



**ΨΗΦΙΑΚΗ ΜΕΤΑΒΑΣΗ -
ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ ΚΑΙ
ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΗΝ
ΕΡΓΑΣΙΑ
ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ ΕΡΕΥΝΑΣ**

ΕΡΕΥΝΑ ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. – ΑΠΡΙΛΙΟΣ 2025

Η έρευνα αποτελεί μία από τις δράσεις του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. στο πλαίσιο της παγκόσμιας ημέρας για την υγεία και ασφάλεια στην εργασία 28η Απριλίου, η οποία φέτος επικεντρώνεται από τη Διεθνή Οργάνωση Εργασίας (ILO) στις επιπτώσεις της ψηφιακής μετάβασης και της τεχνητής νοημοσύνης στην υγεία και ασφάλεια στην εργασία.

Συντάκτες:

Δρ Παρασκευή (Εύη) Γεωργιάδου, Τομέας Έρευνας και Ανάπτυξης ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

Θεώνη Κουκουλάκη, PhD, συντονίστρια Τομέα Έρευνας και Ανάπτυξης ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

Κωνσταντίνα Καψάλη, MSc, Τομέας Έρευνας και Ανάπτυξης ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

ΨΗΦΙΑΚΗ ΜΕΤΑΒΑΣΗ - ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΗΝ
ΕΡΓΑΣΙΑ - ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΕΥΡΗΜΑΤΩΝ ΕΡΕΥΝΑΣ

© [Ελληνικό Ινστιτούτο Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία \(ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.\)](#), 2025

Η αναπαραγωγή επιτρέπεται εφόσον γίνεται αναφορά στην πηγή.

Φωτογραφία εξωφύλλου:

Αφίσα της Διεθνούς Οργάνωσης Εργασίας (ILO) για την παγκόσμια ημέρα υγείας και ασφάλειας στην εργασία 2025, η οποία έχει αποδοθεί στα ελληνικά από το ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.

Στην έκθεση παρουσιάζεται περίληψη των ευρημάτων έρευνας του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. με σκοπό την αποτύπωση τάσεων σε επιχειρήσεις και οργανισμούς ως προς την υιοθέτηση ψηφιακών τεχνολογιών για την υγεία και την ασφάλεια στην εργασία (ΥΑΕ) και την καταγραφή εμπειριών και απόψεων σχετικά με προκλήσεις και προτεραιότητες πρόληψης, ενημέρωσης και εκπαίδευσης σε αυτόν τον τομέα.

Η έρευνα αποτελεί μία από τις δράσεις του Ινστιτούτου με αφορμή τον εορτασμό της παγκόσμιας ημέρας για την ΥΑΕ στις 28 Απριλίου. Για την παγκόσμια ημέρα του 2025, η Διεθνής Οργάνωση Εργασίας (ILO) έχει επικεντρώσει στις επιπτώσεις της ψηφιακής μετάβασης και της τεχνητής νοημοσύνης στην ΥΑΕ. Επιπλέον, ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία (EU-OSHA) υλοποιεί την πανευρωπαϊκή εκστρατεία «Ασφαλείς και Υγιείς Χώροι Εργασίας» για την περίοδο 2023-2025, με σκοπό την ευαισθητοποίηση σχετικά με τις επιπτώσεις που προκαλεί η χρήση των ψηφιακών τεχνολογιών στην ΥΑΕ.

Η έρευνα του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. πραγματοποιήθηκε μέσω ερωτηματολογίου που απευθύνονταν σε ειδικούς για την ΥΑΕ (στελέχη επιχειρήσεων και οργανισμών με αρμοδιότητα παρακολούθησης θεμάτων σχετικών με την ΥΑΕ και μηχανικούς που έχουν εκπαιδευθεί σε εκπαιδευτικά προγράμματα Τεχνικών Ασφάλειας Α κατηγορίας επιπέδου ΑΕΙ – ΤΕΙ, που έχει διοργανώσει το ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.).

Ευχαριστίες

Ευχαριστούμε όσες και όσους συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο, συμβάλλοντας στην επίτευξη των σκοπών της έρευνας. Ιδιαίτερα ευχαριστούμε το δίκτυο CSR HELLAS για την πρόωθηση του ερωτηματολογίου.

Περιεχόμενα

| | |
|---|----|
| Πίνακας Γραφημάτων..... | 5 |
| Εισαγωγή..... | 6 |
| Μεθοδολογία..... | 8 |
| Αποτελέσματα..... | 9 |
| Γενικά στοιχεία..... | 9 |
| Ένταξη ψηφιακών τεχνολογιών στην εργασία..... | 9 |
| Εκπαίδευση εργαζομένων στη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών..... | 11 |
| Ψηφιακές τεχνολογίες και ΥΑΕ..... | 11 |
| Χρήσεις ψηφιακών τεχνολογιών για την ΥΑΕ..... | 11 |
| Αντίληψη για την επίδραση ψηφιακών τεχνολογιών στην ΥΑΕ..... | 12 |
| Εμπιστοσύνη στη χρήση εφαρμογών τεχνητής νοημοσύνης και μηχανικής μάθησης για την ΥΑΕ..... | 13 |
| Ανάπτυξη μεθοδολογικών εργαλείων και κατευθυντήριων οδηγιών για την εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου..... | 14 |
| Συναισθήματα σε σχέση με την τεχνητή νοημοσύνη..... | 15 |
| Αντιλήψεις για κρίσιμους παράγοντες στη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών..... | 17 |
| Σύνοψη συμπερασμάτων..... | 19 |
| Αναφορές..... | 22 |

Πίνακας Γραφημάτων

| | |
|--|----|
| Γράφημα 1: Ένταξη εφαρμογών/συστημάτων ψηφιακής τεχνολογίας στον χώρο εργασίας (%; n=107)..... | 10 |
| Γράφημα 2: Εκπαίδευση εργαζομένων για τη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών (%; n=85). | 11 |
| Γράφημα 3: Χρήσεις εφαρμογών/συστημάτων ψηφιακής τεχνολογίας στον χώρο εργασίας (%; n=107)..... | 12 |
| Γράφημα 4: Κατά τη γνώμη σας, ποια είναι η επίδραση ψηφιακών τεχνολογιών, συμπεριλαμβανομένης της τεχνητής νοημοσύνης, στην προστασία της υγείας και ασφάλειας στην εργασία; (%; n=104)..... | 13 |
| Γράφημα 5: Σε ποιο βαθμό εμπιστεύεστε τις εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης και μηχανικής μάθησης για τα ακόλουθα; (%; n=107)..... | 13 |
| Γράφημα 6: Πόσο σημαντική θεωρείτε την ανάπτυξη μεθοδολογικών εργαλείων/κατευθυντήριων οδηγιών για την εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου για θέματα σχετικά με τις ψηφιακές τεχνολογίες; (%; n=107)..... | 15 |
| Γράφημα 7: Σε ποιο βαθμό σας δημιουργούνται τα ακόλουθα συναισθήματα, σε σχέση με την τεχνητή νοημοσύνη; (%; n=107)..... | 16 |
| Γράφημα 8: Σε ποιο βαθμό σας δημιουργούνται τα ακόλουθα συναισθήματα, σε σχέση με την τεχνητή νοημοσύνη; (Απαντήσεις: Πολύ/Πάρα πολύ) (%; n=107) | 17 |
| Γράφημα 9: Πόσο σημαντικά θεωρείτε τα ακόλουθα, σε σχέση με τη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών; (%; n=107)..... | 17 |

Εισαγωγή

Η ενσωμάτωση ψηφιακών τεχνολογιών και τεχνητής νοημοσύνης (AI) στον χώρο εργασίας, επηρεάζει σημαντικά τον τομέα της ΥΑΕ. Οι τεχνολογικές καινοτομίες προσφέρουν νέες δυνατότητες για την πρόληψη επαγγελματικών κινδύνων, τη βελτίωση των συνθηκών εργασίας και την ενίσχυση της παρακολούθησης της συμμόρφωσης με τα πρότυπα ασφάλειας.

Συστήματα όπως «έξυπνα» μέσα ατομικής προστασίας (ΜΑΠ), αισθητήρες για τη μέτρηση παραγόντων του εργασιακού περιβάλλοντος (π.χ. θερμοκρασία, χημικές ουσίες), καθώς και εφαρμογές απομακρυσμένου ελέγχου και επιτήρησης, επιτρέπουν την έγκαιρη ανίχνευση επικίνδυνων καταστάσεων και την αποφυγή της έκθεσης των εργαζομένων σε επιβλαβείς συνθήκες. Επιπλέον, η χρήση τεχνολογιών εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας ενισχύει την αποτελεσματικότητα της εκπαίδευσης σε θέματα ΥΑΕ.

Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να συμβάλλει στην ΥΑΕ μέσω της επεξεργασίας και ανάλυσης δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, της πρόγνωσης κινδύνων και της αυτοματοποιημένης ενεργοποίησης μηχανισμών πρόληψης, όπως για παράδειγμα η αυτόματη διακοπή λειτουργίας εξοπλισμού σε περίπτωση ανίχνευσης επικίνδυνων καταστάσεων.

Τα προηγμένα ρομποτικά συστήματα μπορούν να συμβάλλουν στη μείωση του φόρτου χειρωνακτικής εργασίας και την αποφυγή ατυχημάτων (αυτοματοποίηση χειρωνακτικών εργασιών, απομάκρυνση εργαζομένων από επικίνδυνα εργασιακά περιβάλλοντα κ.ά.).

Ωστόσο, η υιοθέτηση τέτοιων τεχνολογιών συνοδεύεται από σημαντικές προκλήσεις. Για παράδειγμα, πολλοί εργαζόμενοι εκφράζουν σκεπτικισμό και συναισθήματα ανασφάλειας, τα οποία συνδέονται με ζητήματα όπως η διασφάλιση των προσωπικών δεδομένων, η υπερβολική επιτήρηση και η αβεβαιότητα σχετικά με την επίδραση της τεχνητής νοημοσύνης στην εργασία τους.

Η σχετική βιβλιογραφία αναδεικνύει σημαντικούς ψυχοκοινωνικούς και οργανωτικούς κινδύνους που σχετίζονται με τη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών στην εργασία, όπως το άγχος και η εντατικοποίηση της εργασίας (π.χ. στην περίπτωση χρήσης ψηφιακών συστημάτων διαχείρισης των εργαζομένων με βάση την τεχνητή νοημοσύνη και τους αλγόριθμους). Οι παράγοντες αυτοί

μπορεί να αποτελέσουν αιτία για ατυχήματα και ασθένειες στον χώρο εργασίας.

Παρά τη βοήθεια των ρομπότ, προκύπτουν νέοι κίνδυνοι, όπως θόρυβος, οπτική κόπωση ή ψυχική πίεση. Η χρήση συστημάτων εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας μπορεί να σχετίζεται με κινδύνους από μείωση ορατότητας, απώλεια ισορροπίας, οπτική καταπόνηση. Στη βιβλιογραφία αναφέρεται, επίσης, η αίσθηση απομόνωσης (π.χ. σε χώρους εργασίας με σημαντικό βαθμό αυτοματοποίησης) και ο γνωστικός φόρτος εργασίας.

Επιπλέον, η υιοθέτηση τέτοιου είδους συστημάτων μπορεί να σχετίζεται με μια σειρά άλλων κινδύνων για την ΥΑΕ (π.χ. πρόκληση τραυματισμού εξαιτίας δυσλειτουργιών, κακής χρήσης ή άλλων ελλείψεων).

Στις προκλήσεις που αναφέρονται στη βιβλιογραφία περιλαμβάνονται μεταξύ άλλων και οι ελλείψεις μεθοδολογικών εργαλείων και νομοθεσίας, ζητήματα που αφορούν στην αξιοπιστία και τον έλεγχο των αποφάσεων μέσω τεχνητής νοημοσύνης για κρίσιμους τομείς κ.ά.

Οι προκλήσεις αυτές αναδεικνύουν την ανάγκη για ολοκληρωμένη προσέγγιση στη διαδικασία σχεδιασμού και εφαρμογής ψηφιακών τεχνολογιών, με εξασφάλιση της εκτίμησης και πρόληψης των επαγγελματικών κινδύνων, τη στοχευμένη ενημέρωση και την ουσιαστική συμμετοχή των εργαζομένων και των εκπροσώπων τους, καθώς και την ύπαρξη μεθοδολογικών εργαλείων και ξεκάθαρων κανονιστικών πλαισίων.

Η υιοθέτηση τέτοιου είδους συστημάτων και τεχνολογιών στη χώρα μας, με σκοπό την εφαρμογή τους στον τομέα της ΥΑΕ, δεν έχει προχωρήσει σε μεγάλο βαθμό. Με αφορμή τον εορτασμό της παγκόσμιας ημέρας ΥΑΕ, που φέτος έχει αφιερωθεί από τη Διεθνή Οργάνωση Εργασίας στις επιπτώσεις της ψηφιακής μετάβασης και τεχνητής νοημοσύνης στην ΥΑΕ, το ΕΛΙΝΥΑΕ εκπόνησε έρευνα μέσω ερωτηματολογίου. Σκοπός της έρευνας ήταν η αποτύπωση τάσεων σε επιχειρήσεις και οργανισμούς ως προς την υιοθέτηση ψηφιακών τεχνολογιών για την ΥΑΕ και η καταγραφή εμπειριών και απόψεων σχετικά με προκλήσεις και προτεραιότητες πρόληψης, ενημέρωσης και εκπαίδευσης σε αυτόν τον τομέα.

Μεθοδολογία

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε μέσω ειδικού ερευνητικού εργαλείου (ερωτηματολογίου). Το εργαλείο διανεμήθηκε μέσω διαδικτύου με τη χρήση ηλεκτρονικής πλατφόρμας, την περίοδο 7 – 22 Απριλίου 2025.

Το ερωτηματολόγιο απευθύνονταν σε ειδικούς για την ΥΑΕ (στελέχη επιχειρήσεων και οργανισμών με αρμοδιότητα παρακολούθησης θεμάτων σχετικών με την ΥΑΕ και μηχανικούς που έχουν εκπαιδευθεί σε εκπαιδευτικά προγράμματα Τεχνικών Ασφάλειας Α κατηγορίας επιπέδου ΑΕΙ – ΤΕΙ, που έχει διοργανώσει το ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.). Τηρήθηκαν όλοι οι όροι σχετικά με την εξασφάλιση του απορρήτου των προσωπικών δεδομένων.

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από τα ερωτηματολόγια κωδικοποιήθηκαν και καταχωρίστηκαν σε βάση δεδομένων και πραγματοποιήθηκε στη συνέχεια στατιστική ανάλυση στο δείγμα.

Αποτελέσματα

Γενικά στοιχεία

Στο ερωτηματολόγιο απάντησαν συνολικά 107 άτομα, 33,6% γυναίκες και 66,4% άνδρες.

Καθήκοντα Τεχνικού Ασφάλειας ασκεί σήμερα το 51,4% του δείγματος, ενώ 15% και 3,7% έχει ασκήσει στο παρελθόν ή πρόκειται να ασκήσει στο μέλλον σχετικά καθήκοντα, αντίστοιχα.

Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων στην έρευνα ανήκουν στην ηλικιακή ομάδα των 35 έως 54 ετών (66,4%), το 16,8% ήταν 17 έως 34 ετών, ενώ το 15,9% ήταν 55 ετών και άνω.

Όσον αφορά στο μέγεθος της επιχείρησης ή του οργανισμού της εργασίας των συμμετεχόντων στην έρευνα, περίπου 1 στους 5 (18,7%) ήταν αυτοαπασχολούμενος/η χωρίς προσωπικό. Από τους υπόλοιπους ερωτηθέντες, το 13,1% εργάζεται σε επιχείρηση ή οργανισμό με προσωπικό από 1 έως 9 εργαζόμενους/ες, το 20,6% σε επιχείρηση ή οργανισμό με 10 έως 49 εργαζόμενους/ες, το 24,3% και το 23,4% σε επιχείρηση ή οργανισμό με 50 έως 249 εργαζόμενους/ες και σε επιχείρηση ή οργανισμό με πάνω από 250 εργαζόμενους/ες, αντίστοιχα.

Ένταξη ψηφιακών τεχνολογιών στην εργασία

Διερευνήθηκε η ενσωμάτωση ψηφιακών τεχνολογιών και εφαρμογών στον χώρο εργασίας, καθώς και τα σχέδια για την ενσωμάτωσή τους στα επόμενα δύο έτη. Τα αποτελέσματα, όπως παρουσιάζονται στο [Γράφημα 1](#), αποκαλύπτουν ότι ορισμένες τεχνολογίες βρίσκονται ήδη σε χρήση, ενώ άλλες προγραμματίζονται για μελλοντική εφαρμογή.

Γράφημα 1: Ένταξη εφαρμογών/συστημάτων ψηφιακής τεχνολογίας στον χώρο εργασίας (% , n=107).



Τα ευρήματα δείχνουν ότι ενώ οι βασικές τεχνολογίες, όπως τα συστήματα GPS και ο απομακρυσμένος έλεγχος εξοπλισμού, είναι ήδη ενσωματωμένες σε μεγάλο ποσοστό, υπάρχουν πολλές άλλες εξελιγμένες τεχνολογίες που είτε χρησιμοποιούνται περιορισμένα, είτε προγραμματίζεται η ενσωμάτωσή τους στο άμεσο μέλλον.

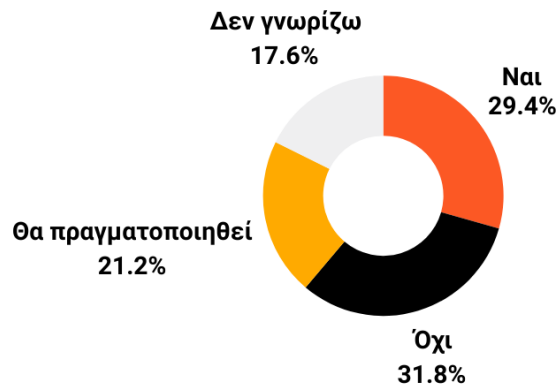
Σύμφωνα με τα αποτελέσματα:

- Συστήματα GPS και απομακρυσμένος έλεγχος εξοπλισμού χρησιμοποιούνται ήδη στο 48,6% και 47,7% των περιπτώσεων, αντίστοιχα. Επίσης, το 15% σχεδιάζει να ενσωματώσει τον απομακρυσμένο έλεγχο εξοπλισμού μέσα στα επόμενα δύο χρόνια.
- Εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης και μηχανικής μάθησης, καθώς και συσκευές μέτρησης παραμέτρων και «έξυπνα» ΜΑΠ, χρησιμοποιούνται ήδη από το 30,8% και το 25,2%, αντίστοιχα, ενώ μικρότερο ποσοστό προγραμματίζει να τις εντάξει στο μέλλον.
- Εφαρμογές όπως το Διαδίκτυο των πραγμάτων, τα μη επανδρωμένα εναέρια οχήματα (π.χ. drones), τα προηγμένα ρομπότ και η εικονική πραγματικότητα, χρησιμοποιούνται σε μικρότερα ποσοστά, ενώ τα εξωσκελετικά συστήματα χρησιμοποιούνται πολύ περιορισμένα.

Εκπαίδευση εργαζομένων στη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών

Οι συμμετέχοντες στην έρευνα ρωτήθηκαν για το αν έχει πραγματοποιηθεί εκπαίδευση των εργαζομένων για τη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών. Στο **Γράφημα 2** παρουσιάζονται τα αποτελέσματα¹.

Γράφημα 2: Εκπαίδευση εργαζομένων για τη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών (% , n=85).



Σε ίσο περίπου αριθμό περιπτώσεων, οι ερωτηθέντες αναφέρουν ότι η εκπαίδευση είτε έχει πραγματοποιηθεί, είτε όχι. Επιπλέον, σημαντικό ποσοστό δηλώνει ότι η εκπαίδευση πρόκειται να υλοποιηθεί στο μέλλον, ένδειξη ότι η εκπαίδευση βρίσκεται ήδη στον προγραμματισμό αρκετών επιχειρήσεων/οργανισμών. Ωστόσο, ένα μέρος των ερωτηθέντων δηλώνει άγνοια για το συγκεκριμένο ζήτημα, γεγονός που ενδέχεται να αποτυπώνει ελλιπή ενημέρωση ή έλλειψη στρατηγικής στον τομέα αυτό.

Τα ευρήματα αναδεικνύουν την ανάγκη για οργανωμένη και διαρκή εκπαίδευση των εργαζομένων, προκειμένου να διασφαλιστεί η αποτελεσματική και ασφαλής ενσωμάτωση των ψηφιακών τεχνολογιών στο εργασιακό περιβάλλον.

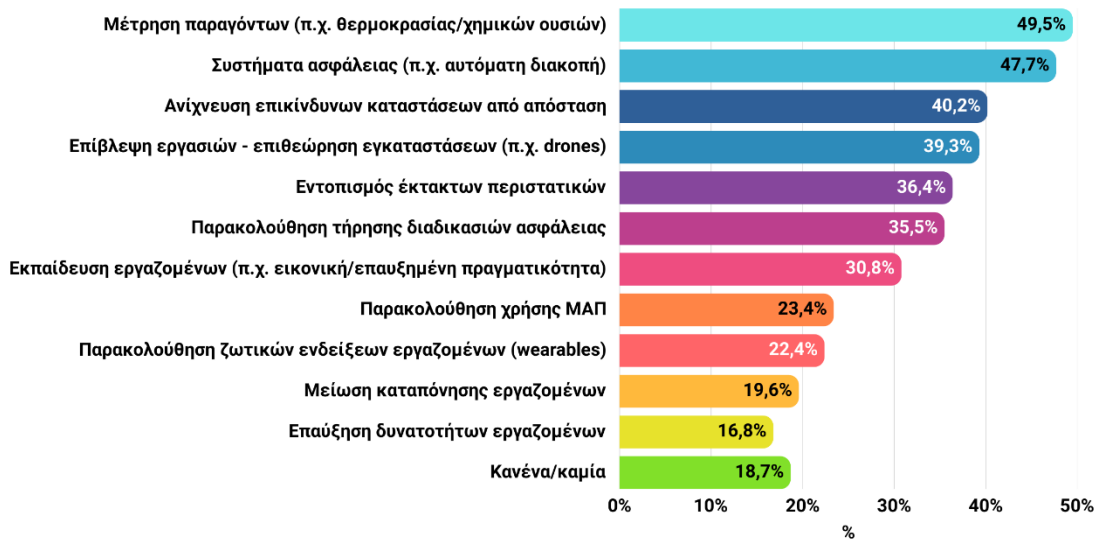
Ψηφιακές τεχνολογίες και ΥΑΕ

Χρήσεις ψηφιακών τεχνολογιών για την ΥΑΕ

Στο **Γράφημα 3** αποτυπώνονται οι χρήσεις για τις οποίες έχουν ενταχθεί ή προβλέπεται να ενταχθούν εφαρμογές ψηφιακών τεχνολογιών στην επιχείρηση/οργανισμό.

¹ Στο δείγμα περιλαμβάνονται οι επιχειρήσεις/οργανισμοί που χρησιμοποιούν τουλάχιστον μια εφαρμογή και εξαιρούνται οι περιπτώσεις όπου η εκπαίδευση των εργαζομένων δεν απαιτείται.

Γράφημα 3: Χρήσεις εφαρμογών/συστημάτων ψηφιακής τεχνολογίας στον χώρο εργασίας (% , n=107).



Τα δεδομένα δείχνουν ότι οι ψηφιακές τεχνολογίες χρησιμοποιούνται κυρίως για τη μέτρηση παραμέτρων, την ενίσχυση της ασφάλειας και την ανίχνευση επικίνδυνων καταστάσεων. Ακολουθούν άλλες χρήσεις, όπως η επίβλεψη εργασιών και η επιθεώρηση εγκαταστάσεων, ο εντοπισμός έκτακτων περιστατικών, η παρακολούθηση των διαδικασιών ασφάλειας και η εκπαίδευση μέσω τεχνολογιών εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας. Σε μικρότερα ποσοστά, οι τεχνολογίες χρησιμοποιούνται για τη παρακολούθηση ζωτικών ενδείξεων, τη χρήση ΜΑΠ, τη μείωση της καταπόνησης ή την επαύξηση δυνατοτήτων των εργαζομένων.

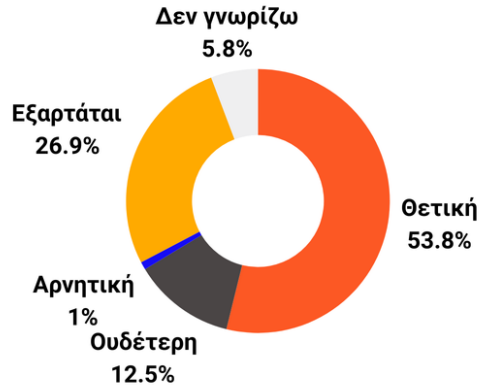
Επιπλέον, ένα ποσοστό 18,7% δεν χρησιμοποιεί ή δεν προγραμματίζει τη χρήση τέτοιων εφαρμογών.

Αντίληψη για την επίδραση ψηφιακών τεχνολογιών στην ΥΑΕ

Οι συμμετέχοντες στην έρευνα κλήθηκαν να εκφράσουν την άποψή τους σχετικά με την επίδραση των ψηφιακών τεχνολογιών –συμπεριλαμβανομένης της τεχνητής νοημοσύνης– στην προστασία της ΥΑΕ (Γράφημα 4)².

² Η ερώτηση απευθυνόταν σε όλους τους συμμετέχοντες, ανεξαρτήτως του αν τέτοιες τεχνολογίες χρησιμοποιούνται σήμερα στην επιχείρηση/οργανισμό όπου εργάζονται. Από την ανάλυση εξαιρέθηκαν όσοι/ες δήλωσαν ότι, λόγω της φύσης της εργασίας, δεν είναι δυνατή η εφαρμογή τέτοιων τεχνολογιών.

Γράφημα 4: Κατά τη γνώμη σας, ποια είναι η επίδραση ψηφιακών τεχνολογιών, συμπεριλαμβανομένης της τεχνητής νοημοσύνης, στην προστασία της υγείας και ασφάλειας στην εργασία; (%; n=104).

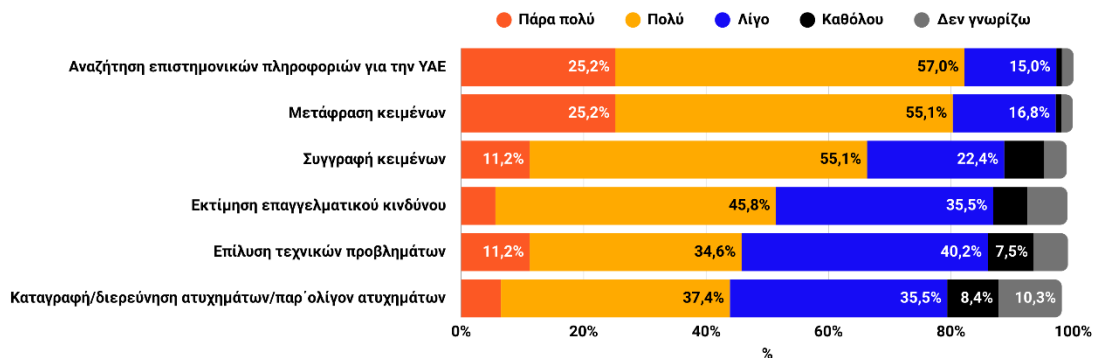


Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι περισσότεροι από τους μισούς θεωρούν πως η επίδραση είναι ή θα είναι θετική. Παράλληλα, περίπου ένας στους τέσσερις συμμετέχοντες απαντά ότι «εξαρτάται» (26,9%), γεγονός που υποδηλώνει πως η τελική στάση απέναντι στην τεχνολογία επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες όπως οι τεχνικές προδιαγραφές, ο τρόπος ενσωμάτωσης στο εργασιακό περιβάλλον, το επίπεδο εκπαίδευσης του προσωπικού κ.ά.

Εμπιστοσύνη στη χρήση εφαρμογών τεχνητής νοημοσύνης και μηχανικής μάθησης για την ΥΑΕ

Οι συμμετέχοντες στην έρευνα κλήθηκαν να εκφράσουν τον βαθμό εμπιστοσύνης τους ως προς τη χρήση εφαρμογών Τεχνητής Νοημοσύνης (AI) και Μηχανικής Μάθησης (ML) σε μια σειρά εργασιακών δραστηριοτήτων, κυρίως σε σχέση με την ΥΑΕ (Γράφημα 5).

Γράφημα 5: Σε ποιο βαθμό εμπιστεύεστε τις εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης και μηχανικής μάθησης για τα ακόλουθα; (%; n=107)



Υψηλά ποσοστά εμπιστοσύνης καταγράφονται για μετάφραση κειμένων και αναζήτηση επιστημονικών πληροφοριών για θέματα ΥΑΕ, με πάνω από το 80% των συμμετεχόντων να δηλώνουν ότι εμπιστεύονται πολύ ή πάρα πολύ τις σχετικές εφαρμογές.

Αντίστοιχα, 66,4% εκφράζει υψηλή εμπιστοσύνη και στη συγγραφή κειμένων μέσω AI/ML εργαλείων.

Αντίθετα, χαμηλότερα επίπεδα εμπιστοσύνης καταγράφονται για πιο σύνθετες και κρίσιμες δραστηριότητες:

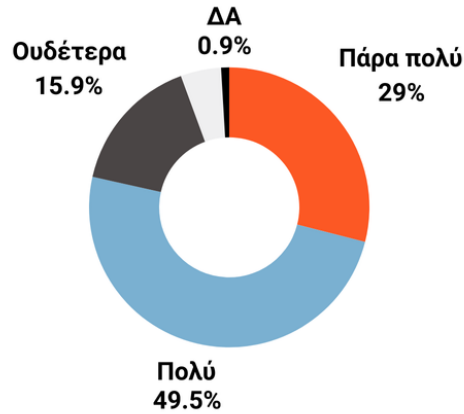
- Οι μισοί ερωτηθέντες (51,4%) εμπιστεύονται την εκτίμηση επαγγελματικού κινδύνου μέσω AI/ML (πολύ ή πάρα πολύ), ενώ ένα σημαντικό ποσοστό (41,1%) δηλώνει ότι την εμπιστεύεται λίγο ή καθόλου.
- Η επίλυση τεχνικών προβλημάτων συγκεντρώνει 45,8% θετικές απαντήσεις, ενώ η καταγραφή και διερεύνηση ατυχημάτων/παρ' ολίγον ατυχημάτων 43,9%.

Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι για τις δύο τελευταίες δραστηριότητες, τα ποσοστά εκείνων που δηλώνουν «πάρα πολύ» εμπιστοσύνη είναι πολύ περιορισμένα και οι αρνητικές απαντήσεις ξεπερνούν ή είναι ίσες με τις θετικές, γεγονός που φανερώνει αυξημένη επιφυλακτικότητα ως προς τη χρήση τέτοιων εφαρμογών σε κρίσιμες ή ευαίσθητες εργασιακές διαδικασίες που αφορούν την ΥΑΕ.

Ανάπτυξη μεθοδολογικών εργαλείων και κατευθυντήριων οδηγιών για την εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου

Η έρευνα εξέτασε τις απόψεις των συμμετεχόντων σχετικά με τη σημασία της ανάπτυξης μεθοδολογικών εργαλείων και κατευθυντήριων οδηγιών για την εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου, σε σχέση με τις ψηφιακές τεχνολογίες. (Γράφημα 6)

Γράφημα 6: Πόσο σημαντική θεωρείτε την ανάπτυξη μεθοδολογικών εργαλείων/κατευθυντήριων οδηγιών για την εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου για θέματα σχετικά με τις ψηφιακές τεχνολογίες; (% , n=107)

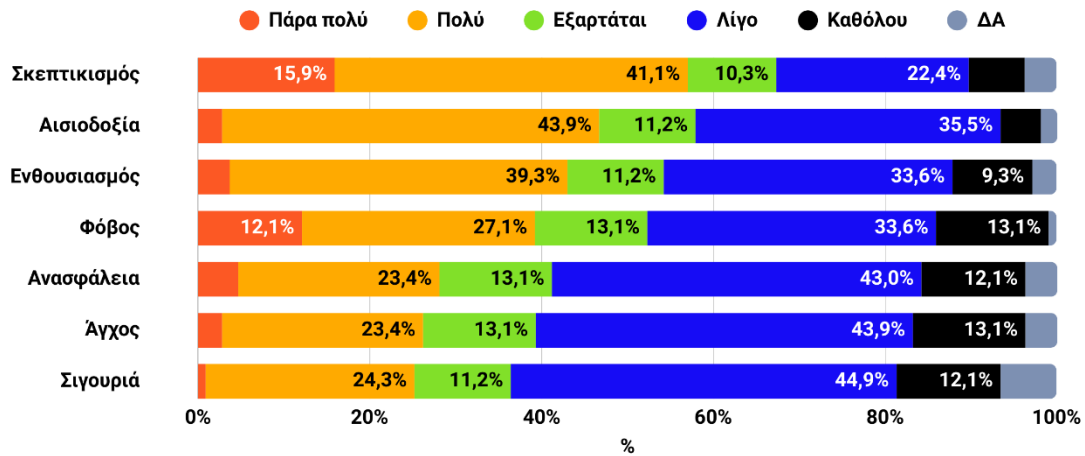


Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η πλειονότητα των συμμετεχόντων έχει θετική ή ουδέτερη άποψη, ενώ ένα μικρό ποσοστό εκφράζει αρνητική στάση ή αβεβαιότητα (απάντησαν «Εξαρτάται» ή «Δεν γνωρίζω»). Η επιλογή της απάντησης «Εξαρτάται» από αρκετούς συμμετέχοντες, υποδηλώνει ότι η στάση τους απέναντι στο θέμα ενδέχεται να εξαρτάται από παράγοντες όπως το συγκεκριμένο πλαίσιο χρήσης, η προσωπική τους εμπειρία, η ενημέρωση και εκπαίδευση κ.ά.

Συναισθήματα σε σχέση με την τεχνητή νοημοσύνη

Οι συμμετέχοντες στην έρευνα ρωτήθηκαν σε ποιο βαθμό βιώνουν μια σειρά θετικών και αρνητικών συναισθημάτων, αναφορικά με τη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης (Γράφημα 7, Γράφημα 8).

Γράφημα 7: Σε ποιο βαθμό σας δημιουργούνται τα ακόλουθα συναισθήματα, σε σχέση με την τεχνητή νοημοσύνη; (%; n=107)



Το κυρίαρχο συναίσθημα που αναδείχθηκε είναι ο σκεπτικισμός, καθώς πάνω από τους μισούς (57%) δήλωσαν ότι αντιμετωπίζουν με σκεπτικισμό (πολύ και πάρα πολύ) την τεχνητή νοημοσύνη.

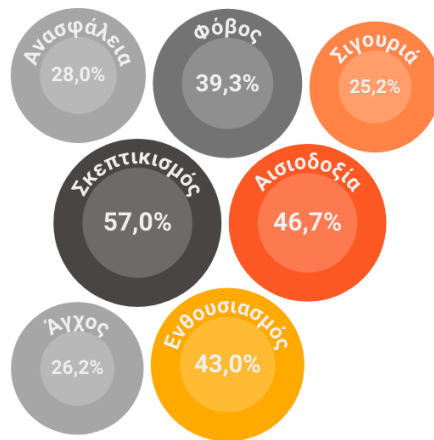
Ένα σημαντικό ποσοστό των ερωτηθέντων εκφράζει αρνητικά συναισθήματα, όπως:

- φόβο (περίπου 2 στους 5, δηλ. 39,3%),
- ανασφάλεια (28%) και
- άγχος (26,2%).

Αντίθετα, μόλις 1 στους 4 (25,2%) δήλωσε σιγουριά, με το ποσοστό εκείνων που απάντησαν «Πάρα πολύ» να ανέρχεται μόλις στο 0,9%, το χαμηλότερο μεταξύ όλων των συναισθημάτων.

Ωστόσο, θετικά συναισθήματα, όπως η αισιοδοξία (43,9% δήλωσαν «Πολύ») και ο ενθουσιασμός (39,3% δήλωσαν «Πολύ»), αναδεικνύουν ότι ένα αξιόλογο μέρος των συμμετεχόντων διατηρεί θετική στάση απέναντι στις εξελίξεις στον τομέα της τεχνητής νοημοσύνης.

Γράφημα 8: Σε ποιο βαθμό σας δημιουργούνται τα ακόλουθα συναισθήματα, σε σχέση με την τεχνητή νοημοσύνη; (Απαντήσεις: Πολύ/Πάρα πολύ) (% , n=107)

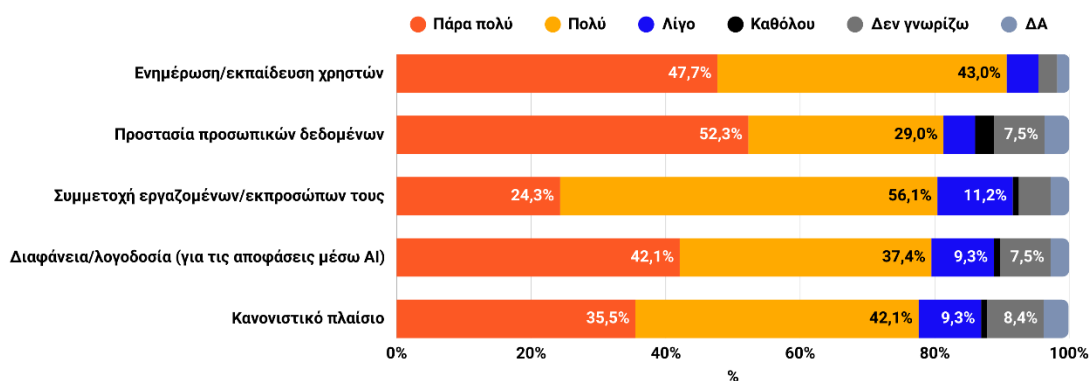


Αξίζει να σημειωθεί ότι αρκετοί συμμετέχοντες επέλεξαν τις απαντήσεις «Εξαρτάται» και «Δεν απαντώ» για κάθε συναίσθημα. Το εύρημα αυτό υποδηλώνει την πολυπλοκότητα των στάσεων απέναντι στην τεχνητή νοημοσύνη και ενισχύει τη σημασία παραγόντων όπως η ενημέρωση, η εκπαίδευση και η διασφάλιση ηθικών και κανονιστικών πλαισίων.

Αντιλήψεις για κρίσιμους παράγοντες στη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών

Διερευνήθηκαν οι απόψεις των συμμετεχόντων σχετικά με τη σημασία μιας σειράς παραγόντων που σχετίζονται με τη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών (Γράφημα 9).

Γράφημα 9: Πόσο σημαντικά θεωρείτε τα ακόλουθα, σε σχέση με τη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών; (% , n=107)



Όλοι οι παράγοντες που εξετάστηκαν αξιολογήθηκαν ως «πολύ» ή «πάρα πολύ» σημαντικοί από τη συντριπτική πλειοψηφία των ερωτηθέντων.

Σε πρώτη προτεραιότητα αναδείχθηκαν η ενημέρωση και εκπαίδευση των χρηστών (90,7%) και η προστασία των προσωπικών δεδομένων (81,3%), γεγονός που αναδεικνύει την σημαντική ευαισθητοποίηση ως προς την ιδιωτικότητα.

Εξίσου σημαντικές κρίνονται:

- η συμμετοχή των εργαζομένων και των εκπροσώπων τους (80,4%) στις διαδικασίες που αφορούν την ενσωμάτωση της τεχνητής νοημοσύνης στην εργασία, καθώς και
- η διαφάνεια και λογοδοσία στις σχετικές αποφάσεις (79,4%).

Τέλος, το κανονιστικό πλαίσιο συγκεντρώνει επίσης υψηλό ποσοστό (77,6%). Αξιοσημείωτο είναι ότι για το κανονιστικό πλαίσιο και τη διαφάνεια και λογοδοσία, ένα ποσοστό 8,4% και 7,5%, αντίστοιχα, απάντησε «Δεν γνωρίζω», γεγονός που ενδεχομένως υποδηλώνει έλλειψη ενημέρωσης ή ανάγκη εμπλουτισμού και αποσαφήνισης του θεσμικού πλαισίου, όπως άλλωστε καταγράφεται και στη σχετική βιβλιογραφία.

Σύνοψη συμπερασμάτων

Στην έκθεση παρουσιάζεται περίληψη των ευρημάτων έρευνας του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. με σκοπό την αποτύπωση τάσεων σε επιχειρήσεις και οργανισμούς ως προς την υιοθέτηση ψηφιακών τεχνολογιών για την υγεία και την ασφάλεια στην εργασία (ΥΑΕ) και την καταγραφή εμπειριών και απόψεων σχετικά με προκλήσεις και προτεραιότητες πρόληψης, ενημέρωσης και εκπαίδευσης σε αυτόν τον τομέα.

Η έρευνα αποτελεί μία από τις δράσεις του Ινστιτούτου με αφορμή τον εορτασμό της παγκόσμιας ημέρας για την ΥΑΕ στις 28 Απριλίου. Για την παγκόσμια ημέρα του 2025, η Διεθνής Οργάνωση Εργασίας (ILO) έχει επικεντρώσει στις επιπτώσεις της ψηφιακής μετάβασης και της τεχνητής νοημοσύνης στην ΥΑΕ. Στις σχετικές επιπτώσεις έχει επικεντρώσει και ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Ασφάλεια και την Υγεία στην Εργασία (EU-OSHA) στο πλαίσιο της πανευρωπαϊκής εκστρατείας «Ασφαλείς και Υγιείς Χώροι Εργασίας» για την περίοδο 2023-2025.

Η έρευνα του ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε. πραγματοποιήθηκε μέσω ερωτηματολογίου που απευθύνονταν σε ειδικούς για την ΥΑΕ (στελέχη επιχειρήσεων και οργανισμών με αρμοδιότητα παρακολούθησης θεμάτων σχετικών με την ΥΑΕ και μηχανικούς που έχουν εκπαιδευθεί σε εκπαιδευτικά προγράμματα Τεχνικών Ασφάλειας Ά κατηγορίας επιπέδου ΑΕΙ – ΤΕΙ, που έχει διοργανώσει το ΕΛ.ΙΝ.Υ.Α.Ε.). Τα αποτελέσματα που παρουσιάζονται στην παρούσα έκθεση αφορούν το συγκεκριμένο δείγμα που συμμετείχε στην έρευνα (107 άτομα).

Σχετικά με την ένταξη ψηφιακών τεχνολογιών στην εργασία, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι ήδη χρησιμοποιούνται ορισμένες τεχνολογίες, ενώ άλλες προγραμματίζονται να εφαρμοστούν στο άμεσο μέλλον.

- Συστήματα GPS και απομακρυσμένος έλεγχος εξοπλισμού ήδη χρησιμοποιούνται στο 48,6% και 47,7% των περιπτώσεων, αντίστοιχα, ενώ το 15% σχεδιάζει να ενσωματώσει τον απομακρυσμένο έλεγχο εξοπλισμού μέσα στα επόμενα δύο χρόνια.
- Εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης και μηχανικής μάθησης, καθώς και συσκευές μέτρησης παραμέτρων και «έξυπνα» ΜΑΠ, χρησιμοποιούνται ήδη από το 30,8% και το 25,2% αντίστοιχα, ενώ μικρότερο ποσοστό προγραμματίζει να τις εντάξει στο μέλλον.

- Εφαρμογές όπως το Διαδίκτυο των πραγμάτων, τα μη επανδρωμένα εναέρια οχήματα (π.χ. drones), τα προηγμένα ρομπότ και η εικονική πραγματικότητα, χρησιμοποιούνται σε μικρότερα ποσοστά, ενώ τα εξωσκελετικά συστήματα χρησιμοποιούνται πολύ περιορισμένα.

Οι εφαρμογές/συστήματα ψηφιακών τεχνολογιών χρησιμοποιούνται κυρίως για τη μέτρηση παραμέτρων, την ενίσχυση της ασφάλειας και την ανίχνευση επικίνδυνων καταστάσεων. Επίσης χρησιμοποιούνται, σε μικρότερο όμως βαθμό, για την επίβλεψη εργασιών και επιθεώρηση εγκαταστάσεων, τον εντοπισμό εκτάκτων περιστατικών, την παρακολούθηση διαδικασιών ασφάλειας και την εκπαίδευση μέσω τεχνολογιών εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας. Σε μικρότερα ποσοστά, κάτω από 25%, χρησιμοποιούνται τεχνολογίες για την παρακολούθηση ζωτικών ενδείξεων, τη χρήση ΜΑΠ και τη μείωση της καταπόνησης ή την επαύξηση δυνατοτήτων των εργαζομένων.

Αναδεικνύεται η ανάγκη για οργανωμένη και διαρκή εκπαίδευση των εργαζομένων, προκειμένου να διασφαλιστεί η αποτελεσματική και ασφαλής ενσωμάτωση των ψηφιακών τεχνολογιών στο εργασιακό περιβάλλον.

Η πλειοψηφία των συμμετεχόντων στην έρευνα θεωρεί ότι η επίδραση ψηφιακών τεχνολογιών στην ΥΑΕ είναι θετική. Περίπου 1 στους 4 από τους ερωτώμενους απάντησε ότι το αν η επίδραση είναι θετική ή αρνητική «εξαρτάται», γεγονός που υποδηλώνει πως η τελική στάση απέναντι στην τεχνολογία επηρεάζεται από διάφορους παράγοντες (π.χ. τεχνικές προδιαγραφές, τρόπος ενσωμάτωσης στο εργασιακό περιβάλλον, επίπεδο εκπαίδευσης του προσωπικού).

Πάνω από 80% των ερωτηθέντων δείχνει να εμπιστεύεται τις ψηφιακές εφαρμογές για μετάφραση κειμένων και για αναζήτηση επιστημονικών πληροφοριών για θέματα ΥΑΕ, ενώ 2 στους 3 ερωτηθέντες δείχνει εμπιστοσύνη τις εφαρμογές αυτές για τη συγγραφή κειμένων (66,4%).

Όμως χαμηλότερα επίπεδα εμπιστοσύνης καταγράφονται για πιο σύνθετες και κρίσιμες δραστηριότητες, όπως η εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου (41,1%), η επίλυση τεχνικών προβλημάτων (45,8%) και η διερεύνηση ατυχημάτων και παρ' ολίγον ατυχημάτων (43,9%).

Η πλειονότητα των συμμετεχόντων θεωρεί πολύ σημαντική την ανάπτυξη μεθοδολογικών εργαλείων και κατευθυντήριων οδηγιών για την εκτίμηση του επαγγελματικού κινδύνου.

Όσον αφορά στα συναισθήματα που δημιουργεί η τεχνητή νοημοσύνη, στους συμμετέχοντες στην έρευνα κυριαρχεί ο σκεπτικισμός (57% δηλώνουν ότι αντιμετωπίζουν με πολύ ή πάρα πολύ σκεπτικισμό τις σχετικές εφαρμογές). Επίσης, ένα σημαντικό ποσοστό εκφράζει αρνητικά συναισθήματα όπως φόβο, ανασφάλεια και άγχος. Ωστόσο, θετικά συναισθήματα, όπως η αισιοδοξία (43,9%) και ο ενθουσιασμός (39,3%), αναδεικνύουν ότι ένα αξιόλογο μέρος των συμμετεχόντων διατηρεί θετική στάση απέναντι στις εξελίξεις στον τομέα της τεχνητής νοημοσύνης. Η πολυπλοκότητα των συναισθημάτων, ενισχύει τη σημασία παραγόντων όπως η ενημέρωση, η εκπαίδευση και η διασφάλιση ηθικών και κανονιστικών πλαισίων.

Οι σημαντικότεροι παράγοντες στη χρήση ψηφιακών τεχνολογιών που αναδείχθηκαν από την έρευνα, είναι η ενημέρωση και η εκπαίδευση των χρηστών (90,7%), η προστασία των προσωπικών δεδομένων (81,3 %) και η συμμετοχή των εργαζομένων και των εκπροσώπων τους (80,4%) στις διαδικασίες που αφορούν την ενσωμάτωση της τεχνητής νοημοσύνης στην εργασία.

Τέλος, το κανονιστικό πλαίσιο (77,6%) καθώς και η διαφάνεια και λογοδοσία στις σχετικές αποφάσεις (79,4%), συγκεντρώνουν επίσης υψηλά ποσοστά, ενώ για τους συγκεκριμένους παράγοντες αρκετοί απάντησαν «Δεν γνωρίζω», γεγονός που ενδεχομένως υποδηλώνει έλλειψη ενημέρωσης ή ανάγκη εμπλουτισμού και αποσαφήνισης του θεσμικού πλαισίου.

Τα αποτελέσματα της έρευνας αναδεικνύουν σημαντικές τάσεις για την εφαρμογή ψηφιακών τεχνολογιών στους χώρους εργασίας. Όπως αναφέρεται και στη σχετική βιβλιογραφία, η ενσωμάτωση αυτών των τεχνολογιών έχει σημαντικά οφέλη, αλλά και σημαντικές προκλήσεις για την προστασία της ΥΑΕ. Οι προκλήσεις αυτές αναδεικνύουν την ανάγκη για ολοκληρωμένη προσέγγιση στη διαδικασία σχεδιασμού και εφαρμογής ψηφιακών τεχνολογιών, με εξασφάλιση της εκτίμησης και πρόληψης των επαγγελματικών κινδύνων, τη στοχευμένη ενημέρωση και την ουσιαστική συμμετοχή των εργαζομένων και των εκπροσώπων τους, καθώς και την ύπαρξη μεθοδολογικών εργαλείων και ξεκάθαρων κανονιστικών πλαισίων. Η συνέχιση της έρευνας αποτελεί επίσης προτεραιότητα.

Το ΕΛΙΝΥΑΕ θα συνεχίσει να συμβάλλει στη διερεύνηση των σχετικών θεμάτων και στην αντιμετώπιση των προκλήσεων με πολλαπλές δράσεις.

Αναφορές

1. Aslan I., Benharkat El H. N., Bentaalla-Kaced S. (2023). The applications of artificial intelligence in occupational health and safety. ICESSEER 7th International Conference on empirical social sciences, economy, management and education researches, November 10 - 12, 2023, Jakarta, Indonesia. Conference book.
2. Benchmark Gensuite Inc. (2025). Leveraging AI to predict & prevent injury. 2025 HSE Benchmarking Report.
3. El-Helaly M. (2024). Artificial intelligence and occupational health and safety: benefits and drawbacks. *Medicina del Lavoro*, 115(2): e2024014.
4. EU-OSHA (2018). Foresight on new and emerging occupational safety and health risks associated with digitalisation by 2025 (Report).
5. EU-OSHA (2020). Ψηφιακή εποχή της εργασίας και επαγγελματική ασφάλεια & υγεία (EAY).
6. EU-OSHA (2021). Impact of artificial intelligence on occupational safety and health (Policy brief).
7. EU-OSHA (2022). Artificial intelligence for worker management: implications for occupational safety and health (Report).
8. EU-OSHA (2024). Προηγμένα ρομποτικά συστήματα και συστήματα βασισμένα στην τεχνητή νοημοσύνη στον χώρο εργασίας: προκλήσεις και ευκαιρίες στον τομέα της επαγγελματικής ασφάλειας και υγείας που προέρχονται από πραγματικές εφαρμογές. Ενημερωτικό σημείωμα πολιτικής.
9. EU-OSHA (2025). First findings of the Fourth European Survey of Enterprises on New and Emerging Risks (ESENER 2024).
10. EU-OSHA (2025). Αξιοποιώντας τα συστήματα διαχείρισης των εργαζομένων που βασίζονται σε αλγόριθμους και την ΤΝ για πιο παραγωγικούς, ασφαλείς και υγιείς χώρους εργασίας.
11. European Commission (2024). Artificial Intelligence and the future of work. Special Eurobarometer 554.
12. Finnish Institute of Occupational Health (FIOH) (2025). Many workplaces are only just beginning to use generative artificial intelligence (press release).
13. Fisher E., Flynn MA., Pratap P., Vietas JA. (2023). Occupational safety and health equity impacts of artificial intelligence: a scoping review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(13):6221.
14. ILO (2025). Revolutionizing health and safety: The role of AI and digitalization at work. World Day for Safety and Health at Work 2025: Global Report. Available at: https://www.ilo.org/sites/default/files/2025-04/ILO_Safeday25_Report_EN_r8%2B%281%29.pdf
15. Jetha A., Crouch M., Vold K., Peters S. E., Vietas J., Sriharan A., Irvin E. (2025). Artificial intelligence in the workplace: a living systematic review protocol on worker safety, health, and well-being implications. Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=5124436>
16. Shah IA., Mishra S. (2024). Artificial intelligence in advancing occupational health and safety: an encapsulation of developments. *Journal of Occupational Health*, 66(1):uiad017
17. Trivedi P., Alqahtani F.M. (2024). The advancement of artificial intelligence (AI) in occupational health and safety (OHS) across high-risk industries. *Journal of Infrastructure, Policy and Development*, 8(10), 6889
18. Yaniz R. JR (2025). AI's impact on workplace safety remains limited, survey says AI's Impact on Workplace Safety Remains Limited, Survey Says. Available at: <https://ohsonline.com/Articles/2024/10/21/AIs-Impact-on-Workplace-Safety-Remains-Limited-Survey-Says.aspx>

