

## Κατάρτιση εκπαιδευτικών STEM για την ανάπτυξη επαγγελματικών δεξιοτήτων:

Ποιός είναι ο χώρος παρέμβασης στην Ελλάδα;

Φωτεινή Χαϊμαλά

Μεταδιδ. Ερευνήτρια,

Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ)

ELITE<sup>1</sup> αναφορικά με την διερεύνηση των παρακάτω ερωτήσεων:

### Το υπόβαθρο

Τα τελευταία χρόνια οι εκπαιδευτικές πολιτικές σε ευρωπαϊκό επίπεδο εστιάζουν όλο και περισσότερο στην αναγκαιότητα υποστήριξης εκπαιδευτικών για να αναπτύξουν επαγγελματικές δεξιότητες. Στην Ελλάδα, η επαγγελματική κατάρτιση των εκπαιδευτικών δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης - ανάμεσα στους οποίους εκπαιδευτικοί Φυσικών Επιστημών, Τεχνολογίας, Μηχανικής και Μαθηματικών (STEM) - αποτελεί θέμα μακροχρόνιων συζητήσεων στην εκπαίδευση. Πρόσφατα, η αναγκαιότητα για την υποστήριξη εκπαιδευτικών στο να αναπτύξουν επαγγελματικές δεξιότητες έχει εκφραστεί τόσο στα πλαίσια προωθούμενων εκπαιδευτικών μεταρρυθμίσεων, όσο και μέσω της προσπάθειας θέσπισης του «Πιστοποιητικού Παιδαγωγικής Επάρκειας».

Κάτω από αυτό το υπόβαθρο, το κείμενο αυτό στοχεύει να πληροφορήσει για το χώρο παρέμβασης στην Ελλάδα, αναφορικά με την κατάρτιση εκπαιδευτικών STEM για την ανάπτυξη επαγγελματικών δεξιοτήτων. Παρουσιάζονται αποτελέσματα ερευνητικής εργασίας που υλοποιήθηκε στα πλαίσια του ERASMUS+ έργου

- Ποιες είναι οι **δεξιότητες που απαιτούνται** από εκπαιδευτικούς STEM στην Ελλάδα – όπως αυτές διαφαίνονται σε έγγραφα χάραξης πολιτικής, σε προγράμματα κατάρτισης εκπαιδευτικών και σε προγράμματα σπουδών μαθητών;
- Ποιες είναι οι **ευκαιρίες και οι προκλήσεις** στην επαγγελματική κατάρτιση εκπαιδευτικών STEM για ανάπτυξη δεξιοτήτων;
- Πώς θα μπορούσαμε **να εκμεταλλευτούμε τις ευκαιρίες και να αντιμετωπίσουμε τις προκλήσεις** στην επαγγελματική κατάρτιση εκπαιδευτικών STEM για ανάπτυξη δεξιοτήτων;

### Ποιες είναι οι δεξιότητες που απαιτούνται από εκπαιδευτικούς STEM στην Ελλάδα;

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα ανασκόπησης εγγράφων πολιτικής, προγραμμάτων κατάρτισης εκπαιδευτικών STEM και των προγραμμάτων σπουδών μαθητών υπό το πλαίσιο δεξιοτήτων των εκπαιδευτικών όπως διατυπώνεται στο EC(2013). Έχουμε υπογραμμίσει τις πτυχές δεξιοτήτων στις οποίες δίνεται περισσότερη έμφαση .

<sup>1</sup> Το **ELITE - Enhancing Learning in Teaching via e-inquiries** (2016-2019) είναι ένα Ευρωπαϊκό έργο, χρηματοδοτούμενο από το πρόγραμμα ERASMUS+ Βασική Δράση 2 – No. 2016-1-EL01-KA201-023647.

Το ELITE στοχεύει να υποστηρίξει την επαγγελματική μάθηση εκπαιδευτικών STEM μέσω της διρευνητικής μεθόδου. Πληροφορίες για το έργο: [learning-in-teaching.eu](http://learning-in-teaching.eu)

**Γνώσεις & Κατανόηση** που απαιτούνται ...

Ρητώς

Εμμέσως

Γνωστικό αντικείμενο		<input type="radio"/>
Παιδαγωγική γνώση αντικειμένου		<input type="radio"/>
<b>Παιδαγωγικές γνώσεις</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Γνώσεις προγραμμάτων σπουδών	<input type="radio"/>	
Θεμέλια της παιδαγωγικής επιστήμης	<input type="radio"/>	
Θεσμικές και οργανωτικές πτυχές εκπαιδευτικών πολιτικών	<input type="radio"/>	
<b>Θέματα ένταξης και διαφοροποίησης</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Αποτελεσματική χρήση νέων τεχνολογιών για τη μάθηση</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Εξελικτική ψυχολογία	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Θεωρίες μάθησης και κίνητρα</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Θέματα αξιολόγησης		<input type="radio"/>

**Ικανότητες** που απαιτούνται ...

Ρητώς

Εμμέσως

Σχεδιασμός, διαχείριση και συντονισμός διδασκαλίας	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Χρήση εκπαιδευτικών υλικών και τεχνολογίας</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Διαχείριση μαθητών και ομάδων		<input type="radio"/>
Παρακολούθηση, προσαρμογή και αξιολόγηση στόχων και διαδικασιών διδασκαλίας / μάθησης	<input type="radio"/>	
Συλλογή, ανάλυση, ερμηνεία στοιχείων και δεδομένων για επαγγελματικές αποφάσεις	<input type="radio"/>	
<b>Χρήση, ανάπτυξη και δημιουργία ερευνητικών γνώσεων για την ενημέρωση των πρακτικών</b>	<input type="radio"/>	
Συνεργασία με συναδέλφους, γονείς και κοινωνικές υπηρεσίες		
Δεξιότητες διαπραγμάτευσης (κοινωνικές και πολιτικές αλληλεπιδράσεις με εκπαιδευτικούς φορείς, παράγοντες και κοινωνικό περιβάλλον)		
<b>Μεταγνωστικές, διαπροσωπικές δεξιότητες για την εκμάθηση μεμονωμένα και σε επαγγελματικές κοινότητες</b>	<input type="radio"/>	

**Στάσεις** που απαιτούνται ...

Ρητώς

Εμμέσως

<b>Επιστημονική συνειδητοποίηση</b>	<input type="radio"/>	
Διδασκαλία δεξιοτήτων μέσω περιεχομένου		<input type="radio"/>
Μεταβιβάσιμες δεξιότητες		<input type="radio"/>
Θετικές στάσεις για αλλαγή, ευελιξία, συνεχή μάθηση και επαγγελματική βελτίωση	<input type="radio"/>	
Δέσμευση για την προώθηση της μάθησης όλων των μαθητών	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>Θετικές στάσεις για την προώθηση των δημοκρατικών συμπεριφορών και πρακτικών των μαθητών ως ευρωπαίων πολιτών</b>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Κριτική στάση απέναντι στη διδασκαλία	<input type="radio"/>	
Θετικές στάσεις για ομαδική εργασία, συνεργασία και δικτύωση	<input type="radio"/>	

Σημαντικά ζητήματα που προέκυψαν από την ανάλυση εγγράφων σχετικά με τα συστημικά εκπαιδευτικά επίπεδα περιλαμβάνουν:

**Σε επίπεδο χάραξης πολιτικής**, η ανάπτυξη των ικανοτήτων των εκπαιδευτικών STEM αποτελεί επί του παρόντος σημαντικό ζήτημα στην ατζέντα πολιτικής ως ένδειξη ποιότητας της εκπαίδευσης, σύμφωνα με τις προτεραιότητες της ατζέντας πολιτικής της ΕΕ για την εκπαίδευση και την κατάρτιση. Σημαντική πτυχή των ικανοτήτων των εκπαιδευτικών (γνώση και κατανόηση, δεξιότητες, διαθέσεις και στάσεις) όπως ορίζονται στο πλαίσιο της ΕΚ (2013) τονίζονται και στα έγγραφα εθνικής πολιτικής.

**Σε επίπεδο διαμεσολάβησης πολιτικής** (κατάρτιση εκπαιδευτικών), η πρόσφατη νομοθεσία σχετικά με την παιδαγωγική επάρκεια των δευτεροβάθμιων εκπαιδευτικών βρίσκεται σε πρώιμο στάδιο υλοποίησης από τα πανεπιστημιακά τμήματα. Επί του παρόντος, φαίνεται να υπάρχει έλλειψη συνοχής μεταξύ του τι προβλέπεται στη ρητορική της πολιτικής και των προγραμμάτων σπουδών για την κατάρτιση των εκπαιδευτικών.

**Σε επίπεδο πρακτικής**, φαίνεται να υπάρχει υψηλό επίπεδο συνοχής μεταξύ των ικανοτήτων που απαιτούνται από τους εκπαιδευτικούς όπως εκφράζονται σε επίπεδο εκπαιδευτικής πολιτικής και των ικανοτήτων που οι μαθητές επιδιώκεται να αναπτύξουν μέσω σπουδών STEM.

Η κύρια πρόκληση που εντοπίστηκε όσον αφορά την ανάπτυξη δεξιοτήτων των εκπαιδευτικών STEM στη χώρα έγκειται στο επίπεδο διαμεσολάβησης πολιτικής, δηλαδή στον τρόπο με τον οποίο τα εκπαιδευτικά ιδρύματα και οι φορείς κατάρτισης εκπαιδευτικών εφαρμόζουν και υλοποιούν εκπαιδευτικές πολιτικές.

<sup>2</sup> Η πολλαπλασιαστική εκδήλωση του έργου ELITE E1 έλαβε χώρα τον Ιούνιο του 2017 στο Ηράκλειο, Κρήτη. Η εκδήλωση διεξήχθη με βάση τη μεθοδολογία του εργαστηρίου EASW, η οποία επιτρέπει την αλληλεπίδραση μεταξύ των

## Ευκαιρίες και οι προκλήσεις στην επαγγελματική κατάρτιση εκπαιδευτικών STEM για ανάπτυξη δεξιοτήτων

Τα ζητήματα που προέκυψαν από την ανάλυση εγγράφων πολιτικής και προγραμμάτων σπουδών παρουσιάστηκαν και συζητήθηκαν με υπεύθυνους κατάρτισης εκπαιδευτικών και εκπαιδευτικούς STEM στα πλαίσια της ελληνικής πολλαπλασιαστικής εκδήλωσης του ELITE's<sup>2</sup>. Στόχος της εκδήλωσης ήταν να επικυρωθούν τα αποτελέσματα της ανάλυσης εγγράφων και να συζητηθούν ευκαιρίες και προκλήσεις στη χώρα για την επαγγελματική κατάρτιση εκπαιδευτικών STEM για την υποστήριξη ανάπτυξης δεξιοτήτων.

Κατά τη διάρκεια της διαδικασίας διαπραγμάτευσης, οι υπεύθυνοι για την κατάρτιση των εκπαιδευτικών STEM τόνισαν τις ευκαιρίες παρά τις προκλήσεις στη χώρα για την υποστήριξη της επαγγελματικής μάθησης των εκπαιδευτικών (μέσω δράσεων που οργανώνονται από το υπουργείο Παιδείας, τα Πανεπιστημιακά Τμήματα, τους συμβούλους των εκπαιδευτικών STEM, τα ΕΚΦΕ, τα ερευνητικά ιδρύματα στο πλαίσιο των έργων που χρηματοδοτούνται από την ΕΕ). Αναδείχθηκε ο σημαντικός ρόλος της διαμεσολάβησης, της σύνδεσης και της συνεργασίας μεταξύ των υπεύθυνων χάραξης πολιτικών και των εκπαιδευτών εκπαιδευτικών. Η κύρια πρόκληση που εντοπίστηκε από τους εκπαιδευτές των εκπαιδευτικών ήταν η έλλειψη ενός συνολικού πλαισίου για κατάρτιση εκπαιδευτικών STEM.

Οι εκπαιδευτικοί STEM, από την άλλη πλευρά, επικεντρώθηκαν περισσότερο στις προκλήσεις για την επαγγελματική μάθηση στη χώρα. Ενώ συμφώνησαν με τους εκπαιδευτές των εκπαιδευτικών σχετικά με τις παρεχόμενες ευκαιρίες, τόνισαν ότι υπάρχουν θέματα σχετικά με την προσβασιμότητα, το περιεχόμενο και τη

ενδιαφερομένων και στοχεύει στην οικοδόμηση συναίνεσης. Έκθεση για την εκδήλωση είναι προσβάσιμη στην ιστοσελίδα του έργου: [learning-in-teaching.eu](http://learning-in-teaching.eu) (→ Outputs→Intellectual Output #3)

μεθοδολογία των δραστηριοτήτων κατάρτισης. Οι εκπαιδευτικοί τόνισαν επίσης την έλλειψη κινήτρων και την έλλειψη κουλτούρας για αλλαγή και για διά βίου μάθηση.

Μια σύνοψη των αναδυόμενων συστημικών ευκαιριών και προκλήσεων για την

επαγγελματική μάθηση των εκπαιδευτικών STEM (από τις οπτικές γωνίες των φορέων που είναι υπεύθυνοι για το σχεδιασμό και την υλοποίηση των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων και των εκπαιδευτικών STEM) παρουσιάζεται στη συνέχεια:

Κατάρτιση εκπαιδευτικών STEM για ανάπτυξη δεξιοτήτων		
	Ευκαιρίες	Προκλήσεις
Από την οπτική υπεύθυνων κατάρτισης	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Προγράμματα κατάρτισης εκπαιδευτικών που παρέχονται από τα Πανεπιστημιακά Τμήματα (Master και PhD προγράμματα)</li> <li>➤ Προγράμματα για την ενίσχυση της παιδαγωγικής γνώσης των εκπαιδευτικών από την ΑΣΠΑΙΤΕ</li> <li>➤ Ευκαιρίες για επαγγελματική ανάπτυξη κατά τη διάρκεια προγραμμάτων χρηματοδοτούμενων από την ΕΕ</li> <li>➤ Σεμινάρια που διεξάγονται από τους συμβούλους των εκπαιδευτικών STEM</li> <li>➤ Σεμινάρια από τα ΕΚΦΕ</li> <li>➤ Διαδικτυακά μαθήματα επαγγελματικής ανάπτυξης</li> <li>➤ Επιστημονικά φεστιβάλ και διαγωνισμοί</li> <li>➤ Δραστηριότητες επαγγελματικής ανάπτυξης που παρέχονται στο πλαίσιο του 2ου επιπέδου ΤΡD: Εκπαίδευση εκπαιδευτικών για την εξερεύνηση και εφαρμογή ψηφιακών τεχνολογιών στην εκπαιδευτική πρακτική</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Η κατάρτιση των εκπαιδευτικών STEM είναι κατακερματισμένη χωρίς ένα γενικό πλαίσιο στο οποίο μπορούν να βασιστούν οι εκπαιδευτές</li> <li>➤ Οργανωτικές προκλήσεις για συνεκτικές δραστηριότητες CPD μεταξύ διαφόρων παρόχων</li> <li>➤ Οικονομικά θέματα</li> <li>➤ Η κατάρτιση γίνεται εθελοντικά και δεν είναι υποχρεωτική</li> </ul>

Από την οπτική εκπαιδευτικών STEM	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Σεμινάρια που διεξάγονται από τους συμβούλους των εκπαιδευτικών STEM</li> <li>➤ Σεμινάρια από τα ΕΚΦΕ</li> <li>➤ Δραστηριότητες επαγγελματικής ανάπτυξης που παρέχονται στο πλαίσιο του 2ου επιπέδου TPD: Εκπαίδευση εκπαιδευτικών για την εξερεύνηση και εφαρμογή ψηφιακών τεχνολογιών στην εκπαιδευτική πρακτική</li> <li>➤ Διαδικτυακά μαθήματα που οργανώνονται από ερευνητικά κέντρα (για παράδειγμα "mathesis")</li> <li>➤ Μεταπτυχιακά προγράμματα στα τμήματα STEM των Πανεπιστημίων</li> <li>➤ Συνέδρια για την εκπαίδευση και διδασκαλία της επιστήμης</li> <li>➤ Ευκαιρίες από διεθνείς οργανισμούς (CERN, ESA)</li> <li>➤ Ανοιχτές πηγές στο διαδίκτυο (βέλτιστες πρακτικές και πόροι διδασκαλίας / εκμάθησης)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Περιορισμένη πρόσβαση για τις τρέχουσες ευκαιρίες επαγγελματικής ανάπτυξης (όχι παντού και όχι από όλους, παραδείγματος χάριν όχι για τους εκπαιδευτικούς της ιδιωτικής εκπαίδευσης)</li> <li>➤ Θέματα χρόνου</li> <li>➤ Οικονομικά θέματα</li> <li>➤ Ευκαιρία για συμμετοχή στην CPD</li> <li>➤ Έλλειψη κουλτούρας για αλλαγή και για τη διά βίου μάθηση</li> <li>➤ Δυσκολία στην υλοποίηση όσων έχουν μάθει στη διδακτική πρακτική, κυρίως λόγω περιορισμών του προγράμματος σπουδών</li> <li>➤ Ανάγκη εκσυγχρονισμού του θεωρητικού θέματος και της μεθοδολογίας παράδοσης των εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων</li> </ul>
-----------------------------------	--	--

Ως αποτέλεσμα της διαδικασίας διαπραγμάτευσης εντοπίστηκαν οι ακόλουθοι **κρίσιμοι παράγοντες** που επηρεάζουν την επαγγελματική μάθηση των εκπαιδευτικών STEM για την ανάπτυξη δεξιοτήτων στη χώρα:

➤ **Έλλειψη αποτελεσματικής επικοινωνίας των προτεραιοτήτων πολιτικής με τους μεσολαβητές πολιτικής και τους επαγγελματίες**

Η ανασκόπηση των εγγράφων εθνικής πολιτικής αποδεικνύει ότι η ανάπτυξη ικανοτήτων των εκπαιδευτικών θεωρείται βασική συνιστώσα των πρόσφατων και τρεχουσών μεταρρυθμίσεων για τη βελτίωση της ποιότητας στην εκπαίδευση. Οι προσπάθειες για τη θέσπιση ρυθμιστικού πλαισίου για την ανάπτυξη των ικανοτήτων των εκπαιδευτικών είναι επίσης εμφανείς στη χώρα. Ωστόσο, οι εκπαιδευτικές μεταρρυθμίσεις φαίνεται να παραμένουν στο επίπεδο της ρητορικής πολιτικής και δεν έχουν εισαχθεί ακόμη στο επίπεδο της διαμεσολάβησης πολιτικής. Απαιτείται καλύτερος συντονισμός μεταξύ των

εκπαιδευτικών πολιτικών και των φορέων που είναι αρμόδιοι για την κατάρτιση των εκπαιδευτικών. Επιπλέον, απαιτούνται μέτρα και κίνητρα για την τόνωση των κινήτρων των εκπαιδευτικών να συμμετέχουν σε συνεχείς επαγγελματικές δραστηριότητες μάθησης.

➤ **Έλλειψη συνεργατικής κουλτούρας και πλαισίου συνεργασίας ανάμεσα σε διάφορους παρόχους κατάρτισης εκπαιδευτικών**

Πρωτοβουλίες για την υποστήριξη της επαγγελματικής εξέλιξης των εκπαιδευτικών STEM στη χώρα υπάρχουν, για παράδειγμα προγράμματα που οργανώνονται από τα Πανεπιστημιακά Τμήματα, την ΑΣΠΑΙΤΕ, τα Περιφερειακά Περιφερειακά Εκπαιδευτικά Κέντρα, τους Συμβούλους Σχολικών Επιστημών. Ωστόσο, οι πρωτοβουλίες είναι κατακερματισμένες και υπάρχει έλλειψη εταιρικών σχέσεων που θα μπορούσαν να προωθήσουν τη δικτύωση, την ανταλλαγή απόψεων και την ανάπτυξη

προγραμμάτων για την επίτευξη του κοινού στόχου της δημιουργίας ικανοτήτων των εκπαιδευτικών.

➔ **Προσέγγιση "από την κορυφή προς τη βάση" για την επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών**

Καλές πρακτικές στην επαγγελματική μάθηση των εκπαιδευτικών τονίζουν ολόένα και περισσότερο την υιοθέτηση του παραδείγματος «μαθησιακών κοινοτήτων». Σε αυτό το μοντέλο, οι δάσκαλοι μαζί με τις οικογένειες, οι φορείς άτυπης μάθησης και οι φορείς της κοινότητας συμμετέχουν σε συνεχή εργασία και διάλογο για να μοιραστούν τη γνώση και την εμπειρογνωμοσύνη. Οι πρωτοβουλίες για εταιρικές σχέσεις τέτοιων μαθησιακών κοινοτήτων είναι σπάνιες, ενώ υπάρχουν περισσότερες γραφειοκρατικές προσεγγίσεις «από την κορυφή προς τη βάση» της επαγγελματικής μάθησης των εκπαιδευτικών

➔ **Η συνεχής επαγγελματική εξέλιξη των εκπαιδευτικών STEM είναι στην πράξη προαιρετική και υπάρχει έλλειψη κουλτούρας για τη δια βίου επαγγελματική μάθηση**

Παρά το ότι πολυπλοκότητα του διδακτικού επαγγέλματος απαιτεί μια προοπτική δια βίου μάθησης για την προσαρμογή στις γρήγορες αλλαγές και τις εξελισσόμενες δυσκολίες και ανάγκες, η συνεχής επαγγελματική κατάρτιση δεν είναι υποχρεωτική. Όπως προέκυψε από τη διαδικασία διαπραγμάτευσης στο εργαστήριο του ELITE, η πρόσβαση και οι οικονομικοί πόροι είναι περιορισμένα και υπάρχει έλλειψη κουλτούρας και κίνητρα για τη δια βίου μάθηση από τους εκπαιδευτικούς.

➔ **Η κατάρτιση των εκπαιδευτικών δεν ευθυγραμμίζεται με τις ανάγκες μάθησης των εκπαιδευόμενων σε σχέση με τις απαιτήσεις της πρακτικής - τόσο από το περιεχόμενο όσο και από τις κατάλληλες προοπτικές μεθοδολογίας κατάρτισης**

Ως αποτέλεσμα της διαδικασίας διαπραγμάτευσης, οι εκπαιδευτικοί STEM εξέφρασαν ανησυχίες σχετικά με τις τρέχουσες δραστηριότητες κατάρτισης των εκπαιδευτικών όσον αφορά: το επίκεντρο του περιεχομένου, τη μεθοδολογία παράδοσης περιεχομένου, τη διάρκεια της κατάρτισης και τις ευκαιρίες για ενεργό μάθηση και συνεργασία.

**Προτάσεις για την υποστήριξη της επαγγελματικής μάθησης των εκπαιδευτικών STEM για την ανάπτυξη ικανοτήτων**

Οι κρίσιμοι παράγοντες που επηρεάζουν την επαγγελματική μάθηση των εκπαιδευτικών STEM συζητήθηκαν κατά τη διάρκεια του συμβάντος πολλαπλασιασμού, με σκοπό την διατύπωση προτάσεων για την υποστήριξη δράσεων επαγγελματικής μάθησης εκπαιδευτικών STEM:

1

Ενίσχυση της επικοινωνίας των πολιτικών προτεραιοτήτων, προς διευκόλυνση της υλοποίησης της πολιτικής και της συμμετοχής στη χάραξη πολιτικής από εκπαιδευτές εκπαιδευτικών και εκπαιδευτικούς

**Ενδεικτικές δράσεις που προτείνονται:** Η καθιέρωση ενός γενικού πλαισίου για την ανάπτυξη των ικανοτήτων των διδασκόντων STEM αποτελεί ένα πρώτο βήμα για τη διασφάλιση της συνοχής μεταξύ των προσδοκιών πολιτικής και της εφαρμογής της πολιτικής. Επίσης προτείνεται να εξασφαλιστεί η συμμετοχή των φορέων της εκπαίδευσης και της σχολικής εκπαίδευσης στις



διαδικασίες λήψης αποφάσεων, π.χ. με τη δημιουργία μηχανισμών για την παροχή ανατροφοδότησης σχετικά με τις πολιτικές που εφαρμόζονται.

- 2 | Προώθηση των συνεργασιών μεταξύ των εκπαιδευτικών φορέων των STEM που μπορούν να προωθήσουν τη δικτύωση, την ανταλλαγή πρακτικών και την ανάπτυξη κοινών προγραμμάτων

**Ενδεικτικές δράσεις που προτείνονται:** Να συμμετάσχουν ενεργά οι μεσολαβητές πολιτικής στις συζητήσεις χάραξης πολιτικής για να βοηθήσουν να διαμορφώσουν στρατηγικές σε εθνικό και περιφερειακό επίπεδο. Υποστήριξη της δημιουργίας καινοτόμων προγραμμάτων σπουδών για την κατάρτιση εκπαιδευτικών STEM με καθορισμένα μαθησιακά αποτελέσματα για την ανάπτυξη ικανοτήτων με τη συμμετοχή διαφόρων φορέων παροχής εκπαίδευσης STEM

- 3 | Προώθηση του μοντέλου «κοινοτήτων πρακτικής» για την επαγγελματική μάθηση μέσα στα σχολεία με τη συμμετοχή γονέων και φορέων άτυπης μάθησης

**Ενδεικτικές δράσεις που προτείνονται:** Ανοιχτά σχολεία στις κοινότητες, αξιοποίηση της άτυπης μάθησης, υποστήριξη πιλοτικών σχεδίων που συμβάλλουν στην ανάπτυξη της ικανότητας για στενότερη εταιρική σχέση σχολείο-οικογένεια και σχολείο-κοινότητα.

- 4 | Εξασφάλιση ότι η συνεχής επαγγελματική ανάπτυξη και μάθηση γίνεται απαίτηση και δικαίωμα όλων των εκπαιδευτικών καθ' όλη τη διάρκεια της καριέρας τους στη διδασκαλία

**Ενδεικτικές δράσεις που προτείνονται:** Διασφάλιση επαρκών πόρων και διευκόλυνση της πρόσβασης, αξιοποιώντας το δυναμικό των ψηφιακών τεχνολογιών. Δημιουργία μιας κουλτούρας μάθησης αυξάνοντας τις ευκαιρίες

μάθησης σε επίπεδο σχολείου και σε περιφερειακό επίπεδο, αυξάνοντας τα επίπεδα συμμετοχής και ενθαρρύνοντας τις απαιτήσεις για μάθηση.

- 5 | Εκσυγχρονισμός της κατάρτισης εκπαιδευτικών STEM από πλευράς περιεχομένου και μεθοδολογίας

**Ενδεικτικές δράσεις που προτείνονται:** Διάγνωση αναγκών των εκπαιδευομένων, μαζί με τις μαθησιακές ανάγκες των σχολείων και των κοινοτήτων. Ο ρόλος των καινοτόμων μεθοδολογιών κατάρτισης - ως μέσου για την υποστήριξη των προσανατολισμένων προς τις δεξιότητες των εκπαιδευτικών στόχων - πρέπει να επανεξεταστεί από τα ιδρύματα κατάρτισης των εκπαιδευτικών.

Οι παραπάνω συστάσεις αποσκοπούν στην παροχή μιας βάσης για το διάλογο μεταξύ πολιτικής, μεσολάβησης και πρακτικής, προς μια ανανεωμένη προσέγγιση και πρόγραμμα σπουδών για την επαγγελματική μάθηση των εκπαιδευτικών STEM.

#### Ευχαριστίες

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε όλους τους συμμετέχοντες στην πολλαπλάσιατική εκδήλωση E1 για την πολύτιμη συμβολή που έδωσαν κατά τη διάρκεια της διαδικασίας διαπραγμάτευσης και που συνέβαλε στην ανάπτυξη αυτού του εγγράφου.

Ευχαριστούμε ιδιαιτέρως τη Δρ Μαρία Καλαθάκη, Σχολικό Σύμβουλο για τους Επιστήμονες της Δυτικής Κρήτης και Διευθύντρια του Περιφερειακού Εκπαιδευτικού Κέντρου Ηρακλείου Κρήτης για τη συνδιοργάνωση και φιλοξενία της εκδήλωσης στο Περιφερειακό Εκπαιδευτικό Κέντρο του Ηρακλείου.