

ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Για την καλύτερη εκπλήρωση των διδακτικών μας στόχων επιλέξαμε να χωρίσουμε τους μαθητές μας σε ομάδες των τεσσάρων έως πέντε ατόμων, για να αξιοποιήσουμε τα οφέλη της *ομαδοσυνεργατικής* διδασκαλίας. Σύμφωνα με τις απόψεις της σύγχρονης ψυχολογίας, το παιδί μαθαίνει καλύτερα ενταγμένο σε ένα κοινωνικό σύνολο. Επίσης, θα εφαρμόσουμε τις αρχές της *διαθεματικότητας*, καθώς τα παιδιά συμπληρώνουν τις γνώσεις τους από διάφορα επιστημονικά πεδία και αποκτούν μια πιο ολοκληρωμένη εικόνα για την ενότητα ΦΩΣ. Θα ακολουθήσουμε το *εποικοδομητικό πρότυπο*, καθώς επικεντρώνεται στις ιδέες των μαθητών, τις οποίες αποσκοπούμε να φανερώσουμε και να αξιολογήσουμε. Επιπλέον τα αποτελέσματα μάθησης είναι πιο ισχυρά όταν τροποποιούνται οι παλαιότερες αντιλήψεις των μαθητών.

Το διδακτικό μοντέλο του εποικοδομισμού ακολουθεί τα στάδια (Κόκκοτας Π., *Διδακτική Φυσικών Επιστημών*, μέρος 2, *Σύγχρονες Προσεγγίσεις στη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών*, Αθήνα 2003):

- *Προσανατολισμός* : Εγείρεται το ενδιαφέρον και η περιέργεια των μαθητών.
- *Ανάδειξη των ιδεών των μαθητών*: Οι μαθητές εκφράζουν τις απόψεις τους μέσω διαλόγου σε ομάδες.
- *Αναδόμηση των ιδεών*: Ενθαρρύνονται να ελέγξουν την ορθότητα των ιδεών τους και να τις τεκμηριώσουν επιστημονικά.
- *Εφαρμογή των ιδεών*: Συσχετίζουν τις γνώσεις που απέκτησαν με την καθημερινή ζωή.
- *Ανασκόπηση*: Διαπιστώνουν τα συμπεράσματα από τις πληροφορίες που συνέλεξαν και καλούνται να συγκρίνουν τις αρχικές τους ιδέες με τις αναθεωρημένες.

Στο πρώτο στάδιο, τον **προσανατολισμό**, εγείρεται το ενδιαφέρον και η περιέργεια των μαθητών (Κόκκοτας Π., *Διδακτική των Φυσικών Επιστημών*, εκδ. Γρηγόρη, Αθήνα 2001). Δίνονται ερεθίσματα στους μαθητές σχετικά με τη διδασκόμενη ενότητα. Γίνεται μια εισαγωγή με αφορμή κάποιο γεγονός ή μια εικόνα ή ένα φυσικό φαινόμενο που παρατηρούν τα παιδιά. Σκοπός του προσανατολισμού είναι να προκαλέσει το ενδιαφέρον των μαθητών και να τους παρακινήσει να αναζητήσουν τη γνώση. Κάτι που δεν ελκύει και δεν ανταποκρίνεται στα επιθυμίες των μαθητών, μετατρέπει τη μάθηση σε μια υποχρεωτική και συνήθως ανιαρή διαδικασία. Στον προσανατολισμό, οι μαθητές θέλουν να ασχοληθούν με το θέμα, γιατί νιώθουν ότι τους αφορά.

Στο στάδιο της **ανάδειξης των ιδεών**, οι μαθητές εκφράζουν τις απόψεις τους μέσω διαλόγου, σε ομάδες. Όταν εργάζονται ομαδικά και καλούνται να εκφράσουν λεκτικά, προφορικά ή γραπτά, τις ιδέες τους, αντιλαμβάνονται τυχόν συγχύσεις. Στην ανάδειξη ιδεών, οι μαθητές παρουσιάζουν και εξηγούν τις ιδέες τους στα υπόλοιπα μέλη της ομάδας τους. Απαραίτητη προϋπόθεση για να εξηγήσουν τις ιδέες τους είναι να τις έχουν αφομοιώσει πρώτα και να υπάρχουν επιχειρήματα για τις στηρίζουν. Με αυτόν τον τρόπο αντιλαμβάνονται ότι αυτό που πιστεύουν είναι ασταθές. Οι μαθητές έχουν ιδέες μέσα τους, αλλά όταν τις παρουσιάζουν αντιλαμβάνονται και οι ίδιοι τις πιθανές συγχύσεις, καθώς καλούνται να δομήσουν, να οργανώσουν αυτό που σκέφτονται και επιπλέον να το συγκρίνουν με τις απόψεις των συμμαθητών τους.

Τα περισσότερα παιδιά ηλικίας 10 και 11 ετών συλλαμβάνουν την έννοια του φωτός ως μια φυσική ή τεχνητή πηγή (όπως είναι ο ήλιος ή ένας ηλεκτρικός λαμπτήρας), ως ένα αποτέλεσμα (όπως είναι μια ακτίνα φωτός), ή ως μια κατάσταση (όπως είναι η φωτεινότητα). Στην ερώτηση: «*Πού υπάρχει φως;*» τα παιδιά απαντούν ότι το φως υπάρχει «*παντού*», «*μέσα στη λάμπα*», «*στο πάτωμα*», «*στο ταβάνι*», «*στο χώρο*», «*στα παράθυρα*» κ.λπ. Τα παιδιά αυτής της ηλικίας δεν αναγνωρίζουν το φως ως μια φυσική οντότητα που διαδίδεται στο χώρο προερχόμενη από μια πηγή.

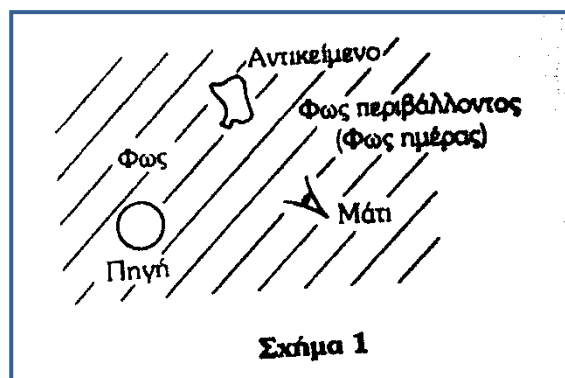
Τα περισσότερα παιδιά υιοθετούν την αντίληψη ότι το φως είναι μια ολότητα, δεν σκέφτονται όμως απαραίτητα ότι αυτό ταξιδεύει (διαδίδεται) και μάλιστα ευθύγραμμα. Πάντως, διαπιστώνεται ότι όλες σχεδόν οι απεικονίσεις των παιδιών παρίσταναν το φως γύρω από την πηγή με κοντές γραμμές.

Οι περισσότεροι μαθητές θεωρούν ότι το φως δεν ταξιδεύει πολύ μακριά από την πηγή, ιδιαίτερα την ημέρα. Επίσης, οι μαθητές υποστηρίζουν την άποψη ότι το φως ταξιδεύει πιο μακριά τη νύχτα. Ένας μικρότερος αριθμός μαθητών πιστεύει ότι το φως δεν ταξιδεύει καθόλου κατά τη διάρκεια της μέρας ενώ ένα ακόμη μικρότερο ποσοστό μαθητών θεωρεί ότι το φως δεν ταξιδεύει κατά τη διάρκεια της νύχτας.

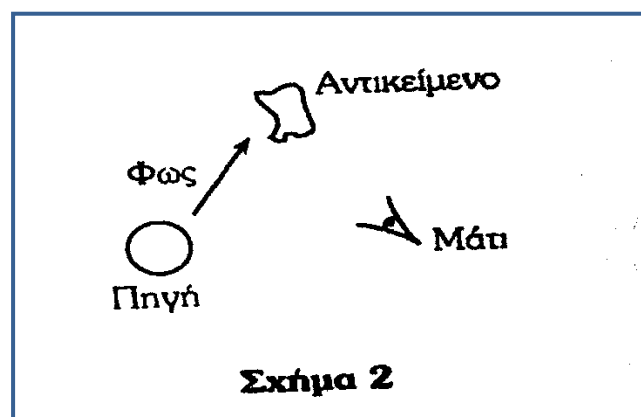
Τα παιδιά δυσκολεύονται να προτείνουν τον αποδεκτό μηχανισμό για το σχηματισμό της σκιάς. Όταν τους ζητείται να εξηγήσουν τι είναι σκιά και πως αυτή σχηματίζεται, τα παιδιά χρησιμοποιούν εκφράσεις όπως «το φως ξεκινάει... συναντάει... διασχίζει», που όλες δηλώνουν ότι το φως κινείται στο χώρο, όπως επίσης πως αντιλαμβάνονται ότι κάποια «πηγή φωτός» είναι υπεύθυνη για τη δημιουργία σκιάς. Τα παιδιά έχουν την τάση να περιμένουν ότι η σκιά ενός αντικειμένου θα έχει το ίδιο σχήμα με το αντικείμενο.

Τα παιδιά έχουν μια γενικώς σωστή ιδέα των σχετικών θέσεων της πηγής, του αντικειμένου και της σκιάς του, ιδιαίτερα όταν αυτό αφορά σε γνώριμες, καθημερινές καταστάσεις. Απέχουν όμως αρκετά οι ιδέες τους από την επιστημονική εξήγηση της σκιάς που παρέχεται από την ιδέα της ευθύγραμμης διάδοσης του φωτός.

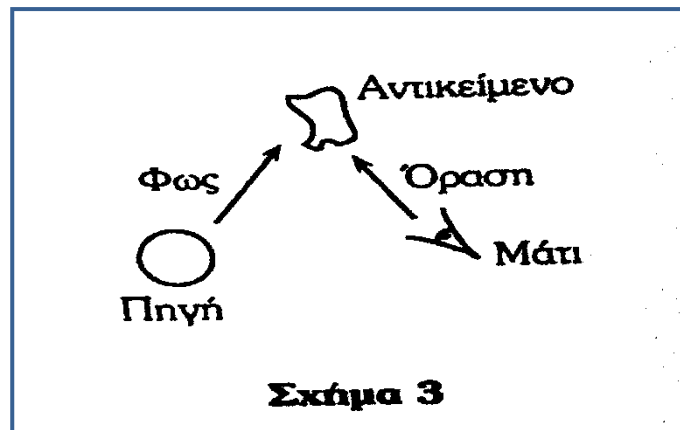
Σχετικά με την όραση, πιστεύουν ότι το φως είναι απαραίτητο για να βλέπουμε, αλλά δεν χρειάζεται να φτάνει ως το μάτι μας. Αρκεί μόνο να φωτίζει το αντικείμενο (Κόκκοτας Π., *Διδακτική Φυσικών Επιστημών*, μέρος 2, ό.π.):



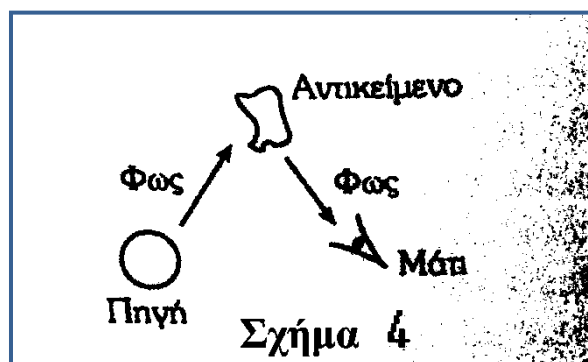
Σχήμα 1: Παριστάνεται ένα λουτρό από φως. Το παιδί δεν προσδιορίζει κανένα μηχανισμό μεταξύ του ματιού, του αντικειμένου και του φωτός.



Σχήμα 2: Το παιδί νιώθει την ανάγκη να φωτίζεται το αντικείμενο χωρίς να θεωρεί απαραίτητο το φως να φτάνει από το αντικείμενο στο μάτι μας.



Σχήμα 3: Το παιδί δέχεται ότι κάτι φεύγει από το μάτι προς το φωτιζόμενο αντικείμενο.



Σχήμα 4: Φαίνεται η άποψη του φυσικού για την όραση.

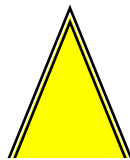
Για να αναδείξουμε τις ιδέες των μαθητών για το ΦΩΣ μπορούμε να τους θέσουμε ερωτήσεις όπως: Τι σημαίνει για σένα το φως; Πού υπάρχει φως; Δείξε σχηματικά τον τρόπο που βλέπουμε.

Επόμενο είναι το στάδιο της **αναδόμησης των ιδεών των μαθητών**. Ενθαρρύνονται να ελέγξουν την ορθότητα των ιδεών τους και να τις τεκμηριώσουν επιστημονικά. Ο δάσκαλος τους καθοδηγεί να συγκρίνουν με συστηματικό τρόπο τις ιδέες τους ώστε να αναγνωρίσουν τις ανακρίβειες σχετικά με το θέμα που ερευνούν. Είναι μια καθοδηγούμενη ανακαλυπτική προσέγγιση (Κόκκοτας Π., ό.π.) Εδώ αξιοποιούνται κατά κύριο λόγο τα πειράματα. Μέσω του πειραματισμού αναγνωρίζουν ότι οι ιδέες τους ίσως είναι ασταθείς, εφόσον δεν επαληθεύονται.

Ακολουθεί η **εφαρμογή**. Οι μαθητές συσχετίζουν τις γνώσεις που απέκτησαν με την καθημερινή ζωή. Ειδικά οι Φυσικές Επιστήμες έχουν άμεση σχέση με την καθημερινότητα, αφού παρουσιάζουν φαινόμενα και καταστάσεις που αντιμετωπίζουμε στην εξωσχολική ζωή. Οι πηγές φωτός, ο ήλιος, τα χρώματα, η οπτική, οι σκιές είναι υπαρκτά θέματα που τα βιώνουμε καθημερινά. Στο στάδιο της εφαρμογής ενθαρρύνουμε τους μαθητές να θέσουν προβληματικές καταστάσεις και να τις επιλύσουν. Για παράδειγμα, μπορούμε να ζητήσουμε από τα παιδιά να περιγράψουν πώς θα ήταν η ζωή μας χωρίς το φως ή τι θα συμβεί όταν κάποτε ο ήλιος σβήσει. Ακόμα, μπορούμε να τους δώσουμε το παραμύθι «Όταν έφυγαν τα χρώματα» και να περιγράψουν τον κόσμο που παρουσιάζεται εκεί.

Στο στάδιο της **ανασκόπησης** αναγνωρίζουν τη σημασία των ανακαλύψεών τους. Διαπιστώνουν τα συμπεράσματα από τις πληροφορίες που συνέλεξαν. Καλούνται να συγκρίνουν τις αρχικές τους ιδέες με τις αναθεωρημένες. Προκαλείται μια «γνωστική ανισορροπία», όπως περιγράφει ο Piaget. Μέσω των προσωπικών εξερευνήσεων αποκαλύπτονται ανακολουθίες μεταξύ της υπάρχουσας αναπαράστασης της γνώσης και των νέων δεδομένων. Οι μαθητές

καλούνται να «συμμορφωθούν», να τροποποιήσουν τις γνωστικές δομές προκειμένου να προσαρμοστούν στο νόημα της νέας εμπειρίας και να ενσωματώσουν τη νέα εμπειρία στις ήδη υπάρχουσες γνωστικές δομές μέσω της «αφομοίωσης» (Ράπτης Α., Ράπτη Α., Μάθηση και διδασκαλία στην εποχή της πληροφορικής, τ.Α΄, Αθήνα 2006).



Τηλεσυνεργασία

Τηλεδιάσκεψη 4 (16.04.2008) (90')

- Παρουσίαση αποτελεσμάτων από ομάδες παιδιών
- Κάθε ομάδα έχει σύνολο (15') (κάθε τοπική 7,5') και επιλέγει τον τρόπο παρουσίασης (θεατρικό, εικαστικά, παρουσίαση διαφανειών, γραπτός λόγος), δηλαδή 60' συνεργασία (4X15'), συμπεράσματα (25'), λήξη (5').

Τηλεδιάσκεψη 3 (09.04.2008) (60')

Αδελφοποίηση ομάδων, Τηλεσυνεργασία μεταξύ αδελφοποιημένων ομάδων, Ολοκλήρωση διερευνησεων

- Σε αυτό το στάδιο οι μαθητές χωρίζονται σε 4 ομάδες με βάση τις θεματικές ενότητες που αναδείχθηκαν στο στάδιο 2.
- Κάθε ομάδα σε τοπική και απομακρυσμένη τάξη συζητά για 10' από απόσταση για κάποιες πρώτες ιδέες σχετικά με το θέμα τους και καταλήγουν σε κάποια πρώτα συμπεράσματα
- Οι μαθητές του παθητικού ακροατηρίου, παρακολουθούν την συζήτηση, παίρνουν ιδέες αλλά και παρεμβαίνουν για να βοηθήσουν το ενεργητικό ακροατήριο
- Εισαγωγή (10'), Συνεργασία ομάδων (4X10'=40'), Σύνοψη (10').

Εικονική Τάξη

Τηλεδιάσκεψη 2 (02.04.2008) (60')

Σε αυτό το στάδιο σχεδιάζονται ΔΙΑΘΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΠΟΙΚΟΔΟΜΗΤΙΚΕΣ δραστηριότητες με στόχο

- Την εισαγωγή των μαθητών στο προς εξέταση θέμα. «ΦΩΣ»
- Την ανάλυση του θέματος πάνω σε θεματικούς άξονες οι οποίοι και θα αποτελέσουν μαγιά για τα θέματα των ομάδων εργασίας, «Α. Πηγές φωτός, χρησιμότητα, το ηλιακό ρολόι, καθετότητα, ύψη τριγώνου, (Φυσικά-Μαθηματικά-Γεωγραφία), Β. Διάδοση φωτός, φωτοσύνθεση, φωτοτροπισμός, γωνίες, τρίγωνα (Φυσικά-Μαθηματικά), Γ. Διαφανή και μη μέσα, το φως και οι λέξεις, (Φυσικά-Γλώσσα), Δ. Φως, σκιές και έκλειψη ουράνιων σωμάτων (Φυσικά-Γεωγραφία-Εικαστικά-Θεατρική Αγωγή)»
- Οι δάσκαλοι δίνουν έμφαση σε αναθέσεις μικρών εργασιών-δραστηριοτήτων, «Το φως και οι πηγές του, Το ηλιακό ρολόι, Πώς διαδίδεται το φως, Φωτοτροπισμός, Διαφανή-αδιαφανή σώματα, Γλωσσικές δραστηριότητες, Φως και σκιές, Έκλειψη ουράνιων σωμάτων»
- Εισαγωγή Σχ. Κ (10'), Σχ. Κ (20'), Σχ. Μ (20'), Σύνοψη-επανάληψη (10').
- Εκπαιδευτικό Βοηθητικό Υλικό ([Παρουσιάσεις διαφανειών](#) [Γεωγραφικών συντεταγμένων](#), [Φωτοσύνθεση](#), [Έκλειψη ηλίου](#), [Ηλιακού ρολοιού](#))

Γνωριμία Τάξεων

Τηλεδιάσκεψη 1 (26.03.2008) (60')

Οι Τάξεις μας γνωρίζονται μεταξύ τους μέσω διαθεματικών δραστηριοτήτων

Οι Μαθητές μας

- Εξοικειώνονται με την διαδικασία της Τ/Δ και γνωρίζουν τους μαθητές και τους δασκάλους της 'άλλης' τάξης (10').
- Συζητούν, συγκρίνουν και σχολιάζουν τα αποτελέσματα δραστηριοτήτων με έντονο βιωματικό χαρακτήρα με θέμα 'η πόλη, το σχολείο των συμμαθητών μου' και 'ΦΩΣ', ώστε να ανακαλύψουν τον τόπο των μαθητών της άλλης τάξης και να εκφράσουν ιδέες, συναισθήματα για το φως. Οι μαθητές κάθε σχολείου συμπληρώνουν τυχόν χαρακτηριστικά που δεν αναφέρθηκαν για τον τόπο τους και μιλούν για την τάξη τους. Σχολείο Κορίνθου (20'), Σχολείο Μελισίων (20').
- Οι δάσκαλοι παίρνοντας έναυσμα απ' τα αποτελέσματα της δραστηριότητας 'ΦΩΣ' προσανατολίζουν τους μαθητές στο θέμα της επόμενης Τηλεδιάσκεψης, «Γέφυρα» για το επόμενο στάδιο (10').
- Εκπαιδευτικό Βοηθητικό Υλικό (Παρουσιάσεις διαφανειών ['το φως'](#))

Σχήμα 1: Βήματα Διδακτικής Μεθοδολογίας.

Δραστηριότητα Γνωριμίας Μαθητών



ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ 'ΟΔΥΣΣΕΑΣ'

ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΚΟΡΙΝΘΟΥ

4^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΜΕΛΙΣΣΙΩΝ

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΓΝΩΡΙΜΙΑΣ ΜΑΘΗΤΩΝ



ΦΥΛΛΟ Δραστηριότητας

Όνομα:

Δραστηριότητα 1

1. Ας κάνουμε μια σύντομη περιγραφή του τόπου και της πόλης των συμμαθητών μας από το άλλο σχολείο, σύμφωνα με όσα έχουμε ως τώρα ακούσει και γνωρίζουμε από προσωπική μας εμπειρία:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

2. Με την ομάδα μας, στην οποία έχουμε προσωρινά ενταχθεί, χρησιμοποιούμε διάφορες πηγές πληροφόρησης, όπως βιβλία από τη βιβλιοθήκη του σχολείου, εγκυκλοπαίδειες ηλεκτρονικές και έντυπες, εργαλεία αναζήτησης και παρουσίασης πληροφοριών, όπως μηχανές αναζήτησης στο διαδίκτυο (www.google.com), παρουσίασης χωρικών πληροφοριών (google earth), προκειμένου να ελέγξουμε και να επιβεβαιώσουμε όσα περιγράψαμε στο βήμα 1. Υπάρχουν πληροφορίες από το βήμα 1 που δεν επιβεβαιώθηκαν; Ας τις αναφέρουμε:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

3. Ας συζητήσουμε στη τάξη μας τους πιθανούς λόγους που κάποιες από τις πληροφορίες που θεωρούσαμε δεδομένες για τον τόπο και την πόλη των συμμαθητών μας δεν επιβεβαιώθηκαν, ώστε να αποφασίσουμε ποιες θα κρατήσουμε και ποιες θα απορρίψουμε χρησιμοποιώντας κριτήρια όπως «κάποιες από τις πληροφορίες που γνωρίζαμε τις είχαμε ακούσει από φήμες», «κάποιες πληροφορίες είναι σίγουρα σωστές γιατί τις έχουμε επιβεβαιώσει όταν είχαμε επισκεφθεί εκείνο το μέρος στο παρελθόν».

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Ας προσπαθήσουμε να αναζητήσουμε και να συλλέξουμε πληροφορίες για το σχολείο και τις σχολικές δραστηριότητες των συμμαθητών μας. Σε ποιους χώρους στο διαδίκτυο είναι πιθανό να βρούμε τέτοιες πληροφορίες;

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5. Όλες οι ομάδες της τάξης μας συγκεντρώνουμε τις πληροφορίες που συλλέξαμε στα προηγούμενα βήματα της δραστηριότητας και τις οργανώνουμε σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή κατάλληλα, ώστε να μπορούμε να τις παρουσιάσουμε και να συζητήσουμε πάνω σ' αυτές με τους συμμαθητές του άλλου σχολείου κατά την 1^η Τηλεδιάσκεψη.

Δραστηριότητα 2

1. Σ' αυτή τη δραστηριότητα συγκεντρώνουμε αντιπροσωπευτικές πληροφορίες για τον δικό μας τόπο, την πόλη και την καθημερινή μας ζωή στην πόλη και το σχολείο.

2. Με ποια κριτήρια θα αποφασίσουμε ποιες από τις πληροφορίες που συγκεντρώσαμε στο βήμα 1 της δραστηριότητας θα κρατήσουμε και ποιες θα απορρίψουμε;

.....
.....
.....
.....
.....
.....

3. Θέλοντας να δώσουμε έμφαση στο σχολείο μας, στη τάξη μας, και τις δραστηριότητες του σχολείου μας και της τάξης μας, προκειμένου να παρουσιάσουμε στους συμμαθητές μας την τάξη μας, επαναλαμβάνουμε τα βήματα 1 και 2 της δραστηριότητας, ώστε αυτή τη φορά να συγκεντρώσουμε πληροφορίες με θέμα τη σχολική μας ζωή.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

4. Επαναλαμβάνουμε το βήμα 5 της προηγούμενης δραστηριότητας, δηλαδή οργανώνουμε τις αντιπροσωπευτικές πληροφορίες που συγκεντρώσαμε για τον τόπο, την πόλη και την καθημερινή μας ζωή, αλλά κυρίως για την σχολική ζωή και την τάξη μας και είμαστε έτοιμοι να εμπλουτίσουμε και να συζητήσουμε τις πληροφορίες που θα παρουσιάσουν για μας οι συμμαθητές μας από το άλλο σχολείο κατά την 1^η Τηλεδιάσκεψη.

Δραστηριότητα Προσανατολισμού Μαθητών

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ 'ΟΔΥΣΣΕΑΣ'

ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΚΟΡΙΝΘΟΥ

4^ο ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΧΟΛΕΙΟ ΜΕΛΙΣΣΙΩΝ

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ ΜΑΘΗΤΩΝ

ΦΥΛΛΟ Δραστηριότητας

Όνομα:



Αφού παρακολουθήσετε την [παρουσίαση](#), επιλέξτε μια εικόνα που σας εμπνέει περισσότερο και συμπληρώστε το φύλλο εργασίας.

Τι απεικονίζει η φωτογραφία;

Ποια χρώματα επικρατούν;

Τι νιώθετε κοιτάζοντας τη φωτογραφία;

Φανταστείτε τους εαυτούς σας μέσα στη φωτογραφία. Τι θα κάνετε;

Γράψτε μια δική σας σκέψη ως τίτλο στη φωτογραφία.

Επιλέξτε τα χρώματα που σας εκφράζουν και ζωγραφίστε το δικό σας φως.

