Ενσωματώνει τη γλώσσα Logo, ως ένα δημιουργικό περιβάλλον κατάλληλο για την ανάπτυξη παιδαγωγικών μαθησιακών δραστηριοτήτων από τους εκπαιδευτικούς, ώστε να διευκολύνεται η ενεργητική οικοδόμηση της γνώσης από τους μαθητές της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Είναι ένα πολυμεσικό περιβάλλον το οποίο δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας εργασιών με κείμενα, κινούμενα σχέδια, ήχους, εικόνες και βίντεο. Είναι κατάλληλο για την εξοικείωση των μαθητών με τις εφαρμογές του υπολογιστή και

ταυτόχρονα ευνοϊκό για τη διδασκαλία και τη μάθηση στο νηπιαγωγείο και το δημοτικό. Χρησιμοποιήθηκε α) από Επιμορφωτές ΤΠΕ, στο πλαίσιο του Προγράμματος Ενδοσχολικής επιμόρφωσης του ΥπΕΠΘ (2001-2003) όχι μόνο για το μάθημα της Πληροφορικής αλλά και για άλλα μαθήματα όπως Μαθηματικά, Φυσική, Χημεία, Φυσική Αγωγή και β) σε σεμινάρια δασκάλων στην Αιτωλοακαρνανία (Αγρίνιο) και στις Κυκλάδες (Σύρο) από το e- dīktyo.

3) Παρουσίαση περιβάλλοντος

Στο παράθυρο του MicroWorlds μπορεί κανείς να διακρίνει:

1. Το Μενού
2. Τη Γραμμή εργαλείων
3. Τη Σελίδα
4. Τη Γραμμή κατάστασης
5. Το Κέντρο Εντολών
6. Τις Καρτέλες:
 - ο Διαδικασίες
 - ο Εργασία
 - ο Διεργασίες
 - ο Γραφικά



Εικόνα 4: Περιβάλλον Microworlds Pro

Γραμμή εργαλείων

Εργαλεία για διαχείριση αρχείων, επεξεργασία, καθώς και ειδικές επιλογές του MicroWorlds. Τα εργαλεία ομαδοποιούνται όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:



Μετακινώντας το δείκτη του ποντικιού πάνω στη γραμμή εργαλείων και αφήνοντάς τον για λίγο ακίνητο πάνω από κάθε εργαλείο εμφανίζεται η λειτουργία κάθε εργαλείου.

Σελίδα

Η "επιφάνεια εργασίας" σας, καθώς και η επιφάνεια παρουσίασης της εργασίας σας. Εδώ μπορείτε να τυπώσετε κείμενο, να σχεδιάσετε αλλά και να θέσετε σε κίνηση τις χελώνες.

Γραμμή κατάστασης

Εμφανίζει το όνομα και τη σελίδα της τρέχουσας εργασίας, καθώς και προσωρινές πληροφορίες για την εργασία σας.

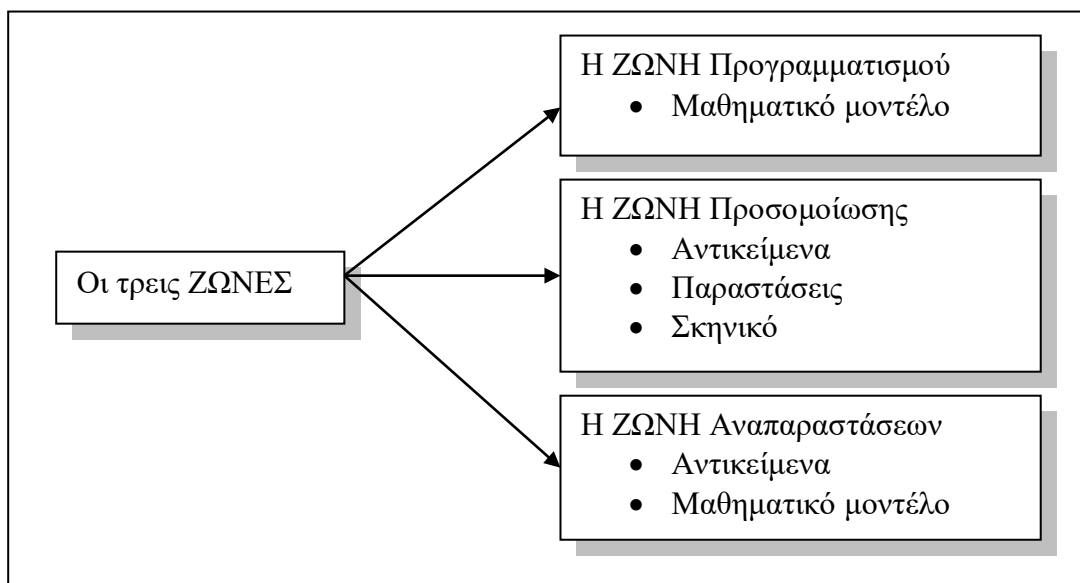
Κέντρο Εντολών

Εδώ πληκτρολογείτε οδηγίες **Logo**.

Καρτέλες

- *Διαδικασίες* - Εδώ πληκτρολογείτε διαδικασίες για το πρόγραμμά σας.
- *Εργασία* - Εμφανίζει σε δενδρική δομή όλα τα αντικείμενα, την κατάστασή τους και τις μεταβλητές κατάστασης.
- *Διεργασίες* - Εμφανίζει ένα δένδρο διεργασιών για όλες τις διεργασίες που εκτελούνται.
- *Γραφικά* - Περιέχει τα εργαλεία σχεδίασης και τα σχήματα που θα χρησιμοποιήσετε για την εργασία σας.

Στην πιο απλή περίπτωση θέλουμε να έχουμε τρεις διαφορετικές περιοχές στην οθόνη, τις οποίες θα ονομάζουμε ζώνες, και που αντιπροσωπεύουν τις τρεις γνωστικές περιοχές.



Πίνακας 5: Οι τρεις ζώνες στην οθόνη του MicroworldsPro

4) Παιδαγωγική χρήση, έρευνα, υποθέσεις και αποτελέσματα

Το "Microworlds Pro" ικανοποιεί τις απαιτήσεις του νέου Δ.Ε.Π.Π.Σ. (2003) για την ένταξη της Πληροφορικής στο δημοτικό σχολείο με το προτεινόμενο «ολιστικό μοντέλο». Είναι σχεδιασμένο ώστε να προσφέρεται ως μαθησιακό περιβάλλον διερευνητικού χαρακτήρα και ευνοϊκό για δραστηριότητες, γνωστική ανάπτυξη και συνεργατικότητα (Δαπόντες, Τζιμόπουλος, κ.α. 2003).

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε ως σχεδιαστικό πακέτο χωρίς κανένα προγραμματισμό, είτε ως πολυμεσικό περιβάλλον με στοιχειώδεις εντολές προγραμματισμού, ή ως περιβάλλον ανάπτυξης δραστηριοτήτων διαθεματικού χαρακτήρα με προγραμματισμό (Καλαματιανού 2004).

Scrath: (<http://www.scratch.mit.edu>)

1) Ιστορικά Δεδομένα

Το Scratch αναπτύχθηκε από την ερευνητική ομάδα Lifelong Kindergarden Group στο MIT Media Lab, με την υποστήριξη του Εθνικού Ιδρύματος Επιστήμης (National Science Foundation) του Ιδρύματος Intel (Intel Foundation) και του MIT Media Lab research consortia. Σχεδιάστηκε για να βοηθήσει τους νέους (ηλικίες 8 και επάνω) να αναπτύξουν τις δεξιότητες εκμάθησης του 21ου αιώνα. Δεδομένου ότι δημιουργούν προγράμματα, οι νέοι μαθαίνουν τις σημαντικές μαθηματικές και υπολογιστικές ιδέες, επίσης αναπτύσσοντας μια βαθύτερη κατανόηση της διαδικασίας σχεδιασμού.

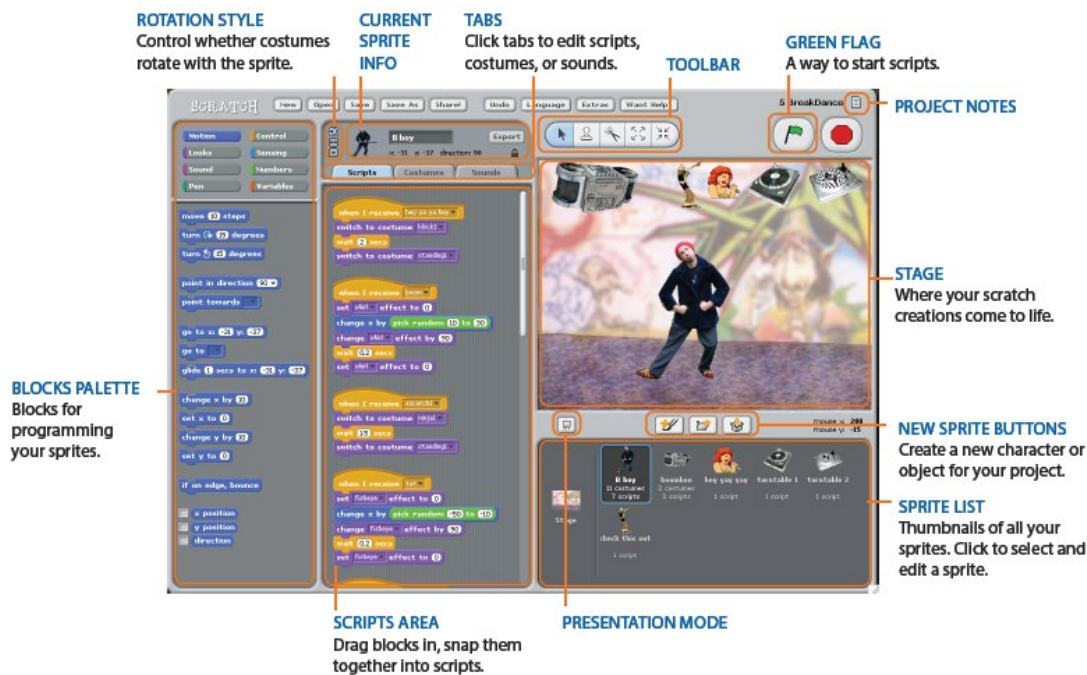
2) Γενική περιγραφή

Το Scratch είναι ένα περιβάλλον προγραμματισμού στο οποίο οι χρήστες δημιουργούν προγράμματα με το σύρσιμο δομικών στοιχείων με ενέργειες, οι οποίες ανήκουν σε ένα αντικείμενο. Η γλώσσα δίνει έμφαση στα οπτικά εφέ και τον ήχο, που επιτρέπουν στους χρήστες την εύκολη δημιουργία αντικειμένων, τα οποία ελέγχονται από το δικό τους σύνολο ενεργειών. Δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας ηλεκτρονικών παιχνιδιών, κινουμένων σχεδίων, αλληλεπιδραστικών ιστοριών, animations, κ.α. Επιτρέπει στον χρήστη να μοιραστεί τις δημιουργίες του στο διαδίκτυο, στη ζωνρή κοινότητα, στη διεύθυνση: <http://scratch.mit.edu>. Η κοινότητα δίνει την ευκαιρία να ανταλλάξει κανείς ιδέες και απόψεις με άλλους δημιουργούς και να εμπλακεί ενεργά σε μια κοινότητα πρακτικής και μάθησης.

3) Παρουσίαση περιβάλλοντος

Οι 'εργασίες' στο Scratch φτιάχνονται από αντικείμενα που ονομάζονται **sprites**. Μπορείς να αλλάξεις το πώς θα φαίνεται ένα sprite δίνοντας του διαφορετικό 'κουστούμι' (**costume**). Ένα sprite μπορεί να μοιάζει με έναν άνθρωπο, με ένα τρένο, με μία πεταλούδα ή οτιδήποτε άλλο. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιαδήποτε εικόνα ως 'κουστούμι' (costume): μπορεί να σχεδιαστεί μια εικόνα στο Paint Editor (εικόνα 3), να εισαχθεί από τον σκληρό δίσκο, ή να παρθεί από το internet.

Μπορούν να δοθούν οδηγίες σε ένα 'sprite', λέγοντας του να κινηθεί, να παίξει μουσική ή να αλληλεπιδράσει με άλλα 'sprite'. Για να πει ο χρήστης σε ένα sprite τι πρέπει να κάνει, συνδέει γραφικά κομμάτια (graphic blocks) που ονομάζονται **scripts**. Όταν κάνεις διπλό κλικ σε ένα 'script', το Scratch τρέχει τα 'blocks' από πάνω προς τα κάτω.



Εικόνα 4: Περιβάλλον Scratch

Η ‘σκηνή’ (**Stage**) είναι το μέρος όπου βλέπεις τις ιστορίες, τα παιχνίδια και τα animation να ζωντανεύουν. Τα Sprites εκεί κινούνται και αλληλεπιδρούν το ένα με το άλλο. Είναι 480mm στο φάρδος και 360mm στο ύψος. Έχει πλέγμα χωρισμένο σε x και y. Στο κέντρο το x και το y έχουν την τιμή 0.

Παρακάτω περιγράφονται οι λειτουργίες κάποιων σημαντικών πλήκτρων:



Presentation Mode: Κάνοντας ‘κλικ’ σε αυτό το κουμπί εμφανίζεται η εργασία σε όλη την οθόνη.

Για τη δημιουργία νέας ‘εργασίας’ στο Scratch:



Δυνατότητα ζωγραφικής του ‘κουστουμιού’ του νέου sprite που επιθυμεί ο χρήστης.




Δυνατότητα επιλογής ή εξαγωγής νέου sprite.

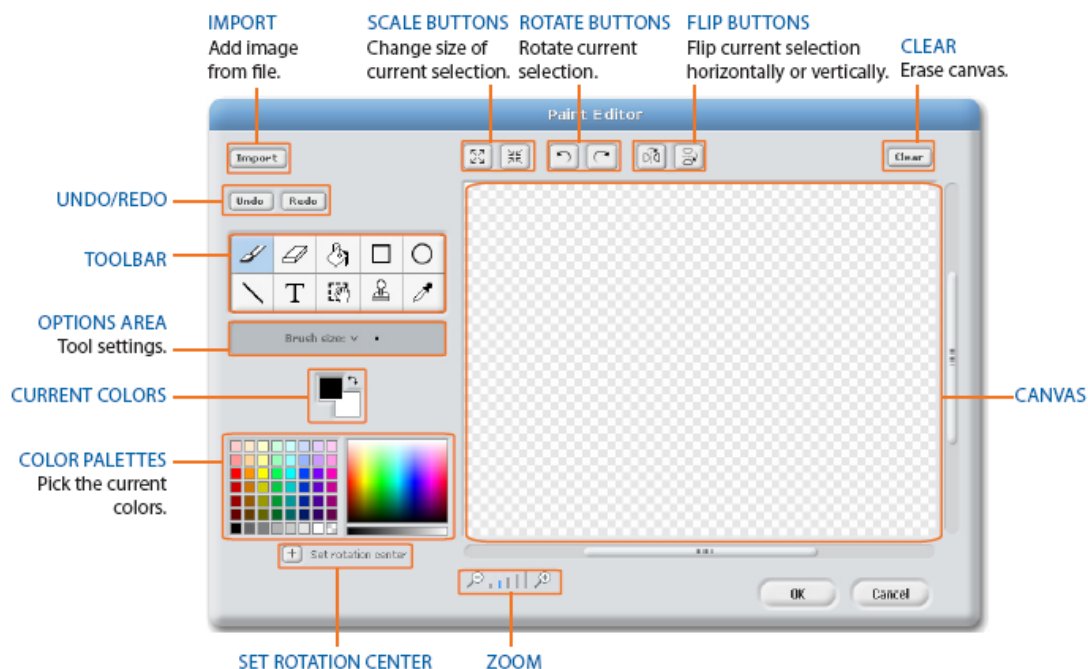


Δυνατότητα επιλογής ενός συναρπαστικού sprite.

Η λίστα των sprite (**Sprite List**) περιλαμβάνει όλα τα ‘sprites’ της ‘εργασίας’. Για κάθε ‘sprite’ δείχνει το όνομα του ‘sprite’, πόσα ‘scripts’ έχει και πόσα κουστούμια. Όπως υπάρχει η δυνατότητα αλλαγής ‘κουστουμιών’ στα ‘sprites’, έτσι και η ‘σκηνή’ μπορεί να αλλάξει φόντο (**Backgrounds**). Για τη δυνατότητα προβολής και προσθήκης ‘scripts’, φόντων και ήχων στη ‘σκηνή’ γίνεται κλικ στα δεξιά της Sprite List.

Για να προγραμματιστεί ένα sprite, σέρνονται έξω τα ‘τουβλάκια’ από την ‘παλέτα των τουβλακίων’ (**Blocks Palette**) στην περιοχή των ‘scripts’ (**Scripts Area**). Ένα κομμάτι τίθεται σε λειτουργία με διπλό κλικ. Μερικά κομμάτια έχω ένα άσπρο πλαίσιο για την προσθήκη κειμένου, όπως: `move 10 steps`. Επίσης, υπάρχουν κάποια ‘κομμάτια’ που δίνουν τη δυνατότητα επιλογής από μενού, όπως: `set instrument to 1`.

Τέλος, σημαντικό θα ήταν επίσης να αναφερθεί η λειτουργία της πράσινης σημαίας (**Green Flag**), που εμφανίζεται: . Η ‘πράσινη’ σημαία δίνει την εντολή να ξεκινήσουν τη λειτουργία τους πολλά scripts την ίδια στιγμή. Πατώντας το πλήκτρο Enter υπάρχει το ίδιο αποτέλεσμα, όπως κάνοντας κλικ στην ‘πράσινη σημαία’.



Εικόνα 5: Paint Editor

4) Παιδαγωγική χρήση, έρευνα, υποθέσεις και αποτελέσματα

Ο σχεδιασμός του Scratch ευνοεί σκόπιμα τους αρχάριους προγραμματιστές. Στοχεύει στην ανάπτυξη βασικών ικανοτήτων, όπως είναι: η δημιουργική σκέψη, η σαφής επικοινωνία, η συστηματική ανάλυση, η αποδοτική συνεργασία, ο επαναληπτικό-προοδευτικός σχεδιασμός, και οι δεξιότητες της δια βίου μάθησης.

Το περιβάλλον scratch λόγω του ότι φέρει καινοτομίες στην προσέγγιση δυσνόητων εννοιών και τεχνικών προγραμματισμού και η διάδοση του στην εκπαίδευση και την εξωσχολική ενασχόληση των παιδιών βελτιώνει την σχέση των παιδιών με την επιστήμη των υπολογιστών γενικά, ενώ ταυτόχρονα καταστεί τον προγραμματισμό αντικείμενο περισσότερο ενδιαφέρον για ομάδες όπως τα

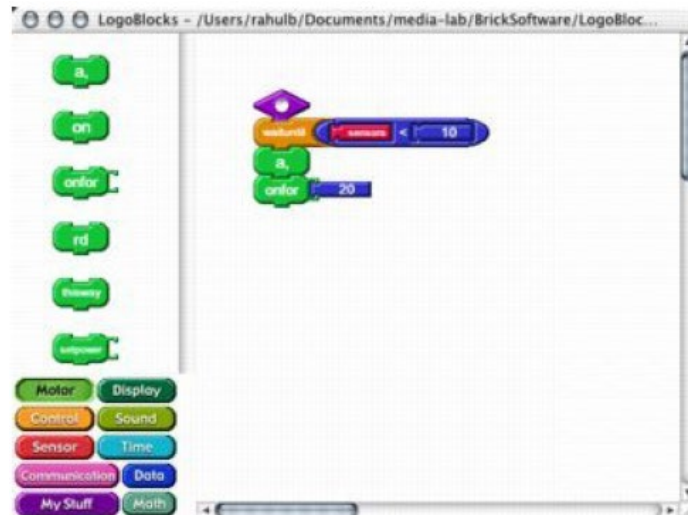
κορίτσια και τους μαθητές των θεωρητικών επιστημών. Ο σχεδιασμός του με τα δομικά στοιχεία επιτρέπει τον εύκολο προγραμματισμό με εξάλειψη των λαθών στην σύνταξη, επιτρέποντας ανάδραση από τον χώρο που είναι στοιβαγμένα τα δομικά στοιχεία και δίνοντας άμεση ανάδραση για πειραματισμό (Maloney, Peppler, Kafai, Resnick & Rusk 2008). Με τον προγραμματισμό έρχονται αντιμέτωποι με τις ανεπτυγμένες προγραμματιστικές αρχές των αλγορίθμων, της συμπύκνωσης, του σχεδιασμού και της αφαίρεσης (Sivilotti & Laugel 2008).

Όσον αφορά τους εκπαιδευτικούς το περιβάλλον δίνει νέες δυνατότητες στον καθηγητή Πληροφορικής (Πρωτοβάθμιας ή Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης) να εμπλέξει τα παιδιά με εισαγωγή στον προγραμματισμό αλλά και προχωρημένες έννοιες ('αντικείμενο', 'γεγονός' κ.α). Εκτός της Διδακτικής του Προγραμματισμού το scratch παρέχει σε κάθε εκπαιδευτικό ένα εύκολο τρόπο παραγωγής διαδραστικού εκπαιδευτικού υλικού, μικρόκοσμων, προσομοιώσεων κλπ.

Τέλος, όσον αφορά στους ερευνητές το scratch περιστοιχίζεται από ομάδα επιστημόνων που εργάζονται πάνω σε ενδιαφέροντα ζητήματα της ουσιαστικής ένταξης και αξιοποίησης των προγραμματιστικών περιβαλλόντων στην εκπαίδευση. Οι νέοι ερευνητές θα μπορέσουν να προσεγγίσουν καλύτερα το σώμα των θεωρητικών ιδεών και ερευνητικών δεδομένων που παράγονται από την κοινότητα του scratch. Επιπλέον η εξοικείωση με το περιβάλλον τους παρέχει την δυνατότητα να σχεδιάζουν και να δοκιμάζουν ερευνητικά ιδέες, αναπτύσσοντας εύκολα τα πρωτότυπα των υπολογιστικών περιβαλλόντων που απαιτούνται (Φεσάκης, Δημητρακοπούλου κ.α. 2008).

5) Σχέση με άλλα συστήματα

Το Scratch είναι γραμμένο στο Squeak (www.squeak.org), μία ανοιχτή εφαρμογή της γλώσσας Smalltalk-80. Εμπνέεται από άλλα περιβάλλοντα προγραμματισμού, που σχεδιάζονται για νέους και αρχάριους προγραμματιστές. Η οικοδομική προσέγγιση επισύρει την προσοχή σε προηγούμενο έρευνα για το πρόγραμμα LogoBlocks (Begel, 1996) και το Etoys (Steinmetz, 2001), τα οποία έχουν αποδειχθεί πολύ καλά για τους αρχάριους προγραμματιστές. Οι εντολές στο περιβάλλον LogoBlocks αναπαρίστανται με τον ίδιο τρόπο που αναπαρίστανται και στο Scratch, δηλαδή με γραφικά σχήματα που μπορούν να συρθούν (με χρήση drag & drop) από την παλέτα των εργαλείων στην περιοχή δημιουργίας, δίπλα σε άλλα σχήματα, και να σχηματίσουν πρόγραμμα



Εικόνα 6: Το περιβάλλον προγραμματισμού LogoBlocks.

Η αλληλεπίδραση με τον χρήστη και το σύστημα πλοήγησης είναι εμπνευσμένο από το Logo Microworlds. Της και το AgentSheets (Repenning & Ambach, 1996), το Scratch ενθαρρύνει την έκθεση των εργασιών στο internet. Και της το Boxer (diSessa, 2000), γίνονται τα στοιχεία προγράμματος (της οι μεταβλητές) ορατά στην οθόνη. Το Alice (Pausch, 1995) της, χρησιμοποιεί τη λειτουργία drag and drop, για να κάνει τον προγραμματισμό ευκολότερο για της αρχαίους, αλλά η περιοχή του είναι αποκλειστικά τρισδιάστατη. Το Scratch συμπληρώνει με animation και εργαλεία παραγωγής βίντεο της το Macromedia Flash και το Adobe Premier, που παρέχουν της νέους μεγαλύτερο έλεγχο στον προγραμματισμό, και ένα πλαίσιο με σκοπό να υποστηρίξει την εκμάθηση σημαντικών υπολογιστικών ιδεών (Resnick, M., Kafai, Y. & Maeda, J., 2003-2007).

Τα γραφικά του Scratch θυμίζουν τη LOGO, την εξερευνητική γλώσσα προγραμματισμού, η οποία δημιουργήθηκε τέσσερις δεκαετίες πριν στο Cambridge, αλλά η καινούρια γλώσσα είναι πολύ πιο δυναμική. Το Scratch διαφέρει από τα άλλα φιλικά περιβάλλοντα προγραμματισμού για αρχαίους (Guzdial, M., 2003) με τη χρησιμοποίηση μιας πιο οικείας δομικής μονάδας για τη δόμηση της εντολής (Maloney, J., Burd, L., Kafai, Y., Rusk, N., Silverman, B., & Resnick, M., 2004 & Resnick, M., Kafai, Y., & Maeda, J., 2003), που αποβάλλουν την ακανθώδη διόρθωση διαδικασίες και ο κίνδυνος λαθών σύνταξης. Επιπλέον, οι σχεδιαστές δεν χρειάζεται να μάθουν ή να απομνημονεύσουν τα κομμάτια του κώδικα στο πρόγραμμα κατά τη χρησιμοποίηση του (Kafai, B.Y., & Peppler, A.K., 2006).

Ταξινόμηση Περιβαλλόντων

	Απλή εκπαιδευτική γλώσσα	Δυναμική προσομοίωση εκτέλεσης	Γραφική σύνταξη εντολών	Καθοδήγηση του ήρωα	Κατασκευή, σύνθεση, δημιουργία
Alice	+	+			+
Scratch	+	+	+		+
Toontalk				+	
Mikroworlds Pro	+				+

Πίνακας 6: Ταξινόμηση περιβαλλόντων

2.6 Η προβληματική της εργασίας

Τα τελευταία χρόνια, είναι γενικώς αποδεκτό ότι ο προγραμματισμός έχει εκπαιδευτική αξία. Ιδιαίτερα ο προγραμματισμός μικρόκοσμων. Ωστόσο, παρουσιάζει της δυσκολίες, οι οποίες, της, μπορούν να εξαλειφθούν με περιβάλλοντα προγραμματισμού για αρχάριους. Οι εκκολαπτόμενοι εκπαιδευτικοί ανήκουν σε αυτήν την κατηγορία των αρχάριων προγραμματιστών. Το scratch με τον εύκολο τρόπο σύνταξης, επιτρέπει την καλύτερη επικοινωνία χρήστη και υπολογιστή. Έτσι, της δίνει τη δυνατότητα να προγραμματίσουν εύκολα μικρόκοσμους. Πόσο εύκολο, όμως, είναι για αυτούς;

3 ΕΡΕΥΝΑ

3.1 Ερευνητικά ερωτήματα

Συνδυάζοντας την επισκόπηση των ερευνών για το προγραμματιστικό περιβάλλον scratch διατυπώνονται τα επόμενα ερευνητικά ερωτήματα που μελετήθηκαν στην παρούσα εργασία:

- (i) Ποια τα χαρακτηριστικά και οι στάσεις των φοιτητών του ΤΕΠΑΕΣ που σχετίζονται με την εκμάθηση προγραμματισμού και ΤΠΕ.
- (ii) Ποιες οι στάσεις των φοιτητών του ΤΕΠΑΕΣ που σχετίζονται με την εκμάθηση προγραμματισμού και ΤΠΕ πριν και μετά από την εξοικείωση τους με το Scratch
- (iii) Ποιες οι απόψεις των φοιτητών για το Scratch;
- (iv) Ποιες οι δυσκολίες των φοιτητών στην ανάπτυξη εφαρμογών με το Scratch;
- (v) Ποιες οι προγραμματιστικές έννοιες που κατάφεραν οι φοιτητές να χρησιμοποιήσουν;

- (vi) Τα είδη των εφαρμογών που έφτιαξαν από προγραμματιστικής και εκπαιδευτικής άποψης.

3.2 Συνθήκες

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε το εαρινό εξάμηνο 2008 στο εργαστήριο Πληροφορικής. Το δείγμα αποτελούσαν 35 φοιτητές του τρίτου έτους κατά βάση, του Τμήματος των Επιστημών της Προσχολικής Αγωγής και του Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού (ΤΕΠΑΕΣ) του Πανεπιστημίου Αιγαίου. Πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του μαθήματος «Σχεδιασμός και Ανάπτυξη εφαρμογών και προϊόντων των ΤΠΕ για την εκπαίδευση».

	Frequency	Percent
1973	1	2,9
1982	1	2,9
1984	2	5,7
1985	1	2,9
1986	1	2,9
1987	16	45,7
1988	11	31,4
1989	2	5,7
Total	35	100,0

Πίνακας 7: Έτος γέννησης

	Frequency	Percent
B	8	22,9
Γ	23	65,7
Δ	3	8,6
ΑΛΛ	1	2,9
O		
Total	35	100,0

Πίνακας 8: Έτος φοίτησης

3.3 Μέθοδος

Για τη μεθοδολογία της έρευνας επιλέχθηκε η μελέτη περίπτωσης, διότι αποτελεί μέσο μελέτης της εισαγωγής πρόσθετων ή καινοτόμων προσεγγίσεων στη διδασκαλία και στη μάθηση σε ένα υπάρχον σύστημα το οποίο εμποδίζει τις καινοτομίες και τις αλλαγές. Ο ερευνητής της μελέτης περίπτωσης κατά κανόνα παρατηρεί τα χαρακτηριστικά μίας μονάδας, ενός παιδιού, μιας παρέας, μιας σχολικής τάξης, ενός σχολείου ή μιας κοινότητας (Cohen & Manion 1994). Η υλοποίηση της συγκεκριμένης έρευνας έγινε με παρατήρηση σε μία ομάδα φοιτητών.

3.4 Εργαλεία συλλογής δεδομένων

Για τις ανάγκες τις έρευνας επιλέχθηκαν τα παρακάτω εργαλεία:

- Δύο ερωτηματολόγια για τη διερεύνηση των απόψεων και των στάσεων (χαρακτηριστικά) των φοιτητών του ΤΕΠΑΕΣ για τα Μαθηματικά και τις ΤΠΕ στην εκπαίδευση (Παράρτημα σελ.103-108). Το ένα ερωτηματολόγιο συμπληρώθηκε πριν την εξοικείωση με το περιβάλλον του scratch και το δεύτερο μετά.
- Ερωτηματολόγιο αξιολόγησης του scratch (Παράρτημα σελ. 109) για τη διερεύνηση των απόψεων τους για το scratch.
- Forum που υπήρχε στο webct vista για τις δυσκολίες των φοιτητών στην ανάπτυξη των εφαρμογών.
- Εφαρμογές που σχεδιάστηκαν από τους φοιτητές, για την διερεύνηση των προγραμματιστικών εννοιών που χρησιμοποιήθηκαν και τα είδη εφαρμογών που έφτιαζαν από προγραμματιστικής και εκπαιδευτικής άποψης.

3.5 Διαδικασία

Πριν ξεκινήσει η διαδικασία εξοικείωσης με το περιβάλλον συμπληρώθηκε από τους φοιτητές το ερωτηματολόγιο που αφορούσε τη διερεύνηση των απόψεων και των στάσεων τους για τα μαθηματικά και τις ΤΠΕ στην εκπαίδευση. Έπειτα, έγινε παρουσίαση του περιβάλλοντος που διήρκεσε μία διδακτική ώρα. Για περισσότερη εξοικείωση δόθηκε στους φοιτητές επιμορφωτικό υλικό (υπάρχει στο CD), που περιελάμβανε βήματα για τη δημιουργία δραστηριοτήτων στο scratch (<http://ltee.org/gfesakis/?p=57>), και με το οποίο εργάστηκαν αρχικά στο εργαστήριο Πληροφορικής και έπειτα μόνοι τους. Το ίδιο υλικό χρησιμοποιήθηκε και στην Επιμορφωτική Συνεδρία (tutorial) στο 4^ο Πανελλήνιο Συνέδριο Διδακτικής της Πληροφορικής στη Πάτρα στις 28- 30 Μαρτίου 2008 (<http://www.ecedu.upatras.gr/didinfo/>). Ακολούθησε η δημιουργία των δικών τους εφαρμογών με τεχνική υποστήριξη μέσω του forum. Στο τέλος, συμπληρώθηκε το ίδιο ερωτηματολόγιο με το πρώτο και ένα ερωτηματολόγιο για την αξιολόγηση του scratch.

1^η εβδομάδα	Συμπλήρωση Α' Ερωτηματολογίου
2^η εβδομάδα	Παρουσίαση περιβάλλοντος
3^η – 5^η εβδομάδα	Εξοικείωση με το επιμορφωτικό υλικό
6^η – 8^η εβδομάδα	Δημιουργία εφαρμογών από τους φοιτητές
9^η εβδομάδα	Συμπλήρωση Β' Ερωτηματολογίου και αξιολόγησης του Scratch

Πίνακας 9: Χρονοδιάγραμμα

3.6 Ερευνητικά δεδομένα

Η ανάλυση των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με βάση τα ερευνητικά ερωτήματα:

(i) Για την μελέτη των χαρακτηριστικών των φοιτητών του ΤΕΠΑΕΣ που σχετίζονται με την εκμάθηση του προγραμματισμού και των ΤΠΕ έγινε ανάλυση των δεδομένων από το Α ερωτηματολόγιο που συμπληρώθηκε.

Χαρακτηριστικό 1: Οι απόψεις των φοιτητών για την σχέση μάθησης μαθηματικών και Η/Υ

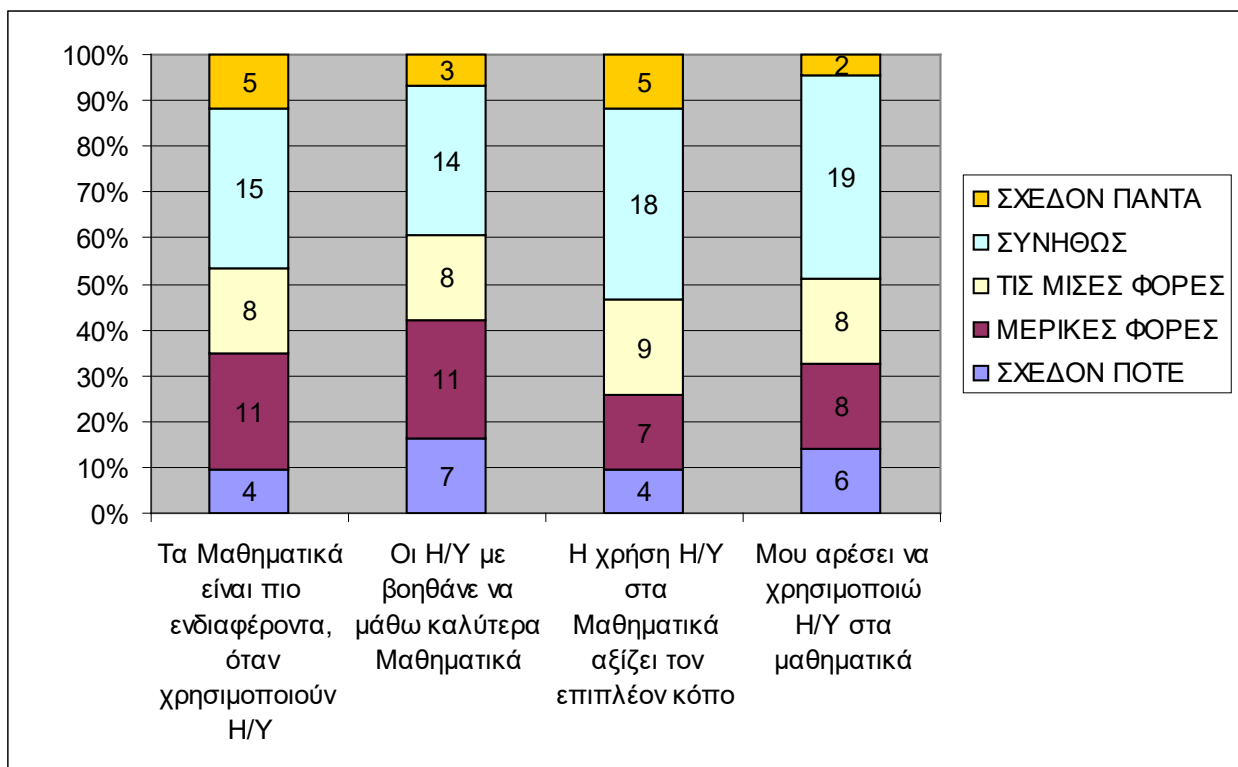
Ερωτήσεις:

A5: Τα μαθηματικά είναι πιο ενδιαφέροντα, όταν χρησιμοποιούν Η/Υ

A6: Οι Η/Υ με βοηθάνε να μάθω καλύτερα Μαθηματικά

A7: Η χρήση Η/Υ στα Μαθηματικά αξίζει τον επιπλέον κόπο

A8: Μου αρέσει να χρησιμοποιώ Η/Υ στα μαθηματικά



Πίνακας 10: Οι απόψεις των φοιτητών για την σχέση μάθησης μαθηματικών και Η/Υ

Όπως παρατηρείται από τον Πίνακας 10 το 65% από τους φοιτητές του δείγματος θεωρούν ότι τα μαθηματικά είναι πιο ενδιαφέροντα με τη χρήση του Η/Υ. Το 58% περίπου θεωρούν ότι οι Η/Υ βοηθάνε να μάθουν καλύτερα Μαθηματικά. Το 75% περίπου θεωρούν ότι η χρήση Η/Υ στα Μαθηματικά αξίζει τον επιπλέον κόπο. Τέλος, στο 65% τους αρέσει να χρησιμοποιούν Η/Υ στα μαθηματικά.

Χαρακτηριστικό 2: Αυτοαντίληψη των φοιτητών για τις δεξιότητες τους στην χρήση ΤΠΕ

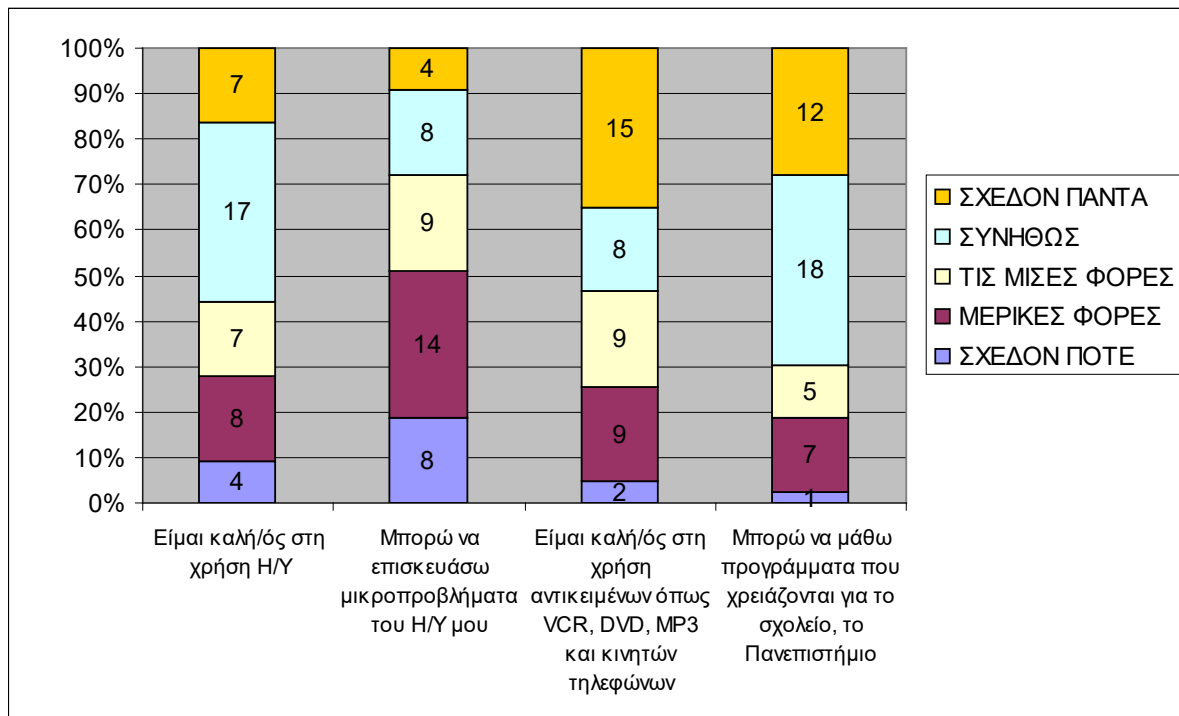
Ερωτήσεις:

A9: Είμαι καλή/ός στη χρήση Η/Υ

A10: Μπορώ να επισκευάσω μικροπροβλήματα του Η/Υ μου

A11: Είμαι καλή/ός στη χρήση αντικειμένων όπως VCR, DVD, MP3 και κινητών τηλεφώνων

A12: Μπορώ να μάθω προγράμματα που χρειάζονται για το σχολείο, το Πανεπιστήμιο



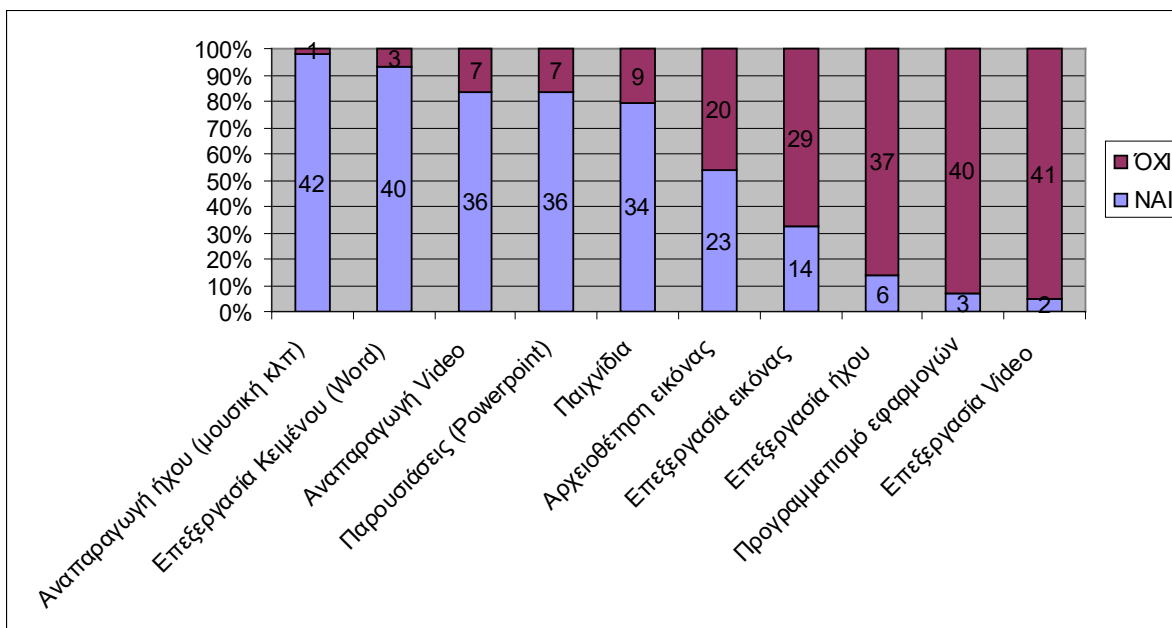
Πίνακας 11: Αυτοαντίληψη των φοιτητών για τις δεξιότητες τους στην χρήση ΤΠΕ

Λίγο παραπάνω από το 70% των φοιτητών του δείγματος θεωρούν ότι είναι καλοί στη χρήση Η/Υ. Οι μισοί φοιτητές θεωρούν ότι δεν μπορούν να επισκευάσουν μικροπροβλήματα στον Η/Υ τους. Το 75% περίπου θεωρούν ότι είναι καλοί στην χρήση αντικειμένων όπως VCR, DVD, MP3 και κινητών τηλεφώνων. Τέλος, πάνω από το 80% θεωρούν ότι μπορούν να μάθουν προγράμματα που χρειάζονται για το Πανεπιστήμιο.

Χαρακτηριστικό 3: Καθημερινές χρήσεις των ΤΠΕ από φοιτητές

Ερωτήσεις:

B6: Χρησιμοποιείτε τον Η/Υ για: παιχνίδια, αναπαραγωγή ήχου, επεξεργασία ήχου, αρχειοθέτηση εικόνας, επεξεργασία εικόνας, αναπαραγωγή βίντεο, επεξεργασία βίντεο, επεξεργασία κειμένου (Word), Παρουσιάσεις (Powerpoint) και προγραμματισμό εφαρμογών.



Πίνακας 12: Καθημερινές χρήσεις των ΤΠΕ από φοιτητές

Ο πίνακας παρουσιάζει τις χρήσεις με προτεραιότητα χρήσης σύμφωνα με τις απαντήσεις του δείγματος. Οι περισσότεροι από τους φοιτητές χρησιμοποιούν τους Η/Υ για αναπαραγωγή ήχου, επεξεργασία κειμένου, αναπαραγωγή βίντεο, παρουσιάσεις και παιχνίδια. Ωστόσο, το ποσοστό που χρησιμοποιεί πιο προχωρημένες εφαρμογές, όπως είναι αυτές της αρχειοθέτησης εικόνας, της επεξεργασίας εικόνας, της επεξεργασίας ήχου, του προγραμματισμού εφαρμογών και της επεξεργασίας Video είναι μικρό.

Συνοψίζοντας λίγο παραπάνω από τους μισούς φοιτητές συσχετίζουν τα Μαθηματικά με τους Η/Υ. Η σχέση τους με τη χρήση των ΤΠΕ εμφανίζεται ικανοποιητική. Λίγοι είναι όμως αυτοί που μπορούν να επισκευάσουν Προβλήματα στον Η/Υ τους. Χρησιμοποιούν εφαρμογές κυρίως που αφορούν στην αναπαραγωγή ήχου, στην επεξεργασία κειμένου, στην αναπαραγωγή video, στις παρουσιάσεις (Powerpoint) και στα παιχνίδια.

(ii) Για την μελέτη των στάσεων των φοιτητών που σχετίζονται με την εκμάθηση προγραμματισμού και ΤΠΕ πριν και μετά από την εξοικείωση τους με το Scratch αναλύθηκαν οι απαντήσεις των φοιτητών από το Α' ερωτηματολόγιο και το Β'.

Χαρακτηριστικό: Οι ΤΠΕ ως εργαλείο στην εκπαίδευση

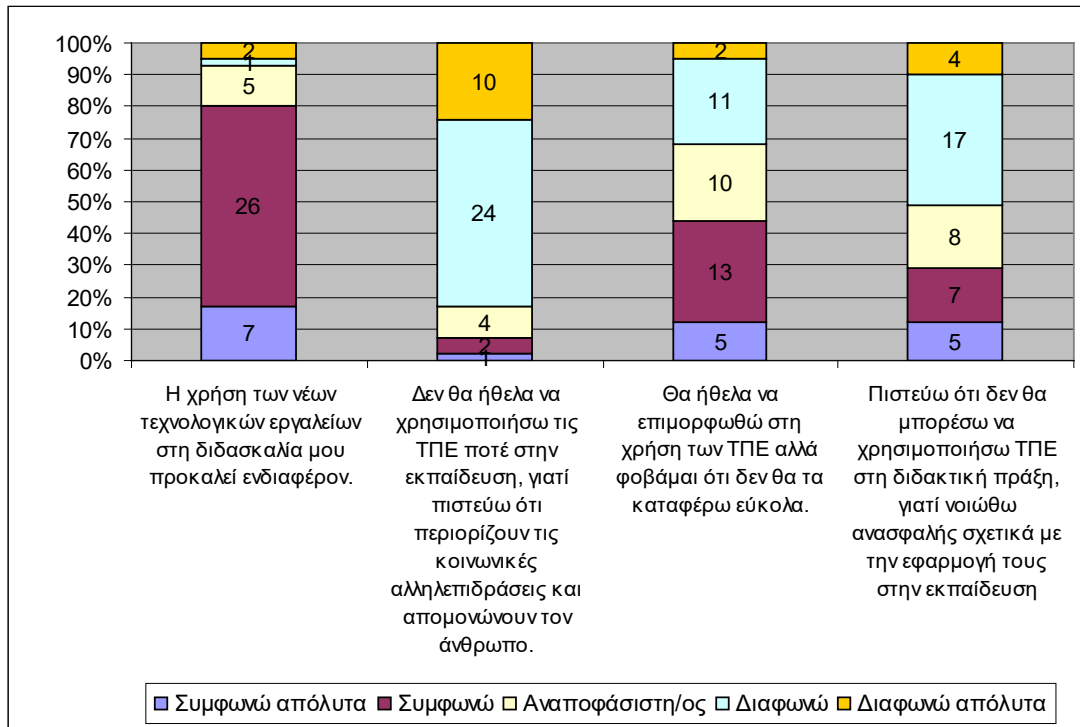
Ερωτήσεις:

Δ1: Η χρήση των νέων τεχνολογικών εργαλείων στη διδασκαλία μου προκαλεί ενδιαφέρον.

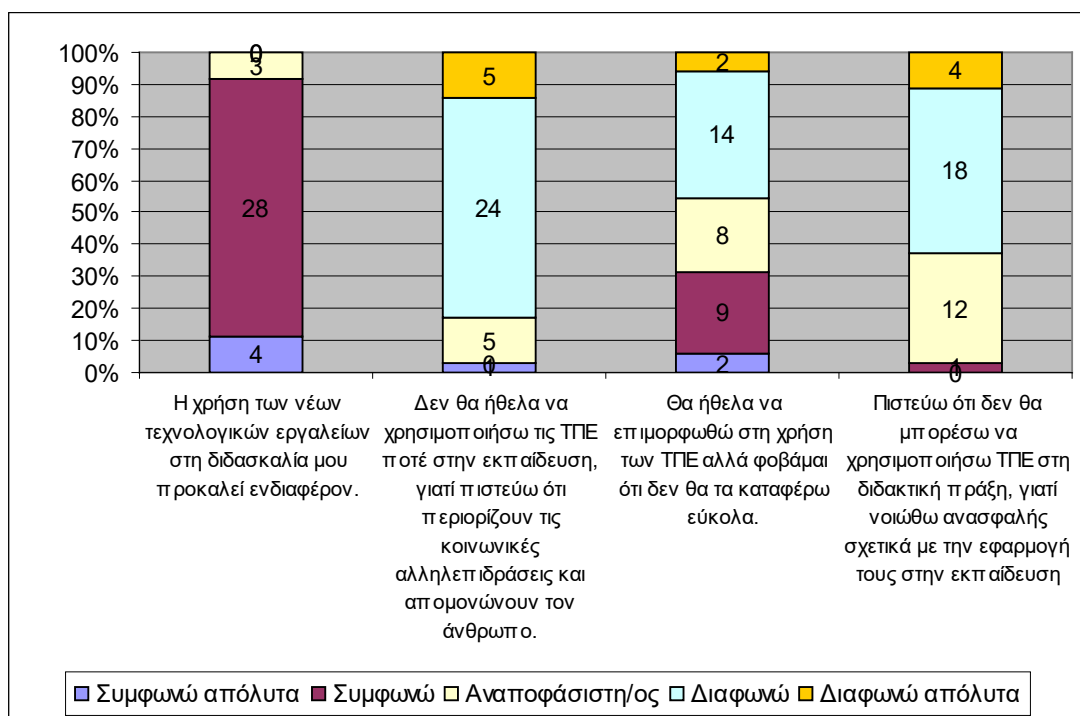
Δ2: Δεν θα ήθελα να χρησιμοποιήσω τις ΤΠΕ ποτέ στην εκπαίδευση, γιατί πιστεύω ότι περιορίζουν τις κοινωνικές αλληλεπιδράσεις και απομονώνουν τον άνθρωπο.

Δ3: Θα ήθελα να επιμορφωθώ στη χρήση των ΤΠΕ αλλά φοβάμαι ότι δεν θα τα καταφέρω εύκολα.

Δ4: Πιστεύω ότι δεν θα μπορέσω να χρησιμοποιήσω ΤΠΕ στη διδακτική πράξη, γιατί νοιώθω ανασφαλής σχετικά με την εφαρμογή τους στην εκπαίδευση.



Πίνακας 13: Οι ΤΠΕ ως εργαλείο στην εκπαίδευση



Πίνακας 14: Οι ΤΠΕ ως εργαλείο στην εκπαίδευση

Από τα παραπάνω διαγράμματα βλέπουμε ότι αρχικά στο 80% του δείγματος θεωρεί ότι η χρήση των νέων τεχνολογικών εργαλείων στη διδασκαλία τους προκαλεί ενδιαφέρον. Μετά την εξοικείωση τους με το scratch το ποσοστό αυτό αυξάνεται στο 92%. Στην Δ2 ερώτηση το ποσοστό παραμένει το ίδιο, στο 82%. Επίσης, στην Δ3 το ποσοστό παραμένει το ίδιο. Το 50% θεωρεί ότι δεν θα μπορέσει να χρησιμοποιήσει ΤΠΕ στη διδακτική πράξη γιατί νιώθει ανασφαλής. Μετά την εξοικείωση τους όμως, το ποσοστό μειώνεται, στο 35%.

Ακολουθεί ανάλυση στις ερωτήσεις με το ίδιο χαρακτηριστικό.

Ερωτήσεις:

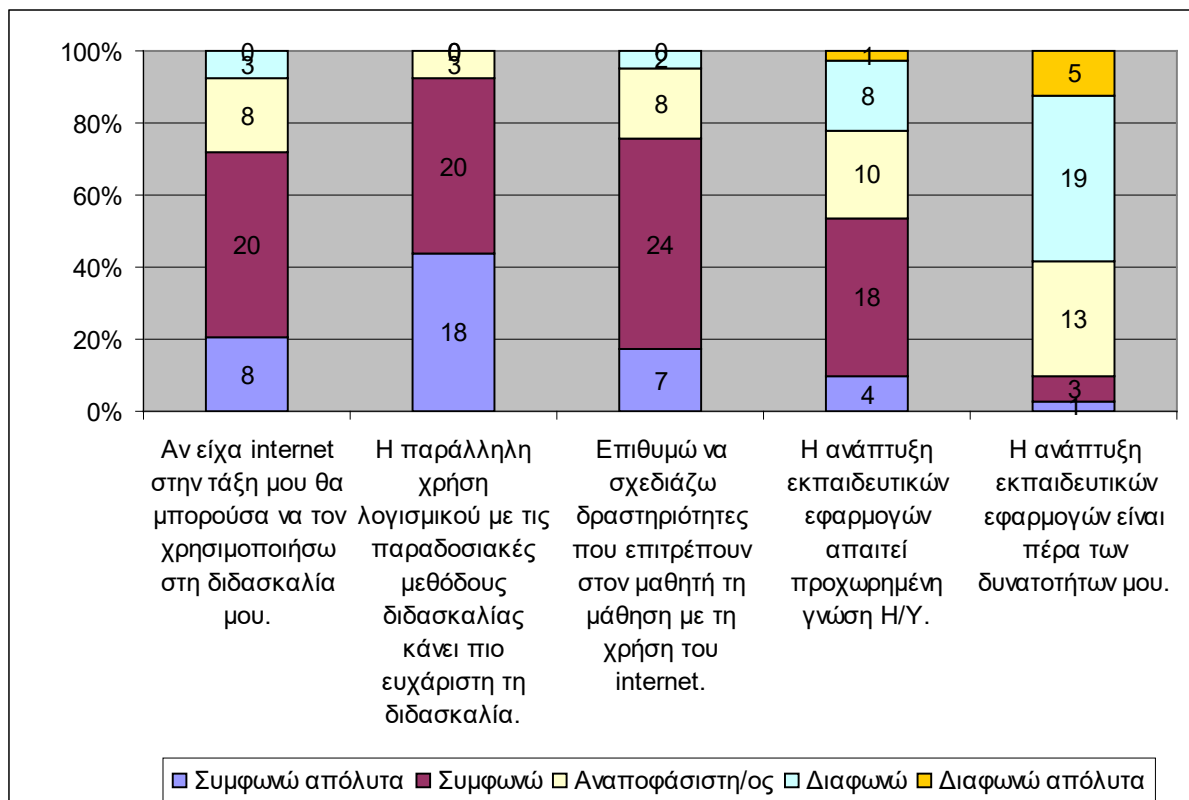
Δ6: Η παράλληλη χρήση λογισμικού με τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας κάνει πιο ευχάριστη τη διδασκαλία.

Δ7: Επιθυμώ να σχεδιάζω δραστηριότητες που επιτρέπουν στον μαθητή τη μάθηση με τη χρήση του internet.

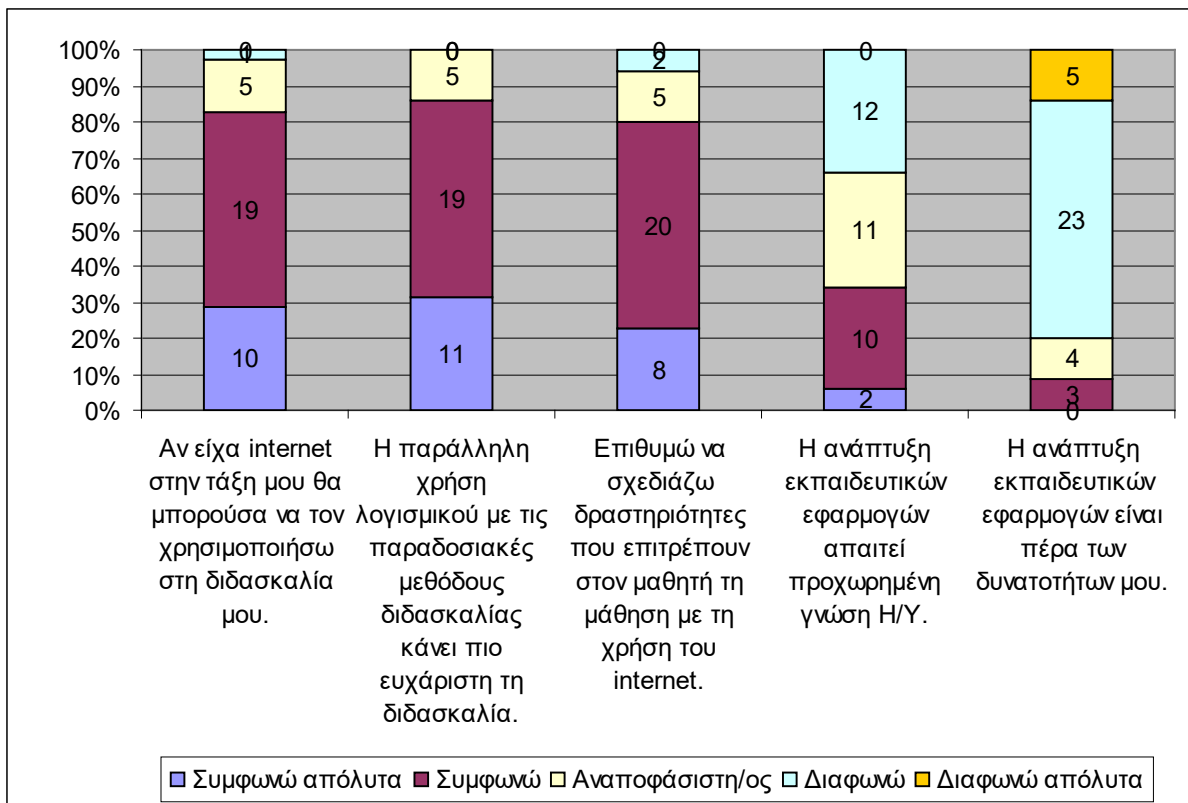
Δ8: Επιθυμώ να σχεδιάζω δραστηριότητες που επιτρέπουν στον μαθητή τη μάθηση με τη χρήση του internet.

Δ9: Η ανάπτυξη εκπαιδευτικών εφαρμογών απαιτεί προχωρημένη γνώση Η/Υ.

Δ10: Η ανάπτυξη εκπαιδευτικών εφαρμογών είναι πέρα των δυνατοτήτων μου.



Πίνακας 15: Οι ΤΠΕ ως εργαλείο στην εκπαίδευση



Πίνακας 16: Οι ΤΠΕ ως εργαλείο στην εκπαίδευση

Σύμφωνα με τους παραπάνω πίνακες το 70% του δείγματος θεωρεί ότι αν είχε internet στην τάξη θα μπορούσε να το χρησιμοποιήσει στη διδασκαλία. Το ποσοστό αυξάνεται στο 80% στο δεύτερο ερωτηματολόγιο. Ωστόσο, στην ερώτηση Δ7 αρχικά, παρατηρείται πάνω από το 90% να θεωρεί ότι η παράλληλη χρήση του λογισμικού με τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας κάνει πιο ευχάριστη τη διδασκαλία. Το ποσοστό αυτό μετά την εξοικείωση μειώνεται στο 80%. Το 75% επιθυμεί να σχεδιάσει στον υπολογιστή δραστηριότητες που επιτρέπουν στον μαθητή τη μάθηση με τη χρήση του internet. Στο δεύτερο ερωτηματολόγιο το ποσοστό αυξάνεται λίγο στο 80%. Στην ερώτηση Δ9 το 55% περίπου, αρχικά, πιστεύει ότι η ανάπτυξη εκπαιδευτικών εφαρμογών απαιτεί προχωρημένη γνώση Η/Υ. Στο δεύτερο ερωτηματολόγιο το ποσοστό μειώνεται στο 35%. Στην τελευταία ερώτηση, μεγάλο ποσοστό του δείγματος των αναποφάσιστων μετά την εξοικείωσή τους με το scratch θεωρούν ότι η ανάπτυξη εκπαιδευτικών εφαρμογών δεν είναι πέρα των δυνατοτήτων τους.

Συνοπτικά, μετά την εξοικείωση τους με το scratch οι φοιτητές έχουν περισσότερη αυτοπεποίθηση όσον αφορά στην χρήση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση. Μειώνεται το ποσοστό των φοιτητών που φοβούνται ότι δεν θα τα καταφέρουν εύκολα στην χρήση των ΤΠΕ και αυξάνονται αυτοί που θα ήθελαν να αναπτύξουν εκπαιδευτικές εφαρμογές.

(iii) Για τη μελέτη των απόψεων των φοιτητών για το scratch αναλύθηκαν τα δεδομένα από το ερωτηματολόγιο της αξιολόγησης του scratch.

Χαρακτηριστικό 1: Εργασία με το περιβάλλον

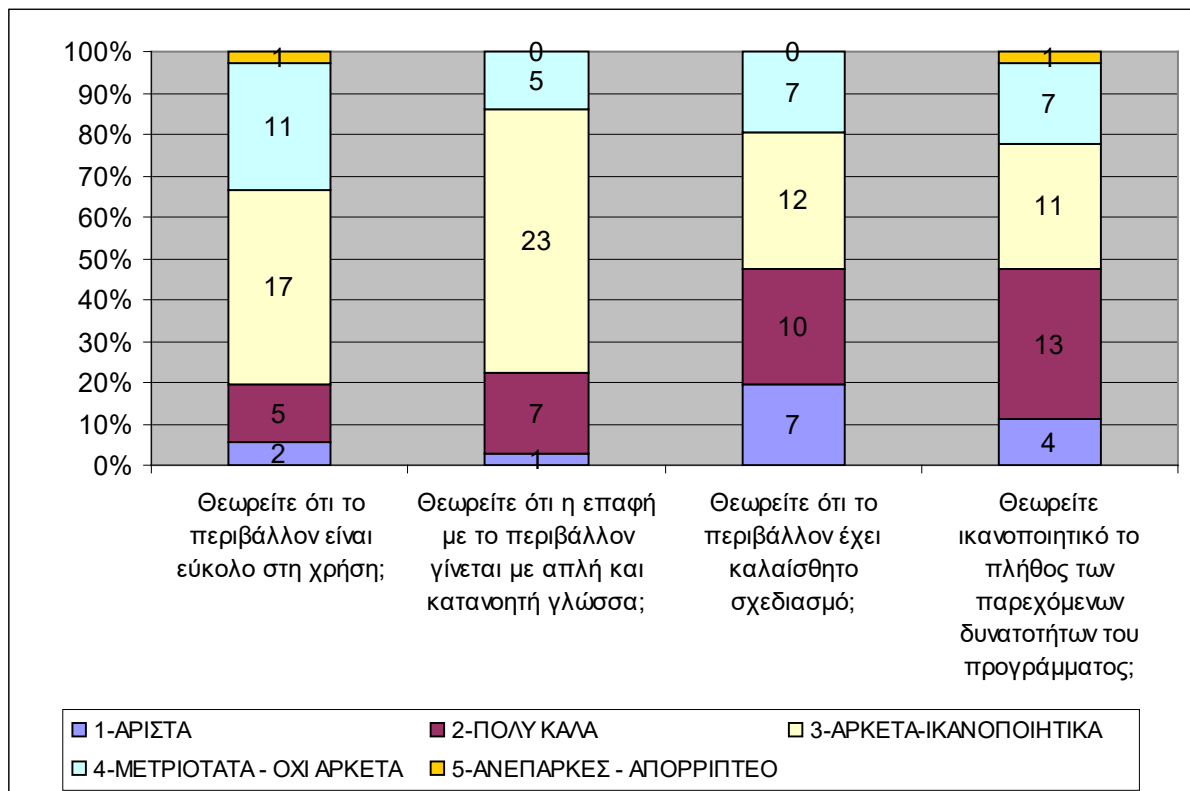
Ερωτήσεις:

A1: Θεωρείτε ότι το περιβάλλον είναι εύκολο στη χρήση;

A2: Θεωρείτε ότι η επαφή με το περιβάλλον γίνεται με απλή και κατανοητή γλώσσα;

A3: Θεωρείτε ότι το περιβάλλον έχει καλαίσθητο σχεδιασμό;

A4: Θεωρείτε ικανοποιητικό το πλήθος των παρεχόμενων δυνατοτήτων του προγράμματος;



Πίνακας 17: Εργασία με το περιβάλλον

Το 65% των φοιτητών του δείγματος θεωρεί ότι το περιβάλλον είναι εύκολο στη χρήση. Το 85% θεωρεί η επαφή με το περιβάλλον γίνεται με απλή και κατανοητή γλώσσα. Επιπλέον, το 80% θεωρεί ότι το περιβάλλον έχει καλαίσθητο σχεδιασμό. Τέλος, περίπου το 80% θεωρεί ικανοποιητικό το πλήθος των παρεχόμενων δυνατοτήτων του προγράμματος.

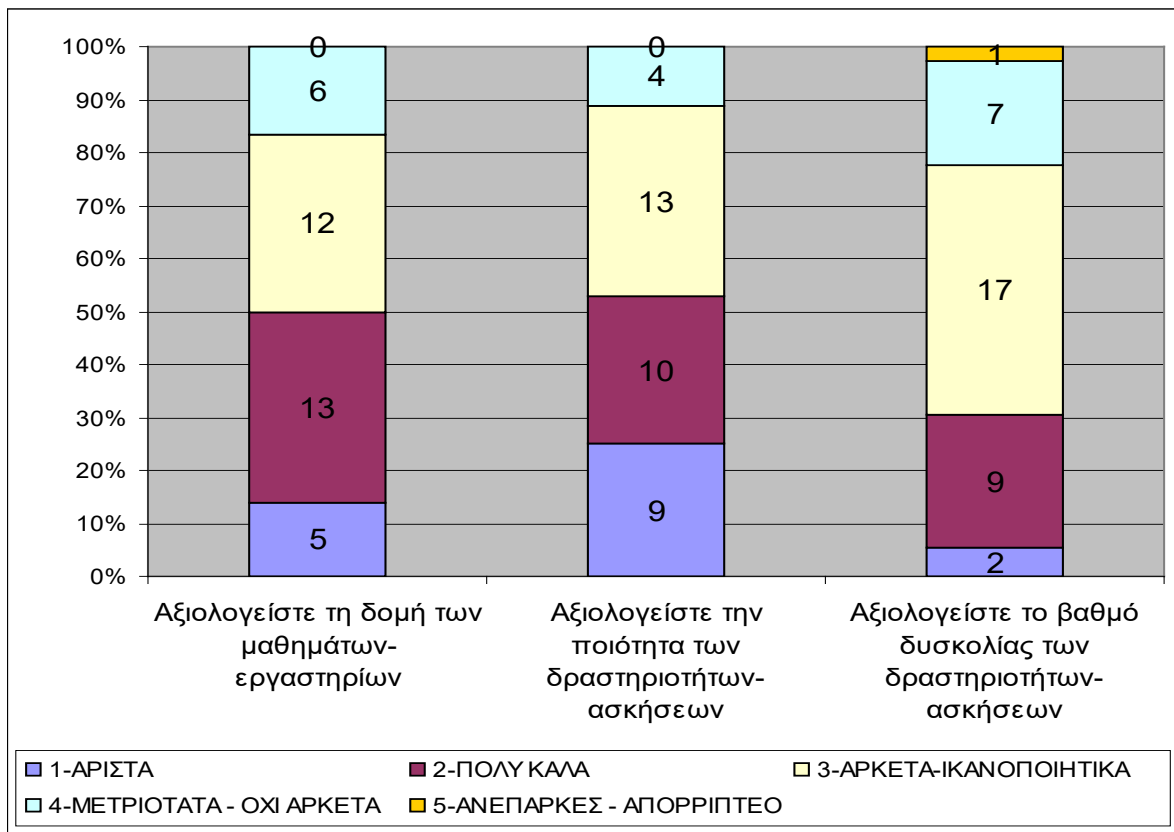
Χαρακτηριστικό 2: Δομή και ποιότητα του παρεχόμενου εκπαιδευτικού υλικού

Ερωτήσεις:

B1: Αξιολογείστε τη δομή των μαθημάτων- εργαστηρίων

B2: Αξιολογείστε την ποιότητα των δραστηριοτήτων- ασκήσεων

B3: Αξιολογείστε το βαθμό δυσκολίας των δραστηριοτήτων- ασκήσεων



Πίνακας 18: Δομή και ποιότητα του παρεχόμενου εκπαιδευτικού υλικού

Σύμφωνα με τον Πίνακας 18 πάνω από το 80% των φοιτητών αξιολόγησε ως πολύ καλή την δομή των εργαστηρίων. Επίσης, περίπου το 90% αξιολόγησε ως πολύ καλή την ποιότητα των εργαστηρίων. Τέλος, όσον αφορά στο βαθμό δυσκολίας των δραστηριοτήτων περίπου το 80% των φοιτητών τις θεώρησε δύσκολες.

Χαρακτηριστικό 3: Χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος που ικανοποιούν το δείγμα

Δ1: Η απλή γλώσσα προγραμματισμού

Δ2: Βηματική εκτέλεση των εντολών

Δ3: Άμεση απεικόνιση των εντολών

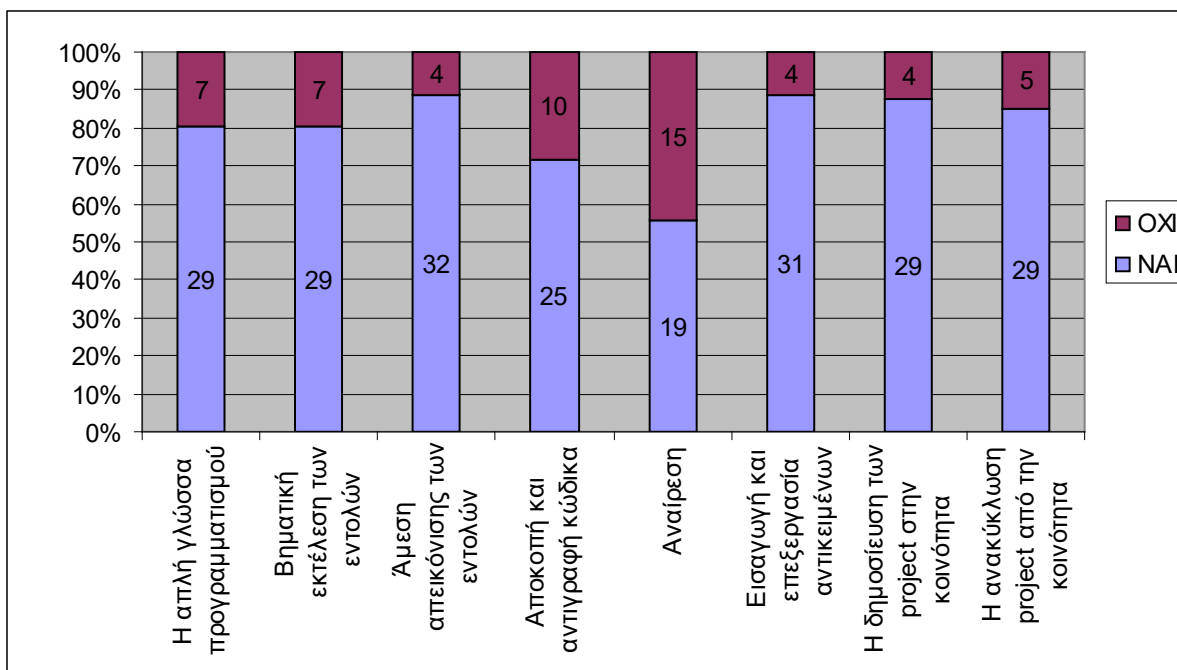
Δ4: Αποκοπή και αντιγραφή κώδικα

Δ5: Αναίρεση

Δ6: Εισαγωγή και επεξεργασία αντικειμένων

Δ7: Η δημοσίευση των project στην κοινότητα

Δ8: Η ανακύκλωση project από την κοινότητα



Πίνακας 19: Χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος που ικανοποιούν το δείγμα

Το 80% του δείγματος θεωρεί απλή τη γλώσσα προγραμματισμού του scratch και την βηματική εκτέλεση των εντολών. Περίπου το 90% θεωρεί σημαντική την άμεση απεικόνιση των εντολών, και εύκολη την εισαγωγή και την επεξεργασία αντικειμένων. Επίσης, περίπου το ίδιο ποσοστό θεωρεί σημαντική τη δημοσίευση των project στην κοινότητα και την ανακύκλωση των project από την κοινότητα.

Χαρακτηριστικό 4: Μελλοντική αξιοποίηση και ενασχόληση

Ερωτήσεις:

E1: Σκοπεύετε να χρησιμοποιήσετε το scratch στο μέλλον εκτός του μαθήματος;

E4: Πιστεύετε ότι η ενασχόλησή σας με το Scratch άλλαξε την άποψή σας για την Πληροφορική?

E4.1: Αν απαντήσατε ΝΑΙ στην προηγούμενη ερώτηση, θετικά ή αρνητικά;

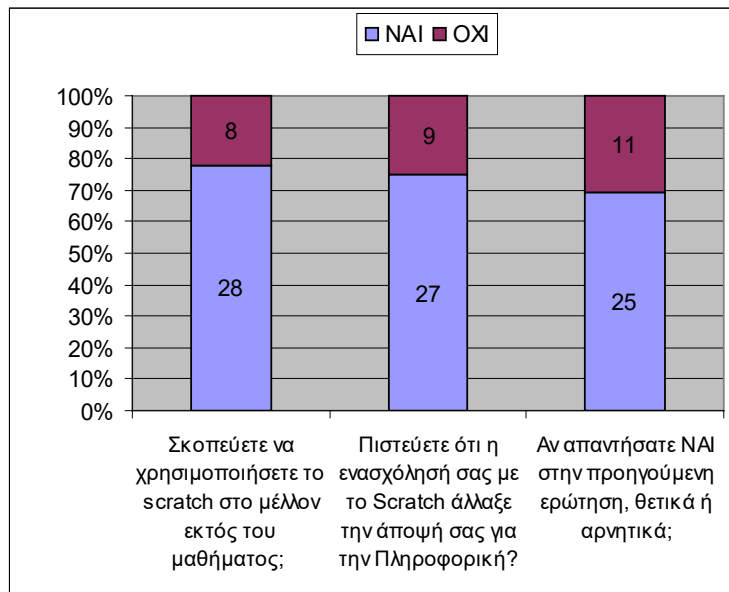
E3.1: Μαθηματικά

E3.2: Φυσική

E3.3: Γλώσσα

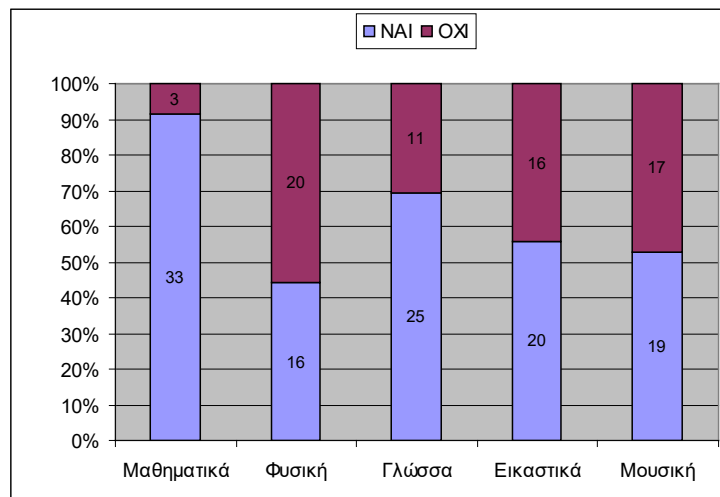
E3.4: Εικαστικά

E3.5: Μουσική



Πίνακας 20: Μελλοντική αξιοποίηση και ενασχόληση

Το 80% περίπου των φοιτητών του δείγματος σκοπεύει να χρησιμοποιήσει στο μέλλον το Scratch εκτός του μαθήματος. Το 75% πιστεύει ότι η ενασχόληση τους με το Scratch άλλαξε την άποψή τους για την Πληροφορική και από αυτούς μόνο στο 5% την άλλαξε αρνητικά.



Πίνακας 21: Συσχετισμός με μαθήματα

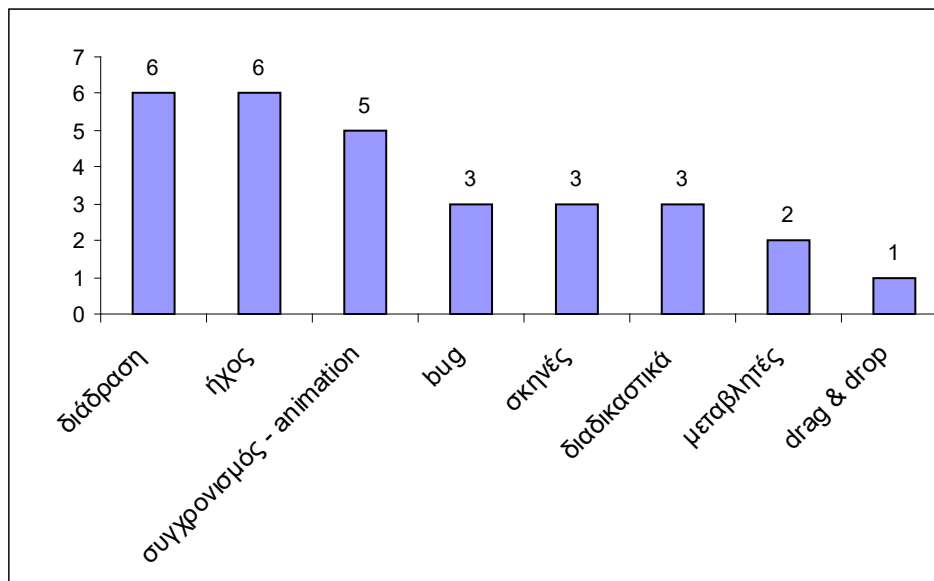
Πάνω από 90% συσχετίζει το scratch με το μάθημα των Μαθηματικών. Περίπου 70% με το μάθημα της Γλώσσας. Λίγο παραπάνω από 50% με τα Εικαστικά και τη Μουσική και τέλος, κάτω από το 50% το συσχετίζει με τη Φυσική.

Γενικά, οι περισσότεροι φοιτητές θεωρούν το περιβάλλον εύκολο στην χρήση, με απλή γλώσσα και ικανοποιητικό πλήθος παρεχόμενων δυνατοτήτων. Επίσης, θεωρούν ικανοποιητική τη δομή των

εργαστηρίων και την ποιότητα των δραστηριοτήτων- ασκήσεων. Τέλος, σκοπεύουν να χρησιμοποιήσουν το scratch και εκτός του μαθήματος στο μέλλον και η ενασχόλησή τους με αυτό τους άλλαξε θετικά την άποψη τους για την πληροφορική.

(vii) Για τη μελέτη των δυσκολιών των φοιτητών στην ανάπτυξη εφαρμογών με το Scratch αναλύθηκαν τα στοιχεία από το forum (Παράρτημα σελ.113).

Για τη μελέτη των δυσκολιών αναλύθηκε κάθε περίπτωση ξεχωριστά και σημειώνονταν τα προβλήματα της κάθε μίας. Στο τέλος, μετρήθηκαν συνολικά τα προβλήματα.



Πίνακας 21: Προβλήματα

Εμφανίστηκαν συνολικά 6 περιπτώσεις με προβλήματα που αφορούσαν στη διάδραση και άλλα 6 στον ήχο. Επίσης, υπήρξαν 5 προβλήματα με τον συγχρονισμό των αντικειμένων και την κίνηση (animation). Επιπλέον 3 προβλήματα με τις σκηνές, 3 σχετικά με σφάλματα (bug) και 3 αφορούσαν διαδικαστικά. Τέλος, αναφέρθηκαν 2 περιπτώσεις με προβλήματα στις μεταβλητές και μία με πρόβλημα στο drag & drop (σύρσιμο). Έτσι, βλέπουμε τα περισσότερα προβλήματα να εμφανίζονται στη διάδραση των αντικειμένων, στον ήχο και στον συγχρονισμό των αντικειμένων και τα animation.

(v) Για την μελέτη των προγραμματιστικών εννοιών που κατάφεραν οι φοιτητές να χρησιμοποιήσουν μελετήθηκαν οι εφαρμογές που δημιούργησαν.

Οι εφαρμογές που δημιουργήθηκαν από τους φοιτητές ήταν 28. Η ανάλυση με βάση τις προγραμματιστικές δομές που χρησιμοποίησαν υπάρχει στο παράρτημα. Οι προγραμματιστικές έννοιες είναι:

Δομές ελέγχου

- Σειριακός
- IF- απλή
- IF- σύνθετη
- IF- εμφωλευμένη
- LOOP- forever
- LOOP- repeat n

Μηνύματα

- BROADCAST
- WHEN RECEIVE

Λογικές εκφράσεις

- AND
- OR
- NOT

Λογικοί συντελεστές

- ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΕΣ ΕΚΦΡΑΣΕΙΣ
- ΤΥΧΑΙΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ

Διάδραση με τον χρήστη

- ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟ
- ΠΟΝΤΙΚΙ- ΚΛΙΚ
- DRAG & DROP

Stages

Αντικείμενα

Scripts

Μεταβλητές

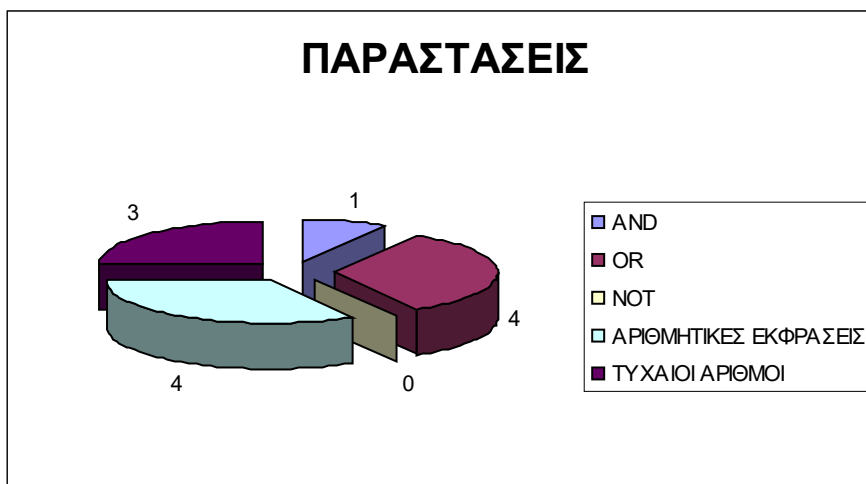
- Καθολικές
- Τοπικές

Επίσης, υπάρχει ο δείκτης πολυπλοκότητας για κάθε εφαρμογή. Ο δείκτης πολυπλοκότητας εκφράζει το πλήθος των διαφορετικών βασικών προγραμματιστικών δομών. Για παράδειγμα, μια εφαρμογή με IF και LOOP θα έχει δείκτη 2 (ανεξάρτητα από το συνολικό πλήθος τους).



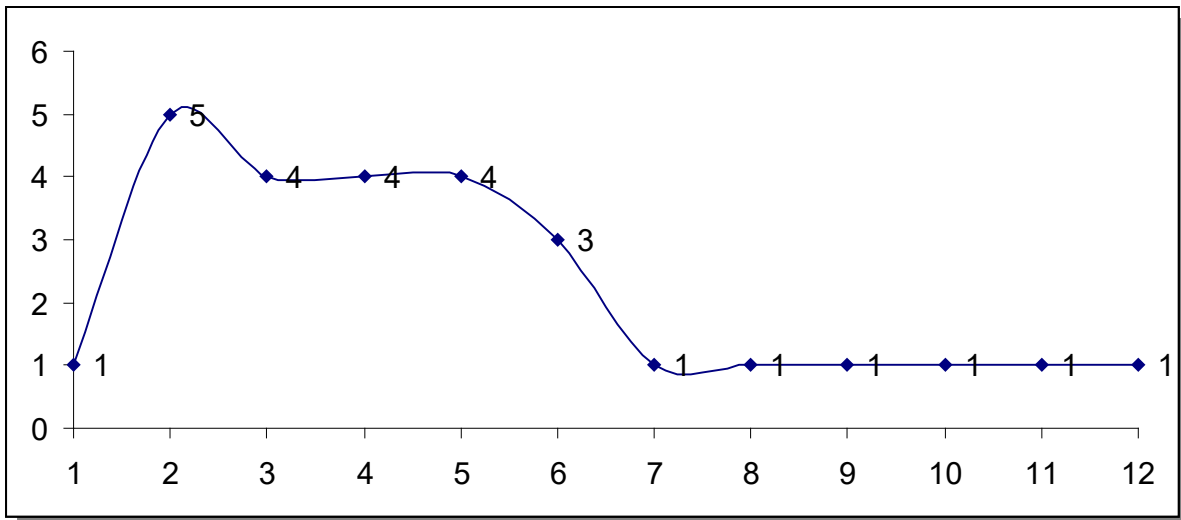
Πίνακας 22: Δομές ελέγχου

Όσον αφορά στη χρήση των δομών ελέγχου 16 από τις συνολικές εφαρμογές περιείχαν τη δομή FOREVER, 12 τη δομή BROADCAST- WHEN RECEIVE, που η χρήση της μίας απαιτεί και την χρήση της άλλης, και 9 τη δομή IF την απλή. Επίσης, 7 εφαρμογές περιείχαν τη δομή IF την σύνθετη, 6 την REPEAT, 2 την IF εμφωλευμένη και 2 την R



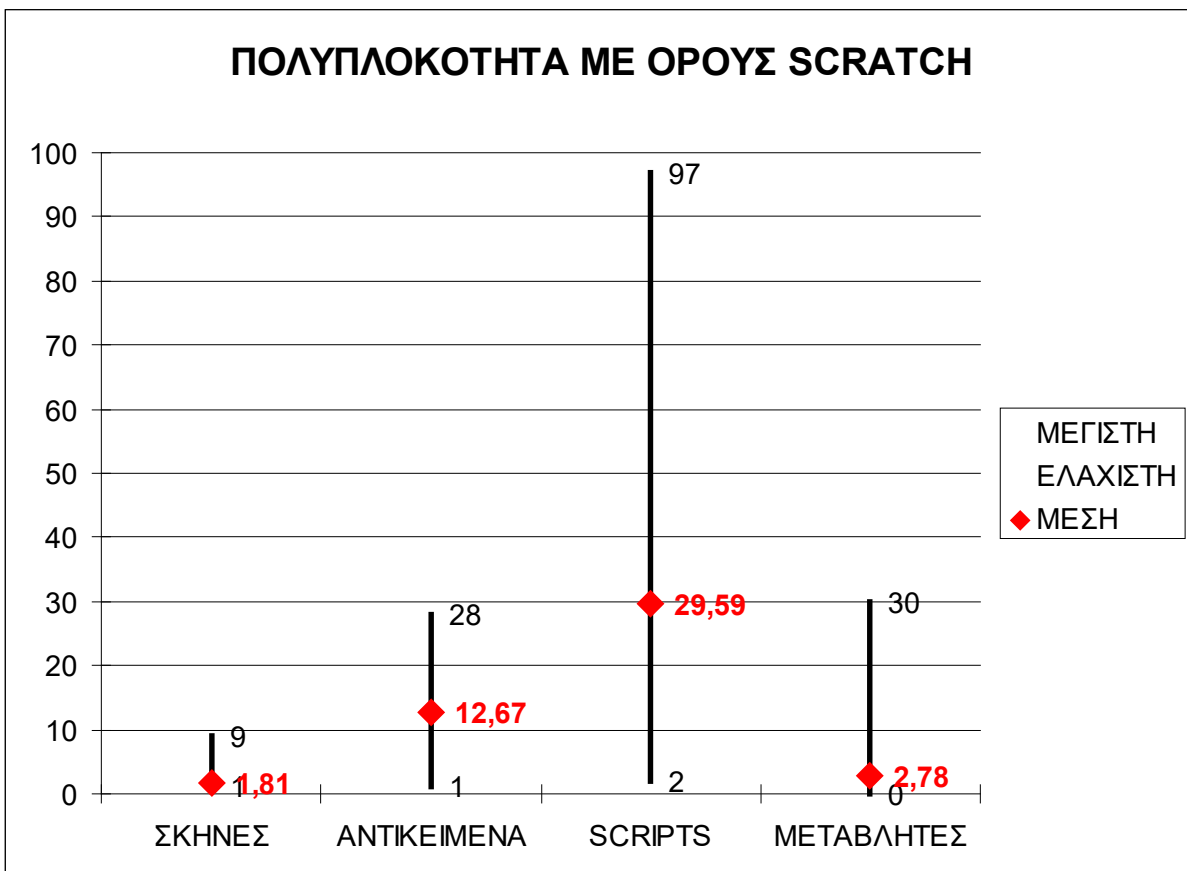
Πίνακας 23: Παραστάσεις

Από το **Πίνακας 23** βλέπουμε ότι 4 εφαρμογές περιλάμβαναν τη παράσταση OR και 4 περιλάμβαναν αριθμητικές εκφράσεις. Επίσης, 3 περιλάμβαναν τυχαίους αριθμούς, 1 το AND και καμία το NOT.



Πίνακας 24: Δείκτης Πολυπλοκότητας

Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα μία εφαρμογή περιείχε μία προγραμματιστική δομή. Επίσης, 5 εφαρμογές περιείχαν δύο προγραμματιστικές δομές. Από 3 μέχρι 6 προγραμματιστικές δομές χρησιμοποιήθηκαν σε 15 εφαρμογές. Τέλος, 6 εφαρμογές περιείχαν από 7 μέχρι και 12 προγραμματιστικές δομές.



Πίνακας 25: Πολυπλοκότητα με όρους Scratch

Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα που παρουσιάζει την πολυπλοκότητα των εφαρμογών με όρους του scratch, οι σκηνές που χρησιμοποιήθηκαν ήταν κατά μέσο όρο 1,81 με μέγιστο αριθμό τις 9. Ο μέσος όρος αντικειμένων ήταν 12, 67 με μέγιστο τα 28. Επίσης, υπήρχαν 29,59 κατά μέσο όρο scripts με μία εξαίρεση εισαγωγής 97 scripts. Τέλος, κατά μέσο όρο χρησιμοποιήθηκαν 2,78 μεταβλητές με μία που περιείχε 30.

Συνοψίζοντας, οι περισσότερες εφαρμογές έχουν την επαναληπτική δομή FOREVER, τη δομή BROADCAST, που συνδυάζεται με τη δομή WHEN RECEIVE, και την IF την απλή. Όσον αφορά στις παραστάσεις οι περισσότερες εφαρμογές περιέχουν αριθμητικές εκφράσεις και το OR.

(vi) Για τη μελέτη των ειδών των εφαρμογών που έφτιαζαν από προγραμματιστικής και εκπαιδευτικής άποψης αναλύθηκαν επίσης οι εφαρμογές των φοιτητών.

Τα είδη εφαρμογών είναι:

E1: Animation

E2: Story

E3: Game

E4: Microworlds

E5: Simulation

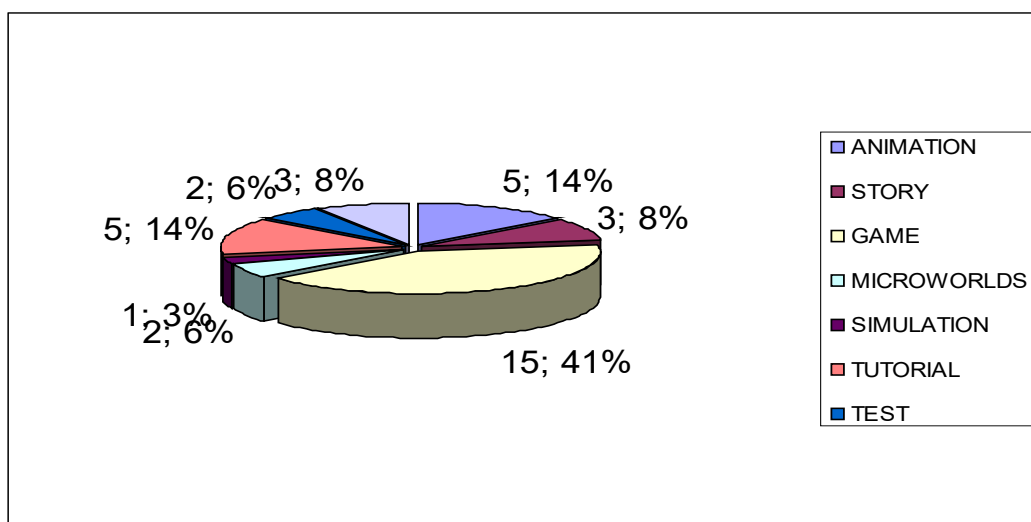
E6: Tutorial

E7: Test

E8: Drill & Practice

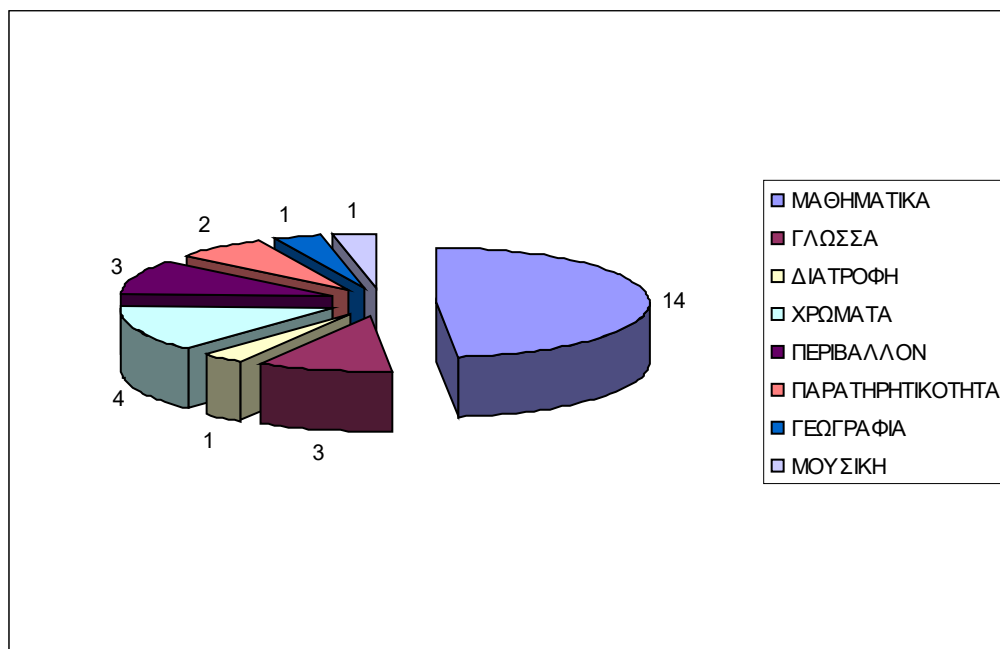
E9: Other

Αναλυτική κατηγοριοποίηση των εφαρμογών υπάρχει στο Παράρτημα σελ.106



Πίνακας 26: Κατηγορίες εφαρμογών

Σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα οι 15 εφαρμογές ανήκουν στην κατηγορία των παιχνιδιών, 5 στην κατηγορία των tutorial και 5 στην κατηγορία test. Επίσης, 3 αφορούν ιστορίες και 3 επίσης, animation (κινούμενα σχέδια). Τέλος, 2 αφορούν μικρόκοσμους, 2 simulation (προσομοιώσεις) και μία εξάσκησης (drill and practice).



Πίνακας 27: Γνωστικών αντικειμένων

Όσον αφορά στα γνωστικά αντικείμενα που αναφέρονταν οι εφαρμογές, σύμφωνα με το παραπάνω διάγραμμα τα 14 από τα 28 συνολικά αφορούσαν τα Μαθηματικά, 4 τα χρώματα, 3 τη γλώσσα και 3 το περιβάλλον. Επιπλέον, 2 αφορούσαν την παρατηρητικότητα, 1 τη μουσική, 1 τη γεωγραφία και 1 τη διατροφή.

Γενικά, οι περισσότερες εφαρμογές ανήκαν στην κατηγορία των παιχνιδιών και λίγες ήταν αυτές που ανήκαν στην κατηγορία των προσομοιώσεων, των μικρόκοσμων και των test. Τα γνωστικά αντικείμενα που αφορούσαν οι εφαρμογές ήταν κυρίως τα Μαθηματικά, τα χρώματα, τη Γλώσσα και το περιβάλλον.

3.7 Σύνοψη

Η σχέση των φοιτητών με τις ΤΠΕ είναι ικανοποιητική. Βασίζεται στη χρήση βασικών εφαρμογών. Με εφαρμογές που απαιτούν πολλές γνώσεις, όπως είναι η επεξεργασία εικόνας, η επεξεργασία ήχου, ο προγραμματισμός εφαρμογών και η επεξεργασία video, δεν φαίνεται να έχουν εξοικειωθεί.

Μετά την εξοικείωση τους με το scratch αυξάνεται το ποσοστό των φοιτητών που πιστεύουν ότι θα μπορέσουν να χρησιμοποιήσουν τις ΤΠΕ στην εκπαίδευση. Μειώνεται αισθητά ο αριθμός αυτών που νιώθω ανασφαλής σχετικά με την εφαρμογή τους στην εκπαίδευση.

Οι φοιτητές θεωρούν ότι το scratch είναι περιβάλλον εύκολο στην χρήση, με απλή και κατανοητή γλώσσα προγραμματισμού, καλαίσθητο και με ικανοποιητικό πλήθος παρεχόμενων δυνατοτήτων. Η αξιολόγηση της δομής και της ποιότητας του παρεχόμενου εκπαιδευτικού υλικού αξιολογείται ως πολύ καλή.

Όταν οι φοιτητές αναφέρουν τα προβλήματα τους, τα αναφέρουν με όρους διάδρασης και συμπεριφοράς από το τελικό προϊόν. Επιπλέον, δεν είναι συνηθισμένο να χρησιμοποιούν τεχνικούς και προγραμματιστικούς όρους. Τέλος, η χρήση γραφικών διευκολύνει την δημιουργία ενός ρεαλιστικού πλαισίου επικοινωνίας και παροχής ανάδρασης για την εισαγωγή των προγραμματιστικών εννοιών.

Οι περισσότερες από τις εφαρμογές που δημιουργήθηκαν από τους φοιτητές είναι παιχνίδια και αφορούν το γνωστικό αντικείμενο των μαθηματικών. Η πολυπλοκότητά τους είναι μέτρια, αν και υπήρξαν ορισμένες αρκετά πολύπλοκες. Επίσης, οι δομές ελέγχου που χρησιμοποιήθηκαν κυρίως είναι το forever, broadcast- when receive και if (απλή). Όσον αφορά τη διεπαφή με τον χρήστη στο μεγαλύτερο μέρος των εφαρμογών γινόταν με το ποντίκι, με κλικ.

4 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ- ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Οι φοιτητές έχουν αρκετές βασικές δεξιότητες ΤΠΕ ενώ έχουν ανάγκη από εξοικείωση με τον προγραμματισμό και την επεξεργασία πολυμέσων. Για την εισαγωγή στον προγραμματισμό είναι σημαντική η χρήση περιβαλλόντων προγραμματισμού με απλές γλώσσες προγραμματισμού. Η χρήση τέτοιων περιβαλλόντων υποστηρίζει τους εκπαιδευτικούς στην ανάπτυξη μαθησιακού υλικού. Από την προσπάθεια εξοικείωσης με το περιβάλλον του Scratch, που αποτελεί ένα τέτοιο περιβάλλον, γίνεται φανερό η συμβολή του. Επίσης, σημαντική φαίνεται η συμβολή του στην αλλαγή των στάσεων των φοιτητών για τις ΤΠΕ. Οι περισσότεροι φοιτητές ήταν θετικά διακείμενοι για την χρήση ΤΠΕ στην εκπαίδευση. Το ποσοστό τους, ωστόσο, φαίνεται αυξημένο μετά το μάθημα με το scratch.

Η πλειοψηφία των φοιτητών θεωρούν το scratch εύχρηστο και ικανοποιητικό από πλευράς δυνατοτήτων. Επιπλέον δηλώνουν ότι σκοπεύουν να το χρησιμοποιήσουν και εκτός των αναγκών του μαθήματος, κάτι που δηλώνει βελτίωση του σχεδιασμού μαθησιακού υλικού.

Τέλος, η δημιουργία εφαρμογών, όπως είναι η μικρόκοσμοι και τα ηλεκτρονικά παιχνίδια, δείχνει ότι οι φοιτητές έχουν αρκετές δυνατότητες ανάπτυξης προγραμματιστικών δεξιοτήτων με το Scratch. Κατάφεραν να εξοικειωθούν και να χρησιμοποιήσουν προχωρημένες προγραμματιστικές έννοιες όπως: δομές ελέγχου, μεταβλητές, αντικείμενα, επικοινωνία μεταξύ αντικειμένων,

ταυτόχρονος προγραμματισμός κ.α. Οι εφαρμογές των φοιτητών είναι ενδιαφέρουσες τόσο προγραμματιστικά όσο και εκπαιδευτικά.

Η εργασία της έρευνας θα μπορούσε να συνεχιστεί στις εξής κατευθύνσεις:

- Έλεγχος στατιστικής σημαντικότητας μεταβολής στάσεων
- Παραπέρα ανάλυση των δυσκολιών και σχεδιασμός παρεμβάσεων
- Μελέτη της σχέσης δείκτη πολυπλοκότητας των εφαρμογών με άλλους παράγοντες π.χ. το είδος της εφαρμογής

5 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

- **Alice 2.0.** <http://www.alice.org>
- **Begel, A.** (1996). LogoBlocks: A Graphical Programming Language for Interacting with the World. Unpublished Advanced Undergraduate Project, MIT Media Lab. Από: A Networked, Media-Rich Programming Environment to Enhance Technological Fluency at After-School Centers in Economically-Disadvantaged Communities
- **Blackwell A.F., Whitley K.N., Good J. & Petre M.** (2001). Cognitive Factors in Programming with Diagrams. Publication in African Intelligence Review, special issue on Thinking with Diagrams.
- **Bottino, R.M. (2003).** *Με ποιο τρόπο έχουν εξελιχθεί τα μαθησιακά περιβάλλοντα που βασίζονται στις ΤΠΕ και ποιες είναι οι τρέχουσες προοπτικές;* Διαθέσιμο στη <http://www.elearningeuropa.info/directory/index.php?page=home&dt=1>
- **Burton, R.R., Brown, J.S., & Fisher, G.** (1984). *Skiing as a model of instruction.* In Chapter 7: Learning by exploring microworlds and virtual Realities
- **Cohen, L. & Manion, L.** (1994). *Μεθοδολογία Εκπαιδευτικής έρευνας.* Αθήνα: Μεταίχμιο
- **Conway, M.J.** (1997). *Alice: Easy-to-Learn 3D Scripting for Novices* (doctoral dissertation) Univ. of Virginia, School of Engineering and Applied Science.
- **Conway, M., Audia, S., Burnette, T., Cosgrove, D., Christiansen, K., Deline, R., Durbin, J., Gossweiler, R., Koga, S., Long, C., Mallory, B., Miale, S., Monkaitis, K., Patten, J., Pierce, J., Shochet, J., Staack, D., Stearns, B., Stoakley, R., Sturgill, C., Viega, J., White, J., Williams, G., & Pausch, R.** (2000). Alice: Lessons learned from building a 3D System for novices. ACM CHI
- **Correia, T. & Correia, S.** (2007). *Natural Visual Programming Languages.* Available here: <http://www.di.unito.it/~barbara/MicRobot/AttiEuroLogo2007/proceedings/P-Correia.pdf>
- **Crawford, C.** (1982). *The art of Computer Game Design.* Available here: <http://www.vancouver.wsu.edu/fac/peabody/game-book/Coverpage.html> or in PDF here: <http://www.erasmatazz.com/free/AoCGD.pdf>
- **Dillenbourg, P.** (1999). What do you mean by collaborative learning? Στο Κόμης, Ι.Β. (2004). *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών.* Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών
- **Dimitracopoulou, A. and Komis, V.** (2005). Design principles for the support of modelling and collaboration in a technology-based learning environment, *Int. J. Continuing Engineering Education and Lifelong Learning*, Vol. 15, No. 1-2, pp. 30-55.
- **DiSessa, A.** (2000). *Changing Minds: Computers, Learning, and Literacy.* MIT Press: Cambridge, MA. Από: A Networked, Media-Rich Programming Environment to Enhance Technological Fluency at After-School Centers in Economically-Disadvantaged Communities
- **Dominick, J.** (1984), Video games, television, violence and aggression in teenagers, *Journal of Communication*, 34, 136-147. Από: Γρηγοριάδου, Μ. & Μαραγκός, Κ. (2004). *Διερεύνηση των χαρακτηριστικών των κινήτρων και της δυναμικής χρήσης των ηλεκτρονικών παιχνιδιών στη μαθησιακή διαδικασία.* Πρακτικά 4^{ου} Συνεδρίου ΕΤΠΕ 29/9- 30/10/2004, Παν/μιο Αθηνών.
- **Douglas, P.** (2007), *Alice: Teaching Programming through 3D Animation and Storytelling.* Carnegie Mellon Corporate Visitors News
- **Du Boulay, B.** (1989). *Some difficulties of learning to program.* Studying the novice programmer. E.Soloway and J.C. Spohrer. Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum associates: 283-299. Στο Εφόπουλος, Β. (2005). Διαδικτυακό περιβάλλον υποστηριζόμενο από σύστημα Διαχείρισης βάσεων Δεδομένων για την εισαγωγή στη διδασκαλία των αρχών του προγραμματισμού (διδασκαλική διατριβή). Πανεπιστήμιο Μακεδονίας: Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής
- **Dufoyer J. P.,** (1988). *Informatique, éducation et psychologie de l'enfant,* PUF. Στο Τζιμογιάννης, Π. & Κόμης, Β. (2000). Η έννοια της μεταβλητής στον προγραμματισμό: δυσκολίες και παρανοήσεις μαθητών του Ενιαίου Λυκείου. Πρακτικά 2^{ου} Πανελληνίου συνεδρίου με διεθνή συμμετοχή «Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση», 2000, Πάτρα.

- **Duplantis, W., MacGregor, E., Klawe, M., and Ng, M.**(2002) Virtual Family: an approach to introducing Java programming. In *Proc. SIGCSE 2002*. ACM Press , 40-43. Από: *Storytelling Alice Motivate Middle School Girls to Learn Computer Programming*
- **Flanagan, M., Howe, D. and Nissenbaum, H.**(2005) Values at play: design tradeoffs in socially-oriented game design. In *Proc. CHI 2005*. ACM Press , 751-760. Από: *Storytelling Alice Motivate Middle School Girls to Learn Computer Programming*
- **Forcier, C.R. & Descy, E.D.** (2000) *The Computer as an educational tool: Productivity and Problem Solving*. ISTE (International Society for Technology in Education)
- **Guzdial, M.** (2003). *Programming Environments for Novices*. Unpublished manuscript, Atlanta, GA.
- **Habgood, M.P.J.** (2005). *Zombie Division: Intrinsic Intergration in Digital Learning Games*. Διαθέσιμο στη δνση: <http://hct.fcs.sussex.ac.uk/Submissions/12.pdf>
- **Hoc, J.M.** (1989). *Do we really have Conditional Statements in our brains?. Studying the novice programmer*. E. Soloway and J.C.Spohrer. Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum Associates: 179- 190
- Στο Εφόπουλος, Β. (2005). *Διαδικτυακό περιβάλλον υποστηριζόμενο από σύστημα Διαχείρισης βάσεων Δεδομένων για την εισαγωγή στη διδασκαλία των αρχών του προγραμματισμού (διδασκτορική διατριβή)*. Πανεπιστήμιο Μακεδονίας: Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής
- **Hoyles, C., Noss, R. Adamson, R.** (2002). *Rethinking the Microworld Idea*. Journal of Educational Computing Research, Special Issue on Microworlds in mathematic education
- **Hughes, F.P., Noppe, L.D., Noppe,I.C.** (1988). *I.C. Child Development*. St. Paul, MN: West Publishing Company.
- **Jonassen, H.D.** (1996). *Computers as Mindtools for Schools: Engaging Critical Thinking*. NY: Pearson Education
- **Jonassen, H.D.** (1996), *Computers as Mindtools for Schools*. United States of America: Prentice- Hall
- **Jonassen, H.D. & Rohrer- Murphy, L.** (1999). *Activity theory as a framework for designing constructivist learning environments*. Educational Technology: Research & Development, 47(1), pp. 61-79
- Στο Κόμης, Ι.Β. (2004). *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών*. Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών
- **Jonassen, H.D., Howland, J., Moore, J., & Marra, R.M.** (2003). *Learning to solve problems with Technology: A Constructivist Perspective*. Upper Saddle River, New Jersey, Columbus, Ohio: Merrill Prentice Hall
- **Kafai, Y.B.** (2001).*The Educational Potential o Electronic GamesQ From Games- To-Teach to Games-To-Learn*.
- **Kafai, B.Y., & Peppler, A.K.** (2006). *Creative Coding: Programming for Personal Expression*
- **Kahn, K.** (1996) *ToonTalk -- An Animated Programming Environment for Children*, Journal of Visual Languages and Computing, June 1996, Διαθέσιμο στην: <http://www.toontalk.com/Papers/jvlc96.pdf>
- **Kahn, K.** (2001b) *ToonTalk and Logo - Is ToonTalk a colleague, competitor, successor, sibling, or child of Logo?* EuroLogo Conference, August 2001, Διαθέσιμο στην: <http://www.toontalk.com/Papers/logott.pdf>
- **Kelleher, C.** (2006). *Motivating programming: using storytelling to make computer programming attractive to middle school girls*. Pittsburgh: School of Computer Science, Carnegie Mellon University
- **Kelleher, C., Pausch, R..** (2006). *School of Computer Science and Carnegie Mellon University Pittsburgh Lesson Learned from Designing a Programming System to Support Middle School Girls Creating Animated Stories*
- **Kelleher, C., Pausch, R. and Kiesler, S.** (2007). *Storytelling Alice Motivate Middle School Girls to Learn Computer Programming*
- **Kessler, C.M. & J.R. Anderson** (1989). *Learning flow of control: Recursive and Iterative Procedures. Studying the novice programmer*. E. Soloway and J.C. Spohrer. Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum Associates: 229-260. Στο Εφόπουλος, Β. (2005). *Διαδικτυακό περιβάλλον υποστηριζόμενο από σύστημα Διαχείρισης βάσεων Δεδομένων για την εισαγωγή στη διδασκαλία των αρχών του προγραμματισμού (διδασκτορική διατριβή)*. Πανεπιστήμιο Μακεδονίας: Τμήμα Εφαρμοσμένης Πληροφορικής
- **Lifelong Kindergarten Group** διαθέσιμο στο <http://ilk.media.mit.edu/>

- **Lawry, J., Upitis, R., Klawe, M., Anderson, A., Inkpen, K., Ndunda, M., Hsu, D., Leroux, S., & Sedighian, K.** (1995), Exploring common conceptions about boys and electronic games, *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, 14, 4, 439-459. Από: Γρηγοριάδου, Μ. & Μαραγκός, Κ. (2004). *Διερεύνηση των χαρακτηριστικών των κινήτρων και της δυναμικής χρήσης των ηλεκτρονικών παιχνιδιών στη μαθησιακή διαδικασία*. Πρακτικά 4^{ου} Συνεδρίου ΕΤΠΕ 29/9-30/10/2004, Παν/μιο Αθηνών.
- **Leontjew, A.N.** (1973). *Probleme der Spiels, Volk uns Wissen*, Berlin: Volkseigner Verlag. Στο Αυγητίδου, Σ. (2001). *Το Παιχνίδι: Σύγχρονες Ερευνητικές και Διδακτικές προσεγγίσεις* (μτφρ. Γολέμη Α.). Αθήνα: Τυπωθήτω- Γιώργος Δάρδανος
- **Lepper, M. R., & Malone T. W.** (1987), Intrinsic motivation and instructional effectiveness in computer-based education. In R. E. Snow and M. J. Farr (Eds.), *Aptitude, learning and instruction (Vol3): Conative and affective process analyses*. Hilldale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates. Από: Γρηγοριάδου, Μ. & Μαραγκός, Κ. (2004). *Διερεύνηση των χαρακτηριστικών των κινήτρων και της δυναμικής χρήσης των ηλεκτρονικών παιχνιδιών στη μαθησιακή διαδικασία*. Πρακτικά 4^{ου} Συνεδρίου ΕΤΠΕ 29/9- 30/10/2004, Παν/μιο Αθηνών
- **Malone, Th.** (1980) *What Makes Things Fun to Learn? -- A Study of Intrinsically Motivating Computer Games*, Stanford University Psychology Department doctoral thesis. Από: Kahn, K. (1996) *ToonTalk -- An Animated Programming Environment for Children*, Journal of Visual Languages and Computing, June 1996, Διαθέσιμο στην: <http://www.toontalk.com/Papers/jvlc96.pdf>
- **Maloney, J., Burd, L., Kafai, Y., Rusk, N., Silverman, B., & Resnick, M.** (2004, January). Scratch: A Sneak Preview. Paper presented at the Second International Conference on Creating, Connecting, and Collaborating through Computing, Kyoto, Japan. Από: *Creative Coding: Programming for Personal Expression*
- **Maloney, J., Peppler, K., Kafai, Y., Resnick, M. & Rusk, N.** (2008). *Programming by choice: Urban Youth Learning Programming with Scratch*. SIGCSE '08, 2-15 March, Portland, Oregon, USA
- **Najork, M.** (1994). *Obiq-3D Tutorial and Reference Manual*, Digital Equipment Corporation, Systems Research Center, (DEC SRC) Research Report #129, December 1, 1994. Από: *Alice: Lessons Learned from Building a 3D System For Novices*
- **Papert S.** (1998). *Does Easy Do It? Children, Games, and Learning*, issue of Game Developer magazine, "Soapbox" section, page 88. Στο Τραγαζίκη, Π. (2007). Μελέτη των ερευνητικών δεδομένων για την ενσωμάτωση 'εμπορικών' βιντεοπαιχνιδιών στην εκπαίδευση. Εργασία στο μάθημα: Γνωστικές και Λειτουργικές Αναπαραστάσεις στο Σχεδιασμό των Τ.Π.Ε. (Δημητρακοπούλου) στο Π.Μ.Σ.: Μοντέλα σχεδιασμού και ανάπτυξης εκπαιδευτικών μονάδων.
- **Papert, S** (1980) *Νοητικές Θύελλες: Παιδιά, ηλεκτρονικοί υπολογιστές και δυναμικές ιδέες*, Εκδόσεις Οδυσσέας (Ελληνική μετάφραση 1991)
- **Pausch, R., et al.** (1995). *Alice: Rapid Prototyping System for Virtual Reality*. IEEE Computer Graphics and Applications. Από: *A Networked, Media-Rich Programming Environment to Enhance Technological Fluency at After-School Centers in Economically-Disadvantaged Communities*
- **Pea R.** (1986), Language-independent conceptual 'bugs' in novice programming, *Journal of Educational Computing Research*, 2(1), 25-36.
- **Prensky, M.** (2001). *Digital Game- Based Learning*. New York: McGraw- Hill στο Μαραγκός, Κ & Γρηγοριάδου Μ., *Διερεύνηση των χαρακτηριστικών των κινήτρων και της δυναμικής χρήσης των ηλεκτρονικών παιχνιδιών στη μαθησιακή διαδικασία* 4ο Συνέδριο ΕΤΠΕ, 29/09-03/10/2004
- **Provenzo, E.** (1991). *Video Kids -- Making Sense of Nintendo*, Harvard University Press, Cambridge. Από: Kahn, K. (1996) *ToonTalk -- An Animated Programming Environment for Children*, Journal of Visual Languages and Computing, June 1996, Διαθέσιμο στην: <http://www.toontalk.com/Papers/jvlc96.pdf>
- **Repenning, A. and Ambach, J.** (1996). Tactile programming: A unified manipulation paradigm supporting program comprehension, composition, and sharing. IEEE Symposium on Visual Languages, Boulder, CA. Από: *A Networked, Media-Rich Programming Environment to Enhance Technological Fluency at After-School Centers in Economically-Disadvantaged Communities*

- **Repenning, A. & Sumner, T.** (1995). *Agentsheets: A medium for creating domain-oriented visual languages*. IEEE Computer, 28(3), 17-25 In Blackwell A.F., Whitley K.N., Good J. & Petre M. (2001). *Cognitive Factors in Programming with Diagramms*
- **Resnick, M., Kafai, Y. & Maeda, J.** (2003-2007). A Networked, Media-Rich Programming Environment to Enhance Technological Fluency at After-School Centers in Economically-Disadvantaged Communities
- **Rogalski, J. & Samurcay, R.** (1990). Acquisition of programming knowledge and skills, In Green, T., Hoc, J.M. & Samurcay, R., Gilmore, D., *Psychology of Programming*, pp.157- 174, Academic Press. Στο Κόμης, Ι.Β. (2005). *Εισαγωγή στη Διδακτική της Πληροφορικής*. Αθήνα: εκδόσεις «Κλειδάριθμος»
- **Roper** (1999). *The America Online/Roper Starch Youth Cyberstudy*. Από Caitlin Kelleher: *Motivating Programming: using storytelling to make computer programming attractive to middle school girls*
- **Zeltzer, D., Pieper, P. & Sturman, J.D.** *An Integrated Graphical Simulation Platform*, Graphics Interface 89 Conference Proceedings, pp. 266-274. Από: *Alice: Lessons Learned from Building a 3D System For Novices*
- Chronicle of Higher Education (Mai 15, 2007). *Starting with Scratch*.
- **Selnow, G.** (1984), Playing video games: The electronic friend, *Journal of Communication*, 34, 184-156 Από: Γρηγοριάδου, Μ. & Μαραγκός, Κ. (2004). *Διερεύνηση των χαρακτηριστικών των κινήτρων και της δυναμικής χρήσης των ηλεκτρονικών παιχνιδιών στη μαθησιακή διαδικασία*. Πρακτικά 4^ο Συνεδρίου ΕΤΠΕ 29/9- 30/10/2004, Παν/μιο Αθηνών.
- **Sime, M.E., T.R.G. Green and D.J.Guest** (1977). *Scope marking in computer conditionals: A Psychological Evaluation*. International Journal of Man- Machine Studies 9: 107- 118. Στο Εφόπουλος, Β. (2005). *Διαδικτυακό περιβάλλον υποστηριζόμενο από σύστημα Διαχείρισης βάσεων Δεδομένων για την εισαγωγή στη διδασκαλία των αρχών του προγραμματισμού*. Διδακτορική διατριβή, Τμήμα Εφ. Πληροφορικής Πανεπιστήμιο Μακεδονίας.
- **Sivilotti, A.P. & Laugel, A.S.** (2008). *Scratching the Surface of Advanced Topics in Software Engineering: A Workshop Module for middle School Students*. SIGCSE '08, 2-15 March, Portland, Oregon, USA
- **Steinmetz, J.** (2001). Computers and Squeak as Environments for Learning. In Rose, K. and Guzdial, M. (eds.), *Squeak: Open Personal Computing and Multimedia*. Prentice Hall: New York. Από: A Networked, Media-Rich Programming Environment to Enhance Technological Fluency at After-School Centers in Economically-Disadvantaged Communities
- **Smith, B.P.** (1986). *The Alternate Reality Kit: An Animated Environment for the Creation of Interactive Simulations*. Proceedings of the 1986 IEEE Computer Society Workshop on Visual Languages, 1986, 99-106. Από: *Alice: Lessons Learned from Building a 3D System For Novices*
- **Sense8 Corporation:** www.sense8.com Από: *Alice: Lessons Learned from Building a 3D System For Novices*
- **Soloway E. & Spohrer J. C.** (1989). (Eds), *Studying the Novice Programmer*, Hillsdale, NJ, Erlbaum. Στο Τζιμογιάννης, Π. & Κόμης, Β. (2000). Η έννοια της μεταβλητής στον προγραμματισμό: δυσκολίες και παρανοήσεις μαθητών του Ενιαίου Λυκείου. Πρακτικά 2^ο Πανελληνίου συνεδρίου με διεθνή συμμετοχή «Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση», 2000, Πάτρα.
- *Professor Developed Alice Animation Tool to Teach Computer Programming*. Διαθέσιμο στη δνση: <http://www.webwire.com/ViewPressRel.asp?aId=54742>
- *Professor Developed Alice Animation Tool to Teach Computer Programming*. Διαθέσιμο στη δνση: <http://www.webwire.com/ViewPressRel.asp?aId=54742>
- Έρευνα από το University of Virginia και το Carnegie Mellon University: *Alice: Lessons Learded from Building a 3D System For Novices*.

Ελληνική Βιβλιογραφία

- **Αυγητίδου, Σ.** (2001). Το Παιχνίδι: Σύγχρονες Ερευνητικές και Διδακτικές προσεγγίσεις (μτφρ. Γολέμη Α.). Αθήνα: Τυπωθήτω- Γιώργος Δάρδανος

- **Ανθούλιας, Τ.** (1989), Πληροφορική και εκπαίδευση. Αθήνα: Εκδόσεις Gutenberg
- **Αράπογλου, Α., Μαβόγλου, Χ., Οικονομάκος, Η. & Φύτρος, Κ.** (2006). Πληροφορική: Α, Β & Γ Γυμνασίου. Αθήνα: Οργανισμός Εκδόσεων Διδακτικών Βιβλίων
- **Αυγητίδου, Σ., Benett, N., Blatchford, P., Brostrom, S., Furth, H., Hannikainen, M., James, A., Kane, S., Μποτσογλου, Κ., Smith, P., Thyssen, S., Τσιγκρα, Μ., Wood, E.** (2001). *Το Παιχνίδι*. Αθήνα: Τυπωθήτω
- **Γρηγοριάδου, Μ., Γόγουλου, Α., & Γουλή, Ε.** (2002), *Εναλλακτικές Διδακτικές Προσεγγίσεις σε Εισαγωγικά Μαθήματα Προγραμματισμού*, Πρακτικά 3ου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή για τις «Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση», 26-29 Σεπτεμβρίου 2002, Ρόδος, 239-248.
- **Γρηγοριάδου, Μ. & Μαραγκός, Κ.** (2004). *Διερεύνηση των χαρακτηριστικών των κινήτρων και της δυναμικής χρήσης των ηλεκτρονικών παιχνιδιών στη μαθησιακή διαδικασία*. Πρακτικά 4^{ου} Συνεδρίου ΕΤΠΕ 29/9- 30/10/2004, Παν/μιο Αθηνών.
- **Δαγδιλέλης, Β.** (1996). Διδακτική της πληροφορικής. Η διδασκαλία του προγραμματισμού: αντιλήψεις των σπουδαστών για την κατασκευή κι επικύρωση προγραμμάτων και διδακτικές καταστασεις για τη διαμόρφωση τους. Διδακτορική διατριβή, Τμήμα Εφ. Πληροφορικής Πανεπιστήμιο Μακεδονίας. Στο Εφόπουλος, Β. (2005). Διαδικτυακό περιβάλλον υποστηριζόμενο από σύστημα Διαχείρισης βάσεων Δεδομένων για την εισαγωγή στη διδασκαλία των αρχών του προγραμματισμού. Διδακτορική διατριβή, Τμήμα Εφ. Πληροφορικής Πανεπιστήμιο Μακεδονίας.
- **Δαπόντες, Ν., Ιωάννου, Σ., Μαστρογιάννης, Ι., Τζιμόπουλος, Ν., Τσοβόλας, Σ. & Αλπιάς, Α.** (2003). *Ο δάσκαλος δημιουργός: προτάσεις για παιδαγωγική αξιοποίηση του Microworlds Pro στο Νηπιαγωγείο και το Δημοτικό Σχολείο*. Αθήνα: εκδόσεις Καστανιώτη
- **Δαπόντες, Ν., Ιωάννου, Σ., Μαστρογιάννης, Ι., Τζιμόπουλος, Ν. & Τσοβόλας, Σ.** (2003). *Παρουσίαση καινοτόμων λογισμικών και δραστηριοτήτων Microworlds Pro*, Πρακτικά 2^{ου} Συνεδρίου ΤΠΕ στην εκπαίδευση, Συρος
- **ΔΕΠΠΣ,** (2003). Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών Πληροφορικής. Αθήνα: Παιδαγωγικό Ινστιτούτο
- **Εφόπουλος, Β.** (2005). *Διαδικτυακό περιβάλλον υποστηριζόμενο από σύστημα Διαχείρισης βάσεων Δεδομένων για την εισαγωγή στη διδασκαλία των αρχών του προγραμματισμού*. Διδακτορική διατριβή, Τμήμα Εφ. Πληροφορικής Πανεπιστήμιο Μακεδονίας.
- **Εφόπουλος, Β., Ευαγγελίδης, Γ., Δαγδιλέλης, Β. & Κλεφτοδήμος, Α.** (2005). *Οι δυσκολίες των αρχάριων προγραμματιστών*, Πρακτικά 3^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου «Διδακτικής της πληροφορικής», 7-9 Οκτωβρίου 2005, Κόρινθος
- **Καλαματιανού, Μ.** (2004). *Το περιβάλλον του "Microworlds Pro" ως παιδαγωγικό πλαίσιο για την ανάπτυξη μαθησιακών δραστηριοτήτων στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση*, Πρακτικά 4^{ου} Συνεδρίου ΕΤΠΕ, 29- 3 Οκτωβρίου 2004, Αθήνα
- **Κεκές, Ι.Ι.** (2002). *Παίζοντας «ηλεκτρονικά» στην τάξη: Πλεονεκτήματα και προοπτικές*, Πρακτικά 3^{ου} Συνεδρίου ΕΤΠΕ, 26- 29 Σεπτεμβρίου 2002, Ρόδος
- **Κόμης, Ι.Β.** (2002). *Οι Θέσεις τις ΕΤΠΕ για το εκπαιδευτικό λογισμικό*. Κείμενο εργασίας μετά από πρόσκληση της Επιτροπής Στρατηγικής για τη Πληροφορική στην Εκπαίδευση (ΕΣΠΕ) του ΥΠΕΠΘ. Διαθέσιμο στην: <http://www.clab.edc.uoc.gr/etpe/main.htm>
- **Κόμης, Ι.Β.** (2004). *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών*. Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών
- **Κόμης, Ι.Β.** (2005). *Εισαγωγή στη Διδακτική της Πληροφορικής*. Αθήνα: εκδόσεις «Κλειδάριθμος»
- **Μαραγκός, Κ & Γρηγοριάδου Μ.**, Διερεύνηση των χαρακτηριστικών των κινήτρων και της δυναμικής χρήσης των ηλεκτρονικών παιχνιδιών στη μαθησιακή διαδικασία 4ο Συνέδριο ΕΤΠΕ, 29/09-03/10/2004
- **Μικρόπουλος, Τ.Α.** (2004). *Εκπαιδευτικό λογισμικό: Θέματα σχεδίασης και αξιολόγησης λογισμικού υπερμέσων*. Αθήνα: εκδόσεις «Κλειδάριθμος»
- **Οικονόμου, Β., Μπιρμπίλης, Γ., Κωτσάνης, Γ.** (2002). *Χτίζοντας διερευνητικούς μικρόκοσμους με ή χωρίς γνώσεις προγραμματισμού*. 3ο Πανελλήνιο Συνέδριο με Διεθνή Συμμετοχή: "Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση" 26-29 Σεπτεμβρίου, Ρόδος
- **Παναγιωτόπουλος, Χ., Πιερρακάας, Χ. & Πιντέλας, Π.** (2003). *Το εκπαιδευτικό λογισμικό και η αξιολόγησή του*. Αθήνα: Εκδόσεις Μεταίχιμο

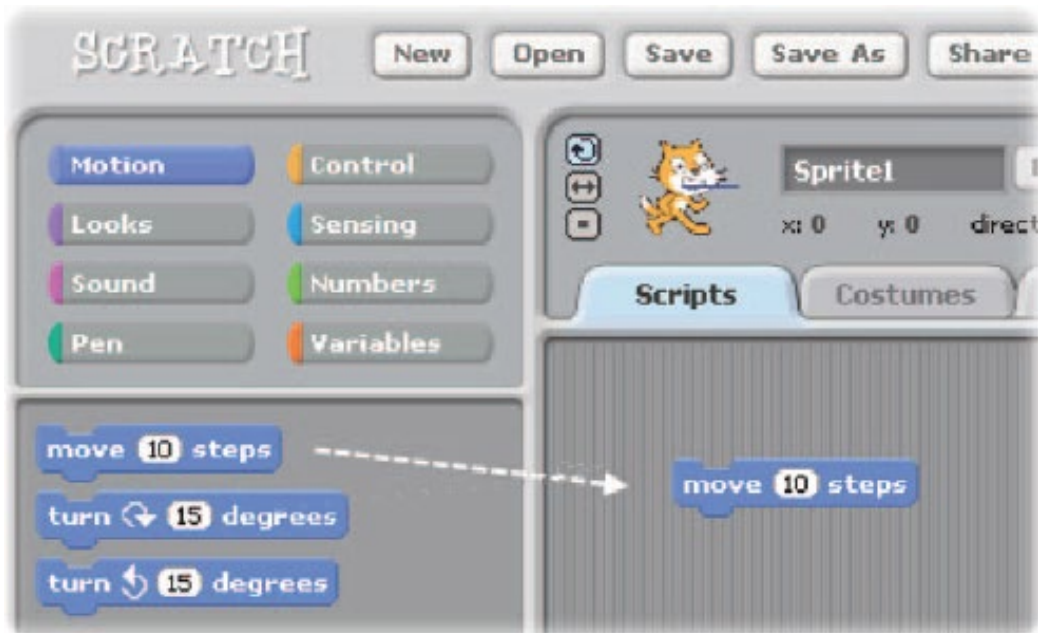
- **Ράπτης, Α & Ράπτη, Α.** (1998). *Πληροφορική και εκπαίδευση*. Αθήνα: Εκδόσεις Α. Ράπτη
- **Τζιμογιάννης, Αθ.** (2003) *Η διδασκαλία του προγραμματισμού στο Ενιαίο Λύκειο: Προς ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο με στόχο την ανάπτυξη δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων*, Πρακτικά 2^{ου} συνεδρίου «ΤΠΕ στην εκπαίδευση», Μάιος 2003, Σύρος
- **Τζιμογιάννης Α. & Γεωργίου Β.** (1998). *Η Αναγκαιότητα της Διδασκαλίας του Προγραμματισμού Η/Υ στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση ως Μεθοδολογία Επίλυσης Προβλημάτων. Το παράδειγμα των πινάκων*, Πρακτικά Δημερίδας Πληροφορικής «Η Πληροφορική στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση», ΕΠΥ,28-34. Στο Τζιμογιάννης, Π. & Κόμης, Β. (2000). *Η έννοια της μεταβλητής στον προγραμματισμό: δυσκολίες και παρανοήσεις μαθητών του Ενιαίου Λυκείου*. Πρακτικά 2^{ου} Πανελληνίου συνεδρίου με διεθνή συμμετοχή «Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση», 2000, Πάτρα
- **Τζιμογιάννης Α. & Γεωργίου Β.** (1999). *Οι δυσκολίες μαθητών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης στην εφαρμογή της δομής ελέγχου για την ανάπτυξη αλγορίθμων. Μία μελέτη περίπτωσης*, Στο Α. Τζιμογιάννης (επιμ.). Πρακτικά Πανελληνίου Συνεδρίου «Πληροφορική και Εκπαίδευση», Σύλλογος Καθηγητών Πληροφορικής Ηπείρου,183-192
- **Τζιμογιάννης, Π. & Κόμης, Β.** (2000). *Η έννοια της μεταβλητής στον προγραμματισμό: δυσκολίες και παρανοήσεις μαθητών του Ενιαίου Λυκείου*. Πρακτικά 2^{ου} Πανελληνίου συνεδρίου με διεθνή συμμετοχή «Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση», 2000, Πάτρα.
- **Τζιμογιάννης Α. & Κόμης Β.** (1999). *Επίλυση προβλημάτων σε προγραμματιστικό περιβάλλον: η οικοδόμηση της δομής ελέγχου από τους μαθητές του Ενιαίου Λυκείου*, Πρακτικά 4ου Πανελληνίου Συνεδρίου "Διδακτική των Μαθηματικών & Πληροφορική στην Εκπαίδευση", Ρέθυμνο (1999). Στο Τζιμογιάννης, Π. & Κόμης, Β. (2000). *Η έννοια της μεταβλητής στον προγραμματισμό: δυσκολίες και παρανοήσεις μαθητών του Ενιαίου Λυκείου*. Πρακτικά 2^{ου} Πανελληνίου συνεδρίου με διεθνή συμμετοχή «Οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στην Εκπαίδευση», 2000, Πάτρα.
- **Τραγζίκης, Π.** (2007). *Μελέτη των ερευνητικών δεδομένων για την ενσωμάτωση 'εμπορικών' βιντεοπαιχνιδιών στην εκπαίδευση*. Εργασία στο μάθημα: Γνωστικές και Λειτουργικές Αναπαραστάσεις στο Σχεδιασμό των Τ.Π.Ε. (Δημητρακοπούλου) στο Π.Μ.Σ.: Μοντέλα σχεδιασμού και ανάπτυξης εκπαιδευτικών μονάδων.
- **Τσιαντής, Γ.** (2000). *Ψυχική υγεία του παιδιού και της οικογένειας (Τεύχος Α)*. Αθήνα: Εκδόσεις Καστανιώτη
- **Φεσάκης, Γ. & Δημητρακοπούλου, Α., (2007).** *Επισκόπηση του χώρου των εκπαιδευτικών περιβαλλόντων προγραμματισμού ΗΥ: Τεχνολογικές και Παιδαγωγικές προβολές*, στο ΘΕΜΑΤΑ στην Εκπαίδευση - Ειδικό αφιέρωμα: Σύγχρονη έρευνα στη Διδακτική της Πληροφορικής: ερευνητικοί άξονες, μέθοδοι, τεχνικές, εργαλεία. Επιμέλεια: Κόμης Β., Πολίτης Π. και Τζιμογιάννης Α.
- **Φεσάκης, Γ. & Δημητρακοπούλου, Α., (2005).** *Γνωστικές Δυσκολίες Μαθητών Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης σχετικά με την έννοια της Προγραμματιστικής Μεταβλητής και Προτεινόμενες Παρεμβάσεις*. Πρακτικά 3^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου «Διδακτικής της Πληροφορικής», 7- 9 Οκτωβρίου, Κόρινθος
- **Φεσάκης Γ., Δημητρακοπούλου Α., Σεραφείμ, Κ., Ζαφειροπούλου, Α., Ντούνη, Μ. & Τούκα, Β.** (2008). *Γνωριμία με το εκπαιδευτικό περιβάλλον προγραμματισμού Scratch*. Πρακτικά 4^{ου} Πανελληνίου συνεδρίου «Διδακτικής της Πληροφορικής», 26-28 Μαρτίου, Πάτρα
- **Ψύλλος, Δ., Κουμαράς, Π. & Καριώτογλου, Π.** (1993). *Επικοδόμηση της γνώσης στην τάξη με συνέρευνα δασκάλου και μαθητή*. Σύγχρονη Εκπαίδευση, 70, 34-42.

6 ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Δείγμα Επιμορφωτικού Υλικού:

PROJECT 1

ΒΗΜΑ 1 (Κίνηση)

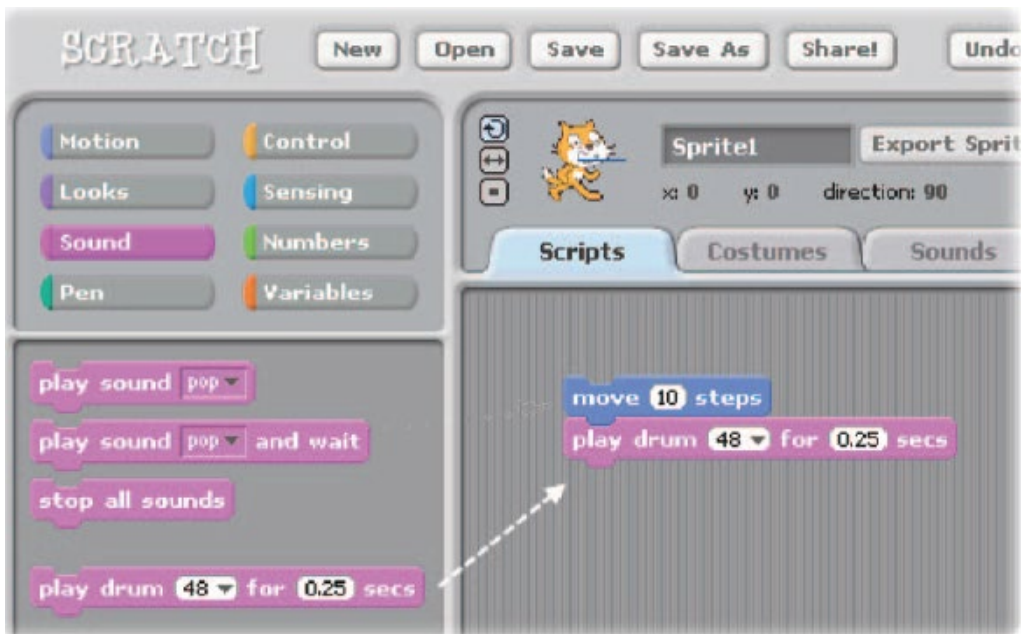


Σύρε ένα δομικό στοιχείο **MOVE** και μετέφερε το στη περιοχή αντικειμένων (Script area)

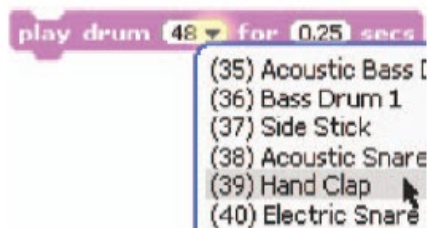


Με διπλό 'κλικ' στο δομικό στοιχείο κάνε τη γάτα να κινηθεί.

ΒΗΜΑ 2 (Εισαγωγή ήχου)



Σύρε το δομικό στοιχείο με ήχο (**PLAY DRUM**).



Διάλεξε έναν ήχο από τη μπάρα με το μενού των ήχων.



Κάνε διπλό 'κλικ' πάνω στο σωρό των δομικών στοιχείων, για να δεις τι έφτιαξες.

ΒΗΜΑ 3 (Γάτα που χορεύει)



Πρόσθεσε ακόμα ένα δομικό στοιχείο **MOVE** και πληκτρολόγησε αρνητικό ποσό (-10)

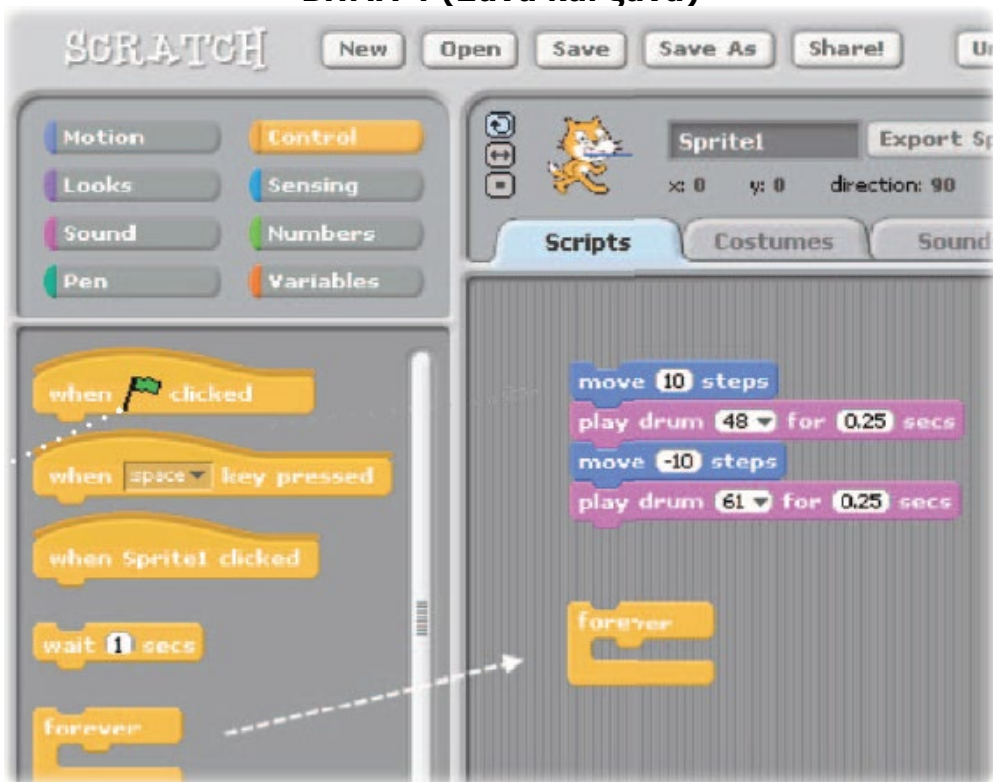


Κάνε διπλό 'κλικ' οπουδήποτε στο σωρό των δομικών στοιχείων.

```
move 10 steps
play drum 48 for 0.25 secs
move -10 steps
play drum 61 for 0.25 secs
```

Πρόσθεσε ακόμα ένα δομικό στοιχείο **PLAY DRUM** και διάλεξε ήχο από το μενού.
Κάνε πάλι διπλό 'κλικ'.

ΒΗΜΑ 4 (Ξανά και Ξανά)



Σύρε το δομικό στοιχείο **FOREVER**.

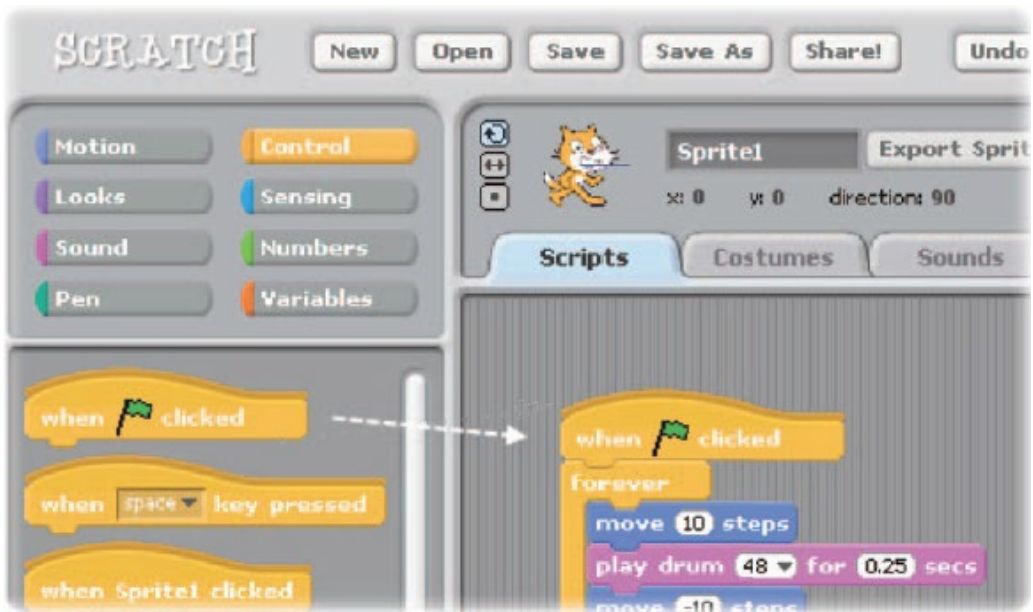
```
forever
  move 10 steps
  play drum 48 for 0.25 secs
  move -10 steps
  play drum 61 for 0.25 secs
```

Σύρε τον σωρό των δομικών στοιχείων στο 'στόμα' του **FOREVER**.
Για σύρεις τον σωρό, πάρε το πάνω δομικό στοιχείο.
Κάνε διπλό 'κλικ'.



Για να σταματήσει, πάτα αυτό το κουμπί, που βρίσκεται στο πάνω μέρος του περιβάλλοντος.

ΒΗΜΑ 5 (Πράσινη σημαία)

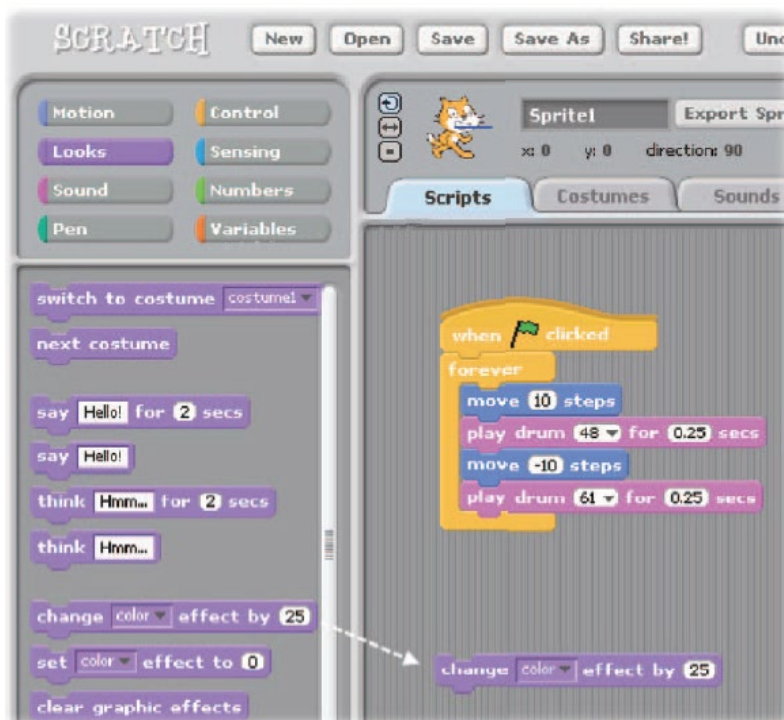


Σύρε έξω το δομικό στοιχείο  και βάλτο στο πάνω μέρος.

Όποτε και αν κάνεις 'κλικ' στην πράσινη σημαία, οι ενέργειες σου θα ξεκινήσουν.

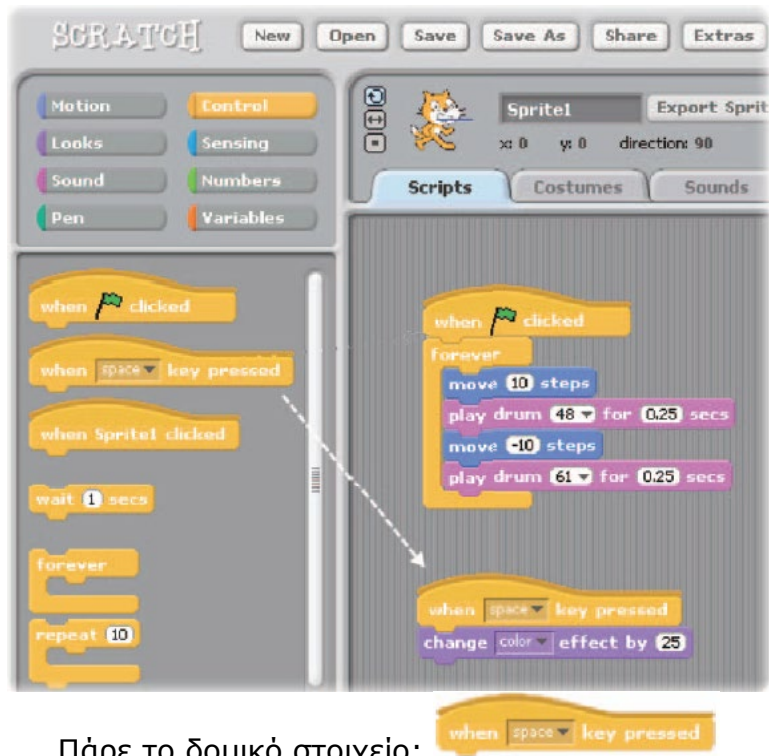
Για να σταματήσουν, πάτα το κουμπί 

ΒΗΜΑ 5 (Αλλαγή χρώματος)



Σύρε έξω ένα δομικό στοιχείο **CHANGE EFFECT**.
Κάνε 'κλικ' πάνω του, για να δεις τι κάνει.

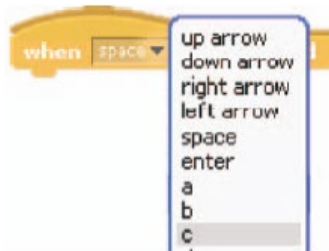
ΒΗΜΑ 6 (Πάτημα κουμπιού)



Πάρε το δομικό στοιχείο:

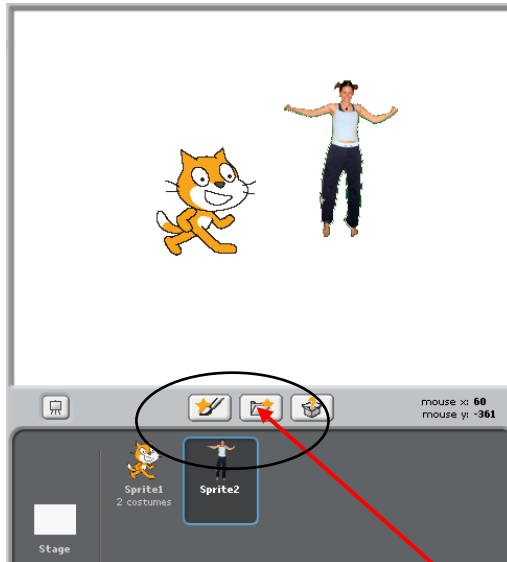


Τώρα πίεσε το **space bar** από το πληκτρολόγιο.




Μπορείς να διαλέξεις διαφορετικό πλήκτρο από το μενού.

ΒΗΜΑ 7 (Προσθήκη αντικειμένου)



Για να προσθέσεις αντικείμενο, κάνε 'κλικ' σε αυτά τα κουμπιά.



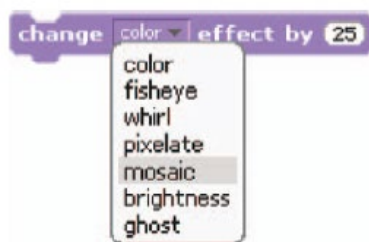
Για να προσθέσεις αυτό το αντικείμενο κάνε 'κλικ' στον φάκελο  με τις μορφές ανθρώπων (People) και διάλεξε το "jodi 1".

ΒΗΜΑ 8 (Το αντικείμενο μιλάει)



Κάνε 'κλικ' μέσα στο δομικό στοιχείο **SAY** και πληκτρολόγησε, για να αλλάξεις τις λέξεις.

ΒΗΜΑ 9 (Εφέ αντικειμένου)



Στο δομικό στοιχείο αλλαγής χρώματος από το μενού, διάλεξε ένα διαφορετικό εφέ.

Κάνε διπλό 'κλικ' στο δομικό στοιχείο.
Για να καθαρίσεις τα εφέ, πάτα το κόκκινο κουμπί.

ΒΗΜΑ 10 (Προσθήκη ήχου)



Κάνε 'κλικ' στο τίτλο **Sounds**.
Ηχογράφησε τον δικό σου ήχο ή εισήγαγε (**Import**) έναν από τον φάκελο των ήχων.



Μετά πήγαινε στον τίτλο **Scripts** και χρησιμοποίησε το δομικό στοιχείο **Play Sound**.

Επέλεξε τον ήχο σου από το μενού επιλογής.

ΒΗΜΑ 11 (Animation)



Για να προσθέσεις ένα κοστούμι, πήγαινε στον τίτλο **Costumes**.
Μετά κάνε 'κλικ' στο **Import** για να εισάγεις και δεύτερο κοστούμι (Για παράδειγμα: Επέλεξε το "jodi2" από τον φάκελο με τις μορφές ανθρώπων (People)).



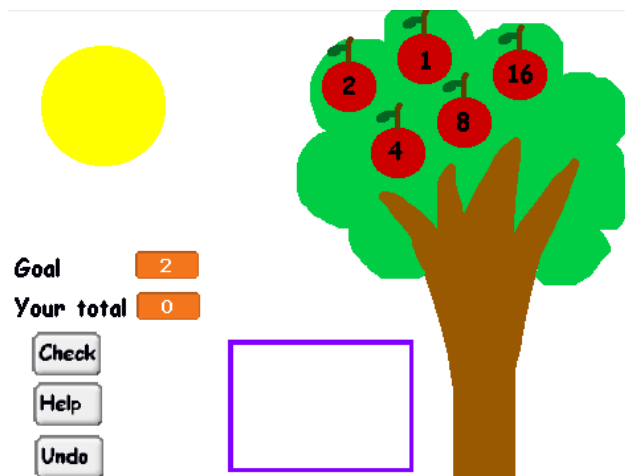
Τώρα κάνε 'κλικ' στον τίτλο **Scripts**.
Δημιούργησε μία ενέργεια που αλλάζει τα κοστούμια.
ΣΥΓΧΑΡΗΤΗΡΙΑ!

Τίτλος: **APPLES**

Γνωστικό αντικείμενο: Μαθηματικά Φυσική Scratch

Κατηγορία: Μικρόκοσμος
Animation
Game
Παράδειγμα χρήσης

Περίληψη: Είναι ένας μικρόκοσμος που αφορά στα μαθηματικά και πιο συγκεκριμένα στην πρόσθεση. Σκοπός του παιχνιδιού είναι ο παίκτης να βάλει τόσους αριθμούς μήλων στο μοβ πλαίσιο, ώστε να είναι ίσος με τον στόχο, που εμφανίζεται. Κάθε φορά που γίνεται 'κλικ' στη σημαία αλλάζει ο στόχος (goal) φτάνοντας μέχρι το 30. Σε περίπτωση λάθους ο παίκτης κάνει 'κλικ' στο πλήκτρο 'Undo' και τα μήλα επιστρέφουν στη θέση τους στο δέντρο, για να ξεκινήσει και πάλι. Πατώντας το πλήκτρο 'Help' εμφανίζεται μια μέλισσα που δίνει οδηγίες, για το πώς λειτουργεί ο μικρόκοσμος.



Έννοιες Scratch:

Μεταβλητές Events Costumes
Messages Αριθμητικά στοιχεία

ΦΑΣΕΙΣ:

Φ1. Background- Σκηνή

ΒΗΜΑ 1: Δημιουργία σκηνής

Φ2. Sprite- Αντικείμενο

ΒΗΜΑ 2: Εισαγωγή αντικειμένου

ΒΗΜΑ 3: Διαγραφή αντικειμένου

Φ3. Scripts- Ενέργειες

ΒΗΜΑ 4: Δημιουργία μεταβλητής

ΒΗΜΑ 5: Εισαγωγή ενεργειών

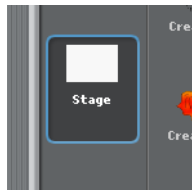
Φ4. Επιπλέον λειτουργίες

ΒΗΜΑ 6: Εισαγωγή ήχου

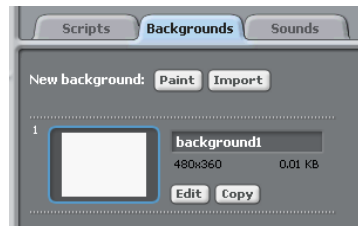
ΒΗΜΑ 7: Αντιγραφή ενεργειών

Φ5. Επέκταση

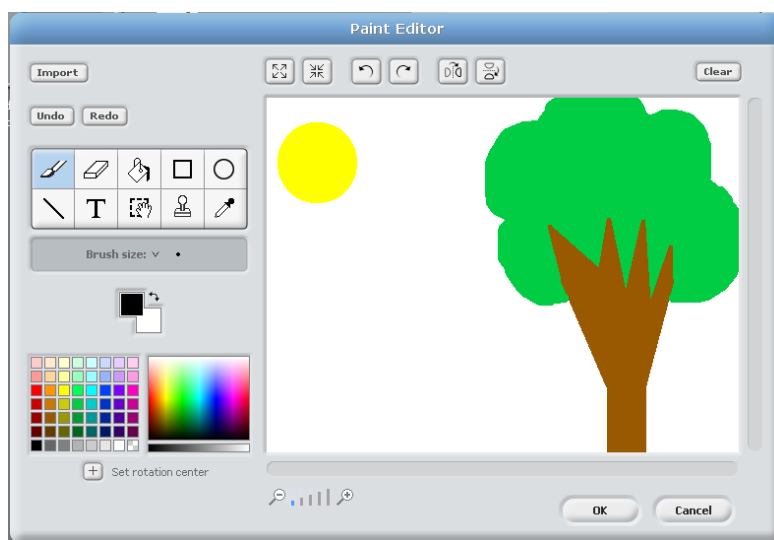
Φ1. ΒΗΜΑ 1 (Δημιουργία σκηνής)



Κάνε 'κλικ' πάνω στο εικονίδιο της σκηνής.



Πήγαινε στα **Backgrounds** και στη συνέχεια κάνε κλικ ' στο κουμπι **edit**.



Δημιούργησε την παραπάνω σκηνή και κάνε εισαγωγή πατώντας το πλήκτρο **OK**.

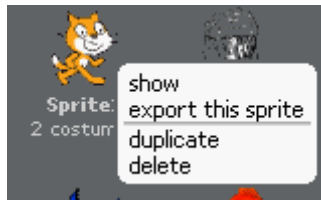
Φ2. ΒΗΜΑ 2 (Εισαγωγή αντικειμένων)

Κάνε 'κλικ' στο κουμπι  για την εισαγωγή νέου αντικειμένου.



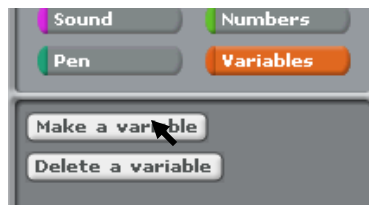
Μπες στον φάκελο με τα αντικείμενα (Sprites) και εισήγαγε με διπλό κλικ ένα-ένα τα αντικείμενα με τα ονόματα: **Check, Happy, Help, Melissa, milo1, milo16, milo2, milo4, milo8, Sad, Sprite7, Sprite8, Sprite9, Undo.**

ΒΗΜΑ 3 (Διαγραφή αντικειμένου)

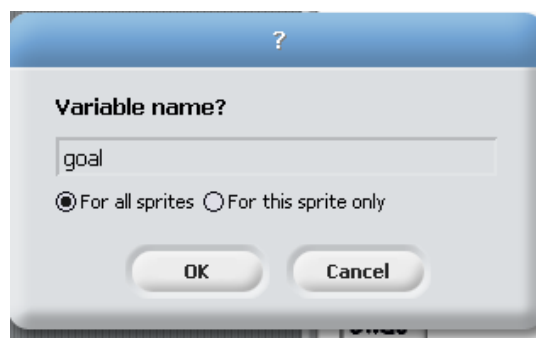


Με δεξί 'κλικ' πάνω στο αντικείμενο-γάτα (Sprite1) επέλεξε το delete, για να διαγράψεις τη γάτα.

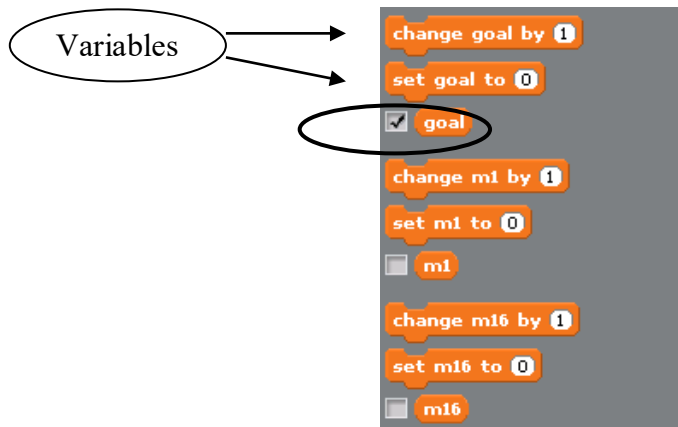
Φ3. ΒΗΜΑ 4 (Δημιουργία μεταβλητής)



Πήγαινε στις μεταβλητές (**Variables**) και δημιούργησε μεταβλητές.



Στο κενό πλαίσιο, που εμφανίζεται, γράψε το όνομα της μεταβλητής (**goal**) και κάνε 'κλικ' στο κενό μπροστά από το: **For all sprites.**
Ακολουθείς την ίδια διαδικασία για τις μεταβλητές: **Your total, m1, m2, m4, m8, m16**

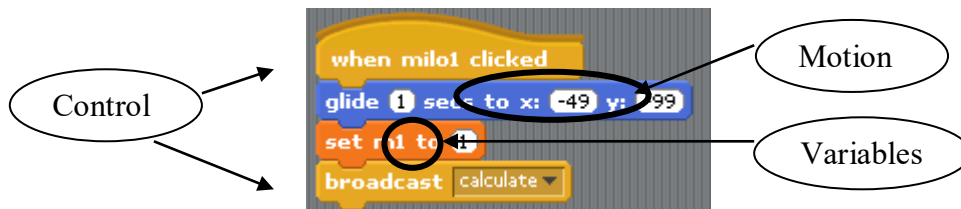


Επειδή θέλουμε στη σκηνή να εμφανίζονται μόνο οι μεταβλητές **Goal** και **Your total**, αφήνουμε μπροστά μόνο από τις συγκεκριμένες μεταβλητές.

Goal 0
Your total 0

Μετακίνησε τις μεταβλητές δίπλα στα ονόματα και κάνε διπλό 'κλικ' πάνω τους για να πάρουν την παραπάνω μορφή.

ΒΗΜΑ 5 (Εισαγωγή ενεργειών)



Κάνε 'κλικ' στο αντικείμενο **milo1** και εισήγαγε τις παραπάνω ενέργειες. Μέσα στα κενά, δίπλα από το x και το y, πληκτρολόγησε τον κατάλληλο αριθμό. Μέσα στο κενό στο τρίτο δομικό στοιχείο πληκτρολόγησε τον αριθμό **1**.

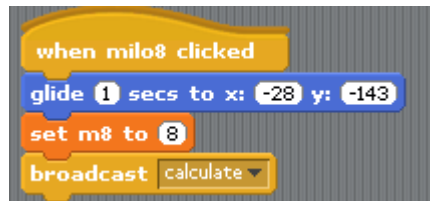
Στο κενό του δομικού στοιχείου **broadcast** κάνε 'κλικ' στο βελάκι και επέλεξε **new**.



Πληκτρολόγησε **calculate** και πάτα **OK**.



Κάνε 'κλικ' στο αντικείμενο **milo4** και εισήγαγε τις παραπάνω ενέργειες. Πρόσεχε τους αριθμούς μέσα στα κενά.



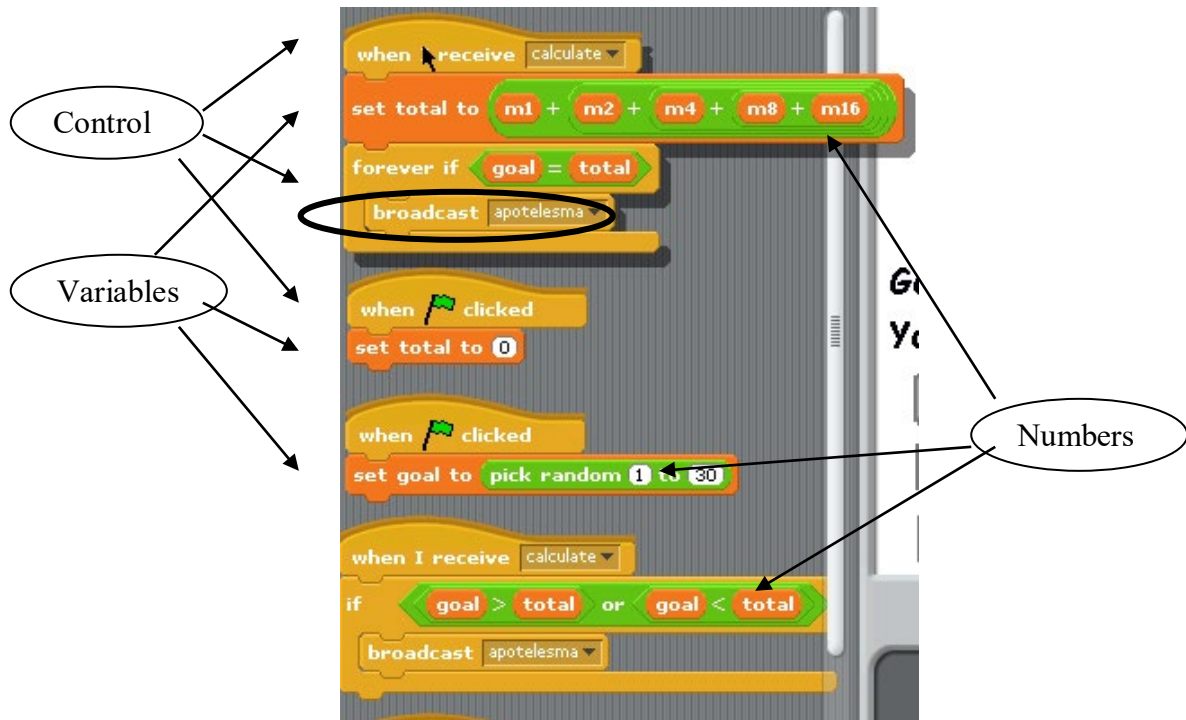
Κάνε 'κλικ' στο αντικείμενο **milo8** και εισήγαγε τις παραπάνω ενέργειες. Πρόσεχε τους αριθμούς μέσα στα κενά.



Κάνε 'κλικ' στο αντικείμενο **milo2** και εισήγαγε τις παραπάνω ενέργειες. Πρόσεχε τους αριθμούς μέσα στα κενά.



Κάνε 'κλικ' στο αντικείμενο **milo16** και εισήγαγε τις παραπάνω ενέργειες. Πρόσεχε τους αριθμούς μέσα στα κενά.

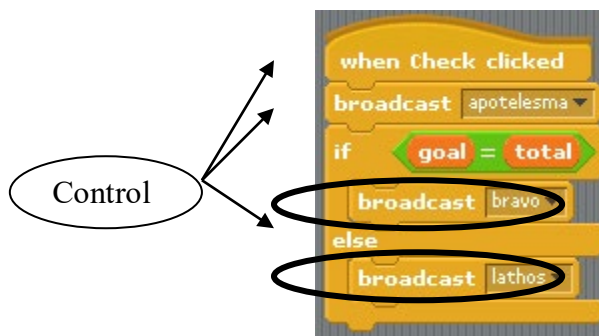


Κάνε 'κλικ' στη **σκηνή** και εισήγαγε τις παραπάνω ενέργειες.

Στο κενό του δομικού στοιχείου **broadcast** κάνε 'κλικ' στο βελάκι και επέλεξε **new.**



Πληκτρολόγησε **apotelesma** και πάτα **OK.**

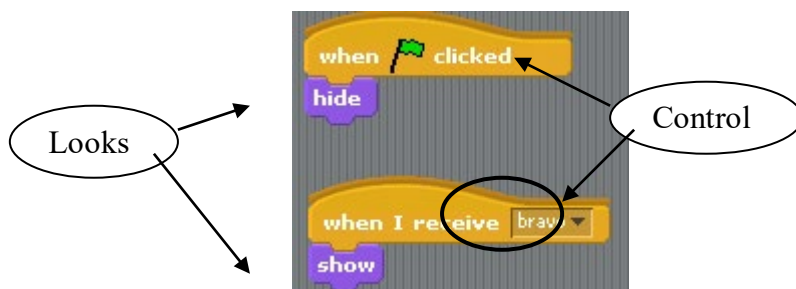


Κάνε 'κλικ' στο αντικείμενο **check** και εισήγαγε τις παραπάνω ενέργειες.

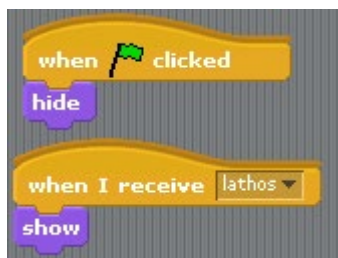
Στο κενό του δομικού στοιχείου **broadcast** κάνε 'κλικ' στο βελάκι και επέλεξε **new.**

Πληκτρολόγησε **bravo** και πάτα **OK.**

Στο δεύτερο κενό του δομικού στοιχείου **broadcast** κάνε 'κλικ' στο βελάκι και επέλεξε **new**.
 Πληκτρολόγησε **lathos** και πάτα **OK**.



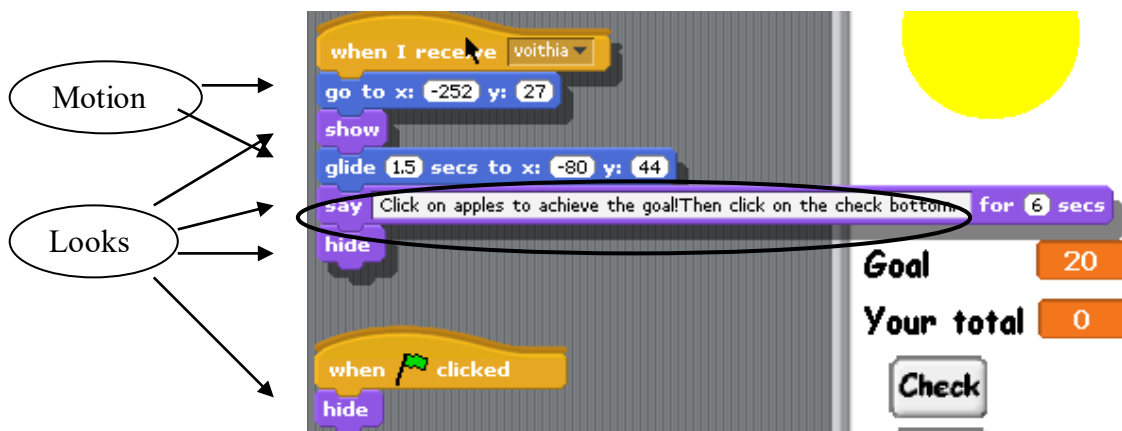
Κάνε 'κλικ' στο αντικείμενο **happy** και εισήγαγε τις παραπάνω ενέργειες.
 Κάνε 'κλικ' στο βελάκι, επέλεξε **new** και εισήγαγε το **bravo**.



Κάνε 'κλικ' στο αντικείμενο **sad** και εισήγαγε τις παραπάνω ενέργειες.
 Κάνε 'κλικ' στο βελάκι, επέλεξε **new** και εισήγαγε το **lathos**.

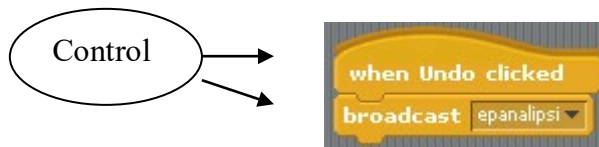


Κάνε 'κλικ' στο αντικείμενο **Help** και εισήγαγε τις παραπάνω ενέργειες.
 Κάνε 'κλικ' στο βελάκι, επέλεξε **new** και εισήγαγε το **voithia**.

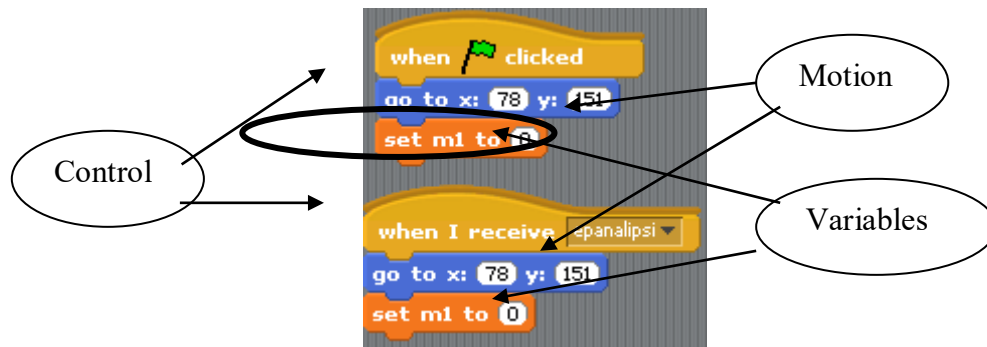


Κάνε 'κλικ' στο αντικείμενο **melissa** και εισήγαγε τις παραπάνω ενέργειες.
 Κάνε 'κλικ' στο βελάκι και επέλεξε από το μενού το **voithia**.

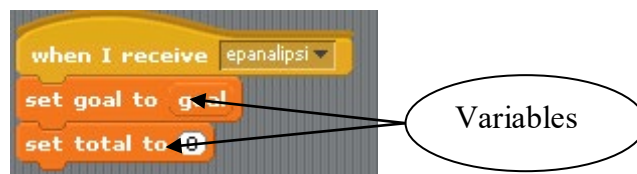
Κάνε 'κλικ' στο κενό και πληκτρολόγησε: **Click on apples to achieve the goal!**
Then click on the check bottom.



Κάνε 'κλικ' στο αντικείμενο **Undo** και εισήγαγε τις παραπάνω ενέργειες.
 Κάνε 'κλικ' στο βελάκι, επέλεξε **new** και εισήγαγε το **epanalipsi**.



Κάνε 'κλικ' στο αντικείμενο **milo1** και εισήγαγε τις παραπάνω ενέργειες.

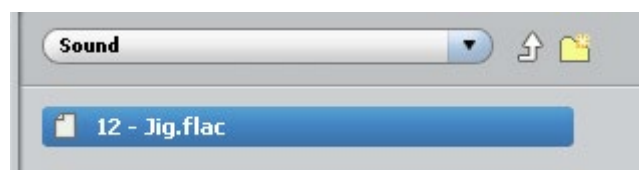


Κάνε 'κλικ' στη σκηνή και εισήγαγε τις παραπάνω ενέργειες.

Φ4. ΒΗΜΑ 6 (Εισαγωγή ήχου)



Κάνε κλικ πάνω στη **σκηνή** και πήγαινε στο **Sounds**.
 Κάνε 'κλικ' στο κουμπί **import**, για να εισάγεις νέο ήχο.



Επέλεξε από τον φάκελο **Sounds** τον ήχο **12- Jip.flac**




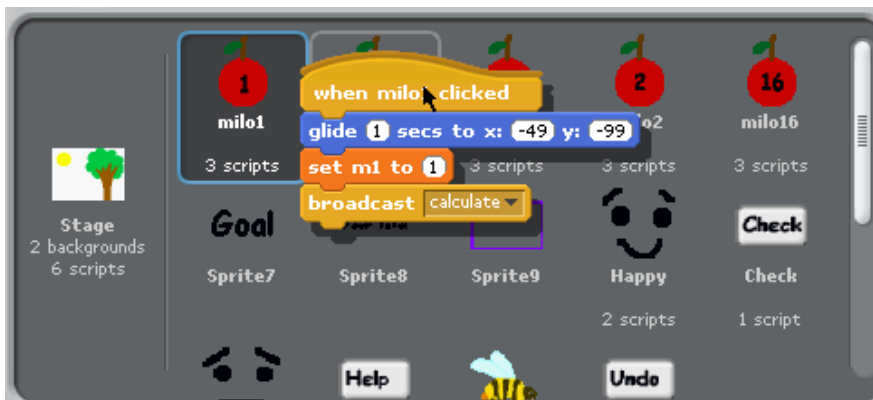
Κάνε 'κλικ' στο **Scripts** και εισήγαγε τα παραπάνω δομικά στοιχεία.

ΒΗΜΑ 7 (Αντιγραφή ενεργειών)



Κάνε 'κλικ' στην σφραγίδα και τοποθετήστε την πάνω στη στοίβα των δομικών

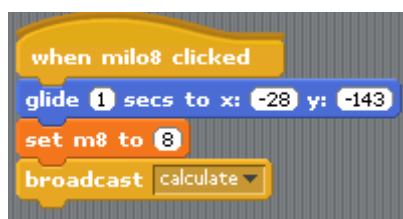
στοιχείων  που θέλετε να αντιγράψετε.



Κάνε 'κλικ' στο **milo1** και συρε την παραπάνω ενέργεια πάνω στα αντικείμενα: **milo2, milo4, milo8, milo16**.



Άλλαξε ότι χρειάζεται στα λευκά πλαίσια για το **milo4**
 Άλλαξε το πάνω δομικό στοιχείο, ώστε να αναφέρεται στο αντικείμενο **milo4**.

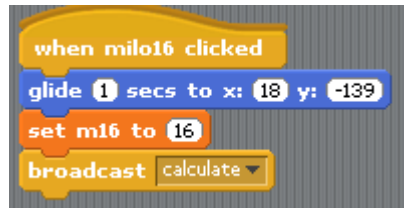


Άλλαξε ότι χρειάζεται στα λευκά πλαίσια για το **milo8**

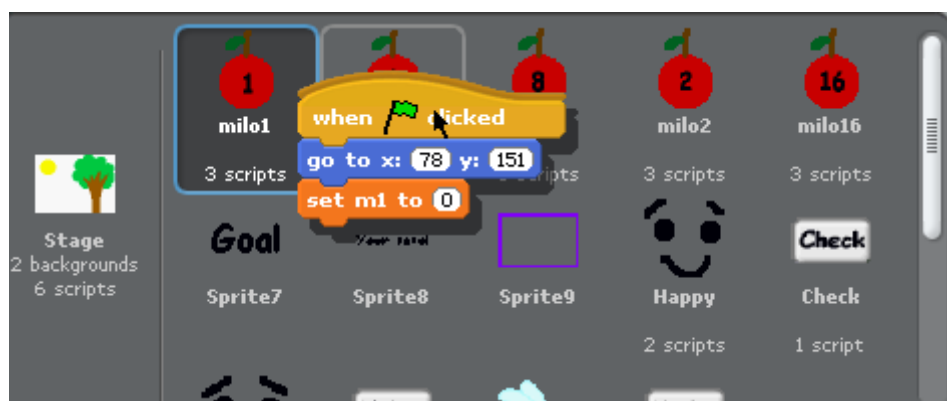
Άλλαξε το πάνω δομικό στοιχείο, ώστε να αναφέρεται στο αντικείμενο **milo8**.



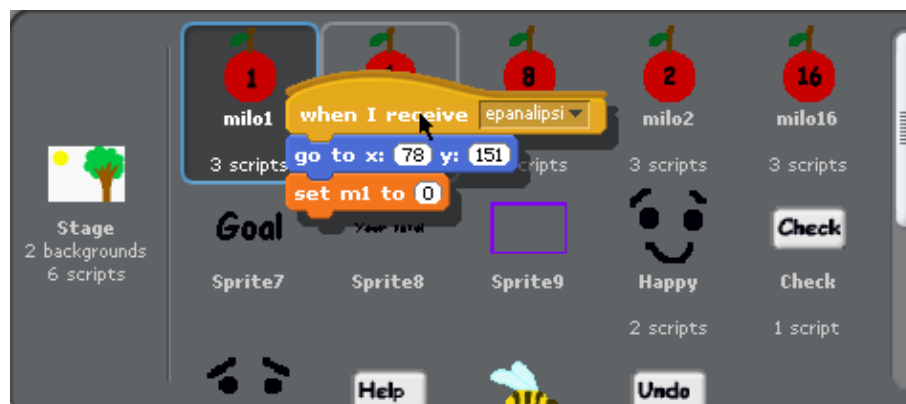
Άλλαξε ότι χρειάζεται στα λευκά πλαίσια για το **milo2**
Άλλαξε το πάνω δομικό στοιχείο, ώστε να αναφέρεται στο αντικείμενο **milo2**.



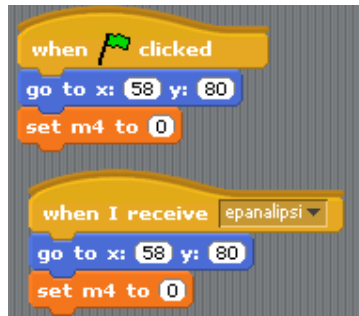
Άλλαξε ότι χρειάζεται στα λευκά πλαίσια για το **milo16**
Άλλαξε το πάνω δομικό στοιχείο, ώστε να αναφέρεται στο αντικείμενο **milo16**.



Κάνε 'κλικ' στο **milo1** και πάρε τη δεύτερη στοίβα ενεργειών.
Αντέγραψε την στα αντικείμενα **milo2, milo4, milo8, milo16**.



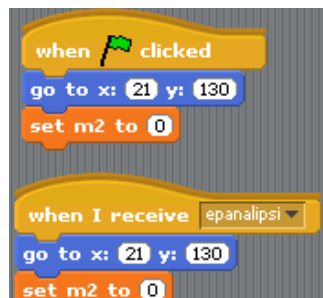
Κάνε το ίδιο με την Τρίτη στοίβα ενεργειών του αντικειμένου **milo1**.



Άλλαξε ότι χρειάζεται στα λευκά πλαίσια για το **milo4**.



Άλλαξε ότι χρειάζεται στα λευκά πλαίσια για το **milo8**



Άλλαξε ότι χρειάζεται στα λευκά πλαίσια για το **milo2**



Άλλαξε ότι χρειάζεται στα λευκά πλαίσια για το **milo16**.

Ο μικρόκοσμός σου είναι έτοιμος!

ΣΥΓΧΑΡΗΤΗΡΙΑ!

Ερωτηματολόγια:

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ Α. ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΑΠΟΨΕΩΝ ΚΑΙ ΣΤΑΣΕΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΤΕΠΑΕΣ ΓΙΑ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΤΙΣ ΤΠΕ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Σε κάθε τετράγωνο βάλε ότι αντιστοιχεί:

--	--	--	--	--

- 1° : Το τρίτο γράμμα του ονόματός σου (π.χ. Μαρία το **P**)
2° : Το δεύτερο γράμμα του ονόματος του πατέρα σου (π.χ. Νικόλαος το **I**)
3° : Το δεύτερο γράμμα της διεύθυνσης που μένεις (π.χ. Αλεξανδρινού το **Λ**)
4° και 5° : Την ημέρα γέννησης σου με δύο ψηφία (π.χ. **06/12/1986**)

Στις ερωτήσεις που ακολουθούν είναι γραμμένες κάποιες απαντήσεις. Διάλεξε απ' αυτές εκείνη που εκφράζει περισσότερο από τις άλλες τη γνώμη σου και βάλε ένα σταυρό στο τετραγωνάκι που υπάρχει ακριβώς μπροστά ή κάτω από καθεμία.

Έτος γέννησης:	19.....
Φύλο:	Άνδρας: <input type="checkbox"/> Γυναίκα: <input type="checkbox"/>
Έτος σπουδών:	Α' <input type="checkbox"/> Β' <input type="checkbox"/> Γ' <input type="checkbox"/> Δ' <input type="checkbox"/> Άλλο <input type="checkbox"/>
Κατ/νση στη Γ' Λυκείου:	Θεωρητική <input type="checkbox"/> Θετική <input type="checkbox"/> Τεχνολογική <input type="checkbox"/>

A. Μαθηματικά και Η/Υ

		Σχεδόν ποτέ	Μερικές φορές	Τις μισές φορές	Συνήθως	Σχεδόν πάντα
	ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ	1	2	3	4	5
A1	Είμαι καλός/ή στα Μαθηματικά.					
A2	Μπορώ να αντιμετωπίσω τις δυσκολίες μου στα Μαθηματικά.					
A3	Παίρνω καλούς βαθμούς στα Μαθηματικά.					
A4	Εχω μαθηματική σκέψη.					
A5	Τα Μαθηματικά είναι πιο ενδιαφέροντα, όταν χρησιμοποιούν Η/Υ.					
A6	Οι Η/Υ με βοηθάνε να μάθω καλύτερα Μαθηματικά.					
A7	Η χρήση Η/Υ στα Μαθηματικά αξίζει τον επιπλέον κόπο.					
A8	Μου αρέσει να χρησιμοποιώ Η/Υ στα μαθηματικά.					
A9	Είμαι καλή/ός στη χρήση Η/Υ.					
A10	Μπορώ να επισκευάσω μικροπροβλήματα του Η/Υ μου.					
A11	Είμαι καλή/ός στη χρήση αντικειμένων όπως VCR, DVD, MP3 και κινητών τηλεφώνων.					
A12	Μπορώ να μάθω προγράμματα που χρειάζονται για το σχολείο, το Πανεπιστήμιο.					
A13	Αν κάνω λάθη, δουλεύω μέχρι να τα διορθώσω.					

A14	Αν δεν ξέρω να λύσω ένα πρόβλημα, δοκιμάζω με διαφορετικές ιδέες.					
A15	Προσπαθώ να απαντήσω στις ερωτήσεις που κάνει ο δάσκαλος.					
A16	Συγκεντρώνομαι πολύ στα Μαθηματικά.					
A17	Η εκμάθηση Μαθηματικών είναι απολαυστική.					
A18	Ενδιαφέρομαι να μάθω καινούρια πράγματα στα Μαθηματικά.					
A19	Έχω το συναίσθημα της ικανοποίησης, όταν λύνω προβλήματα στα Μαθηματικά.					
A20	Στα Μαθηματικά παίρνεις ανταμοιβή για τις προσπάθειές σου.					

B. Καθημερινές χρήσεις ΤΠΕ

	Ερώτηση	ΝΑΙ	ΟΧΙ
B1	Έχετε Η/Υ;		
B2	Έχετε κινητό;		
B3	Έχετε MP3;		
B4	Έχετε DVD;		
B5	Έχετε σύνδεση στο internet;		
B5.1	Αν ναι, τι είδους;	ADSL <input type="checkbox"/> Dial up <input type="checkbox"/> Άλλη <input type="checkbox"/>	

B6	Χρησιμοποιείτε τον Η/Υ για:	
	Παιχνίδια	
	Αναπαραγωγή ήχου (μουσική κλπ)	
	Επεξεργασία ήχου	
	Αρχειοθέτηση εικόνας	
	Επεξεργασία εικόνας	
	Αναπαραγωγή Video	
	Επεξεργασία Video	
	Επεξεργασία Κειμένου (Word)	
	Παρουσιάσεις (Powerpoint)	
	Προγραμματισμό εφαρμογών	
B6.1	Αν ναι σε ποια γλώσσα	

B7	Χρησιμοποιείτε το internet για:	
	Περιήγηση σε ιστοσελίδες	
	Bloggig	
	Παιχνίδια	
	Αν ναι ποια.....	

Γ . Η/Υ ως εργαλείο για τη φοίτηση στη Τριτοβάθμια εκπαίδευση.

Χρησιμοποιώ τον Η/Υ στα πλαίσια των σπουδών μου:		
Γ1.	Για τη σύνταξη των εργασιών μου στο Πανεπιστήμιο	
Γ2.	Για τη παρουσίαση των εργασιών μου	
Γ3.	Για επικοινωνία με τις/ τους συμφοιτητές/τες μου	
Γ4.	Για επικοινωνία με τους Διδάσκοντες (με e-mail)	
Γ5.	Για αναζήτηση βιβλιογραφίας	
Γ6.	Για ανάπτυξη μαθησιακού υλικού	
Γ7.	Για αναζήτηση μαθησιακού υλικού	
Γ8.	Άλλο...	

Δ. Οι ΤΠΕ ως εργαλείο στην εκπαίδευση

		Συμφωνώ απόλυτα	Συμφωνώ	Αναποφά σιστη/ος	Διαφωνώ	Διαφωνώ απόλυτα
ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ		1	2	3	4	5
Δ1	Η χρήση των νέων τεχνολογικών εργαλείων στη διδασκαλία μου προκαλεί ενδιαφέρον.					
Δ2	Δεν θα ήθελα να χρησιμοποιήσω τις ΤΠΕ ποτέ στην εκπαίδευση, γιατί πιστεύω ότι περιορίζουν τις κοινωνικές αλληλεπιδράσεις και απομονώνουν τον άνθρωπο.					
Δ3	Θα ήθελα να επιμορφωθώ στη χρήση των ΤΠΕ αλλά φοβάμαι ότι δεν θα τα καταφέρω εύκολα.					
Δ4	Πιστεύω ότι δεν θα μπορέσω να χρησιμοποιήσω ΤΠΕ στη διδακτική πράξη, γιατί νοιώθω ανασφαλής σχετικά με την εφαρμογή τους στην εκπαίδευση					
Δ5	Αν είχα υπολογιστή στην τάξη μου θα μπορούσα να τον χρησιμοποιήσω στη διδασκαλία μου.					
Δ6	Αν είχα internet στην τάξη μου θα μπορούσα να τον χρησιμοποιήσω στη διδασκαλία μου.					
Δ7	Η παράλληλη χρήση λογισμικού με τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας κάνει πιο ευχάριστη τη διδασκαλία.					
Δ8	Επιθυμώ να σχεδιάζω δραστηριότητες που επιτρέπουν στον μαθητή τη μάθηση με τη χρήση του internet.					
Δ9	Η ανάπτυξη εκπαιδευτικών εφαρμογών απαιτεί προχωρημένη γνώση Η/Υ.					
Δ10	Η ανάπτυξη εκπαιδευτικών εφαρμογών είναι πέρα των δυνατοτήτων μου.					

ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ!

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ Β.

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΑΠΟΨΕΩΝ ΚΑΙ ΣΤΑΣΕΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ ΤΕΠΑΕΣ ΓΙΑ ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΤΙΣ ΤΠΕ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Σε κάθε τετράγωνο βάλε ότι αντιστοιχεί:

--	--	--	--	--

- 1° : Το τρίτο γράμμα του ονόματός σου (π.χ. Μαρία το **P**)
 2° : Το δεύτερο γράμμα του ονόματος του πατέρα σου (π.χ. Νικόλαος το **I**)
 3° : Το δεύτερο γράμμα της διεύθυνσης που μένεις (π.χ. Αλεξανδρινού το **Λ**)
 4° και 5° : Την ημέρα γέννησης σου με δύο ψηφία (π.χ. **06/12/1986**)

Στις ερωτήσεις που ακολουθούν είναι γραμμένες κάποιες απαντήσεις. Διάλεξε απ' αυτές εκείνη που εκφράζει περισσότερο από τις άλλες τη γνώμη σου και βάλε ένα σταυρό στο τετραγωνάκι που υπάρχει ακριβώς μπροστά ή κάτω από καθεμία.

Έτος γέννησης:	19.....
Φύλο:	Ανδρας: <input type="checkbox"/> Γυναίκα: <input type="checkbox"/>
Έτος σπουδών:	A' <input type="checkbox"/> B' <input type="checkbox"/> Γ' <input type="checkbox"/> Δ' <input type="checkbox"/> Άλλο <input type="checkbox"/>
Κατ/νση στη Γ' Λυκείου:	Θεωρητική <input type="checkbox"/> Θετική <input type="checkbox"/> Τεχνολογική <input type="checkbox"/>

A. Μαθηματικά και Η/Υ

	ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ	1	2	3	4	5
A1	Είμαι καλός/ή στα Μαθηματικά.					
A2	Μπορώ να αντιμετωπίσω τις δυσκολίες μου στα Μαθηματικά.					
A3	Παίρνω καλούς βαθμούς στα Μαθηματικά.					
A4	Έχω μαθηματική σκέψη.					
A5	Τα Μαθηματικά είναι πιο ενδιαφέροντα, όταν χρησιμοποιούν Η/Υ.					
A6	Οι Η/Υ με βοηθάνε να μάθω καλύτερα Μαθηματικά.					
A7	Η χρήση Η/Υ στα Μαθηματικά αξίζει τον επιπλέον κόπο.					
A8	Μου αρέσει να χρησιμοποιώ Η/Υ στα μαθηματικά.					
A9	Είμαι καλή/ός στη χρήση Η/Υ.					
A10	Μπορώ να επισκευάσω μικροπροβλήματα του Η/Υ μου.					
A11	Είμαι καλή/ός στη χρήση αντικειμένων όπως VCR, DVD, MP3 και κινητών τηλεφώνων.					
A12	Μπορώ να μάθω προγράμματα που χρειάζονται για το σχολείο, το Πανεπιστήμιο.					
A13	Αν κάνω λάθη, δουλεύω μέχρι να τα διορθώσω.					
A14	Αν δεν ξέρω να λύσω ένα πρόβλημα, δοκιμάζω με διαφορετικές ιδέες.					
A15	Προσπαθώ να απαντήσω στις ερωτήσεις που κάνει					

	ο δάσκαλος.					
A16	Συγκεντρώνομαι πολύ στα Μαθηματικά.					
A17	Η εκμάθηση Μαθηματικών είναι απολαυστική.					
A18	Ενδιαφέρομαι να μάθω καινούρια πράγματα στα Μαθηματικά.					
A19	Έχω το συναίσθημα της ικανοποίησης, όταν λύνω προβλήματα στα Μαθηματικά.					
A20	Στα Μαθηματικά παίρνεις ανταμοιβή για τις προσπάθειές σου.					

B. Καθημερινές χρήσεις ΤΠΕ

	Ερώτηση	ΝΑΙ	ΟΧΙ
B1	Έχετε Η/Υ;		
B2	Έχετε κινητό;		
B3	Έχετε MP3;		
B4	Έχετε DVD;		
B5	Έχετε σύνδεση στο internet;		
B5.1	Αν ναι, τι είδους;	ADSL	<input type="checkbox"/> Dial up <input type="checkbox"/> Άλλη <input type="checkbox"/>

B6	Χρησιμοποιείτε τον Η/Υ για:	
	Παιχνίδια	
	Αναπαραγωγή ήχου (μουσική κλπ)	
	Επεξεργασία ήχου	
	Αρχειοθέτηση εικόνας	
	Επεξεργασία εικόνας	
	Αναπαραγωγή Video	
	Επεξεργασία Video	
	Επεξεργασία Κειμένου (Word)	
	Παρουσιάσεις (Powerpoint)	
	Προγραμματισμό εφαρμογών	
B6.1	Αν ναι σε ποια γλώσσα	

B7	Χρησιμοποιείτε το internet για:	
	Περιήγηση σε ιστοσελίδες	
	Blogging	
	Παιχνίδια	
	Αν ναι ποια.....	

Γ . Η/Υ ως εργαλείο για τη φοίτηση στη Τριτοβάθμια εκπαίδευση.

Χρησιμοποιώ τον Η/Υ στα πλαίσια των σπουδών μου:		
Γ1.	Για τη σύνταξη των εργασιών μου στο Πανεπιστήμιο	
Γ2.	Για τη παρουσίαση των εργασιών μου	
Γ3.	Για επικοινωνία με τις/ τους συμφοιτητριές/τες μου	
Γ4.	Για επικοινωνία με τους Διδάσκοντες (με e-mail)	
Γ5.	Για αναζήτηση βιβλιογραφίας	
Γ6.	Για ανάπτυξη μαθησιακού υλικού	
Γ7.	Για αναζήτηση μαθησιακού υλικού	
Γ8.	Άλλο...	

Δ. Οι ΤΠΕ ως εργαλείο στην εκπαίδευση

		Συμφωνώ απόλυτα	Συμφωνώ	Αναποφά σιστη/ος	Διαφωνώ	Διαφωνώ απόλυτα
ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ		1	2	3	4	5
Δ1	Η χρήση των νέων τεχνολογικών εργαλείων στη διδασκαλία μου προκαλεί ενδιαφέρον.					
Δ2	Δεν θα ήθελα να χρησιμοποιήσω τις ΤΠΕ ποτέ στην εκπαίδευση, γιατί πιστεύω ότι περιορίζουν τις κοινωνικές αλληλεπιδράσεις και απομονώνουν τον άνθρωπο.					
Δ3	Θα ήθελα να επιμορφωθώ στη χρήση των ΤΠΕ αλλά φοβάμαι ότι δεν θα τα καταφέρω εύκολα.					
Δ4	Πιστεύω ότι δεν θα μπορέσω να χρησιμοποιήσω ΤΠΕ στη διδακτική πράξη, γιατί νοιώθω ανασφαλής σχετικά με την εφαρμογή τους στην εκπαίδευση					
Δ5	Αν είχα υπολογιστή στην τάξη μου θα μπορούσα να τον χρησιμοποιήσω στη διδασκαλία μου.					
Δ6	Αν είχα internet στην τάξη μου θα μπορούσα να τον χρησιμοποιήσω στη διδασκαλία μου.					
Δ7	Η παράλληλη χρήση λογισμικού με τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας κάνει πιο ευχάριστη τη διδασκαλία.					
Δ8	Επιθυμώ να σχεδιάζω δραστηριότητες που επιτρέπουν στον μαθητή τη μάθηση με τη χρήση του internet.					
Δ9	Η ανάπτυξη εκπαιδευτικών εφαρμογών απαιτεί προχωρημένη γνώση Η/Υ.					
Δ10	Η ανάπτυξη εκπαιδευτικών εφαρμογών είναι πέρα των δυνατοτήτων μου.					

ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ!

ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ SCRATCH

Σε κάθε τετράγωνο βάλει ότι αντιστοιχεί:

--	--	--	--	--

- 1° : Το τρίτο γράμμα του ονόματός σου (π.χ. Μαρία το **P**)
 2° : Το δεύτερο γράμμα του ονόματος του πατέρα σου (π.χ. Νικόλαος το **I**)
 3° : Το δεύτερο γράμμα της διεύθυνσης που μένεις (π.χ. Αλεξανδρινού το **Λ**)
 4° και 5° : Την ημέρα γέννησης σου με δύο ψηφία (π.χ. **06/12/1986**)

Στις ερωτήσεις που ακολουθούν είναι γραμμένες κάποιες απαντήσεις. Διάλεξε απ' αυτές εκείνη που εκφράζει περισσότερο από τις άλλες τη γνώμη σου και βάλει ένα σταυρό στο τετραγωνάκι που υπάρχει ακριβώς μπροστά ή κάτω από καθεμία.

Έτος γέννησης:	19.....
Φύλο:	Ανδρας: <input type="checkbox"/> Γυναίκα: <input type="checkbox"/>
Έτος σπουδών:	A' <input type="checkbox"/> B' <input type="checkbox"/> Γ' <input type="checkbox"/> Δ' <input type="checkbox"/> Άλλο <input type="checkbox"/>
Κατ/νση στη Γ' Λυκείου:	Θεωρητική <input type="checkbox"/> Θετική <input type="checkbox"/> Τεχνολογική <input type="checkbox"/>
Εκπόνηση εργασίας:	ΝΑΙ <input type="checkbox"/> ΟΧΙ <input type="checkbox"/>

Η βαθμολόγηση να γίνει με κλίμακα όπου:

- 1- Άριστα
- 2- Πολύ καλά
- 3- Αρκετά- Ικανοποιητικά
- 4- Μετριότατα ή Όχι αρκετά
- 5- Ανεπαρκές ή Απορριπτέο

A.	Εργασία με το προγραμματιστικό περιβάλλον του Scratch					
A1	Θεωρείτε ότι το περιβάλλον είναι εύκολο στη χρήση;	1	2	3	4	5
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A2	Θεωρείτε ότι η επαφή με το περιβάλλον γίνεται με απλή και κατανοητή γλώσσα;	1	2	3	4	5
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A3	Θεωρείτε ότι το περιβάλλον έχει καλαίσθητο σχεδιασμό;	1	2	3	4	5
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A4	Θεωρείτε ικανοποιητικό το πλήθος των παρεχόμενων δυνατοτήτων του προγράμματος;	1	2	3	4	5
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

B.	Δομή και ποιότητα του παρεχόμενου εκπαιδευτικού υλικού					
B1	Αξιολογείστε τη δομή των μαθημάτων- εργαστηρίων.	1	2	3	4	5
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B2	Αξιολογείστε την ποιότητα των δραστηριοτήτων- ασκήσεων.	1	2	3	4	5
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B3	Αξιολογείστε το βαθμό δυσκολίας των δραστηριοτήτων- ασκήσεων.	1	2	3	4	5
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Γ.	Προβλήματα και Δυσκολίες		
Γ1	Αντιμετωπίσατε προβλήματα ή δυσκολίες στην προσαρμογή και στη κατανόηση του περιβάλλοντος;	ΝΑΙ	ΟΧΙ
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Γ2	Αντιμετωπίσατε προβλήματα ή δυσκολίες στη σύνταξη των εντολών της γλώσσας προγραμματισμού;	ΝΑΙ	ΟΧΙ
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Γ3	Αντιμετωπίσατε άλλα προβλήματα ή δυσκολίες;	ΝΑΙ	ΟΧΙ
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Γ4	Αν απαντήσατε ΝΑΙ στην προηγούμενη ερώτηση, περιγράψτε τα προβλήματα και τις δυσκολίες που αντιμετώπισατε		

Δ.	Χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος που σας ικανοποίησαν		
Δ1	Η απλή γλώσσα προγραμματισμού.	ΝΑΙ	ΟΧΙ
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Δ2	Η δυνατότητα step- by- step εκτέλεσης των εντολών.	ΝΑΙ	ΟΧΙ
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Δ3	Η δυνατότητα άμεσης απεικόνισης των εντολών.	ΝΑΙ	ΟΧΙ
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Δ4	Η δυνατότητα αποκοπής και αντιγραφής κώδικα.	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
Δ5	Η δυνατότητα undo.	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
Δ6	Η δυνατότητα εισαγωγής και επεξεργασίας αντικειμένων.	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
Δ7	Η δυνατότητα δημοσίευσης των project στην κοινότητα που υπάρχει στο διαδίκτυο.	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
Δ8	Η δυνατότητα πρόσβασης και χρήσης των δημοσιευμένων project στην κοινότητα.	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
Δ9	Άλλο χαρακτηριστικό (περιγράψτε)		

Ε. Μελλοντική αξιοποίηση και ενασχόληση			
E1	Σκοπεύετε να χρησιμοποιήσετε το scratch στο μέλλον εκτός του μαθήματος;	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
E2	Αν απαντήσατε ΝΑΙ στην προηγούμενη ερώτηση, για ποιο σκοπό;		
E3	Με ποιο μάθημα από τη σχολή σας θα συσχετίζατε το Scratch;	Μαθηματικά <input type="checkbox"/>	Φυσική <input type="checkbox"/>
		Γλώσσα <input type="checkbox"/>	Εικαστικά <input type="checkbox"/>
		Μουσική <input type="checkbox"/>	
E4	Τι σημαίνει για εσάς προγραμματισμός στον υπολογιστή;		

E5	Πιστεύετε ότι η ενασχόλησή σας με το Scratch άλλαξε την άποψή σας για την Πληροφορική?	ΝΑΙ <input type="checkbox"/>	ΟΧΙ <input type="checkbox"/>
E6	Αν απαντήσατε ΝΑΙ στην προηγούμενη ερώτηση, θετικά ή αρνητικά;		

ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ!

Περιπτώσεις δυσκολιών στο Forum:

Case 1

12 May 2008 14:24, [Theodora Terzopoulou](#),

θέλω να βάλω στο αρχικό μου αντικείμενο ενέργειες, να πηγαίνει πάνω στο συγκεκριμένο αντικείμενο κάθε φορά. Να ακολουθεί δηλαδή μία συγκεκριμένη πορεία.

Author: [Serafeim Kyriaki](#), **Date:** 13 May 2008 13:24

Η λύση στο πρόβλημα που αντιμετωπίζεις με το project σου μπορεί να δοθεί με δύο τρόπους:

•Με τη χρήση μεταβλητής

1. Δημιουργείς μεταβλητή για όλα τα αντικείμενα που την ονομάζεις «sximata» και ορίζεις ότι όταν ενεργοποιείται ο μικρόκοσμος σου με την πράσινη σημαία η μεταβλητή θα ξεκινάει από το 0.

2. Σε όλα τα αντικείμενα- τρίγωνα θα προσθέσεις στο τέλος των ενεργειών την ενέργεια που επιτρέπει την αλλαγή της μεταβλητής κατά ένα χρησιμοποιώντας το δομικό στοιχείο “change sximata by 1”

3. Επίσης, θα πρέπει σε κάθε αντικείμενο να τοποθετήσεις το δομικό στοιχείο «if» και εκεί μέσα να τοποθετήσεις όλα τα δομικά στοιχεία.

4. Δίπλα στο «if» για το πρώτο αντικείμενο- τρίγωνο θα τοποθετήσεις το: sximata=0. Δίπλα στο «if» για το δεύτερο αντικείμενο- τρίγωνο θα τοποθετήσεις το: sximata=1. Δίπλα στο «if» για το τρίτο αντικείμενο- τρίγωνο θα τοποθετήσεις το: sximata=2. Δίπλα στο «if» για το τέταρτο αντικείμενο- τρίγωνο θα τοποθετήσεις το sximata=3. Το “=” θα το βρεις στις ποσοτικές σχέσεις (Numbers).

•Με τη χρήση της ενέργειας που επιτρέπει την αλληλεπίδραση μεταξύ των αντικειμένων (broadcast- βρίσκεται στα δομικά στοιχεία ελέγχου “control”)

1. Όταν το αντικείμενο- ήρωας του μικρόκοσμου σου βρίσκεται στην επίλυση του πρώτου προβλήματος- τριγώνου, που συναντάει, θα πρέπει να στείλει μήνυμα στον μικρόκοσμο που να δηλώνει ότι βρίσκεται στο συγκεκριμένο «πρόβλημα». Πιο συγκεκριμένα, πατώντας για δημιουργία νέου μηνύματος, δηλώνει, για παράδειγμα, ότι “akoumpisa_1”.

2. Στο δεύτερο αντικείμενο- τρίγωνο τοποθετείς αντί για το δομικό στοιχείο με τη «πράσινη σημαία», το οποίο επιτρέπει τον έλεγχο και την έναρξη των παρακάτω ενεργειών, το δομικό στοιχείο που αναφέρεται ως: When I receive “akoumpisa_1”. Και αυτό έχει την ίδια λειτουργία, δηλαδή επιτρέπει τον έλεγχο, αλλά αυτό συμβαίνει μόνο όταν λαμβάνει το συγκεκριμένο μήνυμα και άρα το περιορίζει.

3.Αντίστοιχα με το πρώτο λειτουργείς και στα υπόλοιπα. Όταν δηλαδή θα στέλνει μήνυμα το «τελευταίο», το αντικείμενο που προηγείται αυτού που θα ακολουθήσει, τότε θα ενεργοποιούνται οι εντολές αυτού που ακολουθεί. Αυτό συμβαίνει λαμβάνοντας το μήνυμα που το ενημερώνει για την κατάσταση του προηγούμενου.

4.Προσοχή μόνο, το μήνυμα σου θα αλλάζει και θα γίνεται αντίστοιχα “akoumpisa_2”, “akoumpisa_3”, “akoumpisa_4” κ.ο.

Ελπίζω να έδωσα τη λύση, που θα σε βοηθήσει, για να εξελίξεις τον μικρόκοσμό σου. Για οποιαδήποτε απορία μπορείς να ξαναρωτήσεις και να πάρεις απάντηση μέσω του forum.

Author: [Georgios Fesakis](#), **Date:** 14 May 2008 10:55

Θεοδώρα αν έχεις ξανά πρόβλημα προτείνω (ισχύει για όλους) να επισυνάπτεις (αν χρειάζεται) το αρχείο που δουλεύεις ή ένα zip αν πρόκειται για πολλά αρχεία.

Καλή συνέχεια

Author: [Theodora Terzopoulou](#), **Date:** 13 May 2008 15:56

Σε ευχαριστώ!Ελπίζω να τα βγάλω πέρα...

Case 2

Author: [Katerina Kokkinou](#), **Date:** 14 May 2008 20:57

Eimaste oi foititries.Kokkinou Katerina k Miltiadou Stalo k exoume kapoies apories gia tin ergasia mas. Otan emfanizonte ta koutakia,p milaei o ditis,merikes le3eis krivonte epidi pernoun ta psarakia apo piso.ti tha borousame na kanoume? akomi,se merikes erotiseis, afou parei tin sosti apantisi, o emfanizetai o ditis na leei:"an xreiazesai voithia pata to help", pragma p emeis den kaname.mono stis lathos apantiseis, valame na to leei.episis kaname kapoies ixografiseis,oste otan ta paidia dievazoun ta logia t diti,na boroun na ta akoune k olas alla akougete thorivos.pos tha borousame na to diorthosoume?k pos tha borousame na to valoume na akougete taftoxrona?

Author: [Serafeim Kyriaki](#), **Date:** 16 May 2008 12:44

Καταρχήν συγχαρητήρια για την προσπάθεια.

•Όσον αφορά στο μήνυμα που εμφανίζεται μετά την σωστή απάντηση και δεν είναι επιθυμητό, αυτό συμβαίνει, γιατί δεν ξέρει ο δύτες πότε είναι η σωστή απάντηση. Κάθε φορά η σωστή απάντηση είναι διαφορετική. Θα πρέπει, λοιπόν, μετά από κάθε ερώτηση να στέλνει ένα μήνυμα που θα ενημερώνει ότι έγινε. Θα το λαμβάνει ο δύτες και για κάθε πλήκτρο ανάλογα με το αν είναι το σωστό ή όχι θα λέει και τα ανάλογα λόγια.

•Όσον αφορά στο πρόβλημα με την εμφάνιση των λέξεων μπροστά από τα ψαράκια, θα πρέπει να πείτε στα ψαράκια να πηγαίνουν ένα επίπεδο πίσω, όταν ενεργοποιείται ο μικρόκοσμος, χρησιμοποιώντας το δομικό στοιχείο, που βρίσκεται στα δομικά στοιχεία “looks”, “go back 1 layer”.

•Τέλος. όσον αφορά τον ήχο, το πρόβλημα μάλλον βρίσκεται στο μικρόφωνο σας. Οπότε, μπορείτε να έρθετε στο εργαστήριο Μαθησιακής Τεχνολογίας και Διδακτικής Μηχανικής, για να κάνετε την ηχογράφηση. Για να βάλετε τους ήχους να ακούγονται συγχρόνως, σε κάθε δομικό στοιχείο, που εμφανίζεται να λέει κάτι ο δύτες, από κάτω βάζετε το δομικό στοιχείο για να ακούγεται το αντίστοιχο απόσπασμα. Άρα, πρέπει να ηχογραφήσετε σε αποσπάσματα.

Ενημερώστε μας, αν δόθηκαν σωστά οι απαντήσεις στα προβλήματα σας.

Case 3

Author: [Marietta Kalogirou](#), **Date:** 17 May 2008 14:40

Είμαστε οι φοιτήτριες Καλογήρου Μαριέττα και Σοφία Μέλη Βεζυριανοπούλου και αντιμετωπίζουμε ένα πρόβλημα με το scratch με το drag and drop. Δεν μετακινούνται τα sprite με τις ενεργειες που δίνουμε. Τι μπορούμε να κάνουμε για να μετακινηθούν τα sprite;

Author: [Serafeim Kyriaki](#), **Date:** 26 May 2008 12:31

Αυτό το πρόβλημα το αντιμετωπίζουν όλοι όσοι χρειάζονται στο project τους την εντολή “drag and drop” στην πλήρη οθόνη. Στη μικρή φαίνεται να μην υπάρχει πρόβλημα. Χρησιμοποιούμε μια μεταβλητή που την ονομάζουμε “dragging”. Στη συνέχεια, δημιουργούμε τις εντολές που υπάρχουν στο συνημμένο. Αντιγράφεται τις εντολές σε όσα αντικείμενα θέλετε αυτή την εντολή.

Case 4

Author: [Eleni Spanaki](#), **Date:** 20 May 2008 16:54

Γεια σας!

Θα ήθελα να σας ρωτήσω αν γίνεται να χρησιμοποιήσω samples ήδη υπαρχόντων παιχνιδιών ως βάση για το δικό μου παιχνίδι;(χρησιμοποιώντας διάφορα γραφικά, backgrounds και κάποιες δικές μου ιδέες και εντολές που έχω προσθέσει)

Author: [Serafeim Kyriaki](#), **Date:** 26 May 2008 09:33

Ναι, μπορείς. Προσθεσε, όμως, και κάτι δικό σου όσον αφορά στις ενέργειες.

Case 5

Author: [Eleni Christofi](#), **Date:** 20 May 2008 18:52


ΕΙΜΑΣΤΕ ΟΙ ΦΟΙΤΗΤΡΙΕΣ ΧΡΙΣΤΟΦΗ ΕΛΕΝΗ ΚΑΙ ΣΩΦΡΟΝΙΟΥ ΧΡΙΣΤΙΝΑ ΚΑΙ ΘΑ ΘΕΛΑΜΕ ΑΝ ΜΠΟΡΕΙΤΕ ΝΑ ΜΑΣ ΥΠΕΝΘΥΜΙΣΕΤΕ ΠΩΣ ΓΙΝΕΤΑΙ Η ΕΝΑΛΛΑΓΗ ΤΩΝ ΣΚΗΝΩΝ ? ΕΥΧΑΡΙΣΤΟΥΜΕ!!!

Case 6

Author: [Anna Dardagani](#), **Date:** 21 May 2008 17:06

γεια σας...εχουμε και εμεις την ιδια απορία θέλουμε τα παιδια να πατάνε μετα την πρώτη σκηνή ένα βελάκι και να βγαίνουν στην επόμενη σκηνή.

Author: [Eleni Christofi](#), **Date:** 21 May 2008 18:29

Γειά σας κορίτσια! εμείς επειδή δεν πήραμε ακόμη απάντηση φτιάχνουμε τις επόμενες σκηνές μας σε ξεχωριστά projects και όταν μας απαντήσει η Κυριακή θα τις ενώσουμε. και ελπίζουμε να γίνεται. καλή συνέχεια.. 

Author: [Foteini Nikolaivits](#), **Date:** 23 May 2008 13:16

geia sas!eimaste oi foithtries nikolaivits fwteinh kai mprinia deodwra. akousame sto prohgomeno ma8hma apo kapoia parousiash oti gia na allazoun oi skhnes xreiazetai na valete san entolh: when spriteX cklicked, opou X opoio antikeimeno delete eseis, kai apo katw: switch to costume(p.x stage1). elpizoume na voh8hsame.

Case 7

Author: [Stamatoula Panteli](#), **Date:** 21 May 2008 19:50

ΕΙΜΑΣΤΕ ΟΙ ΦΟΙΤΗΤΡΙΕΣ ΠΑΝΤΕΛΗ, ΤΡΟΠΟΔΗ ΚΑΙ ΖΩΝΤΟΥ ΚΑΙ ΘΕΛΟΥΜΕ ΝΑ ΡΩΤΗΣΟΥΜΕ ΠΩΣ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΒΑΛΟΥΜΕ ΚΙΝΗΣΗ ΜΟΝΟ ΟΤΑΝ Η ΓΑΤΑ ΛΕΕΙ "ΜΠΡΑΒΟ ΤΟ ΒΡΗΚΕΣ" ΣΤΕΛΝΟΥΜΕ ΚΑΙ ΤΟ ΥΛΙΚΟ ΠΟΥ ΕΧΟΥΜΕ ΜΕΧΡΙ ΣΤΙΓΜΗΣ ΜΗΠΩΣ ΜΠΟΡΕΙΤΑΙ ΝΑ ΜΑΣ ΒΟΗΘΗΣΕΤΕ..

Author: [Serafeim Kyriaki](#), **Date:** 26 May 2008 09:50

Το υλικό δεν σταλθηκε. Αφού λέει η γάτα τα λόγια που είπατε, στο τέλος θα στέλνει μήνυμα με το δομικό στοιχείο "broadcast__". Στο κενό πληκτρολογείται το μήνυμα που θέλετε π.χ. ksekina. Στη γάτα τοποθετείτε πάνω από τις ενέργειες το δομικό στοιχείο "When I receive __". Στο κενό θα υπάρχει το μήνυμα που πληκτρολογήσατε. Με αυτόν τον τρόπο αλληλεπιδρούν τα αντικείμενα. Αν λύθηκε το πρόβλημα, ενημερώστε με.

Case 8

Author: [Foteini Nikolaivits](#), **Date:** 23 May 2008 13:06

eimaste oi foithtries nikolaivits fwteimh kai mprinia deodwra. exoume ftiazei ena paixnidi me kartes. 8a delame na rwthsoume pws ginetai, otan vrhskoume kartes pou kryvoun to idio antikeimeno, na menoun anoixtes.

Author: [Serafeim Kyriaki](#), **Date:** 27 May 2008 17:54

Υποθέτω πως έχετε δύο κουστούμια για τις κάρτες. Ανάλογα με τον αριθμό των ζευγαριών των καρτών δημιουργείτε και τον ανάλογο αριθμό μεταβλητών. Πιο συγκεκριμένα, δημιουργείτε για όλα τα αντικείμενα "zeugari_1", "zeugari_2", "zeugari_3", "zeugari_4" κλπ. Όταν πατιέται μία, οποιαδήποτε κάρτα, για παράδειγμα του πρώτου ζευγαριού, ορίζεται να ξεκινάει η μεταβλητή από το 0 "set zeugari_1 to 0" και μετά να αυξάνετε κατά ένα "change zeugari_1 by 1". Επίσης, ορίζεται αν η μεταβλητή σας "zeugari_1" είναι ίση με 2 να φαίνεται το κοστούμι που την δείχνει ανοιχτή ("switch to costume __"). Τις ίδιες ακριβώς ενέργειες βάζετε στην κάρτα με την οποία είναι όμοια. Στα άλλα ζευγάρια τοποθετείται τις ίδιες ενέργειες με διαφορετική μεταβλητή για κάθε ζευγάρι.

Case 9

Author: [Garyfallidi Anna](#), **Date:** 24 May 2008 13:17

γεια σας! είμαι η φοιτήτρια Άννα Γαρυφαλλίδη και προσπαθώ να φτιάξω μια δραστηριότητα στο σκρατο μαθηματικών. Ο μικρός Νικόλας χρειάζεται βοήθεια για να περάσει πάνω από μια γέφυρα η οποία είναι φτιαγμένη από αριθμούς. Μερικοί όμως αιθμοί λείπουν και έτσι το παιδί πρέπει να τους βάλει με την σειρά στη γέφυρα για να μπορέσει να περάσει ο Νικόλας. Οι αριθμοί που λείπουν είναι το 2, 3, 5, 8, 9. Έχω δώσει εντολή όταν γίνεται κλικ σε κάθε αριθμό να πηγαίνει σε συγκεκριμένη θέση. Το πρόβλημα που έχω είναι πως θέλω όταν πρέπει να βάλει το 2 σε περίπτωση που κάνει λάθος και δοκιμάσει άλλο αριθμό να μην δίνεται καμία εντολή παρά μόνο όταν πατήσει το 2, αυτό να πάει στη θέση που πρέπει. Το περιγράφω γιατί δεν μπορώ να σας το στείλω να το δείτε. Επίσης θέλω να ηχογραφήσω τις οδηγίες αλλά ενώ πηγαίνω στο sounds και τις ηχογραφώ μετά δεν μπορώ να βρω αυτό που ηχογραφήθηκε και να το ακούσω. Αν μπορείτε να με βοηθήσετε για το τι πρέπει να ακολουθήσω για να λύσω αυτά τα δύο προβλήματα. Ευχαριστώ

Author: [Serafeim Kyriaki](#), **Date:** 27 May 2008 17:54

Στα σημεία που λείπουν οι αριθμοί τοποθετείς τελείες με διαφορετικό χρώμα. Ο κάθε αριθμός αντιστοιχεί και σε ένα χρώμα. Ορίζεις ότι όταν γίνεται κλικ στο αντικείμενο, αν ακουμπήσει το χρώμα που είναι σωστό να μένει εκεί, διαφορετικά να φεύγει και να επιστρέφει στη θέση του. Χρησιμοποιείς το δομικό στοιχείο “if__ else ___”. Όπου if, βάζεις την σωστή θέση, στο σωστό χρώμα, και όπου else, βάζεις να επιστρέφει. Αυτό το κάνεις για όλα τα αντικείμενα- αριθμούς χρησιμοποιώντας κάθε φορά άλλο χρώμα. Αντί για το χρώμα, μπορείς να βάλεις τελείες με το ίδιο χρώμα και να χρησιμοποιήσεις μεταβλητές. Αν δεν τα καταφέρεις έτσι, πες μου για να σου εξηγήσω πως θα χρησιμοποιήσεις τις μεταβλητές.

Case 10

Author: [Eleni Christofi](#), **Date:** 24 May 2008 16:27

ΕΙΜΑΣΤΕ ΟΙ ΦΟΙΤΗΤΡΙΕΣ ΧΡΙΣΤΟΦΗ ΕΛΕΝΗ ΚΑΙ ΣΩΦΡΟΝΙΟΥ ΧΡΙΣΤΙΝΑ. ΣΑΣ ΣΤΕΛΝΟΥΜΕ ΤΙΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΜΑΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΑΠΟΡΙΕΣ ΜΑΣ ΠΑΝΩ ΣΕ ΑΥΤΕΣ.

- 1) ΕΧΟΥΜΕ ΦΤΙΑΞΕΙ ΤΙΣ 4 ΣΚΗΝΕΣ ΜΑΣ ΣΕ 4 ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΠΡΟΤΖΕΚΤ. ΠΩΣ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΤΑ ΕΝΩΣΟΥΜΕ?
- 2) ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ 2 ΚΑΙ 3 ΘΕΛΟΥΜΕ ΝΑ ΤΕΛΕΙΩΝΟΥΝ ΤΑ ΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΗΡΩΩΝ ΜΑΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑ ΝΑ ΕΠΙΤΡΕΠΕΤΕ Η ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ. ΣΤΗΝ 4Η ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΑΣ ΘΕΛΟΥΜΕ ΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΝΑ ΚΑΝΟΥΝ ΚΛΙΚ ΣΕ ΤΟΣΑ ΨΑΡΑΚΙΑ ΟΣΑ ΤΟΥΣ ΥΠΟΔΕΙΚΥΕΙ Ο ΣΤΟΧΟΣ.
- 3) ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ 4 ΠΩΣ ΓΙΝΕΤΕ ΝΑ ΑΚΟΥΓΕΤΕ ΚΑΘ' ΟΛΗ ΤΗΝ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΔΡΤΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ Ο ΗΧΟΣ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ?
- 4) ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ 4 ΠΩΣ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΕΠΙΤΥΧΟΥΜΕ ΤΗΝ ΚΙΝΗΣΗ ΤΩΝ ΨΑΡΙΨΝ ΜΕΣΑ ΣΤΟ ΠΟΤΑΜΙ ΚΑΙ ΟΤΑΝ ΕΠΙΛΕΓΟΝΤΑΙ ΝΑ ΠΗΓΑΙΝΟΥΝ ΣΤΟ ΚΟΥΤΙ ΚΑΙ ΝΑ ΜΕΝΟΥΝ ?
- 5) ΑΚΟΜΗ ΟΤΑΝ ΕΠΙΛΕΓΟΥΜΕ ΚΑΠΟΙΑ ΨΑΡΑΚΙ ΔΕΝ ΠΡΟΣΤΗΘΕΤΑΙ ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΤΟ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΜΑΣ
- 5) ΠΩΣ ΜΠΟΡΟΥΝ ΤΑ ΨΑΡΑΚΙΑ ΜΑΣ ΝΑ ΑΛΛΑΖΟΥΝ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΟΤΑΝ ΚΤΥΠΟΥΝ ΣΤΗΝ ΑΚΡΗ ΤΗΣ ΣΚΗΝΗΣ.

Author: [Serafeim Kyriaki](#), **Date:** 27 May 2008 17:56

- 1)Επειδή έχετε πολλά αντικείμενα και ενέργειες, καλό θα ήταν να μην ενώσετε τις σκηνές. Υπάρχει πρόβλημα με την εμφάνιση και την απόκρυψη αντικειμένων, και με την αλληλεπίδραση μεταξύ τους.
- 2)Δημιουργείτε μεταβλητή και την ονομάζετε, για παράδειγμα, “energies”. Όταν πατιέται η πράσινη σημαία η μεταβλητή γίνεται 0 (“set energies to 0”) και αφού τελειώσουν οι ενέργειες αλλάζει η μεταβλητή και γίνεται 1 (“change energies by 1”). Στη συνέχεια, πηγαίνετε στο στους αριθμούς και ορίζεται ότι, όταν γίνεται κλικ στο αντικείμενο, αν η μεταβλητή είναι ίση με 1, να ενεργοποιούνται οι ενέργειες (“If energies=1”). Αυτό προϋποθέτει την χρήση ποσοτικής σχέσης, η οποία βρίσκεται στην κατηγορία “numbers”. Η απάντηση μου έχει δοθεί με βάση την 2η εργασία σας. Το ίδιο κάνετε και με την 3η.
- 3)Χρησιμοποιείται τα δομικά στοιχεία “forever” και “play sound __ until done”.
- 4) Εννοείτε να εξαφανίζονται από το ποτάμι και να εμφανίζονται στο πλαίσιο; Αν ναι, όταν γίνεται κλικ πάνω τους, ορίζετε να κρύβονται (“hide”), τοποθετείτε κανονικά τις ενέργειες που έχετε και στο τέλος ορίζετε να εμφανίζεται (“show”).
- 5)Αυτό δεν βλέπω να συμβαίνει για όλα τα ψαράκια. Κάποια τα προσθέτει. Στο δομικό στοιχείο “set apotelesma to Sprite10, ___” δεν έχετε βάλει όλα τις μεταβλητές να προστίθενται αλλά μόνο 5. Βάλτε τες όλες.
- 6)Θα φτιάξετε ένα κοστούμι για κάθε ψάρι με την αντίθετη κατεύθυνση. Θα δημιουργήσετε μία μεταβλητή για κάθε ψάρι η οποία θα είναι 0, όταν πηγαίνει προς τα δεξιά το ψάρι και όταν πηγαίνει αριστερά, θα παίρνει την τιμή 1. Όταν η μεταβλητή θα ισούται με 0, το ψάρι θα ορίσετε να έχει το κατάλληλο κοστούμι. Αντίστοιχα, θα συμβαίνει και με την τιμή 1. Αν δεν ήμουν σαφής, πείτε μου, για να σας δώσω περισσότερες λεπτομέρειες.

Author: [Eleni Christofi](#), **Date:** 30 May 2008 22:17

3)Χρησιμοποιείται τα δομικά στοιχεία “forever” και “play sound __ until done”.
όσων αφορά αυτό δεν μπορώ να βρώ το δομικό στοιχείο “play sound __ until done” και μόνο με το
“forever” ο ήχος δεν παίζει καλά επαναλαμβάνει συνεχώς την αρχή του ήχου χωρίς να τον
ολοκληρώνει και μετά να τον επαναλαμβάνει.

Author: [Eleni Christofi](#), **Date:** 30 May 2008 22:23

σε ευχαριστούμε πολύ για την βοήθεια σου!!! ήσουν πολύ κατατοπιστική! Αν χρειαστούμε περαιτέρω
εξηγήσεις θα της ζητήσουμε!! και πάλι ευχαριστούμε!!!

Case 11

Author: [Theodora Mprinia](#), **Date:** 24 May 2008 18:22

Γειά σας!!!Είμαστε οι φοιτήτριες Μπρίνια Θεοδώρα και Νικολάβιτς Φωτεινή. Θα θέλαμε να
ρωτήσουμε για κάποιες απορίες που έχουμε επάνω στην εργασία μας. Πως γίνεται όταν πατάμε ένα
κουμπί όποιο κομμάτι έχει μπει σε λάθος θέση να γυρίζει πίσω στην αρχική του θέση;Επίσης θέλουμε
να ρωτήσουμε πως γίνεται η εναλλαγή των σκηνών. Τέλος θα θέλαμε να μας πείτε πως γίνεται να
ακούγεται σε όλη την διάρκεια της δραστηριότητας ο ήχος του νερού.

Author: [Serafeim Kyriaki](#), **Date:** 27 May 2008 17:56

Αρχικά όσον αφορά στην εναλλαγή σκηνών, επειδή πολλοί αντιμετωπίζατε αυτό το πρόβλημα έχει
δοθεί απάντηση με τον τίτλο ΕΝΑΛΛΑΓΗ ΣΚΗΝΩΝ. Γενικά, όμως, καλό θα ήταν να το αποφεύγετε,
γιατί δημιουργούνται πολλά προβλήματα με την εμφάνιση και απόκρυψη αντικειμένων. Επίσης, ένα
αντικείμενο μπορεί να γυρίζει πίσω αν είναι λάθος, εφόσον τοποθετηθούν αισθητήρες ή μεταβλητές.
Η λύση με τους αισθητήρες είναι πιο κατανοητή, γι’ αυτό και θα εξηγήσω αυτήν. Στις θέσεις που
πηγαίνουν τα κομμάτια τοποθετείτε τελείες με διαφορετικά χρώματα. Κάθε κομμάτι αντιστοιχεί σε
ένα χρώμα. Έτσι, ορίζεται ότι όταν πατιέται το κουμπί σας, αν το κομμάτι βρίσκεται στο
συγκεκριμένο χρώμα, να παραμείνει εκεί. Διαφορετικά να γυρνάει πίσω ορίζοντας τη θέση x-y που θα
πηγαίνει. Οι παραπάνω ενέργειες εντάσσονται στο δομικό στοιχείο if __ else __”. Όπου if, βάζετε την
σωστή θέση, στο σωστό χρώμα, και όπου else, βάζετε να επιστρέφει. Αντί για το χρώμα, μπορείτε να
βάλετε τελείες με το ίδιο χρώμα και να χρησιμοποιήσετε μεταβλητές. Αν δεν τα καταφέρετε με τον
πρώτο τρόπο, πείτε μου να σας το εξηγήσω με τις μεταβλητές. Τέλος, όσον αφορά στο ήχο του νερού
χρησιμοποιείται τα δομικά στοιχεία “forever” και “play sound __ until done”.

Case 12

Author: [Stalo Miltiadou](#), **Date:** 24 May 2008 21:37

gia sas...imaste i foititries miltiadou stalo k kokkinou katerina..dior8osame tis proigoumenes apories
mas ala 8a delame na sas rotisoume k kati alo gia tin ergasia mas..stin deuteri, triti k tetarti erwtisi otan
vazoume tin swsti apantisi, mas lei mpravo vrikes tin sosti apantisi kai meta an xreiazese voithia patise
to koumpi help.8a delame na sas rotisoume giati to kani auto afou den exoume vali autes tis entoles;
pos 8a mporousame na to dior8osoume;

Author: [Serafeim Kyriaki](#), **Date:** 27 May 2008 17:57

Το πρόβλημα αυτό δημιουργείτε επειδή συνεχίζουν να είναι ενεργές οι ενέργειες των προηγούμενων
εντολών. Οπότε κάθε φορά που δίνεται η σωστή απάντηση και στέλνει μήνυμα, αμέσως μετά βάζετε
την εντολή “stop scripts”. Κάτι άλλο που παρατήρησα είναι ότι κάθε φορά που πατάω την πράσινη
σημαία το project σας δεν ξεκινάει εμφανίζοντας τα ίδια ψαράκια. Χρειάζεται εντολή έτσι ώστε να

κρύβονται και να εμφανίζονται όποτε πρέπει. Δουλεύετε με τα δομικά στοιχεία του show και hide, όπου χρειάζεται.

Case 13

Author: [Sofia Stergou](#), **Date:** 25 May 2008 19:11

Καλησπέρα, είμαι η φοιτήτρια Σοφία Στέργου. Θα ήθελα να μάθω πώς να μεταφέρω ήχο από ένα project σε άλλο. Ευχαριστώ

Author: [Serafeim Kyriaki](#), **Date:** 27 May 2008 17:57

Μπορείς να μεταφέρεις τον ήχο εξάγοντας τον μαζί με το αντικείμενο. Ένα αντικείμενο εξάγεται από το κουμπί που βρίσκεται πάνω από τον χώρο ενεργειών και λέει “export”.

Case 14

Author: [Serafeim Kyriaki](#), **Date:** 26 May 2008 09:58

Έπειδή υπήρχαν αρκετοί που είχαν πρόβλημα με την εναλλαγή σκηνών, σας δίνω λύση στο πρόβλημα σε όσους το χρειάζονται.

- Στη λίστα αντικειμένων υπάρχει αριστερά και το εικονίδιο της σκηνής. Το επιλέγετε και από τον χώρο ενεργειών επιλέγεται την καρτέλα “backgrounds”. Εισάγετε από το κουμπί “import” τη σκηνή που θέλετε ή δημιουργήστε δική σας πατώντας το κουμπί “paint”.

- Επιλέγετε τώρα την καρτέλα “scripts”, για να εισάγεται ενέργειες που θα επιτρέπουν την εναλλαγή σκηνών. Αν θέλετε να γίνεται συνεχής (forever) αλλαγή, όπως στο project aquarium, επιλέγετε κάθε φορά που θα πατιέται η πράσινη σημαία να περιμένει 1 δευτερόλεπτο (wait 1 sec) και να πηγαίνει στην επόμενη σκηνή (next background). Αν θέλετε συγκεκριμένα μετά από κάποια συγκεκριμένη ενέργεια να συμβαίνει αυτό, τότε στο τέλος της στοίβας με τα δομικά στοιχεία, που συμβαίνουν πριν την αλλαγή της σκηνής, τοποθετείτε το δομικό στοιχείο “broadcast _____” και από το μενού, που εμφανίζεται με το βελάκι, επιλέγετε “new”. Στο πλαίσιο που εμφανίζεται πληκτρολογείτε το μήνυμα, για παράδειγμα “telos_1”. Αυτό το μήνυμα επιθυμούμε να το ξέρει η επόμενη σκηνή, για να εμφανιστεί. Πηγαίνουμε στις ενέργειες της σκηνής και όταν λάβει αυτό το μήνυμα (When I receive “telos_1” – Στα δομικά στοιχεία του ελέγχου), πηγαίνει στο background που του ορίζουμε (switch to background _____ - Στα δομικά στοιχεία της εμφάνισης). Αν έχετε περισσότερες σκηνές, κάθε φορά στην τελευταία ενέργεια τοποθετείτε το δομικό στοιχείο που στέλνει μήνυμα και πληκτρολογείτε διαφορετικό μήνυμα ή το επιλέγετε το ίδιο ανάλογα με την περίπτωση. Με τα μηνύματα αλληλεπιδρούν τα αντικείμενα μεταξύ τους ή με την σκηνή.

Όσοι δεν καταφέρατε να λύσετε το πρόβλημα, στείλτε μου με λεπτομέρειες την εργασία σας και συνημμένο το αρχείο.

Case 14

Author: [Eleni Dagalaki](#), **Date:** 27 May 2008 12:06

Λεγομαι Ελενη Δαγαλακη και εχθες κατα την παρουσιαση μου μού προτεινατε ενα τροπο για να καταφερο να τελιωσω το τελευταιο μερος του scratch που ειναι ενα παζλ..εχο κανει και attach την εργασία μου για να την δειτε...ευχαριστω εκ των προτερων

Author: [Serafeim Kyriaki](#), **Date:** 28 May 2008 13:57

Στα σημεία που λείπουν τα κομμάτια τοποθετείς τελείες με διαφορετικό χρώμα. Το κάθε κομμάτι αντιστοιχεί και σε ένα χρώμα. Ορίζεις ότι όταν γίνεται κλικ στο αντικείμενο, αν ακουμπήσει το χρώμα που είναι σωστό να μένει εκεί, διαφορετικά να φεύγει και να επιστρέφει στη θέση του. Χρησιμοποιείς

το δομικό στοιχείο "if__ else ____". Όπου if, βάζεις την σωστή θέση, στο σωστό χρώμα, και όπου else, βάζεις να επιστρέφει. Αυτό το κάνεις για όλα τα αντικείμενα- κομμάτια χρησιμοποιώντας κάθε φορά άλλο χρώμα. Αντί για το χρώμα, μπορείς να βάλεις τελείες με το ίδιο χρώμα και να χρησιμοποιήσεις μεταβλητές. Αν δεν τα καταφέρεις έτσι ή δεν σου αρέσει, πες μου για να σου εξηγήσω πως θα χρησιμοποιήσεις τις μεταβλητές.

Case 15

Author: [Katerina Kokkinou](#), **Date:** 30 May 2008 21:55

Gia s. Se efcharistoume poly gia tin apantisi s.Tha thelame na se rotisoume tin teliki mas ergasia pano sto scratch an tha tin anartisoume sto internet k pou?

Case 16

Author: [Eleftheria Malisiova](#), **Date:** 30 May 2008 22:21

καλησπέρα. είμαστε οι φοιτήτριες Μαλλισιώβα Ελευθερία και Καρούντζου Γεωργία. Όσον αφορά στο φύλλο αξιολόγησης των ιστοεξερευνήσεων τα ποσοστά παραμένουν σταθερά σε όλες τις περιπτώσεις; και δεύτερη ερώτηση:αν μπορούμε στην εργασία μας να έχουμε σκηνές με διαφορετικές ενότητες από τον τομέα των μαθηματικών π.χ. πολλαπλασιασμό, αρίθμηση, αναγνώριση συμβόλων κλπ. αν είναι δυνατόν ενημερώστε μας άμεσα. Ευχαριστούμε πολύ εκ των προτέρων. Καλό σας βράδυ!!!!

Author: [Serafeim Kyriaki](#), **Date:** 2 June 2008 09:40

Μπορείτε το ίδιο μήνυμα να το βάλετε στα προβλήματα για το Webquest; Θα σας απαντήσει εκεί η Μαρίνα.

Case 17

Author: [Christina Sofroniou](#), **Date:** 2 June 2008 09:40

ΓΕΙΑ ΣΑΣ! ΕΙΜΑΣΤΕ ΟΙ ΦΟΙΤΗΤΡΙΕΣ ΧΡΙΣΤΟΦΗ ΚΑΙ ΣΩΦΡΟΝΙΟΥ ΚΑΙ ΘΑ ΘΕΛΑΜΕ ΝΑ ΣΑΣ ΠΟΥΜΕ ΟΤΙ ΕΞΑΚΟΛΟΥΘΟΥΜΕ ΝΑ ΕΧΟΥΜΕ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΜΕ ΤΟΝ ΗΧΟ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ 4 (ΤΗΝ ΟΠΟΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑ ΕΧΟΥΜΕ ΕΠΙΣΥΝΑΨΕΙ ΣΤΟ ΜΗΝΥΜΑ ΜΕ ΤΙΤΛΟ ΑΠΟΡΙΕΣ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΑΣ). ΔΕΝ ΜΠΟΡΟΥΜΕ ΝΑ ΒΡΟΥΜΕ ΤΗΝ ΕΝΤΟΛΗ PLAY SOUND_UNTIL DONE. ΔΕΝ ΜΑΣ ΕΜΦΑΝΙΖΕΙ ΑΥΤΗ ΤΗΝ ΕΝΤΟΛΗ ΣΤΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ SOUND.

Author: [Serafeim Kyriaki](#), **Date:** 2 June 2008 12:58

Στη νέα έκδοση του scratch υπάρχει αυτή η εντολή. στην παλιά που έχετε εσεις δεν υπάρχει. Κατεβάστε την νέα έκδοση από την κοινότητα ή αφήστε το όπως είναι.

Προβλήματα κάθε περίπτωσης

	διάδραση	ήχος	συγχρονισμός ς - animation	bug	σκηνές	διαδικαστικά	μεταβλητές	drag & drop
case 1	1							
case 2		1	1	1				
case 3								1
case 4						1		
case 5					1			
case 6					1			
case 7			1					
case 8	1		1					
case 9	1	1						
case 10	1	1	1		1		1	
case 11	1	1	1				1	
case 12				1				
case 13		1						
case 14	1							
case 15						1		
case 16						1		
case 17		1		1				
ΣΥΝΙΟΛΑ	6	6	5	3	3	3	2	1

Πίνακας Περιπτώσεων

Προγραμματιστικές Δομές

ΑΑ	ΤΙΤΛΟΣ	ΔΕΙΚΤΗΣ ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑΣ	ΕΛΕΓΧΟΣ							ΝΗΜΑΤΑ		ΛΟΓΙΚΕΣ ΕΚΦΡΑΣΕΙΣ			ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΕΣ ΕΚΦΡΑΣΕΙΣ		ΔΙΑΤΟ
			ΣΕΙΡΙΑΚΟΣ	IF – ΑΠΛΗ	IF – ΣΥΝΘΕΤΗ	IF – ΕΜΦΩΛΕΥΜΕΝΗ	LOOP – FOREVER	LOOP – REPEAT N	LOOP – ΑΟΡΙΣΤΟ	BROADCAST	WHEN RECEIVE	AND	OR	NOT	ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΕΣ ΕΚΦΡΑΣΕΙΣ	ΤΥΧΑΙΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ	ΠΛΗΚΤΡΟΛΟΓΙΟ
1	ΚΩΣΤΑΚΗΣ ΤΟ ΨΑΡΑΚΙ	12	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1
2	ΠΕΡΝΩΝΤΑΣ ΤΟ ΠΟΤΑΜΙ	7	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
3	ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟ ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	6	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1
4	ΔΙΑΤΡΟΦΗ	4	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
5	Η ΑΛΦΑΒΗΤΑ	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
6	ΤΑ ΧΡΩΜΑΤΑ	4	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
7	Ο ΠΑΠΑΓΑΛΟΣ	5	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
8	Ο ΒΥΘΟΣ	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	ΣΟΦΗ Η ΔΥΤΗΣ	9	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1
10	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ	4	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
11	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΓΡΑΜΜΑΤΩΝ	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	ΔΙΑΦΟΡΕΣ	5	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
13	ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ ΤΟ...	8	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1
14	ΦΑΕ ΤΟΥΣ ΑΡΙΘΜΟΥΣ	6	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1
15		0															
16	ΤΑ ΧΡΩΜΑΤΑ ΤΩΝ ΦΡΟΥΤΩΝ	3	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	TUX WORLD	10	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1
18	ΜΟΥΣΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	ΟΙ ΜΕΔΟΥΣΕΣ	5	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
20	ΤΑ ΤΡΙΓΩΝΑ	4	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ	5	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
22	ΟΙ ΓΑΤΟΥΛΗΔΕΣ	6	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
23	ΤΑ ΧΡΩΜΑΤΑ ΟΛΕ ΟΙ	3	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	ΛΥΚΟΔΕΙΝΟΣΑΥΡΟΙ	3	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	Η ΕΞΥΠΝΟΥΛΑ	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
26	Η ΜΟΝΙΚΑ	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	Η ΜΟΝΙΚΑ ΑΡΙΘΜΕΙ	11	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0
28	ΟΙ ΠΛΑΝΗΤΕΣ	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		4,8	27	9	7	2	16	6	2	12	12	1	4	0	4	3	9

Πίνακας Προγραμματιστικές δομές

Κατηγορίες εφαρμογών

ΑΑ	ΤΙΤΛΟΣ	ANIMATION	STORY	GAME	MICROWORLDS	SIMULATION	TUTORIAL	TEST	DRILL & PRACTICE	OTHER
1	ΚΩΣΤΑΚΗΣ ΤΟ ΨΑΡΑΚΙ	1		1					1	
2	ΠΕΡΝΩΝΤΑΣ ΤΟ ΠΟΤΑΜΙ				1					
3	ΠΟΔΟΣΦΑΙΡΟ ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ								1	
4	ΔΙΑΤΡΟΦΗ						1			
5	Η ΑΛΦΑΒΗΤΑ						1			
6	ΤΑ ΧΡΩΜΑΤΑ						1			
7	Ο ΠΑΠΑΓΑΛΟΣ		1	1						
8	Ο ΒΥΘΟΣ	1	1	1						
9	ΣΟΦΗ Η ΔΥΤΗΣ	1	1	1						
10	ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ							1		
11	ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΓΡΑΜΜΑΤΩΝ			1						
12	ΔΙΑΦΟΡΕΣ			1						
13	ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ ΤΟ...			1						
14	ΦΑΕ ΤΟΥΣ ΑΡΙΘΜΟΥΣ			1						
15										
16	ΤΑ ΧΡΩΜΑΤΑ ΤΩΝ ΦΡΟΥΤΩΝ							1		
17	TUX WORLD			1						
18	ΜΟΥΣΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ						1			
19	ΟΙ ΜΕΔΟΥΣΕΣ			1						
20	ΤΑ ΤΡΙΓΩΝΑ			1						
21	ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ			1						
22	ΟΙ ΓΑΤΟΥΛΗΔΕΣ								1	
23	ΤΑ ΧΡΩΜΑΤΑ ΟΛΕ			1			1			
24	ΟΙ ΛΥΚΟΔΕΙΝΟΣΑΥΡΟΙ	1								
25	Η ΕΞΥΠΝΟΥΛΑ			1						
26	Η ΜΟΝΙΚΑ	1								
27	Η ΜΟΝΙΚΑ ΑΡΙΘΜΕΙ			1	1					
28	ΟΙ ΠΛΑΝΗΤΕΣ					1				

Πίνακας Κατηγοριών