

Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Σύμφωνα με το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών (Φ.Ε.Κ 304/Β/13-03-03) η ύλη για το μάθημα της Πληροφορικής στη Γ' Γυμνασίου χωρίζεται σε τρεις διακριτές Θεματικές Ενότητες. Για τον καλύτερο προγραμματισμό του μαθήματος ο εκπαιδευτικός πρέπει με την έναρξη των μαθημάτων να καταναίμει, ανά ενότητα και ανά κεφάλαιο, τις διαθέσιμες διδακτικές ώρες για όλη τη σχολική χρονιά. Η κατανομή των διδακτικών ωρών είναι απαραίτητη, καθώς αποτελεί το βασικό πλαίσιο για την καλύτερη οργάνωση του μαθήματος. Βέβαια μια τέτοια προσπάθεια προγραμματισμού γίνεται αρχικά κατά προσέγγιση και μπορεί να ποικίλει ανάλογα με το γνωστικό και νοητικό επίπεδο των μαθητών. Στον Πίνακα 1 παρουσιάζεται μία ενδεικτική κατανομή διδακτικών ωρών ανά Ενότητα και Κεφάλαιο.

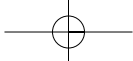
Πίνακας 1. Προτεινόμενη κατανομή ωρών της Γ' Γυμνασίου ανά Κεφάλαιο	
Ενότητες-Κεφάλαια	Ώρες
Ενότητα 1: Γνωρίζω τον υπολογιστή ως ενιαίο σύστημα-Προγραμματισμός	14
Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή στην έννοια του αλγορίθμου και στον προγραμματισμό	3
Κεφάλαιο 2: Ο προγραμματισμός στην πράξη	11
Ενότητα 2: Χρήση Εργαλείων έκφρασης, επικοινωνίας, ανακάλυψης και δημιουργίας: Μεγάλες Δραστηριότητες	10
Ενότητα 3: Ο Υπολογιστής στην Κοινωνία και στον Πολιτισμό	2
	Σύνολο: 26

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Είναι σημαντικό την πρώτη διδακτική ώρα να δοθεί ο απαραίτητος χρόνος για τη γνωριμία του εκπαιδευτικού με την τάξη (για περισσότερα βλέπε εισαγωγικά κεφάλαια Α' και Β' Γυμνασίου). Στα επόμενα μαθήματα πρέπει μέσα από εισαγωγικές ερωτήσεις και εισαγωγικές δραστηριότητες να διερευνηθούν οι προηγούμενες γνώσεις και δεξιότητες των μαθητών στο γνωστικό αντικείμενο της Πληροφορικής. Παράλληλα, για να σχηματίσει ο εκπαιδευτικός μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα της τάξης αλλά και του κάθε μαθητή ξεχωριστά, είναι επιβεβλημένο με την έναρξη των μαθημάτων να πάρει πληροφορίες από το σύλλογο των διδασκόντων για το γνωστικό και νοητικό επίπεδο των μαθητών, για το ευρύτερο κοινωνικό πλαίσιο που είναι ενταγμένο το σχολείο, καθώς και για τυχόν μαθησιακές δυσκολίες ή προβλήματα που μπορεί να αντιμετωπίζουν ορισμένοι μαθητές.

Καθώς οι μαθητές βρίσκονται στα πρώτα στάδια της εφηβείας και ολοκληρώνουν την περίοδο της αφαιρετικής σκέψης (σύμφωνα με τα στάδια του Piaget), η διδασκαλία της Πληροφορικής στη Γ' Γυμνασίου πρέπει να ενθαρρύνει τους μαθητές:

- να συνεργάζονται για την εκτέλεση συγκεκριμένων μεγάλων δραστηριοτήτων.
- να αναπτύσσουν πρωτοβουλίες και να διατηρούν την ανεξαρτησία τους με σεβασμό στην άποψη των άλλων.



- να σχεδιάζουν, να προγραμματίζουν και να οργανώνουν τις εργασίες μιας ομάδας.
- να αναγνωρίζουν τη συμβολή της ομαδικής εργασίας στην παραγωγή έργου.
- να συζητούν και να κρίνουν την εργασία τους και την εργασία των άλλων.
- να αυτενεργούν και να πειραματίζονται, ώστε να ανακαλύπτουν μόνοι τους τη γνώση.

Συγκεκριμένα μέσα από την **πρώτη ενότητα** («**Γνωρίζω τον υπολογιστή ως ενιαίο σύστημα-Προγραμματισμός**») επιδιώκεται να αναπτύξουν οι μαθητές κριτικές δεξιότητες για την αντιμετώπιση προβλημάτων με τη χρήση υπολογιστή και να επιλύσουν απλά προβλήματα σε προγραμματιστικό περιβάλλον. Ο εκπαιδευτικός πρέπει να αναπτύξει στους μαθητές την πειραματική και ερευνητική διάθεση, δίνοντάς τους απλά και διασκεδαστικά προβλήματα προς επίλυση. Οι μαθητές ενθαρρύνονται να κατανοήσουν το προς επίλυση πρόβλημα, να το αναλύσουν και με τη βοήθεια ενός κατάλληλου προγραμματιστικού περιβάλλοντος (προτείνεται κάποιο παραθυρικό περιβάλλον της γλώσσας Logo) να συνθέσουν τη λύση του. Πρέπει να τονιστεί ότι η πειραματική διερεύνηση δε σημαίνει επίδειξη προγραμματιστικών τεχνικών που διεξάγονται από τον εκπαιδευτικό αλλά ανάπτυξη του πειραματικού πνεύματος του μαθητή. Εξάλλου δεν αποτελεί αυτοσκοπό της ενότητας η εκμάθηση όλων των χαρακτηριστικών και των εντολών κάποιας συγκεκριμένης γλώσσας προγραμματισμού.

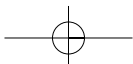
Στη **δεύτερη ενότητα** («**Χρήση Εργαλείων έκφρασης, επικοινωνίας, ανακάλυψης και δημιουργίας: Μεγάλες Δραστηριότητες**») δίνονται στους μαθητές συνθετικές εργασίες. Οι μαθητές οργανώνονται σε ομάδες και συνεργάζονται, ώστε να υλοποιήσουν το έργο που τους ανατέθηκε (για περισσότερα δείτε στην εισαγωγή του παρόντος βιβλίου-«Η μέθοδος Project»). Οι μαθητές αξιοποιούν τις γνώσεις και τις δεξιότητες που έχουν αποκτήσει από τις προηγούμενες τάξεις και δημιουργούν τα δικά τους έργα με τη βοήθεια απλών υπολογιστικών εργαλείων. Στο τέλος παρουσιάζουν τις εργασίες τους στην τάξη και αναπτύσσεται συζήτηση με βάση την κρίση των έργων τους. Η υλοποίηση των δραστηριοτήτων γίνεται μέσα στο σχολικό εργαστήριο κατά τη διάρκεια της διδακτικής ώρας. Για τη δημιουργία κάθε εργασίας απαιτούνται δύο με τέσσερις διδακτικές ώρες.

Στο Βιβλίο του Μαθητή προτείνονται ενδεικτικά κάποιας μεγάλες δραστηριότητες. Οι δραστηριότητες αυτές δεν είναι δεσμευτικές. Ο εκπαιδευτικός μπορεί να προτείνει στους μαθητές άλλες διαθεματικές δραστηριότητες και να τους καθοδηγήσει να χρησιμοποιήσουν απλά εργαλεία που προσφέρουν οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας με τελικό ζητούμενο τη γνώση και τη διαμόρφωση άποψης. Όπως υποστηρίζεται στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών: «στην Πληροφορική ενυπάρχει η διαθεματική και διεπιστημονική διάσταση, με αποτέλεσμα να συνδέεται με όλα τα γνωστικά αντικείμενα καθώς και τις δραστηριότητες της σχολικής ζωής (σχολική εφημερίδα, αφίσες, καλλιτεχνικές εκδηλώσεις, ανάπτυξη σχολικής ιστοσελίδας κ.λπ.)».

Ο μαθητής της Γ' Γυμνασίου βρίσκεται στα πρώιμα στάδια της εφηβείας. Οι συνθετικές δραστηριότητες, που δραστηριοποιούν τους μαθητές, ώστε να εργάζονται ομαδικά με σκοπό να παράγουν το δικό τους έργο, επιδρούν στην ομαλή ένταξη του εφήβου στην κοινωνία. Όπως υποστηρίζει ο Χ. Φράγκος (1984): «Ο έφηβος έρχεται σε διαφωνίες με όλους γύρω του και αναπτύσσει μια περίεργη μορφή εγωκεντρισμού, η οποία τονίζει υπερβολικά τις ιδιαιτερότητες και τις διαφορές της, για να μπορέσει να επιτευχθεί τελικά μια νέα μορφή αντικειμενικής θεώρησης του κόσμου... Η εργασία και η απασχόληση, που προκαλούν ενδιαφέρον στον έφηβο, αποτελούν τη μοναδική διέξοδο από το χάος του φορμαλισμού, μέσα στο οποίο είναι δυνατό να συντριβεί.».

Στην **τρίτη ενότητα** («**Ο υπολογιστής στην Κοινωνία και στον Πολιτισμό**») μέσα από συζητήσεις και δραστηριότητες οι μαθητές καλούνται να αντιμετωπίσουν κριτικά τη χρήση των ΤΠΕ στους διάφορους κοινωνικούς τομείς καθώς και τις μελλοντικές επιπτώσεις που αφορούν στον εαυτό τους και την κοινωνία.

Στις σελίδες που ακολουθούν δίνονται οι απαντήσεις των ερωτήσεων αυτοαξιολόγησης καθώς και των δραστηριοτήτων, αναπτύσσονται τα θέματα για συζήτηση και παρουσιάζονται ενδεικτικά σχέδια μαθήματος. Πρέπει να σημειωθεί ότι λόγω του περιορισμένου αριθμού σελίδων δεν παρουσιάζονται σε έκταση όλα τα σχέδια μαθήματος.





ΕΝΟΤΗΤΑ ΠΡΩΤΗ – ΓΝΩΡΙΖΩ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΩΣ ΕΝΙΑΙΟ ΣΥΣΤΗΜΑ – ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 – ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟ (1/2) (ΣΥΝΟΠΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ)

Προτεινόμενος Χρόνος:

1 Διδακτική Ώρα

Στόχοι:

Μετά το τέλος της διδακτικής ώρας οι μαθητές πρέπει να είναι σε θέση:

- να περιγράφουν τι είναι πρόβλημα,
- να δίνουν παραδείγματα προβλημάτων από την καθημερινή ζωή,
- να περιγράφουν τι είναι τα δεδομένα και τα ζητούμενα ενός προβλήματος,
- να καταγράφουν τα δεδομένα και τα ζητούμενα ενός υπολογιστικού προβλήματος,
- να αναλύουν ένα σύνθετο πρόβλημα σε επιμέρους απλούστερα προβλήματα,
- να συνθέτουν τις λύσεις απλούστερων προβλημάτων για την επίλυση ενός σύνθετου προβλήματος,
- να προσδιορίζουν το «περιβάλλον» ενός προβλήματος,
- να αντιλαμβάνονται ότι υπάρχουν προβλήματα που δεν έχουν λύση.

Επεκτάσεις:

- Να εμμένουν στην επίλυση ενός προβλήματος,
- να κατανοούν ένα πρόβλημα πριν ξεκινήσουν τη διαδικασία επίλυσής του,
- να επιλύουν ένα πρόβλημα σύμφωνα με το «περιβάλλον» του.

Λέξεις/Φράσεις Ανακεφαλαίωσης:

Αλγόριθμος, Γλώσσες Προγραμματισμού, Δεδομένα Προβλήμα-

Προτεινόμενες Διδακτικές Ενέργειες:

[Λέξεις Κλειδιά: *Δεδομένα προβλήματος, Εντολή, Ζητούμενα, Κατανόηση Προβλήματος, Πρόβλημα*]

Η διδακτική ώρα μπορεί να ξεκινήσει με σύντομη παρουσίαση του μαθήματος. Ο εκπαιδευτικός καταγράφει τον τίτλο του κεφαλαίου στον πίνακα. Στη συνέχεια, με κατάλληλες ερωτήσεις, οι μαθητές αναφέρουν διάφορα παραδείγματα προβλημάτων από τα βιώματά τους και τις πρότερες γνώσεις τους. Τα παραδείγματα καταγράφονται συνοπτικά στον πίνακα και ακολουθεί συζήτηση, ώστε να αναδειχθούν οι βασικές έννοιες του προβλήματος και της διαδικασίας επίλυσής του. Ιδιαίτερη έμφαση πρέπει να δοθεί στην κατανόηση του προβλήματος και στην ανάλυση σύνθετων προβλημάτων σε απλούστερα προβλήματα. Στο τέλος της διδακτικής ώρας γίνεται σύντομη ανακεφαλαίωση συνοψίζοντας τα βασικά σημεία που αναπτύχθηκαν.

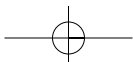
Εναλλακτικές Διδακτικές Προσεγγίσεις:

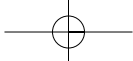
Οι μαθητές διερευνούν τις έννοιες πρόβλημα, «ανάλυση προβλήματος» και «χώρος προβλήματος», μέσα από την ενεργό συμμετοχή τους, υλοποιώντας την 1η και 2η Δραστηριότητα από το Βιβλίο του Μαθητή (για περισσότερα δείτε «Σχόλια για τις Δραστηριότητες»). Αναπτύσσεται συζήτηση για τη σημασία της ανάλυσης ενός προβλήματος και για την κατανόηση του χώρου του προβλήματος. Δίνονται ανάλογα παραδείγματα από τα Μαθηματικά ή από καθημερινά απλά προβλήματα. Στη συνέχεια, αν υπάρχει διαθέσιμος χρόνος, δίνεται ως «σπαζοκεφαλιά» η 3η Δραστηριότητα, ώστε οι μαθητές να αντιμετωπίσουν μέσα από το παιχνίδι μη γραμμικά προβλήματα.

Παρατηρήσεις-Πλαίσια:

Δεν αποτελεί σκοπό του μαθήματος η παρουσίαση πολύπλοκων προβλημάτων και η λεπτομερής περιγραφή της διαδικασίας επίλυσής τους. Ιδιαίτερα πρέπει να αποφευχθούν πολύπλοκα μαθηματικά προβλήματα. Η διδακτική ώρα αποτελεί εισαγωγή στην επίλυση απλών προβλημάτων με υπολογιστικά εργαλεία. Τα προβλήματα που θα παρουσιαστούν πρέπει να προέρχονται από τα βιώματα των παιδιών.

Ιδιαίτερη έμφαση πρέπει να δοθεί στην κατανόηση του προβλήματος. Πολλές φορές παρουσιάζεται το φαινόμενο οι μαθητές να ξεκινούν τη διαδικασία επίλυσης ενός προβλήματος, χωρίς να έχουν κατανοήσει τι ζητάει το πρόβλημα και ποιο είναι το «περιβάλλον» του. Το φαινόμενο είναι





τος, Εντολή, Ζητούμενα, Κατανόηση Προβλήματος, Πρόβλημα, Πρόγραμμα, Προγραμματισμός, Προγραμματιστής.

Χώρος: Αίθουσα-Εργαστήριο Πληροφορικής

Εποπτικά-Διδακτικά Μέσα:

Επιδασκόπιο ή (Βιντεοπροβολέας) (Overhead Projector), Πίνακας, (Υπολογιστής)

πιο έντονο στον προγραμματισμό, όπου οι μαθητές αμέσως αρχίζουν να πληκτρολογούν εντολές στον υπολογιστή, χωρίς να έχουν κατανοήσει το πρόβλημα και να έχουν σκιαγραφήσει τον τρόπο επίλυσής του.

Αξιολόγηση:

Κατά τη διάρκεια της διδακτικής ώρας γίνονται ερωτήσεις, ώστε να διαπιστωθεί η κατανόηση των εννοιών από τους μαθητές. Οι μαθητές υλοποιούν στην τάξη την 1η, 2η και 3η Δραστηριότητα (Βιβλίο Μαθητή). Αν δεν υπάρχει διαθέσιμος χρόνος, στο τέλος της διδακτικής ώρας παρουσιάζεται η 3η Δραστηριότητα, ώστε να την υλοποιήσουν οι μαθητές στο σπίτι και να την παρουσιάσουν στο επόμενο μάθημα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 – ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΥ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΠΡΟΓΡΑΜΑΤΙΣΜΟ (2/2)

Προτεινόμενος Χρόνος:

2 Διδακτικές Ώρες

Στόχοι:

Μετά το τέλος της διδακτικής ώρας οι μαθητές πρέπει να είναι σε θέση:

- να εξηγούν τι είναι ένας αλγόριθμος,
- να περιγράφουν τη λύση ενός απλού προβλήματος από την καθημερινή ζωή με αλγοριθμικό τρόπο,
- να αναλύουν τις βασικές ιδιότητες ενός αλγορίθμου,
- να περιγράφουν τι είναι ένα πρόγραμμα,
- να εξηγούν την αναγκαιότητα για τη δημιουργία γλωσσών προγραμματισμού,
- να κατονομάζουν μερικές γλώσσες προγραμματισμού,
- να περιγράφουν τα βασικά χαρακτηριστικά μιας γλώσσας προγραμματισμού,
- να επεξηγούν τι είναι ένα συντακτικό λάθος,
- να επεξηγούν τι είναι ένα λογικό λάθος,
- να αναγνωρίζουν ένα περιβάλ-

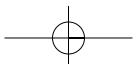
Προτεινόμενες Διδακτικές Ενέργειες:

1η Διδακτική Ώρα: [Λέξεις Κλειδιά: Αλγόριθμος]

Η διδακτική ώρα ξεκινάει με σύντομη αξιολόγηση των εννοιών που παρουσιάστηκαν στην προηγούμενη διδακτική ώρα (δείτε αντίστοιχες λέξεις κλειδιά και προτεινόμενες ερωτήσεις από το Βιβλίο Μαθητή). Στη συνέχεια δίνεται στους μαθητές ένα **απλό πρόβλημα** από την καθημερινή ζωή (όπως αυτό που παρουσιάζεται στην εισαγωγική δραστηριότητα στο Βιβλίο του Μαθητή ή το πρόβλημα της παρασκευής μιας μακαρονάδας). Ζητείται από τους μαθητές να περιγράψουν με απλά και σαφή βήματα τη λύση του προβλήματος. Οι μαθητές με **καταιγισμό ιδεών** καταγράφουν τα βήματα στον πίνακα και τα ταξινομούν σε λογική σειρά. Στη συνέχεια αναπτύσσεται **συζήτηση** σχετικά με τη δυσκολία διατύπωσης σωστών οδηγιών για την επίλυση ενός προβλήματος.

Παρουσιάζεται η έννοια του αλγορίθμου. Με βάση τον αλγόριθμο της εισαγωγικής δραστηριότητας παρουσιάζονται με παραδείγματα οι ιδιότητες ενός αλγορίθμου. Αλλάζοντας διάφορα βήματα του αλγορίθμου οι μαθητές προβληματίζονται αν, μετά την εκτέλεση του, παράγονται τα ίδια αποτελέσματα. Τονίζεται μέσα από χαρακτηριστικά παραδείγματα η σημασία της σαφήνειας και περατότητας ενός αλγορίθμου.

Δίνεται ένα απλό πρόβλημα γεωμετρικής κατασκευής στους μαθητές. Ενδεικτικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί το παράδειγμα από το Βιβλίο του Μαθητή για την κατασκευή ενός τετραγώνου. Οι μαθητές πρέπει να κατασκευάσουν έναν αλγόριθμο με σαφείς οδηγίες, ώστε να κατασκευαστεί το τετράγωνο. Στη συνέχεια δίνεται προς επίλυση το πρόβλημα του παραδείγματος 1 από το Βιβλίο του Μαθητή (1.3).





λον προγραμματισμού,

- να επιλύουν απλά προβλήματα με αλγοριθμικό τρόπο.

Επεκτάσεις:

- Να κατανοούν ένα πρόβλημα, πριν ξεκινήσουν τη διαδικασία επίλυσής του με αλγοριθμικό τρόπο,
- να διαπιστώνουν την επίδραση των υπολογιστών στην επίλυση προβλημάτων,
- να κατανοούν ότι η σύλληψη και η σκέψη είναι χαρακτηριστικά μόνο του ανθρώπου.

Λέξεις/Φράσεις Ανακεφαλαίωσης:

Αλγόριθμος, Γλώσσες Προγραμματισμού, Δεδομένα Προβλήματος, Εντολή, Ζητούμενα, Κατανόηση Προβλήματος, Πρόβλημα, Πρόγραμμα, Προγραμματισμός, Προγραμματιστής.

Χώρος: Αίθουσα-Εργαστήριο Πληροφορικής

Εποπτικά-Διδακτικά Μέσα:

(Βι-ντεοπροβολέας) ή Επιδιασκόπιο (Overhead Projector), Πίνακας, Υπολογιστής.

2η Διδακτική Ώρα: [Λέξεις Κλειδιά: Γλώσσες Προγραμματισμού, Πρόγραμμα, Προγραμματισμός, Προγραμματιστής]

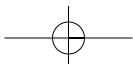
Η διδακτική ώρα ξεκινάει με σύντομη αξιολόγηση των εννοιών που αναπτύχθηκαν κατά την προηγούμενη διδακτική ώρα (δείτε αντίστοιχες λέξεις κλειδιά και προτεινόμενες ερωτήσεις από το Βιβλίο Μαθητή). Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι βασικές έννοιες του προγραμματισμού. Γίνεται σύνδεση της έννοιας του αλγορίθμου με την έννοια του προγράμματος. Δίνονται παραδείγματα κώδικα από γνωστά προγράμματα (για παράδειγμα ο κώδικας από το παιχνίδι tetris ή από εκπαιδευτικά java applets), ώστε να συνειδητοποιήσουν οι μαθητές ότι πίσω από κάθε πρόγραμμα του υπολογιστή κρύβεται ένας κώδικας γραμμένος σε κάποια γλώσσα προγραμματισμού. Παρουσιάζονται με χρήση εποπτικών μέσων (βιντεοπροβολέα) διάφορα περιβάλλοντα γλωσσών προγραμματισμού (Microworlds Pro, Χελωνόκοσμος, Visual Basic) και γίνεται συνοπτική περιγραφή μερικών βασικών εργαλείων. Παρουσιάζονται διάφορες μικρές εφαρμογές υλοποιημένες από τις αντίστοιχες γλώσσες προγραμματισμού (για παράδειγμα ο σχεδιασμός μίας μαργαρίτας υλοποιημένος στη γλώσσα Logo-η Microworlds Pro και ο Χελωνόκοσμος συνοδεύονται από έτοιμα παραδείγματα). Αναπτύσσονται τα βασικά χαρακτηριστικά μιας γλώσσας προγραμματισμού. Για την καλύτερη κατανόηση των εννοιών μπορεί να γίνει σύνδεση με τα χαρακτηριστικά των φυσικών γλωσσών. Οι μαθητές διερευνούν τις ομοιότητες και τις διαφορές μίας φυσικής γλώσσας και μίας γλώσσας προγραμματισμού. Τονίζεται η αναγκαιότητα στην εξέλιξη των γλωσσών προγραμματισμού, ώστε να είναι πιο φιλικές προς τον άνθρωπο.

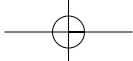
Στο τέλος της διδακτικής ώρας γίνεται σύντομη ανακεφαλαίωση συνοψίζοντας τα βασικά σημεία που αναπτύχθηκαν.

Εναλλακτικές Διδακτικές Προσεγγίσεις:

1η Διδακτική Ώρα: Η δραστηριότητα κατασκευής ενός τετραγώνου με βήματα μπορεί να υλοποιηθεί ως παιχνίδι ρόλων. Ένας μαθητής παίζει το ρόλο του εκτελεστή του αλγορίθμου, ενώ οι υπόλοιποι του δίνουν τις κατάλληλες εντολές, ώστε να σχηματίσει βήμα προς βήμα με τις πατούσες του ένα τετράγωνο. Η δραστηριότητα αυτή είναι σημαντική καθώς οι μαθητές στο Κεφάλαιο του προγραμματισμού θα δημιουργήσουν παρόμοια γεωμετρικά σχήματα στο προγραμματιστικό περιβάλλον της γλώσσας Logo.

2η Διδακτική Ώρα: Εάν υπάρχει διαθέσιμος χρόνος μπορεί να δοθεί στους μαθητές ένα απλό έτοιμο πρόγραμμα (για παράδειγμα, ένα πρόγραμμα που να υπολογίζει την απόλυτη τιμή ενός αριθμού ή ένα πρόγραμμα που να σχεδιάζει ένα παραλληλόγραμμο ζητώντας κάθε φορά τα μήκη των πλευρών α και β). Οι μαθητές αντιμετωπίζουν αρχικά το πρόγραμμα ως μαύρο κουτί και με κατάλληλο Φύλλο Εργασίας το εκτελούν δοκιμάζοντας διάφορες προτεινόμενες τιμές και καταγράφουν τα αποτελέσματα. Στη συνέχεια προσπαθούν να περιγράψουν τι κάνει τελικά το πρόγραμμα που δοκίμασαν. Με χρήση εποπτικών μέσων επιδεικνύεται ο κώδικας του προγράμματος και επεξηγείται ο αλγόριθμος στον οποίο βασίστηκε το πρόγραμμα.



**Αξιολόγηση:**

Κατά τη διάρκεια της διδακτικής ώρας γίνονται ερωτήσεις, ώστε να διαπιστωθεί η κατανόηση των εννοιών από τους μαθητές.

Στο τέλος της 1ης Διδακτικής Ώρας παρουσιάζεται η 4η, 5η και 6η Δραστηριότητα (για περισσότερα δείτε «Σχόλια για τις Δραστηριότητες»), ώστε να τις υλοποιήσουν οι μαθητές στο σπίτι και να τις παρουσιάσουν στο επόμενο μάθημα. Όμοια στο τέλος της 2ης Διδακτικής Ώρας παρουσιάζεται η 7η Δραστηριότητα. Αν υπάρχει διαθέσιμος χρόνος, η 7η Δραστηριότητα μπορεί να υλοποιηθεί στην τάξη, ώστε οι μαθητές να διερευνήσουν την έννοια του λογικού λάθους στον προγραμματισμό.

Απαντήσεις στις ερωτήσεις του Βιβλίου του Μαθητή:

1. §1.1, 6η–8η παράγραφος, 2. §1.1, 10η παράγρ., 3. §1.2, 1η παράγρ., 4. §1.3, 3η–6η παράγρ., 5. §1.4, 2η παράγρ., 6. §1.5 «Γλώσσα Μηχανής», 7. §1.5 «Χαρακτηριστικά Γλωσσών Προγραμματισμού», 2η–5η παράγρ., 8. §1.4, 3η–4η παράγρ., 9. §1.5 «Το ολοκληρωμένο προγραμματιστικό περιβάλλον», 9η παράγρ.

Σημείωση για την παράγραφο 1.3 «Ιδιότητες ενός Αλγορίθμου».

Το παράδειγμα της παραγράφου 1.3 για τη δημιουργία ενός λουλουδιού μπορεί να υλοποιηθεί στο δεύτερο Κεφάλαιο από τους μαθητές στο περιβάλλον MicroWorlds Pro.

Στον αλγόριθμο δημιουργίας ενός λουλουδιού με 10 πέταλα υπάρχει η οδηγία:

```
επανάλαβε 10 φορές [σχεδίασε_πέταλο]
```

Στην υλοποίηση του αλγορίθμου στο περιβάλλον της MicroWorlds Pro η λέξη «φορές», η οποία έχει γραφτεί για την καλύτερη κατανόηση της εντολής σε ένα πρώιμο στάδιο, διαγράφεται και η εντολή αντικαθίσταται από την: «επανάλαβε 10 [σχεδίασε_πέταλο]».

Το «σχεδίασε_πέταλο» μπορεί να υλοποιηθεί με την ακόλουθη διαδικασία:

```
για σχεδίασε_πέταλο
```

```
επανάλαβε 2 [επανάλαβε 90 [μπροστά 1 δεξιά 1] δεξιά 90]
```

```
δε 36
```

```
τέλος
```

Σχόλια για τις Δραστηριότητες:

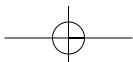
Δραστηριότητα 1: Ενδεικτικά, το πρόβλημα των μαθητικών εκλογών μπορεί να αναλυθεί στα επιμέρους προβλήματα:

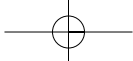
α. Ανακοίνωση για τις εκλογές στους μαθητές.	στ. Διενέργεια της εκλογικής διαδικασίας.
β. Καταγραφή των υποψηφιοτήτων.	ζ. Καταγραφή των ψήφων.
γ. Δημιουργία και αναπαραγωγή του ψηφοδελτίου.	η. Σύνθεση των αποτελεσμάτων.
δ. Ορισμός της εφορευτικής επιτροπής.	θ. Ανακοίνωση των αποτελεσμάτων.
ε. Ορισμός της ημερομηνίας των εκλογών.	ι. Καταγραφή του πρακτικού κατακύρωσης των αποτελεσμάτων.

Κάποια από τα παραπάνω προβλήματα είναι δυνατόν να αναλυθούν σε ακόμα πιο απλά προβλήματα, όπως το πρόβλημα της καταγραφής των ψήφων.

Η ανάλυση του προβλήματος μας βοηθάει να λύσουμε ένα σύνθετο πρόβλημα, επιλύοντας τα επιμέρους προβλήματα και συνθέτοντας την τελική λύση.

Ο χώρος του προβλήματος είναι το σχολείο. Μπορούν να τεθούν ερωτήματα στους μαθητές για το αν θα ήταν ίδια η ανάλυση του προβλήματος, αν ο χώρος των εκλογών ήταν ο Δήμος ή ολόκληρη η Ελλάδα. Η συζήτηση επεκτείνεται, ώστε να κατανοήσουν οι μαθητές ότι, αν αλλάξει ο χώρος του προβλήματος, είναι πιθανό να αλλάξει και ο τρόπος επίλυσής του.





Δραστηριότητα 2: Η ανάλυση του προβλήματος «αγορά υπολογιστή» μπορεί να συνδεθεί με το Κεφάλαιο 2 της Β' Γυμνασίου «Το Εσωτερικό του Υπολογιστή». Σημαντικό είναι να επισημανθεί ότι ένας προσωπικός υπολογιστής είναι ανοικτής αρχιτεκτονικής, οπότε το πρόβλημα της αγοράς του, μπορεί να αναλυθεί στο πρόβλημα της επιλογής (και αγοράς) κάθε εξαρτήματός του ξεχωριστά.

Δραστηριότητα 3: Ενδεικτική Απάντηση

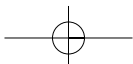
Ενέργεια	Εναπομείνας χρόνος στη μικρή κλεψύδρα	Εναπομείνας χρόνος στη μεγάλη κλεψύδρα	Χρόνος
Αναποδογυρίζουμε τις δύο κλεψύδρες	4 λεπτά	7 λεπτά	0
Στα 4 λεπτά τελειώνει η μικρή κλεψύδρα	0 λεπτά	3 λεπτά	4
Αναποδογυρίζουμε τη μικρή κλεψύδρα	4 λεπτά	3 λεπτά	4
Περιμένουμε να τελειώσει ο χρόνος της μεγάλης κλεψύδρας	1 λεπτό	0 λεπτά	7
Αναποδογυρίζουμε τη μεγάλη κλεψύδρα	1 λεπτό	7 λεπτά	7
Σε 1 λεπτό τελειώνει η μικρή κλεψύδρα	0 λεπτά	6 λεπτά	8
Αναποδογυρίζουμε τη μεγάλη κλεψύδρα	0 λεπτά	1 λεπτά	8
Σε 1 λεπτό τελειώνει η μεγάλη κλεψύδρα	0 λεπτά	0 λεπτά	9

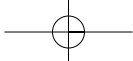
Δραστηριότητα 4: Σκοπός της δραστηριότητας είναι οι μαθητές να κατανοήσουν τις δυσκολίες της περιγραφής ενός αλγορίθμου. Με αφορμή τη δραστηριότητα αυτή μπορεί να συζητηθεί ότι ένας αλγόριθμος είναι αναγκαίο μερικές φορές να περιγραφεί με διαφορετικό τρόπο από το ελεύθερο κείμενο. Στο συγκεκριμένο παράδειγμα μπορεί να εκφραστεί με φυσική γλώσσα κατά βήματα και σε συνδυασμό με επεξηγηματικές εικόνες βήμα προς βήμα. Στο δικτυακό τόπο www.st-augustines.w-sussex.sch.uk/willows/how_to_make_a_paper_boat.htm (Η.τ.ε.: 11/7/2006) υπάρχουν οδηγίες για το πώς κατασκευάζεται ένα χάρτινο караβάκι.

Δραστηριότητα 5: Κάθε πρόβλημα της καθημερινής ζωής δεν μπορεί να επιλυθεί απλώς με την εκτέλεση ενός αλγορίθμου που περιγράφει τη λύση του. Υπάρχουν προβλήματα που δεν επιλύονται αλγοριθμικά. Στην περίπτωση της εκμάθησης ποδηλάτου, ακόμα και αν περιγράψουμε σε κάποιον με σαφήνεια τα βήματα, η ικανότητα οδήγησης του ποδηλάτου δεν αποκτιέται άμεσα από την εκτέλεση του αλγορίθμου.

Δραστηριότητα 6: Η δραστηριότητα αυτή απαιτεί τη δημιουργία ενός αλγορίθμου για την κατασκευή ενός γεωμετρικού σχήματος. Τέτοιου τύπου αλγόριθμοι μπορούν να δοθούν για υλοποίηση με τη γλώσσα Logo στο Κεφάλαιο 2 του προγραμματισμού. Για την πραγματοποίηση της δραστηριότητας, ο εκπαιδευτικός μπορεί να παραπέμψει τους μαθητές στον αλγόριθμο κατασκευής ενός τετραγώνου, που περιγράφεται στο Βιβλίο του Μαθητή και με κατάλληλα ερωτήματα να τους προβληματίσει, ώστε να διερευνήσουν τις διαφορές στην κατασκευή ενός ορθογωνίου παραλληλογράμμου από ένα τετράγωνο.

Η δραστηριότητα αυτή μπορεί να απαντηθεί με συζήτηση στην τάξη και να ολοκληρωθεί με τα βήματα που θα καταγράψουν οι μαθητές.





Δραστηριότητα 7: Η εκτέλεση του αλγορίθμου της δραστηριότητας δεν οδηγεί τελικά στον υπολογισμό της ηλικίας. Οι μαθητές εκτελούν τον αλγόριθμο στην τάξη δίνοντας διάφορες τιμές για το έτος γέννησης. Στη συνέχεια προσπαθούν να απαντήσουν στις ακόλουθες ερωτήσεις: Είναι ο αλγόριθμος σαφής και κατανοητός; Ολοκληρώνεται σε πεπερασμένα βήματα; Δίνει σωστά αποτελέσματα; Κατόπιν οι μαθητές διερευνούν τον αλγόριθμο, ώστε να εντοπίσουν το λογικό λάθος στον υπολογισμό της ηλικίας. Η συζήτηση επεκτείνεται στις επιπτώσεις των λογικών λαθών σε έναν αλγόριθμο.

Ανάλυση στα θέματα για συζήτηση:

Θέμα 1ο: Παραδείγματα προβλημάτων που δεν μπορούμε να επιλύσουμε με τις μέχρι τώρα επιστημονικές γνώσεις είναι: η γήρανση του ανθρώπου, η ακριβής πρόβλεψη των σεισμών, η επάνδρωση διαστημικών αποστολών σε πλανήτες εκτός του γαλαξία μας. Ως παραδείγματα προβλημάτων που δεν έχουν λύση μπορούν ενδεικτικά να αναφερθούν: ο τετραγωνισμός του κύκλου με κανόνα και διαβήτη ή η μεταφορά μας στο παρελθόν.

Θέμα 2ο: Κάθε γλώσσα προγραμματισμού έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε να υλοποιούνται με αυτή διαφορετικού τύπου αλγόριθμοι ή προγράμματα. Για παράδειγμα ένας αλγόριθμος ο οποίος με μια γλώσσα προγραμματισμού μπορεί να υλοποιηθεί γρήγορα με μια άλλη μπορεί να υλοποιηθεί πολύ δύσκολα ή ακόμα να μην μπορεί να υλοποιηθεί καθόλου. Το όραμα πολλών προγραμματιστών είναι να αντικατασταθούν όλες οι γλώσσες προγραμματισμού από μία, αλλά κάτι τέτοιο δεν φαίνεται ότι μπορεί να υλοποιηθεί στο άμεσο μέλλον.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 – Ο ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΤΗΝ ΠΡΑΞΗ

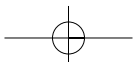
Εισαγωγή

Ως κύριο προγραμματιστικό περιβάλλον στο Βιβλίο του Μαθητή χρησιμοποιήθηκε το περιβάλλον της **MicroWorlds Pro**, που εξελληνίστηκε και διατέθηκε αρχικά για χρήση στα σχολεία του έργου Οδύσσεια: «Ελληνικά Σχολεία στην Κοινωνία της Πληροφορίας». Το εκπαιδευτικό λογισμικό MicroWorlds Pro είναι ένα Πολυμεσικό Περιβάλλον δημιουργίας Μικρόκοσμων. Το λογισμικό βασίζεται στη **Γλώσσα Προγραμματισμού Logo, εμπλουτισμένο με εργαλεία** κειμένων, ήχων, εικόνων (στατικών και κινούμενων) και βίντεο, ώστε οι μαθητές να έχουν τη δυνατότητα να δημιουργούν ελκυστικές εργασίες και να διερευνούν τα νοητικά σχήματα που έχουν για διάφορες έννοιες.

Πρέπει να τονιστεί ότι παρά τις μεγάλες δυνατότητες της MicroWorlds Pro ως πολυμεσικό εργαλείο, το Βιβλίο του Μαθητή δίνει έμφαση στην εκμάθηση των βασικών εντολών της Logo, συμβαδίζοντας με τους σκοπούς που προσδιορίζονται από το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών. Εάν ο εκπαιδευτικός επιθυμεί να χρησιμοποιήσει το λογισμικό ως εργαλείο ανάπτυξης μικρόκοσμων, μπορεί αργότερα να το εντάξει στο πλαίσιο της δημιουργίας συνθετικών εργασιών (στη θεματική ενότητα Χρήση Εργαλείων έκφρασης, επικοινωνίας, ανακάλυψης και δημιουργίας του αναλυτικού προγράμματος σπουδών). Η MicroWorlds Pro μεταξύ άλλων δίνει τη δυνατότητα επικοινωνίας με Υπολογιστικά Φύλλα καθώς και τη μετατροπή των δραστηριοτήτων των μαθητών σε HTML κώδικα. Οι δυνατότητες αυτές προσφέρουν πολλές εναλλακτικές λύσεις στον εκπαιδευτικό για την ανάπτυξη ιδιαίτερα δημιουργικών συνθετικών εργασιών.

Η χρήση της MicroWorlds Pro για την υλοποίηση των ασκήσεων του βιβλίου του μαθητή δεν είναι δεσμευτική. Σε περίπτωση που στο σχολικό εργαστήριο δεν έχει διατεθεί το συγκεκριμένο λογισμικό, ο εκπαιδευτικός μπορεί να μεταβεί σε κάποιο άλλο περιβάλλον της γλώσσας Logo δίνοντας στους μαθητές έναν πίνακα με τη σύνταξη των αντίστοιχων εντολών. Στο Διαδίκτυο διανέμονται αρκετές δωρεάν εκδόσεις της γλώσσας Logo (Berkeley Logo, MSWLogo, Multi-Logo).

Σημείωση: Ένα παρόμοιο εξελληνισμένο περιβάλλον για την κατασκευή μικρόκοσμων σε γλώσσα Logo είναι ο Χελωνόκοσμος (Παιδαγωγική σχεδίαση: Χ. Κυνηγός, EAITY), που περιέχεται στο εκπαιδευτικό λογισμικό Αβάκιο (E-Slate Αβάκιο, Ομάδα Μαθησιακής Τεχνολογίας I.T.Y 1993-





2001, <http://e-slate.cti.gr>, διαθέσιμο και στο Δικτυακό τόπο του Εργαστηρίου Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας του Πανεπιστημίου Αθηνών:

http://etl.ppp.uoa.gr/content/Anaptyxiako_ergo/mwd-senaria_Evreias_Xrxisi.htm.

Επίσης στο CD Πληροφορικής Γυμνασίου (Π.Ι. 2000) μπορεί κανείς να βρει ένα απλοποιημένο περιβάλλον της Multi-Logo.

Γιατί Logo;

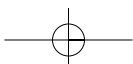
«Η γλώσσα Logo είναι μία πολύ ισχυρή γλώσσα προγραμματισμού, υπό την έννοια ότι σου επιτρέπει σε μεγάλο βαθμό να επικεντρωθείς στην επίλυση ενός προβλήματος, χωρίς να ανησυχείς για τυχόν περιορισμούς της γλώσσας.» B.Harvey

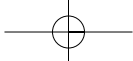
Η χρήση της γλώσσας Logo από τους μαθητές στα πλαίσια του μαθήματος Πληροφορικής στο Γυμνάσιο μπορεί να εξυπηρετήσει τα εξής:

1. Τη δυνατότητα για συνεχή, εύκολη και παρατεταμένη ενασχόληση και πειραματισμό με συγκεκριμένες πλευρές ενός προβλήματος και τη διαμόρφωση στρατηγικών για την αντιμετώπισή του. Πιο συγκεκριμένα οι μαθητές εκμεταλλεύόμενοι το γνωστικό και νοητικό τους δυναμικό, μπορούν να πειραματιστούν και να εκφράσουν ελεύθερα τις ιδέες τους. Προσπαθώντας να «διδάξουν» τον υπολογιστή να εκτελεί τις εντολές τους, μετασχηματίζουν προσδεδειγμένα τα δεδομένα τους, μέσα από την ανατροφοδότηση του υπολογιστή (Αργύρης, 2002). Στην προσπάθειά τους να μάθουν τη μηχανή, διερευνούν και εμβαθύνουν στο δικό τους τρόπο σκέψης, προκειμένου να «διδάξουν» το μηχάνημα (Papert, 1991, Harel & Papert, 1991).
2. Την «Αποποινικοποίηση» και αξιοποίηση της έννοιας του λάθους. Προσπαθώντας οι μαθητές να επιβληθούν στο προγραμματιστικό περιβάλλον, ψάχνοντας τρόπους να κάνουν το πρόγραμμα να δουλέψει, γεύονται την εμπειρία της επιτυχίας και της αποτυχίας και τις αντιμετωπίζουν ως πληροφορία και όχι ως αμοιβή ή ποινή (Papert, 1991, Donalson, 1995, Αργύρης, 2002).
3. Παρέχεται η δυνατότητα στους μαθητές να φτιάξουν κάτι (μία καινούργια εντολή, κανόνα, διαδικασία) και έπειτα να το χρησιμοποιήσουν για την κατασκευή μιας ακόμα πιο σύνθετης και πιο γενικευμένης διαδικασίας. Το υπολογιστικό περιβάλλον λειτουργεί ως «νοητική σκαλωσιά» επιτρέποντας τη δόμηση ολόένα και πιο σύνθετων και πολύπλοκων εντολών, ενισχύοντας έτσι την προσδεδειγμένη εξελισσόμενη αφαιρετική σκέψη (Harel & Papert, 1991).
4. Δίνεται η ευκαιρία στους μαθητές να προσδιορίσουν τα βασικά στοιχεία και υποπροβλήματα που συνθέτουν το αρχικό πρόβλημα και να μελετήσουν τη σχέση που τα διέπει.
5. Εμπλουτίζεται το «ρεπερτόριο» επικοινωνίας του μαθητή με το μηχάνημα μέσα από τη χρήση συμβολικής γλώσσας (Κυρίγος, 1995, Noss & Hoyles, 1996).
6. Υποκινείται η ανάπτυξη εσωτερικών κινήτρων στο μαθητή προκειμένου να εμπλακεί επιτυχώς στην μαθησιακή διαδικασία. Εκμεταλλεύόμενοι τη δυνατότητα σύγχρονων προγραμματιστικών περιβαλλόντων της Logo με γραφικά, κινούμενα σχέδια, εικόνα και ήχο είναι δυνατό να ενδυναμώσουμε το στοιχείο της διασκέδασης στη μαθησιακή διαδικασία.
7. Μέσα σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα, οι μαθητές μπορούν να πειραματιστούν με δύσκολες έννοιες του προγραμματισμού, όπως είναι η δομή επανάληψης ή οι διαδικασίες. Για παράδειγμα, οι μαθητές μέσα από τη δημιουργία ενός τετραγώνου με τη χελώνα της Logo, μπορούν πολύ γρήγορα να πειραματιστούν με τη δομή επανάληψης.
8. Η γλώσσα Logo είναι μία first interpreted γλώσσα με αποτέλεσμα οι μαθητές μέσα από μικρά προβλήματα, να έρχονται άμεσα σε επαφή με την έννοια της αλληλεπίδρασης και του προγραμματισμού της μηχανής.

Προτεινόμενη Οργάνωση Μαθημάτων

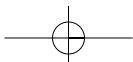
Στον πίνακα που ακολουθεί δίνεται μια ενδεικτική κατανομή των 12 Διδακτικών Ωρών που διατίθενται για τη διδασκαλία του Προγραμματισμού με τις βασικές έννοιες που πρέπει να αναπτυχθούν. Αξίζει να σημειωθεί ότι το Κεφάλαιο του Προγραμματισμού στο Βιβλίο του Μαθητή δια-

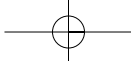




φοροποιείται σε πολλά σημεία σε σχέση με τα υπόλοιπα κεφάλαια. Κατά την ανάπτυξη των εννοιών παρεμβάλλονται σύντομα προγραμματιστικά προβλήματα που καλείται ο μαθητής να επιλύσει. Στη συνέχεια πρέπει να συμπληρώσει πάνω στο βιβλίο την κατάλληλη απάντηση, αφού πειραματιστεί με τη γλώσσα Logo.

Βιβλίο Μαθητή	Γενικές Διδακτικές Ενέργειες	Διδακτικές Ώρες
2.1-2.3	<ul style="list-style-type: none"> • Παρουσίαση του Προγραμματιστικού Περιβάλλοντος της Logo που θα χρησιμοποιηθεί. • Περιγραφή των πρώτων εντολών και των βασικών αριθμητικών Πράξεων. • Διερεύνηση των αριθμητικών πράξεων και των πρώτων εντολών εισόδου εξόδου. • Παρουσίαση της αποθήκευσης και ανάκτησης εργασιών. 	1η
2.4	<ul style="list-style-type: none"> • Προγραμματισμός της Χελώνας με τις βασικές εντολές. • Διερεύνηση και επίλυση απλών γεωμετρικών κατασκευαστικών προβλημάτων με τη γλώσσα Logo. 	2η
2.4	<ul style="list-style-type: none"> • Παρουσίαση της δομής επανάληψης. • Διερεύνηση της εντολής επανάληψης στον προγραμματισμό της Χελώνας. 	3η
2.5	<ul style="list-style-type: none"> • Παρουσίαση της έννοιας της Διαδικασίας (κατασκευή νέας «λέξης»). • Δημιουργία Διαδικασιών για τον προγραμματισμό της Χελώνας. • Επίλυση σύνθετων γεωμετρικών κατασκευαστικών προβλημάτων με τη βοήθεια Διαδικασιών. 	4η
2.6	<ul style="list-style-type: none"> • Παρουσίαση της έννοιας της μεταβλητής. • Διερεύνηση της έννοιας της μεταβλητής μέσα από τη δημιουργία Διαδικασιών για τον προγραμματισμό της Χελώνας. • Γενίκευση της επίλυσης γεωμετρικών κατασκευαστικών προβλημάτων με χρήση μεταβλητών σε Διαδικασίες. 	5η
	<ul style="list-style-type: none"> • Εμβάθυνση στην έννοια της μεταβλητής. • Πειραματισμός με την εντολή εκχώρησης τιμής (εντολή «Κάνε») από το Κέντρο Ελέγχου. • Διερεύνηση της χρήσης των μεταβλητών στον προγραμματισμό για την επίλυση απλών υπολογιστικών προβλημάτων. 	6η
	<ul style="list-style-type: none"> • Πειραματισμός με το μεταβολέα για την απόδοση τιμών σε μεταβλητές. 	7η
2.7	<ul style="list-style-type: none"> • Παρουσίαση της δομής επιλογής. • Διερεύνηση των εντολών επιλογής στον προγραμματισμό για την επίλυση απλών προβλημάτων. 	8η-9η
2.8	<ul style="list-style-type: none"> • Προγραμματισμός σύνθετων δραστηριοτήτων: Δημιουργία μιας αριθμομηχανής ή ενός μικρού παιχνιδιού. 	10η-12η





1η Διδακτική Ώρα:

Με τη βοήθεια εποπτικών μέσων παρουσιάζεται σύντομα το προγραμματιστικό περιβάλλον της Logo που θα χρησιμοποιηθεί στο σχολικό εργαστήριο. Οι μαθητές χωρίζονται σε ολιγομελείς ομάδες. Μέσα από απλά παραδείγματα διερευνούν τις βασικές **εντολές εξόδου** και υπολογισμού αριθμητικών πράξεων. Στη συνέχεια υλοποιούν τις εισαγωγικές δραστηριότητες που προτείνονται στο Βιβλίο του Μαθητή με τη μορφή φύλλων εργασίας. Παρουσιάζουν τα αποτελέσματά τους στην τάξη. Περιγράφεται η διαδικασία αποθήκευσης και ανάκτησης εργασιών στο προγραμματιστικό περιβάλλον.

Σημείωση: Στη περίπτωση που χρησιμοποιηθεί ως προγραμματιστικό περιβάλλον η Microworlds Pro, οι μαθητές περιορίζονται στα πρώτα μαθήματα στη χρήση του Κέντρου Εντολών.

2η Διδακτική Ώρα:

Παρουσιάζεται η **Χελώνα της Logo**. Αφού δοθούν σε ένα πίνακα οι βασικές εντολές προγραμματισμού της Χελώνας δίνεται ως πρόβλημα προς επίλυση η κατασκευή τετραγώνου με μήκος πλευράς 100. Γίνεται σύνδεση με τον αλγόριθμο κατασκευής τετραγώνου που παρουσιάστηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο (Παράδειγμα 2, Κεφάλαιο 1-1.3-Ιδιότητες ενός Αλγορίθμου), ώστε οι μαθητές να συνδέσουν την έννοια του αλγορίθμου με τον προγραμματισμό. Στη συνέχεια δίνονται προς επίλυση πρόσθετα κατασκευαστικά προβλήματα, όπως αυτά που παρουσιάζονται στο Βιβλίο του Μαθητή.

3η Διδακτική Ώρα:

Με αφορμή την επανάληψη των εντολών για την κατασκευή τετραγώνου γίνεται εισαγωγή στις **δομές επανάληψης**. Με κατάλληλες ερωτήσεις οι μαθητές προβληματίζονται για τις εντολές που επαναλαμβάνονται στην κατασκευή ενός τετραγώνου. Παρουσιάζεται η εντολή επανάληψης «**ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**». Οι μαθητές καλούνται να δημιουργήσουν ένα τετράγωνο με τη χρήση της εντολής αυτής. Με αφορμή το παραπάνω παράδειγμα, ακολουθεί συζήτηση στην τάξη για τα πλεονεκτήματα των εντολών επανάληψης και της χρήσης τους στον προγραμματισμό. Με ερωτήσεις καλούνται να δώσουν οι μαθητές τα δικά τους παραδείγματα χρήσης εντολών επανάληψης για την επίλυση προβλημάτων που έχουν επαναληπτικές Διαδικασίες. Για παράδειγμα, η συχνή εμφάνιση ενός ονόματος στην οθόνη του υπολογιστή.

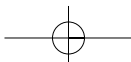
4η Διδακτική Ώρα:

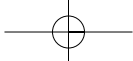
Εισάγεται η έννοια της **Διαδικασίας**. Η γλώσσα Logo είναι ιδανική γλώσσα για τη δημιουργία Διαδικασιών. Η δημιουργία μίας Διαδικασίας αντιμετωπίζεται ως δημιουργία μίας καινούργιας λέξης, που προστίθεται στο λεξιλόγιο της γλώσσας. Εξάλλου οι δημιουργοί της γλώσσας Logo, δανείστηκαν το όνομα της από τα ελληνικά (Logo-Λόγος) θέλοντας να τονίσουν την ευκολία επικοινωνίας του ανθρώπου με τη μηχανή με μία γλώσσα που διαχειρίζεται λέξεις, όπως και η ανθρώπινη γλώσσα.

Με αφορμή τη δημιουργία της λέξης «τετράγωνο» για το σχεδιασμό ενός τετραγώνου με τη χελώνα, οι μαθητές προβληματίζονται για τη χρήση της δυνατότητας δημιουργίας νέων λέξεων. Αρχικά οι μαθητές πληκτρολογούν την άγνωστη λέξη «τετράγωνο» στο κέντρο εντολών ώστε να προβληματιστούν με το μήνυμα λάθους που εμφανίζεται. Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι βασικές οδηγίες για τη δημιουργία μίας νέας λέξης. Οι μαθητές δημιουργούν τη λέξη «τετράγωνο» σύμφωνα με τις οδηγίες. Παρόμοια διερευνούν τη δημιουργία μιας Διαδικασίας για τη κατασκευή ενός ισόπλευρου τριγώνου. Στη συνέχεια οι μαθητές καλούνται να δημιουργήσουν μία τρίτη Διαδικασία για το σχεδιασμό ενός μικρού σπιτιού (2.5-1η Δραστηριότητα) χρησιμοποιώντας τις λέξεις «τετράγωνο» και «τρίγωνο», που μόλις κατασκεύασαν. Οι μαθητές αποθηκεύουν τις εργασίες τους. Με αφορμή τη 1η Δραστηριότητα αναπτύσσεται συζήτηση για τα πλεονεκτήματα χρήσης των Διαδικασιών στον προγραμματισμό. Οι μαθητές καταθέτουν τις απόψεις τους από την εμπειρία που αποκόμισαν.

5η Διδακτική Ώρα:

Εισαγωγή στην έννοια της **μεταβλητής**. Αρχικά τίθεται στους μαθητές ως πρόβλημα να κατασκευάζουν με τη χρήση της Διαδικασίας «τετράγωνο» διάφορα τετράγωνα με διαφορετικά μήκη πλευράς χωρίς να αλλάζουν κάθε φορά το μήκος πλευράς από τις αντίστοιχες εντολές. Εισάγεται η έννοια των μεταβλητών στον προγραμματισμό και η χρήση τους στις Διαδικασίες. Δίνονται





απλά γεωμετρικά κατασκευαστικά προβλήματα, που οι μαθητές καλούνται να επιλύσουν με τη χρήση Διαδικασιών και μεταβλητών. Π.χ. παράγραφος 2.6-Δραστηριότητα 4. Αναπτύσσεται σύντομη συζήτηση για τα πλεονεκτήματα της χρήσης των μεταβλητών στον προγραμματισμό.

6η Διδακτική Ώρα:

Η έννοια της μεταβλητής στον προγραμματισμό είναι μία δύσκολη έννοια για τους μαθητές. Πολλοί μαθητές τη συγχέουν με την έννοια της μεταβλητής στα Μαθηματικά. Για το λόγο αυτό πρέπει να αφιερωθεί τουλάχιστον μία ακόμη διδακτική ώρα για την έννοια αυτή. Αρχικά ερωτώνται οι μαθητές σχετικά με τη χρήση των μεταβλητών στην καθημερινή ζωή. Ο εκπαιδευτικός ζητάει από τους μαθητές να αναφέρουν παραδείγματα. Αναλύεται το παράδειγμα της καταμέτρησης των λίτρων βενζίνης και της αντίστοιχης τιμής, που συναντάμε στις αντλίες βενζίνης.

Στη συνέχεια παρουσιάζεται η έννοια της μεταβλητής στον προγραμματισμό και στους υπολογιστές. Σκοπός δεν είναι να δοθεί μία αναλυτική περιγραφή του τρόπου λειτουργίας της μνήμης. Χρησιμοποιώντας την κατάλληλη μεταφορά, με απλά λόγια ο εκπαιδευτικός περιγράφει τη λειτουργία της απόδοσης τιμής σε μία μεταβλητή στη μνήμη του υπολογιστή. Στο Βιβλίο του Μαθητή χρησιμοποιείται η μεταφορά φωλιάς που χωράει ένα μόνον αυγό. Προσοχή πρέπει να δοθεί στη μεταφορά που θα χρησιμοποιηθεί, ώστε οι μαθητές να μη σχηματίσουν λάθος αναπαράσταση. Για παράδειγμα, η μεταφορά του ταχυδρομικού κουτιού μπορεί να οδηγήσει σε λάθος αναπαράσταση καθώς ένα ταχυδρομικό κουτί μπορεί να χωρέσει κι άλλα γράμματα (τιμές) χωρίς να χάσει το αρχικό (αρχική τιμή).

Παρουσιάζεται η εντολή εκχώρησης τιμής «KANΕ» και η παραλλαγή της εντολής «ΔΕΙΞΕ» για την εμφάνιση του περιεχομένου μίας μεταβλητής. Οι μαθητές καλούνται να πειραματιστούν με την εντολή «KANΕ» εκχωρώντας και εμφανίζοντας διαφορετικές τιμές. Οι μαθητές υλοποιούν τις δραστηριότητες από το Βιβλίο του Μαθητή. Οι δραστηριότητες είναι κλιμακούμενης δυσκολίας και συνοδεύονται από κατάλληλα ερωτήματα, ώστε να οδηγήσουν το μαθητή στην οικοδόμηση της επιθυμητής γνώσης. Τονίζεται η διαφορά μεταξύ της εντολής εκχώρησης τιμής και της ισότητας στα Μαθηματικά.

7η Διδακτική Ώρα:

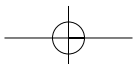
Παρουσιάζονται οι δυνατότητες του **αντικειμένου «μεταβολέας»** για την αυτόματη εκχώρηση τιμών σε μεταβλητές (διатиθεται στο προγραμματιστικό περιβάλλον Microworlds Pro και στο «Χελωνόκοσμο»). Οι μαθητές αρχικά τροποποιούν τις Διαδικασίες «τετράγωνο», «τρίγωνο» και «σπίτι» που έχουν προγραμματίσει στις προηγούμενες διδακτικές ώρες, χρησιμοποιώντας το αντικείμενο «μεταβολέας», ώστε να αλλάζει το μέγεθος αυτών των σχεδίων. Οι μαθητές στη συνέχεια πειραματίζονται να κατασκευάσουν μια Διαδικασία «πολύγωνο», στην οποία, αλλάζοντας τα μήκη και τις γωνίες με τη βοήθεια μεταβολέων, να σχηματίζεται κάθε φορά διαφορετικό πολύγωνο.

8η – 9η Διδακτική Ώρα:

Εισαγωγή στη **δομή επιλογής**. Η διδακτική ώρα μπορεί να ξεκινήσει με παραδείγματα επίλυσης προβλημάτων με δομή επιλογής. Για παράδειγμα, ο φωτεινός σηματοδότης. Παρουσιάζεται με διάγραμμα ροής ο αλγόριθμος της συμπεριφοράς ενός πεζού στο φωτεινό σηματοδότη και δίνονται οι σχετικές διευκρινίσεις. Ζητείται από τους μαθητές να παρουσιάσουν παρόμοια παραδείγματα από προβλήματα της καθημερινής ζωής.

Στη συνέχεια παρουσιάζεται η δομή επιλογής στον προγραμματισμό. Δίνεται ένα υπολογιστικό πρόβλημα, όπως αυτό του υπολογισμού της απόλυτης τιμής ενός ακεραίου αριθμού. Ζητείται από τους μαθητές να σχεδιάσουν τον αντίστοιχο αλγόριθμο στα τετράδιά τους. Με καταιγισμό ιδεών παρουσιάζεται ο αλγόριθμος στον πίνακα καθώς και τυχόν παραλλαγές του.

Παρουσιάζεται στους μαθητές η εντολή «ΑΝΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ συνθήκη [εντολή1] [εντολή 2]». Δίνονται οι σχετικές εξηγήσεις για τη σύνταξη της εντολής μέσα από απλά παραδείγματα. Οι μαθητές υλοποιούν τον αλγόριθμο της απόλυτης τιμής που είναι καταγεγραμμένος στον πίνακα. Στη συνέχεια υλοποιούνται οι δραστηριότητες. Η Logo, έχοντας συγγένεια με την συναρτησιακή γλώσσα Lisp, χειρίζεται λίστες. Με βάση αυτή την δυνατότητα μπορούν να κατασκευαστούν διάφορα παιχνίδια γνώσεων, όπως αυτό της Δραστηριότητας 1 στη 2.7. Οι μαθητές μπορούν να





κατασκευάσουν ερωτήσεις από συγκεκριμένο θεματικό πεδίο (π.χ. Ιστορία), ή ακόμα και από διάφορα θεματικά πεδία.

10η Διδακτική Ώρα:

Οι μαθητές καλούνται να επιλύσουν μία από τις δύο δραστηριότητες της 2.8.

Στη δραστηριότητα της αριθμομηχανής παρουσιάζεται αρχικά η σχεδίαση της Επιφάνειας εργασίας και η πρώτη Διαδικασία για τη πράξη της Πρόσθεσης και της Αφαίρεσης. Στη συνέχεια οι μαθητές καλούνται να προγραμματίσουν τις αντίστοιχες Διαδικασίες και για τις δύο υπόλοιπες βασικές πράξεις της αριθμομηχανής.

Στη δραστηριότητα «κνηγητό σκύλου γάτας» καλούνται οι μαθητές, να δημιουργήσουν την εφαρμογή, ακολουθώντας τις οδηγίες από το Βιβλίο του Μαθητή.

11η – 12η Διδακτική Ώρα:

Οι δύο τελευταίες ώρες είναι αφιερωμένες στη δημιουργία πιο σύνθετων δραστηριοτήτων με το προγραμματιστικό περιβάλλον. Για παράδειγμα, οι μαθητές μπορούν να διερευνήσουν το πρόβλημα του σχεδιασμού μίας σκακιέρας με τη χελώνα. Αρχικά μοιράζεται στους μαθητές το Φύλλο Εργασίας της 8ης δραστηριότητας (βρίσκεται στο συνοδευτικό CD-ROM του Βιβλίου του Εκπαιδευτικού). Σε κάθε βήμα που υλοποιείται, αναπτύσσεται συζήτηση με ανταλλαγή απόψεων πάνω στα «ευρήματα» των μαθητών.

Αξίζει να σημειωθεί ότι η προτεινόμενη Δραστηριότητα είναι σημαντική για περαιτέρω εμβάθυνση στην έννοια της Διαδικασίας (για περισσότερα δείτε σχόλια για τις Δραστηριότητες και το αντίστοιχο Φύλλο Εργασίας).

Ο ρόλος του εκπαιδευτικού: Οι δυνατότητες που παρέχει η γλώσσα Logo και το εκάστοτε προγραμματιστικό περιβάλλον δεν εγγυώνται από μόνα τους την επίτευξη των εκπαιδευτικών στόχων. Η παιδαγωγική παρέμβαση του εκπαιδευτικού, ο σχεδιασμός των κατάλληλων εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων, η δυναμική της ομάδας στην οποία συμμετέχει ο μαθητής, πολλαπλασιάζουν τις πιθανότητες οικοδόμησης της γνώσης.

Ο εκπαιδευτικός αφού αναλύσει σύντομα τις βασικές προγραμματιστικές έννοιες, αναθέτει στους μαθητές κατάλληλα σχεδιασμένες εκπαιδευτικές δραστηριότητες, που εξυπηρετούν τους εκάστοτε μαθησιακούς στόχους. Οι μαθητές χωρισμένοι σε ομάδες των δύο ή και τριών ατόμων πρέπει να έχουν τον απαραίτητο χρόνο, ώστε να πειραματιστούν στον υπολογιστή. Για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων είναι βοηθητικό να δίνεται στους μαθητές συνοδευτικό φύλλο εργασίας με κατάλληλες ερωτήσεις, κλιμακούμενης δυσκολίας, ώστε να καθοδηγούνται οι μαθητές στην οικοδόμηση της γνώσης.

Κατά την διάρκεια της εκτέλεσης των δραστηριοτήτων ο εκπαιδευτικός έχει κυρίως συμβουλευτικό χαρακτήρα, ενθαρρύνοντας τους μαθητές να αναλαμβάνουν πρωτοβουλίες. Ο καθοδηγητικός ρόλος του εκπαιδευτικού πρέπει να περιοριστεί, καθώς το ζητούμενο είναι οι μαθητές να συνεργαστούν μεταξύ τους για την επίτευξη του κοινού στόχου, μετατοπίζοντας έτσι το κέντρο βάρους της εκπαιδευτικής διαδικασίας από τον εκπαιδευτικό στο μαθητή. Μέσα σε ένα τέτοιο μαθησιακό περιβάλλον οι μαθητές δεν θα ανατροφοδοτούνται μόνο από την οθόνη του υπολογιστή, αλλά από το σύνολο του κοινωνικού τους περιγύρου, από τους συμμαθητές τους και τον καθηγητή τους.

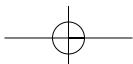
Σχόλια για τις Δραστηριότητες του Κεφαλαίου που βρίσκονται ανάμεσα στο κυρίως κείμενο:

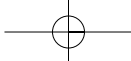
2.2 Οι πρώτες εντολές

Εντολή εμφάνισης (εξόδου) και αριθμητικές πράξεις

Εισαγωγική Δραστηριότητα

Εντολή	Αποτέλεσμα	Εντολή	Αποτέλεσμα
Δείξε 5 + 12	17	Δείξε 12 * 13	156
Δείξε 28 - 17	11	Δείξε 112 / 4	28
		Δείξε δύναμη 2 3	8



**Δραστηριότητα**

α) Δείξε $12 / 2 * 3$ **18** β) Δείξε $(12 / 2) * 3$ **18** γ) Δείξε $12 / (2 * 3)$ **2**

Η Εμφάνιση Μηνυμάτων

Δείξε "2+3" Αποτέλεσμα: 2+3

Δείξε (φρ [το κόστος της εκδρομής ανά μαθητή είναι] 200 / 25 "ευρώ)

Αποτέλεσμα: «το κόστος της εκδρομής ανά μαθητή είναι 8 ευρώ»

2.3 Συνομιλία με τον υπολογιστή. Περισσότερα για τις εντολές εισόδου-εξόδου

Δραστηριότητα: Ας πειραματιστούμε λίγο και με τους αριθμούς.

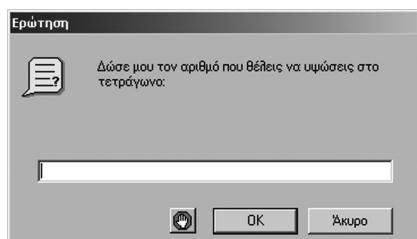
1. Η εντολή «Ερώτηση [Δώσε μου τον αριθμό που θέλεις να υψώσεις στο τετράγωνο:]» θα εμφανίσει το διπλανό παράθυρο στην οθόνη.

Δίνοντας έναν αριθμό στο παράθυρο (π.χ. 5) και επιλέγοντας το OK εκτελείται η επόμενη εντολή: «Ανακοίνωση δύναμη απάντηση 2». Η δεύτερη εντολή υψώνει την τιμή που δώσαμε στην ερώτηση (η οποία έχει αποθηκευτεί στην απάντηση) στη δύναμή του.

Έτσι, για παράδειγμα, αν δώσουμε στην ερώτηση τον αριθμό 5 το πρόγραμμα θα εμφανίσει τον αριθμό 25 (5×5).

2. Θα υπολογίσει το τετράγωνο του 3456 και θα εμφανίσει τον αριθμό 11943936.

3. Για να υπολογιστεί ο κύβος ενός αριθμού, η δεύτερη εντολή πρέπει να αλλάξει στην: «Ανακοίνωση δύναμη απάντηση 3»

**2.4 Η Logo και ο σχεδιασμός γεωμετρικών σχημάτων**

Ερώτηση: Αν δεν εκτελέσουμε την εντολή «σγκ», δεν αποτυπώνεται το ίχνος της χελώνας στην οθόνη.

Δραστηριότητες

1. Επανάλαβε 200 [Δείξε "Όνομα"]

2.

3γωνο: Επανάλαβε 3 [μπ 100 δε 120] 5γωνο: Επανάλαβε 5 [μπ 100 δε 72]

6γωνο: Επανάλαβε 6 [μπ 100 δε 60] 12γωνο: Επανάλαβε 12 [μπ 100 δε 30]

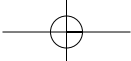
Οι μαθητές μπορούν να εξαγάγουν τον γενικό τύπο για ένα οποιοδήποτε σχήμα n πλευρών:

Επανάλαβε n [μπ 100 δε $360 / n$]

3. Κύκλος

2.5 Δημιουργώντας νέες λέξεις - Διαδικασίες**Δραστηριότητα 1:**

για τετράγωνο	για τρίγωνο	για σπίτι
επανάλαβε 4 [μπ 100 δε 90]	επανάλαβε 3 [μπ 100 δε 120] τέλος	τετράγωνο μπ 100
τέλος		δε 30 τρίγωνο τέλος



2.6 Μεταβλητές

Δραστηριότητες

ή εναλλακτικά:

1α. Κάνε "ΟΝΟΜΑ "Αγγελίνα Δείξε: ΟΝΟΜΑ	Κάνε "ΟΝΟΜΑ "Αγγελίνα Κάνε "μήνυμα (φρ[Το όνομά μου είναι]: ΟΝΟΜΑ) Δείξε: μήνυμα
1β. Κάνε "ΟΝΟΜΑ [Το όνομα μου είναι Αγγελίνα] Δείξε: ΟΝΟΜΑ	

2Α.

Εντολή	Αποτέλεσμα
Κάνε "ζώο "λιοντάρι	
Δείξε: ζώο	λιοντάρι
Δείξε "λιοντάρι	λιοντάρι
Δείξε "ζώο	ζώο
Κάνε "ζώο "σκύλος	
Δείξε (φρ [έχω ένα]: ζώο)	έχω ένα σκύλο

2Β.

Εντολή	Αποτέλεσμα
Κάνε "X 3	
Δείξε $12 + 5 * (:X)$	27
Δείξε $2 * 5 - (:X) * 4$	-2
Κάνε "X 8	
Δείξε $14 + 2 + (:X) / 2$	20

3. Θα εμφανίσει τους αριθμούς από το 1 μέχρι το 10.

Η λειτουργία της εντολής «Κάνε "α:α + 1» είναι ίδια με τη λειτουργία των εντολών:
α←α+1, α=α+1 ή α:=α+1

4. για παραλληλόγραμμο: α: β

επανάλαβε 2 [μπ: α δε 90 μπ: β δε 90]
τέλος

5. για Εμβαδόν: α: υ

Κάνε "E (1 / 2) *: α *: υ
Δείξε: E
τέλος

6.

α) δε 90 Επανάλαβε 4 [στοκ μπ 10 στα μπ 10] επανάλαβε 2 [μπ 10 δε 90]	β) επανάλαβε 2 [μπ 10 αρ 90]
γ) επανάλαβε 3 [μπ 10 δε 90 μπ 10 αρ 90] επανάλαβε 2 [μπ 10 δε 90]]	δ) επανάλαβε 3 [επανάλαβε 2 [μπ 10 αρ 90]

2.7 Επιλέγοντας...**Δραστηριότητες****1β.**

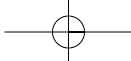
Η συνθήκη `ανήκει?` Απάντηση [RAM R. A. M.] ελέγχει αν η απάντηση που έχουμε πάρει από την ερώτηση, ανήκει στη λίστα τιμών που βρίσκεται μέσα στις αγκύλες.

2α.

```
για αντανakλαστικά
ΑρχικοποίησηΧρονιστή
κάνε "αριθ1 1 + τυχαίο 100
κάνε "αριθ2 1 + τυχαίο 100
ερώτηση (φρ [Πόσο κάνει]:αριθ1 [+]:αριθ2 [?])
ΑνΔιαφορετικά απάντηση =: αριθ1 +: αριθ2
  [Κάνε "τ1 χρονιστής / 10 ανακοίνωση (φρ [Μπράβο! Ο χρόνος σου ήταν ]:τ1 "δευτε-
  ρόλεπτα!)]
  [Κάνε "τ1 300 ανακοίνωση [Λάθος απάντηση!]]
ΑρχικοποίησηΧρονιστή
κάνε "αριθ1 1 + τυχαίο 100
κάνε "αριθ2 1 + τυχαίο 100
ερώτηση (φρ [Πόσο κάνει]:αριθ1 [+]:αριθ2 [?])
ΑνΔιαφορετικά απάντηση =: αριθ1 +: αριθ2
  [Κάνε "τ2 χρονιστής / 10 ανακοίνωση (φρ [Μπράβο! Ο χρόνος σου ήταν ]:τ2 "δευτε-
  ρόλεπτα!)]
  [Κάνε "τ2 300 ανακοίνωση [Λάθος απάντηση!]]
ΑνΔιαφορετικά:τ1 <: τ2 [ανακοίνωση [Νίκησε ο πρώτος παίκτης!]] [Ανδιαφορετικά:τ1
>: τ2 [ανακοίνωση[Νίκησε ο δεύτερος παίκτης!]] [ανακοίνωση [Ισοπαλία!]]]
τέλος
```

2β.

```
για αντανakλαστικά_5
Κάνε "α1 0
Κάνε "α2 0
Επανάλαβε 5[
ΑρχικοποίησηΧρονιστή
κάνε "αριθ1 1 + τυχαίο 100
κάνε "αριθ2 1 + τυχαίο 100
ερώτηση (φρ [Πόσο κάνει]:αριθ1 [+]:αριθ2 [?])
ΑνΔιαφορετικά απάντηση =: αριθ1 +: αριθ2
  [Κάνε "τ1 χρονιστής / 10 ανακοίνωση (φρ [Μπράβο! Ο χρόνος σου ήταν ]:τ1 "δευτε-
  ρόλεπτα!)]
  [Κάνε "τ1 300 ανακοίνωση [Λάθος απάντηση!]]
ΑρχικοποίησηΧρονιστή
κάνε "αριθ1 1 + τυχαίο 100
κάνε "αριθ2 1 + τυχαίο 100
ερώτηση (φρ [Πόσο κάνει]:αριθ1 [+]:αριθ2 [?])
ΑνΔιαφορετικά απάντηση =: αριθ1 +: αριθ2
  [Κάνε "τ2 χρονιστής / 10 ανακοίνωση (φρ [Μπράβο! Ο χρόνος σου ήταν ]:τ2 "δευτε-
  ρόλεπτα)]
  [Κάνε "τ2 300 ανακοίνωση [Λάθος απάντηση!]]
```

ΑνΔιαφορετικά: τ1 <: τ2 [Κάνε "α1: α1 + 1 ανακοίνωση [Νίκησε ο πρώτος παίκτης!]] [ΑνΔιαφορετικά: τ1 >: τ2 [Κάνε "α2: α2 + 1 ανακοίνωση [Νίκησε ο δεύτερος παίκτης!]] [ανακοίνωση [Ισοπαλία!]]]

]

ΑνΔιαφορετικά: α1 >: α2 [ανακοίνωση (φρ [Τελικό αποτέλεσμα: Νίκησε ο πρώτος παίκτης με]: α1 [νίκες και]: α2 [ήττες.])] [ΑνΔιαφορετικά: α2 >: α1 [ανακοίνωση (φρ [Τελικό αποτέλεσμα: Νίκησε ο δεύτερος παίκτης με]: α2 [νίκες και]: α1 [ήττες.])] [ανακοίνωση [Τελικό αποτέλεσμα: Ισοπαλία!]]]

τέλος

3.

για συνάρτηση

ανακοίνωση [Θα επιλύσουμε την εξίσωση $a \cdot x + \beta$]

ερώτηση [Πόσο είναι το α?]

Κάνε "α απάντηση

ερώτηση [Πόσο είναι το β?]

Κάνε "β απάντηση

ΑνΔιαφορετικά: α = 0 [ΑνΔιαφορετικά: β = 0 [ανακοίνωση [Η συνάρτηση είναι αδύνατη.]]] [ανακοίνωση [Η συνάρτηση είναι αδύνατη.]]] [ανακοίνωση (φρ [Η συνάρτηση έχει λύση $x =$] (-1) *: β /: α]

τέλος

2.8 Δημιουργώντας πιο σύνθετες εφαρμογές με τη γλώσσα Logo

Δημιουργία μιας αριθμομηχανής

Δραστηριότητα 1:

για Πολλαπλασιασμός αποτέλεσμα, σβήσεκείμενο τυ _Γινόμενο: τυ α * β τέλος	για Διαίρεση αποτέλεσμα, σβήσεκείμενο τυ _Πηλίκιο: τυ α / β τέλος
------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------

Κυνηγητό σκύλου γάτας

Δραστηριότητα 2: Στην καρτέλα «Διαδικασίες» πληκτρολογούνται οι παρακάτω εντολές για να ενεργοποιηθούν οι Διαδικασίες «Δ» και «Α»:

Για να κινείται η γάτα σε μία διεύθυνση διαγράφεται η εντολή «δε 3».

για Δ

δε 90

τέλος

για Α

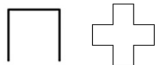
αρ 90

τέλος

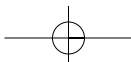
Απαντήσεις στις ασκήσεις αυτοαξιολόγησης

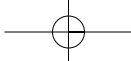
Άσκηση 1: 1.Λ 2.Λ 3.Σ 4.Λ 5.Σ 6.Λ 7.Σ 8.Σ 9.Λ 10.Σ

Άσκηση 2:



Άσκηση 3: Α-2, Β-3, Γ-1



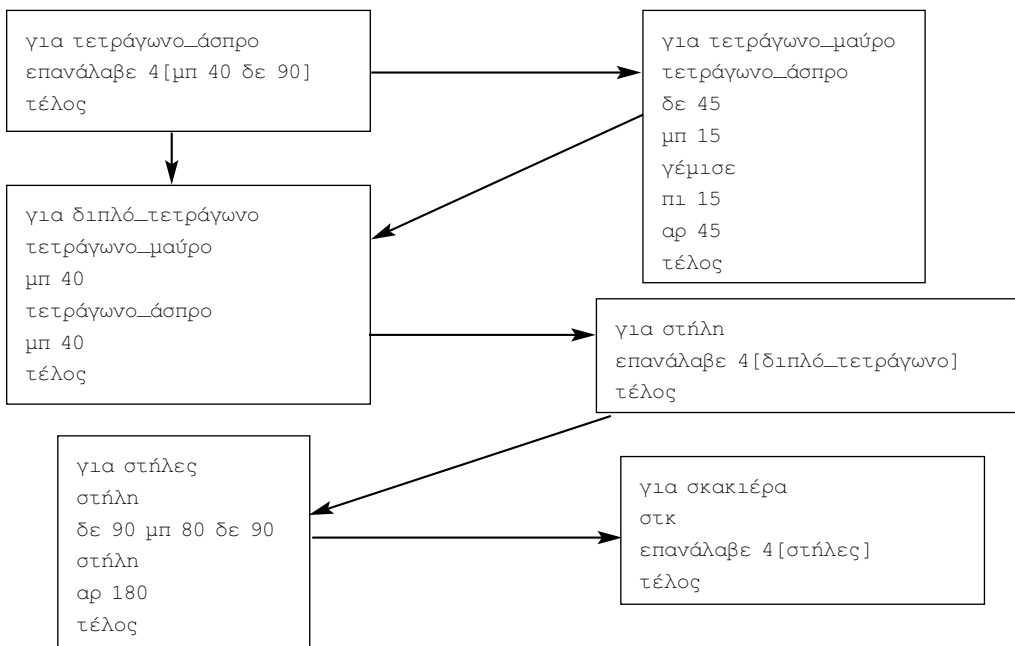


Σχόλια για τις Δραστηριότητες:

Δραστηριότητα 8: Σκοπός της δραστηριότητας είναι οι μαθητές να κατανοήσουν την έννοια της διαδικασίας. Από τη διαδικασία τετράγωνο_άσπρο δημιουργούμε τη διαδικασία τετράγωνο_μαύρο κ.ο.κ.

Σχηματικά μπορούμε να αναλύσουμε το σχήμα σκακιέρα στα δομικά της συστατικά: τετράγωνο_άσπρο και τετράγωνο_μαύρο. Από τα δύο αυτά τετράγωνα μπορούμε με διαδοχικά βήματα να σχηματίσουμε πιο πολύπλοκα σχήματα και τελικά να οικοδομήσουμε τη σκακιέρα.

τετράγωνο_άσπρο → τετράγωνο_μαύρο → διπλό_τετράγωνο → στήλη → στήλες → σκακιέρα:



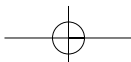
ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Η λύση είναι ενδεικτική και **όχι η μοναδική!** Οι μαθητές μπορούν να προτείνουν με τη φαντασία τους άλλες λύσεις που να οδηγούν στο ζητούμενο αποτέλεσμα. Οι μαθητές πρέπει με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού να εργαστούν πάνω στις λύσεις που προτείνονται και **δοκιμάζοντας, ανακαλύπτοντας και οικοδομώντας** να οδηγηθούν τελικά στο επιθυμητό αποτέλεσμα.

Στο συνοδευτικό CD-ROM του Βιβλίου Εκπαιδευτικού θα βρείτε ένα ενδεικτικό φύλλο εργασίας για τη δραστηριότητα αυτή.

ΕΝΟΤΗΤΑ ΔΕΥΤΕΡΗ – ΧΡΗΣΗ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΕΚΦΡΑΣΗΣ, ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ, ΑΝΑΚΑΛΥΨΗΣ ΚΑΙ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ: ΜΕΓΑΛΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

Η δεύτερη ενότητα έχει ως στόχο οι μαθητές να αξιοποιήσουν τις γνώσεις και τις δεξιότητες που έχουν αποκτήσει για τη δημιουργία και παρουσίαση συνθετικών εργασιών.

Οι εργασίες που προτείνονται στο βιβλίο του μαθητή είναι ενδεικτικές και ο καθηγητής μπορεί να προτείνει άλλες ανάλογα με τα ενδιαφέροντα των μαθητών, την επικαιρότητα ή τις ιδιαιτερότητες του συγκεκριμένου σχολικού περιβάλλοντος. Είναι σημαντικό η επιλογή μιας συνθετικής δραστηριότητας να βασίζεται στην έμφυτη περιέργεια του μαθητή και την αυτενέργειά του. Ο



ΜΕΓΑΛΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

μαθητής πρέπει να παρακινείται από τον εκπαιδευτικό στο να προσδιορίζει και να αξιοποιεί διάφορες πηγές και μέσα πληροφόρησης. Να συνδυάζει τη θεωρία με την πράξη και να στοχεύει κυρίως στην απόκτηση κριτικών δεξιοτήτων και δεξιοτήτων μεθοδολογικού χαρακτήρα. Οι μαθητές πρέπει να στηριχτούν στις γνώσεις που έχουν αποκτήσει, οι οποίες θα τους βοηθήσουν στον κατάλληλο σχεδιασμό και στην οργάνωση που απαιτείται, για να επιτευχθεί το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα κάθε δραστηριότητας στον προγραμματισμένο χρόνο.

Με τις συνθετικές εργασίες οι μαθητές συμμετέχουν ενεργά στη μαθησιακή διαδικασία. Επιδιώκεται, έτσι, η ανάπτυξη της δημιουργικότητας, της συνεργατικότητας και της ικανότητας επικοινωνίας.

Η υλοποίηση των συνθετικών εργασιών μπορεί να γίνει είτε ατομικά είτε ομαδοσυνεργατικά. Η συνεργασία ομάδων βοηθάει στην ανάπτυξη της ικανότητας επικοινωνίας, στην ένταξη των μοναχικών μαθητών στο κοινωνικό σύνολο του σχολείου και εξασφαλίζει την ενεργό συμμετοχή των μαθητών στη μαθησιακή διαδικασία με φυσικό και αβίαστο τρόπο. Η εργασία σε ομάδες περιορίζει την ανταγωνιστικότητα μεταξύ των μαθητών και συγχρόνως κάνει τους μαθητές να αισθάνονται υπεύθυνα και σημαντικά άτομα, ικανά να αναλάβουν αρμοδιότητες και να συμβάλουν στην ολοκλήρωση μιας κοινής εργασίας.

Μία κατάλληλη μέθοδος για την εκπόνηση ομαδικών συνθετικών εργασιών είναι η μέθοδος Project ή η μέθοδος των σχεδίων. Περισσότερα για τη μέθοδο Project δείτε στην εισαγωγή του παρόντος βιβλίου.

Μεγάλες Δραστηριότητες (Ενδεικτικά σχολιασμός δύο Δραστηριοτήτων)

1. Έκδοση μιας μαθητικής εφημερίδας

Προτεινόμενος χρόνος δραστηριότητας:	2-4 διδακτικές ώρες
Επίπεδο δυσκολίας:	Εύκολο
Προτεινόμενα εργαλεία:	Επεξεργαστής Κειμένου, ψηφιακή φωτογραφική μηχανή

Προτείνεται να ακολουθηθεί η μέθοδος των σχεδίων (μέθοδος Project).

Οι μαθητές της τάξης χωρίζουν τις αρμοδιότητες και τα θέματα που θα ασχοληθούν.

Για παράδειγμα:

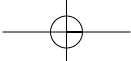
- ένας μαθητής θα ασχοληθεί με την επιμέλεια του εντύπου και με το υλικό που θα δημιουργήσουν οι άλλοι μαθητές,
- ένας μαθητής θα ασχοληθεί με τις φωτογραφίες και τις εικόνες που θα μπουν στο έντυπο,
- οι άλλοι μαθητές μπορούν να αναλάβουν μόνοι τους ή σε συνεργασία ανά δύο ένα θέμα: π.χ. τα αθλητικά νέα του σχολείου, θέματα αγωγής υγείας, θέματα που ενδιαφέρουν το συγκεκριμένο σχολείο, θέματα της περιοχής του σχολείου.

Με το πέρασμα ενός συγκεκριμένου χρονικού διαστήματος τα θέματα συγκεντρώνονται και παρουσιάζονται στην τάξη. Αποφασίζονται δημοκρατικά τυχόν αλλαγές και ο μαθητής που έχει αναλάβει την αντίστοιχη ευθύνη συγκεντρώνει το υλικό και του δίνει την τελική του μορφή.

Στο τέλος η εφημερίδα τυπώνεται και παρουσιάζεται στους μαθητές της τάξης, τους γονείς, τους καθηγητές και στις υπόλοιπες τάξεις του σχολείου.

6. Σχεδιασμός παιχνιδιού τύπου Arcade με τη MicroWorlds Pro.

Προτεινόμενος χρόνος δραστηριότητας:	2 διδακτικές ώρες
Επίπεδο δυσκολίας:	Μέτριο
Προτεινόμενα εργαλεία:	MicroWorlds Pro



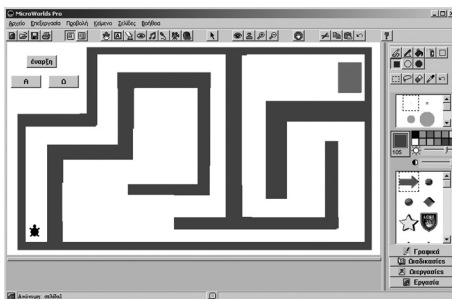
Προαπαιτούμενες γνώσεις

Εντολές: **μπροστά** (μπ), **δεξιά** (δε), **αριστερά** (αρ), **ανακοίνωση**.

Χρήση διαδικασιών.

Νέες εντολές: **συνεχώς**, **περίμενε**, **όλαστοπ**

Οι μαθητές μπορούν να σχεδιάσουν μια διαδρομή που περικλείεται από ένα χρώμα, όπως στο σχήμα που ακολουθεί, ή να τον διαμορφώσουν ανάλογα με τη φαντασία τους (π.χ. να υπάρχουν εναλλακτικές διαδρομές), στο περιβάλλον MicroWorlds Pro.



Περιγραφή των κουμπιών που φαίνονται στο σχήμα:

έναρξη: θα ξεκινάει τη χελώνα η οποία θα συνεχίζει να κινείται.

A: αλλάζει τη διεύθυνση της χελώνας προς τα αριστερά.

Δ: αλλάζει τη διεύθυνση της χελώνας προς τα δεξιά.

Κώδικας που γράφεται στην καρτέλα Διαδικασίες και ενεργοποιεί τα κουμπιά: έναρξη, πάνω, κάτω, αριστερά_, δεξιά_.

για έναρξη

για Δ

για A

συνεχώς [μπ 6 περίμενε 1]

δεξιά 90

αριστερά 90

τέλος

τέλος

τέλος

Κώδικας που γράφεται στην επεξεργασία του χρώματος του τοίχου του λαβυρίνθου (κάντε δεξί κλικ οπουδήποτε στο χρώμα του λαβυρίνθου, επιλέξτε επεξεργασία και εισάγετε την επόμενη εντολή στην περιοχή «χελώνα»):

x1, ανακοίνωση [Έπεσες σε τοίχο!] όλαστοπ

Κώδικας που γράφεται στην επεξεργασία του χρώματος του στόχου του λαβυρίνθου (κάντε δεξί κλικ οπουδήποτε στο χρώμα του στόχου, επιλέξτε επεξεργασία και εισάγετε την επόμενη εντολή στην περιοχή «χελώνα»):

x1, ανακοίνωση [Νίκησες!] όλαστοπ



ΕΝΟΤΗΤΑ ΤΡΙΤΗ – Ο ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗΣ ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΣΤΟΝ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟ (ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ)

Προτεινόμενος Χρόνος:

2 Διδακτικές Ώρες

Στόχοι:

Μετά το τέλος της διδακτικής ενότητας οι μαθητές πρέπει να είναι σε θέση:

- να αντιλαμβάνονται τις επιδράσεις των Τ.Π.Ε στους διάφορους κοινωνικούς τομείς (οικονομία, πολιτισμό, γλώσσα κ.λπ.),
- να αντιμετώπιζουν κριτικά τη χρήση των Τ.Π.Ε,
- να εκτιμούν μελλοντικές επιπτώσεις από την εισαγωγή νέων τεχνολογιών που αφορούν τον εαυτό τους και την κοινωνία.

Λέξεις/Φράσεις Ανακεφαλαίωσης:

Διαδίκτυο, Εικονικός Κόσμος, Έξυπνο Σπίτι, Πολιτισμός, Νέες Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας, Τεχνολογία.

Χώρος: Εργαστήριο Πληροφορικής

Εποπτικά-Διδακτικά Μέσα:

Επιδιασκόπιο ή (Βιντεοπροβολέας), Πίνακας, Υπολογιστής, πρόσβαση στο Διαδίκτυο.

Προτεινόμενες Διδακτικές Ενέργειες:

1η – 2η Διδακτική Ώρα: [Λέξεις Κλειδιά: *Διαδίκτυο, Εικονικός Κόσμος, Έξυπνο Σπίτι, Πολιτισμός, Νέες Τεχνολογίες της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας, Τεχνολογία.*]

Η διδακτική ώρα ξεκινάει με σύντομη αξιολόγηση του προηγούμενου κεφαλαίου.

Όπως αναφέρεται και στους στόχους του μαθήματος, το κεφάλαιο αυτό αποσκοπεί στην απόκτηση κριτικής στάσης απέναντι στην χρήση Νέων Τεχνολογιών. Για την καλύτερη επίτευξη των στόχων του μαθήματος, οι μαθητές πρέπει να δραστηριοποιηθούν και να συμμετάσχουν ενεργά στην ανάπτυξη εποικοδομητικών συζητήσεων πάνω σε θέματα που αφορούν την εισαγωγή των νέων τεχνολογιών στην καθημερινή μας ζωή. Για παράδειγμα, με αφορμή διάφορα άρθρα από τον ημερήσιο τύπο, που παρουσιάζονται για σχολιασμό στην τάξη, οι μαθητές μπορούν να εκφράσουν τις απόψεις τους και να αναπτύξουν την κριτική τους ικανότητα.

Για το σκοπό αυτό, στο Βιβλίο του Μαθητή παρουσιάζονται με τη **μορφή εισαγωγικών δραστηριοτήτων διάφορα αποσπάσματα από άρθρα εφημερίδων, που πρέπει οι μαθητές να σχολιάσουν απαντώντας στις συνοδευτικές ερωτήσεις.** Στη συνέχεια οι μαθητές καλούνται να υποστηρίξουν τις απόψεις τους στην τάξη, ώστε να αναπτυχθεί γόνιμη συζήτηση. Ο εκπαιδευτικός έχει συντονιστικό ρόλο. Μετά το τέλος κάθε δραστηριότητας **καταγράφονται στον πίνακα τα βασικά σημεία της συζήτησης.**

Πρέπει να τονιστεί ότι τα θέματα που παρουσιάζονται στο Βιβλίο του Μαθητή είναι ενδεικτικά. Ο εκπαιδευτικός μπορεί να επιλέξει από τον ημερήσιο τύπο άλλες επίκαιρες ιστορίες που ικανοποιούν τους στόχους του μαθήματος και κεντρίζουν το ενδιαφέρον των μαθητών.

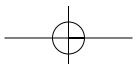
Παρατηρήσεις-Πλαίσια:

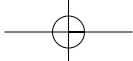
Δεν αποτελεί σκοπό του κεφαλαίου η αποστήθιση εννοιών και η στεγνή απαρίθμηση πλεονεκτημάτων ή μειονεκτημάτων από την εισαγωγή των Τ.Π.Ε. στην καθημερινή ζωή. Οι μαθητές μέσα από συζήτηση επίκαιρων θεμάτων πρέπει να προβληματιστούν και να καταθέσουν τις απόψεις τους, ώστε να αποκτήσουν κριτική ματιά απέναντι σε οποιαδήποτε τεχνολογία καλούνται να χρησιμοποιήσουν.

Αξιολόγηση:

Στην ενότητα αυτή ιδιαίτερο βάρος δίνεται στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης των παιδιών μέσα από τις προτεινόμενες δραστηριότητες και τα θέματα για συζήτηση.

Κατά τη διάρκεια υλοποίησης των δραστηριοτήτων, ο εκπαιδευτικός παρατηρεί τις ενέργειες





των μαθητών, τη συμμετοχή τους και το διάλογο που αναπτύσσεται. Παράλληλα κατά τη διάρκεια της διδακτικής ώρας γίνονται ερωτήσεις, ώστε να διαπιστωθεί η κατανόηση των εννοιών από τους μαθητές.

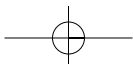
Απαντήσεις στις ερωτήσεις του Βιβλίου του Μαθητή:

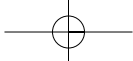
1. Κάνουμε τις αγορές μας σε λιγότερο χρόνο χωρίς να χρειάζεται να μετακινηθούμε. Βρίσκουμε προϊόντα (βιβλία, τραγούδια, ανταλλακτικά) από διεθνείς αγορές, που δεν υπάρχουν στην χώρα μας ή στην περιοχή που διαμένουμε... (3η παράγρ.)
2. Δεν μπορούμε να διαμορφώσουμε άποψη για την ποιότητα κατασκευής των προϊόντων. Υπάρχουν πιθανά προβλήματα ασφάλειας των συναλλαγών.
3. Σκοπός μιας διαφήμισης είναι να πείσει το καταναλωτικό κοινό να αγοράσει ένα νέο προϊόν παρουσιάζοντας τα πλεονεκτήματα του προϊόντος. Πρέπει όμως να κρατούμε κριτική στάση απέναντι σε καινοτόμα προϊόντα που διαφημίζονται, καθώς η εισαγωγή ενός νέου προϊόντος στην καθημερινή μας ζωή μπορεί να συνοδεύεται και από αρκετά μειονεκτήματα.
4. Μέσα από το Διαδίκτυο μπορούμε να ανταλλάξουμε απόψεις με ανθρώπους από όλα τα σημεία του πλανήτη, να μάθουμε για τις συνήθειες και τις παραδόσεις άλλων λαών ή να βρούμε και να ακούσουμε παραδοσιακά τραγούδια άλλων χωρών (2η παράγρ. από το τέλος)
5. Το κινητό τηλέφωνο. Πολλοί άνθρωποι αισθάνονται ότι δεν μπορούν να απομακρυνθούν από το σπίτι τους χωρίς να έχουν την συσκευή του κινητού τηλεφώνου μαζί τους.

Σχόλια για τις Δραστηριότητες:

Δραστηριότητα 1: Η δραστηριότητα αυτή αναφέρεται σε δύο πραγματικά δημοσιεύματα. Το πρώτο αφορά στην προσαρμογή ενός μικροσιτίπ στις ετικέτες ρούχων γνωστής εταιρείας ενδυμάτων για λόγους μάρκετινγκ. Με την είσοδο του πελάτη, που φοράει κάποιο ρούχο της εταιρείας, σε ένα από τα καταστήματα της εταιρείας ενημερώνεται αυτόματα το Πληροφοριακό Σύστημα του καταστήματος. Μέσα από μία ενιαία Βάση Δεδομένων ο πωλητής βλέπει τις αγοραστικές συνήθειες του εισερχόμενου πελάτη και μπορεί να παρέχει ειδικά προσαρμοσμένες υπηρεσίες. Για παράδειγμα, μπορεί να κάνει σχετικές προσφορές για διάφορα ρούχα, που σύμφωνα με τη Βάση Δεδομένων προτιμά ο πελάτης. Μία τέτοια τεχνολογία εγκυμονεί όμως αρκετούς κινδύνους για τα προσωπικά δεδομένα των πολιτών. Ποιος διασφαλίζει ότι μέσα στο μικροσιτίπ καταγράφονται μόνο οι αγοραστικές συνήθειες ενός πελάτη κι όχι πιο ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα; Κι αν όντως καταγράφονται μόνο οι καταναλωτικές συνήθειες, σε τι πραγματικά εξυπηρετεί η καταγραφή όλων αυτών των δεδομένων σε μία ενιαία Βάση Δεδομένων; Τι θα συμβεί, αν και άλλες εταιρείες εφαρμόσουν το ίδιο σύστημα και ενοποιήσουν τα δεδομένα τους συνθέτοντας μια λεπτομερειακή εικόνα για τις αγοραστικές συνήθειες κάθε πολίτη. Η εφαρμογή τέτοιων τεχνολογιών μπορεί να οδηγήσει σε μία υπερκαταναλωτική κοινωνία με στόχο μόνο την κατανάλωση και το κέρδος. Κατά την διάρκεια της συζήτησης καλό είναι να τίθενται στους μαθητές παρόμοια ερωτήματα, ώστε με καταιγισμό ιδεών να εκφράσουν τις απόψεις τους και να αναπτυχθεί περισσότερο η συζήτηση.

Το δεύτερο δημοσίευμα είναι ακόμα πιο ακραίο. Αφορά μια πιλοτική εφαρμογή στις Η.Π.Α. Ένα μικροσιτίπ μπορεί να εμφυτευτεί κάτω από το δέρμα εθελοντών, μεταφέροντας τον ιατρικό τους φάκελο. Τα πλεονεκτήματα είναι ποικίλα. Για παράδειγμα, σε περίπτωση ατυχήματος μπορεί άμεσα να υπάρξει η κατάλληλη ιατρική βοήθεια, αφού με την είσοδο του ασθενούς στο νοσοκομείο υπάρχει πρόσβαση στον ιατρικό του φάκελο. Τα ιατρικά δεδομένα, όμως, αποτελούν ευαίσθητα προσωπικά δεδομένα και πρέπει να προστατεύονται. Αν χρησιμοποιηθεί η τεχνολογία αυτή με κακόβουλο τρόπο, μπορεί να οδηγήσει στον αποκλεισμό πολιτών από θέσεις εργασίας ή από το δικαίωμα της υγειονομικής ασφάλισης.





Δραστηριότητα 2: Η δραστηριότητα αυτή αποσκοπεί στον προβληματισμό των μαθητών σχετικά με τη χρήση του Διαδικτύου ως μέσου επικοινωνίας και ανταλλαγής πολιτισμού, χωρίς το εμπόδιο της απόστασης ή των συνόρων. Μέσα στο Διαδίκτυο οι άνθρωποι μπορούν να εκφράζουν τις πνευματικές του ανησυχίες δημοσιεύοντας ποιήματα, ιστορίες, φωτογραφίες, μουσικές συνθέσεις ή ζωγραφιές. Άνθρωποι που μπορεί να είναι γεωγραφικά περιορισμένοι μπορούν να ανταλλάξουν απόψεις, να δημοσιεύσουν έργα τους και να επικοινωνήσουν με ανθρώπους από όλο τον κόσμο με παρόμοιες ανησυχίες. Η συζήτηση μπορεί να επεκταθεί σε ομάδες ανθρώπων που αισθάνονται για διάφορους λόγους κοινωνικά αποκλεισμένοι, όπως άνθρωποι με ειδικές ανάγκες, ηλικιωμένοι κ.λπ. Όμως, παρά τα σημαντικά πλεονεκτήματα του Διαδικτύου υπάρχουν και αρκετά μειονεκτήματα. Αναφορά μπορεί να γίνει στο ότι οποιοσδήποτε μπορεί να δημοσιεύσει κακόβουλο υλικό στο Διαδίκτυο ή στην παράνομη εκμετάλλευση της πνευματικής εργασίας ανθρώπων που δημοσιεύουν τα έργα τους στο Διαδίκτυο. Σημαντικό είναι το πνεύμα της συζήτησης να είναι αισιόδοξο και να ενθαρρύνει τους μαθητές στη χρήση του Διαδικτύου, προβληματίζοντάς τους, όμως, για τους κινδύνους που εγκυμονεί, ώστε να το χρησιμοποιούν κατάλληλα.

Δραστηριότητα 3: Η δραστηριότητα αυτή μπορεί να συνδυαστεί με το δεύτερο Θέμα για Συζήτηση. Οι μαθητές αρχικά αναζητούν ηλεκτρονικά βιβλία στο Διαδίκτυο, δοκιμάζοντας διάφορους τίτλους βιβλίων ή ονόματα συγγραφέων σε μία Μηχανή Αναζήτησης. Στη συνέχεια διαβάζουν την αρχική σελίδα του κειμένου που βρήκαν. Με αφορμή τα ερωτήματα της δραστηριότητας, ακολουθεί συζήτηση για τα πλεονεκτήματα της δημοσίευσης ηλεκτρονικών βιβλίων στο Διαδίκτυο. Γίνεται σύγκριση του παραδοσιακού χαρτόδετου βιβλίου με το ηλεκτρονικό.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει το τρίτο ερώτημα της εισαγωγικής δραστηριότητας. Καθώς ολοένα αυξάνεται ο αριθμός των ηλεκτρονικών βιβλίων στο Διαδίκτυο, δημιουργείται το πρόβλημα στους νεαρούς αναγνώστες να επιλέξουν το κατάλληλο για την ηλικία τους βιβλίο. Παρόλο που διάφοροι δικτυακοί τόποι με ηλεκτρονικά βιβλία προσπαθούν να αντιμετωπίσουν το πρόβλημα προσφέροντας κριτικές από άλλους αναγνώστες ή λίστες βιβλίων ανάλογα με την ηλικία του αναγνώστη, η συμβολή των δασκάλων παραμένει σημαντική στην επιλογή ενός κατάλληλου βιβλίου. Οι μαθητές μπορούν να επισκεφτούν δικτυακούς τόπους που παρέχουν ηλεκτρονικά βιβλία και να καταγράψουν τις τεχνικές που ακολουθούν για την πληροφόρηση των αναγνωστών ως προς το περιεχόμενο του βιβλίου. Στη συνέχεια μπορεί να αναπτυχθεί διάλογος για το αν πιστεύουν ότι οι τεχνικές αυτές μπορούν να αντικαταστήσουν κάποιο έμπειρο σύμβουλο για την επιλογή κατάλληλων βιβλίων.

Ανάλυση στα Θέματα για Συζήτηση:

Θέμα 1ο: Η κριτική απέναντι στην εισαγωγή μιας καινούργιας τεχνολογίας στην καθημερινή ζωή του ανθρώπου, απασχολούσε την ανθρωπότητα από την αρχαιότητα. Στην αρχή του θέματος για συζήτηση παρουσιάζεται ένα απόσπασμα από τους διάλογους του Πλάτωνα, όπου κατηγορείται η γραφή ως πιθανό αίτιο εξασθένησης της ανθρώπινης μνήμης. Αν και τα πλεονεκτήματα της γραφής είναι τόσο σημαντικά, που επισκιάζουν τελικά την άποψη αυτή, είναι σημαντικό οι μαθητές να συμπεράνουν ότι κάθε τεχνολογία αποτελεί ταυτόχρονα ευλογία αλλά και κίνδυνο. Για την ανάπτυξη της κριτικής τους ικανότητας ο εκπαιδευτικός, σε συμφωνία με τους μαθητές, επιλέγει κάποια γνωστή νέα τεχνολογία και καλεί τους μαθητές να βρουν τα πλεονεκτήματα και τα πιθανά μειονεκτήματά της. Η κριτική μπορεί να αναπτυχθεί στους εξής άξονες: κοινωνικές, οικονομικές, περιβαλλοντικές, πολιτιστικές και ηθικές επιπτώσεις.

Θέμα 2ο: Δείτε Εισαγωγική Δραστηριότητα 3.

