

ΒΙΒΛΙΟ ΚΑΘΗΓΗΤΗ

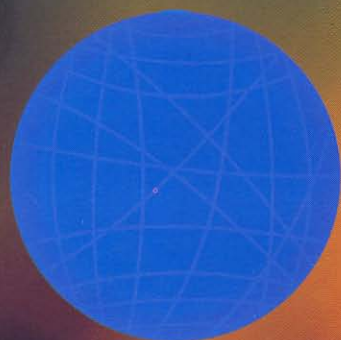
Γ' ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
(Τεχνολογικής Κατεύθυνσης)

• ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ
ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ
ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

• ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

ΠΟΛΥΜΕΣΑ

ΔΙΚΤΥΑ



ΑΘΗΝΑ 1999

Ενέργεια 1.1.α: «Προγράμματα Βιβλία»

– Επιστημονικός Υπεύθυνος Ενέργειας: Θεόδωρος Γ. Εξαρχάκος,
Καθηγητής του Πανεπιστημίου Αθηνών,
Πρόεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου

Έργο Νο 15: «Αναμόρφωση / εκ νέου σύνταξη και συγγραφή Προγραμμάτων Σπουδών και Σχολικών Βιβλίων για το Ενιαίο Λύκειο»

– Επιστημονικός Υπεύθυνος Έργου: Γιάννης Σαλβαράς,
Επίκουρος Καθηγητής του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης
– Καλλιτεχνικός Υπεύθυνος Έργου: Σπύρος Ι. Παπασπύρου,
Καθηγητής Εφαρμογών του ΤΕΙ Ηπείρου

Το βιβλίο Πολυμέσα – Δίκτυα – Βιβλίο Καθηγητή
τυπώθηκε και βιβλιοδετήθηκε τον Αύγουστο του 1999 σε 6.000 αντίτυπα,
για λογαριασμό του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου
από τον ΕΚΔΟΤΙΚΟ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟ ΛΙΒΑΝΗ ΑΒΕ.

ISBN 960-7251-40-7

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

Θ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ, Ι. ΚΑΠΠΟΣ, Α. ΛΑΔΙΑΣ,
Α. ΜΙΚΡΟΠΟΥΛΟΣ, Α. ΤΖΙΜΟΓΙΑΝΝΗΣ, Κ. ΧΑΛΚΙΑ

Πολυμέσα - Δίκτυα

Βιβλίο Καθηγητή

Γ' Ενιαίου Λυκείου
(Τεχνολογικής Κατεύθυνσης)

Αθήνα 1999

Συγγραφική ομάδα

ΘΑΛΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΥ, Μ.Sc. Πληροφορικής - Καθηγητής Β' βάθμιας εκπαίδευσης

ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΑΠΠΟΣ, Δρ. Μηχανολόγος - Ηλεκτρολόγος Μηχανικός

ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΛΑΔΙΑΣ, Καθηγητής Πληροφορικής Β' βάθμιας εκπαίδευσης

ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΜΙΚΡΟΠΟΥΛΟΣ, Επίκουρος Καθηγητής Πληροφορικής

Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης Πανεπιστημίου Ιωαννίνων

ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ ΤΖΙΜΟΓΙΑΝΝΗΣ, Δρ. Πληροφορικής - Καθηγητής Β' βάθμιας εκπαίδευσης

ΚΑΛΛΙΟΠΗ ΧΑΛΚΙΑ, Μ.Sc. Πληροφορικής - Καθηγήτρια Β' βάθμιας εκπαίδευσης

Υπεύθυνος για το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΣ

Συντονισμός Παραγωγής

ΓΙΑΝΝΗΣ ΦΑΛΔΑΜΗΣ, Διπλ. ΕΜΠ, Μ.Sc. F.I.A.P.,

ΦΩΤΗΣ ΣΚΟΥΛΑΡΙΚΗΣ

Εκδοτική Επιμέλεια

Βιβλία Υπολογιστών ΚΛΕΙΔΑΡΙΘΜΟΣ.

Σχεδίαση μορφής εντύπου & Σελιδοποίηση

ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ ΛΑΔΙΑΣ, Καθηγητής Πληροφορικής Β' βάθμιας Εκπαίδευσης

Υπεύθυνος DTP

ΒΑΣΙΛΗΣ ΒΡΕΤΤΟΣ

Περιεχόμενα

Γενικό μέρος

Ειδικά θέματα Διδακτικής και Διδασκαλίας του Μαθήματος "Πολυμέσα-Δίκτυα"	7
---	---

Ειδικό μέρος

Προγραμματισμός ύλης	43
----------------------------	----

Μέρος Α: Πολυμέσα

Ενδεικτικός προγραμματισμός διδασκαλίας	45
Διδακτικές ενότητες Πολυμέσων 1-10	47
Απαντήσεις των ερωτήσεων των φύλλων αξιολόγησης Πολυμέσων	71
Απαντήσεις των ασκήσεων Πολυμέσων του τετραδίου εργασίας	79
Βιβλιογραφία Πολυμέσων	89

Μέρος Β. Δίκτυα

Ενδεικτικός προγραμματισμός διδασκαλίας	91
Διδακτικές ενότητες Δικτύων 1-30	93
Απαντήσεις των ερωτήσεων του βιβλίου μαθητή	165
Απαντήσεις των ερωτήσεων των φύλλων αξιολόγησης Δικτύων	175
Απαντήσεις των ασκήσεων Δικτύων του τετραδίου εργασίας.....	195
Βιβλιογραφία Δικτύων.....	223

Χρήση του συνοδευτικού CD

Οδηγίες για τον Καθηγητή	225
--------------------------------	-----

Γενικό Μέρος

Ειδικά Θέματα Διδακτικής και Διδασκαλίας του Μαθήματος «Πολυμέσα-Δίκτυα»

1. Η διδασκαλία της Πληροφορικής στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση

Η διδασκαλία και η εφαρμογή της Πληροφορικής στην ευρύτερη εκπαιδευτική διαδικασία βρίσκεται στο επίκεντρο του ενδιαφέροντος τα τελευταία 20 χρόνια. Στην Ελλάδα η Πληροφορική στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση περιοριζόταν μέχρι πρόσφατα στον πληροφορικό αλφαριθμητισμό, δηλαδή στην εκμάθηση γλωσσών προγραμματισμού και πακέτων λογισμικού γενικής χρήσης. Δεν είχαν καθοριστεί συγκεκριμένοι διδακτικοί στόχοι στα Αναλυτικά Προγράμματα, με αποτέλεσμα το μάθημα να εμφανίζεται αποσπασματικό και ασύνδετο με τα άλλα γνωστικά αντικείμενα. Άμεση συνέπεια ήταν η διδακτική προσέγγιση του αντικειμένου να είναι περισσότερο εμπειρική και να εμφανίζει έντονα τεχνοκεντρικά στοιχεία.

Η διδακτική προσέγγιση της Πληροφορικής και η εφαρμογή της στην εκπαιδευτική διαδικασία ακολούθησε τρεις φάσεις [1]:

1. Τεχνοκεντρική προσέγγιση

Είναι η προσέγγιση που ακολουθήθηκε στις αρχές της δεκαετίας του '80 σε χώρες όπως οι ΗΠΑ, Γαλλία, Βρετανία κ.α.. Η Πληροφορική αποτελεί αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο στο Πρόγραμμα Σπουδών μέσα από την εξοικείωση με τη λειτουργία-χρήση των υπολογιστών και την εκμάθηση γλωσσών προγραμματισμού και πακέτων γενικής χρήσης. Στη χώρα μας ακολουθήθηκε η προσέγγιση αυτή το 1985, με την εισαγωγή του μαθήματος σε Ενιαία Πολυκλαδικά Λύκεια (ΕΠΑ) και Τεχνικά Επαγγελματικά Λύκεια (ΤΕΛ). Από το 1993 εισάγεται σταδιακά στο Γυμνάσιο η διδασκαλία της Logo, της Basic, και πακέτων εφαρμογών στα πλαίσια του μαθήματος Πληροφορική-Τεχνολογία.

2. Ολιστική προσέγγιση

Η Πληροφορική δεν αποτελεί ένα ξεχωριστό μάθημα αλλά ενσωματώνονται οι υπολογιστικές και δικτυακές τεχνολογίες σε όλα τα υπόλοιπα μαθήματα του Προγράμματος Σπουδών. Η προσέγγιση αυτή υιοθετήθηκε πρόσφατα στην Αγγλία, όπου αναθεωρήθηκε το Αναλυτικό Πρόγραμμα με βάση την άποψη ότι *«πρέπει να δίνονται οι ευκαιρίες στους μαθητές να αναπτύσσουν και να εφαρμόζουν την ικανότητά τους στην Πληροφορική (Information Technology Capability) μέσα από τη μελέτη όλων των μαθημάτων του ωρολόγιου προγράμματος»* [2].

3. Πραγματολογική προσέγγιση

Αναφέρεται και ως ρεαλιστική προσέγγιση, καθώς η Πληροφορική συνεχίζει να αποτελεί αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο, ενώ παράλληλα οργανώνεται η σταδιακή εφαρμογή των υπολογιστικών και δικτυακών τεχνολογιών ως μέσο διδασκαλίας, έρευνας, και μάθησης σε όλο το φάσμα του Αναλυτικού Προγράμματος. Είναι η προσέγγιση που ακολουθήθηκε από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο στα πλαίσια της πρόσφατης εκπαιδευτικής μεταρρύθμισης. Από το σχολικό έτος 1998-99 εισάγεται στο Ενιαίο Λύκειο η Πληροφορική ως μάθημα γενικής παιδείας. Παράλληλα, οργανώνεται σε πρώτο επίπεδο η εκμετάλλευση των νέων τεχνολογιών (πολυμέσα, δίκτυα υπολογιστών, εφαρμογές στο Διαδίκτυο) μέσα από το μάθημα «Πολυμέσα-Δίκτυα», καθώς και η ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού για τη διδασκαλία των άλλων μαθημάτων.

Στην κατεύθυνση αυτή είναι φανερό ότι ο ρόλος του μαθήματος «Πολυμέσα-Δίκτυα» είναι καθοριστικός όχι μόνο σε γνωστικό επίπεδο για τους μαθητές αλλά, κυρίως, σε επίπεδο οργάνωσης και δημιουργίας της κατάλληλης υποδομής στα σχολεία, η οποία θα επιτρέψει τη διεύρυνση της χρήσης των υπολογιστικών και δικτυακών τεχνολογιών στα υπόλοιπα μαθήματα του Προγράμματος Σπουδών. Από την άποψη αυτή, είναι επιτακτική η ανάγκη να ενσωματωθεί ενεργά το νέο μάθημα στο σχολικό πρόγραμμα.

2. Η διδακτική της Πληροφορικής

Στη χώρα μας η Διδακτική της Πληροφορικής δεν εμφανίζεται ως οργανωμένος κλάδος και η αντίστοιχη έρευνα στη διδασκαλία των σχετικών αντικειμένων είναι υποτυπώδης. Η έλλειψη ενός οργανωμένου πλαισίου διδασκαλίας, αναλόγου με αυτό συναφών γνωστικών αντικειμένων αντίστοιχης σπουδαιότητας (Μαθηματικά, Φυσική) έχει διαπιστωθεί εδώ και χρόνια [3]. Η εμπειρία από τα ΤΕΛ, ΕΠΛ και Γυμνάσια έχει δείξει ότι η διδακτική προσέγγιση του αντικειμένου είναι περισσότερο εμπειρική και συχνά ασύνδετη με τα υπόλοιπα μαθήματα του Αναλυτικού Προγράμματος [4]. Είναι χαρακτηριστικές οι δυσκολίες μαθητών Τεχνικών Επαγγελματικών Λυκείων κλάδου Πληροφορικής στην επίλυση απλών προβλημάτων μέσω Προγραμματισμού Η/Υ [5].

Η σημαντικότερη διαφορά των μαθημάτων της Πληροφορικής σε σχέση με τα υπόλοιπα μαθήματα του Προγράμματος Σπουδών είναι ότι η παρεχόμενη γνώση δεν μπορεί να είναι στατική, αλλά πρέπει να εξελίσσεται δυναμικά, ακολουθώντας τις τεχνολογίες της επιστήμης των υπολογιστών. Από την άποψη αυτή γεννάται το ερώτημα

«ποια είναι η γνωστική αξία της παρεχόμενης γνώσης, όταν με τους σημερινούς ρυθμούς εξέλιξης καθίσταται ξεπερασμένη για εφαρμογή σε σύντομο χρονικό διάστημα;»

Το Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών Πληροφορικής που καταρτίστηκε από το Παιδαγωγικό Ινστιτούτο [6,7] αποτέλεσε ουσιαστικά την πρώτη τεκμηριωμένη προσπάθεια οργάνωσης του μαθήματος. Ανάλογα με τα διεθνή πρότυπα διδασκαλίας των συναφών γνωστικών αντικειμένων αντίστοιχης σπουδαιότητας (Μαθηματικά, Φυσική), καθορίζονται με ακρίβεια και πληρότητα

- ♦ ο γενικός διδακτικός σκοπός του κάθε μαθήματος
- ♦ οι άξονες υλοποίησής του γενικού σκοπού
- ♦ οι άξονες του περιεχομένου
- ♦ ο βασικός πυρήνας γνώσεων και δεξιοτήτων που πρέπει να αποκτήσουν οι μαθητές.

Παράλληλα, η Πληροφορική δεν περιορίζεται ως ένα απλό γνωστικό αντικείμενο, αλλά επεκτείνεται η εφαρμογή των Νέων Τεχνολογιών ως εργαλείο γνώσης, έρευνας, και μάθησης σε όλο το φάσμα του Προγράμματος Σπουδών.

Ως γενικοί διδακτικοί σκοποί των Προγραμμάτων Σπουδών Πληροφορικής αναφέρονται:

- ♦ η εξοικείωση με τα σύγχρονα περιβάλλοντα των υπολογιστικών και δικτυακών τεχνολογιών
- ♦ η καλλιέργεια διαχρονικών δεξιοτήτων στη χρήση λογισμικού
- ♦ η ανάπτυξη εξατομικευμένης και ενεργητικής μάθησης μέσω της αλληλεπίδρασης μαθητή-υπολογιστή
- ♦ η εξοικείωση των μαθητών με τα διάφορα στάδια και τις μεθοδολογίες επίλυσης προβλημάτων της καθημερινής ζωής
- ♦ η υποστήριξη των μαθητών στο να ανιχνεύουν και να διορθώνουν τα λάθη τους
- ♦ η ανάπτυξη συνεργατικής μάθησης μέσω της εκτέλεσης εργασιών μαζί με άλλους συμμαθητές
- ♦ η αύξηση του κινήτρου μάθησης για το διδασκόμενο αντικείμενο που αναπτύσσεται στο περιβάλλον του εργαστηρίου Πληροφορικής [8,9]
- ♦ η καλλιέργεια παιδείας στην Πληροφορική.

Η προτεινόμενη ύλη των Προγραμμάτων Σπουδών

- ♦ εστιάζεται στο ουσιαστικό, στο σημαντικό, στο αξιοσημείωτο, και στο παιδαγωγικά γόνιμο ώστε να μπορεί να την αφομοιώσει ο μαθητής στο διατιθέμενο διδακτικό χρόνο
- ♦ περιορίζεται σε ένα βασικό και διαχρονικό πυρήνα γνώσεων και έχει ευελιξία ώστε να προσαρμόζεται στις ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις
- ♦ δεν επικεντρώνεται σε εξειδικευμένες και λεπτομερειακές γνώσεις σχετικές με συγκεκριμένο υλικό, λογισμικό, και τεχνολογίες
- ♦ έχει συνέχεια και σύνδεση με όσα έχουν προηγηθεί, αλλά και με όσα ακολουθούν
- ♦ συσχετίζει και συνδέει τα θέματα που διαπραγματεύεται με άλλα γνωστικά αντικείμενα (διαθεματική προσέγγιση)
- ♦ λαμβάνει υπόψη τη μεγάλη ποικιλία υλικού και λογισμικού που υπάρχει σήμερα και αναπόφευκτα θα εξακολουθεί και στο μέλλον να υπάρχει στα σχολικά εργαστήρια
- ♦ δίνει έμφαση στην καλλιέργεια παιδείας στην Πληροφορική.

3. Η διδακτική προσέγγιση του μαθήματος «Πολυμέσα-Δίκτυα»

Από τη στιγμή που η διαχρονικότητα και η αξία των παρεχόμενων γνώσεων είναι αμφισβητήσιμη, καθίσταται αναγκαία η αναζήτηση δεξιοτήτων που αποκτώνται μέσα από τη διδασκαλία συγκεκριμένων αντικειμένων. Για το λόγο αυτό, θα πρέπει το μάθημα «Πολυμέσα-Δίκτυα» να οργανωθεί με βάση την προσέγγιση της διδασκαλίας μεθοδολογιών οργάνωσης πληροφοριών και ανάπτυξης εργασιών τύπου project και όχι εκμάθησης συγκεκριμένων πακέτων λογισμικού. Με τον τρόπο αυτό θα μπορέσει να υποστηρίξει με επιτυχία διαχρονικές δεξιότητες αντίστοιχες με άλλα μαθήματα του Προγράμματος Σπουδών.

Στα πλαίσια αυτά η διδακτική προσέγγιση του μαθήματος «Πολυμέσα-Δίκτυα», όπως και όλων των αντικειμένων της Πληροφορικής, έχει ιδιαιτερότητες που επιβάλλουν ένα διαφορετικού τύπου μάθημα. Ο εκπαιδευτικός, από φορέας γνώσης που είναι στα συμβατικά μαθήματα, μετατρέπεται σε καθοδηγητή και συντονιστή των μαθησιακών δραστηριοτήτων των μαθητών. Το εργαστήριο Πληροφορικής αποτελεί για το μαθητή χώρο μελέτης, ενεργητικής συμμετοχής, και συνεργασίας (τόσο με τον διδάσκοντα όσο και τους άλλους συμμαθητές), ώστε να ενθαρρύνεται και να ευνοείται η αλληλεπιδραστική μάθηση, η αυτενέργεια και η ερευνητική προσέγγιση της γνώσης.

Οι τεχνολογικές θεωρίες μάθησης [10] αντιμετωπίζουν τη διδασκαλία ως ένα σύνολο γεγονότων, συστηματικά οργανωμένων, με σκοπό να ευνοήσουν τις εσωτερικές διαδικασίες μάθησης κάθε μαθητή. Ο Gagné [11] έχει προτείνει τη συστηματοποίηση των εκπαιδευτικών λειτουργιών και την ανάπτυξη συστημάτων διδασκαλίας, με σκοπό να ευνοηθούν οι εσωτερικές διαδικασίες μάθησης του ατόμου. Κάθε σύστημα διδασκαλίας καθορίζεται από τους διδακτικούς στόχους, τα συστατικά στοιχεία (εκπαιδευτικός, μαθητές, μέσα διδασκαλίας) και τις εκπαιδευτικές διαδικασίες (ενέργειες και λειτουργίες για την προσέγγιση των διδακτικών στόχων). Θα πρέπει να περιλαμβάνει επίσης τρία ακόμα στοιχεία

- ♦ αξιολόγηση παιδαγωγικού προφίλ μαθητή (χαρακτηριστικά, ικανότητες, ενδιαφέροντα)
- ♦ αξιολόγηση αποτελεσματικότητας του συστήματος
- ♦ ανάδραση-τροποποίηση του συστήματος διδασκαλίας.

Με βάση τα παραπάνω ο σχεδιασμός της διδασκαλίας του μαθήματος θα πρέπει να κινείται σε έξι άξονες [12,13]:

1. Αντικείμενο διδασκαλίας

Καθορισμός του θέματος της συγκεκριμένης διδακτικής ενότητας με ακρίβεια.

2. Παιδαγωγικό προφίλ μαθητών

Εκτίμηση και αξιολόγηση των δεξιοτήτων, των ενδιαφερόντων, και των ιδιοτήτων των μαθητών της συγκεκριμένης τάξης.

3. Διδακτικοί στόχοι

Τι πρέπει να μπορούν να κάνουν οι μαθητές μετά το τέλος της διδασκαλίας.

4. Πρακτικοί περιορισμοί

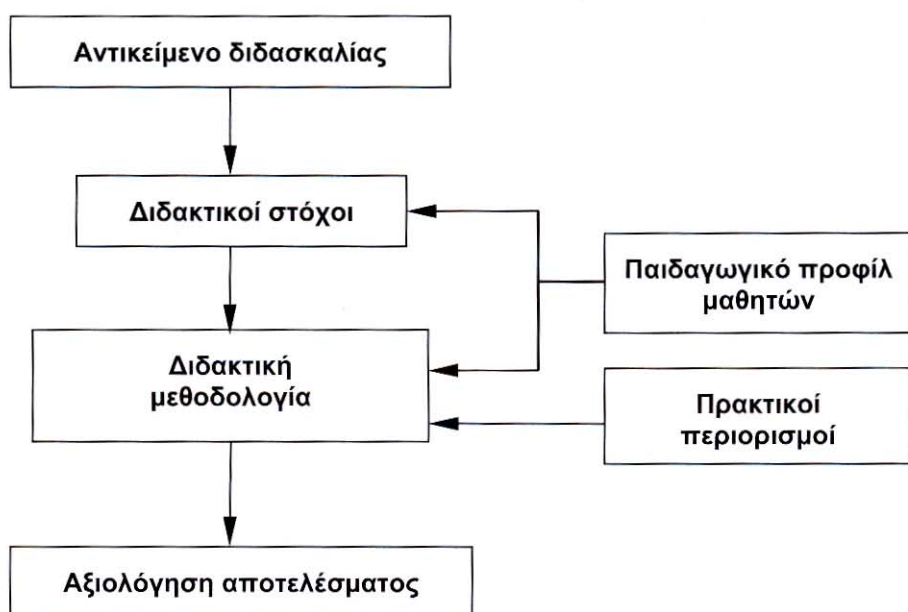
Εξοπλισμός των εργαστηρίων Πληροφορικής σε υλικό-λογισμικό και ικανότητες του διδάσκοντα.

5. Διδακτική μεθοδολογία

Η μέθοδος διδασκαλίας, τα μέσα που θα χρησιμοποιηθούν και οι δραστηριότητες των μαθητών.

6. Αξιολόγηση αποτελέσματος

Εκτίμηση και καταγραφή του εκπαιδευτικού αποτελέσματος - εκπλήρωση διδακτικών στόχων.



Σχήμα 1. Μοντέλο οργάνωσης της διδασκαλίας

Το μοντέλο διδασκαλίας που προτείνουν οι τεχνολογικές θεωρίες μάθησης εφαρμόζεται σε μεθοδολογίες υποστήριξης της ευρύτερης μαθησιακής διαδικασίας με τη βοήθεια μέσων της τεχνολογίας. Σήμερα, οι Νέες Τεχνολογίες και κυρίως τα υπερμέσα και οι δικτυακές τεχνολογίες βρίσκονται στο επίκεντρο του ενδιαφέροντος και μονοπωλούν την Εκπαιδευτική Τεχνολογία [14]. Κατά συνέπεια, το παραπάνω μοντέλο θα πρέπει να ακολουθηθεί για τη διδασκαλία των τεχνολογιών αυτών στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση ως γνωστικό αντικείμενο.

3.1 Διδακτικοί στόχοι

Με βάση το παραπάνω πλαίσιο διδασκαλίας, οι διδακτικοί στόχοι του μαθήματος «Πολυμέσα-Δίκτυα» πρέπει να είναι οι εξής:

Πνευματικές δεξιότητες υψηλού επιπέδου

Πρέπει να μπορούν οι μαθητές

- ♦ να σχεδιάζουν και να εφαρμόζουν αποτελεσματικά μεθοδολογίες για την ανάπτυξη εφαρμογών πολυμέσων
- ♦ να ελέγχουν, να τροποποιούν και να βελτιώνουν τις μεθοδολογίες τους
- ♦ να κατανοούν και να σχεδιάζουν διαδικασίες πλοήγησης και αναζήτησης πληροφοριών
- ♦ να εφαρμόζουν πολύπλοκες αρχές

- ♦ να παρουσιάζουν πληροφορίες με αποτελεσματικό τρόπο
- ♦ να επιλέγουν και να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά στις εργασίες τους πληροφορίες πολλών μορφών (κείμενο, γραφικά, εικόνα, ήχος, animation, βίντεο)
- ♦ να σχεδιάζουν με επιτυχία το πλάνο των εργασιών πολυμέσων (storyboard)
- ♦ να ερευνούν συμβατικά ή ηλεκτρονικά μέσα για την αναζήτηση πληροφοριών
- ♦ να κρίνουν και να αξιολογούν την αξία, ακρίβεια, και χρησιμότητα των αποτελεσμάτων τους.

Τεχνικές δεξιότητες

Πρέπει να μπορούν οι μαθητές

- ♦ να χρησιμοποιούν συσκευές καθώς και προγραμματιστικά εργαλεία και τεχνικές
- ♦ να εξοικειωθούν με τεχνικές σχεδίασης εργασιών πολυμέσων
- ♦ να παράγουν και να επεξεργάζονται πληροφορίες πολλών μορφών
- ♦ να αποκτήσουν αισθητική καλλιέργεια στην ανάπτυξη γραφικών και στην επιλογή εικόνων
- ♦ να εξοικειωθούν και να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά συγγραφικά εργαλεία για την ανάπτυξη εργασιών
- ♦ να χρησιμοποιούν τεχνικές διασύνδεσης υπερμέσων για την οργάνωση πληροφοριών.

Περιεχόμενο ή γνωστικό αντικείμενο των μαθητικών εργασιών

Πρέπει να μπορούν οι μαθητές

- ♦ να αποκτούν γνώσεις σε σημαντικά θέματα και ενότητες που περιλαμβάνονται στο Πρόγραμμα Σπουδών
- ♦ να αποκτούν διαθεματικές πληροφορίες και γνώσεις
- ♦ να κατανοούν και να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά συμβολισμούς, έννοιες, λεξικά.

Ομαδικές και διαπροσωπικές δεξιότητες

Πρέπει να μπορούν οι μαθητές

- ♦ να αναπτύξουν το κίνητρο για μάθηση και ενεργοποίηση
- ♦ να ενισχύουν την εμπιστοσύνη προς τον εαυτό τους, την προσωπικότητα, και την αυτοεκτίμησή τους (self-efficacy)
- ♦ να επιτυγχάνουν τη συνεργατική και διερευνητική μάθηση
- ♦ να συνεργάζονται με επιτυχία και να αλληλεπιδρούν μεταξύ τους για την επίτευξη του κοινού σκοπού
- ♦ να βελτιώνουν τις διαπροσωπικές σχέσεις τους
- ♦ να αλληλεπιδρούν με άτομα και φορείς εκτός του σχολικού περιβάλλοντος.

Οι επιμέρους στόχοι της διδασκαλίας του μαθήματος «Πολυμέσα-Δίκτυα» στο Ενιαίο Λύκειο είναι οι μαθητές

- ♦ να εξοικειωθούν με τα διάφορα στάδια ανάπτυξης μιας εργασίας πολυμέσων
- ♦ να εξοικειωθούν με βασικά εργαλεία επεξεργασίας δεδομένων πολλαπλών μορφών
- ♦ να κατανοήσουν την έννοια και τις μορφές μη γραμμικής οργάνωσης πληροφοριών σε εφαρμογές πολυμέσων και υπερμέσων
- ♦ να κατανοήσουν την έννοια των υπερσυνδέσμων και να μπορούν να εφαρμόζουν μεθοδολογίες μη γραμμικής οργάνωσης πληροφοριών σε πραγματικά προβλήματα που τίθενται στο σχολικό εργαστήριο
- ♦ να κατανοήσουν την έννοια του περιβάλλοντος διεπαφής και να μπορούν να σχεδιάζουν κατάλληλα περιβάλλοντα διεπαφής στις εργασίες τους
- ♦ να εξοικειωθούν με την έννοια και τη λειτουργικότητα της πλοήγησης σε πολυμεσικές εφαρμογές
- ♦ να καλλιεργήσουν την αναλυτική και συνθετική σκέψη
- ♦ να μάθουν πως να αναζητούν και να βρίσκουν τις πληροφορίες που τους ενδιαφέρουν
- ♦ να είναι σε θέση να ανιχνεύουν και να διορθώνουν τα λάθη τους
- ♦ να εξοικειωθούν με διαδικασίες εξατομικευμένης και ενεργητικής μάθησης, μέσω της αλληλεπίδρασής τους με τον υπολογιστή
- ♦ να είναι σε θέση να αξιολογούν τόσο εφαρμογές πολυμέσων του εμπορίου όσο και τις εργασίες τους
- ♦ να μπορούν να εφαρμόζουν δεξιότητες και μεθοδολογίες σε άλλα γνωστικά αντικείμενα.

3.2 Διδακτική μεθοδολογία

Η διδακτική προσέγγιση του μαθήματος έχει ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και δυσκολίες που δε συναντώνται σε άλλα γνωστικά αντικείμενα:

1. Ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη εργασιών πολυμέσων αποτελεί μία σύνθετη και περίπλοκη νοητική δραστηριότητα, η οποία απαιτεί την καλλιέργεια πνευματικών δεξιοτήτων και την ύπαρξη γνώσεων από διάφορα αντικείμενα.
2. Βασικός παράγοντας στη διδασκαλία είναι η ενεργός συμμετοχή κάθε μαθητή και η συνεργασία με το διδάσκοντα και τους άλλους μαθητές.
3. Ο διδάσκων δεν αποτελεί τον παραδοσιακό φορέα “γνώσης”, αλλά ο ρόλος του είναι κυρίως καθοδηγητικός των μαθησιακών δραστηριοτήτων των μαθητών.

Για τους παραπάνω λόγους η ακολουθούμενη διδακτική μεθοδολογία θα πρέπει

- ♦ να βασίζεται στον πειραματισμό των μαθητών και στη διερευνητική μάθηση
- ♦ να προωθεί την ενεργοποίηση των πνευματικών δεξιοτήτων των μαθητών και τη συνεργατική μάθηση
- ♦ να ενθαρρύνει τη συζήτηση, τον προβληματισμό και την ανάπτυξη κριτικής σκέψης
- ♦ να καλλιεργεί την ελεύθερη σκέψη και έκφραση
- ♦ να δίνει έμφαση στην ανάπτυξη ικανοτήτων και δεξιοτήτων μεθοδολογικού χαρακτήρα
- ♦ να δίνει βαρύτητα στην ανάλυση προβλημάτων και στη σχεδίαση λύσεων
- ♦ να βασίζεται στην αλλαγή του ρόλου του εκπαιδευτικού, ο οποίος γίνεται συνεργάτης και σύμβουλος του μαθητή για την ανακάλυψη της γνώσης.

Οι άξονες διδασκαλίας θα πρέπει να είναι οι εξής:

- ♦ ανάλυση διαδικασιών σχεδίασης και οργάνωσης πολυμεσικών εφαρμογών
- ♦ εκμάθηση πολυμεσικών εργαλείων λογισμικού
- ♦ αλληλεπίδραση των μαθητών μεταξύ τους, με το διδάσκοντα, και με ειδικούς πολυμέσων (όταν είναι δυνατό)
- ♦ έρευνα και ανεύρεση πληροφοριών
- ♦ εξάσκηση στη δημιουργία πλέγματος ιδεών (brainstorming)
- ♦ ανάπτυξη εφαρμογών από τους ίδιους τους μαθητές
- ♦ καθοδήγηση από τον διδάσκοντα
- ♦ αξιολόγηση-ανάδραση από κάθε μαθητή, την τάξη και το διδάσκοντα.

Η διεθνής εμπειρία δείχνει ότι οι διδακτικοί στόχοι εκπληρώνονται σε υψηλό βαθμό όταν η διδασκαλία γίνεται μέσα από την ανάπτυξη εργασιών τύπου project, που αναθέτει ο διδάσκων στους μαθητές. Τα πολυμέσα, λόγω των μη γραμμικών χαρακτηριστικών τους και της δυνατότητάς τους να χειρίζονται πολλαπλές μορφές πληροφορίας, θεωρούνται κατάλληλα για την αναπαράσταση, παρουσίαση, παραγωγή και οικοδόμηση νέων πληροφοριών. Έχει διαπιστωθεί ότι οι μαθητές δε μαθαίνουν απλά από τον υπολογιστή, αλλά αλληλεπιδρούν ενεργά αναπτύσσοντας κonstruktivistικές διαδικασίες μάθησης [15].

Ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη εφαρμογών πολυμέσων από τους ίδιους τους μαθητές είναι μια πολύπλοκη και εκπαιδευτικά ενδιαφέρουσα διαδικασία, η οποία απαιτεί πολλές δεξιότητες. Η συμμετοχή των μαθητών όλων των βαθμίδων σε εργασίες ανάπτυξης υπερμέσων ευνοεί την ανάπτυξη γνωστικών και κοινωνικογνωστικών δεξιοτήτων σύμφωνα με τις θεωρίες των Piaget και Vygotsky [16]. Μελέτες έδειξαν ότι η ενεργοποίηση των μαθητών σε δραστηριότητες και εργασίες πολυμέσων έχει πολλά ενθαρρυντικά αποτελέσματα [17,18]. Η διεθνής εμπειρία και τα αποτελέσματα ερευνών [9,19,20,21] δείχνουν ότι η εμπλοκή των μαθητών σε διαδικασίες σχεδίασης και ανάπτυξης εφαρμογών πολυμέσων βοηθά

- ♦ στην ανάπτυξη περίπλοκων αναπαραστάσεων και δεξιοτήτων σκέψης (thinking skills)
- ♦ στην εξάσκηση και ανάπτυξη δεξιοτήτων υψηλού επιπέδου
- ♦ στην καλλιέργεια δεξιοτήτων συνεργασίας και σχεδίασης εργασιών [9]
- ♦ στην αλλαγή του ρόλου τους από απλούς αποδέκτες σε δημιουργούς νέων γνώσεων
- ♦ στην αύξηση του ενδιαφέροντος, στην ανάπτυξη του κινήτρου μάθησης και στη διάθεση περισσότερου χρόνου εργασίας
- ♦ στην ενεργοποίηση μαθητών χαμηλού επιπέδου που δεν μπορούν να έχουν επιτυχία σε παραδοσιακά μαθήματα [20]
- ♦ στην ενίσχυση της αυτοπεποίθησης, της προσωπικότητας, και της αυτοεκτίμησης.

3.3 Αξιολόγηση του εκπαιδευτικού αποτελέσματος

Μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος οι μαθητές θα πρέπει

- ♦ να διακρίνουν τις διαφορές στον απαιτούμενο εξοπλισμό των συστημάτων ανάπτυξης και των συστημάτων παρουσίασης πολυμέσων
- ♦ να κατανοούν και να αναλύουν τις έννοιες πολυμέσα, υπερμέσα και υπερ-κείμενα
- ♦ να αναγνωρίζουν τα δομικά στοιχεία και χαρακτηριστικά των πολυμεσικών εφαρμογών
- ♦ να έχουν εξοικειωθεί με την έννοια της αλληλεπιδραστικότητας και τη λειτουργικότητα του περιβάλλοντος διεπαφής
- ♦ να χειρίζονται με ευκολία πολυμεσικές εφαρμογές
- ♦ να κατανοούν το ρόλο και τους τρόπους χρήσης των δομικών στοιχείων σε πολυμεσικές εφαρμογές
- ♦ να είναι σε θέση να επιλέγουν τα δομικά στοιχεία που θα ενσωματώσουν στις εφαρμογές τους
- ♦ να χειρίζονται με ευκολία εργαλεία παραγωγής και επεξεργασίας των δομικών στοιχείων που θα εισάγουν στις εφαρμογές τους
- ♦ να έχουν εξοικειωθεί με τα είδη συγγραφικών εργαλείων
- ♦ να αξιολογούν και να επιλέγουν το συγγραφικό εργαλείο που θα χρησιμοποιήσουν για την ανάπτυξη πολυμεσικών εφαρμογών που θα τους ανατεθούν
- ♦ να μπορούν να αναπτύσσουν απλές εφαρμογές πολυμέσων
- ♦ να κατανοούν και να μπορούν να εξηγήσουν βασικές έννοιες και όρους της σύγχρονης δικτυακής τεχνολογίας
- ♦ να μπορούν να χρησιμοποιούν τις υπηρεσίες του Διαδίκτυου
- ♦ να μπορούν να σχεδιάζουν και να δημιουργούν τις δικές τους σελίδες στον Παγκόσμιο Ιστό
- ♦ να μπορούν να κρίνουν και να αξιολογούν τις επιπτώσεις των πολυμέσων και των δικτύων υπολογιστών στη σημερινή κοινωνική ζωή.

4. Ειδικά θέματα διδακτικής για την ενότητα «Πολυμέσα»

4.1 Κριτήρια αξιολόγησης εφαρμογών πολυμέσων

Οι μαθητές θα πρέπει να εξοικειωθούν με τις διαδικασίες και παραμέτρους αξιολόγησης εφαρμογών πολυμέσων που ακολουθούν οι ειδικοί. Η αξιολόγηση πολυμεσικών εφαρμογών είναι το πρώτο αντικείμενο που θα πρέπει να διδαχθεί στους μαθητές. Η διαδικασία αυτή πρέπει να γίνει στο εργαστήριο με τη χρήση, μελέτη, και κριτική θεώρηση αντιπροσωπευτικών εφαρμογών που επιλέγει ο διδάσκων. Είναι ιδιαίτερα σημαντικό να γίνεται κάτω από την καθοδήγηση του διδάσκοντα, έτσι ώστε οι μαθητές να είναι σε θέση

- ♦ να επιλέγουν κάθε φορά τον τίτλο που τους ενδιαφέρει
- ♦ να σχεδιάζουν σωστά τις εργασίες ανάπτυξης πολυμεσικών εφαρμογών που θα τους ανατεθούν.

Τα βασικά κριτήρια αξιολόγησης εφαρμογών που πρέπει να τονιστούν και να αναλυθούν από το διδάσκοντα είναι αυτά που χρησιμοποιούνται ευρύτερα από τους έμπειρους προγραμματιστές πολυμέσων. Ενδεικτικά αναφέρεται ο παρακάτω κατάλογος:

1. Ικανοποιεί το περιεχόμενο της εφαρμογής τους στόχους σας με αποτελεσματικό τρόπο;
2. Τι εξοπλισμό (υλικό και λογισμικό) θα χρειαστείτε για να εκτελέσετε την εφαρμογή; Είναι εύκολα διαθέσιμος;
3. Μπορείτε να εγκαταστήσετε και να χειριστείτε την εφαρμογή σε περιβάλλον τοπικού δικτύου αν είναι απαραίτητο;
4. Παρουσιάζει η εφαρμογή το αντικείμενο με ενδιαφέροντα, ζωντανό, και παρυστατικό τρόπο;
5. Είναι το επίπεδο της εφαρμογής κατάλληλο για το κοινό που προορίζεται;
6. Χαρακτηρίστε την ποιότητα της αλληλεπιδραστικότητας που διαθέτει η εφαρμογή
7. Ποιες είναι οι επιλογές πλοήγησης της εφαρμογής;
8. Μπορούν οι χρήστες να προσθέσουν στοιχεία στην εφαρμογή;
9. Η εφαρμογή διαθέτει επιλογές όπως σημειωματάριο, σελιδοδείκτες, αυτόματη αναφορά και αντιγραφή πληροφοριών στο σημειωματάριο (clipboard) του υπολογιστή;
10. Είναι εύκολη η εγκατάσταση της εφαρμογής;
11. Είναι η εφαρμογή εύκολη στη χρήση;

12. Είναι το περιεχόμενο κατανοητό από την πρώτη φορά;
13. Παρότι η εφαρμογή είναι δύσκολη στην εγκατάσταση, χρήση, και εκμάθηση ικανοποιεί σε σημαντικό βαθμό τους στόχους σας ώστε να διαθέσετε τον αντίστοιχο χρόνο και προσπάθεια;
14. Είναι το κόστος της εφαρμογής αντίστοιχο με όσα προσφέρει ή είναι προτιμότερο ένα φθηνότερο προϊόν που ικανοποιεί τους στόχους σας;
15. Υποθέτοντας ότι η εφαρμογή ικανοποιεί τους άμεσους στόχους σας, θεωρείτε ότι αποτελεί προϊόν μιας χρήσης ή θα είναι μελλοντικά χρήσιμη στην τάξη ή για μαθητικές εργασίες;
16. Ακόμη και εάν η εφαρμογή δεν ικανοποιεί τους άμεσους στόχους σας, θεωρείτε ότι αξίζει να την αποκτήσετε για μελλοντική χρήση;
17. Η αξιολόγησή σας για την εφαρμογή συμφωνεί με αντίστοιχες θεωρήσεις ειδικών που έχετε υπόψη σας;

4.2 Η εκπαιδευτική αξία της οργάνωσης πληροφοριών

Η οργάνωση πληροφοριών μέσω διαδικασιών διασύνδεσης ανεξάρτητων τμημάτων πληροφορίας είναι ένα πολύ σημαντικό τμήμα της διαδικασίας παραγωγής νέας γνώσης. Αποτελεί τη μεγαλύτερη μαθησιακή εμπειρία που αποκτούν οι μαθητές και αποκτά ουσιαστικό περιεχόμενο μέσα από την ανάπτυξη εργασιών πολυμέσων τύπου project. Τα αποτελέσματα ερευνών [9,17,20] δείχνουν ότι η εμπλοκή σε δραστηριότητες οργάνωσης πληροφοριών βοηθά τους μαθητές στην ανάπτυξη διαχρονικών δεξιοτήτων που είναι χρήσιμες για τα άλλα μαθήματα του Προγράμματος Σπουδών, όπως

- ♦ να κατανοούν και να διακρίνουν διαφορετικές έννοιες και τις συσχετίσεις μεταξύ τους
- ♦ να συσχετίζουν νέες και παλιές γνώσεις
- ♦ να χρησιμοποιούν ενεργά την πληροφορία
- ♦ να ερευνούν και να αναζητούν νέες πληροφορίες μέσα σε μεγάλες βάσεις δεδομένων
- ♦ να αναλύουν καταστάσεις και να συνθέτουν απόψεις
- ♦ να εξηγούν έννοιες και καταστάσεις
- ♦ να διατυπώνουν και να απαντούν σε ερωτήματα
- ♦ να τοποθετούν ιδέες, απόψεις, ή απαντήσεις σε ένα σύστημα λογικής οργάνωσης.

Η διδακτική προσέγγιση θα πρέπει να είναι τέτοια, ώστε να καθοδηγεί τους μαθητές

- ♦ να μαθαίνουν να οργανώνουν νέες πληροφορίες

- ♦ να καλλιεργούν νέους τρόπους σκέψης βασιζόμενοι στα υπάρχοντα γνωστικά μοντέλα (knowledge frameworks)
- ♦ να εξασκούνται στην τμηματική ανάπτυξη του κύριου σώματος της πληροφορίας
- ♦ να ανακαλύπτουν ότι οι διάφορες έννοιες και ενότητες σχετίζονται μεταξύ τους με πολλούς διαφορετικούς τρόπους.

Η εκμάθηση της χρήσης συνδέσμων για την αποτελεσματική οργάνωση πληροφοριών είναι σημαντική τόσο στα πλαίσια της σχολικής δραστηριότητας όσο και στην παραπέρα ζωή των μαθητών. Για να είναι αποτελεσματική η διδασκαλία της, θα πρέπει να οργανωθεί σε τρία επίπεδα, με τρόπο ώστε οι μαθητές

1. να κατανοήσουν τους τρόπους οργάνωσης πληροφοριών που χρησιμοποιούνται από έμπειρους προγραμματιστές πολυμέσων
2. να κατανοήσουν το αντικείμενο μελέτης της εργασίας τους
3. να μάθουν πώς να οργανώνουν οι ίδιοι τις πληροφορίες.

4.3 Η καθοδήγηση των μαθητών στην οργάνωση των πληροφοριών

Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, η διδασκαλία του αντικειμένου των Πολυμέσων είναι αποδοτική όταν ακολουθείται η προσέγγιση της ανάθεσης εργασιών τύπου project. Για να είναι επιτυχημένη η ενεργοποίηση των μαθητών, θα πρέπει ο διδάσκων να ακολουθεί τα εξής βήματα [22]:

1. Να διατυπώνει με σαφήνεια και ακρίβεια το αντικείμενο της εργασίας. Οι μαθητές έχοντας ένα σαφή και διακριτό στόχο υπόψη είναι σε θέση να προσδιορίσουν ότι κάποιες μορφές οργάνωσης καλύπτουν το στόχο καλύτερα.
2. Να δίνει στους μαθητές το κίνητρο για καλή οργάνωση της πληροφορίας. Για το σκοπό αυτόν μπορεί να γίνει από το διδάσκοντα επίδειξη υποδειγματικών εφαρμογών του εμπορίου ή άλλων φορέων. Οι εργασίες που έχουν δημιουργήσει προηγούμενες ομάδες μαθητών αποτελούν το πιο ισχυρό κίνητρο. Ο διδάσκων θα πρέπει να οργανώνει συζητήσεις για την καλή οργάνωση, με ποιους τρόπους τονίζονται και διακρίνονται τα σημαντικά σημεία, πώς εκπληρώνεται ο στόχος της εργασίας. Από τη συζήτηση οι μαθητές μαθαίνουν, μεταφέρουν αποδοτικά και εφαρμόζουν τεχνικές και μορφές οργάνωσης στη δική τους εργασία.
3. Να ενθαρρύνει τους μαθητές ώστε να απελευθερώσουν τη δημιουργικότητα και τη φαντασία τους βρίσκοντας νέες αλληγορίες για την οργάνωση της πληροφορίας. Οι μαθητές θα πρέπει να αποφασίσουν ποια αλληγορία θα επιλέξουν (βιβλίο, χάρτης, βιβλιοθήκη), την οργάνωση του περιβάλλοντος διεπαφής, τη μορφή των θερμών περιοχών και τον τρόπο οριοθέτησής τους, την οργανωτική δομή που θα χρησιμοποιήσουν κ.λ.π., με τρόπο ώστε να δημιουργήσουν μια ολοκληρωμένη και αξιόπιστη εφαρμογή.

4. Η εμπέδωση και επιτυχής εφαρμογή των συνδέσμων για την οργάνωση πληροφοριών δεν είναι για τους μαθητές μια τετριμμένη διαδικασία. Οι μαθητές δεν αναπτύσσουν αυτόματα τις απαιτούμενες δεξιότητες και ακόμη πιο δύσκολα τις εφαρμόζουν. Χρειάζεται η καθοδήγηση του διδάσκοντα και η μελέτη αντιπροσωπευτικών παραδειγμάτων, ώστε να μπορούν οι ίδιοι να δημιουργήσουν εργασίες που θα χαρακτηρίζονται από την κατανόηση του αντικειμένου παρουσίασης και τη χρήση πρωτότυπων εργαλείων πλοήγησης και ελέγχου.
5. Η καθοδήγηση των μαθητών ώστε να ολοκληρώσουν σωστά και με επιτυχία την οργάνωση της εφαρμογής, είναι μια ενεργητική διαδικασία που περιλαμβάνει τα εξής:
 - ◆ Κατανόηση του περιεχομένου της εργασίας
 - ◆ Οργάνωση και έρευνα
 - ◆ Επιλογή κατάλληλου πληροφορικού υλικού που θα ενσωματώσουν στην εργασία τους
 - ◆ Συζήτηση πολλών γενικών δομών οργάνωσης
 - ◆ Επιλογή δομής οργάνωσης
 - ◆ Επιλογή αλληγορίας για τη οπτικοποίηση της πληροφορίας
 - ◆ Σχεδίαση του περιβάλλοντος διεπαφής
 - ◆ Προετοιμασία των απαραίτητων σεναρίων και storyboards
 - ◆ Ενσωμάτωση των δομικών πολυμεσικών στοιχείων
 - ◆ Δημιουργία συνδέσμων μεταξύ των τμημάτων της πληροφορίας
 - ◆ Δοκιμή-αξιολόγηση του τελικού προϊόντος σε αντιπροσωπευτικό δείγμα χρηστών, στους οποίους απευθύνεται η εφαρμογή.

4.4 Οργανωτικές δομές και τύποι συνδέσμων

Η σχεδίαση της οργανωτικής δομής εφαρμογών πολυμέσων είναι διαδικασία μεγάλης γνωστικής αξίας και απαιτεί δεξιότητες υψηλού επίπεδου [23]. Η έρευνα έχει δείξει ότι η οργάνωση πληροφοριών και η διασύνδεση μεταξύ τους αξιολογούνται από τους ίδιους τους μαθητές ως τα πιο σημαντικά βήματα της ανάπτυξης εργασιών πολυμέσων [20]. Ο T.W. Ross [24] έχει προτείνει την αντιστοίχιση των οργανωτικών δομών υπερμέσων με την ταξινόμια διδακτικών στόχων και δεξιοτήτων του Bloom. Στον επόμενο πίνακα γίνεται μια επανοργάνωση των έξι κατηγοριών της γνωστικής ταξινόμιας, των οργανωτικών δομών υπερμέσων, και των αντίστοιχων γνωστικών δεξιοτήτων που υποστηρίζει η καθεμία.

Γνωστική ταξινόμια Bloom και δομές υπερμέσων

Γνωστική διαδικασία	Δομή υπερμέσων	Γνωστικές δεξιότητες των μαθητών
γνώση	απλοί κόμβοι	μπορούν να διατυπώνουν, να ορίζουν και να διακρίνουν όρους, έννοιες και διαδικασίες
εμπέδωση	γραμμική	μπορούν να αναδιατυπώνουν, να εξηγούν και να μεταφέρουν όρους, έννοιες και διαδικασίες
εφαρμογή	γραμμική με άλματα	μπορούν να χρησιμοποιούν και να εφαρμόζουν διαδικασίες και μεθοδολογίες για την επίλυση προβλημάτων
ανάλυση	ιεραρχική	μπορούν να αναλύουν, να συγκρίνουν και να εξαγάγουν συμπεράσματα και προτάσεις
σύνθεση	δικτυακή	μπορούν να σχεδιάζουν, να αναπτύσσουν, να δημιουργούν λύσεις, μεθόδους και εργασίες
αξιολόγηση	διαύλου	μπορούν να κρίνουν, να συγκρίνουν και να αξιολογούν την ορθότητα, ακρίβεια και χρησιμότητα των αποτελεσμάτων τους

Ο διδάσκων θα πρέπει να υπενθυμίσει στους μαθητές τις διάφορες δομές οργάνωσης και να αναλύσει πολλές οργανωτικές δομές που μπορούν να εφαρμοστούν σε κάθε εφαρμογή. Συχνά μπορεί να αναθέτει εργασίες που θα αναπτυχθούν εναλλακτικά με διάφορες οργανωτικές δομές. Μετά από τη συγκριτική τους παρουσίαση στο εργαστήριο μπορούν να αναλυθούν τα πλεονεκτήματα ή μειονεκτήματα σε κάθε περίπτωση. Βασικός στόχος είναι η άρση μιας διαδεδομένης παρανόησης, ακόμη και σε ενήλικες, ότι σε ένα δεδομένο θέμα είναι δυνατό να εφαρμοστεί μόνο μια οργανωτική δομή.

Κατά την ανάπτυξη των εργασιών ο διδάσκων θα πρέπει να επιμένει, ώστε η επιλογή της κατάλληλης οργανωτικής δομής να γίνεται από τους ίδιους τους μαθητές. Να συζητηθεί και να τονιστεί η αναγκαιότητα της χρήσης διαφορετικών πλήκτρων για τη διασύνδεση πληροφοριών διαφορετικής μορφής. Να εξηγηθεί η σημασία και η διάκριση των εργαλείων πλοήγησης. Να αναλυθεί η χρήση θερμών σημείων για τη διασύνδεση πλαισίων κειμένου (scrolling ή pop-up boxes), ηχητικών αποσπασμάτων, εικόνων ή ταινιών βίντεο.

5. Ανάθεση και υλοποίηση εργασιών

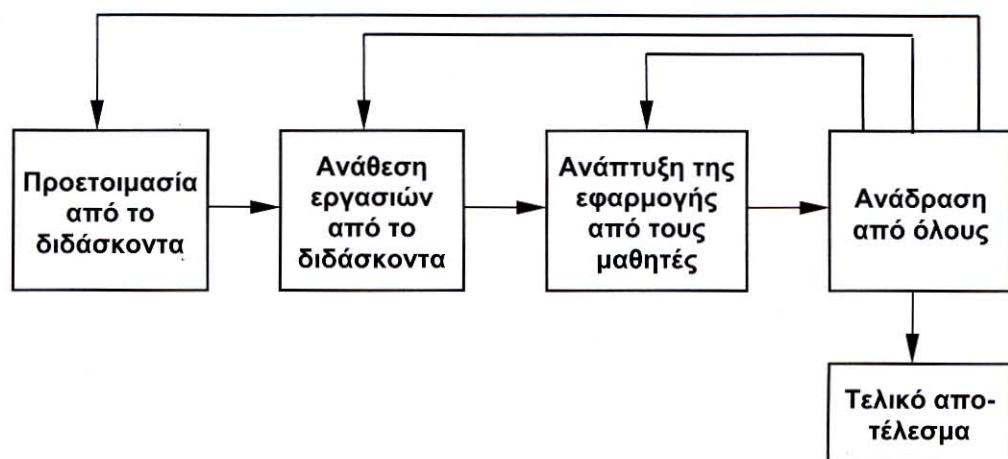
Η εισαγωγή των συνθετικών-δημιουργικών εργασιών στο Πρόγραμμα Σπουδών του Ενιαίου Λυκείου είναι πολύ πρόσφατη. Η εμπειρία των εκπαιδευτικών στην καθοδήγηση και των μαθητών στην ανάπτυξη εργασιών του τύπου αυτού είναι, συνεπώς, μικρή. Από την άλλη μεριά η χρήση τεχνολογιών και εργαλείων της Πληροφορικής έχει πολλές ιδιαιτερότητες. Για το λόγο αυτό γίνεται εκτενής αναφορά στον τρόπο οργάνωσης, καθοδήγησης και υλοποίησης πολυμεσικών εφαρμογών. Θεωρούμε ότι είναι χρήσιμη τόσο στα πλαίσια της διδασκαλίας του μαθήματος «Πολυμέσα-Δίκτυα» όσο και της υλοποίησης εφαρμογών πολυμέσων σε συνδυασμό και με άλλα αντικείμενα του Προγράμματος Σπουδών.

Όπως συμβαίνει και στον επαγγελματικό χώρο των πολυμέσων, η επιτυχημένη υλοποίηση εφαρμογών βασίζεται στις ικανότητες των μελών της ομάδας εργασίας, αλλά κυρίως στο συντονισμό και τη συνεργασία τους [25]. Η ανάπτυξη από τους μαθητές συνθετικών εργασιών πολυμέσων αποτελεί γνωστική δραστηριότητα υψηλού επιπέδου, με πολύπλευρους διδακτικούς στόχους. Ο ρόλος του διδάσκοντα είναι καθοριστικός, καθώς λειτουργεί καθοδηγητικά ενώ οι μαθητές εργάζονται για την υλοποίηση των στόχων της εφαρμογής. Ο καλύτερος τρόπος για να επιτευχθούν οι στόχοι και να βοηθηθούν οι μαθητές είναι να οριστούν με σαφήνεια οι υποχρεώσεις και οι δραστηριότητές τους κατά τη εξέλιξη της εργασίας. Ιδιαίτερα σημαντική είναι η αξιοποίηση των διαδικασιών αξιολόγησης-ανάδρασης τόσο κατά τη φάση της σχεδίασης όσο και κατά την παραγωγή των ενδιάμεσων αποτελεσμάτων. Οι αλλαγές και οι τροποποιήσεις που θα προκύψουν έχουν ως συνέπεια τη βελτίωση της συγκεκριμένης εργασίας αλλά και την επίτευξη καλύτερων αποτελεσμάτων στις επόμενες εργασίες που θα ανατεθούν στους μαθητές.

Από διδακτική άποψη, η διαδικασία ανάπτυξης πολυμεσικών εργασιών πρέπει να περιλαμβάνει τέσσερα ξεχωριστά στάδια [22]:

- ◆ Προετοιμασία της εργασίας από το διδάσκοντα
- ◆ Ανάθεση εργασιών στους μαθητές από το διδάσκοντα
- ◆ Σχεδίαση και ανάπτυξη της εφαρμογής από τους μαθητές
- ◆ Ανάδραση στην εφαρμογή από όλους.

Κάθε στάδιο έχει ανεξάρτητους διδακτικούς στόχους και σχετίζεται άμεσα με τα προηγούμενα, σύμφωνα με το Σχήμα 2. Ο κατάλληλος συντονισμός και η συνεργασία των τεσσάρων βημάτων συντελούν καθοριστικά στην εκπλήρωση των διδακτικών στόχων και βοηθούν τους μαθητές στην παραγωγή ποιοτικότερων αποτελεσμάτων.



Σχήμα 2. Μοντέλο ανάπτυξης πολυμεσικών εργασιών.

5.1 Η προετοιμασία των εργασιών από το διδάσκοντα

Μια εργασία πολυμέσων δεν μπορεί να είναι αυστηρά τυποποιημένη σε ότι αφορά τη χρονική διάρκεια που απαιτείται για την ολοκλήρωσή της. Μπορεί να διαρκέσει από μια διδακτική ώρα μέχρι ένα ολόκληρο σχολικό έτος. Σε κάθε περίπτωση όμως απαιτεί ειδική προετοιμασία και ξεκινάει με τον ακριβή καθορισμό των στόχων που θέλουμε να επιτύχουν οι μαθητές. Οι στόχοι θα πρέπει να αφορούν, όπως προαναφέραμε

- ◆ πνευματικές δεξιότητες
- ◆ τεχνικές δεξιότητες
- ◆ το περιεχόμενο ή το γνωστικό αντικείμενο
- ◆ ομαδικές και διαπροσωπικές δεξιότητες.

Κατά τον καθορισμό των διδακτικών στόχων, ο διδάσκων θα πρέπει να λάβει υπόψη του

- ◆ τις απαιτήσεις του Προγράμματος Σπουδών και το διαθέσιμο χρόνο διδασκαλίας
- ◆ τις προϋπάρχουσες γνώσεις, εμπειρίες και δεξιότητες των μαθητών
- ◆ το εκπαιδευτικό περιβάλλον της τάξης
- ◆ το διαθέσιμο εξοπλισμό και λογισμικό.

Οργάνωση και λειτουργία των ομάδων εργασίας

Κατά την οργάνωση των ομάδων εργασίας θα πρέπει να αντιμετωπιστούν με προσοχή και σεβασμό οι ανισότητες στο επίπεδο γνώσεων Πληροφορικής, καθώς και οι μαθητές εκείνοι που δεν έχουν πρόσβαση σε υπολογιστή. Επίσης θα πρέπει να εξεταστεί η δυνατότητα να είναι το σχολικό εργαστήριο διαθέσιμο και σε ώρες εκτός διδασκαλίας. Οι ομάδες εργασίας θα πρέπει να αποτελούνται από 2-5 μαθητές. Πρέπει να έχουμε υπόψη ότι, όσο πολυπληθέστερες είναι οι ομάδες, τόσο αυξάνονται οι δυσκολίες στο συντονισμό και τη λήψη αποφάσεων. Επιπλέον, χρειάζονται περισσότεροι από έναν υπολογιστές για κάθε ομάδα.

Ο διδάσκων θα πρέπει να εξηγήσει και να συζητήσει με τους μαθητές την αναγκαιότητα δημιουργίας των ομάδων εργασίας και τον τρόπο αποτελεσματικής λειτουργίας τους για την ανάπτυξη εφαρμογών πολυμέσων. Οι βασικοί στόχοι της ομαδικής εργασίας είναι:

- ◆ Η παραγωγή αποτελεσμάτων που δεν επιτυγχάνονται εύκολα από ένα μαθητή όταν δουλεύει μόνος του
- ◆ Οι δυνατοί μαθητές να ενισχύουν τις δεξιότητες και γνώσεις τους βοηθώντας τους άλλους μαθητές της ομάδας
- ◆ Οι μαθητές που είναι αδύνατοι ή έχουν μικρή εμπειρία στο αντικείμενο να έχουν στη διάθεσή τους περισσότερο χρόνο ατομικής εξάσκησης, στα πλαίσια της εργασίας της ομάδας για τον κοινό σκοπό
- ◆ Η προετοιμασία των μαθητών για συνθήκες και περιβάλλοντα που θα συναντήσουν σε χώρους εργασίας
- ◆ Η ανάπτυξη σχέσεων φιλίας και αμοιβαίας εκτίμησης.

Η ανάπτυξη μιας εφαρμογής πολυμέσων αποτελεί μια διαδικασία που διαθέτει όλα τα χαρακτηριστικά των διαδικασιών μάθησης, κυρίως μέσα από την εμπειρία και την πρακτική. Βασίζεται στην εξοικείωση με μεθοδολογίες ελέγχου, στην εφαρμογή δοκιμών, και στην αναζήτηση αιτίων ή λύσεων. Οι διαδικασίες αυτές ενεργοποιούν τους μαθητές σε υψηλό βαθμό, είναι διερευνητικές, και απαιτούν αυξημένο χρόνο. Συνήθως είναι υπεύθυνες για την επιμήκυνση του χρόνου ολοκλήρωσης της εργασίας σε σχέση με άλλες συμβατικού τύπου. Το γεγονός αυτό θα πρέπει να ληφθεί υπόψη από το διδάσκοντα κατά τη φάση του προγραμματισμού.

Οι ομάδες εργασίας θα πρέπει να αναδιοργανώνονται έτσι ώστε όλοι οι μαθητές να εξοικειωθούν με τις επιμέρους δραστηριότητες. Έτσι εξασφαλίζουμε ότι ένας μαθητής δε θα υπερεξειδικευτεί σε ένα αντικείμενο και θα αγνοεί τα υπόλοιπα. Οι μαθητές θα πρέπει να αφιερώνουν μικρότερο χρόνο σε δραστηριότητες με τις οποίες είναι εξοικειωμένοι και περισσότερο σε άλλες, στις οποίες είναι αδύνατοι.

Υποστήριξη από τον διδάσκοντα

Ο ρόλος του διδάσκοντα κατά τη φάση αυτή είναι καθοδηγητικός. Θα πρέπει μέσα από τη συζήτηση να προτείνει τρόπους οργάνωσης της εφαρμογής και παρουσίασης των πληροφοριών στην οθόνη. Επίσης, θα πρέπει να θέσει σε συζήτηση ιδέες σχετικά με το σχεδιασμό της οργάνωσης, τους τρόπους διασύνδεσης της πληροφορίας και τα μέσα αλληλεπίδρασης που θα χρησιμοποιηθούν. Σε πολλές περιπτώσεις, ειδικά στο ξεκίνημα, θα πρέπει να εξεταστεί η δυνατότητα να δοθούν έτοιμα πλαίσια-φόρμες (templates) από τον διδάσκοντα, ώστε οι μαθητές να επικεντρώσουν την προσοχή τους στους στόχους της εργασίας και όχι να φορτωθούν με τεχνικές λεπτομέρειες που σχετίζονται με το διαθέσιμο λογισμικό πολυμέσων. Σε κάθε περίπτωση, ο ρόλος του διδάσκοντα θα πρέπει να διατηρεί την ισορροπία μεταξύ της δημιουργικότητας των μαθητών και της βοήθειας που θα προσφέρει ώστε να είναι πιο αποτελεσματικοί στην εργασία τους.

5.2 Η ανάθεση εργασιών πολυμέσων από το διδάσκοντα

Η ανάθεση εργασιών από το διδάσκοντα είναι μια σύνθετη διαδικασία, ιδιαίτερης γνωστικής αξίας, που περιλαμβάνει

- ♦ συζήτηση στην τάξη με στόχο την πρόκληση του ενδιαφέροντος των μαθητών
- ♦ χρήση παραδειγμάτων εργασιών άλλων τάξεων ή προηγούμενων εργασιών της συγκεκριμένης τάξης
- ♦ αναφορά και ανάλυση των θετικών και αρνητικών σημείων των εργασιών
- ♦ συζήτηση με τα μέλη κάθε ομάδας σχετικά με την οργάνωση της εργασίας τους
- ♦ καταγραφή των σημαντικότερων οδηγιών σε ειδικό φύλλο ανάθεσης.

Οι εργασίες που αναθέτει ο διδάσκων θα πρέπει να ενεργοποιούν και να ενθαρρύνουν

- ♦ τη συνεργατική μάθηση
- ♦ την καλλιέργεια κριτικής σκέψης
- ♦ την αναζήτηση πληροφοριών με χρήση συμβατικών και ηλεκτρονικών μέσων
- ♦ τη διερεύνηση και ανακάλυψη
- ♦ τη διαθεματική προσέγγιση και παραγωγή νέων γνώσεων
- ♦ την πρακτική άσκηση σε προγραμματιστικά περιβάλλοντα
- ♦ την απόκτηση δεξιοτήτων στη χρήση νέων τεχνολογιών
- ♦ την αλλαγή στάσεων και αντιλήψεων
- ♦ τη σύνδεση Σχολείου, Τεχνολογίας, και Κοινωνίας.

Οι εργασίες που ανατίθενται στους μαθητές θα πρέπει

- ♦ να είναι δομημένες ώστε να μπορούν να ολοκληρώνονται τμηματικά
- ♦ να απαιτούν την παράλληλη δραστηριοποίηση όλων των μαθητών της ομάδας εργασίας
- ♦ να απαιτούν την πολύπλευρη και διεπιστημονική προσέγγιση της γνώσης
- ♦ να εμπλέκουν όσο το δυνατό περισσότερους παράγοντες της σχολικής κοινότητας και της τοπικής κοινωνίας
- ♦ να προβάλλονται στην τάξη, τη σχολική κοινότητα, στους γονείς, στην τοπική κοινωνία.

Παρότι στο Ελληνικό Σχολείο η πείρα και η εξοικείωση των μαθητών με διαδικασίες ανάπτυξης συνθετικών εργασιών είναι μικρή, ο διδάσκων θα πρέπει να έχει πάντα υπόψη του ότι μέσα από τις εργασίες πολυμέσων οι μαθητές μαθαίνουν

- ♦ πώς να μαθαίνουν
- ♦ να αναλύουν, να σχεδιάζουν, να μοντελοποιούν
- ♦ να συνεργάζονται μεταξύ τους
- ♦ να θέτουν στόχους
- ♦ να ανατρέχουν σε κατάλληλες πηγές για τη συλλογή πληροφοριών και γνώσεων
- ♦ να χρησιμοποιούν το κατάλληλο προγραμματιστικό ή συγγραφικό εργαλείο για να παρουσιάζουν την εργασία τους
- ♦ να αντιμετωπίζουν την πληροφορική όχι ως γνωστικό αντικείμενο αλλά ως εργαλείο
- ♦ να ενισχύουν την αυτοπεποίθηση και την προσωπικότητά τους.

Ο διδάσκων θα πρέπει να αποφασίσει για τις πηγές αναζήτησης υλικού που θα χρησιμοποιήσουν οι μαθητές. Μπορεί να συστήσει στους μαθητές πηγές αναζήτησης ή αναφοράς. Σε πολλές περιπτώσεις όμως, οι μαθητές θα πρέπει να ερευνήσουν μόνοι τους, χωρίς την καθοδήγησή του. Ενδεικτικές πηγές αναφοράς που θα χρησιμοποιήσουν οι μαθητές είναι:

- ♦ βιβλιοθήκες (σχολικές, δημοτικές, Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων και Οργανισμών)
- ♦ τίτλοι CD-ROM και εφαρμογές στο Διαδίκτυο
- ♦ πρωτότυπο φωτογραφικό υλικό
- ♦ φωτογραφίες, εικόνες και διαγράμματα για σάρωση
- ♦ αποσπάσματα βίντεο από διάφορες πηγές
- ♦ υλικό από άλλες εργασίες που υπάρχει διαθέσιμο στο σχολείο.

Φύλλο ανάθεσης εργασίας

Τίτλος εργασίας:

Τάξη:

Αριθμός ομάδας:

Μέλη ομάδας:

Αρμοδιότητα:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί:

.....
.....
.....
.....

Λογισμικό που θα χρησιμοποιηθεί:

.....
.....
.....

Ελάχιστες απαιτήσεις εργασίας:

Σχεδίαση γραφικών για

Εισαγωγή εικόνων από σαρωτή για

Καταγραφή ήχου από

Εύρεση βίντεο για

Δημιουργία οθονών που θα περιέχουν

Δημιουργία πλήκτρων για

.....
.....

Οι εφαρμογές υψηλού επιπέδου μπορούν να περιλαμβάνουν:

Πρόσθετες αναφορές για

Συνδέσμους μεταξύ

Πλήκτρα για

.....

Ημερομηνία ολοκλήρωσης της εργασίας:

Σχόλια σχετικά με την εργασία:

.....
.....

Ο διδάσκων αναλύει και συστήνει τον κατάλληλο όγκο των κειμένων, το πλήθος εικόνων και γραφικών που θα περιληφθούν, το μέγεθος ή τη διάρκεια των αποσπασμάτων ήχου και βίντεο. Τονίζει την αναγκαιότητα τμηματοποίησης των κειμένων και χρήσης τεχνικών υπερ-κειμένου, ώστε να αποφεύγεται η υ-

περφόρτωση του χρήστη. Τέλος, θα πρέπει να καθορίσει με ακρίβεια τις ελάχιστες απαιτήσεις που αφορούν τεχνικά ή οργανωτικά ζητήματα, όπως:

- ◆ συνέπεια στη μορφή των οθονών
- ◆ ενσωμάτωση ήχου και βίντεο
- ◆ επιλογή μορφής και γραμματοσειρών κειμένου
- ◆ ενσωμάτωση οδηγιών χρήσης
- ◆ προσδιορισμός της ημερομηνίας ολοκλήρωσης της εργασίας.

5. 3 Σχεδίαση και ανάπτυξη της εφαρμογής από τους μαθητές

Όπως προαναφέρθηκε, ο ρόλος του διδάσκοντα είναι καθοδηγητικός· ο διδάσκων παρεμβαίνει μόνο για να διευκολύνει, να παρακολουθήσει και να ενθαρρύνει τις δημιουργικές δραστηριότητες των μαθητών. Οι περισσότεροι από τους μαθητές δε χρειάζονται συνεχώς τη βοήθεια του. Πολλές φορές η καλύτερη και αποδοτικότερη βοήθεια μπορεί να δοθεί από τους συμμαθητές της ίδιας ή άλλης ομάδας εργασίας. Ο K. Dunham [18] αναφέρει ότι εφάρμοσε με επιτυχία σε μαθητές γυμνασίου μια διδακτική προσέγγιση όπου αρνούταν τη βοήθεια, εκτός αν αυτή δεν μπορούσε να δοθεί από κανένα συμμαθητή στην τάξη. Οι B. Scholten και J. Whitmer [21], έχοντας ως στόχο την ενίσχυση της συνεργασίας μεταξύ των μαθητών, καθιέρωσαν ως κανόνα στο εργαστήριο πολυμέσων ότι *«οι μαθητές θα πρέπει να ρωτήσουν πρώτα δύο συμμαθητές τους και μετά να συμβουλευτούν έναν από τους διδάσκοντες»*. Συχνά η καλύτερη καθοδήγηση είναι να μην κάνει τίποτα. Σε άλλες περιπτώσεις είναι απαραίτητη μια υπόδειξη ή οδηγία.

Γενικά, κατά τη φάση της ανάπτυξης της εφαρμογής, ο διδάσκων παρακολουθεί και ενθαρρύνει

- ◆ την οργάνωση και την ακολουθούμενη διαδικασία
- ◆ το περιεχόμενο της εργασίας
- ◆ τις σχέσεις και τη συνεργασία μεταξύ των μαθητών
- ◆ τη δυναμική των ομάδων
- ◆ τις τεχνικές δεξιότητες που αναπτύσσουν οι μαθητές.

Η ολοκλήρωση μιας εφαρμογής πολυμέσων βασίζεται στις ατομικές δεξιότητες του κάθε μαθητή που συμμετέχει. Παρότι ο ρόλος κάθε μέλους της ομάδας είναι σημαντικός, η συνεργασία μεταξύ των μελών της ομάδας είναι καθοριστική για την εξέλιξη της εργασίας. Η επιτυχία του έργου βασίζεται στη συνεχή επικοινωνία και αλληλεπίδραση μεταξύ όλων των μελών και στη συνεργασία τους για την επίτευξη του κοινού στόχου.

Κάθε ομάδα θα πρέπει να συντάξει ένα κατάλογο ενεργειών και δραστηριοτήτων που πρέπει να ολοκληρώσει. Αυτό θα βοηθήσει τους μαθητές να προγραμματίσουν σωστά όλες τις υποχρεώσεις τους, να μην ξεχάσουν καμία εργασία,

να οργανώσουν το χρονοδιάγραμμα εργασιών, και να ολοκληρώσουν τις δραστηριότητες που απαιτούνται για την ομαλή εξέλιξη του έργου. Ενδεικτικές δραστηριότητες, που θα πρέπει να γίνουν από τους μαθητές κατά την εκτέλεση μιας εργασίας, είναι οι εξής [22,26]:

- ♦ δημιουργία χρονοδιαγράμματος εργασιών, οργάνωσης και περιεχομένου
- ♦ κατανομή αρμοδιοτήτων σε κάθε μέλος της ομάδας
- ♦ έρευνα, αναζήτηση και εύρεση πληροφοριών από συμβατικές και ηλεκτρονικές πηγές, αποτελεσματική σύνθεση αρχικών ιδεών και πληροφοριών
- ♦ οργάνωση συνεδριάσεων για την επίλυση προβλημάτων και την αξιολόγηση της πορείας του έργου
- ♦ προσδιορισμός πρόσθετων εργασιών που απαιτούνται
- ♦ αναζήτηση σχολίων από άλλες ομάδες ή άτομα εκτός τάξης ή σχολείου για την εργασία
- ♦ εφαρμογή χρονοδιαγράμματος και έλεγχος αποτελεσμάτων
- ♦ επανάληψη εργασιών όπου κρίνεται απαραίτητο
- ♦ σύνθεση των ανεξάρτητων τμημάτων της εργασίας και έλεγχος της σωστής συνεργασίας τους
- ♦ βελτίωση επιμέρους τμημάτων και διόρθωση λαθών
- ♦ παρουσίαση της ολοκληρωμένης εργασίας στην τάξη, στο σχολείο και σε τρίτους.

5.4 Ανάδραση στην εργασία από όλους

Η ανάδραση είναι μια συνεχής διαδικασία που εκτελείται σε πολλά επίπεδα και είναι καθοριστική για την πορεία της εργασίας. Θα πρέπει να βασίζεται σε αντικειμενικά στοιχεία και να λαμβάνει υπόψη τους αρχικούς στόχους της εργασίας. Ο κατάλογος ελάχιστων απαιτήσεων της εργασίας αποτελεί έναν καλό οδηγό. Μπορεί να επιδράσει άμεσα σε κάθε φάση της ανάπτυξης, με αποτέλεσμα τον επανακαθορισμό στόχων από το διδάσκοντα, την αναδιάταξη των ομάδων εργασίας, την τροποποίηση των προδιαγραφών του έργου, την αλλαγή ή προσθήκη νέων πληροφοριών, την επανοργάνωση των δραστηριοτήτων των μαθητών. Η ανάδραση είναι μια ανοιχτή διαδικασία στην οποία μπορούν να συμμετέχουν ενεργά πολλά διαφορετικά άτομα, ανάλογα με τη μορφή της εργασίας, όπως

- ♦ κάθε μαθητής
- ♦ η ομάδα εργασίας
- ♦ η τάξη ολόκληρη
- ♦ ο διδάσκων
- ♦ άλλοι καθηγητές του σχολείου
- ♦ όλο το σχολείο
- ♦ η ευρύτερη κοινότητα.

Τα αποτελέσματα της ανάδρασης αντανακλούν στην ίδια την εργασία και οδηγούν στη συνεχή βελτίωσή της. Η σωστή αξιοποίηση της ανάδρασης έχει ευρύτερα παιδαγωγικά αποτελέσματα. Τα πιο σημαντικά είναι:

- ♦ η καταγραφή από το διδάσκοντα των παρανοήσεων, των δυσκολιών και των συστηματικών λαθών των μαθητών
- ♦ η ουσιαστική ενεργοποίηση όλων των μαθητών και η βελτίωση των εργασιών τους
- ♦ η πρόκληση συζητήσεων για τη μεθοδολογία, τα στάδια ανάπτυξης και την ακολουθούμενη διαδικασία
- ♦ η βελτίωση των διαδικασιών που ακολουθούν οι μαθητές κατά την ανάπτυξη των εργασιών
- ♦ η αναβάθμιση της ποιότητας των εργασιών που ορίζουν οι διδάσκοντες.

5.5 Δημόσια παρουσίαση του τελικού αποτελέσματος

Η δημοσιοποίηση των εργασιών των μαθητών αποτελεί μια σημαντική φάση, η οποία συνεισφέρει καθοριστικά στην επίτευξη των στόχων που έχουν τεθεί από το διδάσκοντα. Ο προγραμματισμός μιας σχετικής εκδήλωσης και η δημόσια παρουσίαση των αποτελεσμάτων της εργασίας σε επίπεδο τάξης, σχολικής μονάδας ή ευρύτερης κοινότητας ενθαρρύνει τους μαθητές

- ♦ να επιτύχουν τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα
- ♦ να μην υπερβούν το χρονοδιάγραμμα που έχει καθοριστεί.

Η προετοιμασία των μαθητών για την τελική φάση της παρουσίασης της εργασίας γίνεται μέσα από όλες τις δραστηριότητές τους μέχρι την ολοκλήρωση της εφαρμογής. Κατά την ανάθεση της εργασίας ο διδάσκων θα πρέπει να προκαλέσει συζήτηση σχετικά με τα στοιχεία εκείνα που

- ♦ πρέπει να μάθουν οι μαθητές
- ♦ καθορίζουν την ποιότητα μιας εργασίας
- ♦ κάνουν αποδοτική μια ομάδα εργασίας ή κάθε μέλος της.

Κατά τη φάση της υλοποίησης οι μαθητές θα πρέπει

- ♦ να μετακινούνται κυκλικά στις διάφορες ομάδες εργασίας, ώστε να παρακολουθούν, να αλληλεπιδρούν και να μαθαίνουν από την εργασία των συμμαθητών τους
- ♦ να επιζητούν συμβουλές και κριτική για την πορεία της εργασίας τους από εξωτερικούς κριτές.

Πριν γίνει η δημόσια παρουσίαση, ο διδάσκων θα πρέπει να οργανώνει και να ενθαρρύνει σε επίπεδο τάξης συζητήσεις, ανταλλαγές απόψεων και δραστηριότητες αξιολόγησης, ανάδρασης και βελτίωσης της εργασίας.

Μετά την επιτυχή ολοκλήρωση και παρουσίαση της εργασίας τους οι μαθητές θα πρέπει να είναι σε θέση

- ♦ να κατανοήσουν τη σημασία της αλλαγής του ρόλου τους, καθώς γίνονται από απλοί αποδέκτες δημιουργοί νέων γνώσεων
- ♦ να αξιολογούν τις γνώσεις και τις εμπειρίες που απέκτησαν μέσα από το περιεχόμενο των μαθημάτων και τις δραστηριότητές τους
- ♦ να αξιολογούν την εργασία τους και να τη συγκρίνουν με τα αποτελέσματα άλλων ομάδων, με επαγγελματικούς τίτλους ή άλλες εφαρμογές
- ♦ να κατανοούν, μέσα από τις δραστηριότητες και τις εργασίες τους, την αναγκαιότητα της συνεχούς βελτίωσης ως διαχρονική πρακτική και αξία στην καθημερινή τους ζωή
- ♦ να αποκτούν αντικειμενικά κριτήρια αξιολόγησης των εαυτών τους και τρίτων
- ♦ να ενισχύσουν την εμπιστοσύνη στον εαυτό τους, την προσωπικότητα και την αυτοεκτίμησή τους.

7. Βιβλιογραφία

1. Κόμης Β. Ι., *Διδακτική της Πληροφορικής*, Διδακτικές Σημειώσεις, Τμήμα Επιστήμης Υπολογιστών, Ηράκλειο (1996)
2. DES, *Information Technology Orders for England*, Department for Education and Science, HMSO, London (1995) (στο Η Πληροφορική στην Αγγλική Β/θμια Εκπαίδευση, Αλγόριθμος, τ. 8, 13-16, 1997)
3. Φιλοκύπρου Γ., Γυφτοδήμος Γ. και Γεωργιάδης Π., *Υπολογιστές στην Εκπαίδευση: Πώς και Γιατί*, Πρακτικά 2^{ου} Συνεδρίου Εκπαιδευτικής Πληροφορικής, 3-7 (1994)
4. Γεωργίου Β. και Τζιμογιάννης Α., Η Διδασκαλία του Προγραμματισμού Η/Υ στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση ως Διαδικασία Ανάπτυξης Πνευματικών Δεξιοτήτων. Μια Πρόταση Βασισμένη στη Δημιουργία Βάσης Ασκήσεων Γνωστής Δυσκολίας, Πρακτικά 1^{ης} Πανεπιστημιακής Ημερίδας «Πληροφορική και Εκπαίδευση», 125-133, (1998)
5. Τζιμογιάννης Α. και Γεωργίου Β., Η Αναγκαιότητα της Διδασκαλίας του Προγραμματισμού Η/Υ στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση ως Μεθοδολογία Επίλυσης Προβλημάτων. Το παράδειγμα των πινάκων, Πρακτικά Διημερίδας Πληροφορικής «Η Πληροφορική στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση», 28-34 (1998)
6. Παπαδόπουλος Γ., *Η Πληροφορική στο Σχολείο: Ο Σχεδιασμός του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου*, Πρακτικά 1^{ης} Πανεπιστημιακής Ημερίδας «Πληροφορική και Εκπαίδευση», 9-22 (1998)
7. Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, *Η Πληροφορική στο Σχολείο*, ΥΠΕΠΘ (1998)
8. De Jong M. L., *Computers in Introductory Physics*, Computers in Physics Jan/Feb, 12-15, (1991)
9. Lehrer R., Erickson J. and Connell T., *Learning by designing Hypermedia Documents*, Computers in the Schools, 10:1/2, 227-254 (1994)
10. Bertrand Y., *Σύγχρονες Εκπαιδευτικές Θεωρίες*, Εκδόσεις Ελληνικά Γράμματα (1994)

11. Gagné R., Briggs L. And Wager W., *Principles of Instructional Design*, New York, Holt, Rinehart and Winston (1998)
12. Τζιμογιάννης Α., *Εκπαιδευτική Τεχνολογία και Πληροφορική*, Πανεπιστημιακές Σημειώσεις, ΠΤΔΕ Παν/μίου Ιωαννίνων (1997)
13. Μικρόπουλος Τ. Α., *Εκπαιδευτικό Λογισμικό Υπερμέσων-Θέματα Σχεδίασης και Αξιολόγησης*, Πανεπιστημιακές Σημειώσεις, ΠΤΔΕ Παν/μίου Ιωαννίνων (1997)
14. Κόμης Β., Οι Νέες Τεχνολογίες στη Διδακτική και τη Μαθησιακή Διαδικασία. Μία τυπολογία των Παιδαγωγικών Δραστηριοτήτων και Αντιλήψεων και των Ψυχολογικών Προσεγγίσεων, Πρακτικά 1^{ης} Πανηπειρωτικής Ημερίδας «Πληροφορική και Εκπαίδευση», 23-34 (1998)
15. Salomon G., Perkins D. N. and Globerson T., *Partners in Cognition: Extending Human Intelligence with Intelligent Technologies*, Educational Researcher, 20:3, 2-9 (1991)
16. Bonk C. J., Medury P. V. and Reynolds T. H., *Cooperative HypermediaQ The Marriage of Collaborative Writing and Mediated Environments*, Computers in the Schools, 10:½, 79-123 (1994)
17. Skillen P., ThinkingLand-Helping Students Construct Knowledge With Multimedia, The Computer Teacher, Apr., 12-15 (1995)
18. Dunham K., *Helping Students Design HyperCard Stacks*, Learning and Leading With Technology, Vol 23, No.2, Oct., 6-8 (1995)
19. Beichner R. J., *Multimedia Editing to Promote Science Learning*, Journal of Educational Multimedia and Hypermedia, Vol 3(1), 55-70 (1994)
20. Liu M. and Rutledge K., The Effect of a "Learner as Multimedia Designer" Environment on at-risk High School Students' Motivation and Learning of Design Knowledge, Journal of Educational Computing Research, Vol 16(2), 145-177 (1997)
21. Scholten B. and Whitmer J., *Hypermedia Projects-Metastacks Increase Content Focus*, Learning and Leading With Technology, Vol 24, No.3, Nov., 59-62 (1996)
22. Agnew W., Kellerman A. S., Meyer J., *Multimedia in the Classroom*, Allyn & Bacon (1996)
23. Boyle T., *Design for Multimedia Learning*, Prentice Hall (1997)
24. Ross T. W., *Bloom and Hypertext: Parallel Taxonomies*, ED-TECH Review, Autumn/Winter, 11-16 (1993)
25. McDaniel K. and Liu M., A Study of Project Management Techniques for Developing Interactive Multimedia Programs: A Practitioner's Perspective, Journal of Research on Computing in Education, Vol 29(1), 29-48 (1996)

26. Pea R. D., *Learning through Multimedia*, IEE Computer Graphics & Applications, July, 58-66 (1991)
27. National Center for Education Statistics, *Statistical analysis report: Private school universe survey 1996-97*, (Online document, <http://nces.ed.gov/pubs98/98229.pdf>) (1998)
28. McManus T. F., *Delivering Instruction on the World Wide Web*, (Online document, <http://ccwf.cc.utexas.edu/mcmanus/wbi.html>) (1996)
29. Carvin A., *Exploring Technology and School Reform*, (Online document, <http://edweb.gsn.org/>) (1999)
30. Barron A. and Ivers K., *Who's Doing what on the Internet? A Descriptive Study of K-12 Web Pages*, *Learning and Leading With Technology*, Vol 26, No.2, Oct., 37-42 (1998) (και υπάρχουν αναφορές)
31. Cafolla R. and Knee R., *Creating World Wide Web Sites*, *Learning and Leading With Technology*, Vol 24, No.3, Nov., 6-10 (1996)

Ειδικό Μέρος

Προγραμματισμός Ύλης

Μέρος Α. Πολυμέσα

- | | |
|--|--|
| 1^η Διδακτική Ενότητα: | Εισαγωγή στα πολυμέσα (Κεφάλαιο 1). |
| 2^η Διδακτική Ενότητα: | Δομικά στοιχεία πολυμέσων (Κεφάλαιο 2). |
| 3^η Διδακτική Ενότητα: | Δομικά στοιχεία πολυμέσων (Κεφάλαιο 2). |
| 4^η Διδακτική Ενότητα: | Λογισμικό συγγραφής (Κεφάλαιο 3). |
| 5^η Διδακτική Ενότητα: | Ανάλυση και σχεδίαση εφαρμογών πολυμέσων (Κεφάλαιο 4). |
| 6^η Διδακτική Ενότητα: | Σχεδιασμός περιβάλλοντος διεπαφής (Κεφάλαιο 5). |
| 7^η Διδακτική Ενότητα: | Σχεδιασμός περιβάλλοντος διεπαφής (Κεφάλαιο 5). |
| 8^η Διδακτική Ενότητα: | Υλοποίηση εφαρμογής πολυμέσων (Κεφάλαιο 6). |
| 9^η Διδακτική Ενότητα: | Υλοποίηση εφαρμογής πολυμέσων (Κεφάλαιο 6). |
| 10^η Διδακτική Ενότητα: | Οι εφαρμογές πολυμέσων στη ζωή μας (Κεφάλαιο 7). |

Μέρος Α: Πολυμέσα

Ενδεικτικός προγραμματισμός διδασκαλίας

Ο προγραμματισμός και η οργάνωση της διδασκαλίας σε διδακτικά δίωρα προτείνεται τόσο για εκπαιδευτικούς όσο και για λειτουργικούς λόγους. Η κατανόηση των διδακτικών ωρών σε δέκα διδακτικές ενότητες διάρκειας δύο (2) ωρών που προτείνεται και αναλύεται στη συνέχεια είναι ενδεικτική. Ο διδάσκων θα πρέπει να πάρει την πρωτοβουλία και να δώσει μεγαλύτερη βαρύτητα σε κάποια ή κάποιες ενότητες, εκτιμώντας και αξιολογώντας

- ♦ τα ενδιαφέροντα, τις δεξιότητες και τις ιδιαιτερότητες των μαθητών της τάξης του
- ♦ το διαθέσιμο εξοπλισμό των εργαστηρίων Πληροφορικής σε υλικό και λογισμικό.

Η διδασκαλία των προβλεπόμενων ενότητων μπορεί να γίνει εναλλακτικά με βάση ένα από τα παρακάτω διδακτικά σενάρια:

Σενάριο Α

Ακολουθείται η γραμμική δομή των κεφαλαίων του βιβλίου. Η προσέγγιση των αντικειμένων είναι αναλυτική και διδακτικά εύκολη, καθώς συμπίπτει με τα παραδοσιακά πρότυπα. Με βάση τη φιλοσοφία του μαθητικού εγχειριδίου και τη διδακτική μας εμπειρία, το σενάριο αυτό δεν είναι παιδαγωγικά αποτελεσματικό λόγω της φύσης του μαθήματος.

Σενάριο Β

Ακολουθείται μη γραμμική, συνθετική προσέγγιση. Ενδεικτικά προτείνεται η σειρά διδασκαλίας των αντικειμένων να βασίζεται στο συνδυασμό των εξής διδακτικών ενότητων: 1^η και 10^η, 1^η και 5^η, 2^η και 5^η, 3^η και 6^η, 2^η και 7^η, 3^η και 7^η, 4^η και 10^η, 6^η και 8^η, 4^η και 9^η, 8^η και 9^η. Αποτελεί το διδακτικά εφικτό σενάριο. Ο διδάσκων θα πρέπει να καθορίσει τη σειρά των ενότητων και το διδακτικό χρόνο που θα αφιερώσει σε κάθε αντικείμενο με βάση το παιδαγωγικό προφίλ των μαθητών κάθε τάξης και τον διαθέσιμο εξοπλισμό.

Σενάριο Γ

Το αντικείμενο διδάσκεται μέσα από εργασίες τύπου project που αναθέτει ο διδάσκων στους μαθητές. Η διδακτική μας εμπειρία έχει αποδείξει, ότι είναι αποτελεσματικό αλλά δύσκολα υλοποιήσιμο διδακτικό σενάριο. Απαιτεί

- ♦ ιδιαίτερη προετοιμασία και προσοχή από το διδάσκοντα, ώστε να διατηρείται η ισορροπία μεταξύ θεωρίας και πρακτικής εξάσκησης
- ♦ αυξημένο ενδιαφέρον και δεξιότητες υψηλού επιπέδου από τους μαθητές

έτσι ώστε να επιτευχθεί η εκπλήρωση των διδακτικών στόχων του μαθήματος.

1η Διδακτική Ενότητα

Εισαγωγή στα πολυμέσα

Προβλεπόμενες διδακτικές ώρες: 2

Γενικοί σκοποί

Να μπορούν οι μαθητές:

- να διακρίνουν και να αξιολογούν τον εξοπλισμό που απαιτείται για την ανάπτυξη και την παρουσίαση εφαρμογών πολυμέσων
- να διακρίνουν τα βασικά χαρακτηριστικά των συστημάτων πολυμέσων και υπερμέσων
- να αναγνωρίζουν τα διάφορα είδη πολυμεσικών εφαρμογών
- να απαριθμούν και να περιγράφουν τα δομικά χαρακτηριστικά των εφαρμογών πολυμέσων και υπερμέσων.

Άξονες διδασκαλίας

- ◆ Να συζητηθεί ο εξοπλισμός που απαιτείται για την παρουσίαση εφαρμογών πολυμέσων.
- ◆ Να συζητηθεί ο ειδικός εξοπλισμός που θα χρησιμοποιήσουν οι μαθητές για να χειριστούν τα δομικά στοιχεία πολυμέσων και να αναπτύξουν τις εργασίες (projects) τους.
- ◆ Να δοθεί έμφαση στην αναγκαιότητα μετατροπής του πολυμεσικού υλικού μιας εφαρμογής σε ψηφιακή μορφή.
- ◆ Να συζητηθούν τα βασικά χαρακτηριστικά των πολυμέσων, υπερ-κειμένων και υπερμέσων.
- ◆ Να γίνει εγκατάσταση ενός CD πολυμέσων και να εξηγηθεί η σκοπιμότητά της.
- ◆ Να γίνει από τους μαθητές χρήση τίτλων πολυμέσων.
- ◆ Να χρησιμοποιηθούν αντιπροσωπευτικά παραδείγματα πολυμέσων (τίτλοι, παρουσιάσεις, ιστοσελίδες, περίπτερα πληροφοριών).
- ◆ Χρησιμοποιώντας τίτλους πολυμέσων, να εξηγηθούν οι βασικές έννοιες πολυμέσα, υπερμέσα, υπερ-κείμενα, μη γραμμική οργάνωση, βάση πληροφοριών, κόμβοι, σύνδεσμοι, αλληλεπιδραστικότητα, διαδρομές πλοήγησης.
- ◆ Να γίνει εκπαιδευτική επίσκεψη.

Διδακτικοί στόχοι

Μετά το τέλος της Διδακτικής Ενότητας οι μαθητές πρέπει να μπορούν:

- να διακρίνουν τις διαφορές στον απαιτούμενο εξοπλισμό των συστημάτων ανάπτυξης και των συστημάτων παρουσίασης πολυμέσων
- να εξηγούν το ρόλο και τη χρησιμότητα των διαφόρων περιφερειακών
- να αναλύουν τις έννοιες πολυμέσα, υπερμέσα και υπερ-κείμενα
- να ορίζουν την έννοια της ολοκλήρωσης και της μη γραμμικής οργάνωσης της πληροφορίας
- να αναγνωρίζουν τα δομικά στοιχεία των πολυμεσικών εφαρμογών
- να εξηγούν τις έννοιες βάση πληροφοριών, κόμβοι, σύνδεσμοι, διαδρομές πλοήγησης
- να ορίζουν την έννοια της αλληλεπιδραστικότητας
- να διακρίνουν το πρωτεύον και το δευτερεύον σύστημα πλοήγησης
- να αξιολογούν τη λειτουργικότητα του περιβάλλοντος διεπαφής
- να διακρίνουν και να χειρίζονται με ευκολία τα εργαλεία και τις λειτουργίες αλληλεπίδρασης σε πολυμεσικές εφαρμογές.

Παρατηρήσεις

- ◆ Η εμπειρία δείχνει ότι οι μαθητές μπορούν από το ξεκίνημα των μαθημάτων να εμπλακούν σε εργασίες και δραστηριότητες σχετικές με τα πολυμέσα, χωρίς να γνωρίζουν πολλές τεχνικές λεπτομέρειες σχετικά με το υλικό και τα περιφερειακά. Καθώς εξοικειώνονται με την τεχνολογία των πολυμέσων, προχωρούν σε ρόλους ενήλικων και θέλουν να κατανοήσουν περισσότερα σχετικά με τις τεχνικές δυνατότητες των υπολογιστών ώστε να πάρουν τις δικές τους αποφάσεις. Ο διδάσκων πρέπει να αποφασίσει πόσο χρόνο θα αφιερώσει και ποια έκταση θα δώσει σε τεχνικές λεπτομέρειες, με τρόπο ώστε οι μαθητές να βρουν τις απαντήσεις τους σε ερωτήματα σχετικά με το υλικό συστημάτων πολυμέσων. Για το λόγο αυτό συστήνεται η επαναφορά στην ενότητα αυτή όποτε δίνεται ευκαιρία ή προκύπτουν ερωτήματα από τους μαθητές.
- ◆ Θα πρέπει να επισημανθεί ότι όλα τα μέσα (κείμενο, εικόνα, animation, ήχος, βίντεο) έχουν την ίδια μορφή (δηλαδή σειρές από 0 και 1) και παρόμοια κωδικοποίηση. Αυτό έχει ως συνέπεια να χρησιμοποιούνται τα ίδια μέσα επεξεργασίας, τα ίδια αποθηκευτικά μέσα και τα ίδια δίκτυα για τη μετάδοση των δεδομένων πολυμέσων. Ο λόγος που πρέπει να τονιστεί η ψηφιακή μορφή των πολυμεσικών δεδομένων δεν είναι μόνο τεχνικός, αλλά κυρίως γνωστικός.
- ◆ Να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στην έννοια της μη γραμμικότητας μέσα από ρεαλιστικά παραδείγματα εφαρμογών πολυμέσων.

2^η Διδακτική Ενότητα

Δομικά στοιχεία πολυμέσων

Προβλεπόμενες διδακτικές ώρες: 2

Γενικοί σκοποί

Να μπορούν οι μαθητές:

- να αξιολογούν και να επιλέγουν τις κατάλληλες εικόνες που θα ενσωματώνουν σε δικές τους εφαρμογές πολυμέσων
- να αναφέρουν τις τεχνολογίες και τα εργαλεία ψηφιακής εικόνας
- να είναι σε θέση να επιλέγουν κατάλληλα κείμενα για την παρουσίαση μηνυμάτων.

Αξονες διδασκαλίας

- ◆ Να συζητηθεί ο ρόλος και οι τρόποι χρήσης των εικόνων σε εφαρμογές πολυμέσων.
- ◆ Να συζητηθεί ο ρόλος και οι τρόποι χρήσης του κειμένου σε εφαρμογές πολυμέσων.
- ◆ Να χρησιμοποιηθούν ως παραδείγματα επιλεγμένοι τίτλοι από το εμπόριο ή το Διαδίκτυο.
- ◆ Να δοθεί έμφαση στις διαφορές μεταξύ χαρτογραφικών και διανυσματικών εικόνων.
- ◆ Να αναλυθούν τα χαρακτηριστικά των χαρτογραφικών εικόνων.
- ◆ Να γίνει χρήση εργαλείων δημιουργίας και επεξεργασίας ψηφιακών εικόνων.
- ◆ Να αναφερθούν οι μορφοποιήσεις αρχείων εικόνας.
- ◆ Να συζητηθούν οι τρόποι ανεύρεσης έτοιμων ψηφιακών εικόνων.
- ◆ Να συζητηθούν οι τρόποι ψηφιοποίησης εικόνων από το φυσικό κόσμο.
- ◆ Να γίνει χρήση σαρωτή και ψηφιακής φωτογραφικής μηχανής για την παραγωγή εικόνων.
- ◆ Να γίνει σύλληψη εικόνας από την οθόνη του υπολογιστή.
- ◆ Να συζητηθούν τα χαρακτηριστικά των μορφών κειμένου.

Διδακτικοί στόχοι

Μετά το τέλος της Διδακτικής Ενότητας οι μαθητές πρέπει να μπορούν:

- να εξηγούν το ρόλο και τους τρόπους χρήσης των εικόνων σε πολυμεσικές εφαρμογές
- να είναι σε θέση να επιλέγουν τις κατάλληλες εικόνες που θα ενσωματώσουν στις εφαρμογές τους
- να χρησιμοποιούν σαρωτή και ψηφιακή μηχανή για την εισαγωγή στον υπολογιστή εικόνων από το φυσικό κόσμο
- να χειρίζονται με ευκολία εργαλεία σχεδίασης, ζωγραφικής και δημιουργίας γραφημάτων
- να χειρίζονται με ευκολία εργαλεία επεξεργασίας εικόνας για την παραγωγή εικόνων που θα εισάγουν στις εφαρμογές τους
- να χρησιμοποιούν τα χρωματικά μοντέλα και τα εφέ επεξεργασίας εικόνας
- να μετατρέπουν κείμενα σε μορφή εικόνας (bitmap)
- να μετατρέπουν κείμενα σε μορφή κινητού εγγράφου (PDF).

Παρατηρήσεις

1. Είναι σκόπιμο να χρησιμοποιηθούν επαγγελματικά προϊόντα πολυμέσων ως τίτλοι αναφοράς και να μελετηθούν οι τρόποι χρήσης εικόνων και κειμένων. Η εμπειρία δείχνει ότι οι μαθητές μπορούν με ευκολία να αντλήσουν και να αξιοποιήσουν ιδέες από άλλες εφαρμογές, όπως ακριβώς συμβαίνει με την ανάγνωση και αναφορά σε βιβλία ή περιοδικά.
2. Να δοθεί έμφαση σε τεχνικές παραγωγής και μεθοδολογίες χρήσης εικόνων που χρησιμοποιούνται σε επαγγελματικά προϊόντα. Για την αποφυγή προβλημάτων και την ενσωμάτωση ποιοτικών εικόνων θα πρέπει να έχουμε υπόψη ότι:
 - ♦ η οθόνη του υπολογιστή έχει σταθερή ανάλυση που είναι συνήθως 72 ή 96 dpi. Οι εικόνες με την παραπάνω ανάλυση παρουσιάζονται στην οθόνη στο πραγματικό τους μέγεθος, με αντιστοίχιση ένα προς ένα. Η χρήση υψηλότερης ανάλυσης σε εφαρμογές πολυμέσων είναι άχρηστη, γιατί είναι φυσικά αδύνατο να αποδοθεί από το σύστημα.
 - ♦ τα γραφικά μιας εφαρμογής πρέπει να σχεδιάζονται για οθόνη 15" που αποτελεί σήμερα τον πλέον διαδεδομένο τύπο. Η ανάλυση 72 dpi για οθόνη 800x600 αντιστοιχεί σε μέγεθος εικόνας περίπου 11x8.5 ίντσες.
 - ♦ δεν πρέπει να γίνεται αυθαίρετη αύξηση του μεγέθους ή της ανάλυσης, ώστε να αποφεύγεται η αλλοίωση της εικόνας. Κατά την αναδημιουργία παρεμβάλλονται αυθαίρετα pixels εκεί όπου δεν υπήρχαν, μια διαδικασία που είναι γνωστή ως interpolation. Το χρώμα των νεοεισαγόμενων pixels

προκύπτει από τη μέση τιμή των γειτονικών τους με αποτέλεσμα η εικόνα να εμφανίζεται θολή. Το φαινόμενο αυτό (Moire) είναι έντονο σε εικόνες που αλλάζουμε ασύμμετρα το μέγεθός τους ή που έχουν κακή ποιότητα σάρωσης (π.χ. από εφημερίδες ή περιοδικά).

- ♦ όταν προστίθεται ένα αντικείμενο στο φόντο μιας χαρτογραφικής εικόνας, συχνά το εξωτερικό του περίγραμμα είναι εμφανές, λόγω της χρωματικής διαφοράς των γειτονικών εικονοστοιχείων. Η άμβλυνση (anti-aliasing) είναι μια τεχνική με την οποία απαλύνονται οι ακμές έτσι ώστε να αναμιγνύονται ομαλά με τα χρώματα του φόντου. Υποστηρίζεται από τα περισσότερα εργαλεία επεξεργασίας εικόνας και επιτυγχάνεται με την αντικατάσταση των χρωματικών τιμών των εικονοστοιχείων στις ακμές των αντικειμένων με τιμές που προσεγγίζουν την απόχρωση του φόντου.

3. Να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στην παραγωγή ψηφιακών εικόνων από το φυσικό κόσμο. Να τονιστούν οι τεχνικές σωστής σάρωσης ώστε να αποφευχθούν προβλήματα εικόνων κακής ποιότητας στις εφαρμογές που θα αναπτύξουν οι μαθητές. Ειδικότερα, να γίνουν δοκιμές και συγκρίσεις ώστε μέσα από την εμπειρία να γίνει κατανοητό από τους μαθητές ότι:

- ♦ η σάρωση πρέπει να γίνεται σε βάθος χρώματος 24 bit
- ♦ η σάρωση πρέπει να γίνεται σε μεγαλύτερο ή ίσο μέγεθος με αυτό που θα χρησιμοποιηθεί στην οθόνη παρουσίασης
- ♦ η σάρωση πρέπει να γίνεται σε όσο το δυνατό υψηλότερη ανάλυση. Συνήθως χρησιμοποιούνται 150 dpi, δηλαδή διπλάσια ανάλυση από τα 72 dpi της οθόνης.
- ♦ αν είναι απαραίτητο να μειωθεί η ανάλυση, αυτό πρέπει να γίνεται στη συνέχεια με κάποιο εργαλείο επεξεργασίας εικόνας
- ♦ αν είναι απαραίτητη η μεγέθυνση της εικόνας στην οθόνη, τότε η σάρωση πρέπει να γίνει σε αντίστοιχα μεγαλύτερη ανάλυση. Για παράδειγμα
 - 300 dpi για διπλασιασμό του μεγέθους
 - 450 dpi για τριπλασιασμό του μεγέθους
- ♦ η αυθαίρετη αύξηση του μεγέθους ή της ανάλυσης προκαλεί αλλοίωση της εικόνας.

4. Να δοθεί έμφαση σε τεχνικές παραγωγής και μεθοδολογίες χρήσης κειμένων που χρησιμοποιούνται σε επαγγελματικά προϊόντα. Για την αποφυγή προβλημάτων και την επιτυχημένη ενσωμάτωση του κειμένου σε μια πολυμεσική εφαρμογή θα πρέπει:

- ♦ τα κείμενα που χρησιμοποιούνται να είναι περιεκτικά, σύντομα, αισθητικά άρτια και να συνδέονται με την οθόνη που εμφανίζονται
- ♦ να χρησιμοποιούνται γραμματοσειρές, μορφοποιήσεις και χρώματα κατάλληλα για το ύψος του έργου, ώστε να τονίζουν το νόημά του και να συνδυάζονται αρμονικά με το υπόβαθρο και τα γραφικά της εφαρμογής

- ♦ να χρησιμοποιούνται οι ίδιες γραμματοσειρές για αντίστοιχα κείμενα σε όλη την έκταση της εφαρμογής, ώστε να εξασφαλίζεται η συνοχή και η ομοιογένεια της παρουσίασης
- ♦ να χρησιμοποιούνται ευανάγνωστες γραμματοσειρές. Το μέγεθος των 12 στιγμών είναι το ελάχιστο για γράμματα που χρησιμοποιούνται σε τίτλους CD-ROM, ενώ για παρουσιάσεις πρέπει να χρησιμοποιούνται μεγαλύτερα μεγέθη
- ♦ μια γραμματοσειρά που παρέχει ικανοποιητική εκτύπωση μπορεί να έχει φτωχή απόδοση στην οθόνη του υπολογιστή για το απαιτούμενο μέγεθος χαρακτήρων
- ♦ η τεχνική της άμβλυνσης (anti-aliasing) πρέπει να εφαρμόζεται μόνο σε γραμματοσειρές μεγάλου μεγέθους, επειδή οι γραμματοσειρές με λεπτές γραμμές σχεδόν εξαφανίζονται και το κείμενο εμφανίζεται θολό.
- ♦ οι τίτλοι (επικεφαλίδες) και οι υπότιτλοι χρησιμοποιούνται για να δώσουν άμεση πληροφόρηση σχετικά με τα περιεχόμενα της οθόνης και να προσελκύσουν την προσοχή του χρήστη. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να ξεχωρίζουν από το κείμενο που περιλαμβάνει την κύρια πληροφορία. Μια ευρύτερα ακολουθούμενη πρακτική βασίζεται στη χρήση:
 - 18 ως 48 στιγμών για τις επικεφαλίδες
 - ενδιάμεσου μεγέθους για τους υπότιτλους
 - 12 στιγμών για το κυρίως κείμενο
- ♦ να χρησιμοποιούνται γραμματοσειρές που είναι ευρύτερα διαδεδομένες, όπως Helvetica ή Times, για περιβάλλον Macintosh, και Arial ή Times New Roman, για περιβάλλον Windows, ώστε να αποφεύγονται προβλήματα στην εμφάνιση των χαρακτήρων
- ♦ σε περιπτώσεις που η εφαρμογή προορίζεται για μαζική χρήση ή για διαφορετικές πλατφόρμες, θα πρέπει τα κείμενα να μετατρέπονται σε γραφικά bitmap.

3^η Διδακτική Ενότητα

Δομικά στοιχεία πολυμέσων

Προβλεπόμενες διδακτικές ώρες: 2

Γενικοί σκοποί

Να μπορούν οι μαθητές:

- να διακρίνουν και να αξιολογούν τους στόχους χρήσης animation, ήχου και βίντεο στις εφαρμογές πολυμέσων
- να χρησιμοποιούν τις τεχνικές και τα εργαλεία παραγωγής animation
- να χρησιμοποιούν τα εργαλεία επεξεργασίας ήχου και βίντεο.

Αξονες διδασκαλίας

- ◆ Να συζητηθεί ο ρόλος και οι τρόποι χρήσης του animation σε εφαρμογές πολυμέσων.
- ◆ Να συζητηθεί ο ρόλος και οι τρόποι χρήσης του ήχου σε εφαρμογές πολυμέσων.
- ◆ Να συζητηθεί ο ρόλος και οι τρόποι χρήσης του βίντεο σε εφαρμογές πολυμέσων.
- ◆ Να χρησιμοποιηθούν ως παραδείγματα επιλεγμένοι τίτλοι από το εμπόριο ή το Διαδίκτυο.
- ◆ Να αναλυθούν τα στάδια παραγωγής animation.
- ◆ Να δοθεί έμφαση στις διαφορές μεταξύ αρχείων ήχου κυματομορφής (.WAV) και MIDI.
- ◆ Να γίνει περιγραφή των διαδικασιών ψηφιοποίησης ήχου από εξωτερικές πηγές.
- ◆ Να γίνει αναφορά στις μορφοποιήσεις αρχείων ήχου και βίντεο.
- ◆ Να αναλυθεί η διαδικασία ψηφιοποίησης εικόνας βίντεο από το φυσικό κόσμο.

Διδακτικοί στόχοι

Μετά το τέλος της Διδακτικής Ενότητας οι μαθητές θα πρέπει:

- να εξηγούν το ρόλο και τους τρόπους χρήσης animation, ήχου και βίντεο σε πολυμεσικές εφαρμογές

- να είναι σε θέση να επιλέγουν τα κατάλληλα στοιχεία που θα ενσωματώσουν στις εφαρμογές τους
- να χρησιμοποιούν διαδικασίες ψηφιοποίησης ήχου και βίντεο από εξωτερικές πηγές
- να μπορούν να δημιουργήσουν απλά animation
- να χειρίζονται με ευκολία εργαλεία επεξεργασίας ήχου και βίντεο.

Παρατηρήσεις

- ◆ Προτείνεται να χρησιμοποιηθούν επαγγελματικά προϊόντα πολυμέσων ως τίτλοι αναφοράς και να μελετηθούν οι μορφές χρήσης animation, ήχου και βίντεο. Η εμπειρία δείχνει ότι οι μαθητές μπορούν με ευκολία να αντλήσουν και να αξιοποιήσουν ιδέες από εφαρμογές υψηλού επιπέδου.
- ◆ Να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση σε τεχνικές και μεθοδολογίες που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή animation σε επαγγελματικά προϊόντα. Ειδικότερα, να γίνουν δοκιμές και συγκρίσεις, ώστε μέσα από την εμπειρία να γίνει κατανοητό από τους μαθητές ότι:
 - το animation πρέπει να προσαρμόζεται στους στόχους, τις ειδικές ανάγκες και το στο οποίο απευθύνεται η εφαρμογή
 - δεν πρέπει να γίνεται συχνή ή υπερβολική χρήση του animation, ιδιαίτερα αν δεν αποτελεί το κύριο δομικό στοιχείο της εφαρμογής
 - στο animation κειμένου πρέπει να χρησιμοποιούνται γραμματοσειρές κατάλληλες με το ύφος και το περιεχόμενο της εφαρμογής
 - το animation κειμένου να ανταποκρίνεται στους στόχους τις εφαρμογής και να μη γίνεται κατάχρηση των διαφόρων εφέ
- ◆ Να δοθεί έμφαση σε τεχνικές παραγωγής και μεθοδολογίες χρήσης του ήχου οι οποίες χρησιμοποιούνται σε επαγγελματικά προϊόντα. Για την αποφυγή προβλημάτων και την επιτυχημένη ενσωμάτωση ήχου σε μια πολυμεσική εφαρμογή θα πρέπει:
 - ο ήχος που συνοδεύει την παρουσίαση να επιλέγεται με προσοχή, καθώς έχει άμεση επίδραση στην αντίληψη του χρήστη σχετικά με το περιεχόμενο της παρουσίασης
 - να σταθμίζονται τα επίπεδα έντασης της μουσικής, της αφήγησης και των ηχητικών εφέ, ώστε να δίνουν την κατάλληλη έμφαση και να παράγουν τη σωστή διάθεση στο χρήστη
 - να υπάρχει συγχρονισμός των ήχων με τα γραφικά, τα πλήκτρα πλοήγησης και τις εναλλαγές οθόνης, καθώς δίνουν στο χρήστη τη δυνατότητα να έχει τον πλήρη έλεγχο της εφαρμογής
 - να διατηρείται ομοιομορφία στη φωνή που χρησιμοποιείται στις αφηγήσεις

- να διατηρείται ομοιομορφία και ισορροπία στην ποιότητα του ήχου. Οι ήχοι 16 bit, 44.1 KHz έχουν υψηλή ποιότητα, όμως απαιτούν μεγάλη χωρητικότητα και επιβραδύνουν την παρουσίαση της εφαρμογής. Για ένα μουσικό θέμα είναι απαραίτητη η ποιότητα των 16 bit, 44.1 KHz, ενώ για ηχογραφήσεις φωνής επαρκεί η ανάλυση των 8 bit.
 - να γίνεται η ηχογράφηση σε υψηλή ανάλυση και ρυθμό δειγματοληψίας (16 bit, 44.1 KHz) και στη συνέχεια να περιορίζεται η ποιότητα του ήχου (π.χ. στα 22.05 KHz στις περιπτώσεις που είναι επαρκής). Αντίθετα είναι αδύνατο, με οποιοδήποτε πρόγραμμα, να βελτιωθεί ένα φτωχό ποιοτικά ηχητικό απόσπασμα.
 - να διατηρείται πάντα αντίγραφο αρχείο του πρωτότυπου ήχου, επειδή η επεξεργασία που υποστηρίζουν τα περισσότερα προγράμματα είναι μη αναστρέψιμη
 - να εξασφαλίζεται η άδεια χρήσης (copyright) του ηχητικού υλικού που πρόκειται να ενσωματωθεί στην εφαρμογή.
- ♦ Να δοθεί έμφαση σε τεχνικές παραγωγής και μεθοδολογίες χρήσης του βίντεο που ακολουθούνται σε επαγγελματικά προϊόντα. Για να αποφεύγονται τεχνικά προβλήματα και να επιτυγχάνονται τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα στο βίντεο μιας εφαρμογής πολυμέσων, θα πρέπει:
- να γίνεται σωστή επιλογή του τύπου αποσπασμάτων και της θέσης εμφάνισης στην οθόνη
 - να εξασφαλίζεται ο συγχρονισμός της μουσικής ή ηχητικής υπόκρουσης και των αποσπασμάτων
 - να μην αναμειγνύεται υλικό μέτριας και επαγγελματικής ποιότητας, επειδή η διαφορά είναι εμφανής
 - να ενσωματώνονται πλήκτρα που επιτρέπουν τον έλεγχο της αναπαραγωγής των αποσπασμάτων από το χρήστη
 - να μη χρησιμοποιούνται ταινίες μεγάλης διάρκειας, επειδή απαιτούν πολύ χώρο στο δίσκο και μεγάλη επεξεργαστική ισχύ από το σύστημα, με αποτέλεσμα να επιβραδύνεται η αναπαραγωγή τους
 - να καταγράφεται το βίντεο αρχικά στη μεγαλύτερη δυνατή ποιότητα και στη συνέχεια να γίνεται περιορισμός της
 - να γίνεται η συγγραφή της εφαρμογής χρησιμοποιώντας αποσπάσματα χαμηλής ανάλυσης, τα οποία να αντικαθίστανται στην τελική φάση παραγωγής του προϊόντος.

4^η Διδακτική Ενότητα

Λογισμικό συγγραφής

Προβλεπόμενες διδακτικές ώρες: 2

Γενικοί σκοποί

Να μπορούν οι μαθητές:

- να εξηγούν το ρόλο των εργαλείων παρουσίασης εφαρμογών πολυμέσων
- να εξηγούν το ρόλο και τη σημασία των εργαλείων ανάπτυξης πολυμεσικών εφαρμογών
- να εξηγούν τη χρησιμότητα των γλωσσών προγραμματισμού υψηλού επιπέδου για την ανάπτυξη πολυμεσικών εφαρμογών
- να εξηγούν την έννοια της αλληγορίας και τη λειτουργική χρήση της στα συγγραφικά εργαλεία
- να χρησιμοποιούν τα καθιερωμένα είδη συγγραφικών εργαλείων
- να διακρίνουν τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα κάθε τύπου συγγραφικών εργαλείων
- να είναι σε θέση να επιλέγουν το κατάλληλο εργαλείο για την υλοποίηση της εφαρμογής τους.

Άξονες διδασκαλίας

- ◆ Να συζητηθεί ο ρόλος και σημασία των συγγραφικών εργαλείων.
- ◆ Να δοθεί έμφαση στη διάκριση μεταξύ εργαλείων παραγωγής δομικών στοιχείων και ανάπτυξης εφαρμογών πολυμέσων.
- ◆ Να αναλυθεί η έννοια και η λειτουργική σημασία της αλληγορίας.
- ◆ Να γίνει αναφορά στο ρόλο των γλωσσών σεναρίων που ενσωματώνουν τα συγγραφικά εργαλεία, χρησιμοποιώντας ρεαλιστικά παραδείγματα απλών σεναρίων.
- ◆ Να γίνει αναφορά στα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των διαφόρων τύπων συγγραφικών εργαλείων.
- ◆ Να μελετηθούν παραδείγματα αλληγοριών που χρησιμοποιούνται σε επιλεγμένους τίτλους του εμπορίου.
- ◆ Να συζητηθεί ο ρόλος και η χρησιμότητα των γλωσσών προγραμματισμού υψηλού επιπέδου για την ανάπτυξη πολυμεσικών εφαρμογών.

- ◆ Να γίνει χρήση εργαλείων παρουσίασης και ανάπτυξης εφαρμογών πολυμέσων.
- ◆ Να γίνει αναφορά στα εργαλεία ανάπτυξης εφαρμογών για το Διαδίκτυο.

Διδακτικοί στόχοι

Μετά το τέλος της Διδακτικής Ενότητας οι μαθητές θα πρέπει:

- να χρησιμοποιούν τα είδη συγγραφικών εργαλείων
- να εξηγούν την έννοια και τη λειτουργική χρήση των αλληγοριών που χρησιμοποιούνται σε πολυμεσικές εφαρμογές
- να διακρίνουν και να αξιολογούν τους διάφορους τύπους συγγραφικών εργαλείων
- να εξηγούν τη χρησιμότητα των γλωσσών προγραμματισμού υψηλού επιπέδου για την ανάπτυξη πολυμεσικών εφαρμογών.

Παρατηρήσεις

- ◆ Το λογισμικό πολυμέσων εξελίσσεται ταχύτατα. Τα σχολεία θα συνεχίσουν να χρησιμοποιούν για αρκετά χρόνια μια ποικιλία διαφορετικών εργαλείων. Για το λόγο αυτό δεν μπορούμε να επικεντρώσουμε τη διδασκαλία σε ένα συγκεκριμένο τύπο εργαλείων ούτε να περιμένουμε να μάθουν και να εφαρμόζουν οι μαθητές μια στατική γνώση. Η διδασκαλία θα πρέπει να οργανωθεί με τρόπο ώστε οι μαθητές να μπορούν να μαθαίνουν και να δυναμώνουν τις γνώσεις τους μέσα από την ανάπτυξη εργασιών τύπου project. Με τον τρόπο αυτόν, οι γνώσεις γίνονται ευέλικτες για εφαρμογή σε ένα ευρύ φάσμα τύπων λογισμικού.
- ◆ Η εμπειρία έχει δείξει ότι οι μαθητές εύκολα συγχέουν το ρόλο των συγγραφικών εργαλείων με τα εργαλεία παραγωγής των δομικών στοιχείων πολυμέσων. Ειδικότερα, επειδή τα πιο διαδεδομένα συγγραφικά εργαλεία είναι πακέτα προγραμμάτων που ενσωματώνουν και λογισμικό επεξεργασίας εικόνων, ήχου ή animation, θα πρέπει να γίνει η διάκριση μεταξύ των διαφόρων τύπων λογισμικού. Όταν η διδασκαλία επικεντρώνεται στην ανάπτυξη εφαρμογών με τη μέθοδο project βοηθάει σημαντικά στην άρση της παρανόησης αυτής.
- ◆ Η έννοια της αλληγορίας είναι κυρίως γνωστική (cognitive), καθώς βασίζεται στη μεταφορά γνωστικών εργαλείων και δεξιοτήτων από μία περιοχή, με την οποία είναι εξοικειωμένος ο χρήστης (source domain), σε μία λιγότερο οικεία περιοχή (target domain), όπως είναι ο χώρος των πολυμεσικών εφαρμογών. Για να αναλυθεί η έννοια και να περιγραφεί η λειτουργικότητά της, θα πρέπει αρχικά να χρησιμοποιηθούν παραδείγματα αλληγοριών με τα οποία είναι εξοικειωμένοι οι μαθητές (για παράδειγμα βιβλίο ή σωρός καρτών).

- ♦ Για μια βαθύτερη κατανόηση της λειτουργίας των συγγραφικών εργαλείων βοηθάει σημαντικά η προσέγγιση της επιπεδοποίησης των εργαλείων υλικού και λογισμικού, όπως δίνεται στο παρακάτω Σχήμα.

Εφαρμογή πολυμέσων
Συγγραφικό εργαλείο
Επεκτάσεις πολυμέσων
Λειτουργικό σύστημα
Οδηγοί πολυμέσων
Υλικό

Τίτλος CD-ROM
Toolbook, Authorware, Director
MCI, AVI, Video for Windows
Windows
Οδηγοί πολυμέσων
Υλικό

5^η Διδακτική Ενότητα

Ανάλυση και σχεδίαση εφαρμογών πολυμέσων

Προβλεπόμενες διδακτικές ώρες: 2

Γενικοί σκοποί

Να μπορούν οι μαθητές:

- να εξηγούν τις βασικές αρχές ανάλυσης και σχεδιασμού εφαρμογών πολυμέσων
- να καλλιεργήσουν και να αποκτήσουν διαχρονικές δεξιότητες σχεδιασμού εφαρμογών μέσα από δραστηριότητες οργάνωσης πληροφοριών
- να εφαρμόζουν μεθοδολογίες ανάλυσης και σχεδιασμού σε απλές εφαρμογές πολυμέσων που θα τους ανατεθούν.

Αξονες διδασκαλίας

- ◆ Να συζητηθεί το μοντέλο της διαδικασίας ανάπτυξης εφαρμογών πολυμέσων.
- ◆ Να αναφερθούν οι φάσεις ανάπτυξης εφαρμογών πολυμέσων.
- ◆ Να συζητηθούν τρόποι οργάνωσης της ομάδας ανάπτυξης μιας εφαρμογής πολυμέσων.
- ◆ Να γίνει αναφορά στο ρόλο κάθε μέλους.
- ◆ Να συζητηθούν τρόποι συνεργασίας και αλληλοσυμπλήρωσης των μελών.
- ◆ Να συζητηθεί το χρονοδιάγραμμα των φάσεων ανάπτυξης μιας εφαρμογής πολυμέσων.
- ◆ Να γίνει αναλυτική παρουσίαση και συζήτηση σχετικά με τις βασικές αρχές στις οποίες βασίζεται η ανάλυση εφαρμογών.
- ◆ Να γίνει αναλυτική παρουσίαση και συζήτηση σχετικά με τις βασικές αρχές της σχεδίασης πολυμεσικών εφαρμογών.
- ◆ Να αναλυθούν οι φάσεις οργάνωσης του περιεχομένου.
- ◆ Να αναλυθούν οι όροι σχεδιάγραμμα πλάνου και διάγραμμα ροής της εφαρμογής και να τονιστούν οι διαφορές τους.
- ◆ Να χρησιμοποιηθούν έτοιμα παραδείγματα εφαρμογών με τα οποία θα πειραματιστούν οι μαθητές.

Διδακτικοί στόχοι

Μετά το τέλος της Διδακτικής Ενότητας οι μαθητές πρέπει να μπορούν:

- να εφαρμόζουν μεθοδολογίες ανάπτυξης εφαρμογών πολυμέσων
- να αναγνωρίζουν τη σημασία των φάσεων της ανάλυσης και σχεδίασης
- να εκτιμούν την εργασία και τη συνεισφορά κάθε μέλους της ομάδας ανάπτυξης του έργου
- να εξηγούν την αναγκαιότητα της επικοινωνίας και συνεργασίας μεταξύ των μελών μιας ομάδας παραγωγής
- να εφαρμόζουν με επιτυχία τα βήματα που ακολουθούνται για την ανάπτυξη εφαρμογών πολυμέσων σε εργασίες που θα τους ανατεθούν
- να ερευνούν σε πηγές για τη συλλογή του πρωτογενούς υλικού των εφαρμογών πολυμέσων που θα τους ανατεθούν
- να οργανώνουν και να συσχετίζουν μεταξύ τους πληροφορίες με πολλούς διαφορετικούς τρόπους
- να ορίζουν τις προδιαγραφές λειτουργικότητας και περιβάλλοντος διεπαφής των οθονών της εφαρμογής
- να αναπτύσσουν το σχεδιάγραμμα πλάνου, τα σενάρια πλοήγησης και το διάγραμμα ροής σε απλές εφαρμογές
- να εξηγούν τη σημασία του χρονοδιαγράμματος ανάπτυξης εφαρμογών.

Παρατηρήσεις

- ◆ Η διεθνής εμπειρία δείχνει ότι οι μαθητές μπορούν να κατανοήσουν πολύ-πλοκες αρχές και μεθοδολογίες, όπως είναι η ανάλυση και σχεδίαση πολυμεσικών εφαρμογών, μέσα από διαδικασίες ανάπτυξης πολυμεσικών εργασιών τύπου project. Ο ρόλος του διδάσκοντα θα πρέπει να είναι καθοδηγητικός, με στόχο να προκαλέσει στους μαθητές το κίνητρο για την εμπλοκή τους σε δραστηριότητες του τύπου αυτού. Θα πρέπει να οργανώσει συζητήσεις σχετικά με τους βασικούς άξονες της ενότητας που αναφέρθηκαν παραπάνω. Για το σκοπό αυτό μπορεί να γίνει επίδειξη εφαρμογών του εμπορίου ή εργασιών που έχουν δημιουργήσει προηγούμενες ομάδες μαθητών.
- ◆ Η έρευνα έχει δείξει ότι η εμπλοκή των μαθητών σε δραστηριότητες οργάνωσης πληροφοριών βοηθά στην ανάπτυξη διαχρονικών δεξιοτήτων όπως:
 - αναλυτικές και συνθετικές δεξιότητες
 - δεξιότητες έρευνας και αναζήτησης νέων πληροφοριών
 - δεξιότητες εννοιολογικού συσχετισμού πληροφοριών
 - δεξιότητες συσχετισμού νέων και παλιών γνώσεων.

Οι δεξιότητες αυτές είναι χρήσιμες και βρίσκουν εφαρμογή τόσο στα υπόλοιπα μαθήματα του Προγράμματος Σπουδών όσο και στην παραπέρα ζωή των μαθητών. Για το λόγο αυτό θα πρέπει τα παραδείγματα-εφαρμογές, που

θα δοθούν στους μαθητές για ανάπτυξη να αντλούνται τόσο από τη σχολική όσο και από την κοινωνική πραγματικότητα.

- ♦ Ο διδάσκων μπορεί να κάνει αναφορά ή να δώσει ως άσκηση στους μαθητές την ανάλυση και σχεδίαση του παραδείγματος που υπάρχει στο 6ο Κεφάλαιο (υλοποίηση εφαρμογών πολυμέσων).

6^η Διδακτική Ενότητα

Σχεδιασμός περιβάλλοντος διεπαφής

Προβλεπόμενες διδακτικές ώρες: 2

Γενικοί σκοποί

Να μπορούν οι μαθητές:

- να αναγνωρίζουν τις λειτουργίες του περιβάλλοντος διεπαφής
- να διακρίνουν το περιεχόμενο από τα μέσα αλληλεπίδρασης σε εφαρμογές πολυμέσων
- να εφαρμόζουν τις βασικές αρχές σχεδίασης του τμήματος παρουσίασης περιεχομένου του περιβάλλοντος διεπαφής

Άξονες διδασκαλίας

- ◆ Να γίνει χρήση αντιπροσωπευτικών παραδειγμάτων πολυμέσων (τίτλοι, παρουσιάσεις, ιστοσελίδες) για να εξηγηθεί η έννοια και οι λειτουργίες του περιβάλλοντος διεπαφής.
- ◆ Να αναφερθούν, μέσα από κατάλληλα παραδείγματα, οι βασικές αρχές παρουσίασης του περιεχομένου οι οποίες πρέπει να ακολουθούνται κατά την ανάπτυξη εφαρμογών.
- ◆ Να εξηγηθούν οι όροι συμμετρική και μη συμμετρική ισορροπία οθόνης μέσα από παραδείγματα.
- ◆ Να γίνει αναφορά στην έννοια και το ρόλο του οπτικού κέντρου οθονών σε πολυμεσικές εφαρμογές.
- ◆ Να αναλυθούν οι βασικές αρχές και τα μέσα δημιουργίας καθαρών μηνυμάτων σε πολυμεσικές εφαρμογές.
- ◆ Να εξηγηθούν η σημασία και οι τύποι εργαλείων βοήθειας σε εφαρμογές πολυμέσων.
- ◆ Να γίνει από τους μαθητές ανάλυση-αξιολόγηση εφαρμογών ως προς τη λειτουργικότητα του τμήματος εμφάνισης περιεχομένου του περιβάλλοντος διεπαφής. Να γίνει συζήτηση και να προταθούν βελτιώσεις ή αλλαγές.
- ◆ Να γίνει παρουσίαση έτοιμων οθονών, όπου θα υπάρχει δυνατότητα να γίνονται αλλαγές στα διάφορα δομικά στοιχεία περιεχομένου (π.χ. αλλαγή θέσης, μεγέθους, χρώματος, φόντου), σύμφωνα με τις υποδείξεις των μαθητών.

Διδακτικοί στόχοι

Μετά το τέλος της Διδακτικής Ενότητας οι μαθητές πρέπει να μπορούν:

- να διακρίνουν σε μια εφαρμογή πολυμέσων το περιεχόμενο από τα μέσα αλληλεπίδρασης
- να αναγνωρίζουν τους τρόπους και τα μέσα παρουσίασης του περιεχομένου σε εφαρμογές πολυμέσων
- να σχεδιάζουν την παρουσίαση του περιεχομένου σε απλές εφαρμογές
- να εφαρμόζουν γενικούς κανόνες και αρχές που θα τους βοηθήσουν να δημιουργήσουν αποτελεσματικά μηνύματα στις εφαρμογές τους
- να εφαρμόζουν τις αρχές της ισορροπίας οθόνης στις εφαρμογές τους
- να εκτιμούν τη σημασία και το ρόλο που παίζει το οπτικό κέντρο στις οθόνες εφαρμογών πολυμέσων
- να εκτιμούν ότι δεν πρέπει να γίνεται κατάχρηση των μέσων που παρέχει η τεχνολογία
- να εκτιμούν την αξία και την αποτελεσματικότητα των λιτών και καθαρών μηνυμάτων
- να χρησιμοποιούν διαδικασίες και τεχνικές σχεδίασης του περιβάλλοντος διεπαφής
- να αναγνωρίζουν, μέσα από δραστηριότητες ανάπτυξης, τι κρύβεται πίσω από ένα περιβάλλον διεπαφής.

Παρατηρήσεις

- ◆ Να γίνει παρουσίαση επιλεγμένων τίτλων ή ιστοσελίδων και να ακολουθήσει συζήτηση σχετικά με το σχεδιασμό του περιβάλλοντος διεπαφής και τους τρόπους παρουσίασης του περιεχομένου που ακολουθούν. Να εξηγηθεί η σημασία της ισορροπίας των οθονών και των τρόπων προσέλκυσης της προσοχής των χρηστών. Να τονιστεί η αναγκαιότητα της χρήσης πολλών διαφορετικών μέσων και καθαρών εννοιών για την αποτελεσματική μετάδοση πληροφοριών.
- ◆ Παρότι δε διαθέτουν την ισχύ και το δυναμικό στοιχείο των πολυμεσικών εφαρμογών, οι εικόνες που περιέχονται στη σχετικό Κεφάλαιο του βιβλίου περιέχουν σημαντική πληροφορία. Σε πολλές περιπτώσεις δε, συνοδεύουν ή επεξηγούν το κείμενο αλλά το κείμενο επεξηγεί τις εικόνες. Ο διδάσκων μπορεί να χρησιμοποιήσει τα παραδείγματα αυτά και να καθοδηγήσει τους μαθητές ώστε να κάνουν διαπιστώσεις και συσχετισμούς.

7^η Διδακτική Ενότητα

Σχεδιασμός περιβάλλοντος διεπαφής

Προβλεπόμενες διδακτικές ώρες: 2

Γενικοί σκοποί

Να μπορούν οι μαθητές:

- να χρησιμοποιούν τις λειτουργίες και τα μέσα αλληλεπίδρασης του περιβάλλοντος διεπαφής
- να αναγνωρίζουν τα είδη των δομών πλοήγησης
- να εφαρμόζουν τις βασικές αρχές στη σχεδίαση της πλοήγησης και της εργονομίας του περιβάλλοντος διεπαφής.

Αξονες διδασκαλίας

- ◆ Να γίνει χρήση παραδειγμάτων πολυμέσων (τίτλοι, παρουσιάσεις, ιστοσελίδες,) και να εξηγηθούν οι βασικές αρχές πλοήγησης.
- ◆ Να αναφερθούν, μέσα από αντιπροσωπευτικά παραδείγματα, τα είδη των δομών πλοήγησης που χρησιμοποιούνται σε εφαρμογές πολυμέσων.
- ◆ Να διεξαχθεί συζήτηση όπου θα αναλυθεί η ρύθμιση της πλοήγησης και θα εντοπιστούν τα στοιχεία εργονομικής σχεδίασης των παραπάνω εφαρμογών.
- ◆ Να αναλυθεί ο ρόλος των εικονοχαρτών σε εφαρμογές πολυμέσων.
- ◆ Να δοθεί έμφαση στο ρόλο των αλληγοριών και να γίνει διάκριση μεταξύ λειτουργικής και πλοηγητικής αλληγορίας.
- ◆ Να εξηγηθεί ο ρόλος και η χρησιμότητα των προσωπικοτήτων σε πολυμεσικές εφαρμογές.
- ◆ Να αναλυθούν οι βασικές αρχές εργονομικής σχεδίασης του περιβάλλοντος διεπαφής.
- ◆ Να γίνει αναφορά στο σχεδιασμό των πλήκτρων λειτουργίας.
- ◆ Να δοθεί έμφαση στα χαρακτηριστικά σαφήνεια, συνέπεια, σταθερότητα και άμεση ανάδραση του περιβάλλοντος διεπαφής.
- ◆ Να γίνει αναφορά στο σωστό σχεδιασμό του ηχητικού περιβάλλοντος πολυμεσικών εφαρμογών.
- ◆ Να συζητηθεί και να αναλυθεί η δομή της πλοήγησης του παραδείγματος του 6^{ου} Κεφαλαίου, την οποία θα κληθούν να υλοποιήσουν οι μαθητές στη συνέχεια.

Διδακτικοί στόχοι

Μετά το τέλος της Διδακτικής Ενότητας οι μαθητές πρέπει να μπορούν:

- να αναγνωρίζουν και να χειρίζονται με ευκολία τα μέσα αλληλεπίδρασης σε εφαρμογές πολυμέσων
- να εξηγούν και να εφαρμόζουν τις βασικές αρχές σχεδιασμού της πλοήγησης στις εφαρμογές που θα τους ανατεθούν
- να διακρίνουν τις χρησιμοποιούμενες δομές πλοήγησης σε έτοιμες εφαρμογές πολυμέσων που θα τους δοθούν
- να συνδέουν τους στόχους μιας εφαρμογής πολυμέσων με τη δομή οργάνωσής της
- να εξηγούν το ρόλο των λειτουργικών και πλοηγητικών αλληγοριών
- να εξηγούν το ρόλο και τη χρησιμότητα των εικονοχαρτών και των προσωπικοτήτων
- να εφαρμόζουν γενικούς κανόνες και αρχές κατά τη σχεδίαση των πλήκτρων λειτουργίας
- να αξιολογούν και να εφαρμόζουν τα κύρια χαρακτηριστικά του περιβάλλοντος διεπαφής σε εφαρμογές πολυμέσων
- να εφαρμόζουν τις αρχές εργονομικής σχεδίασης του περιβάλλοντος διεπαφής σε απλές εφαρμογές.

Παρατηρήσεις

- ◆ Να γίνει παρουσίαση επιλεγμένων τίτλων ή ιστοσελίδων και συζήτηση σχετικά με το σχεδιασμό του περιβάλλοντος διεπαφής που διαθέτουν. Να εξηγηθεί η σημασία του σε επίπεδο λειτουργίας και αισθητικής. Να τονιστεί η αναγκαιότητα της χρήσης διαφορετικών πλήκτρων για τη διασύνδεση πληροφοριών διαφορετικής μορφής. Να εξεταστούν οι ιδιαιτερότητες στο σχεδιασμό των εργαλείων πλοήγησης, των πλήκτρων αλληλεπίδρασης και των θερμών σημείων.
- ◆ Η διδασκαλία θα πρέπει να βασιστεί στην ανάλυση των διαφορετικών οργανωτικών δομών που μπορούν να εφαρμοστούν σε κάθε εφαρμογή. Ο διδάσκων θα πρέπει να έχει ως βασικό στόχο την άρση μιας ευρύτατα διαδεδομένης παρανόησης, ότι μόνο μία οργανωτική δομή μπορεί να εφαρμοστεί σε μια δεδομένη εφαρμογή.
- ◆ Είναι σκόπιμη η ανάθεση εργασιών, οι οποίες θα αναπτυχθούν από τους μαθητές χρησιμοποιώντας διάφορες οργανωτικές δομές. Ο ρόλος του διδάσκοντα πρέπει να είναι συντονιστικός και καθοδηγητικός ώστε η επιλογή της κατάλληλης οργανωτικής δομής να γίνεται από τους ίδιους τους μαθητές. Να γίνει στο εργαστήριο συγκριτική παρουσίαση όλων των επιλογών και να αναλυθούν τα πλεονεκτήματα ή μειονεκτήματα σε κάθε περίπτωση.

8-9^η Διδακτική Ενότητα

Υλοποίηση εφαρμογής πολυμέσων

Προβλεπόμενες διδακτικές ώρες: 4

Γενικοί σκοποί

Να μπορούν οι μαθητές:

- να αναφέρουν τα βασικά στάδια υλοποίησης πολυμεσικών εφαρμογών
- να αξιολογούν πολυμεσικές εφαρμογές που θα τους δοθούν
- να εφαρμόζουν τις παραπάνω δεξιότητες για την ανάπτυξη απλών εργασιών.

Αξονες διδασκαλίας

- ♦ Να καθοδηγηθούν οι μαθητές από το διδάσκοντα ώστε να αναπτύξουν οι ίδιοι την άσκηση-παράδειγμα που αναπτύσσεται στο 6ο Κεφάλαιο του βιβλίου του μαθητή.
- ♦ Σε δεύτερο επίπεδο, οι μαθητές, με την καθοδήγηση του διδάσκοντα, να εμπλακούν σε διαδικασίες αξιολόγησης των αποτελεσμάτων τους.
- ♦ Τέλος, να τροποποιήσουν και να βελτιώσουν την τελική εργασία τους. Στη φάση αυτή η παρέμβαση του διδάσκοντα θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν περιορισμένη.

Διδακτικοί στόχοι

Μετά το τέλος της Διδακτικής Ενότητας οι μαθητές πρέπει να μπορούν:

- να αναφέρουν τα στάδια υλοποίησης εφαρμογών πολυμέσων, από την ανάπτυξη του πρωτοτύπου μέχρι την παραγωγή του τελικού προϊόντος
- να αναφέρουν τεχνικές λεπτομέρειες για την αποτελεσματική διαχείριση και ολοκλήρωση εργασιών πολυμέσων τύπου project
- να αναπτύσσουν στην πράξη το πρωτότυπο εφαρμογών πολυμέσων που θα τους ανατεθούν
- να εξηγούν την πρακτική σημασία της διατήρησης εφεδρικών αρχείων των εργασιών τους
- να εξηγούν τη σημασία της τμηματικής οργάνωσης του περιεχομένου των εργασιών τους στην πράξη
- να διαχειρίζονται με σωστό τρόπο τα αρχεία της εφαρμογής

- να εξηγούν τη σημασία της αξιολόγησης πολυμεσικών εφαρμογών
- να διακρίνουν τους στόχους της αξιολόγησης "τύπου Άλφα" και "τύπου Βήτα"
- να αξιολογούν τις εφαρμογές τους με βάση τους αρχικούς στόχους και προδιαγραφές
- να αναφέρουν τις βασικές ενέργειες που ακολουθούνται μέχρι τη διανομή μιας εφαρμογής σε CD-ROM (προστασία, συσκευασία, εγχειρίδιο χρήστη)
- να σχεδιάζουν και να δημιουργούν εφαρμογές για διαφορετικά μέσα διανομής
- να εφαρμόζουν τις παραπάνω δεξιότητες στη σχεδίαση και ανάπτυξη ιστοσελίδων.

Παρατηρήσεις

- ◆ Μια λεπτομερής περιγραφή των στόχων, της διδακτικής προσέγγισης και της καθοδήγησης των μαθητών από το διδάσκοντα για την ανάπτυξη εργασιών τύπου project γίνεται στο 1^ο Μέρος του Βιβλίου του Καθηγητή.
- ◆ Να γίνει προσπάθεια διεύρυνσης των δραστηριοτήτων των μαθητών και ενθάρρυνσης της εμπλοκής τους στην ανάπτυξη εφαρμογών πολυμέσων στα πλαίσια των συνθετικών εργασιών. Με τον τρόπο αυτό ευνοείται αφενός η σύνδεση του μαθήματος με τα υπόλοιπα του Προγράμματος Σπουδών και αφετέρου η διαθεματική προσέγγιση αντικειμένων ιδιαίτερου εκπαιδευτικού ενδιαφέροντος. Σε επίπεδο διδάσκοντα επιτυγχάνεται παράλληλα η συνεργασία με εκπαιδευτικούς άλλων ειδικοτήτων.
- ◆ Η ενότητα αυτή μπορεί να συνδεθεί άμεσα με το δεύτερο μέρος του μαθήματος που αφορά στα Δίκτυα. Στα πλαίσια αυτά, θα πρέπει να επιδιωχθεί η εφαρμογή των βασικών αρχών σχεδίασης και ανάπτυξης πολυμέσων σε εργασίες δημιουργίας ιστοσελίδων τύπου project.

10^η Διδακτική Ενότητα

Οι εφαρμογές πολυμέσων στη ζωή μας

Προβλεπόμενες διδακτικές ώρες: 2

Γενικοί σκοποί

Να μπορούν οι μαθητές:

- να αναγνωρίζουν και να αξιολογούν τις επιπτώσεις της χρήσης των πολυμέσων για τη διακίνηση πληροφοριών στη σημερινή κοινωνία
- να αναφέρουν δυνατότητες και τομείς εφαρμογής των πολυμέσων.

Άξονες διδασκαλίας

- ♦ Να δοθεί πρόσθετη βιβλιογραφία (βιβλία, άρθρα, URL) και να ανατεθούν σχετικές εργασίες.
- ♦ Ο διδάσκων να οργανώσει και να καθοδηγήσει συζήτηση σχετική με τα θέματα που πραγματεύεται η ενότητα.
- ♦ να τονιστούν τα πολιτιστικά, ηθικά, επαγγελματικά και νομικά ζητήματα.
- ♦ Να οργανώσει ειδικές εκδηλώσεις ή διαλέξεις από επιστήμονες και ειδικούς πολυμέσων.
- ♦ Να γίνουν εκπαιδευτικές επισκέψεις.

Διδακτικοί στόχοι

Μετά το τέλος της Διδακτικής Ενότητας οι μαθητές πρέπει:

- να μπορούν να αναφέρουν προβληματισμούς για τις επιπτώσεις της τεχνολογίας των πολυμέσων στους διάφορους τομείς της σύγχρονης ανθρώπινης δραστηριότητας
- να είναι σε θέση να αναγνωρίζουν τις αλλαγές στον επαγγελματικό, επιστημονικό και τεχνολογικό τομέα, οι οποίες σχετίζονται με την επέκταση των πολυμέσων στην κοινωνική ζωή
- να κρίνουν και να αξιολογούν τη σημασία της τεχνολογίας πολυμέσων στη μετάδοση πληροφοριών
- να είναι σε θέση να αναζητούν τις προσωπικές τους απαντήσεις στα πολιτιστικά, ηθικά και πολιτικά θέματα που διαπραγματεύεται η ενότητα αυτή

- να μπορούν να αναφέρουν τους νέους επιστημονικούς-τεχνολογικούς τομείς που αναπτύσσονται αξιοποιώντας τα πολυμέσα
- να είναι σε θέση να αναφέρουν τις νέες επαγγελματικές προοπτικές που δημιουργούνται με τη διεύρυνση της χρήσης των πολυμέσων
- να μπορούν να απαριθμούν τις δυνατότητες που παρέχει η σύγχρονη ψηφιακή τεχνολογία στην ανάπτυξη και ολοκλήρωση τις πολιτικών και πολιτισμικών δομών της κοινωνίας.

Απαντήσεις των ερωτήσεων των φύλλων αξιολόγησης Πολυμέσων

1^η Διδακτική Ενότητα

1. Τα βασικά χαρακτηριστικά των πολυμέσων είναι:

- α. έλεγχος μέσω υπολογιστή
- β. ολοκληρωμένα συστήματα
- γ. μη γραμμική οργάνωση της πληροφορίας
- δ. αλληλεπιδραστικότητα

2. Σημειώστε με ✓ την απάντηση που συμπληρώνει σωστά την παρακάτω πρόταση.

Οι κόμβοι στα υπερμέσα περιέχουν:

- ☐ α. κείμενο και εικόνες
- ☐ β. ήχους και βίντεο
- ☐ γ. θερμά σημεία
- ☒ δ. όλα τα πολυμεσικά δομικά στοιχεία, θερμά σημεία και πλήκτρα αλληλεπίδρασης
- ☐ ε. μόνο πλήκτρα αλληλεπίδρασης

3. Κυκλώστε το γράμμα Σ ή το γράμμα Λ, ανάλογα με την ορθότητα των προτάσεων.

- | | | |
|--|----------|----------|
| α. Τα πολυμέσα διανέμονται μόνο σε CD-ROM. | Σ | <u>Λ</u> |
| β. Θερμά σημεία διαθέτουν μόνο οι εφαρμογές υπερμέσων. | <u>Σ</u> | Λ |
| γ. Για να εμφανιστεί βίντεο στην οθόνη του υπολογιστή θα πρέπει το σύστημα παρουσίασης να διαθέτει κάρτα βίντεο. | Σ | <u>Λ</u> |
| δ. Τα πολυμέσα δεν διαθέτουν χαρακτηριστικά αλληλεπιδραστικότητας. | Σ | <u>Λ</u> |
| ε. Τα πολυμέσα βρίσκουν εφαρμογή στη μαζική επικοινωνία, στην παροχή πληροφοριών και στη διαφήμιση. | <u>Σ</u> | Λ |
| στ. Τα υπερ-κείμενα είναι υπερμέσα που περιέχουν μόνο κείμενο. | <u>Σ</u> | Λ |

2^η Διδακτική Ενότητα

1. Μια χαρτογραφική εικόνα χαρακτηρίζεται από τρεις παραμέτρους:

- α. ανάλυση

- β. χρωματικό βάθος
γ. μέγεθος

2. Σημειώστε με ✓ ποια από τις παρακάτω απαντήσεις συμπληρώνει σωστά την αρχική πρόταση.

Μια χαρτογραφική εικόνα μεγέθους 800x600 pixel καταλαμβάνει 1 MB. Αν γίνει σμίκρυνση σε μέγεθος 400x300 pixel η χωρητικότητά της θα είναι:

- ☐ α. 0.5 MB ☐ γ. 2 MB
☐ β. 1 MB ☒ δ. 0.25 MB

3. Κυκλώστε το γράμμα Σ ή το γράμμα Λ, ανάλογα με την ορθότητα των προτάσεων.

- α. Μια εικόνα με χρωματικό βάθος 8 bit αποδίδει 256 χρώματα. Σ Λ
β. Στα χαρτογραφικά αρχεία οι εικόνες αναπαριστούνται ως μια διάταξη εικονοστοιχείων. Σ Λ
γ. Οι χαρτογραφικές εικόνες μπορούν να περιστραφούν ή να αλλάξουν μέγεθος χωρίς υποβάθμιση της ποιότητάς τους. Σ Λ
δ. Τα κείμενα που εισάγονται στις πολυμεσικές εφαρμογές μπορούν να δημιουργηθούν μόνο με πληκτρολόγηση. Σ Λ

4. Σημειώστε με ✓ ποια ή ποιες από τις παρακάτω απαντήσεις συμπληρώνουν σωστά την αρχική πρόταση.

Σε μια εικόνα που δημιουργείται με σάρωση μπορούμε χωρίς υποβάθμιση της ποιότητας:

- ☐ α. να αυξήσουμε το μέγεθος και την ανάλυση
☒ β. να μειώσουμε το μέγεθος και την ανάλυση
☒ γ. να αυξήσουμε τη χρωματική απόδοση
☐ δ. να μειώσουμε τη χρωματική απόδοση

3^η Διδακτική Ενότητα

1. Μια κάρτα ήχου χαρακτηρίζεται από:

- α. πλάτος μετατροπών ADC/DAC
β. ρυθμό δειγματοληψία
γ. επεξεργαστή ψηφιακού σήματος

2. Κυκλώστε το γράμμα Σ ή το γράμμα Λ, ανάλογα με την ορθότητα των προτάσεων.

- α. Με την τεχνική path animation το υπόβαθρο παραμένει σταθερό και αλλάζει το αντικείμενο από καρέ σε καρέ. Σ Λ
β. Για την παραγωγή ποιοτικού βίντεο απαιτείται ταχύτητα ανανέωσης πλαισίων 15 fps. Σ Λ

- | | | |
|---|----------|----------|
| γ. Η ψηφιοποίηση μιας αφήγησης μπορεί να γίνει χρησιμοποιώντας κάρτα ήχου και μικρόφωνο. | <u>Σ</u> | Λ |
| δ. Η εισαγωγή αναλογικού ήχου στον υπολογιστή είναι δυνατή μόνο από CD-player. | Σ | <u>Λ</u> |
| ε. Όταν χρησιμοποιείται αλγόριθμος συμπίεσης με λόγο 20:1 το αρχείο που προκύπτει έχει 20 φορές μικρότερη χωρητικότητα από το αρχικό. | <u>Σ</u> | Λ |

3. Σημειώστε με ✓ ποια από τις παρακάτω απαντήσεις συμπληρώνει σωστά την αρχική πρόταση.

Για τη δημιουργία ποιοτικού animation αρκεί ταχύτητα ανανέωσης εικόνας:

- | | |
|---|------------------------------------|
| ☐ α. 10 fps | ☐ γ. 24 fps |
| ☒ β. 15 fps | ☐ δ. 30 fps |

4. Σημειώστε με ✓ ποια από τις παρακάτω απαντήσεις συμπληρώνει σωστά την αρχική πρόταση.

Η ψηφιοποίηση στερεοφωνικής ψηφιακής μουσικής γίνεται με συχνότητα:

- | | |
|--|---|
| ☐ α. 11.025 KHz | ☒ γ. 44.1 KHz |
| ☐ β. 22.05 KHz | ☐ δ. 16 KHz |

4^η Διδακτική Ενότητα

1. Τα συγγραφικά εργαλεία επιτρέπουν:

- επεξεργασία και εισαγωγή πολυμεσικών στοιχείων
- δημιουργία περιβάλλοντος διεπαφής
- δημιουργία υπερσυνδέσμων και σύνθεση ολοκληρωμένης εφαρμογής

2. Σημειώστε με ✓ ποια ή ποιες από τις παρακάτω απαντήσεις συμπληρώνουν σωστά την αρχική πρόταση.

Τα μειονεκτήματα των εργαλείων παρουσιάσεων είναι:

- | |
|--|
| ☒ α. έχουν περιορισμένες δυνατότητες αλληλεπιδραστικότητας |
| ☒ β. δημιουργούν εφαρμογές γραμμικής δομής |
| ☐ γ. εμφανίζουν δυσκολίες στην εκμάθηση |
| ☐ δ. δεν επιτρέπουν την ενσωμάτωση ήχου και βίντεο |

3. Κυκλώστε το γράμμα Σ ή το γράμμα Λ, ανάλογα με την ορθότητα των προτάσεων.

- | | | |
|--|---|----------|
| α. Η δομική μονάδα του συγγραφικού εργαλείου Authorware είναι η σελίδα. | Σ | <u>Λ</u> |
| β. Τα συγγραφικά εργαλεία χρησιμοποιούνται για την παραγωγή των δομικών στοιχείων των πολυμεσικών εφαρμογών. | Σ | <u>Λ</u> |
| γ. Τα σενάρια είναι το περιεχόμενο μιας πολυμεσικής εφαρμογής. | Σ | <u>Λ</u> |

- δ. Η Visual Basic επιτρέπει τη δημιουργία πολυμεσικών εφαρμογών που εκτελούνται χωρίς να απαιτείται το περιβάλλον της γλώσσας. Σ Λ

4. *Να κάνετε τη σωστή αντιστοίχιση μεταξύ λειτουργικής αλληγορίας και συγγραφικού εργαλείου.*

αλληγορία ηλεκτρονικής διαφάνειας	PowerPoint
αλληγορία κάρτας ή σελίδας	Toolbook
αλληγορία εικονιδίου	Authorware
αλληγορία ροής χρόνου	Director

5^η Διδακτική Ενότητα

1. *Κατά τη φάση της ανάλυσης καθορίζονται:*

- α. η ιδέα που βασίζεται η πολυμεσική εφαρμογή
- β. οι ανάγκες των χρηστών
- γ. το προφίλ της εφαρμογής

2. *Σημειώστε με ✓ ποια ή ποιες από τις απαντήσεις συμπληρώνουν σωστά την παρακάτω πρόταση.*

Κατά τη φάση της σχεδίασης καθορίζονται:

- ☒ α. ο τρόπος διανομής της εφαρμογής
- ☒ β. η ποιότητα των πολυμεσικών στοιχείων
- ☒ γ. τα γραφικά που θα ενσωματωθούν
- ☐ δ. οι ανάγκες των χρηστών της εφαρμογής

3. *Κυκλώστε το γράμμα Σ ή το γράμμα Λ, ανάλογα με την ορθότητα των προτάσεων.*

- α. Οι στόχοι της ανάπτυξης μιας πολυμεσικής εφαρμογής καθορίζονται κατά τη φάση της ανάλυσης. Σ Λ
- β. Η ανάπτυξη ενός αξιόπιστου προϊόντος πολυμέσων προϋποθέτει την καταγραφή των αναγκών των χρηστών στους οποίους στοχεύει. Σ Λ
- γ. Ο τρόπος διανομής μιας πολυμεσικής εφαρμογής δεν επηρεάζει τις προδιαγραφές ανάπτυξής της. Σ Λ
- δ. Η επιλογή του συγγραφικού εργαλείου γίνεται κατά τη φάση της ανάλυσης της εφαρμογής. Σ Λ

4. *Μετά την ολοκλήρωση της διαδικασίας «Σχεδιασμός επί χάρτου» προκύπτουν:*

- α. σχεδιάγραμμα πλάνου εφαρμογής
- β. σενάρια πλοήγησης
- γ. διάγραμμα ροής

δ. προδιαγραφές λειτουργικότητας

6^η Διδακτική Ενότητα

1. Η οπτική ισορροπία των οθονών πολυμέσων καθορίζεται από το οπτικό βάρος και τη θέση εμφάνισης των αντικειμένων.
2. Σημειώστε με ✓ ποια ή ποιες από τις απαντήσεις συμπληρώνουν σωστά την παρακάτω πρόταση.

Το κύριο μήνυμα πρέπει να τοποθετείται στην οθόνη:

- ☐ α. στο φυσικό κέντρο
- ☐ β. στο αριστερό μέρος
- ☐ γ. στο δεξιό μέρος
- ☒ δ. στο οπτικό κέντρο
- ☐ ε. στο πάνω μέρος

3. Κυκλώστε το γράμμα Σ ή το γράμμα Λ, ανάλογα με την ορθότητα των προτάσεων.

- | | | |
|--|----------|----------|
| α. Η προσέγκυση της προσοχής του χρήστη δεν αποτελεί βασική παράμετρο του σχεδιασμού του περιβάλλοντος διεπαφής. | Σ | <u>Λ</u> |
| β. Στις πολυμεσικές εφαρμογές το οπτικό κέντρο ταυτίζεται πάντα με το γεωμετρικό κέντρο των οθονών. | Σ | <u>Λ</u> |
| γ. Η χρήση λέξεων με καθαρά μηνύματα αποτελεί βασική παράμετρο για τη σωστή παρουσίαση του περιεχομένου της εφαρμογής. | <u>Σ</u> | Λ |
| δ. Το ύψος των οθονών μιας πολυμεσικής εφαρμογής πρέπει να είναι ενιαίο. | <u>Σ</u> | Λ |

4. Σε μια αξιόπιστη πολυμεσική εφαρμογή πρέπει να υπάρχει ενότητα στο ύψος μεταξύ:

- α. των πολυμεσικών στοιχείων της οθόνης
- β. των οθονών εφαρμογής

7^η Διδακτική Ενότητα

1. Μία αλληγορία είναι επιτυχημένη όταν ταιριάζει με το περιεχόμενο της εφαρμογής και είναι οικεία στο χρήστη

2. Σημειώστε με ✓ ποια ή ποιες από τις απαντήσεις συμπληρώνουν σωστά την παρακάτω πρόταση.

Η εργονομική σχεδίαση μιας πολυμεσικής εφαρμογής στοχεύει:

- ☐ α. στην υψηλή ποιότητα γραφικών και εικόνων
- ☒ β. στην άμεση πρόσβαση σε κάθε ενότητα
- ☐ γ. στην παρουσίαση καθαρών και κατανοητών μηνυμάτων
- ☒ δ. στη συνοχή μεταξύ των επιπέδων πρόσβασης
- ☒ ε. άμεση ανάδραση από την εφαρμογή

3. Κυκλώστε το γράμμα Σ ή το γράμμα Λ, ανάλογα με την ορθότητα των προτάσεων.

- α. Ο εικονοχάρτης παρουσιάζει τα περιεχόμενα μιας εφαρμογής με τη βοήθεια εικόνων. Σ Λ
- β. Οι αλληγορίες χρησιμοποιούνται μόνο για τη διευκόλυνση της πλοήγησης. Σ Λ
- γ. Η ηχητική επένδυση δεν αποτελεί μέρος του περιβάλλοντος διεπαφής. Σ Λ
- δ. Βασικός στόχος της εργονομικής σχεδίασης είναι να εξασφαλιστεί πάντα η απλούστερη διαδρομή μεταξύ δύο οποιωνδήποτε σημείων της εφαρμογής. Σ Λ

4. Σημειώστε με ✓ ποια από τις απαντήσεις συμπληρώνει σωστά την παρακάτω πρόταση.

Σε μια σωστά σχεδιασμένη εφαρμογή τα επίπεδα (κλικ) που χρειάζονται για την πρόσβαση σε μια πληροφορία ή λειτουργία πρέπει να είναι:

- ☐ α. δύο ☐ β. τρία
- ☒ γ. μέχρι τρία ☐ δ. τέσσερα

8^η – 9^η Διδακτική Ενότητα

1. Κατά την υλοποίηση πολυμεσικών εφαρμογών επιβάλλεται, σύμφωνα με το «Νόμο των ψηφιακών μέσων», η επιλογή δύο από τα παρακάτω στοιχεία:

- α. υψηλής ποιότητας πολυμεσικά στοιχεία
- β. συμβατότητα με την πλειονότητα των υπολογιστών των χρηστών
- γ. ικανοποιητική ταχύτητα εκτέλεσης της εφαρμογής

2. Η προστασία ενός CD-ROM από ενδεχόμενη αντιγραφή γίνεται με λογισμικό και με hasp

3. Σημειώστε με ✓ ποια από τις απαντήσεις συμπληρώνει σωστά την παρακάτω πρόταση.

Κατά τον έλεγχο τύπου "Βήτα" η εφαρμογή αξιολογείται από:

- ☐ α. μια τυχαία επιλεγμένη ομάδα χρηστών
- ☒ β. μια ομάδα δυναμικών χρηστών
- ☐ γ. τους συντελεστές της ομάδας υλοποίησης
- ☐ δ. τους πελάτες-χρήστες
- ☐ ε. όλους τους παραπάνω
- ☐ στ. το διευθυντή της παραγωγής

4. Κυκλώστε το γράμμα Σ ή το γράμμα Λ, ανάλογα με την ορθότητα των προτάσεων.

- | | | |
|--|----------|----------|
| α. Το αρχείο README.TXT που,συνήθως, περιλαμβάνεται σε κάθε τίτλο πολυμέσων αποτελεί το ηλεκτρονικό εγχειρίδιο χρήσης της εφαρμογής. | <u>Σ</u> | Λ |
| β. Μια πολυμεσική εφαρμογή μπορεί να αναθεωρηθεί μόνο κατά τη φάση της εξωτερικής αξιολόγησης. | <u>Σ</u> | Λ |
| γ. Η αξιολόγηση τύπου "Άλφα" γίνεται από τα μέλη της ομάδας ανάπτυξης. | Σ | <u>Λ</u> |
| δ. Μια κρυπτογραφημένη εφαρμογή μπορεί να εκτελείται κανονικά, χωρίς να είναι δυνατή η αντιγραφή των αρχείων της. | <u>Σ</u> | Λ |
| ε. Για τη διανομή μιας πολυμεσικής εφαρμογής στο Διαδίκτυο συνιστάται η συμπίεση των αρχείων της. | <u>Σ</u> | Λ |

Απαντήσεις των ασκήσεων Πολυμέσων του Τετραδίου Εργασίας

1^η Διδακτική Ενότητα

1. Κυκλώστε το γράμμα Σ, αν νομίζετε πως το περιεχόμενο καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστό, ή το γράμμα Λ, αν νομίζετε πως είναι λάθος.
 - i. Λ
 - ii. Σ
 - iii. Λ
 - iv. Σ
 - v. Λ
 - vi. Σ
 - vii. Λ
 - viii. Σ
 - ix. Σ
 - x. Λ
2. Σημειώστε με ✓ ποια ή ποιες από τις παρακάτω προτάσεις συμπληρώνουν σωστά την αρχική πρόταση.
 - i. δ
 - ii. γ
 - iii. ε
 - iv. α
 - v. β
3. Συμπληρώστε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις.
 - i.
 - α. ελέγχονται από έναν μόνο υπολογιστή
 - β. παρουσιάζονται στην ίδια οθόνη και
 - γ. χρησιμοποιείται ο ίδιος τύπος αποθηκευτικού μέσου.
 - ii.
 - α. ήχος
 - β. εικόνα και
 - γ. βίντεο.
 - iii.
 - α. τμήμα αλληλεπίδρασης και
 - β. τμήμα παρουσίασης της πληροφορίας.

- iv. Το δημιουργό, το χρήστη της εφαρμογής ή και τους δύο.
- v. Τη μορφή, τη σειρά και την ταχύτητα εμφάνισης της πληροφορίας.

2^η Διδακτική Ενότητα

1. Κυκλώστε το γράμμα Σ, αν νομίζετε πως το περιεχόμενο καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστό, ή το γράμμα Λ, αν νομίζετε πως είναι λάθος.
 - i. Σ
 - ii. Λ
 - iii. Λ
 - iv. Λ
 - v. Σ
 - vi. Λ
 - vii. Σ
 - viii. Σ
 - ix. Σ
 - x. Λ
 - xi. Σ
2. Σημειώστε με ✓ ποια ή ποιες από τις παρακάτω προτάσεις συμπληρώνουν σωστά την αρχική πρόταση.
 - i. α
 - ii. β
 - iii. δ
 - iv. γ
 - v. α, β
3. Συμπληρώστε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις.
 - i. α. το χρωματικό βάθος και
β. την ανάλυση.
 - ii. α. σάρωση φωτογραφίας ή αντικειμένου
β. ψηφιακή φωτογράφιση και
γ. σύλληψη εικόνας από την οθόνη του υπολογιστή.
 - iii. α. κείμενο περιεχομένου και
β. κείμενο περιβάλλοντος.
 - iv. α. χαρακτήρων

- β. εικόνας και
- γ. κινητού εγγράφου (PDF).

3^η Διδακτική Ενότητα

1. Κυκλώστε το γράμμα Σ, αν νομίζετε πως το περιεχόμενο καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστό, ή το γράμμα Λ, αν νομίζετε πως είναι λάθος.
 - i. Λ
 - ii. Σ
 - iii. Σ
 - iv. Σ
 - v. Λ
 - vi. Σ
 - vii. Σ
 - viii. Σ
 - ix. Λ
 - x. Σ
2. Σημειώστε με ✓ ποια ή ποιες από τις παρακάτω προτάσεις συμπληρώνουν σωστά την αρχική πρόταση.
 - i. α
 - ii. γ
 - iii. α, δ
 - iv. α, δ
 - v. β
 - vi. γ, δ
3. Συμπληρώστε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις.
 - i. α. μοντελοποίηση
β. προσομοίωση κίνησης
γ. φωτορεαλιστική απεικόνιση.
 - ii. α. το μουσικό όργανο
β. τη νότα
γ. την ένταση της νότας
δ. τη χρονική διάρκεια της νότας.
 - iii. α. το μέγεθος δείγματος
β. το ρυθμό δειγματοληψίας.

- iv. α. βίντεο περιεχομένου
β. χρηστικό βίντεο.
- v. α. την ταχύτητα πλαισίων
β. το μέγεθος εικόνας
γ. το χρωματικό βάθος.

4^η Διδακτική Ενότητα

1. Κυκλώστε το γράμμα Σ, αν νομίζετε πως το περιεχόμενο καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστό, ή το γράμμα Λ, αν νομίζετε πως είναι λάθος.
 - i. Σ
 - ii. Σ
 - iii. Λ
 - iv. Σ
 - v. Λ
 - vi. Λ
 - vii. Σ
 - viii. Σ
2. Σημειώστε με ✓ ποια ή ποιες από τις παρακάτω προτάσεις συμπληρώνουν σωστά την αρχική πρόταση.
 - i. α
 - ii. α, β
 - iii. γ, δ
 - iv. β, γ, ε
 - v. δ
 - vi. γ
3. Συμπληρώστε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις.
 - i. α. κάρτας ή σελίδας
β. εικονιδίου ή λογικού διαγράμματος
γ. ροής χρόνου.
 - ii. ειδικά προγράμματα, πλήκτρα ή θερμά σημεία.
 - iii. α. παρουσιάζουν ολόκληρη τη δομή της εφαρμογής, τη ροή και τις σχετικές διακλαδώσεις
β. είναι εύκολη η σύνταξη και η τροποποίηση της εφαρμογής.

- iv. α. συμβατό
β. χαρτογραφικές και διανυσματικές εικόνες
γ. μεγάλο χρόνο εκμάθησης.
- v. α. αλληλεπιδραστικότητας
β. προσομοιώσεις
γ. ανεξάρτητα.
- vi. α. εύχρηστο μέσο διανομής εφαρμογών πολυμέσων σε πολλούς χρήστες
β. άμεση ενημέρωση ή αναβάθμιση της εφαρμογής
γ. εξοικονόμηση αποθηκευτικού χώρου στο σκληρό του δίσκο
δ. δυνατότητες καταγραφής των ενεργειών και αποκρίσεων των χρηστών

5^η Διδακτική Ενότητα

1. Κυκλώστε το γράμμα Σ, αν νομίζετε πως το περιεχόμενο καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστό, ή το γράμμα Λ, αν νομίζετε πως είναι λάθος.
 - i. Λ
 - ii. Λ
 - iii. Λ
 - iv. Σ
 - v. Σ
 - vi. Σ
 - vii. Λ
 - viii. Λ
2. Σημειώστε με ✓ ποια ή ποιες από τις παρακάτω προτάσεις συμπληρώνουν σωστά την αρχική πρόταση.
 - i. α, δ
 - ii. β, γ, δ
 - iii. γ
 - iv. δ
 - v. α, γ
3. Συμπληρώστε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις.
 - i. έναρξης, λήξης

- ii. 80, 20
- iii. σεναριογράφος, γραφίστας, φωτογράφος, animator, προγραμματιστής, ηχολήπτης, βιντεολήπτης, ειδικός θεωρίας μάθησης, νομικός σύμβουλος
- iv. α. ύφος προϊόντος
β. προσέγγιση θέματος
γ. χρήση αλληγορίας
- v. α. τρόπος διανομής
β. βαθμός ποιότητας πολυμεσικών συτοιχείων
γ. λειτουργικότητα
δ. περιβάλλον διεπαφής
- vi. α. κατηγορίες περιεχομένων
β. ομαδοποίηση υλικού ανά θέμα
γ. επεξεργασία θεματικών κατηγοριών
δ. αναλυτικός οπτικός πίνακας περιεχομένων
ε. οριστικός οπτικός πίνακας περιεχομένων

6^η Διδακτική Ενότητα

1. Κυκλώστε το γράμμα Σ, αν νομίζετε πως το περιεχόμενο καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστό, ή το γράμμα Λ, αν νομίζετε πως είναι λάθος.
 - i. Σ
 - ii. Σ
 - iii. Λ
 - iv. Λ
 - v. Λ
 - vi. Σ
 - vii. Λ
 - viii. Σ
2. Σημειώστε με ✓ ποια ή ποιες από τις παρακάτω προτάσεις συμπληρώνουν σωστά την αρχική πρόταση.
 - i. α, γ
 - ii. β, γ, ε
 - iii. α, γ

- iv. β, γ
 - v. α, δ
3. Συμπληρώστε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις.
- i. α. το μέγεθος
β. τη φύση (σχήμα, χρώμα, φωτεινότητα)
 - ii. α. συμμετρική
β. ασύμμετρη
 - iii. α. τοποθέτηση του μηνύματος στο οπτικό κέντρο της οθόνης
β. χρήση γραμμών και σχημάτων που δείχνουν το κύριο μήνυμα
γ. χρήση διαβαθμίσεων χρώματος
δ. χρήση προσώπων που κοιτούν προς το συγκεκριμένο σημείο
ε. τονισμός του σημείου με χρήση πλαισίων και σχημάτων
 - iv. α. προπαρασκευαστική βοήθεια
β. συγκεκριμένη βοήθεια
γ. γρήγορη αναφορά
δ. πλήρης εξήγηση εργαλείων

7^η Διδακτική Ενότητα

1. Κυκλώστε το γράμμα Σ, αν νομίζετε πως το περιεχόμενο καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστό, ή το γράμμα Λ, αν νομίζετε πως είναι λάθος.
- i. Λ
 - ii. Σ
 - iii. Σ
 - iv. Σ
 - v. Λ
 - vi. Λ
 - vii. Σ
 - viii. Σ
 - ix. Λ
 - x. Σ
 - xi. Λ
2. Σημειώστε με ✓ ποια ή ποιες από τις παρακάτω προτάσεις συμπληρώνουν σωστά την αρχική πρόταση.

- i. α, δ
 - ii. γ, δ
 - iii. α, δ, ε
 - iv. α, γ, δ
 - v. β, δ
3. Συμπληρώστε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις.
- i. μοντέλο
 - ii. α. απεικόνιση των περιεχομένων της εφαρμογής
β. οδήγηση του χρήστη στα περιεχόμενα της εφαρμογής
 - iii. α. λειτουργιών
β. πλοήγησης
 - iv. συνοχή, άμεση, ανάδραση, σταθερότητα
 - v. α. απλές οθόνες
β. γραμμική
γ. γραμμική με άλματα
δ. ιεραρχική
ε. δικτύου
στ. λεωφόρου

8^η-9^η Διδακτική Ενότητα

1. Κυκλώστε το γράμμα Σ, αν νομίζετε πως το περιεχόμενο καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστό, ή το γράμμα Λ, αν νομίζετε πως είναι λάθος.
- i. Λ
 - ii. Σ
 - iii. Σ
 - iv. Σ
 - v. Λ
 - vi. Σ
 - vii. Λ
 - viii. Λ
 - ix. Λ
 - x. Σ

2. Σημειώστε με ✓ ποια ή ποιες από τις παρακάτω προτάσεις συμπληρώνουν σωστά την αρχική πρόταση.

- i. β
- ii. α, δ
- iii. γ
- iv. γ, δ, ε
- v. δ

3. Συμπληρώστε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις.

- i. α. εσωτερική
β. εξωτερική
- ii. επίτευξη στόχων, παρουσίαση περιεχομένου, ποιότητα πολυμεσικών στοιχείων, ποιότητα πλοήγησης, ύπαρξη σφαλμάτων προγραμματισμού, τήρηση χρονοδιαγράμματος
- iii. α. τύπου "άλφα"
β. από τυχαία επιλεγμένη ομάδα χρηστών
γ. από τον πελάτη-χρήστη
δ. τύπου "βήτα"
ε. παραγωγή χρυσής έκδοσης
- iv. α. προδιαγραφές υπολογιστικού συστήματος παρουσίασης
β. εντυπώσεις απόδοσης της εφαρμογής
γ. τυχόν λάθη της εφαρμογής
- v. README.TXT

Βιβλιογραφία Πολυμέσων

1. Agnew W., Kellerman A. S. and Meyer J., "*Multimedia in the Classroom*", Allyn & Bacon (1996)
2. Barker P., "*An Object Oriented Approach to Hypermedia Authoring*", in *Interactive Multimedia Learning Environments*, NATO ASI Series, Eds M. Giardina, Vol. F93, 132-152, Springer-Verlag (1993)
3. Barker P., "*An Object Oriented Approach to Hypermedia Authoring*", in *Interactive Multimedia Learning Environments*, NATO ASI Series, Eds D. H. Jonassen and H. Mandld, Vol. F67, 132-152, Springer-Verlag (1993)
4. Barker P., "*Design Guidelines for Electronic Book Production*", in *Multimedia Interface Design in Education*, NATO ASI Series, Eds A. D. N. Edwards and S. Holland, Vol. F76, 219-223, Springer-Verlag (1992)
5. Dinucci D., Giudice M. and Stiles L., "*Elements of Web Design*", Peachpit Press (1997)
6. Dix A., Finlay J., Abowd G. and Beale R., "*Human-Computer Interaction*", Prentice Hall (1993)
7. Druin A. and Solomon C., "*Designing Multimedia Environments for Children*", John Wiley & Sons, Inc. (1996)
8. Duffy T. and Knuth R., "*Hypermedia and Instruction: Where is the Match?*", in *Designing Hypermedia for Learning*, NATO ASI Series, Eds D. H. Jonassen and H. Mandld, Springer-Verlag (1990)
9. Kristof R. and Satran A., "*Interactivity by design*", Adobe Press (1995)
10. Lamb C. and Keller K., "*Multimedia-Animation*", Ελληνική μετάφραση, Β. Γκιούρδας Εκδοτική (1998)
11. Le Monde diplomatique, "*Internet, λατρεία και τρόμος*", Αφιέρωμα του Maniere de voir, τεύχος 11, Μάιος 1997. (Ελληνική έκδοση)
12. Lehrer R., Erickson J. and Connell T., "*Learning by designing Hypermedia Documents*", *Computers in the Schools*, 10:½, 227-254 (1994)
13. Liu M. and Rutledge K., "*The Effect of a "Learner as Multimedia Designer" Environment on at-risk High School Students' Motivation and Learning of Design Knowledge*", *Journal of Educational Computing Research*, Vol 16(2), 145-177 (1997)
14. Lopuck Lisa, "*Designing multimedia*", Adobe Press (1995)
15. Lozano J., "*Multimedia-Ηχος και Βίντεο*", Ελληνική μετάφραση, Β. Γκιούρδας Εκδοτική (1998)

16. McDaniel K. and Liu M., "A Study of Project Management Techniques for Developing Interactive Multimedia Programs: A Practitioner's Perspective", Journal of Research on Computing in Education, Vol 29(1), 29-48 (1996)
17. Negroponte N., "Being Digital", Ελληνική μετάφραση, Εκδόσεις Καστανιώτη (1995)
18. Papert S., "Νοητικές Θύελλες", Εκδόσεις Οδυσσέας (1991)
19. Pea R. D., "Learning through Multimedia", IEE Computer Graphics & Applications, Jul, 58-66 (1991)
20. Perrot Xavier, "Digital Interactive Multimedia ProductionTools", (1995)
21. Ross T. W., "Bloom and Hypertext: Parallel Taxonomies", ED-TECH Review, Autumn/Winter, 11-16 (1993)
22. Scholten B. and Whitmer J., "Hypermedia Projects-Metastacks Increase Content Focus", Learning and Leading With Technology, Vol. 24, No.3, Nov., 59-62 (1996)
23. Skillen P., "Thinking and Helping Students Construct Knowledge With Multimedia", The Computer Teacher, Apr., 12-15 (1995)
24. Villamil-Casanova J. and Fernandez-Elias L., "Multimedia-Γραφικά", Ελληνική μετάφραση, Β. Γκιούρδας Εκδοτική (1998)
25. Villamil-Casanova J. and Molina L., "Multimedia, Production", Planning and Delivery, QUE Education & Training (1997)
26. Villamil-Casanova J. and Molina L., "Multimedia: an Introduction", QUE Education & Training (1997)
27. World Media, "BHMAnet, ένα ταξίδι στον κυβερνοχώρο", Εφημερίδα "Το Βήμα", 28 Δεκεμβρίου 1997 (Ειδική Έκδοση)
28. World Media, "Οι πρωτοπόροι του 21^{ου} αιώνα", Εφημερίδα "Το Βήμα", 25 Δεκεμβρίου 1998 (Ειδική Έκδοση)
29. Εργαστήριο Πολυμέσων, "Τεχνολογία Πολυμέσων", Τομέας Πληροφορικής, Τμήμα Ηλ. Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών ΕΜΠ (1996)
30. Εφημερίδα "Ελευθεροτυπία", "Ιδέες για τον 21^ο αιώνα", άρθρα από το ένθετο Βιβλιοθήκη, Δεκέμβριος 1998
31. Εφημερίδα "Κυριακάτικη Ελευθεροτυπία", άρθρα από το ένθετο "Le Monde diplomatique"
32. Εφημερίδα "Το Βήμα", άρθρα από τη στήλη "το άλλο Βήμα"
33. Ομάδα Εργαστηρίου Πολυμέσων Τμήματος Πληροφορικής ΑΠΘ, "Multimedia στη Θεωρία και στην Πράξη", Εκδόσεις Τζιόλα (1996)

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ
ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
Β' ΚΟΙΝΟΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΣΤΗΡΙΞΗΣ



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ
ΕΠΙΤΡΟΠΗ



ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

ISBN 960-7251-40-7



9 789607 251404