

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. Η ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΩΣ ΑΥΤΟΝΟΜΟ ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η Πληροφορική ως αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο διδάσκεται σε όλες τις τάξεις του Γυμνασίου και σε όλες τις τάξεις του Λυκείου ως μάθημα Γενικής Παιδείας. Επιπλέον διδάσκεται στον Κύκλο Πληροφορικής της Τεχνολογικής κατεύθυνσης του Ενιαίου Λυκείου και στον Τομέα της Πληροφορικής στα Τεχνολογικά Επαγγελματικά Εκπαιδευτήρια (ΤΕΕ).

Οι πέντε βασικές αρχές σύνταξης του Πλαισίου Σπουδών Πληροφορικής του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου (1998) είναι :

- Έμφαση στα ουσιώδη και σημαντικά
- Περιορισμός στις διαχρονικές και βασικές γνώσεις του αντικειμένου
- Αποφυγή εξεζητημένων ειδικών γνώσεων σε τεχνολογίες ή λογισμικό
- Μέρος της ύλης να έχει συμβουλευτικό χαρακτήρα ώστε να δίνεται η ευκαιρία
  - Για δραστηριότητες ελεύθερης επιλογής
  - Για πειραματισμό στις καινοτομίες που δύνανται να εισάγουν οι υπολογιστικές και δικτυακές τεχνολογίες στη διδασκαλία και στη μάθηση
- Καλλιέργεια Πληροφορικής Παιδείας

Επιπλέον για τη διδασκαλία της Πληροφορικής γίνονται αποδεκτές σύγχρονες προσεγγίσεις οι οποίες δίνουν έμφαση

- Στον ενεργητικό ρόλο του μαθητή στη διαδικασία της μάθησής του
- Σε συμμετοχικούς-συνεργατικούς τρόπους μάθησης
- Σε χρήση ποικίλων τρόπων και μέσων διδασκαλίας
- Στη διερεύνηση σχέσεων μεταξύ επιμέρους στοιχείων του αντικειμένου, στην ανάπτυξη της αναλυτικοσυνθετικής σκέψης των μαθητών στη δημιουργία δεξιοτήτων γενικεύσεων και μοντελοποίησης και τεχνικών επίλυσης προβλημάτων.
- Στην καλλιέργεια διαχρονικών δεξιοτήτων χρήσης λογισμικού
- Στην αξιοποίηση των υπολογιστικών και δικτυακών τεχνολογιών ως εργαλείων μάθησης και σκέψης.



### 3.1. Η Πληροφορική στο Δημοτικό Σχολείο

Η ένταξη της Πληροφορικής στο Δημοτικό Σχολείο υπηρετεί το γενικό σκοπό της χρήσης του υπολογιστή ως γνωστικού και διερευνητικού εργαλείου. Ο σκοπός αυτός εξειδικεύεται με τους παρακάτω τέσσερις άξονες :

*Ως γνωστικό – διερευνητικό εργαλείο* : χρήση διερευνητικού λογισμικού (αλληλεπιδραστικά πολυμέσα, προσομοιώσεις, εκπαιδευτικά παιχνίδια, μοντελοποίηση)

*Ως εποπτικό μέσο* : χρήση πακέτων ζωγραφικής, επεξεργασίας κειμένου, λογιστικών φύλλων

*Ως εργαλείο επικοινωνίας* : αναζήτηση πληροφοριών σε βάσεις δεδομένων ή σε δίκτυα, επικοινωνία με άλλους μαθητές.

*Ως Πληροφορικός αλφαριθμητισμός* : Προσέγγιση βασικών στοιχείων και λειτουργιών του υπολογιστή (μνήμη, ΚΜΕ, I/O, εκτυπωτής).

Οι γνώσεις και οι δεξιότητες οι οποίες θα πρέπει να καλλιεργηθούν στο Δημοτικό σχολείο (Ε' και ΣΤ' τάξη) στους μαθητές αναφέρονται παρακάτω :

- Πληροφοριακή γνώση των βασικών στοιχείων του Υπολογιστή (μνήμη, ΚΜΕ, I/O, εκτυπωτής).
- Απόκτηση κάποιας άνεσης και αυτονομίας σε περιβάλλοντα γραφικών ή λογισμικού γενικής χρήσης (ζωγραφική, επεξεργασία κειμένου, χρήση λογιστικών φύλλων, εφαρμογές πολυμέσων)
- Ικανότητα αναζήτησης πληροφοριών (Διαδίκτυο ή απλές βάσεις δεδομένων)
- Ικανότητα επικοινωνίας (χρήση βασικών υπηρεσιών ηλεκτρονικού ταχυδρομείου)
- Αντίληψη του υλικού και του λογικού ενός υπολογιστή ως ενιαίου συστήματος

Για την απόκτηση των παραπάνω δεξιοτήτων προβλέπεται η δημιουργία «γωνιάς του υπολογιστή» στην τάξη όπως και η δημιουργία σχολικού εργαστηρίου Πληροφορικής.

### 3.2. Η Πληροφορική στο Γυμνάσιο

Η ένταξη της Πληροφορικής στο Γυμνάσιο γίνεται κάτω από το γενικό σκοπό :

- της κατανόησης βασικών εννοιών και όρων της Πληροφορικής τεχνολογίας που χρησιμοποιούνται για την επεξεργασία κάθε πληροφορίας που μπορεί να παρουσιαστεί σε ψηφιακή μορφή
- της πρακτικής άσκησης σε βασικά εργαλεία που απαρτίζουν ένα σύστημα υπολογιστών
- της κατανόησης των επιπτώσεων των υπολογιστικών και δικτυακών τεχνολογιών στους διάφορους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας.

Η επίτευξη του γενικού σκοπού αναφέρεται ότι μπορεί να επιτευχθεί με την προσέγγιση των εννοιών της Πληροφορικής με βάση τους παρακάτω τέσσερις άξονες:

*Γνωρίζω - επικοινωνώ με τον υπολογιστή* : Γνωριμία με τα βασικά στοιχεία ενός υπολογιστή (στοιχεία αρχιτεκτονικής, υπολογιστικά συστήματα, πρόγραμμα, διαχείριση αρχείων)

*Διερευνώ-δημιουργώ-ανακαλύπτω* : Χρήση ενός βασικού λειτουργικού συστήματος, λογισμικού ευρείας χρήσης ( επεξεργασία κειμένου, λογιστικά φύλλα, ζωγραφική, πλοήγηση στο διαδίκτυο) και κατάλληλου εκπαιδευτικού λογισμικού (γλώσσα προγραμματισμού Logo). Η χρήση αυτών των μορφών λογισμικού προβλέπεται να γίνεται μέσα από την ανάπτυξη μεγάλου αριθμού συνθετικών εργασιών ώστε οι μαθητές να μπορούν να αναγνωρίζουν τα χαρακτηριστικά των διάφορων κατηγοριών λογισμικού.

*Ελέγχω-προγραμματίζω τον υπολογιστή* : Επίλυση απλών προβλημάτων σε υπολογιστικό περιβάλλον. Κατανόηση των εννοιών του αλγόριθμου, του κύκλου ανάπτυξης ενός προγράμματος, του περιβάλλοντος μιας γλώσσας προγραμματισμού και των βασικών δομών της.

*Ο υπολογιστής στη ζωή μας* : Ευαισθητοποίηση των μαθητών στις επιπτώσεις των τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στους διάφορους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας όπως και σε θέματα ηθικής (προστασία ανθρώπινων δικαιωμάτων, συμπεριφορά στο διαδίκτυο, ασφάλεια της πληροφορίας).

Οι γνώσεις και οι δεξιότητες οι οποίες θα πρέπει να καλλιεργηθούν στο Γυμνάσιο στους μαθητές αναφέρονται παρακάτω :

- Κατανόηση βασικών εννοιών ή όρων της Πληροφορικής (δεδομένα, πληροφορίες, κωδικοποίηση, πρόγραμμα, επεξεργασία δεδομένων, αρχείο, αποθήκευση, πρόγραμμα, λογισμικό, λογισμικό συστήματος κλπ)
- Περιγραφή της λειτουργίας των κυριότερων μονάδων του υπολογιστή
- Κατανόηση βασικών εννοιών και όρων των δικτυακών τεχνολογιών και των τεχνολογιών πολυμέσων
- Άνεση στη χρήση βασικών γραφικών περιβαλλόντων βασικών προγραμμάτων εφαρμογών και του διαδικτύου
- Επίλυση απλών προβλημάτων σε υπολογιστικό περιβάλλον
- Συζήτηση και ενημέρωση στις τεχνολογικές εξελίξεις και στις επιπτώσεις τους στους διάφορους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας.

### **3.3. Η Πληροφορική στο Ενιαίο Λύκειο**

#### **3.3.1. Η Πληροφορική ως μάθημα Γενικής Παιδείας**

Τα μαθήματα *Εφαρμογές Πληροφορικής* και *Εφαρμογές Υπολογιστών* αποτελούν μαθήματα επιλογής των Α΄ και Β΄/Γ΄ τάξεων αντίστοιχα και έχουν γενικό σκοπό :

- Την επέκταση της γενικής Πληροφορικής Παιδείας των μαθητών με έμφαση στην ανάπτυξη ικανοτήτων και δεξιοτήτων στη χρήση και στην αξιοποίηση των υπολογιστικών και δικτυακών τεχνολογιών ως εργαλείων μάθησης και σκέψης
- Την ενημέρωση των μαθητών για τις εφαρμογές, τις δυνατότητες και τις προοπτικές της Πληροφορικής στους αντίστοιχους κλάδους/κατευθύνσεις τους οποίους επέλεξαν ή πρόκειται να επιλέξουν οι μαθητές για να σπουδάσουν
- Την ευαισθητοποίηση των μαθητών και την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης σε κοινωνικά, ηθικά και πολιτισμικά θέματα που προκύπτουν από την εισαγωγή των υπολογιστικών και δικτυακών τεχνολογιών σε όλους τους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας.

Η επίτευξη του γενικού σκοπού αναφέρεται ότι μπορεί να επιτευχθεί με την προσέγγιση των εννοιών της Πληροφορικής με βάση τους παρακάτω τρεις άξονες :

*Ο κόσμος της Πληροφορικής* : Απόκτηση γνώσης σχετικά με τις εφαρμογές της Πληροφορικής στο σύγχρονο κόσμο και εξοικείωση με έννοιες, εργαλεία και τεχνικές των υπολογιστικών και δικτυακών τεχνολογιών.

*Διερευνώ-δημιουργώ-ανακαλύπτω* : Δραστηριοποίηση των μαθητών για τη δημιουργία συνθετικών εργασιών με τη βοήθεια λογισμικού γενικού σκοπού, εκπαιδευτικού λογισμικού, εργαλείων προγραμματισμού, λογισμικού πολυμέσων και δικτύων.

*Πληροφορική και σύγχρονος κόσμος* : Γνώση των νέων επιστημονικών και τεχνολογικών κλάδων και των νέων επαγγελματικών προοπτικών που δημιουργούνται από την ανάπτυξη και την επίδραση της Πληροφορικής στους διάφορους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας. Ευαισθητοποίηση και προβληματισμός των μαθητών για τα ζητήματα που δημιουργούνται από την εφαρμογή των τεχνολογιών της Πληροφορικής στο σύγχρονο κόσμο ( ιδιωτικό απόρρητο, αδικήματα στο διαδίκτυο, φαινόμενα εξάρτησης, αξιοπιστία πληροφοριών).

Οι μαθητές που θα επιλέξουν τα μαθήματα *Εφαρμογές Πληροφορικής* και *Εφαρμογές Υπολογιστών* θα πρέπει να μπορούν :

- Να περιγράφουν την έννοια το σκοπό και τα στάδια ανάπτυξης των πληροφοριακών συστημάτων
- Να αναγνωρίζουν και να διακρίνουν τις εφαρμογές της Πληροφορικής στο σύγχρονο κόσμο
- Να γνωρίζουν τις βασικές κατηγορίες υπολογιστικών συστημάτων και να περιγράφουν τα βασικά χαρακτηριστικά της λειτουργίας και των δυνατοτήτων τους
- Να επιλέγουν το κατάλληλο λογισμικό που χρειάζονται
- Να περιγράφουν τα χαρακτηριστικά και τις δυνατότητες των σύγχρονων εργαλείων προγραμματισμού
- Να επιλύουν απλά προβλήματα με χρήση προγραμματιστικών εργαλείων
- Να αναπτύσσουν απλές εφαρμογές πολυμέσων
- Να κατανοούν βασικές έννοιες και όρους της δικτυακής τεχνολογίας
- Να χρησιμοποιούν τις υπηρεσίες του Παγκόσμιου ιστού και να δημιουργούν ιστοσελίδες
- Να κρίνουν τις επιπτώσεις της Πληροφορικής στη ζωή των ανθρώπων
- Να έχουν επαρκή εικόνα για τις εφαρμογές και τις δυνατότητες που προσφέρουν οι υπολογιστικές και δικτυακές τεχνολογίες στον κλάδο/κατεύθυνση που επέλεξαν να σπουδάσουν.

### **3.3.2. Η Πληροφορική στον κύκλο Πληροφορικής και Υπηρεσιών της Τεχνολογικής κατεύθυνσης του Ενιαίου Λυκείου**

Στον κύκλο Πληροφορικής και Υπηρεσιών της Τεχνολογικής κατεύθυνσης του Ενιαίου Λυκείου εντάσσονται τα παρακάτω μαθήματα :

#### **Υποχρεωτικά**

1. Ανάπτυξη εφαρμογών σε προγραμματιστικό περιβάλλον
2. Τεχνολογία Υπολογιστικών συστημάτων και Λειτουργικά συστήματα

#### **Επιλογής**

1. Πολυμέσα-Δίκτυα
2. Εφαρμογές λογισμικού
3. Εφαρμογές υπολογιστών

Τα μαθήματα Πληροφορικής που εντάσσονται στον παραπάνω κύκλο έχουν ως γενικό σκοπό να δώσουν στους μαθητές εφόδια προκειμένου να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις :

- της Τριτοβάθμιας εκπ/σης
- της μεταδευτεροβάθμιας επαγγελματικής εκπ/σης και κατάρτισης
- της κοινωνίας των πληροφοριών και της μάθησης στην κοινωνία των πληροφοριών ως ενεργοί πολίτες

#### 3.3.2.1. Ανάπτυξη εφαρμογών σε προγραμματιστικό περιβάλλον

Γενικός σκοπός : Η ανάπτυξη της αναλυτικοσυνθετικής σκέψης των μαθητών και η απόκτηση γνωστικών ικανοτήτων μεθοδολογικού χαρακτήρα για την επίλυση απλών προβλημάτων σε υπολογιστικά περιβάλλοντα.

Η προσέγγιση του παραπάνω γενικού σκοπού αναφέρεται ότι μπορεί να επιτευχθεί με την προσέγγιση εννοιών και ανάπτυξης δεξιοτήτων με βάση τους παρακάτω τρεις άξονες :

*Ανάλυση – σχεδίαση :* Κατανόηση του προβλήματος, ανάλυση, αυστηρή αλγοριθμική προσέγγιση, περιγραφή της αλγοριθμικής διαδικασίας επίλυσής του.

*Υλοποίηση σε προγραμματιστικό περιβάλλον :* Εκμάθηση και χρήση προγραμματιστικών εργαλείων και τεχνικών προγραμματισμού προγραμματισμός, εκτέλεση, διόρθωση και βελτίωση του προγράμματος.

*Τεκμηρίωση - Αξιολόγηση* : Τεκμηρίωση της επίλυσης που επιλέχθηκε και αξιολόγηση της ποιότητάς της.

Οι μαθητές που θα παρακολουθήσουν το μάθημα θα πρέπει να μπορούν :

- Να αναγνωρίζουν και να διακρίνουν προβλήματα που επιλύονται σε υπολογιστικό περιβάλλον
- Να αποφασίζουν σχετικά με την πολυπλοκότητα προβλημάτων και καταστάσεων
- Να αναλύουν ένα απλό πρόβλημα και να σχεδιάζουν τη λύση του σε υπολογιστικό περιβάλλον (διατύπωση προδιαγραφών σχεδιασμού, επιλογή μεθοδολογίας σχεδιασμού)
- Να αναπτύσσουν ικανότητες μοντελοποίησης και αλγοριθμικής επίλυσης προβλημάτων (αλγοριθμική γλώσσα, ανάπτυξη και έλεγχος αλγορίθμου)
- Να χρησιμοποιούν συμβολικές μεθόδους επεξεργασίας δεδομένων και επίλυσης προβλημάτων
- Να χρησιμοποιούν σύγχρονα προγραμματιστικά εργαλεία για την υλοποίηση αλγορίθμων (δομημένος, αντικειμενοστραφής προγραμματισμός)
- Να προσδιορίζουν τους απαιτούμενους πόρους του συστήματος.

### 3.3.2.2. Τεχνολογία Υπολογιστικών συστημάτων και Λειτουργικά συστήματα

Γενικός σκοπός : η απόκτηση επαρκών και στέρεων γνώσεων για την εσωτερική δομή και λειτουργία των υπολογιστών και των περιφερειακών τους μονάδων όπως και η κατανόηση και άνετη χρήση του λογισμικού συστήματος.

Η προσέγγιση του παραπάνω γενικού σκοπού αναφέρεται ότι μπορεί να επιτευχθεί με την προσέγγιση εννοιών και ανάπτυξης δεξιοτήτων με βάση τους παρακάτω τρεις άξονες :

*Εσωτερική δομή οργάνωση και λειτουργία του υπολογιστή* : Γνώση βασικών αρχιτεκτονικών και τεχνολογιών των κυριότερων μονάδων ενός υπολογιστικού συστήματος.

*Περιφερειακές μονάδες* : Γνώση των διάφορων τύπων περιφερειακών μονάδων χαρακτηριστικών και των τρόπων λειτουργίας τους

*Λογισμικό συστήματος* : Γνώση της δομής ενός τυπικού λειτουργικού συστήματος και άνεση στη χρήση του λειτουργικού συστήματος του σχολικού εργαστηρίου.



Οι μαθητές που θα παρακολουθήσουν το μάθημα θα πρέπει να μπορούν να περιγράψουν (να κατανοούν, η παρένθεση δική μου) :

- Τις βασικές κατηγορίες υπολογιστικών συστημάτων και τις δυνατότητές τους
- Τη λειτουργία των βασικών μονάδων ενός υπολογιστή και των περιφερειακών συσκευών ενός υπολογιστικού συστήματος
- Τη διακίνηση της πληροφορίας σε ένα τυπικό υπολογιστικό σύστημα
- Το ρόλο, τη δομή, τις αρχές και τα βασικά χαρακτηριστικά ενός τυπικού λειτουργικού συστήματος
- Τις κυριότερες κατηγορίες λειτουργικών συστημάτων
- Να χρησιμοποιούν με ευχέρεια το λειτουργικό σύστημα του σχολικού εργαστηρίου
- Να ενημερώνονται σχετικά με τις εξελίξεις στην αρχιτεκτονική, τη λειτουργία την επεκτασιμότητα κλπ των υπολογιστών.

### 3.3.2.3. Πολυμέσα-Δίκτυα

Γενικός σκοπός : Γνώση και εμπειρία στη σχεδίαση ανάπτυξη και παραγωγή εφαρμογών πολυμέσων. Απόκτηση βασικών γνώσεων σε θέματα δικτύων υπολογιστών και εφαρμογών τους σε κοινωνικές και παραγωγικές δραστηριότητες.

Η προσέγγιση του παραπάνω γενικού σκοπού αναφέρεται ότι μπορεί να επιτευχθεί με την προσέγγιση εννοιών και ανάπτυξης δεξιοτήτων με βάση τους παρακάτω τρεις άξονες :

*Πολυμέσα* : Γνώση των χαρακτηριστικών και των δυνατοτήτων των εφαρμογών πολυμέσων. Αξιοποίησή τους στη σχεδίαση ανάπτυξη και παραγωγή εφαρμογών.

*Δίκτυα* : Αντιμετώπιση προβλημάτων επικοινωνίας δεδομένων. Κατανόηση εννοιών και όρων. Απόκτηση βασικής τεχνογνωσίας δικτύων και διαδικτύων υπολογιστών και γνώση της αξιοποίησης των δυνατοτήτων και των υπηρεσιών προστιθέμενης αξίας που δύνανται να προσφέρουν.

Οι μαθητές που θα παρακολουθήσουν το μάθημα θα πρέπει να μπορούν:

- Να περιγράφουν τα χαρακτηριστικά των πολυμέσων
- Να αξιοποιούν τις εφαρμογές πολυμέσων
- Να χρησιμοποιούν εργαλεία πολυμέσων

- Να αναλύουν να σχεδιάζουν και να υλοποιούν εφαρμογές πολυμέσων με εργαλεία σύνθεσης εφαρμογών πολυμέσων
- Να κατανοούν βασικές αρχές μετάδοσης δεδομένων, δικτύων και διαδικτύων υπολογιστών
- Να περιγράφουν να διακρίνουν και να συγκρίνουν βασικές τοπολογίες δικτύων
- Να μπορούν να εφαρμόζουν στις καθημερινές τους πρακτικές γνώσεις που αφορούν στο διαδίκτυο και στις υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας που βασίζονται σ αυτό
- Να μπορούν να δημιουργήσουν μια ολοκληρωμένη εφαρμογή στο περιβάλλον του σχολικού εργαστηρίου

#### 3.3.2.4. Εφαρμογές λογισμικού

Γενικός σκοπός : Η απόκτηση στέρεων γνώσεων επαρκούς εικόνας και εμπειρίας χρήσης εφαρμογών λογισμικού γενικής χρήσης μέσω ολοκληρωμένων δραστηριοτήτων οι οποίες :

- Ευνοούν την ανάπτυξη δεξιοτήτων μοντελοποίησης και τεχνικών επίλυσης προβλημάτων
- Βοηθούν στην ανάπτυξη της αναλυτικοσυνθετικής σκέψης
- Προσφέρουν δυνατότητες συμβολικών αναπαραστάσεων και διερεύνησης σε επίπεδο γενικεύσεων
- Βοηθούν στην κατανόηση διαχρονικών εννοιών λογισμικού
- Βοηθούν στην ολιστική αντίληψη της Πληροφορικής και στη συνειδητοποίηση των σχέσεων των επιμέρους εργαλείων εφαρμογών κλπ.
- Δίνουν τη δυνατότητα στο μαθητή να δημιουργεί τη γνώση του
- Δίνουν την ευκαιρία στο μαθητή για διαπραγμάτευση της γνώσης του με τους συμμαθητές του και τον καθηγητή σε πλαίσια ομαδοσυνεργατικών πρακτικών.

Η προσέγγιση του παραπάνω γενικού σκοπού αναφέρεται ότι μπορεί να επιτευχθεί με την προσέγγιση εννοιών και ανάπτυξης δεξιοτήτων με βάση τους παρακάτω τρεις άξονες :

*Ενημερώνομαι* : Κατανόηση της χρησιμότητας, της λειτουργίας και των χαρακτηριστικών εφαρμογών γενικής χρήσης (με έμφαση στα συστήματα διαχείρισης

βάσεων δεδομένων) εξοικείωση με το περιβάλλον τους και ικανότητα σύγκρισής τους.

*Διερευνώ – συσχετίζω* : Ανάλυση, μοντελοποίηση, σχεδίαση και ανάπτυξη εφαρμογών για την επίλυση προβλήματος.

*Σχεδιάζω – εφαρμόζω* : Τμηματική υλοποίηση του σχεδίου, δοκιμή με πραγματικά δεδομένα, διόρθωση, παραγωγή τελικού προϊόντος, τεκμηρίωση, αξιολόγηση.

Οι μαθητές που θα παρακολουθήσουν το μάθημα θα πρέπει να μπορούν :

- Να κατανοούν βασικές έννοιες, δυνατότητες και χαρακτηριστικά βασικών εργαλείων και τεχνικών και να χρησιμοποιούν τους κατάλληλους όρους.
- Να επιλέγουν τις κατάλληλες εφαρμογές λογισμικού
- Να συνδυάζουν και να αξιοποιούν διαφορετικές εφαρμογές, εργαλεία και τεχνικές
- Να σχεδιάζουν μια απλή εφαρμογή να καταγράφουν τα στάδια ανάπτυξής της και να παριστούν με διαγράμματα τις απαραίτητες ενέργειες για την υλοποίησή της
- Να διορθώνουν να βελτιώνουν, να παράγουν να τεκμηριώνουν και να αξιολογούν απλές εφαρμογές.

### **Εφαρμογές υπολογιστών**

Όπως περιγράφηκε ως μάθημα γενικής παιδείας