



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ

**ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ ΜΑΧΙΜΩΝ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ
ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΓΙΑ ΤΑ ΝΕΑ
ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ
2010-2011-Συνάντηση 2η**

**ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ
ΦΥΣΙΟΓΝΩΣΤΙΚΩΝ/ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ/ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ**

Τηλ.: 22800737, 22800951

Fax: 22800639

E-mail: dme-viologia@schools.ac.cy

ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ ΜΑΧΙΜΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΓΥΜΝΑΣΙΩΝ ΓΙΑ ΤΑ ΝΕΑ ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ_ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ αρ.2

Περιεχόμενο δεύτερης συνάντησης

- Σύντομη επανάληψη των βασικών πυλώνων και παιδαγωγικών αρχών των Νέων Αναλυτικών Προγραμμάτων
- Μεθοδολογία ανάπτυξης διδακτικού υλικού σύμφωνα με τα Νέα Αναλυτικά Προγράμματα
- Αξιολόγηση σύμφωνα με τα Νέα Αναλυτικά Προγράμματα
- Βιωματικά εργαστήρια με στόχο την ανάπτυξη διδακτικού υλικού, με την αξιοποίηση παραδειγμάτων από τη διδακτέα ύλη της Βιολογίας, σύμφωνα με τα Νέα Αναλυτικά Προγράμματα

Πυλώνες των Νέων Αναλυτικών Προγραμμάτων



A. Επαρκές και συνεκτικό σώμα γνώσεων από όλες τις επιστήμες

για να είναι σε θέση οι μαθητές και μαθήτριες

- α) να κατανοούν και να ερμηνεύουν τα φαινόμενα του κοινωνικού και φυσικού περιβάλλοντός τους και να τα μεταβάλλουν προς όφελος της κοινωνίας
- β) να επικοινωνούν ισότιμα και δημιουργικά με τους συνανθρώπους τους και να διαμορφώνουν τη ζωή τους με τη βοήθεια των επιστημονικών και πολιτιστικών επιτευγμάτων της ανθρωπότητας
- γ) να συνεχίζουν τις σπουδές τους και να συμβάλουν στην ανάπτυξη της ανθρώπινης γνώσης
- δ) να ασκούν με γνώση οποιοδήποτε επάγγελμα επιλέξουν, να μπορούν να συμβαδίζουν με την εξέλιξή του και, εφόσον το επιθυμούν, να συμβάλλουν σ' αυτήν.

B. Απόκτηση γνώσεων και ανάπτυξη στάσεων και συμπεριφορών που απαρτίζουν τη σύγχρονη δημοκρατική πολιτότητα

ώστε οι μαθητές και οι μαθήτριες να

- α) Χαρακτηρίζονται από δημοκρατικότητα, αγωνιστικότητα, παρρησία και κοινωνική υπευθυνότητα, και εμφορούνται από τις αξίες της κοινωνικής δικαιοσύνης και της αλληλεγγύης,
- β) Διαμορφώνουν και βιώνουν συνθήκες ισότητας ανάμεσα στα δύο φύλα και διαχειρίζονται με γνώση και ευαισθησία τα φαινόμενα ετερότητας των σημερινών πολυπολιτισμικών κοινωνιών
- γ) Σέβονται και προστατεύουν το φυσικό και πολιτιστικό περιβάλλον και προωθούν την αειφόρο ανάπτυξη
- δ) Θεμελιώνουν την προσωπική ψυχική και σωματική ευεξία στην αυτογνωσία στη φυσική άσκηση, στην έλλογη διατροφή και διαβίωση, στη συνειδητή διαμόρφωση του ελεύθερου χρόνου ως περίοδο δημιουργικής δραστηριότητας και ευχάριστης κοινωνικής συναναστροφής, στην ικανότητα διεκδίκησης κατάλληλων συνθηκών υγείας και αντιμετώπισης των πολυποίκιλων μηχανισμών επηρεασμού και χειραγώγησης.

Γ. Καλλιέργεια όλων των ιδιοτήτων, ικανοτήτων και δεξιοτήτων που απαιτούνται στην κοινωνία του 21ου αιώνα («ικανότητες-κλειδιά»)

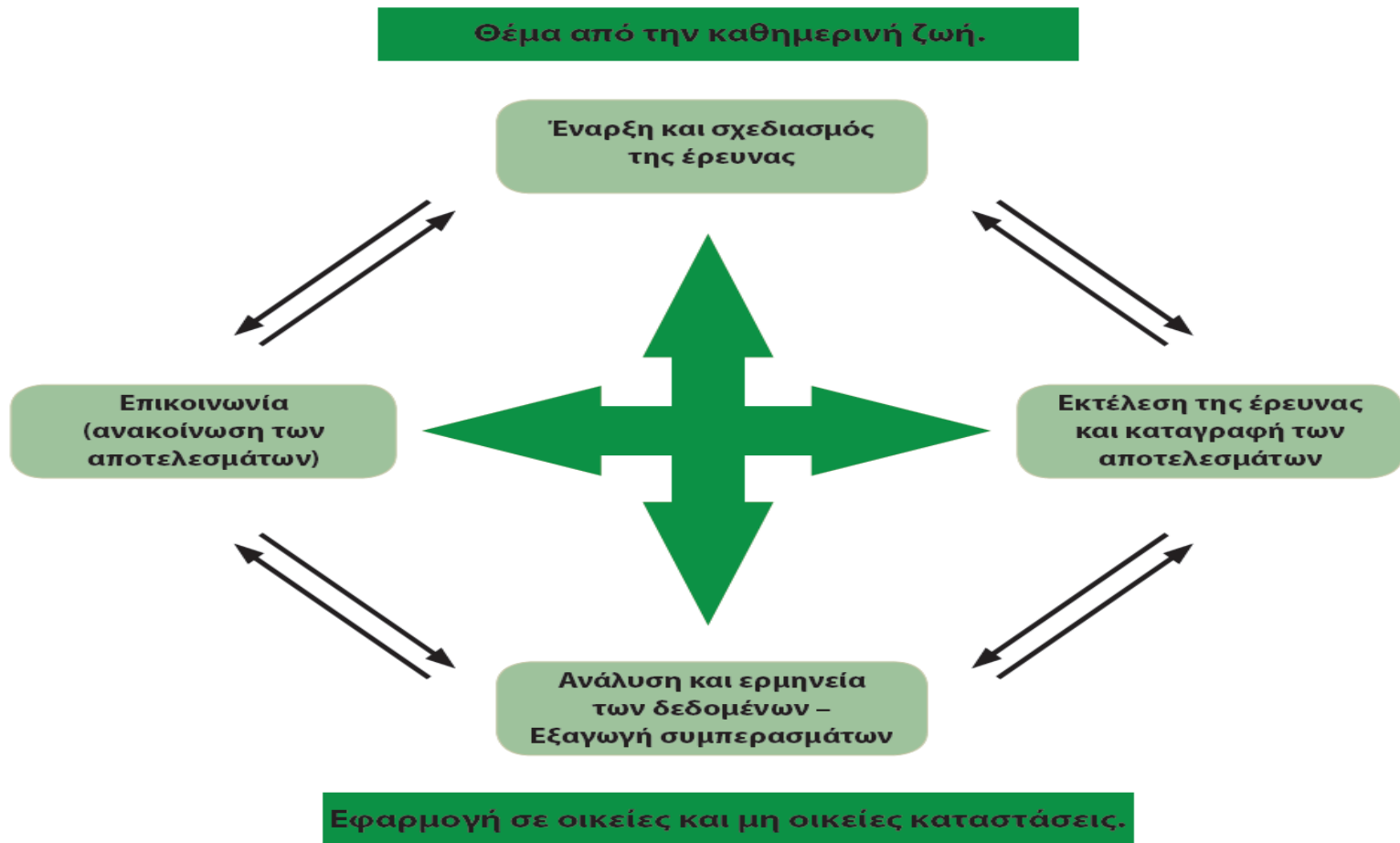
ώστε οι μαθητές και οι μαθήτριες να διακρίνονται από

- α) Δημιουργικότητα
- β) Κριτική σκέψη και αναστοχαστική διαχείριση της γνώσης
- γ) Θεωρητική σκέψη και ικανότητα μετατροπής της θεωρίας σε πράξη
- δ) Ικανότητες και δεξιότητες ανάλυσης και σχεδιασμού
- ε) Προθυμία και ικανότητα για συλλογική εργασία και ανταλλαγή πληροφοριών
- στ) Ικανότητα λύσης προβλημάτων και, παράλληλα, ετοιμότητα αναζήτησης εναλλακτικών λύσεων και ικανότητα ανάπτυξης εναλλακτικών θεωριών
- ζ) Άριστη, δόκιμη και συνετή χρήση των τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνίας
- η) Ενσυναίσθηση και δεξιότητες διαπροσωπικής επικοινωνίας.

Θεμελιώδεις παιδαγωγικές αρχές

- **«Μαθητοκεντρική διδασκαλία»:**
Η εκπαίδευση οργανώνεται με αφετηρία τον κάθε μαθητή και την κάθε μαθήτριά χωριστά
- **Σεβασμός των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών της παιδικής ηλικίας και της νεότητας**
- **Σχολείο χωρίς άγχος**
- **«Σχολείο για παιδιά και νέους»**

Μοντέλο για τη διδασκαλία της Βιολογίας (κοινό για όλες τις Φυσικές Επιστήμες) από την Α΄ Δημοτικού μέχρι και την Α΄ Λυκείου. – ΜΟΝΤΕΛΟ ΟΝΤΑΡΙΟ



Μοντέλο για τη διδασκαλία της Βιολογίας (κοινό για όλες τις Φυσικές Επιστήμες) από την Α΄ Δημοτικού μέχρι και την Α΄ Λυκείου. – ΜΟΝΤΕΛΟ ΟΝΤΑΡΙΟ

- Τα διπλά βέλη στο σχήμα που ακολουθεί δείχνουν ότι δεν υπάρχει γραμμική εξέλιξη δηλαδή δεν αρχίζει η διαδικασία σταθερά από κάπου και συνεχίζει με ένα σταθερό τρόπο.
- Τα πολλά πιθανά σημεία έναρξης και οι πολλοί διαφορετικοί δρόμοι εξέλιξης δείχνουν ότι δεν υπάρχει μια και μόνη μεθοδολογία στις Φυσικές Επιστήμες (επομένως και στη Βιολογία).

Μοντέλο για τη μάθηση της Βιολογίας (κοινό για όλες τις Φυσικές Επιστήμες) από την Α΄ Δημοτικού μέχρι και την Α΄ Λυκείου.–Συνιστώσες της μάθησης στις Φ. Ε.



Διδακτικές Προσεγγίσεις στη Βιολογία

- Διερευνητική μάθηση μέσω εργαστηριακής-πειραματικής ανακάλυψης (Discovery Learning)
- Προβληματοκεντρική μάθηση (Problem-Based Learning)
- Προκαθορισμένη πορεία δραστηριοτήτων για οικοδόμηση γνώσης (Constructivist-based activities)
- Συνεργατική οικοδομιστική διδασκαλία (Socio-constructivism)
- Διερώτηση (Inquiry)
- Ενσωμάτωση των ΤΠΕ
- Το περιβάλλον ως μέσο διδασκαλίας και μάθησης

Συνεργατική οικοδομιστική διδασκαλία: Το μαθησιακό μοντέλο των 5E (BSCS, 2006)

- Το μαθησιακό μοντέλο των **5E** :
 1. υιοθετεί τις αρχές της συνεργατικής οικοδομιστικής διδασκαλίας και μπορεί να αποτελέσει βασική διδακτική προσέγγιση για την εφαρμογή των νέων αναλυτικών προγραμμάτων Βιολογίας.
 2. επιτρέπει σε εκπαιδευόμενους και εκπαιδευτικούς:
 - ❖ να κάνουν κοινές δραστηριότητες
 - ❖ να χρησιμοποιούν προγενέστερες γνώσεις και εμπειρίες για να δομήσουν νέα γνώση πάνω σε αυτές
 - ❖ να δομούν έννοιες
 - ❖ να εκτιμούν σε συνεχή βάση την κατανόησή τους σε κύριες έννοιες.

Συνεργατική οικοδομιστική διδασκαλία: Το μαθησιακό μοντέλο των 5E (BSCS, 2006)

Βασικά στάδια του μαθησιακού μοντέλου 5E είναι:

- Εμπλοκή των μαθητών/τριών στο διδακτικό στόχο
- Εξερεύνηση από τους μαθητές/τριες του διδακτικού στόχου και αναθεώρηση των αρχικών εσφαλμένων ή ημιτελών αντιλήψεών τους
- Επεξήγηση και διασαφήνιση από τους μαθητές/τριες των νέων εννοιών και διαδικασιών που κατακτήθηκαν
- Επεξεργασία και αξιοποίηση από τους μαθητές/τριες των νέων εννοιών για την ανάπτυξη γενικεύσεων και εφαρμογών στην καθημερινή ζωή
- Εκτίμηση (αξιολόγηση) από τον εκπαιδευτικό και τους μαθητές/τριες των γνώσεων και δεξιοτήτων που απέκτησαν.

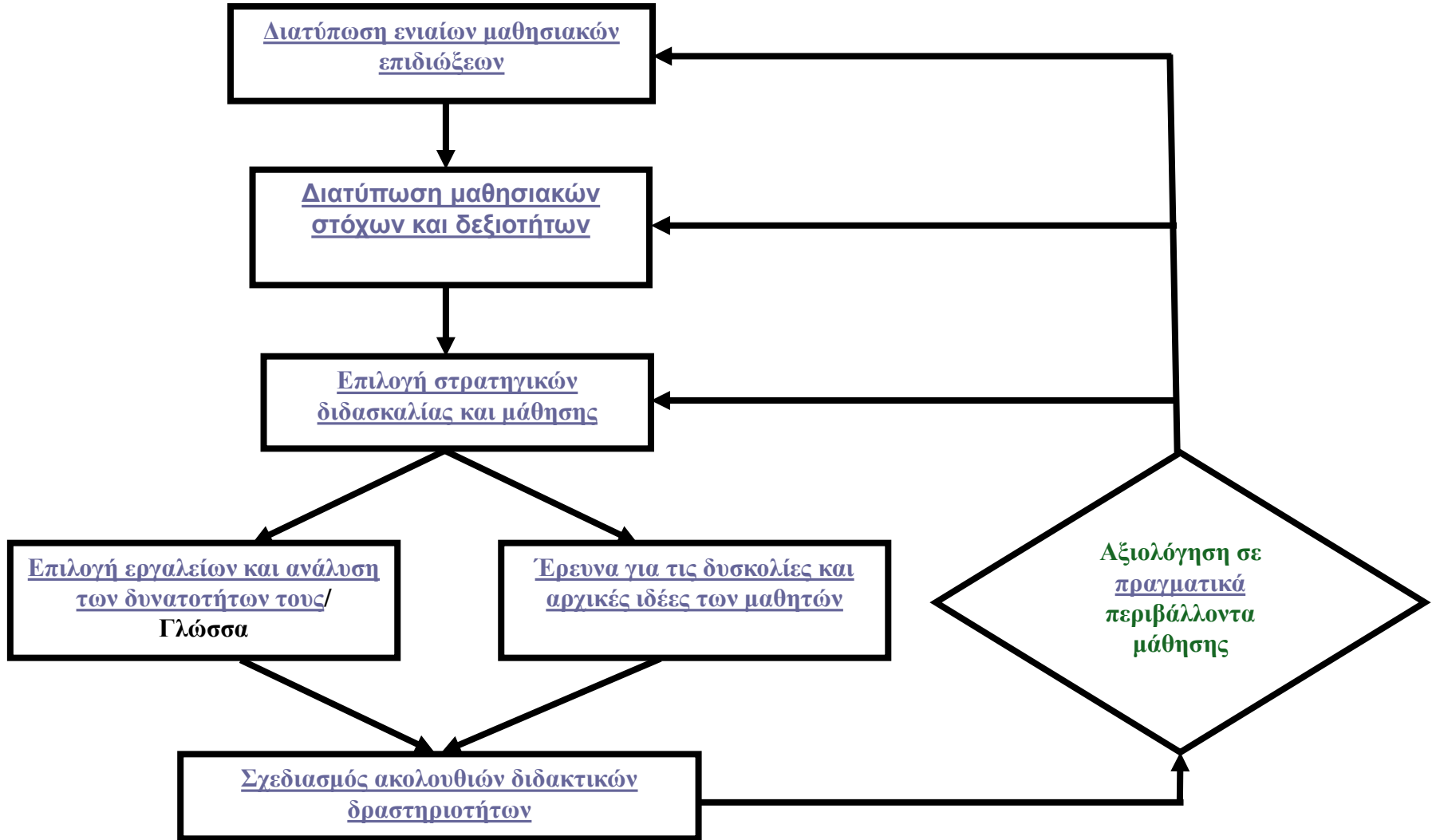
Δεδομένα σημερινών τάξεων στην Κύπρο

- Σημαντικό ποσοστό των παιδιών είναι λειτουργικά αναλφάβητα
- Ανομοιογενείς τάξεις με παιδιά σε διαφορετικά επίπεδα ετοιμότητας
- Ένα ποσοστό παιδιών (5-10%) έχει από τις καλύτερες επιδόσεις σε διεθνείς έρευνες
- Η πλειοψηφία των παιδιών έχει επιδόσεις κάτω από το διεθνή ΜΟ σε διεθνείς έρευνες
- Έχει διαπιστωθεί ότι υπάρχει παιδαγωγικό έλλειμμα
- Απαιτείται αλλαγή στη μεθοδολογία, στην οργάνωση της τάξης, στην προετοιμασία των εκπαιδευτικών, στην αξιολόγηση.

Μεθοδολογία ανάπτυξης διδακτικού υλικού



Μεθοδολογία ανάπτυξης διδακτικού υλικού



Επιλογή στρατηγικών διδασκαλίας και μάθησης στη Βιολογία

- Στρατηγικές μάθησης
 - Πειραματική διαδικασία
 - Ερευνητική μάθηση
 - Οικοδομιστική προσέγγιση
 - Κοινωνικός οικοδομισμός
 - Project Based Learning
 - Παιχνίδια ρόλων
 - κ.τ.λ..

Επιλογή στρατηγικών διδασκαλίας και μάθησης στη Βιολογία

- Στρατηγικές διδασκαλίας
 - Χρήση τεχνικών διερώτησης
 - Χρήση Driving Question
 - Συνεργατική μάθηση
 - Σύνδεση με την καθημερινή ζωή
 - Ενσωμάτωση των ΤΠΕ
 - κ.τ.λ..

Επιλογή μαθησιακών εργαλείων και ανάλυση των δυνατοτήτων τους

- Ακουστικό ή Οπτικοακουστικό υλικό (βίντεο)
- Προσομοιώσεις
- Διαδραστικές εφαρμογές/πολυμεσικές παρουσιάσεις
- Λογισμικά μοντελοποίησης
- Ιστοεξερευνήσεις
- Πειράματα
- Φύλλα παρατήρησης
- Φύλλα εργασίας
- Διαλογικές συζητήσεις
- Παιχνίδια ρόλων
- Θέατρο
- κ.τ.λ..

Η χρήση της γλώσσας στις Φυσικές Επιστήμες

- Η διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών γίνεται με μια δομή της γλώσσας που δεν είναι πάντοτε ίδια με τη δομή της καθημερινής γλώσσας (Halliday & Martin, 2000).
- Υπάρχει διαφορετική σημασία των ιδίων λέξεων ως λέξεων εννοιών των ΦΕ και ως λέξεων της καθημερινής ζωής (Sutton, 2002).

Η χρήση της γλώσσας στις Φυσικές Επιστήμες

- Στην καθημερινή γλώσσα η δομή της πρότασης είναι με βάση το ρήμα π.χ. το νερό βράζει, το ωάριο γονιμοποιείται. Στις Φυσικές Επιστήμες, συνήθως, το ρήμα αντικαθίσταται από ουσιαστικό ή επίθετο π.χ. ο βρασμός του νερού, το γονιμοποιημένο ωάριο.
- Αυτό απαιτεί τον αρχικό προσδιορισμό των προτάσεων με ρηματικές φράσεις και στη συνέχεια την εισαγωγή της ονοματοποιημένης φράσης.

Η χρήση της γλώσσας στις Φυσικές Επιστήμες

- Πολλές φορές η ίδια λέξη χρησιμοποιείται στις ΦΕ και στην καθημερινή ζωή με διαφορετικό νόημα π.χ. δύναμη.
- Πολλές φορές στην καθημερινή ζωή χρησιμοποιούνται λέξεις ως συνώνυμα, οι οποίες όμως στις ΦΕ έχουν διαφορετική σημασία π.χ. δύναμη και ενέργεια.

Η χρήση της γλώσσας στις Φυσικές Επιστήμες και την καθημερινή ζωή



Η χρήση της γλώσσας στις Φυσικές Επιστήμες

- Για συγκεκριμένες έννοιες είναι χρήσιμο:
 - Να παρουσιαστούν οι καθημερινές σημασίες της λέξης
 - Να απορριφθούν όλες οι άλλες σημασίες της λέξης πλην της σχετικής με την επιστήμη.

Εναλλακτικές/αρχικές ιδέες των μαθητών και εννοιολογική αλλαγή στη Βιολογία



Εναλλακτικές/αρχικές ιδέες των μαθητών και εννοιολογική αλλαγή στη Βιολογία

- Σύμφωνα με έρευνες γύρω από τη γνωστική ανάπτυξη, υποστηρίζεται ότι η διαδικασία της απόκτησης γνώσεων αρχίζει κατά τη γέννηση, και τα νήπια προχωρούν ραγδαία στην *οικοδόμηση μιας θεμελιώδους κατανόησης του φυσικού και κοινωνικού κόσμου* (Carey, 1985; Wellman & Gelman, 1992).
- Αυτή η θεμελιώδης κατανόηση του φυσικού και κοινωνικού κόσμου φαίνεται ότι αναπτύσσεται σε τρεις κεντρικούς τομείς (Inagagi & Hatano, 1996):
 - α) τη φυσική,
 - β) τη ψυχολογία, και
 - γ) τη βιολογία

Εναλλακτικές/αρχικές ιδέες των μαθητών και εννοιολογική αλλαγή στη Βιολογία

- Η αντίληψη που σχηματίζουν τα παιδιά για τον κόσμο βασίζεται σε μια ερμηνεία της καθημερινής τους εμπειρίας.
- Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την απόκτηση μιας **διαισθητικής/αρχικής γνώσης** που είναι, συνήθως, πολύ διαφορετική από την επιστημονική γνώση (Wiser & Carey, 1983).

Εναλλακτικές/αρχικές ιδέες των μαθητών και εννοιολογική αλλαγή στη Βιολογία

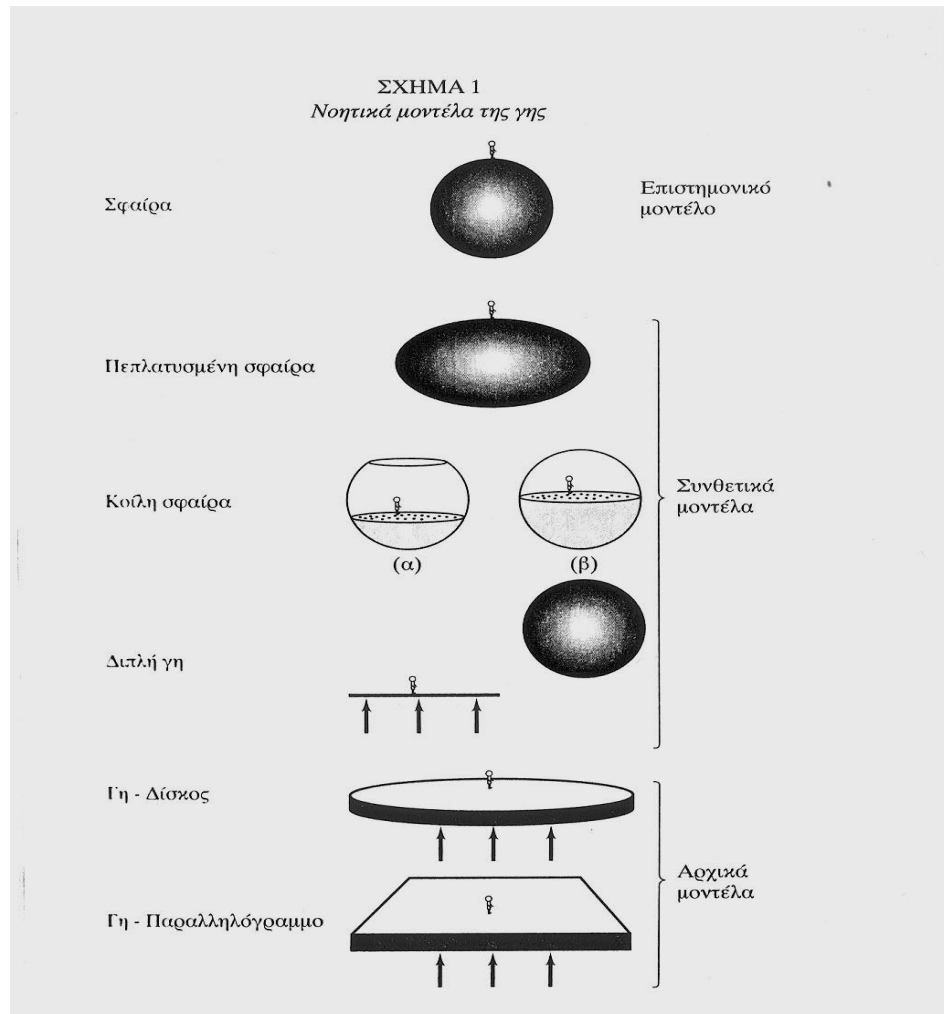
- Η συζήτηση γύρω από τη φύση της διαισθητικής/αρχικής γνώσης, εκτός του θεωρητικού ενδιαφέροντος που παρουσιάζει, έχει και μεγάλη σημασία στον τομέα της διδακτικής των επιστημών, διότι έχει διαπιστωθεί ότι οι ιδέες αυτές είναι πολύ ισχυρές και, συχνά, αποτελούν εμπόδιο στην οικοδόμηση της γνώσης.
- Κατά τη διαδικασία της απόκτησης των επιστημονικών γνώσεων, τα παιδιά, συνήθως, πρέπει να αλλάξουν τη διαισθητική τους γνώση για να μπορέσουν να αφομοιώσουν και να προσαρμοστούν στην κοινά αποδεκτή επιστημονική γνώση της εποχής τους.
- Η διαδικασία αυτή είναι συνήθως μακρόχρονη, διότι οι διαισθητικές ιδέες φαίνεται ότι έχουν ιδιαίτερη δύναμη και είναι δύσκολο να εξαλειφθούν

(DiSessa, 2002; Vosniadou, 1992; White, 2002).

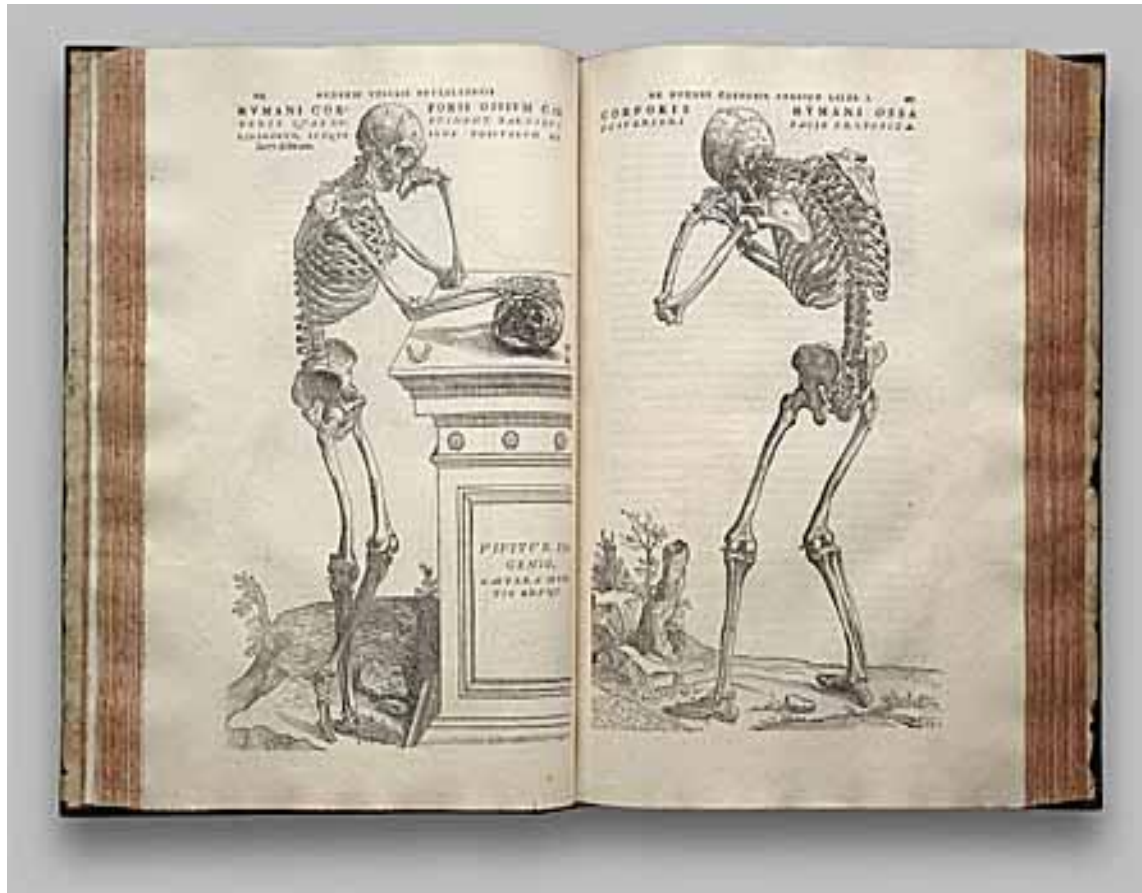
Οι διαισθητικές/αρχικές έννοιες και οι εναλλακτικές έννοιες

- Τα παιδιά, συνήθως, βρίσκουν πολύ δύσκολο να εγκαταλείψουν τις διαισθητικές τους ιδέες και έτσι προσπαθώντας να ερμηνεύσουν τις πληροφορίες των ενήλικων, κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μην έρχονται σε αντιπαράθεση με τις δικές τους πεποιθήσεις, σχηματίζουν **εναλλακτικές έννοιες**.
- Δηλαδή τα παιδιά όταν σχηματίζουν μια εναλλακτική έννοια προσπαθούν να διατηρήσουν όσο το δυνατόν περισσότερες από τις δικές τους πεποιθήσεις τους, χωρίς να έρθουν σε σύγκρουση με αυτά που διδάσκουν οι ενήλικες (Vosniadou, 2002).
- Δηλαδή, δημιουργούν τα λεγόμενα **συνθετικά μοντέλα**.

Οι διαισθητικές/αρχικές έννοιες και οι εναλλακτικές έννοιες



Μηχανισμοί για επίτευξη της εννοιολογικής αλλαγής



Μηχανισμοί για επίτευξη της εννοιολογικής αλλαγής

- Απόρριψη της προϋπάρχουσας γνώσης
- Τροποποίηση των υφιστάμενων δομών
- Γεφύρωση των διάφορων εννοιών που είναι διαφορετικές μεταξύ τους
- Σύνθεση της νέας γνώσης.

Πιθανές στρατηγικές για την επίτευξη της εννοιολογικής αλλαγής

■ **Αναλογία και μεταφορά**

Μεταφορά πληροφοριών από ένα τομέα γνώσης που κατέχει κάποιος σε έναν άλλο, προκειμένου να κατασκευαστούν καινούργια μοντέλα π.χ. ο εγκέφαλος παρουσιάζεται σαν ηλεκτρονικός υπολογιστής, η δομή των ενζύμων σαν κλειδί και κλειδαριά κλπ. (Gentner, 1981; Vosniadou, 1992; Caravita, 1994).

■ **Φυσικά μοντέλα**

Π.χ. η δομή του ηλιακού συστήματος και η λειτουργία του μπορούν να γίνουν εύκολα αντιληπτές με μια φυσική αναπαράσταση. Επίσης, η δομή και η λειτουργία ενός οργανισμού.

■ **Γνωστική σύγκρουση, σωκρατικοί διάλογοι**

Διευκολύνουν την αναγνώριση των αντιφάσεων στις γνώσεις ενός ατόμου πάνω σε ένα τομέα.

(Anderson, 1977; Champagne & Klopfer, 1982; Strike, Hewson & Gertzog, 1982).

Προσανατολισμός
Διέγερση του
ενδιαφέροντος

Έκφραση ιδεών
Καταγραφή
παρανοήσεων

Αποσταθεροποίηση
αρχικών ιδεών
Οικοδόμηση νέων
δομών

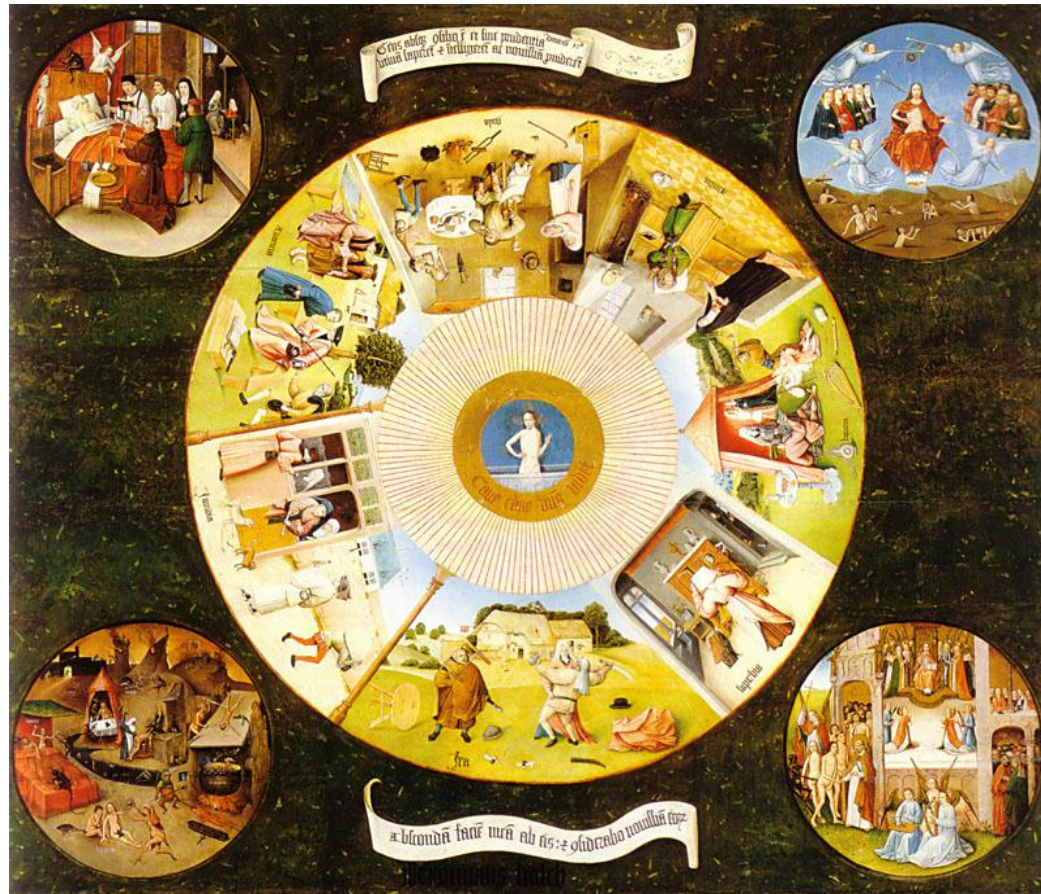
Εφαρμογή
νέων ιδεών

Ανασκόπηση των
αλλαγών

Σύγκριση με προηγούμενες
γνώσεις



Σχεδιασμός ακολουθιών διδασκτικών δραστηριοτήτων



Σχεδιασμός ακολουθιών διδακτικών δραστηριοτήτων

Κριτήρια επιλογής των δραστηριοτήτων

- Υλοποίηση των στόχων του μαθήματος
 - Οι δραστηριότητες να σχετίζονται με τις υφιστάμενες εμπειρίες των παιδιών και να ερμηνεύουν το γύρω κόσμο
 - Οι δραστηριότητες να προάγουν το ενδιαφέρον των παιδιών
 - Οι δραστηριότητες να προάγουν την ενεργητική μάθηση μέσω διερευνήσεων
 - Οι δραστηριότητες να προάγουν τις υπό έμφαση δεξιότητες (π.χ. δεξιότητα λύσης προβλήματος)
 - Οι δραστηριότητες πρέπει να έχουν μια λογική συνοχή ως προς την οικοδόμηση κατανόησης (Ποσότητα; Πολυπλοκότητα;)
 - Οι δραστηριότητες θα πρέπει να παρέχουν ευκαιρίες για αξιολόγηση τόσο των προηγούμενων εμπειριών, δεξιοτήτων και γνώσεων όσο και των εμπειριών, δεξιοτήτων και γνώσεων που εισάγονται στο μάθημα μας.

Σχεδιασμός ακολουθιών διδακτικών δραστηριοτήτων

Κριτήρια επιλογής των δραστηριοτήτων

■ Εφαρμογή αρχών Διερώτησης (Inquiry)

- Οι δραστηριότητες να εμπλέκουν τους μαθητές στη μαθησιακή διαδικασία (π.χ. σχεδιασμός και εκτέλεση πειραμάτων)
- Οι δραστηριότητες να παρέχουν ευκαιρίες στους μαθητές για υποστήριξη των απόψεων, αποτελεσμάτων και συμπερασμάτων τους
- Οι δραστηριότητες να παρέχουν ευκαιρίες στους μαθητές να παρουσιάσουν τα αποτελέσματα και συμπεράσματά τους με πολλαπλούς τρόπους.

Σχεδιασμός ακολουθιών διδακτικών δραστηριοτήτων

Εφαρμογή Αρχών Μάθησης

- Οι δραστηριότητες θα πρέπει να παρέχουν ίσες ευκαιρίες για συμμετοχή σε δραστηριότητες και συζητήσεις μεταξύ μαθητών και μεταξύ μαθητών και εκπαιδευτικού
- Οι δραστηριότητες θα πρέπει να παρέχουν ευκαιρίες για αυτοαξιολόγηση τόσο στους μαθητές, όσο και στον εκπαιδευτικό
- Οι δραστηριότητες να προάγουν τη διαθεματικότητα
- Οι δραστηριότητες να προάγουν τη συνεργατική μάθηση.

Σχεδιασμός ακολουθιών διδακτικών δραστηριοτήτων

■ Αξιολόγηση του περιεχομένου

- Οι δραστηριότητες να περιλαμβάνουν σύγχρονο και έγκυρο περιεχόμενο
- Το περιεχόμενο των δραστηριοτήτων πρέπει να συνάδει με τα Αναλυτικά Προγράμματα
- Το περιεχόμενο των δραστηριοτήτων πρέπει να οικοδομείται σε σχέση και με τις παρανοήσεις των μαθητών
- Το περιεχόμενο των δραστηριοτήτων πρέπει να είναι συμβατό με την ηλικία των μαθητών (π.χ. γλώσσα/όροι)
- Το περιεχόμενο των δραστηριοτήτων πρέπει να μην συνοδεύεται από οποιεσδήποτε προκαταλήψεις
- Το περιεχόμενο των δραστηριοτήτων πρέπει να συνδέεται με την ευρύτερη κοινωνία.

Σχεδιασμός ακολουθιών διδακτικών δραστηριοτήτων

Κριτήρια επιλογής των δραστηριοτήτων

- Παρουσίαση και Υλοποίηση των Δραστηριοτήτων
 - Ποιότητα υλικών (π.χ. ανταποκρίνονται στην ηλικία των μαθητών; Ευχρηστία; Ενδιαφέροντα; Προκατάληψη)
 - Οδηγίες για υλοποίηση των δραστηριοτήτων και για χρήση του εξοπλισμού
 - Σεβασμός στην πολυπολιτισμικότητα
 - Ασφάλεια στο χώρο εργασίας.

Τρόπος οργάνωσης της τάξης



Τρόπος οργάνωσης της τάξης

- Έχει διαπιστωθεί ότι η παραδοσιακή διδασκαλία με τους μαθητές μονολιθικά οργανωμένους και τον εκπαιδευτικό-αυθεντία να «παραδίδει»- κατά κανόνα- ύλη δεν μπορεί να είναι αποτελεσματική.
- Μια σημαντική πρόταση για αντιμετώπιση της αδυναμίας αυτής είναι η διαφοροποίηση της διδασκαλίας.

Διαφοροποίηση της διδασκαλίας

- Η διαφοροποίηση είναι τόσο οργανωτική στρατηγική, όσο και παιδαγωγική και επιτρέπει, μέσα στην ίδια τάξη, σε κάθε μαθητή να εργάζεται στο δικό του ρυθμό επιτυγχάνοντας τους διάφορους στόχους (Κουτσελίνη, 2001).

Διαφοροποίηση της διδασκαλίας

- *Τι ΔΕΝ είναι Διαφοροποίηση*
 - Κάθε μέρα εφαρμόζονται διαφορετικές μέθοδοι διδασκαλίας και ποικιλία υλικών
 - Διαφοροποίηση δραστηριοτήτων: Πιο εύκολα στους πιο αδύνατους
 - Διαφορετικά υλικά σε διαφορετικούς μαθητές
 - Διαφορετικές προσδοκίες από μαθητές ανάλογα με την κλίση τους

Διαφοροποίηση της διδασκαλίας

Τι είναι Διαφοροποίηση

Η διαδικασία προσαρμογής όλων των στοιχείων τη διδασκαλίας (στόχων, υλικών, δραστηριοτήτων, αξιολόγησης)

- Στις ανάγκες
- Στο Στυλ μάθησης
- Στο ρυθμό μάθησης

Του ΚΑΘΕ ΜΑΘΗΤΗ

Τρόπος οργάνωσης της τάξης

- Εξατομίκευση
- Συνεργασία
- Ολομέλεια

Εξατομίκευση

- Ο κάθε μαθητής δουλεύει σύμφωνα με το δικό του ρυθμό/στυλ μάθησης
- Όταν οι μαθητές δουλεύουν εξατομικευμένα, ο εκπαιδευτικός μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές που έχουν μαθησιακές δυσκολίες
- Οι μαθητές που έχουν πιο γρήγορο ρυθμό μάθησης μπορούν να προχωρήσουν σε μετασχηματιστικές δραστηριότητες.

Συνεργατική μάθηση

- Η συνεργατική μάθηση, που χαρακτηρίζεται και ως κοινωνικό-κεντρική διαδικασία, *βοηθά στην οικοδόμηση της γνώσης (γνωστική συνεισφορά)*.
- Συγκεκριμένα, αρκετοί ερευνητές και παιδαγωγοί που προσεγγίζουν την εκπαίδευση, όχι μόνον ως γνωστικό φορέα, αλλά και ως *φορέα προώθησης του εκδημοκρατισμού, της ισότητας, της κοινωνικής δικαιοσύνης και αλληλεγγύης*, προωθούν την εφαρμογή της συνεργατικής μάθησης στα εκπαιδευτικά συστήματα.
- Οι διάφοροι ερευνητές θεωρούν ότι η συνεργατική *παρέχει δυνατότητες μάθησης και ανάπτυξης σε όλους τους μαθητές*, περιλαμβανομένων των παιδιών που υστερούν κοινωνικά και βιολογικά.

Διδασκαλία στην ολομέλεια της τάξης

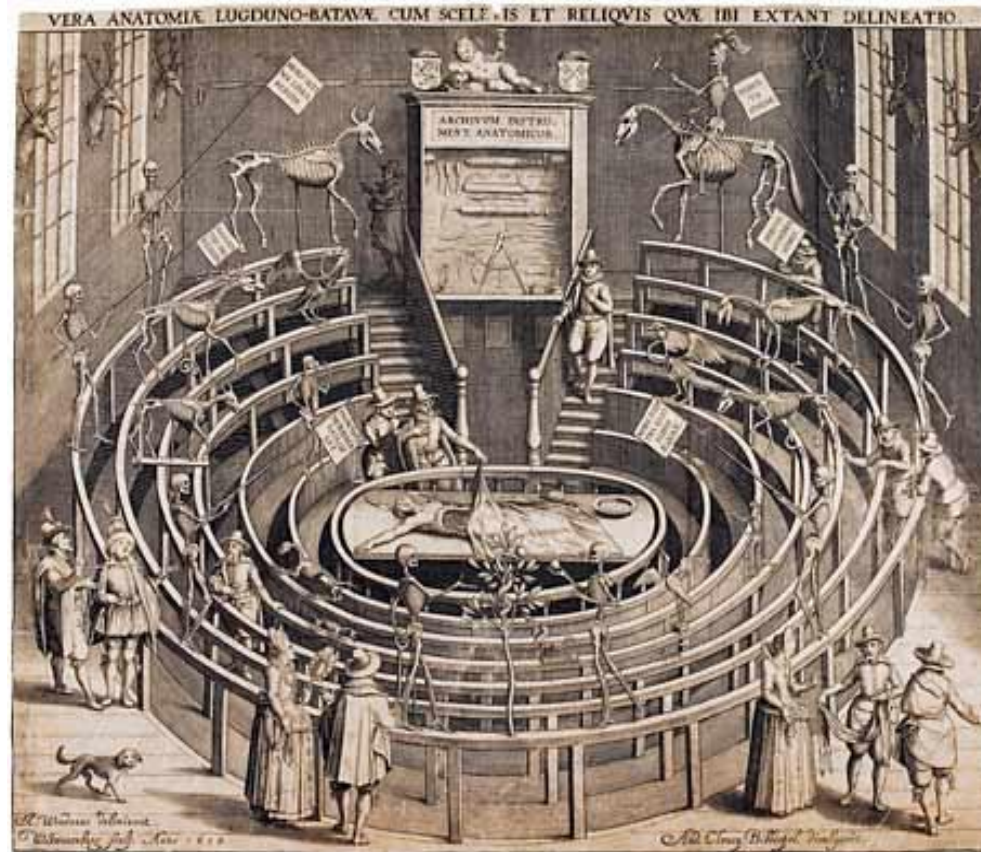
- Επίσης, η διδασκαλία στην ολομέλεια, επιτρέπει στους μαθητές να αναπτύξουν δεξιότητες παρουσίασης θέσεων και εργασιών στην ολομέλεια, διατύπωση επιχειρημάτων/αντεπιχειρημάτων και απόψεων.

Ο ρόλος του εκπαιδευτικού

Ενθαρρύνει τους μαθητές:

- Να εκφράζουν τις απόψεις τους
- Να ελέγχουν τις απόψεις τους
- Να αναστοχάζονται τις απόψεις τους και τις απόψεις των άλλων, καθώς και τους λόγους που αλλάζουν άποψη
- Να δημιουργεί ενδιαφέρον στους μαθητές
- Να συνεργάζεται με τους μαθητές
- Να εμπυχώνει τους μαθητές
- Να αξιολογεί τους μαθητές και το διδακτικό του έργο

Αξιολόγηση



Αξιολόγηση

- Οι μαθητές μελετούν καθοδηγούμενοι από τα θέματα των εξετάσεων:
ισχύει το «μελετάται ότι αξιολογείται»
- Η πραγματική αξία του πνευματικού περιεχομένου ενός μαθήματος δεν προσδιορίζεται από το είδος των εγχειριδίων, αλλά από το είδος των εξετάσεων (Arons, 1992).

Στόχοι της αξιολόγησης

- Ανατροφοδότηση προς τους εκπαιδευτικούς και μαθητές για την πρόοδο του κάθε μαθητή/μαθήτριας στους τομείς της απόκτησης γνώσεων και δεξιοτήτων, καθώς και στον τομέα της καλλιέργειας αρχών και αξιών
- Ανατροφοδότηση για παρακολούθηση της εξέλιξης της προσωπικότητας του κάθε μαθητή/μαθήτριας
- Ανατροφοδότηση για συναισθηματική και γνωστική ενίσχυση του κάθε μαθητή/μαθήτριας μέσα από την επικοινωνία και συνεργασία με τους γονείς.

...Στόχοι της αξιολόγησης

- Ανατροφοδότηση προς τον εκπαιδευτικό για
 - αναθεώρηση του διδακτικού υλικού
 - αναθεώρηση της διδακτικής διαδικασίας
 - αναθεώρηση των μαθησιακών επιδιώξεων και στόχων
 - έλεγχο της επίτευξης των μαθησιακών επιδιώξεων και στόχων
 - αναθεώρηση του τρόπου προετοιμασίας του εκπαιδευτικού
 - σκοπούς βαθμολογίας,
 - **όπου θεωρηθεί αναγκαίο.**

...Στόχοι της αξιολόγησης

- Ανατροφοδότηση προς τα θεσμικά όργανα της πολιτείας που είναι επιφορτισμένα με τη σύνταξη και εφαρμογή του Ενιαίου Πλαισίου Προγραμμάτων Σπουδών, των Προγραμμάτων Σπουδών κ.τ.λ. προκειμένου να τροποποιούν το περιεχόμενό τους και τους όρους κάτω από τους οποίους πραγματώνονται (υλικοτεχνική υποδομή, επιμόρφωση καθηγητών κ.λπ.), ώστε να γίνονται αποτελεσματικότερα.

Αξιολόγηση μαθητών

- Αξιολόγηση όλων των συνιστωσών μάθησης στις Φυσικές Επιστήμες



Αξιολόγηση μαθητών: εννοιολογική κατανόηση

Οι μαθητές και οι μαθήτριες θα αξιολογούνται με βάση την ικανότητά τους:

- να αναγνωρίζουν, να περιγράφουν, να ανακαλούν, να εξηγούν και να κατανοούν συγκεκριμένα βιολογικά φαινόμενα, διαδικασίες, αρχές, έννοιες, ορολογία, και πρακτικές τεχνικές, συμπεριλαμβανομένων των πτυχών της ασφάλειας
- να στηρίζονται στις υπάρχουσες γνώσεις για να κατανοούν τις ηθικές, κοινωνικές, περιβαλλοντικές, οικονομικές και τεχνολογικές εφαρμογές και επιδράσεις που προκύπτουν από την ανάπτυξη των Βιολογικών Επιστημών
- να επιλέγουν, να οργανώνουν, να καταγράφουν και να υποβάλουν σχετικές πληροφορίες σε συνεχή λόγο, κατά τρόπο σαφή και λογικό, χρησιμοποιώντας το κατάλληλο λεξιλόγιο.

Αξιολόγηση μαθητών: Δεξιότητες συλλογισμού

Οι μαθητές και οι μαθήτριες θα αξιολογούνται με βάση την ικανότητά τους:

- να περιγράφουν, να εξηγούν και να ερμηνεύουν φαινόμενα, αποτελέσματα και ιδέες με βάση τις βιολογικές αρχές και έννοιες, παρουσιάζοντας επιχειρήματα και ιδέες σε συνεχή λόγο, με σαφήνεια και λογική
- να παρουσιάζουν και να ερμηνεύουν τα δεδομένα που υπάρχουν σε συνεχές κείμενο ή σε πίνακες, διαγράμματα, εικόνες και γραφικά, και να μπορούν να τα μεταφράζουν από τη μια μορφή στην άλλη
- να πραγματοποιούν σχετικούς υπολογισμούς
- να εφαρμόζουν βιολογικές αρχές και έννοιες για την επίλυση προβλημάτων σε άγνωστες καταστάσεις, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που σχετίζονται με τις ηθικές, κοινωνικές, οικονομικές και τεχνολογικές εφαρμογές και επιδράσεις που προκύπτουν από την ανάπτυξη της Βιολογίας
- να αξιολογούν την εγκυρότητα βιολογικών πληροφοριών, πειραμάτων, συμπερασμάτων και δηλώσεων (περιλαμβανομένων και των βασικών αρχών στατιστικής ανάλυσης), καθώς και να προβαίνουν σε ενημερωμένες κρίσεις για αυτά.

Αξιολόγηση μαθητών: Πρακτικές και επιστημονικές δεξιότητες

Οι μαθητές και οι μαθήτριες θα αξιολογούνται με βάση την ικανότητά τους:

- να σχεδιάζουν και να εκπονοούν σχέδιο έρευνας και με βάση τις βιολογικές τους γνώσεις και την κατανόησή τους να επιλέγουν τις κατάλληλες τεχνικές
- να περιγράφουν και να επιδεικνύουν τις κατάλληλες πειραματικές και ερευνητικές μεθόδους, περιλαμβανομένων και των πρακτικών τεχνικών ασφάλειας
- να κάνουν παρατηρήσεις και μετρήσεις με κατάλληλη ακρίβεια, να τις καταγράφουν με μεθοδικότητα και να τις παρουσιάζουν στην κατάλληλη μορφή
- να αναλύουν και να ερμηνεύουν δεδομένα για την εξαγωγή συμπερασμάτων από πειραματικές δραστηριότητες σύμφωνα με τα αποδεικτικά στοιχεία, χρησιμοποιώντας βιολογικές γνώσεις και την κατανόηση, και να κοινοποιούν αυτά τα συμπεράσματα χρησιμοποιώντας εξειδικευμένο λεξιλόγιο, υπολογισμούς και γραφήματα.
- να αξιολογούν τα δεδομένα και τις μεθόδους.

Αξιολόγηση μαθητών: Στάσεις και εμπειρίες

Οι μαθητές και οι μαθήτριες θα αξιολογούνται με βάση:

- τη συνολική δράση τους τόσο στο πλαίσιο της τάξης όσο και εκτός αυτής, με εμπλοκή στην ευρύτερη μαθησιακή κοινότητα
- την εξέλιξη της προσωπικότητάς τους ως πολίτες με ενισχυμένη την ανθρωπιστική διάσταση
- την ικανότητά τους για επεξεργασία και υλοποίηση ιδεών
- τη δημιουργικότητά τους
- τη συμβολή τους σε συζητήσεις στην τάξη
- την ικανότητά τους για συνεργασία και επικοινωνία.

Αξιολόγηση μαθητών: επιστημολογική επάρκεια

Οι μαθητές και οι μαθήτριες θα αξιολογούνται με βάση την ικανότητά τους:

- να αναγνωρίζουν και να εκτιμούν τη δομή του γνωστικού αντικειμένου των Φυσικών Επιστημών και, ειδικότερα, της Βιολογίας ως ενός πολιτισμικού οικοδομήματος που υπόκειται σε συνεχή βελτίωση με βάση συγκεκριμένους κανόνες και διαδικασίες
- να αναγνωρίζουν τις δυνατότητες και τους περιορισμούς της Βιολογίας και, γενικότερα, της επιστήμης
- να διακρίνουν τη διαφορά της θεωρίας από το νόμο, των αξιόπιστων δεδομένων από τις εικασίες, τη σχέση υπόθεσης και πειράματος κ.τ.λ.
- να αναγνωρίζουν, να αξιολογούν και να εφαρμόζουν την επιστημονική μέθοδο στην ερμηνεία των βιολογικών φαινομένων.

Είδη αξιολόγησης μαθητών

■ Αρχική διαγνωστική αξιολόγηση

- Γίνεται στην αρχή του μαθήματος και σκοπό έχει τον εντοπισμό των αρχικών/εναλλακτικών ιδεών (παρανοήσεων) και δυσκολιών που πιθανόν να αντιμετωπίζουν οι μαθητές
- Βοηθά τον εκπαιδευτικό ώστε να παρέχει αυξημένη εξατομικευμένη στήριξη στους μαθητές που παρουσιάζουν αδυναμίες και παρανοήσεις.

■ Διαμορφωτική αξιολόγηση

- Γίνεται κατά την διάρκεια της διδακτικής παρέμβασης για
 - ανατροφοδότηση για την πρόοδο των μαθητών
 - ανατροφοδότηση για την επίτευξη των μαθησιακών επιδιώξεων
 - τροποποίηση της διδασκαλίας ώστε να συνάδει με τις ανάγκες του αναλυτικού προγράμματος, αλλά και των μαθητών.

■ Τελική αξιολόγηση

- Αξιολογεί τη συνολική επίδοση των μαθητών (γνώσεις, δεξιότητες, μεταγνώση)

...Είδη αξιολόγησης μαθητών

- Είδη αξιολόγησης που θα χρησιμοποιούνται με βάση τα νέα αναλυτικά προγράμματα Βιολογίας είναι η αρχική διαγνωστική, διαμορφωτική και τελική αξιολόγηση. Η αξιολόγηση των μαθητών και των μαθητριών πρέπει να είναι, κυρίως, διαμορφωτική και να στηρίζεται περισσότερο στην αυτοαξιολόγηση παρά στην ετεροαξιολόγηση, για σκοπούς βελτίωσης. Η διαδικασία αυτή, πέρα από την ανατροφοδοτική και την αναπτυξιακή κατεύθυνση που πρέπει να έχει, περιλαμβάνει και τη συλλογή πληροφοριών, με σκοπό τη λήψη αποφάσεων στα πλαίσια μιας τελικής αξιολόγησης. Η σειρά της διαδικασίας που ακολουθείται πρέπει να είναι από αρχική διαγνωστική, διαμορφωτική σε τελική.

Μέσα και Εργαλεία αξιολόγησης μαθητών

- Παρατήρηση.
- Παιδαγωγικό ημερολόγιο με αφηγηματικές καταγραφές.
- Συνέντευξη – προφορική εξέταση.
- Πρακτική αξιολόγηση εργαστηριακών δεξιοτήτων.
- Ατομικά φύλλα εργασίας.
- Φύλλα ομαδικής εργασίας.
- Τετράδιο εργασιών (εργαστηριακών ασκήσεων, εργασίας πεδίου κ.λπ.).
- Δημιουργικές διερευνητικές εργασίες (τύπου *project*, *posters*).
- Φύλλα αυτοαξιολόγησης και ετεροαξιολόγησης.
- Φάκελος εργασιών - επιτευγμάτων (*portfolio*).
- Γραπτά διαγνωστικά δοκίμια.

Μέσα και Εργαλεία αξιολόγησης μαθητών: Παρατήρηση

- Βασική επιδίωξη της παρατήρησης πρέπει να είναι η ανάπτυξη και η συνεχής βελτίωση των μαθητών/μαθητριών. Θεωρώντας ότι πάντοτε υπάρχουν περιθώρια για βελτίωση, ο κάθε εκπαιδευτικός πρέπει να παρατηρεί με συστηματικό τρόπο τους μαθητές/μαθήτριες στην καθημερινή μαθησιακή πρακτική. Ο/η εκπαιδευτικός για την παρατήρηση μπορεί να χρησιμοποιεί διαφορετικές μεθόδους όπως είναι οι αφηγηματικές εκθέσεις, οι διαβαθμισμένες κλίμακες και τα συστήματα κωδικοποίησης. Δίνεται περιοδικά λεπτομερής ανατροφοδότηση προς τους μαθητές.

Μέσα και Εργαλεία αξιολόγησης μαθητών: Παιδαγωγικό ημερολόγιο με αφηγηματικές καταγραφές

- Από τον/την εκπαιδευτικό τηρείται Παιδαγωγικό Ημερολόγιο στο οποίο καταγράφονται αναλυτικότερα τα στοιχεία της περιγραφικής αξιολόγησης των μαθητών/μαθητριών. Το Παιδαγωγικό Ημερολόγιο προορίζεται για εσωσχολική χρήση και αποτελεί πηγή ενημέρωσης των εκπαιδευτικών που έχουν σχέση με το αντίστοιχο τμήμα δηλ. του Δ/ντή του Σχολείου, του Σχολικού Συμβούλου, του ίδιου του μαθητή και των γονέων του.
Δίνεται περιοδικά λεπτομερής ανατροφοδότηση προς τους μαθητές.

Μέσα και Εργαλεία αξιολόγησης μαθητών: Συνέντευξη – προφορική εξέταση

- Ο/η εκπαιδευτικός διενεργεί προφορική εξέταση στους μαθητές/μαθήτριες για να διαπιστώσει την επάρκειά τους χρησιμοποιώντας τον προφορικό λόγο. Η αξιολόγηση ακολουθείται από λεπτομερή ανατροφοδότηση προς τους μαθητές.

Μέσα και Εργαλεία αξιολόγησης μαθητών: Πρακτική αξιολόγηση εργαστηριακών δεξιοτήτων

- Ο/η εκπαιδευτικός προετοιμάζει, περιοδικά, μια σειρά από απλές και ενδιαφέρουσες διερευνήσεις σχετικές με τις έννοιες που έχουν εξεταστεί στην τάξη. Μπορεί να δίνονται έτοιμα τα υλικά και τα όργανα που χρειάζονται ή να αναμένεται από τους μαθητές να τα επιλέξουν ως μέρος της αξιολόγησής τους. Αξιολογείται η ακρίβεια και η ευχέρεια των μαθητών/μαθητριών να χειρίζονται όργανα καθώς και η εκπλήρωση των εκπαιδευτικών στόχων.

Μέσα και Εργαλεία αξιολόγησης μαθητών: Πρακτική αξιολόγηση εργαστηριακών δεξιοτήτων

- Εναλλακτικά, οι μαθητές στο εργαστήριο ή στο πεδίο καταγράφουν παρατηρήσεις ενός βιολογικού συστήματος ή ενός φαινομένου και ερμηνεύουν τις παρατηρήσεις τους διατυπώνοντας εννοιολογικές δηλώσεις και εξάγοντας συμπεράσματα και γενικεύσεις. Η αξιολόγηση ακολουθείται από λεπτομερή ανατροφοδότηση προς τους μαθητές.

Μέσα και Εργαλεία αξιολόγησης μαθητών: Ατομικά φύλλα εργασίας

- Ο/η εκπαιδευτικός ετοιμάζει ατομικά φύλλα εργασίας τα οποία συμπληρώνονται από τους μαθητές/μαθήτριες στην τάξη μέσα από ατομική ή ομαδική εργασία. Τα ατομικά φύλλα εργασίας αξιολογούνται από τον/την εκπαιδευτικό. Σε περίπτωση ομαδικής εργασίας αξιολογείται επίσης και ο βαθμός εμπλοκής και συνεισφοράς του κάθε μαθητή/μαθήτριας στην ομάδα. Η αξιολόγηση ακολουθείται από λεπτομερή ανατροφοδότηση προς τους μαθητές.

Μέσα και Εργαλεία αξιολόγησης μαθητών: Φύλλα ομαδικής εργασίας

- Ο/η εκπαιδευτικός ετοιμάζει φύλλα ομαδικής εργασίας τα οποία συμπληρώνονται από τη μαθητική ομάδα στην τάξη. Τα φύλλα ομαδικής εργασίας αξιολογούνται από τον/την εκπαιδευτικό ενώ ταυτόχρονα αξιολογείται και ο βαθμός εμπλοκής και συνεισφοράς του κάθε μαθητή/μαθήτριας στην ομάδα. Η αξιολόγηση ακολουθείται από λεπτομερή ανατροφοδότηση προς τους μαθητές.

Μέσα και Εργαλεία αξιολόγησης μαθητών: Τετράδιο εργασιών (εργαστηριακών ασκήσεων, εργασίας πεδίου κ.λπ.)

- Οι μαθητές/μαθήτριες, στη διάρκεια των διαφόρων φάσεων εκτέλεσης των δραστηριοτήτων που αναλαμβάνει στο πλαίσιο της διδασκαλίας των Βιολογικών μαθημάτων χρειάζεται να καταγράψουν υποθέσεις, δεδομένα, να τα ταξινομήσουν, να αξιολογήσουν, να συμπεράνουν και να καταγράψουν τα συμπεράσματά τους. Για όλα αυτά χρησιμοποιείται το «Τετράδιο Εργασιών» το οποίο αξιολογείται περιοδικά και δίνεται ανατροφοδότηση.

Μέσα και Εργαλεία αξιολόγησης μαθητών: Δημιουργικές διερευνητικές εργασίες (τύπου *project*)

- Κατά τη διάρκεια κάθε τετραμήνου κάθε μαθητής θα πρέπει να εμπλακεί τουλάχιστον σε μια δημιουργική διερευνητική εργασία. Η εργασία αυτή μπορεί να πάρει διάφορες μορφές όπως: παρουσίαση, επιστημονική αφίσα, κατασκευή, συγγραφή και κριτική ανάλυση άρθρου, διερεύνηση, πείραμα. Θα πρέπει να ληφθεί πρόνοια ώστε να μπορούν οι μαθητές/μαθήτριες να χρησιμοποιήσουν το εργαστήριο και τον εξοπλισμό του.

Μέσα και Εργαλεία αξιολόγησης μαθητών: Δημιουργικές διερευνητικές εργασίες (τύπου *project*)

- Η εργασία αυτή θα είναι ατομική και θα διενεργείται κατά τη διάρκεια του τετραμήνου σε προσωπικό χρόνο του μαθητή. Ο/η εκπαιδευτικός παρέχει στους μαθητές καθοδήγηση και συνεχή ανατροφοδότηση. Οι δημιουργικές διερευνητικές εργασίες αξιολογούνται για σκοπούς τελικής αξιολόγησης.

Μέσα και Εργαλεία αξιολόγησης μαθητών: Φύλλα αυτοαξιολόγησης και ετεροαξιολόγησης

- Στα πλαίσια της αυτοαξιολόγησης οι μαθητές/μαθήτριες, έχοντας ξεκάθαρους στόχους από την αρχή, αναγνωρίζουν την αξία της προσπάθειας και αναπτύσσουν κίνητρα αλλά και μηχανισμούς που οδηγούν στην αξιοποίηση των ικανοτήτων τους. Περιοδικά οι μαθητές και μαθήτριες καλούνται να προβούν σε αυτοαξιολόγηση της μαθησιακής τους πορείας σε όλες τις πτυχές αξιολόγησης με βάση τις οποίες αξιολογούνται στα βιολογικά μαθήματα χρησιμοποιώντας δομημένα φύλλα αυτοαξιολόγησης. Ο/η εκπαιδευτικός υποβοηθά τους μαθητές/μαθήτριες στην ανάλυση των αποτελεσμάτων της αυτοαξιολόγησης και στον καταρτισμό σχεδίου προσωπικής βελτίωσης και ανάπτυξης. Παράλληλα γίνεται περιοδική ετεροαξιολόγηση του κάθε μαθητή/μαθήτριας από συμμαθητές του χρησιμοποιώντας δομημένα φύλλα ετεροαξιολόγησης.

Μέσα και Εργαλεία αξιολόγησης μαθητών: Φάκελος εργασιών - επιτευγμάτων (*portfolio*)

- Ο φάκελος υλικού (*portfolio*) αποτελεί μια συλλογή στοιχείων που προετοιμάζεται από τον/την μαθητή/μαθήτρια και που αξιολογείται για να καταδείξει την κατοχή, την κατανόηση, την εφαρμογή, και τη δυνατότητα σύνθεσης από αυτόν ενός δεδομένου συνόλου εννοιών. Κάθε μαθητής/μαθήτρια πρέπει να οργανώσει, να συνθέσει, και να περιγράψει μέσα στο φάκελο επιτευγμάτων του με σαφήνεια τα επιτεύγματά του και να εξωτερικεύσει αποτελεσματικά αυτά που έχει μάθει. Σε αυτόν μπορεί να τοποθετούνται εργασίες σχετικά με το μάθημα, στοιχεία που αφορούν στη δράση του στην τάξη και στη σχολική μονάδα σχετικά με τη Βιολογία. Σημαντικό στοιχείο του φακέλου επιτευγμάτων είναι η περίληψη σε αυτόν του στοχαστικού συλλογισμού (*reflection*) αναφορικά με το περιεχόμενο του φακέλου που οδηγεί σε επίγνωση του βαθμού ανάπτυξης του μαθητή. Το στοιχείο αυτό προάγει την κριτική σκέψη και τις μεταγνωστικές δεξιότητες.

Μέσα και Εργαλεία αξιολόγησης μαθητών: Γραπτά διαγνωστικά δοκίμια

- Τα γραπτά διαγνωστικά δοκίμια αποτελούν ένα σημαντικό εργαλείο τελικής αξιολόγησης.
Σε αυτά μπορούν να περιλαμβάνονται:
 - Σχολιασμός μιας πρότασης που είναι ορθή, λανθασμένη, ή ημιτελής. Ζητείται από το μαθητή/μαθήτρια να τη δεχτεί, να την απορρίψει ή να τη συμπληρώσει αιτιολογημένα.
 - Παροχή στο μαθητή/μαθήτρια ενός περιορισμένου αριθμού όρων προκειμένου να συντάξει μια επιστημονικά τεκμηριωμένη πρόταση που να τους περιλαμβάνει.
 - Παροχή στο μαθητή/μαθήτρια όρων που βρίσκονται σε διαφορετικές στήλες, τους οποίους καλείται να συνδυάσει.

Μέσα και Εργαλεία αξιολόγησης μαθητών: Γραπτά διαγνωστικά δοκίμια

- Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής.
- Παρατήρηση εικόνας βιολογικού συστήματος από την οποία ο μαθητής/μαθήτρια μπορεί να συμπεράνει ποια είναι τα μέρη του, ο βιολογικός ρόλος καθενός από αυτά, ο τρόπος με τον οποίο σχετίζονται κ.ά.
- Τοποθέτηση σε σωστή χρονική ή λογική σειρά εικόνων που παρουσιάζουν στάδια ενός βιολογικού φαινομένου ή διεργασίας.
- Αναγνώριση και ερμηνεία σε ένα διάγραμμα, της ποσοτικής μεταβολής ενός μεγέθους σε ένα βιολογικό σύστημα ή φαινόμενο.

...Μέσα και Εργαλεία αξιολόγησης μαθητών: Γραπτά διαγνωστικά δοκίμια

- Σύγκριση διαφορετικών βιολογικών δομών ή λειτουργιών, αναφορικά με την πολυπλοκότητά τους, το βιολογικό ρόλο τους κτλ.
- Ασκήσεις και προβλήματα που σκόπιμο είναι να έχουν σχέση και με φαινόμενα ή διαδικασίες που ο μαθητής/μαθήτρια συναντά στην καθημερινή του ζωή και για τα οποία χρειάζεται να έχει προσωπική άποψη ή και να κάνει προσωπικές επιλογές.
- Περιγραφή πειραμάτων και διαδικασιών.
- Σε κάθε γραπτό διαγνωστικό δοκίμιο θα πρέπει να περιλαμβάνονται μια ποικιλία ασκήσεων ανάλογα με την ενότητα την οποία εξετάζει με σκοπό να εξετάζονται με διαφορετικούς τρόπους και όλες οι πτυχές αξιολόγησης των βιολογικών μαθημάτων.

Αξιολόγηση για σκοπούς ανατροφοδότησης του εκπαιδευτικού- αναθεώρηση διδακτικού υλικού

Η ανατροφοδότηση προς τον/την εκπαιδευτικό μπορεί να δώσει απαντήσεις σε ερωτήματα του τύπου:

Το διδακτικό υλικό

- είναι κατάλληλο για την προώθηση του επιστημονικού εγγραμματισμού;
- σχετίζεται με τις υφιστάμενες εμπειρίες των μαθητών;
- προάγει το ενδιαφέρον των μαθητών;
- προάγει την ενεργητική μάθηση μέσω διερευνήσεων;
- προάγει τις υπό έμφαση δεξιότητες (π.χ. δεξιότητα λύσης προβλήματος);

...Αξιολόγηση για σκοπούς ανατροφοδότησης του εκπαιδευτικού- αναθεώρηση διδακτικού υλικού

- υπάρχει μια λογική συνοχή ως προς την οικοδόμηση της γνώσης (Ποσότητα; Πολυπλοκότητα;)
- παρέχει ευκαιρίες για αξιολόγηση τόσο των προηγούμενων εμπειριών, δεξιοτήτων και γνώσεων όσο και των εμπειριών, δεξιοτήτων και γνώσεων που εισάγονται στο νέο μάθημα;
- προάγει τις μεταγνωστικές δεξιότητες;

Αξιολόγηση για σκοπούς ανατροφοδότησης του εκπαιδευτικού- αναθεώρηση διδακτικής διαδικασίας

Η ανατροφοδότηση προς τον/την εκπαιδευτικό μπορεί να δώσει απαντήσεις σε ερωτήματα του τύπου:

- Είναι κατάλληλη η εισαγωγή/αφόρμηση/πρώτη επεξεργασία/ενδιάμεσες παρεμβάσεις/εξηγήσεις και οδηγίες του εκπαιδευτικού;
- Η μέθοδος εργασίας και ο τρόπος οργάνωσης της τάξης που έχει επιλεγεί υποστηρίζει την οικοδόμηση της γνώσης;
- Είναι κατάλληλη η γλώσσα διδασκαλίας που χρησιμοποιεί ο εκπαιδευτικός;
- Εργάστηκαν και έλαβαν μέρος, ενεργά, στη μαθησιακή διαδικασία όλοι οι μαθητές;
- Υπήρξε διαφοροποίηση της διδασκαλίας;
- Δόθηκε επαρκής χρόνος για κάθε δραστηριότητα; κ.τ.λ..

...Αξιολόγηση για σκοπούς ανατροφοδότησης του εκπαιδευτικού- αναθεώρηση διδακτικής διαδικασίας

Βασικές αρχές διδακτικής διαδικασίας

- Οικοδόμηση της γνώσης από τους μαθητές
- Ιεράρχηση γνώσεων και δραστηριοτήτων
- Υψηλές προσδοκίες για όλους τους μαθητές
- Σωστή χρήση της ελληνικής γλώσσας από τον/την εκπαιδευτικό
- Περιορισμός του χρόνου ομιλίας του/της εκπαιδευτικού
- Αύξηση του χρόνου εργασίας των μαθητών
- Εξατομίκευση και συνεργασία
- Αύξηση της ανατροφοδότησης προς τους μαθητές

Αξιολόγηση για σκοπούς ανατροφοδότησης του εκπαιδευτικού- αναθεώρηση μαθησιακών επιδιώξεων και μαθησιακών στόχων

Η ανατροφοδότηση του εκπαιδευτικού μπορεί να δώσει απαντήσεις σε ερωτήματα του τύπου:

- Έχουν επιτευχθεί οι μαθησιακές επιδιώξεις και οι μαθησιακοί στόχοι;
- Ήταν κατάλληλες οι μαθησιακές επιδιώξεις και οι μαθησιακοί στόχοι;
- Εντοπίστηκαν οι εναλλακτικές ιδέες των μαθητών και έγινε αποσταθεροποίησή τους με στόχο την οικοδόμηση νέων γνωστικών δομών;
- Κτλ...

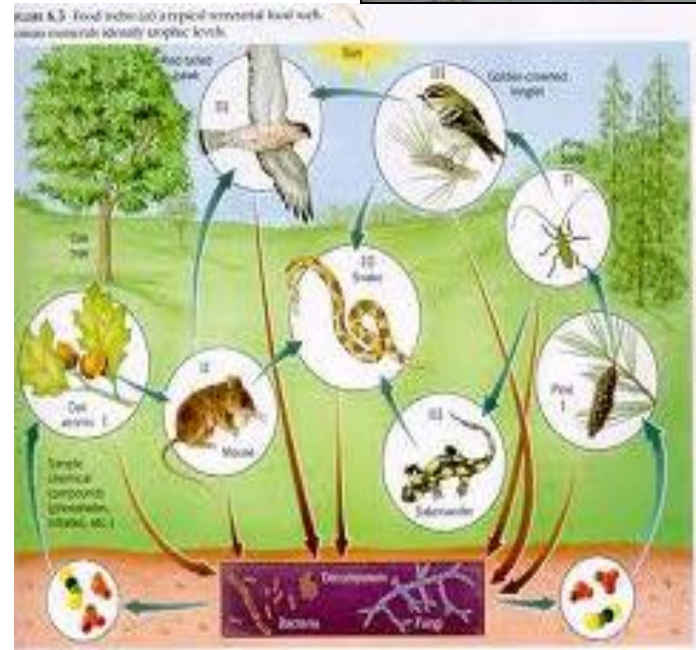
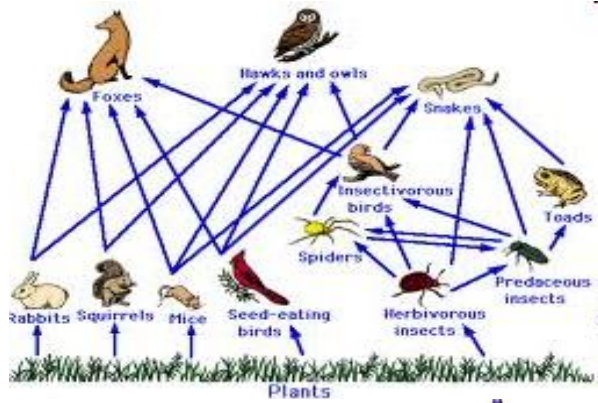
Βασικά Χαρακτηριστικά της Αξιολόγησης στη Βιολογία

Η αξιολόγηση των μαθητών πρέπει να στηρίζεται στις ακόλουθες αρχές:

- Αξιοπιστία
- Αντικειμενικότητα
- Εγκυρότητα

Βιωματικά εργαστήρια

- Ανάπτυξη διδακτικού υλικού με θέμα: Τροφικές αλυσίδες και τροφικά πλέγματα για την Α΄ Γυμνασίου
- Ανάπτυξη δοκιμίου αξιολόγησης με θέμα: Τροφικές αλυσίδες και τροφικά πλέγματα για την Α΄ Γυμνασίου



ΕΞΕΛΙΞΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ

Καθηγήτρια/τής:

Ημερομηνία:

Αρ. Μαθ. :

Χρόνος:

Τάξη:	Ενότητα:	Κεφάλαιο:	Μάθημα:
-------	----------	-----------	---------

Απαραίτητες προϋποθέσεις/ προετοιμασίες γνώσης:

Μαθησιακές επιδιώξεις (Συνιστώσες της μάθησης στις **FE**)

Αξιολόγηση:

Επόχου/ Δεξιότητες	Διδακτική προσέγγιση	Οργάνωση τάξης	Μαθησιακά εργαλεία	Πορεία δραστηριότητας	Ρόλος εκπαιδευτικού
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					

Ολοκλήρωση μαθήματος:

Εργασία για το σπίτι:



Αξιολόγηση

Μέσα / Υλικό

1.

2.

3.

4.

5.

Παράδειγμα σχεδιασμού και ανάπτυξης διδακτικού υλικού στη
Βιολογία

		Παρατήρησης
Ενότητα προς διδασκαλία/ μάθηση	Τάξη Διδακτική ενότητα/ υποενότητα Χρόνος διδασκαλίας: Διδακτικές περιόδους Διδακτικό εγχειρίδιο Αναλυτικό Πρόγραμμα Προγραμματισμός διδάκτορας ύλης	
Μαθητικός Πληθυσμός προς τον οποίο θα απευθυνθούμε	Ηλικία μαθητών Γνωσιολογικό επίπεδο Δεξιότητες/στάσεις εμπειρίες που διαθέτουν	
Υλικοτεχνική/ Τεχνολογική Υποδομή	Εργαστήρια Βιολογίας/ Ηλεκτρονικοί υπολογιστές κ.τ.λ.	
Μαθησιακές Επιδιώξεις/ στόχοι/δεξιότητες	Διατύπωση μαθησιακών επιδιώξεων και στόχων (γνώσης/δεξιότητες) για την ενότητα/υποενότητα . Εντοπισμός συγκεκριμένων εννοιών, φαινομένων, δεξιοτήτων κ.τ.λ. που ο εκπαιδευτικός θέλει να προωθήσει.	
Απαραίτητες προαπαιτούμενες γνώσεις	Εντοπισμός και αξιολόγηση των απαραίτητων προαπαιτούμενων γνώσεων.	

Εναλλακτικές ιδέες	Εντοπισμός εναλλακτικών ιδεών και γνωστικών εμποδίων / επικοινωνιακή αλλαγή	
Περιγραφή προτεινόμενης εφαρμογής		
Στρατηγική οργάνωσης της τάξης για την προώθηση κάθε στόχου/δεξιότητας	<ul style="list-style-type: none"> • Εξοικονόμηση • Συνεργασία • Ολομέλεια 	
Προτεινόμενες διδακτικές και μαθησιακές προσεγγίσεις για την προώθηση κάθε στόχου /δεξιότητας	<ul style="list-style-type: none"> • Πραγματική διαδικασία • Ερευνητική μάθηση • Οικοδομητική προσέγγιση • Κοινωνικός οικοδομησμός • Μέθοδος Project • Παχνιόλα ρόλων • Χρήση σχετικών διαρρήσεων • Χρήση Driving Questions • Λύση προβλήματος • Συνεργατική μάθηση • Σύνδεση με την καθημερινή ζωή • Ενοσωμάτωση των ΤΠΕ • Έρευνα παιδιού • κ.τ.λ. 	

<p>Προτεινόμενα μαθησιακά εργαλεία για την προώθηση κάθε στόχου/δεξιότητας</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Προσομοιώσεις • Λογισμικά μοντελοποίησης • Ίστροδελφοκύβητες • Περιήματα • Φύλλα εργασίας • Παχνυίδα ρόλων • Φύλλα παρατήρησης • Θέατρο • Εξέτασ • Φοιτητοσύνη • Εφαρμογές • Πολυμεσικές παρουσιάσεις • Διαλογική συζήτηση • κ.α.λ. 	
<p>Εξειδικευμένες μεθόδους δραστηριοτήτων για την προώθηση κάθε στόχου/δεξιότητας</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Προσπεκτιζόμενες γνώσεις • Παρηγορικές γνώσεις • Μετασχηματιστικές γνώσεις 	<p>Ο ρόλος του εκπαιδευτικού: υποστηρικτικός/ συμβουλευτικός/ συντονιστικός κ.α.λ.</p>
<p>Αξιολόγηση/ ανατροφοδότηση</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Αρχική διαγνωστική αξιολόγηση • Διαμορφωτική αξιολόγηση • Εργασία για το σπίτι • Τέλικη αξιολόγηση 	
<p>Αναστοχευμένη διδασκαλία</p>		

Βιβλιογραφία

- Barker, M., & Carr, M. (1989). Teaching and learning about photosynthesis. *International Journal of Science Education*, 11, 48-56.
- Caravita, S., & Hallden, O. (1994). Re-framing the problem of conceptual change. *Learning and Instruction*, 4, 89-111.
- Carey, S. (1985). *Conceptual Change in Childhood*. Cambridge, MA: Bradford Books, MIT Press.
- Chi, M. T. H., & Roscoe, R. D. (2002). The process and challenges of conceptual change. In M. Limon & L. Mason (Eds.), "Reconsidering conceptual change: Issues in theory and practice". Dordrecht: Kluwer.
- Chinn, C. A., & Brewer, W.F. (1993). The role of Anomalous data in knowledge acquisition: A theoretical framework and implications of science instruction. *Review of Educational Research*, 63, 1-49.

Βιβλιογραφία

- DiSessa, A. A. (2002). Why conceptual ecology is a good idea. In M. Limon & L. Mason (Eds.), "Reconsidering conceptual change: Issues in theory and practice". Dordrecht: Kluwer.
- Duit, R., & Glynn, S. (1998). *Learning in Science in the Schools: Reforming Practice*, 179-198. Lawrence Erlbaum Associates.
- Hatano, G., & Inagaki, K. (1997). Qualitative changes in intuitive biology. *European Journal of Psychology of Education*, 12, 111-130.
- Kargo, D. B., Hobbs, E. D., & Erickson, G.L. (1980). Student beliefs about inherited characteristics. *Journal of Biological Education*, 14, 137-146.
- Κουτσελίνη, Μ. (2001) Ανάπτυξη προγραμμάτων : θεωρία – Έρευνα – Πράξη. Λευκωσία : η συγγραφέας.

Βιβλιογραφία

- Posner, G.J., Strike, K.A., Hewson, P.W., & Gertzog, W.A. (1982). Accommodation of a scientific conception: Toward a theory of conceptual change. *Science Education*, 66, 211-227.
- Prout, A. (1985). Science, health and everyday knowledge. *European Journal of Science Education*, 7, 399-406.
- Simpson, M., & Arnold, B. (1982). “ The inappropriate use in biology learning”, *European Journal of Science Education*, 4, 173-182.
- Simpson, W. D., & Marek, E.A. (1988). “ Understanding and misconceptions of biology concepts held by students attending small high schools and students attending large high schools“. *Journal of Research in Science Teaching*, 21, 685-698.
- Sutton, C., (2002). Οι λέξεις, οι Φυσικές Επιστήμες και η μάθηση. Ελληνική μετάφραση, Εκδόσεις Τυπωθήτω, Γιώργος Δαρδάνος, Αθήνα.

Βιβλιογραφία

- Vosniadou, S. (1994), *Capturing and modeling the process of conceptual change*. *Learning and Instruction*, 4, 45-69.
- Vosniadou, S. (2002). On the nature of naive physics. In M. Limon & L. Mason (Eds.), "Reconsidering conceptual change: Issues in theory and practice". Dordrecht: Kluwer.
- White, R. (2002). Content and conceptual change: A commentary. In M. Limon & L. Mason (Eds.), "Reconsidering conceptual change: Issues in theory and practice". Dordrecht: Kluwer.
- Wiser, M., & Carey, S. (1983). When heat and temperature were one. In D. Gentner and A. Stevens (eds.), *Mental Models*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 267-297.



Η ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ

ΦΥΣΙΟΓΝΩΣΤΙΚΩΝ/ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ/ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ

ΕΥΧΕΤΑΙ

ΣΕ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΣΥΝΑΔΕΛΦΟΥΣ

ΜΙΑ ΕΥΛΟΓΗΜΕΝΗ

ΚΑΙ

ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ