

Πρόταση για μια νέα στρατηγική για την ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαίδευση

- Νίκος Τζιμόπουλος(ΚΕΠΛΗΝΕΤ Κυκλάδων)
- Τάκης Αγγελόπουλος (ΥΠΠΕΘ)

**Προτάσεις της
«Ομάδας Εργασίας Ανοιχτού
Λογισμικού Περιεχομένου
και Εξοπλισμού
Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας
Εκπαίδευσης»**

Ιούνιος 2017

Ο προγραμματισμός πρέπει να διδάσκεται «*ως βασική δεξιότητα, όπως η ανάγνωση, η γραφή και η αριθμητική*».

Γερμανίδα καγκελάρια Μέρκελ

Από το 2013, σε όλα τα Δημοτικά και Γυμνάσια σχολεία της **Βρετανίας**, είναι υποχρεωτική η διδασκαλία γλωσσών προγραμματισμού (όπως η Scratch, η Python) και η αλγοριθμική σκέψη

Από τον 09/2016, σε όλα τα Δημοτικά και Γυμνάσια σχολεία της **Γαλλίας**, διδάσκεται η εκπαιδευτική ρομποτική.

Σε όλα τα Νηπιαγωγεία του **Καναδά** θα ξεκινά η διδασκαλία προγραμματισμού υπολογιστών.

Ιούνιος 2017

«Πρέπει να πάρουμε την τύχη στα χέρια μας. Διαφορετικά, στην νέα ψηφιακή εποχή, δεν θα έχουμε καμία τύχη».

Στη Σουηδία, οι μαθητές θα μαθαίνουν προγραμματισμό υπολογιστών από την πρώτη Δημοτικού.

Στην **Ελλάδα**, 1500 σχολεία ασχολούνται στα projects με την εκπαιδευτική ρομποτική.

Τον Σεπτέμβριο στα **Αρσάκεια Δημοτικά**, έρχεται το STEAM.

Έως το 2020, **900.000** κενές θέσεις εργασίας στον τομέα των ΤΠΕ προβλέπεται να δημιουργηθούν στην Ε.Ε.

Έως το 2025, **500.000** κενές θέσεις εργασίας στον τομέα των ΤΠΕ προβλέπεται να δημιουργηθούν στην Ελλάδα.

Ομάδα Εργασίας Ανοιχτού Λογισμικού Περιεχομένου και Εξοπλισμού Α/θμιας και Β/θμιας Εκπ/σης

Προτείνει:

1. Τη δημιουργία και υποστήριξη εργαστηρίων «**Ανοιχτών Τεχνολογιών και Καινοτομίας**» στα σχολεία, παράλληλα με τα εργαστήρια Πληροφορικής (EduLabs).
2. Την προώθηση **Ανοιχτών Εκπαιδευτικών Πόρων - Ανοιχτό Ψηφιακό Υλικό** και του **ελεύθερου λογισμικού**.
3. Τη διαρκή επιμόρφωση των εκπαιδευτικών με την προσφορά υπηρεσιών επιμόρφωσης για επιμορφωτές και επιμορφούμενους μέσα από μια κεντρική πλατφόρμα την epimorfosi.minedu.gov.gr, με τη δημιουργία **Εθνικού Συστήματος Διαρκούς Επιμόρφωσης των Εκπαιδευτικών** με έμφαση στην εξ αποστάσεως σύγχρονη και ασύγχρονη επιμόρφωση.
4. Την συλλογή όλου του εκπαιδευτικού υλικού που υπάρχει σε έναν τόπο τον go.minedu.gov.gr.

Ομάδα Εργασίας Ανοιχτού Λογισμικού Περιεχομένου και Εξοπλισμού Α/θμιας και Β/θμιας Εκπ/σης

5. Τον **συντονισμό**, την **επαναχρησιμοποίηση** και την **αξιοποίηση** όλων των πόρων και του υλικού που έχουν όλοι οι φορείς του ΥΠ.Π.Ε.Θ.
6. Την **αλλαγή στα Προγράμματα Σπουδών** για την εισαγωγή:
 - της αλγοριθμικής σκέψης
 - της εκπαιδευτικής ρομποτικής
 - της αξιολόγησης της πληροφορίας
 - την ενίσχυση των μαθημάτων Πληροφορικής και του STEM (διεπιστημονικής προσέγγισης των Μαθηματικών, των Επιστημών και της Τεχνολογίας) στα μαθήματα.
7. Την εξασφάλιση της **βιωσιμότητας**, αλλά και της περαιτέρω ανάπτυξης κρίσιμων υποδομών της Εκπαίδευσης, όπως το ΠΣΔ.
8. Την **διοικητική υποστήριξη** όλων των παραπάνω.

Προώθηση Ελεύθερου λογισμικού

Είναι ένα εναλλακτικό μοντέλο ανάπτυξης και χρήσης λογισμικού που βασίζεται στην **ελεύθερη διάθεση του πηγαίου κώδικα**, το οποίο παρέχει τη δυνατότητα αλλαγών ή βελτιώσεων, ώστε να καλύπτονται οι ανάγκες αυτού που το χρησιμοποιεί.

Δεν αγοράζονται άδειες χρήσεις και μπορούμε να έχουμε **απεριόριστο αριθμό εγκαταστάσεων**.

Η χρήση του ΕΛ/ΛΑΚ **στην εκπαίδευση** έχει οφέλη για τους μαθητές, καθώς θα επιφέρει ουσιαστικές καινοτομίες τόσο στα μέσα διδασκαλίας:

- ανοιχτές τεχνολογίες ρομποτικής και μηχανικής
- νέες προσεγγίσεις στην έννοια του σταθμού εργασίας
- ανοικτό εκπαιδευτικό περιεχόμενο κ.λπ.

όσο και **στη διδακτική διαδικασία**, ενώ θα βοηθήσει στην ανάπτυξη κριτικής σκέψης των μαθητών, στην αλλαγή της διδακτικής πρακτικής, της διαδικασίας μάθησης και της επικοινωνίας.

Πρώθηση Ανοιχτών Εκπαιδευτικών Πόρων - Ανοιχτό Ψηφιακό Υλικό

Ο όρος «**Ανοιχτοί Εκπαιδευτικοί Πόροι - ΑΕΠ**» χρησιμοποιείται για να περιγράψει εκπαιδευτικό υλικό οποιουδήποτε τύπου, το οποίο διατίθεται ελεύθερα, ως «κοινό κτήμα» χωρίς κανένα περιορισμό πνευματικής ιδιοκτησίας ή με κάποια ανοιχτή άδεια που επιτρέπει την ελεύθερη χρήση, προσαρμογή και επανα-διανομή του υλικού αυτού.

Η ανάπτυξη του ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού γίνεται συνήθως σε τοπικό/εθνικό επίπεδο ώστε να **εξυπηρετούν τα προγράμματα σπουδών** και τις **εκπαιδευτικές πολιτικές** της κάθε χώρας.

Σε **Ευρωπαϊκό** επίπεδο, η έμφαση δίνεται στη δημιουργία **κεντρικών διαδικτυακών κόμβων** απ' όπου μπορεί κανείς να αναζητήσει, με ενιαίο τρόπο, εκπαιδευτικό υλικό που φιλοξενείται σε πολλά διαφορετικά ψηφιακά εκπαιδευτικά αποθετήρια.

Ενίσχυση των μαθημάτων της Πληροφορικής – Υπολογιστική Σκέψη

Οι γνώσεις της **Επιστήμης της Πληροφορικής** περιλαμβάνει ικανότητες επίλυσης προβλημάτων, σχεδιασμού συστημάτων και κατανόησης της ανθρώπινης συμπεριφοράς.

Η **Υπολογιστική Σκέψη** αποτελεί μια νέα φιλοσοφία προσέγγισης, όχι μόνο επίλυσης επιστημονικών προβλημάτων αλλά και αντιμετώπισης προκλήσεων της καθημερινότητας.

Προτείνουμε να υπάρχει **ενιαίο Πρόγραμμα Σπουδών** στα μαθήματα Πληροφορικής, με δίωρο μάθημα από την Α' Δημοτικού μέχρι την Γ' Λυκείου και με αντικείμενα:

- την υπολογιστική σκέψη
- την εκπαιδευτική ρομποτική
- την χρήση των ΤΠΕ (πχ ασφάλεια στο διαδίκτυο κλπ)

σαν κεντρική επιλογή του Υπουργείου Παιδείας, όπως έχουν ήδη αρχίσει να εφαρμόζουν οι χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στις ΤΠΕ

Η υλοποίηση του **Εθνικού Συστήματος Διαρκούς Επιμόρφωσης Εκπαιδευτικών**, απαιτεί το συντονισμό των διαδικασιών για την ανάπτυξη του μηχανισμού επιμόρφωσης.

Στη συνέχεια, με τη συνεργασία της **Επιτελικής Δομής ΕΣΠΑ** του ΥΠ.Π.Ε.Θ. και των εμπλεκόμενων φορέων και υπηρεσιών, θα ξεκινήσει η διαδικασία έγκρισης και διαμόρφωσης των θεματικών αντικειμένων και η διασφάλιση της απαραίτητης χρηματοδότησης.

Οι δικαιούχοι του έργου προτείνουμε να είναι το ΥΠ.Π.ΕΘ. και φορείς του, δηλαδή να είναι σύμπραξη από το ΙΕΠ, μια ομάδα Πανεπιστημίων και το ΙΤΥΕ.

Ο **εκπαιδευτικός** έχει άμεση ανάγκη από μια επαύξηση των γνώσεων και δεξιοτήτων του, μια επικαιροποίηση και έναν εκσυγχρονισμό των όποιων ψηφιακών ικανοτήτων του, αλλά και των **διδακτικών του πρακτικών**.

Τα αντικείμενα των κύκλων σεμιναρίων θα είναι ελεύθερες ή **ΕΛ/ΛΑΚ υπηρεσίες** και δωρεάν **Web 2.0 υπηρεσίες** στο διαδίκτυο.

Επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στις ΤΠΕ

Το **κόστος** όλων αυτών υπολογίζουμε ότι θα είναι **17.701.800€** με επιμόρφωση από απόσταση και θα επιμορφωθούν **331.000** εκπαιδευτικοί.

Η **διάρκεια** των σεμιναρίων είναι από 15 μέχρι 100 ώρες το καθένα. Θα επιμορφωθούν δε, εκπαιδευτικοί, **σε όλη την χώρα** όσο απομονωμένοι κι αν είναι.

Τα χρήματα αυτά μπορούν να βρεθούν από το ΕΣΠΑ.

Με το κλείσιμο κάθε έργου **το υλικό θα ανήκει πλέον στο ΥΠ.Π.Ε.Θ.** και θα το αξιοποιούν οι εκπαιδευτικοί.

Προτείνονται **δύο μορφές επιμόρφωσης**: η μια θα βασιστεί στη δημιουργία Κοινοτήτων Μάθησης και Πρακτικής και θα ακολουθηθεί μια μικτή μεθοδολογία εξ αποστάσεως (σύγχρονη και ασύγχρονη) και η δεύτερη θα εκτυλίσσεται στο επίπεδο της σχολικής μονάδας ή μιας ομάδας σχολικών μονάδων.

Προτάσεις για τον ψηφιακό εξοπλισμό των σχολείων

Στόχος είναι η δημιουργία ενός σχολείου που με τη χρήση των ΤΠΕ:

- Θα διέπεται από μία ολοκληρωμένη προσέγγιση
- Θα δίνει ευκαιρίες για την ανάπτυξη της καινοτομίας και της δημιουργικότητας
- Θα παρέχει πρόσβαση σε υψηλού επιπέδου εκπαίδευση για όλους
- Θα ενισχύει τους εκπαιδευτικούς να χρησιμοποιήσουν ένα σχολικό περιβάλλον αναβαθμισμένο με σύγχρονες υποδομές και παιδαγωγικές, ώστε να εκπαιδεύσουν μαθητές με τις ψηφιακές δεξιότητες που απαιτούνται από τον κόσμο του αύριο.

Η ανάπτυξη των υποδομών αυτών αφορά:

- Την ανάπτυξη **σύγχρονων εργαστηρίων** χαμηλού κόστους και μεμονωμένων θέσεων εργασίας, με τη χρήση του LTSP, του ΕΠΟΠΤΗ και του ΛΣ Ubuntu Linux, που ήδη χρησιμοποιούνται σε πολλά σχολικά εργαστήρια της χώρας.
- Την ανάπτυξη **εργαστηρίων**, όπου υπάρχει η δυνατότητα, **τύπου Raspberry pi**.
- Την ανάπτυξη **υπολογιστικών γωνιών** σε εργαστήρια φυσικών επιστημών, τεχνολογίας, αλλά και σε αίθουσες διδασκαλίας.

Διοργάνωση πανελλήνιου φεστιβάλ επιστημών Πληροφορικής, Τεχνολογίας και Καινοτομίας

Η δράση αφορά στην διοργάνωση **φεστιβάλ** για την έκθεση και βράβευση σχολικών προγραμμάτων, συνεργασιών, δράσεων στους τομείς:

- των Επιστημών (Φυσική, Χημεία, Βιολογία, Πληροφορική κ.λπ.)
- της Τεχνολογίας
- της Μηχανικής
- των Τεχνών

με τη χρήση των **ψηφιακών τεχνολογιών** στο πλαίσιο της μαθησιακής διαδικασίας και της διδακτικής μεθοδολογίας και προσέγγισης.

Κέντρο Υποστήριξης της Εκπαιδευτικής Κοινότητας

Προτείνεται να ιδρυθούν:

1. ένα «**Κέντρο Υποστήριξης της Εκπαιδευτικής Κοινότητας (Κ.ΥΠ.Ε.Κ.)**» σε κάθε Περιφερειακή Ενότητα (νομό) που θα αποτελεί τον πυρήνα για την υποστήριξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας και τον εμπλουτισμό της με καινοτόμες δραστηριότητες και για την επαγγελματική ανάπτυξη - επιμόρφωση και δια βίου εκπαίδευση των εκπαιδευτικών και **προτείνουμε** να ενταχθούν σε αυτά οι ήδη υπάρχουσες δομές (ΚΕΠΛΗΝΕΤ, ΚΕΣΥΠ, ΣΣΝ, Σχολικές Δραστηριότητες κ.λπ.) και οι σχολικοί σύμβουλοι.
2. ένα «**Περιφερειακό Κέντρο Υποστήριξης της Εκπαιδευτικής Κοινότητας (ΠΕ.Κ.ΥΠ.Ε.Κ.)**» σε κάθε Περιφέρεια, το οποίο αφενός θα συντονίζει τα επιμέρους ΚΥΠΕΚ της Περιφέρειας και αφετέρου θα περιλαμβάνει δομές που έχουν τους παραπάνω στόχους και λειτουργούν σε επίπεδο Περιφέρειας.

Ενίσχυση των Ευρωπαϊκών Προγραμμάτων για τη χρήση των ΤΠΕ

Το **eTwinning** είναι μια σφύζουσα κοινότητα εκπαιδευτικών από όλη την Ευρώπη, όπου τα μέλη της μπορούν να συμμετάσχουν σε πολλές δραστηριότητες, από συζητήσεις με συναδέλφους μέχρι την υλοποίηση συνεργατικών έργων, ενώ παράλληλα έχουν την ευκαιρία να πάρουν μέρος σε ποικίλες ευκαιρίες επαγγελματικής ανάπτυξης τόσο μέσω διαδικτύου όσο και διά ζώσης.

Οι **μαθητές** που συμμετείχαν στο eTwinning:

- Έμαθαν να **μιλούν και μια άλλη γλώσσα** πέραν της δικής τους.
- Θεωρούν τους εαυτούς τους, **φορείς αλλαγής** και ο ρόλος τους ως ηγέτες της καινοτομίας απορρέει πιθανώς από τη δουλειά που έκαναν στο πλαίσιο των εργασιών του eTwinning.
- Μέσω της ανταλλαγής εμπειριών κατά τη συνεργασία τους για την εκπόνηση έργων eTwinning, έμαθαν να **εκτιμούν την ποικιλότητα** και τον πλούτο του **Ευρωπαϊκού πολιτισμού**.

Πρόταση: Πιλοτικό πρόγραμμα αξιοποίησης tablets στην διδασκαλία μαθημάτων

Η δυνατότητα **αξιοποίησης των tablet-pc's** στην Α/θμια και Β/θμια εκπαίδευση της χώρας, μέσω ενός πιλοτικού προγράμματος εξοπλισμού 100 σχολείων της χώρας με 30 tablet-pc's/σχολείο.

Η **μάθηση με τη χρήση φορητών συσκευών** θεωρείται ιδιαίτερα αποτελεσματική, από την άποψη ότι **παρέχει άμεση ανταλλαγή γνώσεων και πληροφοριών** για ένα μεγάλο εύρος θεμάτων διαρκώς εμπλουτιζόμενο και εύκολα προσβάσιμο, είναι συνεργατική και η ανταλλαγή εργασιών γίνεται σχεδόν άμεσα με την ηλεκτρονική μεταφορά των αρχείων και δεδομένων.

Εκπαίδευση στην Ασφάλεια Διαδικτύου

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή προωθεί και στηρίζει το πρόγραμμα «**Ασφάλεια Διαδικτύου**», που έχει ως στόχο να προστατέψει τους νέους από το παράνομο και βλαβερό περιεχόμενο, να αναπτύξει την κριτική τους σκέψη και να τους διδάξει την υπεύθυνη χρήση καθώς και την ορθή συμπεριφορά και στάση απέναντι στο Διαδίκτυο και στις ΤΠΕ.

Οι Ευρωπαϊκές χώρες έχουν εντοπίσει **5 κατηγορίες** κινδύνων και βλαβερών συνεπειών που ενέχει η χρήση του Διαδικτύου από παιδιά και εφήβους:

- κοινοποίηση προσωπικών πληροφοριών στο διαδίκτυο
- παρακολούθηση πορνογραφικού υλικού στο διαδίκτυο
- παρακολούθηση βίαιου περιεχομένου στο διαδίκτυο
- παρακολούθηση απεχθές περιεχομένου στο διαδίκτυο
- εκφοβισμός στον κυβερνοχώρο (cyberbullying)

Εκπαιδευτική Ρομποτική

Εκπαιδευτική ρομποτική ονομάζεται το υπολογιστικό περιβάλλον που αποτελείται από ένα ή περισσότερα ρομπότ (είτε αυτόνομα είτε συνοδευόμενα από υπολογιστή) το οποίο **ενθαρρύνει τους μαθητές** να σκεφτούν καλύτερα ένα πρόβλημα, να συνεργαστούν, βοηθά τους εκπαιδευόμενους να αποκτήσουν γνώσεις, κριτική σκέψη, εξοικείωση με τους υπολογιστές.

Επιπλέον τα ρομπότ βγάζουν τον μαθητή από τα στενά όρια της οθόνης του υπολογιστή στον πραγματικό κόσμο

Το **Αναλυτικό Πρόγραμμα για τις ΤΠΕ** προτείνει τη διδασκαλία του προγραμματισμού τόσο στην Ε' όσο και στην ΣΤ' τάξη του Δημοτικού, αναδεικνύοντας με τον τρόπο αυτό τη σημασία της Πληροφορικής και του προγραμματισμού στο σύγχρονο εκπαιδευτικό σύστημα.

Σε κάθε περίπτωση, η ενασχόληση με τη ρομποτική ενέχει δύο ειδών δραστηριότητες, μια **κατασκευαστική** και μια **προγραμματιστική**.

Προτάσεις για άλλες επιμέρους δράσεις

- Ιδιαίτερη **ενίσχυση** των αρμοδιοτήτων και του ανθρώπινου δυναμικού των **ΚΕ.ΠΛΗ.ΝΕ.Τ.**, αφού θα παίξουν κομβικό ρόλο σε όλα τα παραπάνω.
- Αναλυτικές προτάσεις για **προσαρμογή των προγραμμάτων σπουδών** σύμφωνα με τις παραπάνω προτάσεις για την ένταξη του προγραμματισμού και της εκπαιδευτικής ρομποτικής **σε όλες στις βαθμίδες της εκπαίδευσης**.
- Δημιουργία **Κοινότητας στο Ελληνικό Σχολείο** από εκπαιδευτικούς και μαθητές, η οποία θα συνεισφέρει στο ΕΛ/ΛΑΚ, με την βοήθεια στην συγγραφή του και στην διαμοίρασή του.
- Προώθηση των δράσεων της **Wikipedia**, έτσι ώστε εκπαιδευτικοί και μαθητές να συνεισφέρουν στο υλικό της μέσα από τα σχολικές δράσεις.
- Συγγραφή όλων των **σχολικών βιβλίων με wiki**, έτσι ώστε η κάθε ομάδα συγγραφής να ενημερώνει και να επικαιροποιεί το βιβλίο συνεχώς και οι ενδιαφερόμενοι εκπαιδευτικοί και μαθητές να μπορούν να το «κατεβάζουν» με την μορφή αρχείου pdf.
- Διερεύνηση για τις **νομοθετικές ρυθμίσεις** που απαιτούνται για την ενσωμάτωση των παραπάνω προτάσεων στην **εκπαίδευση**.

Ευχαριστώ για την προσοχή σας

«Η παιδεία δεν είναι
το γέμισμα ενός κουβά
αλλά το ανάμμα μιας
φλόγας.»

William Butler Yeats