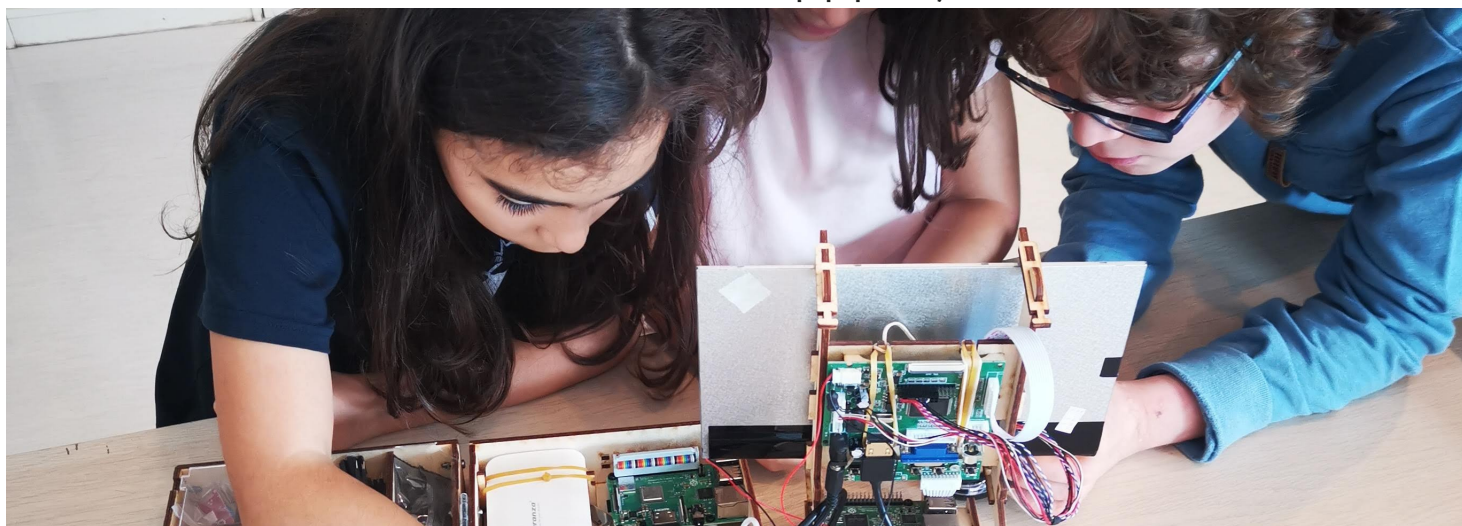


# PhysicsKIT 4STEM

Newsletter 2 - Νοέμβριος 2021



## Το έργο

Το έργο Erasmus+ PhysicsKIT4STEM στοχεύει να ενθαρρύνει το ενδιαφέρον των παιδιών ηλικίας 11-15 ετών για την επιστήμη. Το PhysicsKIT4STEM αντιμετωπίζει συγκεκριμένα το θέμα της ανισορροπίας των φύλων στις τάξεις STEM και στοχεύει να ενθαρρύνει τα νεαρά κορίτσια να εμπλακούν σε θέματα επιστήμης και μηχανικής. Το έργο παρέχει στους δασκάλους μια πρακτική προσέγγιση για τη διδασκαλία της φυσικής μέσω kit DIY, ηλεκτρονικών ειδών και προγραμματισμού, που τροφοδοτείται από έναν υπολογιστή Raspberry Pi.

## Ένας χρόνος μετά

Ένα μετά την έναρξή του, το έργο PhysicsKIT4STEM μπόρεσε να σεβαστεί το πρόγραμμα εργασίας και τους στόχους που μας δώσαμε παρά την πανδημία Covid-19 και τις συνέπειές της στο εκπαιδευτικό σύστημα. Αναπτύξαμε το περιεχόμενο του προγράμματος σπουδών και τις 5 ενότητες που σχεδιάστηκαν για την προώθηση της εκπαίδευσης STEM μεταξύ των νέων, ιδιαίτερα των νεαρών κοριτσιών, για την προώθηση της ισότητας των φύλων. Δύο κινητοποιήσεις που πραγματοποιήθηκαν στην Αθήνα ήταν η ευκαιρία να παρουσιαστεί το περιεχόμενο του έργου: η μαθησιακή δραστηριότητα με εκπαιδευτικούς και η συνάντηση διακρατικών εταίρων. Αυτό το ενημερωτικό δελτίο εστιάζει σε αυτές τις συναντήσεις και παρουσιάζει το περιεχόμενο των ενότητων.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

### Το έργο-Γιατί?

01

### Δραστηριότητα εκμάθησης στην Αθήνα

02

### Οι ενότητες

03



## Δραστηριότητα Εκμάθησης στην Αθήνα

Η AKNOW (Asserted Knowledge) φιλοξένησε τη συνάντηση LLTA για το PhysicsKIT4STEM για 3 συνεχόμενες ημέρες στα κεντρικά γραφεία της στην Αθήνα, Ελλάδα. Οι εταίροι που συμμετείχαν στο έργο (ECAM, PISTES, AKNOW, ATERMON, SCHOLE και EMPHASYS) συμμετείχαν στην εκδήλωση τόσο φυσικά όσο και εικονικά. Την πρώτη μέρα στις 5 Οκτωβρίου, οι εταίροι έλαβαν μια γενική παρουσίαση σχετικά με τους κύριους τομείς του έργου όπως:

- 1) Ενημέρωση σχετικά με τις οριστικοποιημένες και συνεχιζόμενες εργασίες, τους στόχους του έργου και τα σημαντικά παραδοτέα
- 2) Συζήτηση για τους στόχους του LLTA (πρόταση), προσαρμογή στην τρέχουσα κατάσταση και προώθηση του έργου
- 3) Εισαγωγή στα αποτελέσματα που θα χρησιμοποιήσουν οι συμμετέχοντες κατά τη διάρκεια της 3ήμερης εκπαιδευτικής εκδήλωσης.

Έλαβαν το εκπαιδευτικό τους σακίδιο PhysicsKit και επίσης τον Οδηγό Συναρμολόγησης και Διαμόρφωσης, όπου έγινε μια ανασκόπηση του οπτικού οδηγού που απεικονίζει τα βήματα που απαιτούνται για τη συναρμολόγηση και τη διαμόρφωση του PhysicsKIT και των εξαρτημάτων του ώστε οι δάσκαλοι/μαθητές να μπορούν να το κατασκευάσουν στην τάξη. Αργότερα, οι συνεργάτες εκπαιδεύτηκαν για το πώς να συναρμολογούν τα κιτ PhysicsKIT και ηλεκτρονικών ειδών χρησιμοποιώντας τον οδηγό. Παρουσιάστηκαν επίσης το Raspberry Pi και πώς να χρησιμοποιούν το GPIO συνδέοντας μια σειρά αισθητήρων στο

Raspberry χρησιμοποιώντας ένα breadboard. Για τις επόμενες δύο ημέρες, ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη του προγράμματος σπουδών PhysicsKit αναθεωρήθηκε στην τάξη με αισθητήρες, ηλεκτρονικά εξαρτήματα και περιφερειακά για τη διδασκαλία της φυσικής και την εκτέλεση πειραμάτων. Στη συνέχεια εξέτασαν και συμπλήρωσαν όλο το γλωσσάρι όρων, λέξεων-κλειδιών και εκφράσεων που χρησιμοποιούνται στη φυσική, την ηλεκτρονική, τον προγραμματισμό, τους φυσικούς υπολογιστές, αλλά και στην ανάπτυξη και κατασκευή κατασκευών.

Όλοι ενδιαφέρθηκαν πολύ για τα αποτελέσματα του έργου και μοιράστηκαν τα πολύτιμα σχόλιά τους με τους υπόλοιπους εταίρους. Αυτό που ακολούθησε το θεωρητικό μέρος, ήταν η παρουσίαση των ηλεκτρονικών κιτ κάθε συνεργάτη και πώς μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο πλαίσιο της διδακτικής διαδικασίας για την ενίσχυση της κατανόησης των εννοιών της φυσικής, την επίδειξη προγραμματιστικών κατασκευών και την κατανόηση θεμάτων φυσικής. Κάθε εταίρος παρουσίασε μία ενότητα και κάλυψε τα τέσσερα κύρια θέματα που ήταν:

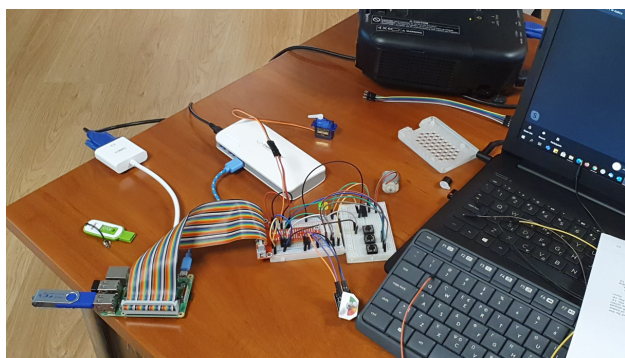
- Επισκόπηση του κύριου περιεχομένου
- Σχέδια μαθήματος
- Μαθησιακά αποτελέσματα
- Πειράματα

Την τελευταία ημέρα της συνάντησης LLTA όλοι οι εταίροι ήταν ενθουσιασμένοι με τα κύρια αποτελέσματα του έργου και την εξέλιξη της διαδικασίας. Απόλαυσαν πολύ την ηλιόλουστη Αθήνα και τις όμορφες γωνιές της κάτω από την Ακρόπολη και υποσχέθηκαν να ανανεώσουν το ραντεβού τους πολύ σύντομα.

# Οι ενότητες

## Δυνάμεις και κίνηση

Η κίνηση και οι δυνάμεις βρίσκονται παντού στον κόσμο μας. Από μια καρέκλα που τραβάμε για να καθίσουμε, σε μια γέφυρα που στέκεται ακίνητη και από μια μπάλα κλωτσάμε και πετάμε στον αέρα, στην ίδια τη Γη ως πλανήτη. Αυτή η ενότητα προσφέρει μια εισαγωγή σε δύο θεμελιώδεις αρχές της φυσικής. Αυτές οι αρχές έχουν καθορίσει το θέμα της φυσικής που, χωρίς αυτές, δεν θα μπορούσαμε να κατανοήσουμε την ίδια τη ζωή.



## Κύματα

Σε αυτή την ενότητα, οι μαθητές θα μάθουν για τα κύματα και τις διαφορές μεταξύ των τύπων τους. Επίσης, θα διερευνηθεί η θεωρία του πώς τα κύματα ταξιδεύουν και συμπεριφέρονται όταν ταξιδεύουν μέσω διαφορετικών μέσων. Το εκπαιδευτικό υλικό θα καλύπτει εξισώσεις κυμάτων, διαμήκη κύματα, εγκάρσια κύματα, καθώς και τις ιδιότητες, τις ομοιότητες και τις διαφορές τους.



## Βαρύτητα

Οι μαθητές θα κατανοήσουν τη βαρύτητα ως μια δύναμη που δεν μπορούμε να δούμε και που τραβάει τα πράγματα προς το κέντρο του αντικειμένου. Θα αναγνωρίσουν ότι αυτή η δύναμη μπορεί να τραβήξει μεγάλες αποστάσεις και ότι έχει επίδραση σε κάθε αντικείμενο που έχει μάζα, συμπεριλαμβανομένου του πλανήτη μας. Θα συνειδητοποιήσουν επίσης ότι η βαρυτική έλξη είναι τόσο ισχυρότερη όσο ένα αντικείμενο που έχει μεγαλύτερη μάζα ή τόσο πιο κοντά το ένα στο άλλο όσο δύο αντικείμενα.

## Διατήρηση ενέργειας και ορμής

Αυτή η ενότητα προτείνει μια εισαγωγή στις έννοιες της διατήρησης της ενέργειας και της ορμής. Η ενέργεια είναι, όπως οι αρχές και οι έννοιες που παρουσιάζονται σε αυτό το πρόγραμμα σπουδών, πολύ σημαντική όταν πρόκειται για τη γνώση του σύμπαντος.

## Ηλεκτρισμός και μαγνητισμός

Σε αυτή την ενότητα, οι μαθητές θα είναι σε θέση να χρησιμοποιούν σωστά το λεξιλόγιο και τους όρους που χρησιμοποιούνται στον ηλεκτρισμό και να κατανοούν τους βασικούς νόμους και να εφαρμόζουν σωστά τους τύπους για να μελετήσουν ένα ηλεκτρικό σύστημα.

