



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
Υπουργείο Παιδείας  
και Θρησκευμάτων



Erasmus+

# ΑΝΑΦΟΡΑ

*Ζαφειροπούλου Αθανασίας για το eTwinning έργο  
TWIST, σχολικό έτος 2019-2020*

*4<sup>ο</sup> Γυμνάσιο Πετρούπολης*

Αναφορά για το έργο που υλοποιήθηκε ως ανειλημμένη υποχρέωση λόγω της συμμετοχής μας στη δράσης STEM της Ελληνικής Υπηρεσίας Υποστήριξης eTwinning, κατά την οποία το σχολείο μας επιλέχθηκε, ως πιστοποιημένο με ετικέτα eTwinning Σχολείο, να παραλάβει κτ ρομποτικής Gigo micro:bit

[Ζαφειροπούλου Αθανασία]

[30/06/2020]

[Επιλέξτε την ημερομηνία]

## ΑΝΑΦΟΡΑ

Το eTwinning έργο “TWIST” δημιουργήθηκε τον Αύγουστο του 2019, λόγω της απαίτησης για την παραλαβή του ρομποτικού κιτ που η Ελληνική Εθνική Υπηρεσία Υποστήριξης eTwinning θα παρείχε στο σχολείο μας (επιλεγμένο ως σχολείο με eTwinning School Label).

Από τις 7 εγγεγραμμένες τάξεις από Ελλάδα(1), Βέλγιο(1), Ισπανία(2), Τυνησία(1), Εσθονία(1) και Γερμανία(1) ουσιαστικά εργάστηκαν στο έργο οι δύο ιδρυτές (Ελλάδα και Βέλγιο), τα δύο Ισπανικά σχολεία και το σχολείο της Τυνησίας. Όλοι οι εκπαιδευτικοί ήταν ειδικότητας Πληροφορικής :

Το σχολείο μας συμμετείχε με 22 μαθητές (δύο τμήματα Πληροφορικής τα Γ2α και Γ3β), και είχε εντάξει το έργο πλήρως στο Αναλυτικό Πρόγραμμα της Πληροφορικής.

Στη σελίδα

<https://twinspace.etwinning.net/92264/pages/page/702422> στο twinspace, που χρησιμοποιήθηκε ως blog του σχολείου μας στο έργο υπάρχει χρονολογική καταγραφή των δράσεων, εν είδη «βιβλίου ύλης εκπαιδευτικού».

Ο κύριος στόχος μας στο έργο ήταν να παρακινήσουμε τους μαθητές μας να εργαστούν στο Αναλυτικό Πρόγραμμα σπουδών Πληροφορικής και πέρα από τις «αφηρημένες» προσεγγίσεις του προγραμματισμού, να βιώσουν πώς ο κώδικας τους εφαρμόζεται άμεσα στο υλικό. Αυτό προσφέρει μια ενοποιημένη προσέγγιση του Προγραμματισμού και βοηθά τους μαθητές να έχουν μια πιο ρεαλιστική αίσθηση του τι πραγματικά αφορά ένα πρόγραμμα.

Επίσης, κύριος στόχος του έργου είναι μια ουσιαστική διεπιστημονική προσέγγιση ενός «καυτού θέματος»: της κλιματικής αλλαγής.

Με λίγα λόγια, προσπαθήσαμε οι μαθητές μας χρησιμοποιώντας μικροελεγκτές στο ωρολόγιο πρόγραμμα της Πληροφορικής με την ενσωμάτωση του eTwinning έργου, να αναπτύξουν ψηφιακό γραμματισμό, κριτική σκέψη, δημιουργικότητα και συνεργατικές δεξιότητες.

Συνεργαστήκαμε έτσι ώστε οι μαθητές μας να είναι τελικά σε θέση να:

- Κατανοούν και να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά βασικές έννοιες της Επιστήμης Υπολογιστών και ιδιαίτερα στον προγραμματισμό, εξερευνώντας τες με τη χρήση μικροελεγκτών

[Επιλέξτε την ημερομηνία]

- Δημιουργούν απλά έργα χρησιμοποιώντας μικροελεγκτές σύμφωνα με τα ενδιαφέροντά τους
- Αντιλαμβάνονται τις έννοιες "καιρός" και "κλίμα"
- Αποτυπώνουν τη διαφορά μεταξύ καιρού και κλίματος
- Διερευνήσουν την έννοια της «κλιματικής αλλαγής» και να εργαστούν σε ψηφιακά έργα σε μια καμπάνια ευαισθητοποίησης
- Κατασκευάσουν μετεωρολογικούς σταθμούς με βάση μικροελεγκτές
- Χρησιμοποιήσουν υπολογιστικά φύλλα για καταγραφή και ερμηνεία μετεωρολογικών δεδομένων
- Αναπτύσσουν τη φαντασία και τη δημιουργικότητά τους με επιπλέον παραγωγές που θα προτείνουν αξιοποιώντας τον διαθέσιμο εξοπλισμό σε κάθε σχολείο (στο ελληνικό το ρομποτικό κιτ και επιπλέον εξοπλισμό που η εκπαιδευτικός διαθέτετε).

Οι μαθητές που συμμετείχαν στο έργο δημιούργησαν μια κοινότητα πρακτικής πάνω σε βασικές έννοιες κωδικοποίησης και προγραμματισμού, με συνεργατικές σχετικές δραστηριότητες, καθώς και μια κοινότητα διερεύνησης σχετικά με την κλιματική αλλαγή και πώς αυτή σχετίζεται με τον καιρό που παρατηρούν και καταγράφουν. Οι μαθητές μας χρησιμοποίησαν μικροελεγκτές micro:bit για τη δημιουργία απλών μετεωρολογικών σταθμών, και ένα διαμοιραζόμενο υπολογιστικό φύλλο για την ανταλλαγή δεδομένων και τη σύγκριση των ευρημάτων των συνεργαζόμενων σχολείων. Ένα freestyle μέρος στο έργο μας, είναι αφιερωμένο στην έμπνευση των μαθητών μας για τη δημιουργία προϊόντων που βασίζονται στην εμπειρία τους κατά τη διάρκεια ανάπτυξης του έργου και στα ενδιαφέροντά τους.

Αναλυτικά, όλες οι δραστηριότητες των συνεργαζόμενων σχολείων στο έργο, καταγράφονται στις σελίδες του στο twinspace <https://twinspace.etwinning.net/92264/home> που είναι ανοικτές στο κοινό (public), με τη συγκατάθεση των κηδεμόνων των μαθητών μας. Ειδικά για την αποτύπωση της εμπειρίας και των δραστηριοτήτων στο έργο των μαθητών του σχολείου μας και την παρουσίασή τους στα ελληνικά σχολεία που συμμετείχαν στη δράση STEM, δημιουργήθηκε η ιστοθέση [https://wakelet.com/wake/u1klzJzu\\_v-pUJ3PR272p](https://wakelet.com/wake/u1klzJzu_v-pUJ3PR272p) όπου μπορούν να προσπελαστούν όλες τις παραγωγές/προϊόντα, συνεργατικά και μη, της ελληνικής ομάδας, αλλά και η λογική στην οποία βασίστηκε η υλοποίησή τους.

Οι μαθητές μας, θεωρούμε ότι πέτυχαν τους επιδιωκόμενους στόχους **ακολουθώντας το «χρονοδιάγραμμα» του έργου**, το οποίο σχεδιάστηκε και αποφασίστηκε από κοινού μεταξύ των εκπαιδευτικών στις 4 τηλεδιασκέψεις που

[Επιλέξτε την ημερομηνία]

πραγματοποιήθηκαν ακριβώς γι' αυτό το σκοπό. Παρόλο που το ρομποτικό κιτ έφτασε στα χέρια των μαθητών μας στις 27 Φεβρουαρίου 2020, μόλις δυο εβδομάδες πριν την αναστολή λειτουργίας των σχολικών κτιρίων λόγω του COVID19, οι μαθητές πρόλαβαν να υλοποιήσουν τρία έργα ρομποτικής χρησιμοποιώντας το κιτ. Τα 2 έργα τα επέλεξαν οι ίδιοι οι μαθητές και ακολούθησαν τις οδηγίες από το βιβλίο με τα ενδεικνυόμενα μαθήματα κατασκευών του κιτ, ενώ το τρίτο προτάθηκε από την εκπαιδευτικό, ως σχετικό με το θέμα της κλιματικής αλλαγής που μελετούσαμε στο έργο και βασιζόταν σε ιδέα του κ. Φωτεινάκη, επιμορφωτή στα διαδικτυακά σεμινάρια ρομποτικής, που η Εθνική Υπηρεσία Υποστήριξης παρείχε στα ωφελούμενα σχολεία και που η υπεύθυνη εκπαιδευτικός του σχολείου μας παρακολούθησε. Τα σχετικά βίντεο εδώ:

- [https://youtu.be/Xe2Oplwk\\_ic](https://youtu.be/Xe2Oplwk_ic) (Powered Tram, 27 Φεβρουαρίου)
- <https://youtu.be/IWW4IZ2D-JO> (Traffic Lights, 4 Ιουνίου)
- <https://youtu.be/ImyCEn3fy3w> (Revolving Fan, 4 Ιουνίου)

Ο ενθουσιασμός των παιδιών ήταν πολύ μεγάλος κατά την παραλαβή (27/02/2020) και χρήση του ρομποτικού κιτ και μια απόπειρα να αποτυπωθεί είναι το ακόλουθο video με φωτογραφίες από την ημέρα παραλαβής του: <https://youtu.be/uWZLqWJvK-M> Οι μαθητές από την πρώτη στιγμή που το είδαν, πρότειναν αυθόρμητα να «οργανωθούμε» και να δημιουργήσουμε ομάδα ρομποτικής εκτός ωρών λειτουργίας του σχολείου, ώστε να έχουν χρόνο όλοι οι ενδιαφερόμενοι να ασχοληθούν με τις κατασκευές και εξέφρασαν την επιθυμία να λάβουμε μέρος και σε διαγωνισμό ρομποτικής ή αν δεν προλαβαίναμε –όπως η εκπαιδευτικός προσπαθούσε να τους εξηγήσει-, να οργανώσουμε έναν στο σχολείο μας. Αποφάσισαν να συναντιόμαστε κάθε Δευτέρα, αλλά οι συναντήσεις μας δεν ξεκίνησαν ποτέ, καθώς μας πρόλαβε η επιδημία.

Από το χώρο ανάπτυξης του TWIST στο twinspace, είναι προφανές ότι η χρήση των microcontrollers αξιοποιήθηκε πλήρως σε όλες τις δραστηριότητες ακόμα και στις παγοθραυστικές-γνωριμίας μεταξύ των σχολείων. Οι μαθητές εξοικειώθηκαν με τις βασικές προγραμματιστικές δομές χρησιμοποιώντας το περιβάλλον του makecode.org και τις πλακέτες που διαθέταμε αλλά και τα συνήθη προγραμματιστικά περιβάλλοντα (scratch.mit.edu) και έκαναν την σχετική σύγκριση. Η ενασχόληση όλων των μαθητών με το micro:bit αποτυπώνεται τόσο στα έργα των παιδιών (πχ όλα μετείχαν στις παγοθραυστικές δραστηριότητες, όπου η χρήση του προγραμματιστικού περιβάλλοντος και του κυκλώματος ήταν απαραίτητα) όσο και σε στην τελική αποτίμηση/αξιολόγηση του έργου από τους μαθητές (<https://twinspace.etwinning.net/92264/pages/page/702580> ). Επιπλέον, το έργο νοηματοδότησε την δημιουργία προϊόντων με διαδικτυακά εργαλεία παραγωγής (συνεργατικές παρουσιάσεις, πίνακες ανακοινώσεων, posters, video, κόμικ, χρονογραμμές, εννοιολογικούς χάρτες). **Το κιτ ήταν η αφορμή και το ουσιαστικό κίνητρο για να δημιουργήσουμε ένα ολοκληρωμένο STEM έργο με**

[Επιλέξτε την ημερομηνία]

**θέμα την κλιματική αλλαγή που ακουμπούσε σε όλες τις διαστάσεις του STEM (Φυσική, Τεχνολογία, Μηχανική και Μαθηματικά).** Μέσω αυτού, οι μαθητές δεν προσέγγισαν μόνο το εξεταζόμενο θέμα της κλιματικής αλλαγής και τρόπους δράσης, αλλά **μπόρεσαν παράλληλα να εφαρμόσουν στοιχεία Ρομποτικής, Ηλεκτρονικής και Τεχνητής Νοημοσύνης και να συνεργαστούν με ομότιμες τάξεις ευρωπαϊκών σχολείων, καλλιεργώντας όλες τις δεξιότητες του 21<sup>ου</sup> αιώνα:** ψηφιακό γραμματισμό, κριτική, δημιουργική σκέψη, δεξιότητες επίλυσης προβλήματος, συνεργατικότητας, επικοινωνίας σε ξένη γλώσσα.

**Η εκπαιδευτικός ωφελήθηκε σε πολλά επίπεδα.** Συνεργάστηκε με συναδέλφους της ειδικότητάς της και εμπλούτισε τις διδακτικές της πρακτικές, επιμορφώθηκε τόσο από τα ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΑ σεμινάρια που διοργάνωσε η Εθνική Υπηρεσία (θερμές ευχαριστίες για την επιλογή του εκπληκτικού κ. Φωτεινάκη ως επιμορφωτή), όσο και από προσωπικές της αναζητήσεις (πρέπει να γίνει ιδιαίτερη μνεία στο workshop για micro:bit που παρακολούθησε τον Οκτώβριο στα πλαίσια του 5<sup>ου</sup> Συνεδρίου Πληροφορικής που διοργάνωσε το Πανεπιστήμιο Πειραιώς) και κινητοποιήθηκε ώστε να μπορεί να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις του έργου. Εξοπλίστηκε με δύο κιτ micro:bit inventor και με μια επιπλέον πλακέτα micro:bit, και οι μαθητές της στο έργο είχαν επαφή εκτός από τη ρομποτική και με στοιχεία ηλεκτρονικής (ενδεικτικά τα video <https://youtu.be/bUYmj77wrvQ> και <https://youtu.be/45uWAWELi94> )

**Το κιτ ρομποτικής που μας προσέφερε η Εθνική Υπηρεσία, ήταν ο μοχλός του TWIST, της στροφής, της αλλαγής στην εκπαιδευτική διαδικασία στα τμήματα της Πληροφορικής που συμμετείχαν.** Οι μαθητές μας εργάστηκαν στον προγραμματισμό και **βίωσαν πώς ο κώδικας τους εφαρμόζεται άμεσα στο υλικό.** Αυτό, καθώς και η δυνατότητα να έχουν μια διεπαφή που είχε ανά πάσα στιγμή τη δυνατότητα εναλλαγής από block programming σε java-script, βοήθησαν τους μαθητές να έχουν μια πιο ρεαλιστική αίσθηση του τι πραγματικά αφορά ένα πρόγραμμα και να αποσαφηνιστούν παρανοήσεις των μαθητών που συχνά δημιουργούνται σε object-based προγραμματιστικά περιβάλλοντα. **Επίσης, το θέμα της κλιματικής αλλαγής που επιλέχθηκε, νοηματοδοτούσε τη χρήση των μικροελεγκτών, αφού διαθέτουν on-board αισθητήρα θερμοκρασίας.** Δυστυχώς, λόγω της αναστολής λειτουργίας των σχολικών μονάδων δεν υλοποιήσαμε στο βαθμό που είχαμε σχεδιάσει με τις συνεργαζόμενες τάξεις, την επεξεργασία και ανάλυση των δεδομένων καταγραφής της θερμοκρασίας και αυτό είναι το κομμάτι του έργου (η ανάλυση των δεδομένων) που προλάβαμε μόνο να ψηλαφήσουμε.

Η εκπαιδευτικός της Πληροφορικής, μετά βεβαιότητας θα αξιοποιήσει και τα επόμενα χρόνια, στα τμήματα Πληροφορικής της Γ' Γυμνασίου, την εμπειρία που απέκτησε. Μπήκαμε σε ένα κυκλώνα (TWISTer) πολύ δημιουργικό. Αισιοδοξούμε ο ίδιος κυκλώνας στο άμεσο μέλλον, να παρασύρει κι άλλους συναδέλφους σε συνεργασίες είτε ενδοσχολικά (μια σκέψη είναι με τον συνάδελφο Τεχνολογίας του σχολείου μας να συνεργαστούμε στο ίδιο τμήμα της Α' Γυμνασίου αξιοποιώντας το

[Επιλέξτε την ημερομηνία]

ρομποτικό κιτ και ίσως με συνάδελφο Φυσικής Γ' Γυμνασίου τα κιτ inventor σε μέρος του Αναλυτικού προγράμματος που αφορά τα Ηλεκτρικά Κυκλώματα), είτε διασχολικά σε νέο έργο eTwinning. Άλλωστε, για το τελευταίο, 3 από τους συνεργαζόμενους εκπαιδευτικούς του TWIST, δήλωσαν πρόθυμοι να επαναλάβουμε, σε νέο έργο eTwinning και την ερχόμενη σχολική χρονιά, τη συνεργασία μας με τους μικροελεγκτές.

Οι ρομποτικές κατασκευές των παιδιών παρουσιάστηκαν στη Διεύθυνση και στο Σύλλογο Διδασκόντων του σχολείου δια ζώσης και σε βίντεο σε μαθητές άλλων τμημάτων και τα σχόλια που εισπράξαμε ήταν εξόχως θετικά. Παρουσίαση δραστηριοτήτων του έργου έγινε και στη δράση του Ευρωπαϊκού Σχολικού Δικτύου (STEM Discovery Week) και σε δράσεις και LIVE Events για την ημέρα Περιβάλλοντος του ESL και του Creative Classroom eTwinning Groups. Επίσης, σύνδεσμος με την παρουσίαση του έργου [https://wakelet.com/wake/u1klzJzu\\_v-pUJ3PR272p](https://wakelet.com/wake/u1klzJzu_v-pUJ3PR272p) υπάρχει στην ιστοσελίδα του σχολείου μας σε σχετικό άρθρο.

Θα θέλαμε ειλικρινά να εκφράσουμε τις θερμότερες ευχαριστίες μας στην Εθνική Υπηρεσία eTwinning, για την ευκαιρία που μας προσέφερε με το ρομποτικό κιτ, τις επιμορφώσεις και την κινητοποίηση μας να αναζητήσουμε τρόπους ώστε η εκπαιδευτική διαδικασία να γίνει όχι μόνο πιο αποτελεσματική και “up to date” αλλά και πιο ελκυστική και απολαυστική για όλους μας. Αποτελεί μια εξαιρετική βάση για ενασχόλησή μας με τη ρομποτική στο μέλλον, ιδιαίτερα αν τα εργαστήρια δεξιοτήτων, που εισάγονται στο πρόγραμμα μαθημάτων του Γυμνασίου, εφαρμοστούν και στο σχολείο μας. Ευχαριστούμε ιδιαίτερα τον υπεύθυνο της δράσης κ. Λούβρη, για την αδιάλειπτη υποστήριξη του, τον συντονισμό και ενθάρρυσή μας.

Σας ευχαριστούμε πολύ!

