

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

ΕΝΙΑΙΟ ΠΛΑΙΣΙΟ



Ε Ν Ι Α Ι Ο
Π Λ Α Ι Σ Ι Ο
Π Ρ Ο Γ Ρ Α Μ Μ Α Τ Ω Ν
Σ Π Ο Υ Δ Ω Ν
[Ε . Π . Π . Σ .]

Η ΕΙΣΗΓΗΣΗ ΤΟΥ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟΥ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟΥ

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ
ΑΘΗΝΑ 1998

σιο από το οποίο παροτρύνεται και παρωθείται.

- Οι νέες έννοιες και τα νοητικά αντικείμενα, είτε εντάσσονται αρμονικά στις ήδη υπάρχουσες γνώσεις ή προκαλούν αναπροσαρμογή παλαιότερων σχημάτων.
- Η μάθηση μέσω της ανακάλυψης, από το υποκείμενο της μάθησης, συντελεί στην προώθηση της νοητικής ανάπτυξης, στην αυτοδιδασχία και στην οργάνωση της σκέψης του. Είναι μια επαγωγική και συντονισμένη επεξεργασία πληροφοριών και οργάνωση λογικών σχημάτων και προτάσεων που φανερώνει την ικανότητα του ατόμου να αναζητά και να επινοεί λύσεις σε προβλήματα, να ανακαλύπτει ιδιότητες, να αξιολογεί συμπεριφορές και να διακρίνει σχέσεις σε παράγοντες που προκαλούν γεγονότα.
- Ο μαθητής δεν πρέπει απλά να συσσωρεύει πληροφορίες και γνώσεις. Θα πρέπει αυτές να συνοδεύονται από την απόκτηση νοητικών δεξιοτήτων που θα του εξασφαλίζουν τη δυνατότητα για αντιμετώπιση προβλημάτων και τη διαμόρφωση στάσεων και συμπεριφορών θετικών απέναντι σε θέματα που αφορούν τον εαυτό του αλλά και το κοινωνικό του περιβάλλον.
- Η διδασκαλία θα πρέπει να είναι μια διαδικασία ευχάριστη για τον μαθητή.

2. Σκοποί της διδασκαλίας των αντικειμένων των Φυσικών Επιστημών

Οι εκπαιδευτικοί σκοποί γενικά, εκφράζουν τα επιδιωκόμενα από την εκπαιδευτική διαδικασία αποτελέσματα, και αναφέρονται στις ανθρώπινες δραστηριότητες ή λειτουργίες που είναι δυνατό να επιτευχθούν με τη μάθηση, μέσω της καλά οργανωμένης διδασκαλίας. Οι εκπαιδευτικοί σκοποί σύμφωνα με τα παραπάνω αναφέρονται στις ανθρώπινες δραστηριότητες ή λειτουργίες τις οποίες τα άτομα που εκπαιδεύονται πρέπει να μπορούν να εκτελούν για να ικανοποιούν ανάγκες προσωπικές αλλά και κοινωνικές. Οι σκοποί της διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών δεν μπορεί παρά να εντάσσονται όπως προαναφέρθηκε στους γενικότερους σκοπούς της εκπαίδευσης. Αυτό σημαίνει ότι αφορούν την ολοκλήρωση του ατόμου με την ανάπτυξη σ' αυτό κριτικού πνεύματος και διάθεσης για ενεργοποίηση και δημιουργία τόσο σε ατομικό επίπεδο όσο και σε συνεργασία με άλλα άτομα ή ομάδες.

Για τον προσδιορισμό των ιδιαίτερων σκοπών των επιμέρους αντικειμένων θα πρέπει αρχικά όπως προαναφέρθηκαν να ληφθεί υπόψη η ηλικία των μαθητών και η αντιληπτική τους ικανότητα. Η ηλικία είναι ένας παράγοντας που παίζει καθοριστικό ρόλο αφού άλλες ανάγκες καλείται να εξυπηρετήσει η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών στο μαθητή του Δημοτικού και άλλες στο μαθητή του Γυμνασίου και του Λυκείου. Πρέπει επίσης να λαμβάνεται υπόψη η νοητική ανάπτυξη του ατόμου, το γνωστικό υπόβαθρο που διαθέτει, οι δεξιότητες αλλά και οι επιθυμίες (προσδοκίες) του, το κοινωνικό του επίπεδο και περιβάλλον και οι αναγκαιότητες που υπάρχουν σ' αυτό. Υπόψη πρέπει να λαμβάνεται ακόμη ο χρόνος και ο τεχνολογικός εξοπλισμός που έχει ο εκπαιδευτικός στη διάθεσή του για τη διδασκαλία του μαθήματος.

Με βάση τα παραπάνω η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών πρέπει να συμβάλει:

- Στην απόκτηση γνώσεων σχετικών με έννοιες, θεωρίες, νόμους και αρχές που

αφορούν τα επιμέρους αντικείμενα, ώστε ο μαθητής να είναι ικανός να "ερμηνεύει" καταστάσεις ή διαδικασίες που αφορούν τους οργανισμούς, τα φυσικά και τα χημικά φαινόμενα και τις σχέσεις τους με το περιβάλλον στο οποίο ζουν.

- Στην ανάπτυξη της προσωπικότητας του μαθητή, με τη δημιουργία σ' αυτόν ανεξάρτητης σκέψης, αγάπης για εργασία, ικανότητας για λογική αντιμετώπιση καταστάσεων και δυνατότητάς για επικοινωνία και συνεργασία με άλλα άτομα.
- Στη δημιουργία στον μαθητή ανάγκης για αναζήτηση της γνώσης όχι μόνο για θέματα που σχετίζονται με τις Φυσικές Επιστήμες.
- Στην απόκτηση από το μαθητή της ικανότητας να αναγνωρίζει την ενότητα και τη συνέχεια της επιστημονικής γνώσης στις επιμέρους επιστήμες, όπως και της ικανότητας να αναγνωρίζει τη σχέση που υπάρχει μεταξύ τους.
- Στην εξοικείωση του μαθητή με τον επιστημονικό τρόπο σκέψης και την επιστημονική μεθοδολογία.
- Στην απόκτηση αισθητικών αξιών σε σχέση με το περιβάλλον. ✓
- Στη διαπίστωση από το μαθητή της συμβολής των Φυσικών Επιστημών στη βελτίωση της ποιότητας ζωής του ανθρώπου. ✓
- Στην ανάπτυξη προβληματισμού στον μαθητή για τις επιπτώσεις (θετικές ή αρνητικές) των εφαρμογών των Φυσικών Επιστημών. ✓
- Στη γνώση από το μαθητή της οργάνωσης και των διαδικασιών του κοινωνικού του περιβάλλοντος και στην απόκτηση της ικανότητας να συμμετέχει στις προσπάθειες για την επίλυση κοινωνικών προβλημάτων. ✓
- Στην ανάπτυξη της ικανότητας του μαθητή να συλλέγει πληροφορίες από επιστημονικές πηγές ή πλήρεις μελέτες αξιοποιώντας και την τεχνολογία της Πληροφορικής, όπου αυτό είναι δυνατό, όχι μόνο για την αναζήτηση αλλά και τον έλεγχο, την επεξεργασία και την παρουσίαση της επιστημονικής πληροφόρησης. ✓
- Στην απόκτηση από τον μαθητή της ικανότητας να επικοινωνεί και να συνεργάζεται με επιστημονικούς και κοινωνικούς φορείς και να συλλέγει και να ανταλλάσσει πληροφορίες, να παρουσιάζει τις σκέψεις ή τα συμπεράσματα από τις μελέτες του. ✓

3. Διδακτικοί στόχοι των Φυσικών Επιστημών

Οι γενικοί διδακτικοί στόχοι γενικά αποτελούν τις κατευθυντήριες γραμμές για τον σχεδιασμό και τη διαμόρφωση των Προγραμμάτων Σπουδών, αλλά και για τον σχεδιασμό διαδικασιών ελέγχου της πραγματοποίησης των εκπαιδευτικών σκοπών. Οι γενικοί διδακτικοί στόχοι περιγράφουν το αποτέλεσμα που θέλουμε να έχει η διδασκαλία των επιμέρους αντικειμένων των Φυσικών Επιστημών σε κάθε επίπεδο της Εκπαίδευσης.

Οι διδακτικοί στόχοι διακρίνονται σε τρεις ομάδες, παρά το ότι συχνά είναι δύσκολη η οριοθέτηση του πεδίου της κάθε μιας. Με βάση αυτή τη διάκριση, οι στόχοι χωρίζονται σε γνωστικούς, σε ψυχοκινητικούς και σε συναισθηματικούς.

Οι γνωστικοί στόχοι που τίθενται πριν από τη διδασκαλία ενός αντικειμένου, αναφέρονται σε αλλαγές στη σκέψη και στις δυνατότητες του μαθητή σαν αποτέλεσμα της μάθησης. Στοχεύουν αφ' ενός στην ανάπτυξη επιστημονικού τρόπου

σκέψης για την επίλυση προβλημάτων και την προσέγγιση της γνώσης, αφ' ετέρου στην καλλιέργεια πνευματικών δεξιοτήτων. Οι δεξιότητες αναφέρονται στην αναζήτηση και στην αναγνώριση δεδομένων, στην ταξινόμησή τους, στην ανακεφαλαίωση τους, στην υπόθεση, στη μέτρηση, στην ανάλυση, στην ερμηνεία και στην εξαγωγή συμπερασμάτων κλπ. Η οριοθέτηση με ακρίβεια των γνωστικών στόχων για κάθε διδακτικό αντικείμενο μας επιτρέπει να προσδιορίσουμε τι ακριβώς πρέπει να διδαχθεί και το πώς θα γίνει στη συνέχεια η αξιολόγηση του βαθμού κατάκτησης των στόχων. Φυσικά οι διδακτικοί στόχοι προϋποθέτουν και τα μέσα που θα βοηθήσουν την επίτευξή τους.

Οι ψυχοκινητικοί στόχοι αναφέρονται κυρίως στην ανάπτυξη δεξιοτήτων του μαθητή όπως το να κάνει μετρήσεις, να εκτελεί πειράματα που έχουν σχέση με το υπό μελέτη αντικείμενο, να χρησιμοποιεί όργανα (π.χ. φακό χειρός, ζυγό, φωτονικό μικροσκόπιο κ.ά.), να κατασκευάζει και να χειρίζεται συσκευές κλπ. Αυτά θα τον βοηθήσουν όχι μόνο στα μαθητικά του χρόνια αλλά και στην μετέπειτα ζωή του.

Οι συναισθηματικοί στόχοι αναφέρονται στην ανάπτυξη του συναισθηματικού κόσμου του μαθητή και στη δημιουργία συναισθηματικής σχέσης ανάμεσα σ' αυτόν και τη μάθηση. Την ανάπτυξη του ενδιαφέροντός του για τις Φυσικές Επιστήμες. Οι συναισθηματικοί στόχοι σχετίζονται επίσης με την απόκτηση αξιών, στάσεων και συμπεριφορών με γνώμονα, την σύνδεση των επιστημών αυτών με την καθημερινή ζωή και το περιβάλλον. Οι στάσεις αυτές θα παίξουν καταλυτικό ρόλο στη διαμόρφωση τρόπου ζωής και θα οδηγήσουν σε επιλογές του ατόμου ικανές να συμβάλουν στη βελτίωση της ποιότητας ζωής σε ατομικό και κοινωνικό επίπεδο.

Γενικά για τις Φυσικές Επιστήμες, όπως ήδη αναφέρθηκε, η ανάπτυξη των συναισθημάτων, των αξιών, της εκτίμησης και της θετικής στάσης απέναντι στο αντικείμενο που διδάσκεται, συμβάλλουν ιδιαίτερα στην ποιοτική αναβάθμιση της διδασκαλίας και στην τελική επιτυχία. Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών για να έχει θετικά αποτελέσματα, δεν μπορεί να παραλείπει καμιά από τις παραπάνω κατηγορίες στόχων. Θα πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι ενώ οι σκοποί και οι διδακτικοί στόχοι των Φυσικών Επιστημών είναι παντού οι ίδιοι, το περιεχόμενό τους συχνά διαφέρει και επιβάλλεται να διαφέρει όχι μόνο από χώρα σε χώρα, αλλά και από περιοχή σε περιοχή, αφού πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι ιδιαιτερότητες και οι ανάγκες του φυσικού και του κοινωνικού περιβάλλοντος όπως ήδη έχει αναφερθεί.

Οι γενικοί αυτοί στόχοι για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών, αναλύονται σε τρεις άξονες, κοινούς για όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης. Οι άξονες αυτοί αφορούν: α) τη γνώση και μεθοδολογία, β) τη συνεργασία και την επικοινωνία μεταξύ των μαθητών και γ) την επιστήμη και τη σχέση της με την καθημερινή ζωή