

Οι αντιλήψεις του κοινού για την Τεχνητή Νοημοσύνη και την επίδραση της στην καθημερινή ζωή

Αθανασία Ψυλλάκη

μέλος Ε.ΔΙ.Π., Πανεπιστήμιο Κρήτης

psyllaka@uoc.gr

Γεώργιος Βουζαξάκης

μέλος Σ.Ε.Π., Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο

vouzaxakis.georgios@ac.eap.gr

Γεώργιος Πανσεληνάς

μέλος Σ.Ε.Π., Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο

panselinas.georgios@ac.eap.gr

Περίληψη

Η Τεχνητή Νοημοσύνη (ΤΝ) έχει εξελιχθεί με αλματώδη ρυθμό τα τελευταία χρόνια και έχει απασχολήσει ιδιαίτερα το ευρύ κοινό. Η κυκλοφορία εφαρμογών που την αξιοποιούν, όπως το ChatGPT, οδηγεί ολοένα και περισσότερους ανθρώπους στην χρησιμοποίηση της και στην ενσωμάτωση της στην καθημερινότητα τους, προσωπική και επαγγελματική, χωρίς αυτό όμως να προϋποθέτει απαραίτητα ότι έχει γίνει κατανοητή η έννοια της, ο τρόπος λειτουργίας της καθώς και οι συνέπειες της χρήσης της. Η παρούσα έρευνα έχει ως στόχο να αποτυπώσει τις αντιλήψεις του κοινού που απαρτίζεται από μη-ειδικούς στην τεχνητή νοημοσύνη σε σχέση με την πιθανότητα να επηρεάσει η ΤΝ διάφορους τομείς της καθημερινής προσωπικής, επαγγελματικής και κοινωνικής ζωής καθώς και τον αντίκτυπο που αναμένεται να έχουν οι επιρροές αυτές στη ζωή τους. Για το σκοπό αυτό διενεργήθηκε ποσοτική έρευνα με τη χρήση ερωτηματολογίου που απαντήθηκε από 193 συμμετέχοντες πριν παρακολουθήσουν το εργαστήριο με τίτλο "Εισαγωγή στην Τεχνητή Νοημοσύνη με απλά λόγια" που διοργανώθηκε από το Σύλλογο για την Κατανόηση και την προώθηση της Επιστήμης της Πληροφορικής και την Ψηφιακή Δημιουργικότητα «Ψηφίδα». Τα αποτελέσματα της ανάλυσης έδειξαν ότι οι συμμετέχοντες που εμπιστεύονται την τεχνητή νοημοσύνη αισθάνονται ενθουσιώδεις για την χρήση της και λιγότερο αγχωμένοι για την επίδραση της στην καθημερινή ζωή. Ταυτόχρονα, πιστεύουν ότι η τεχνητή νοημοσύνη θα έχει μεγαλύτερο αντίκτυπο στη ζωή τους. Επίσης, το μεγαλύτερο μέρος των συμμετεχόντων θεωρούν ότι είναι πιθανό και θετικό η τεχνητή νοημοσύνη να προάγει την καινοτομία, να βελτιώσει το βιοτικό τους επίπεδο και να τονώσει την οικονομία. Από την άλλη πλευρά, πιστεύουν ότι υπάρχει πιθανότητα η τεχνητή νοημοσύνη να καταστρέψει θέσεις εργασίας και να αυξήσει τον ελεύθερο χρόνο μόνο για λίγους και αυτό θα έχει αρνητικό αντίκτυπο στις ζωές τους. Τέλος, δεν θεωρείται πιθανό η τεχνητή νοημοσύνη να απειλήσει την καριέρα των συμμετεχόντων.

Λέξεις-κλειδιά: τεχνητή νοημοσύνη, ανθρώπινες αντιλήψεις, αντίκτυπο τεχνητής νοημοσύνης.

Εισαγωγή

Η Τεχνητή Νοημοσύνη (Artificial Intelligence) είναι γνωστή ως έννοια από το 1956 οπότε και θεμελιώθηκε ως επιστημονικό πεδίο στο workshop του Dartmouth (McCarthy et al., 2006, όπως αναφέρεται στο Brauner et al., 2023). Τότε προσδιορίστηκε ως κάθε μορφή μάθησης ή οποιαδήποτε άλλη ιδιότητα της νοημοσύνης μπορεί να περιγράφει με τέτοιο τρόπο, ώστε μια μηχανή να μπορεί να την προσομοιώσει. Η εξέλιξη της δεν ήταν ραγδαία τα πρώτα χρόνια μετά από την εισαγωγή της ως έννοια. Όμως τα τελευταία χρόνια και ιδιαίτερα στις ημέρες μας, κυρίως με την εισαγωγή των Γλωσσικών Μοντέλων Τεχνητής Νοημοσύνης με κυρίαρχο το ChatGPT, η χρήση της έχει εκτιναχθεί. Το ιδιαίτερα ενδιαφέρον όμως είναι ότι έχει ενταχθεί στην καθημερινή και επαγγελματική ζωή μεγάλου μέρους των πολιτών, όχι μόνο των ειδικών. Εντούτοις, αυτό δεν σημαίνει ότι έχει γίνει κατανοητή ως έννοια και ως τεχνολογία με τα συνακόλουθα αποτελέσματα της χρήσης της.

Εξαιτίας λοιπόν του γεγονότος ότι η επίδραση και η διάδοση αυτής της τεχνολογίας εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τον τρόπο που αυτή γίνεται κατανοητή και αποδεκτή από τους μη ειδικούς, είναι απαραίτητη η διερεύνηση των αντιλήψεων των μη-ειδικών σχετικά με την ανάπτυξη αυτής της τεχνολογίας και των αποτελεσμάτων της σε διάφορους τομείς της ανθρώπινης ζωής. Είναι σημαντικό να διερευνηθούν οι αντιλήψεις γιατί με αυτόν τον τρόπο η γνώση αυτή θα συμβάλλει ώστε α) οι επιστήμονες που αναπτύσσουν συστήματα τεχνητής νοημοσύνης να λαμβάνουν υπόψη τις κοινωνικές ανησυχίες και ανάγκες β) τα κέντρα αποφάσεων να ρυθμίζουν τους κανονισμούς χρήσης της τεχνητής νοημοσύνης (TN) γ) οι ερευνητές να αναγνωρίζουν πεδία στα οποία υπάρχει πρόβλημα κοινωνικής αποδοχής και δ) οι υπεύθυνοι εκπαιδευτικής πολιτικής να διαμορφώνουν προγράμματα σπουδών εγγραμματοσμού στην TN. (Brauner et al., 2023).

Κατ' αυτόν τον τρόπο, η μελέτη μας επιδιώκει να διερευνήσει τις αντιλήψεις μη-ειδικών, διαφόρων ηλικιών, σχετικά με το αν αξιολογούν θετικά ή αρνητικά συγκεκριμένες εξελίξεις που αποτυπώνουν τον αντίκτυπο της τεχνητής νοημοσύνης σε τομείς της προσωπικής και της επαγγελματικής τους ζωής και στην κοινωνία. Επίσης, οι μη-ειδικοί καλούνται να εκφράσουν την γνώμη τους για το πόσο πιθανό είναι οι συγκεκριμένες εξελίξεις να συμβούν στο μέλλον.

Κατ' αρχάς, θα παρουσιαστούν ορισμοί της TN και πεδία εφαρμογής της σήμερα και στη συνέχεια μελέτες που αφορούν στις ανθρώπινες αντιλήψεις σχετικά με αυτήν. Στη συνέχεια θα παρουσιαστεί η μέθοδος με την οποία απαντάμε στα ερωτήματα της μελέτης μας καθώς και το δείγμα μας. Ακολούθως, θα παρουσιαστούν τα αποτελέσματα της μελέτης μας και τέλος, θα γίνει συζήτηση για τα συμπεράσματα που προκύπτουν από αυτήν.

1. Θεωρητικό πλαίσιο

1.1. Ορισμοί της Τεχνητής Νοημοσύνης

Η τεχνητή νοημοσύνη αφορά, με την ευρεία έννοια, στην νοημοσύνη που μπορούν να επιδείξουν οι μηχανές και ειδικά τα υπολογιστικά συστήματα. Είναι ένας κλάδος της επιστήμης υπολογιστών που ασχολείται με τη δημιουργία μεθόδων και λογισμικού που καθιστά τις μηχανές ικανές να εκτελέσουν ενέργειες που τυπικά απαιτούν ανθρώπινη νοημοσύνη, όπως είναι η οπτική αντίληψη, η αναγνώριση φωνής, η λήψη αποφάσεων και η μετάφραση. Με τον τρόπο αυτό οι μηχανές μπορούν να αντιληφθούν το περιβάλλον στο οποίο βρίσκονται και να χρησιμοποιήσουν τη μάθηση και την ευφυΐα για να λάβουν

αποφάσεις που μεγιστοποιούν τις πιθανότητες τους να επιτύχουν ένα προκαθορισμένο στόχο (Russell & Norvig, 2016; Marcus & Davis, 2019).

Η τεχνητή νοημοσύνη (TN) σχετίζεται άμεσα με την μηχανική μάθηση (machine learning – ML) και τη βαθιά μάθηση (deep learning – DL). Η TN αποτελεί τον όρο ομπρέλα κάτω από τον οποία βρίσκεται τόσο η μηχανική μάθηση όσο και η βαθιά μάθηση. Έτσι, η μηχανική μάθηση είναι ένα πεδίο της TN που αφορά στην εκπαίδευση υπολογιστικών μηχανών ώστε να μπορούν να εκτελέσουν συγκεκριμένες ενέργειες χωρίς να έχουν αναλυτικές οδηγίες, βασισμένες σε μοτίβα που αντλούν από την ανάλυση μεγάλου όγκου δεδομένων. Η βαθιά μάθηση με τη σειρά της είναι ένα υποσύνολο της μηχανικής μάθησης η οποία χρησιμοποιεί τεχνητά νευρωνικά δίκτυα (ANN) και είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για την ανάλυση μεγάλου όγκου δεδομένων όπως το κείμενο και οι φωτογραφίες (Holzinger et al., 2023).

1.2. Πεδία εφαρμογής της Τεχνητής Νοημοσύνης

Η τεχνητή νοημοσύνη (TN) βρίσκει εφαρμογή σε διάφορα πεδία της καθημερινότητας των ανθρώπων επηρεάζοντας σημαντικά διάφορους κλάδους όπως την οικονομία, τη μηχανική, την υγεία, την εκπαίδευση και τη βιοτεχνολογία. Για παράδειγμα, όλο και περισσότεροι χρησιμοποιούν προσωπικούς βοηθούς (Alexa, Siri) που αξιοποιούν την TN (Burbach et al., 2019). Στον κλάδο του ηλεκτρονικού εμπορίου η TN χρησιμοποιείται για την βελτίωση της εμπειρίας των καταναλωτών και την αποτελεσματικότερη διαχείριση της αλυσίδας τροφοδοσίας (Pallathadka et al., 2023).

Επιπλέον, η χρήση της TN σε εφαρμογές της μηχανικής αποδεικνύεται αποτελεσματική, γρήγορη και ακριβής, ιδιαίτερα σε εφαρμογές που η ανθρώπινη ικανότητα μοιάζει να είναι ανεπαρκής (Khaleel et al., 2023). Με αυτόν τον τρόπο η χρήση της TN μειώνει το συνολικό κόστος παραγωγής και συντομεύει τη διαδικασία σχεδιασμού. Ακόμη και στον κατασκευαστικό τομέα όμως, η TN χρησιμοποιείται πλέον και έχει οδηγήσει στον ψηφιακό μετασχηματισμό των διαδικασιών (Pan & Zhang, 2021).

Όσον αφορά στον κλάδο της υγείας, τα αποτελέσματα ερευνών (Lee & Yoon, 2021) δείχνουν ότι αρκετά μεγάλα νοσοκομεία χρησιμοποιούν πλέον συστήματα που ενσωματώνουν την τεχνητή νοημοσύνη για να επικουρήσουν το ιατρικό προσωπικό τόσο στη διάγνωση όσο και στη θεραπεία αρκετών ασθενειών. Επιπλέον, συστήματα TN χρησιμοποιούνται για να βελτιώσουν την ποιότητα της νοσηλείας. Τέλος, η TN αξιοποιείται και στις διοικητικές δομές των νοσοκομείων. Γενικά βέβαια, ενώ η τεχνητή νοημοσύνη αξιολογείται θετικά από αρκετούς εμπλεκόμενους με τον κλάδο της υγείας καθώς προσφέρει νέες ευκαιρίες και προοπτικές εξακολουθούν να υπάρχουν αρκετές προκλήσεις που πρέπει να αντιμετωπιστούν (Lee & Yoon, 2021).

Επιπρόσθετα, στον τομέα της εκπαίδευσης η τεχνητή νοημοσύνη αξιοποιείται στην διδασκαλία, στην μάθηση αλλά και στη διοίκηση των εκπαιδευτικών μονάδων (Chen et al., 2020). Η χρήση εφαρμογών τεχνητής νοημοσύνης έχει οδηγήσει σε σημαντικές εξελίξεις, ειδικά με την εισαγωγή διαδραστικών μαθησιακών περιβαλλόντων αλλά και εργαλείων όπως είναι το ChatGPT. Τα εργαλεία αυτά αξιοποιούν την TN για να παρέχουν στους εκπαιδευόμενους μια πιο διαδραστική προσωποποιημένη μαθησιακή εμπειρία (Rospigliosi, 2023). Ταυτόχρονα όμως και οι εκπαιδευτές αξιοποιούν εργαλεία TN με αποτέλεσμα η διδασκαλία και η αξιολόγηση να γίνεται πιο αποτελεσματική και ποιοτική (Chen et al., 2020).

Τέλος, ο συνδυασμός των εξελίξεων στον τομέα της βιοτεχνολογίας με τις εξελίξεις στην χρήση της ΤΝ μπορούν να οδηγήσουν σε νέες πιθανές λύσεις για την αντιμετώπιση των παγκόσμιων προβλημάτων βιωσιμότητας και στην υποστήριξη των 17 στόχων της βιώσιμης ανάπτυξης (Holzinger et al., 2023).

1.3. Ανθρώπινες αντιλήψεις σχετικά με την Τεχνητή Νοημοσύνη

Κάθε τεχνολογία για να εδραιωθεί και να μπορέσει να εξελιχθεί χρειάζεται να γίνει αποδεκτή από τους τελικούς χρήστες. Η αποδοχή αυτή εξαρτάται τόσο από τους χρήστες όσο και από το περιβάλλον στο οποίο πρόκειται να αξιοποιηθεί η συγκεκριμένη τεχνολογία. Για το λόγο αυτό έχουν αναπτυχθεί διάφορες κλίμακες που μετρούν τις αντιλήψεις του κοινού για τις διάφορες υπό μελέτη τεχνολογίες (Taherdoost, 2018). Η τεχνητή νοημοσύνη είναι ένας από τους τομείς που απασχολεί αρκετά στις μέρες μας λόγω της μεγάλης εξάπλωσης της. Επομένως, οι αντιλήψεις των χρηστών σχετικά με αυτήν είναι ένα πεδίο που έχει προσελκύσει μεγάλο ενδιαφέρον και μελέτη τα τελευταία χρόνια. Αρκετές έρευνες έχουν πραγματοποιηθεί για να μελετηθούν οι αντιλήψεις αυτές.

Για παράδειγμα, οι Sindermann et al. (2021) σε έρευνα τους ανέπτυξαν και δοκίμασαν σε διαφορετικά δείγματα πληθυσμού διαφορετικών εθνικοτήτων μια σύντομη κλίμακα για να μετρήσουν τις αντιλήψεις των τελικών χρηστών όσον αφορά στην αποδοχή της (Sindermann et al., 2021). Τα αποτελέσματα της έρευνας τους έδειξαν ότι το κοινό κρατά θετική στάση απέναντι στην χρήση της ΤΝ και δεν δείχνει να φοβάται τη χρήση της. Από την άλλη πλευρά, οι Kelly et al. (2023) σε μελέτη τους βρήκαν ότι παρά την γενικότερη αποδοχή της ΤΝ λόγω της αντιληπτής χρησιμότητας της και της αντιληπτής ευχρηστίας της, η ανάγκη για ανθρώπινη επαφή δεν μπορεί να υποκατασταθεί από την ΤΝ.

Σε μια άλλη μελέτη που έγινε από τους Awad et al. (2018) και εξετάζει τη χρήση της ΤΝ στην αυτοματοποιημένη οδήγηση, χρησιμοποιήθηκε η «Ηθική Μηχανή», μια διαδικτυακή πειραματική πλατφόρμα που σχεδιάστηκε για να μελετήσει πώς οι άνθρωποι προτιμούν να αντιδράσει ένα αυτόνομο όχημα σε περίπτωση αναπόφευκτης σύγκρουσης. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι συμμετέχοντες προτιμούσαν να σώζουν ανθρώπους αντί για ζώα και περισσότερους ανθρώπους αντί για λιγότερους, ενώ οι πεζοί προτιμούνταν έναντι των επιβατών.

Επιπλέον, η μελέτη των Araujo et al. (2020) εξετάζει πως τα προσωπικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων επηρεάζουν τις αντιλήψεις τους σχετικά με τη δυνατότητα της ΤΝ να λαμβάνει αυτοματοποιημένες αποφάσεις. Μελετήθηκε κατά πόσο οι αντιλήψεις αυτές διαφέρουν ανάλογα με το πλαίσιο στο οποίο λαμβάνονται οι αποφάσεις και εξετάστηκαν τρία διαφορετικά πλαίσια, τα μέσα ενημέρωσης, η υγεία και η δικαιοσύνη. Η έρευνα έδειξε ότι οι άνθρωποι προβληματίζονται αρκετά για το ρίσκο που υπάρχει όταν η ΤΝ δίνει αυτοματοποιημένες απαντήσεις. Επίσης, υπάρχουν ανάμικτες αντιλήψεις όσον αφορά στο πόσο δίκαιες και χρήσιμες μπορεί να είναι οι αυτοματοποιημένες απαντήσεις της ΤΝ (Araujo et al., 2020). Οι ανησυχίες αυτές μπορεί να επηρεάσουν την αποδοχή της ΤΝ τόσο σε ατομικό όσο και σε κοινωνικό επίπεδο.

Γίνεται επομένως εμφανές από τα παραπάνω παραδείγματα ότι οι αντιλήψεις για την ΤΝ είναι έντονα επηρεασμένες από το περιβάλλον στο οποίο χρησιμοποιούνται. Για παράδειγμα, οι εφαρμογές της ΤΝ που χρησιμοποιούνται στον κλάδο της υγείας έχουν γενικά ευρύτερη

αποδοχή λόγω της δυνατότητας τους να βελτιώσουν τις ιατρικές διαγνώσεις και την υγειονομική περίθαλψη. Από την άλλη πλευρά, οι εφαρμογές που σχετίζονται με την παρακολούθηση και την ιδιωτικότητα των δεδομένων συχνά εγείρουν αντιδράσεις για ηθικά ζητήματα και φόβο για λανθασμένη χρήση τους (Brauner et al., 2023).

2. Μεθοδολογία έρευνας

2.1. Σκοπός έρευνας

Η παρούσα έρευνα έχει στόχο να αποτυπώσει τις αντιλήψεις του κοινού που απαρτίζεται από μη-ειδικούς στην τεχνητή νοημοσύνη σε σχέση με την πιθανότητα να επηρεάσει η ΤΝ διάφορους τομείς της καθημερινής προσωπικής, επαγγελματικής και κοινωνικής ζωής καθώς και τον αντίκτυπο που αναμένεται να έχουν οι επιρροές αυτές στη ζωή τους.

2.2. Πληθυσμός έρευνας

Ο πληθυσμός της παρούσας έρευνας απαρτίζεται από όσους και όσες δήλωσαν συμμετοχή για να παρακολουθήσουν το εργαστήριο με τίτλο "Εισαγωγή στην Τεχνητή Νοημοσύνη με απλά λόγια" που διοργανώθηκε και υλοποιήθηκε από το Σύλλογο για την Κατανόηση και την προώθηση της Επιστήμης της Πληροφορικής και την Ψηφιακή Δημιουργικότητα «Ψηφιδά». Το εργαστήριο πραγματοποιήθηκε στις 18 Δεκεμβρίου 2024 στο Ηράκλειο Κρήτης και απευθυνόταν σε πολίτες χωρίς εξειδικευμένες γνώσεις στον τομέα της ΤΝ. Σκοπός του ήταν η εξοικείωση του κοινού με τις βασικές έννοιες και εφαρμογές της ΤΝ.

2.3. Περιορισμοί έρευνας

Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι η δειγματοληψία της έρευνας είναι βολική και το γεγονός ότι όλο το δείγμα της έρευνας συμμετείχε εθελοντικά σε εργαστήριο σχετικό με την τεχνητή νοημοσύνη υποδηλώνει το θετικό ή αρνητικό ενδιαφέρον σχετικά με τα ζητήματα της τεχνητής νοημοσύνης. Συνεπώς τα συμπεράσματα της έρευνας δεν μπορούν να γενικευθούν στον γενικό πληθυσμό.

2.4. Ερευνητικό εργαλείο

Για την διεξαγωγή της έρευνας, δημιουργήθηκε ένα ερωτηματολόγιο μέσω της πλατφόρμας Google Forms το οποίο κοινοποιήθηκε στους συμμετέχοντες μέσω των μέσων κοινωνικής δικτύωσης. Στην συγκεκριμένη έρευνα το δείγμα ταυτίζεται με τον πληθυσμό καθώς το ερωτηματολόγιο απαντήθηκε από όλους τους συμμετέχοντες. Στο σύνολο 193 άτομα απάντησαν στο ερωτηματολόγιο πριν την διεξαγωγή του εργαστηρίου. Για την στατιστική ανάλυση των απαντήσεων του ερωτηματολογίου αξιοποιήθηκε το στατιστικό πακέτο SPSS.

Το πρώτο μέρος του ερωτηματολογίου αφορούσε στα δημογραφικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων όπως το φύλλο, η ηλικία, το επίπεδο σπουδών, η εργασία και η προηγούμενη εμπειρία με την ΤΝ.

Στο δεύτερο μέρος του ερωτηματολογίου αξιοποιήθηκε το ερωτηματολόγιο με τίτλο "Affinity for Technology Interaction Short Scale" (Wessel, Attig, & Franke, 2019) για να αποτυπωθεί η σχέση του πληθυσμού με την τεχνολογία. Η σχέση αυτή αναφέρεται στην

τάση που έχει το άτομο να εμπλέκεται ενεργά με την έντονη χρήση της τεχνολογίας (Franke et al., 2019) και συνδέεται με μια θετική βασική στάση προς διάφορες τεχνολογίες. Με βάση τις ερωτήσεις αυτές δημιουργήθηκε μια σύνθετη μεταβλητή με όνομα “τάση για χρήση τεχνολογίας”. Το ερωτηματολόγιο μεταφράστηκε από τα αγγλικά στα ελληνικά. Ο δείκτης εσωτερικής συνέπειας Cronbach alpha (Cronbach, 1951) του πρωτότυπου ερωτηματολογίου είναι 0.87. Η εσωτερική συνέπεια που επετεύχθη στην συγκεκριμένη έρευνα είναι $\alpha = 0,639$.

Στη συνέχεια, επιχειρήθηκε να ανιχνευθεί η εμπιστοσύνη απέναντι στην τεχνητή νοημοσύνη. Για την μέτρηση της εμπιστοσύνης στην τεχνητή νοημοσύνη αξιοποιήθηκε η κλίμακα των Brauner et al. (2023) με τίτλο “trust in AI”, η οποία απαρτίζεται από τρεις ερωτήσεις που μεταφράστηκαν από τους ερευνητές στα ελληνικά. Η εμπιστοσύνη γενικά αποτελεί σημαντική προϋπόθεση για την ανθρώπινη συνύπαρξη και συνεργασία (Mc Knight et al., 2002; Hoff & Bashir, 2015). Οι Mayer et al. (1995) όρισαν την εμπιστοσύνη ως την προθυμία μιας ομάδας να είναι τρωτή απέναντι σε μια άλλη ομάδα. Επειδή η τεχνολογία θεωρείται κοινωνικός παράγοντας (Reeves & Nass, 1996) η εμπιστοσύνη είναι επίσης σημαντική για την αποδοχή και τη χρήση ψηφιακών προϊόντων και υπηρεσιών. Η τεχνητή νοημοσύνη θεωρείται ως τεχνολογία και για το λόγο αυτό οι Brauner et al. (2023) αξιοποιούν και προσαρμόζουν το ερωτηματολόγιο KUSIV3 (Beierlein, 2014) για να διαμορφώσουν την κλίμακα “trust in AI”, η οποία αξιοποιείται και στην παρούσα έρευνα. Με βάση τις ερωτήσεις αυτές δημιουργήθηκε μια σύνθετη μεταβλητή με όνομα “εμπιστοσύνη στην ΤΝ”. Ο δείκτης εσωτερικής συνέπειας Cronbach alpha (Cronbach, 1951) του πρωτότυπου ερωτηματολογίου είναι 0.629. Η εσωτερική συνέπεια που επετεύχθη στην συγκεκριμένη έρευνα είναι $\alpha=0,582$. Παρατηρήθηκε, όμως, ότι αν δεν συνυπολογιστεί μια ερώτηση στη σύνθετη μεταβλητή, η εσωτερική συνέπεια αυξάνεται αρκετά (από $\alpha=.582$, $n=3$ σε $\alpha=0.779$, $n=2$).

Επιπλέον, στο δεύτερο μέρος του ερωτηματολογίου υπήρχαν δύο ερωτήσεις που ζητούσαν από τους συμμετέχοντες να αποτυπώσουν την άποψη τους για το κατά πόσον η τεχνητή νοημοσύνη τους δημιουργεί άγχος και ενθουσιασμό. Από τις ερωτήσεις αυτές προέκυψαν οι μεταβλητές “άγχος” και “ενθουσιασμός”.

Στο τρίτο μέρος του ερωτηματολογίου της έρευνας δόθηκε στους συμμετέχοντες μια λίστα από 18 γεγονότα που έχουν σχέση με την τεχνητή νοημοσύνη και τους ζητήθηκε να δηλώσουν κατά πόσο θεωρούν πιθανό να συμβούν αυτά στο μέλλον. Οι πιθανές απαντήσεις κυμαίνονται από το καθόλου πιθανό έως πολύ πιθανό (5-βάθμια κλίμακα). Για τα ίδια γεγονότα ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να δηλώσουν πόσο αρνητικό ή θετικό είναι το αντίκτυπο που θεωρούν ότι θα έχουν στη ζωή τους τα γεγονότα αυτά αν συμβούν. Οι πιθανές απαντήσεις κυμαίνονταν από το πολύ αρνητικό έως το πολύ θετικό (4-βάθμια κλίμακα). Τα 18 αυτά γεγονότα προέκυψαν και επιλέχθηκαν από βιβλιογραφική έρευνα (Kelly et al., 2023; Brauner et al., 2023) και κυμαίνονται από την επίδραση στην προσωπική και επαγγελματική ζωή, έως την αντιλαμβανόμενη επίδραση της ΤΝ στην οικονομία, την υγειονομική περίθαλψη τον πολιτισμό και την εκπαίδευση.

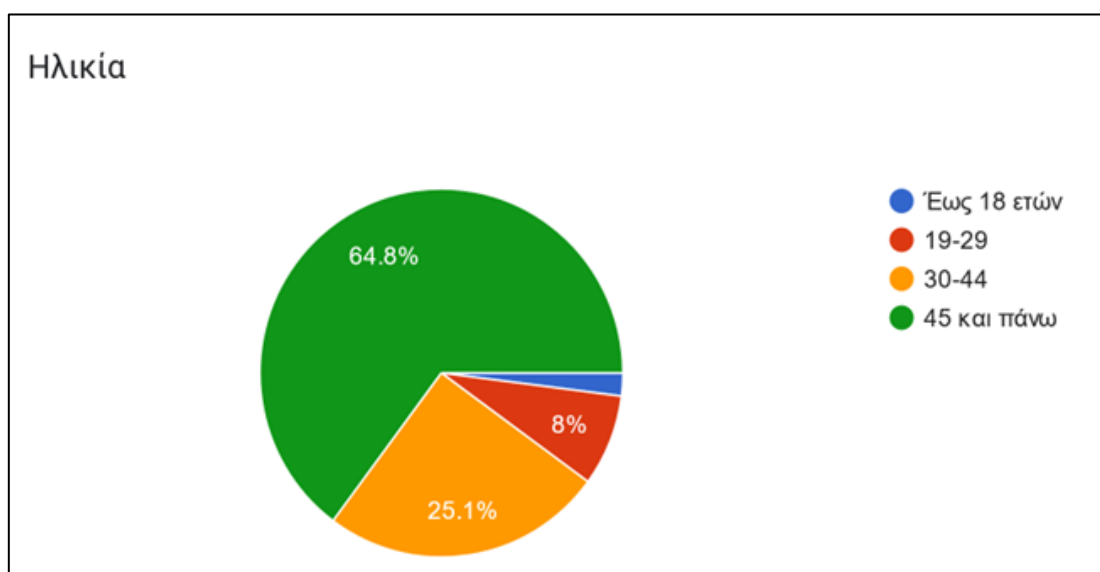
2.5. Περιγραφή δείγματος

Το ερωτηματολόγιο απαντήθηκε συνολικά από 193 συμμετέχοντες από τους οποίους οι 68 (35,2%) είναι άνδρες και οι 125 (64.8%) είναι γυναίκες.

Φύλο	Συχνότητα	Ποσοστό %
Άνδρας	68	35,2
Γυναίκα	125	64,8

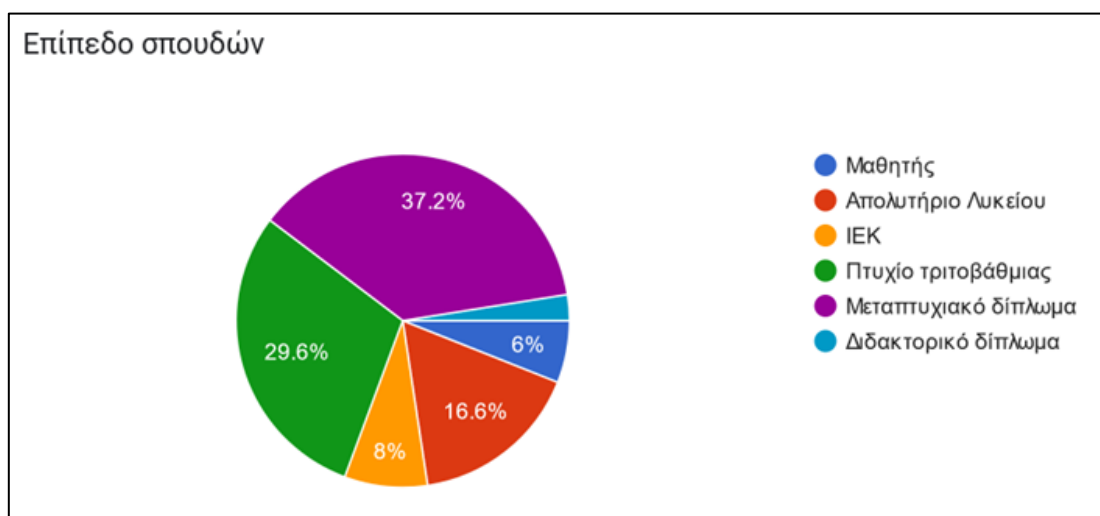
Πίνακας 1. Ηλικία

Από αυτούς, 3 είναι κάτω των 18 ετών (1.6%), 16 (8.3%) ανήκουν στην ηλικιακή ομάδα 19-29, 50 (25.9%) είναι από 30 έως 44 και 124 (64,2%) είναι από 45 ετών και πάνω.



Εικόνα 1. Κατανομή ηλικίας συμμετεχόντων

Όσον αφορά στο επίπεδο σπουδών τους το μεγαλύτερο ποσοστό κατέχει τουλάχιστον πτυχίο τριτοβάθμιας εκπαίδευσης ενώ υπάρχει και ένα μικρό ποσοστό μαθητών.



Εικόνα 2. Επίπεδο σπουδών συμμετεχόντων

Οι περισσότεροι από αυτούς (78 – 40.4%) είναι εκπαιδευτικοί είτε του δημόσιου είναι του ιδιωτικού τομέα.

Εργασία	Συχνότητα	Ποσοστό %
Άνεργος	18	9.3
Δημόσιος υπάλληλος	34	17.6
Εκπαιδευτικός (δημόσιο-ιδιωτικό τομέα)	78	40.4
Ελεύθερος επαγγελματίας / Επιχειρηματίας	23	11.9
Μαθητής	9	4.7
Υπάλληλος ιδιωτικού τομέα	31	16.1

Πίνακας 2. Εργασία

Όσον αφορά στην προηγούμενη εμπειρία των συμμετεχόντων με την τεχνητή νοημοσύνη, 99 (51.3%) από τους 193 είχαν χρησιμοποιήσει κάποια εφαρμογή διαλόγου με γλωσσικά μοντέλα LLM, 15 (7.8%) μετάφραση από AI και 44 (22.8%) κάποιο ψηφιακό βοηθό.

Εμπειρία με ΤΝ	Συχνότητα	Ποσοστό %
Διάλογος με Γλωσσικά Μοντέλα LLM (π.χ. ChatGPT Google Bard Character AI κλπ)	99	51.3%
Ψηφιακός βοηθός	44	22.8%
Μετάφραση AI (π.χ. DeepL κλπ)	15	7.8%
Δημιουργία εικόνων (π.χ. Dall-E κλπ)	4	2.1%
Δημιουργία φωνής ή video (π.χ. ElevenLabs. DeepBrain κλπ)	4	2.1%
Κανένα από τα παραπάνω	27	14.0%

Πίνακας 3. Προηγούμενη εμπειρία σε Τεχνητή Νοημοσύνη

Στην συνέχεια ως μέτρο περιγραφικής στατιστικής υπολογίστηκαν οι μέσες τιμές καθώς και οι τυπικές αποκλίσεις για τις μεταβλητές που ορίστηκαν.

Μέγεθος δείγματος N=193	τάση για χρήση τεχνολογίας	εμπιστοσύνη στην ΤΝ	άγχος	ενθουσιασμός
Μέση τιμή	3,4521	3,3782	3,00	3,20
Τυπική απόκλιση	,77222	,83818	1,056	1,047

Πίνακας 4. Περιγραφική στατιστική μεταβλητών

Ταυτόχρονα, υπολογίστηκε ο συντελεστής συσχέτισης Pearson r για όλα τα ζευγάρια μεταβλητών που έχουν οριστεί.

		εμπιστοσύνη στην ΤΝ	ενθουσιασμός	άγχος	τάση για χρήση τεχνολογίας
εμπιστοσύνη στην ΤΝ	Pearson r	-	.665**	-.421**	.272**
ενθουσιασμός	Pearson r	.665**	-	-.448**	.400**
άγχος	Pearson r	-.421**	-.448**	-	-.302**
τάση για χρήση τεχνολογίας	Pearson r	.272**	.400**	-.302**	-

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

Πίνακας 5. Συσχετίσεις μεταβλητών

Με βάση τον πίνακα 4 προκύπτει ότι υπάρχει ισχυρή θετική συσχέτιση ανάμεσα στην εμπιστοσύνη στην τεχνητή νοημοσύνη και στον ενθουσιασμό που προκαλεί η χρήση της ($r=0.665$, $p<0.01$). Επίσης, οι συμμετέχοντες που αισθάνονται ενθουσιώδεις με την χρήση της ΤΝ, αγχώνονται λιγότερο από τη χρήση της ($r=-0.448$, $p<0.01$). Παρατηρείται επιπλέον ισχυρή αρνητική συσχέτιση ανάμεσα στην εμπιστοσύνη στην ΤΝ και στην τάση για χρήση τεχνολογικών εφαρμογών ($r=-0.421$, $p<0.01$).

3. Αποτελέσματα Έρευνας

Στο τρίτο μέρος του ερωτηματολογίου ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να δηλώσουν κατά πόσο θεωρούν πιθανό να συμβούν 18 γεγονότα στο μέλλον και πόσο αρνητικό ή θετικό είναι το αντίκτυπο που θεωρούν ότι θα έχουν στη ζωή τους. Στα πλαίσια της περιγραφικής στατιστικής, υπολογίστηκαν οι μέσοι όροι για την κάθε μεταβλητή. Στον πίνακα 6 εμφανίζονται τα γεγονότα που σύμφωνα με το κοινό έχουν πιθανότητα να συμβούν. Όσο μεγαλύτερη είναι η πιθανότητα τόσο πιο πιθανό θεωρεί το κοινό το ενδεχόμενο να συμβεί το συγκεκριμένο γεγονός.

γεγονός	πιθανότητα
αλλάξει σημαντικά τον τρόπο εκπαίδευσης	56,13%
προάγει την καινοτομία	53,37%
βελτιώσει την ατομική μου απόδοση	30,57%
βελτιώσει το βιοτικό επίπεδο	28,15%
καταστρέψει θέσεις εργασίας	15,72%

τονώσει την οικονομία	11,92%
αυξήσει τον ελεύθερο χρόνο για όλους	10,54%
προκαλέσει κοινωνικές ανισότητες	8,12%
ελέγχει την ιδιωτική μου ζωή	4,32%
αυξήσει τον ελεύθερο χρόνο για λίγους	3,97%

Πίνακας 6. Γεγονότα με μεγάλη πιθανότητα να συμβούν

Αντίστοιχα, στον πίνακα 7 εμφανίζονται τα γεγονότα εκείνα που θεωρούνται απίθανο να συμβούν. Όσο μεγαλύτερη είναι η αρνητική πιθανότητα τόσο πιο απίθανο θεωρεί το κοινό το ενδεχόμενο να συμβεί το συγκεκριμένο γεγονός.

γεγονός	πιθανότητα
βάλει σε κίνδυνο την καριέρα μου	-30,92%
μπερδέψει την εργασιακή με την προσωπική μου ζωή	-26,42%
υποβαθμίσει το φυσικό περιβάλλον	-25,04%
παίρνει ηθικές αποφάσεις	-25,04%
δημιουργήσει περισσότερες θέσεις εργασίας	-18,48%
αυξήσει το ατομικό μου εισόδημα	-13,64%
επιλύσει πολύπλοκα κοινωνικά ζητήματα	-9,50%
ελαττώσει την επικοινωνία μου με τους άλλους	-2,59%

Πίνακας 7. Γεγονότα απίθανα να συμβούν

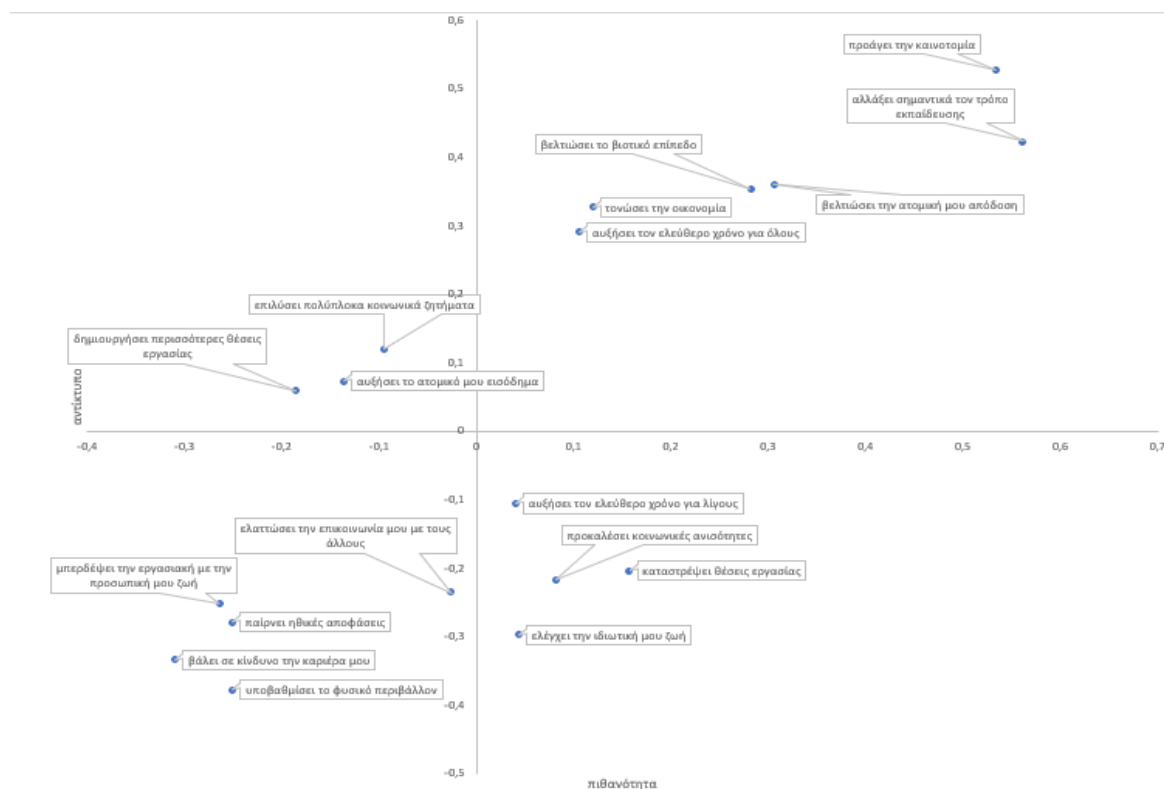
Στον πίνακα 8 εμφανίζονται τα γεγονότα ανάλογα με τον αντίκτυπο που θεωρεί το κοινό ότι αναμένει να έχουν στη ζωή του. Οι θετικές τιμές αντιστοιχούν σε θετικό αντίκτυπο και οι αρνητικές τιμές αντιστοιχούν σε αρνητικό αντίκτυπο. Όσο πιο μεγάλη η απόλυτη τιμή τόσο μεγαλύτερος και ο αντίκτυπος που θεωρεί το κοινό ότι θα έχει στη ζωή του το συγκεκριμένο γεγονός.

γεγονός	αντίκτυπο
προάγει την καινοτομία	52,59%
αλλάξει σημαντικά τον τρόπο εκπαίδευσης	42,23%
βελτιώσει την ατομική μου απόδοση	36,01%
βελτιώσει το βιοτικό επίπεδο	35,23%
τονώσει την οικονομία	32,64%

αυξήσει τον ελεύθερο χρόνο για όλους	29,02%
επιλύσει πολύπλοκα κοινωνικά ζητήματα	11,92%
αυξήσει το ατομικό μου εισόδημα	7,25%
δημιουργήσει περισσότερες θέσεις εργασίας	5,96%
αυξήσει τον ελεύθερο χρόνο για λίγους	-10,62%
καταστρέψει θέσεις εργασίας	-20,47%
προκαλέσει κοινωνικές ανισότητες	-21,76%
ελαττώσει την επικοινωνία μου με τους άλλους	-23,58%
μπερδέψει την εργασιακή με την προσωπική μου ζωή	-25,13%
παίρνει ηθικές αποφάσεις	-27,98%
ελέγχει την ιδιωτική μου ζωή	-29,79%
βάλει σε κίνδυνο την καριέρα μου	-33,42%
υποβαθμίζει το φυσικό περιβάλλον	-37,82%

Πίνακας 8. Μέση τιμή αντίκτυπου για κάθε γεγονός

Στη συνέχεια, δημιουργήθηκε το διάγραμμα διασποράς όπου το κάθε σημείο αντιστοιχεί σε ένα γεγονός και τετμημένη του σημείου είναι η πιθανότητα και τεταγμένη ο αντίκτυπος.



Εικόνα 3. Διάγραμμα διασποράς πιθανότητας - αντίκτυπου

Εποπτικά προκύπτει ότι τα γεγονότα που ανήκουν στο 1ο τεταρτημόριο είναι αυτά που οι συμμετέχοντες θεωρούν πιθανό να συμβούν και ότι θα έχουν καλό αντίκτυπο στη ζωή τους. Στο 2ο τεταρτημόριο ανήκουν τα γεγονότα που είναι λιγότερο πιθανό να συμβούν αλλά αν συμβούν θα έχουν θετικό αντίκτυπο στη ζωή τους. Στο 3ο τεταρτημόριο, τα γεγονότα που είναι λιγότερο πιθανό να συμβούν και που αν συμβούν θα έχουν αρνητικό αντίκτυπο στη ζωή τους. Τέλος, στο 4ο τεταρτημόριο ανήκουν τα γεγονότα που είναι πιθανό να συμβούν και θα έχουν αρνητικό αντίκτυπο στη ζωή τους.

Συνεπώς, οι συμμετέχοντες πιστεύουν ότι η τεχνητή νοημοσύνη θα αλλάξει σημαντικά τον τρόπο εκπαίδευσης, θα προάγει την καινοτομία, θα βελτιώσει την ατομική τους απόδοση, θα βελτιώσει το βιοτικό τους επίπεδο, θα τονώσει την οικονομία και θα αυξήσει τον ελεύθερο χρόνο για όλους και αυτά θα έχουν θετικό αντίκτυπο στη ζωή τους. Αντίθετα, θεωρούν πιθανό αλλά ταυτόχρονα αρνητικό, η τεχνητή νοημοσύνη να αμβλύνει τις κοινωνικές ανισότητες, να καταστρέψει θέσεις εργασίας, να ελέγχει την ιδιωτική ζωή των ανθρώπων και να αυξήσει τον ελεύθερο χρόνο μόνο για λίγους. Τέλος, δεν θεωρούν ότι υπάρχει μεγάλη πιθανότητα να υποβαθμιστεί το φυσικό περιβάλλον, να απειληθεί η τεχνητή νοημοσύνη την καριέρα τους ή να μπερδέψει την εργασιακή με την προσωπική τους ζωή.

4. Συμπεράσματα

Συνοψίζοντας τις αντιλήψεις των συμμετεχόντων, εξάγεται το συμπέρασμα ότι το κοινό κρατά θετική στάση απέναντι στην ΤΝ και δεν φοβάται να την χρησιμοποιήσει γεγονός που συμφωνεί και με τα αποτελέσματα της μελέτης των Sindermann et al. (2021). Η στάση αυτή βέβαια εξαρτάται από την τάση του κοινού για χρήση της τεχνολογίας. Οι συμμετέχοντες που έχουν μεγαλύτερη τάση να χρησιμοποιούν την τεχνολογία φαίνεται με βάση την έρευνα ότι βιώνουν μικρότερο άγχος από την χρήση της ΤΝ και κρατούν πιο θετική στάση απέναντι της. Οι συμμετέχοντες που αισθάνονται ενθουσιώδεις με την χρήση της ΤΝ, δείχνουν εμπιστοσύνη στην ΤΝ και αγχώνονται λιγότερο από τη χρήση της. Αναμφισβήτητα, υπάρχει ενθουσιασμός αλλά και άγχος που προκύπτει από τη χρήση της ΤΝ οπότε δημιουργούνται κοινωνικές ανησυχίες τις οποίες οφείλουν να αφουγκραστούν οι ειδικοί. Από τη μια πλευρά, το κοινό θεωρεί ότι θα υπάρχει θετικός αντίκτυπος στη ζωή του καθώς η τεχνητή νοημοσύνη θα αλλάξει σημαντικά τον τρόπο εκπαίδευσης, θα προάγει την καινοτομία, θα βελτιώσει την ατομική τους απόδοση, θα βελτιώσει το βιοτικό τους επίπεδο, θα τονώσει την οικονομία και θα αυξήσει τον ελεύθερο χρόνο. Από την άλλη πλευρά, το κοινό θεωρεί ότι υπάρχει αρνητικός αντίκτυπος από τη πιθανότητα να παίρνει η ΤΝ ηθικές αποφάσεις γεγονός το οποίο συμφωνεί με την μελέτη των Araujo et al. (2020) όπου εκφράζονται ανάμεικτες αντιλήψεις του κοινού όσον αφορά στο πόσο δίκαιες και χρήσιμες μπορεί να είναι οι αυτοματοποιημένες απαντήσεις της ΤΝ. Επιπλέον, υπάρχει αρνητικός αντίκτυπος αφού η ΤΝ θα αμβλύνει τις κοινωνικές ανισότητες, θα καταστρέψει θέσεις εργασίας, θα ελέγχει την ιδιωτική ζωή των ανθρώπων και θα αυξήσει τον ελεύθερο χρόνο μόνο για λίγους. Τα ευρήματα αυτά έρχονται σε συμφωνία και επαληθεύουν τα αποτελέσματα της μελέτης των Brauner et al. (2023) στην οποία στηρίχτηκε και η παρούσα μελέτη. Εν κατακλείδι, το κοινό συσχετίζει την ΤΝ νοημοσύνη και με θετικές και με αρνητικές εξελίξεις γεγονός που του δημιουργεί ενθουσιασμό αλλά και άγχος για το μέλλον. Είναι επομένως ξεκάθαρο ότι υπάρχει ανάγκη για ενημέρωση του κοινού αλλά και για εκπαίδευση των νέων πάνω σε θέματα ΤΝ.

Βιβλιογραφικές αναφορές

- Araujo, T., Helberger, N., Kruijemeier, S., & De Vreese, C. H. (2020). In AI we trust? Perceptions about automated decision-making by artificial intelligence. *AI & society*, 35(3), 611-623. <https://doi.org/10.1007/s00146-019-00931-w>
- Awad, E., Dsouza, S., Kim, R., Schulz, J., Henrich, J., Shariff, A., J. Bonnefon & Rahwan, I. (2018). The moral machine experiment. *Nature*, 563(7729), 59-64. <https://doi.org/10.1038/s41586-018-0637-6>
- Beierlein, K. C. (2014). Interpersonales vertrauen (KUSIV3). *Zusammenstellung sozialwissenschaftlicher Items und Skalen (ZIS)*. <https://doi.org/10.6102/zis37>
- Brauner, P., Hick, A., Philipsen, R., & Ziefle, M. (2023). What does the public think about artificial intelligence? - A criticality map to understand bias in the public perception of AI. *Frontiers in Computer Science*, 5, 1113903. <https://doi.org/10.3389/fcomp.2023.1113903>
- Burbach, L., Halbach, P., Plettenberg, N., Nakayama, J., Ziefle, M., & Valdez, A. C. (2019, July). "Hey, Siri", "Ok, Google", "Alexa". Acceptance-Relevant Factors of Virtual Voice-Assistants. In *2019 IEEE international professional communication conference (procomm)* (pp. 101-111). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ProComm.2019.00025>
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *IEEE Access*, 8, 75264-75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *psychometrika* 16, 297-334.
- Franke, T., Attig, C., and Wessel, D. (2019). A personal resource for technology interaction: development and validation of the affinity for technology interaction (ATI) scale. *Int. J. Human Comput. Interact.* 35, 456-467. <https://doi.org/10.1080/10447318.2018.1456150>
- Hoff, K. A., & Bashir, M. (2015). Trust in automation: integrating empirical evidence on factors that influence trust. *Human Factors* 57, 407-434. <https://doi.org/10.1177/0018720814547570>
- Holzinger, A., Keiblinger, K., Holub, P., Zatloukal, K., & Müller, H. (2023). AI for life: Trends in artificial intelligence for biotechnology. *New Biotechnology*, 74, 16-24. <https://doi.org/10.1016/j.nbt.2023.02.001>
- Khaleel, M., Ahmed, A. A., & Alsharif, A. (2023). Artificial Intelligence in Engineering. *Brilliance: Research of Artificial Intelligence*, 3(1), 32-42. <https://doi.org/10.47709/brilliance.v3i1.2170>
- Kelly, S., Kaye, S.-A., and Oviedo-Trespalacios, O. (2023). What factors contribute to the acceptance of artificial intelligence? A systematic review. *Telematics Inf.* 77, 101925. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2022.101925>
- Lee, D., & Yoon, S. N. (2021). Application of artificial intelligence-based technologies in the healthcare industry: Opportunities and challenges. *International journal of environmental research and public health*, 18(1), 271. <https://doi.org/10.3390/ijerph18010271>
- Marcus, G., & Davis, E. (2019). *Rebooting AI: Building artificial intelligence we can trust*. Vintage.

Mayer, R. C., Davis, J. H., and Schoorman, F. D. (1995). An integrative model of organizational trust. *Acad. Manag. Rev.* 20, 709–734.
<https://doi.org/10.5465/amr.1995.9508080335>

Mc Knight, D. H., Choudury, V., and Kacmar, C. (2002). Developing and validating trust measure for e-commerce: an integrative typology. *Inf. Syst. Res.* 13, 334–359.
<https://doi.org/10.1287/isre.13.3.334.81>

Pallathadka, H., Ramirez-Asis, E. H., Loli-Poma, T. P., Kaliyaperumal, K., Ventayen, R. J. M., & Naved, M. (2023). Applications of artificial intelligence in business management, e-commerce and finance. *Materials Today: Proceedings*, 80, 2610-2613.
<https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.06.419>

Pan, Y., & Zhang, L. (2021). Roles of artificial intelligence in construction engineering and management: A critical review and future trends. *Automation in Construction*, 122, 103517. <https://doi.org/10.1016/j.autcon.2020.103517>

Rospigliosi, P. A. (2023). Artificial intelligence in teaching and learning: what questions should we ask of ChatGPT?. *Interactive Learning Environments*, 31(1), 1-3.
<https://doi.org/10.1080/10494820.2023.2180191>

Reeves, B., & Nass, C. (1996). The media equation: How people treat computers, television, and new media like real people. *Cambridge, UK*, 10(10), 19-36.

Russell, S. J., & Norvig, P. (2016). *Artificial intelligence: a modern approach*. Pearson.

Sindermann, C., Sha, P., Zhou, M., Wernicke, J., Schmitt, H. S., Li, M.,... & Montag, C. (2021). Assessing the attitude towards artificial intelligence: Introduction of a short measure in German, Chinese, and English language. *KI-Künstliche Intelligenz*, 35(1), 109-118.
<https://doi.org/10.1007/s13218-020-00689-0>

Taherdoost, H. (2018). A review of technology acceptance and adoption models and theories. *Procedia manufacturing*, 22, 960-967.
<https://doi.org/10.1016/j.promfg.2018.03.137>

Wessel, D., Attig, C., & Franke, T. (2019). ATI-S - An Ultra-Short Scale for Assessing Affinity for Technology Interaction in User Studies. *Proceedings of Mensch und Computer 2019*, 147–154. <https://doi.org/10.1145/3340764.3340766>