

# Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 1 (2025)

14ο Συνέδριο ΕΤΠΕ «ΤΠΕ στην Εκπαίδευση»



**Το Πλαίσιο Ικανοτήτων UNESCO AI CFT στην Τεχνητή Νοημοσύνη: Διερεύνηση του Βαθμού Σύγκλισης των Προγραμμάτων Κ.Ε.ΔΙ.ΒΙ.Μ. Α.Ε.Ι. για Εκπαιδευτικούς**

*Κωνσταντίνος Τσιούκας, Απόστολος Κώστας*

doi: [10.12681/cetpe.9518](https://doi.org/10.12681/cetpe.9518)

## Βιβλιογραφική αναφορά:

Τσιούκας Κ., & Κώστας Α. (2026). Το Πλαίσιο Ικανοτήτων UNESCO AI CFT στην Τεχνητή Νοημοσύνη: Διερεύνηση του Βαθμού Σύγκλισης των Προγραμμάτων Κ.Ε.ΔΙ.ΒΙ.Μ. Α.Ε.Ι. για Εκπαιδευτικούς. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, 1, 621–630. <https://doi.org/10.12681/cetpe.9518>

# Το Πλαίσιο Ικανοτήτων UNESCO AI CFT στην Τεχνητή Νοημοσύνη: Διερεύνηση του Βαθμού Σύγκλισης των Προγραμμάτων Κ.Ε.ΔΙ.ΒΙ.Μ. Α.Ε.Ι. για Εκπαιδευτικούς

Κωνσταντίνος Τσιούκας, Απόστολος Κώστας  
[pred24003@aegean.gr](mailto:pred24003@aegean.gr), [apkostas@aegean.gr](mailto:apkostas@aegean.gr)  
Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Αιγαίου

## Περίληψη

Το πλαίσιο ικανοτήτων της UNESCO στην Τεχνητή Νοημοσύνη (TN) (AI CFT) καθορίζει τις βασικές γνώσεις, ικανότητες και στάσεις των εκπαιδευτικών για την υπεύθυνη και αποτελεσματική χρήση της TN. Καθώς ο σωστός σχεδιασμός της επαγγελματικής ανάπτυξης των εκπαιδευτικών θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη του έγκυρα πλαίσια ικανοτήτων, κρίθηκε αναγκαίο να εξετασθεί ο βαθμός σύγκλισης των επιμορφωτικών προγραμμάτων των Κ.Ε.ΔΙ.ΒΙ.Μ. Α.Ε.Ι., τα οποία εστιάζουν στην TN για εκπαιδευτικούς με το πλαίσιο ικανοτήτων AI CFT. Με ανάλυση περιεχομένου των 15 προγραμμάτων σπουδών που εντοπίστηκαν, διερευνήθηκαν οι δεξιότητες που καλύπτονται σε σχέση με τις διαστάσεις του πλαισίου AI CFT. Τα αποτελέσματα δείχνουν πως τα συγκεκριμένα προγράμματα δίνουν έμφαση κυρίως σε βασικές δεξιότητες. Επιπλέον, εντοπίστηκαν συγκεκριμένες δεξιότητες στα προγράμματα οι οποίες δεν αναλύονται επαρκώς στο AI CFT. Η μελέτη υπογραμμίζει την ανάγκη για μία ολιστική προσέγγιση που συνδυάζει τεχνικές γνώσεις με ηθικές και κοινωνικές διαστάσεις της TN στην εκπαίδευση.

**Λέξεις κλειδιά:** UNESCO AI CFT, δια βίου μάθηση, επιμόρφωση, Κ.Ε.ΔΙ.ΒΙ.Μ, Τεχνητή Νοημοσύνη

## Εισαγωγή

Η Τεχνητή Νοημοσύνη (TN) μετασχηματίζει την εκπαίδευση, απαιτώντας από τους/τις εκπαιδευτικούς νέες δεξιότητες ώστε να μπορέσουν να αντιμετωπίσουν προκλήσεις όπως την έλλειψη προσαρμοσμένων προγραμμάτων επαγγελματικής ανάπτυξης, την απουσία σαφών παιδαγωγικών πλαισίων για την καθοδήγηση της διδασκαλίας τους, ανεπαρκείς πόρους (Insany et al., 2024), καθώς και ηθικά ζητήματα, όπως η προστασία των δεδομένων και η προκατάληψη στους αλγόριθμους (Flores-Viva & García-Reñalvo, 2023).

Η ανάγκη αυτή έχει οδηγήσει διεθνείς οργανισμούς, όπως η UNESCO να σχεδιάσουν πλαίσια ικανοτήτων, τα οποία θα καθοδηγήσουν, με έγκυρο και αξιόπιστο τρόπο, τον σχεδιασμό προγραμμάτων σπουδών αρχικής και συνεχιζόμενης επαγγελματικής ανάπτυξης εκπαιδευτικών, στο τομέα της TN στην εκπαίδευση. Οι πρωτοβουλίες για την κατάρτιση των εκπαιδευτικών στοχεύουν στην παροχή βασικών γνώσεων, δεξιοτήτων, ικανοτήτων και απόψεων στους εκπαιδευτικούς για τη δημιουργία υποστηρικτικών εκπαιδευτικών περιβαλλόντων που προωθούν την αποτελεσματική μάθηση. Τέτοια προγράμματα ενδυναμώνουν τον Γραμματισμό στην TN (AI Literacy), δηλαδή την ικανότητα να αξιολογούν κριτικά, να επικοινωνούν και να αλληλεπιδρούν με εργαλεία TN (Long & Magerko, 2020). Μέσω στοχευμένης κατάρτισης που καθοδηγείται από δομημένα πλαίσια, όπως το AI CFT της UNESCO (2024), οι προσπάθειες αυτές υποστηρίζουν την υπεύθυνη χρήση της TN από τους εκπαιδευτικούς.

Παρόλα αυτά πρέπει να διερευνηθεί περαιτέρω η αποτελεσματικότητα αυτών των πλαισίων και η ευθυγράμμιση τους με τις υπάρχουσες εκπαιδευτικές ανάγκες (Filo et al., 2024). Καθώς σε εθνικό επίπεδο, τα Κέντρα Επιμόρφωσης και Δια Βίου Μάθησης (Κ.Ε.ΔΙ.ΒΙ.Μ.) Α.Ε.Ι. αποτελούν ένα από τους θεσμικούς παρόχους επιμόρφωσης, κρίθηκε

αναγκαίο να ελεγχθεί σε ποιο βαθμό τα περιγράμματα προσφερόμενων προγραμμάτων επιμόρφωσης στην ΤΝ για εκπαιδευτικούς, λαμβάνουν υπόψη διαστάσεις του ΑΙ CFT.

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να διερευνηθεί τον βαθμό σύγκλισης των προγραμμάτων επιμόρφωσης με το πλαίσιο ΑΙ CFT και ποια κενά υπάρχουν μεταξύ υφιστάμενων προγραμμάτων δια βίου μάθησης και των προτεινόμενων ικανοτήτων στο συγκεκριμένο πλαίσιο. Στην συνέχεια της παρουσιάζεται το θεωρητικό πλαίσιο αναφοράς, ο μεθοδολογικός σχεδιασμός και τα αποτελέσματα.

## **Θεωρητικό πλαίσιο**

### ***Δια Βίου μάθηση***

Η Δια Βίου Μάθηση (ΔΒΜ) αφορά όλες τις εκπαιδευτικές δραστηριότητες οι οποίες πραγματοποιούνται σε τυπικά, μη τυπικά και άτυπα εκπαιδευτικά περιβάλλοντα και απευθύνονται σε άτομα όλων των ηλικιών και μορφωτικών βαθμίδων, σε οποιοδήποτε στάδιο της ζωής τους, τόσο βιολογικά όσο και κοινωνικά (Καραλής, 2013). Η έννοια και το πεδίο εφαρμογής της ΔΒΜ έχουν επαναπροσδιοριστεί τις τελευταίες δεκαετίες από διεθνείς φορείς όπως την Ε.Ε., την UNESCO και τον Ο.Ο.Σ.Α. (Ο.Ε.Κ.Δ.) (Volles, 2016). Όπως διαπιστώνεται στα ειδικά κείμενα της Ε.Ε. (European Commission, 2001) οι μεταβολές της τεχνολογίας και οι αλλαγές του οικονομικού παραδείγματος επιβάλλουν αλλαγές γνώσεων, νοοτροπίας, συμπεριφοράς και αξιών των πολιτών, όπου θα πρέπει διαρκώς να αποκτούν νέες γνώσεις, δεξιότητες και στάσεις με στόχο την αναβάθμιση ή την επανένταξη στην αγορά εργασίας. Είναι χαρακτηριστικό ότι σε αυτή τη λογική της διαχείρισης της γνώσης σταδιακά εντάσσονται και οι παραδοσιακές βαθμίδες εκπαίδευσης διαμορφώνοντας μια εκπαιδευτική κουλτούρα, όπου η μάθηση και η γνώση σχετίζονται με την εργασία και τελικά η έμφαση δίνεται στη δεξιότητα και την κατάρτιση (Καλεράντε & Ελευθεράκης, 2014). Σε αυτό το πλαίσιο, όλα τα Α.Ε.Ι. της χώρας έχουν ιδρύσει και λειτουργούν Κ.Ε.ΔΙ.ΒΙ.Μ., τα οποία έχουν ως βασική αποστολή τους τον σχεδιασμό, οργάνωση και προσφορά προγραμμάτων επιμόρφωσης και κατάρτισης ενηλίκων, στοχεύοντας μεταξύ άλλων και στην ενδυνάμωση του Ψηφιακού Μετασχηματισμού και της μετάβασης στην 4<sup>η</sup> Βιομηχανική Επανάσταση (Κώστας, 2022), με την παροχή επιμορφωτικών προγραμμάτων σε τομείς αιχμής όπως η ΤΝ.

### ***Τεχνητή Νοημοσύνη***

Η ΤΝ αποτελεί ένα διεπιστημονικό πεδίο, το οποίο αφορά μεταξύ άλλων, την ανάπτυξη συστημάτων επίλυσης σύνθετων προβλημάτων, λήψης αποφάσεων, κατανόησης και μίμησης της ανθρώπινης συμπεριφοράς, με χρήση νευρωνικών δικτύων και βαθιάς μάθησης (Russell & Norvig, 2023). Στο πλαίσιο αυτό, έχουν αναπτυχθεί εφαρμογές ΤΝ οι οποίες εστιάζουν στη δημιουργία περιεχομένου χωρίς ανθρώπινη παρέμβαση, με χαρακτηριστικότερο παράδειγμα το γλωσσικό μοντέλο μηχανικής μάθησης της OpenAI, από το οποίο προέκυψε και η εφαρμογή ChatGPT. Η UNESCO έχει χαρακτηρίσει την ΤΝ ως μηχανές ικανές να αναπαράγουν συγκεκριμένες πτυχές της ανθρώπινης νοημοσύνης, συμπεριλαμβανομένης της αντίληψης, της μάθησης, της σκέψης, της επίλυσης προβλημάτων, της γλωσσικής αλληλεπίδρασης και της δημιουργικότητας (COMEST, 2021). Παρά τα δυνητικά οφέλη της ΤΝ, η επιστημονική έρευνα αναδεικνύει σημαντικές ανησυχίες και εμπόδια που συνδέονται με την υιοθέτηση της σε εκπαιδευτικά πλαίσια (Dimeli & Kostas, 2025), ιδίως όσον αφορά τη χρήση δεδομένων, γειρώντας θεμελιώδη ερωτήματα σχετικά με την προστασία της ιδιωτικής ζωής, την ασφάλεια και την ηθική χρήση των δεδομένων αυτών. Επιπλέον, η αλγοριθμική μεροληψία αναδεικνύεται ως ένα άλλο ηθικό ζήτημα που συζητείται συχνά στην βιβλιογραφία (AI-fairy et al., 2024· Gouseti et al., 2024). Συνεπώς, η ετοιμότητα των

εκπαιδευτικών κρίνεται απαραίτητη για την ηθική ενσωμάτωση της ΤΝ στο εκπαιδευτικό περιβάλλον (Valenzuela, 2025).

### **UNESCO's artificial intelligence competency framework for teachers (AI CFT)**

Το πλαίσιο ικανοτήτων στην ΤΝ για εκπαιδευτικούς (AI CFT) που αναπτύχθηκε από την UNESCO παρέχει ένα εκτεταμένο πλαίσιο που ορίζει τις θεμελιώδεις γνώσεις, ικανότητες και στάσεις που χρειάζονται οι εκπαιδευτικοί για την υπεύθυνη και αποτελεσματική χρήση της ΤΝ σε εκπαιδευτικά πλαίσια (Πίνακας 1). Το πλαίσιο αυτό αποτελείται από πέντε τομείς ικανοτήτων:

*Ανθρωποκεντρική προσέγγιση:* δίνει έμφαση στην ανθρώπινη δράση, την υπευθυνότητα και την κοινωνική ευθύνη, διασφαλίζοντας ότι η ΤΝ εξυπηρετεί τα ανθρώπινα συμφέροντα και υποστηρίζει την συμπεριληψη στην εκπαίδευση.

*Ηθική της ΤΝ:* προωθεί ηθικές αρχές όπως τη δικαιοσύνη, τη διαφάνεια, τη συμπεριληψη, τη μη διάκριση και τον σεβασμό της γλωσσικής και πολιτισμικής ποικιλομορφίας. οι εκπαιδευτικοί καθοδηγούνται ώστε να κατανοήσουν τις ηθικές συνέπειες και να εγγυηθούν την ασφαλή και υπεύθυνη χρήση των τεχνολογιών ΤΝ.

*Θεμέλια και εφαρμογές της ΤΝ:* παρέχει θεμελιώδεις γνώσεις σχετικά με τις βασικές τεχνικές ΤΝ, τα εργαλεία και τις πρακτικές εκπαιδευτικές εφαρμογές τους. Οι εκπαιδευτικοί μαθαίνουν πώς λειτουργεί η ΤΝ και πώς μπορεί να βελτιώσει τις διδακτικές πρακτικές.

*Παιδαγωγική της ΤΝ:* επικεντρώνεται στην αποτελεσματική ενσωμάτωση της ΤΝ στις παιδαγωγικές πρακτικές για τη βελτίωση των μαθησιακών αποτελεσμάτων. Οι εκπαιδευτικοί αναπτύσσουν δεξιότητες για τη χρήση εργαλείων ΤΝ για εξατομικευμένη διδασκαλία, προσαρμοστικές αξιολογήσεις και διαφοροποιημένες στρατηγικές μάθησης.

*ΤΝ για επαγγελματική ανάπτυξη:* ενθαρρύνει τους εκπαιδευτικούς να αναβαθμίζουν συνεχώς τις επαγγελματικές τους δεξιότητες ως απάντηση στις εξελισσόμενες τεχνολογίες ΤΝ, προωθώντας τη ΔΒΜ και την επαγγελματική ανάπτυξη μέσω της αποτελεσματικής χρήσης εργαλείων ΤΝ.

Το πλαίσιο κατηγοριοποιεί περαιτέρω αυτές τις ικανότητες σε τρία προοδευτικά επίπεδα:

*Απόκτηση:* βασική κατανόηση και πρακτική χρήση της ΤΝ.

*Εμβάθυνση:* ικανή εφαρμογή σε διδακτικές πρακτικές.

*Δημιουργία:* ανάπτυξη, κριτική κατανόηση, προσαρμογή εκπαιδευτικών λύσεων με βάση την ΤΝ και ενεργή συμμετοχή σε πολιτικές για την ΤΝ και συζητήσεις για ηθικά ζητήματα.

**Πίνακας 1. AI CFT (προσαρμογή από UNESCO, 2024)**

Διαστάσεις	Απόκτηση	Επίπεδα εξέλιξης Εμβάθυνση	Δημιουργία
<b>1. Ανθρωποκεντρική Προσέγγιση</b>	<b>1. Ανθρώπινη δράση</b>	<b>2. Ανθρώπινη υπευθυνότητα</b>	<b>3. Κοινωνική ευθύνη</b>
Δεξιότητες εκπαιδευτικών	Κριτική κατανόηση ότι η ανάπτυξη της ΤΝ κατευθύνεται από ανθρώπινες αποφάσεις - Έμφαση στον ανθρώπινο έλεγχο κατά την αξιολόγηση και τη χρήση εργαλείων ΤΝ.	Βαθύτερη κατανόηση της ανθρώπινης ευθύνης κατά την ανάπτυξη και χρήση της ΤΝ.	Κριτική κατανόηση των επιπτώσεων της ΤΝ στην κοινωνία - Συμμετοχή και συμβολή στη δημιουργία κοινωνιών χωρίς αποκλεισμούς.
<b>2. Ηθική της ΤΝ</b>	<b>4. Αρχές δεοντολογίας</b>	<b>5. Ασφαλής και υπεύθυνη χρήση</b>	<b>6. Συνδιαμόρφωση ηθικών κανόνων</b>

Δεξιότητες εκπαιδευτικών	Βασική κατανόηση των ηθικών αρχών για την υπεύθυνη αλληλεπίδραση ανθρώπου-ΑΙ.	Εκμάθηση και εφαρμογή βασικών αρχών δεοντολογίας στην αξιολόγηση και χρήση εργαλείων ΤΝ σε εκπαιδευτικά πλαίσια.	Συνεργατική ανάπτυξη δεοντολογικών κατευθυντήριων γραμμών για την ενσωμάτωση της ΤΝ στην εκπαιδευτική διαδικασία.
<b>3. Θεμέλια και εφαρμογές της ΤΝ</b>	<b><u>7. Βασικές τεχνικές και εφαρμογές ΤΝ</u></b>	<b><u>8. Δεξιότητες εφαρμογής</u></b>	<b><u>9. Δημιουργώντας με την ΤΝ</u></b>
Δεξιότητες εκπαιδευτικών	Βασικές εννοιολογικές γνώσεις σχετικά με την ΤΝ, σε συνδυασμό με την ικανότητα αξιολόγησης και χρήσης κατάλληλων εργαλείων ΤΝ για εκπαιδευτικούς σκοπούς.	Βαθύτερη τεχνογνωσία στην ΤΝ και δεξιότητες δεδομένων και αλγορίθμων εοθυγραμμισμένες με τις ηθικές αρχές.	Προσαρμογή των εργαλείων ΤΝ αξιοποιώντας την προηγμένη τεχνική κατανόηση και την πρακτική εμπειρία για την ανάπτυξη ενός περιβάλλοντος μάθησης χωρίς αποκλεισμούς.
<b>4. Παιδαγωγική της ΤΝ</b>	<b><u>10. Διδασκαλία με τη συμβολή της ΤΝ</u></b>	<b><u>11. Ενσωμάτωση της παιδαγωγικής της ΤΝ</u></b>	<b><u>12. Παιδαγωγικός μετασχηματισμός με τη χρήση της ΤΝ</u></b>
Δεξιότητες εκπαιδευτικών	Εντοπισμός και αξιοποίηση των εκπαιδευτικών πλεονεκτημάτων της ΤΝ για τη βελτίωση του σχεδιασμού της διδασκαλίας και της αξιολόγησης μαθημάτων σε συγκεκριμένα γνωστικά αντικείμενα μετριάζοντας τους κινδύνους.	Ενσωμάτωση της ΤΝ στον μαθητοκεντρικό σχεδιασμό της διδασκαλίας επιτρέποντας την εξατομικευμένη μάθηση και ενισχύοντας τη συνεργασία εκπαιδευτικών-μαθητών, καλλιεργώντας την ενσυναίσθηση, την κριτική σκέψη και τις δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων στους μαθητές.	Κριτική αξιολόγηση της επίδρασης της ΤΝ στην εκπαίδευση - Σχεδιασμός μαθησιακών εμπειριών ενσωματώνοντας την ΤΝ για την ενίσχυση των ειδικών ή διεπιστημονικών δεξιοτήτων και της κριτικής ανάλυσης και χρήση των γνώσεων που βασίζονται σε δεδομένα για την προώθηση της διδακτικής καινοτομίας με επίκεντρο τον μαθητή.
<b>5. ΤΝ για επαγγελματική ανάπτυξη</b>	<b><u>13. Δια βίου μάθηση με τη χρήση της ΤΝ</u></b>	<b><u>14. ΤΝ για την ενίσχυση της μάθησης εντός της ευρείας εκπαιδευτικής κοινότητας</u></b>	<b><u>15. ΤΝ για την υποστήριξη του επαγγελματικού μετασχηματισμών</u></b>
Δεξιότητες εκπαιδευτικών	Εφαρμογή εργαλείων ΤΝ για επαγγελματική ανάπτυξη και πρακτικές αναστοχασμού, αξιολόγηση των εκπαιδευτικών αναγκών και εξατομικευση των στρατηγικών μάθησης.	Αξιοποίηση εργαλείων ΤΝ για τη συμμετοχή σε κοινότητες επαγγελματικής μάθησης, ανταλλαγή πόρων, συνεργασία με συναδέλφους και προώθηση της καινοτομίας.	Προσαρμογή των εργαλείων ΤΝ για επαγγελματική πρόοδο και βελτίωση των στρατηγικών για την αποτελεσματική ενσωμάτωση της ΤΝ για την αντιμετώπιση ατομικών και συλλογικών αναγκών επαγγελματικής ανάπτυξης.

## Έρευνα

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να διερευνήσει το βαθμό σύγκλισης μεταξύ των προγραμμάτων σπουδών των Κ.Ε.ΔΙ.ΒΙ.Μ. που αφορούν στην επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στην ΤΝ και του πλαισίου ικανοτήτων ΑΙ CFT της UNESCO και το βασικό ερευνητικό ερώτημα ήταν το εξής:

*Ερ.1: Σε ποιο βαθμό καλύπτονται οι ικανότητες στην ΤΝ οι οποίες περιγράφονται στο ΑΙ CFT από τα επιμορφωτικά προγράμματα;*

Η καταγραφή των επιμορφωτικών προγραμμάτων διεξήχθη τον Μάρτιο 2025, στη βάση συγκεκριμένων δομικών χαρακτηριστικών των οδηγών σπουδών τους, όπως ο τίτλος, η θεματική κατηγορία, η ομάδα-στόχου, οι ώρες επιμόρφωσης, η διάρκεια, το περίγραμμα και οι μαθησιακοί στόχοι. Για την ανάλυση των δεδομένων επιλέχθηκε η μέθοδος της οιονεί στατιστικής ανάλυσης (Ιωσηφίδης, 2008). Ως μονάδα ανάλυσης επιλέχθηκε το επιμορφωτικό πρόγραμμα, ενώ ως σχήμα κωδικοποίησης-κατάταξης των δεδομένων, χρησιμοποιήθηκε το ΑΙ CFT (Πίνακας 1) και συγκεκριμένα οι 5 διαστάσεις και οι 15 ικανότητες.

Οι πληροφορίες αντλήθηκαν από τις ιστοσελίδες των Κ.Ε.ΔΙ.ΒΙ.Μ. με σκοπό την εύρεση επιμορφωτικών προγραμμάτων που απευθύνονται σε εκπαιδευτικούς και εστιάζουν στην ΤΝ.

**Πίνακας 2. Κατανομή επιμορφωτικών προγραμμάτων ανά Α.Ε.Ι.**

Κ.Ε.ΔΙ.ΒΙ.Μ. Α.Ε.Ι.	Συχνότητα	Ποσοστό %
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης	0	0,00%
Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών	0	0,00%
Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης	0	0,00%
Διεθνές Πανεπιστήμιο Ελλάδος	3	20,00%
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών	2	13,33%
Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (Ε.Μ.Π)	0	0,00%
Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο	0	0,00%
Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο	0	0,00%
Ιόνιο Πανεπιστήμιο	0	0,00%
Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών	0	0,00%
Πανεπιστήμιο Αιγαίου	1	6,67%
Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής	1	6,67%
Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας	1	6,67%
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας	1	6,67%
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων	0	0,00%
Πανεπιστήμιο Κρήτης	2	13,33%
Πανεπιστήμιο Μακεδονίας	0	0,00%
Πανεπιστήμιο Πατρών	2	13,33%
Πανεπιστήμιο Πειραιώς	0	0,00%
Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου	1	6,67%
Πάντειο Πανεπιστήμιο Κοινωνικών και Πολιτικών Επιστημών	1	6,67%
Πολυτεχνείο Κρήτης	0	0,00%
Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο	0	0,00%
<b>Σύνολο</b>	<b>15</b>	<b>100,00%</b>

Η συμπεριληψη ή απόρριψη των προγραμμάτων έγινε μέσω της εξέτασης των τίτλων, των περιλήψεων και των περιγραμμάτων. Δεν συμπεριλήφθηκαν προγράμματα, τα οποία δεν αφορούσαν εκπαιδευτικούς και επίσης διπλότυπα προγράμματα (ίδια προγράμματα σε διαφορετικούς κύκλους) και ανενεργά προγράμματα.

Από τα 200 επιμορφωτικά προγράμματα που απευθύνονταν σε εκπαιδευτικούς, την περίοδο της έρευνας τα 15 (7,5 %) εστίαζαν στην ΤΝ (Πίνακας 2), τα οποία και αποτέλεσαν το δείγμα της έρευνας. Από την ανάλυση των 15 αυτών προγραμμάτων προέκυψαν τα δομικά χαρακτηριστικά τους, αναφορικά με τη μεθοδολογία υλοποίησης (Πίνακας 3), την διάρκεια (Πίνακας 4), τις ώρες επιμόρφωσης (Πίνακας 5) και τις ομάδες-στόχου (Πίνακας 5).

Πίνακας 3. Υλοποίηση

Τύπος	N	%
Εξ αποστάσεως	12	80,00%
Δια ζώσης	2	13,33%
Μικτή	1	6,67%
<b>Σύνολο</b>	<b>15</b>	<b>100,00%</b>

Πίνακας 4. Διάρκεια

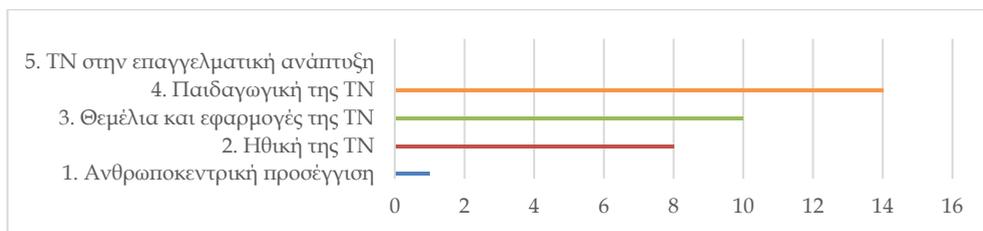
Μήνες	N	%
1-3	3	20,00%
4-6	0	0,00%
7-9	12	80,00%
<b>Σύνολο</b>	<b>15</b>	<b>100,00%</b>

Πίνακας 5. Ώρες

Ώρες	N	%
0-100	3	20,00%
101-200	0	0,00%
201-300	1	6,67%
301-400	8	53,33%
401-500	3	20,00%
<b>Σύνολο</b>	<b>15</b>	<b>100,00%</b>

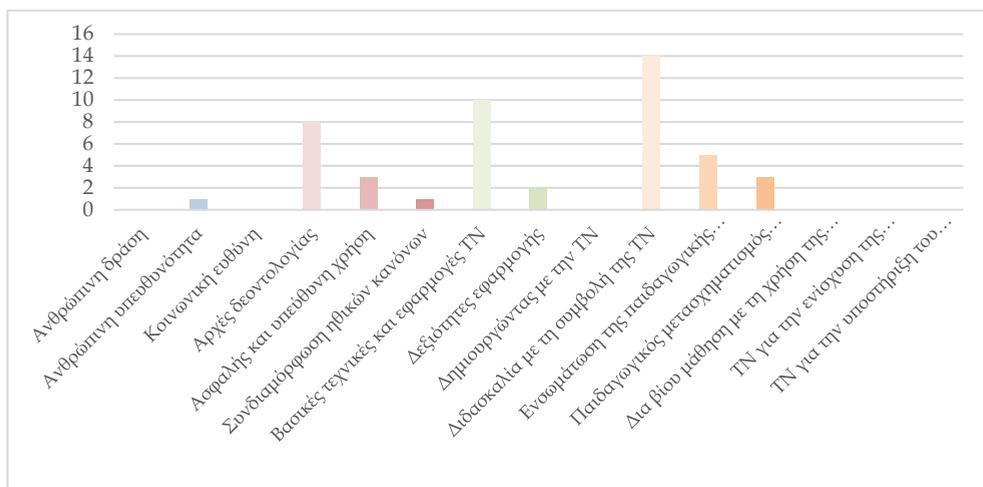
## Αποτελέσματα

Ως προς τις 5 διαστάσεις του ΑΙ CFT, 14 επιμορφωτικά προγράμματα (93,33%) αφορούσαν καλλιέργεια ικανοτήτων που αντιστοιχούν στη διάσταση 4. *Παιδαγωγική της ΤΝ*. Ικανότητες που περιγράφονται στις διαστάσεις 3. *Θεμέλια και εφαρμογές ΤΝ* (66,67%) και 2. *Ηθική της ΤΝ* (53,33%). Μόνο ένα πρόγραμμα (6,67%) περιείχε ικανότητες σχετικές με την διάσταση 1. *Ανθρωποκεντρική προσέγγιση και κανένα για τη, διάσταση 5. ΤΝ στην επαγγελματική ανάπτυξη* (Σχήμα 1).



Σχήμα 1. Κατανομή των δεξιοτήτων των προγραμμάτων στις 5 διαστάσεις του ΑΙ CFT

Ως προς τις κατηγορίες ικανοτήτων, την μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης είχαν οι κατηγορίες 10. *Διδασκαλία με τη συμβολή της ΤΝ* (93,33%), 7. *Βασικές τεχνικές και εφαρμογές ΤΝ* (66,67%) και 4. *Αρχές δεοντολογίας*, (53,33%). Επίσης οι συγκεκριμένες γνώσεις, δεξιότητες και στάσεις βρίσκονται στη βασική βαθμίδα εξέλιξης του πλαισίου, αυτό της *Απόκτησης*. Η ικανότητα 11. *Ενσωμάτωση της παιδαγωγικής της ΤΝ* βρίσκεται στο 33,33% με 5 επιμορφωτικά προγράμματα. Οι υπόλοιπες δεξιότητες έχουν περιορισμένη και μηδενική κάλυψη στα προγράμματα τα οποία αναλύθηκαν και ιδιαίτερα οι κατηγορίες που αντιστοιχούν στην πρώτη και πέμπτη διάσταση. Επίσης παρατηρείται πως το ποσοστό μειώνεται όσο ανεβαίνουμε τις βαθμίδες του πλαισίου, δηλαδή στην εμβάθυνση και τη δημιουργία (Σχήμα 2).



**Σχήμα 2. Κατανομή των δεξιοτήτων των προγραμμάτων στις 15 κατηγορίες του AI CFT**

Αναλύοντας το κάθε πρόγραμμα ξεχωριστά ως προς τις 5 διαστάσεις, εντοπίστηκαν τα εξής:

- 8 προγράμματα (53,33%) αναφέρουν δεξιότητες που καλύπτουν ένα ή δύο από τις 5 διαστάσεις του πλαισίου,
- 7 προγράμματα (46,66%) αναφέρουν μαθησιακά αποτελέσματα σε δεξιότητες που καλύπτουν 3 διαστάσεις του πλαισίου,
- δεν εντοπίστηκε πρόγραμμα που να μην εστιάζει σε τουλάχιστον μια διάσταση του πλαισίου,
- και τέλος, κανένα πρόγραμμα δεν εστιάζει σε 4 ή και 5 διαστάσεις του πλαισίου..

Αναλύοντας το κάθε πρόγραμμα ξεχωριστά, ως προς τις 15 κατηγορίες δεξιοτήτων, εντοπίστηκαν τα εξής:

- 8 προγράμματα (53,33%) εστιάζουν σε μία μόνο ή δύο δεξιότητες του πλαισίου,
- 3 προγράμματα (20%) περιγράφουν 6 δεξιότητες και τα υπόλοιπα 4 προγράμματα (26,67%) περιγράφουν 3, 4 ή 5 δεξιότητες,
- δεν εντοπίστηκε πρόγραμμα που να μην εστιάζει σε τουλάχιστον μία δεξιότητα,
- και τέλος, κανένα πρόγραμμα δεν εστιάζει σε περισσότερες από 6 δεξιότητες.

Από την ανάλυση των δεδομένων που εξάχθηκαν από τα προγράμματα σπουδών των επιμορφωτικών προγραμμάτων βρέθηκαν κάποιες δεξιότητες οι οποίες δεν μπόρεσαν να ταξινομηθούν σε καμία από τις 15 κατηγορίες του πλαισίου της UNESCO.

Συγκεκριμένα:

- Η προώθηση της συνεργασίας με τους γονείς για την αξιοποίηση της ΤΝ στη μαθησιακή διαδικασία και την υπεύθυνη και ασφαλή χρήση της ΤΝ από τα παιδιά.
- Η γνώση των βασικών εννοιών της ψυχολογίας και της κυβερνοψυχολογίας σε σχέση με συγκεκριμένες μορφές ΤΝ, όπως της παραγωγικής ΤΝ και κατανόηση του αντίκτυπου των τεχνολογιών αυτών στην ψυχική υγεία των μαθητών και των εκπαιδευτικών.
- Η ενσωμάτωση της ΤΝ και εκτός της σχολικής τάξης, όπως στη σχολική διοίκηση που μπορούν να μειώσουν τον φόρτο εργασίας των εκπαιδευτικών.

- Ήπιες δεξιότητες σχετικά με την ΤΝ, όπως η υιοθέτηση νοοτροπίας διαρκούς μάθησης, προσαρμοστικότητας και ανθεκτικότητας απέναντι στις τεχνολογικές εξελίξεις.

## Συζήτηση

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να διερευνήσει το βαθμό σύγκλισης μεταξύ των προγραμμάτων σπουδών των Κ.Ε.ΔΙ.ΒΙ.Μ. που αφορούν στην επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στην ΤΝ και του πλαισίου ικανοτήτων ΑΙ CFT της UNESCO. Στο πλαίσιο αυτό εντοπίστηκαν και αναλύθηκαν 15 επιμορφωτικά προγράμματα που αφορούσαν επαγγελματική ανάπτυξη εκπαιδευτικών στην ΤΝ και προσφέρονται από Κ.Ε.ΔΙ.ΒΙ.Μ. Α.Ε.Ι.

Από την ανάλυση των προγραμμάτων σπουδών, παρατηρείται μερική κάλυψη των 15 δεξιοτήτων του πλαισίου ΑΙ CFT και ως εκ τούτου και των πέντε διαστάσεων και των τριών βαθμίδων εξέλιξης. Συγκεκριμένα, τα 15 προγράμματα επιμόρφωσης που αναλύθηκαν δίνουν έμφαση στις δεξιότητες που υποστηρίζουν άμεσα τους εκπαιδευτικούς στην εφαρμογή της ΤΝ στην τάξη (Παιδαγωγική της ΤΝ, Θεμέλια και εφαρμογές της ΤΝ), αντανακλώντας έναν πρακτικό προσανατολισμό στις πρωτοβουλίες κατάρτισης των εκπαιδευτικών.

Επιπλέον, οι περισσότερες από τις μελέτες δίνουν προτεραιότητα σε δεξιότητες που παρέχουν άμεση διδακτική χρησιμότητα και ευθυγραμμίζονται με τις σύγχρονες εκπαιδευτικές ανάγκες (Βασικές τεχνικές και εφαρμογές ΤΝ, Δεξιότητες εφαρμογής, Διδασκαλία με τη συμβολή της ΤΝ, Ενσωμάτωση της παιδαγωγικής της ΤΝ, Αρχές δεοντολογίας).

Τα αποτελέσματα υπογραμμίζουν την ανάγκη απόκτησης θεμελιωδών εννοιολογικών γνώσεων ΤΝ για την αποτελεσματική αξιοποίηση των εκπαιδευτικών οφελών και τη στρατηγική και ασφαλή χρήση εργαλείων ΤΝ στην εκπαιδευτική διαδικασία. Ωστόσο, η ανάλυση δείχνει και μια ασυμφωνία στην προώθηση των ηθικών αρχών και των απόψεων και ικανοτήτων που σχετίζονται με μια ανθρωποκεντρική προσέγγιση στην ΤΝ διασφαλίζοντας την ισοτιμία ενασχόληση με τα εργαλεία ΤΝ σε διαφορετικά επίπεδα ικανοτήτων.

Επιπροσθέτως τα προγράμματα που αναλύθηκαν δεν αναφέρουν στα προσδοκώμενα αποτελέσματά τους δεξιότητες χρήσης της ΤΝ για την επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών, γεγονός που ενδεχομένως αντανακλά μια συστημική εστίαση ως προς την τεχνική επάρκεια και όχι την ευθυγράμμιση με την ολιστική προσέγγιση της UNESCO για την ετοιμότητα στην ΤΝ. Αυτή η ασυμφωνία μπορεί να υποδηλώνει μία δυσανάλογη έμφαση στις πέντε διαστάσεις του ΑΙ CFT υποβαθμίζοντας τον ηθικό προβληματισμό και την αξιοποίηση της ΤΝ στην επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών. Ανάλογα ευρήματα βρέθηκαν και σε έρευνα του Gorichanaz (2025), ο οποίος αναφέρει ως μια πιθανή εξήγηση τα αντικρουόμενα συμφέροντα των ενδιαφερομένων μερών τα οποία καθοδηγούνται από εμπορικούς στόχους εν μέσω της ταχείας ανάπτυξης της αγοράς της ΤΝ.

Όμως, χωρίς την επαρκή ενσωμάτωση της ηθικής της ΤΝ και της συνεκτίμησης του ανθρώπινου παράγοντα, οι εκπαιδευτικοί μπορεί να παραμείνουν απροετοίμαστοι να διαχειριστούν αποτελεσματικά δεοντολογικές προκλήσεις, όπως η προστασία των δεδομένων και η διαφάνεια. Για αυτόν τον λόγο οι ενδιαφερόμενοι φορείς πρέπει να δώσουν προτεραιότητα σε ρυθμιστικά πλαίσια όπως η Πράξη της ΕΕ για την ΤΝ (Parisini, 2024), εξασφαλίζοντας έναν ισορροπημένο συνδυασμό καινοτομίας και ανθρωποκεντρικής προσέγγισης (Roberts et al., 2021).

Επιπλέον, η απουσία περιγραφής γνώσεων, δεξιοτήτων και στάσεων στα προγράμματα οι οποίες να αντιστοιχούν στα επίπεδα εξέλιξης "Εμβάθυνση" και "Δημιουργία" του ΑΙ CFT αναδεικνύει μια κρίσιμη ανεπάρκεια. Τα προγράμματα επικεντρώνονται σε βασικές

δεξιότητες, αλλά αποτυγχάνουν να προωθήσουν την εμπλοκή υψηλότερης τάξης, όπως την κοινωνική ευθύνη ή την τροποποίηση των εργαλείων ΤΝ. Αυτές οι δεξιότητες είναι ένας αποφασιστικός παράγοντας για τους εκπαιδευτικούς, οι οποίοι ως βασικοί φορείς της εκπαίδευσης, μπορούν να ενσωματώσουν αποτελεσματικότερα τα εργαλεία ΤΝ στις διδακτικές τους πρακτικές, ενώ ταυτόχρονα να προωθήσουν τη συμμετοχικότητα, μειώνοντας τις ανισότητες (Zhang, 2024). Η συμμετοχή τους είναι επίσης κρίσιμη για την προσαρμογή των εφαρμογών ΤΝ ώστε να ανταποκρίνονται στις συγκεκριμένες ανάγκες των μαθητών και της ευρύτερης εκπαιδευτικής κοινότητας.

Συμπερασματικά, τα αποτελέσματα της ανάλυσης των προγραμμάτων έδειξαν ότι αν και τα Κ.Ε.ΔΙ.ΒΙ.Μ. αναγνωρίζουν την ανάγκη προετοιμασίας των εκπαιδευτικών, σε επίπεδο γνώσεων, δεξιοτήτων και στάσεων για την ΤΝ, εντούτοις ο αριθμός των προσφερόμενων προγραμμάτων ήταν μικρός. Αυτό ίσως να σχετίζεται με το γεγονός πως δεν υπάρχουν σε όλα τα ΑΕΙ παιδαγωγικά τμήματα, ώστε να σχεδιάσουν και προσφέρουν εστιασμένα προγράμματα επαγγελματικής ανάπτυξης εκπαιδευτικών.

Βέβαια, θα πρέπει να τονιστεί το γεγονός πως η εφαρμογή της ΤΝ σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα είναι ένα σχετικά νέο εγχείρημα, το οποίο απαιτεί περισσότερη έρευνα και προσοχή, ιδιαίτερα στον χώρο του σχολείου όπου υπάρχουν ανήλικοι μαθητές. Καθώς όμως η έρευνα του πεδίου εξελίσσεται αναδεικνύοντας τα δυνατικά οφέλη αλλά και οριοθετώντας τις προκλήσεις, οι εκπαιδευτικοί συνειδητοποιούν ολοένα και περισσότερο τις μετασχηματιστικές δυνατότητες της τεχνολογίας στην εκπαίδευση, με τον Εγγραμματοισμό στην ΤΝ να αναδύεται ως ξεχωριστή κατηγορία στο πεδίο των ψηφιακών ικανοτήτων (Tenberga & Daniela, 2024· Τσιούκας & Κώστας, 2025). Γεγονός που αναμένεται να οδηγήσει σε αύξηση των προσπαθειών επιμόρφωσης και επαγγελματικής ανάπτυξης των εκπαιδευτικών στο τομέα της ΤΝ στην εκπαίδευση.

Συνοψίζοντας, τα ευρήματα αυτά συμβαδίζουν με προηγούμενες έρευνες ενώ ταυτόχρονα επεκτείνουν το πεδίο εφαρμογής του πλαισίου ΑΙ CFT της UNESCO για τη διερεύνηση του βαθμού σύγκλισης διάφορων προγραμμάτων με διεθνή πρότυπα. Τα κενά που παρατηρούνται, όπως η προώθηση της συνεργασίας με τους γονείς, η γνώση βασικών εννοιών της ψυχολογίας/κυβερνοψυχολογίας, η χρήση της ΤΝ στη μείωση του φόρτου εργασίας των εκπαιδευτικών εκτός της σχολικής τάξης και η καλλιέργεια των σχετικών ήπιων δεξιοτήτων, ενισχύουν την αναγκαιότητα για μελλοντικές έρευνες που θα εστιάσουν στο σχεδιασμό ενός ολιστικού πλαισίου για την ορθή ενσωμάτωση της ΤΝ στην εκπαίδευση.

## Αναφορές

- Al-kfairy, M., Mustafa, D., Kshetri, N., Insiew, M., & Alfandi, O. (2024). Ethical challenges and solutions of generative AI: An interdisciplinary perspective. *Informatics*, 11(3), 3. <https://doi.org/10.3390/informatics11030058>
- COMEST (2019). *UNESCO world commission on the ethics of scientific knowledge and technology preliminary study on the ethics of artificial intelligence*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367823>
- Dimeli, M., & Kostas, A. (2025). The role of ChatGPT in education: Applications, challenges: Insights from a systematic review. *Journal of Information Technology Education: Research*, 24, 2. <https://doi.org/10.28945/5422>
- European Commission. (2001). *Making a European area of lifelong learning a reality*. COM(2001) 678 final.
- Filo, Y., Rabin, E., & Mor, Y. (2024). An artificial intelligence competency framework for teachers and students: Co-created with teachers. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, 26(s1), 93-106. <https://doi.org/10.2478/eurodl-2024-0012>
- Flores-Vivar, J. -M., & García-Peñalvo, F.-J. (2023). Reflections on the ethics, potential, and challenges of artificial intelligence in the framework of quality education (SDG4). *Comunicar*, 31(74), 37-47.

- Gorichanaz, T. (2025). Identifying the barriers to human-centered design in the workplace: Perspectives from UX professionals. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction.*, 9(2), 1-25. <https://doi.org/10.1145/3711008>
- Gouseti, A., James, F., Fallin, L., & Burden, K. (2024). The ethics of using AI in K-12 education: A systematic literature review. *Technology, Pedagogy and Education*, 0(0), 1-22. <https://doi.org/10.1080/1475939X.2024.2428601>
- Insany, A., Suhandi, A., & Gunari, G. (2024). A comprehensive systematic literature review on opportunities, challenges, and implementation strategies of artificial intelligences for Indonesian primary schools. *International Conference on Elementary Education*, 6(1), 57-70. <http://proceedings2.upi.edu/index.php/icee/article/view/3787>
- Long, D., & Magerko, B. (2020). What is AI Literacy? Competencies and design considerations. *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1-16). CHI. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>
- Parisini, E. (2024). The European Union in the race for Artificial Intelligence: A comparative analysis with US and China in non-market public services. *Proceedings of the 25th Annual International Conference on Digital Government Research* (pp. 1040-1042) ACM. <https://doi.org/10.1145/3657054.3659124>
- Roberts, H., Cows, J., Morley, J., Taddeo, M., Wang, V., & Floridi, L. (2021). The Chinese approach to artificial intelligence: An analysis of policy, ethics, and regulation. In L. Floridi (Ed.), *Ethics, governance, and policies in artificial intelligence* (pp. 47-79). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-81907-1\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-030-81907-1_5)
- Russell, N., & Norvig, P. (2023). *Τεχνητή Νοημοσύνη μια σύγχρονη προσέγγιση* (4η Αμερικάνικη Έκδοση). Κλειδάριθμος.
- Tenberga, I., & Daniela, L. (2024). Artificial Intelligence literacy competencies for teachers through self-assessment tools. *Sustainability*, 16(23), 23. <https://doi.org/10.3390/su162310386>
- UNESCO (2024). *AI competency framework for teachers*. <https://doi.org/10.54675/ZJTE2084>
- Valenzuela, J. M. (2025). Developing teachers' ai literacy through professional development. In G. Morris, & J. Ye (Eds.), *Advances in higher education and professional development* (pp. 215-244). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-9102-0.ch009>
- Volles, N. (2016). Lifelong learning in the EU: Changing conceptualizations, actors, and policies. *Studies in Higher Education*, 41(2), 343-363. <https://doi.org/10.1080/03075079.2014.927852>
- Zhang, C. (2024). AI in education: opportunities, challenges, and pathways for equitable learning. *Journal of Education, Humanities and Social Sciences*, 45, 723-728. <https://doi.org/10.54097/kfep6j07>
- Ιωσηφίδης, Θ. (2008). *Ποιοτικές μέθοδοι έρευνας στις κοινωνικές επιστήμες*. Εκδόσεις Κριτική.
- Καλεράντε, Ε., & Ελευθεράκης, Θ. (2014). Δια βίου εκπαίδευση και κοινωνία της πληροφορίας στο σύγχρονο ευρωπαϊκό σχολείο (1995-2010). Στο Π. Αναστασιάδης, Ν. Ζαράνης, Β. Οικονομίδης, & Μ. Καλογιαννάκης (Επιμ.), *Πρακτικά 9<sup>ου</sup> Πανελληνίου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή "Τεχνολογίες της Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση"* (σσ. 71-77). <https://www.etpe.gr/wp-content/uploads/pdfs/etpe2138.pdf>
- Καραλής, Θ. (2013). *Κίνητρα και εμπόδια για τη συμμετοχή των ενηλίκων στη Διά Βίου Εκπαίδευση*. ΙΝΕ ΓΣΕΕ και ΙΜΕ ΓΣΕΒΕΕ. <https://imegseevee.gr/wp-content/uploads/2018/10/MELETH-INEGSEE-IMEGSEVEE.pdf>
- Κώστας, Α. (2022). 4<sup>η</sup> βιομηχανική επανάσταση και ψηφιακή ικανότητα: Διερεύνηση του βαθμού σύγκλισης των προγραμμάτων επιμόρφωσης των Κ.Ε.Δι.Βι.Μ. Α.Ε.Ι. Στο Χ. Παναγιωτακόπουλος, Αν. Καρατράντου, & Σ. Αρμακόλας (Επιμ.), *Πρακτικά Εργασιών 7ου Πανελληνίου Συνεδρίου "Ενταξη και Χρήση των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία"* (σσ. 519-532). Τμήμα Επιστημών της Εκπαίδευσης και Κοινωνικής Εργασίας, Πανεπιστήμιο Πατρών. [https://www.etpe.gr/wp-content/uploads/2022/12/B038-0519-0532-HIUCICTE2022\\_paper\\_22.pdf](https://www.etpe.gr/wp-content/uploads/2022/12/B038-0519-0532-HIUCICTE2022_paper_22.pdf)
- Τσιούκας, Κ. & Κώστας, Α. (2025). Γραμματισμός στην Τεχνητή Νοημοσύνη (AI Literacy) για εκπαιδευτικούς: Προς ένα πλαίσιο γνώσεων και δεξιοτήτων μέσα από την ανασκόπηση της βιβλιογραφίας. Στο Π. Καραμούζης, Α. Σοφός, Μ. Σκουμιός, Ε. Φωκίδης, Μ. Οικονομάκου, & Α. Κώστας (Επιμ.), *Παιδαγωγική Έρευνα στο Αιγαίο, Πρακτικά 9ης Ημερίδας Υποψήφιων Διδασκτόρων, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Αιγαίου* (σσ. 47-64). Πανεπιστήμιο Αιγαίου. <https://doi.org/10.26215/heal.g6qt-e913>