

# Η τετραλογία του Έαρος : STEM, Art, STE(A)M, ΤΠΕ

Γεωργία Αδαμοπούλου<sup>1</sup>, Καλλιόπη Σ. Καλποδήμου<sup>2</sup>,  
Μαρία Ν. Μπίρμπα<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ΠΕ79, Εκπαιδευτικός Α/θμιας Εκπ/σης  
[gadamopoulou304@gmail.com](mailto:gadamopoulou304@gmail.com)

<sup>2</sup>ΠΕ02 – ΠΕ91.01, Εκπαιδευτικός Β/Θμιας Εκ/σης  
[kalpodimou@yahoo.gr](mailto:kalpodimou@yahoo.gr)

<sup>3</sup>ΠΕ04, Εκπαιδευτικός Β/θμιας Εκπ/σης, Μεταδιδακτορική Ερευνήτρια  
[maria\\_birba@yahoo.gr](mailto:maria_birba@yahoo.gr)

## Περίληψη

«Εγώ ... ένα σύμπαν από άτομα... ένα άτομο στο σύμπαν»  
Richard Feynman

«Την Άνοιξη αν δεν τη βρεις, τη φτιάχνεις»  
Οδυσσέας Ελύτης

Στην παρούσα εργασία μελετήσαμε την εποχή της Άνοιξης τόσο στην επιστημονική της διάσταση (Φυσική, Μαθηματικά, Γεωγραφία, Μηχανική), όσο και με καλλιτεχνική οπτική (Θέατρο, Μουσική, Λογοτεχνία, Ζωγραφική, Φωτογραφία). Εμπλέξαμε στην πραγμάτωση των παραπάνω και τη χρήση των ΤΠΕ (Excel, PowToon, Microsoft Sway, Microsoft Photos, Scratch, Wordwall, Wordart, jigsaw, Google Forms, Book Creator, CmapTools) καθώς έτσι εξασφαλίστηκε η πραγματοποίηση των δραστηριοτήτων τόσο στη δια ζώσης όσο και στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Οι παρούσες δραστηριότητες ενέπλεξαν μαθητές Γυμνασίου και Στ' Δημοτικού τριών διαφορετικών σχολείων και ολοκληρώθηκαν σε 12 διδακτικές ώρες. Οι μαθητές ομαδοσυνεργατικά, διαθεματικά, αξιοποιώντας μαθητοκεντρικές παιδαγωγικές θεωρίες μάθησης, συμμετείχαν ενεργά προσεγγίζοντας τα μονοπάτια του Έαρος, όχι μόνο ως προς τον γνωστικό τομέα, αλλά και στον συναισθηματικό και ψυχοκινητικό τομέα. Οι μαθητές απέκτησαν πρωταγωνιστικό ρόλο καθώς μεταμορφώθηκαν σε ζωγράφους, ποιητές, συγγραφείς, μουσικούς, σκηνοθέτες, χορογράφους, κινηματογραφιστές, ηθοποιούς, μικρούς επιστήμονες (μηχανικούς, φυσικούς, γεωγράφους, μαθηματικούς, προγραμματιστές) μαθαίνοντας μέσα από τις δράσεις με τρόπο ευχάριστο, δημιουργικό και πολύ αποτελεσματικό.

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** Άνοιξη, STEAM, θεωρίες μάθησης, Α/θμια - Β/μια εκπαίδευση, Νέες Τεχνολογίες, δια ζώσης και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση.

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο όρος «STEM»: Science, Technology, Engineering and Mathematics, είναι το αρκτικόλεξο για τα πεδία που αναφέρονται στις Φυσικές Επιστήμες, την Τεχνολογία, τη Μηχανική και τα Μαθηματικά. Κι όμως από αυτή τη φαινομενικά πλήρη ακολουθία λείπει κάτι... Είναι το αρχικό γράμμα Α της αλφαβήτου. Στα αγγλικά είναι η λέξη Arts, που σημαίνει Τέχνη και προστέθηκε στη λέξη [STE(A)M] για να τη μεταμορφώσει λεξιλογικά από ακίνητη «ρίζα – κορμό» σε «ατμό» κίνησης, υπογραμμίζοντας συνάμα το παράλληλον της ύπαρξης Επιστήμης και Τεχνών στη δημιουργική πορεία του ανθρώπινου πολιτισμού. «Το Άπειρο», (δηλ. η Τέχνη) αναφέρει ο T. Carlyle (1831) «αναμειγνύεται με το πεπερασμένο υλικό (επιστημονικό) και γίνεται ορατό και εφικτό». Τούτον τον συγκερασμό του ρεαλισμού και της αλήθειας της Επιστήμης με την συγκίνηση, την αισθητική εμπειρία και την ομορφιά της Τέχνης, επιχειρήσαμε να αποτυπώσουμε μέσα από την παρούσα διδακτική μας πρόταση, η οποία αφορά σε έναν διεπιστημονικό αλφαριθμητικό και απευθύνεται τόσο στην Α/θμια όσο και στη Β/θμια εκπαίδευση, ακολουθώντας πιστά το «όραμά» του Dewey (1990): «Δεν έχουμε μια σειρά από χωριστούς κόσμους, ένας από τους οποίους είναι μαθηματικός, άλλος φυσικός, άλλος ιστορικός... Ζούμε σε ένα κόσμο όπου όλες οι πλευρές συνδέονται. Συνδέστε το σχολείο με τη ζωή και όλες οι σπουδές θα συνδεθούν αναγκαστικά». Η συγκεκριμένη εργασία πραγματοποιήθηκε σε 12 διδακτικές ώρες κυκλικά από εκπαιδευτικούς Φιλολογίας -

Θεατρολογίας, Μουσικής και Φυσικής, σε τρία διαφορετικά σχολεία. Απευθύνεται σε μαθητές Γυμνασίου και ΣΤ΄ Δημοτικού.

## ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της εργασίας ήταν οι μαθητές να προσεγγίσουν την Άνοιξη από διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα που συνιστούν το STEAM.

## ΣΤΟΧΟΙ

### Στόχοι ως προς τα γνωστικά αντικείμενα:

- Να γνωρίσουν την ποιητική και θεατρική έκφραση της Άνοιξης, τον Antonio Vivaldi και τη δημοφιλέστερη σύνθεσή του «Άνοιξη», από τις «Τέσσερις Εποχές» καθώς και την ζωγραφική αποτύπωση της Άνοιξης μέσα από διάσημους πίνακες ζωγραφικής.
- Να γνωρίσουν οπτικά και ακουστικά τα έγχορδα μουσικά όργανα με δοξάρι (την οικογένεια του βιολιού) και το τσέμπαλο
- Να γνωρίσουν έθιμα από την Ελλάδα σχετικά με τον ερχομό της άνοιξης
- Να αποδώσουν με κινήσεις και «παγωμένες» εικόνες τα συναισθήματα που τους δημιουργούνται κατά την ακρόαση, ανάγνωση ποιημάτων, θέαση πινάκων ζωγραφικής
- Να κατανοήσουν πώς δημιουργούμε στίχους πάνω σε έναν ρυθμό
- Να αποτυπώσουν εικαστικά, θεατρικά, ποιητικά και ψηφιακά την Άνοιξη
- Να μάθουν να μελετούν γραφικές παραστάσεις
- Να εξοικειωθούν με τη χρήση μοντέλων/προσομοιώσεων
- Να εξασκηθούν στη μετάβαση από τον μακρόκοσμο στο μη ορατό.

### Στόχοι συναισθηματικοί

- Να δημιουργηθούν στους μαθητές κίνητρα για προσωπική έκφραση και δημιουργία
- Να αντλήσουν χαρά από τις δραστηριότητες
- Να απολαύσουν την ομορφιά της φύσης μέσα από πίνακες ζωγραφικής και ποίηση.

### Στόχοι ως προς τις ΤΠΕ:

- Να εξοικειωθούν με την αναζήτηση στο διαδίκτυο
- Να εξασκηθούν στην οργάνωση και συνοπτική παρουσίαση των ουσιωδών στοιχείων της έρευνάς τους με τη δημιουργία παρουσίασης
- Να εξοικειωθούν με ψηφιακές εφαρμογές όπως το Microsoft Excel και το Powtoon κ.α.
- Να κατανοήσουν ότι οι ΤΠΕ δεν χρησιμοποιούνται μόνο για διασκέδαση, ψυχαγωγία και επικοινωνία, αλλά και για εκπαιδευτικούς σκοπούς.

### Στόχοι ως προς την Εφαρμοζόμενη Μαθησιακή Διαδικασία

- Να καλλιεργήσουν συνεργατικό πνεύμα και να δουλεύουν ομαδικά για την επίτευξη ενός στόχου
- Να αναπτύξουν τις ερευνητικές τους δεξιότητες
- Να αναπτύξουν τη φαντασία τους και την κριτική τους ικανότητα
- Να εφαρμόσουν τις αποκτηθείσες γνώσεις σε νέες καταστάσεις του πραγματικού κόσμου.

## ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ.

Η εργασία βασίστηκε στις ακόλουθες μαθητοκεντρικές παιδαγωγικές αρχές:

### **A. ΘΕΩΡΙΑ ΤΟΥ ΕΠΟΙΚΟΔΟΜΗΤΙΣΜΟΥ**

Σύμφωνα με τον εποικοδομητισμό η γνώση ξεκινάει να κατασκευάζεται αυθόρμητα και ενεργητικά από κάθε άτομο, πολύ πριν διδαχθεί κάτι με συστηματικό τρόπο στο σχολείο, δια μέσου προσωπικών ή κοινωνικών δραστηριοτήτων κατά την διάρκεια της προσπάθειάς του να κατανοήσει και να ερμηνεύσει τον κόσμο. Αυτά τα αυθόρμητα σχήματα σκέψης συγκροτούν μεταξύ τους συνεκτικά ερμηνευτικά δίκτυα που περιγράφονται με τον όρο «νοητικά μοντέλα» (Driver et al., 1993; Κουλαϊδής, 1994; Ράπτης & Ράπτη, 2001). Οι τυπικές φάσεις διδασκαλίας στον εποικοδομητισμό είναι (Driver & Oldham, 1986) : **α) Προσανατολισμός:** Αρχικά, δίνεται έμφαση στην παρατήρηση συγκεκριμένων φαινομένων. **β) Ανάδειξη και αποσαφήνιση των αντιλήψεων των μαθητών:** «Ανάδειξη» είναι η διαδικασία έκφρασης των αυθόρμητων αρχικών ιδεών των μαθητών (Κόκκοτας, 2002). **γ) Εννοιολογική συσχέτιση παλαιών με νέες αντιλήψεις και αναδόμηση/εμπλουτισμός τους:** Ο εκπαιδευτικός καλείται να ισορροπήσει το υλικό που εισάγει για πρώτη φορά με τα ήδη

υπάρχοντα γνωστικά σχήματα των μαθητών. Οι μαθητές, μέσω πειραματικών δραστηριοτήτων ή άλλου τύπου εμπειρικών ελέγχων (π.χ. παρατηρήσεων), επιχειρούν να ελέγξουν εάν μπορούν να ερμηνεύσουν νέες καταστάσεις χρησιμοποιώντας τις ήδη υπάρχουσες γνώσεις τους και να εντοπίσουν εννοιολογικές συσχετίσεις. Στο σημείο αυτό αναδεικνύονται δύο πιθανές θετικές προοπτικές. Στην πρώτη, οδηγούνται τα παιδιά σε καταστάσεις γνωστικής σύγκρουσης καθώς αναρωτούνται γιατί δεν ταιριάζουν οι ιδέες τους με τα αποτελέσματα των εμπειρικών τους ελέγχων. Άλλωστε η αυθόρμητη βιωματική σκέψη είναι τις περισσότερες φορές βυθισμένη στην πλάνη, και πάντως πολύ μακριά από τα αντίστοιχα επιστημονικά μοντέλα (Lemaignan & Weil-Barais, 1997). Άμεση συνέπεια είναι η πρόκληση εννοιολογικής αλλαγής/αναδόμησης. Σε μια δεύτερη πιθανότητα, οι μαθητές εντοπίζουν εύστοχα πολλές συσχετίσεις μεταξύ των πρότερων γνωστικών τους σχημάτων και της νέας γνώσης. Σε αυτή την περίπτωση, οι παλαιές έννοιες λειτουργούν τελικά υποστηρικτικά για τη μάθηση, παρέχοντας γνωστικά σημεία πρόσδεσης στις νέες πληροφορίες. **δ) Εφαρμογή σε νέες καταστάσεις και ανατροφοδότηση**: Στη φάση αυτή ελέγχεται το κατά πόσο οι νέες γνώσεις μπορούν να εφαρμοστούν από τους μαθητές σε νέα προβλήματα του πραγματικού κόσμου, διότι μόνο μέσω της επανειλημμένης δοκιμής της νέας γνώσης σε νέα μη οικεία προβλήματα μπορεί να εμπεδωθεί η εμπιστοσύνη των μαθητών σε αυτή και έτσι να εδραιωθεί μέσα τους (Ollerenshaw & Ritchie, 1993). **ε) Αναστοχασμός πάνω στη διαδικασία μάθησης**: Οι μαθητές συγκρίνουν τη νέα γνώση με τις αρχικές αντιλήψεις τους. Αυτή η διαδικασία αποτελεί μέσον αυτοελέγχου και συνειδητοποίησης της γνωστικής τους πορείας και αλλαγής.

## **Β. ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΑΝΑΚΑΛΥΠΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΔΙΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ**

Σύμφωνα με αυτή τη θεωρία (Bruner, 1961), διδάσκω κάποιον δεν σημαίνει του βάζω τη γνώση στο μυαλό του, αλλά του διδάσκω να συμμετέχει στη διαδικασία οικοδόμησης της γνώσης. Οι γνώσεις δεν πρέπει να παρέχονται έτοιμες, αλλά οι μαθητές πρέπει να καθοδηγούνται ώστε να τις κατακτήσουν μόνοι τους με δική τους προσπάθεια μέσω του πειραματισμού και της πρακτικής, καθώς για να μάθει κανείς, πρέπει να δράσει σε συγκεκριμένα αντικείμενα (Σπυροπούλου-Κατσάνη, 2005) μέσα σε ένα πλέγμα κοινωνικού τύπου αλληλεπιδράσεων. Έτσι η μάθηση διατηρείται περισσότερο και μεταβιβάζεται καλύτερα (Πασσάκου, 1973).

## **Γ. ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ**

Σύμφωνα με αυτή την θεωρία όλα τα άτομα διαθέτουν τουλάχιστον 8 Τύπους Νοημοσύνης ( *γλωσσική, λογικο-μαθηματική, μουσική, σωματο-κινησθητική, οπτική-χώρου, διαπροσωπική, ενδοπροσωπική και φυσιογνωστική* ), κάτι που συνεπάγεται μια πολυαισθητηριακή και πολυδιάστατη προσέγγιση της μάθησης. (Gardner 1983; 1993). Τούτη η προσέγγιση/θεωρία ενισχύεται μέσα στο νέο εκπαιδευτικό τοπίο που διαμορφώθηκε στην Covid εποχή, μέσω της συσχέτισης των διαδικτυακών/ψηφιακών μέσων, με την πολυμορφική ΑεξΑΕ. (Λιγούτσικου κ.α, 2015)

## **Δ. ΣΥΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ ΤΗΣ L.M. ROSENBLATT**

Σύμφωνα με την θεωρία αυτή (transactional theory of reading), που στηρίζεται στην βιωματικότητα, η ισότιμη «συνομιλία» και «επικοινωνία» αναγνώστη και λογοτεχνικού έργου, αποτελεί τον πυρήνα κάθε αναγνωστικής διαδικασίας. Μέσω αυτής καθίσταται δυνατή για να τον αναγνώστη (μαθητή) η αισθητική βίωση, η ανα-νοηματοδότηση και η (ανα)δημιουργία του λογοτεχνικού έργου τέχνης, μέσα από το κείμενο. (Rosenblatt, 1938; 1978)

**ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ.** Οι μέθοδοι που αξιοποιήθηκαν ήταν οι ακόλουθες:

- **ΟΜΑΔΟΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ** : Οι Johnson και Johnson (1994) τονίζουν ότι τα μέλη μιας ομάδας μπορούν να ανταλλάξουν πληροφορίες και ιδέες, μπορούν να εντοπίσουν αδυναμίες και να διορθώσουν το ένα το άλλο. Επιπλέον, οι ομάδες παρέχουν κίνητρα στα μέλη τους και τους δίνουν την ώθηση να εργαστούν ώστε να οδηγηθούν στην επιτυχία. Άλλωστε, σύμφωνα με τον Slavin (1990), η επιτυχία του ενός μέλους εντός μιας ομάδας θα αποτελέσει κίνητρο για όλα τα μέλη, με σκοπό να προωθήσουν το συλλογικό συμφέρον.
- **ΔΙΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ** : Οι δραστηριότητες βασίστηκαν στην ανακαλυπτική μάθηση.
- **ΔΙΑΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ/STEAM** : Τεκμηριώνεται θεωρητικά στις αρχές της Μορφολογικής Ψυχολογίας, σύμφωνα με την οποία η μαθησιακή διαδικασία αποτελεί σύλληψη του όλου (Φουντοπούλου 2011:15). Έτσι η ολιστική κατάκτηση της γνώσης δίνει τη δυνατότητα να συγκροτηθεί ένα ενιαίο σύνολο γνώσεων και δεξιοτήτων που επιτρέπει να αναπτυχτεί προσωπική άποψη και κοσμοαντίληψη στους μαθητές /τριες ([Διαθεματικό Ενιαίο](#)

Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (Δ.Ε.Π.Π.Σ.) στην ιστοσελίδα του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου)

- **ΒΙΩΜΑΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ** : Η βιωματικότητα και η ενεργή συμμετοχή είναι πολύ σημαντικά συστατικά για μια επιτυχημένη εκπαιδευτική πορεία, που συνδυάζουν τη γνώση μέσα από την ψυχαγωγία: περισσότερη πράξη παρά λόγια, δράση και όχι παθητικότητα.
- **ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ**: Η Διαφοροποιημένη Διδασκαλία συνιστά «διαδικασία προσαρμογής των μαθησιακών στόχων, των καθηκόντων, των δραστηριοτήτων, των πηγών στις ατομικές ανάγκες, το στυλ μάθησης, τον ρυθμό, το ιστορικό μάθησης και τη συνολική βιογραφία του κάθε και όλων των μαθητών» (Κουτσελίνη & Αγαθαγγέλου, 2018, σ. 11) καθώς μέσω εναλλακτικών και ευέλικτων διδακτικών προσεγγίσεων συμβαδίζει με τις διαφορετικές εκπαιδευτικές ανάγκες του μαθητικού συνόλου. (Tomlinson, 2010).
- **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΔΡΑΜΑ** (Drama in Education): Πρόκειται για μία δομημένη παιδαγωγική διαδικασία η οποία υιοθετώντας θεατρικές τεχνικές σκοπεύει στην προσωπική και κοινωνική ανάπτυξη των συμμετεχόντων/ μαθητών. Συνδυάζοντας τη βίωση και τον αναστοχασμό, αποβλέπει στην ουσιαστική μάθηση με την έννοια της κατανόησης του εαυτού και του κόσμου, ενώ παράλληλα προωθείται η μύηση στην τέχνη του θεάτρου. (Σεξτου, 1998; Αυδή & Χατζηγεωργίου, 2007)
- **ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΤΠΕ** : Οι μαθητές προσεγγίζοντας το μάθημα με έναν σύγχρονο, ελκυστικό και ευχάριστο τρόπο, εμπλέκονται ενεργά και κριτικά στη διδακτική διαδικασία. Αναζητούν, ερευνούν, συγκρίνουν και αναλύουν πληροφορίες. Άλλωστε: «η μελέτη χωρίς επιθυμία κλειδώνει τη μνήμη και δεν συγκρατεί τίποτα από αυτά που δέχεται», όπως είχε πει ο Λεονάρντο ντα Βίντσι. Οι νέες Τεχνολογίες εμπλουτίζουν το μάθημα με πολυμεσικό υλικό, δημιουργούν πολλαπλές αναπαραστάσεις στους μαθητές με στόχο την κινητοποίησή τους και την ευκολότερη εμπέδωση της γνώσης.
- **ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ** : Η παρατήρηση του αποτελέσματος ενός πειράματος, μιας μοντελοποίησης ή/και μιας γραφικής παράστασης βοηθά τους μαθητές να διαπιστώσουν ιδιότητες και συμπεριφορές σωμάτων. Έτσι, η παρατήρηση μπορεί να αξιοποιηθεί στη μαθητοκεντρική διδασκαλία, ως βάση έναρξης μιας συζήτησης για την εξήγηση των παραπάνω συμπεριφορών σε πιο θεωρητικό επίπεδο, και έπειτα στη μετάβαση από το περισσότερο εύληπτο μακροσκοπικό επίπεδο στο μικροσκοπικό (στο μη ορατό) επίπεδο.

## ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

**ΑΦΟΡΜΗΣΗ** : Το πρώτο βήμα, η αφορμή, ήταν κοινό για όλα τα σχολεία και ακολούθησαν οι μέθοδοι της «Εντεχνης Συλλογιστικής» ή [Artful thinking Program-ATP](#) ( ημ/νία ανάκτησης 20.10.2020), η μέθοδος Perkins (1994) και η [τεχνική Visible Thinking](#) ( ημ/νία ανάκτησης 22.10.2020). Οι μαθητές παρακολούθησαν παρουσίαση PowerPoint με πίνακες ζωγραφικής που είχαν ως θέμα την Άνοιξη (*Almond blossom* του Vincent Van Gogh, *Άνοιξη* του Sandro Botticelli κ. α. ) Έτσι κινητοποιήθηκαν να ξεδιπλώσουν ιδέες, συναισθήματα και φαντασία. Αμέσως μετά, τέθηκαν ερωτήσεις: «Τι βλέπω; Τι σκέφτομαι; Αναρωτιέμαι....; Τι σας κάνει εντύπωση; Τι χρώματα επικρατούν; Σας έρχεται στο νου κάποιο τραγούδι ή ποίημα;» Στη συνέχεια, άκουσαν την «Άνοιξη» από τις «Τέσσερις εποχές» του Vivaldi. Μετά την ακρόαση της «Άνοιξης», ρωτήθηκαν αν μπορεί η μουσική να περιγράψει εικόνες και ήχους από τη φύση και κατόπιν τους ζητήθηκε να μιμηθούν ήχους της φύσης με τη φωνή τους, με χτυπήματα του σώματός τους κ.α., να περιγράψουν τα συναισθήματα που τους προκαλεί αυτή η εποχή και να γράψουν σε μια κόλλα χαρτί λέξεις-κλειδιά που περιγράφουν την άνοιξη καθώς και τα σύμβολα της άνοιξης (χελιδόνια, λουλούδια, πεταλούδες) και να τα αποτυπώσουν με μιμικές/ παντομιμικές κινήσεις.

## ΜΕΡΟΣ Α΄ – ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΜΟΥΣΙΚΗΣ

Ακολούθησε ο χωρισμός των μαθητών σε τέσσερις ομάδες των πέντε ατόμων. Η **1<sup>η</sup> ομάδα** αναζητά πληροφορίες για το τεχνικό μέρος του έργου (σε ποιο μουσικό είδος ανήκει, τι είναι κοντσέρτο, κουαρτέτο εγχόρδων και ποια μουσικά όργανα συμμετέχουν). Η **2<sup>η</sup> ομάδα**: πληροφορίες για τη ζωή και το έργο του συνθέτη. Η **3<sup>η</sup> ομάδα** ανακαλύπτει «διαφορετικές» εκτελέσεις του έργου. Η **4<sup>η</sup> ομάδα**: «καλωσορίζει» την Άνοιξη με τα «Χελιδονίσματα», τα κάλαντα της Άνοιξης και το έθιμο της «Πιρπιρούνας». Κάθε ομάδα επεξεργάστηκε το θέμα της πραγματοποιώντας

ιστοεξερευνήσεις σε ηλεκτρονικές διευθύνσεις που αναρτήθηκαν στην ηλεκτρονική τάξη e-class, κάνοντας το έργο της αναζήτησης πιο ασφαλές, πιο εύκολο και πιο γρήγορο. Το υλικό που βρήκαν, το διαμοιράστηκαν με τα Google Docs.

### **ΣΥΝΘΕΣΗ & ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ & ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ**

Οι ομάδες επέλεξαν και συνθέσαν τις πληροφορίες που άντλησαν, συνδυάζοντας κείμενα, εικόνες, βίντεο και ήχους. Δημιουργήθηκαν έτσι:

- Ηλεκτρονικό βιβλίο για τον Vivaldi και την «Ανοιξη», με την εφαρμογή [Book Creator](#). Η δημιουργία βιβλίου ενισχύει τη δημιουργικότητα των μαθητών και προάγει τη φαντασία τους. Βοηθά σημαντικά στην ενίσχυση της κριτικής σκέψης καθώς καλούνται να πάρουν αποφάσεις για τον σχεδιασμό του βιβλίου και να διαχειριστούν τα ψηφιακά μέσα που έχουν στη διάθεσή τους. Εξασκούν τον γραπτό τους λόγο μέσα από μια ευχάριστη και ανταποδοτική γι αυτούς διαδικασία καθώς γνωρίζουν πως τα γραπτά τους θα δημοσιευτούν.
- **Εννοιολογικός χάρτης** για την κατανόηση της μουσικής μορφής του ροντό με το **CmapTools**. Οι μαθητές, αφού πρώτα βρήκαν και χώρισαν σε εννιά μικρότερα μέρη τη μελωδία, έφτιαξαν με εικόνες τη μορφή του έργου. Με κεντρικό πρόσωπο τον συνθέτη, τοποθέτησαν στη σωστή σειρά τις 9 εικόνες που δείχνουν την κίνηση της μελωδίας.
- Παρουσίαση **Microsoft Sway**. Οι μαθητές αφηγήθηκαν τα «Χελιδονίσματα», τα κάλαντα της Ανοιξης χρησιμοποιώντας την [ψηφιακή εφαρμογή Microsoft Sway](#). Οι εφαρμογές παρουσίασης ενεργοποιούν τους μαθητές να αναζητήσουν τρόπους για να σχεδιάσουν, ως μικροί καλλιτέχνες, τις παρουσιάσεις τους με τον πιο άρτιο και ελκυστικό τρόπο προκειμένου να δώσουν ζωή στις ιδέες τους. Άλλωστε, σύμφωνα με το παιδαγωγικό πλαίσιο της UNESCO, μία από τις δεξιότητες του 21ου αιώνα είναι η δεξιότητα παρουσίασης και επικοινωνίας των ιδεών μας που ως στόχο έχει να καλλιεργήσει την κριτική σκέψη και τη δημιουργικότητα των μαθητών (Common Sense Education, 2016).

Κάθε ομάδα παρουσίασε τις δημιουργίες της στην ολομέλεια της τάξης προκειμένου να υπάρξει η αναγκαία ανατροφοδότηση και αξιολόγηση.

### **ΜΕΡΟΣ Β΄ – ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΑΣ**

Μετά την εικαστική θέαση και μουσική ακρόαση της «Ανοιξης» - κατά την ΑΦΟΡΜΗΣΗ - διαβάσαμε τα **αποσπάσματα Ι και ΙΙ** από το ποίημα «**Ελεύθεροι Πολιορκημένοι**» του **Δ. Σολωμού**, που ανθολογείται στο εγχειρίδιο [Κείμενα Νεοελληνικής Λογοτεχνίας Γ΄ Γυμνασίου](#) και η ανάλυσή μας ακολούθησε τη συναλλακτική θεωρία της L.Rosenblatt. Η **1<sup>η</sup> φάση** ξεκίνησε με ερωτήσεις περί του τίτλου (*Ποιο το νόημα των λέξεων του τίτλου; Γιατί πιστεύετε πως χρησιμοποιεί ο ποιητής το οξύμωρο σχήμα; Πώς θα μπορούσε να διατυπωθεί διαφορετικά ο τίτλος; Θα είχε την ίδια δυναμική;*) οι οποίες λειτούργησαν ως ερέθισμα, διέγειραν το ενδιαφέρον και δημιούργησαν προσδοκίες στους μαθητές. Ακολούθησε χωρισμός των μαθητών σε τρεις ομάδες των έξι ατόμων για μια «μη αισθητική» προσέλαση του ποιήματος. Έτσι η **1<sup>η</sup> ομάδα** αναζήτησε πληροφορίες για την [βιογραφία](#) και το [έργο](#) του **Δ. Σολωμού (Βιογράφοι)**, η **2<sup>η</sup> ομάδα** αναζήτησε πληροφορίες για το [ιστορικό πλαίσιο του ποιήματος \(Ιστορικοί\)](#) και η **3<sup>η</sup> ομάδα** εντόπισε τις λογοτεχνικές επιδράσεις – [Ρομαντισμός και Επτανησιακή Σχολή](#) - στο ποίημα (**Φιλολόγοι**). Η κάθε ομάδα επεξεργάστηκε το θέμα της πραγματοποιώντας ιστοεξερευνήσεις σε ηλεκτρονικές διευθύνσεις που αναρτήθηκαν στην ηλεκτρονική τάξη e-class. Τις πληροφορίες που βρήκαν, τις αποτύπωσαν σε **Ιστοριογραμμές (Timelines)** και **Google Docs**, και τις μοιράστηκαν στην ολομέλεια. **Στη 2<sup>η</sup> φάση** το περιεχόμενο των αποσπασμάτων προσπελάστηκε με ερωτήσεις όπως : *Σας άρεσε το συγκεκριμένο απόσπασμα; Ποιο σημείο του κειμένου σας άρεσε ή δεν σας άρεσε και γιατί; Βιώσατε κάποια παρόμοια εμπειρία; Πώς θα αντιμετωπίζατε μια τέτοια κατάσταση;* και με την τεχνική του «Καταιγισμού ιδεών» εκφράστηκαν συναισθήματα, βιώματα αισθητικές απόψεις, σκέψεις και προβληματισμοί για το τότε και το τώρα, που αφορούσαν την έννοια του ήρωα, της πολιορκίας – εγκλεισμού, την Άνοιξη, το δίλλημα των πολιορκημένων... Στη συνέχεια επικεντρωθήκαμε στο **απόσπασμα ΙΙ, «Ο Απρίλης με τον έρωτα..»** και όλες οι ομάδες διάβασαν ένα corpus λογοτεχνικών έργων για την Άνοιξη ( Οδ. Ελύτη, Γ. Ρίτσου, Στρ. Μυριβίλη κ.α) που υπήρχε σε φάκελο στην ηλεκτρονική τάξη e-class. Το κάθε παιδί διάλεξε ένα ποίημα που του άρεσε και το ηχογράφησε στην πλατφόρμα e-me με το εργαλείο **Audio Recorder**, ενώ με το εργαλείο **Wordart** δημιούργησε το δικό του [ποιητικό «Συννεφόμελο» για την Άνοιξη](#).

Στη συνέχεια, επιστρέψαμε πάλι στις ομάδες και από το παραπάνω corpus: η **1<sup>η</sup>** επέλεξε ένα ποίημα/πεζο και το συνέκρινε με το απόσπασμα ΙΙ, ως προς την αποτύπωση της Άνοιξης (**Συγκριτολόγοι**), η **2<sup>η</sup>** εικονοποίησε το απόσπασμα ΙΙ και ένα ποίημα/πεζο από το [corpus με Google](#)

*Images* (Εικονογράφοι) και η 3<sup>η</sup> δημιούργησε το «top 10» της Άνοιξης, ένα playlist με επιλογές τραγουδιών για την Άνοιξη, συμπεριλαμβανομένων μελοποιημένων αποσπασμάτων από τους Ελεύθερους Πολιορκημένους (Μουσικοί). Έπειτα, με εκκίνηση τα αποσπάσματα του Δ. Σολωμού, ζητήθηκε από τα παιδιά να γράψουν ένα θεατρικό μονόλογο ή ένα κείμενο, στο οποίο να συμμετείχαν ήρωες που θα δρούσαν σε διαφορετικό τόπο και χρόνο και με σύγχρονα διλήμματα. Για να ενισχυθεί η ενσυναίσθηση χρησιμοποιήθηκε η θεατρική τεχνική «διάδρομος της συνείδησης» (Χρησιμοποιείται όπου υπάρχει διλημματική κατάσταση. (Ο χαρακτήρας βαδίζει ανάμεσα σε δυο σειρές που σχηματίζουν οι συμμετέχοντες και του δίνουν συμβουλές με μορφή φράσεων καθώς αυτός περνά). Τα παραγόμενα κείμενα αναφέρονταν στο σήμερα και στην πανδημία που κρατούσε τα παιδιά εγκλωβισμένα από την επαφή με την ζωή αλλά και για την χρήση μάσκας ως κάτι τόσο δεσμευτικό και τόσο σωτήριο μαζί.

Με αφορμή την τελευταία παρατήρηση περί μάσκας προσεγγίστηκε θεωρητικά η χρήση της μάσκας συγχρονικά και διαχρονικά : οι μαθητές περιηγήθηκαν στο περιβάλλον Όψεις του προσώπου της Δήμητρα Μήττα, στο ΚΕΓ και συνειδητοποίησαν πως η χρήση του προσώπου / μάσκας διαπερνά όλους τους πολιτισμούς, περισσότερο ή λιγότερο «αναπτυγμένους», και όλες τις περιόδους. Επιμείναμε στην χρήση της μάσκας στο θέατρο και προκρίθηκε η ιδέα της κατασκευής Εικονικού Μουσείου μάσκας με τη χρήση Powerpoint.

### ΜΕΡΟΣ Γ΄ – ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΘΕΑΤΡΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ

Στο μάθημα της θεατρικής αγωγής αξιοποιήθηκαν τα ευρήματα – βιώματα των προηγούμενων δράσεων των διδακτικών αντικειμένων, τα οποία έδωσαν το έναυσμα να προσεγγισθεί το θέμα της Άνοιξης πολύ-αισθητηριακά και πολύ-πρισματικά, με τη χρήση τεχνικών του εκπαιδευτικού δράματος (Αλκηστis, 2008) και ΤΠΕ. Ήδη σε κοινή δράση κατά την **ΑΦΟΡΜΗΣΗ**, οι μαθητές απέκτησαν αίσθηση της ομάδας και ενεργοποιήθηκαν σωματικά – λεκτικά – αισθητηριακά. Ήταν το **Α΄ Μέρος : Φάση της «απελευθέρωσης»**, όπου η ομάδα ευαισθητοποιήθηκε με ασκήσεις σωματικού ζεστάματος, μιμικής ρυθμού, συνεργασίας - συντονισμού και επικοινωνίας (π.χ. «**Εποχική σαλάτα**», «**Η δική μου Άνοιξη**») σε σχέση με την εποχή του Έαρος. Στο **Β΄ Μέρος : Σχέδιο ανάπτυξης / Κυρίως Δράση / Φάση της «αναπαραγωγής»** του θεατρικού εργαστηρίου, επεκτείναμε συγχρονικά το θέμα σε σχέση με την «Covid» Άνοιξη που διανύουμε και με τις εποχές του χρόνου και την χρονιά Covid που διανύσαμε... Έτσι, τόσο για την «Covid» Άνοιξη, όσο και για την «μάσκα» κάναμε χρήση τεχνικών εκπαιδευτικού δράματος όπως: *Ρόλος στον Τοίχο*, *Ομαδικό γλυπτό* (Όλη η ομάδα φτιάχνει ένα σχήμα, το οποίο εκφράζει μια συγκεκριμένη οπτική του θέματος), *Συλλογικός χαρακτήρας* ( Η ομάδα αυτοσχεδιάζει πάνω σε έναν «χαρακτήρα». Ο κάθε ένας μπορεί να μιλήσει σαν διαφορετική φωνή του ίδιου χαρακτήρα), *Ανακριτική καρτελά* (Ο «χαρακτήρας» τοποθετείται σε μια καρτέλα και δέχεται ερωτήσεις από την ομάδα σχετικά με τις πράξεις του). Κατόπιν τα παιδιά, με βάση τη συνθήκη που τους δόθηκε μέσα από ερωτήσεις όπως : *Ποιο λουλουδί είμαι; Αειθαλές ή φυλλοβόλο; Τι όψη έχω; πως μυρίζω; Τι ύψος έχω; Ποιο το χρώμα μου;* δημιούργησαν το «**Μουσείο Ανθεων**», όπου το κάθε παιδί «σμίλεψε» με το σώμα του ένα ατομικό γλυπτό λουλουδιού. Ως δημιουργική εργασία προτάθηκε η φωτογραφική αποτύπωση της Άνοιξη, έτσι όπως τη βίωναν «πολιορκημένα!» και η δημιουργία ενός κολάζ (**Photo Collage**) με θέμα : «**Μια Άνοιξη διαφορετική ..... από το παράθυρό μου!**». Στο επόμενο βήμα δόθηκε στα παιδιά ένα ηλεκτρονικό «Πακέτο Εξερεύνησης» (compound stimulus), που αφορούσε την εναλλαγή των εποχών περιείχε **α)** δραστηριότητα με το **jigsaw puzzles**, όπου, τα παιδιά ένωσαν κομμάτια πάζλ από πίνακες ζωγραφικής που απεικόνιζαν τις 4 εποχές των : Cezanne, Γ.Τσαρούχη, Nicola Poussin, Alphonse Mucha κ.α., **β)** η εικόνα του street artist Banksy «το Κορίτσι με το τρυπημένο αυτί» και **γ)** οι σκέψεις του **Γ. Σεφέρη** (Μέρες Γ΄ 1934-1940) : «Καιρός να σπείρεις, καιρός να θερίσεις, καιρός της θλίψης, καιρός της χαράς, καιρός της αγάπης, καιρός της μοναξιάς. Αν το σκεφτείς έτσι, θα μπορέσεις και στη χαμηλότερη στιγμή να στηριχτείς, γιατί κι αυτή θα ανήκει σ΄ έναν από τους καιρούς της ζωής σου», τους οποίους αποτύπωσαν με παγωμένες και δυναμικές εικόνες. Το παραπάνω υλικό του «Πακέτου Εξερεύνησης» συνδυάστηκε με τα αποσπάσματα του Δ. Σολωμού και το corpus λογοτεχνικών έργων για την Άνοιξη και προέκυψε η δημιουργία μιας **ταινίας μικρού μήκους** με τίτλο: «**Μάγεμα η φύσις και όνειρο! Ελεύθεροι πολιορκημένοι .....αλλιώς!**» με τη χρήση τεχνικής *stop motion* και πρωταγωνιστές τους ίδιους τους μαθητές. Στο **Γ΄ Μέρος – Φάση της «αποφόρτισης»** έγινε μια άσκηση αναστοχασμού των μαθητών/τριων, ώστε να αποβάλλουν πιθανή συναισθηματική φόρτιση από τα θεατρικά παιχνίδια, να κάνουν κριτική και να ξεκινήσει συζήτηση με αφορμή όσα

διαδραματίστηκαν. Ήταν ο **Χορός των «Σ»** : με κλειστά μάτια αναπνεύσαμε χαλαρά, ξαναθυμηθήκαμε την πορεία της συνάντησης και είπαμε αυτό που πήραμε μαζί μας φεύγοντας, κάτι που μάθαμε σημαντικό για εμάς ή τους άλλους (**Συναίσθημα – Σκέψη**). Τέλος, δόθηκε στα παιδιά **Φύλλο Αξιολόγησης** με τα εξής ερωτήματα : «Στο θεατρικό εργαστήρι - ταξίδι που κάναμε υπάρχει κάποιος “σταθμός” που σου άρεσε περισσότερο και γιατί; Υπάρχει κάτι που σε ενόχλησε ή δεν σου άρεσε; Ποιό ήταν αυτό και γιατί; Αν είχες τη δυνατότητα να προσθέσεις κάτι στο ταξίδι - παιχνίδι, τι θα ήταν αυτό;»

### ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ ΓΝΩΣΕΩΝ - ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ( ΚΟΙΝΕΣ ΣΤΑ ΜΕΡΗ Α΄, Β΄, Γ΄)

Η Mary Poppins, ηρωίδα μιας μεγάλης κινηματογραφικής επιτυχίας, είπε: «Σε κάθε εργασία που πρέπει να γίνει, υπάρχει ένα στοιχείο διασκέδασης. Βρες τη διασκέδαση και η εργασία έγινε παιχνίδι!» (Werbach, 2016). Αυτός ακριβώς είναι και ο στόχος της παιχνιδοποίησης: να δώσει σε διάφορες εργασίες την αίσθηση του παιχνιδιού. Έτσι λοιπόν, οι μαθητές:

- Με το εκπαιδευτικό εργαλείο **Wordwall** [δημιούργησαν Κρυπτόλεξο με λέξεις και μουσικούς όρους σχετικές με την «Άνοιξη» του Αντόνιο Βιβάλντι](#). Το κρυπτόλεξο αποτελεί εργαλείο μάθησης καθώς: βοηθά στον εμπλουτισμό του μουσικού λεξιλογίου, στη σωστή ορθογραφία των λέξεων, στη συγκέντρωση και παρατηρητικότητα και ενισχύει τη χωροταξική αντίληψη. Με τα **Google Forms** πειραματίστηκαν και [έφτιαξαν κουίζ με τις πληροφορίες που συνέλεξαν γύρω από τον συνθέτη και το έργο του](#). Εμπλέκοντας τους μαθητές με ψηφιακά κουίζ, εκτός από την ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων, τους προσφέρουμε άμεση αυτοαξιολόγηση σε ένα πλαίσιο αναστοχασμού του «τι έχω μάθει τελικά και τι δεν έχω μάθει».
- Στο **Word** έφτιαξαν ακροστιχίδες με τα γράμματα των λέξεων: Άνοιξη, Βιβάλντι Χελιδονίσματα και Μάρτιος. Αυτή η δραστηριότητα δημιουργικής γραφής ενισχύει την επικοινωνιακή λειτουργία, αποκαλύπτει νοητικές δεξιότητες και ενθαρρύνει την αυτενέργεια των μαθητών.
- **SCRATCH**. Η μελέτη της παρτιτούρας της «Άνοιξης» μας έδωσε την ιδέα να δημιουργήσουμε με τη διαδικτυακή εφαρμογή προγραμματισμού [Scratch το δικό μας πιάνο και να παίζουμε μουσική](#). Με το λογισμικό μουσικής δημιουργίας, οι μαθητές πειραματίζονται, εξερευνούν το μουσικό υλικό, κάνουν δοκιμές και έχουν άμεση οπτική και ακουστική ανατροφοδότηση της δημιουργίας τους, αναπτύσσοντας δεξιότητες ακρόασης (Gall & Breeze, 2005). Έτσι, ακόμα και οι μαθητές που δεν γνωρίζουν τα μουσικά σύμβολα ή δεν παίζουν κάποιο μουσικό όργανο, ενθαρρύνονται να παίξουν ή να δημιουργήσουν μουσική, έχοντας πλέον ίσες ευκαιρίες πειραματισμού και εξερεύνησης.
- **Microsoft Photos**. Αποτυπώσαμε εικαστικά εικόνες της Άνοιξης. Οι δημιουργίες μας ψηφιοποιήθηκαν και φτιάξαμε άλμπουμ φωτογραφιών και βίντεο. Μέσα από τη ζωγραφική ο μαθητής αναπαριστά τις σκέψεις, τα συναισθήματα, τους προβληματισμούς του, καλλιεργεί τη δημιουργικότητα και τη φαντασία και διεγείρει όλες τις αισθήσεις.
- **Μουσική με το σώμα**. Ακολουθώντας τον ρυθμό της μουσικής του Antonio Vivaldi, οι μαθητές χρησιμοποιώντας τα πόδια, τα χέρια και το ίδιο τους το σώμα (body percussion) έπαιζαν μουσική. Στη συνέχεια, απέδωσαν μουσικοκινητικά την εναλλαγή των εποχών και έπαιζαν μουσικοκινητικό παιχνίδι με τίτλο «**φωλιές και χελιδόνια**». Οι δραστηριότητες που αξιοποιούν την κίνηση επιτρέπουν τη βιωματική συμμετοχή των μαθητών. Έτσι, ενισχύεται η καλλιέργεια της ρυθμικής αντίληψης, η αντίληψη της αίσθησης του χώρου, η απόκτηση κινητικών δεξιοτήτων και εμπειριών, η ανάπτυξη της μουσικής μνήμης και η καλλιέργεια της εκφραστικότητας και της δημιουργικότητας. Επιπλέον, οι μαθητές επικοινωνούν με έναν διαφορετικό τρόπο από τον λεκτικό, καθώς η μουσική από μόνη της είναι ένας φορέας ιδεών και συναισθημάτων και διοχετεύουν μέρος της ενέργειάς τους μέσα από την κίνηση.
- Οι μαθητές συνεργατικά, έχοντας κατανοήσει τον ρυθμό της μουσικής του Vivaldi, ξεκίνησαν να «οικοδομούν» το δικό τους **ποίημα**. Προκειμένου για τη συγγραφή ποιημάτων με ομοιοκαταληξία αξιοποιείται το [Αντίστροφο Λεξικό](#). Έφτιαξαν στίχους ταιριάζοντας λέξεις με ομοιοκαταληξία, σωστό τονισμό πατώντας όσο το δυνατόν πιο σωστά στη μελωδία. Η ποίηση ενεργοποιεί τη φαντασία και το συναίσθημα με τις εικόνες που μορφοποιεί από μια σειρά επιλεγμένων και επιμελώς στοιχισμένων λέξεων, εμπλουτίζει το λεξιλόγιο και τον τονισμό των λέξεων, ψυχαγωγεί, δημιουργεί ακροατές, συμβάλλει στην υγιή συναισθηματική ανάπτυξη των παιδιών χρησιμοποιώντας τον λόγο για την έκφραση των συναισθημάτων.

- **Δημιουργία podcast** : Τα παιδιά ηχογράφησαν 4 παραμύθια για τις τέσσερις εποχές του χρόνου : Το Κόκκινο, το Κίτρινο, το Πορτοκαλί και το Λευκό παραμύθι του **Κώστα Στοφόρου**, με μουσικό χαλί τις «**Τέσσερις εποχές**» του **Vivaldi**.

## **ΜΕΡΟΣ Δ΄ – ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ STEM**

Βασιζόμενοι στον Εποικοδομητισμό, καταστρώσαμε τις ακόλουθες δραστηριότητες:

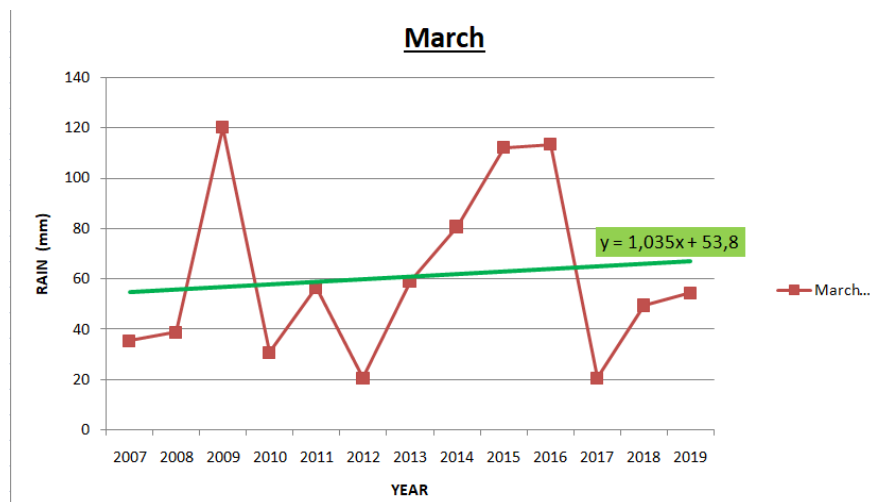
### **Δ1. ΕΝΑΛΛΑΓΗ ΕΠΟΧΩΝ: ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΙ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ**

**Προσανατολισμός:** Μετά την ακρόαση της «Άνοιξης», προσανατολιστήκαμε στη μελέτη της έλευσης της Άνοιξης. **Ανάδειξη και αποσαφήνιση των αντιλήψεων των μαθητών:** Με τις τεχνικές της συζήτησης και της εκμείευσης απαντήσεων, συλλέξαμε τις αυθόρμητες απαντήσεις των μαθητών ως προς το ποια είναι η αιτία εναλλαγής των εποχών. Οι μαθητές απάντησαν ότι οφείλεται στην αλλαγή της απόστασης της Γης από τον Ήλιο: τον χειμώνα η Γη βρίσκεται μακριά από τον Ήλιο και γι' αυτό κάνει κρύο, ενώ το καλοκαίρι είναι κοντά στον Ήλιο οπότε και κάνει ζέστη. **Δημιουργία γνωστικής αποσταθεροποίησης και αναδόμηση αντιλήψεων:** «Γιατί ταυτόχρονα έχουμε χειμώνα στο ένα ημισφαίριο και καλοκαίρι στο άλλο, εφόσον η απόσταση της Γης από τον Ήλιο είναι η ίδια και για τα δύο ημισφαίρια;» Οι μαθητές δεν μπόρεσαν να απαντήσουν σε αυτό το ερώτημα οπότε κατασκευάσαμε το ακόλουθο μοντέλο (Allaby, 2002: σελ. 17): ένα μπαλάκι του πινγκ-πονγκ αναπαριστούσε τη Γη, ένα ξυλάκι τον άξονα της Γης και μία λάμπα του πορτατίφ τον Ήλιο. Οι μαθητές καθοδηγήθηκαν να ανακαλύψουν τον ρόλο της κλίσης του άξονα της Γης ως προς το επίπεδο περιφοράς της γύρω από τον Ήλιο. **Εφαρμογή σε νέες καταστάσεις και ανατροφοδότηση:** Μελετήσαμε βίντεο που είχε φτιαχτεί από τις εκπαιδευτικούς της παρούσας εργασίας για την αλλαγή των εποχών, χρησιμοποιώντας την web 2.0 εφαρμογή PowToon. Οι μαθητές κλήθηκαν να απαντήσουν στις ερωτήσεις που περιέχονται στο βίντεο, καθώς και στα ερωτήματα: i) γιατί η μέρα στους πόλους στο μέσον του καλοκαιριού διαρκεί 24 ώρες, ενώ τον χειμώνα ο Ήλιος δεν ανατέλλει καθόλου, ii) γιατί στον ισημερινό η μέρα έχει την ίδια διάρκεια με τη νύχτα όλο τον χρόνο, iii) εάν υπάρχει αλλαγή εποχών στους άλλους πλανήτες του Ηλιακού μας συστήματος. **Αναστοχασμός πάνω στη διαδικασία μάθησης: Φύλλο Εργασίας** με ερωτήσεις: i) Τι πιστεύατε αρχικά ότι προκαλούσε την αλλαγή των εποχών; ii) Τι σας έκανε να αλλάξετε άποψη; iii) Πώς προκαλείται η διαφοροποίηση των εποχών στα δύο ημισφαίρια;

### **Δ2. ΕΑΡΙΝΕΣ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΕΙΣ: ΤΠΕ ΚΑΙ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ**

**Προσανατολισμός:** Παρακινημένοι από το έθιμο της Πιρπιρούνας, αποφασίσαμε να μελετήσουμε τις βροχοπτώσεις κατά τους εαρινούς μήνες. Μελετήσαμε φωτογραφίες (Ahrens, 1999) και βίντεο (ZoneA, 2017) με τις βασικότερες κατηγορίες νεφών και διακρίναμε ποια από αυτά συνοδεύονται από βροχή. **Ανάδειξη και αποσαφήνιση των αντιλήψεων των μαθητών:** Με την τεχνική της πρόβλεψης εξέλιξης φυσικού φαινομένου, εκμειεύτηκε από τους μαθητές το εάν πιστεύουν ότι αλλάζει το πλήθος των βροχοπτώσεων τους εαρινούς μήνες, από έτος σε έτος. Εμπλέκοντας την κλιματική αλλαγή, απάντησαν ότι η ανθρωπογενής θέρμανση της ατμόσφαιρας προκαλεί ξηρασία άρα ελάττωση των βροχών. **Δημιουργία γνωστικής αποσταθεροποίησης και αναδόμηση αντιλήψεων:** Το Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών μας έδωσε δεδομένα μηνιαίας ποσότητας βροχής, από μετεωρολογικούς σταθμούς των περιοχών μας, για χρονικό διάστημα 12 ετών. Έπειτα, δόθηκαν οδηγίες για το πώς να κατασκευάζουν γραφικές παραστάσεις στο Microsoft Excel. Έτσι, χρησιμοποιώντας τα μετεωρολογικά δεδομένα των εαρινών μηνών, αναπαρέστησαν τις αντίστοιχες ποσότητες της βροχής (στο Σχήμα 1 φαίνεται το ένα από τα τρία γραφήματα που έφτιαξαν) και ζητήθηκε ο σχολιασμός των γραφικών παραστάσεων.





Σχήμα 1. Οι βροχοπτώσεις κατά τον μήνα Μάρτιο για το διάστημα 2007-2019.

**Εφαρμογή σε νέες καταστάσεις και ανατροφοδότηση:** Οι μαθητές κλήθηκαν να κατασκευάσουν και να μελετήσουν γραφικές παραστάσεις μηνιαίας ποσότητας βροχόπτωσης και για άλλους μήνες, αποκτώντας έτσι αυτοπεποίθηση για να εργάζονται στο Excel και να χρησιμοποιούν τα Μαθηματικά τους σε πραγματικά προβλήματα. Ένα βήμα πιο πέρα, αναπαρέστησαν γραφικά και τη θερμοκρασία των αντίστοιχων μηνών σε μεγάλα χρονικά διαστήματα, προκειμένου να μελετήσουν τη χρονική συμπεριφορά της. **Αναστοχασμός πάνω στη διαδικασία μάθησης:** Οι μαθητές απάντησαν σε Ερωτηματολόγιο: i) Αρχικά πιστεύατε ότι οι βροχές τους εαρινούς μήνες γίνονται πιο συχνές ή λιγότερες, από χρόνο σε χρόνο; ii) Πώς η μελέτη των γραφικών παραστάσεων σας έκανε να αλλάξετε γνώμη; iii) Από τις παραπάνω γραφικές παραστάσεις, συμπεραίνετε κλιματική αλλαγή;

### Δ3. ΧΕΛΙΔΟΝΟΦΩΛΙΕΣ: ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΗ

**Προσανατολισμός:** Τα κάλαντα της Άνοιξης και το μουσικοκινητικό παιχνίδι για τις φωλιές, μάς έδωσαν την αφορμή να μελετήσουμε το χτίσιμο της φωλιάς των χελιδονιών. **Ανάδειξη και αποσαφήνιση των αντιλήψεων των μαθητών:** Με την τεχνική του καταιγισμού ιδεών, συλλέξαμε τις αυθόρμητες απαντήσεις των μαθητών ως προς τα υλικά, το μέγεθος, το σχήμα, το άνοιγμα, καθώς και την καταλληλότερη θέση μιας χελιδονοφωλιάς. Η πλειοψηφία των μαθητών, έχοντας δει από κοντά φωλιές μιας και προέρχονταν από ημιαστικές και αγροτικές περιοχές, απάντησαν σωστά στις παραπάνω ερωτήσεις, εκτός από το σάλιο των πτηνών και την επιλογή του σχήματος της φωλιάς. **Εντοπισμός συσχετίσεων παλαιών και νέων γνωστικών σχημάτων και εμπλουτισμός αντιλήψεων:** Καθώς τα παλαιά γνωστικά σχήματα δεν ήταν λανθασμένα και έρχιζαν μόνο συμπλήρωσης, χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της παρατήρησης ώστε, μετά την παρακολούθηση βίντεο με κατασκευή φωλιάς (masterx201, χ.χ), να απαντήσουν σε Φύλλο Εργασίας που περιείχε εκ νέου τις ίδιες ερωτήσεις του παραπάνω βήματος. **Εφαρμογή σε νέες καταστάσεις και ανατροφοδότηση:** Ακολουθώντας τις [οδηγίες της Ορνιθολογικής Εταιρείας](#) κατασκεύασαν και οι μαθητές μια χελιδονοφωλιά, ως ανατροφοδότηση των όσων έμαθαν. Προκειμένου να εφαρμοστούν οι αποκτηθείσες γνώσεις, κλήθηκαν να αντιστοιχίσουν το σάλιο των χελιδονιών, το άχυρο και το χώμα, με τα υλικά δημιουργίας τόσο πρωτόγονης όσο και σύγχρονης ανθρώπινης κατοικίας. Έτοιμοι πλέον να μεταβούν στο μικροσκοπικό επίπεδο, ανακάλυψαν την ελκτική φύση των δυνάμεων συνάφειας μεταξύ των μορίων που ανήκουν σε διαφορετικά σώματα. Τους ζητήθηκε τότε να εξηγήσουν: i) τα τριχοειδή φαινόμενα, ώστε να ερμηνεύσουν τον τρόπο που τα φυτά αντλούν τα θρεπτικά τους συστατικά από το έδαφος, ii) γιατί μένουν οι σταγόνες βροχής επάνω στο τζάμι και το μέλι επάνω στο κουτάλι, και iii) γιατί κατορθώνουμε και μένουμε όρθιοι όταν περπατάμε, χωρίς να γλιστράμε. **Αναστοχασμός πάνω στη διαδικασία μάθησης: Το Φύλλο Εργασίας** ρωτούσε: i) Από ποια υλικά πιστεύατε αρχικά ότι κατασκευάζεται η χελιδονοφωλιά; ii) Ανακαλύψατε τη χρήση και άλλων υλικών; iii) Ποια δύναμη είναι υπεύθυνη τόσο για την κατασκευή της χελιδονοφωλιάς όσο και για τη λήψη θρεπτικών συστατικών των φυτών από το έδαφος;

### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Όταν ολοκληρώθηκε ο κύκλος των δραστηριοτήτων, δόθηκε σε όλους τους μαθητές Ερωτηματολόγιο αξιολόγησης της όλης διαδικασίας. Ρωτήθηκαν εάν τους άρεσε η διαθεματική

αντιμετώπιση του κεντρικού μας θέματος, ποιες δραστηριότητες βρήκαν πιο ενδιαφέρουσες, ποιες λιγότερο, τι θα ήθελαν να αλλάξουμε, τι τους δυσκόλεψε, ώστε να εντοπιστούν αστοχίες, ελλείψεις και προβλήματα για να γίνουν οι απαραίτητες βελτιώσεις για μελλοντική χρήση.

Το Ερωτηματολόγιο επιβεβαίωσε ότι η διαθεματικότητα άρεσε στα παιδιά, οπότε πράγματι μπορεί να καταστεί ρυθμιστικός παράγοντας για την αναδόμηση των παιδαγωγικών αντιλήψεων, εμπλουτίζοντας την εκπαιδευτική διαδικασία και οδηγώντας στην ενοποίηση των αναλυτικών προγραμμάτων (Ματσαγγούρας, 2012; Καλδή & Κόνσολας, 2016). Πυροδότησε το ενδιαφέρον των μαθητών και μεγιστοποίησε την απόλαυση της δημιουργικότητας και της ελεύθερης έκφρασης. Από τις απαντήσεις, επίσης, προέκυψε πως η παιγνιώδης μορφή της πλειοψηφίας των γνωστικών αντικειμένων αποτέλεσε ελκυστικό παράγοντα για αυτούς, ενισχύοντας τη λεκτική, σωματική και συναισθηματική τους ανάπτυξη, αλλά και τη διάθεσή τους να πειραματίζονται, να δημιουργούν, να καινοτομούν και να ωριμάζουν. Η συμμετοχή των παιδιών σε κάθε δραστηριότητα ήταν καθολική. Το Ερωτηματολόγιο επίσης ανέδειξε την ανταπόκριση των παιδιών στις δραστηριότητες που ενέπλεξαν κίνηση και χορογραφία, κάτι που φάνηκε από την αποδοχή τους στις σχετικές ερωτήσεις. Η συνεχής συνεργασία των μαθητών μέσα στις ομάδες και η παρουσίαση των εργασιών τους συνέβαλαν στην κοινωνικοποίησή τους, επιβεβαιώνοντας ότι η συνεργατική μάθηση ενισχύει τη θετική αλληλεξάρτηση των μελών της ομάδας, προάγοντας τη συλλογικότητα στην εκπαιδευτική διαδικασία (Κογκούλης, 2011). Ένα άλλο σημείο που εκμαιεύτηκε και αξίζει να τονιστεί είναι ότι τα παιδιά βρήκαν ενδιαφέρουσα και χρήσιμη τη σύνδεση της γνώσης που κατέκτησαν, με πραγματικά φαινόμενα και καταστάσεις. Τούτη η διαδικασία ενέταξε καλύτερα τα νέα γνωστικά τους σχήματα στα παλαιά, αλλά και αύξησε την αυτοπεποίθησή τους ότι είναι σε θέση να ερμηνεύσουν καλύτερα τον κόσμο που τους περιβάλλει. Οι απαντήσεις του Ερωτηματολογίου, όμως, ανέδειξαν και τη δυσκολία των μαθητών στο να κατασκευάσουν και να μελετήσουν γραφικές παραστάσεις, καθώς και στο στήσιμο της παρουσίασης του υλικού τους. Είπαν πως θα ήθελαν περισσότερο χρόνο για τις δραστηριότητες αυτές, παρόλο που εργάστηκαν και στο σπίτι μόνοι τους αρκετά.

Η εργασία αυτή προτείνει αφενός τη σύμπραξη εκπαιδευτικών από διαφορετικές ειδικότητες προκειμένου να διαμορφωθούν συνεργατικές δομές οι οποίες θα αναμορφώσουν το στεγανοποιημένο τους πλαίσιο, αφετέρου, δε, την τοποθέτηση της εμπειρίας σε πρωταγωνιστική θέση καθώς η προσπάθεια μάθησης πρέπει να ξεκινά από την εμπειρία και να καταλήγει στην εμπειρία.

## ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Ahrens, G.D., (1999). *Βασικές αρχές μετεωρολογίας. - Μια πρόσκληση στην ατμόσφαιρα*. Αθήνα: ΙΩΝ.
- Άλκηστις (2008). *Μαύρη Αγελάδα. Άσπρη Αγελάδα. Δραματική Τέχνη στην Εκπαίδευση και Διαπολιτισμικότητα*. Αθήνα: Τόπος.
- Allaby, M., (2002). *Ανακαλύπτοντας τον καιρό*. Αθήνα: ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ.
- Αυδή Άβ. & Χατζηγεωργίου Μ. (2007). *Η τέχνη του Δράματος στην εκπαίδευση*. Αθήνα: Μεταίχμιο
- Bruner, J. S., (1961). The act of discovery. *Harvard Educational Review*, Vol. 31, 21-32.
- Carlyle, T.,(1831). *Characteristics*, The Edinburgh Review (Edinburgh, . Vol. LIV. December, 1831) στο : [Βελησσαρίου, Χρ. Κ. Φυσική και ποίηση: μια διδακτική παρέμβαση με χρήση ΤΠΕ και συγγραφή επιστημονικών ποιημάτων από τους μαθητές. MS thesis. 2017.](#)(Ανάκτηση 10/4/2020).
- Common Sense Education, (2016). *What are the 4Cs?* Ανακτήθηκε στις 10/5/2021 από : [https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=9&v=QrEEVZa3f98](https://www.youtube.com/watch?time_continue=9&v=QrEEVZa3f98)
- Dewey, J. (1990). *School and society [and] The child and the curriculum*. Chicago: University of Chicago Press
- Driver, R., Oldham, V. (1986). A constructivist approach to curriculum development. *Studies in Science Education*, Vol. 13, 105-122.
- Driver, R., Guesne, E., Tiberchien, A. (1993). *Οι ιδέες των παιδιών στις φυσικές επιστήμες*. Αθήνα: Ένωση Ελλήνων Φυσικών.
- Gall, M. & Breeze, N. (2005). Music composition Lessons: the Multimodal affordances of technology. *Educational Review*, 57(4), 415-433.
- Gardner H. (1983). *Frames of mind*. New York : Basic Books.
- Gardner H. (1993). *Multiple intelligences: the theory in practice*. N.Y. : Basic Books.
- Johnson, D., Johnson, R. (1994). *Learning Together and Alone: Cooperative, Competitive, and Individualistic Learning*. Boston: Allyn and Bacon.

- Καλδή, Σ., Κόνσολας Μ. (2016). *Διδακτική Μέθοδος Project και Διαθεματικότητα: Θεωρία, Έρευνα και Πράξη*. Αθήνα: Γρηγόρης.
- Κογκούλης, Ι. (2011). *Η σχολική τάξη ως κοινωνική ομάδα και η ομαδοσυνεργατική διδασκαλία και μάθηση*. Θεσσαλονίκη: Αφοί Κυριακίδη.
- Κόκκοτας, Π., (2002). *Διδακτική των φυσικών επιστημών II. Σύγχρονες προσεγγίσεις στη διδασκαλία των φυσικών επιστημών*. Αθήνα: Γρηγόρης.
- Κουλαϊδής, Β., (1994). *Αναπαραστάσεις του φυσικού κόσμου*. Αθήνα: Gutenberg.
- Κουτσελίνη, Μ., & Αγαθαγγέλου, Σ. (2018). Διαφοροποίηση διδασκαλίας: Η κοινωνική, η ακαδημαϊκή και η διδακτική πτυχή. Ανακτήθηκε στις 5/11/2020 από : [https://www.ucy.ac.cy/release/documents/Publications/Greek/KoutseliniAgathangelou\\_Differentiation\\_ofTeachingActionResearch.pdf](https://www.ucy.ac.cy/release/documents/Publications/Greek/KoutseliniAgathangelou_Differentiation_ofTeachingActionResearch.pdf)
- Lemeignan, G., Weil-Barais, A. (1997). *Η οικοδόμηση των εννοιών στη φυσική. Η διδασκαλία της μηχανικής*. Αθήνα: Τυπωθήτω.
- Λιγούτσικου Ε., Κουτσούμπα Μ., Κουστουράκης Γερ., Λιοναράκης Αντώνης. ( 2015). *Η Θεωρία της Πολλαπλής Νοημοσύνης ως κινητήριος δύναμη ενεργοποίησης και μαθησιακής εξέλιξης στην Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση με την αξιοποίηση των ΤΠΕ*. Ανακτήθηκε στις 2 /3 / 2020 από : <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/openedu/article/view/16>
- Masterx201, (χ.χ.). *Barn Swallow Building a Nest*. Ανακτήθηκε στις 27/9/2020 από : [https://www.youtube.com/watch?v=LJ0\\_-bh3krU](https://www.youtube.com/watch?v=LJ0_-bh3krU)
- Ματσαγγούρας, Η. (2012). *Η Διαθεματικότητα στη Σχολική Γνώση: Εννοιοκεντρική Αναπλαισίωση και Σχέδια Εργασίας*. Αθήνα: Γρηγόρης.
- Ollerenshaw, C., Ritchie, R. (1993). *Primary science: Making it work*. London: David Fulton.
- Πασσάκου, Κ., (1973). *Εισαγωγή εις την Παιδαγωγικήν Ψυχολογίαν, τόμ. Β΄*. Αθήνα.
- Perkins D., (1994). *The Intelligent Eye. Learning to Think by Looking at Art*, Los Angeles, : The J. Paul Getty Trust,
- Ράπτης, Α., Ράπτη, Α. (2001). *Μάθηση και διδασκαλία στην εποχή της πληροφορίας, τόμος Α*. Αθήνα: Αυτοέκδοση.
- Rosenblatt, L.M. (1938/1970). *Literature as Exploration* (with a foreword by Denys Thompson) London: Heinemann.
- Rosenblatt, L. M. (1978). *The Reader, the Text, the Poem: The Transactional Theory of the Literary Work*. Carbondale and Edwardsville: Southern Illinois University Press
- Σέξτου Π. (1998). *Δραματοποίηση, Το βιβλίο του παιδαγωγού εμψυχωτή*. Αθήνα: Καστανιώτης
- Σεφέρης Γ.(1977), *Μέρες Γ΄ 1934-1940*. Αθήνα : Ίκαρος
- Slavin, R. (1990). *Cooperative Learning: Theory, Research, and Practice*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Σπυροπούλου-Κατσάνη, Δ., (2005). *Διδακτικές και παιδαγωγικές προσεγγίσεις στις φυσικές επιστήμες*. Αθήνα: Τυπωθήτω.
- Tomlinson, C. A. (2010). *Διαφοροποίηση της εργασίας στην αίθουσα διδασκαλίας. Ανταπόκριση στις ανάγκες όλων των μαθητών*. Αθήνα: Γρήγορη.
- Φουντοπούλου, Μ.-Ζ. (2005). Διαθεματικό Ενιαίο Πλαίσιο Προγραμμάτων Σπουδών (ΔΕΙΠΠΣ): ψυχολογική θεμελίωση και μαθησιακή τεκμηρίωση, Εφαρμοσμένη Παιδαγωγική ,τ. 2, Αθήνα.
- Werbach, K. (2016). *Tapping the emotions*. Ανακτήθηκε στις 18/01/2019 από: <https://www.coursera.org/learn/gamification/lecture/hGK32/3-4-tapping-theemotions>
- Zone A., (2017). *How to predict the weather by looking at the clouds*. Ανακτήθηκε στις 12/4/2020 από : <https://www.youtube.com/watch?v=I00vcHLJXCc>