



Διδάσκοντας Φωτοσύνθεση με «Ανεστραμμένη τάξη»

ΟΜΑΔΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Αγγελική Γαριού, ΠΕ 04.04

ΣΧΟΛΕΙΟ

15^ο Γυμνάσιο Πατρών



Πάτρα, Ιούλιος 2018

1. Συνοπτική περιγραφή της ανοιχτής εκπαιδευτικής πρακτικής

Έχοντας εντοπίσει το πρόβλημα της πίεσης του χρόνου που αισθανόμαστε ως εκπαιδευτικοί της τάξης και την επίδρασή του στην ενεργό εμπλοκή των μαθητών στη μαθησιακή διαδικασία, προσπαθήσαμε να εκμεταλλευτούμε τις δυνατότητες που δίνει η σχολική εξ αποστάσεως συμπληρωματική εκπαίδευση σε συνδυασμό με τη μεθοδολογία της «ανεστραμμένης τάξης» στην αντιμετώπιση αυτού του προβλήματος και συγκεκριμένα στη διδασκαλία του γνωστικού αντικείμενου της «Φωτοσύνθεσης» της Βιολογίας Α΄ Γυμνασίου.

Το μοντέλο της «ανεστραμμένης τάξης» προσεγγίζει ένα διαφορετικό τρόπο οργάνωσης της εκπαιδευτικής διαδικασίας κατά τον οποίο αντιμετωπίζονται οι παραδοσιακές διδακτικές μέθοδοι μεταξύ διδασκαλίας στο σχολείο και εργασίας στο σπίτι και υποστηρίζει την ενεργό συμμετοχή του μαθητή, ενισχύει την αυτονομία του, αξιοποιεί τις ΤΠΕ και εφαρμόζεται κατά ένα μέρος εξ αποστάσεως (μεικτή μάθηση).

Κατά την εφαρμογή της πρακτικής παρατηρήσαμε ότι βελτιώθηκε η διαχείριση του χρόνου στη σχολική τάξη και η συμμετοχή των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία. Οι μαθητές δραστηριοποιήθηκαν ήδη πριν την επαφή τους μέσα στην τάξη ως προς το γνωστικό αντικείμενο που θα μελετούσαν και είδαν τη μαθησιακή διαδικασία ως προσωπική τους υπόθεση που δεν εξαρτάται αποκλειστικά από τον καθηγητή. Η ένταξη ψηφιακών δραστηριοτήτων που εκπονούνται από απόσταση οδήγησε στην ανάληψη δράσης και στην ενεργό μάθηση.

2. Σχεδιασμός της ανοιχτής εκπαιδευτικής πρακτικής

2.1 Στοιχεία σχεδιασμού

Ο χρόνος για την παράδοση και επεξεργασία της ύλης στην σχολική τάξη είναι πολύ πιεστικός και περιορίζει την ενεργό εμπλοκή των μαθητών στη μαθησιακή διαδικασία. Την κατάσταση αυτή προσπαθήσουμε να την αντιμετωπίσουμε αντιστρέφοντας τη διδακτική διαδικασία στο μάθημα Βιολογίας Α΄ Γυμνασίου και συγκεκριμένα στην ενότητα «Φωτοσύνθεση», η οποία σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα διδάσκεται σε μία διδακτική ώρα.

Η εκπαιδευτικός σχεδίασε μία διδακτική πρακτική με τη μεθοδολογία της «ανεστραμμένης τάξης». Προετοίμασε το κατάλληλο εκπαιδευτικό υλικό και οι μαθητές μελέτησαν το επιλεγμένο διδακτικό αντικείμενο (τη Φωτοσύνθεση Α΄ Γυμνασίου) εξ αποστάσεως, στο σπίτι. Ακολούθησαν συνεργατικές δραστηριότητες μέσα στην κοινωνική δομή της τάξης. Το μάθημα ολοκληρώθηκε με δραστηριότητες επανάληψης και αυτοαξιολόγησης που πραγματοποιήθηκαν και πάλι εξ αποστάσεως στο σπίτι.

Για την οργάνωση μιας τέτοιας ενότητας χρησιμοποιήθηκαν το παιδαγωγικό πλαίσιο της συμπληρωματικής εξ αποστάσεως σχολικής εκπαίδευσης, προηγμένες τεχνολογίες ΤΠΕ, μέσα από τις δυνατότητες που δίνουν οι ακολουθίες μάθησης LAMS και τα ψηφιακά αντικείμενα του αποθετηρίου μαθησιακών αντικειμένων – «Φωτόδεντρο».

Η χρήση του ψηφιακού υλικού κέντρισε το ενδιαφέρον των μαθητών. Ο εμπλουτισμός του μαθήματος με ψηφιακά αντικείμενα ενισχύει το ενδιαφέρον, καταπολεμά την ανία και ενεργοποιεί τους μαθητές.

Η χρήση της πλατφόρμας LAMS δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να ανακαλύπτουν τη γνώση και την πληροφορία μέσα από συγκεκριμένες δραστηριότητες και μέσα από διαδικασίες αυτομάθησης, καθιστά το μαθητή σε κάποιο βαθμό ικανό να μαθαίνει μόνος του, αυτόνομα και δημιουργικά.

Επίσης η πλατφόρμα LAMS δίνει τη δυνατότητα στον εκπαιδευτικό όχι μόνον της συγγραφής, αλλά και της εποπτείας. Μπορούμε δηλαδή να παρακολουθήσουμε την πορεία της μελέτης των μαθητών και να καταγράψουμε στατιστικά στοιχεία, όπως του χρόνου παραμονής του εκπαιδευόμενου στις διάφορες ενότητες, των επιδόσεών του στις διάφορες ασκήσεις κλπ.

Φυσικά, αντί για τη συγκεκριμένη πλατφόρμα θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν και άλλες, σύμφωνα με τις προτιμήσεις ή τις γνώσεις του εκπαιδευτικού, όπως η πλατφόρμα «e-me» του ψηφιακού σχολείου – ένας ψηφιακός τρόπος συνεργασίας εκπαιδευτικών και μαθητών (<https://e-me.edu.gr>).

2.2 Διδακτικοί στόχοι

Στόχοι σχετικοί με το γνωστικό αντικείμενο:

- Να περιγράφουν οι μαθητές τη λειτουργία της Φωτοσύνθεσης.
- Να επεξηγούν την αναγκαιότητα του φωτός στη Φωτοσύνθεση.

Στόχοι σχετικοί με δεξιότητες που αφορούν στο γνωστικό αντικείμενο:

- Να αναφέρουν τι χρησιμοποιείται και τι παράγεται στη Φωτοσύνθεση.
- Να αναγνωρίζουν τη μεθοδολογία μιας πειραματικής διαδικασίας.

Στόχοι σχετικοί με τη χρήση της τεχνολογίας:

- Να βελτιώσουν οι μαθητές τις δεξιότητες χρήσης της τεχνολογίας.
- Να αυτενεργούν και να αναλαμβάνουν δράση κατά τη μελέτη στο σπίτι.
- Να μπορούν να επαναλάβουν όποια ενότητα επιθυμούν και όσες φορές θέλουν κατά τη μελέτη στο σπίτι.
- Να μπορούν να επεκτείνουν τις γνώσεις τους εφόσον το επιθυμούν.
- Να μπορούν να αξιολογούν τις γνώσεις τους και να επανέρχονται όπου δυσκολεύονται.
- Να μπορούν να αξιολογούν τα τεχνολογικά εργαλεία που χρησιμοποίησαν.

Στόχοι σχετικοί με τις κοινωνικές δεξιότητες (π.χ. διαπραγμάτευση, συνεργασία, διάλογος, ενσυναίσθηση, συμμετοχή σε ομάδα, ανάληψη ρόλων, κ.λπ.) :

- Να μπορούν οι μαθητές να αλληλεπιδράσουν με τους συμμαθητές τους διεκπεραιώνοντας τις εργασίες που παραδοσιακά γίνονταν στο σπίτι, μέσα στην κοινωνική δομή της σχολικής τάξης.
- Να μπορούν οι μαθητές να εργάζονται σε ομάδες.
- Να συμμετέχουν ενεργά στην εκπαιδευτική διαδικασία.
- Να υποστηρίζονται με αλληλοδιδασκαλία.
- Να μπορούν να συνδυάζουν πληροφορίες που προσέλαβαν έξω από την τάξη και να ολοκληρώνουν ομαδικές δραστηριότητες.

3.Πραγματοποίηση της ανοιχτής εκπαιδευτικής πρακτικής

3.1 Περιβάλλον – πλαίσιο

Η ανοιχτή εκπαιδευτική πρακτική πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο της διδασκαλίας της ενότητας «Φωτοσύνθεση» της Βιολογίας Α΄ Γυμνασίου. Η ενότητα αυτή σύμφωνα με το αναλυτικό πρόγραμμα διδάσκεται σε μία διδακτική ώρα. Πρόκειται για ένα αντικείμενο όπου εμφανίζονται πολλές λανθασμένες προϋπάρχουσες αντιλήψεις στους μαθητές, οι οποίες με δυσκολία ανατρέπονται σε μία διδακτική ώρα.

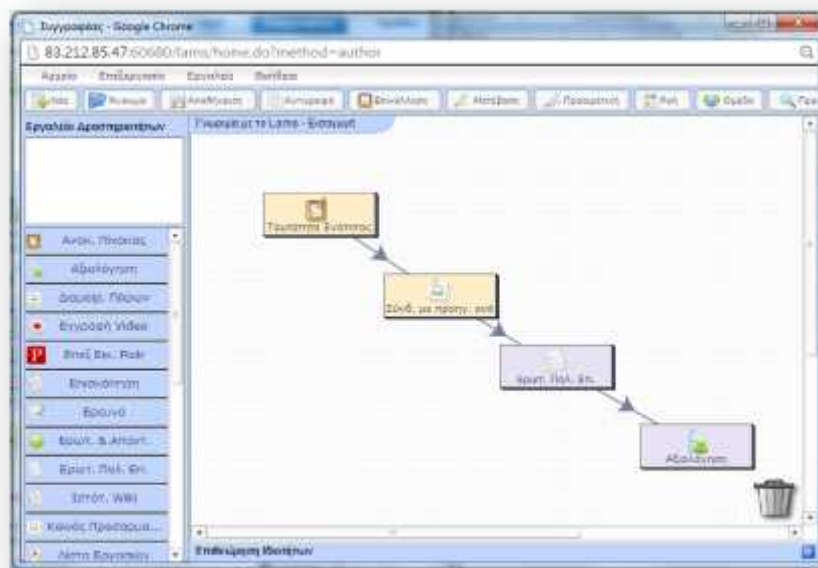
3.2 Ηλικιακή ομάδα

Η εκπαιδευτική πρακτική πραγματοποιήθηκε σε ένα τμήμα της Α΄ τάξης του 15ου Γυμνασίου Πατρών. Το τμήμα αποτελείτο από 19 μαθητές, από τους οποίους μόνον οι 17 ήταν παρόντες σε όλες τις φάσεις της εφαρμογής. Το τμήμα αποτελούνταν από 8 αγόρια και 9 κορίτσια, με ποικιλία στις σχολικές επιδόσεις – από άριστα έως χαμηλά. Ως προς την εθνικότητα 12 ήταν Έλληνες και 5 αλλοδαποί με ποικίλες εθνικότητες – Αλβανοί, Ινδοί, Πακιστανοί. Επιπλέον, στο τμήμα αυτό φοιτούσαν και τέσσερις μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, που σε άλλα μαθήματα (φιλολογικά και μαθηματικά) παρακολουθούσαν τμήμα ένταξης. Το κοινωνικο-οικονομικό επίπεδο των γονέων ήταν μέτριο.

3.3 Πρότερες γνώσεις και διάρκεια εφαρμογής

Πριν την εφαρμογή της πρακτικής προηγήθηκε ένα μάθημα με τίτλο: «Γνωριμία με το Lams – Εισαγωγή», με στόχο την εξοικείωση των μαθητών με τη χρήση της πλατφόρμας. Βασιστήκαμε στην εισαγωγική ενότητα που προηγείται της διδασκαλίας της Φωτοσύνθεσης, και που οι μαθητές είχαν ήδη διδαχτεί στην τάξη. Έτσι επικεντρώθηκαν στο πώς να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά την πλατφόρμα. Η πρώτη συνάντηση με τους μαθητές πραγματοποιήθηκε στο εργαστήριο Ηλεκτρονικών Υπολογιστών (Η/Υ) του σχολείου. Δόθηκαν στους μαθητές κωδικοί εισόδου και οι μαθητές, ο καθένας με τον κωδικό του, έκαναν είσοδο στην πλατφόρμα.

Το μάθημα βρίσκεται αναρτημένο στη διεύθυνση: (για την πρώτη είσοδο χρειάζεται εγγραφή και μετά κάνουμε προεπισκόπηση –preview- του μαθήματος) http://lamscommunity.org/lamscentral/sequence?seq_id=1986329.



Εικόνα 1 - Η ακολουθία μαθησιακών δραστηριοτήτων «Γνωριμία με το LAMS - Εισαγωγή» Περιλαμβάνει (Εικ.1) μία μαθησιακή ακολουθία τεσσάρων βημάτων:

- Στο πρώτο βήμα προσδιορίζεται η ταυτότητα της ενότητας.
- Στο επόμενο παρουσιάζεται σύντομα το μάθημα που έχουν ήδη οι μαθητές διδαχθεί στην τάξη «Διάκριση των οργανισμών σύμφωνα με τις διατροφικές τους συνήθειες» και που αποτελεί τη βάση για τη διδασκαλία της επόμενης ενότητας, της «Φωτοσύνθεσης». Οι μαθητές καλούνται να μελετήσουν έναν εννοιολογικό χάρτη και να περιηγηθούν σε αναδυόμενα παράθυρα με πληροφορίες και εικόνες (<http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/363>). Παράλληλα, τους εξηγούμε τις διάφορες λειτουργίες και δυνατότητες της πλατφόρμας, επισημαίνουμε δυσκολίες και λύνουμε τις απορίες τους κυρίως σχετικά με τη χρήση της πλατφόρμας.
- Τα δύο επόμενα μέρη περιλαμβάνουν ερωτήσεις πάνω στο αντικείμενο του επόμενου μαθήματος «Φωτοσύνθεση» (βλ. [Έλεγχος προϋπάρχουσας γνώσης](#)). Αυτά σχεδιάστηκαν τόσο μέσα στα πλαίσια της καλύτερης εξοικείωσης με την πλατφόρμα των LAMS, αλλά και με στόχο να ελέγξουμε την προϋπάρχουσα γνώση (pre-test) των μαθητών πάνω στο γνωστικό αντικείμενο της Φωτοσύνθεσης, το οποίο θα διδαχθούν με τη μεθοδολογία της «ανεστραμμένης τάξης». Επισημάνθηκε ξανά στους μαθητές η σπουδαιότητα να απαντήσουν με ειλικρίνεια και όχι στην τύχη.

Τελειώνοντας το μάθημα, δόθηκε στους μαθητές η διεύθυνση στην οποία βρίσκονταν το δεύτερο μάθημα προς μελέτη από το σπίτι σχετικά με τη «Φωτοσύνθεση» και τους



ζητήθηκε μέχρι το επόμενο μάθημα Βιολογίας (χρονικό διάστημα τεσσάρων ημερών) να έχουν μελετήσει μόνοι τους την αντίστοιχη μαθησιακή ακολουθία χρησιμοποιώντας τους κωδικούς τους.

3.4 Αναλυτική περιγραφή της πραγματοποίησης της ανοιχτής εκπαιδευτικής πρακτικής

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1:

[Πριν την τάξη]

Διάρκεια:

Περίπου 30 λεπτά

Είδος δραστηριότητας:

Μελέτη στο σπίτι

Οργάνωση τάξης:

Οι μαθητές μελετούν στο δικό τους ρυθμό, χώρο και χρόνο

Ρόλος του διδάσκοντα:

Η εκπαιδευτικός εποπτεύει την πορεία των μαθητών στη μελέτη τους. Όπου διαπιστώνουμε δυσκολίες, μιλούσαμε με τα ίδια τα παιδιά στο σχολείο. Για παράδειγμα: κάποιοι μαθητές ενώ ξεκίνησαν τη μαθησιακή ακολουθία, διέκοψαν πριν την ολοκληρώσουν. Ρωτήθηκαν από την εκπαιδευτικό, τους λύθηκαν κάποιες απορίες και τους παρότρυνε να συνεχίσουν. Κάποιοι άλλοι δεν μπήκαν καθόλου στην πλατφόρμα. Διαπιστώθηκε ότι δεν είχαν πρόσβαση σε ηλεκτρονικό υπολογιστή ή στο Διαδίκτυο από το σπίτι. Γι' αυτούς τους μαθητές παραχωρήθηκε το εργαστήριο Πληροφορικής σε κάποιο κενό και οι μαθητές έτρεξαν το μάθημα από εκεί, ο καθένας μόνος του, στο χρόνο του και φορώντας ακουστικά, ώστε να μην επηρεάζονται από τους συμμαθητές τους.

Σύνδεση με διδακτικούς στόχους:

- Να περιγράφουν οι μαθητές τη λειτουργία της Φωτοσύνθεσης.
- Να επεξηγούν την αναγκαιότητα του φωτός στη Φωτοσύνθεση.
- Να αναφέρουν τι χρησιμοποιείται και τι παράγεται στη Φωτοσύνθεση.
- Να αναγνωρίζουν τη μεθοδολογία μιας πειραματικής διαδικασίας.
- Να βελτιώσουν τις δεξιότητες χρήσης της τεχνολογίας.
- Να αυτενεργούν και να αναλαμβάνουν δράση κατά τη μελέτη στο σπίτι.
- Να μπορούν να επαναλάβουν όποια ενότητα επιθυμούν και όσες φορές θέλουν κατά τη μελέτη στο σπίτι.
- Να μπορούν να επεκτείνουν τις γνώσεις τους εφόσον το επιθυμούν.

Ψηφιακό εκπαιδευτικό περιεχόμενο:

«Μάθημα Φωτοσύνθεση – Ανεστραμμένη τάξη»: (σύνδεση και προεπισκόπηση)

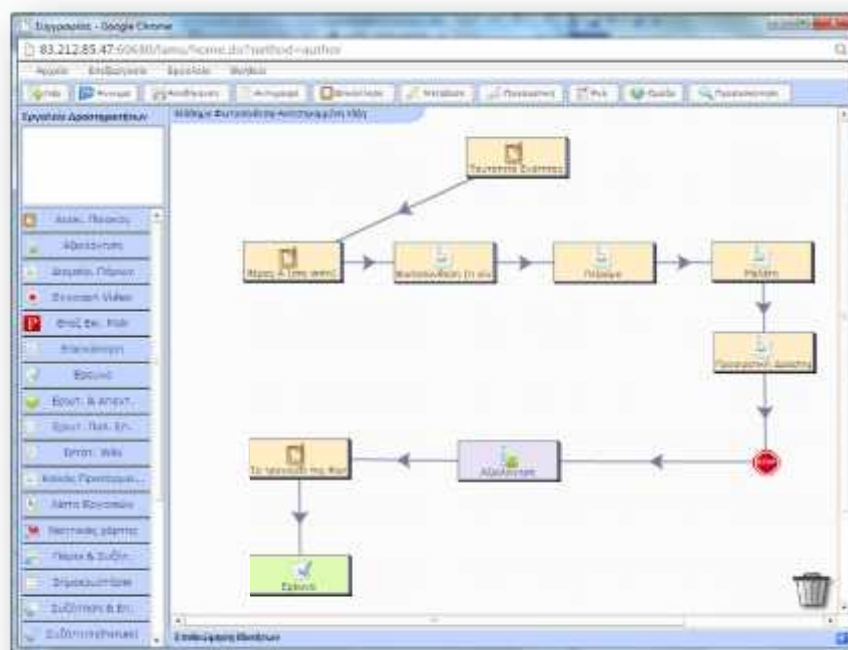
http://lamscommunity.org/lamscentral/sequence?seq_id=1986326

ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΣΗ: <http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1302>

ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΣΗ: ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΜΥΛΟΥ: <http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3137>

Περιγραφή:

Στο στάδιο αυτό οι μαθητές καλούνται να μελετήσουν εξ αποστάσεως, από το σπίτι τους, μόνοι τους και στο δικό τους χρόνο και ρυθμό, το παρακάτω μάθημα. Το μάθημα είναι αναρτημένο στη διεύθυνση: http://lamscommunity.org/lamscentral/sequence?seq_id=1986326 με τίτλο «Μάθημα Φωτοσύνθεση – Αντεστραμμένη τάξη» και περιλαμβάνει (Εικ.2):



Εικόνα 2 - Ο γενικός σχεδιασμός του μαθήματος

- Μία εισαγωγική σελίδα της ενότητας που πραγματεύεται.
- Μία σελίδα με τους στόχους και τα προσδοκώμενα αποτελέσματα της μελέτης.
- Οπτικοακουστικό υλικό: μία βιντεοπαρουσίαση της λειτουργίας της φωτοσύνθεσης (<http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1302>).
- Πρακτικό μέρος: ένα βιντεοσκοπημένο πείραμα για την απόδειξη της σημασίας του φωτός στη φωτοσύνθεση (<http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/3137>).
- Τις αντίστοιχες σελίδες του σχολικού βιβλίου από το ψηφιακό βιβλίο για μελέτη (<http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-A103/517/3364,13563/>)
- Προαιρετικό σύνδεσμο στη Βικιπαίδεια για περαιτέρω μελέτη (<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A6%CF%89%CF%84%CE%BF%CF%83%CF%8D%CE%BD%CE%B8%CE%B5%CF%83%CE%B7>)

Εδώ ολοκληρώνεται η εξ αποστάσεως μελέτη στο σπίτι. Οι μαθητές μπορούν να επαναλάβουν όλο το μάθημα ή όποια ενότητα επιθυμούν, αλλά δεν μπορούν να προχωρήσουν παρακάτω. Έχει τοποθετηθεί μία πύλη (STOP) και οι μαθητές θα μπορέσουν να περάσουν στο επόμενο επίπεδο μόνον όταν η συγγραφέας τους δώσει το δικαίωμα. Αυτό θα γίνει αφού ολοκληρωθεί η επόμενη φάση, δηλαδή το μάθημα μέσα στην τάξη.

Αποτελέσματα της δραστηριότητας:

Οι μαθητές εισήλθαν στη διεύθυνση που βρίσκονταν αναρτημένο το μάθημά τους για να μελετήσουν εξ αποστάσεως, μόνοι τους, από το σπίτι. Η εκπαιδευτικός παράλληλα παρακολουθούσε την πορεία της μελέτης τους από την «εποπτεία» του μαθήματος (αντίστοιχη καρτέλα της πλατφόρμας LAMS).

Από την «εποπτεία» του μαθήματος παρατηρήθηκε ότι ο χρόνος που διέθετε κάθε μαθητής για κάθε δραστηριότητα ήταν διαφορετικός. Κάποιοι μαθητές έτρεξαν πολύ γρήγορα το μάθημα, κάτι που δείχνει ότι μάλλον μελέτησαν επιφανειακά. Κάποιοι άλλοι παρέμειναν αρκετά, επαναλαμβάνοντας ορισμένες δραστηριότητες, γεγονός που δείχνει ότι πιθανώς αντιμετώπισαν κάποιο πρόβλημα, είτε στην κατανόηση, είτε σχετικό με την τεχνολογία. Υπήρχαν και μαθητές που αφιέρωσαν αρκετό χρόνο και στην προαιρετική δραστηριότητα, που δείχνει ότι μελέτησαν περαιτέρω πληροφορίες από τον σύνδεσμο που τους δόθηκε στην Wikipedia. Κάποιοι μαθητές δεν εισήλθαν καθόλου τις δύο πρώτες ημέρες, γεγονός που διερευνήθηκε και επιλύθηκε έγκαιρα. Τελικά η πλειοψηφία των μαθητών ολοκλήρωσε το μάθημα χωρίς προβλήματα.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 2:

[Μέσα στην τάξη]

Διάρκεια:

1 διδακτική ώρα

Είδος δραστηριότητας:

Αφόρμηση, καταιγισμός ιδεών, ερωτήσεις-απαντήσεις-συζήτηση, εργασία σε ομάδες

Οργάνωση τάξης:

εργασία σε ομάδες με φύλλα εργασίας

Ρόλος του διδάσκοντα:

Ο ρόλος της εκπαιδευτικού μετατοπίζεται από την παραδοσιακή διάλεξη στην καθοδήγηση, στην στήριξη και στην εξατομίκευση και ήταν ενθαρρυντικός, υποστηρικτικός, φιλικός και διακριτικός.

Σύνδεση με τους διδακτικούς στόχους:

- Να περιγράφουν οι μαθητές τη λειτουργία της Φωτοσύνθεσης.
- Να επεξηγούν την αναγκαιότητα του φωτός στη Φωτοσύνθεση.
- Να αναφέρουν τι χρησιμοποιείται και τι παράγεται στη Φωτοσύνθεση.
- Να μπορούν να αλληλεπιδράσουν με τους συμμαθητές τους διεκπεραιώνοντας τις εργασίες που παραδοσιακά γίνονταν στο σπίτι, μέσα στην κοινωνική δομή της σχολικής τάξης.
- Να μπορούν να εργάζονται σε ομάδες.
- Να συμμετέχουν ενεργά στην εκπαιδευτική διαδικασία.
- Να υποστηρίζονται με αλληλοδιδασκαλία.
- Να μπορούν να συνδυάζουν πληροφορίες που προσέλαβαν έξω από την τάξη και να ολοκληρώνουν ομαδικές δραστηριότητες.

Ψηφιακό εκπαιδευτικό περιεχόμενο:

[1^ο Φύλλο εργασίας](#)

[2^ο Φύλλο εργασίας](#)

Περιγραφή:

Στο στάδιο αυτό καλούνται οι μαθητές να χρησιμοποιήσουν τις πληροφορίες που προσέλαβαν «πριν την τάξη» και να αλληλεπιδράσουν με τους συμμαθητές τους διεκπεραιώνοντας τις εργασίες που παραδοσιακά γίνονταν στο σπίτι, μέσα στην κοινωνική δομή της σχολικής τάξης.

Με βάση τις απαντήσεις των μαθητών στο pre-test (κατά το προπαρασκευαστικό μάθημα) έγινε ο χωρισμός τους σε ομάδες. Προσέξαμε σε κάθε ομάδα να υπάρχει ένας τουλάχιστον μαθητής με υψηλό σχετικά σκορ στον έλεγχο των γνώσεων που προηγήθηκε και άλλοι μαθητές με διάφορες επιδόσεις. Η εκπαιδευτικός κατάρτισε έναν πίνακα, όπου το τμήμα χωρίστηκε σε 5 ομάδες. Ο πίνακας με τις ομάδες αναρτήθηκε στην τάξη λίγο πριν την έναρξη του μαθήματος. Οι μαθητές προσήλθαν στην τάξη και αμέσως διαμόρφωσαν τη δομή του χώρου (θρανία, καρέκλες) σύμφωνα με τις ανηρτημένες ομάδες (Εικ.3).



Εικόνα 3 - Σχηματική αναπαράσταση της δομής της τάξης

Η δομή του μαθήματος μέσα στην τάξη, σε γενικές γραμμές, περιλαμβάνει:

Αφόρμηση

Φέραμε στην τάξη ένα ωραίο φυτό μέσα σε γλάστρα από τις γλάστρες του σχολείου. Ζητήσαμε από τους μαθητές να το κοιτάξουν, να το παρατηρήσουν και να σκεφτούν πώς εξασφαλίζουν τα φυτά την τροφή τους

Καταιγισμός ιδεών

Γράψαμε στον πίνακα τη λέξη ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΣΗ και ζητήσαμε από τους μαθητές να ανακαλέσουν σχετικούς όρους που τους έρχονται στο μυαλό, τους οποίους και τους σημειώσαμε στον πίνακα.

Ερωτήσεις – Απαντήσεις – Συζήτηση

Τέθηκαν στους μαθητές ερωτήσεις σχετικά με το γνωστικό αντικείμενο της φωτοσύνθεσης που ήδη μελέτησαν στο σπίτι και συζήτησαν πάνω στις απόψεις και τις γνώσεις τους. Στο στάδιο αυτό φροντίσαμε να ακουστούν και οι λάθος απόψεις καθώς και να λύσουμε τις απορίες τους, ώστε να έχουν ξεκαθαρίσει πλέον τη λειτουργία της φωτοσύνθεσης.

Εργασία σε ομάδες

Οι μαθητές ήδη είχαν καθίσει στα θρανία τους χωρισμένοι σε ομάδες σύμφωνα με τις απαντήσεις στους στο pre-test. Τους δώσαμε το πρώτο φύλλο εργασίας, όπου τους ζητούσαμε i) να γράψουν τη «Συνταγή» της Φωτοσύνθεσης (υλικά, τόπος-συνθήκες, προϊόντα) και ii) να συμπληρώσουν την απλοποιημένη εξίσωση της αντίδρασης της

φωτοσύνθεσης (βλ. [1^ο Φύλλο εργασίας](#)). Κάθε μαθητής είχε στα χέρια του αντίγραφο του φύλλου εργασίας, ώστε να μπορούν άνετα όλοι να το διαβάσουν (διαφορετικά θα υπήρχε δυσκολία, αφού κάθονται αντικριστά). Συζήτησαν, είπαν τη γνώμη τους και στο τέλος ένας μαθητής συμπλήρωσε το φύλλο εργασίας, ένα ανά ομάδα. Κατά τη διάρκεια της επεξεργασίας του φύλλου εργασίας η εκπαιδευτικός κινείτο από ομάδα σε ομάδα προσπαθώντας να βοηθήσει να αντιμετωπίσουν οι μαθητές τις δυσκολίες που συναντούσαν. Αφού δόθηκε επαρκής χρόνος, κλήθηκαν οι ομάδες να παρουσιάσουν στην τάξη από ένα μέρος των απαντήσεών τους. Παράλληλα γίνονταν παρατηρήσεις και λύνονταν απορίες.

Αφού ολοκληρώθηκε η συζήτηση πάνω στο φύλλο εργασίας παρατηρήθηκε ότι υπήρχε και άλλος διαθέσιμος χρόνος. Για την περίπτωση αυτή η εκπαιδευτικός είχε προετοιμάσει και ένα δεύτερο φύλλο εργασίας, το οποίο μοίρασε στους μαθητές. Το φύλλο αυτό αφορούσε πιο εξειδικευμένα το πείραμα που παρακολούθησαν οι μαθητές για την ανίχνευση αμύλου που παράγεται κατά τη Φωτοσύνθεση και τη σημασία του φωτός (βλ. [2^ο Φύλλο εργασίας](#)). Ακολουθήθηκε η ίδια διαδικασία με το πρώτο φύλλο εργασίας και τα συμπεράσματα συζητήθηκαν στην τάξη.

Αποτελέσματα της δραστηριότητας:

Μέσα στη σχολική τάξη χρησιμοποιήθηκε μία ποικιλία εκπαιδευτικών τεχνικών στο πλαίσιο της αποδοτικότερης αξιοποίησης του διδακτικού χρόνου και της ενεργοποίησης της συμμετοχής των μαθητών. Πράγματι παρατηρήθηκε ενεργός εμπλοκή των μαθητών σε όλες τις φάσεις του μαθήματος. Σε αυτό ίσως συνέβαλε και το γεγονός ότι οι μαθητές ήταν ήδη προετοιμασμένοι για το γνωστικό περιεχόμενο του μαθήματος, από την εξ αποστάσεως προηγούμενη επαφή τους με το μάθημα. Η εμπλοκή των μαθητών, οι οποίοι ερωτούν, εξηγούν, σχολιάζουν, επικοινωνούν, ανταλλάσσουν απόψεις και πληροφορίες, υποστηρίζουν και ελέγχουν, αντιπαραθέτουν και ανταπαντούν, βοήθησε ώστε να εντοπιστούν και να εκφραστούν οι απορίες και τα δυσνόητα σημεία του μαθήματος και συνέβαλε στην αποτελεσματική μάθηση.

Με την ολοκλήρωση των παρουσιάσεων των ομάδων και της μελέτης του φύλλου εργασίας, παρατηρήθηκε με αρκετή έκπληξή μας ότι «περίσσευε χρόνος». Σύμφωνα με το θεωρητικό υπόβαθρο της μεθοδολογίας της «ανεστραμμένης τάξης» ήμασταν προετοιμασμένοι για ένα τέτοιο ενδεχόμενο, αν και δεν το «πολυπιστεύαμε». Έτσι δόθηκε στους μαθητές ένα επιπλέον φύλλο εργασίας που αφορούσε μία βιντεοσκοπημένη πειραματική διαδικασία που είχαν παρακολουθήσει οι μαθητές στην εξ αποστάσεως μελέτη τους.

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3:

[Μετά την τάξη]

Διάρκεια:

περίπου 20 λεπτά

Είδος δραστηριότητας:

άσκηση αυτοαξιολόγησης, τραγούδι της Φωτοσύνθεσης, ερωτηματολόγιο - αξιολόγησης διαδικασίας

Οργάνωση τάξης:

εργασία στο σπίτι

Ρόλος του διδάσκοντα:

Ο διδάσκων εποπτεύει, παρακινεί, υποστηρίζει

Σύνδεση με τους διδακτικούς στόχους:

- Να βελτιώσουν οι μαθητές τις δεξιότητες χρήσης της τεχνολογίας.
- Να αυτενεργούν και να αναλαμβάνουν δράση κατά τη μελέτη στο σπίτι.
- Να μπορούν να επαναλάβουν όποια ενότητα επιθυμούν και όσες φορές θέλουν κατά τη μελέτη στο σπίτι.
- Να μπορούν να αξιολογούν τις γνώσεις τους και να επανέρχονται όπου δυσκολεύονται.
- Να μπορούν να αξιολογούν τα τεχνολογικά εργαλεία που χρησιμοποίησαν.

Ψηφιακό εκπαιδευτικό περιεχόμενο:

«Μάθημα Φωτοσύνθεση – Ανεστραμμένη τάξη»: (Β' μέρος, μετά την πύλη STOP)

http://lamscommunity.org/lamscentral/sequence?seq_id=1986326

ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΣΗ: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΝΩΣΕΩΝ <http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1293>

[Έλεγχος αποκτηθείσας γνώσης](#)

[Ερωτηματολόγιο γνώμης μαθητών](#)

Περιγραφή:

Αφού ολοκληρώθηκε το μάθημα στην τάξη με τις δραστηριότητες που περιγράφηκαν παραπάνω, οι μαθητές κλήθηκαν να επιστρέψουν στην πλατφόρμα, από το σπίτι τους και να συμπληρώσουν εξ αποστάσεως την αξιολόγηση της μαθησιακής τους πορείας και της διαδικασίας που ακολουθήθηκε. Η εκπαιδευτικός «ξεκλείδωσε» από το ψηφιακό μάθημα της Φωτοσύνθεσης την πύλη εισόδου προς το επόμενο τμήμα του μαθήματος.

Αυτό περιλαμβάνει:

- Μία άσκηση αυτοαξιολόγησης των γνώσεων που απέκτησαν οι μαθητές (βλ. [Έλεγχος αποκτηθείσας γνώσης](#))
- Ένα τραγούδι για τη Φωτοσύνθεση από το Διαδίκτυο
- Μία έρευνα – ερωτηματολόγιο για την αξιολόγηση της διαδικασίας από τους μαθητές (βλ. [Ερωτηματολόγιο γνώμης μαθητών](#)).

Εναλλακτικά θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί το μαθησιακό αντικείμενο:

ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΣΗ: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΓΝΩΣΕΩΝ <http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/1293>

Αποτελέσματα της δραστηριότητας:

Από το τεστ προϋπάρχουσας γνώσης είχαμε παρατηρήσει ότι οι μαθητές είχαν ένα μικρό υπόβαθρο σχετικά με τη Φωτοσύνθεση Στο τεστ αποκτηθείσας γνώσης παρατηρήσαμε βελτίωση των γνώσεων των μαθητών.

Η διερεύνηση της γνώμης των μαθητών για την εφαρμογή της μεθοδολογίας της «ανεστραμμένης τάξης» έδειξε γενικά την αποδοχή τους για τη νέα διδακτική πρόταση.

Η πλατφόρμα και το ψηφιακό υλικό που χρησιμοποιήθηκαν τους κέντρισαν το ενδιαφέρον για μελέτη. Οι μαθητές επίσης δήλωσαν ότι προτιμούν συνδυασμό μεθόδων για τη μελέτη τους. Οι μαθητές ανταποκρίθηκαν θετικά, τόσο στο περιεχόμενο, όσο και στις τεχνικές απατήσεις του υλικού που τους δόθηκε.

Συνολικά, οι μαθητές έμειναν ικανοποιημένοι από τη μεθοδολογία, βρήκαν το μάθημα ευχάριστο, εξέφρασαν την επιθυμία να γίνονται και άλλα μαθήματα με αυτόν τον τρόπο.

4. Στοιχεία τεκμηρίωσης και επέκτασης της ανοιχτής εκπαιδευτικής πρακτικής

4.1 Αποτελέσματα - Αντίκτυπος

Όταν ανακοινώθηκε στους μαθητές η πρόθεση εκπόνησης μιας εκπαιδευτικής παρέμβασης στο μάθημά τους και ζητήθηκε η ενεργητική τους συμμετοχή παρατηρήθηκε μεγάλη προθυμία και διάθεση «πειραματισμού». Στη θετική αυτή αντίδραση προστέθηκε η πολύ γρήγορη εξοικείωσή τους με την πλατφόρμα LAMS. Οι μαθητές δεν είχαν ξανά δουλέψει στη συγκεκριμένη πλατφόρμα, ούτε την γνώριζαν. Όμως το πρώτο μάθημα που σχεδιάστηκε με τίτλο: «Γνωριμία με το Lams - Εισαγωγή» ήταν πολύ αποτελεσματικό.

Κατά το πρώτο στάδιο της μελέτης στο σπίτι [**Πριν την τάξη**] επιβεβαιώθηκε η ανάγκη των μαθητών να μελετούν στο δικό τους ρυθμό και στο δικό τους χρόνο, επαναλαμβάνοντας ό,τι οι ίδιοι κρίνουν αναγκαίο ή ευχάριστο και ελκυστικό όσες φορές θέλουν. Αυτό δεν είναι εύκολο να συμβεί μέσα στη σχολική τάξη και με τα συγκεκριμένα χρονικά περιθώρια μίας διδακτικής ώρας.

Επίσης παρατηρήσαμε ότι η αλληλεπίδραση των μαθητών με το διδακτικό υλικό (παρουσίαση, βίντεο, βιβλίο, εξωτερικός σύνδεσμος) ήταν διαβαθμισμένη από μαθητή σε μαθητή και διαφορετική ανάμεσα στα διάφορα είδη του υλικού. Η μικρότερη ενασχόληση αφορούσε τον προαιρετικό σύνδεσμο για περαιτέρω πληροφορίες από τη Wikipedia. Ακολουθούσε η μελέτη του αποσπάσματος του ψηφιακού βιβλίου. Η βιντεοπαρουσίαση και το πειραματικό βίντεο είχαν το μεγαλύτερο ποσοστό θέασης (σε χρόνο που διατέθηκε και σε φορές επανάληψης), κάτι που επιβεβαιώνει την προτίμηση των μαθητών σε σύγχρονο, ενδιαφέρον, αλληλεπιδραστικό, οπτικοακουστικό υλικό. Επιπλέον και τα δύο αυτά συνοδεύονταν από αφήγηση, καλύπτοντας έτσι και μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες.

Η προαιρετική δραστηριότητα για ανάκτηση περισσότερων πληροφοριών γύρω από τη Φωτοσύνθεση μέσω του εξωτερικού συνδέσμου της Wikipedia, παρουσίασε το μικρότερο αριθμό επισκέψεων. Το στοιχείο αυτό, παρότι σε πρώτη ματιά φαίνεται αρνητικό, επιβεβαιώνει ότι δεν ενδιαφέρονται όλοι οι μαθητές στον ίδιο βαθμό για κάθε γνωστικό αντικείμενο. Το ότι όμως δόθηκε η δυνατότητα σε όσους μαθητές επιθυμούσαν, να εμβαθύνουν περισσότερο και να καθοδηγηθούν σε αυτή τους την προσπάθεια είναι ένα από τα δυνατά σημεία που προσφέρει η εξ αποστάσεως σχολική εκπαίδευση. Οι προαιρετικές δραστηριότητες έχουν μεγάλη εκπαιδευτική αξία, γιατί δίνουν τη

δυνατότητα στους μαθητές να ικανοποιήσουν τα ενδιαφέροντά τους, να αναδείξουν τις ικανότητες και τις κλίσεις τους και να καλλιεργήσουν την προσωπικότητά τους.

Κατά το δεύτερο στάδιο της πρακτικής [**Μέσα στην τάξη**] διαπιστώθηκε ότι η συμμετοχή των περισσότερων μαθητών ήταν αυξημένη και αδιάκοπη. Σε αυτό πιθανώς να συνέβαλε το γεγονός ότι οι μαθητές γνώριζαν από πριν το περιεχόμενο του μαθήματος και ήταν προετοιμασμένοι σε κάποιο βαθμό για το τι επρόκειτο συζητηθεί στην τάξη. Ως συνέπεια, η ενεργός συμμετοχή και η εμπλοκή μέσω των δραστηριοτήτων που έγιναν στην τάξη και απαιτούσαν συνεργασία και αλληλεπίδραση θεωρείται ότι βοήθησε τους μαθητές να αποκτήσουν θετικότερη στάση έναντι του αντικειμένου της Βιολογίας.

Επιπλέον, η δομή της τάξης σε ομάδες και η πραγματοποίηση δύο ομαδοσυνεργατικών δραστηριοτήτων με αντίστοιχα φύλλα εργασίας προήγαγε το ομαδικό πνεύμα και την ικανότητα του «συνεργάζεσθαι».

Χρησιμοποιήθηκε ετερογένεια μεθόδων (από αφόρμηση, καταιγισμό ιδεών, ερωταποκρίσεις, συζήτηση έως ομαδοσυνεργατικές δραστηριότητες) οι οποίες παρείχαν ευελιξία στη διδακτική πρακτική και προωθούσαν την ενεργητική συμμετοχή των μαθητών ικανοποιώντας διαφορετικά στυλ μάθησης.

Η εκπαιδευτικός γνωρίζοντας εκ των προτέρων, με τη βοήθεια των δυνατοτήτων της ψηφιακής πλατφόρμας, τις παρανοήσεις και τις προϋπάρχουσες αντιλήψεις των μαθητών, είχε τη ευκαιρία να προετοιμάσει καλύτερα την εκπαιδευτική διαδικασία μέσα στην τάξη και να σχεδιάσει κατάλληλα την πορεία του μαθήματος.

Το μάθημα μέσα στην τάξη ολοκληρώθηκε έγκαιρα και ευχάριστα. Οι μαθητές αποχώρησαν ικανοποιημένοι, γεγονός το οποίο είχε ως συνέπεια να αυξηθεί και η ικανοποίηση της εκπαιδευτικού από το αποτέλεσμα της δουλειάς της.

Το τελευταίο στάδιο [**Μετά την τάξη**] που ακολούθησε αφορούσε και πάλι εξ αποστάσεως εργασία με συμπλήρωση άσκησης αυτοαξιολόγησης και ερωτηματολογίου στην πλατφόρμα LAMS. Από το τεστ προϋπάρχουσας γνώσης είχαμε παρατηρήσει ότι οι μαθητές είχαν ένα μικρό υπόβαθρο σχετικά με τη Φωτοσύνθεση Στο τεστ αποκτηθείσας γνώσης παρατηρήσαμε βελτίωση των γνώσεων των μαθητών. Καταλαβαίνουμε ότι η μεθοδολογία είχε θετική επίδραση στο γνωστικό επίπεδο των μαθητών, αφού παρατηρούμε βελτίωση του αριθμού των σωστών απαντήσεων που δόθηκαν.

Συνολικά, κατά την εφαρμογή της πρακτικής παρατηρήσαμε ότι βελτιώθηκε η διαχείριση του χρόνου στη σχολική τάξη, με αποτέλεσμα ο χρόνος να είναι επαρκής τόσο για τις συνηθισμένες δραστηριότητες που γίνονται στην τάξη, όσο και για επιπλέον εργασίες που οδηγούν σε καλύτερη εμπέδωση του γνωστικού αντικειμένου.

Επιπλέον, παρατηρήσαμε ότι βελτιώθηκε η συμμετοχή των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία. Οι μαθητές δραστηριοποιήθηκαν ήδη πριν την επαφή τους μέσα στην τάξη ως προς το γνωστικό αντικείμενο που θα μελετούσαν και είδαν τη μαθησιακή διαδικασία ως προσωπική τους υπόθεση που δεν εξαρτάται αποκλειστικά από τον καθηγητή. Η ένταξη ψηφιακών δραστηριοτήτων που εκπονούνται από απόσταση οδήγησε στην ανάληψη δράσης, στην αυτενέργεια και εν τέλει στην ενεργό μάθηση.

Συναντήσαμε όμως και κάποιες δυσκολίες. Αυτές έχουν να κάνουν κυρίως με τη δυσκολία των μαθητών να «παραιτηθούν» από τις προϋπάρχουσες αντιλήψεις τους κατά την μελέτη τους εξ αποστάσεως, από το σπίτι. Οι μαθητές εκφράζουν την επιθυμία να τους εξηγεί ο καθηγητής τους τις απορίες τους δια ζώσης.

Η διερεύνηση της γνώμης των μαθητών έδειξε γενικά την αποδοχή τους για τη νέα διδακτική πρόταση. Εξάλλου, οι μαθητές συνήθως αγκαλιάζουν τα νέα περιβάλλοντα με ενδιαφέρον και είναι ανοικτοί σε καινοτομίες και νέες προοπτικές. Παρόλα αυτά οι μαθητές δεν αποδέχτηκαν πολύ εύκολα τη μελέτη του μαθήματος πριν την τάξη. Αν και δεν υπήρχε αρνητική απάντηση στο ερώτημα «κατά πόσο σε διευκόλυνε η μελέτη πριν την τάξη», οι ουδέτερες απαντήσεις «αρκετά» και οι θετικές μοιράζονται εξ ίσου. Δεν είναι βέβαια πρωτόγνωρο για τους μαθητές να προετοιμάζονται για το παρακάτω μάθημα. Αυτό όμως αφορά κυρίως μαθητές που επιδιώκουν καλύτερους βαθμούς και όχι το σύνολο της τάξης.

4.2 Απρόσμενα γεγονότα

Αξίζει όμως να σημειωθεί ότι στη δραστηριότητα [**Μέσα στην τάξη**] κατά τη διάρκεια των ερωταποκρίσεων και της παρουσίασης του πρώτου φύλλου εργασίας εκφράστηκαν πολλές «λάθος» απόψεις. Οι περισσότεροι μαθητές, παρότι είχαν μελετήσει από το σπίτι το μάθημα, δεν φαίνονταν να έχουν αλλάξει τις αρχικές τους αντιλήψεις για τη λειτουργία της Φωτοσύνθεσης. Εξάλλου το γνωστικό αντικείμενο της Φωτοσύνθεσης είναι αρκετά σύνθετο, παρότι παρουσιάζεται σε απλοποιημένη μορφή στο σχολικό βιβλίο. Η συζήτηση βέβαια βοήθησε στο να εντοπιστούν τα λάθη, από τους ίδιους μάλιστα τους συμμαθητές και κατόπιν να διορθωθούν και να διατυπωθεί σωστά το γνωστικό αντικείμενο. Ο ρόλος της εκπαιδευτικού στην ανατροφοδότηση ήταν ενθαρρυντικός, υποστηρικτικός, φιλικός και διακριτικός.

Ως προς την αξιοποίηση του διδακτικού χρόνου, διαπιστώθηκε ότι ο χρόνος αξιοποιήθηκε στο μέγιστο βαθμό. Έχοντας οι μαθητές παρακολουθήσει εξ αποστάσεως,

από το σπίτι το εκπαιδευτικό υλικό, απομακρύνεται η διάλεξη από τον ομαδικό χρόνο μέσα στην τάξη και ελευθερώνεται χρόνος που αξιοποιείται εποικοδομητικά με ποικίλες και στοχευμένες δραστηριότητες των μαθητών κάτω από την επίβλεψη και καθοδήγηση της εκπαιδευτικού. Μάλιστα η διάρκεια της διδακτικής ώρας ήταν επαρκής και για την πραγματοποίηση επιπλέον δραστηριότητας (2^ο Φύλλο Εργασίας) από τις αναμενόμενες.

Οι απαντήσεις που δόθηκαν στο 2^ο Φύλλο Εργασίας ήταν πολύ πιο ξεκάθαρες και ορθές. Αυτό ίσως έχει να κάνει με το ότι ήδη λύθηκαν αρκετές απορίες και εξηγήθηκαν δύσκολα σημεία κατά το μάθημα που προηγήθηκε, είτε οι μαθητές είχαν δώσει περισσότερη σημασία στην παρακολούθηση του βίντεο. Οι πειραματικές διαδικασίες, ακόμα και αν παρουσιάζονται βιντεοσκοπημένες κεντρίζουν το ενδιαφέρον των μαθητών, γεγονός που συμβαδίζει και με το υψηλό ποσοστό θέασης της συγκεκριμένης δραστηριότητας από το ψηφιακό μάθημα των LAMS. Εξάλλου ο εργαστηριακός πειραματισμός έχει κεντρικό ρόλο στη μάθηση των Φυσικών Επιστημών. Επιπλέον, στο βιντεοσκοπημένο περιβάλλον οι μαθητές είχαν τη δυνατότητα να παρατηρήσουν ένα φαινόμενο μέσα σε μικρό χρόνο σε σχέση με την πραγματική χρονική διάστασή του και να εξοικειωθούν με τον τρόπο που πειραματίζονται οι επιστήμονες στις θετικές επιστήμες.

Επίσης πρέπει να επισημάνουμε ότι η μεθοδολογία της «ανεστραμμένης τάξης» απαιτεί από τον εκπαιδευτικό να αφιερώνει μεγαλύτερο χρόνο για την προετοιμασία του μαθήματος, τόσο αυτού που θα δοθεί στους μαθητές για μελέτη στο σπίτι, όσο και αυτού που θα ακολουθήσει στη συνέχεια μέσα στην τάξη. Αφενός γιατί το πρώτο πρέπει να είναι πολυμορφικό και ελκυστικό και αφετέρου γιατί το δεύτερο πρέπει να είναι στοχευμένο και εστιασμένο στις μαθησιακές ανάγκες των εκάστοτε μαθητών. Η δυσκολία αυτή μπορεί να υπερνικηθεί με την έννοια ότι τα μαθήματα που δημιουργούνται είναι επαναχρησιμοποιήσιμα και μπορούν να διαμοιραστούν σε ολόκληρη την εκπαιδευτική κοινότητα.

Η ψηφιακή πλατφόρμα που χρησιμοποιήθηκε, μέσω των εργαλείων που διέθετε, έδωσε τη δυνατότητα στην εκπαιδευτικό να ελέγξει την προϋπάρχουσα γνώση, να παρακολουθήσει την πορεία της μελέτης των μαθητών στο σπίτι και να σχεδιάσει καλύτερα τις δραστηριότητες που πραγματοποιήθηκαν στην τάξη, ώστε να αντιμετωπίζονται αποτελεσματικά οι γνωστικές ανάγκες των μαθητών.

Τέτοια εργαλεία υπάρχουν σε πληθώρα διαθέσιμα στους εκπαιδευτικούς. Ενδεικτικά αναφέρουμε τη δυνατότητα χρήσης της ψηφιακής εκπαιδευτικής πλατφόρμας για μαθητές και εκπαιδευτικούς του Ψηφιακού Σχολείου «e-me» <https://e-me.edu.gr> (είσοδος με λογαριασμό @sch.gr).

4.3 Εκπαιδευτική τεχνική σε σημαντικά στιγμιότυπα

Η «ανεστραμμένη τάξη» αναφέρεται στην πιο ορθολογική διάθεση του χρόνου διδασκαλίας, υποστηρίζοντας την ενεργό συμμετοχή του μαθητή και αξιοποιώντας ευκαιρίες κριτικής σκέψης που προσφέρονται κυρίως μέσα στην κοινωνική δομή της τάξης. Ο διδακτικός χρόνος μέσα στην τάξη μπορεί τώρα να αξιοποιηθεί καλύτερα, με δραστηριότητες που στοχεύουν σε εμπέδωση, στην εφαρμογή της γνώσης, σύμφωνα με τις ιδιαίτερες ανάγκες του μαθητή. Οι μαθητές λαμβάνουν στήριξη (scaffolding) από τον εκπαιδευτικό στην προσπάθειά τους να επιλύσουν τις δυσκολίες. Στην «ανεστραμμένη τάξη» οι μαθητές καλούνται να συνδυάσουν τις πληροφορίες που προσέλαβαν έξω από την τάξη και να αλληλεπιδράσουν με αυτές και τους συμμαθητές τους με τρόπο, που να αποδεικνύει ότι έχουν αφομοιώσει το διδακτικό υλικό, με βάση τις προσωπικές τους εμπειρίες και την αλληλεπίδραση μέσω ομαδικών δραστηριοτήτων.

Ο ρόλος της εκπαιδευτικού μεταβάλλεται από μεταφορέα γνώσης σε συντονιστή δράσης, αφού επιβλέπει και παρακινεί τους μαθητές για συμμετοχή, δίνει συμβουλές και λύνει απορίες, καθώς κινείται ανάμεσα στις ομάδες εργασίας.

Σε σχέση με τα οφέλη της συνεργασίας μεταξύ των συμμαθητών διαπιστώσαμε ότι οι μαθητές δεν έχουν εμπεδώσει την αξία της συνεργασίας. Παρότι στην τάξη τους εφαρμόζονται ομαδοσυνεργατικές δραστηριότητες και από άλλους καθηγητές και επιπλέον συμμετέχουν στο μάθημα «Βιωματικές Δράσεις» με καθαρά ομαδοσυνεργατικό χαρακτήρα και οι μαθητές δείχνουν να συνεργάζονται αρμονικά μεταξύ τους, μάλλον δεν έχουν συνειδητοποιήσει τα οφέλη της συνεργασίας στη μάθηση. Εξάλλου το ελληνικό σχολείο θεωρείται ένα αρκετά ανταγωνιστικό σχολείο.

Επιπλέον, οι μαθητές δείχνουν να δίνουν μεγάλη βάση στην αποτελεσματικότητα της παρουσίας του καθηγητή στην επίλυση των αποριών τους. Εδώ θα πρέπει να επισημάνουμε ότι ένα από τα μειονεκτήματα της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης είναι ακριβώς η έλλειψη της άμεσης επαφής και της αλληλεπίδρασης του καθηγητή με τους μαθητές και των μαθητών μεταξύ τους. Οι μαθητές αφήνονται κατά κάποιο τρόπο να μελετήσουν μόνοι τους, χωρίς να λαμβάνουν άμεση ανατροφοδότηση όταν κάνουν λάθος, κάτι που μπορεί να δημιουργήσει απογοήτευση και ματαίωση.

Αξίζει να προσθέσουμε, ότι στο τμήμα αυτό φοιτούσαν και μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες και μαθησιακές δυσκολίες, οι οποίοι έδειξαν ιδιαίτερο ενδιαφέρον στη χρήση ψηφιακών εργαλείων και συμμετείχαν επαρκώς τόσο στην εξ αποστάσεως μελέτη, όσο και στις επακόλουθες δραστηριότητες στην τάξη. Αν και αυτή η ομάδα δεν αποτελούσε ξεχωριστό στόχο στην πρακτική μας, η θετική επίδραση της μεθοδολογίας της «ανεστραμμένης τάξης» δίνει προστιθέμενη αξία στην εφαρμογή της.

4.4 Σχέση με άλλες ανοιχτές εκπαιδευτικές πρακτικές

Η πρωτοτυπία της πρακτικής έγκειται στο συνδυασμό της χρήσης ψηφιακών εργαλείων με τη μεθοδολογία της «ανεστραμμένης τάξης» προκειμένου να βελτιωθεί η διαχείριση του χρόνου στη σχολική τάξη και η συμμετοχή των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Το μεγαλύτερο μέρος του ψηφιακού υλικού που χρησιμοποιήθηκε ήταν ήδη ανηρτημένο στο Φωτόδεντρο και χρησιμοποιήθηκε κατάλληλα, ώστε να οργανωθεί μία ακολουθία μαθησιακών δραστηριοτήτων για την «ανεστραμμένη» διδασκαλία της Φωτοσύνθεσης.

4.5 Αξιοποίηση, γενίκευση, επεκτασιμότητα

Η εκπαιδευτική πρακτική που παρουσιάστηκε θα μπορούσε με τις κατάλληλες τροποποιήσεις να εφαρμοστεί στη διδασκαλία του αντικειμένου της «Φωτοσύνθεσης» σε άλλη εκπαιδευτική βαθμίδα, όπως στη Β΄ τάξη του Λυκείου.

Η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα πρακτική θα μπορούσε να εφαρμοστεί στη διδασκαλία διαφορετικών μαθημάτων (φιλολογικά, φυσικών επιστημών, project, κοκ) σε ένα ή περισσότερα τμήματα μίας σχολικής μονάδας, ή μεταξύ ενός αριθμού σχολικών μονάδων. Θα μπορούσε επίσης να εφαρμοστεί σε διαφορετικές ηλικίες, ξεκινώντας από το Δημοτικό και καταλήγοντας στο Λύκειο (Γενικό ή και Επαγγελματικό).

Ενδιαφέρον θα είχε να αξιοποιηθεί η πρακτική για να μελετηθούν εξειδικευμένοι δείκτες, όπως η επίδραση της μεθοδολογίας της «ανεστραμμένης τάξης» στην επίδοση των μαθητών, η επίδρασή της στα επίπεδα άγχους που βιώνουν, η επίδραση στην ικανοποίηση που λαμβάνουν οι μαθητές από την εμπλοκή τους, ή ακόμα να περιλάβει αντιπροσωπευτικές ομάδες μαθητών που διαφέρουν στις εκπαιδευτικές τους ανάγκες. Θα μπορούσε να μελετηθεί η επίδραση της μεθοδολογίας σε μαθητές διαφορετικών επιδόσεων. Οι «καλοί» μαθητές συνήθως μαθαίνουν ανεξάρτητα του τρόπου διδασκαλίας. Αξίζει όμως να ερευνηθεί εάν το μοντέλο παρακινήσει τους μέτριους και «κακούς» μαθητές να δουλέψουν αποτελεσματικότερα, και τους «καλούς» να εμβαθύνουν περισσότερο.

Ένας επιπλέον παράγοντας που θα μπορούσε να μελετηθεί είναι η δυνατότητα βελτίωσης της εξ αποστάσεως μελέτης των μαθητών. Εφόσον διαπιστώθηκε ότι η παρακολούθηση των βίντεο από το σπίτι δεν ήταν από μόνη της αποτελεσματική ώστε να μεταβάλλουν οι μαθητές τις προϋπάρχουσες αντιλήψεις τους σε γνωστικό επίπεδο, θα μπορούσε να μελετηθεί αν η παρακολούθηση του ψηφιακού υλικού από το σπίτι γίνεται πιο αποτελεσματική συνδυαζόμενη και με άλλες τεχνικές: όπως να χρειάζεται οι μαθητές να υποβάλλουν ερωτήσεις στην πλατφόρμα μετά την παρακολούθηση του υλικού ή να χρειάζεται να κρατούν σημειώσεις με τα βασικά σημεία, ή να χρειάζεται να ετοιμάσουν μία περίληψη του τι είδαν, ή να απαντούν σε ερωτήσεις ενός διαδραστικού βίντεο. Αυτό ίσως τους ενεργοποιούσε να εμπλακούν με το περιεχόμενο του βίντεο ή της παρουσίασης, παρά να είναι παθητικοί αποδέκτες.

5. Πρόσθετο υλικό που αξιοποιήθηκε

Αναφέρετε εδώ τυχόν πρόσθετο υλικό που αξιοποιήθηκε.

- ☐ Βιβλία
- ☐ Σημειώσεις
- ☐ Χάρτες
- ☐ Websites
- ☐ Λογισμικό

Δώστε περισσότερες πληροφορίες για το υλικό (τίτλους, ηλεκτρονικές διευθύνσεις κ.λπ.)