



STEM

Ενημερωτικός οδηγός
εκπαιδευτικού προγράμματος:

ΕΤΗΣΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ- ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΩΝ ΣΤΟ STEM

(450 ώρες – 9 μήνες)



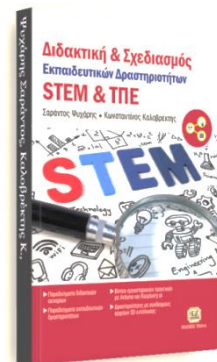
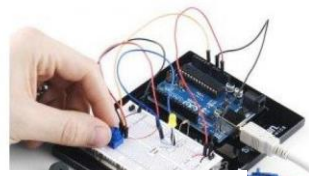
ΚΕΝΤΡΟ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ & ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗΣ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

Γιαννιτσών και Λαχανά, Παλαιά, Συγκρότημα Τσαλαπάτα, 38334-Βόλος
Τηλ. 24210 06390-91, Φαξ. 24210 06487



Τα 12 σημεία του προγράμματος για σένα!

1. **Κατανοείς την επιστημολογία του STEM**
2. **Σχεδιάζεις διδακτικά σενάρια κατά STEM**
3. **Εκπαιδεύεις σε δραστηριότητες Πρωτοβάθμιας ή Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης σε ανάλογα με την ειδικότητα σου!**
4. **Αποκτάς το δικό σου εργαστηριακό εξοπλισμό!**
5. **Αποκτάς επιστημονικό σύγγραμμα!**
6. **Δημιουργείς το δικό σου portfolio δραστηριοτήτων STEM!**
7. **Παρακολουθείς δια ζώσης εργαστήρια!**
8. **Εκπαιδεύεις σε LEGO, ARDUINO, RASBERRY, MICRO:BIT, THYMIO, EDISON!**
9. **Συμμετέχεις (προαιρετικά) σε συνέδρια!**
10. **Γίνεσαι μέλος της κοινότητας των καταρτιζομένων του προγράμματος για συνεχή υποστήριξη!**
11. **Συμμετέχεις σε δράσεις του προγράμματος!**
12. **Συμμετέχεις (προαιρετικά) σε συγγραφή για επιστημονικό συνέδριο ή περιοδικό με την υποστήριξη των εκπαιδευτών**



Εισαγωγικά στοιχεία

Το Κέντρο Επιμόρφωσης και Διά Βίου Μάθησης του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας σας καλωσορίζει στο νέο εκπαιδευτικό πρόγραμμα με τίτλο:



ΕΤΗΣΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΩΝ ΣΤΟ STEM

STEM

Στους επιμορφωμένους **παρέχονται:**

- **Δύο (2) μόρια** για προσλήψεις ή διορισμούς (ν.4589/2019) Εκπαιδευτικών γενικής εκπαίδευσης.
- **Δύο (2) μόρια** για προσλήψεις ή διορισμούς (ν.4589/2019) Εκπαιδευτικών ειδικής αγωγής εκπαίδευσης.
- **Μισό (0.5) μόριο** για την επιλογή στελεχών πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, νόμος 4547 (ΦΕΚ Α' 102/12.06.2018).
- **Δέκα (10) μόρια** για προσλήψεις εκπαιδευτικών των κατηγοριών ΤΕ και ΔΕ της Γενικής Εκπαίδευσης και της Ειδικής Αγωγής και Εκπαίδευσης (Ε.Α.Ε.) σύμφωνα με υπουργική απόφαση (ΦΕΚ 1088/2-4-2019).

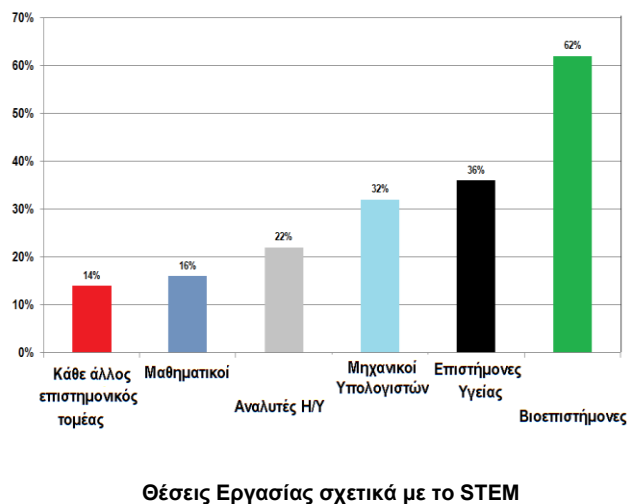
Το πρόγραμμα είναι χρήσιμο σε **προπτυχιακούς/ μεταπτυχιακούς** φοιτητές και **Υπ. Διδάκτορες, μηχανικούς, εκπαιδευτικούς και επιστήμονες**, που ασχολούνται με τις νέες τεχνολογίες και θέλουν να γνωρίσουν τις διαστάσεις και πρακτικές της Υπολογιστικής Σκέψης (Υ.Σ.) , το επιστημολογικό περιεχόμενο (περιεχόμενο και σχεδιασμό) των Μηχανικών και την μεθοδολογία του υπολογιστικού πειράματος στην εκπαίδευση, καθώς είτε ως εκπαιδευτικοί, είτε ως επιστήμονες/μηχανικοί, όταν κληθούν να ασχοληθούν με την “εκπαίδευση” STEM, θα εφαρμόσουν τα παραπάνω στον σχεδιασμό και υλοποίηση διδακτικών σεναρίων. Το πρόγραμμα έχει σχεδιαστεί και υλοποιείται επιστημονικά από μέλη της ομάδας STEM – Engineering – Robotics – Informatics (SeRi) του τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας (seri.cs.uth.gr)

- **Απευθύνεται** επίσης σε εκπαιδευτικούς που θέλουν να αυτοεπιμορφωθούν σε θέματα υπολογιστικής σκέψης και να αναπτύξουν μόνοι τους μοντέλα προσομοίωσης, ώστε να μην θεωρείται η ανάπτυξη μοντέλων ως μαύρο κουτί.
- **Απευθύνεται** επίσης σε εκπαιδευτές ιδιωτικών κέντρων STEM για την πιστοποίηση των γνώσεων τους στην επιστημολογία STEM ως “εκπαιδευτής STEM”

Τα τελευταία χρόνια η είσοδος της μεθοδολογίας STEM στην εκπαιδευτική διαδικασία(ως ολοκληρωμένο αναλυτικό πρόγραμμα) έχει αποτελέσει αντικείμενο

πολλών συζητήσεων. Το ακρωνύμιο STEM (Science, Technology, Engineering , Mathematics) δεν αναφέρεται μόνο/απομονωμένα στα γνωστικά πεδία των Φυσικών Επιστημών, της Τεχνολογίας, της Μηχανικής και των Μαθηματικών αλλά είναι μια ολιστική προσέγγιση του αναλυτικού προγράμματος που εφαρμόζεται στις χώρες της Ε.Ε. και στις ΗΠΑ. . Μέσω του STEM ενισχύεται η ανακάλυψη της λύσης ενός πραγματικού προβλήματος στο πλαίσιο της ανακαλυπτικής/διερευνητικής μάθησης και της επίλυσης του προβλήματος αξιοποιώντας τις επιστημονικές πρακτικές, εγκάρσιες δεξιότητες και ιδέες(transversal/big ideas)και τον σχεδιασμό των Μηχανικών και γενικότερα των Επιστημών(Θετικών και Ανθρωπιστικών).

Σύμφωνα με την τελευταία έκθεση της Kearney (2015), για το European Schoolnet, το 80% των 30 χωρών που συμμετείχαν σε έρευνα για το STEM στην εκπαίδευση, αναφέρουν ότι η “εκπαίδευση” STEM είναι προτεραιότητα του εκπαιδευτικού τους συστήματος σε εθνικό επίπεδο. Ο λόγος που συμβαίνει αυτό αφορά και την οικονομία των χωρών, όπως προκύπτει και από την παρακάτω εικόνα και αφορά την αγορά εργασίας σχετικά με το STEM.



Ένα αναλυτικό πρόγραμμα βασισμένο στο STEM θα πρέπει να στηρίζεται στην επιστημολογία του STEM. Σύμφωνα με τον Morrison (2006), το STEM είναι ένα «meta-discipline» (Kaufman κ.α., 2003), δηλαδή αφορά την δημιουργία μιας γνωστικής περιοχής που βασίζεται στην «ολοκλήρωση» άλλων γνωστικών περιοχών σε μια νέα «ολότητα». Το μόνο δεδομένο που έχουμε έως τώρα είναι ότι μέσω του STEM, οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να αποκτήσουν αίσθηση του κόσμου και των φαινομένων που μας περιβάλλουν με ένα ολιστικό τρόπο, παρά με την μάθηση απομονωμένων τμημάτων και φαινομένων και σε αυτό θα στηριχθούμε για να οριοθετήσουμε την επιστημολογία του. Η επιστημολογία του STEM στηρίζεται στην δια-επιστημονικότητα ή εγκάρσια διε-επιστημονικότητα (transdisciplinary) και στην διεπιστημονικότητα, με βασικό προσανατολισμό την επίλυση πολύπλοκων προβλημάτων πραγματικών καταστάσεων, αξιοποιώντας εργαλεία από διάφορα επιστημονικά πεδία(Psycharis,2018). Στο επιστημολογικό περιεχόμενο του STEM βασικό ρόλο διαδραματίζει η «συνάντηση» επιστημόνων από διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα οι οποίοι συνεισφέρουν στην λύση ενός πραγματικού προβλήματος συνεισφέροντας όχι μόνο με την δική τους μεθοδολογία, αλλά με μια μεθοδολογία που στηρίζεται στα επι μέρους γνωστικά αντικείμενα αλλά και σε περιοχές εκτός των δικών τους αντικειμένων ώστε να υπάρχει αλληλεπίδραση μεθοδολογικών προσεγγίσεων. Η επιστημολογία του STEM ευνοεί την ανάπτυξη πρακτικών όπως η δημιουργία υποθέσεων, η ανάπτυξη επιχειρημάτων, η συλλογή και ανάλυση δεδομένων, η εφαρμογή των διαστάσεων της Υπολογιστικής Σκέψης, η αξιοποίηση των Μαθηματικών και των Επιστημών για την επίλυση προβλημάτων, η δημιουργία και η αξιολόγηση κατασκευών κλπ, ενώ αναπτύσσει και εγκάρσιες δεξιότητες όπως η

αναγνώριση προτύπων, η μέτρηση και η αναγνώριση κλιμάκων, η ανάλυση συστημάτων, η αναγνώριση των συνθηκών σταθερότητας ενός συστήματος κλπ.

Με την επιστημολογία του STEM επιχειρείται η αξιοποίηση του περιεχομένου της Μηχανικής(engineering), των Μαθηματικών και των Επιστημών στην επίλυση προβλημάτων με βάσει τους υπολογισμούς και τις υπολογιστικές πρακτικές(computational problem-computational practices), ενταγμένες σε ένα σύγχρονο εκπαιδευτικό-παιδαγωγικό πλαίσιο που δεν απομονώνει τις έννοιες, αλλά τις αξιοποιεί ως εννοιολογικές κατασκευές που διασχίζουν γνωστικά αντικείμενα.Επίσης γίνεται αναφορά σε εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης στην εκπαίδευση μέσω πλατφόρμας.

Στόχοι του εκπαιδευτικού προγράμματος

Σκοπός του προγράμματος είναι:

✓ η παρουσίαση των βασικών αρχών των θεωριών μάθησης σε αντιστοιχία με το επιστημολογικό περιεχόμενο του STEM, και η παρουσίαση σύγχρονων διδακτικών μοντέλων

✓ η παρουσίαση των σύγχρονων τάσεων για τις διαστάσεις και έννοιες της «Υπολογιστικής Σκέψης»-Υ.Σ.- ,καθώς και σχετικών πρακτικών της Υπολογιστικής Σκέψης σε σχέση με γνωστικά αντικείμενα και όχι «απομονωμένη» από τα γνωστικά αντικείμενα.

✓ η παρουσίαση των σύγχρονων τάσεων της «Παιδαγωγικής της Μηχανικής»(Engineering Pedagogy), της διδακτικής των Υπολογιστικών Επιστημών, της Υπολογιστικής Παιδαγωγικής

✓ η παρουσίαση και η υλοποίηση εγκάρσιων δεξιοτήτων στην εκπαίδευση των επιστημών και της Μηχανικής και η δημιουργία σεναρίων που τις υλοποιούν

✓ η κατάρτιση στη σχεδίαση ανοιχτού λογισμικού και υλικού

✓ η πιστοποίηση των γνώσεων του ως εκπαιδευτής STEM

✓ η εκπαίδευση και κατάρτιση των ενδιαφερομένων στη σχεδίαση εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων STEM για το **Δημοτικό** , **Γυμνάσιο** και **Λύκειο**.

✓ να δώσει στον καταρτιζόμενο τις βασικές γνώσεις σε θέματα σχεδίασης δραστηριοτήτων με:

- **Arduino**
- **Raspberry**
- **EJS**
- **LABVIEW**
- **LEGO Εκπαιδευτικής Ρομποτικής (Wedo και Mindstorms)**
- **AppInventor**
- **Tracker**
- **Thymio**
- **Edison**
- **microBIT**
- **Εκπαιδευτικών παιχνιδιών** με ανοιχτό υλικό και ανοιχτό λογισμικό, ώστε να συλλέγει και να αναλύει δεδομένα από τον πραγματικό κόσμο.

Μετά την παρακολούθηση του μαθήματος, ο εκπαιδευόμενος:

Επίπεδο γνώσεων: Να προσδιορίζει και να εφαρμόζει

- την υπολογιστική επιστήμη στην εκπαιδευτική της διάσταση
- την υπολογιστική σκέψη(διαστάσεις και πρακτικές)
- την υπολογιστική παιδαγωγική
- το ανοιχτό λογισμικό και το ανοιχτό υλικό

Επίπεδο δεξιοτήτων: Να εφαρμόζουν τα στάδια εκπαιδευτικής εφαρμογής STEM σε μια μαθησιακή και διδακτική ακολουθία , να εφαρμόζουν εγκάρσιες δεξιότητες και εγκάρσιες ιδέες, να χρησιμοποιούν υλικά, να σχεδιάζουν και να πραγματοποιούν σενάρια εκπαιδευτικής εφαρμογής STEAM και Εκπαιδευτικής Ρομποτικής

Επίπεδο στάσεων (αξιών): Να κινητοποιήσουν τους μαθητές σε ομαδικές ερευνητικές πράξεις, να προσαρμόζουν τις αρχές STEM σε διαφορετικά επίπεδα τις εκπαιδευτικής διαδικασίας, να επικοινωνούν μεταξύ τους σύμφωνα με τα επιστημονικά πρότυπα. Επίσης ευνοείται η ανάπτυξη τεχνουργημάτων(artifacts) σε σχέση με την σύνδεση των γνωστικών περιοχών του STEM με την τέχνη οδηγώντας στο λεγόμενο STEAM.

Σε ποιους απευθύνεται

Το πρόγραμμα αποσκοπεί στη κατάρτιση των ενδιαφερομένων στη σχεδίαση εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων STEM- σύμφωνα με σύγχρονα επιστημολογικά πρότυπα και όχι μόνο ως δραστηριότητες εκπαιδευτικής ρομποτικής- για το Δημοτικό, Γυμνάσιο και Λύκειο με χρήση των πλέον διαδεδομένα εκπαιδευτικών πλατφόρμων **ARDUINO, RASPBERRY, EJS, LABVIEW , Εκπαιδευτικής Ρομποτικής με Lego Wedo και Mindstorms, AppInventor, Tracker, Thymio, Edison, εκπαιδευτικών παιχνιδιών με ανοιχτό υλικό και ανοιχτό λογισμικό.** Το πρόγραμμα υποστηρίζει **(2) ροές:**



- Η 1η αφορά τους εκπαιδευτές STEM για **Νηπιαγωγείο και Δημοτικό**
- Η 2η αφορά τους εκπαιδευτές STEM για **Γυμνάσιο και Λύκειο** (Θετικών και Ανθρωπιστικών Επιστημών).

Και οι δύο ροές θα παρακολουθήσουν τον ίδιο κύκλο θεωρητικής κατάρτισης. Διαφοροποίηση θα υπάρχει σε κάποιες περιπτώσεις πρακτικών δραστηριοτήτων και ασκήσεων, ανάλογα με το ηλικιακό φάσμα που υπηρετεί ο εκπαιδευτικός της κάθε ροής.

Η διάρκεια του προγράμματος είναι: **450 ώρες / 9 μήνες**

Το πρόγραμμα απευθύνεται σε:

- Εκπαιδευτικούς Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης
- Εκπαιδευτικούς Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης διαφόρων ειδικοτήτων

- Εκπαιδευτές προγραμμάτων δια βίου μάθησης
- Σχολικούς Συμβούλους
- Εκπαιδευτικό προσωπικό ιδιωτικής εκπαίδευσης
- Εκπαιδευτικό προσωπικό ΙΕΚ
- Σε Μεταπτυχιακούς Φοιτητές και Υποψήφιους Διδάκτορες
- Σε πτυχιούχους ΑΕΙ/ΑΤΕΙ
- Σε εκπαιδευτές ιδιωτικών κέντρων STEM και εκπαιδευτικής ρομποτικής για την επιμόρφωση τους στην επιστημολογία STEM ως εκπαιδευτής STEM

Θα τηρηθεί αυστηρή σειρά προτεραιότητας λόγω περιορισμένου αριθμού θέσεων συμμετοχής. Η αίτηση συμμετοχής υποβάλλεται ηλεκτρονικά, μέσω της ιστοσελίδας του Κέντρου Επιμόρφωσης και Διά Βίου Μάθησης του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Η αποδοχή σας στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα ανακοινώνεται στον/στην υποψήφιο/α ατομικά κατά την υποβολή της αίτησης.

Απαιτήσεις παρακολούθησης

Για την επιτυχή παρακολούθηση του εκπαιδευτικού προγράμματος οι αιτούντες καλούνται να διαθέτουν:

- Βασική γνώση της αγγλικής γλώσσας
- Πρόσβαση στο διαδίκτυο
- Κατοχή προσωπικού ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e mail)
- Βασικές γνώσεις χειρισμού ηλεκτρονικών υπολογιστών



Πιστοποιητικό παρακολούθησης

Με τη περαίωση του εκπαιδευτικού προγράμματος, η επιτυχής παρακολούθηση των επιμέρους διδακτικών ενοτήτων οδηγεί στη λήψη **Πιστοποιητικού Εξειδικευμένης Επιμόρφωσης**.



Τρόπος διεξαγωγής εκπαιδευτικού προγράμματος

Μοντέλο εκπαίδευσης

Το πρόγραμμα στηρίζεται στις αρχές και τις διαδικασίες της μικτής μορφής προγραμμάτων εξειδίκευσης και Διά Βίου μάθησης, καθώς περιλαμβάνει:

- δια ζώσης εργαστηριακές συναντήσεις εκπαιδευτών και εκπαιδευόμενων.
- ασύγχρονη εκπαίδευση, κατά την οποία οι επιμορφούμενοι παρακολουθούν με ευέλικτο τρόπο προσαρμοσμένο στις προσωπικές τους ανάγκες και προτεραιότητες, το υλικό του προγράμματος από το Κέντρο Επιμόρφωσης & Διά Βίου Μάθησης (Κ.Ε.ΔΙ.Β.Μ.) Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

Τα εργαστήρια (με προαιρετική συμμετοχή) του προγράμματος πραγματοποιούνται σε χώρο που ορίζει το πρόγραμμα ανά κύκλο εκπαίδευσης. Ο αριθμός των εργαστηριακών μαθημάτων του προγράμματος **είναι οκτώ (8) με διάρκεια 4 ώρες ανά συνάντηση.**

Πρακτική εκπαίδευση

Το χαρακτηριστικό του προγράμματος είναι οι επάλληλες φάσεις πρακτικής άσκησης, με τη χρήση προσομοιωτών (σε λογισμικό) και την εξάσκηση σε πραγματικό υλικό μέσω των δια ζώσης συναντήσεων. Μέσω της πλατφόρμας ασύγχρονης εκπαίδευσης (eclass.kek.uth.gr), θα προσφέρεται σειρά οδηγιών για την ανάπτυξη των δεξιοτήτων των επιμορφούμενων καθώς και πρακτικές ασκήσεις για την αξιολόγηση της εξέλιξής τους. Στις δια ζώσης συναντήσεις, θα δίνεται η δυνατότητα στους συμμετέχοντες να εφαρμόσουν τις γνώσεις και τις δεξιότητες που θα αναπτύξουν σε πραγματικό υλικό, σε μορφή εργαστηρίου (hands on laboratory).

Μέθοδος και περιεχόμενο επιμόρφωσης

Η μεθοδολογία εκπαίδευσης ακολουθεί τις βασικές αρχές και τα μοντέλα της **μικτής μάθησης κατά την οποία περιλαμβάνεται**

α) εξ αποστάσεως ασύγχρονης εκπαίδευσης (**ΣΥΝΟΛΟ: 398 Ώρες**), όπου οι εκπαιδευόμενοι, καλύπτουν παρακάτω θεματικές ενότητες

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ I: Διδακτική

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ II: Υπολογιστική σκέψη, Υπολογιστική Επιστήμη στην Εκπαίδευση, Διδακτική των Μηχανικών, STEM και διδακτικά σενάρια

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ III: Υλικά

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ IV: Πλατφόρμες και εργαλεία για ανάπτυξη εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων STEM, STEAM και σεναρίων Εκπαιδευτικής Ρομποτικής

β) **(ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟ)** Εργαστήριο (work shop) (**ΣΥΝΟΛΟ: 32 Ώρες**) (ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΥΛΙΚΟΥ)

ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΣΥΜΜΕΤΕΧΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΔΕΝ ΘΑ ΜΠΟΡΟΥΝ μα παρακολουθήσουν το εργαστήριο σε ένα από τα συνεργαζόμενα κέντρα, μέσω του υλικού που θα τους παρέχεται στο αποθετήριο eclass, αλλά και κατά περίπτωση μέσω των βιντεοσκοπημένων ασκήσεων, **θα μπορούν να πραγματοποιούν τις εργαστηριακές ασκήσεις στο χώρο τους καθώς όλο το ηλεκτρονικό υλικό (KIT / εξαρτήματα-υλικά)** τα παραλαμβάνουν με την εγγραφή τους μαζί με τα βιβλία των δραστηριοτήτων.

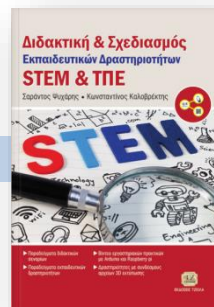
Γ) Συγγραφή τελικής εργασίας. **(ΣΥΝΟΛΟ: 20 ΏΡΕΣ)**

1. Εκπαιδευτικό Υλικό- Πρόσθετες Πηγές

Στους καταρτιζόμενους παρέχεται:

A) ΣΥΓΓΡΑΜΜΑ/ ΒΙΒΛΙΟ

**Διδακτική & Σχεδιασμός
Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων STEM και ΤΠΕ**



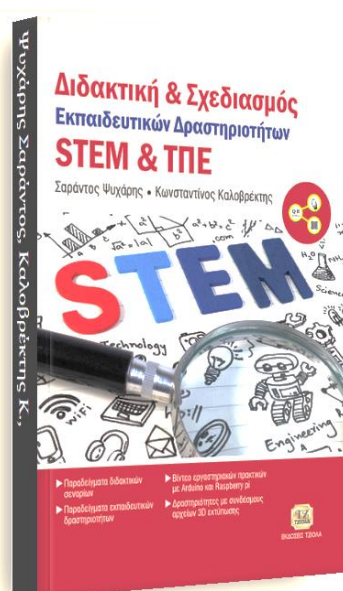
Γ) Kit με υλικά Arduino

Δ) Πλήρης κατάλογος σύγχρονης βιβλιογραφίας

Χρησιμοποιώντας το βιβλία που θα λάβει με την εγγραφή του ο καταρτιζόμενος θα μπορεί μετά το τέλος του προγράμματος να εφαρμόσει τις τεχνικές και τα διδακτικά σενάρια στον εργασιακό του χώρο.

A) ΣΥΓΓΡΑΜΜΑ/ ΒΙΒΛΙΟ

Διδακτική & Σχεδιασμός Εκπαιδευτικών Δραστηριοτήτων STEM και ΤΠΕ
Συγγραφέας/είς: “Ψυχάρης Σαράντος” “Καλοβρέκτης Κ.” ΣΕΛΙΔΕΣ: 608



ΣΕΛΙΔΑ ΒΙΒΛΙΟΥ <https://www.tziola.gr/book/didaktiki-stem-tpe/>

Περιέχει:

ΜΕΡΟΣ I: ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ, Θεωρίες Μάθησης, Διδακτικά Μοντέλα,

ΜΕΡΟΣ II: ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΣΚΕΨΗ, STEM ΚΑΙ ΔΙΔΑΚΤΙΚΑ ΣΕΝΑΡΙΑ, Η Υπολογιστική Επιστήμη και η Υπολογιστική Σκέψη στην Εκπαίδευση / Επιστημολογική και Μεθοδολογική Θεώρηση, Το STEM και η υπολογιστική Σκέψη στη Διδακτική / Εισαγωγή στη Θεωρία and Μεθοδολογία του STEM, Σχεδιασμός Διδακτικών Σεναρίων STEM και ΤΠΕ, STEM δίχως Υπολογιστή, Ειδικές Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες και STEM,

ΜΕΡΟΣ III: ΥΛΙΚΑ, Υλικά για Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες STEM, Λογισμικά Υποστήριξης STEM,

ΜΕΡΟΣ IV: ΠΛΑΤΦΟΡΜΕΣ ΓΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ STEM, Πλατφόρμα ARDUINO για εκπαιδευτικές δραστηριότητες STEM, Πλατφόρμα Raspberry Pi για Ανάπτυξη Δραστηριοτήτων STEM με Scratch και Python, Εκπαιδευτική Ρομποτική, LabVIEW για Εκπαιδευτικές Δραστηριότητες STEM, Ανάπτυξη Εκπαιδευτικών Εφαρμογών με Ejs, Βιβλιογραφία, Ευρετήριο.

Το παρόν βιβλίο γράφτηκε με σκοπό να αποτελέσει, για τον φοιτητή των Παιδαγωγικών Τμημάτων και άλλων Τμημάτων Θετικής κατεύθυνσης που ασχολούνται με την Διδακτική, και τον σύγχρονο εκπαιδευτικό, έναν πλήρη οδηγό για την ανάπτυξη εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων που «ολοκληρώνουν» διεπιστημονικά το STEM με την εκπαίδευση. Το βιβλίο αυτό είναι ουσιαστικά το πρώτο βιβλίο που αναλύει τη Θεωρία και Μεθοδολογία του STEM, ενώ μέσω παραδειγμάτων, υλοποιείται το λεγόμενο “computing”, το οποίο διαπερνά τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνίας (Τ.Π.Ε.) σύμφωνα με τις τρέχουσες τάσεις στην Ευρώπη και στην Αμερική. Το “computing” και το STEM είναι κάτι πολύ παραπάνω από την επιστήμη των υπολογιστών (computer science) και ουσιαστικά είναι μια μέθοδος που εμπλέκει τους εκπαιδευομένους-σε όλες τις βαθμίδες

εκπαίδευσης- στον επιστημονικό τρόπο σκέψης, ενώ παράλληλα θεωρείται μια διδακτική παρέμβαση για την επίλυση προβλήματος εμπλέκοντας την υπολογιστική επιστήμη.

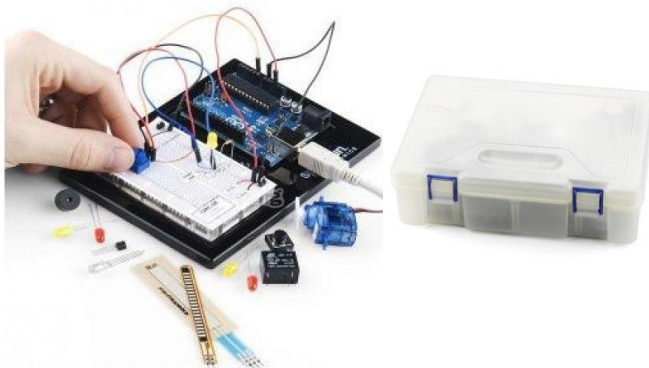
Δεν είναι τυχαίο ότι τα ινστιτούτα εκπαιδευτικής πολιτικής σε προηγμένες χώρες, συνεργάζονται με τα Πανεπιστήμια, αλλά και με την Google και την Microsoft, ώστε να δημιουργηθούν νέα αναλυτικά προγράμματα για την επόμενη γενιά των μαθητών, ενώ ένας μεγάλος αριθμός προπτυχιακών και μεταπτυχιακών τμημάτων αναφέρονται πλέον στην Υπολογιστική Επιστήμη (computational science). Το βιβλίο αυτό είναι χρήσιμο σε προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές παιδαγωγικών τμημάτων που ασχολούνται με τις νέες τεχνολογίες και θέλουν να εμβαθύνουν σε θέματα όπως η υπολογιστική σκέψη, το STEM, η υπολογιστική επιστήμη, η έννοια του μοντέλου, κλπ..

Απευθύνεται επίσης σε προπτυχιακούς και μεταπτυχιακούς φοιτητές των θετικών επιστημών και της επιστήμης της μηχανικής (engineering), οι οποίοι θα πρέπει να γνωρίσουν την υπολογιστική σκέψη και τα χαρακτηριστικά της, καθώς είτε ως εκπαιδευτικοί, είτε ως επιστήμονες/μηχανικοί, θα κληθούν να ασχοληθούν με αυτήν και να την εφαρμόσουν άμεσα ή έμμεσα. Τέλος απευθύνεται επίσης σε εκπαιδευτικούς που θέλουν να αυτοεπιμορφωθούν σε θέματα υπολογιστικής σκέψης και να αναπτύξουν μόνοι τους μοντέλα προσομοίωσης, ώστε να μην θεωρείται η ανάπτυξη μοντέλων ως μαύρο κουτί.

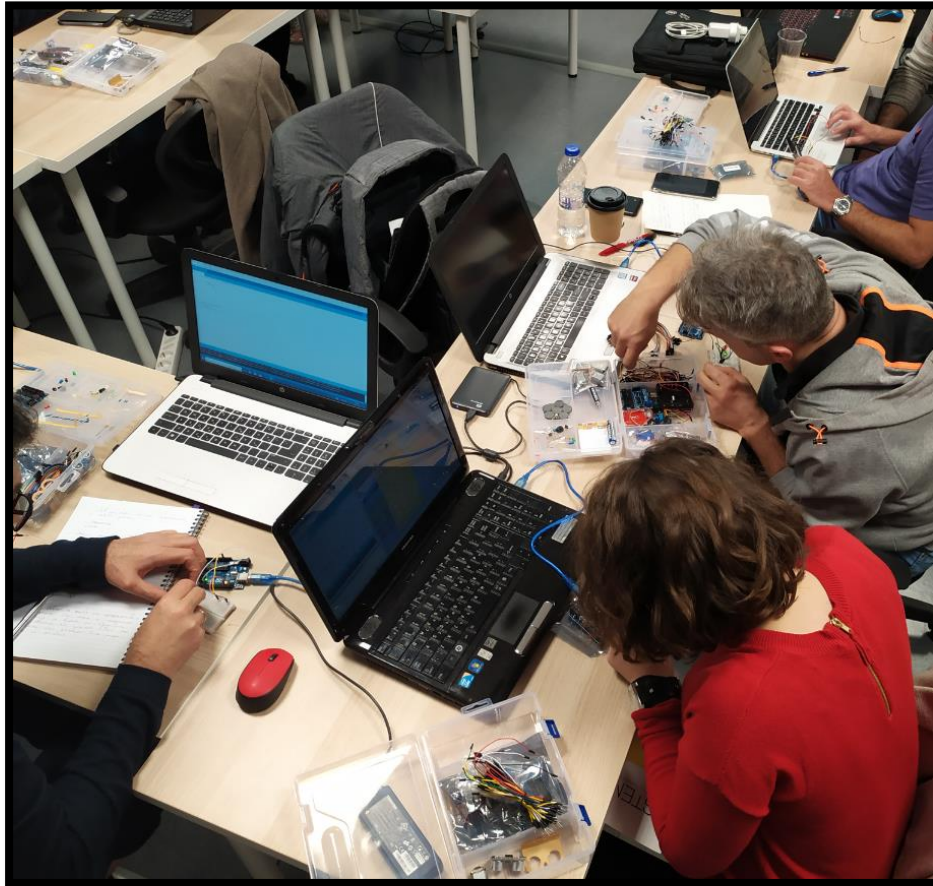
Το βιβλίο περιέχει εμπλουτισμένο περιεχόμενο μέσω της **τεχνολογίας εικονιδίων QR**. Χρησιμοποιείτε την φορητή συσκευή σας (smartphone, tablet, κλπ) και σκανάρετε το εικονίδιο QR που θα βρείτε σε διάφορα σημεία του βιβλίου. Θα εμφανιστεί στην οθόνη του smartphone ή tablet το εμπλουτισμένο υλικό (video, pdf, doc, url, etc).

Γ) Kit STEM ON Arduino

Πακέτο Υλικών μέσω του οποίου οι εκπαιδευόμενοι πραγματοποιούν όλες τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες των βιβλίων STEM ON, ενώ κατά τη τελική εργασία τους χρησιμοποιούν το υλικό για το σχεδιασμό της δικής τους εκπαιδευτικής δραστηριότητας STEM.



ΣΤΙΓΜΙΟΤΥΠΟ ΑΠΟ ΔΙΑ ΖΩΣΗΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΤΩΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΟΜΕΝΩΝ



Γ) Πλήρη κατάλογος βιβλιογραφίας σε κάθε ενότητα ο οποίος περιλαμβάνει

- Συγγράμματα
- Περιοδικά,
- Ιστοσελίδες,
- Βιντεοπαρουσιάσεις,
- Αρχεία παρουσιάσεων
- Σχέδια δραστηριοτήτων STEM
- Πρότυπα Φύλλα Δραστηριοτήτων

Οι εκπαιδευόμενοι αξιολογούνται (στο πέρας κάθε ενότητας) μέσω τεστ αξιολόγησης, τα οποία πρέπει να υποβάλλονται μέσα σε συγκεκριμένα χρονικά περιθώρια. Ο βαθμός των τεστ αξιολόγησης λαμβάνει το 40% του τελικού βαθμού.

- Οι εκπαιδευόμενοι στο τέλος του προγράμματος αξιολογούνται μέσω της τελικής εργασίας (60%)

Η παρακολούθηση, αξιολόγηση και διασφάλιση της ποιότητας του προγράμματος θα πραγματοποιηθεί ως εξής :

- Οι εκπαιδευόμενοι αξιολογούν τον κάθε εκπαιδευτή της θεματικής ενότητας που αυτός διδάσκει.
- Ο επιστημονικός υπεύθυνος του προγράμματος αξιολογεί όλη τη λειτουργία του προγράμματος λαμβάνοντας υπόψη τις αξιολογήσεις και τις επιδόσεις των εκπαιδευόμενων, αλλά και τις παρατηρήσεις των εκπαιδευτών.

Υπηρεσίες υποστήριξης

Οι εκπαιδευόμενοι έχουν τη δυνατότητα να απευθυνθούν στη Διοικητική ή Τεχνική Υποστήριξη του εκπαιδευτικού προγράμματος βασιζόμενοι στη φύση του προβλήματος.



Επιστημονικά υπεύθυνος

Επιστημονικός υπεύθυνος του εκπαιδευτικού προγράμματος είναι ο κ. **Γεώργιος Σταμούλης**, Καθηγητής του Τμήματος Πληροφορικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, ο οποίος φέρει τη ευθύνη για το σχεδιασμό, υλοποίηση και παρακολούθηση της ακαδημαϊκής διαδικασίας του συγκεκριμένου εκπαιδευτικού προγράμματος.

Επιστημονική ομάδα εκπαιδευτικού προγράμματος

Διδάσκοντες στο πρόγραμμα είναι μέλη ΔΕΠ του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και συνεργαζόμενοι ερευνητές (κάτοχοι διδακτορικού διπλώματος) με εξειδίκευση στα θέματα που αναπτύσσονται στο πρόγραμμα.

Διδάσκοντες Θεωρητικών μαθημάτων

Καθηγητής Γεώργιος Σταμούλης

Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Η/Υ και συνεργαζόμενο μέλος ΔΕΠ τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Καθηγητής Διονύσης Βαβουγιός

Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Καθηγητής Σαράντος Ψυχάρης

Ανώτατη Σχολή Παιδαγωγικών και Τεχνολογικών Επιστημών (ΑΣΠΑΙΤΕ) και Πρόεδρος της Ελληνικής Εκπαιδευτικής Ένωσης STEM

Καθηγητής Θεόδωρος Καρακασιδής

Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών και συνεργαζόμενο μέλος ΔΕΠ στο τμήμα Φυσικής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας

Επίκουρος Καθηγητής Κακαρούντας Αθανάσιος

Τμήμα Πληροφορικής με Εφαρμογές στη Βιοϊατρική, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Δρ. Καλοβρέκτης Κωνσταντίνος (ΠΔ407)

Μεταδιδακτορικός Ερευνητής και Διδάσκων Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Δρ. Απόστολος Ξενάκης (ΠΔ407)

Μεταδιδακτορικός Ερευνητής και Διδάσκων Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Εκπαιδευτές Εργαστηρίων

Παρασκευή Ιατρού,

Κάτοχος του «Διδακτική στις Φυσικές Επιστήμες, στην Πληροφορική και την Υπολογιστική Επιστήμη, τα Μαθηματικά και την Επιστήμη των Μηχανικών» (Master Science in Science, Technology, Engineering and Mathematics)» τ(ΦΕΚ τ. Β' 3600/31.12.2014)

Αντώνης Πλαγιάς, Είναι πτυχιούχος της ΑΣΕΤΕΜ – ΣΕΛΕΤΕ στο τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και είναι εκπαιδευτικός της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. Έχει εξειδικεύσεις σε θέματα Διδακτικής και Διοίκηση της Εκπαίδευσης. Είναι υποψήφιος διδάκτωρ του Τμήματος Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών της Σχολής Θετικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας. Είναι πιστοποιημένος στην Συμβουλευτική και τον Επαγγελματικό Προσανατολισμό από την ΑΣΠΑΙΤΕ. Έχει διδάξει στο ΤΕΙ Θεσσαλίας στο τμήμα Ιατρικών Εργαστηρίων το μάθημα «Εισαγωγή στην Πληροφορική» στο Α εξάμηνο.

Περιεχόμενο του εκπαιδευτικού προγράμματος

Όπως προαναφέρθηκε, η θεωρητική κατάρτιση θα πραγματοποιηθεί μέσω ειδικά σχεδιασμένης πλατφόρμας τηλεκπαίδευσης και θα περιλαμβάνει τη μελέτη κειμένων και πολυμορφικού εκπαιδευτικού υλικού, την επίλυση ασκήσεων και δραστηριοτήτων και τη συμμετοχή σε σύντομες εξετάσεις (tests) που θα ελέγχουν την κατανόηση της ύλης από τους εκπαιδευόμενους. Το υλικό θα διατίθεται σταδιακά (κατά την ημερομηνία διάθεσης της κάθε διδακτικής ενότητας) και η εξέταση θα γίνεται κατά την ολοκλήρωση της ενότητας (ημερομηνία εξέτασης) σύμφωνα με το ακόλουθο προγραμματισμό:

Το ΕΤΗΣΙΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΕΠΙΜΟΡΦΩΣΗΣ- ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΩΝ ΣΤΟ STEM περιλαμβάνει 4 κύριες Θεματικές ενότητες και τη συγγραφή τελικής εργασίας

	Περιγραφή Θεματικής Ενότητας
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ I: Διδακτική	Η πρώτη θεματική ενότητα αναφέρεται στις θεωρίες μάθησης με ένα απλό και συνοπτικό (αλλά συνεκτικό) τρόπο που συνδέεται με τις επιστήμες και προτείνει διδακτικά μοντέλα, ώστε ο εκπαιδευόμενος να έχει ένα αποθετήριο στρατηγικών διδασκαλίας με στόχους.
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ II: Υπολογιστική σκέψη, Υπολογιστική Επιστήμη στην Εκπαίδευση, Διδακτική των Μηχανικών,	Η δεύτερη θεματική ενότητα επιχειρεί να οριοθετήσει τις σύγχρονες τάσεις για την «υπολογιστική σκέψη-Υ.Σ.» και αναδεικνύει με φυσικό τρόπο την επιστημολογία του STEM. Αναλύεται η αξιοποίηση της Υπολογιστικής Επιστήμης στην εκπαίδευση- μέθοδος σχεδιασμού διδακτικών σεναρίων με την προσέγγιση STEM μέσα από παραδείγματα διδακτικών σεναρίων. Επίσης, η θεματική ενότητα προσεγγίζει θέματα ανάπτυξης εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων STEM σε συνδυασμό με τις διαστάσεις της Υπολογιστικής σκέψης. Εισάγεται επίσης η τεχνητή νοημοσύνη στην εκπαίδευση και το Διαδίκτυο των πραγμάτων- Internet of Things

STEM και διδακτικά σενάρια	
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ III: Υλικά	<p>Στην τρίτη θεματική ενότητα μέρος παρουσιάζονται τα εργαλεία που χρησιμοποιούνται στο πλαίσιο του ανοιχτού υλικού και του ανοιχτού κώδικα για την ανάπτυξη εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων STEM και STEAM. Μέσα από την ενότητα ο εκπαιδευόμενος κατανοεί τις αρχές λειτουργίας των υλικών και τις μεθόδους με τις οποίες μπορεί να τα χρησιμοποιήσει στην ανάπτυξη εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων STEM.</p>
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ IV: Πλατφόρμες και εργαλεία για ανάπτυξη εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων STEM	<p>Η τρίτη θεματική ενότητα παρουσιάζει σύγχρονες πλατφόρμες υλικού/λογισμικού (Arduino, Raspberry pi, LabVIEW, Ejs, Tracker, Lego Wedo – Mindstorms, microBit) μέσα από τις οποίες ο εκπαιδευόμενος μπορεί να δημιουργήσει και να υλοποιήσει δικές του δραστηριότητες και μαθησιακές ακολουθίες STEM. Επίσης, γίνεται εκτενής αναφορά στα υλικά που χρησιμοποιούνται στο πεδίο της εκπαιδευτικής ρομποτικής τόσο με προκατασκευασμένους ρομποτικούς μηχανισμούς όσο και με το σχεδιασμό ρομποτικών μηχανισμών με ανοιχτό υλικό και ανοιχτό λογισμικό. Η ανάπτυξη γίνεται με απλό τρόπο και μπορεί να την ακολουθήσει οποιοσδήποτε διαθέτει απλές γνώσεις ΗΥ.</p>
Τελική εργασία	<p>Εφαρμογή των θεματικών ενότητων στο σχεδιασμό και την ανάπτυξη εκπαιδευτικής δραστηριότητας STEM.</p>

**ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ ΚΑΙΝΟΤΟΜΩΝ ΔΡΑΣΕΩΝ ΜΕ ΤΗ
ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΙΣΤΟΡΙΟΓΡΑΜΜΗ (STORYLINE)**

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ I:

Διδακτική

ΜΑΙΟΣ 2020

Διδακτική Ενότητα 1. Συμπεριφορισμός και αντικειμενισμός

Διδακτική Ενότητα 2. Η συνδυαστική θεωρία μάθησης του Thorndike

Διδακτική Ενότητα 3. Η συντελεστική μάθηση του Skinner

Διδακτική Ενότητα 4. Η γνωσιακή επιστήμη

Διδακτική Ενότητα 5. Οι γνωστικές θεωρίες μάθησης –Τεχνητή Νοημοσύνη στην εκπαίδευση

Διδακτική Ενότητα 6. Η μορφολογική ψυχολογία

Διδακτική Ενότητα 7. Η θεωρία της επεξεργασίας της πληροφορίας (Hebb, Miller, Newell, Simon)

Διδακτική Ενότητα 8. Η θεωρία του Hebb

Διδακτική Ενότητα 9. Εποικοδομητισμός

Διδακτική Ενότητα 10. Γνωστικός εποικοδομητισμός

Διδακτική Ενότητα 11. Η μάθηση μέσω ανακάλυψης (discovery learning) του Bruner

Διδακτική Ενότητα 12. Η θεωρία κατασκευής της γνώσης (Papert)

Διδακτική Ενότητα 13. Κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες μάθησης

ΙΟΥΝΙΟΣ 2020

Διδακτική Ενότητα 1. Διδακτικό Μοντέλο/ Διδακτική σχεδίαση/ Κατηγοριοποίηση των διδακτικών μοντέλων. Η δόμηση του διδακτικού μοντέλου. Επιστημονικές πρακτικές-Εγκάρσιες δεξιότητες-Εγκάρσιες έννοιες και Διδακτικά μοντέλα

Διδακτική Ενότητα 2. Διδακτικά μοντέλα επεξεργασίας πληροφοριών-Ανάλυση των χαρακτηριστικών τους

Διδακτική Ενότητα 3. Διδακτικά μοντέλα επεξεργασίας πληροφοριών. Το Μοντέλο της απόκτησης εννοιών (Concept Attainment Model-CAM) των Bruner, Goodnow και Austin

Διδακτική Ενότητα 4. Διδακτικά μοντέλα επεξεργασίας πληροφοριών / Το μοντέλο διερευνητικής αναζήτησης/εκπαίδευσης του J. Suchman.

Διδακτική Ενότητα 5. Διδακτικά μοντέλα επεξεργασίας πληροφοριών / Το μοντέλο των «οργανωτών» του Ausubel

Διδακτική Ενότητα 6. Οι Γνωστικοί στόχοι στη ταξινομία του Bloom. Παραδείγματα εφαρμογής

Διδακτική Ενότητα 7. Η ταξινομία SOLO και η διαφοροποιημένη διδασκαλία. Παραδείγματα εφαρμογής

Διδακτική Ενότητα 8. Πλαίσιο Στηρίγματος(Scaffolding) , Μεταγνωστισμός και υπολογιστικά περιβάλλοντα

Διδακτική Ενότητα 9. Η επίλυση προβλήματος (problem based learning-PBL)

Διδακτική Ενότητα 10. Η μέθοδος Project

Διδακτική Ενότητα 11. Η Μάθηση μέσω σχεδιασμού (Learning through Design)

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ II:

Υπολογιστική σκέψη, STEM και διδακτικά σενάρια

ΙΟΥΛΙΟΣ 2020

Διδακτική Ενότητα 1. Η Επιστήμη των Υπολογιστών (computer science), οι ΤΠΕ και η τεχνολογία πληροφορίας (information technology)

Διδακτική Ενότητα 2. Η Υπολογιστική Επιστήμη(Υ.Ε.), Το Υπολογιστικό πρόβλημα και το computing

Διδακτική Ενότητα 3. Υπολογιστικές μέθοδοι (Computational Methods)

Διδακτική Ενότητα 4. Η Υπολογιστική Σκέψη (Υ.Σ.) (Computational Thinking)- πρακτικές Υ.Σ.

Διδακτική Ενότητα 5. Η έννοια του μοντέλου και η Υ.Ε

Διδακτική Ενότητα 6. Η Υπολογιστική Παιδαγωγική, TRACK-CPACK

Διδακτική Ενότητα 7. Η Επιστημολογία των Μηχανικών και η Επιστημολογία του STEM

Διδακτική Ενότητα 8. STEM και αναλυτικά προγράμματα

Διδακτική Ενότητα 9. Πρακτικός οδηγός εισαγωγής του STEM

- Διδακτική Ενότητα 10.** STEM και Project Based Learning
- Διδακτική Ενότητα 11.** Σχεδιασμός διδακτικών σεναρίων STEM
- Διδακτική Ενότητα 12.** Δομή σχεδίασης διδακτικού σεναρίου
- Διδακτική Ενότητα 13.** Ψηφιακά διδακτικά σενάρια
- Διδακτική Ενότητα 14.** Η Τεχνητή Νοημοσύνη, Internet of Things στην εκπαίδευση και η Υ.Σ.

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ III:

Υλικά

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2020

- Διδακτική Ενότητα 1.** Υλικά για εκπαιδευτικές δραστηριότητες STEM
- Διδακτική Ενότητα 2.** Δομικά υλικά
- Διδακτική Ενότητα 3.** Στοιχεία μηχανών
- Διδακτική Ενότητα 4.** Ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά στοιχεία
- Διδακτική Ενότητα 5.** Αισθητήρες για STEM
- Διδακτική Ενότητα 6.** Ενεργοποιητές

ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ IV:

Πλατφόρμες για ανάπτυξη εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων STEM

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2020

- Διδακτική Ενότητα 1.** Πλατφόρμα ARDUINO για εκπαιδευτικές δραστηριότητες STEM
- Διδακτική Ενότητα 2.** Σχεδιασμός εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων STEM με αξιοποίηση της πλατφόρμας Arduino και προγραμματισμό μέσω του ARDUBLOCK

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2020

- Διδακτική Ενότητα 1.** Πλατφόρμα Raspberry Pi για ανάπτυξη δραστηριοτήτων STEM με Scratch και python
- Διδακτική Ενότητα 2.** Σχεδιασμός εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων STEM με Raspberry Pi
- Διδακτική Ενότητα 3.** Σχεδιασμός εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων STEM με microBit

ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 2020

- Διδακτική Ενότητα 1.** Εκπαιδευτική ρομποτική με ανοιχτό λογισμικό και υλικό, αλλά και με Lego Wedo και Mindstorms
- Διδακτική Ενότητα 2.** Σχεδιασμός εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων με το App Inventor

ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2021

- Διδακτική Ενότητα 1.** LabVIEW για εκπαιδευτικές δραστηριότητες STEM
- Διδακτική Ενότητα 2.** Σχεδιασμός εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων
- Διδακτική Ενότητα 3.** Ανάπτυξη Εκπαιδευτικών Εφαρμογών με Ejs, Tracker
- Διδακτική Ενότητα 4.** Σχεδιασμός εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων

Κατάθεση τελικής εργασίας

ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2021

Κατάθεση τελικής εργασίας και παρουσίασή της

Σχεδιασμός εκπαίδευσης

- Η μεθοδολογία, ο σχεδιασμός και το περιβάλλον της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης προέρχεται από τη πολυετή πείρα και εξειδικευμένη τεχνογνωσία του κ. Σταμούλη Γεώργιου.
- Το διδακτικό υλικό της ασύγχρονης εκπαίδευσης, ικανοποιεί τις απαιτήσεις των ψηφιακών μαθημάτων Α+, και περιλαμβάνει τύπους μαθημάτων, όπως αρχεία κειμένου, αρχεία βίντεο, κ.α..

Χρονική διάρκεια και κόστος παρακολούθησης

Η χρονική διάρκεια του εκπαιδευτικού προγράμματος αντιστοιχεί σε **450 ώρες / 9 μήνες**.

Έναρξη εκπαιδευτικού προγράμματος:

15 Ιουνίου 2020

Το συνολικό κόστος του εκπαιδευτικού προγράμματος διαμορφώνεται στα **650€**. Τα δίδακτρα καταβάλλονται σε τραπεζικό λογαριασμό της Alpha Bank σε τρεις (3) δόσεις **Α δόση** (κατά την εγγραφή: 150euro), **Β δόση** (250euro), **Γ δόση** (250euro), και εκδίδεται απόδειξη είσπραξης ή τιμολόγιο (παρακαλούμε σε περίπτωση που επιθυμείτε να εκδοθεί τιμολόγιο, με την καταβολή των διδάκτρων αποστέλλετε τα στοιχεία τιμολόγησης και το αποδεικτικό στο κεντρικό e-mail του Κέντρου Επιμόρφωσης και Διά Βίου Μάθησης).

ΚΑΤΑΒΟΛΗ ΤΩΝ ΔΙΔΑΚΤΡΩΝ ΜΕ ΤΗΝ ΕΓΓΡΑΦΗΣ ΣΑΣ

Alpha Bank: Αριθμός Λογαριασμού: 310-00-2002-020935

IBAN GR 6401403100310002002020935

Κωδικός Προγράμματος: 4165.0099

ΠΡΟΣΟΧΗ: στην αιτιολογία του καταθετηρίου θα πρέπει να αναφέρεται οπωσδήποτε ο κωδικός του Προγράμματος (4165.0099) καθώς και το Επίθετο του καταρτιζόμενου.

Σε περίπτωση που επιθυμείτε την έκδοση τιμολογίου παρακαλούμε να επικοινωνήσετε με τη Γραμματεία εντός της ίδιας ημέρας με τη κατάθεση σας.

Εκπτώτικές κατηγορίες & δικαιολογητικά

Προσφέρεται έκπτωση σε πολλές κατηγορίες εκπαιδευομένων (εφάπαξ καταβολή, μέλη πολύτεκνων και τρίτεκνων οικογενειών, ανέργους, ΑμεΑ κ.α.). Ακολουθεί ενδεικτικός πίνακας (βλ. ΠΙΝΑΚΑΣ) με όλες τις κατηγορίες και εξασφαλίζεται με την αποστολή του αντίστοιχου δικαιολογητικού.

Πίνακας 3

ΕΚΠΤΩΤΙΚΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ & ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ			
A/A	Κατηγορία	% έκπτωσης	Δικαιολογητικά
1	Εφάπαξ καταβολή διδάκτρων	20	
2	Άνεργοι	20	Έγκυρο δελτίο ανεργίας ΟΑΕΔ το οποίο προσκομίζεται <u>στην έναρξη του προγράμματος</u>
3	Πολύτεκνοι/τρίτεκνοι	15	Βεβαίωση από Ανώτατη Συνομοσπονδία Πολυτέκνων Ελλάδος/οικεία Ένωση Πολυτέκνων-Πιστοποιητικό που να αποδεικνύει την τριτεκνία
4	Υπάλληλοι Πανεπιστημίου Θεσσαλίας	10	Βεβαίωση εργοδότη
5	Φοιτητές/Σπουδαστές ΑΕΙ/ΤΕΙ	15	Βεβαίωση οικείας γραμματείας ΑΕΙ/ΤΕΙ
6	Συμμετοχή 2 ή περισσότερων ατόμων που συνδέονται με συγγένεια 1 ^{ου} βαθμού	20	Φωτοτυπία Α.Τ. (αστυνομική ταυτότητα)
7	Ετήσιο οικογενειακό εισόδημα κάτω των 15.000€	20	Φωτοτυπία εκκαθαριστικού σημειώματος
8	Συμμετοχή 5+ ατόμων από διάφορους φορείς (π.χ. εκπαιδευτικές μονάδες)	20	Βεβαίωση προϊσταμένου φορέα
9	Άτομα με αναπηρία (ΑμεΑ)	20	Βεβαίωση από αρμόδια υπηρεσία
10	Ευρωπαϊκή Κάρτα Νέων	15	Φωτοτυπία κάρτας

Σημειώνεται ότι αν κάποιος εκπαιδευόμενος εντάσσεται σε περισσότερες από μία κατηγορίες έκπτωσης, θα του χορηγηθεί η έκπτωση για μία μόνο κατηγορία, π.χ. την κατηγορία με την υψηλότερη έκπτωση, ή την κατηγορία την οποία ο ίδιος θα επιλέξει.

ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΥΠΟΒΟΛΗ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΑΙΤΗΣΗΣ

Ταυτότητα

Σύντομο Βιογραφικό Σημείωμα

Για κάθε επιπρόσθετη πληροφορία και για να υποβάλετε αίτηση στο συγκεκριμένο εκπαιδευτικό πρόγραμμα μπορείτε να επισκεφτείτε την ιστοσελίδα του εκπαιδευτικού προγράμματος.

Εναλλακτικά μπορείτε να επικοινωνήσετε με τη Γραμματεία του **Κέντρου Επιμόρφωσης & Διά Βίου Μάθησης του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας** είτε με e-mail στην διεύθυνση learning@uth.gr ή στα τηλέφωνα 24210 06366.

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Κέντρο Επιμόρφωσης και Διά Βίου Μάθησης



Προγράμματα
κατάρτισης και επιμόρφωσης

learning.uth.gr
learning@uth.gr

Γιαννιτσών και Λαχανά, Παλαιά, Συγκρότημα Τσαλαπάτα, 38334-Βόλος
Τηλ. 24210 06390-91, Φαξ. 24210 06487