

Ένα ρομπότ που φυλάει τα δάση, ένα περικόρπιο πρώτων βοηθειών και άλλες πρωτότυπες δημιουργίες μαθητών από όλη τη χώρα, που έμαθαν να αξιοποιούν τις «ανοιχτές τεχνολογίες» και δείχνουν ένα διαφορετικό πρόσωπο του ελληνικού σχολείου.

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

ΑΠΟΤΕΛΟΥΝ ΤΟ ΚΛΕΙΔΙ στην ταχύρρυθμη εκπαίδευση των γενεών της ψηφιακής επανάστασης. Το μέσο για τη μείωση των ψηφιακών ανισοτήτων. Τον μοχλό απελευθέρωσης της ανθρώπινης επινοητικότητας. Ανοιχτές τεχνολογίες. Που σημαίνει ότι κάθε μικρό ή μεγάλο ανθρώπινο τεχνολογικό επίτευγμα ξεκλειδώνει τα μυστικά του στον κόσμο και διατίθεται ελεύθερα σε όλους. Πάνω σε αυτό οι επόμενοι θα βάλουν το δικό τους λιθαράκι και θα το διαθέσουν δωρεάν στους κατοπινούς, ατέρμονα. Όταν αυτή η φιλοσοφία και πρακτική εισέρχεται στα σχολεία, πυροδοτεί μια επανάσταση. Μικρά τεχνολογικά θαύματα ξεπηδούν απ' άκρη σ' άκρη της χώρας. Μαθητές επινοούν εντυπωσιακές τεχνολογικές λύσεις σε καθημερινά προβλήματα, περισυλλέγοντας τα απαραίτητα από αυτόν τον ανοιχτό κόσμο γνώσης και υλικών. Ο Οργανισμός Ανοιχτών Τεχνολογιών (ΕΕΔΔΑΚ) μέσω διαγωνισμού που διοργανώνει σε συνεργασία με πανεπιστήμια, ερευνητικά κέντρα, τοπικούς και

κοινοφελείς φορείς, όπως το Ίδρυμα Ωνάση, εισάγει στα σχολεία, όπως εξηγεί ο Content and Community Manager του οργανισμού Κώστας Παπαδήμας, «το ανοιχτό και ελεύθερο λογισμικό, το ανοιχτό hardware (εξαρτήματα υπολογιστών) και το ανοιχτό περιεχόμενο. Ο ΕΕΔΔΑΚ τους παρέχει την τεχνογνωσία και αγοράζει τα υλικά που χρειάζονται οι μαθητές, ώστε να δημιουργούν λύσεις, να μην είναι απλοί καταναλωτές ψηφιακών υπηρεσιών. Πάντα βοηθώντας ο ένας τον άλλο και σε συνεργασία με τους εκπαιδευτικούς. Αυτός είναι άλλωστε ο στόχος του διαγωνισμού. Όχι ο ανταγωνισμός των σχολείων για το πιο δυνατό ρομπότακι, αλλά η επανάχρηση της γνώσης και από άλλα σχολεία».

Ας γνωρίσουμε πέντε από τις ομάδες που διακρίθηκαν στον 3ο Διαγωνισμό Ανοιχτών Τεχνολογιών, στον οποίο συμμετείχαν συνολικά πάνω από 1.000 μαθητές και 160 εκπαιδευτικοί από όλη τη χώρα. Οι δουλειές των παιδιών θα παρουσιαστούν σε διαδικτυακή εκδήλωση στις 18 Φεβρουαρίου.

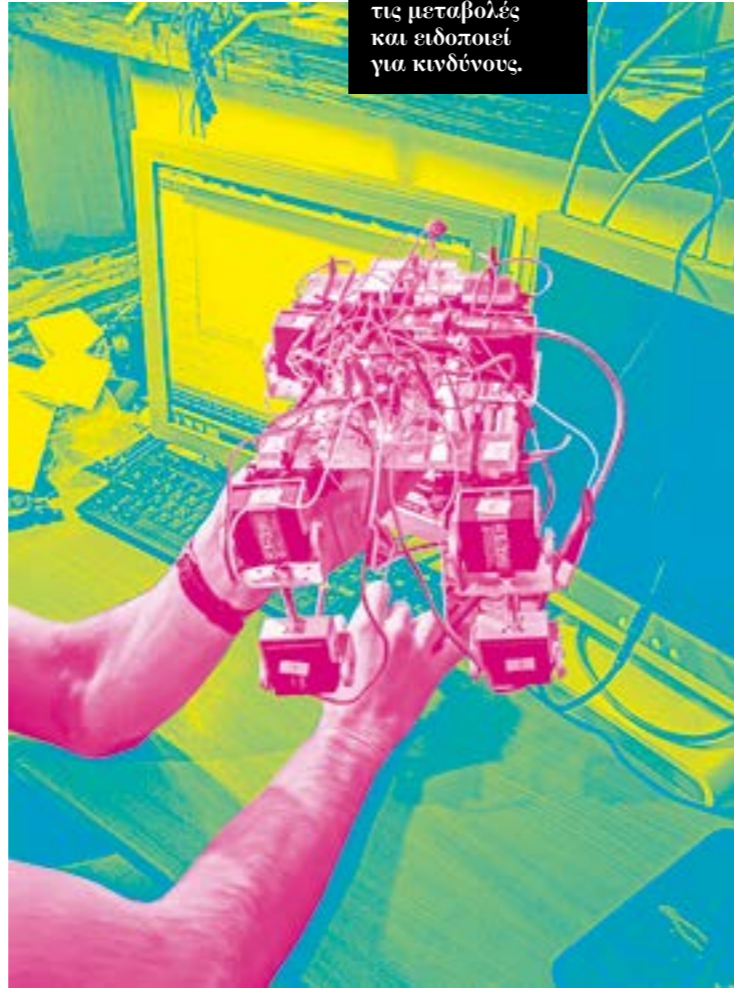


© GETTY IMAGES/IDEAL IMAGE

μαθητές
εφευρέτες

➡ ➡ ➡ **το ρομπότ των δασών / Καλαμαριά**

Η ιδέα για την κατασκευή ενός τετράποδου φύλακα του δασικού περιβάλλοντος, που ανιχνεύει και την παραμικρή μεταβολή στην εποπτευόμενη περιοχή και ειδοποιεί τον αρμόδιο εξουσιοδοτημένο χρήστη, ήταν του Θοδωρή Τσαούση, μαθητή Β΄ Λυκείου 2ου ΓΕΛ Καλαμαριάς, ο οποίος με «εκπληκτικό μεράκι και σθένος σχεδίασε και ολοκλήρωσε ένα πολύ δύσκολο έργο, πολύ υψηλού επιπέδου· με τέτοια πρότζεκτ ασχολούνται σε πανεπιστήμια και ερευνητικά κέντρα», όπως σημειώνει ο καθηγητής Πληροφορικής που τον ενθάρρυνε και τον καθοδήγησε, ο κ. Γιώργος Νικολακάκης. Καθώς εκείνη την περίοδο έτρεχε ο δεύτερος διαγωνισμός του Οργανισμού Ανοιχτών Τεχνολογιών με θέμα την κλιματική αλλαγή, «σκεφτήκαμε να φτιάξουμε έναν τετράποδο φύλακα των δασών. Όλα, από την αρχική ιδέα μέχρι την τελική κατασκευή, ήταν του Θοδωρή, ο οποίος τότε ήταν μαθητής της Β΄ Λυκείου και σήμερα είναι φοιτητής στο ΕΜΠ. Δεν πήραμε τίποτα έτοιμο, προμηθευτήκαμε τα υλικά με τη βοήθεια του ΕΕΛΛΑΚ, μόνος του σχεδίασε, μέτρησε, έκοψε, συναρμολόγησε τα μέρη, τοποθέτησε τον ηλεκτρονικό εξοπλισμό. Το ρομποτάκι διαθέτει αισθητήρες που μετρούν την υγρασία, την ατμοσφαιρική πίεση, τη θερμοκρασία, το υψόμετρο και αναγνωρίζουν με τη βοήθεια της τεχνητής νοημοσύνης κλιματικές αλλαγές και σημάδια πυρκαγιάς, όπως καπνό και φλόγες. Είναι εξοπλισμένο με κάμερα που αποτυπώνει την εικόνα του περιβάλλοντος και αναγνωρίζει αντικείμενα και μεταβολές στο τοπίο, όπως η εναπόθεση απορριμμάτων και μπαζών. Επίσης διαθέτει έναν βραχίονα, για την επαναφορά στην αρχική θέση του σε περίπτωση ανατροπής, κι ένα ηλιακό πάνελ για την επαναφόρτιση της μπαταρίας του», εξηγεί ο κ. Νικολακάκης. Η πανδημία δυσκόλεψε τη φυσική συνεργασία τους, «αλλά είχε και περισσότερο χρόνο ο Θοδωρής για να δουλέψει. Τον Φεβρουάριο του 2020 παρουσιάσαμε το πρώτο ρομποτάκι. Στη συνέχεια έγιναν βελτιώσεις, το ρομπότ των δασών έγινε πιο ελαφρύ, πιο ανθεκτικό, με περισσότερες λειτουργίες και στον τρίτο διαγωνισμό του ΕΕΛΛΑΚ, το 2021, έλαβε διάκριση». Αυτή τη στιγμή ο Θοδωρής Τσαούσης, όπως λέει ο ίδιος, το βελτιώνει περαιτέρω. «Έχω αλλάξει όλο τον σκελετό, έχω προσθέσει επιπλέον τέντες σερβοκινητήρες, ώστε να κινείται και δεξιά και αριστερά· έως τώρα κινούνταν μόνο μπρος και πίσω και έστριβε». Βελτιώνει το ηλιακό πάνελ για την επαναφόρτιση της μπαταρίας. «Είναι απολύτως αυτόνομο ενεργειακά», λέει ο Θοδωρής, που είναι έτοιμος να παρουσιάσει το νέο του μοντέλο με την πρώτη ευκαιρία.



Το ρομπότ των δασών είναι ένας έξυπνος φύλακας του δασικού περιβάλλοντος, που ανιχνεύει τις μεταβολές και ειδοποιεί για κινδύνους.

Το ρομποτάκι διαθέτει αισθητήρες που μετρούν υγρασία, ατμοσφαιρική πίεση, θερμοκρασία, υψόμετρο και αναγνωρίζουν με ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ κλιματικές αλλαγές και σημάδια πυρκαγιάς.

Το Σύστημα Οδηγιών Πρώτων Βοηθειών των Μικρών Χάκερ αποτελείται από ένα περικάρπιο και μια εφαρμογή για έξυπνα κινητά, που δίνει οδηγίες για την παροχή ΚΑΡΠΑ ή ανάνηψης.



➡ ➡ ➡ **παιδιά σώζουν ζωές / Φλώρινα**
Οι Μικροί Χάκερ, όπως ονομάζεται ο όμιλος Ρομποτικής του Πειραματικού Δημοτικού Σχολείου Φλώρινας, είναι πολύ δραστήριοι, κι αυτό αποτυπώνεται στην πλούσια ιστοσελίδα τους, που επιμελείται ο επιβλέπων καθηγητής Γιάννης Αρβανιτάκης. Ένα από τα έργα τους είναι και το e-Fai Σύστημα Οδηγιών Πρώτων Βοηθειών. «Αποτελείται από ένα περικάρπιο, που περιλαμβάνει έναν μικροϋπολογιστή, και μια εφαρμογή για έξυπνα κινητά, που δίνει οδηγίες για την παροχή πρώτων βοηθειών. Τα παιδιά σχεδίασαν το περικάρπιο σε υπολογιστή, το εκτύπωσαν σε 3D εκτυπωτή, το συναρμολόγησαν, το προγραμματίσαν και στη συνέχεια έφτιαξαν και εγκατέστησαν την ειδική εφαρμογή στο κινητό», εξηγεί ο κ. Αρβανιτάκης. «Η ιδέα γεννήθηκε όταν ήρθε πέρυσι στο σχολείο μας η οργάνωση Kids Save Lives, που εστιάζει στο πώς τα παιδιά μπορούν να δώσουν τις πρώτες βοήθειες. Έκανε μεγάλη εντύπωση στους μαθητές και είπαμε ως όμιλος ρομποτικής να δημιουργήσουμε ένα σύστημα φιλικό στον χρήστη, χωρίς πολύπλοκες κινήσεις. Αν κάποια στιγμή πέσουμε απότομα στο έδαφος ή αισθανθούμε αδιαθεσία και πατήσουμε το πλήκτρο βοήθειας στο περικάρπιο, τότε ο μικροϋπολογιστής στέλνει σήμα σε όλα τα περικάρπια σε απόσταση έως 70 μέτρα, ενώ παράλληλα παίζει έναν δυνατό ήχο και αναβοσβήνει την οθόνη του για να ειδοποιήσει τους γύρω μας. Η εφαρμογή του κινητού τηλεφώνου στέλνει SMS στο τηλεφώνο έκτακτης ανάγκης που έχουμε δηλώσει (π.χ. το ΕΚΑΒ), ενώ ταυτόχρονα, με φωνητικές εντολές και βίντεο, δίνει βήμα βήμα οδηγίες για την παροχή καρδιοπνευμονικής αναζωογόνησης (ΚΑΡΠΑ) ή ανάνηψης», περιγράφει ο κ. Αρβανιτάκης. «Τα παιδιά προχωρούν ήδη σε βελτιώσεις του συστήματος, ώστε να έχει μεγαλύτερη εμβέλεια και να περιλαμβάνει μια εφαρμογή virtual reality, δηλαδή να μπορεί κάποιος, φορώντας μια κάσκα, να δει όλη τη διαδικασία παροχής πρώτων βοηθειών μέσα από έναν εικονικό κόσμο. Όταν ολοκληρωθεί, σκοπεύουμε να το δωρίσουμε στο Kids Save Lives».



Η ομάδα Εκπαιδευτικής Ρομποτικής και STEAM του Γυμνασίου Νεάπολης Αργινίου κατασκεύασε ένα έξυπνο οικολογικό αμαξίδιο.

➡ ➡ ➡ **κίνηση με ένα νεύμα / Αργίνιο**

Την ιδέα για την κατασκευή ενός έξυπνου οικολογικού αμαξιδίου για ανθρώπους με σοβαρά κινητικά προβλήματα είχε η ομάδα Εκπαιδευτικής Ρομποτικής και STEAM του Γυμνασίου Νεάπολης Αργινίου. «Σκεφτήκαμε ότι, αν ένας άνθρωπος, ύστερα από ατύχημα ή αρρώστια, δεν είναι σε θέση να κινήσει παρά μόνο τα δάχτυλα του χεριού του ή το κεφάλι, αυτή η μικρή κίνηση μπορεί, με τη βοήθεια δύο μικροϋπολογιστών, να κινήσει το καροτσάκι», εξηγεί ο επιβλέπων καθηγητής Ευάγγελος Αραπογιάννης. «Ο ένας μικροϋπολογιστής παίζει τον ρόλο χειριστηρίου, πομπού, και προσαρμόζεται σε οποιοδήποτε λειτουργικό μέρος του ατόμου και συνομιλεί με έναν δεύτερο μικροϋπολογιστή, τον δέκτη, ο οποίος είναι συνδεδεμένος με τους κινητήρες των τροχών του καροτσιού. Όταν ο χρήστης π.χ. γέρνει το κεφάλι του μπροστά, πίσω, δεξιά ή αριστερά, ο πρώτος μικροϋπολογιστής στέλνει στον δεύτερο τα αντίστοιχα μηνύματα, που μετατρέπονται σε εντολές κίνησης. Σε έναν τρισδιάστατο εκτυπωτή, εκτυπώσαμε τα μέρη του αμαξιδίου σε διαστάσεις 1 προς 10, και το συναρμολογήσαμε. Τοποθετήσαμε τους δύο κινητήρες, την πλακέτα οδηγού κινητήρα, τους μικροϋπολογιστές και τον υπολοίπο εξοπλισμό και το προγραμματίσαμε». Στο μέλλον μπορούν να προστεθούν ένας αισθητήρας απόστασης για αποφυγή εμποδίων, ένα ηλιακό πάνελ για την επαναφόρτιση της μπαταρίας και η επιλογή αύξησης ή μείωσης της ταχύτητας του αμαξιδίου.



Ένα έξυπνο σύστημα για τη βελτίωση της ποιότητας του αέρα δημιούργησαν οι μαθητές του Πειραματικού Δημοτικού Σχολείου του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

➔ **άλλος, καλύτερος αέρας / Θεσσαλονίκη**
Ο αέρας είναι πολύ κακός, βαρύν, πηχτός -όλοι το θυμόμαστε- στις σχολικές αίθουσες, αλλά οι ανοιχτές τεχνολογίες τον άλλαξαν στο Πειραματικό Δημοτικό Σχολείο του Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Με την επίβλεψη των καθηγητών Πληροφορικής Φίλιππου Κουτσάκα και Εμμανουήλ Κοσμίδη, τα παιδιά έφτιαξαν ένα πολύ αποτελεσματικό έξυπνο σύστημα για τη βελτίωση της ποιότητας του αέρα. Το σύστημα «Άλλος Αέρας» περιλαμβάνει αισθητήρες μέτρησης των αιωρούμενων σωματιδίων, της θερμοκρασίας, υγρασίας, ατμοσφαιρικής πίεσης, εξαεριστήρες τζαμιού, σύστημα ελέγχου των συσκευών και πλατφόρμα μεταξύ τους επικοινωνίας (μικροϋπολογιστή). «Αφορμή αποτέλεσε η πανδημία και η ανάγκη για καλό, συνεχή εξαερισμό των αιθουσών, αφού η Covid-19, όπως μας ενημέρωσε η επιστημονική κοινότητα, μεταδίδεται μέσω αερολυμάτων. Ο καλός φυσικός εξαερισμός έχει μεγάλη σημασία για την υγεία των μαθητών, αλλά και την απόδοσή τους στο μάθημα», σημειώνει ο κ. Κουτσάκας. «Η λύση που σκεφτήκαμε αποτελείται πρακτικά από δύο μέρη. Στο πρώτο εντάσσεται ο μικροϋπολογιστής, με τον οποίο επικοινωνούν οι αισθητήρες μέτρησης της ποιότητας του αέρα, και στο δεύτερο οι εξαεριστήρες τζαμιού, οι οποίοι με αυτοματοποιημένη λειτουργία ενισχύουν μηχανικά την αλλαγή του αέρα. Τα διαφορετικά σενάρια εξαερισμού της αίθουσας τα οποία τρέξανε έδειξαν ότι η χρήση του συστήματος βελτίωνε κατά πολύ την ποιότητα του αέρα. Στόχος μας ήταν ο "Άλλος Αέρας", για τον οποίο τα παιδιά του ομίλου δούλεψαν με μεγάλο ενθουσιασμό, να μπορεί να χρησιμοποιηθεί από κάθε άλλο σχολείο».



Παρακολουθήστε την εκδήλωση



το έξυπνο σχολείο / Αλιάρτος

Οι μαθητές του Εσπερινού ΕΠΑΛ Αλιάρτου μπαίνουν στην αίθουσα και δεν χρειάζεται να χάσουν χρόνο περιμένοντας τον υπολογιστή να ανοίξει ή ψάχνοντας τη σελίδα του μαθήματος στο βιβλίο. «Αυτόματα ανοίγει ο προτζέκτορας, προβάλλοντας στην οθόνη όλο το εκπαιδευτικό υλικό, φωτογραφίες, κείμενα, σελίδες στο ίντερνετ, σελίδες του σχολικού βιβλίου, αλλά και τις ασκήσεις που έλυσαν οι μαθητές και τις εργασίες τους. Υλικό που διαχειρίζεται κανείς εύκολα με ένα τηλεκοντρόλ. Πατάς ένα κουμπί και έχεις το μάθημα της ημέρας μπροστά σου», περιγράφει ο επιβλέπων καθηγητής τους Εμμανουήλ Κεσόγλου. Ο έξυπνος ψηφιακός σχολικός οδηγός που δημιούργησαν οι μαθητές περιλαμβάνει δύο υποσυστήματα. «Το πρώτο διευκολύνει τη σχολική καθημερινότητα, περιορίζοντας τον εναρκτήριο διαδικαστικό χρόνο προς όφελος του πραγματικού εκπαιδευτικού χρόνου. Στον κεντρικό σταθμό (server) του σχολείου, που είναι ενήμερος για το ωρολόγιο πρόγραμμα, εκπαιδευτικοί και μαθητές ανεβάζουν τα υλικά τους, που μοιράζονται χρονοπρογραμματισμένα στους σταθμούς των τάξεων. Το δεύτερο υποσύστημα συνδράμει στην προσπάθεια περιορισμού της διάδοσης του κορονοϊού. Κάμερες που έχουν τοποθετηθεί στο προαύλιο και στην είσοδο του σχολείου ανιχνεύουν, με τη βοήθεια της τεχνητής νοημοσύνης, χωρίς αποθήκευση προσωπικών δεδομένων αλλά μόνο στατιστικών στοιχείων, την τήρηση των αποστάσεων από τους μαθητές. Ένα πράσινο πλαίσιο περιβάλλει τα άτομα που βρίσκονται σε ασφαλείς αποστάσεις και ένα κόκκινο εκείνους που τις παραβιάζουν», εξηγεί ο κ. Κεσόγλου. «Το έργο είχε πολύ θετική επίδραση στο πνεύμα συνεργασίας, στην ψυχολογία και στην απόδοση των μαθητών, που είναι όλων των ηλικιών. Άνθρωποι 40 ή 50 χρονών αποφάσισαν να δώσουν πανελλαδικές, γοητευμένοι από τη δυνατότητα της υψηλής επιστήμης να υπηρετήσει τον καθημερινό άνθρωπο. Ο διαγωνισμός του Οργανισμού Ανοιχτών Τεχνολογιών εστιάζει στη συνεργασία. Ο ένας στηρίζεται στον άλλον. Ό,τι δημιουργεί κάποιος, χτίζοντας με φθηνές τεχνολογίες πάνω στα επιτεύγματα των προηγούμενων, το διαθέτει έπειτα ανοιχτά και δωρεάν σε αυτούς που ακολουθούν».



Στο έξυπνο σχολείο του Εσπερινού ΕΠΑΛ Αλιάρτου, το εκπαιδευτικό υλικό είναι διαθέσιμο αυτόματα στον προτζέκτορα και κάμερες παρακολουθούν την τήρηση αποστάσεων.



Κάμερες ανιχνεύουν την τήρηση των αποστάσεων από τους μαθητές. Ένα πράσινο πλαίσιο περιβάλλει τα άτομα που βρίσκονται σε **ΑΣΦΑΛΕΙΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ** και ένα κόκκινο εκείνους που τις παραβιάζουν.