



# Developing Hard Skills in the STEM/ICT Field for Young Graduates in Greek (Code Handbook for VET)



## CONTENTS

CONTENTS	2
INTRODUCTION	3
ANNEX – 1: QUESTIONNAIRE FOR TEACHERS	4
ANNEX – 2: QUESTIONNAIRE FOR COMPANIES	17
TÜRKİYE	
ANNEX – 3: GOOD PRACTICES TEMPLATE	19
STEM LITERACY LEVEL DETERMINATION SURVEY REPORT	
CHECK LIST OF METADATA	21
Analys of the Survey on the Level of Automaton n Manufacture/Service Sector and	
Educational Need for STEM/ICT Questonnare	22
TÜRKİYE GOOD PRACTICES	22
GREECE	
STEM LITERACY LEVEL DETERMINATION SURVEY REPORT	32
Analys of the Survey on the Level of Automaton n Manufacture/Service Sector and	40
Educational Need for STEM/ICT Questonnare	48
GREECE GOOD PRACTICES	48
CZECHIA	
REPORT ON THE SURVEY	57
STEM LITERACY LEVEL	66
CZECHIA GOOD PRACTICES	73
GERMANY	73
STEM LITERACY LEVEL DETERMINATION SURVEY REPORT	74
Analys of the Survey on the Level of Automaton n Manufacture/Service Sector and	76
Educational Need for STEM/ICT Questonnare	
GERMANY GOOD PRACTICES	82
	82
	84
	89

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αυτό το εγχειρίδιο αποτελεί αναπόσπαστο μέρος του καινοτόμου έργου "Developing Hard Skills in the STEM/ICT Field for Young Graduates (CODE)", που εντάσσεται στο πλαίσιο του προγράμματος Erasmus+ της ΕΕ. Το έργο μας καθοδηγείται από την κρίσιμη ανάγκη να γεφυρωθεί το χάσμα μεταξύ του εξελισσόμενου παγκόσμιου κόσμου και των σημερινών εκπαιδευτικών πλαισίων, ειδικά στους τομείς STEM (Science, Technology, Engineering και Mathematics) και ICT (Information and Communication Technology).

### Στόχοι του έργου CODE

Ο πρωταρχικός στόχος του έργου CODE είναι να εξοπλίσει τους νέους πτυχιούχους, ιδιαίτερα αυτούς που δεν έχουν επαγγελματική εκπαίδευση, με ουσιαστικές σκληρές δεξιότητες στους τομείς STEM/ICT. Σε μια εποχή όπου ο γραμματικός γραμματισμός δεν είναι απλώς ένα πλεονέκτημα, αλλά μια αναγκαιότητα, ο στόχος μας είναι να διασφαλίσει ότι το επερχόμενο εργατικό δυναμικό είναι άρτιο και προσαρμόσιμο στις απαιτήσεις του ταχέως εξελισσόμενου τεχνολογικού τοπίου.

### Ο ρόλος των εκπαιδευτών στη διαμόρφωση του μέλλοντος

Αναγνωρίζοντας τον καθοριστικό ρόλο των εκπαιδευτικών στη διαμόρφωση του μέλλοντος της νεολαίας μας, έχουμε συμπεριλάβει μια εξαντλητική έρευνα για δασκάλους ΤΠΕ. Αυτή η έρευνα χρησιμεύει ως ακρογωνιαίος λίθος της έρευνάς μας, για να συγκεντρώσει πληροφορίες σχετικά με την τρέχουσα κατάσταση της εκπαίδευσης STEM, τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι εκπαιδευτικοί και τις ειδικές ανάγκες στον τομέα της διδασκαλίας των ΤΠΕ.

### Μεθοδολογία και Σημασία της Έρευνας

Η μεθοδολογία της έρευνάς μας είναι σχολαστικά σχεδιασμένη για να καταγράψει μια ολοκληρωμένη άποψη των προοπτικών των εκπαιδευτικών. Ενθαρρύνουμε τους συμμετέχοντες να είναι όσο το δυνατόν πιο λεπτομερείς και να προλαβαίνουν τις απαντήσεις τους. Η ακρίβεια των απαντήσεών σας παίζει σημαντικό ρόλο στην ενίσχυση της μυρωδιάς σχέσης της έρευνάς μας και στη διαμόρφωση των μελλοντικών στρατηγικών της εκπαίδευσης STEM και των ΤΠΕ και της επαγγελματικής μετατροπής.

### Περιήγηση στο Εγχειρίδιο

Καθώς περιηγηίστε σε αυτό το εγχειρίδιο, θα βρείτε ένα μείγμα θεωρητικών πλαισίων, πρακτικών σκέψεων και στρατηγικών οδηγιών που στοχεύουν στην ενδυνάμωση των εκπαιδευτικών και των μαθητών στο βασίλειο της digital τεχνολογίας. Τα περιεχόμενα είναι δομημένα έτσι ώστε να παρέχουν μια ολοκληρωμένη κατανόηση του τρέχοντος εκπαιδευτικού τοπίου, των αναδυόμενων τάσεων στη γενική τεχνολογία και των οδών για την αποτελεσματική ενσωμάτωση αυτών των εξελίξεων στο επαγγελματικό μετασχηματισμό.

### Συμπεράσματα

Σας καλούμε να ξεκινήσετε αυτό το ταξίδι μεταμόρφωσης μαζί μας. Το partcpaton, οι πληροφορίες και τα σχόλιά σας δεν είναι απλώς πολύτιμα. είναι ουσιώδεις για τη διαμόρφωση ενός μέλλοντος όπου η ενδυνάμωση της εξουσίας δεν είναι ένα προνόμιο, αλλά ένα θεμελιώδες δικαίωμα προσβάσιμο σε όλους. Καλώς ήρθατε στο μέλλον της επαγγελματικής εκπαίδευσης και εκπαίδευσης — ένα μέλλον όπου η ενδυνάμωση, ο nnovation και ο digital alteracy ανοίγουν το δρόμο προς την επιτυχία.

3 | Σελίδα

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ – 1: ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥΣ****ΕΡΕΥΝΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΒΛΑΣΤΙΚΟΥ ΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΩΝ  
ΕΝΗΛΙΚΩΝ**

Αγαπητοί Συνεργάτες,

Αυτή η έρευνα πραγματοποιήθηκε κατά τη διάρκεια του έργου Δίνει τη δυνατότητα με την Ενδυνάμωση του ΓΔ (ΚΩΔΙΚΟΣ) που διεξάγουμε στο πλαίσιο του προγράμματος Erasmus+ της ΕΕ (KA220-VET - Συνεργασίες Συνεργασίας και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης και Εκπαίδευσης). Με αυτήν την έρευνα, στόχος ήταν να μάθουν τις γνώσεις των δασκάλων ΤΠΕ σχετικά με την εκπαίδευση STEM και να αναλύσουν τις ανάγκες στη διδασκαλία της ITC. Είναι σημαντικό να επιλέξετε την πιο κατάλληλη επιλογή για εσάς στα ερωτήματα και να αναφέρετε τις απόψεις σας και όσο το δυνατόν περισσότερες λεπτομέρειες τόσο για το άρωμα όσο και για τη σχέση της μελέτης. Οι απαντήσεις σας θα χρησιμοποιηθούν μόνο για σκοπούς scentfc και καμία πληροφορία που θα αποκαλύψει το πόδι σας που ζητήθηκε. Η συμμετοχή σας στην έρευνα είναι εθελοντική. Θα χρειαστείτε περίπου 20-25 λεπτά για να απαντήσετε στην έρευνα.

Σας ευχαριστώ για τον χρόνο και τη βοήθειά σας.

CODE Project Consortium

**1. ΕΝΟΤΗΤΑ: ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ**

1. Η ηλικία σας:
- 30 ετών ή νεότεροι
  - 31-35
  - 36-45
  - 46-55
  - 56 ετών και άνω
2. Το φύλο σας:
- Γυναίκα
  - Άνδρας
  - Δεν θέλω να αναφέρω

3 Μάθημα που διδάσκετε:

[.....]

4. Πόσα χρόνια διδάσκετε μαθήματα σε οποιοδήποτε νέο έτος, εκτός αυτού του ακαδημαϊκού έτους;

Λιγότερο από 1 έτος 1-3 χρόνια

4-10 ετών

11-20 ετών

21-30 ετών

31-40 ετών

Πάνω από 40 χρόνια

## 2. ΕΝΟΤΗΤΑ: ΕΠΙΠΕΔΟ ΒΛΑΣΤΙΚΟΥ ΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

5. Σε ποιο βαθμό χρησιμοποιείτε τις ακόλουθες πτυχές της πληροφορικής και των τεχνολογιών επικοινωνίας κατά τη διδασκαλία;

	Πάντα	Συχνά	Σπάνια	Μια φορά. Ποτέ	
Παρουσιάζω και εξηγώ το scientific information σε όλη την τάξη. Οι μαθητές εργάζονται μόνοι τους με τον οικο τους ρυθμο Οι μαθητες εργάζονται σε ασκήσεις ή εργασίες και κάθε φορά ταυτόχρονα με την επίδειξη της γνώσης της μυρωδιάς σε ολη την τάξη.					
Οι μαθητές διεξάγουν πειράματα Οι μαθητές συζητούν τα θέματα του μαθήματος με άλλους μαθητές και τον δάσκαλο					

Οι μαθητές μπορούν να κάνουν decisions μόνοι τους για το πώς να μάθουν ένα topic μαθήματος.					
Οι μαθητές πραγματοποιούν μόνοι τους ανασκόπηση και έρευνα για το scientific.					
Οι μαθητές εργάζονται για να μάθουν θέματα μαθημάτων η ομάδες με σαφώς καθορισμένες εργασίες.					
έχουν μάθει τα θέματα του μαθήματος που υποστηρίζω και εξηγώ σε κάθε μαθητή.					
Στη διαδικασία μάθησης χρησιμοποιώ διαφορετικούς τύπους (οπτική, ακουστική, γραπτή) υλικών διδασκαλίας μαθημάτων στις τάξεις μου					
Όταν εξηγώ έννοιες scientific, χρησιμοποιώ επίσης τις πληροφορίες σχετικά με αυτήν την έννοια και άλλες μαθήματα μαθημάτων.					
Καλεσα άλλους καθηγητες μαθημάτων STEM να συνεργαστούν με συντονισμένο τρόπο και να διδάξουν στους μαθητές κάποια κοινά θέματα μαθημάτων.					
Οργανώνω trips/vists σε μουσεία/ εταιρείες για να μάθουν οι μαθητές το εννοιες σε πραγματικό περιβάλλον					

Οι μαθητές συμμετέχουν στις διαδικασίες εξέτασης και αξιολόγησης					
Δίνω σχόλια στους μαθητές μου καθώς εκτελούν τις δραστηριότητες μάθησης					
Οι μαθητές συμμετέχουν σε δραστηριότητες για να αξιολογήσουν τη δική τους εργασία στο μάθημα και τη δουλειά των φίλων τους					
Οι μαθητές κάνουν παρουσιάσεις σχετικά με τις δραστηριότητες του μαθήματος στο σύνολο					
Η τάξη ενσωματώνει επίσης τις δραστηριότητες Τέχνης σε διαδικασίες εκπαίδευσης STEM για να αυξηθεί το ενδιαφέρον των μαθητών.					

6. Ποιους πόρους ή υλικά μάθησης χρησιμοποιείτε κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης;

	Πάντα	Συχνά	Σπάνια	Μία φορά	Ποτέ
Γραπτά και εκτυπωμένα υλικά					
Υλικά ήχου/βίντεο					
Παρουσιάσεις (MS Power Pont, Libre Office Impress, Sway...)					
Ρομπότ Αισθητήρες, συλλέκτες ηλεκτρονικών δεδομένων και καταγραφείς					
Αριθμομηχανές					

Πειραματικά ή ερευνητικά εργαστήρια ενεργειών προσομοιώσεων που βασίζονται στο Web ή υπολογιστές					
Προδιαγραφές λογισμικού για την εκπαίδευση STEM (π.χ. Geogebra, Functon Plotter...)					
Σύνολα δεδομένων / λογισμικό υπολογιστικών φύλλων (MS Excel, Lbre Office Calc,...)					
Επεξεργαστές κειμένου (π.χ. MS Word, LbreOffice Wrte, OneNote, Σημειωματάριο...)					
Εργαλεία/λογισμικό διαδικτυακής συνεργασίας και συνεργασίας (Padlet, Mentmeter, Trcder, Kahoot...)					
Υλικά μαθημάτων που δημοσιεύονται από ιδιωτικές εταιρείες που λειτουργούν με επαγγελματίες STEM.					
Υλικά μαθημάτων σχεδιασμένα για διπλή μάθηση					

7. Ποιους πόρους/υλικά διδασκαλίας θέλετε να χρησιμοποιήσετε στις διδακτικές σας διαδικασίες αλλά δεν έχετε στη διάθεσή σας;

Πάντα    Συχνά    Σπάνια    Μια φορά    Ποτέ

Ρομπότ Αισθητήρες,					
συλλέκτες ηλεκτρονίων και καταγραφείς					

καταγραφείς



Αριθμομηχανές					
Αριθμομηχανή με λειτουργία που σχεδιάζει γραφήματα					
Δοκιμή εργαστηριακών υλικών/υλικών σε web ή υπολογιστή					

Σε ποιες από τις ακόλουθες δραστηριότητες αναμένετε περισσότερη υποστήριξη από **ιδιωτικές βιομηχανικές εταιρείες που λειτουργούν σε επαγγελματικούς χώρους STEM** ή από οργανισμούς που εργάζονται σε αυτό το θέμα, από έργα έως σχολεία;

	Πάντα	Συχνά	Σπάνια	Μια φορά	Ποτέ
Ενεργοποίηση μαθητών και δασκάλων σε βιομηχανικές εταιρείες					
Παρουσίαση φαγητού επαγγελματιών STEM σε μαθητές και σχολεία (στην εργασία ή στο διαδίκτυο, σε διαδικτυακούς ιστότοπους)					

Υπόδειξη της εκπαιδευτικής εκπαίδευσης για τους εκπαιδευτικούς					
Παροχή εκπαιδευτικού μαθήματος Ευκαιρίες για μαθητές					
Πρόβλεψη διδακτικού υλικού στα σχολεία					
Επιτρέποντας σε μαθητές και καθηγητές πρόσβαση σε εξοπλισμό και εξοπλισμό					
Παροχή επαγγελματικής εξέλιξης που μεταβιβάζεται στους δασκάλους Οικονομική υποστήριξη					

Επηρεάζεται η διδασκαλία του μαθήματος STEM από τα ακόλουθα;

9.

Πολύ    Αρκετά    Μέτρια    Λίγο    Ποτέ

Ανεπαρκής αριθμός υπολογιστών η επαρκής αριθμός υπολογιστών που είναι συνδεδεμένοι στο Διαδίκτυο					
Ανεπαρκές εύρος ζώνης ή ταχύτητα Διαδικτύου Ανεπαρκής αριθμός διαδραστικών εργαλείων μαθήματος (όπως έξυπνοι πίνακες)					
Ανεπαρκής αριθμός φορητών υπολογιστών (laptop/notebook)					
Σχολικοί υπολογιστές που είναι ξεπερασμένοι ή/και πρέπει να επισκευαστούν					
Ανεπαρκής μεταγωγή εκπαιδευτικών					

Ανεπαρκής τεχνική υποστήριξη για τους εκπαιδευτικούς					
Ανεπαρκής παιδαγωγική υποστήριξη για εκπαιδευτικούς					
Έλλειψη περιεχομένου μαθημάτων στη μητρική γλώσσα					
Έλλειψη παιδαγωγικού μοντέλου εκπαίδευσης που να ενδιαφέρει τους μαθητές η Εκπαιδευτικές διαδικασίες STEM					
Αποτυχία διευθέτησης του χρόνου στο σχολείο (διορθωμένες ώρες μαθημάτων που δεν μπορούν να αλλάξουν, κ.λπ.)					
Έλλειψη επαρκούς χώρου διευθέτηση στο σχολείο (ανεπαρκές μέγεθος τάξης και έπιπλα, κ.λπ.)					
Πίεση στους μαθητές να προετοιμαστούν για εξετάσεις					
ΚΑΙ ΤΕΣΤ Έλλειψη ενδιαφέροντος από τους δασκάλους					
Έλλειψη προγραμμάτων σπουδών ή εντερική υποστήριξη από τους συναδέλφους στο σχολείο					
Δεν υπάρχει κανένα όφελος ή κανένα όφελος από τη χρήση του nformaton and communcaton technologies η STEM educaton					
Η χρήση των nformaton and communcaton technologies η educaton and learning δεν είναι στόχος του σχολείου μας					

Περιορισμοί της σχολικής διοίκησης

το περιεχόμενο/υλικό που απαιτείται από τις διδακτικές διαδικασίες					
Περιορισμένος προϋπολογισμός για πρόσβαση σε περιεχόμενο/υλικό που απαιτούνται διδακτικές διαδικασίες					

διδακτικές διαδικασίες

10. Χρησιμοποιείτε υπολογιστές/ταμπλέτες/έξυπνα τηλέφωνα και το Διαδίκτυο για να αυξήσετε τις ανάγκες σας

Γνώση των θεμάτων που διδάσκετε ή για την προσωπική ή επαγγελματική σας εξέλιξη σε κάποιο μάθημα (που μπορεί να σχετίζεται ή να μην σχετίζεται με την περιοχή, ή μάθημάτων που διδάσκετε),					
Χρησιμοποιώ / χρησιμοποιώ / δεν χρησιμοποιώ / undecidat ολη τη χρήση του	καθόλου				
Για να αναζητήσετε ενεργά πληροφορίες και να ενημερώσετε τους που έχετε ήδη μάθει (εκπαιδευτικά υλικά, ειδήσεις κ.λπ.)					
Για να παρακολουθήσετε μαθήματα επαγγελματικής ανάπτυξης Για να συμμετάσχετε σε διαδικτυακές κοινότητες (mailing lists, Twitter, Facebook, blogs...) μέσω του Διαδικτύου Υλικά για προσωπική χρήση (π.χ. Ημερολόγιο, προσωπικός ιστότοπος, προσωπικό ιστολόγιο) ή νέα υλικά για τα μαθήματά μου (π.χ. Να δημιουργήσω τα δικά μου υλικά μαθημάτων για μαθητές)					

11. Σε ποιο βαθμό λαμβάνετε υποστήριξη από τις ακόλουθες ομάδες για να βελτιώσετε τη διδασκαλία σας στο STEM;

Εγώ κυρίως κατά κύριο λόγο λαμβάνω / είμαι / δεν λαμβάνω / και οι άλλοι / do not get / technical pedagogical / οποιαδήποτε / al / και / support / ( / teaching pedagogical / μέθοδος) υποστήριξη / υποστήριξη					
---	--	--	--	--	--

Άλλοι δάσκαλοι που διδάσκουν το ίδιο μάθημα με εμένα					
Άλλοι δάσκαλοι διδάσκουν ένα άλλο μάθημα STEM					
Άλλοι δάσκαλοι διδάσκουν μαθήματα εκτός των μαθημάτων STEM σχολική πληροφορική και					
τεχνολογία επικοινωνίας (ICT) ή συντονιστής τεχνολογίας Μη σχολικοί εμπειρογνώμονες STEM					
Ένα ηλεκτρονικό γραφείο υποστήριξης, κοινότητα ή ιστό					
που σχετίζεται με τη διδασκαλία διεργασίες Καθηγητές ή προσωπικό άλλων σχολείων					

12. Πώς συνήθως αντιλαμβάνεστε τα διδακτικά υλικά που χρησιμοποιείτε κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης;  
(Μπορείτε να επιλέξετε περισσότερα από ένα οργον).

- Μοιράζεται από τους εκπαιδευτικούς υπαλλήλους ή τους συντάκτες της χώρας μου
- Κοινή χρήση από το δίκτυο των συναδέλφων μου
- Αναζητώ πόρους/υλικά μόνος μου από δεξαμενές εκπαιδευτικών υλικών (πχ Ψάχνω ο ίδιος στο διαδίκτυο για σχετικούς διδακτικούς πόρους/υλικά.
- Γίνομαι συνδρομητής στα κανάλια κοινωνικής κοινής χρήσης και nformaton (social media, ενημερωτικά δελτία...) εθνικών και διεθνών εκπαιδευτικών
- έργων STEM που πραγματοποιούνται με πόρους δημόσιας χρηματοδότησης.
- Ψάχνω ο ίδιος στο διαδίκτυο για σχετικούς εκπαιδευτικούς πόρους/υλικά. Γίνομαι συνδρομητής σε κανάλια κοινωνικής κοινής χρήσης ή πληροφοριών (social media, ενημερωτικά δελτία...) ιδιωτικών εταιρειών που δημοσιεύουν υλικό STEM Educaton
- Άλλο( ..... )

13. Οι συνάδελφοί σας και ο διευθυντής του σχολείου σας μοιράζονται μαζί σας μια μεταγενέστερη διδασκαλία σε σχέση με το innovative STEM;

Ναι

Όχι

14. Δεν είναι υποχρεωτικό στη χώρα σας να μελετάτε δασκάλους STEM για δασκάλους στον τομέα σπουδών σας;

Αναγκάσιο

Δεν είναι υποχρεωτικό, συνιστάται

Εξαρτάται από τις προτιμήσεις μας

15. Πιστεύετε ότι οι καινοτόμες μέθοδοι εκπαίδευσης STEM (η χρήση τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας και καινοτόμες παιδαγωγικές προσεγγίσεις) έχουν μεταγενέστερο αντίκτυπο σε:

Κανένα αποτέλεσμα Έχει πολύ Δεν έχει καθόλου. Μικρό

Οι μαθητές σιγά σιγά ζουν περισσότερο στην μάθηση				
Οι μαθητές καταβαλλουν περισσότερη προσπάθεια για τη μάθηση				
Οι μαθητές νιώθουν περισσότερο εξαρτημένοι από τις μαθησιακές διαδικασίες				
Πιο εύκολα οι μαθητές να καταλάβουν τι μαθαίνουν				
Οι μαθητές θυμούνται πιο εύκολα τι έχουν μάθει				
Ανάπτυξη κριτικής σκέψης των μαθητών				
Οι μαθητές ενδιαφέρονται περισσότερο η επαγγελματίες STEM Πληροφορίες και τεχνολογίες επικοινωνίας φανερώουν τη συνεργασία και τη συνεργασία μεταξύ των μαθητών				



Οι τεχνολογίες πληροφορίας και επικοινωνίας βελτιώνουν το μαθησιακό περιβάλλον της τάξης (για παράδειγμα, οι μαθητές είναι πιο αφοσιωμένοι)				
---	--	--	--	--

16. Σε ποιο βαθμό συμφωνείτε με τις ακόλουθες δηλώσεις σχετικά με τη χρήση των εργαλείων τεχνολογίας πληροφοριών και επικοινωνίας στο STEM εκπαίδευσης στο σχολείο;

Συμφωνώ απόλυτα Συμφωνώ Ουδέτερα Διαφωνώ Διαφωνώ απόλυτα

Οι Τεχνολογίες θα πρέπει να χρησιμοποιούνται για την εξάσκηση και την εξάσκηση των μαθητών.					
Θα πρέπει επίσης να χρησιμοποιούνται για να αποκτήσουν οι μαθητές πληροφορίες σχετικά με το περιεχόμενο του μαθήματος.					
Θα πρέπει να χρησιμοποιούνται για τη συνεργασία των μαθητών με τους συναδέλφους τους.					
Θα πρέπει να χρησιμοποιούνται για να μαθαίνουν οι μαθητές ανεξάρτητα.					
Η χρήση των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας και των διαδικασιών διδασκαλίας και μάθησης έχει μεταγενέστερα αποτελέσματα στους μαθητές στα ακόλουθα μαθήματα.					
					5   Σελίδα



<p>Η χρήση των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας και διεργασιών διδασκαλίας και μάθησης έχει μεταγενέστερα αποτελέσματα στη</p>					
<p>δημιουργία μοτίβων και στην επιθυμία μάθησης στους μαθητές. Η χρήση των τεχνολογιών</p>					
<p>πληροφορικής και επικοινωνίας στις διαδικασίες διδασκαλίας και μάθησης έχει μεταγενέστερα αποτελέσματα στην αύξηση της επιτυχίας η</p>					
<p>μαθητές. Η χρήση πληροφοριών η διεργασίες διδασκαλίας και μάθησης έχει μεταγενέστερα αποτελέσματα</p>					

## ANNEX – 2: QUESTIONNAIRE FOR COMPANIES

### SURVEY ON THE LEVEL OF AUTOMATION IN MANUFACTURE/SERVICE SECTOR AND EDUCATION NEED FOR STEM/ICT QUESTIONNAIRE

1: Totally dissatisfied 2: dissatisfied 3: moderate 4: satisfied 5: totally satisfied

Statement	1	2	3	4	5
LEVEL OF AUTOMATION					
RATE THE LEVEL IN YOUR DOMAIN OF PRACTICE:					
where you consider alternatives, make and implement decision					
Where computer offers you a set of alternatives which you may ignore in making decision					
Where computer offers a restricted set of alternatives, and you decide which one to implement					
Where computer offers a restricted set of alternatives and suggests one, but you still make and implement final decision					
Where computer offers a restricted set of alternatives and suggests one, which it will implement if you approve					
Where computer makes decision but gives you option to veto prior to implementation. Where computer makes and implements decision, but must inform you after the fact.					
Where computer makes and implements decision, and informs you only if asked to.					
Where computer makes and implements all the procedural control of all traffic. Unaided decision-making; Voice communication.					
RATE THE BRANCHES IN MANUFACTURING THAT ARE AFFECTED:					
Computer-aided process planning.					

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ – 2: ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΓΙΑ ΕΤΑΙΡΙΕΣ

### ΕΡΕΥΝΑ ΓΙΑ ΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ/ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΑΝΑΓΚΗ ΓΙΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ ΣΤΕΜ/ΤΠΕ

1: Απόλυτα dssatsfed 2:dssatsfed 3:moderate 4:satsfed 5:totally satsfed

ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΤΕ ΤΟ ΕΠΙΠΕΔΟ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ	2	4	5
Όπου εξετάζετε εναλλακτικές, φτιάχνετε και συμπληρώνετε απόφαση			
Όπου ο υπολογιστής σας προσφέρει ένα σύνολο εναλλακτικών που μπορείτε να αγνοήσετε την απόφαση			
Όπου ο υπολογιστής προσφέρει ένα περιορισμένο σύνολο εναλλακτικών και αποφασίζετε ποιες είναι να συμπληρώσετε			
Όπου ο υπολογιστής προσφέρει ένα περιορισμένο σύνολο εναλλακτικών και προτείνει ένα, αλλά εξακολουθείτε να κάνετε και να συμπληρώνετε τη τελική εντολή Όπου ο υπολογιστής προσφέρει ένα περιορισμένο σύνολο εναλλακτικών και προτείνει ένα, το οποίο θα συμπληρώσει εάν εγκρίνετε Όπου ο υπολογιστής κάνει το decision αλλά σας δίνει τη δυνατότητα να ασκήσετε βέτο για το implementation.			
Όπου ο υπολογιστής κάνει και εφαρμόζει decision, αλλά πρέπει να σας ενημερώσει εκ των υστέρων.			
Όπου ο υπολογιστής κάνει και εφαρμόζει το decision και σας ενημερώνει μόνο εάν σας ζητηθεί.			
Όπου ο υπολογιστής κάνει και εφαρμόζει όλο τον διαδικαστικό έλεγχο όλης της κυκλοφορίας. Unaded decision-making; Φωνητική επικοινωνία.			
<b>ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΤΕ ΤΟΥΣ ΚΛΑΔΟΥΣ ΣΤΗΝ ΜΕΤΑΠΟΙΗΣΗ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΝΤΑΙ:</b>			
Σχεδιασμός διαδικασιών με			

χρήση υπολογιστή.

17 | Σελίδα

Σχεδιασμός και κατασκευή με υποστήριξη προγράμματος Erasmus+

υπολογιστή. Εργαλεία μηχανών αριθμητικού ελέγχου					
υπολογιστή. Μηχανογραφημένος έλεγχος παραγωγής και προγραμματισμού. Συστήματα αυτομάτης αποθήκευσης και ανάκτησης.					
Ευέλικτα συστήματα μηχανών. Αυτοματοποιημένα συστήματα χειρισμού υλικών, π.χ. ρομπότ.					
<b>ΒΑΘΜΟΛΟΓΗΣΤΕ ΤΗΝ ΑΝΑΓΚΗ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ</b>					
<b>ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ:</b>					
Σχετικά με την ενδυνάμωση του εαυτού σας στον χώρο εργασίας σας					
Αναφορικά με τις κοινωνικές και εγκάρσιες δεξιότητές σας					
<b>ΕΠΙΠΕΔΟ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ ΤΩΝ ΤΑΣΕΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ</b>					
<b>ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ:</b>					
Αυτόματο Fxed (ολοκληρώνει ένα σύνολο εργασιών επανειλημμένα)					
Προγραμματιζόμενο αυτόματο (εντολές που δίνονται από το πρόγραμμα υπολογιστή)					
Αυτόματο ευέλικτο (τόσο ανθρώπινη παρέμβαση όσο και κώδικας υπολογιστή) Ενσωματωμένο αυτόματο (πληρώς αυτοματοποιημένο)					

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ – 3: ΠΡΟΤΥΠΟ ΚΑΛΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΩΝ

<p>[Τίτλο                  [Ποιο είναι] το όνομα που                  περιγράφει καλύτερα την καλή                  πρακτική;]</p>	
<p>[Ημερομηνία]</p> <p>[Πότε (μήνας και έτος)                  δημοσιεύτηκε η καλή πρακτική;]</p>	<p>[Συγγραφείς]</p> <p>[Ποιος έγραψε το έγγραφο                  καλής πρακτικής;]</p>
<p><b>Καθοδηγητικές ερωτήσεις</b></p>	
Στοιχείο Τύπος εγγράφου (προαιρετικό)	Για να συμπεριληφθεί στον υποτίτλο, για παραδειγμα. Προσδιορίστε εάν το έγγραφο είναι ένα ενημερωτικό δελτίο καλής πρακτικής, ένα φύλλο πληροφοριών, ένα φύλλο εμπειρίας, μια μελέτη περίπτωσης, ένα εγχειρίδιο ή οδηγίες;
Εκδότης (προαιρετικό)	Δημοσιεύεται η καλή πρακτική από τον FAO ή μαζί με εταίρους, οπότε προσδιορίστε τα ονόματα των οργανισμών-εταίρων.
Κοινό-στόχος	Σε ποιον απευθύνεται αυτό το έγγραφο;
Στόχος	Ποιος είναι ο στόχος/στόχος αυτού του εγγράφου;
Τοποθεσία / γεωγραφική κάλυψη	Ποιο είναι το γεωγραφικό εύρος όπου έχει χρησιμοποιηθεί η καλή πρακτική; Προσδιορίστε, όταν είναι δυνατόν, τη χώρα, την περιοχή, την επαρχία, την περιφέρεια, την πόλη και το χωριό. Εάν είναι δυνατόν, προσθέστε έναν χάρτη για να δείτε πού εφαρμόστηκε η πρακτική.
Εισαγωγή	Ποιο είναι το πλαίσιο (αρχική κατάσταση) και η πρόκληση που αντιμετωπίζεται; Δώστε μια σύντομη περιγραφή της ορθής πρακτικής που εξετάζεται και προσδιορίστε την περίοδο κατά την οποία εφαρμόστηκε η πρακτική (χρονοδιάγραμμα); Εξηγήστε πώς λήφθηκε υπόψη το φύλο τόσο στην πρόκληση που αντιμετωπίζεται όσο και στην ίδια την καλή πρακτική.
Προβλεπόμενα μέρη και Εταίροι	Ποιοι είναι οι δικαιούχοι ή η ομάδα-στόχος της καλής πρακτικής; Ποιοι είναι οι χρήστες της καλής πρακτικής; Ποιοι είναι οι θεσμοί, οι εταίροι, οι φορείς υλοποίησης και οι δωρητές που εμπλέκονται στην καλή πρακτική και ποια είναι η φύση της συμμετοχής τους;
Επικύρωση η*	Επιβεβαίωση από τους δικαιούχους ότι η πρακτική αντιμετωπίζει σωστά τις ανάγκες. Έχει επικυρωθεί η καλή πρακτική με τους ενδιαφερόμενους/τελικούς χρήστες; Παρέχετε μια σύντομη περιγραφή της διαδικασίας επικύρωσης καλής πρακτικής.

Επίπτωση	Ποιος ήταν ο αντίκτυπος (θετικός ή αρνητικός) αυτής της καλής πρακτικής στα μέσα διαβίωσης των δικαιούχων -τόσο ανδρών όσο και γυναικών; Εξηγήστε πώς μπορεί να διαφέρει ο αντίκτυπος μεταξύ ανδρών και γυναικών. Έχουν βελτιωθεί περιβαλλοντικά, οικονομικά ή/και οικονομικά τα μέσα διαβίωσης αυτών των δικαιούχων (και, εάν ισχύει, έχουν γίνει πιο ανθεκτικά) και αν ναι, πώς;
Καινοτομία	Με ποιον τρόπο η καλή πρακτική συνέβαλε σε μια καινοτομία στα προς το ζην της ομάδας-στόχου;
Διδάγματα	Ποια είναι τα βασικά μηνύματα και τα διδάγματα που αντλούνται από την εμπειρία καλής πρακτικής;
Βιωσιμότητα	Ποια είναι τα στοιχεία που πρέπει να τεθούν σε εφαρμογή προκειμένου η καλή πρακτική να είναι θεσμικά, κοινωνικά, οικονομικά και περιβαλλοντικά βιώσιμη; Ποιες είναι οι δυνατότητες επέκτασης της ορθής πρακτικής ευρύτερα; Ποια
Δυνατότητα αναπαραγωγής ή/και αναβάθμισης	είναι η διεύθυνση των ατόμων ή του έργου που πρέπει να επικοινωνήσετε εάν θέλετε περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την καλή πρακτική;
Στοιχεία επικοινωνίας	Πού μπορεί κανείς να βρει την καλή πρακτική στο Διαδίκτυο; Ποιες είναι οι ιστοσελίδες των έργων στο πλαίσιο των οποίων εντοπίστηκε
URL του ιατρείου*	και αναπαρήχθη η καλή πρακτική, Ποια εκπαιδευτικά εγχειρίδια, οδηγίες, τεχνικά ενημερωτικά δελτία, αφίσες,
Σχετικές ιστοσελίδες*	εικόνες, βίντεο και ηχητικά έγγραφα ή/και τοποθεσίες Web έχουν δημιουργηθεί και αναπτυχθεί ως αποτέλεσμα του προσδιορισμού της
Σχετικοί πόροι που έχουν αναπτυχθεί*	καλής πρακτικής;
*Προαιρετικός	

## CHECK LIST OF METADATA

Metadata is commonly defined as data about data. Broadly, this means information about a document and its content. Metadata makes it easier to archive and retrieve the document. This is useful if the good practice is part of a database or is published on a Web site.

Most of the metadata needed is already included in the Good Practices Template (Title, Date,

Authors,

Type of document, Publisher, Target Audience, Objective, Location / Geographical coverage, Contact details, URL of the practice, Related Web site(s), Related resources that have been developed.) The following elements are metadata that are also useful to include:

Element	Guiding questions
Title	What is the name that best describes the good practice?
Publication date	When (month and year) was the good practice documented/published?
Author(s)	Who wrote the good practice document?
Summary	What is the context (initial situation) and challenge being addressed? Please provide a short description of the good practice being addressed and specify the period during which the practice has been carried out? Explain how gender was taken into account in both the challenge being addressed and the good practice itself.
Keywords	What are a few keywords and/or tags that best describe the key issues being addressed and processes being applied by the good practice? (For example, AGROVOC subjects like good practices, resilience to shocks, and gender).
Language(s)	In which language(s) is the good practice document available?
Format (optional)	Is the document in a PDF, Word, PPT, jpg, html or some other format? Knowing the format can be used to determine the software, hardware or other equipment needed in order to access the document. How many pages long is the document?
Resource size (optional)	If it is available as a file, how large is it? If it is a video or an audio file, how long does it last, and again how large is the file?

## ΛΙΣΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΜΕΤΑΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Τα μεταδεδομένα ορίζονται συνήθως ως δεδομένα σχετικά με δεδομένα. Σε γενικές γραμμές, αυτό σημαίνει πληροφορίες σχετικά με ένα έγγραφο και το περιεχόμενό του. Τα μεταδεδομένα διευκολύνουν την αρχειοθέτηση και την ανάκτηση του εγγράφου. Αυτό είναι χρήσιμο εάν η καλή πρακτική είναι μέρος μιας βάσης δεδομένων ή δημοσιεύεται σε μια τοποθεσία Web.

Τα περισσότερα από τα μεταδεδομένα που απαιτούνται περιλαμβάνονται ήδη στο Πρότυπο Καλών Πρακτικών (Τίτλος, Ημερομηνία, Συγγραφείς, Τύπος εγγράφου, Εκδότης, Κοινό-στόχος, Στόχος, Τοποθεσία / Γεωγραφική κάλυψη, Στοιχεία επικοινωνίας, URL της πρακτικής, Σχετικοί ιστότοποι, Σχετικοί πόροι που έχουν αναπτυχθεί.) Τα ακόλουθα στοιχεία είναι μεταδεδομένα που είναι επίσης χρήσιμο να συμπεριληφθούν:

Τίτλος	
Στοιχείο	Ποιο είναι το όνομα που περιγράφει καλύτερα την καλή πρακτική;
δημοσίευσης	Πότε (μήνας και έτος) τεκμηριώθηκε/δημοσιεύθηκε η καλή πρακτική;
Περίληψη συγγραφέας	Ποιος έγραψε το έγγραφο καλής πρακτικής; Ποιο είναι το πλαίσιο (αρχική κατάσταση) και η πρόκληση που αντιμετωπίζεται; Δώστε μια σύντομη περιγραφή της ορθής πρακτικής που εξετάζεται και προσδιορίστε την περίοδο κατά την οποία εφαρμόστηκε η πρακτική; Εξηγήστε πώς λήφθηκε υπόψη το φύλο
κλειδιά	τόσο στην πρόκληση που αντιμετωπίζεται όσο και στην ίδια την καλή πρακτική. Ποιες είναι μερικές λέξεις-κλειδιά και/ή ετικέτες που περιγράφουν καλύτερα τα βασικά ζητήματα που
Γλώσσα(ες)	αντιμετωπίζονται και τις διαδικασίες που εφαρμόζονται από την καλή πρακτική; (Για παράδειγμα, θέματα AGROVOC όπως καλές
Μορφή (προαιρετικά)	πρακτικές, ανθεκτικότητα σε κραδασμούς και φύλο). Σε ποιες γλώσσες είναι διαθέσιμο το έγγραφο καλής πρακτικής;
Μέγεθος πόρων (προαιρετικό)	Είναι το έγγραφο σε PDF, Word, PPT, jpg, html ή κάποια άλλη μορφή; Η γνώση της μορφής μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον προσδιορισμό του λογισμικού, του υλικού ή άλλου εξοπλισμού που απαιτείται για την πρόσβαση στο έγγραφο.
	Πόσες σελίδες είναι το έγγραφο; Αν είναι διαθέσιμο ως αρχείο, πόσο μεγάλο είναι; Αν είναι αρχείο βίντεο ή ήχου, πόσο διαρκεί και πάλι πόσο μεγάλο είναι το αρχείο;



## Türkiye

# ΕΚΘΕΣΗ ΕΡΕΥΝΑΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΒΛΑΣΤΙΚΟΥ ΒΑΘΜΙΣΜΟΥ

## 1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αυτή η έρευνα πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο του προγράμματος EU Erasmus+ CODE. Το aim της μελέτης είναι για τον προσδιορισμό των επιπέδων γραμματισμού STEM των εκπαιδευτικών. Ως ερευνητική μέθοδος χρησιμοποιήθηκε η descriptive μέθοδος. Το Questionnaire χρησιμοποιήθηκε ως τεχνική συλλογής δεδομένων.

## 2 ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Το 100% των ανταλλακτικών είναι από την Τουρκία. Όταν εξετάζονται τα όρια ηλικίας, γίνεται κατανοητό ότι η πλειονότητα των συμμετεχόντων (51,3%) είναι μεταξύ 36-45 ετών. Αυτό το ποσοστό είναι 38,5% για μερικώς παντελόνια ηλικίας 46-55 ετών, 7,7% για άτομα ηλικίας 31-35 ετών και 2,5% για άτομα ηλικίας 56 ετών και άνω.

Σύμφωνα με το φύλο, φαίνεται ότι η πλειονότητα των συμμετεχόντων (74,4%) είναι άνδρες. Το ποσοστό αυτό ακολουθείται από τις γυναίκες με 23,1% και τις γυναίκες που δεν θέλουν να καθορίσουν το φύλο με 2,5%.

Οι περισσότεροι από τους συμμετέχοντες είναι δάσκαλοι τεχνολογίας πληροφοριών.

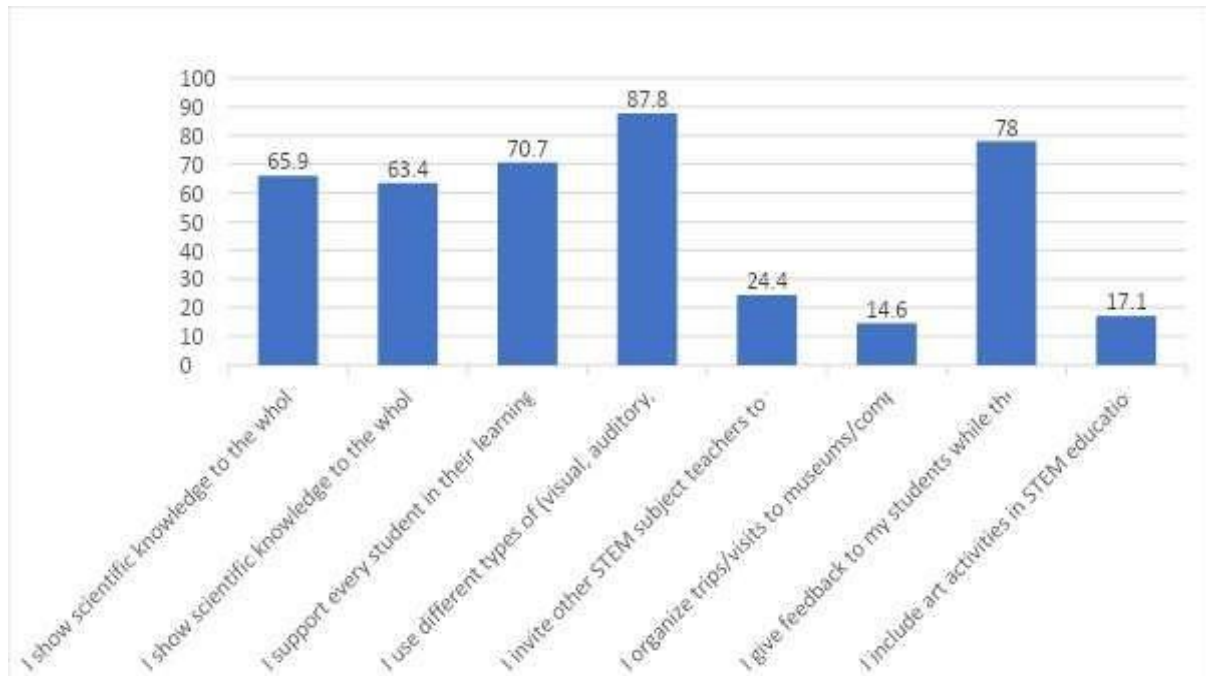
Επιπλέον, στην έρευνα συμμετείχαν καθηγητές από κλάδους όπως η μηχανική, ο σχεδιασμός μηχανών, η τεχνολογία μηχανών και τα μηχανοκίνητα οχήματα.

Όταν οι συμμετέχοντες ερωτώνται πόσα χρόνια έχουν διδάξει σε οποιοδήποτε ακαδημαϊκό έτος, κατάλαβαν ότι η πλειονότητα από αυτούς (46,2%) έχουν 11-20 χρόνια εμπειρίας. Το 38,5% του πληθυσμού λυπάται επίσης ότι εργάζεται εδώ και 21-30 χρόνια.

## 3 ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ

Οι συμμετέχοντες ρωτήθηκαν σε ποιο βαθμό χρησιμοποιούν τις ακόλουθες πτυχές της πληροφορικής και των τεχνολογιών επικοινωνίας κατά τη διάρκεια της επικοινωνίας. Κατά συνέπεια, η πλειονότητα των συμμετεχόντων (87,8%) λυπημένος χρησιμοποιώ διαφορετικούς τύπους (οπτικό, ακουστικό, γραπτό) υλικό διδασκαλίας μαθημάτων στα μαθήματά μου. Όπως φαίνεται στο Σχήμα 1, το ποσοστό των συμμετεχόντων που λυπήθηκαν έδωσα ανατροφοδότηση στους μαθητές μου ενώ μαθαίνουν ενεργά είναι 78%. Οι λιγότερο χρησιμοποιούμενες πτυχές της πληροφορικής και των τεχνολογιών επικοινωνίας από τους συμμετέχοντες ήταν η οργάνωση trps/vsts σε

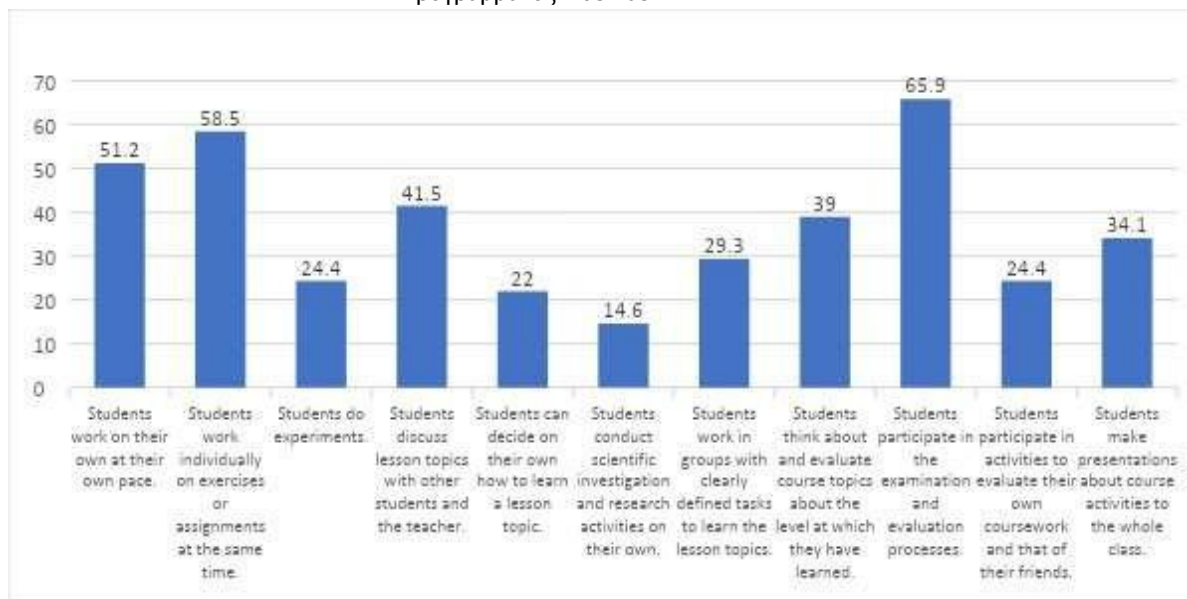
μουσεία/εταιρείες για να μάθουν οι μαθητές έννοιες επιστημονικές σε πραγματικά περιβάλλοντα (14,6%).



Σχήμα 1. Συχνότητα χρήσης ΤΠΕ

Έγινε εντολή στους συμμετέχοντες να σκεφτούν τα μαθήματά σας και να σημειώσουν τις επιλογές που κάνουν οι μαθητές σας τακτικά, όχι μόνο μία φορά. Το Σχήμα 2 δείχνει ότι η πιο δημοφιλής δραστηριότητα των μαθητών είναι ότι συμμετέχουν στις διαδικασίες εξέτασης και αξιολόγησης (65,9%). Ακολουθεί το 51,2% των μαθητών που εργάζονται καθημερινά σε ασκήσεις ή εργασίες ταυτόχρονα.

Γίνεται κατανοητό ότι η λιγότερο προτιμώμενη δραστηριότητα από τους μαθητές διεξήγαγε άρωμα και ερευνητικές δραστηριότητες από μόνοι τους με 14,6%. Άλλες δραστηριότητες υλοποιούνται από μαθητές σε μέσο επίπεδο.

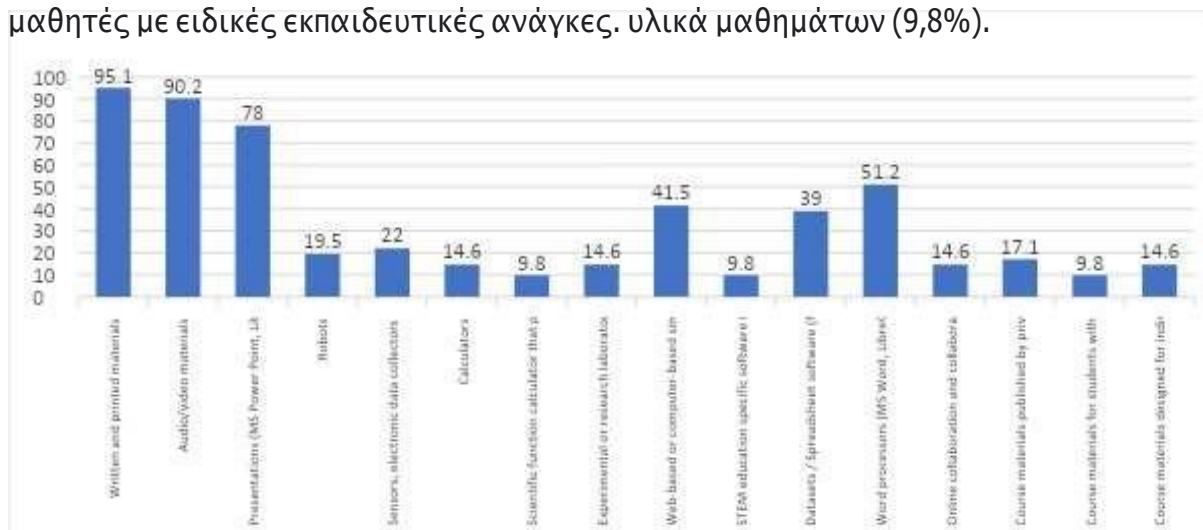


Σχήμα 2. Δραστηριότητες που κάνουν τακτικά οι μαθητές

Οι συμμετέχοντες ρωτήθηκαν ποιους μαθησιακούς πόρους και υλικά χρησιμοποιείτε κατά τη διάρκεια του διαλόγου.

Οι μαθησιακές πηγές που χρησιμοποιήθηκαν περισσότερο από τους εκπαιδευτικούς ήταν τα γραπτά και εκτυπωμένα υλικά (95,1%) και τα υλικά ήχου/βίντεο (90,2%). Το 78% των συμμετεχόντων δήλωσε ότι επωφελήθηκε από παρουσιάσεις (MS Power Point, Libre Office Impress, Sway, κ.λπ.) (Εικόνα 3).

Από την άλλη πλευρά, οι λιγότερο προτιμώμενοι πόροι εκμάθησης από τους συμμετέχοντες είναι η αριθμομηχανή scientific function που σχεδιάζει γραφήματα (9,8%), το λογισμικό STEM education specific (Geogebra, Function Plotter κ.λπ.) (9,8%) και για μαθητές με ειδικές εκπαιδευτικές ανάγκες, υλικά μαθημάτων (9,8%).



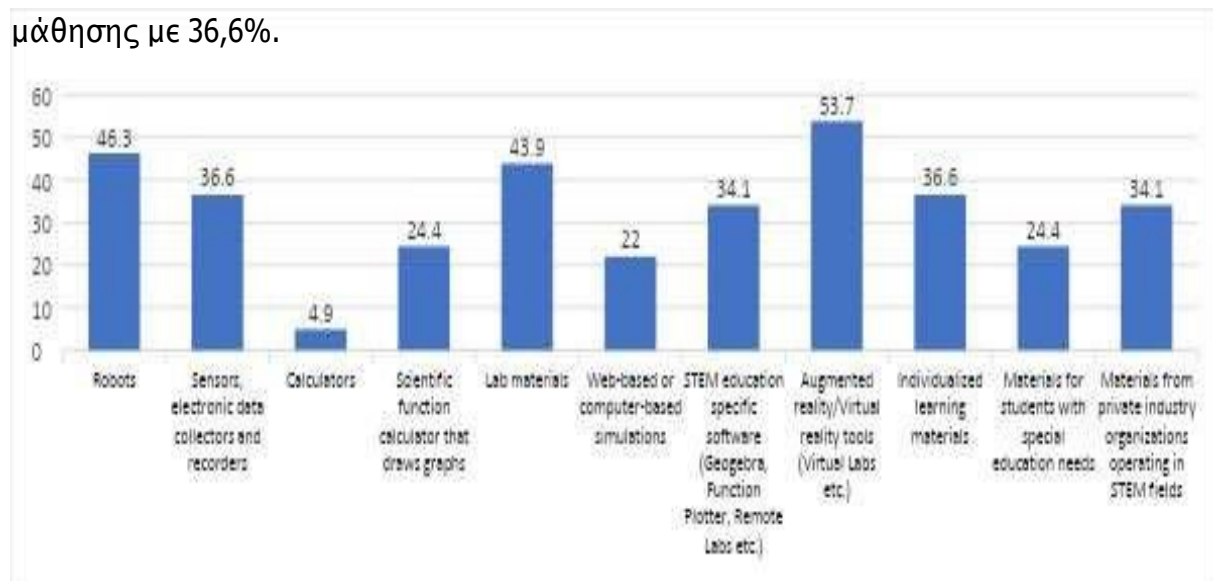
Σχήμα 3. Πόροι και υλικά εκμάθησης

Οι συμμετέχοντες ερωτήθηκαν ποιοι διδακτικοί πόροι/υλικά υπάρχουν που θέλετε να χρησιμοποιήσετε στις διδακτικές σας διαδικασίες αλλά δεν μπορείτε να έχετε πρόσβαση (Εικόνα 4). Τα εργαλεία επαυξημένης ακίνητης περιουσίας/Εικονικής πραγματικότητας (Virtual Laboratories κ.λπ.) ήταν το υλικό εκμάθησης που ήθελαν περισσότερο να χρησιμοποιηθούν από τους εκπαιδευτικούς (53,7%).

Ακολουθούν τα ρομπότ με 46,3%, τα εργαστηριακά υλικά με 43,9%, οι αισθητήρες,

οι συλλέκτες ηλεκτρονικών δεδομένων και οι καταγραφείς με 36,6% και τα υλικά

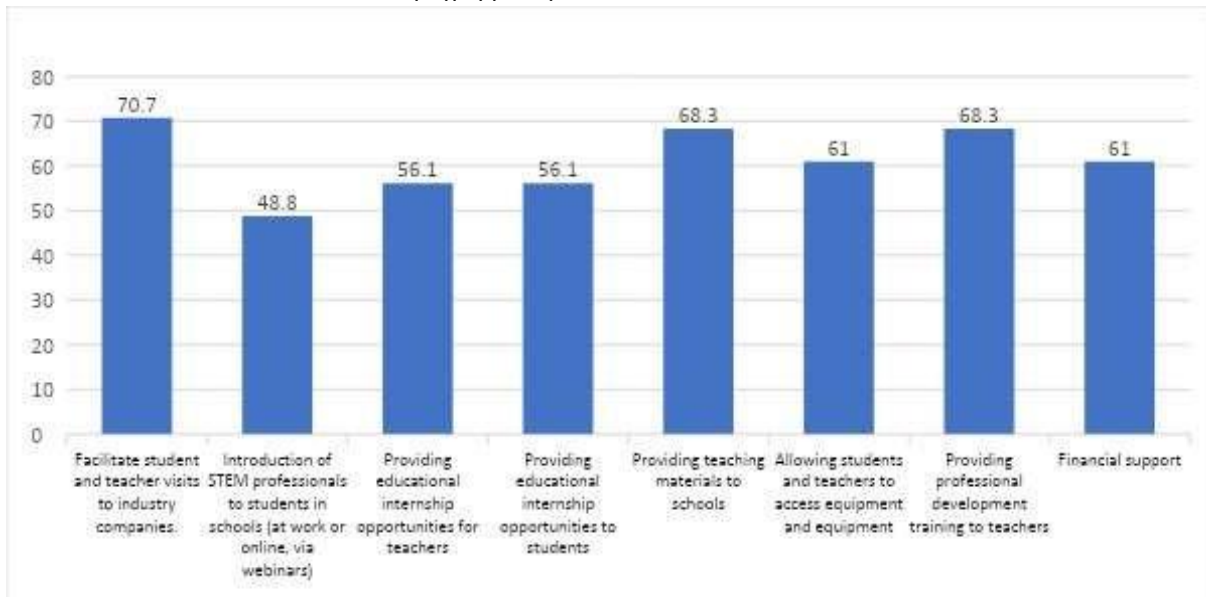
μάθησης με 36,6%.



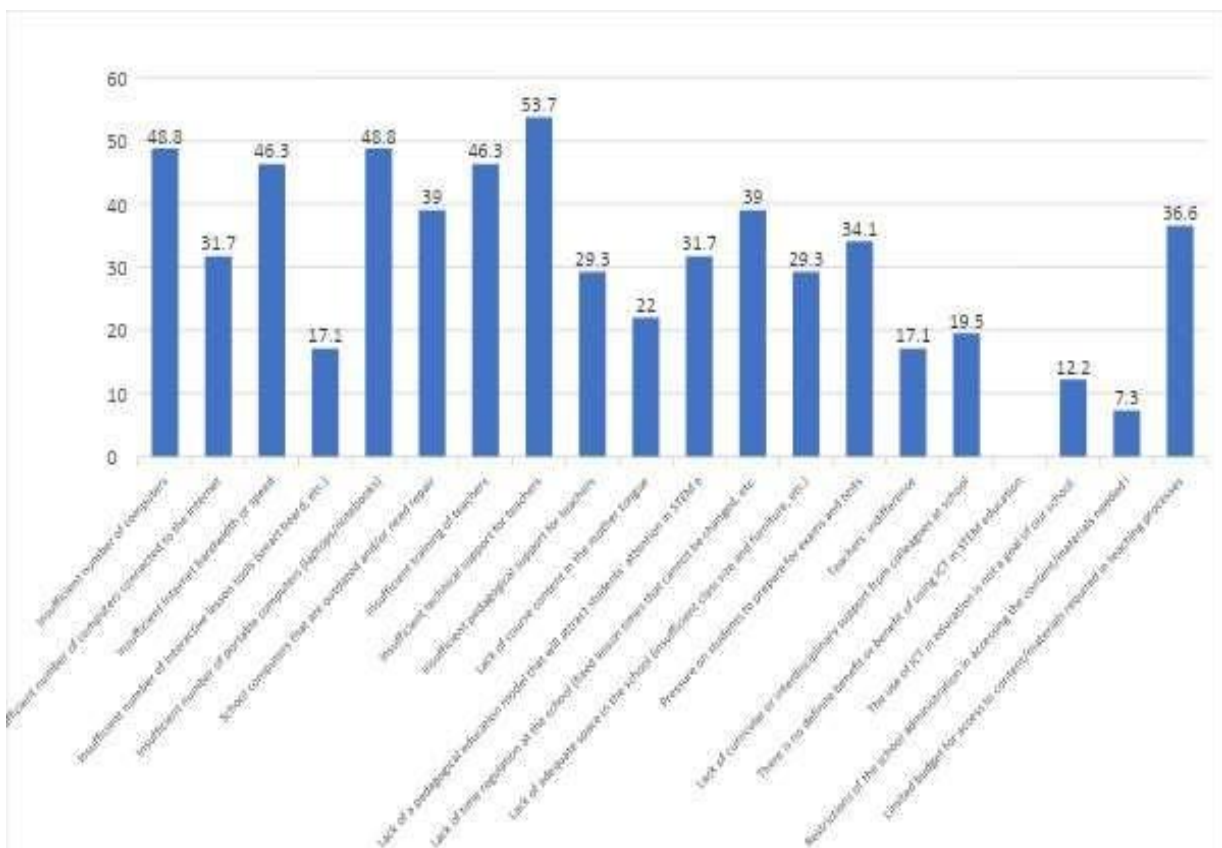
Σχήμα 4. Διδασκαλία πόρων/υλικών που θέλουν να χρησιμοποιήσουν οι συμμετέχοντες

Οι συμμετέχοντες ρωτήθηκαν για ποιες από τις ακόλουθες δραστηριότητες θα περιμένατε περισσότερη υποστήριξη, από ιδιωτικές βιομηχανικές εταιρείες που λειτουργούν σε επαγγελματικούς χώρους STEM ή από οργανώσεις και έργα που εργάζονται σε σχολεία. Όταν εξεταστεί ο Πίνακας 5, δεν είναι δυνατό να δηλωθεί ότι οι συμμετέχοντες αναμένουν υποστήριξη σε πολλές περιοχές.

Οι τομείς στους οποίους αναμένεται η πιο έντονη υποστήριξη είναι ότι οι μαθητές και οι καθηγητές ανταποκρίνονται στις βιομηχανικές εταιρείες (70,7%), η παροχή διδακτικών υλικών στα σχολεία (68,3%) και η παροχή επαγγελματικής εξέλιξης στους δασκάλους (68,3%).



Σχήμα 5. Περιοχές που αναμένονται για υποστήριξη Οι ερωτηθέντες ρωτήθηκαν για τη διδασκαλία των μαθημάτων STEM σε μαθητές που επηρεάζονται από τα ακόλουθα (Εικόνα 6).

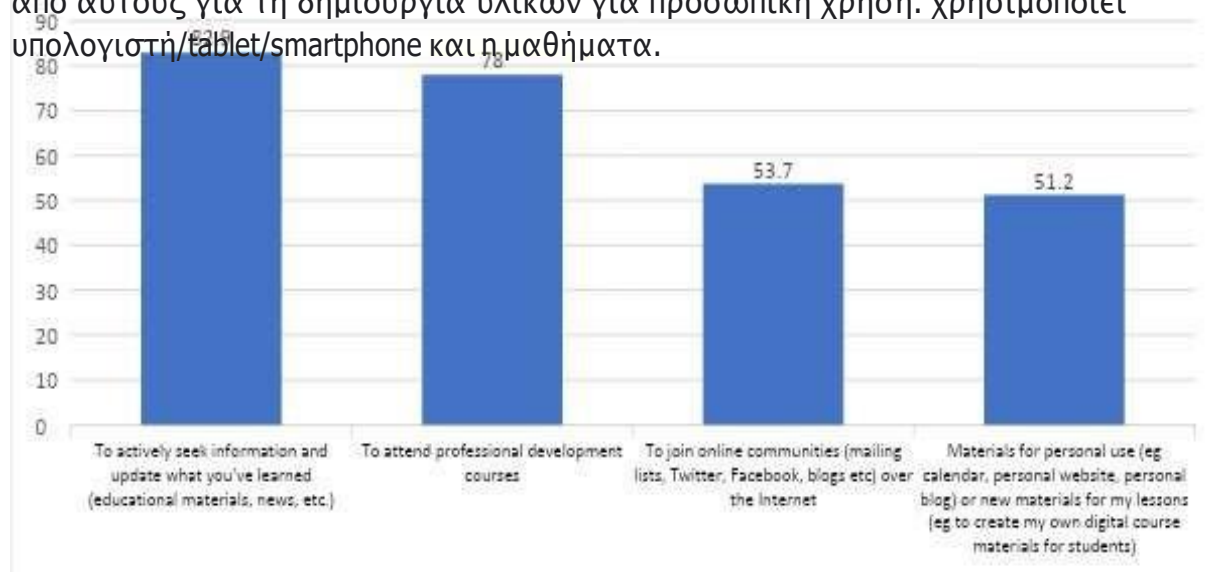


Σχήμα 6. Επιπτώσεις στις κλάσεις STEM



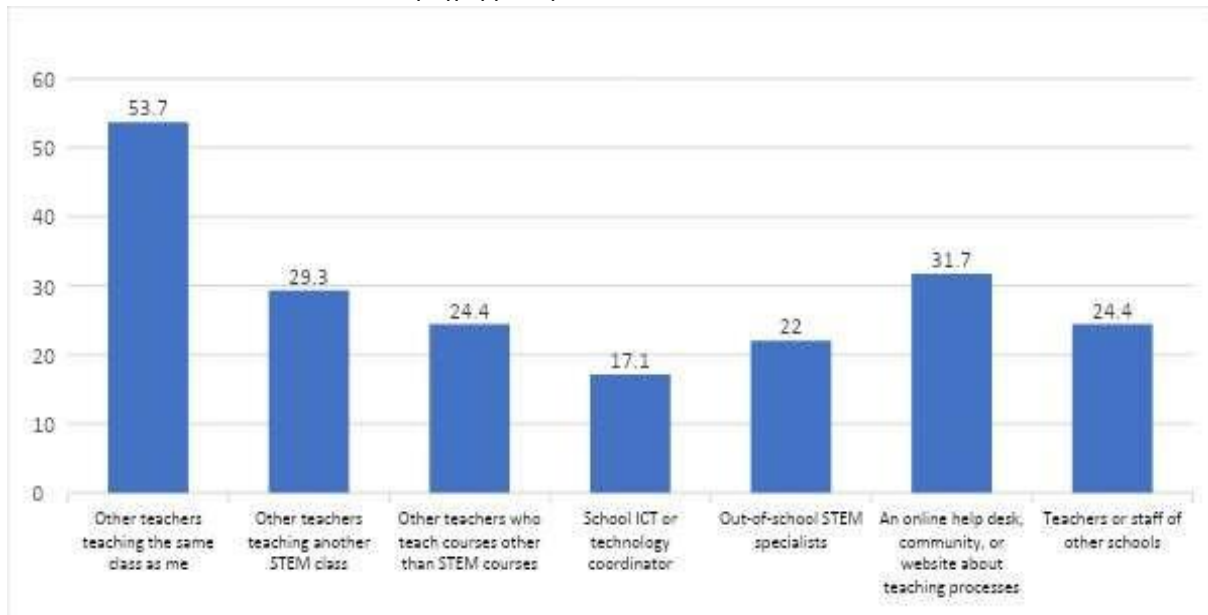
Όταν εξετάστηκε ο Πίνακας 6, φάνηκε ότι οι συμμετέχοντες δήλωσαν ότι η ανεπαρκής τεχνική υποστήριξη για τους δασκάλους (53,7%) επηρέασε περισσότερο τη διδασκαλία των μαθημάτων STEM. Αξίζει επίσης να τονιστεί ότι κανένας από τους χρήστες (0%) δεν επέλεξε την επιλογή «Δεν υπάρχει κανένα όφελος από τη χρήση της εκπαίδευσης ICT η STEM».

Οι συμμετέχοντες ρωτήθηκαν εάν χρησιμοποιούν υπολογιστές/tablet/smartphone και το διαδίκτυο για να αυξήσουν τις γνώσεις σας για τα θέματα που διδάσκετε σε ένα μάθημα ή για την προσωπική και επαγγελματική σας εξέλιξη (Εικόνα 7). Η συντριπτική πλειονότητα των συμμετεχόντων (82,9%) δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν υπολογιστές/tablet/smartphone και το διαδίκτυο και άλλες τάξεις για να αναζητήσουν ενεργά πληροφορίες και να ενημερώσουν τα topics που έμαθαν (εκπαιδευτικά υλικά, ειδήσεις κ.λπ.). Το 78% των εκπαιδευτικών παρακολουθεί μαθήματα επαγγελματικής ανάπτυξης, το 53,7% από αυτούς σε διαδικτυακές κοινότητες (mailing lists, Twitter, Facebook, blogs κ.λπ.) μέσω του διαδικτύου και το 51,2% από αυτούς για τη δημιουργία υλικών για προσωπική χρήση. χρησιμοποιεί υπολογιστή/tablet/smartphone και η μαθήματα.



Εικόνα 7. Η χρήση υπολογιστών/tablet/smartphone και του διαδικτύου

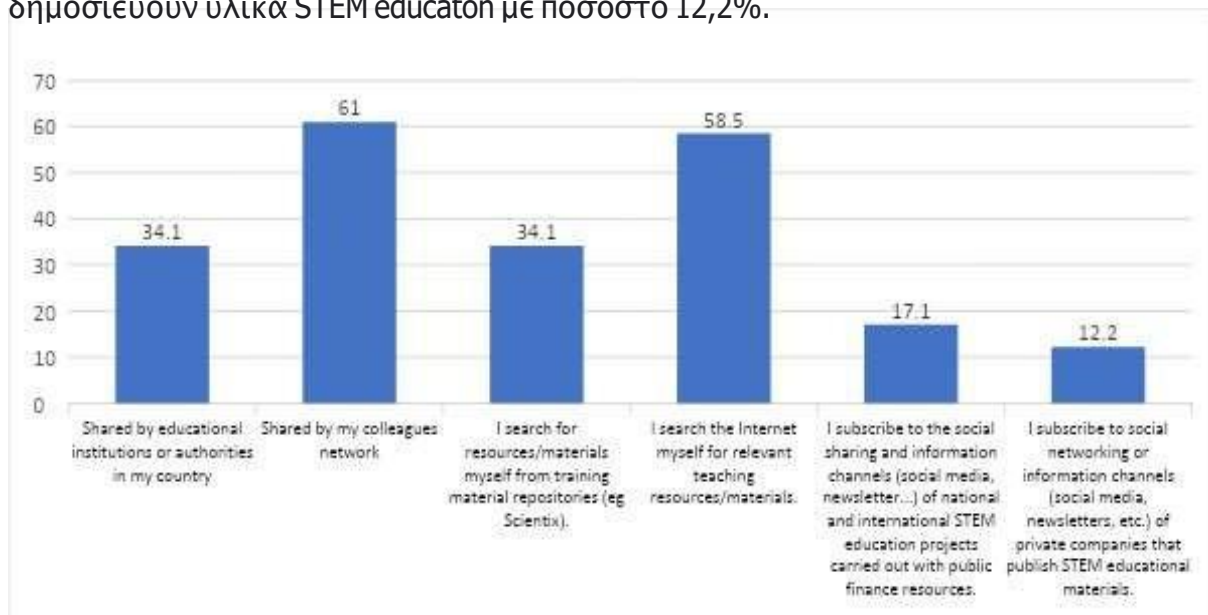
Οι ερωτηθέντες ρωτήθηκαν σε ποιο βαθμό έλαβαν υποστήριξη από τις ακόλουθες ομάδες για να βελτιώσουν τη διδασκαλία σας STEM (Εικόνα 8). Οι συμμετέχοντες δήλωσαν ότι ωφελήθηκαν κυρίως από άλλους δασκάλους που διδάσκουν το ίδιο μάθημα με αυτούς για να βελτιώσουν τον εαυτό τους στη διδασκαλία STEM (53,7%). Η λήψη βοήθειας για τις διεργασίες διδασκαλίας από ένα ηλεκτρονικό γραφείο βοήθειας, κοινότητα ή website ακολουθεί με ποσοστό 31,7%. Οι λιγότερο υποστηριζόμενες περιοχές ήταν ο συντονιστής σχολικών ΤΠΕ ή τεχνολογίας με 17,1% και οι εξωσχολικοί ειδικοί STEM field με 22%.



Σχήμα 8. Υποστηριζόμενες ομάδες για την εκπαίδευση STEM

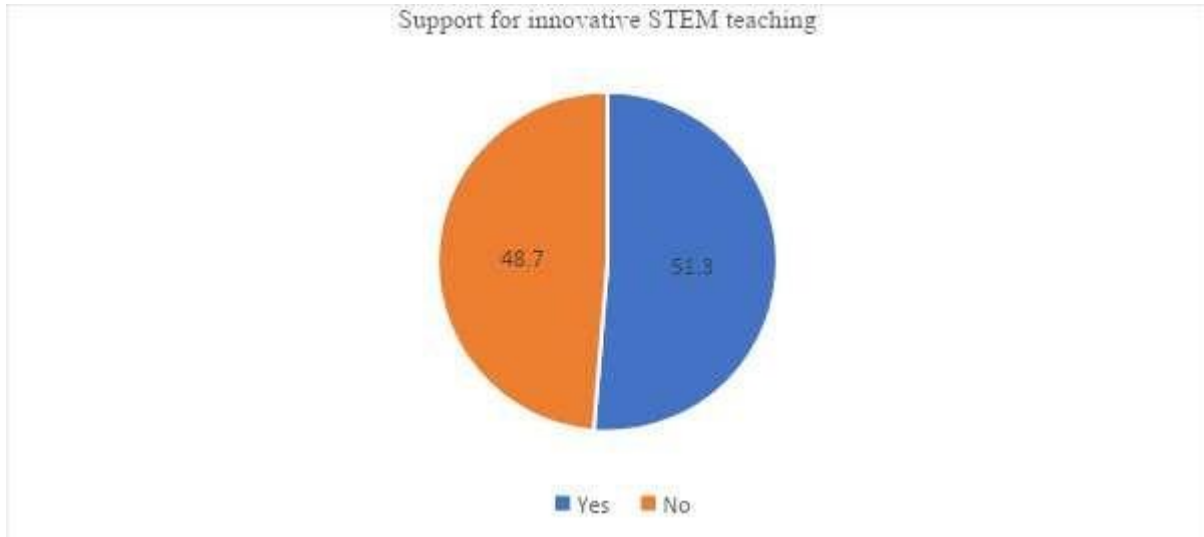
Οι συμμετέχοντες ρωτήθηκαν πώς μένουν συνήθως ενημερωμένοι για τα διδακτικά υλικά που χρησιμοποιείτε κατά τη διάρκεια του προγράμματος (Εικόνα 9). Η συντριπτική πλειοψηφία των ερωτηθέντων (61%) δήλωσε ότι γνώριζε τις πληροφορίες και τα υλικά που μοιράζονταν το δίκτυο των συναδέλφων μου. Το 58,5% των εκπαιδευτικών δήλωσαν ότι έψαξαν μόνοι τους στο διαδίκτυο για σχετικούς διδακτικούς πόρους και υλικά.

Η λιγότερο προτιμώμενη μέθοδος ήταν η μορφή *being informed by subscribing* σε social sharing ή information κανάλια (social media, newsletters, κ.λπ.) ιδιωτικών εταιρειών που δημοσιεύουν υλικά STEM education με ποσοστό 12,2%.



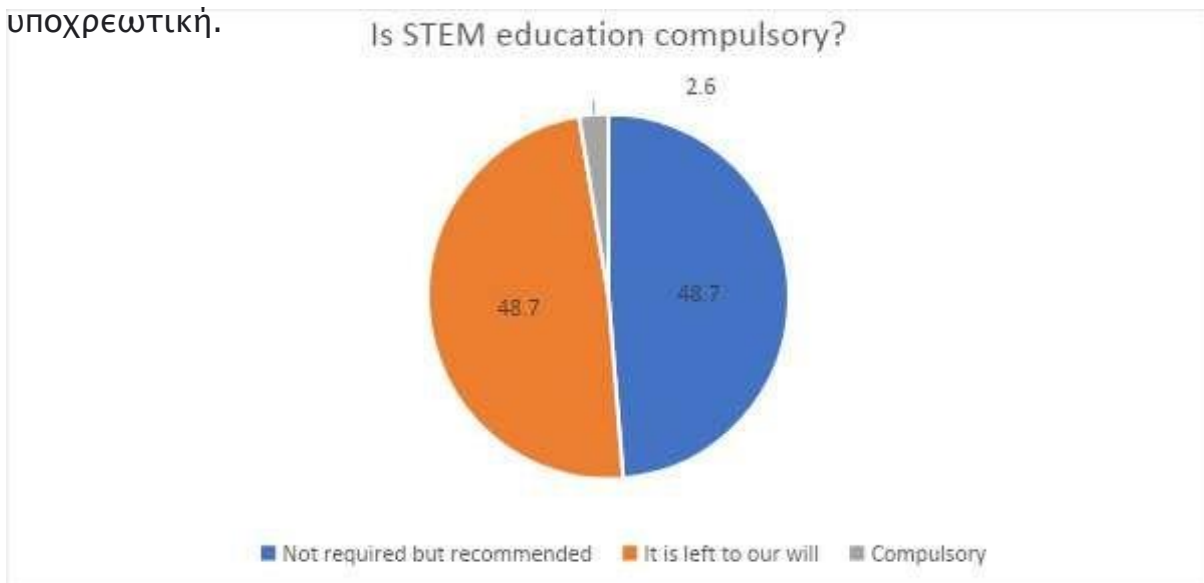
Σχήμα 9. Τρόποι επίγνωσης των διδακτικών υλικών

Οι ερωτηθέντες ρωτήθηκαν εάν οι συνάδελφοι και οι διδάσκοντες στο σχολείο τους μοιράστηκαν μαζί τους μια μεταγενέστερη διδασκαλία του STEM (Εικόνα 10). Ενώ το 51,3% απάντησε ναι σε αυτά, το 48,7% των συμμετεχόντων δήλωσαν ότι οι συνάδελφοι και οι διευθυντές του σχολείου δεν μοιράζονταν ένα αναπτυσσόμενο παιδί για τη διδασκαλία STEM μαζί τους.



Εικόνα 10. Υποστήριξη για καινοτόμο διδασκαλία STEM

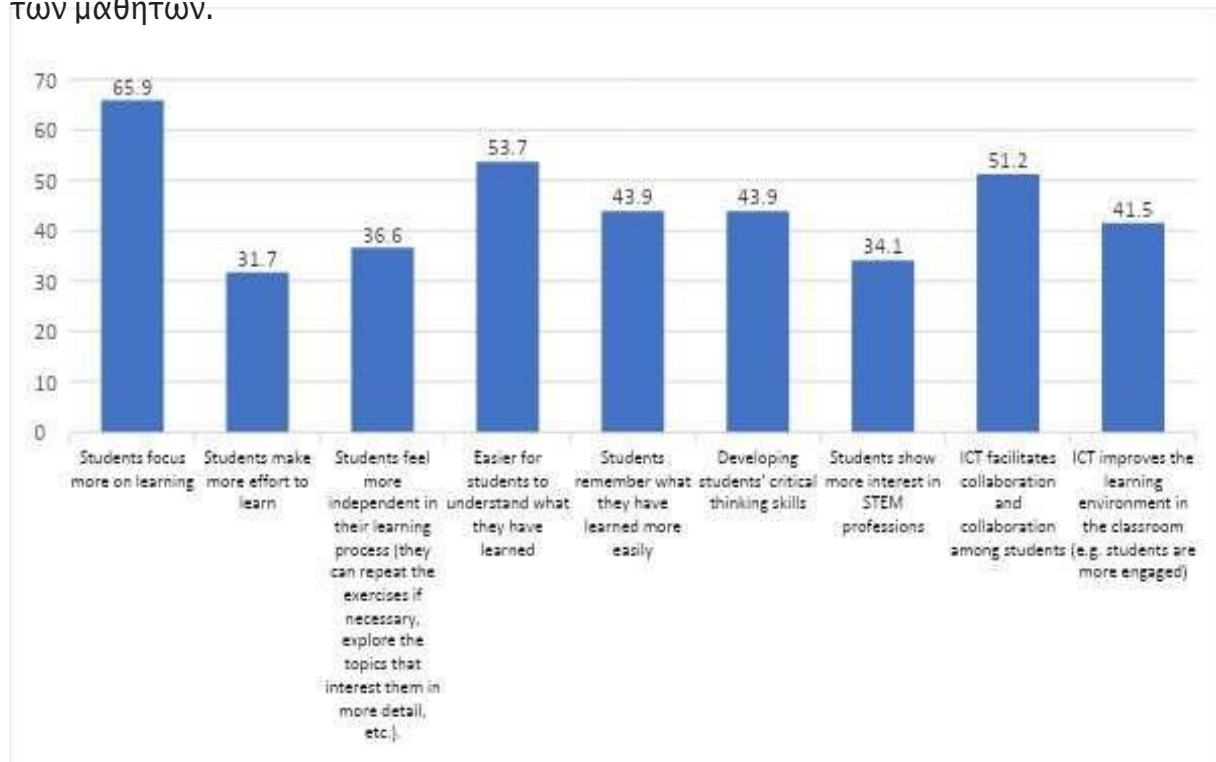
Οι συμμετέχοντες ρωτήθηκαν εάν είναι υποχρεωτικό να λάβουν εκπαίδευση STEM σε μια συγκεκριμένη χώρα (Εικόνα 11). Ενώ το 48,7% των συμμετεχόντων δήλωσαν ότι μια τέτοια εφαρμογή δεν είναι υποχρεωτική αλλά συνιστάται, το 48,7% των συμμετεχόντων δήλωσε ότι η εκπαίδευση STEM αφήνεται στη δική τους βούληση. Μόνο το 2,6% των συμμετεχόντων δήλωσε ότι η εκπαίδευση STEM είναι υποχρεωτική.



Σχήμα 11. Είναι υποχρεωτική η εκπαίδευση STEM;

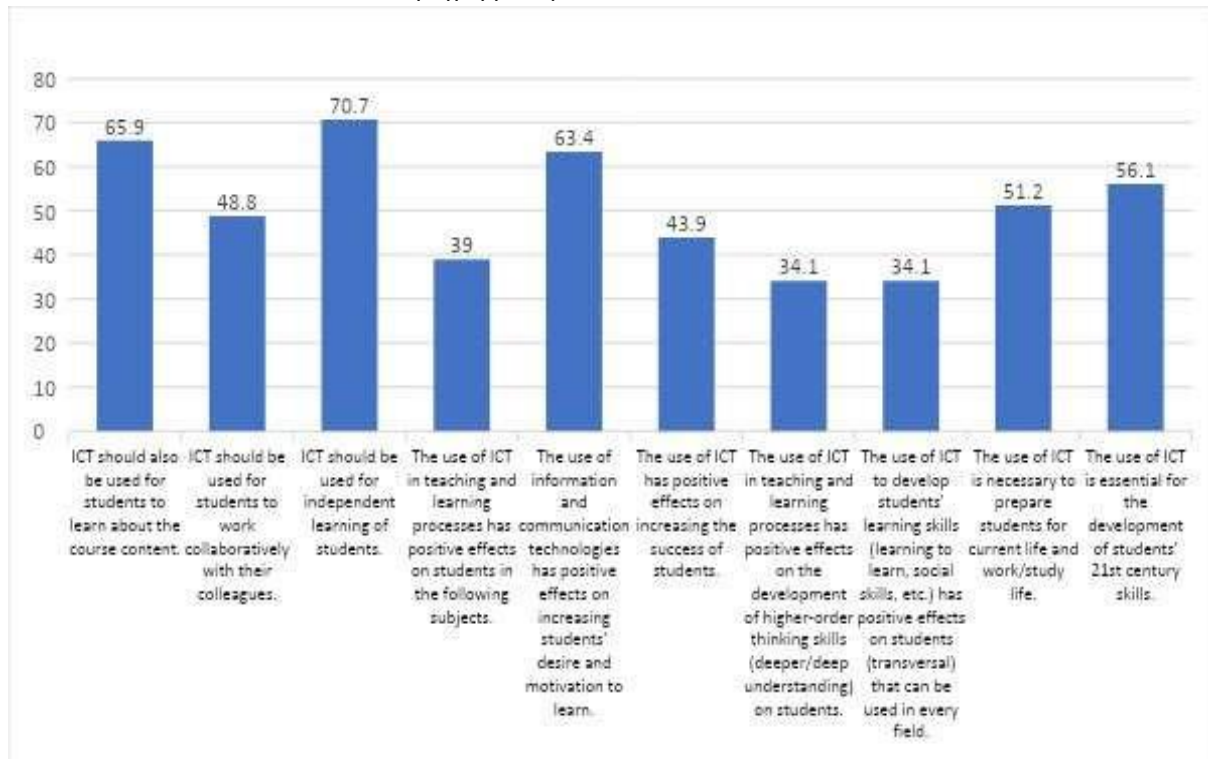


Οι συμμετέχοντες ερωτήθηκαν εάν πιστεύουν ότι οι καινοτόμες μέθοδοι εκπαίδευσης STEM (χρήση ΤΠΕ και καινοτόμες παιδαγωγικές προσεγγίσεις) έχουν μεταγενέστερο αποτέλεσμα (Εικόνα 12). Οι περισσότεροι δάσκαλοι (65,9%) πιστεύουν ότι οι καινοτόμες μέθοδοι εκπαίδευσης STEM συμβάλλουν τα μέγιστα στην εστίαση των μαθητών στη μάθηση. Ωστόσο, το 53,7% των ερωτηθέντων ισχυρίστηκε ότι η καινοτόμος εκπαίδευση STEM έκανε πιο εύκολο για τους μαθητές να καταλάβουν τι έμαθαν και το 51,2% των ερωτηθέντων ισχυρίστηκε ότι οι τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνίας υποδηλώνουν τη συνεργασία μεταξύ των μαθητών.



Εικόνα 12. Επιλογές για νέες μεθόδους εκπαίδευσης STEM

Δηλώθηκε στους συμμετέχοντες ότι επιλέγετε τις δηλώσεις που συμφωνείτε σχετικά με τη χρήση των εργαλείων πληροφορικής και τεχνολογίας επικοινωνίας και εκπαίδευσης STEM στο σχολείο (Εικόνα 13).



Εικόνα 13. Επιλογές για νέες μεθόδους εκπαίδευσης STEM

Η πλειονότητα των συμμετεχόντων (70,7%) δήλωσε ότι οι τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνίας πρέπει να χρησιμοποιούνται για την ανεξάρτητη μάθηση των μαθητών. Το 65,9% από αυτούς πρότειναν ότι οι ΤΠΕ πρέπει να χρησιμοποιηθούν για να μάθουν οι μαθητές για το περιεχόμενο του μαθήματος. Επιπλέον, το 63,4% των εκπαιδευτικών δήλωσε ότι η χρήση των τεχνολογιών πληροφορικής και επικοινωνίας είχε μεταγενέστερα αποτελέσματα στην επιθυμία και το κίνητρο των μαθητών να μάθουν, ενώ το 56,1% των συμμετεχόντων δήλωσε ότι η χρήση των ΤΠΕ ήταν απαραίτητη για την ανάπτυξη των μαθητών. δεξιότητες του 21ου αιώνα.

## Analysis of the Survey on the Level of Automation in Manufacture/Service Sector and Educational Need for STEM/ICT Questionnaire

Academics with various titles from various engineering fields participated in the research.

### Results

Table 1. Level of automation rate the level in your domain of practice

	Totally Dissatisfied		Dissatisfied		Moderate		Satisfied		Totally Satisfied		TOTAL	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Where you consider alternatives, make and implement decision	1	4,5	5	22,72	4	18,18	9	40,90	3	13,63	22	100
Where computer offers you a set of alternatives which you may ignore in making decision	2	9,09	5	22,72	4	18,18	9	40,90	2	9,09	22	100
Where computer offers a restricted set of alternatives, and you decide which one to implement	6	27,27	2	9,09	5	22,72	18	81,81	2	9,09	22	100
Where computer offers a restricted set of alternatives and suggests one, but you still make and implement final decision	6	27,27	6	27,27	5	22,72	5	22,72	0	0	22	100
Where computer offers a restricted set of alternatives and suggests one, which it will implement if you approve	6	27,27	5	22,72	5	22,72	6	27,27	0	0	22	100
Where computer makes decision but gives you option to veto prior to implementation	6	27,27	7	31,81	4	18,18	5	22,72	0	0	22	100

## Ανάλυση της Έρευνας για το Επίπεδο Αυτοματισμού στον Τομέα Κατασκευής/Υπηρεσιών και Εκπαιδευτική Ανάγκη για STEM/ΤΠΕ

### Ερωτηματολόγιο

Στην έρευνα συμμετείχαν ακαδημαϊκοί με διάφορους τίτλους από διάφορους τομείς της μηχανικής.

Πίνακας 1. Επίπεδο αυτοματισμού βαθμολογήστε το επίπεδο στον τομέα της πρακτικής σας

Αποτελέσματα	Εντελώς δυσαρρεσ τημένος δ		Δυσαρρέσ κεια δ		Μέτριος		Ικανοπο ιημένοι		Απόλυτα ικανοποι ημένος		ΣΥΝΟΛ Ο	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Όπου εξετάζετε εναλλακτικές, λάβετε απόφαση	4	4,5	5	22,72	4	18,18	9	40,90	3	13,63	22	100
Ό υπολογιστής σας προσφέρει ένα σύνολο εναλλακτικών που μπορεί να αγνοήσετε κατά τη λήψη απόφασης	2	9,09	5	22,72	4	18,18	9	40,90	2	9,09	22	100
Ό υπολογιστής περιορισμένο σύνολο εφαρμόσετε	6	27,27	2	9,09	5	22,72	18	81,81	2	9,09	22	100
Ό υπολογιστής προσφέρει ένα περιορισμένο σύνολο εναλλακτικών και προτείνει ένα, αλλά εξακολουθείτε να παίρνετε και να εφαρμόζετε την τελική απόφαση	6	27,27	6	27,27	5	22,72	5	22,72	0	0	22	100
Ό υπολογιστής περιορισμένο σύνολο προτείνει μία, την εάν εγκρίνετε Πού ο	6	27,27	5	22,72	5	22,72	6	27,27	0	0	22	100
απόφαση αλλά σας δίνει την επιλογή να ασκήσετε βέτο πριν από την εφαρμογή	6	27,27	7	31,81	4	18,18	5	22,72	0	0	22	100

Όπου ο υπολογιστής λαμβάνει και εφαρμόζει την απόφαση, αλλά πρέπει να σας ενημερώσει εκ των υστέρων	5	22,72	10	45,45	3	13,63	4	18,18	0	0	22	100
Ο υπολογιστής λαμβάνει και εφαρμόζει την απόφαση, και σας ενημερώνει μόνο εάν σας ζητηθεί	6	27,27	11	50	1	4,5	4	18,18	0	0	22	100
Ο υπολογιστής λαμβάνει και εφαρμόζει όλο τον διαδικαστικό έλεγχο όλης της κυκλοφορίας. Χωρίς βοήθεια - κατασκευή; φωνητική επικοινωνία	7	31,81	8	36,36	2	9,09	5	22,72	0	0	22	100

Ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να βαθμολογήσουν το επίπεδο αυτοματοποίησής τους, το επίπεδο στον τομέα της πρακτικής σας.

Το 40,90% (n=9) των συμμετεχόντων δήλωσαν ότι είναι ικανοποιημένοι από το επίπεδό τους σχετικά με το πού εξετάζουν εναλλακτικές λύσεις, λαμβάνουν και εφαρμόζουν αποφάσεις και το 13,63% (n=3) δήλωσαν ότι είναι απόλυτα ικανοποιημένοι, που είναι περίπου το μισό της έρευνας συμμετεχόντων που εφαρμόστηκε. Το 18,18% (n=4) των συμμετεχόντων ήταν μέτριοι, ενώ μόνο το 22,72% (n=5) από αυτούς δήλωσαν δυσαρεστημένοι.

Ομοίως, το 40,90% (n=9) των συμμετεχόντων δήλωσαν ότι είναι ικανοποιημένοι από το επίπεδό τους σχετικά με το πού τους προσφέρει ο υπολογιστής ένα σύνολο εναλλακτικών λύσεων που μπορεί να αγνοήσουν κατά τη λήψη αποφάσεων και το 13,63% (n=3) δήλωσαν απόλυτα ικανοποιημένοι, δηλαδή περίπου το ήμισυ της έρευνας συμμετεχόντων. Το 18,18% (n=4) των συμμετεχόντων ήταν μέτριοι, ενώ μόνο το 22,72% (n=5) από αυτούς δήλωσαν δυσαρεστημένοι.

Το 81,81% (n=18) των συμμετεχόντων που είναι περισσότεροι από τους μισούς ανταποκριθέντες, δήλωσαν ότι είναι ικανοποιημένοι από το επίπεδο τους σχετικά με το πού ο υπολογιστής προσφέρει ένα περιορισμένο σύνολο εναλλακτικών και αποφασίζουν ποια να εφαρμόσουν και 22,72% (n=5) είπε ότι είναι μέτρια.

Σε αντίθεση με άλλες κατηγορίες, το 27,27% (n=6) των συμμετεχόντων δήλωσαν ότι είναι εντελώς δυσαρεστημένοι με το επίπεδο τους σχετικά με το πού ο υπολογιστής προσφέρει ένα περιορισμένο σύνολο εναλλακτικών και προτείνει μία, αλλά εξακολουθούν να λαμβάνουν και να εφαρμόζουν την τελική απόφαση και το 27,27% (n=6) είπαν ότι είναι δυσαρεστημένοι. Το 22,72% (n=5) των συμμετεχόντων ήταν μέτριοι, ενώ μόνο το 22,72% (n=5) από αυτούς δήλωσαν ικανοποιημένοι.

Το 27,27% (n=6) των συμμετεχόντων δήλωσαν ότι είναι εντελώς δυσαρεστημένοι με το επίπεδο τους σχετικά με το πού ο υπολογιστής προσφέρει ένα περιορισμένο σύνολο εναλλακτικών και προτείνει μία, αλλά εξακολουθούν να λαμβάνουν και να εφαρμόζουν την τελική απόφαση και το 27,27% (n=6) είπαν ότι είναι δυσαρεστημένοι. Το 22,72% (n=5) των συμμετεχόντων ήταν μέτριοι, ενώ μόνο το 22,72% (n=5) από αυτούς δήλωσαν ικανοποιημένοι.

Ομοίως, το 27,27% (n=6) των συμμετεχόντων δήλωσαν ότι είναι εντελώς δυσαρεστημένοι με το επίπεδο τους σχετικά με το πού ο υπολογιστής προσφέρει ένα περιορισμένο σύνολο εναλλακτικών και προτείνει μία, την οποία θα εφαρμόσει εάν εγκρίνει και το 22,72% (n=5) είπαν ότι είναι δυσαρεστημένοι. Το 22,72% (n=5) των συμμετεχόντων ήταν μέτριοι, ενώ μόνο το 27,27% (n=6) από αυτούς δήλωσαν ικανοποιημένοι.

Το 27,27% (n=6) των συμμετεχόντων δήλωσαν ότι είναι εντελώς δυσαρεστημένοι με το επίπεδο τους σχετικά με το πού αποφασίζει ο υπολογιστής, αλλά τους δίνει τη δυνατότητα να ασκήσουν βέτο πριν από την εφαρμογή και το 31,81% (n=7) δήλωσε ότι δεν είναι ικανοποιημένος. Το 18,18% (n=4) των συμμετεχόντων ήταν μέτριοι, ενώ μόνο το 22,72% (n=5) από αυτούς δήλωσαν ικανοποιημένοι.

Το 22,72% (n=5) των συμμετεχόντων δήλωσαν ότι είναι εντελώς δυσαρεστημένοι με το επίπεδο τους σχετικά με το πού λαμβάνει και εφαρμόζει τις αποφάσεις ο υπολογιστής, αλλά πρέπει να τους ενημερώσει εκ των υστέρων και το 45,45%



(n=10) είπαν ότι είναι δυσαρεστημένοι. Το 13,63% (n=3) των συμμετεχόντων ήταν μέτριοι, ενώ μόνο το 18,18% (n=4) από αυτούς δήλωσαν ικανοποιημένοι.

Το 27,27% (n=6) των συμμετεχόντων δήλωσαν ότι είναι εντελώς δυσαρεστημένοι με το επίπεδό τους σχετικά με το που ο υπολογιστής παίρνει και εφαρμόζει τις αποφάσεις και ενημερώνει, μόνο αν τους ζητηθεί και το 50% (n=11) δήλωσαν ότι είναι δυσαρεστημένοι. Το 4,5% (n=1) των συμμετεχόντων ήταν μέτριοι, ενώ μόνο το 18,18% (n=4) από αυτούς δήλωσαν ικανοποιημένοι.

Το 31,81% (n=7) των συμμετεχόντων δήλωσαν ότι είναι εντελώς δυσαρεστημένοι με το επίπεδό τους σχετικά με το πού ο υπολογιστής κάνει και εφαρμόζει όλο τον διαδικαστικό έλεγχο όλης της κυκλοφορίας και το 36,36% (n=8) δήλωσε ότι είναι δυσαρεστημένο. Το 9,09% (n=2) των συμμετεχόντων ήταν μέτριοι, ενώ μόνο το 22,72% (n=5) από αυτούς δήλωσαν ικανοποιημένοι.

Πίνακας 2. Βαθμολογήστε τους κλάδους στη μεταποίηση που επηρεάζονται

	1		2		3		4		5		ΣΥΝΟΛ	
	n	%	v	%	v	%	n	%	v	%	v	%
Σχεδιασμός βοήθεια υπολογιστή	0	0	7	31,81	4	18,18	8	36,36	3	13,63	22	100
Σχεδιασμός και κατασκευή με υποστήριξη υπολογιστή	0	0	8	36,36	3	13,63	4	18,18	4	18,18	22	100
Εργαλειομηχανές αριθμητικού ελέγχου	2	9,09	7	31,81	3	13,63	8	36,36	2	9,09	22	100
Έλεγχος παραγωγής και προγραμματισμού με ηλεκτρονικό υπολογιστή	1	4,5	9	40,90	4	18,18	5	22,72	3	13,63	22	100
Αυτόματα συστήματα αποθήκευσης και	3	13,63	10	45,45	2	9,09	5	22,72	2	9,09	22	100
Ευέλικτα συστήματα μηχανών	5	22,72	9	40,90	1	4,5	6	27,27	1	4,5	22	100
Αυτοματοποιημένα συστήματα χειρισμού	6	27,27	6	27,27	2	9,09	4	18,18	4	18,18	22	100

Ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να βαθμολογήσουν τους κλάδους της μεταποίησης που επηρεάζονται. Οι αξιολογήσεις τους δείχνουν ένα μέσο επίπεδο επιπτώσεων όσον αφορά τον προγραμματισμό διαδικασιών με τη βοήθεια υπολογιστή. Το 36,36% (n=8) από αυτούς σημείωσαν τον αντίκτυπο στο 4 και το 31,81% (n=7) από αυτούς στο 4. Μόνο το 18,18% (n=4) συμμετέχοντες σημείωσαν τον αντίκτυπο στο 3, ενώ 13,63% (n=3) ο συμμετέχων σημείωσε 5.

Ομοίως, η σχεδίαση και η κατασκευή με υποστήριξη υπολογιστή βαθμολογήθηκαν από τους ανταποκριτές στο μέσο επίπεδο. Το 36,36% (n=8) από αυτούς σημείωσαν τον αντίκτυπο στο 2, το 13,63% (n=3) από αυτούς στο 3, το 18,18% (n=4) οι συμμετέχοντες σημείωσαν τον αντίκτυπο στο 4 και το 18,18% (n=4) συμμετέχοντες σημείωσαν 5.

36,36% (n=8) των συμμετεχόντων βαθμολόγησαν τον αντίκτυπο των εργαλειομηχανών αριθμητικού ελέγχου υπολογιστή στο 4 και 31,81% (n=7) από αυτούς στο 2. Μόνο το 9,09% (n=2) συμμετέχοντες σημείωσαν τον αντίκτυπο στο 1 και 5, ενώ το 13,63% (n=3) συμμετέχοντες σημείωσαν 3.

Το 40,90% (n=9) των συμμετεχόντων σημείωσε τον αντίκτυπο της ηλεκτρονικής παραγωγής και του ελέγχου προγραμματισμού στο 2 και το 22,72% (n=5) από αυτούς στο 4. Επιπλέον, το 13,63% (n=3) οι συμμετέχοντες σημείωσαν τον αντίκτυπο στο 3 και το 13,63% (n=3) από αυτούς σημείωσαν 5, ενώ μόνο το 4,5% (n=1) συμμετέχων σημείωσε 1.

45,45% (n=10) των συμμετεχόντων βαθμολόγησαν τον αντίκτυπο των συστημάτων αυτόματης αποθήκευσης και ανάκτησης στο 2 και 22,72% (n=5) από αυτούς στο 4. Στη συνέχεια, 9,09% (n=2) συμμετέχοντες σημείωσαν τον αντίκτυπο στο 3 και 5, ενώ το 13,63% (n=3) συμμετέχοντες σημείωσαν 1.

Το 40,90% (n=9) των συμμετεχόντων σημείωσε τον αντίκτυπο των συστημάτων ευέλικτων μηχανών σε 2, το 27,27% (n=6) από αυτούς στο 4, και το 22,72% (n=5) οι συμμετέχοντες σημείωσαν τον αντίκτυπο στο 1. Επίσης, το 4,5% (n=1) συμμετέχων σημείωσε 3 και 5.



Ο κλάδος που επηρεάζεται λιγότερο φαίνεται αυτοματοποιημένα συστήματα χειρισμού υλικών, π.χ. ρομπότ σύμφωνα με τους συμμετέχοντες. Το 27,27% (n=6) των συμμετεχόντων σημείωσε τον αντίκτυπο των αυτοματοποιημένων συστημάτων χειρισμού υλικού στο 1 και 2, ενώ το 18,18% (n=4) από αυτούς σημείωσε 4 και 5.

Πίνακας 3. Αξιολογήστε την ανάγκη αυτοματισμού και εργαλείων

Ανάγκες	Πίνακας 3. Αξιολογήστε την ανάγκη αυτοματισμού και εργαλείων										ΣΥΝΟΛΟ	
	1		2		3		4		5		n	%
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Σχετικά με την αυτοενδυνάμωση εργασιών	1	4,5	0	0	1	4,5	9	40,90	11	50	22	100
Σχετικά με τις κοινωνικές και εγκάρσιες δεξιότητές σας	1	4,5	0	0	1	4,5	6	27,27	14	63,63	22	100

Ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να αξιολογήσουν την ανάγκη αυτοματισμού και εργαλείων. Αξιολόγησαν την ανάγκη τους για την αυτοενδυνάμωσή τους στον εργασιακό χώρο σε αρκετά υψηλό επίπεδο. Σχεδόν όλοι οι συμμετέχοντες ισχυρίστηκαν ότι υπάρχει τεράστια ανάγκη για αυτό. Το 50% (n=11) από αυτούς σημείωσε την ανάγκη τους στο 5 και το 40,90% (n=9) από αυτούς στο 4. Μόνο το 4,5% (n=1) σημείωσε την ανάγκη στο 1, ενώ το 4,5% (n=1) ο συμμετέχων σημείωσε 3.

Ομοίως, αξιολόγησαν την ανάγκη των κοινωνικών και εγκάρσιων δεξιοτήτων τους σε υψηλό επίπεδο. Σχεδόν όλοι οι συμμετέχοντες ισχυρίστηκαν ότι υπάρχει τεράστια ανάγκη για αυτό. Το 63,63% (n=14) από αυτούς σημείωσαν την ανάγκη τους στο 5 και το 27,27% (n=6) από αυτούς στο 4. Μόνο το 4,5% (n=1) σημείωσε την ανάγκη στο 1, ενώ το 4,5% (n=1) συμμετέχων σημείωσε 3.

Πίνακας 4. Επίπεδο αναγνώρισης των τάσεων αυτοματισμού στον τομέα της κατασκευής και των υπηρεσιών

	Εντελώς Δυσανεκτικός		Δυσανεκτικός		Μέτριος		Ικανοποιημένος		Απόλυτα ικανοποιημένος		ΣΥΝΟΛΟ	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
	Διορθώθηκε ο αυτοματισμός (ολοκληρώνει ένα σύνολο εργασιών επανειλημμένα)	4	18,18	6	27,27	4	18,18	0	0	7	31,81	22

Προγραμματιζόμενος αυτοματισμός (εντολές που δίνονται από πρόγραμμα υπολογιστή)	7	31,81	5	22,72	3	13,63	0	0	7	31,81	22	100
Ευέλικτος αυτοματισμός (τόσο ανθρώπινη παρέμβαση όσο και κώδικας υπολογιστή)	5	22,72	8	36,36	3	13,63	0	0	5	22,72	22	100
Ενσωματωμένος αυτοματισμός (πλήρως αυτοματοποιημένος)	8	36,36	6	27,27	2	9,09	2	9,09	4	18,18	22	100

Ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να βαθμολογήσουν το επίπεδο αναγνώρισης σχετικά με τις τάσεις αυτοματισμού στον τομέα της κατασκευής και των υπηρεσιών.

Το 18,18% (n=4) των συμμετεχόντων δήλωσαν ότι είναι εντελώς δυσχερή με το επίπεδο σταθερής αυτοματοποίησής τους (ολοκληρώνει ένα σύνολο εργασιών επανειλημμένα) και το 27,27% (n=6) δήλωσε ότι δεν είναι ικανοποιημένος, δηλαδή περίπου Οι μισοί από τους συμμετέχοντες στην έρευνα υπέβαλαν αίτηση. Το 18,18% (n=4) των συμμετεχόντων ήταν μέτριοι, ενώ μόνο το 31,81% (n=7) από αυτούς δήλωσαν απόλυτα ικανοποιημένοι.

Οι περισσότεροι από τους ερωτηθέντες ισχυρίστηκαν ότι είτε είναι δυσχερή είτε εντελώς δυσχερή με το επίπεδο προγραμματιζόμενου αυτοματισμού τους (εντολές που δίνονται από πρόγραμμα υπολογιστή). Το 31,81% (n=7) από αυτούς ήταν εντελώς δυσχερή και το 22,72% (n=5) ήταν δυσχερή. Το 13,63% (n=3) των συμμετεχόντων ήταν μέτριοι, ενώ μόνο το 31,81% (n=7) από αυτούς δήλωσαν απόλυτα ικανοποιημένοι.

Όσον αφορά τον ευέλικτο αυτοματισμό (τόσο ανθρώπινη παρέμβαση όσο και κώδικας υπολογιστή), το 22,72% (n=5) από αυτούς ήταν εντελώς δυσχερή και το 36,36% (n=8) ήταν δυσχερή.

Ομοίως, οι συμμετέχοντες βρέθηκαν ως επί το πλείστον εντελώς δυσχερή με την ολοκληρωμένη αυτοματοποίηση (εντελώς αυτοματοποιημένη). Το 36,36% (n=8) από αυτούς δήλωσαν ότι είναι εντελώς δυσχερή, το 27,27% (n=6) είναι δυσχερή και το 9,09% (n=2) από αυτούς είναι μέτριοι. Μόνο το 9,09% (n=2) από αυτούς δήλωσαν ότι είναι ικανοποιημένοι και το 18,18% (n=4) από αυτούς είναι απόλυτα ικανοποιημένοι.

Από τα αποτελέσματα της έρευνας, μπορεί να λεχθεί ότι υπάρχει ανάγκη βελτίωσης των δεξιοτήτων STEM των ακαδημαϊκών. Υπάρχει τεράστιο χάσμα μεταξύ γνώσης και πρακτικής των συμμετεχόντων. Οι συμμετέχοντες γνωρίζουν το επίπεδο γνώσεών τους σε μηχανογραφημένα και αυτοματοποιημένα συστήματα. Υπάρχει επίσης ανάγκη να βελτιωθεί το επίπεδο κοινωνικών και εγκάρσιων δεξιοτήτων των συμμετεχόντων μέσω εργαστηρίων.

## Presidential National Library Education Center

22 February 2020

Tubanur  
BUYUKCOLPAN

Element	Guiding questions
Type of document (optional)	Website
Publisher (optional)	The Presidency of the National Library
Target audience	The target audience of the events varies across the workshops and generally appeals to a target audience that includes children and young people between the ages of 5-17.
Objective	The general purpose of the applications is to increase the awareness level of children and young people on science and technology through various workshops and activities within the scope of the subject.
Location /geographical coverage	<p>Since the Presidential National Library serves in Ankara (Turkey), it primarily serves the target groups in Ankara, and then the participants in the target group profile who want to participate from all over Turkey.</p> <p>Plus code of the map is: WRF2+R7 Yenimahalle, Ankara</p>
Introduction	<p>The events were held in May 2023. The main challenge that the app aims to solve is the low STEM literacy skill levels of children and youth.</p> <p>The aim of the Dream Buildings workshop is to enable children to develop a perception of architecture and architectural structures. The event was held at the Presidency National Library Discovery Workshop (Training Center and Workshops) on 03.05.2023 between 16.30-17.00. Made with children aged 5-6 years.</p> <p>The aim of the My Sense Organs workshop is to develop children's observation skills. The event was held at the Presidency National Library Discovery Workshop (Training Center and Workshops) on 07.05.2023 between 13.00-13.30. Made with children aged 5-6 years.</p> <p>The aim of the Robotic Coding (Happiness Machine) workshop is to provide children with coding skills. By manipulating the LED matrix in the</p>

## Κέντρο Εκπαίδευσης της Προεδρικής Εθνικής Βιβλιοθήκης

22 Φεβρουαρίου  
2020

Tubanur  
BUYUKCOLPAN

### Στοιχεί

Ώπος  
εγγράφου  
(προαιρετικό)

Δικτυα  
κός  
τόπος

Εκδότης  
(προαιρετικό)

Το Προεδρείο της Εθνικής  
Βιβλιοθήκης

Στοχευμένο  
κοινό

Το κοινό-στόχος των εκδηλώσεων ποικίλλει μεταξύ των εργαστηρίων και γενικά απευθύνεται σε ένα κοινό-στόχο που περιλαμβάνει παιδιά και νέους ηλικίας 5-17 ετών.

Σκοπός

Ο γενικός σκοπός των εφαρμογών είναι η αύξηση του επιπέδου ευαισθητοποίησης των παιδιών και των νέων σχετικά με την επιστήμη και την τεχνολογία μέσω διαφόρων εργαστηρίων και δραστηριοτήτων εντός του αντικειμένου.

Τοποθεσία  
γεωγραφική  
κάλυψη

Εφόσον η Προεδρική Εθνική Βιβλιοθήκη λειτουργεί στην Άγκυρα (Τουρκία), εξυπηρετεί κυρίως τις ομάδες-στόχους στην Άγκυρα και στη συνέχεια τους συμμετέχοντες στο προφίλ της ομάδας στόχου που θέλουν να συμμετάσχουν από όλη την Τουρκία.

Εισαγωγή

Ο κωδικός του χάρτη είναι: WRF2+R7 Yenimahalle, Άγκυρα Οι εκδηλώσεις πραγματοποιήθηκαν τον Μάιο του 2023. Η κύρια πρόκληση που στοχεύει να λύσει η εφαρμογή είναι τα χαμηλά επίπεδα δεξιοτήτων παιδείας STEM για παιδιά και νέους. Στόχος του εργαστηρίου Dream Buildings είναι να δώσει τη δυνατότητα στα παιδιά να αναπτύξουν μια αντίληψη για την αρχιτεκτονική και τις αρχιτεκτονικές κατασκευές. Η εκδήλωση πραγματοποιήθηκε στο Εργαστήρι Ανακάλυψης της Εθνικής Βιβλιοθήκης της Προεδρίας (Κέντρο Εκπαίδευσης και Εργαστήρια) στις 03.05.2023 μεταξύ 16.30-17.00. Κατασκευάζεται με παιδιά ηλικίας 5-6 ετών. Στόχος του εργαστηρίου My Sense Organs είναι η ανάπτυξη των δεξιοτήτων παρατήρησης των παιδιών. Η εκδήλωση πραγματοποιήθηκε στο Εργαστήριο Ανακάλυψης της Εθνικής Βιβλιοθήκης της Προεδρίας (Κέντρο Εκπαίδευσης και Εργαστήρια) στις 07.05.2023 μεταξύ 13.00-13.30. Κατασκευάζεται με παιδιά ηλικίας 5-6 ετών. Στόχος του εργαστηρίου Robotic Coding (Happiness Machine) είναι να παρέχει στα παιδιά δεξιότητες κωδικοποίησης. Με το χειρισμό της μηχανής LED στο

LittleBits Code Kit, οι μαθητές μπόρεσαν να κατανοήσουν τη βασική προϋπόθεση της κωδικοποίησης. Η εκδήλωση πραγματοποιήθηκε στο Εργαστήρι Τεχνολογίας της Προεδρικής Εθνικής Βιβλιοθήκης (Κέντρο Εκπαίδευσης και Εργαστήρια) στις 05.07.2023 μεταξύ 14.00-15.00. Έγινε με παιδιά 7-8 ετών.

Ο σκοπός του εργαστηρίου Mbot Coding (Robot Follower Line) είναι να προγραμματίσει έναν ακόλουθο γραμμής ώστε να κάνει ένα ρομπότ να προχωρήσει και να ακολουθήσει την καθορισμένη μαύρη γραμμή χρησιμοποιώντας τη λειτουργία παρακολούθησης γραμμής. Η εκδήλωση πραγματοποιήθηκε στο Εργαστήρι Τεχνολογίας της Προεδρικής Εθνικής Βιβλιοθήκης (Κέντρο Εκπαίδευσης και Εργαστήρια) στις 07.05.2023 μεταξύ 15.30-16.30. Έγινε με παιδιά 10-11 ετών.

Το Εργαστήριο Μικροσκοπίου (Ας Εξετάσουμε Τρόφιμα) στοχεύει να μας δώσει τη δυνατότητα να εξετάσουμε ζωντανά ή άψυχα αντικείμενα που είναι πολύ μικρά για να τα δούμε με γυμνό μάτι. Η εκδήλωση πραγματοποιήθηκε στο Εργαστήρι Τεχνολογίας της Προεδρικής Εθνικής Βιβλιοθήκης (Κέντρο Εκπαίδευσης και Εργαστήρια) στις 10.05.2023 μεταξύ 16.00-17.00. Έγινε με παιδιά 9-15 ετών.

Το εργαστήριο ξυλουργικής του Wooden Honey Sproon Making, έχει ως στόχο να δώσει τη δυνατότητα στους μαθητές να δημιουργήσουν πρωτότυπα με τεχνική ξυλουργικής. Η εκδήλωση πραγματοποιήθηκε στο Εργαστήρι Σχεδιασμού και Παραγωγής της Προεδρικής Εθνικής Βιβλιοθήκης (Κέντρο Εκπαίδευσης και Εργαστήρια) στις 17.05.2023 μεταξύ 16.00-17.00. Έγινε με παιδιά 15-17 ετών.

Στόχος του εργαστηρίου Color Games είναι να δώσει τη δυνατότητα στα παιδιά να αποκτήσουν επίγνωση της έννοιας του χρώματος. Η εκδήλωση πραγματοποιήθηκε στο Εργαστήριο Ανακάλυψης της Εθνικής Βιβλιοθήκης της Προεδρίας (Κέντρο Εκπαίδευσης και Εργαστήρια) στις 20.05.2023 μεταξύ 11:00 και 11:30. Κατασκευάζεται με παιδιά ηλικίας 5-6 ετών.

Στόχος του εργαστηρίου Da Vinci Bridge είναι να δώσει τη δυνατότητα στα παιδιά να αναπτύξουν μια αντίληψη για την αρχιτεκτονική και τις αρχιτεκτονικές δομές. Σε αυτή την κατεύθυνση, τα παιδιά σχεδιάζουν μια αρχιτεκτονική δομή των ονείρων τους σε τρεις διαστάσεις μέσα από ένα εικονογραφημένο βιβλίο ιστοριών. Η εκδήλωση πραγματοποιήθηκε στο Εργαστήριο Ανακάλυψης της Εθνικής Βιβλιοθήκης της Προεδρίας (Κέντρο Εκπαίδευσης και Εργαστήρια) στις 20.05.2023 μεταξύ 11.45-12.15. Έγινε με παιδιά 10-11 ετών.

(Εργαστήρι Ξύλου) Στο εργαστήριο Human Figur Making, στόχος είναι οι μαθητές να μπορούν να κάνουν πρωτότυπα με τεχνική ξυλουργικής. Η εκδήλωση πραγματοποιήθηκε στο Εργαστήρι Σχεδιασμού και Παραγωγής της Προεδρικής Εθνικής Βιβλιοθήκης (Κέντρο Εκπαίδευσης και Εργαστήρια) στις 20.05.2023 μεταξύ

12.30-13.30. Έγινε με παιδιά 15-17 ετών.

Στόχος του Εργαστηρίου Κατασκευής Αλεξιπτώτων είναι τα παιδιά να νιώσουν την αντίσταση του αέρα και να ανακαλύψουν πώς μπορούν να επωφεληθούν από αυτήν. Η εκδήλωση πραγματοποιήθηκε στο Εργαστήριο Ανακάλυψης της Εθνικής Βιβλιοθήκης της Προεδρίας (Κέντρο Εκπαίδευσης



	<p>και Εργαστήρια) στις 24.05.2023 μεταξύ 16.30-17.00. Κατασκευάζεται με παιδιά ηλικίας 5-6 ετών.</p> <p>(Εργαστήρι Ξύλου) Στο εργαστήριο Ξυλουργικής στοχεύει οι μαθητές να κάνουν πρωτότυπα με την τεχνική της Ξυλουργικής. Η εκδήλωση πραγματοποιήθηκε στο Εργαστήρι Σχεδιασμού και Παραγωγής της Προεδρικής Εθνικής Βιβλιοθήκης (Κέντρο Εκπαίδευσης και Εργαστήρια) στις 31.05.2023 μεταξύ</p>
Ενδιαφερόμενα μέρη και Εταίροι	<p>16.00-17.00. Έγινε με νέους 15-17 ετών.</p> <p>Οι μελέτες του γραφείου εκπαίδευσης που ιδρύθηκε στο πλαίσιο της Προεδρίας της Εθνικής Βιβλιοθήκης πραγματοποιήθηκαν με τη συνεργασία του Υπουργείου Βιομηχανίας και Τεχνολογίας (TÜBİTAK), της Turkcell και του Γραφείου Ψηφιακού Μετασχηματισμού.</p>
Επικύρωση*	<p>Η καλή πρακτική έχει επαληθευτεί με τους ενδιαφερόμενους/τελικούς χρήστες. Η διαδικασία επικύρωσης καλής πρακτικής συνίστατο στη διεξαγωγή εργαστηρίων και την αξιολόγηση των σχολίων από τους συμμετέχοντες και τους γονείς τους. Αντίστοιχα, όλοι οι συμμετέχοντες (100%) δήλωσαν ότι πήραν αποτελεσματικότητα από τα εργαστήρια. Όλοι οι γονείς (100%) δήλωσαν ότι περίμεναν τη συνέχιση των εργασιών.</p>
Επίπτωση	<p>Ποιος ήταν ο αντίκτυπος (θετικός ή αρνητικός) αυτής της καλής πρακτικής στα μέσα διαβίωσης των δικαιούχων -τόσο ανδρών όσο και γυναικών; Εξηγήστε πώς μπορεί να διαφέρει ο αντίκτυπος μεταξύ ανδρών και γυναικών.</p>
Καινοτομία	<p>Έχουν βελτιωθεί περιβαλλοντικά, οικονομικά ή/και οικονομικά τα μέσα διαβίωσης αυτών των δικαιούχων (και, εάν ισχύει, έχουν γίνει πιο ανθεκτικά) και αν ναι, πώς;</p>
Διδάγματα	
Βιωσιμότητα	<p>Ποιο είναι το πιο σημαντικό διδάγμα που συνέβαλε σε μια καινοτομία στα προς το ζην της ομάδας-στόχου;</p>
Δυνατότητα αναπαραγωγής ή/και αναβάθμισης	<p>Ποια είναι τα βασικά μηνύματα και τα διδάγματα που αντλούνται από την εμπειρία καλής πρακτικής;</p>
Στοιχεία	<p>προκειμένου η καλή πρακτική να είναι θεσμικά, κοινωνικά, οικονομικά και περιβαλλοντικά βιώσιμη;</p>
Σχετικές ιστοσελίδες*	<p>Ποιες είναι οι δυνατότητες επέκτασης της ορθής πρακτικής ευρύτερα; Προεδρικό Συγκρότημα Εθνικής Βιβλιοθήκης 06560 Μπεσττέπε/Άγκυρα/Τουρκία</p>



Χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Ολοστό, οι αποψεις και οι αποψεις που εκφραζονται είναι μόνο

<https://mk.gov.gr/et/indiler/T%2C%2Cm%20E%2Cindiler/liste>

Σχετικοί πόροι που έχουν αναπτυχθεί*	Ποια εκπαιδευτικά εγχειρίδια, οδηγίες, τεχνικά ενημερωτικά δελτία, αφίσες, εικόνες, βίντεο και ηχητικά έγγραφα ή/και τοποθεσίες Web έχουν δημιουργηθεί και αναπτυχθεί ως αποτέλεσμα του προσδιορισμού της καλής πρακτικής;
--------------------------------------	--

\*Προσδιοριστικός

## ΛΙΣΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΜΕΤΑΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Τα μεταδεδωμένα ορίζονται συνήθως ως δεδομένα σχετικά με δεδομένα. Σε γενικές γραμμές, αυτό σημαίνει πληροφορίες σχετικά με ένα έγγραφο και το περιεχόμενό του. Τα μεταδεδωμένα διευκολύνουν την αρχειοθέτηση και την ανάκτηση του εγγράφου. Αυτό είναι χρήσιμο εάν η καλή πρακτική είναι μέρος μιας βάσης δεδομένων ή δημοσιεύεται σε μια τοποθεσία Web.

Τα περισσότερα από τα μεταδεδωμένα που απαιτούνται περιλαμβάνονται ήδη στο Πρότυπο Καλών Πρακτικών (Τίτλος, Ημερομηνία, Συγγραφείς, Τύπος εγγράφου, Εκδότης, Κοινό-στόχος, Στόχος, Τοποθεσία / Γεωγραφική κάλυψη, Στοιχεία επικοινωνίας, URL της πρακτικής, Σχετικοί ιστότοποι, Σχετικοί πόροι που έχουν αναπτυχθεί.) Τα ακόλουθα στοιχεία είναι μεταδεδωμένα που είναι επίσης χρήσιμο να συμπεριληφθούν:

Τίτλος	
Στοιχείο	Ποιο είναι το όνομα που περιγράφει καλύτερα την καλή πρακτική;
Ημερομηνία δημοσίευσης	Πότε (μήνας και έτος) τεκμηριώθηκε/δημοσιεύθηκε η καλή πρακτική; Ποιος έγραψε το έγγραφο καλής πρακτικής;
Περίληψη συγγραφέας	Ποιο είναι το πλαίσιο (αρχική κατάσταση) και η πρόκληση που αντιμετωπίζεται; Δώστε μια σύντομη περιγραφή της ορθής πρακτικής που εξετάζεται και προσδιορίστε την περίοδο κατά την οποία εφαρμόστηκε η πρακτική; Εξηγήστε πώς λήφθηκε υπόψη το φύλο τόσο στην πρόκληση που αντιμετωπίζεται όσο και στην ίδια την καλή πρακτική.
Λέξεις-κλειδιά	Ποιες είναι μερικές λέξεις-κλειδιά και/ή ετικέτες που περιγράφουν καλύτερα τα βασικά ζητήματα που αντιμετωπίζονται και τις διαδικασίες που εφαρμόζονται από την καλή πρακτική; (Για παράδειγμα, θέματα AGROVOC όπως καλές πρακτικές, ανθεκτικότητα σε κρυσταλλούς και φύλο).
Γλώσσα(ες)	Σε ποιες γλώσσες είναι διαθέσιμο το έγγραφο καλής πρακτικής;
Μορφή (προαιρετικά)	Είναι το έγγραφο σε PDF, Word, PPT, jpg, html ή κάποια άλλη μορφή; Η γνώση της μορφής μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον προσδιορισμό του λογισμικού, του υλικού ή άλλου εξοπλισμού που απαιτείται για
Μέγεθος πόρων (προαιρετικό)	την πρόσβαση στο έγγραφο. Πόσες σελίδες είναι το έγγραφο; Αν είναι διαθέσιμο ως αρχείο, πόσο μεγάλο είναι; Αν είναι αρχείο βίντεο ή ήχου, πόσο διαρκεί και πάλι πόσο μεγάλο είναι το αρχείο;

## Η επίδραση της ρομποτικής και των εφαρμογών Scratch στη διδασκαλία προγραμματισμού στις δεξιότητες υπολογιστικής σκέψης και στην ακαδημαϊκή επιτυχία των μαθητών

Ιούνιος  
2018

Ελίφ  
Σίμσεκ

### Στοιχείο

Τύπος εγγράφου  
(original) Εκδότης  
(original)

Μια μελέτη  
περίπτωσης

9 Πανεπιστήμιο  
Eylül

Στοχευμένο  
κοινό

Το κοινό-στόχος αυτού του εγγράφου είναι ερευνητές που εργάζονται στον τομέα της εκπαίδευσης STEM και οποιοσδήποτε θέλει να μάθει για την εκπαίδευση STEM.

Αντικείμενο

Σκοπός της έρευνας είναι η σύγκριση των πρακτικών υπολογιστικής σκέψης και των μεταβλητών ακαδημαϊκών επιτευγμάτων μεταξύ των μαθητών που δοκιμάζουν και εκτελούν τους κωδικούς τους στην οθόνη Scratch στην εκπαίδευση προγραμματισμού και των μαθητών που δοκιμάζουν και εκτελούν τους κώδικές τους που δημιουργήθηκαν στο mBlock με τις κινήσεις των ρομπότ τους. (μποτ).

Τοποθεσία /  
γεωγραφική  
κάλυψη

Το σύμπαν της έρευνας αποτελούνταν από μαθητές Ε' και ΣΤ' δημοτικού, δηλαδή μαθητές της ηλικιακής ομάδας 10-12 ετών. Ανάλογα με το σύμπαν της μελέτης, επιλέχθηκαν μαθητές της 5ης τάξης που φοιτούσαν στην περιοχή Tekkeköy της Σαμψούντας στην Τουρκία. Οι μαθητές είναι μεταξύ 10-11 ετών.

Εισαγωγή

Ο στόχος αυτής της έρευνας είναι να αποκαλύψει τις επιδράσεις του οπτικού προγραμματισμού και των δραστηριοτήτων ρομποτικού προγραμματισμού στις δεξιότητες υπολογιστικής σκέψης των μαθητών και στην ακαδημαϊκή επιτυχία στη διαδικασία διδασκαλίας του προγραμματισμού. Συνολικά εξήντα μαθητές, χωρισμένοι σε δύο ομάδες, συμμετείχαν στη μελέτη. Πριν από τη μελέτη, μετρήθηκαν οι βασικές γνώσεις υπολογιστών των μαθητών. Μετά, οι μαθητές έλαβαν εκπαίδευση οπτικού προγραμματισμού και ρομπότ για ένα μήνα. Στη συνέχεια, εφαρμόστηκαν ισοδύναμα τεστ επιτεύγματος προγραμματισμού σύμφωνα με περιβάλλοντα Scratch και mBlock. Οι πρακτικές υπολογιστικής σκέψης των μαθητών

μετρήθηκαν από τις συνεντεύξεις με τους μαθητές. Μετά, οι ομάδες άλλαξαν και το mBlock δόθηκε στην 1η ομάδα και το Scratch στη 2η ομάδα. Μετά την προπόνηση, η μέτρηση επαναλήφθηκε. Στη μελέτη χρησιμοποιήθηκε ο σχεδιασμός μετά την ομάδα ελέγχου της οιονεί πειραματικής μεθόδου έρευνας, που είναι μία από τις ποσοτικές ερευνητικές μεθόδους. Ως εργαλεία συλλογής δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν τεστ ακαδημαϊκών επιτευγμάτων και μια φόρμα συνέντευξης που μετρά τις πρακτικές υπολογιστικής σκέψης. Όταν εξετάστηκαν τα αποτελέσματα της έρευνας, παρατηρήθηκε ότι και οι δύο ομάδες έλαβαν ισοδύναμες βαθμολογίες τόσο στην ακαδημαϊκή επίδοση όσο και στις πρακτικές υπολογιστικής σκέψης. Τα αποτελέσματα ερμηνεύτηκαν ως και οι δύο μέθοδοι μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον προγραμματισμό της βασικής εκπαίδευσης. Συνεισφέροντας στη βιβλιογραφία, η μελέτη αποκάλυψε αποτελέσματα που μπορούν να παρέχουν καθοδήγηση σε καθηγητές τεχνολογίας πληροφοριών και δασκάλους σε άλλους κλάδους που εργάζονται στον τομέα του STEM σχετικά με το πώς να ακολουθήσουν ένα μονοπάτι δίνοντας παράλληλα εκπαίδευση προγραμματισμού στους μαθητές τους.

Δικαιούχος της μελέτης περίπτωσης είναι το Πανεπιστήμιο Nine September.

Οι χρήστες της καλής πρακτικής είναι το Tekkeköy High School.

Ενδιαφερό  
μενα μέρη  
και Εταίροι

Validaon\*

Σε αυτήν την εφαρμογή, οι πρακτικές υπολογιστικής σκέψης των μαθητών δοκιμάστηκαν να μετρηθούν χρησιμοποιώντας συνεντεύξεις που βασίζονται σε προϊόντα. Αντίστοιχα, οι δεξιότητες υπολογιστικής σκέψης μετρώνται σε τρεις διαστάσεις. Αυτές είναι έννοιες υπολογιστικής σκέψης, πρακτικές υπολογιστικής σκέψης, υπολογιστικές προοπτικές. Υπάρχουν επτά έννοιες υπολογιστικής σκέψης: ακολουθία, βρόχοι, παραλληλισμός, γεγονότα, καταστάσεις, τελεστές και δεδομένα. Οι υπολογιστικές πρακτικές, από την άλλη πλευρά, χαρακτηρίζονται σε τέσσερις κύριες περιόδους: δοκιμαστική επανάληψη, δοκιμαστική αποσφαλμάτωση, επαναχρησιμοποίηση-μίξη, σύνοψη και σπονδυλοποίηση. Τέλος, η υπολογιστική προοπτική (βάθος) περιλαμβάνει τρία στοιχεία: ταυτοποίηση, συσχέτιση και αμφισβήτηση. Στην πράξη, η εστίαση ήταν στις πρακτικές υπολογιστικής σκέψης μεταξύ αυτών των τριών διαστάσεων, προκειμένου να έχουμε πληροφορίες σχετικά με τις δεξιότητες υπολογιστικής σκέψης των μαθητών. Παράλληλα, τα τεστ ακαδημαϊκών επιδόσεων για προγραμματισμό στο τέλος της εφαρμογής αποτέλεσαν την άλλη βασική διάσταση της έρευνας. Ενώ ο μέσος όρος βαθμολογίας της 1ης ομάδας στην εξέταση που μετράει τις δεξιότητες Η/Υ των μαθητών είναι 75,80, στη 2η ομάδα είναι 68,83. Αντίστοιχα, ο μέσος όρος βαθμολογίας της 1ης ομάδας ήταν 81,96 στην εξέταση που διεξήχθη μετά την εκπαίδευση που δόθηκε στην 1η και 2η ομάδες για τέσσερις εβδομάδες, ενώ ο μέσος όρος της 2ης

ομάδας ήταν  
69,76.

45 | Σελίδα

Επίπ ωση	Ποιος ήταν ο αντίκτυπος (θετικός ή αρνητικός) αυτής της καλής πρακτικής στα μέσα διαβίωσης των δικαιούχων -τόσο των ανδρών όσο και των γυναικών; Εξηγήστε πώς μπορεί να διαφέρει ο αντίκτυπος μεταξύ ανδρών και γυναικών. Έχουν βελτιωθεί περιβαλλοντικά, οικονομικά ή/και οικονομικά τα μέσα διαβίωσης αυτών των δικαιούχων (και, εάν ισχύει, έχουν γίνει πιο ανθεκτικά) και αν ναι, πώς;
Ιννοαση	Με ποιον τρόπο έχει συμβάλει η καλή πρακτική σε μια καινοτομία στα προς το ζην της ομάδας-στόχου;
Διδάγματα	Ποια είναι τα βασικά μηνύματα και τα διδάγματα που αντλήθηκαν
Βιωσιμότη α	από την εμπειρία καλής πρακτικής; Ποια είναι τα στοιχεία που πρέπει να τεθούν σε εφαρμογή για να είναι η καλή πρακτική θεσμικά, κοινωνικά, οικονομικά και
Αναπαραγω ής και/ή αναβάθμιση	περιβαλλοντικά βιώσιμη; Ποιες είναι οι δυνατότητες επέκτασης της ορθής πρακτικής
Στοιχεία επικοινωνίας	ευρύτερα;
ΠΡΙ της πρακτικής*	Ποια είναι η διεύθυνση των ανθρωπων η του εργου που πρεπει να επικοινωνήσετε εάν θέλετε περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την καλή πρακτική;
Σχετικές	Πού μπορεί κανείς να βρει την καλή πρακτική στο Διαδίκτυο; Ποιοι είναι οι δικτυακοί τόποι των έργων στο πλαίσιο των οποίων εντοπίστηκε και αναπαράχθηκε η καλή πρακτική;
Σχετικοί πόροι ποροθεσίες Web που έχουν αναπτυχθεί*	Ποια εκπαιδευτικά εγχειρίδια, οδηγίες, τεχνικά ενημερωτικά δελτία, αφίσες, εικόνες, βίντεο και ηχητικά έγγραφα ή/και τοποθεσίες Web έχουν δημιουργηθεί και αναπτυχθεί ως αποτέλεσμα της αναγνώρισης της καλής πρακτικής;
*Όποναλ	

## ΛΙΣΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΜΕΤΑΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Τα μεταδεδομένα ορίζονται συνήθως ως δεδομένα για δεδομένα. Γενικά, της σημαίνει πληροφορίες σχετικά με ένα έγγραφο και το περιεχόμενό του. Τα μεταδεδομένα κάνουν πιο εύκολη την αρχειοθέτηση και ανάκτηση του εγγράφου. Αυτό είναι χρήσιμο για την ορθή πρακτική μέρος μιας βάσης δεδομένων ή που δημοσιεύεται σε ένα Web site.

Τα περισσότερα από τα μεταδεδομένα που απαιτούνται περιλαμβάνονται ήδη στο Πρότυπο καλών πρακτικών (Title, Date, Συγγραφείς, Τύπος εγγράφου, Publisher, Target Audience, Objective, Location / Γεωγραφική κάλυψη, Στοιχεία επικοινωνίας, URL του πρακτικού, Σχετικοί ιστοί), Σχετικοί πόροι που έχουν αναπτυχθεί.) Τα ακόλουθα στοιχεία είναι μεταδεδομένα που είναι επίσης χρήσιμα να περιλαμβάνουν:

Τίτλος	
Στοιχεί	Ποιο είναι το όνομα που περιγράφει καλύτερα την καλή πρακτική;
Ημερομηνία δημοσίευσης	Πότε (μήνας και έτος) τεκμηριώθηκε/δημοσιεύθηκε η καλή πρακτική;
Περίληψη συννοσηφεία(ων).	Ποιος έγραψε το έγγραφο καλής πρακτικής;  Ποιο είναι το πλαίσιο (αρχική κατάσταση) και η πρόκληση που αντιμετωπίζεται; Παρακαλούμε δώστε μια σύντομη περιγραφή της ορθής πρακτικής που εξετάζεται και προσδιορίστε την περίοδο κατά την οποία πραγματοποιήθηκε η πρακτική;
Λέξεις-κλειδιά	Εξηγήστε πώς ελήφθη υπόψη το φύλο τόσο στην πρόκληση που αντιμετωπίζεται όσο και στην ίδια την καλή πρακτική. Ποιες είναι μερικές λέξεις-κλειδιά ή/και ετικέτες που περιγράφουν καλύτερα τα βασικά ζητήματα που αντιμετωπίζονται και τις διαδικασίες που εφαρμόζονται από την καλή πρακτική;
Γλώσσα(ες)	(Για παράδειγμα, θέματα AGROVOC όπως καλές πρακτικές, ανθεκτικότητα σε κρυσμασμούς και φύλο).
Μορφή (ορολογία)	Σε ποιες γλώσσες είναι διαθέσιμο το έγγραφο καλής πρακτικής; Είναι το έγγραφο σε PDF, Word, PPT, jpg, html ή κάποια άλλη μορφή; Η γνώση της μορφής μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον προσδιορισμό του λογισμικού, του υλικού ή άλλου εξοπλισμού που
Μέγεθος πόρου (ορολογία)	απαιτείται για την πρόσβαση στο έγγραφο.  Πόσες σελίδες είναι το έγγραφο; Εάν είναι διαθέσιμο ως αρχείο, πόσο μεγάλο είναι; Εάν πρόκειται για αρχείο βίντεο ή ήχου, πόσο διαρκεί και πάλι πόσο μεγάλο είναι το αρχείο;



## ΕΛΛΑΔΑ

# ΕΚΘΕΣΗ ΕΡΕΥΝΑΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΒΛΑΣΤΙΚΟΥ ΒΑΘΜΙΣΜΟΥ

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αυτή η έρευνα πραγματοποιείται στο πλαίσιο του προγράμματος EU Erasmus+ CODE. Σκοπός της μελέτης είναι ο προσδιορισμός των επιπέδων γραμματισμού STEM των εκπαιδευτικών. Ως ερευνητική μέθοδος χρησιμοποιήθηκε η περιγραφική μέθοδος. Ως τεχνική συλλογής δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο.

## 2. ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

Το 100% των συμμετεχόντων είναι από την Ελλάδα. Όταν εξετάζονται οι ηλικιακές συνθήκες, εννοείται ότι οι μισοί συμμετέχοντες (50%) είναι μεταξύ 46-55 ετών. Τα υπόλοιπα ποσοστά είναι 20% για συμμετέχοντες ηλικίας 31-35 ετών, 20% για συμμετέχοντες ηλικίας 36-45% και 10% για συμμετέχοντες ηλικίας 56 ετών και άνω.

Σύμφωνα με το φύλο, φαίνεται ότι η πλειοψηφία των συμμετεχόντων (60%) είναι άνδρες. Αυτό το ποσοστό ακολουθούν οι γυναίκες συμμετέχουσες με 40% και οι συμμετέχουσες που δεν θέλουν να προσδιορίσουν το φύλο τους με 0%.

Η πλειονότητα των συμμετεχόντων είναι καθηγητές πληροφορικής. Επιπλέον, στην έρευνα συμμετείχαν καθηγητές από κλάδους όπως η χημεία, τα μαθηματικά, η φυσική και η λογοτεχνία.

Όταν οι συμμετέχοντες ερωτηθούν πόσα χρόνια έχουν διδάξει σε οποιοδήποτε ίδρυμα, συμπεριλαμβανομένου αυτού του ακαδημαϊκού έτους, εννοείται ότι το 30% έχει 4-10 χρόνια εμπειρίας, το 30% έχει 11-20 χρόνια και το 30% έχει 21-30 χρόνια ΠΕΙΡΑΣ. Το 5% του πληθυσμού είπε επίσης ότι εργάζεται για 1-3 χρόνια και επίσης το 5% για 31-40 χρόνια.

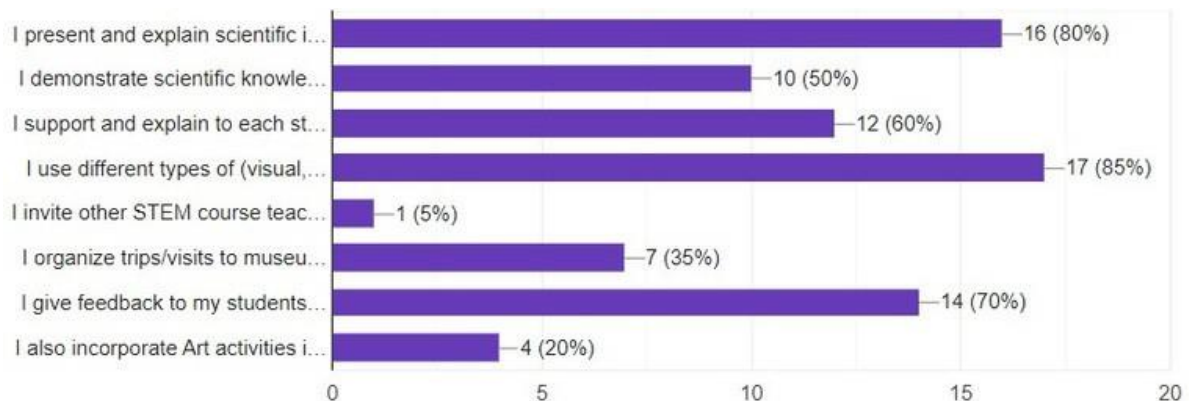
## ΣΤΑΘΕΡΟΛΟΓΙΑ

Οι συμμετέχοντες ρωτήθηκαν σε ποιο βαθμό χρησιμοποιούν τις ακόλουθες πτυχές των τεχνολογιών πληροφοριών και επικοινωνιών κατά την εκπαίδευση. Αντίστοιχα, η πλειοψηφία των συμμετεχόντων είπε «Χρησιμοποιώ διαφορετικούς τύπους (οπτικό, ακουστικό, γραπτό) διδακτικό υλικό

48 | Σελίδα



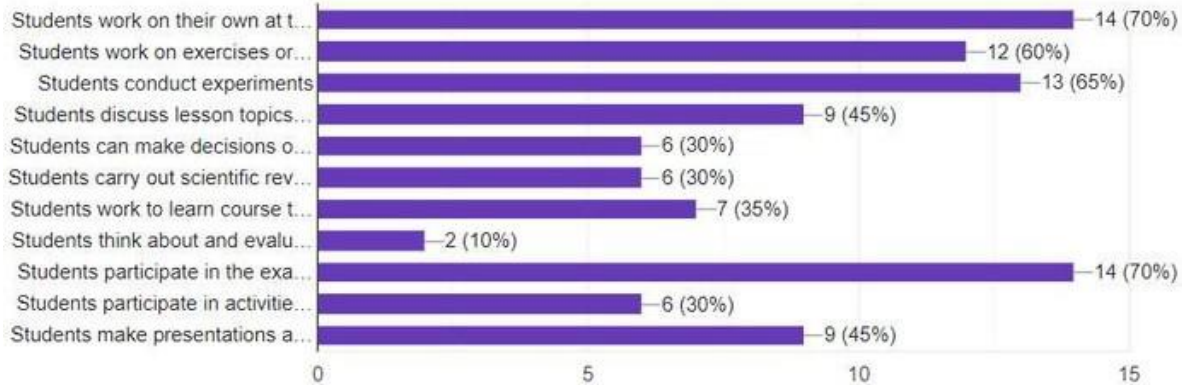
στις τάξεις μου» και «Παρουσιάζω και εξηγώ επιστημονικές πληροφορίες σε όλη την τάξη», με 85% και 80% αντίστοιχα. Όπως φαίνεται στο Σχήμα 1, το ποσοστό των συμμετεχόντων που είπαν ότι δίνω σχόλια στους μαθητές μου ενώ είναι η εκτέλεση μαθησιακών δραστηριοτήτων είναι 70%. Οι λιγότερο χρησιμοποιούμενες πτυχές των τεχνολογιών πληροφοριών και επικοινωνιών από τους συμμετέχοντες ήταν να προσκαλέσουν άλλους καθηγητές μαθημάτων STEM για να συνεργαστούν (5%).



Εικόνα 1. Συχνότητα χρήσης ΤΠΕ

Δόθηκαν οδηγίες στους συμμετέχοντες να σκεφτούν τα μαθήματά τους και να σημειώσουν τις επιλογές που κάνουν οι μαθητές τους τακτικά, όχι μόνο μία φορά. Το Σχήμα 2 δείχνει ότι οι πιο δημοφιλείς δραστηριότητες των μαθητών είναι ότι εργάζονται μόνοι τους με τον ρυθμό τους (70%) και συμμετέχουν στις διαδικασίες εξέτασης και αξιολόγησης (70%). Ακολουθούν το 65% των μαθητών που προτιμούν να διεξάγουν τα πειράματά τους.

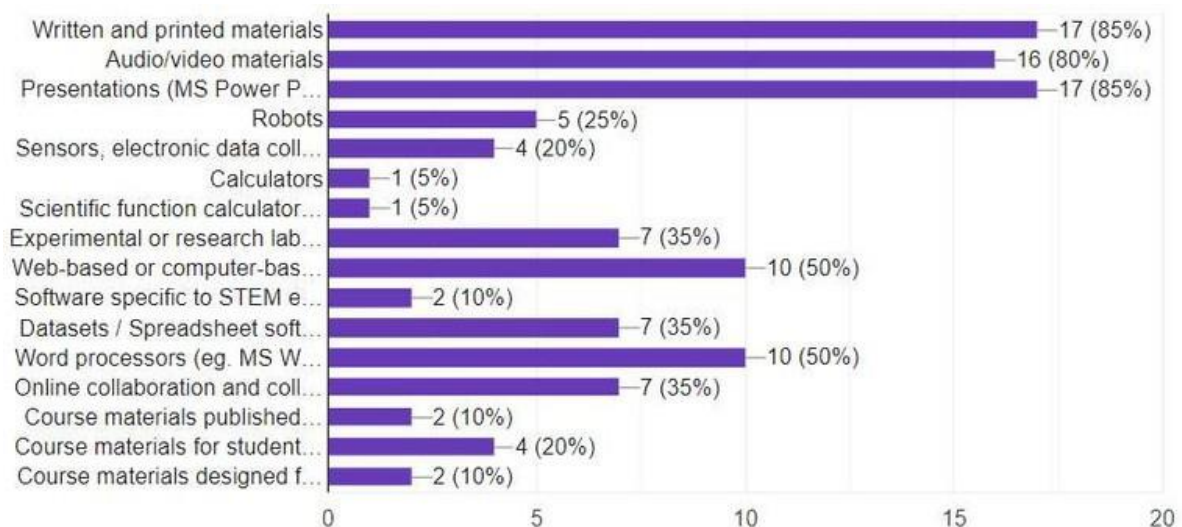
Εννοείται ότι η λιγότερο προτιμώμενη δραστηριότητα από τους μαθητές είναι να σκέφτονται και να αξιολογούν το επίπεδο στο οποίο έχουν μάθει τα θέματα του μαθήματος. Άλλες δραστηριότητες υλοποιούνται από μαθητές σε μέσο επίπεδο.



Εικόνα 2. Δραστηριότητες που κάνουν τακτικά οι μαθητές

Οι συμμετέχοντες ρωτήθηκαν ποιους πόρους και υλικό μάθησης χρησιμοποιούν κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης. Οι πιο χρησιμοποιημένοι μαθησιακοί πόροι από τους εκπαιδευτικούς ήταν γραπτό και έντυπο υλικό (85%), παρουσιάσεις π.χ. Power Point (85%) και υλικό ήχου/βίντεο (80%).

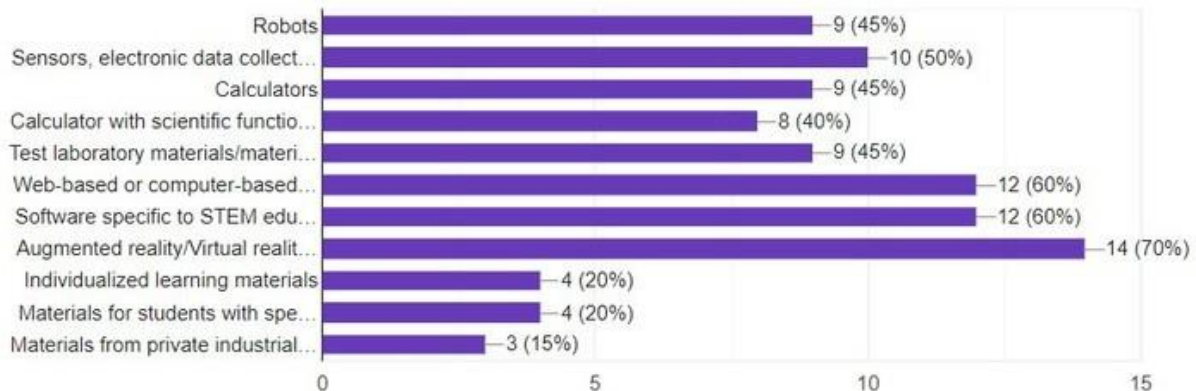
Από την άλλη πλευρά, οι λιγότερο προτιμώμενοι πόροι μάθησης από τους συμμετέχοντες είναι η αριθμομηχανή επιστημονικών λειτουργιών που σχεδιάζει γραφήματα (5%), οι αριθμομηχανές (5%), το υλικό μαθημάτων σχεδιασμένο για ατομική μάθηση (10%), το λογισμικό ειδικό για την εκπαίδευση STEM (10%).



Εικόνα 3. Πόροι και υλικά μάθησης

Οι συμμετέχοντες ρωτήθηκαν ποιοι διδακτικοί πόροι/υλικά υπάρχουν που θέλουν να χρησιμοποιήσουν στις διδακτικές τους διαδικασίες αλλά δεν μπορούν να έχουν στη διάθεσή τους). Τα εργαλεία επαυξημένης πραγματικότητας/Εικονικής πραγματικότητας (Εικονικά εργαστήρια κ.λπ.) ήταν το εκπαιδευτικό υλικό που ήθελαν περισσότερο να χρησιμοποιηθούν από τους εκπαιδευτικούς (70%).

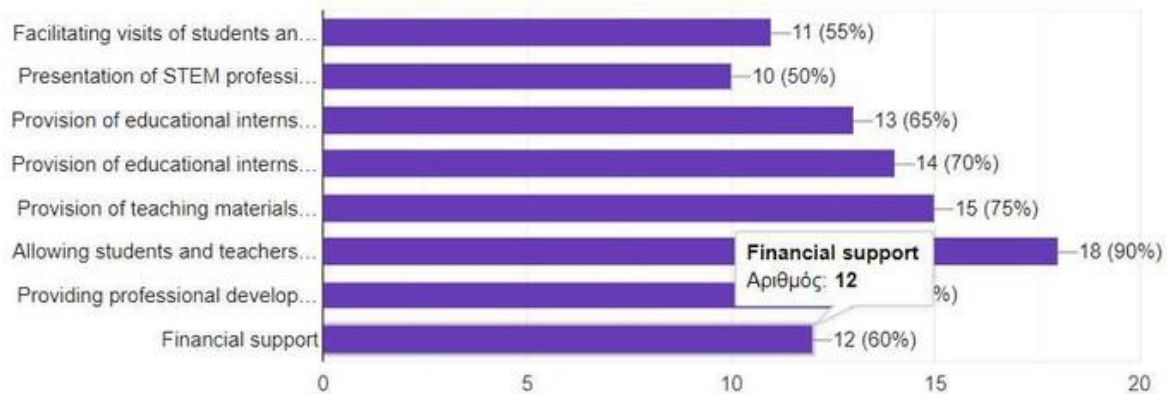
Ακολουθεί λογισμικό ειδικό για την εκπαίδευση STEM με 60%, προσομοιώσεις μέσω web ή υπολογιστών με 60%, αισθητήρες, ηλεκτρονικοί συλλέκτες δεδομένων και καταγραφείς με 50%.



Εικόνα 4. Διδακτικοί πόροι/υλικά που θέλουν να χρησιμοποιήσουν οι συμμετέχοντες

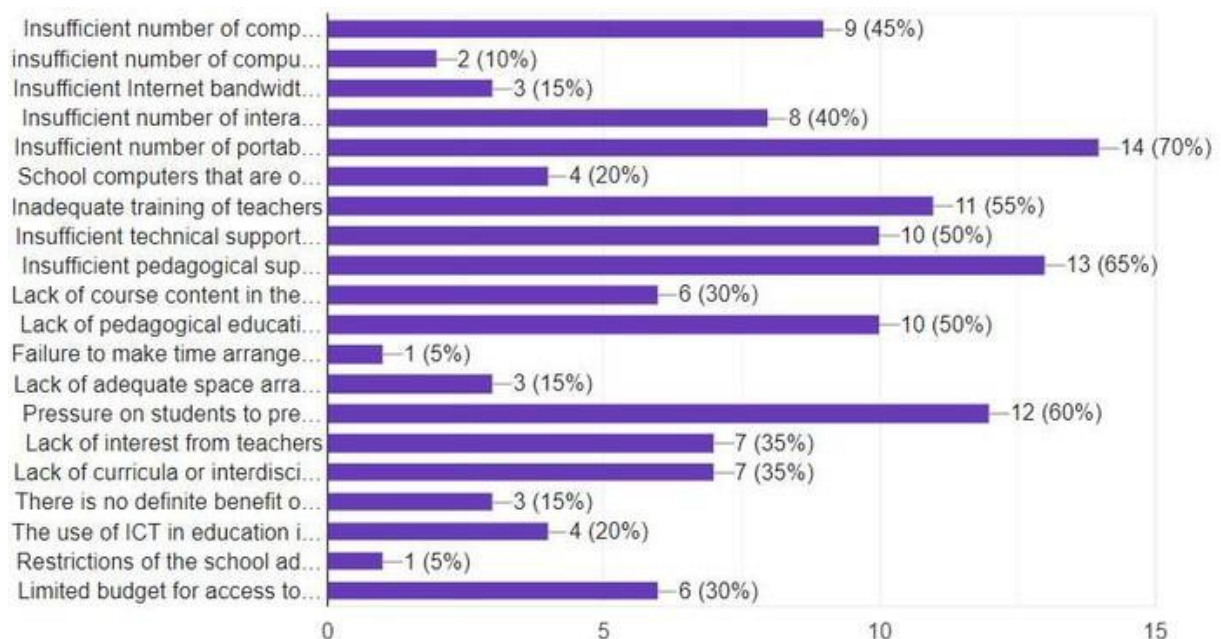
Οι συμμετέχοντες ρωτήθηκαν σε ποιες από τις ακόλουθες δραστηριότητες θα περίμεναν περισσότερη υποστήριξη, από ιδιωτικές βιομηχανικές εταιρείες που δραστηριοποιούνται σε επαγγελματικούς τομείς STEM ή από οργανισμούς και έργα που εργάζονται σε αυτόν τον τομέα σε σχολεία. Όταν εξεταστεί ο Πίνακας 5, είναι δυνατό να δηλωθεί ότι οι συμμετέχοντες περιμένουν υποστήριξη σε πολλούς τομείς.

Οι τομείς όπου η πιο σημαντική υποστήριξη που αναμένεται είναι η δυνατότητα πρόσβασης εκπαιδευτικών και μαθητών στον εξοπλισμό τους (90%), η παροχή διδακτικού υλικού στα σχολεία (75%) και η παροχή εκπαιδευτικών ευκαιριών πρακτικής άσκησης για μαθητές (70%).



Εικόνα 5. Περιοχές που αναμένονται για υποστήριξη

Οι ερωτηθέντες ρωτήθηκαν εάν η διδασκαλία των μαθημάτων STEM στους μαθητές επηρεάζεται από οποιονδήποτε λόγο (εικόνα παρακάτω).

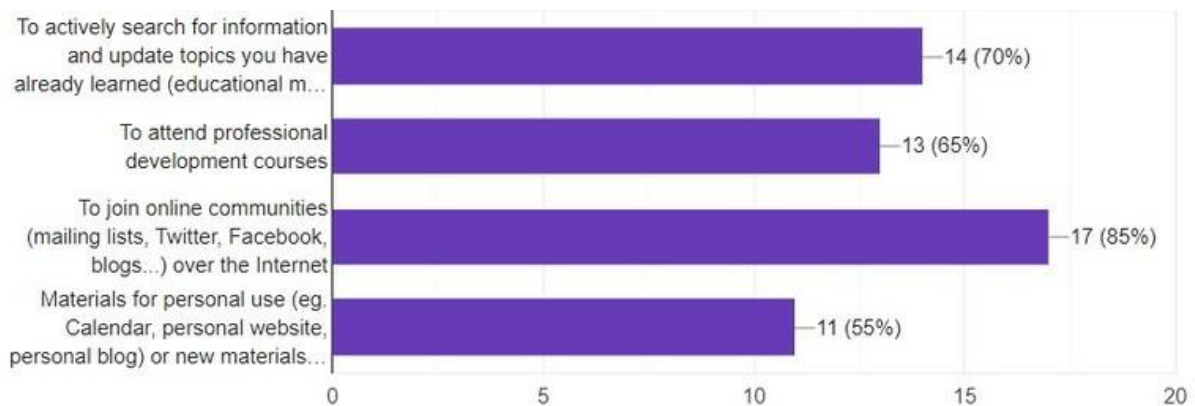


Εικόνα 6. Επιπτώσεις στις κλάσεις STEM

Όταν εξετάζεται ο Πίνακας 6, είναι προφανές ότι οι συμμετέχοντες δήλωσαν ότι ο ανεπαρκής αριθμός φορητών υπολογιστών (70%) επηρέασε περισσότερο τη διδασκαλία του μαθήματος STEM. Άλλες απαντήσεις είχαν να κάνουν με την ανεπαρκή παιδαγωγική υποστήριξη των δασκάλων (65%) και την πίεση στους μαθητές να προετοιμαστούν για τις εξετάσεις και τις εξετάσεις (60%)

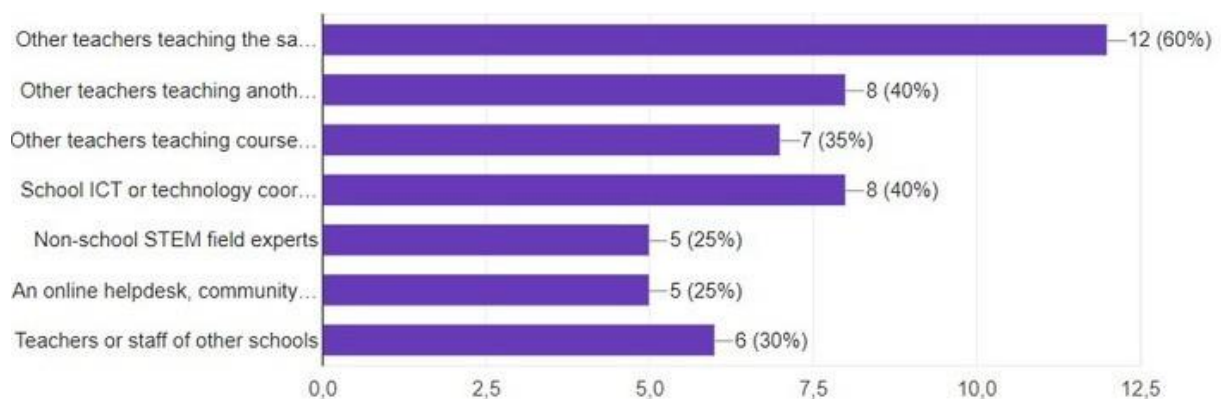


Οι συμμετέχοντες ρωτήθηκαν εάν χρησιμοποιούν υπολογιστές/tablet/smartphones και το διαδίκτυο για να αυξήσουν τις γνώσεις τους για τα θέματα που διδάσκουν σε ένα μάθημα ή για την προσωπική και επαγγελματική τους ανάπτυξη. Η συντριπτική πλειοψηφία των συμμετεχόντων (85%) δήλωσαν ότι χρησιμοποιούν υπολογιστές/tablet/smartphones και το διαδίκτυο στις τάξεις τους για να ενταχθούν σε διαδικτυακές κοινότητες μέσω του διαδικτύου (λίστες αλληλογραφίας, Facebook, ιστολόγια κ.λπ.). Το 70% των εκπαιδευτικών σχετίζεται με την ενεργή αναζήτηση πληροφοριών και την ενημέρωση θεμάτων που έχει ήδη μάθει κάποιος, το 65% με την παρακολούθηση μαθημάτων επαγγελματικής ανάπτυξης και το 55% με τη δημιουργία υλικού για προσωπική χρήση. χρησιμοποιεί υπολογιστή/tablet/smartphone και internet στα μαθήματα.



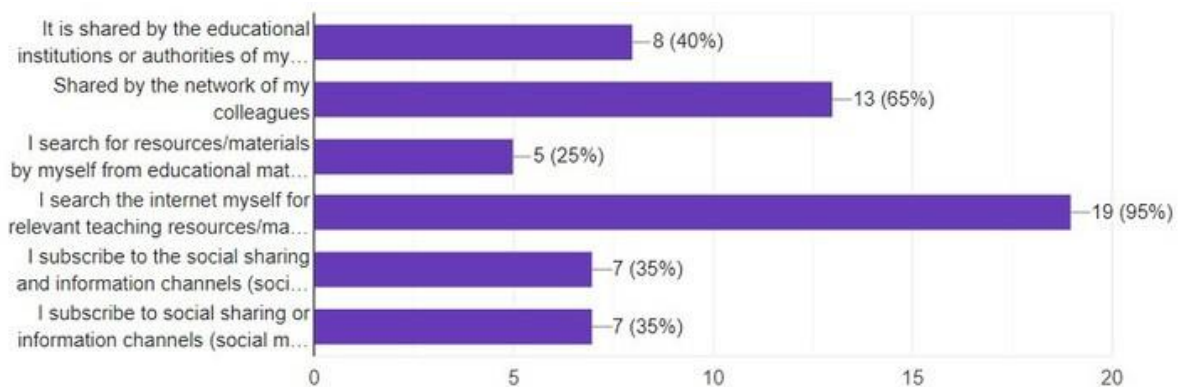
Εικόνα 7. Η χρήση υπολογιστών/tablet/smartphone και διαδικτύου

Οι ερωτηθέντες ρωτήθηκαν σε ποιο βαθμό έλαβαν υποστήριξη από ορισμένες ομάδες για να βελτιώσουν τη διδασκαλία τους STEM. Οι συμμετέχοντες δήλωσαν ότι ωφελήθηκαν κυρίως από άλλους καθηγητές που διδάσκουν το ίδιο μάθημα με αυτούς για να βελτιωθούν στη διδασκαλία STEM (60%). Άλλοι δάσκαλοι που διδάσκουν ένα άλλο μάθημα STEM (40%) και ο συντονιστής ΤΠΕ και τεχνολογίας του σχολείου (40%) ακολουθούν το προηγούμενο ποσοστό. Οι λιγότερο υποστηριζόμενες περιοχές ήταν οι ειδικοί στο πεδίο STEM εκτός σχολείου με 25% και το ηλεκτρονικό γραφείο υποστήριξης, η κοινότητα ή ο ιστότοπος που σχετίζονται με διδακτικές διαδικασίες με 25%.



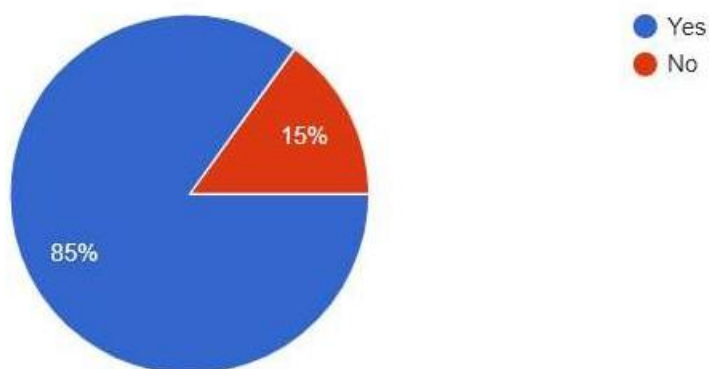
Εικόνα 8. Υποστηριζόμενες ομάδες για την εκπαίδευση STEM

Οι συμμετέχοντες ρωτήθηκαν πώς μένουν συνήθως ενημερωμένοι για το διδακτικό υλικό που χρησιμοποιείτε κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης. Η συντριπτική πλειοψηφία των ερωτηθέντων (95%) δήλωσαν ότι αναζητούν οι ίδιοι στο διαδίκτυο σχετικές διδακτικές πηγές. Το 65% των εκπαιδευτικών δήλωσαν ότι μοιράστηκαν διδακτικό υλικό από το δίκτυο των συναδέλφων τους. Η λιγότερο προτιμώμενη μέθοδος ήταν η αναζήτηση πόρων και υλικών από μόνες τους από εργαλεία εκπαιδευτικού υλικού (π.χ. Scientix) με ποσοστό 25%.



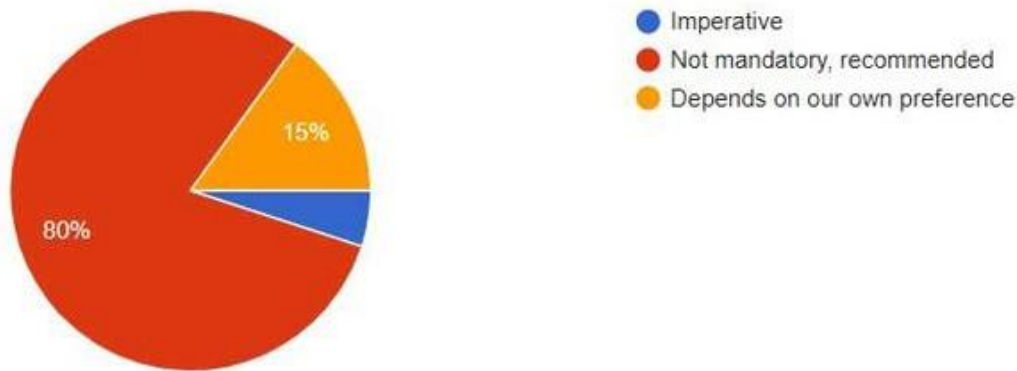
Εικόνα 9. Τρόποι ενημέρωσης του διδακτικού υλικού

Οι ερωτηθέντες ρωτήθηκαν εάν οι συνάδελφοί τους και ο διευθυντής του σχολείου τους μοιράζονταν μαζί τους ένα θετικό όραμα για την καινοτόμο διδασκαλία STEM. Η διαφορά είναι αρκετά μεγάλη αφού το 85% των συμμετεχόντων έχει θετική όραση ενώ μόνο το 15% έχει αρνητική όραση.



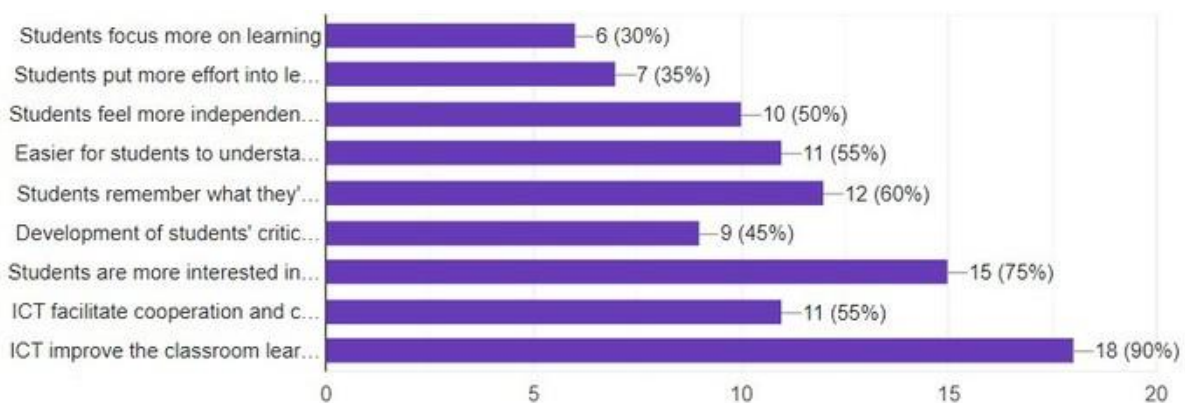
Εικόνα 10. Υποστήριξη για καινοτόμο διδασκαλία STEM

Οι συμμετέχοντες ρωτήθηκαν εάν είναι υποχρεωτική η εκπαίδευση STEM στον τομέα τους στη χώρα τους. Ένα τεράστιο ποσοστό (80%) δήλωσε ότι αυτό δεν είναι υποχρεωτικό αλλά ταυτόχρονα συνιστάται, το 15% δήλωσε ότι εξαρτάται από τη δική του προτίμηση και μόνο το 5% ότι είναι υποχρεωτικό.



Εικόνα 11. Είναι υποχρεωτική η εκπαίδευση STEM;

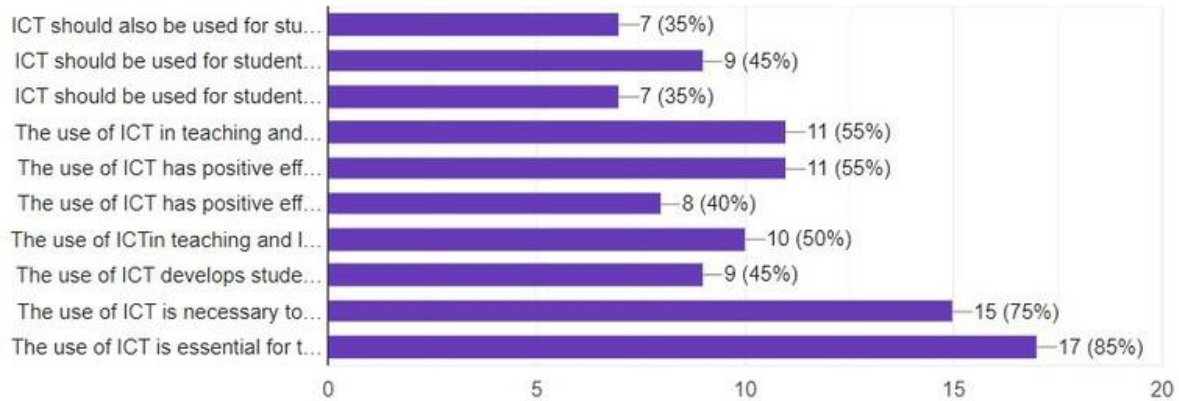
Οι συμμετέχοντες ρωτήθηκαν εάν πιστεύουν ότι οι καινοτόμες μέθοδοι εκπαίδευσης STEM (χρήση ΤΠΕ και καινοτόμες παιδαγωγικές προσεγγίσεις) έχουν θετικό αποτέλεσμα. Οι περισσότεροι δάσκαλοι (90%) πιστεύουν ότι οι ΤΠΕ βελτιώνουν το περιβάλλον μάθησης στην τάξη (οι μαθητές ασχολούνται περισσότερο) και το 75% ότι οι μαθητές ενδιαφέρονται περισσότερο για τα επαγγέλματα STEM. Επιπλέον, το 60% των ερωτηθέντων ισχυρίστηκε ότι με τις καινοτόμες μεθόδους εκπαίδευσης STEM οι μαθητές θυμούνται τι έχουν μάθει πιο εύκολα και το 55% ότι οι μαθητές καταλαβαίνουν επίσης εύκολα τι μαθαίνουν.



Εικόνα 12. Απόψεις για καινοτόμες μεθόδους εκπαίδευσης STEM



Δηλώθηκε στους συμμετέχοντες να επιλέξουν τις δηλώσεις με τις οποίες συμφωνούν σχετικά με τη χρήση εργαλείων τεχνολογίας πληροφοριών και επικοινωνιών στην εκπαίδευση STEM στο σχολείο.



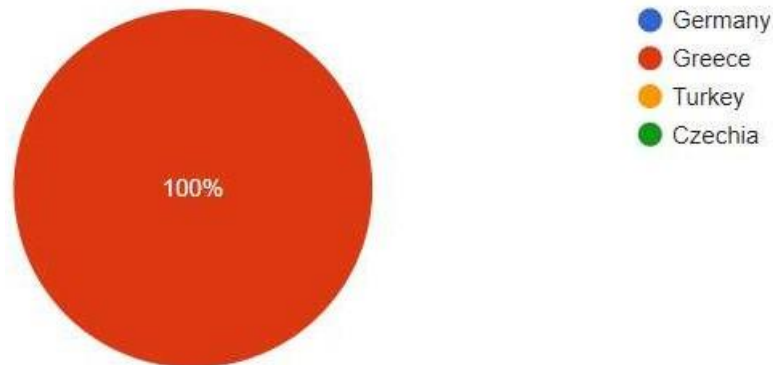
Εικόνα 13. Απόψεις για καινοτόμες μεθόδους εκπαίδευσης STEM

Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων (85%) δήλωσε ότι οι τεχνολογίες της πληροφορίας και της επικοινωνίας είναι απαραίτητες για την ανάπτυξη των δεξιοτήτων των μαθητών στον 21ο αιώνα. Το 75% από αυτούς πρότειναν ότι οι ΤΠΕ είναι απαραίτητες για την προετοιμασία των μαθητών τόσο για την τρέχουσα όσο και για την επαγγελματική ζωή, το 55% των εκπαιδευτικών δήλωσε ότι η χρήση των τεχνολογιών της πληροφορίας και της επικοινωνίας είχε θετικά αποτελέσματα στην αύξηση της επιθυμίας και των κινήτρων των μαθητών για μάθηση, ενώ το 55% των Οι συμμετέχοντες ανέφεραν και πάλι ότι η χρήση των ΤΠΕ έχει θετικά αποτελέσματα στους μαθητές σε πολλά μαθήματα.

## Ανάλυση της Έρευνας για το Επίπεδο Αυτοματισμού στον Τομέα Κατασκευής/Υπηρεσιών και Εκπαιδευτική Ανάγκη για STEM/ΤΠΕ

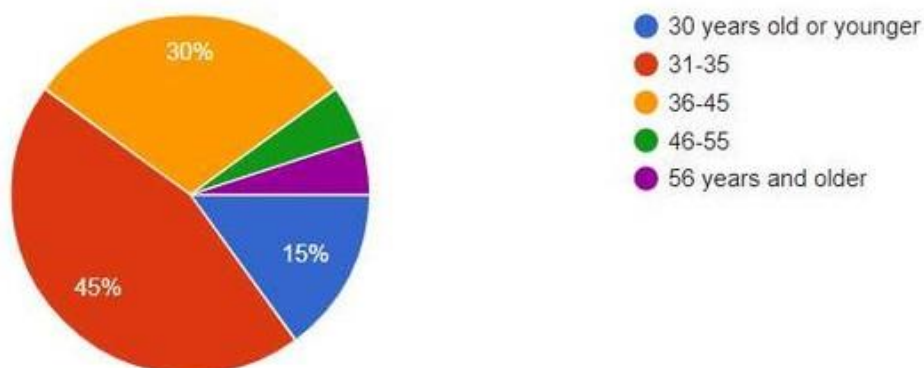
### Ερωτηματολόγιο

#### Χώρα εταιρίου

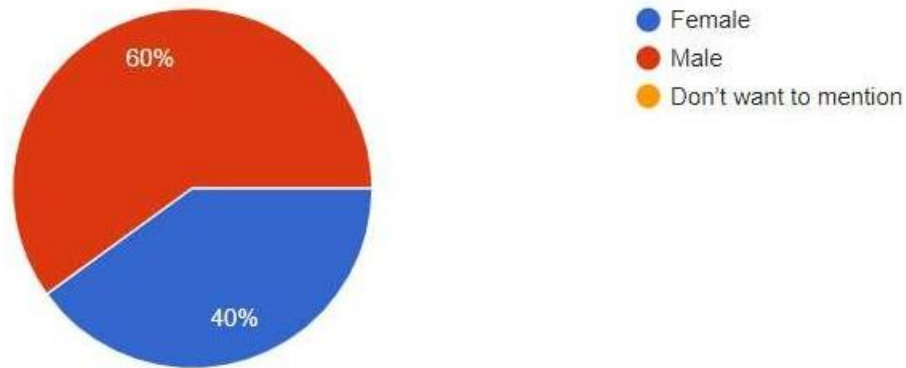


Όλοι οι ερωτηθέντες (n=20) είναι 100% Έλληνες αφού η έρευνα απευθυνόταν αποκλειστικά σε αυτούς και όχι σε καμία άλλη χώρα, όπως η Γερμανία, η Τουρκία και η Τσεχία.

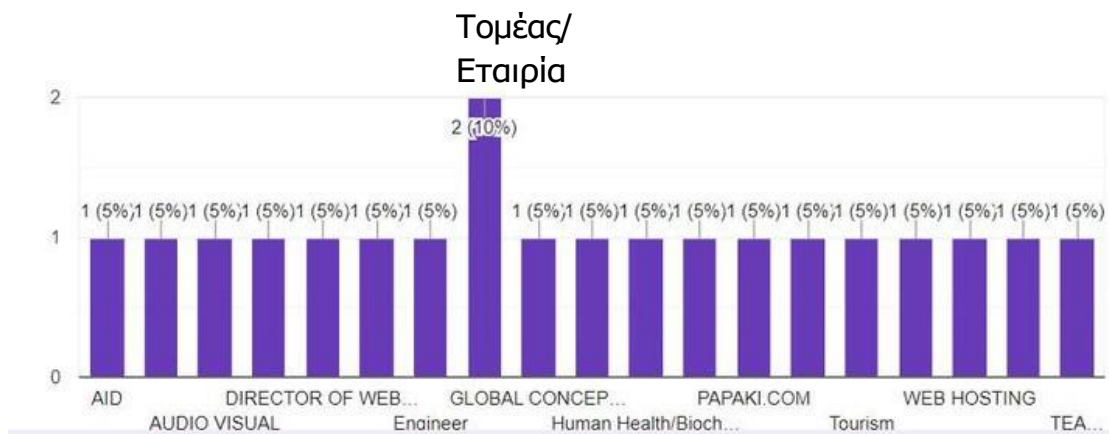
#### Ηλικία



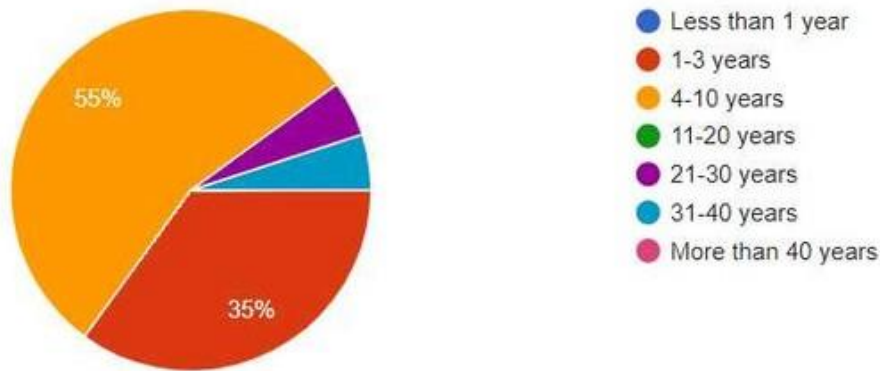
Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, το 15% (n=3) των συμμετεχόντων στην έρευνα είναι 30 ετών και κάτω, το 45% (n=9) κυμαίνονται μεταξύ 31-35 ετών, το 30% (n=6) κυμαίνονται μεταξύ 36 -45 ετών, 5% (n=1) κυμαίνονται μεταξύ 46-55 ετών. Οι συμμετέχοντες των οποίων η ηλικία είναι 56 ετών και άνω είναι επίσης 5% (n=1). Φαίνεται ότι η κλίμακα ηλικίας 31-35 ετών είναι αυτή που επικρατεί.



Όπως είναι προφανές, η κατανομή των φύλων δεν είναι ίση. Το 60% (n=12) των συμμετεχόντων είναι άνδρες ενώ το 40% (n=8) είναι γυναίκες. Η εναλλακτική "Δεν θέλω να αναφέρω" δεν συγκεντρώνει ποσοστό.

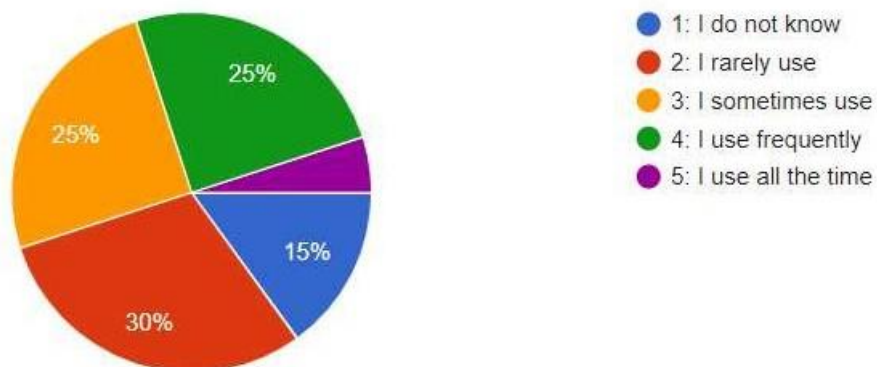


Όπως ήταν αναμενόμενο, οι τομείς εργασίας είναι διάφοροι. ΜΚΟ, τουρισμός, μηχανικοί, διαδίκτυο, υπηρεσίες υγείας είναι μερικά από τα πεδία εργασίας.



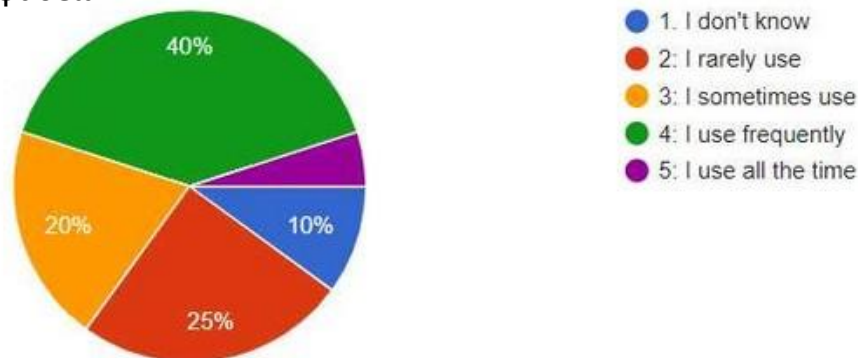
Το 55% (n=11) των συμμετεχόντων δηλώνει ότι έχει 4-10 χρόνια εργασιακής εμπειρίας σε οποιοδήποτε χώρο εργασίας. Το 35% (n=7) δηλώνει ότι τα έτη εμπειρίας είναι 1-3, ενώ το 5% (n=1) δηλώνει ότι η εργασιακή εμπειρία είναι μεταξύ 21-30 και 31-40 ετών αντίστοιχα (και για τις δύο αυτές κατηγορίες). Τρεις κατηγορίες, «Λιγότερο από 1 έτος», «11-20 έτη» και «Πάνω από 40 έτη», δεν έχουν επιλεγεί.

#### Συστήματα αυτοματισμού και λήψη αποφάσεων



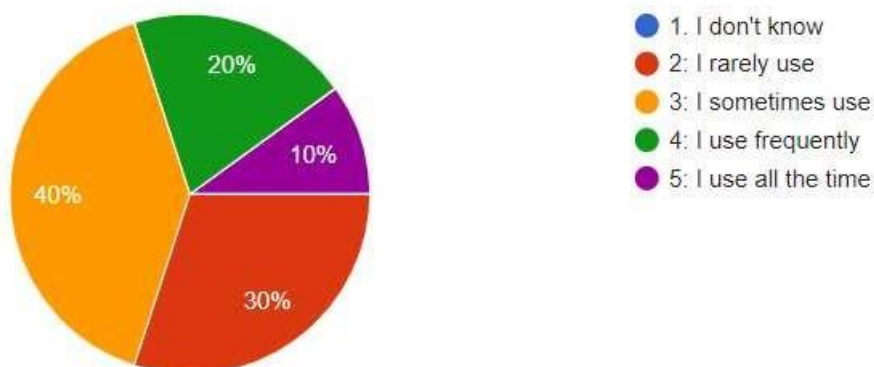
Όσον αφορά τα συστήματα αυτοματισμού που εξετάζουν εναλλακτικές λύσεις, λαμβάνουν και εφαρμόζουν αποφάσεις, τα ποσοστά δεν διαφέρουν τόσο πολύ. Πιο συγκεκριμένα, το 30% (n=6) δηλώνει ότι χρησιμοποιεί σπάνια συστήματα αυτοματισμού, το 25% (n=5) τα χρησιμοποιεί μερικές φορές, το 25% (n=5) τα χρησιμοποιεί συχνά, το 15% (n=3) δεν γνωρίζει οτιδήποτε σχετικά με αυτά και το 5% (n=1) το χρησιμοποιεί συνεχώς.

### Εναλλακτικές λύσεις συστημάτων αυτοματισμού σχετικά με πιθανή άγνοια στη λήψη αποφάσεων



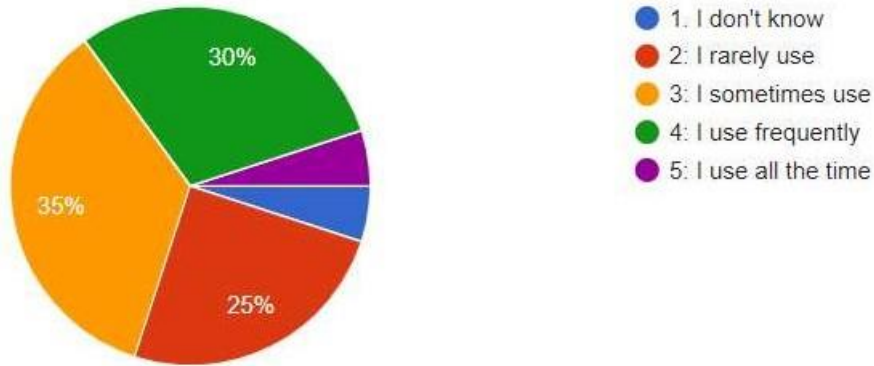
Όσον αφορά τα συστήματα αυτοματισμού σχετικά με πιθανή άγνοια στη λήψη αποφάσεων, το 40% (n=8) αναφέρει ότι τα χρησιμοποιεί συχνά, 25% (n=5) τα χρησιμοποιεί σπάνια, 20% (n=4) μερικές φορές τα χρησιμοποιεί, 10% (n=2) δεν γνωρίζουν τίποτα γι' αυτά και μόνο το 5% (n=1) το χρησιμοποιεί συνεχώς.

### Συστήματα αυτοματισμού και περιορισμένο σύνολο εναλλακτικών λύσεων



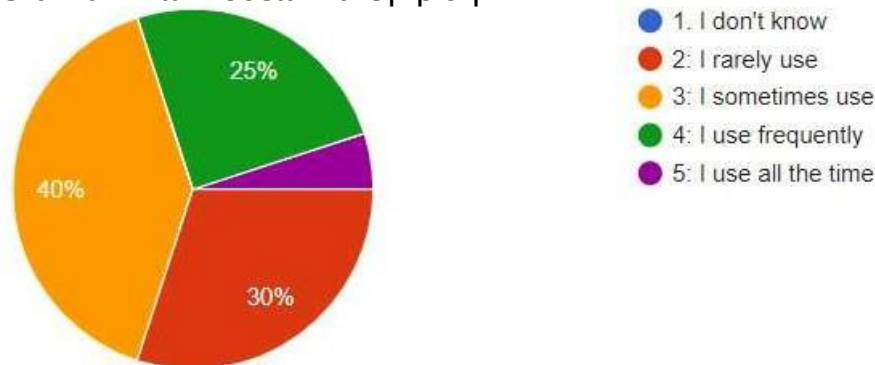
Όσον αφορά τα συστήματα αυτοματισμού που αφορούν ένα περιορισμένο σύνολο εναλλακτικών λύσεων και τις υλοποιήσεις τους, το 40% (n=8) δηλώνει ότι τις χρησιμοποιεί μερικές φορές, το 30% (n=6) τις χρησιμοποιεί σπάνια, το 20% (n=4) τις χρησιμοποιεί συχνά ενώ το 10% (n=2) το χρησιμοποιούν συνεχώς.

### Συστήματα αυτοματισμού και περιορισμένο σύνολο εναλλακτικών λύσεων, που προτείνουν μία



Όσον αφορά τα συστήματα αυτοματισμού που αφορούν ένα περιορισμένο σύνολο εναλλακτικών λύσεων όπου ο υπολογιστής προτείνει μία αλλά παρόλα αυτά το άτομο παίρνει την απόφαση, το 35% (n=7) δηλώνει ότι τις χρησιμοποιεί μερικές φορές, το 30% (n=6) τις χρησιμοποιεί συχνά, 25% (n=5) τα χρησιμοποιούν σπάνια, ενώ το 5% (n=1) το χρησιμοποιεί συνεχώς και το 5% (n=1) δεν γνωρίζει τίποτα γι' αυτά.

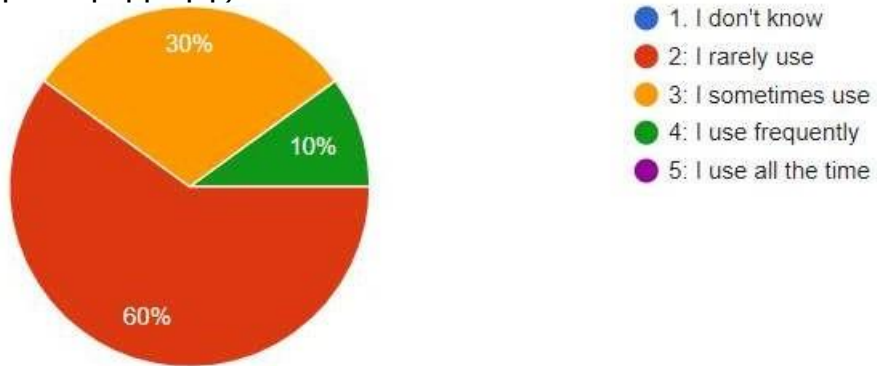
### Συστήματα αυτοματισμού, περιορισμένο σύνολο εναλλακτικών λύσεων και έγκριση



Όσον αφορά συστήματα αυτοματισμού με περιορισμένο σύνολο εναλλακτικών λύσεων, όπου ο υπολογιστής προτείνει μία, αλλά παρόλα αυτά, το άτομο κάνει την έγκριση, το 40% (n=8) δηλώνει ότι τις χρησιμοποιεί μερικές φορές, το 30% (n=6) τις χρησιμοποιεί σπάνια, το 25% (n=5) τα χρησιμοποιούν συχνά, ενώ το 5% (n=1) τα χρησιμοποιούν συνεχώς.

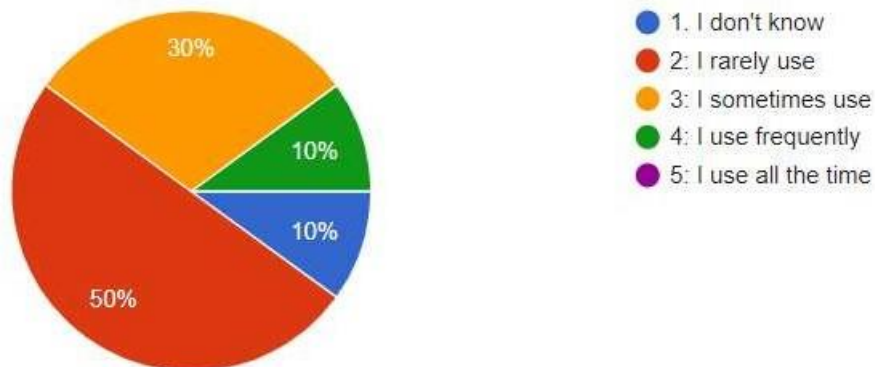


### Συστήματα αυτοματισμού, λήψη αποφάσεων υπολογιστών και βέτο εκ των προτέρων εφαρμογής



Όσον αφορά τα συστήματα αυτοματισμού με τον υπολογιστή να παίρνει την απόφαση, αλλά ταυτόχρονα υπάρχει βέτο πριν από την εφαρμογή, το 60% (n=12) δηλώνει ότι τα χρησιμοποιεί σπάνια, το 30% (n=6) μερικές φορές τα χρησιμοποιεί και το 10% (n= 2) χρησιμοποιήστε τα συχνά.

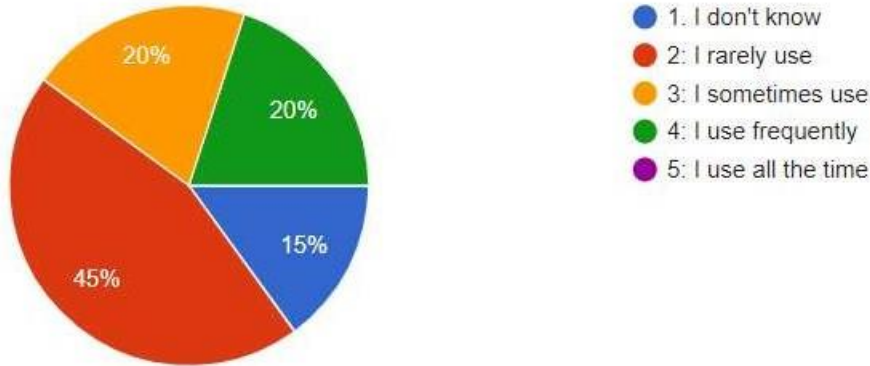
### Συστήματα αυτοματισμού, λήψη αποφάσεων από υπολογιστή και πληροφορίες εκ των υστέρων



Όσον αφορά τα συστήματα αυτοματισμού με τον υπολογιστή να παίρνει και να εφαρμόζει την απόφαση αλλά και την εκ των υστέρων ενημέρωση του ατόμου, το 50% (n=10) δηλώνει ότι τα χρησιμοποιεί σπάνια, το 30% (n=6) μερικές φορές τα χρησιμοποιεί, το 10% (n =2) τα χρησιμοποιούν συχνά, ενώ το 10% (n=2) επίσης, δεν γνωρίζει τίποτα γι' αυτά.

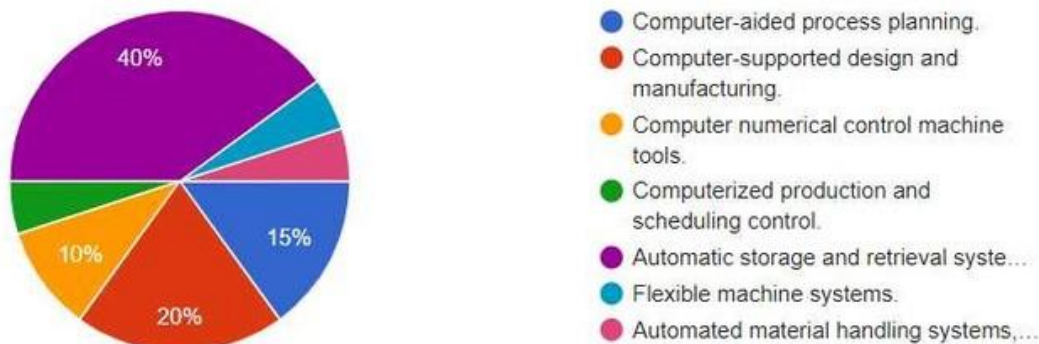


## Συστήματα αυτοματισμού, διαδικαστικός έλεγχος όλης της κυκλοφορίας, φωνητική επικοινωνία



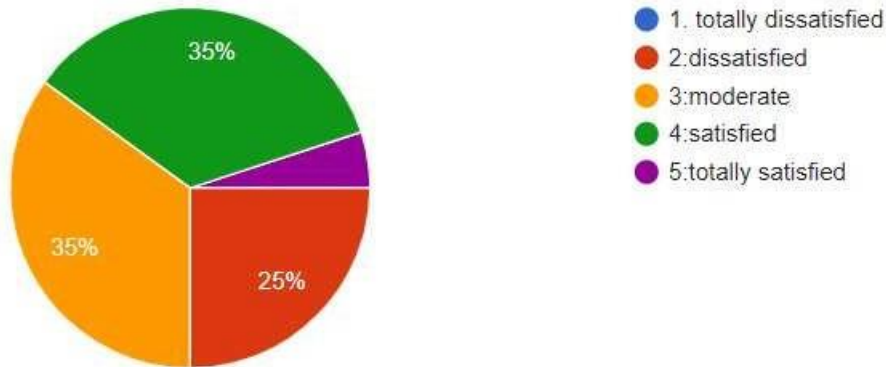
Όσον αφορά τα συστήματα αυτοματισμού όπου ο υπολογιστής κάνει και εφαρμόζει όλο τον διαδικαστικό έλεγχο της κυκλοφορίας και υπάρχει φωνητική επικοινωνία, το 45% (n=9) δηλώνει ότι τα χρησιμοποιεί σπάνια, το 20% (n=4) μερικές φορές τα χρησιμοποιεί, το 20% (n=4) τα χρησιμοποιούν συχνά, ενώ το 15% (n=3), δεν γνωρίζει τίποτα γι' αυτά.

## Κλάδοι που επηρεάζονται από την αυτοματοποίηση



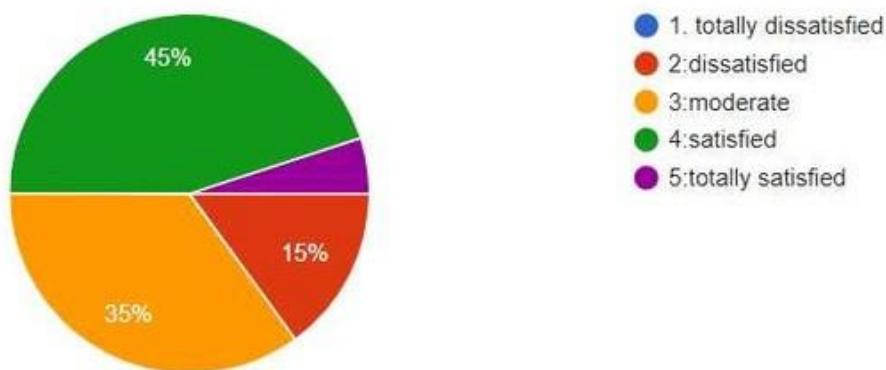
Όσον αφορά τους κλάδους της μεταποίησης που επηρεάζονται από την αυτοματοποίηση, το 40% (n=8) υποδεικνύει τα συστήματα αυτόματης αποθήκευσης και ανάκτησης, το 20% (n=4) σχεδιασμό και κατασκευή με υποστήριξη υπολογιστή, το 15% (n=3) σχεδιασμό διαδικασιών με τη βοήθεια υπολογιστή, 10% (n=2), εργαλειομηχανές αριθμητικού ελέγχου υπολογιστή, 5% (n=1) μηχανογραφημένος έλεγχος παραγωγής και προγραμματισμού, 5% (n=1) εύκαμπτα συστήματα μηχανών και 5% (n=1) αυτοματοποιημένα συστήματα χειρισμού υλικών (π.χ. ρομπότ).

### Ανάγκες αυτοματοποίησης και αυτοενδυνάμωσης



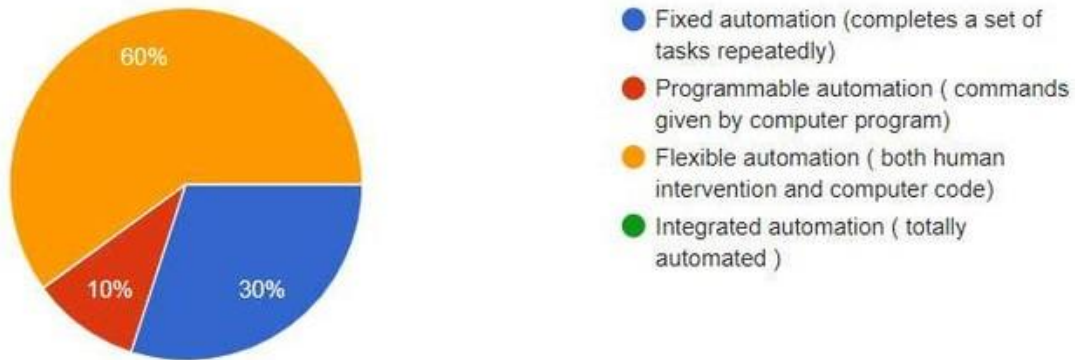
Το 35% (n=7) των συμμετεχόντων δηλώνει μέτριο ως προς τις ανάγκες αυτοματισμού και αυτοενδυνάμωσης ενώ το ίδιο ποσοστό καταγράφεται και για όσους είναι ικανοποιημένοι. Το 25% (n=5) είναι δυσαρεστημένοι και μόνο το 5% (n=1) είναι απόλυτα ικανοποιημένοι. Φαίνεται ότι κανείς δεν είναι εντελώς δυσαρεστημένος.

### Ανάγκη αυτοματισμού και εργαλείων – Κοινωνικές και εγκάρσιες δεξιότητες



Σχεδόν οι μισοί από τους συμμετέχοντες 45% (n=9) δηλώνουν ότι είναι ικανοποιημένοι με τις ανάγκες αυτοματισμού και εργαλείων όσον αφορά τις κοινωνικές και εγκάρσιες δεξιότητες, το 35% (n=7) είναι απλά μέτριοι, το 15% (n=3) είναι δυσαρεστημένοι ενώ το 5% (n=1) είναι εντελώς δυσαρεστημένοι. Φαίνεται ότι κανείς δεν είναι εντελώς δυσαρεστημένος.

### Τάσεις αυτοματισμού



Το 60% (n=12) των συμμετεχόντων έχουν παρατηρήσει ευέλικτο αυτοματισμό (τόσο ανθρώπινη παρέμβαση όσο και κώδικας υπολογιστή) στην επιτόπια εργασία τους, το 30% (n=6) σταθερό αυτοματισμό (ολοκληρώνει ένα σύνολο εργασιών επανειλημμένα ενώ το 10% (n=2) προγραμματιζόμενος αυτοματισμός (εντολές που δίνονται από πρόγραμμα υπολογιστή) Ο ολοκληρωμένος αυτοματισμός (ολικά αυτοματοποιημένος) δεν συγκεντρώνει κανένα ποσοστό.

## Skills Lad 21+

**2020-2021**

Funded program for 2014-2020

**Theofano  
Papakonstantinou**

Element	Guiding questions
Type of document (optional)	Website, Learning portal, Educational material
Publisher (optional)	IEP INSTITUTE OF EDUCATIONAL POLICY
Target audience	The target audience of the events varies across the workshops and generally appeals to a target audience that includes children and young people between the ages of 5-17. Επιμορφωτικό Πρόγραμμα «Επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στις δεξιότητες μέσω εργαστηρίων» (MIS 5092064):
Objective	The aim of this program is to train educators with the goal of developing their skills to create and implement pilot STEM and robotics programs in schools of all levels. The program encompasses various thematic units, and corresponding educational materials have been created for each thematic area. Furthermore, these activities are integrated into the framework of the Institute of Educational Policy, specifically within the 'Skills 21+ Workshops,' with a focus on the 'Create and Innovate – Creative Thinking and Initiative' category. It encompassed educators from all educational levels across Greece
Location /geographical coverage	who participated in the educational program following an invitation to express their interest and submit a statement of participation. They engaged in the program remotely through an online platform for education, and the educational materials remain available for continued use

## Skills Lad 21+

2020-2021

Theofano  
Papakonstantinou

Χρηματοδοτούμενο  
πρόγραμμα 2014-2020

### Στοιχεί

Τύπος εγγράφου  
(προαιρετικό)  
Εκδότης  
(προαιρετικό)

Ιστοσελίδα, Πύλη εκμάθησης,  
Εκπαιδευτικό υλικό

ΙΕΠ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ  
ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ

Στοχευμένο  
κοινό

Επιμορφωτικό Πρόγραμμα «Επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στις δεξιότητες μέσω εργαστηρίων» (MIS 5092064):  
 Στόχος αυτού του προγράμματος είναι να εκπαιδεύσει εκπαιδευτικούς με στόχο την ανάπτυξη των δεξιοτήτων τους για τη δημιουργία και εφαρμογή πιλοτικών προγραμμάτων STEM και ρομποτικής σε σχολεία όλων των βαθμίδων.

Σκοπός

Το πρόγραμμα περιλαμβάνει διάφορες θεματικές ενότητες και έχει δημιουργηθεί αντίστοιχο εκπαιδευτικό υλικό για κάθε θεματική περιοχή. Επιπλέον, οι δραστηριότητες αυτές εντάσσονται στο πλαίσιο του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής, συγκεκριμένα στα «Εργαστήρια Δεξιοτήτων 21+», με επίκεντρο την κατηγορία «Δημιουργία και Καινοτομία - Δημιουργική Σκέψη και Πρωτοβουλία».

Τοποθεσία /  
γεωγραφική  
κάλυψη

Περιλάμβανε εκπαιδευτικούς από όλες τις εκπαιδευτικές βαθμίδες σε όλη την Ελλάδα που συμμετείχαν στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα μετά από πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος και υποβολής δήλωσης συμμετοχής.  
 Συμμετείχαν στο πρόγραμμα εξ αποστάσεως μέσω μιας διαδικτυακής πλατφόρμας για εκπαίδευση και το εκπαιδευτικό υλικό παραμένει διαθέσιμο για συνεχή χρήση

<b>Εισαγωγή</b>	<p>Τα εκπαιδευτικά εργαστήρια Skill Labs στοχεύουν στην ενίσχυση των δεξιοτήτων και της επαγγελματικής εξέλιξης των εκπαιδευτικών. Αυτά τα εργαστήρια παρέχουν ευκαιρίες για κατάρτιση, εκπαίδευση και εξειδίκευση σε διάφορους τομείς που σχετίζονται με την εκπαίδευση, με στόχο τη βελτίωση των δεξιοτήτων τους και την παροχή υψηλής ποιότητας εκπαιδευτικών εμπειριών στους μαθητές τους.</p> <p>Τα εργαστήρια Skill Labs επικεντρώνονται σε θέματα όπως η δημιουργική σκέψη, η πρωτοβουλία και οι δεξιότητες του 21ου αιώνα, ενισχύοντας έτσι τις εκπαιδευτικές ικανότητες των εκπαιδευτικών. Αυτό τους βοηθά να προετοιμαστούν για να ανταποκριθούν στις ανάγκες του εκπαιδευτικού συστήματος και να παρέχουν υψηλής ποιότητας εκπαίδευση στους μαθητές τους.</p>
<b>Ενδιαφερόμενα μέρη και Εταίροι</b>	<p>Οι δικαιούχοι ή η ομάδα-στόχος των εκπαιδευτικών εργαστηρίων Skill Labs είναι κυρίως εκπαιδευτικοί, συμπεριλαμβανομένων δασκάλων, εκπαιδευτών και επαγγελματιών της εκπαίδευσης σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης στην Ελλάδα.</p> <p>Αυτοί οι εκπαιδευτικοί συμμετέχουν στα εργαστήρια για να βελτιώσουν τις δεξιότητές τους και την επαγγελματική τους ανάπτυξη σε διάφορες πτυχές της εκπαίδευσης.</p> <p>Οι χρήστες αυτής της καλής πρακτικής είναι οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί, καθώς επωφελούνται άμεσα από τις ευκαιρίες κατάρτισης και εκπαίδευσης που παρέχουν τα Skill Labs. Οι τελικοί ωφελούμενοι, ωστόσο, είναι οι σπουδαστές των ελληνικών εκπαιδευτικών ιδρυμάτων που επωφελούνται από τη βελτιωμένη διδασκαλία και τις καινοτόμες εκπαιδευτικές πρακτικές που αποκτούν οι εκπαιδευτικοί μέσω του Skill Labs.</p>
<b>Επικύρωση*</b>	<p>Το πρόγραμμα έχει υποβληθεί σε πιλοτική εφαρμογή και το εκπαιδευτικό υλικό εμπλουτίζεται και ενημερώνεται συνεχώς. Το υλικό έχει αναπτυχθεί μετά από ενδελεχή έρευνα με τη συμμετοχή εκπαιδευτικών και ειδικών στον τομέα.</p>



## Επίπτωση

Ποιος ήταν ο αντίκτυπος (θετικός ή αρνητικός) αυτής της καλής πρακτικής στα μέσα διαβίωσης των δικαιούχων -τόσο ανδρών όσο και γυναικών; Εξηγήστε πώς μπορεί να διαφέρει ο αντίκτυπος μεταξύ ανδρών και γυναικών. Έχουν βελτιωθεί περιβαλλοντικά, οικονομικά ή/και οικονομικά τα μέσα διαβίωσης αυτών των δικαιούχων (και εάν ισχύει, έχουν γίνει πιο ανθεκτικά) και εάν ναι πως?

Ο αντίκτυπος των εκπαιδευτικών εργαστηρίων Skill Labs στα μέσα διαβίωσης των δικαιούχων, ανδρών και γυναικών, μπορεί να είναι ουσιαστικός και πολύπλευρος. Ωστόσο, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι ο συγκεκριμένος αντίκτυπος μπορεί να διαφέρει μεταξύ ατόμων και πλαισίων. Ακολουθεί μια επισκόπηση του πώς μπορεί να διαφέρει ο αντίκτυπος και πώς μπορεί να είναι τα μέσα διαβίωσης των δικαιούχων περιβαλλοντικά, οικονομικά και οικονομικά βελτιωμένα:

1. Επαγγελματική ανάπτυξη και πρόοδος σταδιοδρομίας: Θετικός αντίκτυπος: Τόσο οι άνδρες όσο και οι γυναίκες εκπαιδευτικοί μπορούν να βιώσουν βελτιωμένη επαγγελματική εξέλιξη, βελτιωμένες δεξιότητες διδασκαλίας και ευκαιρίες επαγγελματικής ανέλιξης. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε υψηλότερη εργασιακή ικανοποίηση και δυνητικά καλύτερη εργασιακή ασφάλεια.
2. Ποιότητα εκπαίδευσης: Θετικός αντίκτυπος: Καθώς οι εκπαιδευτικοί αποκτούν νέες διδακτικές δεξιότητες και καινοτόμες προσεγγίσεις μέσω των εργαστηρίων δεξιοτήτων, η συνολική ποιότητα της εκπαίδευσης μπορεί να βελτιωθεί. Αυτό ωφελεί τόσο τους άνδρες όσο και τις γυναίκες, καθώς λαμβάνουν μια πιο ελκυστική και αποτελεσματική μάθηση εμπειρία.
3. Ισότητα των φύλων και ενδυνάμωση: Θετικός αντίκτυπος για τις γυναίκες: Τα εργαστήρια δεξιοτήτων μπορούν να ενδυναμώσουν τις γυναίκες εκπαιδευτικούς παρέχοντάς τους ίσες ευκαιρίες για επαγγελματική εξέλιξη. Αυτό μπορεί να συμβάλει σε ισότητα των φύλων στον τομέα της εκπαίδευσης.
4. Ανθεκτικότητα και προσαρμοστικότητα: Θετικός αντίκτυπος: Τα εργαστήρια δεξιοτήτων μπορούν να εξοπλίσουν τους εκπαιδευτικούς, άνδρες και γυναίκες, με την ικανότητα προσαρμογής σε μεταβαλλόμενα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα και προκλήσεις. Αυτή η ανθεκτικότητα μπορεί να ενισχύσει εργασιακή τους σταθερότητα και οικονομική ασφάλεια.
5. Καινοτομία και δημιουργικότητα: Θετικός αντίκτυπος: Οι εκπαιδευτικοί που συμμετέχουν στα εργαστήρια δεξιοτήτων μπορεί να γίνουν πιο καινοτόμοι και δημιουργικοί στις μεθόδους διδασκαλίας τους. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε βελτιωμένη συμμετοχή των μαθητών και μαθησιακά αποτελέσματα.

6. Περιβαλλοντικός αντίκτυπος (εάν ισχύει): Έμμεσος θετικός αντίκτυπος: Ενώ τα εργαστήρια δεξιοτήτων επικεντρώνονται κυρίως στις παιδαγωγικές δεξιότητες, οι καινοτόμες μέθοδοι διδασκαλίας που μαθαίνονται μπορεί να περιλαμβάνουν στοιχεία περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Αυτό μπορεί να συμβάλει στην αύξηση της ευαισθητοποίησης για περιβαλλοντικά ζητήματα μαθητές, συμβάλλοντας έμμεσα στην περιβαλλοντική αειφορία.

7. Χρηματοοικονομικός αντίκτυπος: Θετικός αντίκτυπος: Ως εκπαιδευτικοί να ενισχύσουν τις δεξιότητες και την αποτελεσματικότητά τους, μπορεί να γίνουν πιο πολύτιμοι στην αγορά εργασίας, οδηγώντας δυνητικά σε υψηλότερους μισθούς ή ευκαιρίες για πρόσθετο εισόδημα μέσω συμβουλών, διδασκαλίας ή ανάπτυξης προγραμμάτων σπουδών. Είναι σημαντικό να αναγνωρίσουμε ότι ο αντίκτυπος των εργαστηρίων δεξιοτήτων μπορεί να είναι ιδιαίτερα πολύτιμος για τις γυναίκες εκπαιδευτικούς, καθώς μπορεί να προωθήσει την ισότητα των φύλων στον τομέα της εκπαίδευσης και να τους παρέχει ευκαιρίες για ανάπτυξη σταδιοδρομίας. Συνολικά, ο θετικός αντίκτυπος τόσο στους άνδρες όσο και στις γυναίκες μπορεί να συμβάλει στη συνολική βελτίωση του εκπαιδευτικού συστήματος όσον αφορά την ποιότητα, την καινοτομία και την προσαρμοστικότητα.

**Καινοτομ  
ία**

Τα εκπαιδευτικά εργαστήρια Skill Labs έχουν συμβάλει στην καινοτομία στο τα μέσα διαβίωσης της ομάδας στόχου, η οποία περιλαμβάνει κυρίως εκπαιδευτικούς, με διάφορους τρόπους:

Καινοτόμες μέθοδοι διδασκαλίας: Τα εργαστήρια δεξιοτήτων εισάγουν τους εκπαιδευτικούς καινοτόμες μέθοδοι διδασκαλίας, παιδαγωγικές προσεγγίσεις και εκπαιδευτικές τεχνολογίες. Αυτό τους δίνει τη δυνατότητα να προχωρήσουν πέρα από τις παραδοσιακές διδακτικές πρακτικές και να εμπλέξουν τους μαθητές πιο αποτελεσματικά.

Ένταξη τεχνολογίας: Οι εκπαιδευτικοί μαθαίνουν να ενσωματώνουν τεχνολογία και ψηφιακά εργαλεία στη διδασκαλία τους, ενισχύοντας τον ψηφιακό γραμματισμό μεταξύ των μαθητών και προετοιμάζοντάς τους για την ψηφιακή εποχή.

Δημιουργική επίλυση προβλημάτων: Τα εργαστήρια δεξιοτήτων δίνουν έμφαση στις δεξιότητες δημιουργικής επίλυσης προβλημάτων και κριτικής σκέψης, τις οποίες οι εκπαιδευτικοί μπορούν στη συνέχεια να μεταδώσουν στους μαθητές τους. Αυτό ενθαρρύνει μια πιο καινοτόμο νοοτροπία μεταξύ των μαθητών. Προσαρμοστικότητα: Οι εκπαιδευτικοί γίνονται πιο προσαρμοστικοί και ανθεκτικοί ως απάντηση στα μεταβαλλόμενα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα και τις προκλήσεις. Αυτή η προσαρμοστικότητα τους επιτρέπει να αντιμετωπίζουν καλύτερα τις διαφορετικές ανάγκες των μαθητών τους. Μαθητοκεντρική Μάθηση: Οι εκπαιδευτικοί ενθαρρύνονται να στραφούν προς τη μαθητοκεντρική μάθηση, όπου οι μαθητές παίρνουν ενεργό ρόλο στην εκπαίδευσή τους. Αυτό ενισχύει την καινοτομία επιτρέποντας στους μαθητές να εξερευνήσουν τα ενδιαφέροντά τους και να επιδιώξουν την αυτοκατευθυνόμενη μάθηση.

Διαθεματικά έργα: Τα εργαστήρια δεξιοτήτων μπορούν να προωθήσουν διαθεματικά έργα και τη συνεργασία μεταξύ εκπαιδευτικών από διαφορετικούς κλάδους, προωθώντας καινοτόμες και ολιστικές εμπειρίες μάθησης για τους μαθητές.

Επαγγελματική Ανάπτυξη: Τα εργαστήρια δεξιοτήτων προσφέρουν συνεχείς ευκαιρίες επαγγελματικής εξέλιξης, διασφαλίζοντας ότι οι εκπαιδευτικοί παραμένουν ενημερωμένοι με τις τελευταίες καινοτομίες και βέλτιστες πρακτικές στην εκπαίδευση.

**Διδάγμ  
ατα**

Συνολικά, τα εργαστήρια δεξιοτήτων συμβάλλουν σε ένα καινοτόμο εκπαιδευτικό οικοσύστημα, δίνοντας τη δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς να υιοθετήσουν νέες μεθόδους διδασκαλίας, τεχνολογία και παιδαγωγικές προσεγγίσεις. Αυτό, με τη σειρά του, ενισχύει τη μαθησιακή εμπειρία για τους μαθητές και τους προετοιμάζει για έναν ταχέως μεταβαλλόμενο κόσμο.

Βασικά μηνύματα και μαθήματα από τα εργαστήρια δεξιοτήτων:

- *Δια βίου μάθηση: Η συνεχής επαγγελματική εξέλιξη είναι απαραίτητη για παιδαγωγούς.*
- *Καινοτόμος διδασκαλία: Αγκαλιάστε καινοτόμες μεθόδους για βελτίωση ποιότητας της εκπαίδευσης.*
- *Ενδυνάμωση και Ισότητα: Οι ίσες ευκαιρίες ενδυναμώνουν τους εκπαιδευτικούς και προώθηση της ισότητας των φύλων.*
- *Μαθητοκεντρική προσέγγιση: Η μάθηση με επίκεντρο τον μαθητή βελτιώνεται δέσμευση και αποτελέσματα.*

<p><b>Βιωσιμότητα</b></p>	<p>Για να διασφαλιστεί η θεσμική, κοινωνική, οικονομική και περιβαλλοντική βιωσιμότητα της καλής πρακτικής των εργαστηρίων δεξιοτήτων, θα πρέπει να τεθούν σε εφαρμογή πολλά βασικά στοιχεία:</p> <p>Θεσμική βιωσιμότητα:          Ενσωμάτωση προγράμματος σπουδών: Ενσωματώστε τις αρχές του Skill Labs σε επίσημα προγράμματα κατάρτισης εκπαιδευτικών και εκπαιδευτικά προγράμματα σπουδών για να θεσμοθετήσετε την πρακτική.          Υποδομή κατάρτισης: Δημιουργήστε ειδικά κέντρα κατάρτισης ή διαδικτυακές πλατφόρμες για τους εκπαιδευτικούς να έχουν πρόσβαση σε πόρους και συνεχή επαγγελματική ανάπτυξη.          Διασφάλιση Ποιότητας: Εφαρμογή μηχανισμών για διαρκή αξιολόγηση ποιότητας και βελτίωση του προγράμματος Skill Labs.          Ποιες είναι οι δυνατότητες επέκτασης της ορθής πρακτικής ευρύτερα;</p>
<p><b>Δυνατότητα αναπαραγωγής και/ή αναβίωση</b></p>	
<p><b>Στοιχεία επικοινωνίας</b></p>	<p>Create and Innovate – Creative Thinking and Initiative Institute of Educational Policy in Greece</p>
<p><b>Διεύθυνση URL της πρακτικής*</b></p>	<p><a href="http://iep.edu.gr/el/psifiako-apothesis/skill-labs/913-dimiourgo-kai-">http://iep.edu.gr/el/psifiako-apothesis/skill-labs/913-dimiourgo-kai-</a></p>
<p><b>Σχετικές ιστοσελίδες*</b></p>	<p><a href="http://iep.edu.gr/el/psifiako-apothesis/skill-labs/1008-stem-steam">http://iep.edu.gr/el/psifiako-apothesis/skill-labs/1008-stem-steam</a></p>
<p><b>Σχετικοί πόροι που έχουν αναπτυχθεί*</b></p>	<p>Ποια εκπαιδευτικά εγχειρίδια, οδηγίες, τεχνικά ενημερωτικά δελτία, αφίσες, εικόνες, βίντεο και ηχητικά έγγραφα ή/και τοποθεσίες Web έχουν δημιουργηθεί και αναπτυχθεί ως αποτέλεσμα του προσδιορισμού της καλής πρακτικής;</p>
<p><b>*Προαιρετικός</b></p>	

## ΛΙΣΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΜΕΤΑΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Τα μεταδεδομένα ορίζονται συνήθως ως δεδομένα σχετικά με δεδομένα. Σε γενικές γραμμές, αυτό σημαίνει πληροφορίες σχετικά με ένα έγγραφο και το περιεχόμενό του. Τα μεταδεδομένα διευκολύνουν την αρχειοθέτηση και την ανάκτηση του εγγράφου. Αυτό είναι χρήσιμο εάν η καλή πρακτική είναι μέρος μιας βάσης δεδομένων ή δημοσιεύεται σε μια τοποθεσία Web. Τα περισσότερα από τα μεταδεδομένα που απαιτούνται περιλαμβάνονται ήδη στο Πρότυπο Καλών Πρακτικών (Τίτλος, Ημερομηνία, Συγγραφείς, Τύπος εγγράφου, Εκδότης, Κοινό-στόχος, Στόχος, Τοποθεσία / Γεωγραφική κάλυψη, Στοιχεία επικοινωνίας, URL της πρακτικής, Σχετικοί ιστότοποι, Σχετικοί πόροι που έχουν αναπτυχθεί.) Τα ακόλουθα στοιχεία είναι μεταδεδομένα που είναι επίσης χρήσιμο να συμπεριληφθούν:

<b>Τίτλος</b>	
<b>Στοιχείο</b>	Skill Labs 21+ 202-2021
<b>Ου</b>	Τα εκπαιδευτικά εργαστήρια Theofano Papakonstantinou Skill Labs στοχεύουν στην ενίσχυση των δεξιοτήτων και της επαγγελματικής εξέλιξης των εκπαιδευτικών.
<b>Ημερομηνία δημοσίευσης</b>	Αυτά τα εργαστήρια παρέχουν ευκαιρίες για κατάρτιση, εκπαίδευση και εξειδίκευση σε διάφορους τομείς που σχετίζονται με την εκπαίδευση, με στόχο τη βελτίωση των δεξιοτήτων τους και την παροχή υψηλής ποιότητας εκπαιδευτικών εμπειριών στους μαθητές τους.
<b>Περίληψη συγγραφέας</b>	Τα εργαστήρια Skill Labs επικεντρώνονται σε θέματα όπως η δημιουργική σκέψη, η πρωτοβουλία και δεξιότητες του 21ου αιώνα, ενισχύοντας έτσι τις εκπαιδευτικές ικανότητες των εκπαιδευτικών.  Αυτό τους βοηθά να προετοιμαστούν για να ανταποκριθούν στις ανάγκες του εκπαιδευτικού συστήματος και να παρέχουν υψηλής ποιότητας εκπαίδευση στους μαθητές τους.
<b>Λέξεις-κλειδιά</b>	STEM Education, σχολεία, ρομποτική, εκπαιδευτικοί Ελληνικό Html -
<b>Γλώσσα(εις)</b>	Ιστοσελίδα
<b>Μορφή (προαιρετικό)</b>	
<b>Μέγεθος πόρου (προαιρετικό)</b>	Είναι ένας ιστότοπος που παρέχει πληροφορίες και μπορείτε να αποκτήσετε πρόσβαση στα μαθήματα εκμάθησης και να τα κατεβάσετε. Υπάρχουν κατηγορίες και συγκεκριμένα σχέδια μαθημάτων.

## ΤΣΕΧΙΑ

### ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΤΗΝ ΕΡΕΥΝΑ

Η «Έρευνα Καθορισμού Επιπέδου Αλφαριθμητισμού STEM για Εκπαιδευτές Ενηλίκων» είναι μια ολοκληρωμένη έρευνα που έχει σχεδιαστεί για να αξιολογεί διάφορες πτυχές του γραμματισμού STEM μεταξύ των εκπαιδευτικών. Ακολουθεί μια λεπτομερής αναφορά με βάση τα αποτελέσματα της έρευνας:

#### 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ □ Στόχος

: Αυτή η έρευνα σκοπεύει να κατανοήσει τα τρέχοντα επίπεδα παιδείας STEM μεταξύ τους εκπαιδευτές ενηλίκων, τις διδακτικές πρακτικές, τις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν και τις προοπτικές για τις καινοτόμες μεθόδους διδασκαλίας η STEM.

#### 2. ΔΗΜΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ □

##### Απαντήσεις Χώρας Εταίρου

: Ηπλειοψηφία των απαντήσεων (81,8%) προήλθε από ΗΓερμανία, η Ελλάδα και η Τουρκία συνεισέφεραν ένα ποσοστό 9,1%.

- Ηλικία Dstributon: Το ηλικιακό εύρος των ερωτηθέντων διέφερε, με 45,5% από 30 ετών και κάτω, 9,1% στις ηλικιακές ομάδες 31-35 και 36-45, 36,4% στις ηλικιακές ομάδες 46-55 και το 9,1% είναι ηλικίας 56 ετών και άνω.
- Φύλο: Το 63,6% των ερωτηθέντων ήταν γυναίκες, το 36,4% ήταν άνδρες και κανένας δεν επέλεξε να μην αναφέρει το φύλο.

#### 3. ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΟ ΥΠΟΒΑΘΡΟ

- Οι ερωτηθέντες διδάσκουν μια σειρά θεμάτων, συμπεριλαμβανομένων των IT, των Ηλεκτρικών Engineering, Math, Chemistry, Computer-Aided Design και άλλα πεδία που σχετίζονται με το STEM.

Διδακτική Εμπειρία: Η διδακτική εμπειρία των εκπαιδευτικών διέφερε, με

- 27,3% με εμπειρία μικρότερη από 1 έτος, 36,4% από 1-10 έτη, 9,1% από 11-20 έτη, 9,1% από 21-30 έτη και 18,2% περισσότερα από 40 χρόνια εμπειρίας.



## ΕΠΙΠΕΔΟ ΒΛΑΣΤΙΚΟΥ

### ΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ

- Διδακτικές πρακτικές: Οι εκπαιδευτικοί ανέφεραν διάφορες τακτικές πρακτικές, όπως παρουσίαση γνώσεων σχετικά με τη μυρωδιά, υποστήριξη μαθητών, χρήση διαφορετικών διδακτικών διαφημίσεων, οργανώσεις και δραστηριότητες τέχνης.
- Συμμετοχή μαθητών: Η έρευνα έδειξε ότι οι μαθητές εργάζονται τακτικά σε δικά τους έργα, διεξάγουν πειράματα, συζητούν θέματα μαθημάτων και συμμετέχουν σε ενέργειες που ενισχύουν την κατανόηση και το ενδιαφέρον για το STEM.

#### 1. ΠΟΡΟΙ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ □ Πηγές εκμάθησης που χρησιμοποιούνται

: Διατίθεται μια σειρά πόρων, συμπεριλαμβανομένου ήχου/βίντεο υλικό, παρουσιάσεις, εργαλεία συλλογής ηλεκτρονικών δεδομένων, πόροι που βασίζονται στο web και προδιαγραφές λογισμικού στο STEM.

- Desred Resources: Οι εκπαιδευτικοί εξέφρασαν την ανάγκη για πρόσθετους πόρους, όπως ρομπότ, προηγμένες αριθμομηχανές, εργαστηριακά υλικά, εργαλεία επαυξημένης ακίνητης περιουσίας και individualized Learning Materials.
- Υποστήριξη από Βιομηχανικούς και Εκπαιδευτικούς Οργανισμούς: Οι εκπαιδευτικοί αναζητούν περισσότερα Υποστήριξη από βιομηχανίες και οργανισμούς για μαθησιακά δεδομένα, από εκπαιδευτικά υλικά και προσφορά ευκαιριών επαγγελματικής εξέλιξης.

#### 2. ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΤΠΕ □ Challenges

η Διδασκαλία STEM : Επιλέχθηκαν διάφορες προκλήσεις, συμπεριλαμβανομένων Ανεπαρκείς πόροι στην τάξη και υπολογιστές, ανεπαρκής εκπαίδευση δασκάλων και περιορισμένοι προϋπολογισμοί.

- Χρήση ΤΠΕ για Επαγγελματική Ανάπτυξη: Ένας μεγάλος αριθμός εκπαιδευτικών χρησιμοποιεί υπολογιστές, ταμπλέτες και smartphone για επαγγελματική ανάπτυξη, συμπεριλαμβανομένης της αναζήτησης πληροφοριών, της παρακολούθησης μαθημάτων και των διαδικτυακών κοινοτήτων.

### 3. ΑΝΤΙΛΗΨΕΙΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ Postve Vson

#### □ της Innovative STEM Teaching

: Περίπου οι μισοί από τους ερωτηθέντες ανέφεραν ένα postve vson που μοιράστηκε από τους συναδέλφους και τους διευθυντές τους σχετικά με το innovative Διδασκαλία STEM.

□

Υποχρεωτική μελέτη STEM: Όσον αφορά την πολιτική, το 45,5% ανέφερε ότι η μελέτη του STEM επιβάλλεται σε αυτό το πεδίο, ένα άλλο 45,5% λυπηρό δεν είναι

### 4. υποχρεωτικό αλλά συνιστάται, και

□ Το 9,1% δήλωσε t εξαρτάται από την προσωπική προτίμηση.

#### ΕΠΙΠΤΩΣΗ ΚΑΙΝΟΤΟΜΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ

#### Innovative STEM Education Methods

: Οι εκπαιδευτικοί πιστεύουν ότι αυτές οι μέθοδοι

Η εστίαση, η προσπάθεια, η εξάρτηση, η κατανόηση, η διατήρηση της μνήμης, το ενδιαφέρον και η συνεργασία στην τάξη του μαθητή μεταγενέστερα.

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Η έρευνα παρέχει μια συνολική επισκόπηση της τρέχουσας κατάστασης του εγγραμματος STEM μεταξύ των εκπαιδευτών ενηλίκων. Εξετάζει το δυσμενές υπόβαθρο, τις διδακτικές πρακτικές, τις προκλήσεις και τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών στο πεδίο του STEM. Τα ευρήματα υποδηλώνουν μια αυξανόμενη τάση προς τις καινοτόμες και διαδραστικές μεθόδους διδασκαλίας, την ενσωμάτωση της τεχνολογίας και της εκπαίδευσης και την ανάγκη για συνεχή υποστήριξη και επαγγελματική ανάπτυξη και κατανομή πόρων. Αυτή η έρευνα μπορεί να καθοδηγήσει τους πολιτικούς δημιουργούς, τους εκπαιδευτικούς και τους εκπαιδευτικούς για περαιτέρω ενίσχυση του γραμματισμού STEM και των εκπαιδευτικών πρακτικών.

## Ministry of Education, Czechia

Element	Guiding questions
Type of document (optional)	Workshop Report
Publisher (optional)	Ministry of Education, Czechia
Target audience	Students aged 12-15
Objective	To enhance students' programming skills through hands-on workshops in coding and robotics.
Location /geographical coverage	Nationwide workshops held in various cities across Czechia.
Introduction	The STEM Education Enhancement Program in Czechia focuses on providing students aged 12-15 with practical exposure to science, technology, engineering, and mathematics (STEM) subjects. As part of this program, a series of coding and robotics workshops have been conducted to enhance students' skills and interest in STEM fields.
Stakeholders and Partners	Ministry of Education, Czechia Czech Association of STEM Educators Local schools and educational institutions Tech companies providing equipment and trainers
Validation*	The effectiveness of the workshops was verified through participant feedback and assessments. Post-workshop surveys indicated that 95% of students reported an increased interest in STEM subjects.

## Υπουργείο Παιδείας, Τσεχία

### Στοιχεί

Τύπος  
εγγράφου  
(προαιρετικό)

Έκθεση  
εργαστηρίου

Εκδότης  
(προαιρετικό)

Υπουργείο Παιδείας,  
Τσεχία

Κοινό-στόχος

Μαθητές ηλικίας 12-15 ετών Να ενισχύσουν τις δεξιότητες προγραμματισμού

γεωγραφική

των μαθητών μέσω πρακτικών εργαστηρίων κωδικοποίησης και ρομποτικής.  
Πανελλαδικά εργαστήρια που πραγματοποιήθηκαν σε διάφορες πόλεις σε όλη  
την Τσεχία.

κάλυψη

Εισαγωγή

Το πρόγραμμα STEM Education Enhancement στην Τσεχία εστιάζει στην παροχή  
πρακτικής έκθεσης σε μαθητές ηλικίας 12-15 ετών σε θέματα επιστήμης,  
τεχνολογίας, μηχανικής και μαθηματικών (STEM). Στο πλαίσιο αυτού του  
προγράμματος, έχουν πραγματοποιηθεί μια σειρά από εργαστήρια  
κωδικοποίησης και ρομποτικής για την ενίσχυση των δεξιοτήτων και του  
ενδιαφέροντος των μαθητών στα πεδία STEM.

Ενδιαφερόμενα  
μέρη και  
Εταίροι

Υπουργείο Παιδείας, Τσεχία Τσεχική Ένωση Εκπαιδευτικών STEM Τοπικά  
σχολεία και εκπαιδευτικά ιδρύματα Τεχνικές εταιρείες που παρέχουν  
εξοπλισμό και εκπαιδευτές

Επικύρωση  
η\*

Η αποτελεσματικότητα των εργαστηρίων επαληθεύτηκε μέσω των σχολίων και  
των αξιολογήσεων των συμμετεχόντων. Έρευνες μετά το εργαστήριο έδειξαν  
ότι το 95% των μαθητών ανέφερε αυξημένο ενδιαφέρον για θέματα STEM.

Επίπ ωση	Το πρόγραμμα επηρέασε θετικά τις ακαδημαϊκές επιδόσεις και τις επαγγελματικές φιλοδοξίες των μαθητών. Έχει οδηγήσει σε μεγαλύτερο αριθμό φοιτητών που επιδιώκουν τομείς που σχετίζονται με το STEM στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, συμβάλλοντας σε ένα εξειδικευμένο εργατικό δυναμικό στους τομείς της τεχνολογίας.
Καινοτομ ία	Το πρόγραμμα ενσωματώνει καινοτόμες μεθόδους διδασκαλίας και τη χρήση τεχνολογίας αιχμής, όπως κιτ ρομποτικής και λογισμικό προγραμματισμού, για να κάνει την εκπαίδευση STEM ελκυστική και
Διδάγματα	σχετική με τους μαθητές. Η σημασία των εμπειριών πρακτικής μάθησης στην εκπαίδευση STEM. Η ανάγκη για διαρκή υποστήριξη και πόρους για τη διατήρηση του ενδιαφέροντος των μαθητών για το STEM.  Η προσαρμογή των εργαστηρίων σε διαφορετικές ηλικιακές ομάδες και επίπεδα δεξιοτήτων ενισχύει τα μαθησιακά αποτελέσματα.
Βιωσιμότητ α	Η διασφάλιση της βιωσιμότητας του προγράμματος απαιτεί συνεχή συνεργασία μεταξύ του Υπουργείου Παιδείας, των εκπαιδευτικών ιδρυμάτων και των εταιριών του κλάδου. Πρέπει να διατεθούν επαρκή κονδύλια και πόροι για τη διατήρηση των εργαστηρίων και την
Δυνατότητα αναπαραγωγής ή/ και αναβάθμισης	επέκταση της εμβέλειάς τους.  Η επιτυχία του προγράμματος καταδεικνύει τις δυνατότητές του για αναπαραγωγή σε άλλες χώρες ή περιοχές. Οι βασικοί παράγοντες
Στοιχεία επικοινωνίας	αναπαραγωγής περιλαμβάνουν την πρόσβαση σε εκπαιδευμένους εκπαιδευτικούς, τις κατάλληλες εγκαταστάσεις και τις συνεργασίες με <b>εταιρείες τεχνολογίας.</b>
	Υπουργείο Παιδείας, Τσεχία
Σχετικές ιστοσελίδες*	
Σχετικοί πόροι που έχουν αναπτυχθεί*	Εγχειρίδια και υλικά εργαστηρίων Διαδικτυακοί πόροι κωδικοποίησης Εκπαιδευτικά βίντεο για τη ρομποτική και την κωδικοποίηση
*Προσοχή	
ΕΤΙΚΟΣ	

## CHECKLIST OF METADATA

Metadata is commonly defined as data about data. Broadly, this means information about a document and its content. Metadata makes it easier to archive and retrieve the document. This is useful if the good practice is part of a database or is published on a Web site.

Most of the metadata needed is already included in the Good Practices Template (Title, Date, Authors, Type of document, Publisher, Target Audience, Objective, Location / Geographical coverage, Contact details, URL of the practice, Related Web site(s), Related resources that have been developed.) The following elements are metadata that are also useful to include:

Element	Guiding questions
Title	Enhancing STEM Education through Coding and Robotics Workshops in Czechia
Publication date	When (month and year) was the good practice documented/published?
Author(s)	Ministry of Education, Czechia
Summary	The STEM Education Enhancement Program in Czechia focuses on providing students aged 12-15 with practical exposure to science, technology, engineering, and mathematics (STEM) subjects. As part of this program, a series of coding and robotics workshops have been conducted to enhance students' skills and interest in STEM fields.
Keywords	STEM education, coding workshops, robotics workshops, student engagement, Czechia
Language(s)	English, Czech
Format (optional)	Workshop Report
Resource size (optional)	10 pages



## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΜΕΤΑΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Τα μεταδεδομένα ορίζονται συνήθως ως δεδομένα σχετικά με δεδομένα. Σε γενικές γραμμές, αυτό σημαίνει πληροφορίες σχετικά με ένα έγγραφο και το περιεχόμενό του. Τα μεταδεδομένα διευκολύνουν την αρχειοθέτηση και την ανάκτηση του εγγράφου. Αυτό είναι χρήσιμο εάν η καλή πρακτική είναι μέρος μιας βάσης δεδομένων ή δημοσιεύεται σε μια τοποθεσία Web.

Τα περισσότερα από τα μεταδεδομένα που απαιτούνται περιλαμβάνονται ήδη στο Πρότυπο Καλών Πρακτικών (Τίτλος, Ημερομηνία, Συγγραφείς, Τύπος εγγράφου, Εκδότης, Κοινό-στόχος, Στόχος, Τοποθεσία / Γεωγραφική κάλυψη, Στοιχεία επικοινωνίας, URL της πρακτικής, Σχετικοί ιστότοποι, Σχετικοί πόροι που έχουν αναπτυχθεί.) Τα ακόλουθα στοιχεία είναι μεταδεδομένα που είναι επίσης χρήσιμο να συμπεριληφθούν:

Τίτλος	
Στοιχείο U	Ενίσχυση της εκπαίδευσης STEM μέσω εργαστηρίων κωδικοποίησης και ρομποτικής στην Τσεχία Πότε (μήνας και έτος) τεκμηριώθηκε/ δημοσιεύθηκε ή καλή πρακτική;
Ημερομηνία δημοσίευσης	
Περίληψη συγγραφέας	Υπουργείο Παιδείας, Τσεχία Το Πρόγραμμα Ενίσχυσης της Εκπαίδευσης STEM στην Τσεχία εστιάζει στην παροχή πρακτικών γνώσεων σε μαθητές ηλικίας 12-15 ετών σε θέματα επιστήμης, τεχνολογίας, μηχανικής και μαθηματικών (STEM). Στο πλαίσιο αυτού του προγράμματος, έχουν πραγματοποιηθεί μια σειρά από εργαστήρια κωδικοποίησης και ρομποτικής για την ενίσχυση των δεξιοτήτων και
Λέξεις-κλειδιά	του ενδιαφέροντος των μαθητών στα πεδία STEM.  Εκπαίδευση STEM, εργαστήρια κωδικοποίησης, εργαστήρια ρομποτικής, εμπλοκή μαθητών, Τσεχία
Γλώσσα(ες)	Αγγλικά, Τσεχικά
Μορφή (προαιρετικά)	Έκθεση Εργαστηρίου
Μέγεθος πόρων (προαιρετικ ο)	10 σελίδες

## ΡΟΜΠΟΤΙΚΗ

### Στοιχεί

Τύπος εγγράφου  
(προαιρετικό)  
Εκδοτής

Πληροφορίες  
προγράμματος

(προαιρετικό)

Τσεχική Οργανωτική Επιτροπή  
Robotiáda

Κοινό-στόχος

Μαθητές και εκπαιδευτικοί που ενδιαφέρονται για τη ρομποτική και την εκπαίδευση STEM.

Ο στόχος της Τσεχικής Robotiáda είναι να προωθήσει την εκπαίδευση STEM, ιδιαίτερα στη ρομποτική, με τη διοργάνωση διαγωνισμών ρομποτικής και την παροχή εκπαιδευτικών πόρων.

Στόχος του είναι να εμπνεύσει τα νεαρά μυαλά να εξερευνήσουν την

Τοποθεσία  
γεωγραφική  
κάλυψη

/επιστήμη και την τεχνολογία, να αναπτύξουν δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων και να ενθαρρύνει το ενδιαφέρον για τη ρομποτική και τους συναφείς τομείς.

Εισαγωγή

Τσεχική Δημοκρατία (κυρίως), αλλά μπορεί να έχει συμμετέχοντες από γειτονικές χώρες σε ορισμένες περιπτώσεις.  
 Το Czech Robotiáda είναι ένας ετήσιος διαγωνισμός ρομποτικής που συγκεντρώνει μαθητές από διάφορες ηλικιακές ομάδες για να σχεδιάσουν, να κατασκευάσουν και να προγραμματίσουν ρομπότ για να ολοκληρώσουν συγκεκριμένες εργασίες και προκλήσεις. Παρέχει μια πλατφόρμα στους μαθητές να εφαρμόσουν τις γνώσεις και τη δημιουργικότητά τους STEM σε ένα διασκεδαστικό και ανταγωνιστικό περιβάλλον.

Ενδιαφερόμενα  
μέρη και  
Εταίροι

Έως 4 μέλη σε ομάδες ηλικίας 0 - 19 ετών. Αγωνίζονται σε 7 κλάδους -

Αυτόνομος ακόλουθος Γραμμής. αυτόνομη ή τηλεχειριζόμενη "διάσωση" μιας αρκούδας. Drag Race (LEGO και NeLEGO). Freestyle και για τη μικρότερη ρομποτική Freestyle WeDo.

Η Τσεχική Robotiáda συνεργάζεται με εκπαιδευτικά ιδρύματα, σχολεία, τοπικές κυβερνήσεις και χορηγούς. Οι συνεργάτες μπορεί να περιλαμβάνουν πανεπιστήμια, εταιρείες και οργανισμούς που ενδιαφέρονται για την εκπαίδευση STEM.

Συνεργάτες του διαγωνισμού:

Σπίτι Παιδιών και Νέων Helceletova, παράρτημα Robotárna

[www.robotikabrno.cz](http://www.robotikabrno.cz) VIDA! επιστημονικό κέντρο [www.vida.cz](http://www.vida.cz) Artin

[www.artin.cz](http://www.artin.cz) NXP [www.nxp.com](http://www.nxp.com) Kyndryl [www.kyndryl.com](http://www.kyndryl.com) FabLab Brno

[www.fablabbrno.cz](http://www.fablabbrno.cz)

<b>Επικύρωση*</b>	Η επιτυχία της Τσεχικής Robotiáda μετριέται από τον αριθμό των ομάδων που συμμετέχουν, την ποιότητα των έργων που παρουσιάζονται και τη συμμετοχή των μαθητών και των εκπαιδευτικών. Τα κριτήρια αξιολόγησης περιλαμβάνουν την απόδοση των ρομπότ στον ανταγωνισμό, την ομαδική εργασία και τις ικανότητες επίλυσης προβλημάτων.
<b>Επίπτωση</b>	Το Czech Robotiáda έχει θετικό αντίκτυπο στην εκπαίδευση STEM στην Τσεχική Δημοκρατία, ενισχύοντας το ενδιαφέρον και τις δεξιότητες στη ρομποτική και σε συναφείς τομείς μεταξύ των μαθητών. Ενθαρρύνει την ομαδική εργασία, την κριτική σκέψη και τη δημιουργικότητα, που είναι πολύτιμες δεξιότητες για μελλοντικές σταδιοδρομίες στο STEM.
<b>Καινοτομία</b>	Η Τσεχική Robotiáda καινοτομεί ενημερώνοντας συνεχώς τις προκλήσεις του ανταγωνισμού ώστε να αντικατοπτρίζει τις εξελίξεις στην τεχνολογία και τις τάσεις της βιομηχανίας. Παρέχει επίσης διαδικτυακούς πόρους και υποστήριξη για τους συμμετέχοντες, ενισχύοντας την μαθησιακή τους εμπειρία. <ul style="list-style-type: none"> <li>□ Η αποτελεσματικότητα της πρακτικής μάθησης με βάση το έργο στην ενθάρρυνση Δεξιότητες και γνώσεις STEM.</li> <li>□ Η σημασία της δημιουργίας ενός υποστηρικτικού και ανταγωνιστικού περιβάλλοντος που παρακινεί τους μαθητές να διαπρέψουν στους τομείς STEM.</li> <li>□ Στρατηγικές για τη συμμετοχή των εκπαιδευτικών, των μαθητών και της κοινότητας σε εκπαιδευτικές πρωτοβουλίες STEM.</li> <li>□ Τα οφέλη της συνεργασίας μεταξύ εκπαιδευτικών ιδρυμάτων, τοπικών κυβερνήσεων και εταιριών του κλάδου για την προώθηση της εκπαίδευσης STEM.</li> <li>□ Η αξία της προώθησης της εκπαίδευσης STEM ως μέσου προετοιμασίας φοιτητές για μελλοντικές σταδιοδρομίες στην τεχνολογία και τη μηχανική.</li> </ul>
<b>Βιωσιμότητα</b>	Η Czech Robotiáda στοχεύει να διατηρήσει τη βιωσιμότητά της χτίζοντας μακροπρόθεσμες συνεργασίες, αναζητώντας χορηγίες και εξελισσοντας
<b>Δυνατότητα αναπαραγωγής ή/και αναβάθμισης</b>	συνεχώς το πρόγραμμά της για να ανταποκριθεί στις μεταβαλλόμενες ανάγκες των μαθητών και των εκπαιδευτικών στον τομέα της ρομποτικής. Το τσεχικό μοντέλο Robotiáda μπορεί ενδεχομένως να αναπαραχθεί σε άλλες
<b>Στοιχεία επικοινωνίας</b>	περιοχές ή χώρες για την προώθηση της εκπαίδευσης STEM μέσω διαγωνισμών ρομποτικής.
<b>Διεύθυνση URL της</b>	
<b>Πρακτικές* Σχετικές ιστοσελίδες* Σχετικοί</b>	Έχει τη δυνατότητα να αναβαθμιστεί επεκτείνοντας έτσι περισσότερα
<b>πόροι που έχουν αναπτυχθεί*</b> *Προαιρ	σχολεία και μαθητές. M.Sc. Jitka Svobodová +420 602 617 056 robotiada@helceletka.cz <a href="https://robotiada.cz/">https://robotiada.cz/</a> <a href="https://robotiada.cz/">https://robotiada.cz/</a>
<b>ΕΤΙΚΟΣ</b>	

## ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΜΕΤΑΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Τα μεταδεδομένα ορίζονται συνήθως ως δεδομένα σχετικά με δεδομένα. Σε γενικές γραμμές, αυτό σημαίνει πληροφορίες σχετικά με ένα έγγραφο και το περιεχόμενό του. Τα μεταδεδομένα διευκολύνουν την αρχειοθέτηση και την ανάκτηση του εγγράφου. Αυτό είναι χρήσιμο εάν η καλή πρακτική είναι μέρος μιας βάσης δεδομένων ή δημοσιεύεται σε μια τοποθεσία Web.

Τα περισσότερα από τα μεταδεδομένα που απαιτούνται περιλαμβάνονται ήδη στο Πρότυπο Καλών Πρακτικών (Τίτλος, Ημερομηνία, Συγγραφείς, Τύπος εγγράφου, Εκδότης, Κοινό-στόχος, Στόχος, Τοποθεσία / Γεωγραφική κάλυψη, Στοιχεία επικοινωνίας, URL της πρακτικής, Σχετικοί ιστότοποι, Σχετικοί πόροι που έχουν αναπτυχθεί.) Τα ακόλουθα στοιχεία είναι μεταδεδομένα που είναι επίσης χρήσιμο να συμπεριληφθούν:

Τίτλος	
Στοιχείου	
Ημερομηνία	Czech Robotiáda: Προώθηση STEM Education Through Robotics Competitions 24 Φεβρουαρίου 2023, Τσεχική Οργανωτική
δημοσίευσης	Επιτροπή Robotiáda Η Czech Robotiáda είναι ένας ετήσιος διαγωνισμός ρομποτικής στην Τσεχική Δημοκρατία που εμπλέκει
συγγραφείς	τους μαθητές στην εκπαίδευση STEM προκαλώντας τους να σχεδιάσουν, να κατασκευάσουν και να προγραμματίσουν ρομπότ για να ολοκληρώσουν διάφορες εργασίες. Αυτή η πρωτοβουλία στοχεύει να εμπνεύσει το ενδιαφέρον για την επιστήμη και την τεχνολογία, να ενισχύσει τις δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων και να προώθησει τη συνεργασία μεταξύ των μαθητών.
Λέξεις-κλειδιά	STEM εκπαίδευση, διαγωνισμός ρομποτικής, Τσεχία
Γλώσσα(ες)	Αγγλικά, Τσεχική Ιστοσελίδα, Διαγωνιστικό
Μορφή (προαιρετικά)	Πρόγραμμα, Εκπαιδευτικοί Πόροι
Μέγεθος πόρων (προαιρετικό)	

## ΓΕΡΜΑΝΙΑ

### ΕΚΘΕΣΗ ΕΡΕΥΝΑΣ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΒΛΑΣΤΙΚΟΥ ΒΑΘΜΙΣΜΟΥ

Αυτή η έρευνα αποτελεί μέρος του έργου *Creating Employment Opportunities with Digital Empowerment (CODE)*, που διεξάγεται στο πλαίσιο του προγράμματος Erasmus+ της ΕΕ. Είναι να κατανοήσουμε τις απόψεις των δασκάλων των ΤΠΕ για την εκπαίδευση STEM και να αναλύσουμε τις ανάγκες στον τομέα της διδασκαλίας των ΤΠΕ.

Το ερωτηματολόγιο καλύπτει διάφορα θέματα, συμπεριλαμβανομένης της δημογραφικής πληροφορίας, της έκτασης της χρήσης πληροφοριών και της τεχνολογίας της επικοινωνίας και της διδασκαλίας, των πόρων εκμάθησης και των χρησιμοποιούμενων υλικών, της ανάγκης για πρόσθετους διδακτικούς πόρους, των προσδοκιών υποστήριξης από ιδιωτικές εταιρείες και οργανισμούς, την επίδραση της ανεπάρκειας, τους πόρους δραστηριότητες προσωπικής και επαγγελματικής ανάπτυξης, υποστήριξη που ελήφθη για περισσότερες διδασκαλίες STEM, πηγές διδακτικών υλικών και προοπτικές για καινοτόμες μεθόδους διδασκαλίας STEM.

Μετά την ολοκλήρωση τριών ακόμη ερωτηματολογίων από την Έρευνα Καθορισμού Επιπέδου Παιδείας STEM για Εκπαιδευτές Ενηλίκων, έχω τροφοδοτήσει θέματα συνοχής και μοτίβα στις απαντήσεις. Αυτές οι έρευνες αποτελούν μέρος του έργου CODE στο πλαίσιο του προγράμματος Erasmus+ της ΕΕ και πρόκειται να συγκεντρώσουν τις απόψεις των εκπαιδευτικών ΤΠΕ σχετικά με την εκπαίδευση STEM.

Τα θέματα του ανθρώπου που προέκυψαν από την ανάλυση αυτών των πρόσθετων ερωτηματολογίων περιλαμβάνουν:

1. Demographic Information: Ερευνητές από διάφορες ηλικιακές ομάδες, κυρίως άνδρες, με πολλά χρόνια διδακτικής εμπειρίας, συμμετείχαν σε αυτές τις έρευνες.
2. Χρήση των ΤΠΕ η Teaching: Δίνεται αξιολογική έμφαση στις διάφορες πτυχές της διδασκαλίας των ΤΠΕ, όπως η παρουσίαση πληροφοριών μυρωδιών, πειράματα διεξαγωγής και χρήση διαφορετικών διδακτικών υλικών. Αυτό δηλώνει ένα υψηλό επίπεδο ολοκλήρωσης της διδασκαλίας των ΤΠΕ μεθοδολογίες.
3. Πόροι και υλικά εκμάθησης: Οι απαντήσεις δείχνουν ένα ευρύ φάσμα πόρων εκμάθησης που χρησιμοποιήθηκαν, συμπεριλαμβανομένων των γραπτών υλικών, των υλικών ήχου/βίντεο και του εξειδικευμένου λογισμικού. Ωστόσο, υπάρχουν επίσης εκφρασμένες ανάγκες για πρόσθετους πόρους όπως ρομπότ, simulatons και επαυξημένα εργαλεία ακινήτων.
4. Υποστήριξη από Βιομηχανικές και Εκπαιδευτικές Συμμετοχές: Οι δάσκαλοι αναμένουν περισσότερη υποστήριξη η τη μορφή vsts σε εταιρείες της βιομηχανίας, παρουσιάσεις από επαγγελματίες STEM και παροχή διδακτικών υλικών από ιδιωτικές εταιρείες και οργανισμούς.

82 | Σελίδα

5. Αντίκτυπος των Πόρων Πόρων: Η διδακτική εμπειρία επηρεάζεται από παράγοντες όπως οι ανεπαρκείς υπολογιστές, η έλλειψη εύρους ζώνης στο Διαδίκτυο και η ανεπαρκής παιδαγωγική υποστήριξη.

Αυτό αντικατοπτρίζει τις προκλήσεις που αντιμετωπίζονται λόγω των πόρων.

6. Προσωπική και Επαγγελματική Ανάπτυξη: Οι δάσκαλοι χρησιμοποιούν ενεργά τα εργαλεία digital για την επαγγελματική τους ανάπτυξη και για να ενισχύσουν τις γνώσεις τους στο αντικείμενο. Αυτό περιλαμβάνει την αναζήτηση πληροφοριών, την παρακολούθηση μαθημάτων και τη συμμετοχή σε διαδικτυακές κοινότητες.

7. Υποστήριξη για τη διδασκαλία STEM: Οι απαντήσεις δείχνουν ότι οι δάσκαλοι λαμβάνουν ανδρική υποστήριξη

από άλλους δασκάλους, συντονιστές ΤΠΕ και ειδικούς STEM εκτός σχολείου.

8. Πηγές διδακτικών υλικών: Οι δάσκαλοι βασίζονται σε διάφορες πηγές για τα δικά τους διδακτικά υλικά, συμπεριλαμβανομένων εκπαιδευτικών υλικών, πόρων στο Διαδίκτυο και αυτοαναζήτησης

υλικών.

9. Vision of Innovative STEM Teaching: Οι απαντήσεις αντικατοπτρίζουν μια μεταγενέστερη έναντι της innovative διδασκαλία STEM μεταξύ συναδέλφων και διευθυντών, αν και δεν είναι

υποχρεωτικό σε ορισμένες περιπτώσεις.

10. Αντίκτυπος των μεθόδων Innovative STEM Education: Υπάρχει μια ισχυρή πεποίθηση ότι

καινοτόμες μέθοδοι η εκπαίδευση STEM επηρεάζει μεταγενέστερα τη μαθησιακή εστίαση των μαθητών,

προσπάθεια, εξάρτηση, κατανόηση και κρίσιμες δεξιότητες.

11. Χρήση των εργαλείων ΤΠΕ και της εκπαίδευσης: Υπάρχει μια ισχυρή συμφωνία σχετικά με τη μεταγενέστερη επίδραση των εργαλείων ΤΠΕ στην εκπαίδευση, συμπεριλαμβανομένης της ενίσχυσης των μαθησιακών δεξιοτήτων των μαθητών, επιτυχία και προετοιμασία για τη ζωή.

Αυτά τα θέματα συνοχής στις έρευνες παρέχουν μια ολοκληρωμένη εικόνα της τρέχουσας κατάστασης της εκπαίδευσης STEM από την οπτική γωνία των δασκάλων ΤΠΕ. Υπογραμμίζουν τη σημασία της ένταξης των ΤΠΕ, την ανάγκη για περισσότερους πόρους και υποστήριξη, και τη μεταγενέστερη επίδραση των καινοτόμων μεθόδων διδασκαλίας στη μάθηση των μαθητών.



## Ανάλυση της Έρευνας για το Επίπεδο Αυτοματισμού στον Τομέα Κατασκευής/Υπηρεσιών και Εκπαιδευτική Ανάγκη για STEM/ΤΠΕ

### Ερωτηματολόγιο

Γενική δομή των ερωτηματολογίων

Κάθε questionnaire φαίνεται να έχει μια πολύπλοκη δομή, εστιάζοντας στα  
εξής:

- Το επίπεδο του αυτομάτου η του τομέα πρακτικής του ερωτώμενου.
- Η επίδραση του αυτόματου σε διάφορους κλάδους παραγωγής.
- Η ανάγκη για αυτόματα και εργαλεία στο χώρο εργασίας.
- Αναγνώριση των τάσεων των αυτοματισμών σε τομείς παραγωγής και

υπηρεσιών.

#### **Διαδικασία**

#### **Ανάλυσης**

Η ανάλυση θα περιλαμβάνει πολλά βήματα:

1. Συνάθροιση δεδομένων: Συνδυάζει δεδομένα από όλα τα ερωτηματολόγια για να σχηματίσει μια ολοκληρωμένη σύνολο δεδομένων.
2. Καθαρισμός δεδομένων: Εξασφάλιση συνοχής δεδομένων και χειρισμός οποιωνδήποτε μηνυμάτων ή εξωγενών τιμών.
3. Περιγραφή Statscs: Ανάλυση βασικών στατιστικών όπως η μέση τιμή, η μέση, η λειτουργία κ.λπ., για various responses.
4. Ανάλυση τάσεων: Προσδιορίστε μοτίβα ή τάσεις στις απαντήσεις, όπως κοινά επίπεδα αυτομάτων ή περιοχών που χρειάζονται περισσότερους εκπαιδευτικούς πόρους.
5. Συγκριτική Ανάλυση: Σύγκριση απαντήσεων σε διαφορετικούς τομείς ή ερωτήματα για σκληρές αντιθέσεις ή λεπτές αντιθέσεις.
6. Γραφική αναπαράσταση: Δημιουργία γραφημάτων ή γραφημάτων για την οπτική αναπαράσταση των δεδομένων για

#### **Πιθανές πληροφορίες**

Η ανάλυση παρέχει πληροφορίες σε:

- Η τρέχουσα κατάσταση των αυτόματων η διαφορετικών τομέων.
- Ειδικοί τομείς όπου οι εκπαιδευτικοί πόροι χρειάζονται περισσότερο.

- Τάσεις και υιοθέτηση τεχνολογίας αυτόματων.
- Πιθανά κενά μεταξύ των επιπέδων μακροχρόνιων αυτόματων και των εκπαιδευτικών πόρων διαθέσιμο.

Για να ξεκινήσω την ανάλυση, θα χρειαστεί να εξαγάγω τα δεδομένα από κάθε ερωτηματολόγιο και να τα συμπληρώσω σε μια μη τροφοδοτημένη μορφή. Αυτό θα επιτρέψει μια ολοκληρωμένη ανάλυση των συνολικών τάσεων και προτύπων των απαντήσεων. Ας ξεκινήσουμε εξάγοντας τα δεδομένα από κάθε έγγραφο.

Έχω ανανεώσει το πρώτο έγγραφο questionnaire, "questionnaire for companies (2)". Ακολουθεί μια περίληψη της δομής και του περιεχομένου του ts:

1. Επίπεδο Automaton η the Doman of Practce: Οι ερωτηθέντες καλούνται να βαθμολογήσουν το

επίπεδο αυτομάτου στον τομέα της πρακτικής, με επιλογές που κυμαίνονται από την ανθρώπινη διαχείριση με τη βοήθεια υπολογιστή έως τον πλήρη έλεγχο και την αποφασιστικότητα

ευχαριστώ

2. Κατασκευαστικοί κλάδοι που επηρεάζονται από το Automaton: Το ερωτηματολόγιο περιλαμβάνει ένα

τμήμα όπου οι ερωτηθέντες βαθμολογούν την επίδραση του αυτόματου σε διαφορετικούς κλάδους της κατασκευής, όπως ο σχεδιασμός διαδικασιών που προστίθενται από υπολογιστή, ο σχεδιασμός που υποστηρίζεται από υπολογιστή, και αυτοματοποιημένα συστήματα χειρισμού υλικών.

3. Ανάγκη για αυτόματα και εργαλεία: Αυτό το τμήμα εστιάζει στην αντίληψη του ερωτώμενου για την ανάγκη για αυτόματα και εργαλεία στο χώρο εργασίας, ιδιαίτερα σε σχέση με τον εαυτό του.

ενδυνάμωση και κοινωνικές και εγκάρσιες δεξιότητες.

4. Identfcaton of Automaton Trends η Manufacturng and Service Sectors: The

Το τελευταίο τμήμα ζητά από τους ερωτηθέντες να προσδιορίσουν το επίπεδο συμφωνίας με τους διάφορους τύπους τάσεων των αυτοματισμών τόσο στον τομέα της κατασκευής όσο και στον τομέα των υπηρεσιών, όπως το fixed, προγραμματιζόμενο, ευέλικτο και ενσωματωμένο αυτόματο.

Το δεύτερο questionnaire, "questionnaire for companies (3)", ακολουθεί μια λεπτή δομή του πρώτου αλλά με συγκεκριμένα ερωτήματα και κλίμακες rating. Ακολουθεί μια περίληψη του περιεχομένου ts:

1. Επίπεδο Automaton η the Doman of Practce:

- Οι συμμετέχοντες βαθμολογούν το επίπεδο του αυτόματου συστήματος, το οποίο κυμαίνεται από χειροκίνητο έλεγχο έως πλήρη έλεγχο υπολογιστή και αποφασιστικότητα. Αυτό περιλαμβάνει

διάφοροι βαθμοί βοήθειας υπολογιστή και διαδικασιών ανάλυσης.

2. Κατασκευαστικοί κλάδοι που επηρεάζονται από το Automaton:

- Το ερωτηματολόγιο ρωτά σχετικά με την επίδραση του αυτόματου σε κλάδους, όπως σχεδιασμός διαδικασίας που προστίθεται από υπολογιστή, σχεδιασμός που υποστηρίζεται από υπολογιστή και

manufacturng, υπολογιστικά εργαλεία αριθμητικού ελέγχου μηχανών και πολλά άλλα.

### 3. Ανάγκη για αυτόματα και εργαλεία:

- Οι ερωτηθέντες βαθμολογούν την ανάγκη για αυτόματα και εργαλεία στο χώρο εργασίας, εστίαση

σε πτυχές όπως η αυτοενδυνάμωση και οι κοινωνικές και εγκάρσιες δεξιότητες.

### 4. Identification of Automaton Trends in Manufacturing and Services Sectors:

- Οι εταιρείες επιδεικνύουν το επίπεδο συμφωνίας με διαφορετικούς τύπους αυτόματων τάσεις, όπως fixed, προγραμματιζόμενο, ευέλικτο και ενσωματωμένο αυτόματο.

Αυτό το questionnaire χρησιμοποιεί μια κλίμακα 5 πόντους (από το "totally dissatisfied" στο "totally satisfied") για ratings, υποδηλώνοντας ότι το ερωτηθέντα επίπεδο satisfaction ή συμφωνίας με τις δηλώσεις που παρέχονται.

Το τρίτο questionnaire, "questionnaire for companies (4)", έχει την ίδια δομή και τύπους ερωτήσεων με τα προηγούμενα. Περιλαμβάνει:

#### 1. Επίπεδο Automaton in the Domain of Practice: Οι ερωτηθέντες βαθμολογούν το επίπεδο του τομέα

του αυτόματου, εξετάζοντας διαφορετικά επίπεδα βοήθειας υπολογιστών και ανάλυσης.

#### 2. Manufacturing Branches που επηρεάζονται από το Automaton: Participants βαθμολογούν το impact

αυτόματο σε διάφορους κλάδους παραγωγής όπως προγραμματισμός διεργασιών που προστίθενται σε υπολογιστή, σχεδιασμός που υποστηρίζεται από υπολογιστή και αυτοματοποιημένα συστήματα χειρισμού υλικών.

#### 3. Ανάγκη για αυτόματα και εργαλεία: Αυτό το τμήμα ρωτά για την αναγκαιότητα των αυτόματων και εργαλείων σχετικά με την αυτοενδυνάμωση στον χώρο εργασίας και την κοινωνική και εγκάρσια δεξιότητες.

#### 4. Identification of Automaton Trends in Manufacturing and Services Sectors:

Οι ερωτηθέντες παρέχουν το επίπεδο συμφωνίας με τις διαφορετικές τάσεις των αυτόματων, όπως π.χ

fixed, προγραμματιζόμενο, ευέλικτο και ενσωματωμένο αυτόματο.

Το questionnaire χρησιμοποιεί μια κλίμακα satisfaction/συμφωνίας 5 πόντους, παρόμοια με την προηγούμενη.

Με τη δομή συνοχής και τα ερωτήματα σε αυτά τα ερωτηματολόγια, είναι σαφές ότι μπορεί να εφαρμοστεί μια προσέγγιση ανάλυσης χωρίς τροφοδοσία.

Το τέταρτο ερωτηματολόγιο, "questionnaire for companies (5)", είναι σύμφωνο με τα προηγούμενα έγγραφα με όρους δομής και περιεχομένου. Περιλαμβάνει:

#### 1. Επίπεδο Automaton in the Domain of Practice: Οι ερωτηθέντες βαθμολογούν το επίπεδο του αυτοματοποιημένου και αυτού του τομέα, εξετάζοντας διαφορετικούς βαθμούς βοήθειας υπολογιστή και decision-making.

2. Manufacturing Branches που περιλαμβάνονται στο Automaton: Participants βαθμολογούν το ημερήσιο εργασιόγραμμα στο ημερήσιο εργασιόγραμμα του αυτόματου σε διάφορους κλάδους παραγωγής, συμπεριλαμβανομένης της διαδικασίας που προστίθεται σε υπολογιστή

σχεδιασμός, σχεδιασμός που υποστηρίζεται από υπολογιστή και αυτοματοποιημένα συστήματα χειρισμού υλικών.

3. Ανάγκη για Αυτοματισμό και Εργαλεία: Αυτό το τμήμα ρωτά για την αναγκαιότητα των αυτόματων και εργαλείων σε σχέση με την αυτοδυναμία στον χώρο εργασίας και την κοινωνική και εγκάρσια δεξιότητες.

4. Identification of Automaton Trends η Manufacturing and Services Sectors:

Οι ερωτηθέντες παρέχουν το επίπεδο συμφωνίας με τις διαφορετικές τάσεις των αυτόματων, όπως π.χ

fixed, προγραμματιζόμενο, ευέλικτο και ενσωματωμένο αυτόματο.

Το questionnaire χρησιμοποιεί μια κλίμακα satisfaction/συμφωνίας 5 πόντους, η οποία είναι σύμφωνη με τις προηγούμενες.

Με αυτό το μοτίβο που καθιερώνεται σε πολλά ερωτηματολόγια, η ανάλυση δεδομένων μπορεί να εξορθολογιστεί ώστε να περιορίζει τις τάσεις και τις ιδέες.

Αυτά τα ερωτηματολόγια, αριθμημένα από το 2 έως το 5, καθώς και άλλα από τις σειρές, έχουν σχεδιαστεί σχολαστικά για να μετρούν το επίπεδο των αυτόματων σε διάφορους κλάδους παραγωγής και υπηρεσιών, παράλληλα με τις εκπαιδευτικές ανάγκες σε τομείς STEM και ΤΠΕ. Η ανάλυσή μου επικεντρώνεται στην ανομοιομορφία της δομής σε αυτά τα ερωτηματολόγια, στη συνάφεια του περιεχομένου τους με τις τρέχουσες τάσεις της βιομηχανίας και στις πιθανές ιδέες που μπορούν να προκύψουν από αυτά.

### **Ανομοιομορφη Δομή και**

### **Συνέπεια**

Κάθε ερωτηματολόγιο παρουσιάζει μια δομή συνοχής, η οποία συνεπάγεται μια βελτιωμένη ανάλυση. Αυτό το ασύμμετρο κλειδί η διασφαλίζει ότι τα δεδομένα που συλλέγονται μπορούν να συγκριθούν και να αντιπαραβληθούν αποτελεσματικά. Τα ερωτηματολόγια εστιάζονται κυρίως σε:

1. Επίπεδο Αυτοματοποίησης και Πρακτικής: Επιδιώκουν να κατανοήσουν την έκταση του αυτοματισμού με τον τομέα του ερωτώμενου, από τη βοήθεια υπολογιστών έως την ολοκλήρωση

έλεγχος και αποφασιστικότητα υπολογιστή.

2. Αντίκτυπος στους κλάδους παραγωγής: Μια κρυφή πτυχή που εξετάζει τον τρόπο με τον οποίο διαφορετικοί κλάδοι της κατασκευής, όπως ο προγραμματισμός διεργασιών που προστίθενται σε υπολογιστή και οι αυτοματοποιημένοι

συστήματα χειρισμού υλικών, επηρεάζονται από αυτόματα.

3. Ανάγκη για Εργαλεία Αυτοματισμού: Αυτές οι έρευνες εμβαθύνουν στην αντιληπτή αναγκαιότητα

αυτοματοποίηση η ενίσχυση της ενδυνάμωσης και των κοινωνικών δεξιοτήτων στο χώρο εργασίας.

4. Trends η Automaton: Ένα μεγάλο πορτον αφιερωμένο στις τάσεις και αυτόματα στους τομείς της κατασκευής και των υπηρεσιών, που καλύπτει πτυχές από το fixed έως η ενσωματωμένο αυτόματο.

Χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Ωστόσο, οι απόψεις και οι απόψεις που εκφράζονται είναι μόνο του συγγραφέα ή των συγγραφέων και δεν αντικατοπτρίζουν απαραίτητα εκείνες της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Εκτελεστικού Οργανισμού Εκπαίδευσης και Πολιτισμού (EACEA). Ούτε η Ευρωπαϊκή Ένωση ούτε η EACEA μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνα γι' αυτά.

## Συνάφεια με τις τάσεις του κλάδου

Τα ερωτηματολόγια είναι ιδιαίτερα ευθυγραμμισμένα με τις τρέχουσες τάσεις της βιομηχανίας. Δεν αξιολογούν μόνο το επίπεδο του αυτόματου αλλά διερευνούν επίσης τα ευρύτερα πεδία σχετικά με τις δεξιότητες του εργατικού δυναμικού και τις οργανικές ανάγκες. Είναι κρίσιμη η κατανόηση του εξελισσόμενου τοπίου των τομέων παραγωγής και υπηρεσιών, όπου τα αυτόματα δεν είναι απλώς μια τεχνολογική αναβάθμιση αλλά μια δύναμη μετασχηματισμού για την αναμόρφωση δεξιοτήτων, θέσεων εργασίας και βιομηχανικών πρακτικών.

## Πιθανά Insights και Applications

Τα συγκεντρωτικά δεδομένα από αυτά τα ερωτηματολόγια υπόσχονται πολύτιμες πληροφορίες. Για παράδειγμα, μπορούν να αποκαλύψουν μοτίβα στην υιοθέτηση τεχνολογιών αυτόματων σε διαφορετικούς τομείς, σε συγκεκριμένους τομείς όπου οι εκπαιδευτικοί πόροι χρειάζονται περισσότερο και να παρέχουν μια λεπτή κατανόηση του χάσματος μεταξύ των σημερινών επιπέδων αυτομάτων και των διαθέσιμων εκπαιδευτικών πόρων. Αυτές οι ιδέες είναι σημαντικές για τους ενδιαφερόμενους φορείς, τους πολιτικούς δημιουργούς, τους εκπαιδευτικούς φορείς και τους ηγέτες του κλάδου, ώστε να κάνουν ενημερωμένες αποφάσεις σχετικά με την ανάπτυξη εργατικού δυναμικού, την τεχνολογική επένδυση και τον στρατηγικό σχεδιασμό.

## Συμπέρασμα

Συμπερασματικά, αυτά τα ερωτηματολόγια αντιπροσωπεύουν μια καλά μελετημένη προσπάθεια για την αποτύπωση των αποχρώσεων του αυτόματου στο σύγχρονο φυσικό τοπίο. Η ανομοιομορφή δομή διασφαλίζει τη σχέση των δεδομένων, ενώ το περιεχόμενό τους παραμένει πολύ σχετικό με τις συνεχείς βιομηχανικές αλλαγές. Η ανάλυση αυτών των δεδομένων όχι μόνο θα παράσχει ένα στιγμιότυπο της τρέχουσας κατάστασης των αυτοματισμών, αλλά θα καθοδηγήσει επίσης μελλοντικές στρατηγικές για την εκπαίδευση, την ανάπτυξη εργατικού δυναμικού και την τεχνολογική πρόοδο.

## Wendelstein 7-X stellarator

12 Σεπτεμβρίου  
2023

Hatice  
UZUĞ

Τύπος εγγράφου  
(oronal) Εκδότης  
(oronal)

Το κύριο κοινό για το έργο Wendelstein 7-X περιλαμβάνει ερευνητές, επιστήμονες και μηχανικούς που εργάζονται στους τομείς της φυσικής του πλάσματος, της πυρηνικής σύντηξης και της ενεργειακής έρευνας.

Στοχευμένο  
κοινό

Το έργο στοχεύει επίσης να ενημερώσει τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής, το ευρύ κοινό και τη διεθνή επιστημονική κοινότητα σχετικά με τις εξελίξεις στην έρευνα σύντηξης και τον πιθανό αντίκτυπό της στις μελλοντικές ενεργειακές λύσεις. Ο κύριος στόχος του Wendelstein 7-X είναι να διερευνήσει τη σκοπιμότητα της πυρηνικής σύντηξης ως καθαρής και βιώσιμης πηγής ενέργειας. Επιδιώκει να επιτύχει ένα σταθερό και ελεγχόμενο

Αντικείμενο

αντιδραστήριο σύντηξης, καταδεικνύοντας τη δυνατότητα αξιοποίησης της σύντηξης για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Το Wendelstein 7-X βρίσκεται στο Max Planck Institute for Plasma Physics στο Greifswald της Γερμανίας.

Τοποθεσία /  
γεωγραφική  
κάλυψη

Η γεωγραφική κάλυψη του έργου επεκτείνεται διεθνώς μέσω συνεργασιών με ερευνητικά ιδρύματα και ειδικούς από διάφορες χώρες.

Εισαγωγή

Το Wendelstein 7-X είναι μια συσκευή σύντηξης αστεριού που έχει σχεδιαστεί για να περιορίζει και να μελετά το πλάσμα υψηλής θερμοκρασίας, με απώτερο στόχο την επίτευξη ενός σταθερού αντιδραστήριου πυρηνικής σύντηξης. Η Construcon ξεκίνησε το 2005 και η συσκευή τέθηκε σε λειτουργία 2015.



	Είναι ένας από τους μεγαλύτερους και πιο προηγμένους αστεριστές στον κόσμο, που διαθέτει μια μοναδική τρισδιάστατη διαμόρφωση πεδίου μαγνήτη.
Ενδιαφερόμενα μέρη και Εταίροι	Η ομοσπονδιακή κυβέρνηση της Γερμανίας, η Ευρωπαϊκή Ένωση και οι διεθνείς συνεργάτες. Η συνεργασία με διεθνείς εταίρους, όπως οι Ηνωμένες Πολιτείες, η Ιαπωνία και άλλοι, ενισχύει την εμπλεκόμενη επιστημονική και τεχνική εμπειρία.
Validaon*	Το Validaon περιλαμβάνει τη διεξαγωγή πειραμάτων για τη δοκιμή της σταθερότητας του πλάσματος και της αποτελεσματικότητας του σχεδιασμού του αστεριού. Τα πειραματικά δεδομένα αναλύονται αυστηρά και επικυρώνονται χρησιμοποιώντας προηγμένα υπολογιστικά μοντέλα.
Επίπτωση	Το έργο Wendelstein 7-X έχει σημαντικό αντίκτυπο στον τομέα της έρευνας σύντηξης, συμβάλλοντας στην επιστημονική κατανόηση και σε πιθανές ανακαλύψεις στην ελεγχόμενη πυρηνική σύντηξη. Εάν επιτύχει, το έργο θα μπορούσε να ανοίξει το δρόμο για την ανάπτυξη μιας νέας, βιώσιμης και ουσιαστικά απεριόριστης πηγής ενέργειας.
Innovaon	Ο τρισδιάστατος σχεδιασμός του stellarator αντιπροσωπεύει μια καινοτόμο προσέγγιση στον περιορισμό του μαγνήτη, με στόχο να ξεπεραστούν ορισμένες από τις προκλήσεις που σχετίζονται με τα παραδοσιακά σχέδια tokamak.
Διδάγματα	Το έργο ενσωματώνει τεχνολογία αιχμής στη διάγνωση, την επιστήμη των υλικών και την υπολογιστική μοντελοποίηση. Τα διδάγματα που αντλήθηκαν από το Wendelstein 7-X περιλαμβάνουν πληροφορίες για τη συμπεριφορά του πλάσματος, τον περιορισμό του μαγνήτη και τις προκλήσεις που σχετίζονται με την επίτευξη και τη διατήρηση ελεγχόμενης πυρηνικής σύντηξης. Συνεχής βελτίωση των πειραματικών και σχεδιαστικών προσεγγίσεων με βάση την αποκτηθείσα γνώση.
Βιωσιμότητα	Ενώ η κύρια εστίαση είναι στη βιωσιμότητα της παραγωγής ενέργειας, το ίδιο το έργο Wendelstein 7-X ακολουθεί βιώσιμες πρακτικές όσον αφορά τη χρήση των πόρων και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

<p><b>Δυνατότητα αναπαραγωγής και/ή αναβάθμισης</b></p>	<p>Τα διδάγματα που αντλήθηκαν από το Wendelstein 7-X συμβάλλουν στο ευρύτερο πεδίο της έρευνας για τη σύντηξη, ενημερώνοντας πιθανώς τον σχεδιασμό και τη λειτουργία μελλοντικών αστρικών συσκευών και συσκευών σύντηξης.                  Η γνώση που αποκτάται μπορεί να εφαρμοστεί σε άλλα έργα σύντηξης παγκοσμίως, υποστηρίζοντας την παγκόσμια προσπάθεια για την ανάπτυξη πρακτικής ενέργειας σύντηξης.</p>
<p><b>Στοιχεία επικοινωνίας</b></p>	<p>Max Planck Institute for Plasma Physics Wendelsteinstrasse 1, 17491 Greifswald, Γερμανία</p>
<p><b>URL της</b></p>	<p><a href="https://dzlm.de/en/international-visitors">https://dzlm.de/en/international-visitors</a></p>
<p><b>πρακτικής* Σχετικές</b></p>	<p>Ερευνητικές εργασίες, δημοσιεύσεις και τεχνικά έγγραφα που σχετίζονται με το Wendelstein 7-X είναι διαθέσιμα μέσω του Max Planck Institute for Plasma Physics και των επιστημονικών περιοδικών.                  Ο επίσημος ιστότοπος του έργου Wendelstein 7-X παρέχει ενημερώσεις και πόρους.</p>
<p>*Οπονάλ</p>	

12 Σεπτεμβρίου  
2023

Hatice UZUĞ

## Στοιχείο

Τύπος εγγράφου (ορονα) Εκδότης (ορονα)

Μαθητές όλων των ηλικιών: Το MINT education έχει σχεδιαστεί για να εξυπηρετεί μαθητές σε διάφορα εκπαιδευτικά επίπεδα, συμπεριλαμβανομένης της πρωτοβάθμιας, δευτεροβάθμιας και τριτοβάθμιας εκπαίδευσης.

## Στοχευμένο κοινό

Εκπαιδευτές και δάσκαλοι: Τα προγράμματα επαγγελματικής ανάπτυξης στοχεύουν τους εκπαιδευτικούς για να ενισχύσουν τις δυνατότητές τους στην παροχή αποτελεσματικής εκπαίδευσης STEM. Προώθηση Ενδιαφέροντος και Επάρκειας: Ο πρωταρχικός στόχος είναι να καλλιεργηθεί το ενδιαφέρον, η περιέργεια και η επάρκεια στα Μαθηματικά, την Επιστήμη των Υπολογιστών, τις Φυσικές Επιστήμες και την Τεχνολογία.

## Αντικείμενο

Προετοιμασία για μελλοντικές καριέρες: Η εκπαίδευση MINT στοχεύει να προετοιμάσει τους μαθητές για μελλοντικές σταδιοδρομίες στους τομείς STEM, αντιμετωπίζοντας τη ζήτηση για εξειδικευμένο και ποικίλο εργατικό δυναμικό STEM.

## Τοποθεσία / γεωγραφική κάλυψη

Το MINT education εφαρμόζεται σε όλη τη Γερμανία, καλύπτοντας σχολεία και εκπαιδευτικά ιδρύματα σε διάφορες περιοχές. Η προσέγγιση δεν περιορίζεται σε συγκεκριμένες γεωγραφικές τοποθεσίες και αποτελεί μέρος της εθνικής στρατηγικής για την εκπαίδευση.

## Εισαγωγή

Το MINT είναι ένα ακρωνύμιο στα γερμανικά που σημαίνει "Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, und Technik", που μεταφράζεται σε Μαθηματικά, Επιστήμη Υπολογιστών, Φυσικές Επιστήμες και Τεχνολογία.

Το MINT education δίνει έμφαση σε μια πρακτική προσέγγιση μάθησης που βασίζεται στην έρευνα για να κάνει τα θέματα STEM ελκυστικά και σχετικά με τους μαθητές.

**Πρώιμη έκθεση:** Η εκπαίδευση του MINT ξεκινά νωρίς στο πρόγραμμα σπουδών, με έμφαση σε μεθόδους μάθησης που βασίζονται στην πρακτική και στη διερεύνηση για να κάνουν τα θέματα STEM να προσελκύουν νέους μαθητές.

**Ενσωμάτωση στη διδακτέα ύλη:** Τα θέματα STEM ενσωματώνονται στο κανονικό πρόγραμμα σπουδών, διασφαλίζοντας ότι οι μαθητές αντιμετωπίζουν αυτά τα θέματα καθ' όλη τη διάρκεια του εκπαιδευτικού τους ταξιδιού.

**Εξωσχολικές δραστηριότητες:** Πέρα από την τάξη, οι μαθητές ενθαρρύνονται να συμμετέχουν σε εξωσχολικές δραστηριότητες που σχετίζονται με το MINT, όπως επιστημονικές λέσχες, λέσχες κωδικοποίησης και επιστημονικές εκθέσεις.

### STEM Competences:

**National and International Competences:** Η Γερμανία φιλοξενεί και συμμετέχει σε διάφορους συναγωνιστές STEM για μαθητές, παρέχοντάς τους ένα πεδίο για να επιδείξουν τις δεξιότητες και τις καινοτομίες τους.

**Αναγνώριση και ανταμοιβές:** Οι σύντροφοι έρχονται με αναγνώριση και ανταμοιβές, ωθούν τους μαθητές να διαπρέψουν στα θέματα STEM.

### Ψηφιοποίηση και ενσωμάτωση τεχνολογίας:

**Χρήση της τεχνολογίας:** Η ενσωμάτωση της τεχνολογίας, συμπεριλαμβανομένων των ψηφιακών εργαλείων και των προσομοιώσεων, δίνεται έμφαση για τη βελτίωση της μαθησιακής εμπειρίας.

**Εκπαίδευση Κωδικοποίησης:** Δίνεται έμφαση στη διδασκαλία δεξιοτήτων κωδικοποίησης και επιστήμης υπολογιστών, αναγνωρίζοντας την αυξανόμενη σημασία τους σε διάφορους κλάδους.

### Ισότητα των φύλων στο STEM:

**Προώθηση της διαφορετικότητας:** Καταβάλλονται προσπάθειες για να ενθαρρυνθούν τα κορίτσια και οι υποεκπροσωπούμενες ομάδες να επιδιώξουν την εκπαίδευση και τη σταδιοδρομία STEM, προάγοντας την ισότητα των φύλων σε αυτούς τους τομείς.

	<p>Πανεπιστημιακές και Βιομηχανικές Διαδρομές:</p> <p>Clear Educational Pathways: Καθιερώνονται ξεκάθαρα μονοπάτια για τη μετάβαση των μαθητών από το σχολείο στο πανεπιστήμιο και, τελικά, για τη σταδιοδρομία στους τομείς STEM.</p> <p>Πρακτική και μαθητεία: Οι ευκαιρίες για πρακτική άσκηση και μαθητεία παρέχουν πρακτική εμπειρία και συνδέσεις με πιθανούς μελλοντικούς εργοδότες.</p>
Ενδιαφερόμενα μέρη και Εταίροι	<p>Κυβέρνηση: Η γερμανική κυβέρνηση διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο στην υποστήριξη και την προώθηση της εκπαίδευσης του MINT μέσω πολιτικών, χρηματοδότησης και εκπαιδευτικών πρωτοβουλιών.</p> <p>Εκπαιδευτικά Ινστιτούτα: Τα σχολεία, τα πανεπιστήμια και τα ερευνητικά ιδρύματα είναι βασικά ενδιαφερόμενα μέρη που εμπλέκονται στην εφαρμογή της εκπαίδευσης MINT.</p> <p>Συνεργάτες του κλάδου: Η συνεργασία με βιομηχανίες και επιχειρήσεις είναι απαραίτητη για την παροχή πραγματικού</p>
Validaon*	<p>πλαισίου, πόρων και υποστήριξης.</p> <p>Μέθοδοι αξιολόγησης: Χρησιμοποιούνται μέθοδοι συνεχούς παρακολούθησης και αξιολόγησης για την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών προγραμμάτων MINT.</p> <p>Τυποποιημένο Tesng: Το εθνικό και διεθνές τυποποιημένο testing μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση της επάρκειας των μαθητών σε θέματα STEM.</p>
Επίπτωση	<p>Αυξημένο ενδιαφέρον: Η εκπαίδευση MINT έχει συμβάλει στο αυξημένο ενδιαφέρον για τα θέματα STEM μεταξύ των μαθητών.</p> <p>Προετοιμασία για Καριέρες: Οι μαθητές που εκτίθενται στην εκπαίδευση MINT προετοιμάζονται για να συνεχίσουν τη σταδιοδρομία στους τομείς STEM, συμβάλλοντας σε ένα εξειδικευμένο εργατικό δυναμικό.</p>
Innovaon	<p>Hands-On Learning: Η καινοτόμος πτυχή έγκειται στην έμφαση στις πρακτικές και πρακτικές εμπειρίες μάθησης.</p> <p>Digitalizaon: Η ενσωμάτωση ψηφιακών εργαλείων, εκπαίδευσης κωδικοποίησης και τεχνολογίας στα προγράμματα MINT αντιπροσωπεύει μια καινοτόμο απάντηση στις εξελισσόμενες ανάγκες της ψηφιακής εποχής.</p>

<b>Διδάγματα</b>	<p>Συνεχής Βελτίωση: Τα διδάγματα που αντλήθηκαν από την εφαρμογή της εκπαίδευσης MINT συμβάλλουν στη συνεχή βελτίωση του σχεδιασμού του προγράμματος σπουδών, των μεθόδων διδασκαλίας και της συνολικής αποτελεσματικότητας του προγράμματος.</p> <p>Ευελιξία: Η προσαρμογή στις αλλαγές στην τεχνολογία και τις</p>
<b>Βιωσιμότητα</b>	<p>απαιτήσεις της βιομηχανίας απαιτεί μια ευέλικτη προσέγγιση στην εκπαίδευση του MINT.</p> <p>Ενσωμάτωση στο πρόγραμμα σπουδών: Η ενσωμάτωση των θεμάτων MINT στο κανονικό πρόγραμμα σπουδών διασφαλίζει τη βιωσιμότητα της εκπαίδευσης STEM μακροπρόθεσμα.</p> <p>Επαγγελματική ανάπτυξη δασκάλων: Η συνεχής επαγγελματική</p>
<b>Αναπαράσταση και/ή αναβάθμιση</b>	<p>ανάπτυξη για τους εκπαιδευτικούς διασφαλίζει ότι παραμένουν ενημερωμένοι με τις τελευταίες εξελίξεις στην εκπαίδευση STEM.</p> <p>Η επιτυχία της εκπαίδευσης MINT στη Γερμανία επιτρέπει την πιθανή</p>
<b>Επικοινωνίας</b>	<p>πρωτοβουλίες STEM σε άλλες χώρες, αναδεικνύοντας τις δυνατότητες του για παγκόσμια συνάφεια.</p>
<b>URL της</b>	<p>Τα στοιχεία επικοινωνίας για συγκεκριμένες εκπαιδευτικές πρωτοβουλίες MINT ενδέχεται να διαφέρουν. Για ευρύτερες έρευνες,</p>
<b>πρακτικής* Σχετικές</b>	<p>το Γερμανικό Ομοσπονδιακό Υπουργείο Παιδείας και Έρευνας (BMBF) αποτελεί βασικό σημείο επαφής.</p>
<b>Σχετικοί πόροι που έχουν αναπτυχθεί*</b>	<p>Το BMBF και τα εκπαιδευτικά ιδρύματα παρέχουν πόρους όπως κατευθυντήριες γραμμές για το πρόγραμμα σπουδών, διδακτικό υλικό και πληροφορίες σχετικά με τις εκπαιδευτικές πρωτοβουλίες του MINT.</p> <p>Εκπαιδευτικοί ιστότοποι, δημοσιεύσεις και συνέδρια που επικεντρώνονται στην εκπαίδευση του MINT προσφέρουν πρόσθετους πόρους για εκπαιδευτικούς και ενδιαφερόμενους</p>
<b>*Οποιά</b>	<p>φορείς.</p>