



**INFINITE**

AI in Higher Education

20/07/2024

**ΠΕ2 INFINITE  
ΕΡΓΑΛΕΙΟΘΗΚΗ ΓΙΑ ΤΗΝ  
ΕΚΜΑΘΗΣΗ ΤΗΣ  
ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ  
ΔΙΑΚΡΑΤΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ**

## Πληροφορίες εγγράφου

Προθεσμία για τελική παράδοση	30/04/2024
Ημερομηνία υποβολής	31/03/2024
Όνομα αρχείου	INFINITE_Transnational Report
Υπεύθυνος οργανισμός	University of Nicosia (UNIC)
Συγγραφείς	Efi Nisiforou, Eleni Trichina
Μετάφραση	Ομάδα Πανεπιστημίου Αιγαίου, Πανεπιστημίου Λευκωσίας και CARDET
Αριθμός ελέγχων	01
Κατάσταση	Τελική έκδοση
Βαθμός διάχυσης	PU
Λέξεις κλειδιά	Transnational report, desk research, needs analysis survey group

## Ιστορικό διορθώσεων-εκδόσεων

Εκδοχή	Ημερομηνία	Αξιολογητές	Σχόλια
Τελικό 4.0	24/07/2024	UNIC	Αυτή είναι η τελική αναφορά.
Τελικό 3.0	12/07/2024	RUG	
Τελικό 2.0	08/07/2024	UNIC	
Αρχείο 1.0	01/07/2024	UNIC	

# Πίνακας περιεχομένων

<b>Σύνοψη</b>	4
<b>1. Εισαγωγή</b>	6
<b>2. Μεθοδολογία</b>	6
<b>3. Ευρήματα</b>	11
3.1 Βιβλιογραφική έρευνα	12
3.1.1 Τρέχουσα κατάσταση των εργαλείων βασισμένων στην ΤΝ στο πλαίσιο των ΑΕΙ	12
3.1.2 Βέλτιστες πρακτικές - Μελέτες περιπτώσεων	17
3.2 Έρευνα ανάλυσης αναγκών ΤΝ	18
3.2.1 Δημογραφικά στοιχεία	18
3.2.2 Ανθρώπινη δράση και ηθική της τεχνητής νοημοσύνης [κοινό]	20
3.2.3 Εργαλεία Τεχνητής Νοημοσύνης [κοινό]	21
3.2.4 Τεχνητή νοημοσύνη για παιδαγωγική πρακτική [για το προσωπικό]	23
3.2.5 Τεχνητή Νοημοσύνη για επαγγελματική πρακτική [για το προσωπικό]	24
3.2.6 Τεχνητή νοημοσύνη στη μάθηση	26
3.2.7 Ερωτήσεις ανοικτού τύπου - πρόσθετα σχόλια [κοινά]	27
<b>4. Συζήτηση</b>	38
4.1 Αναγνώριση των Προνομιών και Εφαρμογές	39
4.2 Κοινές προκλήσεις και Προβληματισμοί	39
4.3 Αποτελέσματα για Παιδαγωγικές πρακτικές	40
4.4 Εισηγήσεις για Μελλοντική Έρευνα και Πολιτική	41
<b>5. Συμπεράσματα</b>	42
Βιβλιογραφία	45
Δήλωση	45

## Σύνοψη

Η διακρατική έκθεση αποτελεί σύνοψη και συγκριτική ανάλυση της έρευνας που διεξήχθη για την ανάπτυξη του πρώτου πακέτου εργασίας του έργου INFINITE - artificial iNtelligence For professlonal aNd pedagoglcal pracTices in Higher Education, το οποίο συγχρηματοδοτείται από το πρόγραμμα Erasmus+ της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Η έρευνα διεξήχθη από έξι οργανισμούς σε πέντε χώρες (Κύπρος, Ολλανδία, Ελλάδα, Ιρλανδία, Βέλγιο). Η τρέχουσα κατάσταση των εργαλείων Τεχνητής Νοημοσύνης (TN) στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση (ΤΕ) διερευνήθηκε και στις πέντε χώρες, όπου 259 φοιτητές/τριες πανεπιστημίων, εκπαιδευτικοί, προσωπικό, ακαδημαϊκοί και ερευνητές/τριες απάντησαν σε διαδικτυακή έρευνα ανάλυσης αναγκών.

Η έρευνα πεδίου αποκάλυψε ότι τα εργαλεία βασισμένα στην TN έχουν ευρύ φάσμα δυνατοτήτων εφαρμογής στην ΤΕ σε όλες τις επαγγελματικές και παιδαγωγικές πρακτικές για την ενδυνάμωση τόσο των εκπαιδευτικών όσο και των φοιτητών. Ο αντίκτυπος της TN είναι εμφανής στην ικανότητά της να απλοποιεί διοικητικά καθήκοντα, να ενδυναμώνει τη λήψη αποφάσεων βάσει δεδομένων και να εξατομικεύει τις μαθησιακές εμπειρίες. Τα εργαλεία TN φαίνεται πως μπορούν να διευκολύνουν την αξιολόγηση και την ανατροφοδότηση, προωθώντας τη δέσμευση των φοιτητών/τριών με το εκπαιδευτικό υλικό και τα συστήματα εικονικής υποστήριξης. Οι εφαρμογές αυτές διαθέτουν τεράστιες δυνατότητες για τη βελτίωση της ποιότητας της διδασκαλίας, της διοικητικής αποτελεσματικότητας και, τελικά, της μαθησιακής εμπειρίας για όλους τους/τις ενδιαφερόμενους/ες.

Ωστόσο, όπως έδειξαν τα αποτελέσματα της έρευνας ανάλυσης αναγκών και σύμφωνα με την έρευνα πεδίου, η ενσωμάτωση της TN στην εκπαίδευση θέτει επίσης ηθικές, νομικές, τεχνολογικές και εκπαιδευτικές προκλήσεις, οι οποίες απαιτούν σαφείς κατευθυντήριες γραμμές, κατάρτιση και έμφαση στην υπεύθυνη χρήση. Ταυτόχρονα, η μελέτη υπογραμμίζει τις ανησυχίες σχετικά με την αξιοπιστία και την αποτελεσματικότητα των ίδιων των εργαλείων TN, τονίζοντας τη σημασία της κριτικής αξιολόγησης από εκπαιδευτικούς και φοιτητές/τριες.

Προχωρώντας περαιτέρω, μια πολύπλευρη προσέγγιση είναι ζωτικής σημασίας για την προώθηση ενός υπεύθυνου και βιώσιμου πλαισίου για την ενσωμάτωση της TN στην ΤΕ. Αυτό περιλαμβάνει την κατά προτεραιότητα εκπαίδευση σε θέματα TN τόσο για τους/τις εκπαιδευτικούς όσο και για τους/τις φοιτητές/τριες, ώστε να τους εφοδιάσει με τις δεξιότητες για να περιηγηθούν σε αυτές τις

πολυπλοκότητες. Η επένδυση σε ισχυρές τεχνολογικές υποδομές και η προώθηση συνεργατικών συμπράξεων μεταξύ εκπαιδευτικών και τεχνολόγων είναι επίσης απαραίτητες. Η διερεύνηση των αναδυόμενων τεχνολογιών ΤΝ και των διεπιστημονικών προσεγγίσεων αποτελεί το κλειδί για την πλήρη αξιοποίηση του μετασχηματιστικού δυναμικού τους στην τριτοβάθμια εκπαίδευση.

Περιορισμοί υπάρχουν, όπως η πιθανή ιδιαιτερότητα του πλαισίου και οι προκαταλήψεις των απαντήσεων στην έρευνα. Ωστόσο, η παρούσα έρευνα αποτελεί πολύτιμο θεμέλιο για την περαιτέρω διερεύνηση του ρόλου της ΤΝ στη διαμόρφωση του μέλλοντος των Ανώτατων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων (ΑΕΙ).

# 1.Εισαγωγή

Η παρούσα διακρατική έκθεση περιλαμβάνει ευρήματα από την έρευνα που διεξήχθη στις πέντε χώρες εταίρους του έργου και ειδικότερα την Κύπρο, την Ολλανδία, την Ελλάδα, την Ιρλανδία και το Βέλγιο. Η έκθεση αυτή αποτελεί τη βάση για το Πακέτο Εργασίας 2 (WP2) του έργου INFINITE. Παρουσιάζει τα εθνικά και ευρωπαϊκά ευρήματα, τα οποία καταρτίστηκαν μέσω βιβλιογραφικής ανασκόπησης και έρευνας πεδίου (ανάλυση αναγκών) με τις ομάδες-στόχους στις χώρες εταίρους. Με βάση αυτά τα αποτελέσματα, το Πακέτο Εργασίας 2 θα επικεντρωθεί στην ανάπτυξη των επόμενων παραδοτέων του έργου και ιδιαίτερα στην ανάπτυξη μιας πρακτικής 'εργαλειοθήκης' που θα εφοδιάσει τα μέλη της ακαδημαϊκής κοινότητας με κατευθυντήριες οδηγίες σχετικά με το πώς να αξιοποιήσουν τη δύναμη της ΤΝ για να βελτιώσουν τις επαγγελματικές και παιδαγωγικές πρακτικές τους.

## 2.Μεθοδολογία

Η μεθοδολογία για την εκπόνηση της έκθεσης σε επίπεδο κάθε χώρας περιελάμβανε βιβλιογραφική έρευνα και έρευνα πεδίου (ανάλυση αναγκών). Η έρευνα αποσκοπούσε στην ανασκόπηση της εθνικής και ευρωπαϊκής βιβλιογραφίας για τον εντοπισμό υφιστάμενων πρακτικών, μελετών περίπτωσης και αρχών που σχετίζονται με εργαλεία και προσεγγίσεις ΤΝ για την επαγγελματική και παιδαγωγική πρακτική με σκοπό να απαντήσει στα ακόλουθα ερευνητικά ερωτήματα:

- **Ερευνητικό ερώτημα 1: Ποιες είναι οι τρέχουσες εφαρμογές των εργαλείων που βασίζονται στην ΤΝ για την επαγγελματική και παιδαγωγική πρακτική στα ΑΕΙ;**
- **Ερευνητικό ερώτημα 2: Ποιοι είναι οι κίνδυνοι των εργαλείων που βασίζονται στην ΤΝ στη διδασκαλία και τη μάθηση στα ΑΕΙ;**
- **Ερευνητικό ερώτημα 3: Ποιος είναι ο αντίκτυπος της χρήσης της ΤΝ στη διαδικασία διδασκαλίας και μάθησης των διδασκόντων/ουσών πανεπιστημίων και των φοιτητών/τριών;**

Για την έρευνα πεδίου, η μεθοδολογία που χρησιμοποιήθηκε είναι η συστηματική

ανασκόπηση της βιβλιογραφίας (Systematic Literature Review). Η συγκεκριμένη μεθοδολογία αξιοποιεί συστηματικές και σαφείς μεθόδους για τον εντοπισμό, την επιλογή και την κριτική αξιολόγηση της σχετικής έρευνας. Από την άποψη αυτή, μπορεί να βοηθήσει τους/τις ερευνητές/τριες στην ανασκόπηση, αξιολόγηση και σύνθεση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας για ένα συγκεκριμένο θέμα, παρέχοντας αυστηρά, διαφανή και επαναλήψιμα αποτελέσματα αναζήτησης.

Η διαδικασία υποστηρίχθηκε σε διάφορα σημεία της διαδικασίας από τα εργαλεία TN, συγκεκριμένα το ASReview, όπως εξηγείται παρακάτω. Η μεθοδολογία για τη διεξαγωγή της συστηματικής ανασκόπησης αναπτύχθηκε από το Πανεπιστήμιο Λευκωσίας και όλοι οι οργανισμοί συνέβαλαν παρέχοντας τα σχόλιά τους. Με βάση τις παρεχόμενες κατευθυντήριες γραμμές, οι βάσεις δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν για τη φάση εντοπισμού ήταν οι ακόλουθες: **EBSCO, Google Scholar, Web of Science, ScienceDirect και ERIC**. Κατά τις αναζητήσεις στις βάσεις δεδομένων, χρησιμοποιήθηκαν λέξεις-κλειδιά και φράσεις αναζήτησης όπως φαίνεται στο **Σχήμα 1**. Τα κριτήρια που εφαρμόστηκαν ήταν: έρευνες δημοσιευμένες από το 2018 έως τον Μάρτιο του 2024, γλώσσα τα αγγλικά ή/και η εθνική γλώσσα. Δεν εφαρμόστηκαν φίλτρα ανάλογα με τον τύπο του εγγράφου, ωστόσο συμπεριλήφθηκαν μόνο περιοδικά, έγγραφα σε πρακτικά συνεδρίων, διατριβές/διατριβές και γκρίζα βιβλιογραφία (εκθέσεις, έγγραφα εργασίας, κυβερνητικά έγγραφα, λευκά έγγραφα κ.λπ.). Εξαιρέθηκαν τα κεφάλαια βιβλίων. Κάθε χώρα εταίρος διεξήγαγε τη βιβλιογραφική ανασκόπηση σε εθνικό επίπεδο αλλά και σε άλλες χώρες της ΕΕ, όπως αποφασίστηκε από τις κατευθυντήριες γραμμές για την έρευνα. Ως εκ τούτου, οι φράσεις αναζήτησης τροποποιούνταν αναλόγως κάθε φορά για να αντιστοιχούν στην αντίστοιχη χώρα. Το Πανεπιστήμιο Λευκωσίας και ο οργανισμός CARDET αναζήτησαν σχετικά αποτελέσματα για την Κύπρο, τη Ρουμανία, τη Σερβία, την Πορτογαλία και την Ιταλία, το Πανεπιστήμιο του Groningen για τις Κάτω Χώρες και την Ισπανία, το Πανεπιστήμιο του Δουβλίνου για την Ιρλανδία και τη Γερμανία, το Πανεπιστήμιο Αιγαίου για την Ελλάδα, τη Σουηδία και τη Νορβηγία και το ALL Digital για το Βέλγιο, την Εσθονία και τη Φινλανδία.

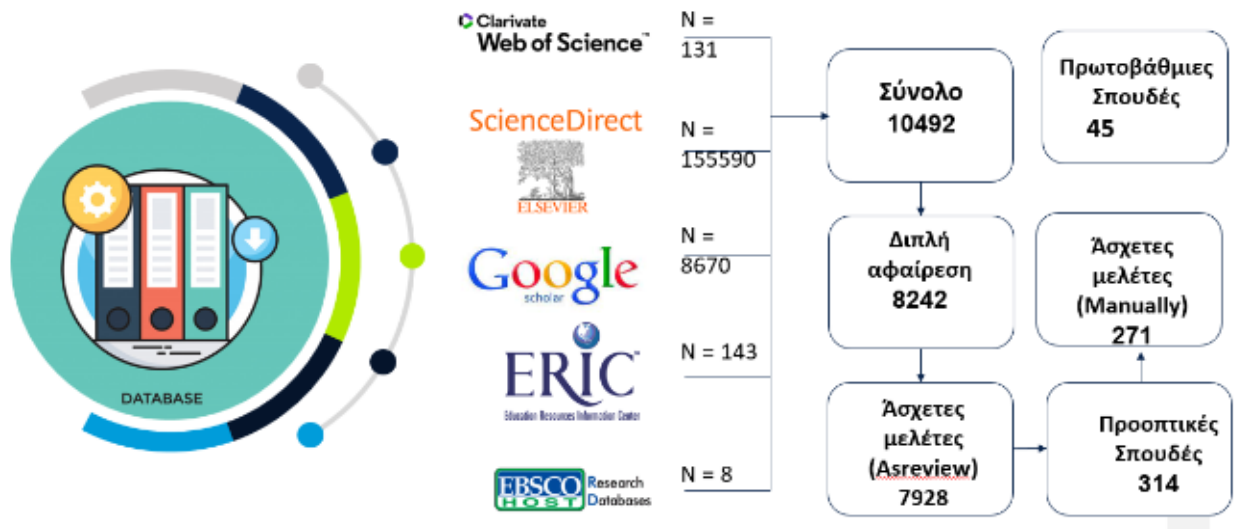
Search Strings	Search TERMS
1 AI applications in professional practice in Cyprus	"AI application*" AND "professional practice" AND "Cyprus"
2 AI-enhanced Teaching and Learning in Cyprus	("AI-enhanced Teaching" OR "AI-enhanced Learning") AND "Cyprus"
3 AI-based Assessment Tools in Cyprus	"AI-based" AND "Assessment Tool*" AND "Cyprus"
4 AI-driven Educational Analytics in Cyprus	"AI-driven" AND "Educational Analytics" AND "Cyprus"
5 Pitfalls of AI-based education tools in Cyprus	"Pitfalls" AND "AI-based" AND "education tools" AND "Cyprus"
6 Privacy issues with AI in education in Cyprus	"Privacy issue*" AND "AI" AND "education" AND "Cyprus"
7 Bias in AI-based learning systems in Cyprus	"Bias" AND "AI-based" AND "learning system*" AND "Cyprus"
8 Accountability of AI in teaching in Cyprus	"Accountability of AI" AND "teaching" AND "Cyprus"
9 Security risks in AI-based learning platforms in Cyprus	"Security risk*" AND "AI-based" AND "learning platform*" AND "Cyprus"
10 Trust issues with AI in teaching and learning in Cyprus	("Trust issue*" AND "AI" AND ("teaching" OR "learning") AND "Cyprus")
11 Lack of transparency in AI algorithms in Cyprus	"Lack of transparency" AND "AI algorithm*" AND "Cyprus"
12 Student data protection and AI in Cyprus	"Student data" AND "protection" AND "AI" AND "Cyprus"
13 Social implications of AI in education in Cyprus	"Social implication*" AND "AI" AND "education" AND "Cyprus"
14 Dependence on AI in teaching practices in Cyprus	"Dependence on AI" AND "teaching practice*" AND "Cyprus"
15 Reliability and validity issues in AI assessments in Cyprus	("Reliability issue*" OR "validity issue*") AND "AI" AND "assessment*" AND "Cyprus"
16 Legal challenges of AI in education in Cyprus	"Legal challenge*" AND "AI" AND "education" AND "Cyprus"
17 Pedagogical concerns with AI integration in Cyprus	"Pedagogical concern*" AND ("AI" OR "artificial intelligence") AND "integration" AND "Cyprus"
18 Accessibility of education with AI in Cyprus	"Accessibility of education" AND "AI" AND "Cyprus"
19 AI-driven curriculum development in Cyprus	"AI-driven" AND "curriculum development" AND "Cyprus"
20 Student learning experience with AI in Cyprus	"Student learning experience" AND "AI" AND "Cyprus"

### *Σχήμα 1: Λέξεις κλειδιά και όροι αναζήτησης*

Όλες οι εργασίες που βρέθηκαν μετά από αναζήτηση στις επιλεγμένες βάσεις δεδομένων μεταφορτώθηκαν σε μορφή RIS. Κατά τη φάση ελέγχου, διαβάστηκαν οι τίτλοι και οι περιλήψεις των εγγράφων για να διαπιστωθεί εάν πληρούσαν τα κριτήρια επιλεξιμότητας. Για τη διαδικασία αυτή, οι εταίροι χρησιμοποίησαν το ASReview, το οποίο αναπτύχθηκε από το Πανεπιστήμιο της Ουτρέχτης και είναι ένα εργαλείο TN που βοηθά στη διεξαγωγή συστηματικών ανασκοπήσεων (Utrecht University, 2023). Το εργαλείο αυτό βοηθά τους/τις ερευνητές/τριες να εντοπίζουν αποτελεσματικά τις πιο σχετικές μελέτες για το έργο τους, διατηρώντας παράλληλα τη διαφάνεια. Οι ερευνητές/τριες εισάγουν τα δεδομένα τους στο ASReview, εισάγουν κάποια προηγούμενη γνώση (δηλαδή ταξινομούν χειροκίνητα κάποιες εγγραφές ως «σχετικές» ή «άσχετες» για να ζεστάνουν το μοντέλο) και θέτουν ένα κριτήριο διακοπής. Το σημείο διακοπής τίθεται με βάση παράγοντες όπως ο εκτιμώμενος αριθμός σχετικών εργασιών, μια αλλαγή στην τάση των αναγνωρισμένων εγγραφών ή χρονικοί περιορισμοί (Cormack & Grossman, 2016). Έτσι, είναι διαθέσιμες διαφορετικές στρατηγικές διακοπής: διακοπή μετά από ένα καθορισμένο χρονικό διάστημα, μετά την εντοπισμό ενός ορισμένου αριθμού άσχετων εγγραφών στη σειρά ή συνδυασμός και των δύο. Καθώς οι ερευνητές/τριες αρχίζουν να ελέγχουν και να ταξινομούν τις εγγραφές ως «σχετικές» ή «άσχετες», το εργαλείο «μαθαίνει» από το σύστημα του/της ερευνητή/τριας και δίνει προτεραιότητα στην εμφάνιση εγγραφών με μεγαλύτερη πιθανότητα συνάφειας. Για την παρούσα βιβλιογραφική επισκόπηση, τα κριτήρια διακοπής που καθορίστηκαν ήταν μικτά ανάλογα με την απόφαση κάθε

συνεργαζόμενου ερευνητή. Στο **Σχήμα 2** παρουσιάζονται οι εγγραφές που εντοπίστηκαν από όλες τις χώρες-εταίρους μέσω της αναζήτησης στις προκαθορισμένες βάσεις δεδομένων.

## Βάσεις Δεδομένων Ανασκόπησης Βιβλιογραφίας



**Σχήμα 2:** Αριθμός ερευνών ανά βάση δεδομένων

Αφού οι ερευνητές/τριες παρατήρησαν ότι δεν υπήρχαν πρόσθετα σχετικά δεδομένα (όπως περιγράφεται παραπάνω), προχώρησαν σε δεύτερο έλεγχο, χρησιμοποιώντας τους ακόλουθους λόγους αποκλεισμού:

- **Λόγος 1:** Τεχνολογίες που δεν ανταποκρίνονταν στο πλαίσιο της έρευνας. Σε γενικές γραμμές, αποκλείστηκαν μελέτες σχετικά με τεχνολογίες που σχετίζονται με τα Μεγάλα Δεδομένα (Big Data), τη μηχανική μάθηση, την εικονική πραγματικότητα και την επαυξημένη πραγματικότητα χωρίς αναφορά στην ΤΝ.
- **Λόγος 2:** Εργασίες που δεν ενέπιπταν στο πλαίσιο της Ανώτατης Εκπαίδευσης.

Για όλες τις σχετικές εγγραφές, οι ερευνητές/τριες εργάστηκαν χειροκίνητα για να συλλέξουν τα σχετικά δεδομένα από τις μελέτες που τελικά συμπεριλήφθηκαν. Τα κωδικοποιημένα δεδομένα εισήχθησαν σε ένα φύλλο Excel και ταξινομήθηκαν σε διάφορες κατηγορίες, όπως το έτος μελέτης, η χώρα, το ίδρυμα στο οποίο διεξήχθη η έρευνα, η DOI αναφορά, ο σκοπός της μελέτης, το σύνολο δεδομένων,

τα εργαλεία TN, η ομάδα-στόχος, ο αριθμός των αναφορών, τα σχετικά ευρήματα και εάν αφορούσε μελέτη περίπτωσης. Στο **Σχήμα 3** παρουσιάζεται αυτή η διαδικασία.

	Year Study	Country	Institution where research was conducted	DOI REFERENCE	Study Purpose	Dataset (if available)	AI Tools	Target group	Relevant Findings	
1	An integrated framework for developing and evaluating an automated lecture style assessment system	2023	Cyprus	Cornell University	<a href="https://doi.org/10.48550/arxiv.2312.00201">https://doi.org/10.48550/arxiv.2312.00201</a>	The study aims to develop and evaluate an integrated system that provides an automated evaluation of an instructor' lecture style. This system aims to help	The proposed application analysed and extracted measurable biometric characteristics from video cameras and audio sensors using machine learning.	evaluation system	HE students and lecturers	The results indicated that the system effectively provided automated feedback that participants received well. It performed comparably to humans and, in some cases, even outperformed them.

**Σχήμα 3:** Δείγμα από αρχείο excel

Επίσης, ακολούθησε βιβλιογραφική ανασκόπηση για τη συλλογή σχετικών εθνικών/ευρωπαϊκών μελετών περίπτωσης που παρέχουν τεκμηριωμένα παραδείγματα ενσωμάτωσης εργαλείων TN στα ΑΕΙ όπου περιλαμβάνονται οι δυνατότητες και οι προκλήσεις που αντιμετώπισαν για επαγγελματικές και παιδαγωγικές πρακτικές. Αυτές οι μελέτες περίπτωσης καταγράφηκαν σε πίνακα κοινόχρηστου φύλλου Excel. Συλλέχθηκαν βασικές πληροφορίες σχετικά με κάθε περίπτωση (π.χ. πανεπιστήμιο, ίδρυμα ΑΕΙ όπου λαμβάνει χώρα η μελέτη περίπτωσης, θεματικό πεδίο και ομάδα-στόχος) και κάποιες περιγραφικές πληροφορίες (π.χ. εργαλείο TN που χρησιμοποιήθηκε, λεπτομερής περιγραφή του τι συνέβη, διδάγματα που αντλήθηκαν - πραγματικά αποτελέσματα, επιπτώσεις στην πρακτική, ιδέες των ερευνητών/τριών και προσωπική δήλωση).

Επιπλέον, για την καλύτερη κατανόηση των τρεχουσών αναγκών και προκλήσεων της ενσωμάτωσης της TN στο πλαίσιο της χώρας κάθε εταίρου, οι εταίροι συγκέντρωσαν τις απόψεις των ομάδων-στόχων μέσω ενός διαδικτυακού ερωτηματολογίου σχετικά με τις επαγγελματικές και παιδαγωγικές τους πρακτικές. Το ερωτηματολόγιο συμπληρώθηκε από **259 μέλη (132 εκπαιδευτικούς και 127 φοιτητές/τριες)** της ομάδας-στόχου του έργου. Οι συμμετέχοντες/ουσες ενημερώθηκαν μέσω μηνυμάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου που εστάλη στο προσωπικό και στους/στις φοιτητές/τριες των ιδρυμάτων/οργανισμών των χωρών των εταίρων, καθώς και μέσω αναρτήσεων στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Οι συμμετέχοντες/ουσες που συμπλήρωσαν την έρευνα έχουν τα ακόλουθα προφίλ:

**Μέσος όρος ηλικίας: 34**

**Φύλο:** 151 Γυναίκες, 93 Άνδρες, 9 Μη δυαδικό, 6 Δεν απάντησαν

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν αναλύονται, παρουσιάζονται και συζητούνται αναλόγως στην ενότητα 3.1.3. Το **Σχήμα 4** παρακάτω συνοψίζει τη μεθοδολογία που εφαρμόστηκε στο πλαίσιο της προσέγγισης INFINITE.



**Σχήμα 4:** Μεθοδολογία έρευνας INFINITE.

### 3. Ευρήματα

Στην παρούσα ενότητα αναλύονται δεδομένα από τη βιβλιογραφική έρευνα και την έρευνα ανάλυσης αναγκών για να διερευνηθούν οι τρέχουσες πρακτικές, οι μελέτες περιπτώσεων και οι βασικές αρχές σχετικά με τα εργαλεία και τις μεθοδολογίες TN στα επαγγελματικά και παιδαγωγικά περιβάλλοντα των χωρών

των εταίρων. Ενσωματώνονται ιδέες από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση και το διαδικτυακό ερωτηματολόγιο.

## 3.1 Βιβλιογραφική έρευνα

Στην ενότητα που ακολουθεί παρουσιάζονται τα βασικά ευρήματα της συστηματικής βιβλιογραφικής ανασκόπησης, με έμφαση στις τρέχουσες πρακτικές, μελέτες περιπτώσεων και αρχές που σχετίζονται με εργαλεία και προσεγγίσεις ΤΝ σε επαγγελματικά και παιδαγωγικά περιβάλλοντα στην Κύπρο, την Ελλάδα, τις Κάτω Χώρες, την Ιρλανδία, το Βέλγιο, τη Γερμανία, τη Σουηδία, τη Νορβηγία, την Ισπανία, την Ιταλία, τη Σερβία, τη Ρουμανία, την Πορτογαλία και τη Φινλανδία.

### 3.1.1 Τρέχουσα κατάσταση των εργαλείων βασισμένων στην ΤΝ στο πλαίσιο των ΑΕΙ

Τα δεδομένα που προκύπτουν από τη Συστηματική Βιβλιογραφία σε εθνικό επίπεδο και σε επίπεδο ΕΕ παρουσιάζονται με την εξέταση των ακόλουθων βασικών ερευνητικών ερωτημάτων:

- **Ποιες είναι οι τρέχουσες εφαρμογές των εργαλείων που βασίζονται στην ΤΝ για την επαγγελματική και παιδαγωγική πρακτική στην τριτοβάθμια εκπαίδευση;**

Το πεδίο της Ανώτερης Εκπαίδευσης και των Ανώτερων Εκπαιδευτικών Ιδρυμάτων (ΑΕΙ) εξελίσσεται ραγδαία με την ενσωμάτωση διαφόρων εργαλείων ΤΝ. Τα εργαλεία αυτά επηρεάζουν τα ΑΕΙ επιφέροντας αλλαγές τόσο στις επαγγελματικές πρακτικές, στον τρόπο λειτουργίας των ιδρυμάτων, όσο και στις παιδαγωγικές πρακτικές και στον τρόπο με τον οποίο οι φοιτητές/τριες μαθαίνουν και οι εκπαιδευτικοί διδάσκουν.

Όσον αφορά την επαγγελματική πρακτική, στον διοικητικό τομέα, η ΤΝ διευκολύνει τις καθημερινές εργασίες, απελευθερώνοντας πολύτιμο χρόνο του προσωπικού και ελαχιστοποιώντας τα λάθη. Τα εργαλεία αυτοματοποιούν τον προγραμματισμό, του συστήματος παρουσιολογίου, την κατανομή των πόρων, ακόμη και τις εργασίες διαχείρισης εγγράφων που σχετίζονται με την ακαδημαϊκή συγγραφή. Πέρα από την αυτοματοποίηση, η ανάλυση δεδομένων με βάση την ΤΝ δίνει τη δυνατότητα λήψης αποφάσεων με βάση τα δεδομένα. Τα εργαλεία

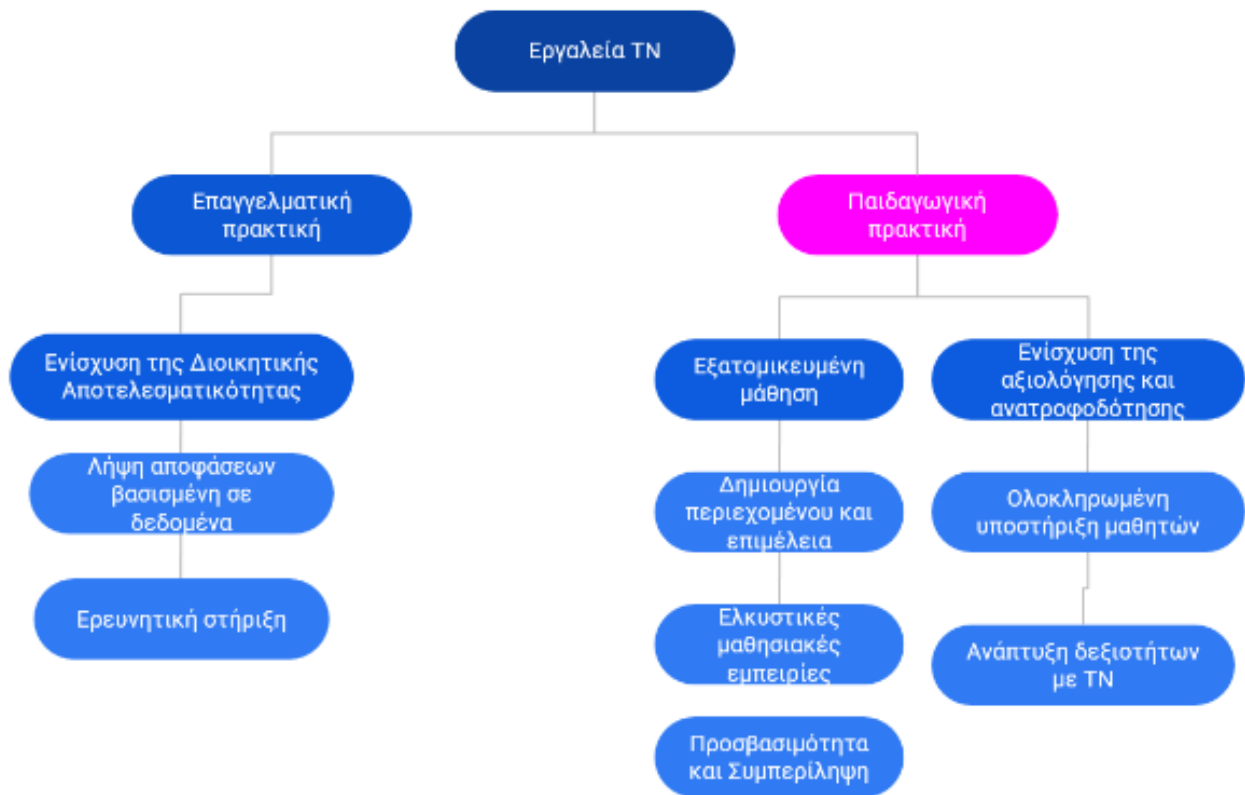
αυτά μεταφράζουν τις επιδόσεις των φοιτητών/τριών και τα δεδομένα χρήσης των πόρων σε αξιοποιήσιμες πληροφορίες που παρέχουν πληροφορίες για τον στρατηγικό σχεδιασμό, την κατανομή των πόρων και την ανάπτυξη προγραμμάτων σπουδών. Επιπλέον, η τεχνητή νοημοσύνη μεταμορφώνει την έρευνα, βοηθώντας με βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις, ανάλυση δεδομένων, ακόμη και εργασίες όπως η δημιουργία εικόνων ή η μετατροπή ομιλίας σε κείμενο, επιταχύνοντας την πρόοδο της έρευνας και αποκαλύπτοντας νέους δρόμους για εξερεύνηση.

Όσον αφορά τις **παιδαγωγικές πρακτικές**, είναι προφανές ότι η ΤΝ φέρνει επανάσταση στον τρόπο με τον οποίο οι φοιτητές/τριες μαθαίνουν. Τα ΑΕΙ αξιοποιούν την ΤΝ για να εξατομικεύσουν τις μαθησιακές διαδρομές, προσαρμόζοντας το περιεχόμενο και τη διδασκαλία στις ατομικές ανάγκες των φοιτητών/τριών. Τα εργαλεία που υποστηρίζονται από την ΤΝ διευκολύνουν την αξιολόγηση και την ανατροφοδότηση, προσφέροντας αυτοματοποιημένες ή υποβοηθούμενες από την ΤΝ επιλογές που υποστηρίζουν την πρόοδο των φοιτητών/τριών. Επιπλέον, η ΤΝ υπερβαίνει την παροχή περιεχομένου, με τη δημιουργία και την επιμέλεια ελκυστικού εκπαιδευτικού υλικού. Η υποστήριξη των φοιτητών/τριών μετασχηματίζεται επίσης μέσω της χρήσης εικονικών εκπαιδευτικών, chatbots και υποστηρικτικών τεχνολογιών, προωθώντας την προσβασιμότητα και τη συμμετοχικότητα για ένα ποικιλόμορφο σώμα φοιτητών/τριών. Η ΤΝ ενισχύει επίσης την εμπλοκή και την αλληλεπίδραση μέσω καινοτόμων εργαλείων, όπως μηχανές συστάσεων που προτείνουν σχετικά μαθήματα και διερευνητικά μαθησιακά περιβάλλοντα που προσαρμόζονται δυναμικά στις ανάγκες των φοιτητών/τριών. Αυτά τα εργαλεία, σε συνδυασμό με τα chatbots ΤΝ που διευκολύνουν την επικοινωνία και τη συνεργασία, συμβάλλουν στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης, της επίλυσης προβλημάτων και των δεξιοτήτων εκμάθησης γλωσσών.

Μετά την έρευνα γραφείου που διεξήγαγε η κοινοπραξία, δόθηκε ένα πλήθος εργαλείων ΤΝ που μεταμορφώνουν την ΤΕ. Εκπαιδευτικά chatbots όπως το Ada και το Botsify απαντούν σε ερωτήσεις φοιτητών, ενώ εργαλεία ανάλυσης δεδομένων με βάση την ΤΝ ενημερώνουν για την κατανομή των πόρων. Ευφυή συστήματα διδασκαλίας (ITS) όπως το Dodona εξατομικεύουν τις μαθησιακές διαδρομές και οι βοηθοί διδασκαλίας ΤΝ παρέχουν πρόσθετη υποστήριξη. Για την εμπλοκή των φοιτητών/τριών, οι μηχανές συστάσεων προτείνουν σχετικά μαθήματα, ενώ τα διερευνητικά μαθησιακά περιβάλλοντα αξιοποιούν την ΤΝ για να προσαρμόζονται στις ανάγκες των φοιτητών/τριών. Αυτά είναι μερικά μόνο

παραδείγματα (Van Elsen, 2023) και οι δυνατότητες συνεχίζουν να αυξάνονται καθώς η ενσωμάτωση της ΤΝ στα ΑΕΙ επεκτείνεται.

Εθνικές εκθέσεις αποκαλύπτουν μια δυναμική προσέγγιση για την ενσωμάτωση της ΤΝ στην παιδαγωγική, ιδίως στην Ιρλανδία και το Βέλγιο. Η εθνική πολιτική της Ιρλανδίας, "AI - HERE FOR GOOD", αποτελεί παράδειγμα για το πώς τέτοιες πολιτικές υποστηρίζουν την υπεύθυνη ανάπτυξη της ΤΝ και την ηθική χρήση της στην εκπαίδευση, ένα μοντέλο που αξίζει να εξεταστεί και σε άλλες χώρες. Ομοίως, στο Βέλγιο υιοθετήθηκε το Εθνικό Σχέδιο Σύγκλισης<sup>1</sup> για την ανάπτυξη της ΤΝ με συγκεκριμένες δράσεις. **Το Σχήμα 5** απεικονίζει μια στρατηγική για τα εργαλεία ΤΝ για την επαγγελματική και παιδαγωγική πρακτική.



**Σχήμα 5:** Εργαλεία ΤΝ για την επαγγελματική και παιδαγωγική πρακτική.

<sup>1</sup> Εθνικό σχέδιο σύγκλισης για την ανάπτυξη της τεχνητής νοημοσύνης (2012). Ανακτήθηκε από [https://bosa.belgium.be/sites/default/files/content/documents/DTdocs/AI/Plan\\_national\\_de\\_convergence\\_pour\\_le\\_developpement\\_de\\_lintelligence\\_artificielle.pdf](https://bosa.belgium.be/sites/default/files/content/documents/DTdocs/AI/Plan_national_de_convergence_pour_le_developpement_de_lintelligence_artificielle.pdf)

- **Ποιοι είναι οι κίνδυνοι των εργαλείων που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη στη διδασκαλία και τη μάθηση στην ΤΕ;**

Ενώ η ΤΝ προσφέρει συναρπαστικές δυνατότητες για τη διδασκαλία και τη μάθηση, η ενσωμάτωσή της στην ΤΕ ενέχει πιθανούς κινδύνους που πρέπει να εξεταστούν (Van Schoors & Fastré, 2024).

### ***Δεοντολογικά και νομικά ζητήματα:***

Μια σημαντική ανησυχία είναι η πιθανή παραβίαση της ιδιωτικής ζωής των φοιτητών/τριών. Τα εργαλεία ΤΝ συχνά βασίζονται σε τεράστιες ποσότητες δεδομένων φοιτητών/τριών, γεγονός που εγείρει ερωτήματα σχετικά με την ασφάλεια των δεδομένων και τον τρόπο χρήσης αυτών των δεδομένων. Υπάρχει επίσης ο κίνδυνος διαιώνισης των υφιστάμενων προκαταλήψεων. Οι αλγόριθμοι ΤΝ που εκπαιδεύονται σε μεροληπτικά σύνολα δεδομένων μπορούν να ενισχύσουν τις εκπαιδευτικές ανισότητες και να οδηγήσουν σε άδικα αποτελέσματα για ορισμένες ομάδες φοιτητών/τριών. Αυτό καθιστά αναγκαίο τον προσεκτικό σχεδιασμό και την παρακολούθηση των συστημάτων ΤΝ ώστε να διασφαλίζεται ότι προωθούν τη δικαιοσύνη και τις ηθικές εκπαιδευτικές πρακτικές.

Η εμφάνιση εργαλείων δημιουργικής ΤΝ, όπως το Chat GPT, έθεσε υπό αμφισβήτηση την ακαδημαϊκή ακεραιότητα. Η μη αυθεντική χρήση αυτών των εργαλείων για εργασίες μπορεί να υπονομεύσει τα θεμέλια της ειλικρινούς μάθησης. Τα ιδρύματα χρειάζονται σαφείς πολιτικές και κατευθυντήριες γραμμές για την αντιμετώπιση της νέας αυτής πρόκλησης. Επιπλέον, η φύση του "μαύρου κουτιού" (black box) για ορισμένα μοντέλα ΤΝ εγείρει ανησυχίες σχετικά με τη λογοδοσία. Με αδιαφανείς διαδικασίες λήψης αποφάσεων, είναι δύσκολο να κατανοήσουμε πώς τα συστήματα ΤΝ καταλήγουν στα συμπεράσματά τους, καθιστώντας δύσκολη την ανάληψη ευθύνης για πιθανές αρνητικές επιπτώσεις.

### ***Τεχνολογικές και εφαρμοστικές προκλήσεις:***

Η αποτελεσματική εφαρμογή μπορεί να παρεμποδίζεται από την πολυπλοκότητα ορισμένων μοντέλων ΤΝ. Τα συστήματα ΤΝ μπορεί επίσης να είναι ευάλωτα σε παραβάσεις και παραβιάσεις δεδομένων, θέτοντας σε κίνδυνο το απόρρητο των φοιτητών/τριών και ίσως παρεμποδίζοντας τις ακαδημαϊκές τους δραστηριότητες.

Δεδομένου ότι η εκπαίδευση του προσωπικού και οι αναβαθμίσεις των υποδομών είναι απαραίτητες για την επιτυχή ενσωμάτωση, η εφαρμογή των τεχνολογιών ΤΝ μπορεί να απαιτήσει μεγάλη επένδυση πόρων. Παράλληλα, η άνιση πρόσβαση σε εργαλεία ΤΝ λόγω κόστους ή περιορισμών στις υποδομές μπορεί να επιδεινώσει τις υφιστάμενες εκπαιδευτικές ανισότητες μεταξύ ιδρυμάτων και χωρών.

### ***Εκπαιδευτικά ζητήματα:***

Η υπερβολική εξάρτηση από τα εργαλεία ΤΝ αποτελεί επίσης σημαντικό κίνδυνο. Η εξάρτηση από την ΤΝ για εργασίες όπως η βαθμολόγηση ή η γενική αξιολόγηση θα μπορούσε να οδηγήσει σε μειωμένη ανθρώπινη εποπτεία και να περιορίσει την ανάπτυξη δεξιοτήτων κριτικής σκέψης τόσο μεταξύ των φοιτητών/τριών όσο και των εκπαιδευτικών. Επιπλέον, οι εκπαιδευτικοί μπορεί να αντισταθούν στην υιοθέτηση μεθόδων αξιολόγησης με βάση την ΤΝ λόγω μη εξοικείωσης ή σκεπτικισμού σχετικά με την τεχνολογία. Το γεγονός αυτό αναδεικνύει τη σημασία της συνεχούς επαγγελματικής ανάπτυξης για τον εφοδιασμό των εκπαιδευτικών με τις δεξιότητες και τις γνώσεις για την αποτελεσματική ενσωμάτωση των εργαλείων ΤΝ στις διδακτικές τους πρακτικές. Τέλος, η υπερβολική εξάρτηση από την ΤΝ θα μπορούσε να περιορίσει την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης, της επίλυσης προβλημάτων, ακόμη και των δεξιοτήτων βαθμολόγησης μεταξύ των ίδιων των εκπαιδευτικών.

Παρά τις διαφοροποιήσεις στις εθνικές εκθέσεις, όλες οι χώρες τόνισαν τρεις κοινές προκλήσεις για την ενσωμάτωση της ΤΝ στην ΤΕ: προστασία της ιδιωτικής ζωής των φοιτητών/τριών με εργαλεία ΤΝ που βασίζονται σε δεδομένα, μετριασμός της προκατάληψης στους αλγόριθμους ΤΝ για τη διασφάλιση δίκαιης μάθησης και αποφυγή υπερβολικής εξάρτησης από την ΤΝ.

- ***Ποιος είναι ο αντίκτυπος της χρήσης της ΤΝ στις διαδικασίες διδασκαλίας και μάθησης των διδασκόντων/ουσών πανεπιστημίων πανεπιστημιακών καθηγητών και των φοιτητών/τριών;***

Η ΤΝ αποτελεί ένα συναρπαστικό και πολύπλοκο τοπίο για την ΤΕ. Από τη θετική πλευρά, η ΤΝ μπορεί να φέρει επανάσταση στη μάθηση, εξατομικεύοντας τις εμπειρίες, αυτοματοποιώντας τις εργασίες και προσφέροντας προηγμένες τεχνικές αξιολόγησης. Τα εργαλεία που λειτουργούν με ΤΝ μπορούν να

προσαρμόσουν το περιεχόμενο και την ανατροφοδότηση στις ατομικές ανάγκες των φοιτητών/τριών, επιτρέποντας στους εκπαιδευτικούς χρόνο για πιο εξατομικευμένες αλληλεπιδράσεις. Επιπλέον, η TN μπορεί να αναλύσει τα δεδομένα απόδοσης των φοιτητών/τριών για να εντοπίσει περιοχές προς βελτίωση και να παρέχει στοχευμένες παρεμβάσεις. Επιπλέον, οι προσομοιώσεις με βάση την TN μπορούν να δημιουργήσουν καθηλωτικές μαθησιακές εμπειρίες που ενισχύουν τη δέσμευση και την κατανόηση. Τέλος, η ενσωμάτωση της TN στα προγράμματα βοηθά στην προετοιμασία των φοιτητών/τριών για το μέλλον, εξοπλίζοντάς τους με τις δεξιότητες κριτικής σκέψης και επίλυσης προβλημάτων που απαιτούνται σε έναν κόσμο που καθοδηγείται από την TN.

Ωστόσο, παράλληλα με αυτές τις δυνατότητες υπάρχουν σημαντικές προκλήσεις. Όπως εντοπίστηκε από τους/τις ερευνητές/τριες κατά την αναζήτηση των προκλήσεων που σχετίζονται με τη χρήση εργαλείων TN στη διδασκαλία και τη μάθηση, η υπερβολική εξάρτηση από την TN για τη διδασκαλία και την αξιολόγηση θα μπορούσε να οδηγήσει σε μείωση της ανθρώπινης αλληλεπίδρασης και να καταπνίξει την παιδαγωγική καινοτομία. Επιπλέον, η εστίαση της TN σε τυποποιημένες εξετάσεις μπορεί να επισκιάσει την ανάπτυξη κρίσιμων δεξιοτήτων όπως η δημιουργικότητα και η κριτική σκέψη. Οι ηθικοί προβληματισμοί σχετικά με το απόρρητο των δεδομένων, την αλγοριθμική μεροληψία και την πιθανή εμπορευματοποίηση καθιστούν αναγκαία την ανάπτυξη ισχυρών πλαισίων για τη διασφάλιση δίκαιων και ισότιμων εκπαιδευτικών πρακτικών. Ο ρόλος των εκπαιδευτικών μπορεί επίσης να επαναπροσδιοριστεί, απαιτώντας προσεκτική εξέταση για τη διατήρηση της ισορροπίας μεταξύ της TN και της ανθρώπινης εμπειρογνωμοσύνης. Τέλος, η άνιση πρόσβαση στην τεχνολογία και η ανάγκη για τους εκπαιδευτικούς να αναπτύξουν νέες δεξιότητες ψηφιακού γραμματισμού θα μπορούσαν να επιδεινώσουν τις υφιστάμενες εκπαιδευτικές ανισότητες. Με προσεκτική πλοήγηση σε αυτές τις προκλήσεις και στρατηγική εφαρμογή της TN, τα ιδρύματα ΑΕΙ μπορούν να αξιοποιήσουν τη δύναμή της για να βελτιώσουν τη μάθηση των φοιτητών και να τους προετοιμάσουν για το μέλλον.

### 3.1.2 Βέλτιστες πρακτικές - Μελέτες περιπτώσεων

Στο πλαίσιο της έρευνας γραφείου, οι εταίροι εντόπισαν συνολικά 36 μελέτες περιπτώσεων, οι οποίες παρέχουν τεκμηριωμένα παραδείγματα ενσωμάτωσης εργαλείων TN στα ΑΕΙ, τις δυνατότητες και τις προκλήσεις για τις επαγγελματικές

και παιδαγωγικές πρακτικές. Οι εν λόγω μελέτες περιπτώσεων τεκμηριώνονται στον πίνακα που είναι διαθέσιμος στην ιστοσελίδα <https://infinite-erasmus.eu/results/> με τίτλο «Συλλογή μελετών περιπτώσεων».

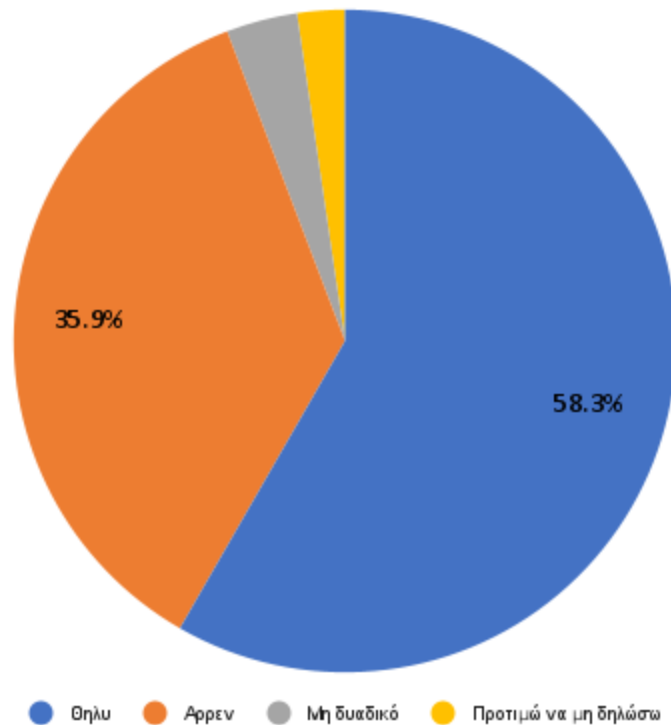
## 3.2 Έρευνα ανάλυσης αναγκών TN

Στην παρούσα ενότητα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που προέκυψαν από κάθε ενότητα της έρευνας ανάλυσης αναγκών και για τις δύο ομάδες συμμετεχόντων/ουσών: η κοινότητα των ΑΕΙ αποτελείται από 259 συμμετέχοντες/ουσες συνολικά, 132 μέλη του προσωπικού και 127 φοιτητές/τριες.

### 3.2.1 Δημογραφικά στοιχεία

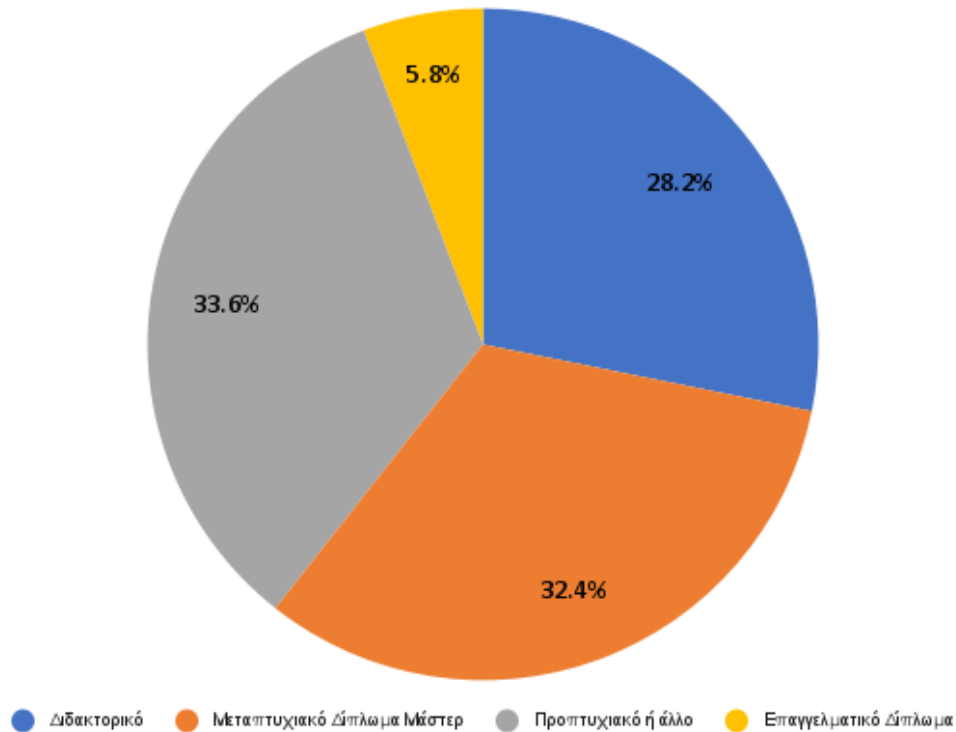
Οι συμμετέχοντες/ουσες στην παρούσα μελέτη προέρχονταν από ένα ευρύ φάσμα υποβάθρων. Από το σύνολο των 259 συμμετεχόντων/ουσών, 151 προσδιορίστηκαν ως γυναίκες, 93 ως άνδρες, 9 ως μη δυαδικοί και 6 προτίμησαν να μην απαντήσουν (Διάγραμμα 1).

Διάγραμμα 1. Φύλο



Μεταξύ των 259 συμμετεχόντων/ουσών, παρατηρούμε μια ποικιλία εκπαιδευτικού υπόβαθρου. Η μεγαλύτερη ομάδα, 87 άτομα (34%), είναι κάτοχοι πτυχίου. Αμέσως μετά, 84 συμμετέχοντες/ουσες (32%) έχουν μεταπτυχιακό τίτλο σπουδών. Εβδομήντα τρεις συμμετέχοντες/ουσες (28%) έχουν διδακτορικό δίπλωμα και 15 συμμετέχοντες/ουσες (6%) κατέχουν επαγγελματικά διπλώματα. Αυτό δείχνει ότι οι περισσότεροι/ες από τους συμμετέχοντες/ουσες έχουν ανώτερα πτυχία, υποδεικνύοντας μια ομάδα με υψηλό μορφωτικό επίπεδο (Διάγραμμα 2).

Διάγραμμα 2. Υψηλότερο επίπεδο πτυχίου

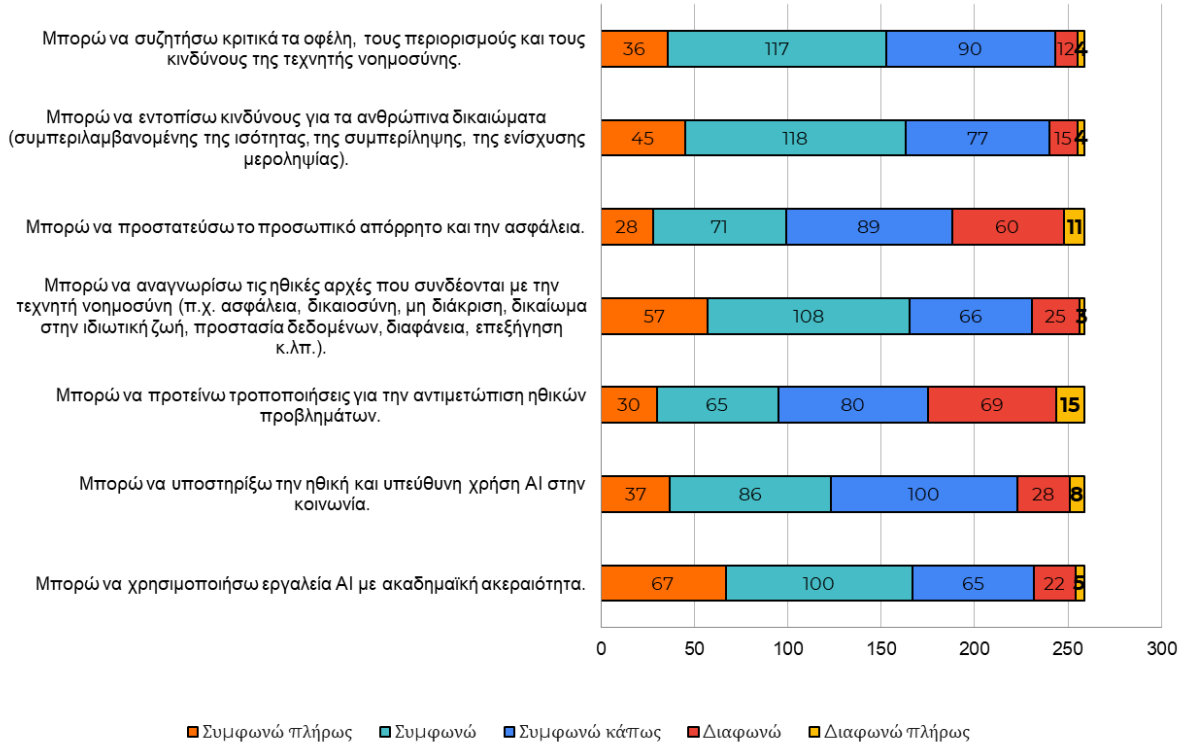


### 3.2.2 Ανθρώπινη δράση και ηθική της τεχνητής νοημοσύνης [κοινό]

Οι συμμετέχοντες/ουσες, συμπεριλαμβανομένων τόσο του προσωπικού όσο και των φοιτητών/τριών, κλήθηκαν να βαθμολογήσουν τον βαθμό συμφωνίας σε επτά παραμέτρους που σχετίζονται με την ΤΝ, την ανθρώπινη δράση και τη δεοντολογία, χρησιμοποιώντας μια 5-βάθμια κλίμακα Likert, όπου το "Συμφωνώ πλήρως" βαθμολογείται ως σημείο 5 και το "Διαφωνώ πλήρως" ως σημείο 1. Τα δεδομένα δείχνουν ότι η πλειονότητα των συμμετεχόντων/ουσών συμφωνεί με τις δηλώσεις "Μπορώ να συζητήσω κριτικά τα οφέλη, τους περιορισμούς και τους κινδύνους της ΤΝ", "Μπορώ να εντοπίσω τους κινδύνους της ΤΝ (συμπεριλαμβανομένης της ισότητας, της ένταξης, της ενίσχυσης της προκατάληψης).", "Μπορώ να χρησιμοποιήσω εργαλεία ΤΝ με ακαδημαϊκή ακεραιότητα." και "Μπορώ να αναγνωρίσω τις ηθικές αρχές που συνδέονται με την ΤΝ (π.χ. ασφάλεια, δικαιοσύνη, μη διάκριση, δικαίωμα στην ιδιωτική ζωή,

προστασία δεδομένων, διαφάνεια, επεξηγηματικότητα κ.λπ."). Επιπλέον, οι περισσότεροι/ες από τους/τις συμμετέχοντες/ουσες εξέφρασαν κάπως επίπεδα συμφωνίας για τις δηλώσεις "Μπορώ να προστατεύσω την προσωπική ιδιωτικότητα και ασφάλεια.", "Μπορώ να υποστηρίξω την ηθική και υπεύθυνη χρήση της ΤΝ στην κοινωνία." και "Μπορώ να προτείνω τροποποιήσεις για την αντιμετώπιση ηθικών ανησυχιών.". Αυτό υποδηλώνει μια ευρεία συναίνεση μεταξύ των συμμετεχόντων/ουσών όσον αφορά τη σημασία των ηθικών πρακτικών ΤΝ, της προστασίας της προσωπικής ιδιωτικής ζωής και της συμμετοχής σε κριτικό διάλογο για θέματα που σχετίζονται με την ΤΝ.

**Διάγραμμα 3. Ανθρώπινη δράση και ηθική τεχνητής νοημοσύνης (προσωπικό και μαθητές)**

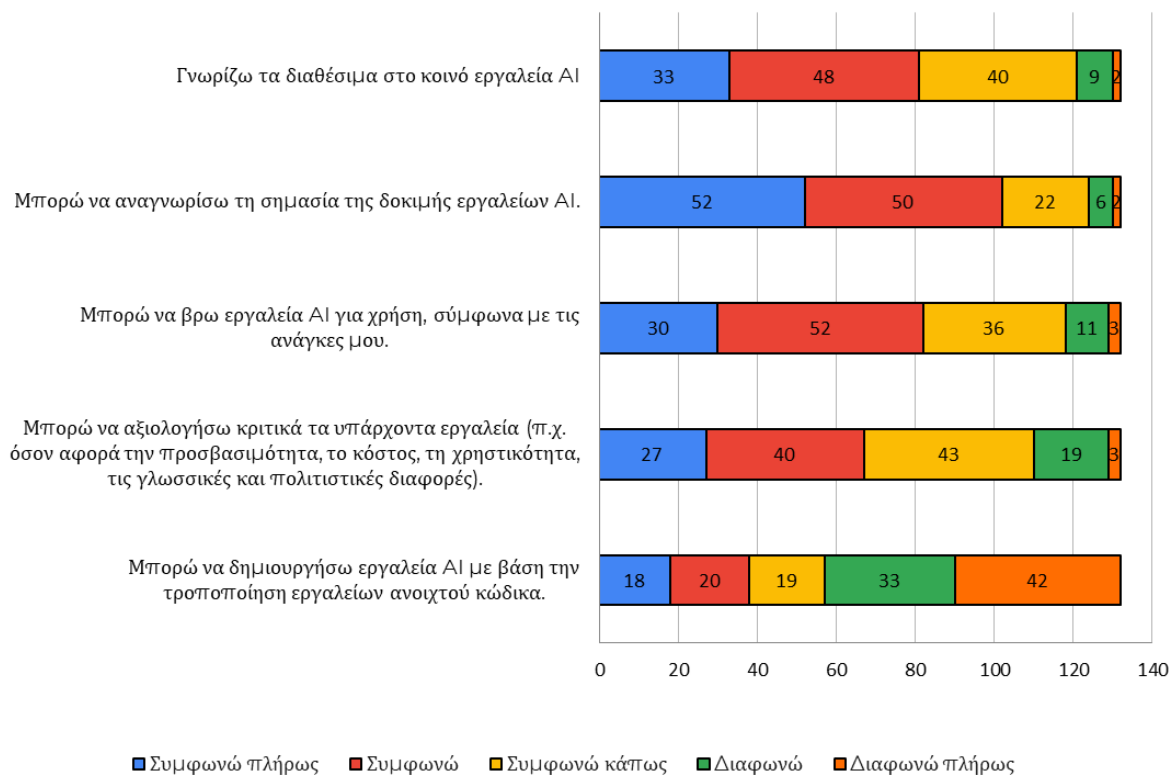


### 3.2.3 Εργαλεία Τεχνητής Νοημοσύνης [κοινό]

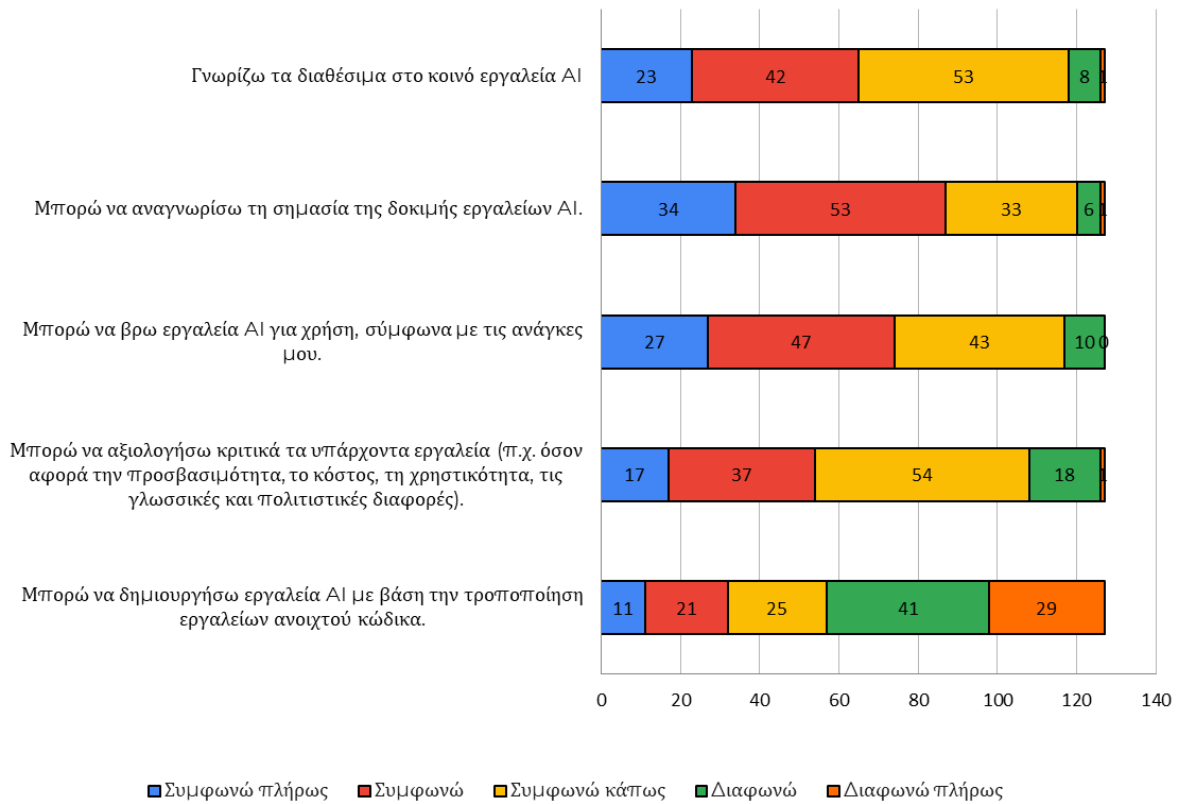
Τα Διαγράμματα 4 και 5 αποκαλύπτουν πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με τις αντιλήψεις των ερωτηθέντων για τα εργαλεία ΤΝ. Η πλειονότητα του προσωπικού (48 από τους 132) θεωρεί ότι είναι ενήμεροι για τα δημόσια διαθέσιμα εργαλεία ΤΝ, ενώ η πλειονότητα των φοιτητών/τριών (53 από τους 127) είναι μέτρια

ενήμεροι (συμφωνούν κάπως). Επίσης, η πλειονότητα τόσο του προσωπικού όσο και των φοιτητών/τριών τόνισε τη σημασία της δοκιμής αυτών των εργαλείων, καταδεικνύοντας μια μετριοπαθή εστίαση στη σωστή αξιολόγηση. Επιπλέον, οι ερωτηθέντες/εισες επέδειξαν αυτοπεποίθηση και εμπιστοσύνη στο να βρίσκουν δημοσίως διαθέσιμα εργαλεία ΤΝ που ανταποκρίνονται στις συγκεκριμένες ανάγκες τους. Ωστόσο, προκύπτει ένα χάσμα στο επίπεδο άνεσής τους σε ότι αφορά τη δημιουργία προσαρμοσμένων εργαλείων ΤΝ. Συγκεκριμένα, οι περισσότεροι από το προσωπικό (42) διαφωνούν έντονα και οι περισσότεροι/ες από τους/τις φοιτητές/τροες (41) διαφωνούν με τη δυνατότητα τροποποίησης εργαλείων ανοικτού κώδικα. Αυτό υποδηλώνει μια πιθανή ανάγκη για περαιτέρω ανάπτυξη σε αυτόν τον τομέα. Η αντιμετώπιση αυτών των προκλήσεων μέσω στοχευμένης εκπαίδευσης και διάθεσης πόρων θα μπορούσε να διευκολύνει τη μεγαλύτερη υιοθέτηση και χρήση εργαλείων ΤΝ σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα.

Διάγραμμα 4. Εργαλεία ΤΝ [προσωπικό]



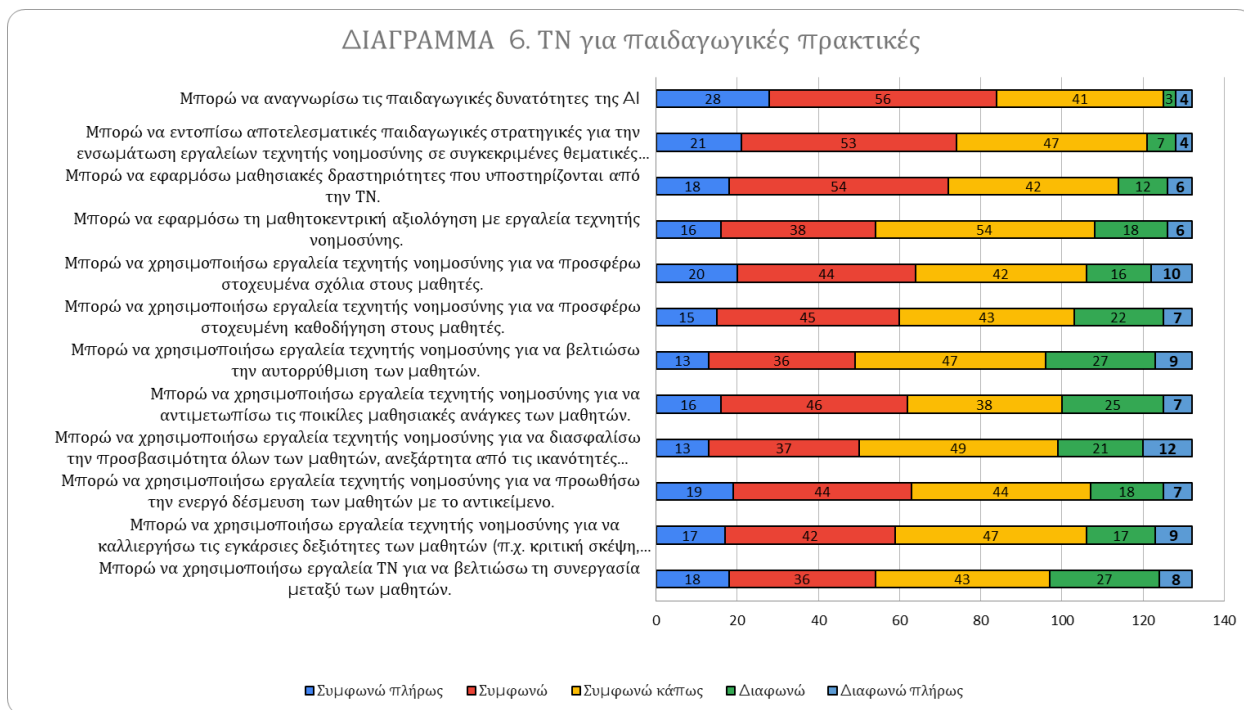
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 5. Εργαλεία ΤΝ [μαθητές]



### 3.2.4 Τεχνητή νοημοσύνη για παιδαγωγική πρακτική [για το προσωπικό]

Οι εκπαιδευτικοί δηλώνουν σύμφωνοι με την ικανότητά τους να εντοπίζουν αποτελεσματικές στρατηγικές, να εφαρμόζουν μαθησιακές δραστηριότητες υποστηριζόμενες από την ΤΝ και να αναγνωρίζουν τις παιδαγωγικές δυνατότητες της ΤΝ. Ωστόσο, όπως προκύπτει από τις απαντήσεις, οι εκπαιδευτικοί είναι αβέβαιοι και διστακτικοί σχετικά με το πώς θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί περαιτέρω η ΤΝ για την εφαρμογή αξιολόγησης με επίκεντρο τους/τις φοιτητές/τριες, την παροχή στοχευμένης ανατροφοδότησης και καθοδήγησης στους/στις φοιτητές/τριες και την προώθηση της ενεργού συμμετοχής και των δεξιοτήτων ευελιξίας των φοιτητών/τριών. Ομοίως, δεν αισθάνονται αρκετά σίγουροι με τη χρήση εργαλείων ΤΝ για την ενίσχυση της αυτορρύθμισης των φοιτητών/τριών και της συνεργασίας μεταξύ των μαθητών και για τη διασφάλιση

της προσβασιμότητας και της προσαρμογής στις διαφορετικές μαθησιακές ανάγκες των μαθητών.

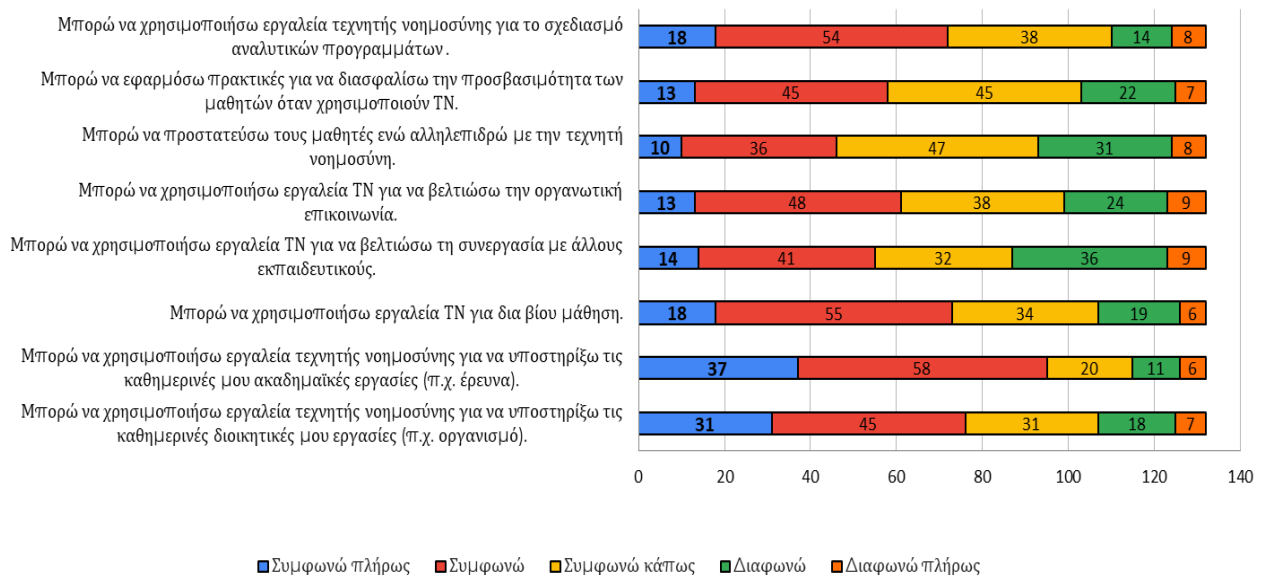


### 3.2.5 Τεχνητή Νοημοσύνη για επαγγελματική πρακτική [για το προσωπικό]

Σύμφωνα με το Διάγραμμα 7, υπάρχει ένα εύρος απόψεων μεταξύ του προσωπικού όσον αφορά τη χρήση εργαλείων ΤΝ για ερευνητικά καθήκοντα. Ενώ 58 άτομα δήλωσαν ότι μπορούν να εφαρμόσουν πρακτικές για τη διασφάλιση της προσβασιμότητας των εκπαιδευομένων κατά τη χρήση της ΤΝ (13 συμφωνούν πλήρως και 45 συμφωνούν), άλλα 45 άτομα δεν είναι σίγουροι, ενώ οι υπόλοιποι δεν συμφωνούν. Ομοίως, παρόλο που οι εκπαιδευτικοί έδειξαν ότι υπόσχονται τη χρήση της ΤΝ στην οργανωτική επικοινωνία (13 συμφωνούν πλήρως/48 συμφωνούν), υπάρχει επίσης κάποια αβεβαιότητα και διαφωνία (38 συμφωνούν κάπως, 24 διαφωνούν και 9 διαφωνούν πλήρως). Η παροχή πόρων σχετικά με το πώς τα εργαλεία ΤΝ μπορούν να βελτιώσουν την επικοινωνία θα μπορούσε να αντιμετωπίσει αυτό το κενό. Ωστόσο, το ενδιαφέρον για άλλες εφαρμογές της ΤΝ είναι πιο έντονο. Ενενήντα πέντε και ογδόντα έξι (95/86) ερωτηθέντες/εισες υπογράμμισαν τις δυνατότητες της ΤΝ για την υποστήριξη των καθημερινών ακαδημαϊκών και διοικητικών καθηκόντων τους αντίστοιχα. Είναι αξιοσημείωτο

να αναφερθεί ότι παρόλο που ένας σημαντικός αριθμός ατόμων (73) δήλωσαν σίγουροι σχετικά με τη χρήση της TN για συνεχή μάθηση κατά τη διάρκεια της σταδιοδρομίας του, 34 δεν είναι σίγουροι για αυτές τις δυνατότητες, ενώ 25 διαφωνούν ή διαφωνούν πλήρως. Οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών σχετικά με τη συνεργασία της TN με άλλους εκπαιδευτικούς ήταν μικτές (55 συμφωνούν/συμφωνούν πλήρως έναντι 68 διαφωνούν/σχεδόν συμφωνούν). Ενώ μια μικρή πλειοψηφία βλέπει την αξία, πολλοί από αυτούς δεν είναι σίγουροι. Αυτό υποδηλώνει ότι οι εκπαιδευτικοί χρειάζονται περισσότερες πληροφορίες και πρακτικά παραδείγματα για να νιώθουν σίγουροι ότι η TN μπορεί να ενισχύσει τη συνεργασία μεταξύ τους. Επιπλέον, 72 ερωτηθέντες/εισες αναγνώρισαν τις δυνατότητες της TN στο σχεδιασμό προγραμμάτων σπουδών, συμφωνώντας απόλυτα και συμφωνώντας με τη σχετική δήλωση. Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι 47 άτομα συμφωνούν κάπως ότι μπορούν να προστατεύσουν τους/τις φοιτητές/τριες κατά την αλληλεπίδραση με την TN, ενώ 39 (31 διαφωνούν και 8 διαφωνούν πλήρως) εξέφρασαν ανησυχίες για την ασφάλεια των φοιτητών/τριών όταν εμπλέκεται η TN, υπογραμμίζοντας τη σημασία των ηθικών προβληματισμών κατά τη χρήση της TN σε επαγγελματικά πλαίσια. Συνολικά, τα ευρήματα αυτά δείχνουν ότι ενώ τα μέλη του προσωπικού είναι κάπως ανοιχτά στην TN, δίνεται μεγάλη έμφαση στην υπεύθυνη και ηθική χρήση.

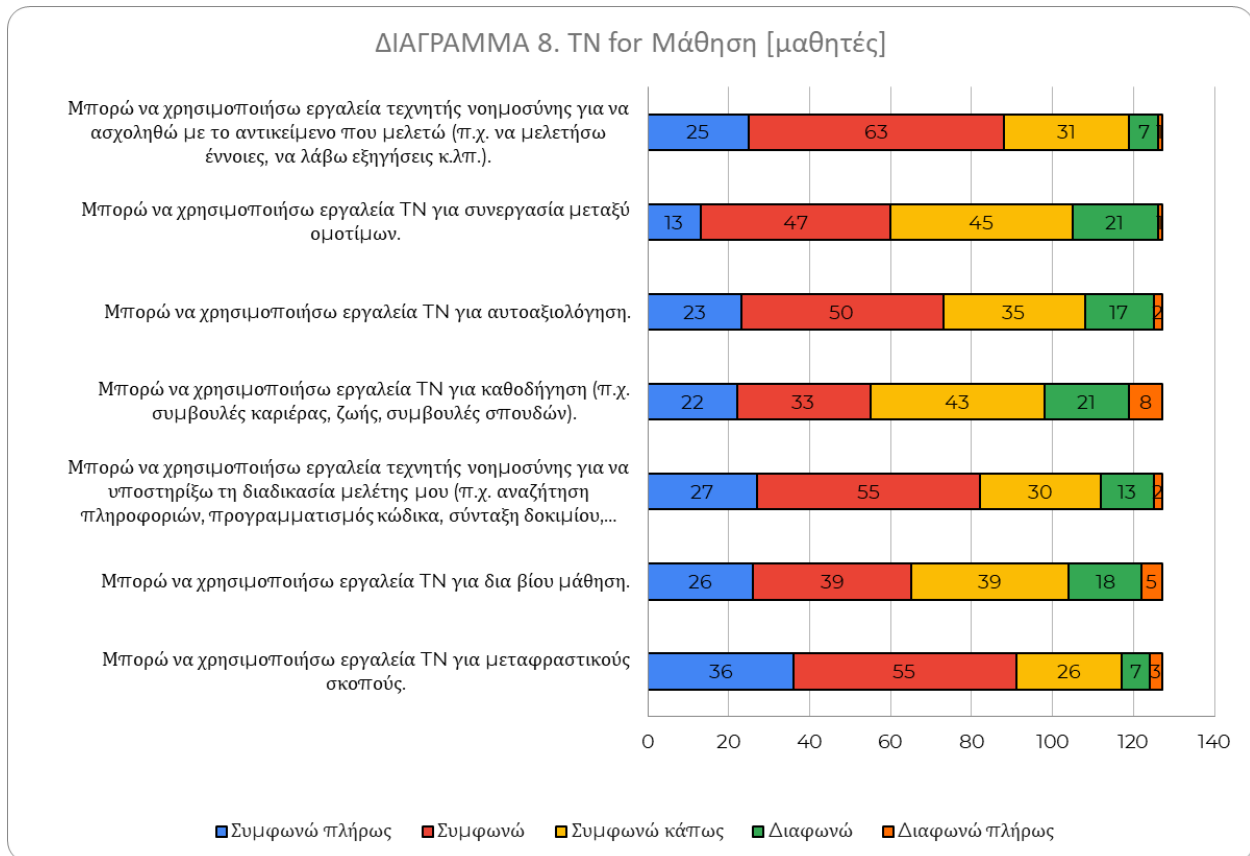
Διάγραμμα 7. TN για επαγγελματική πρακτική



### 3.2.6 Τεχνητή νοημοσύνη στη μάθηση

Οι απαντήσεις που έδωσαν οι φοιτητές/τριες ΑΕΙ σχετικά με τη χρήση εργαλείων ΤΝ για μαθησιακούς σκοπούς είναι ελπιδοφόρες (Διάγραμμα 8). Η υποστήριξη της διαδικασίας μελέτης, όπως η αναζήτηση πληροφοριών και η συγγραφή έκθεσης, λαμβάνει υψηλά ποσοστά συμφωνίας με το 64,6% των φοιτητών/τριών να συμφωνεί ή να συμφωνεί πλήρως με αυτό. Επιπλέον, περίπου ο ίδιος αριθμός συμμετεχόντων/ουσών (69,3%), συμφώνησε ή συμφώνησε πλήρως ότι θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν εργαλεία ΤΝ για να ασχοληθούν με το αντικείμενο που μελετούν. Η κατηγορία της μετάφρασης έλαβε επίσης υψηλό ποσοστό συμφωνίας με το 71,7% των φοιτητών/τριών να συμφωνεί ή να συμφωνεί πλήρως, γεγονός που υποδηλώνει την ευρεία ενημέρωση για τα εργαλεία μετάφρασης και υποδηλώνει θετικές προοπτικές για την υιοθέτηση της μετάφρασης με ΤΝ. Περισσότεροι/ες από τους μισούς/ές (57,5%) των ερωτηθέντων συμφώνησαν ή συμφώνησαν πλήρως ότι θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν εργαλεία ΤΝ για αυτοαξιολόγηση. Ωστόσο, ενώ οι περισσότεροι/ες από τους ερωτηθέντες/εις (47,2%) συμφωνούν ή συμφωνούν πλήρως ότι θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν εργαλεία ΤΝ για τη συνεργασία με ομότιμους, το 35,4% των φοιτητών/τριών συμφώνησε λίγο με τη δήλωση, υποδεικνύοντας ότι υπάρχει δυνατότητα ανάπτυξης της εμπιστοσύνης και της εμπειρίας τους με αυτά τα εργαλεία σε αυτό το πλαίσιο. Αυτό υποδηλώνει επίσης δυνατότητες, αλλά υπογραμμίζει την ανάγκη για εκπαιδευτικές πρωτοβουλίες. Οι απαντήσεις σχετικά με την καθοδήγηση ΤΝ έδειξαν συγκρατημένη αισιοδοξία. Ενώ το 43,3% των ερωτηθέντων συμφώνησε ή συμφώνησε απόλυτα ότι θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν εργαλεία ΤΝ για την καθοδήγηση, πολλοί (33,9%) εξέφρασαν επιφυλάξεις σχετικά με τον ρόλο της ΤΝ σε σύγκριση με τους ανθρώπινους μέντορες ή τους περιορισμούς σε συγκεκριμένους τομείς. Είναι σημαντικό ότι οι φοιτητές/τριες ΑΕΙ συμφωνούν εξίσου και συμφωνούν κάπως (30,7% για κάθε δήλωση) όσον αφορά τη χρήση εργαλείων ΤΝ για τη δια βίου μάθηση. Ενώ οι θετικές απαντήσεις υποδηλώνουν αυξανόμενη αποδοχή της ΤΝ στη δια βίου μάθηση, άλλοι/ες είναι συγκρατημένα αισιόδοξοι/ες, ίσως επειδή είτε δεν έχουν ακόμη πλήρη αυτοπεποίθηση στην αποτελεσματική χρήση εργαλείων ΤΝ για συγκεκριμένο σκοπό είτε δεν έχουν την απαραίτητη γνώση να το κάνουν. Αυτό υπογραμμίζει τη σημασία των πρωτοβουλιών που μπορούν να

βοηθήσουν τους/τις φοιτητές/τριες να αναπτύξουν τις δεξιότητες και τις γνώσεις που χρειάζονται για την αξιοποίηση των εργαλείων ΤΝ για τη δια βίου μάθηση.



### 3.2.7 Ερωτήσεις ανοικτού τύπου - πρόσθετα σχόλια [κοινά]

Σε αυτή την ενότητα, θα εμβαθύνουμε στις ιδέες που μοιράστηκαν οι συμμετέχοντες/ουσες ως απάντηση στις ερωτήσεις ανοικτού τύπου. Τα σχόλιά τους ρίχνουν φως στις προκλήσεις που αντιμετωπίζουν κατά την ενσωμάτωση της ΤΝ στις καθημερινές εκπαιδευτικές πρακτικές τους. Για να κατανοήσουμε καλύτερα αυτά τα εμπόδια, κατηγοριοποιήσαμε τις απαντήσεις τους σε διάφορα βασικά θέματα. Κάθε θέμα παρουσιάζεται μαζί με ενδεικτικά αποσπάσματα από τους ίδιους/ες τους/τις συμμετέχοντες/ουσες, παρέχοντας μια προοπτική από πρώτο χέρι σχετικά με την πολυπλοκότητα της εφαρμογής της ΤΝ στην εκπαίδευση. Πιο συγκεκριμένα, οι συμμετέχοντες/ουσες παρείχαν πληροφορίες σχετικά με διάφορες προκλήσεις που εμποδίζουν την ενσωμάτωση της ΤΝ στις

καθημερινές τους πρακτικές, οι οποίες κατηγοριοποιήθηκαν σε πέντε (5) θεματικές κατηγορίες. Κάθε κατηγορία αντιπροσωπεύει διακριτές προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι συμμετέχοντες/ουσες στις χώρες των εταίρων κατά την ενσωμάτωση της ΤΝ στους αντίστοιχους τομείς ή πρακτικές τους.

## Προβλήματα δεοντολογίας και προϋπολογισμού

### Κύπρος

- "Ηθικά ζητήματα κυρίως και προϋπολογισμός (P1)".
- "Ηθικά ζητήματα - πνευματικά δικαιώματα (P2)".
- "Ανησυχίες σχετικά με την ασφάλεια των δεδομένων και την προστασία της ιδιωτικής ζωής, δεδομένου ότι τα συστήματα ΤΝ απαιτούν μεγάλο όγκο δεδομένων (P1)."

### Ιρλανδία

- "Η ΤΝ είναι επεμβατική, θα πρέπει να δοθεί προσοχή στην εκπαίδευση των εκπαιδευτικών και των φοιτητών/τριών σχετικά με τους κινδύνους για την προστασία της ιδιωτικής ζωής (P1)."
- "Οι ακαδημαϊκοί πρέπει να διαχειρίζονται ηθικά και νομικά ζητήματα κατά τη χρήση της ΤΝ, ιδίως σε ευαίσθητους τομείς, όπως η υγειονομική περίθαλψη ή οι κοινωνικές επιστήμες. Ζητήματα όπως η προστασία της ιδιωτικής ζωής των δεδομένων, η αλγοριθμική προκατάληψη και η πιθανότητα ακούσιων συνεπειών πρέπει να αντιμετωπίζονται προσεκτικά για να διασφαλιστεί η υπεύθυνη χρήση της ΤΝ (P2)".

### Ολλανδία

- "Μερικές φορές δεν μου είναι σαφές τι είναι ηθικά και υπεύθυνα "σωστό" με τη χρήση της ΤΝ για τη μάθησή μου. Μερικές φορές ανησυχώ ότι εξαιτίας της χρήσης της ΤΝ θα μειωθούν οι δεξιότητές μου στη γραφή. Αναρωτιέμαι πώς μπορώ να χρησιμοποιήσω καλύτερα την ΤΝ ώστε να βελτιώσω τον εαυτό μου σε ορισμένες δεξιότητες και να το κάνω αυτό ηθικά και υπεύθυνα ( P1)".

- "Επί του παρόντος, δεν έχω γνώση των εργαλείων και των παραδειγμάτων τεχνητής νοημοσύνης πέρα από το ChatGPT. Μας λείπει η τεχνογνωσία και τα παραδείγματα για το τι θα μπορούσε να σημαίνει για την εκπαίδευση στο δικό μας πλαίσιο. Επίσης, δεν είναι βέβαιο πώς να το αντιμετωπίσουμε από την άποψη της ασφάλειας και της ιδιωτικής ζωής. Επίσης, δεν είμαι σίγουρος για το πώς θα έχουμε ασφαλή πρόσβαση για όλους τους μαθητές, άδειες κ.λ.π... (P2)".

## **Ελλάδα**

- "Πώς θα χρησιμοποιηθούν τα δεδομένα μου (P1)".
- "Πιστεύω ότι τα ηθικά ζητήματα σχετικά με τη χρήση της ΤΝ και η εκπαίδευση των παιδιών στη σωστή χρήση της είναι πολύ σημαντικά (P2)."

## **Βέλγιο**

- "Βρείτε αξιόπιστα και όχι ακριβά εργαλεία (P1)".
- "Να γνωρίζω περισσότερο για τις νομικές και ηθικές πτυχές της ΤΝ - να γνωρίζω περισσότερο για τη χρήση της για την ανάλυση και την προώθηση της εκμάθησης και της εκπαίδευσης γλωσσών με μαθητές (Π2)".

Και στις πέντε χώρες, οι εκπαιδευτικοί εξέφρασαν ανησυχίες σχετικά με τις ηθικές επιπτώσεις της χρήσης της ΤΝ σε επαγγελματικές και παιδαγωγικές πρακτικές. Επισημάνθηκαν το απόρρητο των δεδομένων, η αλγοριθμική μεροληψία και η πιθανότητα κακής χρήσης. Οι δημοσιονομικοί περιορισμοί ήταν μια άλλη σημαντική ανησυχία, με τους/τις εκπαιδευτικούς να ανησυχούν για την οικονομική προσιτότητα των εργαλείων ΤΝ και το κόστος της διασφάλισης ασφαλούς πρόσβασης για τους/τις φοιτητές/τριες. Οι ανησυχίες για τα πνευματικά δικαιώματα προκύπτουν επίσης στο πλαίσιο της σφαίρας ηθικής. Επιπλέον, ορισμένοι/ες εκπαιδευτικοί εξέφρασαν τον φόβο ότι η ΤΝ θα μπορούσε να επηρεάσει αρνητικά βασικές δεξιότητες, όπως η γραφή.

## Εκπαίδευση και χρονικοί περιορισμοί

### Κύπρος

- "Έλλειψη χρόνου στην ανακάλυψη εργαλείων TN, τα οποία εξελίσσονται γρήγορα (P1)".
- "Μη αρκετή εκπαίδευση (P2)."
- "Πρόσθετη ανάγκη για εξειδικευμένη κατάρτιση για τα μέλη της ομάδας μου (P1)".

### Ιρλανδία

- "Η εκμάθηση και η εφαρμογή τεχνικών TN απαιτούν σημαντικό χρόνο και προσπάθεια, οι οποίες μπορεί να αποσπούν την προσοχή από άλλες ακαδημαϊκές ευθύνες, όπως η διδασκαλία, οι δημοσιεύσεις και οι γραπτές επιχορηγήσεις. Η εξισορρόπηση αυτών των ανταγωνιστικών απαιτήσεων μπορεί να αποτελέσει σημαντικό εμπόδιο για τους ακαδημαϊκούς που ενδιαφέρονται να ενσωματώσουν την TN στην πρακτική τους (P1)".
- "Η έλλειψη γνώσης και ευαισθητοποίησης σχετικά με την TN μεταξύ των συνομηλίκων και της ευρύτερης κοινωνίας (P2)".
- "Δυσκολία εξεύρεσης χρόνου και πόρων για την απόκτηση των απαραίτητων δεξιοτήτων και γνώσεων για την αποτελεσματική αξιοποίηση της TN (P3)".

### Ολλανδία

- "Ο αριθμός των νέων εργαλείων που βγαίνουν κάθε μέρα και η τιμή τους. Δεν έχω χρόνο να ενημερώνομαι (P1)."
- "Μια πρόκληση είναι ότι πρέπει να ξεκαθαρίσω πότε η χρήση της TN αντιβαίνει στην ακαδημαϊκή ακεραιότητα για να τη χρησιμοποιήσω σωστά και μια δεύτερη πρόκληση είναι να επεκτείνω τις γνώσεις μου σχετικά με τον τρόπο χρήσης της TN για να διευκολύνω τη μάθηση και την ερευνητική μου εργασία. (P2)."
- "Δεν έχω επίγνωση όλων των δυνατοτήτων TN (P3)".

## **Ελλάδα**

- "Έλλειψη "πραγματικής" γνώσης. Οι γνώσεις σχετικά με την ΤΝ είναι μόνο επιφανειακές για τους περισσότερους που δεν είναι επιστήμονες πληροφορικής (P1)".
- "Δεν υπάρχει επίσημη εκπαίδευση ή ενημέρωση (P2)".
- "Έλλειψη χρόνου, πρέπει να παρακολουθώ συνεχώς την πολύ γρήγορη εξέλιξη της ΤΝ (P3)".
- "Έλλειψη χρόνου για την πλήρη εξερεύνηση των δυνατοτήτων του (P4)".

## **Βέλγιο**

- "Υπάρχει ένα ευρύ φάσμα εργαλείων για την ΤΝ. Η επιλογή και η δοκιμή τους είναι πολύ χρονοβόρα (P1)".
- "Έλλειψη χρόνου. Ταχέως εξελισσόμενο θέμα (P2)".
- "Εκπαίδευση σε συγκεκριμένα εργαλεία ΤΝ (βέλτιστες πρακτικές για να είμαστε πιο αποτελεσματικοί), παιδαγωγική εκπαίδευση για το πώς οι φοιτητές/τριες θα μπορούσαν να ανακαλύψουν τα όρια, τις κριτικές,..., να μάθω πώς, ως εκπαιδευτικός, μπορώ να βοηθήσω τους/τις φοιτητές/τριες να σκεφτούν κριτικά για την ΤΝ, να μάθω ποιο εργαλείο ΤΝ ταιριάζει σε κάθε περίπτωση, να μάθω πώς θα μας βοηθήσει να χρησιμοποιήσουμε την ΤΝ στην καθημερινή μας εργασία ως εκπαιδευτικοί (P3)".

Οι εκπαιδευτικοί σε όλες τις χώρες τόνισαν ότι είναι σημαντική πρόκληση να συμβαδίσουν με τον ταχύτατο ρυθμό ανάπτυξης της ΤΝ. Η συνεχής ροή νέων εργαλείων και η ταχεία εξέλιξη του τομέα τους δυσκολεύει να βρουν χρόνο για να μάθουν και να εφαρμόσουν αποτελεσματικά αυτές τις τεχνολογίες. Την πρόκληση αυτή επιτείνει η έλλειψη επαρκούς κατάρτισης. Οι εκπαιδευτικοί ανέφεραν ότι αισθάνονται ανεπαρκώς προετοιμασμένοι/ες και πολλοί/ές τόνισαν την ανάγκη τόσο για βασική όσο και για εξειδικευμένη κατάρτιση για τους/τις ίδιους/ες και τους/τις φοιτητές/τριές τους. Αυτή η εξειδικευμένη κατάρτιση είναι ζωτικής σημασίας για τους/τις εκπαιδευτικούς ώστε να κατανοήσουν πλήρως τις δυνατότητες της ΤΝ και να τις αξιοποιήσουν για να βελτιώσουν τις διδακτικές τους πρακτικές, καθώς και για τους/τις φοιτητές/τριες να αναπτύξουν τις απαραίτητες

δεξιότητες για να περιηγηθούν σε αυτόν τον όλο και περισσότερο καθοδηγούμενο από την ΤΝ κόσμο.

## Αποτελεσματικότητα και αξιοπιστία

### Κύπρος

- "Ορισμένες από τις πληροφορίες που δίνει η ΤΝ είναι ψευδείς. Επομένως, πρέπει πάντα να κάνω διπλό έλεγχο (P2)".
- "Ορθότητα εξόδου, ιδιωτικότητα δεδομένων, παραβίαση πνευματικών δικαιωμάτων (P1)".
- "Ανησυχίες σχετικά με την ακρίβεια και την αξιοπιστία των πληροφοριών (P2)".

### Ιρλανδία

- "Εξακολουθούν να συμπεριφέρονται τεχνητά, δεν είναι ακόμα πολύ συγκεκριμένα (P1)."
- "Οι απαντήσεις που δίνει η ΤΝ είναι μερικές φορές λανθασμένες ή γενικές (P2)."
- "Δύσκολο να εμπιστευτείς την ΤΝ πριν κάνεις την έρευνά σου (P3)".
- "Η ΤΝ είναι επεμβατική, θα πρέπει να δοθεί προσοχή στην εκπαίδευση των εκπαιδευτικών και των φοιτητών/τριών σχετικά με τους κινδύνους για την προστασία της ιδιωτικής ζωής (P4)."

### Ολλανδία

- "Η χρήση της δεν είναι ακόμη πολύ αξιόπιστη σε αυτό το στάδιο της ανάπτυξής της, για παράδειγμα όσον αφορά την εύρεση ερευνητικών πηγών. Ως εκ τούτου, μπορεί να την καταστήσει υποχρέωση (P1)".
- "Ότι υπάρχουν λάθη στις απαντήσεις που λαμβάνεις, αν και μπορεί να είναι δύσκολο να τα αναγνωρίσεις μερικές φορές (P2)."

- "Είναι οι περιορισμοί στις απαντήσεις του, είναι η έλλειψη εξειδίκευσης στο περιεχόμενο μερικές φορές. Το να μην ξέρουμε από πού προέρχονται οι πληροφορίες (P3)".

### **Ελλάδα**

- "Τα τρέχοντα εργαλεία ΤΝ δεν είναι αξιόπιστα (P1)."
- "Επιστημονική εγκυρότητα και αξιοπιστία (P2)".
- "Δεν είναι αξιόπιστο (P3)".

### **Βέλγιο**

- "Η ΤΝ δεν έχει πάντα δίκιο, οπότε μερικές φορές κάνει κάτι που είναι απλό, πολύ πιο μπερδεμένο (ειδικά για το ChatGPT) (P1)."
- "Βρείτε αξιόπιστα και όχι ακριβά εργαλεία (P2)".
- "Η έλλειψη ακρίβειας στις απαντήσεις που έδωσε η ΤΝ (P3)".

Πέραν των ηθικών, χρονικών και εκπαιδευτικών προκλήσεων, οι εκπαιδευτικοί και οι φοιτητές/τριες εξέφρασαν ανησυχίες σχετικά με την αποτελεσματικότητα και την αξιοπιστία των ίδιων των εργαλείων ΤΝ. Ένα επαναλαμβανόμενο ζήτημα ήταν η ακρίβεια των πληροφοριών που παράγονται από την ΤΝ, με τους/τις ερωτηθέντες/εισες να υπογραμμίζουν την ανάγκη ελέγχου των γεγονότων για να αποφευχθεί η παραπλάνηση των φοιτητών/τριών. Ανησυχίες εκφράστηκαν επίσης για την έλλειψη εξειδίκευσης στις απαντήσεις της ΤΝ και την πιθανότητα αναξιόπιστων ευρημάτων από πηγές σε ερευνητικές εργασίες. Αυτοί οι περιορισμοί υπογραμμίζουν τη σημασία της προσεκτικής αξιολόγησης κατά τη χρήση της ΤΝ στην εκπαίδευση. Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να είναι κριτικοί ως προς τις πληροφορίες που παρέχει η ΤΝ και να διασφαλίζουν ότι ευθυγραμμίζονται με τους διδακτικούς τους στόχους. Αυτή η κριτική αξιολόγηση επεκτείνεται και στους/στις φοιτητές/τριες. Πρέπει να μάθουν να αξιολογούν κριτικά τις πληροφορίες που συναντούν μέσω της ΤΝ, αναπτύσσοντας βασικές δεξιότητες για την πλοήγηση στον όλο και πιο πλούσιο σε πληροφορίες κόσμο.

## Εκπαιδευτική προσαρμογή

### Κύπρος

- "Οι προκλήσεις που θα αντιμετωπίσω είναι σε πρακτικό στάδιο... πρέπει να μάθω όλα τα πράγματα γύρω από την TN (P1)".
- "Τα εργαλεία TN πρέπει να ευθυγραμμίζονται με τα πρότυπα του προγράμματος σπουδών και τους μαθησιακούς στόχους (P2)".
- "Ανησυχίες σχετικά με την εφαρμοσιμότητα των εργαλείων TN στην πρώιμη εκπαίδευση λόγω της ηλικίας των μικρών μαθητών (P1)".

### Ιρλανδία

- "Η ενσωμάτωση στο πρόγραμμα σπουδών είναι μια από τις σημαντικότερες προκλήσεις που αντιμετωπίζουμε, καθώς η ενσωμάτωση των εννοιών και των εργαλείων της TN στα υπάρχοντα προγράμματα σπουδών και εκπαιδευτικά προγράμματα μπορεί να αποτελέσει πρόκληση. Οι εκπαιδευτικοί μπορεί να μην διαθέτουν τους πόρους, την κατάρτιση ή την υποστήριξη που απαιτούνται για την αποτελεσματική ενσωμάτωση της TN στις διδακτικές τους πρακτικές, εμποδίζοντας την ανάπτυξη δεξιοτήτων που σχετίζονται με την TN στους/στις φοιτητές/τριες (P1)."
- "Παροχή εξατομικευμένης ανατροφοδότησης (P2)".

### Ολλανδία

- "Η γραμμή μεταξύ του να χρησιμοποιείς για έμπνευση την TN και του να αφήνεις την TN να κάνει τη δουλειά σου είναι πολύ λεπτή μερικές φορές. Μερικές φορές είναι δύσκολο να καθορίσω σε ποιο βαθμό μπορώ να χρησιμοποιήσω την TN, καθώς πολύ γρήγορα την αισθάνομαι "παράνομη"(P1)".
- "Μια πρόκληση είναι ότι πρέπει να διευκρινίσω πότε η χρήση της TN αντιβαίνει στην ακαδημαϊκή ακεραιότητα για να τη χρησιμοποιήσω σωστά και μια δεύτερη πρόκληση είναι να διευρύνω τις γνώσεις μου

σχετικά με τον τρόπο χρήσης της ΤΝ για να διευκολύνω τη μάθηση και την ερευνητική μου εργασία (Ρ2)."

## **Ελλάδα**

- "Έλλειψη κατάλληλων πολιτικών σχετικά με την ενσωμάτωση της ΤΝ στην υποχρεωτική εκπαίδευση (Ρ1)".
- "Έλλειψη εξοπλισμού. Η ηλικία των παιδιών που διδάσκω (Ρ2)".

## **Βέλγιο**

- "Η ποιότητα των εργαλείων ΤΝ δεν είναι πάντα αρκετά υψηλή. Εκτός αυτού, ανησυχώ για την εκπαίδευση πολλών φοιτητών/τριών. Θα έχουν αρκετές δεξιότητες για να σκέφτονται κριτικά στο μέλλον σχετικά με την ΤΝ, αν τους διδάξουμε να χρησιμοποιούν την ΤΝ στην ανάπτυξή τους....(Ρ1)."
- "Επισκόπηση των διαφόρων εργαλείων ΤΝ για διαφορετικούς εκπαιδευτικούς σκοπούς (Ρ2)".

Οι ερωτηθέντες/εισες σε όλες τις χώρες επισήμαναν τις προκλήσεις στην προσαρμογή των διδακτικών τους πρακτικών για την αποτελεσματική ενσωμάτωση της ΤΝ. Μια σημαντική ανησυχία ήταν η διασφάλιση της ευθυγράμμισης μεταξύ των εργαλείων ΤΝ και των υφιστάμενων προγραμμάτων σπουδών για τη μεγιστοποίηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων. Επιπλέον, οι εκπαιδευτικοί εξέφρασαν την ανάγκη για πρακτική καθοδήγηση σχετικά με την εφαρμογή της ΤΝ στην τάξη, συμπεριλαμβανομένων των εκτιμήσεων για τις διάφορες ηλικιακές ομάδες. Οι πιθανές επιπτώσεις στην ανάπτυξη των φοιτητών/τριών αποτέλεσαν επίσης αντικείμενο ανησυχίας, με ορισμένους/ες εκπαιδευτικούς να ανησυχούν ότι η υπερβολική εξάρτηση από την ΤΝ θα μπορούσε να εμποδίσει τις δεξιότητες κριτικής σκέψης. Τέλος, οι εκπαιδευτικοί σε ορισμένες χώρες ζήτησαν την ανάπτυξη σαφών πολιτικών για τη χρήση της ΤΝ στην εκπαίδευση, ώστε να διασφαλιστεί η υπεύθυνη ενσωμάτωση. Τα ευρήματα αυτά υπογραμμίζουν την ανάγκη για συνεχή συνεργασία μεταξύ εκπαιδευτικών,

σχεδιαστών προγραμμάτων σπουδών και ειδικών σε θέματα TN, ώστε να δημιουργηθεί ένα πλαίσιο για την επιτυχή ενσωμάτωση της TN στην τάξη.

## Ειδικές ανάγκες και πρακτικοί πόροι

### Κύπρος

- "Θα εκτιμούσα μια λίστα με υποδείξεις για να είμαι πιο παραγωγικός και αποτελεσματικός (P2)".
- "Δεν είμαι σίγουρος για την λογοδοσία των εργαλείων TN (P1)".
- "Έλλειψη δημιουργικότητας όταν χρησιμοποιείται η TN (P2)".

### Ολλανδία

- "Δεν γνωρίζω τα υπάρχοντα εργαλεία (P1)".
- "Απουσία κατευθυντήριων γραμμών και έλλειψη γνώσεων σχετικά με τις ιδιαιτερότητες της χρήσης της TN (P2)".
- "Θέλω να είμαι πρώτα ο ίδιος δημιουργικός (P1)".

### Ιρλανδία

- "Η ενσωμάτωση της TN απαιτεί συχνά πρόσβαση σε υπολογιστικούς πόρους, όπως ισχυρούς υπολογιστές και μεγάλα σύνολα δεδομένων, τα οποία μπορεί να μην είναι άμεσα διαθέσιμα σε όλους/ες τους ακαδημαϊκούς. Η προμήθεια αυτών των πόρων μπορεί να είναι δαπανηρή και χρονοβόρα, ιδίως για τους/τις ερευνητές/τριες με περιορισμένη χρηματοδότηση ή θεσμική υποστήριξη (P1)."
- "Η υπερβολική εξάρτηση από τα εργαλεία TN χωρίς ανθρώπινη επίβλεψη ή παρέμβαση μπορεί να οδηγήσει σε εφησυχασμό, αποδέσμευση ή απώλεια κρίσιμων δεξιοτήτων. Η εξισορρόπηση των πλεονεκτημάτων της αυτοματοποίησης της TN με την ανάγκη για ανθρώπινη κρίση, δημιουργικότητα και ενσυναίσθηση αποτελεί πρόκληση σε διάφορους τομείς, όπως η υγειονομική περίθαλψη, οι μεταφορές και τα χρηματοοικονομικά (P2)".

- "Η επάρκεια σε γλώσσες προγραμματισμού που χρησιμοποιούνται συνήθως στην ανάπτυξη ΤΝ, όπως η Python, είναι απαραίτητη. Οι εκπαιδευτικοί και οι φοιτητές/τριες θα πρέπει να είναι σε θέση να γράφουν κώδικα για να ενσωματώνουν και να προσαρμόζουν αλγορίθμους ΤΝ, καθώς και να εργάζονται με βιβλιοθήκες και ΤΝ (P3)."

## **Ελλάδα**

- "Όσον αφορά τα μεγάλα γλωσσικά μοντέλα ανοικτής πρόσβασης, όπως το ChatGPT 3.5 και το Gemini, ένα πρόβλημα που έχω επισημάνει είναι ο περιορισμένος αριθμός λέξεων εισόδου καθώς και η αδυναμία εισαγωγής εικόνων, γραφημάτων και πινάκων. Όσον αφορά το ChatGPT 3.5 το μεγαλύτερο πρόβλημα είναι η αδυναμία σύνδεσης με το διαδίκτυο και οι ψευδαισθήσεις που παρουσιάζει σχετικά με τις παραπομπές σε επιστημονικά άρθρα. Έχω αντιμετωπίσει ψευδαισθήσεις στο Gemini επίσης, και έχω καταβάλει μεγάλη προσπάθεια με επανειλημμένες υποδείξεις για να λάβω μια σχετική απάντηση, ειδικά όσον αφορά έγκυρες πληροφορίες επιστημονικών άρθρων. Επίσης όσον αφορά το εργαλείο παράφρασης Quillbot AI, δεν παραφράζει ακόμα κείμενο ή φράσεις στην ελληνική γλώσσα (Π1)".
- "Βρίσκοντας τις σωστές ερωτήσεις (P2)".
- "Η δυνατότητα να επεμβαίνω στον κώδικα και να τον προσαρμόζω σύμφωνα με τις προσωπικές μου ανάγκες για το μάθημά μου. Η ικανότητα να αναδεικνύω τις προκαταλήψεις και τις ανισότητες του (P3)".

## **Βέλγιο**

- "Δεν ξέρω πώς να σχεδιάσω μια προτροπή για να πάρω τις καλύτερες απαντήσεις (P1)".

- "Το χρησιμοποιώ μόνος μου και όχι με άλλους ανθρώπους/ Είναι ταμπού το να βλέπουν οι ακαδημαϊκοί την ΤΝ ως απειλή και όχι ως υποστήριξη (Π2)".
- "Έλλειψη πρακτικών γνώσεων επί του θέματος (Ρ3)".

Οι εκπαιδευτικοί τόνισαν μια σειρά από πρακτικές προκλήσεις που σχετίζονται με τη χρήση της ΤΝ στην τάξη. Αυτές περιλάμβαναν ανησυχίες σχετικά με την έλλειψη άμεσα διαθέσιμων πόρων, όπως ισχυροί υπολογιστές και μεγάλα σύνολα δεδομένων, τα οποία μπορεί να είναι απαγορευτικά από πλευράς κόστους για ορισμένα ιδρύματα. Επιπλέον, οι εκπαιδευτικοί εξέφρασαν την ανάγκη για πιο συγκεκριμένα εργαλεία και λειτουργίες, όπως η δυνατότητα ενσωμάτωσης γραφικών και πρόσβασης σε επιστημονικές βάσεις δεδομένων. Πέρα από τους τεχνικούς περιορισμούς, ορισμένοι/ες εκπαιδευτικοί ανησυχούν για τον πιθανό αντίκτυπο της ΤΝ στη δημιουργικότητα στην τάξη. Ένα επαναλαμβανόμενο θέμα ήταν η ανάγκη για πρακτική καθοδήγηση και υποστήριξη. Οι εκπαιδευτικοί ζήτησαν πόρους για να τους βοηθήσουν να σχεδιάσουν αποτελεσματικές υποδείξεις, να περιηγηθούν στις ηθικές επιπτώσεις της χρήσης της ΤΝ και να συνεργαστούν με συναδέλφους για την ενσωμάτωση της ΤΝ στις διδακτικές τους πρακτικές. Τα ευρήματα αυτά υπογραμμίζουν τη σημασία της ανάπτυξης φιλικών προς τον/την χρήστη εργαλείων ΤΝ και της παροχής στους/στις εκπαιδευτικούς της απαραίτητης κατάρτισης και υποστήριξης για την αποτελεσματική αξιοποίηση της ΤΝ στις τάξεις τους.

## 4. Συζήτηση

Στην παρούσα ενότητα συγκρίνονται τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την έρευνα μεταξύ των συμμετεχόντων/ουσών προσωπικού και φοιτητών/τριών ΑΕΙ με τα ευρήματα της έρευνας γραφείου (έρευνα γραφείου, επεξεργασία και ανάλυση είτε πρωτογενών είτε δευτερογενών στατιστικών στοιχείων) για την χρήση της ΤΝ στα ΑΕΙ και χωρίζεται σε τέσσερις υπό-ενότητες.

## 4.1 Αναγνώριση των Προνομίων και Εφαρμογές

Τόσο η έρευνα γραφείου όσο και η μελέτη ανάλυσης αναγκών ΤΝ διαφωτίζουν τον πολύπλευρο αντίκτυπο της ΤΝ στην ΤΕ. Τα εργαλεία αυτά μετασχηματίζουν τα Ιδρύματα Ανώτατης Εκπαίδευσης σε δύο βασικά μέτωπα: την επαγγελματική πρακτική και την παιδαγωγική πρακτική. Στη διοίκηση, η ΤΝ εξορθολογεί τις εργασίες, απελευθερώνει τον χρόνο του προσωπικού και ενδυναμώνει τη λήψη αποφάσεων βάσει δεδομένων. Η έρευνα επιταχύνεται επίσης μέσω της συνδρομής της ΤΝ σε βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις και αναλύσεις δεδομένων. Παιδαγωγικά, η ΤΝ εξατομικεύει τις μαθησιακές εμπειρίες, παρέχει προσαρμοσμένη/ εξατομικευμένη ανατροφοδότηση και προωθεί την προσβασιμότητα μέσω εικονικών εκπαιδευτών. Τα εργαλεία ΤΝ ενισχύουν περαιτέρω την εμπλοκή μέσω μηχανικής μάθησης και προσαρμοστικών περιβαλλόντων μάθησης, συμβάλλοντας στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης και των δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων.

Αυτό αποδεικνύει την ευρεία αναγνώριση της σημασίας της υπεύθυνης ανάπτυξης της ΤΝ και των ηθικών προβληματισμών. Η έρευνα αποκάλυψε επίσης ενθαρρυντικά στοιχεία όσον αφορά την άνεση του προσωπικού και των φοιτητών/τριών με τη χρήση εργαλείων ΤΝ και την αναζήτηση δημοσίως διαθέσιμων εργαλείων που ανταποκρίνονται στις συγκεκριμένες ανάγκες τους, κυρίως για σκοπούς εργασίας όπως η έρευνα, η διοίκηση και η υποστήριξη της μάθησης. Οι φοιτητές/τριες έδειξαν επίσης ισχυρή συμφωνία σχετικά με την αξία των εργαλείων ΤΝ για εργασίες όπως η αναζήτηση πληροφοριών, η υποστήριξη της συγγραφής, η εμπλοκή σε θέματα και η αυτοαξιολόγηση. Τα ευρήματα αυτά αναδεικνύουν τις πολύπλευρες δυνατότητες της ΤΝ στα ΑΕΙ, όχι μόνο για τη βελτίωση των μαθησιακών εμπειριών, αλλά και για την ενδυνάμωση των εκπαιδευτικών και την προώθηση μιας κουλτούρας δια βίου μάθησης.

## 4.2 Κοινές προκλήσεις και Προβληματισμοί

Η έρευνα ανέδειξε πιθανούς κινδύνους που σχετίζονται με την ενσωμάτωση της ΤΝ στην ΤΕ, συμπεριλαμβανομένου ηθικών ανησυχιών σχετικά με την προστασία των προσωπικών δεδομένων των φοιτητών/τριών, την αλγοριθμική προκατάληψη

και τη φύση ορισμένων μοντέλων TN ως «μαύρου κουτιού». Τα ευρήματα αυτά ευθυγραμμίζονται με τις ανησυχίες που επισημάνθηκαν από τους/τις συμμετέχοντες/ουσες στη μελέτη ανάλυσης αναγκών. Ενώ τόσο το προσωπικό όσο και οι φοιτητές/τριες επέδειξαν ισχυρή κατανόηση των δεοντολογικών αρχών της TN, η έρευνα αποκάλυψε επιπλέον την ανάγκη για μεγαλύτερη εμπιστοσύνη στην προστασία των προσωπικών δεδομένων και την υποστήριξη της υπεύθυνης χρήσης της TN. Η έρευνα γραφείου επεσήμανε επίσης προκλήσεις όπως η πολυπλοκότητα των εργαλείων TN και το ενδεχόμενο υπερβολικής εξάρτησης. Τα αποτελέσματα της έρευνας ανάλυσης αναγκών φωτίζουν περαιτέρω αυτές τις ανησυχίες. Οι εκπαιδευτικοί, ενώ αναγνώρισαν τις δυνατότητες της TN για στρατηγικές μάθησης, εξέφρασαν αβεβαιότητα σχετικά με τη χρήση της για εργασίες όπως η αξιολόγηση και η συνεργασία. Οι φοιτητές/τριες βλέπουν την αξία της TN για εργασίες όπως η αναζήτηση πληροφοριών και η αυτοαξιολόγηση, αλλά η έρευνα υπογραμμίζει την ανάγκη να αντιμετωπιστεί η πιθανή υπερβολική εξάρτηση και να διασφαλιστεί ότι αυτά τα εργαλεία χρησιμοποιούνται με ηθικό και δεοντολογικό τρόπο.

### 4.3 Αποτελέσματα για Παιδαγωγικές πρακτικές

Τα αποτελέσματα υπογραμμίζουν τη σημασία της υιοθέτησης μιας ισορροπημένης και πολύπλευρης προσέγγισης για την ενσωμάτωση των εργαλείων TN στις εκπαιδευτικές πρακτικές. Η αντιμετώπιση των προκλήσεων μέσω στοχευμένης κατάρτισης για εκπαιδευτικούς, σαφείς δεοντολογικές κατευθυντήριες γραμμές και ενισχυμένη υποστήριξη για την ενσωμάτωση της TN είναι ζωτικής σημασίας για την προώθηση της αποτελεσματικής και υπεύθυνης χρήσης της TN στην εκπαίδευση. Τόσο οι έρευνες γραφείου όσο και οι έρευνες πεδίου υπογραμμίζουν την ανάγκη προετοιμασίας των εκπαιδευτικών και των φοιτητών/τριών για την πλοήγηση στις ηθικές και πρακτικές διαστάσεις της υιοθέτησης της TN. Ο εφοδιασμός των εκπαιδευτικών με τις απαραίτητες δεξιότητες που σχετίζονται με την ικανότητα να αξιολογούν, να επιλέγουν και να εφαρμόζουν αποτελεσματικά εργαλεία TN, ενώ παράλληλα να καλλιεργούν τις δεξιότητες κριτικής σκέψης στους/στις φοιτητές/τριες, είναι απαραίτητα βήματα προς τη σωστή ενσωμάτωση της TN στην εκπαίδευση. Αυτό θα τους επιτρέψει να

αξιολογήσουν τις πληροφορίες που παράγονται από την ΤΝ και να προωθήσουν την υπεύθυνη χρήση της. Επιπλέον, η αντιμετώπιση των ανησυχιών σχετικά με την προστασία των προσωπικών δεδομένων και την αλγοριθμική μεροληψία μέσω σαφών πρωτοκόλλων και κατάρτισης είναι απαραίτητη. Με την προσεκτική εξέταση αυτών των επιπτώσεων και την ανάπτυξη μιας ολοκληρωμένης στρατηγικής που περιλαμβάνει φιλικά προς τον χρήστη εργαλεία ΤΝ, εθνικές στρατηγικές ΤΝ και θεσμοθετημένες πολιτικές, τα ιδρύματα ΑΕΙ μπορούν να αξιοποιήσουν τη δύναμη της ΤΝ για να ενισχύσουν τη μάθηση των φοιτητών/τριών, να προετοιμάσουν τους/τις αποφοίτους για το μελλοντικό εργατικό δυναμικό και να προωθήσουν την υπεύθυνη καινοτομία στην ψηφιακή εποχή.

## 4.4 Εισηγήσεις για Μελλοντική Έρευνα και Πολιτική

Με βάση τα δεδομένα που συλλέχθηκαν τόσο από την έρευνα γραφείου όσο και από την έρευνα ανάλυσης αναγκών, οι μελλοντικές προσπάθειες για την ενσωμάτωση της ΤΝ στην εκπαίδευση θα πρέπει να θέσουν ως προτεραιότητα δύο αλληλένδετους στόχους: τη θέσπιση ολοκληρωμένων ηθικών πλαισίων και την προώθηση της συνεργατικής ανάπτυξης της ΤΝ που δίνει τη δυνατότητα στους/στις εκπαιδευτικούς. Αυτά τα πλαίσια θα πρέπει να αντιμετωπίζουν όχι μόνο τις πιθανές προκαταλήψεις στους αλγορίθμους αλλά και τις μακροπρόθεσμες επιπτώσεις της ΤΝ στους/στις εκπαιδευόμενους/ες, συμπεριλαμβανομένης της καλλιέργειας της κριτικής σκέψης και των δεξιοτήτων δια βίου μάθησης. Οι συνεργατικές προσπάθειες μεταξύ εκπαιδευτικών και τεχνικών μπορούν να διασφαλίσουν ότι οι λύσεις ΤΝ είναι προσαρμοσμένες για την αντιμετώπιση συγκεκριμένων εκπαιδευτικών αναγκών, να προωθήσουν την ανταλλαγή γνώσεων μεταξύ ιδρυμάτων και να ενθαρρύνουν τη συν-δημιουργία καινοτόμων μαθησιακών εμπειριών. Επιπλέον, η επέκταση της πρόσβασης σε υψηλής ποιότητας κατάρτιση και πόρους ΤΝ τόσο για τους/τις εκπαιδευτικούς όσο και για τους/τις φοιτητές/τριες παραμένει απαραίτητη. Με την οικοδόμηση ψηφιακής ευχέρειας και την προώθηση της υπεύθυνης χρήσης της ΤΝ, μπορούμε να δώσουμε τη δυνατότητα σε όλους/ες τους/τις ενδιαφερόμενους/ες να αξιοποιήσουν το πλήρες δυναμικό της ΤΝ. Αυτό υπερβαίνει την ενίσχυση της

διδασκαλίας, της μάθησης και της διοικητικής αποτελεσματικότητας. Ξεκλειδώνει ευκαιρίες για την προώθηση της δια βίου μάθησης, την προώθηση της συνεργατικής καινοτομίας στην ψηφιακή εποχή και τον εμβολιασμό των φοιτητών/τριών με τις κρίσιμες δεξιότητες που απαιτούνται για να ευδοκιμήσουν σε ένα μέλλον με γνώμονα την ΤΝ.

Για την υλοποίηση αυτού του οράματος, οι υπεύθυνοι/ες χάραξης πολιτικής πρέπει να διαδραματίσουν καθοριστικό ρόλο. Η ανάπτυξη σαφών και ολοκληρωμένων πολιτικών που υποστηρίζουν την ενσωμάτωση της ΤΝ στην εκπαίδευση είναι απαραίτητη. Οι πολιτικές αυτές θα πρέπει να θεσπίζουν δεοντολογικές κατευθυντήριες γραμμές, κανονισμούς για την προστασία της ιδιωτικής ζωής των δεδομένων και πλαίσια λογοδοσίας. Η επένδυση στην κατάρτιση των εκπαιδευτικών και σε προγράμματα επαγγελματικής ανάπτυξης που επικεντρώνονται στον αλφαριθμητισμό και την παιδαγωγική της ΤΝ είναι επίσης ζωτικής σημασίας. Επιπλέον, οι υπεύθυνοι/ες χάραξης πολιτικής θα πρέπει να ενθαρρύνουν τη συνεργασία μεταξύ εκπαιδευτικών ιδρυμάτων, παρόχων τεχνολογίας και ερευνητών/τριών για την προώθηση της καινοτομίας και της ανταλλαγής γνώσεων. Ειδικότερα, όπως επίσης τονίστηκε από τους/τις συμμετέχοντες/ουσες στην έρευνα πεδίου, δεδομένης της πιθανότητας κακόβουλης χρήσης της ΤΝ, οι κυβερνήσεις πρέπει να δώσουν προτεραιότητα στην ασφάλεια στον κυβερνοχώρο, αναπτύσσοντας ισχυρά μέτρα για την προστασία από κυβερνοεπιθέσεις, παραπληροφόρηση και άλλες απειλές. Με τη δημιουργία ενός υποστηρικτικού πολιτικού περιβάλλοντος, οι κυβερνήσεις μπορούν να επιταχύνουν την υπεύθυνη και αποτελεσματική ενσωμάτωση της ΤΝ στην εκπαίδευση, προς το όφελος των φοιτητών/τριών, των εκπαιδευτών και της κοινωνίας ευρύτερα.

## 5. Συμπεράσματα

Εν κατακλείδι, η παρούσα διακρατική μελέτη αξιοποίησε έρευνες γραφείου και έρευνες πεδίου που διεξήχθησαν στην Κύπρο, την Ολλανδία, την Ελλάδα, την Ιρλανδία και το Βέλγιο για να αναδείξει την πολύπλευρη εικόνα της ενσωμάτωσης

της ΤΝ στα ΑΕΙ. Σήμερα, τα εργαλεία ΤΝ μετασχηματίζουν τόσο τις επαγγελματικές όσο και τις παιδαγωγικές πρακτικές. Στις επαγγελματικές ρυθμίσεις, η ΤΝ εξορθολογεί διοικητικά καθήκοντα όπως ο προγραμματισμός, η κατανομή πόρων και η διαχείριση εγγράφων. Οι αναλύσεις δεδομένων που υποστηρίζονται από την ΤΝ δίνουν τη δυνατότητα λήψης αποφάσεων με βάση τα δεδομένα για τον στρατηγικό σχεδιασμό και την ανάπτυξη προγραμμάτων σπουδών. Επιπλέον, η ΤΝ βοηθά σε ερευνητικές εργασίες όπως βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις, ανάλυση δεδομένων και τη δημιουργία περιεχομένου. Όσον αφορά την παιδαγωγική, η ΤΝ εξατομικεύει τις μαθησιακές εμπειρίες προσαρμόζοντας το περιεχόμενο και τη διδασκαλία στις ατομικές ανάγκες των φοιτητών/τριών. Εργαλεία που λειτουργούν με ΤΝ διευκολύνουν την αξιολόγηση και την ανατροφοδότηση, δημιουργούν ελκυστικό εκπαιδευτικό υλικό και προωθούν την υποστήριξη των φοιτητών/τριών μέσω εικονικών καθηγητών και chatbots. Τα εργαλεία αυτά ενισχύουν τη συμμετοχή και την αλληλεπίδραση των φοιτητών/τριών, ενώ παράλληλα προωθούν την προσβασιμότητα και την ενσωμάτωση.

Επίσης υπογραμμίστηκαν οι προκλήσεις της προσαρμογής των διδακτικών πρακτικών για την αποτελεσματική ενσωμάτωση της ΤΝ. Η διασφάλιση της ευθυγράμμισης μεταξύ των εργαλείων ΤΝ και των υφιστάμενων προγραμμάτων σπουδών αποτελεί μείζον ζήτημα, καθώς και η ανάγκη για πρακτική καθοδήγηση σχετικά με την εφαρμογή της ΤΝ στην τάξη για διάφορες ηλικιακές ομάδες και για υποστήριξη στην ανάπτυξη και προσαρμογή των εργαλείων ΤΝ. Επιπλέον, θα πρέπει να καταβληθούν προσπάθειες για τη δημιουργία μιας κοινής αντίληψης της χρήσης της ΤΝ στα ΑΕΙ, ώστε να καταστεί δυνατή η συνεργασία μεταξύ του προσωπικού των ΑΕΙ στη χρήση εργαλείων ΤΝ. Ο πιθανός αντίκτυπος στην ανάπτυξη των φοιτητών/τριών ήταν μια άλλη ανησυχία, με ορισμένους/ες εκπαιδευτικούς να ανησυχούν ότι η υπερβολική εξάρτηση από την ΤΝ θα μπορούσε να εμποδίσει τις δεξιότητες κριτικής σκέψης. Τέλος, οι εκπαιδευτικοί σε ορισμένες χώρες ζήτησαν την ανάπτυξη σαφών κατευθυντηρίων γραμμών και χάραξη πολιτικής γύρω από τη χρήση της ΤΝ στην εκπαίδευση, ώστε να διασφαλιστεί η υπεύθυνη ενσωμάτωση.

Τα ευρήματα αυτά υπογραμμίζουν την ανάγκη για μια πολύπλευρη προσέγγιση της ενσωμάτωσης της ΤΝ στα ΑΕΙ. Η αντιμετώπιση των ηθικών ανησυχιών, η παροχή επαρκούς κατάρτισης και υποστήριξης στους/στις εκπαιδευτικούς και η

ανάπτυξη φιλικών προς τον/την χρήστη και αξιόπιστων εργαλείων ΤΝ αποτελούν κρίσιμα βήματα. Παράλληλα, η προώθηση της συνεργασίας μεταξύ εκπαιδευτικών, προγραμματιστών/στριών προγραμμάτων σπουδών και ειδικών ΤΝ είναι απαραίτητη για τη δημιουργία ενός πλαισίου για την επιτυχή ενσωμάτωση της ΤΝ που βελτιώνει τις εκπαιδευτικές εμπειρίες για όλους/ες τους ενδιαφερόμενους.

Τέλος, η αναγνώριση των περιορισμών που προέκυψαν κατά τη διάρκεια της βιβλιογραφικής ανασκόπησης και των διαδικασιών έρευνας είναι σημαντική. Αυτοί περιλαμβάνουν πιθανή εξειδίκευση του πλαισίου και μεροληψίας στις απαντήσεις της έρευνας. Η αντιμετώπιση αυτών των περιορισμών μέσω της συνεχιζόμενης έρευνας και της βελτίωσης θα ανοίξει τον δρόμο για μια πιο ολοκληρωμένη κατανόηση της ενσωμάτωσης της ΤΝ στα ΑΕΙ. Με την αποτελεσματική αξιοποίηση των δυνατοτήτων της ΤΝ και την ταυτόχρονη πλοήγηση στις πολυπλοκότητές της, μπορούμε να διαμορφώσουμε ένα πιο καινοτόμο και κατάλληλο εκπαιδευτικό τοπίο για το μέλλον.

Συμπερασματικά, το έργο INFINITE έχει μεγάλες δυνατότητες να ενδυναμώσει την κοινότητα των ΑΕΙ όσον αφορά τις προαναφερθείσες ανάγκες μέσω της ανάπτυξης της εργαλειοθήκης AI Literacy Toolkit, του AI Digital Hub και των μαθημάτων ανάπτυξης ικανοτήτων για ακαδημαϊκούς και φοιτητές/τριες ΑΕΙ. Το σχέδιο δράσης για τα ΑΕΙ θα χρησιμεύσει επίσης ως σημαντικό στοιχείο για την κοινή κατανόηση και συνεργασία μεταξύ των ιδρυμάτων ΑΕΙ.

## Βιβλιογραφία

Cormack, G. V., & Grossman, M. R. (2016). Engineering quality and reliability in technology-assisted review. Proceedings of the 39th International ACM SIGIR conference on Research and Development in Information Retrieval, 75-84.

<https://doi.org/10.1145/2911451.2911510>

Plan national de convergence pour le développement de l'intelligence artificielle (2012). *Bosa*.

[https://bosa.belgium.be/sites/default/files/content/documents/DTdocs/AI/Plan\\_national\\_de\\_convergence\\_pour\\_le\\_developpement\\_de\\_lintelligence\\_artificielle.pdf](https://bosa.belgium.be/sites/default/files/content/documents/DTdocs/AI/Plan_national_de_convergence_pour_le_developpement_de_lintelligence_artificielle.pdf)

Utrecht University. (2023). ASReview. About. <https://asreview.nl/about/>

Van Elsen, J. (2023). The use of AI by Flemish educational researchers: Results of a flash inquiry. *ResearchGate*.

[https://www.researchgate.net/publication/371265630\\_The\\_use\\_of\\_AI\\_by\\_Flemish\\_educational\\_researchers\\_Results\\_of\\_a\\_flash\\_inquiry](https://www.researchgate.net/publication/371265630_The_use_of_AI_by_Flemish_educational_researchers_Results_of_a_flash_inquiry)

Van Schoors, R., & Fastré, A. (2024). *Learning, teaching & training in the era of Artificial Intelligence: Challenges and opportunities for evidence-based educational research*.

Kortrijk: itec, an imec research group at KU Leuven. *ITEC*. <https://itec.kuleuven-kulak.be/wp-content/uploads/2024/03/Positioning-paper-itec.pdf>

## Δήλωση

Αναγνωρίζουμε τη χρήση των Gemini και ChatGPT, μεγάλων γλωσσικών μοντέλων (LLM - Large Language Models), που αναπτύχθηκαν από τις Google DeepMind και OpenAI (2024), αντίστοιχα, για την επεξεργασία αυτής της έκθεσης.