

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ**

**ΕΝΙΑΙΟ ΠΛΑΙΣΙΟ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ**

**ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**



**ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 1997**

# 1. Πρόλογος

εισβολή των νέων τεχνολογιών στο σύνολο της ανθρώπινης δραστηριότητας...

Είναι κοινή διαπίστωση, ότι η εποχή που διανύουμε χαρακτηρίζεται από τη ραγδαία εξέλιξη των νέων τεχνολογιών και όλοι συμφωνούν ότι οι υπολογιστικές και δικτυακές τεχνολογίες, λόγω του εγκάρσιου χαρακτήρα τους, διαπερνούν σταδιακά το σύνολο της ανθρώπινης δραστηριότητας και είναι πλέον παρούσες σε μεγάλο μέρος των καθημερινών μας δραστηριοτήτων. Θέτουν κατ'αυτό τον τρόπο πολύ σημαντικά ζητήματα που άπτονται του καθεστώτος της οργάνωσης και διαχείρισης της πληροφορίας, της διαμεσολάβησης μέσω των ψηφιακών τρόπων μετάδοσης της γνώσης, της οργάνωσης και του καταμερισμού της εργασίας, της επικοινωνίας από απόσταση, του προβλήματος της ταυτότητας των υποκειμένων κ.λπ..

νέα δεδομένα από την ολοκλήρωση των νέων τεχνολογιών σε ενιαίο μέσο ...

Καθώς τρεις, μέχρι πρόσφατα διακριτοί τεχνολογικοί κλάδοι, της πληροφορίας, της επικοινωνίας και των οπτικοακουστικών μέσων τείνουν να ενοποιηθούν, η εκπαίδευση, η επικοινωνία και πολλές πτυχές της εργασίας και της ψυχαγωγίας, αποκτούν νέες διαστάσεις και νέα πεδία κοινής δράσης. Η ενοποίηση αυτών των τεχνολογιών, σε μέσα και μεθόδους, αναμένεται να οδηγήσει σε διαφορετικές και πολύ πιο σφαιρικές προσεγγίσεις των εκπαιδευτικών προβλημάτων, αλλά και πολύ πιο σύνθετες στη διαχείρισή τους.

και οι επιπτώσεις τους στην εκπαίδευση ...

Παράλληλα οι νέες τεχνολογίες βρίσκονται σε μια διαδικασία συγκρότησης της ιδιαίτερής τους κουλτούρας, γεγονός που δημιουργεί τον κίνδυνο, το εκπαιδευτικό σύστημα να βρεθεί προ τετελεσμένων γεγονότων. Οφείλει επομένως το εκπαιδευτικό σύστημα, να προετοιμασθεί κατάλληλα ώστε να αντεπεξέλθει στις σύγχρονες απαιτήσεις μόρφωσης και κατάρτισης και να ανταποκριθεί ανάλογα ώστε οι νέες τεχνολογίες να μην κατευθύνουν αλλά να υπηρετούν τους γενικότερους στόχους και σκοπούς της παιδείας μας.

κοινωνική απαίτηση ο αλφαριθμητισμός στις νέες τεχνολογίες ...

Η σταδιακά αυξανόμενη χρήση των υπολογιστικών και δικτυακών τεχνολογιών, επηρεάζει την κοινωνία και οδηγεί αναπόφευκτα στην αντίληψη ότι κάθε νέος στα πλαίσια της γενικής του εκπαίδευσης πρέπει να αποκτήσει βασικές γνώσεις αλλά και δεξιότητες σε αυτές τις τεχνολογίες. Κάτω από αυτό το πρίσμα, η εκπαίδευση στην πληροφορική θα πρέπει να προσφέρει στους σημερινούς μαθητές και αυριανούς πολίτες, όλες τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες ώστε να μπορούν να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις της σύγχρονης κοινωνίας. Έτσι θα αποφευχθούν νέες ανισότητες, νέες μορφές κοινωνικού αποκλεισμού (που τώρα θα είναι βαθύτερες και ταχύτερες) και πρόσθετες δυσκολίες ένταξης στον κόσμο της εργασίας.

οι επαγγελματικές προοπτικές των μαθητών θα εξαρτηθούν και από την ικανότητα τους στη χρήση των νέων

Ο χώρος της εργασίας επίσης, γνωρίζει καταλυτικές αλλαγές και βρίσκεται μπροστά σε μια εντελώς νέα κατάσταση. Η ανάδυση νέων επαγγελμάτων στους τομείς αιχμής, καθώς και η διεξόδυση των νέων τεχνολογιών της πληροφορίας και της επικοινωνίας, στο σύνολο σχεδόν των επαγγελματικών δραστηριοτήτων, συνιστούν μια εντελώς

τεχνολογιών ...

νέα πραγματικότητα και συνεπώς πρέπει να δίνεται στους νέους μας η δυνατότητα να προσανατολισθούν, εφόσον το επιθυμούν, προς τα επαγγέλματα αυτά.

ο υπολογιστής  
αντικείμενο γνώσης  
αλλά και γνωστικό  
εργαλείο ...

Είναι γεγονός ότι ο υπολογιστής και τα μέσα που τον συνοδεύουν, πέρα από τη χρησιμότητά τους ως εργαλεία διεκπεραίωσης καθημερινών εργασιών, ανατρέπουν την ισχύουσα κατάσταση στην εκπαιδευτική διαδικασία και συμβάλλουν τόσο στην καλλιέργεια μιας νέας παιδαγωγικής αντίληψης, διευκολύνοντας νέους ενεργητικούς τρόπους μάθησης, όσο και στην ανάπτυξη νέων στάσεων και δεξιοτήτων. Ο υπολογιστής κάτω από το πρίσμα αυτό καθίσταται διεπιστημονικό εργαλείο προσέγγισης της γνώσης σε όλο σχεδόν το φάσμα του προγράμματος σπουδών.

## 2. Η Πληροφορική στην Α΄θμια και στη Β΄θμια Εκπαίδευση

### 2.1 Θεμελιώδη ερωτήματα

Τα εκπαιδευτικά συστήματα των ανεπτυγμένων χωρών έχουν σημαντικά επηρεασθεί από τις ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις των τελευταίων χρόνων. Από τα πανεπιστήμια στα λύκεια, τις σχολές αρχικής επαγγελματικής κατάρτισης στο δημοτικό, κανένας χώρος δεν έμεινε χωρίς να εντάξει - στον ένα ή στον άλλο βαθμό - τα νέα εργαλεία αναπαράστασης και σκέψης. Το κίνημα αυτό, που επιταχύνεται από την εμφάνιση όλο και πιο φιλικών συστημάτων επικοινωνίας χρήστη - μηχανής και λογισμικού, καθώς και από τη γενίκευση της συζήτησης γύρω από τα πληροφορικά μέσα, αντλεί την έμπνευση και το δυναμισμό του μέσα από κοινωνικές, οικονομικές, πολιτικές, παιδαγωγικές και πολιτισμικές ανησυχίες, οι οποίες μπορούν να ιεραρχηθούν σε πολλαπλά επίπεδα.

Η εξέλιξη της πληροφορικής στο σχολείο - στις ανεπτυγμένες χώρες - υπήρξε επίσης αρκετά γρήγορη. Συνιστά ίσως την πιο καταλυτική αλλαγή των τελευταίων χρόνων. Οι βασικές παράμετροι που συνθέτουν αυτή την εξέλιξη είναι:

- ✓ η πληροφοριοποίηση της κοινωνίας και τα ερωτήματα που τίθενται για την αποστολή του σχολείου στα πλαίσια της κοινωνίας αυτής
- ✓ η ανοικτή κρίση του εκπαιδευτικού συστήματος και η συνακόλουθη καθολική επιταγή για παιδαγωγική ανανέωση.

Κάτω από το πρίσμα αυτό, η εισαγωγή της πληροφορικής (υπολογιστές, πολυμέσα, δίκτυα, κλπ.) στην εκπαίδευση, προϋποθέτει την απάντηση σε δύο ουσιώδη ερωτήματα:

1. τι εννοούμε με τον όρο «Η Πληροφορική στην Εκπαίδευση»;
2. με τη χρήση των υπολογιστικών και δικτυακών τεχνολογιών εισάγονται νέες διαδικασίες μάθησης, ποιοτικά διαφορετικές ή στην πραγματικότητα αναπαράγονται με άλλα μέσα οι ίδιοι μηχανισμοί και διαδικασίες όπως σε περιβάλλοντα μάθησης χωρίς μηχανές;

Ενώ για το δεύτερο ερώτημα δεν έχει μέχρι σήμερα δοθεί από τις γνωστικές επιστήμες και τις επιστήμες της αγωγής επαρκής απάντηση, για το πρώτο ερώτημα μπορούμε να διακρίνουμε τουλάχιστον τρεις διαφορετικές προσεγγίσεις:

- ✓ Η πληροφορική ως **αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο** που μπορεί να ενταχθεί στο πρόγραμμα σπουδών και να διδαχθεί σε διάφορες βαθμίδες της εκπαίδευσης.
- ✓ Η πληροφορική διαπερνά όλα τα γνωστικά αντικείμενα ως **μέσο γνώσης, έρευνας και μάθησης**.
- ✓ Η πληροφορική ως **στοιχείο της γενικής κουλτούρας**.

Οι παραπάνω προσεγγίσεις δεν αλληλοσυγκρούονται αλλά αντίθετα αλληλοσυμπληρώνονται και αλληλοεξαρτώνται. Έτσι, μέσα στην καθημερινή εκπαιδευτική πρακτική, φαίνεται να επικρατούν τρεις τάσεις (πρότυπα) χρήσης των υπολογιστικών και δικτυακών τεχνολογιών στην εκπαιδευτική διαδικασία:

#### 1. ως αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο (τεχνοκεντρική προσέγγιση):

το πρότυπο αυτό χαρακτηρίζεται από τεχνοκρατικό ντετερμινισμό και έχει ως βασική επιδίωξη την απόκτηση γνώσεων πάνω στη λειτουργία των υπολογιστών και την εισαγωγή στον προγραμματισμό τους (η πληροφορική δηλαδή ως αυτοτελές γνωστικό αντικείμενο, που στη διεθνή βιβλιογραφία απαντάται με τον όρο απομονωμένη τεχνική προσέγγιση ή κάθετη προσέγγιση).

2. μέσα σε όλα τα μαθήματα ως έκφραση μιας ολιστικής, διαθεματικής προσέγγισης της μάθησης (**ολοκληρωμένη προσέγγιση**):

το πρότυπο αυτό εμφανίζεται πρόσφατα και χαρακτηρίζεται από το ότι η διδασκαλία της χρήσης των νέων τεχνολογιών και η χρήση τους ενσωματώνεται στα επιμέρους γνωστικά αντικείμενα του προγράμματος σπουδών (αποδίδεται με τον όρο οριζόντια ή ολιστική προσέγγιση). Σύμφωνα με την προσέγγιση αυτή, τα θέματα που αφορούν στους υπολογιστές και στις νέες τεχνολογίες γενικότερα, διδάσκονται μέσα από όλα τα γνωστικά αντικείμενα του σχολείου και δεν συνιστούν ιδιαίτερο γνωστικό αντικείμενο. Οι υποστηρικτές αυτής της προσέγγισης πιστεύουν ότι η διασπορά της διδασκαλίας και της χρήσης της πληροφορικής σε όλο το φάσμα του προγράμματος σπουδών και όχι η ένταξή του σε ένα ιδιαίτερο αντικείμενο, μπορεί να βοηθήσει την ουσιαστική και από κοινού δημιουργική συμμετοχή εκπαιδευτικών και μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η προσέγγιση αυτή προϋποθέτει σημαντικά διαφορετικές εκπαιδευτικές αντιλήψεις, τόσο στην επιλογή της γνώσης και της διδακτικής πρακτικής όσο και στην εκπαίδευση των εκπαιδευτικών και στην υλικοτεχνική υποδομή. Οι ανατροπές που θα προκαλέσει στο πρόγραμμα σπουδών η εφαρμογή της προσέγγισης αυτής, την καθιστούν βραχυπρόθεσμα μη εφαρμόσιμη.

3. ως *συνδυασμός των δύο προηγούμενων τρόπων* (**πραγματολογική προσέγγιση**):

το πρότυπο αυτό, χαρακτηρίζεται από τη διδασκαλία ενός αμιγούς μαθήματος γενικών γνώσεων πληροφορικής και την προοδευτική ένταξη της χρήσης των υπολογιστικών και δικτυακών τεχνολογιών ως μέσο στήριξης της μαθησιακής διαδικασίας σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα του προγράμματος σπουδών (αποδίδεται και με τον όρο εφικτή ή μικτή προσέγγιση). Η έμφαση στα πλαίσια αυτής της προσέγγισης, δίνεται στις γνωστικές και τις κοινωνικές διαστάσεις της χρήσης της πληροφορικής στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Ο τελευταίος τρόπος συνδυάζει παιδαγωγικά πλεονεκτήματα και με τους όρους του εφικτού, διότι οι νέες τεχνολογίες δεν αποτελούν μόνον ένα γνωστικό αντικείμενο, που είναι απαραίτητο σήμερα για τον τεχνολογικό αλφαριθμητισμό των μαθητών, αλλά και ένα πρωτόγνωρο εποπτικό «πολυ-μέσο» και γνωστικό εργαλείο διδασκαλίας για όλα τα μαθήματα. Επιπλέον είναι και μια δυναμική αστείρευτη πηγή πληροφόρησης και επικοινωνίας με τον κόσμο της γνώσης. Η κατάλληλη μάλιστα και εμπνευσμένη παιδαγωγική τους χρήση είναι από μόνη της μια εν δυνάμει καινοτόμος παιδαγωγική μεθοδολογία, που μετασχηματίζει τις παραδοσιακές δομές επικοινωνίας και ευνοεί την εφαρμογή πολλών άλλων παιδαγωγικών αρχών, που ήταν δύσκολο μέχρι τώρα να εφαρμοστούν στο πλαίσιο της παραδοσιακής τάξης.

*Η προσέγγισή μας για τη χρήση των νέων τεχνολογιών στα πλαίσια της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης εμπνέεται από το ολιστικό πρότυπο εισαγωγής ενώ δανείζεται (λόγω και των συνθηκών που επικρατούν στην ελληνική εκπαίδευση) ιδέες του πραγματολογικού προτύπου. Όσον αφορά στην εισαγωγή των υπολογιστικών και δικτυακών τεχνολογιών στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, η προσέγγισή μας εμπνέεται από το πραγματολογικό πρότυπο εισαγωγής. Όμως στο παρόν κείμενο θα διασαφηνίσουμε και θα ορίσουμε ένα σύγχρονο πλαίσιο σπουδών για την εισαγωγή της Πληροφορικής ως **αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο**. Η διάχυση των υπολογιστικών και δικτυακών τεχνολογιών συνολικά στη μαθησιακή διαδικασία, είναι ευρύτερο θέμα, το οποίο εντούτοις θα ληφθεί υπόψη ώστε να υπάρξει συμπληρωματικότητα με τα προγράμματα σπουδών των άλλων μαθημάτων και να αποφευχθούν επικαλύψεις. Η διδασκαλία της πληροφορικής ως αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο θεωρείται αναγκαία, γιατί*

*α) ο σύγχρονος ορισμός της γνώσης πρέπει να περιλαμβάνει και την ικανότητα να κατανοούμε και να χρησιμοποιούμε την τεχνολογία*

β) η αξιοποίηση των εφαρμογών της πληροφορικής συνδέεται με ένα σύνολο δεξιοτήτων που θα είναι απαραίτητες στο σημερινό μαθητή-αυριανό πολίτη για να εξελιχθεί επαγγελματικά και να επιβιώσει σε ένα κόσμο συνεχώς μεταβαλλόμενο.

## 2.2 Γενικές αρχές σχεδιασμού των Προγραμμάτων Σπουδών Πληροφορικής

Ένα Πρόγραμμα Σπουδών πληροφορικής, σε ότι αφορά στην ύλη που θα προτείνει, πρέπει:

- να εστιάζεται **στο ουσιώδες, στο σημαντικό, στο αξιοσημείωτο** και στο παιδαγωγικά **γόνιμο** ώστε να αποφεύγεται η μεγάλη ποσότητα ύλης. Η ύλη θα είναι τόση, όση μπορεί να αφομοιώσει ο μαθητής στο διατιθέμενο διδακτικό χρόνο
- να περιορίζεται σε ένα **βασικό και διαχρονικό πυρήνα γνώσεων** και να έχει ευελιξία ώστε να προσαρμόζεται στις ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις
- να μην επικεντρώνεται σε εξειδικευμένες και λεπτομερειακές γνώσεις σχετικές με συγκεκριμένο υλικό, λογισμικό και τεχνολογίες
- να εξασφαλίζει συνέχεια και σύνδεση με όσα έχουν προηγηθεί αλλά και με όσα ακολουθούν
- να συσχετίζει και να συνδέει τα θέματα που διαπραγματεύεται με άλλα γνωστικά αντικείμενα (διαθεματική προσέγγιση)
- να λαμβάνει υπόψη, τη μεγάλη ποικιλία υλικού και λογισμικού που υπάρχει σήμερα και αναπόφευκτα θα εξακολουθεί και στο μέλλον να υπάρχει στα σχολικά εργαστήρια
- να δίνει έμφαση στην καλλιέργεια παιδείας στην πληροφορική
- μέρος της ύλης να έχει συμβουλευτικό μόνο χαρακτήρα ώστε να δίνεται η δυνατότητα:
  - ✓ για δραστηριότητες ελεύθερης επιλογής (τοπικού χαρακτήρα κλπ.)
  - ✓ για πειραματισμό στις καινοτομίες που εισάγουν και θα εισάγουν οι υπολογιστικές και δικτυακές τεχνολογίες στη διαδικασία της μάθησης

## 2.3 Η Διδακτική μεθοδολογία

Η μεθοδολογία διδασκαλίας των μαθημάτων πληροφορικής, θα πρέπει να προωθεί, να ενισχύει και να ενθαρρύνει:

- την ενεργοποίηση του μαθητή
- τη δημιουργική δράση
- την ανακαλυπτική μάθηση και τον πειραματισμό
- τη συνεργατική μάθηση
- την ανάπτυξη ικανοτήτων και δεξιοτήτων μεθοδολογικού χαρακτήρα
- τη συζήτηση, τον προβληματισμό και την ανάπτυξη κριτικής σκέψης
- την καλλιέργεια ελεύθερης σκέψης και έκφρασης
- τη μάθηση πάνω στο πώς μαθαίνουμε
- την αλλαγή του ρόλου του εκπαιδευτικού από απλό «αναμεταδότη γνώσεων» σε:
  - ◆ συνεργάτη και σύμβουλο του μαθητή για την ανακάλυψη της γνώσης
  - ◆ οργανωτή της διδασκαλίας και της διαδικασίας της μάθησης.

Τα μαθήματα πληροφορικής πρέπει να έχουν σαφή εργαστηριακό προσανατολισμό. Στο εργαστήριο υπολογιστών και στο πλαίσιο ποικίλων δραστηριοτήτων, οι μαθητές, χρησιμοποιώντας υπολογιστικά εργαλεία και τεχνικές, πειραματίζονται, δραστηριοποιούνται, δημιουργούν και ανακαλύπτουν τη γνώση. Έτσι εμπλέκονται σε ποικίλες δραστηριότητες οι οποίες:

- Διευκολύνουν την ανάπτυξη της ικανότητας του μαθητή να δημιουργεί.

- Ενεργοποιούν διάφορα μαθησιακά μοντέλα, μέσα από ποικίλες διδακτικές στρατηγικές και με τη χρήση πολλαπλών μέσων.
- Υπογραμμίζουν το συμμετοχικό-συνεργατικό χαρακτήρα της μάθησης.
- Αξιοποιούν τις υπολογιστικές και δικτυακές τεχνολογίες ως εργαλείο μάθησης και σκέψης.
- Ευνοούν την ανάπτυξη δεξιοτήτων μοντελοποίησης και τεχνικών επίλυσης προβλημάτων.
- Παρέχουν ευχέρεια στη χρήση συμβολικών μέσων έκφρασης και διερεύνησης.
- Ενθαρρύνουν την αναλυτική και τη συνθετική σκέψη.
- Καλλιεργούν διαχρονικές δεξιότητες στη χρήση λογισμικού.
- Λειτουργούν μέσα σε ένα κλίμα αμοιβαίου σεβασμού.
- Δίνουν μια συνολική εικόνα της πληροφορικής και αποκαλύπτουν τις σχέσεις μεταξύ των επιμέρους εφαρμογών, εργαλείων, κ.λπ.

Τα προβλήματα οι εργασίες και οι δραστηριότητες θα πρέπει να δίνουν ιδιαίτερη έμφαση στην ανάλυση και στο σχεδιασμό της λύσης. Η ανάλυση και ο σχεδιασμός θα είναι η βάση της δουλειάς εκτός εργαστηρίου, στο σπίτι ή στην αίθουσα. Στην αίθουσα θα γίνεται επίσης, η εισαγωγή και η ανάπτυξη των διαφορών εννοιών, παράλληλα με την πρακτική άσκηση στο εργαστήριο.

Η εισαγωγή και επεξεργασία των εννοιών πρέπει να γίνεται με αναφορές στις προηγούμενες γνώσεις και εμπειρίες των μαθητών. Έχει ιδιαίτερη σημασία να εξασφαλίζεται η εμπειρική γνώση πριν από την εισαγωγή των εννοιών και της σχετικής ορολογίας. Κατάλληλα παραδείγματα ή προβλήματα αναδεικνύουν την αναγκαιότητα της εισαγωγής των εννοιών που πρόκειται να διδαχθούν και έτσι ο μαθητής εντάσσει σταδιακά τις καινούργιες έννοιες στις ήδη υπάρχουσες γνώσεις και εμπειρίες του. Επίσης οι γενικεύσεις θα πρέπει να υποστηρίζονται από παραδείγματα τα οποία θα αντλούν ιδέες από τις προσωπικές εμπειρίες και το περιβάλλον των μαθητών. Γενικά η ανάπτυξη της ύλης θα πρέπει να γίνεται:

- από το ειδικό στο γενικό
- από το απλό στο σύνθετο
- από το εύκολο στο δύσκολο

## 2.4 Το Διδακτικό υλικό

Η υποστήριξη της διδασκαλίας θα γίνεται με πολλαπλό διδακτικό υλικό υψηλών προδιαγραφών το οποίο θα απευθύνεται:

- ✓ στους μαθητές
- ✓ στους διδάσκοντες καθηγητές
- ✓ στους υπεύθυνους των σχολικών εργαστηρίων και θα περιλαμβάνει:

### 2.4.1 Έντυπο διδακτικό υλικό

Έντυπο διδακτικό υλικό για το μαθητή

- Βιβλίο του μαθητή

Θα προσφέρει στους μαθητές όλες τις πληροφορίες και γνώσεις που απαιτούνται ώστε να κατανοούν με ευκολία, ακρίβεια και σαφήνεια, τις έννοιες που προδιαγράφονται στο πρόγραμμα σπουδών. Θα συνιστά ένα βιβλίο στο οποίο ο μαθητής θα ανατρέχει κάθε φορά που θα έχει ανάγκη να προσεγγίσει έννοιες της Πληροφορικής. Δεν θα περιέχει περιττές λεπτομέρειες (ιδιαίτερα σε ότι αφορά συγκεκριμένο υλικό/λογισμικό) και θα παραπέμπει και σε άλλες πηγές γνώσης και πληροφόρησης, όπως βιβλία, άρθρα, τοποθεσίες στον παγκόσμιο ιστό πληροφοριών κ.λπ.. Θα έχει νεανική εργονομία και θα ικανοποιεί υψηλής ποιότητας τεχνικές προδιαγραφές.

- Τετράδιο εργασίας

Θα είναι δομημένο με απλό και παραστατικό τρόπο και θα προτείνει στους μαθητές τρόπους, μεθόδους και τεχνικές χρήσης των υπολογιστικών εργαλείων για τη μοντελοποίηση και επίλυση πραγματικών προβλημάτων. Δεν θα αναφέρεται στο χειρισμό ή άλλες τεχνικές λεπτομέρειες συγκεκριμένων εργαλείων (π.χ. λογισμικού, εκτυπωτών, scanners κ.λπ) αλλά στα χαρακτηριστικά τους και στις δυνατότητες που προσφέρουν. Η αναφορά σε χειρισμούς συγκεκριμένου υλικού και λογισμικού που υπάρχει στο σχολικό εργαστήριο είναι έργο του εκπαιδευτικού.

Τα προβλήματα-εργασίες και οι δραστηριότητες που θα προτείνονται:

- ✓ θα είναι σαφώς ορισμένες και θα αντλούν ιδέες από πραγματικές καταστάσεις και από τις εμπειρίες και τα ενδιαφέροντα των μαθητών
- ✓ θα συνδέονται και θα «διαπερνούν» όλο το πρόγραμμα σπουδών (μαθηματικά, φυσική, ιστορία, γλώσσα, γεωγραφία, βιολογία, κ.λπ.) ώστε να προωθούν την αντίληψη, ότι ο υπολογιστής δεν είναι αυτοσκοπός αλλά εργαλείο
- ✓ θα είναι δομημένες ώστε να ολοκληρώνονται τμηματικά
- ✓ θα δίνουν έμφαση στην ανάλυση και στο σχεδιασμό της λύσης
- ✓ θα προκαλούν το ενδιαφέρον για περαιτέρω προβληματισμό, έρευνα και μελέτη

Το τετράδιο εργασιών θα περιέχει επίσης, προσεκτικά επιλεγμένες ερωτήσεις (διαφόρων τύπων) που δεν θα αναφέρονται σε θεωρητικά θέματα αλλά θα σχετίζονται άμεσα με δημιουργικές εργασίες και δραστηριότητες. Στο τέλος κάθε ενότητας θα υπάρχει φύλλο αυτο-αξιολόγησης του μαθητή.

### Έντυπο διδακτικό υλικό για τον καθηγητή

- Το Ενιαίο Πλαίσιο Προγράμματος Σπουδών
- Τα Προγράμματα Σπουδών
- Το βιβλίο του καθηγητή

Θα στηρίζει τον εκπαιδευτικό παρέχοντάς του βοήθεια για την προετοιμασία του μαθήματος. Ειδικότερα στο βιβλίο του καθηγητή:

- α) Θα αναπτύσσεται όλο το πλέγμα των δραστηριοτήτων με τις οποίες μπορεί να αξιοποιηθεί το βιβλίο του μαθητή και το υπόλοιπο διδακτικό υλικό.
- β) Θα αναλύονται εναλλακτικές διδακτικές προσεγγίσεις και μεθοδολογίες.
- γ) Θα προτείνονται τύποι ή τρόποι σχεδιασμού μαθημάτων και δραστηριοτήτων.
- δ) Θα αναλύονται ανά μάθημα, οι ελάχιστες και οι μέγιστες απαιτήσεις που μπορούν να ικανοποιηθούν και θα γίνεται σαφής ένταξή του στον προβλεπόμενο (στο Π.Σ.) χρονοπρογραμματισμό της ύλης.
- ε) Θα αναλύονται επιπλέον προβληματισμοί που μπορούν να τεθούν στους μαθητές.
- στ) Θα προτείνονται τρόποι αξιοποίησής του υπόλοιπου διδακτικού υλικού.
- ζ) Θα προτείνονται κριτήρια μέτρησης της επίδοσης των μαθητών.



η) Θα προτείνονται πηγές αναζήτησης πρόσθετης πληροφόρησης και κριτήρια επιλογής και αξιοποίησης τους.

θ) Θα περιέχονται οι απαντήσεις των ερωτήσεων και θα προτείνονται εναλλακτικοί τρόποι προσέγγισης της λύσης των προβλημάτων/ασκήσεων/εργασιών.

#### Εγχειρίδιο υπεύθυνου εργαστηρίου

Το εγχειρίδιο αυτό θα περιέχει:

- α) οδηγίες εγκατάστασης του χρησιμοποιούμενου λογισμικού
- β) οδηγίες για την άμεση αντιμετώπιση πιθανών προβλημάτων
- γ) υποδείξεις για τη βέλτιστη απόδοση του συστήματος
- δ) οδηγίες για την εργονομία του χώρου του εργαστηρίου
- ε) οδηγίες για τη συντήρηση του εξοπλισμού
- στ) υποδείξεις-συμβουλές για την αναβάθμιση-επέκταση του εξοπλισμού.

#### *2.4.2 Εκπαιδευτικό λογισμικό*

Έχει σκοπό να συμπληρώσει τα κενά και τις αδυναμίες του συμβατικού διδακτικού υλικού, αξιοποιώντας κυρίως τις δυνατότητες διασύνδεσης και πολλαπλής αναπαράστασης της πληροφορίας, που προσφέρει η σύγχρονη υπολογιστική και δικτυακή τεχνολογία. Η ποιότητα και η καταλληλότητά του θα έχουν ελεγχθεί και πιστοποιηθεί με βάση διεθνή πρότυπα και προδιαγραφές, ώστε να συμβάλλει πραγματικά και ουσιαστικά στη βελτίωση της διαδικασίας της μάθησης.

#### *2.4.3 Άλλο εκπαιδευτικό υλικό*

Για την υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας, θα χρησιμοποιείται και άλλων μορφών διδακτικό υλικό όπως, διαφάνειες σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή, slides, video-μαθήματα κ.λπ. Το υλικό αυτό πρέπει να είναι προσεκτικά επιλεγμένο, να έχει πιστοποιηθεί η καταλληλότητά του και να συνοδεύεται από συγκεκριμένες οδηγίες ένταξης και χρήσης του στη μαθησιακή διαδικασία.

### **2.5 Το σχολικό εργαστήριο πληροφορικής**

Το εργαστήριο πληροφορικής πρέπει να έχει τον κατάλληλο και αναγκαίο, για την επίτευξη των στόχων του μαθήματος, υπολογιστικό και δικτυακό εξοπλισμό, και η εργονομία του χώρου, των επίπλων και των μηχανημάτων πρέπει να εξασφαλίζει για τους μαθητές όλες τις συνθήκες υγιεινής και ασφάλειας. Ο υπολογιστικός εξοπλισμός (υλικό και λογισμικό) των εργαστηρίων πρέπει να είναι σύγχρονος ώστε οι μαθητές να μην αποκομίζουν μια μίζερη εικόνα για την τεχνολογία. Δεν είναι όμως απαραίτητο, αλλά ούτε και εφικτό, να είναι πάντα ο πλέον σύγχρονος. **Έμφαση πρέπει να δίνεται κυρίως στην αξιοποίηση του εξοπλισμού και αυτό το μήνυμα πρέπει να μεταδίδεται στους μαθητές.**

### 3. Η Πληροφορική στο Δημοτικό Σχολείο

Αν και δεν υπάρχει κεντρικός σχεδιασμός για τον εξοπλισμό των δημοτικών σχολείων με υπολογιστές, αρκετά σχολεία τόσο στην ιδιωτική όσο και στη δημόσια εκπαίδευση εξοπλίζονται με υπολογιστές κυρίως με πρωτοβουλία της τοπικής αυτοδιοίκησης ή των συλλόγων γονέων και κηδεμόνων. Το γεγονός αυτό, καθώς και η όλο και περισσότερο αυξανόμενη από την κοινωνία απαίτηση για αλφαριθμητισμό στις νέες τεχνολογίες καθιστά απαραίτητο ένα συνολικό σχεδιασμό ένταξης της πληροφορικής στην εκπαιδευτική διαδικασία από την πρώτη κιόλας βαθμίδα της εκπαίδευσης.

#### 3.1. Γενικός Σκοπός

*«οι μαθητές χρησιμοποιούν με (ή χωρίς) τη βοήθεια του εκπαιδευτικού τον υπολογιστή ως «γνωστικό-διερευνητικό εργαλείο», αναζητούν πληροφορίες, επικοινωνούν και προσεγγίζουν βασικές αρχές που διέπουν τη χρήση της υπολογιστικής τεχνολογίας»*

Γενικός σκοπός της εισαγωγής της πληροφορικής στο Δημοτικό Σχολείο είναι μια αρχική συγκροτημένη και σφαιρική προσέγγιση από όλους τους μαθητές, των διαφόρων χρήσεων της υπολογιστικής τεχνολογίας στα πλαίσια των καθημερινών σχολικών τους δραστηριοτήτων σε μια περίοδο που μαθαίνουν «οσμωτικά» και η εξοικείωση με τον υπολογιστή γίνεται χωρίς ιδιαίτερη προσπάθεια. Οι μαθητές με τη βοήθεια των δασκάλων τους αναπτύσσουν δραστηριότητες με τον υπολογιστή και κατανοούν βασικές αρχές που διέπουν τη χρήση της υπολογιστικής τεχνολογίας σε σημαντικές ανθρώπινες ασχολίες: η πληροφορία και η επεξεργασία της, η επικοινωνία, η ψυχαγωγία, οι νέες δυνατότητες προσέγγισης της γνώσης. Η επαφή των μαθητών με τον υπολογιστή γίνεται με την καθιέρωση Ώρας Πληροφορικής ή στο πλαίσιο των διαφόρων μαθημάτων (με τη δημιουργία γωνιάς του υπολογιστή μέσα στην τάξη) ή στο πλαίσιο του ολοήμερου σχολείου και μιας σειράς δραστηριοτήτων που δεν εμπίπτουν κατ'ανάγκη στα στενά όρια του προγράμματος σπουδών επιτρέποντας έτσι διαφοροποίηση και εξατομίκευση των μαθησιακών ευκαιριών και ευνοώντας μια παιδαγωγική και διδακτική μεθοδολογία επικεντρωμένη στο μαθητή.

#### 3.2 Άξονες υλοποίησης του γενικού σκοπού

Οι παρακάτω άξονες καλύπτουν το εύρος του γενικού σκοπού αλλά δεν είναι αναγκαίο να υλοποιηθούν στην ολότητά τους. Ο κάθε εκπαιδευτικός επιλέγει με βάση τις γνώσεις του, την υπάρχουσα υποδομή και τις ανάγκες των μαθητών του, ποιον ή ποιους άξονες θα υλοποιήσει. Η χρήση του υπολογιστή, στα πλαίσια αυτά, μπορεί να στραφεί γύρω από τέσσερις κεντρικούς άξονες:

- ✓ *γνωστικό - διερευνητικό εργαλείο*: χρήση ανοικτού λογισμικού διερευνητικής μάθησης για δημοτικό σχολείο. Το λογισμικό αυτό μπορεί να έχει τη μορφή αλληλεπιδραστικών πολυμέσων, προσομοίωσης, εκπαιδευτικού παιχνιδιού, μοντελοποίησης κλπ. και θα προσφέρει στους μαθητές τη δυνατότητα διερεύνησης πραγματικών ή φανταστικών καταστάσεων, αντίστοιχων του επιπέδου ωριμότητάς τους, διευκολύνοντας την ανάπτυξη της δημιουργικής και ανακαλυπτικής μάθησης. Ο υπολογιστής γίνεται μέσο για την ανάπτυξη δραστηριοτήτων και για την οργάνωση γνώσεων και δεξιοτήτων
- ✓ *εποπτικό μέσο διδασκαλίας σε βασικά γνωστικά αντικείμενα*: αποτελεσματική χρήση του υπολογιστή με λογισμικό ευρείας χρήσης (π.χ. ζωγραφική, επεξεργασία κειμένου, λογισμικό φύλλο) που θα εντάσσεται στα πλαίσια της διδασκαλίας βασικών μαθημάτων: γλώσσα - γραπτή έκφραση, μαθηματικά, δημιουργία και ανάπτυξη δεξιοτήτων στις καλλιτεχνικές και τις συλλογικές δραστηριότητες

- ✓ εργαλείο επικοινωνίας και αναζήτησης πληροφοριών: χρήση βάσεων δεδομένων για αναζήτηση στοιχείων, χρήση των δικτύων για επικοινωνία με άλλους μαθητές και για αναζήτηση πληροφοριών
- ✓ πληροφορικός αλφαριθμητισμός: προσέγγιση των βασικών λειτουργιών του υπολογιστή: μνήμη, επεξεργασία της πληροφορίας, επικοινωνία, μέσα σε μια προοπτική τεχνολογικού αλφαριθμητισμού και αναγνώρισης των δυνατοτήτων της υπολογιστικής τεχνολογίας.

### **3.3 Γνώσεις που πρέπει να αποκτηθούν και δεξιότητες που πρέπει να καλλιεργηθούν**

Τελειώνοντας οι μαθητές το δημοτικό σχολείο, πρέπει να είναι σε θέση:

- ✓ να περιγράφουν τα βασικά στοιχεία της αρχιτεκτονικής των υπολογιστών (μνήμη, επεξεργασία, περιφερειακά)
- ✓ να αναγνωρίζουν την κεντρική μονάδα και τις βασικές περιφερειακές συσκευές (πληκτρολόγιο, οθόνη, ποντίκι, εκτυπωτής) του υπολογιστή, να μπορούν να εξηγούν με απλά λόγια τη χρησιμότητά τους, να τις θέτουν σε λειτουργία και να τις χρησιμοποιούν
- ✓ να εργάζονται με σχετική αυτονομία σε ένα γραφικό περιβάλλον εργασίας
- ✓ να χρησιμοποιούν λογισμικό γενικής χρήσης για να εκφράζουν τις ιδέες τους με πολλούς τρόπους και μέσα (χρησιμοποιώντας εικόνες, ήχους, κείμενα, κ.λ.π.)
- ✓ να χρησιμοποιούν εφαρμογές πολυμέσων εκπαιδευτικού περιεχομένου και να έχουν κατακτήσει τις έννοιες της πλοήγησης σε ένα δίκτυο πληροφοριών και της αλληλεπίδρασης με ένα πληροφοριακό σύστημα
- ✓ να αναζητούν πληροφορίες από απλές βάσεις δεδομένων
- ✓ να επικοινωνούν και να αναζητούν πληροφορίες χρησιμοποιώντας τον παγκόσμιο ιστό πληροφοριών
- ✓ να μπορούν να αναφέρουν εφαρμογές της πληροφορικής στο σύγχρονο κόσμο
- ✓ να αντιλαμβάνονται τον υπολογιστή, τις περιφερειακές συσκευές και το χρησιμοποιούμενο λογισμικό ως ενιαίο σύστημα.

### 3.4. Άξονες περιεχομένου

Ενότητες	Όλες οι τάξεις	Ε΄ Τάξη	ΣΤ΄ Τάξη
<b>1. Ανακαλύπτω και διερευνώ με τον υπολογιστή</b>	Προσομοιώσεις, Εκπαιδευτικά παιχνίδια, Αλληλεπιδραστικά πολυμέσα	Χρήση λογισμικού γενικής χρήσης (ζωγραφική, επεξεργασία κειμένου), Εκπαιδευτικές εφαρμογές διερευνητικού χαρακτήρα, Εκπαιδευτικά παιχνίδια.	Χρήση λογισμικού γενικής χρήσης (ζωγραφική, επεξεργασία κειμένου), Εκπαιδευτικές εφαρμογές διερευνητικού χαρακτήρα, λογισμικό προσομοίωσης και μοντελοποίησης
<b>2. Μαθαίνω με τον υπολογιστή</b>	Εκπαιδευτικές εφαρμογές πολυμέσων	Χρήση λογισμικού γενικής χρήσης (ζωγραφική, επεξεργασία κειμένου), Εφαρμογές πολυμέσων	Χρήση λογισμικού γενικής χρήσης (ζωγραφική, επεξεργασία κειμένου, βάσεις δεδομένων, λογιστικό φύλλο, γραφικά), Εφαρμογές πολυμέσων
<b>3. Πληροφορούμαι και επικοινωνώ με τη βοήθεια του υπολογιστή</b>		Χρήση βάσεων δεδομένων, Δίκτυα (www), Επικοινωνία με mail	Χρήση - ενημέρωση βάσεων δεδομένων, Δίκτυα (www), Επικοινωνία με mail
<b>4. Γνωρίζω τον υπολογιστή και τις τεχνολογίες</b>		Προσέγγιση βασικών λειτουργιών <ul style="list-style-type: none"> <li>• Μνήμη</li> <li>• Επεξεργασία πληροφορίας</li> <li>• Επικοινωνία</li> </ul>	Προσέγγιση βασικών λειτουργιών και υλικού <ul style="list-style-type: none"> <li>• Στοιχεία αρχιτεκτονικής</li> <li>• Λειτουργικές μονάδες</li> <li>• Όρια μηχανής</li> </ul>

### 3.5 Μεθοδολογία ένταξης και διδασκαλίας

Η ένταξη του υπολογιστή στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, μπορεί να γίνει με τρεις διαφορετικούς τρόπους ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες της σχολικής μονάδας, τους οικονομικούς περιορισμούς κ.λπ..

#### 3.5.1. Ο υπολογιστής στην τάξη

Δημιουργείται στην τάξη "γωνιά του υπολογιστή". Είναι συνδεδεμένος στο διαδίκτυο και χρησιμοποιείται σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα όποτε κρίνεται απαραίτητο από τον εκπαιδευτικό. Ο υπολογιστής κατ'αυτόν τον τρόπο εντάσσεται στην καθημερινή εκπαιδευτική πρακτική και:

- χρησιμοποιείται με τη βοήθεια του δασκάλου για ποικίλες δραστηριότητες όπως π.χ. ανάπτυξη εργασιών σε διάφορα μαθήματα (γλώσσα, γραπτή έκφραση, καλλιτεχνικές δραστηριότητες, μαθηματικά), διαχείριση βιβλιοθήκης της τάξης μέσω συστήματος βάσης δεδομένων, επικοινωνία με άλλους μαθητές και αναζήτηση πληροφοριών μέσω internet, δημιουργία διαθεματικών εργασιών, ένταξη του υπολογιστή στις δραστηριότητες της σχολικής ζωής (π.χ. εφημερίδα της τάξης, ανάπτυξη υλικού υποστήριξης εκδηλώσεων, κλπ)

Άξονες του γενικού σκοπού που υλοποιούνται: ο υπολογιστής εποπτικό μέσο διδασκαλίας, ο υπολογιστής επικοινωνιακό μέσο και μέσο αναζήτησης πληροφοριών

- εντάσσεται στη μαθησιακή διαδικασία με τη χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού διερευνητικής και ανακαλυπτικής μάθησης

- χρησιμοποιείται είτε ατομικά είτε από ομάδες μαθητών (όχι κατ' ανάγκη ίδιου επιπέδου)  
Άξονες του γενικού σκοπού που υλοποιούνται: ο υπολογιστής γνωστικό - διερευνητικό εργαλείο, συνεργατική μάθηση.

### 3.5.2. Σχολικό εργαστήριο Πληροφορικής

Στο σχολείο δημιουργείται εργαστήριο υπολογιστών.

Άξονες του γενικού σκοπού που υλοποιούνται: πληροφορικός αλφαριθμητισμός, ο υπολογιστής μέσο διδασκαλίας, υπολογιστής «γνωστικό - διερευνητικό εργαλείο», ο υπολογιστής επικοινωνιακό μέσο και μέσο αναζήτησης πληροφοριών.

### 3.5.3. Μεικτή προσέγγιση

Συνδυασμός των δύο προηγούμενων προσεγγίσεων (ο υπολογιστής στην τάξη και παράλληλη λειτουργία σχολικού εργαστηρίου πληροφορικής) που καθιερώνεται διεθνώς τουλάχιστον στις ανεπτυγμένες χώρες.

Υλοποιούνται όλοι οι άξονες του γενικού σκοπού.