



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ

www.moec.gov.cy

ΝΕΑ ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ/ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ ΓΙΑ ΤΑ ΝΕΑ ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

23/06/2011 - Συνάντηση 3η



**ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ
ΦΥΣΙΟΓΝΩΣΤΙΚΩΝ/ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ/ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ**

Τηλ.: 22800737, 22800951

Fax: 22800639

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

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

ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΓΥΜΝΑΣΙΩΝ ΓΙΑ ΤΑ ΝΕΑ ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

Σεμινάρια επιμόρφωσης εκπαιδευτικών
Βιολογίας για τα Νέα Αναλυτικά
Προγράμματα:

1. Πρώτη συνάντηση: 21/01/2011
2. Δεύτερη συνάντηση: 24/01/2011
3. Τρίτη συνάντηση: 23/06/2011

ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΓΥΜΝΑΣΙΩΝ ΓΙΑ ΤΑ ΝΕΑ ΑΝΑΛΥΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ_ΣΥΝΑΝΤΗΣΗ αρ.3

Οργάνωση τάξης και εμπλοκή μαθητών



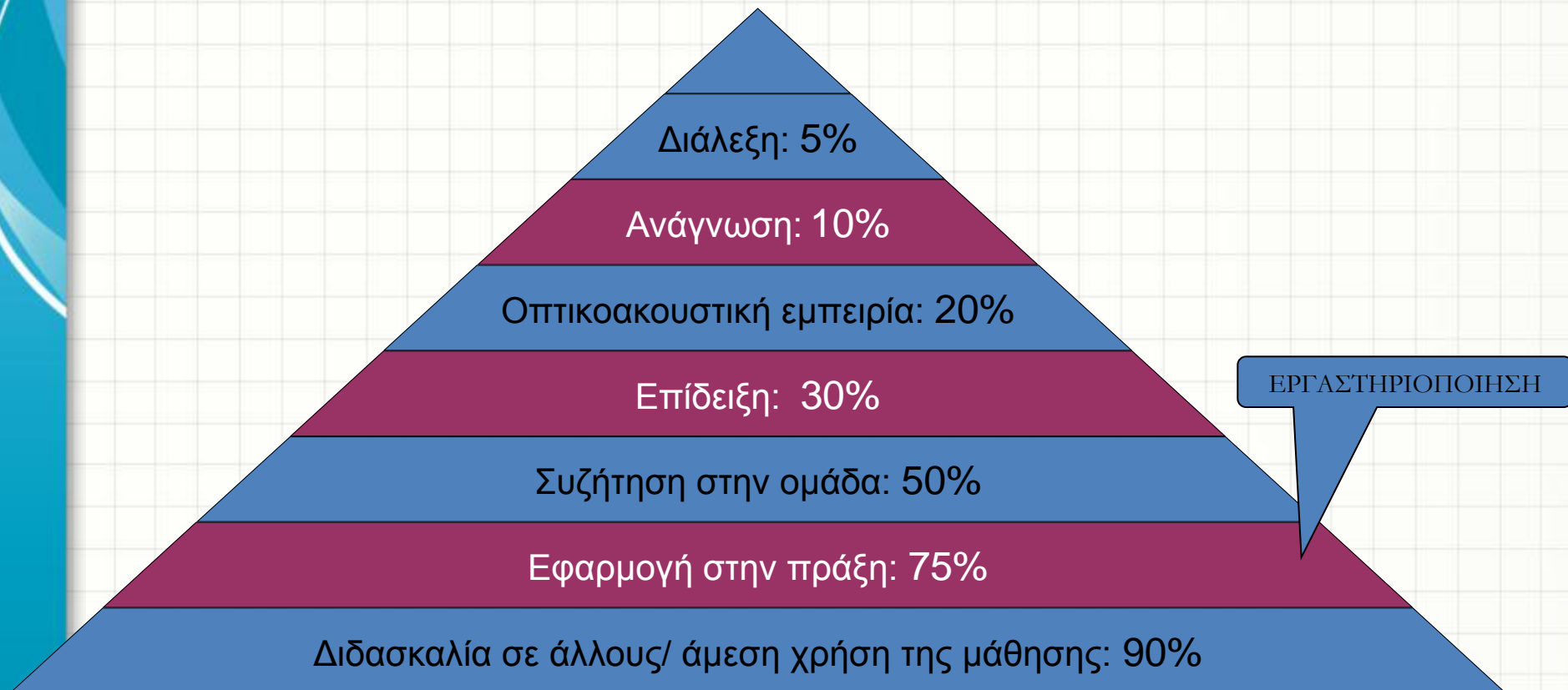
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ 3^{ης} ΣΥΝΑΝΤΗΣΗΣ ΣΕΜΙΝΑΡΙΟΥ ΜΠΟΛΙΑΣΜΑΤΟΣ

ΩΡΑ	ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ
8:30 – 8:45	Προσέλευση – Παρουσίες – Ενημέρωση για πορεία εργασιών Σεμιναρίου.
8:45 – 10:30	Συζήτηση σχετικά με δυσκολίες-παρατηρήσεις-εισηγήσεις των εκπαιδευτικών που ενεπλάκησαν στην διδασκαλία εφαρμογής της ενότητας «Τροφικές σχέσεις».
10:30 – 11:00	Διάλειμμα
11:00 – 11:45	Παρουσίαση του θέματος «Οργάνωση τάξης και εμπλοκή μαθητών».
11:45 – 12:30	Παρουσίαση: <ul style="list-style-type: none">•καλών πρακτικών που εφαρμόστηκαν από καθηγητές.•εργασιών τύπου Project ή κατασκευών (π.χ. μακέτες, Poster κ.ά.) που ανέπτυξαν μαθητές.
12:30 – 13:00	Ενημέρωση για την πορεία ανάπτυξης και εφαρμογής των Νέων Αναλυτικών Προγραμμάτων Βιολογίας και του Προγραμματισμού για την Α΄ Τάξη Γυμνασίου για το 2011-2012.

Θεωρητικό πλαίσιο διδασκαλίας και μάθησης



Μέσο ποσοστό διατήρησης της μάθησης μετά από 24 ώρες.



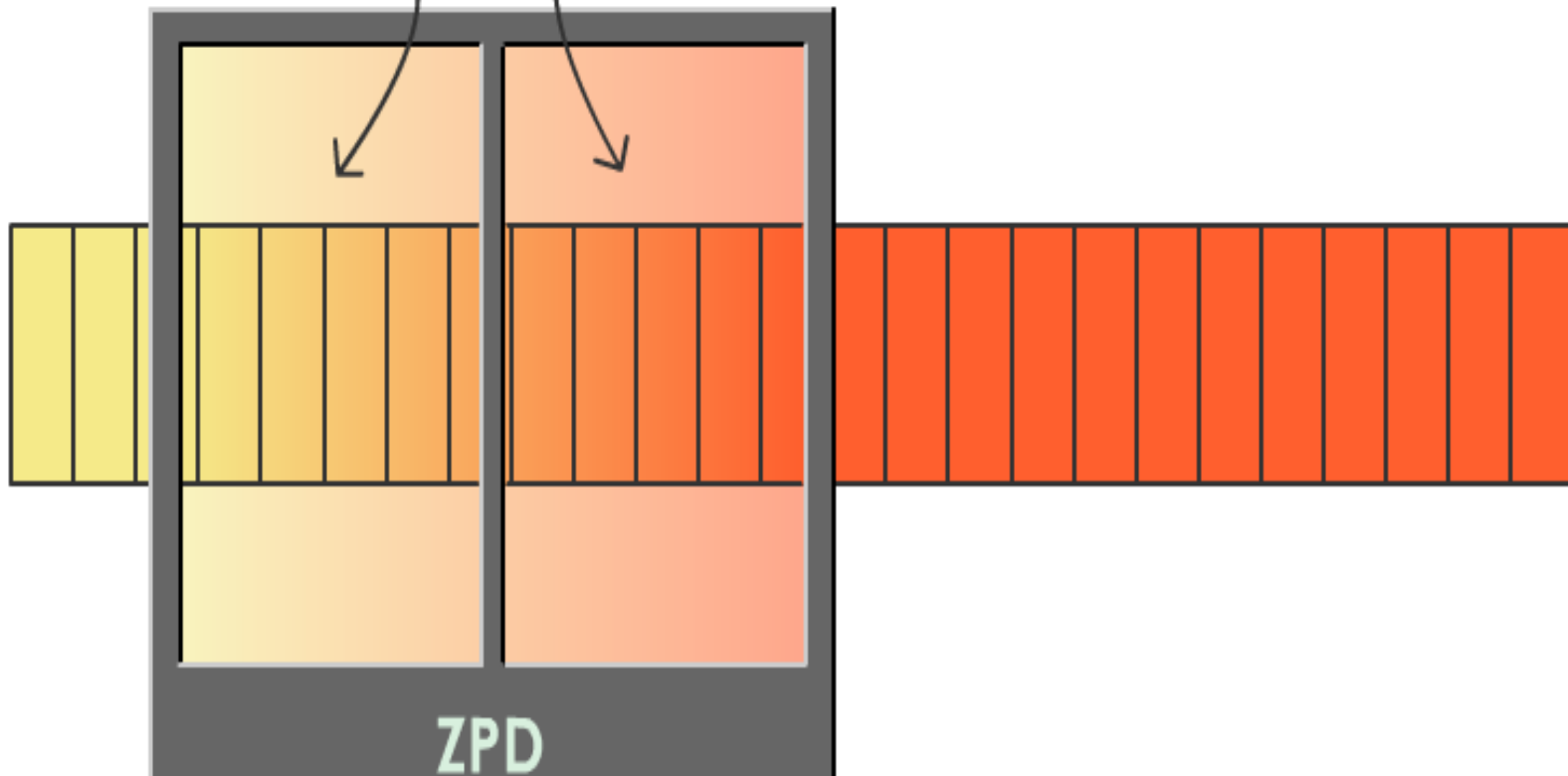
Ζώνη Επικείμενης Ανάπτυξης



- Αυτά που μπορεί να κάνει από μόνος του
- Αυτά που δεν μπορεί να κάνει ακόμη και με βοήθεια

Χρειάζεται λίγη βοήθεια

Χρειάζεται πολλή βοήθεια



Zone of Proximal Development
(Ζώνη επικείμενης ανάπτυξης)

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.



Τρόπος οργάνωσης της τάξης



- Οι μαθητές τοποθετούνται σε ομάδες και εφαρμόζεται:
 - ❖ **Εξατομίκευση**
 - ❖ **Συνεργασία**
- Η διαδικασία ολοκληρώνεται στην
 - ❖ **Ολομέλεια**

Έννοια της εργασίας σε ομάδες



- Το βασικότερο χαρακτηριστικό της εργασίας-μάθησης σε ομάδες είναι η **δημιουργική συνεργασία** μεταξύ των μελών της ομάδας.
- Μια σημαντική προϋπόθεση για την επιτυχή συνεργασία μεταξύ των μαθητών είναι η διασφάλιση της **συνοχής** και της **αλληλεπίδρασης** μεταξύ των μελών της ομάδας.
- Κάθε μέλος της ομάδας πρέπει να αποδέχεται όλα τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας, τον κοινό σκοπό, τους κανόνες της ομάδας και να συμβάλλει δημιουργικά στην επίτευξη του σκοπού της ομάδας.

«Ένας δημοκρατικός τρόπος οργάνωσης της ομάδας μεγιστοποιεί τα αποτελέσματα για όλα τα μέλη της» (White & Lippitt, 1960).



Βασικοί όροι της συνεργατικής μάθησης

- ❖ Η αίθουσα είναι κατάλληλα διαμορφωμένη για να υποστηρίξει τη συνεργασία μικρών ομάδων και την εύκολη κίνηση του δασκάλου ανάμεσα στις ομάδες.
- ❖ Το υλικό τακτοποιείται σύμφωνα με το σκοπό του μαθήματος.
- ❖ Ο ακαδημαϊκός στόχος εξηγείται λεπτομερώς.
- ❖ Δόμηση θετικής αλληλεξάρτησης ζητώντας από τις ομάδες να παράξουν ένα ενιαίο προϊόν μάθησης.
- ❖ Δημιουργία του υλικού, συγκέντρωση των πληροφοριών.
- ❖ Καθορισμός των ρόλων για τα μέλη της ομάδας.

Κατανομή των μαθητών σε ομάδες



- Οι ομάδες μεικτής ικανότητας ή ανομοιογενείς ομάδες μεγιστοποιούν τα μαθησιακά αποτελέσματα τόσο στον τομέα της γνωστικής ανάπτυξης όσο και στους τομείς της κοινωνικοποίησης και της συναισθηματικής ανάπτυξης των μαθητών.
- Η κατανομή των μαθητών σε ομάδες μπορεί να γίνει με :
 - (α) τυχαία κατανομή
 - (β) με βάση διάφορα κριτήρια (πχ επίδοση, δεξιότητες, φύλο, ενδιαφέροντα κτλ).
- Αριθμός μαθητών σε ομάδες: 3-5 άτομα

Κατανομή των μαθητών σε ομάδες

(αν ο εκπαιδευτικός δεν γνωρίζει τους μαθητές)



- Η τυχαία ένταξη των παιδιών σε ομάδες μπορεί να γίνει με τη διαδικασία της αρίθμησης: ο εκπαιδευτικός διαιρεί τον αριθμό των μελών της ομάδας που θέλει να σχηματίσει με τον αριθμό των παιδιών της τάξης. Το πηλίκο της διαίρεσης αυτής αποτελεί τη βάση της αρίθμησης και οι ομάδες σχηματίζονται με κριτήριο τα παιδιά που έχουν τον ίδιο αριθμό.
- ✓ Αν για παράδειγμα έχουμε σε μια τάξη 25 παιδιά και θέλουμε να σχηματίσουμε ομάδες των πέντε, λέμε στα παιδιά να μετρήσουν από το ένα ως το πέντε. Όλα τα παιδιά που έχουν τον αριθμό ένα σχηματίζουν μια ομάδα, τον αριθμό δύο άλλη, κ.τ.λ.

Κατανομή των μαθητών σε ομάδες

(αν ο εκπαιδευτικός γνωρίζει τους μαθητές)



- Ομάδες μεικτής ικανότητας όσον αφορά στις γνώσεις και στις δεξιότητες των μαθητών
- Ομάδες με αγόρια και κορίτσια
- ✓ Η χρήση ενός διαγνωστικού δοκιμίου για αρχική αξιολόγηση των γνώσεων και δεξιοτήτων των μαθητών μπορεί να συνεισφέρει σημαντικά στην αποτελεσματικότερη κατανομή των μαθητών σε ομάδες.

Εξασφάλιση συνοχής στην ομάδα



- Η έρευνα των τελευταίων χρόνων έχει δείξει πως επιτυγχάνεται σε μεγαλύτερο βαθμό η συνεργασία και η συνοχή στην ομάδα αν ο εκπαιδευτικός:
 - ❖ Σχηματίζει ομάδες μεικτής ικανότητας.
 - ❖ Επιμερίζει τους στόχους και το γενικό έργο της ομάδας σε αλληλοσυνδεόμενες επιμέρους δραστηριότητες.
 - ❖ Συνδυάζει εξατομίκευση και συνεργασία
 - ❖ Δίνει σαφείς-γραπτές αν είναι δυνατό-οδηγίες για τους στόχους της ομάδας, τον τρόπο και πορεία εργασίας στην ομάδα, τη χρονική διάρκεια της εργασίας.
 - ❖ Καλλιεργεί τις δεξιότητες επικοινωνίας/συνεργασίας ξεχωριστά και επιβραβεύει τη χρήση τους από τα μέλη των ομάδων.
 - ❖ Αξιολογεί τόσο το γνωστικό αποτέλεσμα της ομάδας όσο και το βαθμό συνεργασίας.

...Εξασφάλιση συνοχής στην ομάδα



- ❖ κάνει κατανομή ευθυνών και αρμοδιοτήτων σε όλα τα μέλη της ομάδας (ρόλοι)
 - Συντονιστής
 - Χρονομέτρης
 - Εμπυχωτής
 - Γραμματέας
 - Αναγνώστης
- ✓ Για να αποφύγουμε τον κίνδυνο επικυριαρχίας ενός μαθητή στην ομάδα, χρειάζεται, απαραίτητως, να επιμερίζουμε, εκ περιτροπής, όλες τις ευθύνες σε όλα τα μέλη της ομάδας.
- ✓ Δίνουμε αριθμούς σε κάθε μέλος της ομάδας (1-5).
- ✓ Οι ρόλοι αλλάζουν σε κάθε μάθημα ορίζοντας ποιος αριθμός αντιστοιχεί με κάθε ρόλο.

Δεξιότητες απαραίτητες για την εργασία σε ομάδες



- **Επικοινωνία (πομπός-δέκτης)**

Ο κάθε μαθητής:

1. Εκφράζει ιδέες και συναισθήματα με σαφήνεια
2. Βεβαιώνεται ότι τα μηνύματά του ερμηνεύονται ορθά από τους άλλους
3. Εξακριβώνει ότι ερμηνεύει ορθά τα μηνύματα των άλλων.

- **Κλίμα εμπιστοσύνης**

Ο κάθε μαθητής:

1. Μοιράζεται με άλλα μέλη της ομάδας εξοπλισμό, βοηθήματα και ιδέες/απόψεις
2. Υποστηρίζει συμμετοχή των άλλων ατόμων-μελών της ομάδας
3. Δέχεται εισηγήσεις
4. Ενθαρρύνει την ανταλλαγή σκέψεων και συναισθημάτων.

Δεξιότητες απαραίτητες για την εργασία σε ομάδες

- **Αλληλεπίδραση**

Οι μαθητές εργάζονται μαζί με τρόπο ώστε να συμβάλλουν ο ένας στην επιτυχία του άλλου με την παροχή βοήθειας και την υποστήριξη του ενός προς τον άλλον. Αυτό το πλαίσιο περιλαμβάνει:

1. προφορικές εξηγήσεις για το πώς να λύσουν τα προβλήματα,
2. διάδοση της γνώσης του ενός προς τον άλλον,
3. έλεγχο της κατανόησης από τον ένα στον άλλο,
4. συζήτηση των εννοιών που μαθαίνονται,
5. σύνδεση της τρέχουσας με την προηγούμενη μάθηση.

Δεξιότητες απαραίτητες για την εργασία σε ομάδες

- **Αλληλεξάρτηση**

Οι μαθητές συνειδητοποιούν ότι συνδέονται ο ένας με τον άλλον με τέτοιο τρόπο ώστε όπου κάποιος δεν μπορεί να πετύχει μόνος του το κάνει με τη βοήθεια των άλλων και η επιτυχία του καθενός εξαρτάται από τη συμβολή όλων μέσα στην ομάδα.

- **Προσωπική και ομαδική υπευθυνότητα**

Η ομάδα είναι υπεύθυνη για την επίτευξη του στόχου της. Κάθε άτομο είναι υπεύθυνο για την προσωπική συμβολή του στην ομάδα.

Δεξιότητες απαραίτητες για την εργασία σε ομάδες



- **Διακανονισμός επίμαχων σημείων**

Ο κάθε μαθητής:

1. Προσεγγίζει επίμαχα σημεία ως προβλήματα που αναμένουν λύση
2. Συνοψίζει τα βασικά σημεία διαφοράς
3. Επισημαίνει τα σημεία στα οποία οι απόψεις συγκλίνουν
4. Επανεξετάζει και αναθεωρεί, αν χρειαστεί, τις αρχικές του απόψεις
5. Συνθέτει απόψεις.

- ✓ Οι δεξιότητες συνεργασίας πρέπει να εξηγηθούν ρητά και με σαφήνεια στους μαθητές, πριν αρχίσουν την ομαδό-συνεργατική εργασία τους.

Εξατομικευμένος τρόπος εργασίας στην ομάδα



- Οι γνωσιολογικοί στόχοι που αναφέρονται στην κατάκτηση βασικών δεξιοτήτων και γνώσεων επιτυγχάνονται ευκολότερα μέσα από εξατομικευμένη εργασία.
- Στο πλαίσιο της εξατομικευμένης εργασίας των μαθητών, ο εκπαιδευτικός στηρίζει, εξατομικευμένα, τους μαθητές που παρουσιάζουν μαθησιακές δυσκολίες.
- Ο κάθε μαθητής δουλεύει σύμφωνα με το δικό του ρυθμό/στυλ μάθησης.

Εξατομικευμένος τρόπος εργασίας στην ομάδα



- Γνωσιολογικοί στόχοι-δραστηριότητες των μαθητών στον εξατομικευμένο τρόπο εργασίας
 - ❖ Μελετούν
 - ❖ Παρατηρούν
 - ❖ Ερμηνεύουν
 - ❖ Διατυπώνουν απόψεις, ιδέες, συλλογισμούς, συμπεράσματα
 - ❖ Διατυπώνουν προσχέδια αξιολογήσεων, αναλύσεων, συνθετικών εργασιών, λειτουργικών ορισμών κ.τ.λ.

Εξατομικευμένος τρόπος εργασίας στην ομάδα



Παραδείγματα:

[alisides kai plegmata Activities v2.pdf](#)

Ερώτημα 5,σελίδα 3:

Νομίζετε ότι σχετίζονται μεταξύ τους οι οργανισμοί του Δάσους Πάφου ανάλογα με τον τρόπο που τρέφονται;

Αναστοχαστικά ερωτήματα:

- *Πώς τρέφονται οι οργανισμοί του Δάσους Πάφου;*
- *Μπορεί κάποιος οργανισμός στο Δάσος Πάφου να τρώει κάποιο άλλο; Μπορείς να αναφέρεις κάποια παραδείγματα;*

Εξατομικευμένος τρόπος εργασίας στην ομάδα



- Ο εκπαιδευτικός διατυπώνει, σαφώς, ξεχωριστούς στόχους για κάθε μαθητή, ανάλογα με τις μαθησιακές δυσκολίες που παρουσιάζει (βασικές πυρηνικές γνώσεις ή/και δεξιότητες).
- Οι μαθητές που έχουν πιο γρήγορο ρυθμό μάθησης μπορούν να προχωρήσουν σε μετασχηματιστικές δραστηριότητες.
- Ο εκπαιδευτικός καθορίζει το χρόνο διάρκειας της εξατομικευμένης εργασίας για κάθε δραστηριότητα.



Συνεργατικός τρόπος εργασίας στην ομάδα

- Δραστηριότητες εφαρμογής, σύνθεσης, ανάλυσης και αξιολόγησης γίνονται αποτελεσματικότερες μέσα από συνεργατικό τρόπο εργασίας.
- Ο εκπαιδευτικός στηρίζει την εργασία στις ομάδες με την υποβολή αναστοχαστικών/υποβοηθητικών ερωτημάτων. Τα ερωτήματα του εκπαιδευτικού θα πρέπει να συνεισφέρουν στην επίτευξη όλων των μαθησιακών επιδιώξεων του μαθήματος.
- Ο εκπαιδευτικός καθορίζει το χρόνο διάρκειας της συνεργατικής εργασίας για κάθε δραστηριότητα, λαμβάνοντας υπόψη τις ιδιαιτερότητες των μαθητών, του προγραμματισμού της ύλης κ.τ.λ.

Συνεργατικός τρόπος εργασίας στην ομάδα



- Ο εκπαιδευτικός στηρίζει την ομαδική εργασία βοηθώντας στην αποτελεσματική αλληλεπίδραση μεταξύ των μαθητών:
 - ❖ έλεγχος της εφαρμογής ρόλων
 - ❖ αξιολόγηση της συνεργασίας στην ομάδα
 - ❖ διατύπωση αναστοχαστικών ερωτημάτων που βοηθούν στην ανταλλαγή απόψεων και ιδεών στην ομάδα.

Ο ρόλος του εκπαιδευτικού στη Συνεργατική μάθηση



Ο εκπαιδευτικός :

- ❖ Αναπτύσσει την υπευθυνότητα των μαθητών.
- ❖ Ενθαρρύνει και εμπυγχώνει τους μαθητές.
- ❖ Προάγει την ενεργή συμμετοχή των μαθητών.
- ❖ Παρακινεί σε σκέψεις υψηλού επιπέδου.
- ❖ Διδάσκει άμεσες κοινωνικές δεξιότητες.
- ❖ Συμμετέχει και αυτός στη διαδικασία και τον προβληματισμό της ομάδας, εξερευνώντας μαζί με τους μαθητές ως ισότιμο μέλος.
- ❖ Εξισορροπεί τις αλληλεπιδράσεις: του εκπαιδευτικού προς τον μαθητή, του μαθητή προς το υλικό, του μαθητή προς τον συμμαθητή.



Συνεργατικός τρόπος εργασίας στην ομάδα

- Γνωσιολογικοί στόχοι-δραστηριότητες των μαθητών στο συνεργατικό τρόπο εργασίας
- ❖ Ολοκληρώνουν αξιολογήσεις, αναλύσεις, συνθετικές εργασίες.
- ❖ Μεταφέρουν και εφαρμόζουν γνώσεις και δεξιότητες σε νέες καταστάσεις.
- ❖ Εξετάζουν θέματα που επιδέχονται περισσότερες από μια λύσεις.
- ❖ Επισημαίνουν κριτήρια και ποικίλους τρόπους εργασίας για τη λύση προβλημάτων και ασκήσεων.
- ❖ Οργανώνουν και διεξάγουν πειραματικές εργασίες
- ❖ Συζητούν θέματα που αφορούν στη φύση της επιστήμης

Συνεργατικός τρόπος εργασίας στην ομάδα



Παραδείγματα:

[alisides kai plegmata Activities v2.pdf](#)

Ερωτήματα 2 και 3, σελίδα 9:

Χορτάρι → λαγός → αλεπού

- ❖ *Πώς θα μπορούσε να ονομαστεί η τροφική σχέση μεταξύ χορταριού, λαγού και αλεπούς;*
- ❖ *Δώστε ένα ορισμό της τροφικής αλυσίδας.*

Αναστοχαστικά ερωτήματα:

- ❖ *Η τροφική σχέση μεταξύ χορταριού, λαγού και αλεπούς έχει αναπαρασταθεί ως μια αλυσίδα. Τι συμβολίζουν τα βέλη;*
- ❖ *Τι σχέση υπάρχει μεταξύ αυτής της αλυσίδας που αναπαριστά τις τροφικές σχέσεις μεταξύ χορταριού, λαγού και αλεπούς και των πραγματικών τροφικών σχέσεων που υπάρχουν στο δάσος της Πάφου;*
- ❖ *Συζητήστε τα πιο πάνω ερωτήματα, πριν δώσετε ένα ορισμό για την έννοια τροφική αλυσίδα.*

Προσανατολισμός
Διέγερση του
ενδιαφέροντος



Έκφραση ιδεών
Καταγραφή
παρανοήσεων



Αποσταθεροποίηση
αρχικών ιδεών
Οικοδόμηση νέων
δομών



Εφαρμογή
νέων ιδεών



Ανασκόπηση των
αλλαγών



Σύγκριση με προηγούμενες γνώσεις

Διδασκαλία και μάθηση στην ολομέλεια

Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων



- Η διδασκαλία στην ολομέλεια, επιτρέπει στους μαθητές να αναπτύξουν δεξιότητες παρουσίασης θέσεων και εργασιών στην ολομέλεια, διατύπωσης επιχειρημάτων/αντεπιχειρημάτων και απόψεων. Συναισθηματική ανάπτυξη.
- Ο κάθε μαθητής –μέλος της κάθε ομάδας- πρέπει να είναι έτοιμος να παρουσιάσει τα αποτελέσματα της συνεργατικής ομαδικής εργασίας στην ομάδα.
- Ο κάθε μαθητής –μέλος της ομάδας- πρέπει να είναι σε θέση να εκπροσωπήσει την ομάδα στην ολομέλεια και να δικαιολογήσει τα αποτελέσματα της συνεργατικής ομαδικής εργασίας στην ομάδα.

Ο ρόλος του εκπαιδευτικού κατά την Ανακοίνωση Αποτελεσμάτων στην Ολομέλεια



Ο εκπαιδευτικός :

- ❖ Ενθαρρύνει τους μαθητές να επεξηγήσουν τις απαντήσεις τους ή/και έννοιες και ορισμούς με δικά τους λόγια.
- ❖ Ζητά αιτιολόγηση (στοιχεία) και διευκρινίσεις από τους μαθητές.
- ❖ Δίνει ορισμούς και επεξηγήσεις.
- ❖ Χρησιμοποιεί προηγούμενες εμπειρίες των μαθητών ως βάση για την επεξήγηση.
- ❖ Συντονίζει τη συζήτηση στην ολομέλεια προς μια συγκλίνουσα συζήτηση αξιοποιώντας και δίνοντας έμφαση σε εκείνες τις απόψεις – αποτελέσματα που μπορούν να οδηγήσουν στην επίτευξη του μαθησιακού στόχου.

Διδασκαλία και μάθηση στην ολομέλεια



Παραδείγματα:

[alisodes kai plegmata Activities v2.pdf](#)

Ερώτημα 1, σελίδα 11:

Προσπαθήστε με την ομάδα σας να τοποθετήσετε τους οργανισμούς που ακολουθούν στο σωστό κουτί για να συμπληρώσετε το πιο κάτω σχεδιάγραμμα που δείχνει τροφικές σχέσεις: Αγρινό, Χορτάρι, Φάσσα, Σχινιά, Λαγός, Τρεμιθιά, Φίδι, Λατζιά, Αλεπού, Σπιζαετός.

- ✓ Ο κάθε μαθητής –μέλος της ομάδας- πρέπει να είναι σε θέση να εκπροσωπήσει την ομάδα στην ολομέλεια και να παρουσιάσει το τροφικό πλέγμα και να δικαιολογήσει τις επιλογές της συνεργατικής ομαδικής εργασίας στην ομάδα.

Αξιολόγηση μαθησιακής διαδικασίας



- Οι μαθητές, μετά το τέλος των εργασιών της ομάδας, συζητούν και αξιολογούν το κλίμα συνεργασίας στην ομάδα, τη δική τους στάση και συμπεριφορά, επισημαίνουν τυχόν παραλείψεις τους ή τη θετική συνεισφορά τους.
- Οι μαθητές καλούνται να απαντήσουν, ο καθένας ατομικά, σε ερωτήσεις αξιολόγησης που αναφέρονται σε γνώσεις και δεξιότητες που ο εκπαιδευτικός στόχευε να αναπτυχθούν μέσα από τη διδακτική/μαθησιακή παρέμβαση.
- Οι μαθητές αξιολογούνται για τις δεξιότητες συνεργασίας που επέδειξαν στην ομάδα τους.
- Οι μαθητές γνωρίζουν, με ακρίβεια, εκ των προτέρων πώς θα αξιολογηθεί η εργασία τους στην ομάδα εργασίας.

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.
- **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.
- Κουτσελίνη Μ., & Θεοφιλίδης Χ. (2002). Διερεύνηση και συνεργασία για μια αποτελεσματική διδασκαλία. Εκδόσεις Γρηγόρη.

**Η ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ
ΦΥΣΙΟΓΝΩΣΤΙΚΩΝ/ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ/ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ
ΕΥΧΕΤΑΙ
ΣΕ ΟΛΟΥΣ ΤΟΥΣ ΣΥΝΑΔΕΛΦΟΥΣ
ΚΑΛΟ ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ
ΚΑΙ
ΚΑΛΗ ΞΕΚΟΥΡΑΣΗ**