





Περιεχόμενα

Εισαγωγή

Εκπαίδευση και STEM

Τι είναι STEM
Για γονείς και παιδιά
♦ Διάρκεια σε ώρες 2 ♦

> 6 <

Υλικά και Εργαλεία για STEM

Μαθαίνω με τι θα δημιουργώ κατασκευές
♦ Διάρκεια σε ώρες 2 ♦

> 16 <

Μικροϋπολογιστές

Ο μικροϋπολογιστής Arduino

Ο πρώτος μου μικροϋπολογιστής
♦ Διάρκεια σε ώρες 8 ♦

> 32 <

Εφαρμόζοντας Λογικό Έλεγχο

Κατανώ και εφαρμόζω κώδικα ως μικρός προγραμματιστής
♦ Διάρκεια σε ώρες 4 ♦

> 66 <

Θετικές Επιστήμες

Θερμότητα, Θερμοκρασία και Δόμηση

Κατανώ και εφαρμόζω τις έννοιες θερμότητα και θερμοκρασία ως μικρός πολιτικός μηχανικός
♦ Διάρκεια σε ώρες 4 ♦

> 80 <

Ακολουθώντας την ηλιακή ακτινοβολία

Κατανώ και εφαρμόζω την έννοια του μήκους κύματος ως μικρός φυσικός
♦ Διάρκεια σε ώρες 4 ♦

> 92 <

Μετρώντας φορτία σε κατασκευές

Κατανώ και εφαρμόζω την έννοια του φορτίου ως μικρός πολιτικός μηχανικός
♦ Διάρκεια σε ώρες 4 ♦

> 104 <

Ανιχνεύοντας μαγνητικό πεδίο

Κατανώ και εφαρμόζω την έννοια του αόρατου μαγνητικού πεδίου ως μικρός μηχανολόγος μηχανικός
♦ Διάρκεια σε ώρες 4 ♦

> 120 <

Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας

Παραγωγή καθαρής ενέργειας

Κατανώ και εφαρμόζω την ανανεώσιμη πηγή ενέργειας ως μικρός ηλεκτρολόγος και μηχανολόγος μηχανικός
♦ Διάρκεια σε ώρες 4 ♦

> 134 <

Εκπαιδευτική Ρομποτική

Ρομποτικός Βραχίονας

Κατασκευάζω τον δικό μου ρομποτικό βραχίονα
♦ Διάρκεια σε ώρες 4 ♦

> 152 <

Ρομποτικό Όχημα

Κατασκευάζω το δικό μου ρομποτικό όχημα
♦ Διάρκεια σε ώρες 8 ♦

> 170 <

Σύνθετες Τεχνολογικές Εφαρμογές

Τεχνολογία και Βιομηχανία

Δημιουργώ σύνθετες εφαρμογές ως μικρός ηλεκτρολόγος και μηχανολόγος μηχανικός
♦ Διάρκεια σε ώρες 2 ♦

> 196 <



Varmar Publications - Εκδόσεις ΒΑΡΒΑΡΗΓΟΥ

Φρεατίδος 4, Τ.Κ. 185 37, Πειραιάς
www.varmarpublications.gr
info@varmarpublications.gr
Τηλ./Φαξ: 210 4285934

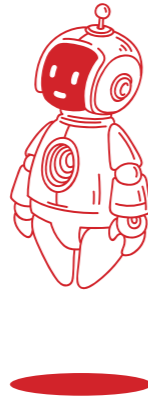
ISBN: 978-960-7996-66-4

Σχεδιασμός & Σελιδοποίηση: Χρήστος Παπάζογλου
Γενική επιμέλεια & διαμόρφωση κειμένου: Χρυσόστομος Φούντας

Copyright© Κ. Καλοβρέκτης - Σ.Ψυχάρης- Εκδόσεις ΒΑΡΒΑΡΗΓΟΥ

Απαγορεύεται η ανατύπωση ή η αναπαραγωγή του κειμένου του παρόντος έργου στο σύνολό του ή τμημάτων του με οποιονδήποτε τρόπο, καθώς και η διασκευή του ή η εκμετάλλευσή του με τρόπο μη-χανικό ή ηλεκτρονικό ή οποιονδήποτε άλλο, σύμφωνα με τις διατάξεις του ν. 2121/1993 και τη Διεθνή Σύμβαση Βέρνης-Παρισιού, που κυρώθηκε με το ν. 100/1975 χωρίς την άδεια του συγγραφέα. Απαγορεύεται επίσης η αναπαραγωγή της στοιχειοθεσίας, της σελιδοποίησης, του εξωφύλλου με φω-τοτυπικές, ηλεκτρονικές ή οποιεσδήποτε άλλες μεθόδους σύμφωνα με το άρθρο 51 του ν. 2121/1993 χωρίς τη γραπτή άδεια του εκδότη.





Γράμμα στους γονείς

Η κοινωνία της γνώσης και οι πολλαπλές προκλήσεις του 21ου αιώνα καταδεικνύουν την αναγκαιότητα ανάπτυξης μιας διαφορετικής εκπαίδευσης, όχι μόνο τυπικής αλλά και ανοιχτών προτύπων για το μέλλον. Η μοναδικότητα του κάθε ατόμου, απαιτεί να ελευθερώσουμε τη σκέψη και να ανακαλύψουμε το κλειδί της αυτοπραγμάτωσής του. Με τη δημιουργία του STEM ON ερχόμαστε να καταθέσουμε μια ουσιαστική πρόταση αλλαγής. Με πρακτικά παραδείγματα μάθησης, στηριζόμενοι στις σύγχρονες παιδαγωγικές αντιλήψεις, μπορούμε να κοιτάζουμε από διαφορετικές οπτικές το τόξο της νοημοσύνης του παιδιού. Με ένα φάσμα δραστηριοτήτων που ακολουθεί τα διεθνή πρότυπα του STEM, σε συνδυασμό με τις νέες παιδαγωγικές αντιλήψεις για τους πολλαπλούς τύπους νοημοσύνης, οι μαθητές/επιστήμονες έχουν για πρώτη φορά τη δυνατότητα να αναγνωρίσουν, να ενισχύσουν, να διδαχθούν και να εφαρμόσουν τα είδη νοημοσύνης τους, συνδυάζοντάς τα με τα αντικείμενα που τους ενδιαφέρουν και παρακολουθώντας ένα απόλυτα εξατομικευμένο σύνολο εκπαίδευσης.

Υιοθετώντας τις θέσεις του Gardner ότι ο «στόχος της εκπαίδευσης πρέπει να είναι το να βοηθά τους ανθρώπους να χρησιμοποιούν καλύτερα το μυαλό τους, ώστε να καταλάβουν τι είναι αληθινό και τι ψεύτικο στον κόσμο, τι είναι ωραίο και τι όχι, τι είναι ηθικό και τι όχι», σας καλωσορίζουμε σε ένα διαφορετικό ταξίδι νοημοσύνης και γνώσης.

Το STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) αποτελεί μία διδακτική μέθοδο προσαρμοσμένη στην κοινωνία του μέλλοντος όπως προκύπτει από την εφαρμογή στα αναλυτικά προγράμματα των ΗΠΑ και των χωρών μελών της ΕΕ. Χρησιμοποιώντας τα γνωστικά πεδία των Φυσικών Επιστημών, της Τεχνολογίας, της Επιστήμης των Μηχανικών και των Μαθηματικών αναπτύξαμε την πρώτη ολοκληρωμένη και πιστοποιημένη σειρά μαθημάτων STEM στην Ελλάδα με πιστοποίηση της Unicert, διεθνή φορέα πιστοποίησης αναγνωρισμένο από τον **Εθνικό Οργανισμό Πιστοποίησης Προσόντων και Επαγγελματικού Προσανατολισμού (Ε.Ο.Π.Ε.Π.)** για μαθητές Δημοτικού και Γυμνασίου.

Οι μικροί μας μαθητές - επιστήμονες μέσα από το πρόγραμμα STEM ON αναπτύσσουν τις δεξιότητές τους και την κριτική σκέψη τους.

Μαθαίνουν:

- να προγραμματίζουν στην ανοιχτή πλατφόρμα ARDUINO
- να κατασκευάζουν ρομποτικές μηχανές με ανοιχτό υλικό και ανοιχτό λογισμικό σύμφωνα με το Αναλυτικό Πρόγραμμα Σπουδών του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων.
- να αναπτύσσουν τις δεξιότητες της Υπολογιστικής Σκέψης.
- να συνδυάζουν γνώσεις από τα πεδία των Φυσικών Επιστημών, της Πληροφορικής και των Μαθηματικών.
- να αναπτύσσουν εφαρμογές βάσει της μεθοδολογίας STEM.
- να αναπτύσσουν τη δημιουργικότητα, την καινοτομία και την κριτική σκέψη.
- να αυξάνουν την απόδοσή τους στην κατανόηση των εννοιών της φυσικής, των μαθηματικών, της πληροφορικής και της τεχνολογίας, μέσα από οδηγίες ανάπτυξης κατασκευών.

Κάθε εκπαιδευτική δραστηριότητα STEM εστιάζει και σε ένα διαφορετικό γνωστικό αντικείμενο. Με τη μέθοδο αυτή τα παιδιά γνωρίζουν το αντικείμενο από διαφορετικά επαγγέλματα και διερευνούν τα ταλέντα τους πάνω σε διάφορους τομείς.

STEM & Ρομποτική

Τα παιδιά μέσα από το STEM γνωρίζουν την πραγματική Ρομποτική. **Δεν συναρμολογούν απλά προκατασκευασμένα παιχνίδια, αλλά φτιάχνουν τη δική τους ρομποτική μηχανή από το μηδέν** μαθαίνοντας το μαγικό κόσμο της Πληροφορικής και τις Ανοιχτές Τεχνολογίες του Μέλλοντος. Η δημιουργικότητα τους δεν περιορίζεται σε κλειστά πρότυπα αλλά ενισχύεται με ανοιχτές τεχνολογίες υλικού και λογισμικού. Οι έννοιες των θετικών επιστημών προσεγγίζονται μέσω του ρήματος φτιάχνω. Τα παιδιά φτιάχνουν κατασκευές STEM και δημιουργούν από το μηδέν το μέλλον.

