

Ετήσιο Ελληνόφωνο Επιστημονικό Συνέδριο Εργαστηρίων Επικοινωνίας

Τόμ. 3, Αρ. 1 (2024)

3ο Ετήσιο Ελληνόφωνο Συνέδριο Εργαστηρίων Επικοινωνίας: Δημοσιογραφία, Μέσα και Επικοινωνία: Σύγχρονες προκλήσεις στην εποχή της Τεχνητής Νοημοσύνης



Ετήσιο Ελληνόφωνο Συνέδριο
Εργαστηρίων Επικοινωνίας
Conference of Communication labs
www.cclabs.gr



cclabs 2024

**3ο Ετήσιο Ελληνόφωνο Συνέδριο Εργαστηρίων
Επικοινωνίας**

**Δημοσιογραφία, Μέσα και Επικοινωνία: Σύγχρονες
προκλήσεις στην εποχή της Τεχνητής Νοημοσύνης**

29-30 Ιουνίου 2024, Θεσσαλονίκη

Διοργάνωση

Εργαστήρια: Εφαρμογών Πληροφορικής στα ΜΜΕ, Ηλεκτρονικών ΜΜΕ, του Τμήματος Δημοσιογραφίας & ΜΜΕ του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης

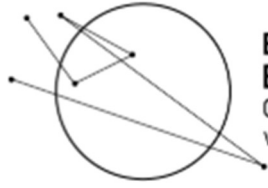


ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΑ ΜΜΕ
ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΣΙΟΓΡΑΦΙΑΣ,
ΜΕΣΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ





Ετήσιο Ελληνόφωνο Συνέδριο
Εργαστηρίων Επικοινωνίας
Conference of Communication Labs
www.cclabs.gr



cclabs 2024

**3ο Ετήσιο Ελληνόφωνο Συνέδριο
Εργαστηρίων Επικοινωνίας**

**Δημοσιογραφία, Μέσα και Επικοινωνία:
Σύγχρονες προκλήσεις στην εποχή της Τεχνητής Νοημοσύνης**

29-30 Ιουνίου 2024, Θεσσαλονίκη

Διοργάνωση

Εργαστήρια: Εφαρμογών Πληροφορικής στα ΜΜΕ, Ηλεκτρονικών ΜΜΕ,
Τμήμα Δημοσιογραφίας & ΜΜΕ, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΣΤΑ ΜΜΕ
ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΣΙΟΓΡΑΦΙΑΣ,
ΜΕΣΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ



Συνιδρυτές & Συνδιοργανωτές

Επίκουρος Καθηγητής Νίκος Αντωνόπουλος

Διευθυντής εργαστηρίου Νέων Μέσων Επικοινωνίας και Ευχρηστίας, Τμήμα Ψηφιακών Μέσων και Επικοινωνίας, Ιόνιο Πανεπιστήμιο

Επίκουρος Καθηγητής Παντελής Βατικιώτης

Διευθυντής Εργαστηρίου Δημοσιογραφίας, Τμήμα Επικοινωνίας Μέσων & Πολιτισμού, Πάντειο Πανεπιστήμιο

Καθηγητής Ανδρέας Βέγγλης

Διευθυντής Εργαστηρίου Εφαρμογών Πληροφορικής στα Μέσα Μαζικής Επικοινωνίας, Τμήμα Δημοσιογραφίας και Μέσων Μαζικής Επικοινωνίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Καθηγητής Ανδρέας Γιαννακουλόπουλος

Διευθυντής Εργαστηρίου Διαδραστικών Τεχνών, Τμήμα Τεχνών Ήχου και Εικόνας, Ιόνιο Πανεπιστήμιο

Καθηγητής Χαράλαμπος Δημούλας

Διευθυντής Εργαστηρίου Ηλεκτρονικών ΜΜΕ, Τμήμα Δημοσιογραφίας και Μέσων Μαζικής Επικοινωνίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Καθηγητής Χρήστος Καλλονιάτης Διευθυντής Εργαστηρίου

Τεχνολογιών Προστασίας της Ιδιωτικότητας και Εφαρμογών Πληροφορικής στις Κοινωνικές Επιστήμες, Τμήμα Πολιτισμικής Τεχνολογίας και Επικοινωνίας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.

Καθηγήτρια Ελένη Κύζα

Διευθύντρια Ερευνητικής Ομάδας Νέα Μέσα, Μάθηση και Νόηση, Τμήμα Επικοινωνίας και Σπουδών Διαδικτύου, Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου

Καθηγητής Γεώργιος Λάμπας

Διευθυντής Εργαστηρίου Ψηφιακών Μέσων & Στρατηγικής Επικοινωνίας, Τμήμα Επικοινωνίας & Ψηφιακών Μέσων, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

Καθηγητής Νικόλαος Λέανδρος

Διευθυντής Εργαστηρίου Επικοινωνίας, Μέσων και Πολιτισμού, Τμήμα Επικοινωνίας Μέσων και Πολιτισμού, Πάντειο Πανεπιστήμιο

Αναπληρωτής Καθηγητής Κωνσταντίνος Μουρλάς

Διευθυντής Εργαστηρίου Νέων Τεχνολογιών στην Επικοινωνία, την Εκπαίδευση και τα Μ.Μ.Ε., Τμήμα Επικοινωνίας & ΜΜΕ, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Καθηγητής Δημήτρης Παπαγεωργίου

Διευθυντής Εργαστηρίου Εικόνας, Ήχου και Πολιτιστικής Αναπαράστασης, Τμήμα Πολιτισμικής Τεχνολογίας και Επικοινωνίας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Καθηγητής Στέλιος Παπαθανασόπουλος

Διευθυντής Εργαστηρίου Δημοσιογραφικών Σπουδών και Επικοινωνιακών Εφαρμογών, Τμήμα Επικοινωνίας & ΜΜΕ, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Καθηγητής Γιώργος Πλειός

Διευθυντής Εργαστηρίου Κοινωνικής Έρευνας στα Μ.Μ.Ε. στο Τμήμα Επικοινωνίας & ΜΜΕ, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών.

Πρακτικά Συνεδρίου

Επιμέλεια έκδοσης: Ανδρέας Βέγλης, Χαράλαμπος Δημούλας, Γιώργος Καλλίρης

Γραφικά και σελιδοποίηση: Ευθύμης Κοτενίδης, Ελισάβετ Γεωργιάδου

Συνέδριο με κρίση εργασιών. Όλες οι εργασίες του συνεδρίου κρίθηκαν ανωνύμως από δύο κριτές. Οι κριτές ήταν τα μέλη της επιστημονικής επιτροπής του συνεδρίου.

Παράδειγμα πλήρους αναφοράς στον τόμο των πρακτικών:

Βέγλης, Α., Δημούλας, Χ., Καλλίρης, Γ. (2024). Δημοσιογραφία, Μέσα και Επικοινωνία: Σύγχρονες προκλήσεις στην εποχή της Τεχνητής Νοημοσύνης. 3^ο Ετήσιο Ελληνόφωνο Συνέδριο Εργαστηρίων Επικοινωνίας, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα: Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

Παράδειγμα αναφοράς για εργασία συνεδρίου:

Συγγραφέας (είς) (2024). Τίτλος εργασίας. Στο Α. Βέγλης, Χ. Δημούλας, Γ. Καλλίρης (Επιμ.) Δημοσιογραφία, Μέσα και Επικοινωνία: Σύγχρονες προκλήσεις στην εποχή της Τεχνητής Νοημοσύνης, 29-30 Ιουνίου, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα: Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

@2024

Έκδοση Εργαστήριο Εφαρμογών Πληροφορικής στα ΜΜΕ, Εργαστήριο Ηλεκτρονικών ΜΜΕ

Τμήμα Δημοσιογραφίας & ΜΜΕ

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης



Αυτό το έργο χορηγείται με άδεια

[Creative Commons Αναφορά Δημιουργού-Μη Εμπορική Χρήση-Όχι Παράγωγα Έργα 4.0 Διεθνές](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Πρόλογος

Σκοπός του συνεδρίου cclabs είναι να προωθήσει τον γόνιμο και δημιουργικό διάλογο μεταξύ των Εργαστηρίων Επικοινωνίας και Ενημέρωσης ελληνικών και κυπριακών πανεπιστημίων, μελών της πανεπιστημιακής κοινότητας, ακαδημαϊκών, επιστημόνων, ερευνητών, φοιτητών και φοιτητριών, αποφοίτων, εκπροσώπων εκπαιδευτικών και άλλων διεπιστημονικών φορέων. Το συνέδριο επιδιώκει την ανταλλαγή ευρύτερων επιστημονικών προβληματισμών, εμπειριών και ερευνητικών δεδομένων σε διάφορες πτυχές της επικοινωνίας και της ενημέρωσης μέσω πολλαπλών μορφών περιεχομένου (κείμενο, ήχος, εικόνα), όπως αξιοποιούνται στα πεδία της Δημοσιογραφίας, του Πολιτισμού, της Εκπαίδευσης και ευρύτερα της πληροφόρησης και του ψηφιακού γραμματισμού. Το συνέδριο παρέχει, επίσης, μία πλατφόρμα ψηφιακής συνάντησης επιστημόνων, επαγγελματιών, εκπαιδευτών και ερευνητών προερχόμενων από διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα, ώστε να τοποθετηθούν γύρω από τις σύγχρονες τεχνολογικές τάσεις και τις αντίστοιχες κοινωνικές προκλήσεις, αναζητώντας τις βέλτιστες διεπιστημονικές απαντήσεις, με γνώμονα την ηθική και πολιτική ορθότητα, τη βιωσιμότητα των λύσεων και την αποτελεσματική τους εφαρμογή.

[Πρόγραμμα του συνεδρίου cclabs2024](#)

29/6/2024 1^η ημέρα του συνεδρίου - video

<https://www.youtube.com/live/w3qbeP205Lo?si=niKL6Z8t17hVRJcz>

30/6/2024 2^η ημέρα του συνεδρίου - video

https://www.youtube.com/live/VPKC0hdhBRw?si=7hOCp_qMosnIY1jU

Συνιδρυτές και Συνδιοργανωτές

Το [Εργαστήριο Νέων Μέσων Επικοινωνίας και Ευχρηστίας](#) στο Τμήμα Ψηφιακών Μέσων και Επικοινωνίας του Ιονίου Πανεπιστημίου με Διευθυντή τον Επίκουρο Καθηγητή κ. Νίκο Αντωνόπουλο. [cclabs2022]

Το [Εργαστήριο Διαδραστικών Τεχνών](#) του Τμήματος Τεχνών Ήχου και Εικόνας του Ιονίου Πανεπιστημίου με Διευθυντή τον Καθηγητή κ. Ανδρέα Γιαννακουλόπουλο. [cclabs2022]

Η [ερευνητική ομάδα Νέα Μέσα, Νόηση και Μάθηση](#) με έδρα το Τμήμα Επικοινωνίας και Σπουδών Διαδικτύου του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου με Διευθύντρια την Καθηγήτρια Ελένη Κύζα. [cclabs2023]

Το [Εργαστήριο Εφαρμογών Πληροφορικής στα Μέσα Μαζικής Επικοινωνίας](#) στο Τμήμα Δημοσιογραφίας και Μέσων Μαζικής Επικοινωνίας του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης με Διευθυντή τον Καθηγητή κ. Ανδρέα Βέγλη. [cclabs2024]

Το [Εργαστήριο Ηλεκτρονικών ΜΜΕ](#) στο Τμήμα Δημοσιογραφίας και Μέσων Μαζικής Επικοινωνίας του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης με Διευθυντή τον Καθηγητή κ. Χαράλαμπο Δημούλα. [cclabs2024]

Το [Εργαστήριο Εικόνας, Ήχου και Πολιτιστικής Αναπαράστασης](#) στο Τμήμα Πολιτισμικής Τεχνολογίας και Επικοινωνίας του Πανεπιστημίου Αιγαίου με Διευθυντή τον Καθηγητή κ. Δημήτρη Παπαγεωργίου. [cclabs2025]

Το [Εργαστήριο Τεχνολογιών Προστασίας της Ιδιωτικότητας και Εφαρμογών Πληροφορικής στις Κοινωνικές Επιστήμες](#) στο Τμήμα Πολιτισμικής Τεχνολογίας και Επικοινωνίας του Πανεπιστημίου Αιγαίου με Διευθυντή τον Αναπληρωτή Καθηγητή κ. Χρήστο Καλλονιάτη. [cclabs2025]

Το [Εργαστήριο Κοινωνικής Έρευνας στα Μ.Μ.Ε.](#) στο Τμήμα Επικοινωνίας & ΜΜΕ του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών με Διευθυντή τον Καθηγητή κ. Γιώργο Πλειό. [cclabs2026]

Το [Εργαστήριο Δημοσιογραφικών Σπουδών και Επικοινωνιακών Εφαρμογών](#) στο Τμήμα Επικοινωνίας & ΜΜΕ του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών με Διευθυντή τον Καθηγητή κ. Στέλιο Παπαθανασόπουλο. [cclabs2026]

Το [Εργαστήριο Νέων Τεχνολογιών στην Επικοινωνία, την Εκπαίδευση και τα Μ.Μ.Ε.](#) στο Τμήμα Επικοινωνίας & ΜΜΕ του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών με Διευθυντή τον Αναπληρωτή Καθηγητή κ. Κωνσταντίνο Μουρλά. [cclabs2026]

Το [Εργαστήριο Ψηφιακών Μέσων & Στρατηγικής Επικοινωνίας](#) στο Τμήμα Επικοινωνίας & Ψηφιακών Μέσων του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας με Διευθυντή τον Καθηγητή κ. Γεώργιο Λάππα. [cclabs2027]

Το [Εργαστήριο Δημοσιογραφίας](#) στο Τμήμα Επικοινωνίας Μέσων & Πολιτισμού του Παντείου Πανεπιστημίου με Διευθυντή τον Επίκουρο Καθηγητή κ. Παντελή Βατικιώτη. [cclabs2028]

Το [Εργαστήριο Επικοινωνίας, Μέσων και Πολιτισμού](#) στο Τμήμα Επικοινωνίας Μέσων & Πολιτισμού του Παντείου Πανεπιστημίου με Διευθυντή τον Καθηγητή κ. Νικόλαο Λέανδρο. [cclabs2028]

Θεματικοί άξονες και ενότητες του συνεδρίου

- ❖ Η χρήση τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης στις αίθουσες ειδήσεων για τη δημιουργία περιεχομένου και την ανάλυση δεδομένων.
- ❖ Οι ηθικές επιπτώσεις της χρήσης τεχνητής νοημοσύνης στη Δημοσιογραφία, όπως η μεροληψία στους αλγόριθμους, τα θέματα απορρήτου και η υπεύθυνη χρήση στο ρεπορτάζ ειδήσεων.
- ❖ Η επίδραση της τεχνητής νοημοσύνης στις διαμορφούμενες αλληλεπιδράσεις, την ενεργό συμμετοχή και διάδραση του κοινού μέσω εξατομικευμένων συστάσεων περιεχομένου, διεπαφών chatbots και άλλων εργαλείων επικοινωνίας.
- ❖ Οι νέοι ρόλοι των δημοσιογράφων στην έρευνα, επαλήθευση γεγονότων και αφήγηση, όπως διαμορφώνονται στην εποχή της τεχνητής νοημοσύνης.
- ❖ Οι προκλήσεις που προκύπτουν με την ενσωμάτωση της τεχνητής νοημοσύνης στη Δημοσιογραφία, καθώς και οι ευκαιρίες για καινοτομία και αποτελεσματικότητα.
- ❖ Οι αναδυόμενες τάσεις στην τεχνητή νοημοσύνη και οι δυναμικές που αναπτύσσονται και διαμορφώνουν το μέλλον της Δημοσιογραφίας και της Επικοινωνίας.

Ευχαριστίες Επιμελητών

Ευχαριστούμε όλες/ους τους/τις εισηγητές/τριες του συνεδρίου γιατί αποτέλεσαν πηγή έμπνευσης για τους/τις συναδέλφους τους και για την προσφορά τους στην έναρξη ενός επικοινωνιακού διαλόγου στον τομέα της επικοινωνίας. Εκφράζουμε τις ιδιαίτερες ευχαριστίες μας στους Διευθυντές των Εργαστηρίων, την Επιστημονική επιτροπή, την οργανωτική επιτροπή και την τοπική οργανωτική επιτροπή, που με την καθοριστική τους υποστήριξη συνέβαλαν τα μέγιστα στην επιτυχία του συνεδρίου. Συνολικά κατατέθηκαν πενήντα πέντε (55) εργασίες, οι οποίες κρίθηκαν ανωνύμως από δύο (2) κριτές. Είκοσι επτά (27) από αυτές δημοσιεύθηκαν στα πρακτικά του συνεδρίου και οκτώ (8) επιλεγμένες εργασίες έγιναν δεκτές για δημοσίευση στον ειδικό τόμο (special issue) [Artificial Intelligence in Participatory Environments: Technologies, Ethics, and Literacy Aspects](#) του επιστημονικού περιοδικού Societies (έπειτα από τις απαραίτητες τροποποιήσεις και επεκτάσεις).

Θερμές ευχαριστίες σε όλους/ες όσους/ες παρακολούθησαν το Συνέδριο, για τη συμμετοχή τους και τη συμβολή τους στη διεπιστημονική συζήτηση, καθώς και την ανταλλαγή απόψεων που ακολούθησε. Η μεγάλη συμμετοχή επιβεβαιώνει το ειλικρινές ενδιαφέρον για τον τομέα της επικοινωνίας και τις προοπτικές που δημιουργεί η τεχνητή νοημοσύνη.

Αύγουστος 2024

Ανδρέας Βέγλης, Χαράλαμπος Δημούλας, Γιώργος Καλλίρης

Τοπική Οργανωτική Επιτροπή

- Βέγλης Ανδρέας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Βρύζας Νικόλαος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Βρύσης Λάζαρος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Γεωργιάδου Ελισάβετ, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Δημούλας Χαράλαμπος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Καλλίρης Γιώργος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Κοτενίδης Ευθύμης, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Σαρίδου Θεοδώρα, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Τσαρχόπουλος Παναγιώτης, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Χαλικοπούλου Ελένη, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Οργανωτική Επιτροπή

- Αντωνόπουλος Νίκος, Ιόνιο Πανεπιστήμιο
- Βατικιώτης Παντελής, Πάντειον Πανεπιστήμιο
- Βέγλης Ανδρέας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Γιαννακουλόπουλος Ανδρέας, Ιόνιο Πανεπιστήμιο
- Δημούλας Χαράλαμπος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Καλλονιάτης Χρήστος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
- Κύζα Ελένη, Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου
- Λάμπας Γεώργιος, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας
- Λέανδρος Νικόλαος, Πάντειον Πανεπιστήμιο
- Μουρλάς Κωνσταντίνος, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
- Παπαγεωργίου Δημήτρης, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
- Παπαθανασόπουλος Στέλιος, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
- Πλειός Γιώργος, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Επιστημονική Επιτροπή

- Αντωνόπουλος Νίκος, Ιόνιο Πανεπιστήμιο
- Βάρδα Χριστιάννα, Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου, UCLan Cyprus
- Βατικιώτης Παντελής, Πάντειον Πανεπιστήμιο
- Βέγλης Ανδρέας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Βρύζας Νικόλαος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Βρύσης Λάζαρος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Γεωργιάδου Ελισάβετ, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Γιαννακουλόπουλος Ανδρέας, Ιόνιο Πανεπιστήμιο
- Δεκούλου Παρασκευή, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Δημούλας Χαράλαμπος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Καλλίρης Γιώργος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Καλλονιάτης Χρήστος, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
- Καναβός Ανδρέας, Ιόνιο Πανεπιστήμιο
- Κατσαουνίδου Αναστασία, Ιόνιο Πανεπιστήμιο
- Κιουρεξίδου Ματίνα, Ιόνιο Πανεπιστήμιο
- Κύζα Ελένη, Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου
- Κωσταρέλλα Ιωάννα, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Κωτσάκης Ρήγας, Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος
- Λάμπας Γεώργιος, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας
- Λέανδρος Νικόλαος, Πάντειον Πανεπιστήμιο
- Ματσιώλα Μαρία, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας
- Μουρλάς Κωνσταντίνος, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
- Παπαγεωργίου Δημήτρης, Πανεπιστήμιο Αιγαίου
- Παπαθανασόπουλος Στέλιος, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
- Περγαντής Μηνάς, Ιόνιο Πανεπιστήμιο
- Πλειός Γιώργος, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
- Ποδάρα Άννα, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Σαρίδου Θεοδώρα, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Τσαρχόπουλος Παναγιώτης, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
- Ψωμαδάκη Οφηλία, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Προσκεκλημένοι Ομιλητές

Περικλής Μήτκας - Καθηγητής, Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, ΑΠΘ, Πρόεδρος της Εθνικής Αρχής Ανώτατης Εκπαίδευσης

Ο Περικλής Μήτκας είναι Πρόεδρος της Εθνικής Αρχής Ανώτατης Εκπαίδευσης. Αποφοίτησε με άριστα από το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης το 1985 και συνέχισε τις σπουδές του στις ΗΠΑ όπου έλαβε μεταπτυχιακό και διδακτορικό στη Μηχανική Υπολογιστών. Έχει διατελέσει Αναπληρωτής Καθηγητής και Ερευνητής στο Colorado State University των ΗΠΑ, όπου, μεταξύ άλλων, ίδρυσε και διηύθυνε το Εργαστήριο Οπτικών Υπολογιστών και διεξήγαγε έρευνα στο Ερευνητικό Κέντρο Οπτοηλεκτρονικών Συστημάτων. Είναι Καθηγητής στο Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών της Πολυτεχνικής Σχολής του ΑΠΘ, όπου χρημάτισε Πρόεδρος (2011-13) του Τμήματος και Διευθυντής του Εργαστηρίου Επεξεργασίας Πληροφορίας και Υπολογισμών. Διετέλεσε Πρύτανης του ΑΠΘ από το 2014 μέχρι το 2019. Έχει συντονίσει πλειάδα ανταγωνιστικών ερευνητικών έργων στην Ελλάδα και στις ΗΠΑ, ενώ εκδώσει ένα βιβλίο και πάνω από 320 επιστημονικές δημοσιεύσεις και ανακοινώσεις σε διεθνή συνέδρια. Τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα εστιάζουν στην εξόρυξη δεδομένων, μηχανική μάθηση, και ανάπτυξη ευφυών συστημάτων.

Λίλιαν Μήτρου - Καθηγήτρια, Τμήμα Μηχανικών Πληροφοριακών και Επικοινωνιακών Συστημάτων, Πολυτεχνική Σχολή, Πανεπιστήμιο Αιγαίου

Η Λίλιαν Μήτρου είναι καθηγήτρια στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου, όπου διδάσκει δίκαιο πληροφοριών και προστασία δεδομένων. Είναι Πρόεδρος του Ινστιτούτου για την Ιδιωτικότητα, τα Προσωπικά Δεδομένα και την Τεχνολογία. Σπούδασε στη Νομική Σχολή Αθηνών (ΕΚΠΑ) και εκπόνησε τη διδακτορική διατριβή της στη Νομική Σχολή του Πανεπιστημίου της Φρανκφούρτης υπό την εποπτεία του καθηγητή Σ. Σημίτη. Διδάσκει ως επισκέπτρια καθηγήτρια στο Οικονομικό Πανεπιστήμιο Αθηνών και στο Πανεπιστήμιο Πειραιά (Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών). Από το 1996-2004 ήταν Σύμβουλος του πρώην Πρωθυπουργού Κ. Σημίτη. Διετέλεσε μέλος της Αρχής Προστασίας Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα (1999-2003) και του Εθνικού Συμβουλίου Ραδιοτηλεόρασης (2016-2023). Ασκεί συμβουλευτική δικηγορία και συμμετέχει σε πολλά ερευνητικά έργα σε διεθνές και εθνικό επίπεδο. Τα ερευνητικά της ενδιαφέροντα περιλαμβάνουν: προστασία απορρήτου και δεδομένων, υπηρεσίες ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, δίκαιο του διαδικτύου, ψηφιακή εγκληματολογία, υπεύθυνη έρευνα και καινοτομία. Έχει γράψει βιβλία και επιστημονικά άρθρα στα ελληνικά, αγγλικά και γερμανικά.

Πίνακας περιεχομένων

Η χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης στις Ελληνικές Αίθουσες Σύνταξης.....	14
Οι προκλήσεις της τεχνητής νοημοσύνης στο πεδίο της ενημέρωσης στις Νιγηριανές εκλογές του 2023: Η περίπτωση του Nigerian Fact- Checkers’ Coalition (NFC)	26
Ο Ρόλος της Τεχνητής Νοημοσύνης στις Σύγχρονες Αίθουσες Σύνταξης	38
Δημοσιογραφική Κουλτούρα και Τεχνητή Νοημοσύνη Η περίπτωση της Ελλάδας	47
Πώς νέοι και έφηβοι αλληλεπιδρούν με ειδησεογραφικό περιεχόμενο σε μέσα που χρησιμοποιούν τεχνολογίες ΤΝ	58
Η χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης στις Πολιτιστικές Δημιουργικές Βιομηχανίες που σχετίζονται με τη Μουσική	69
Η αποτύπωση του πολέμου στη Γάζα την περίοδο 7/10/23 – 7/05/2024 στα Ελληνικά ΜΜΕ. Αναζήτηση με τη βοήθεια αλγορίθμων	77
Πεποιθήσεις και στάσεις νέων για την τεχνητή νοημοσύνη: ο ρόλος του μιντιακού και ψηφιακού γραμματισμού	88
Υποστηρικτική τεχνολογία σε άτομα με ήπια γνωστική διαταραχή: Η περίπτωση εφαρμογών τεχνητής νοημοσύνης για την επικοινωνία στην υγεία	98
Η πέραν του Λόγου «τεχνητή νοημοσύνη» Το σημαντικό, ανθρωπολογικό και ηθικό έλλειμμα που εσωκλείεται στον «υπολογιστή»	108
Τεχνικές μοντελοποίησης θεμάτων σε κείμενα και ομιλίες ειδησεογραφικού περιεχομένου.....	119
Ενισχύοντας την επικοινωνία: Η τεχνητή νοημοσύνη στη δημιουργία εικόνων για τα ενημερωτικά άρθρα	134
Η Τεχνητή Νοημοσύνη στην Παραγωγή Πολυμέσων	145
Η δημιουργία ψεύτικων εικόνων και η αντίληψη του κοινού: Διαδικτυακή έρευνα.....	156
Δημιουργία βίντεο τεχνητής νοημοσύνης (AI) για το Διεθνές Πάρκο Σκοτεινού Ουρανού Εθνικού Δρυμού Αίνου.....	165

Ο ρόλος της τεχνητής νοημοσύνης στα ψηφιακά δίδυμα: Εφαρμογές και προκλήσεις στα μέσα ...	175
Η συνεισφορά της εφαρμογής του Labservatory στη μελέτη της διαδικτυακής δημοσιογραφίας στην Κύπρο	183
Αλγοριθμική δημοσιογραφία και δίκαιο πνευματικής ιδιοκτησίας: ποιος ρόλος για το συγγενικό δικαίωμα προστασίας εκδόσεων τύπου (άρθ. 51B Ν. 2121/1993);	192
Τεχνητή Νοημοσύνη, ΜΜΕ και προπαγάνδα: Εγγραφή στη θεωρία των ομόκεντρων κύκλων	205
Τεχνητή Νοημοσύνη στον τουρισμό: Η στάση των επισκεπτών της πλατφόρμας Trip Advisor	218
Τεχνητή Νοημοσύνη και Μουσική Εκπαίδευση: Προβολή και Διαφύλαξη Μουσικής Παράδοσης και Πολιτιστικής Κληρονομιάς	229
Σχεδιασμός εφαρμογής με στοιχεία παιχνιδοποίησης για πληροφόρηση των χρηστών	245
Η συμβολή του AI στον UX σχεδιασμό με επίκεντρο την αρχιτεκτονική της πληροφορίας	256
Πολυμέσα, Τεχνητή Νοημοσύνη και άτομα με αναπηρία: διαδραστικές καλλιτεχνικές και εκπαιδευτικές εμπειρίες για τη συμπερίληψη	267
Πώς διαμορφώνεται το μέλλον της δημοσιογραφίας με τη χρήση τεχνητής νοημοσύνης;	277
Τεχνητή Νοημοσύνη και Δημοσιογραφία: απόψεις των επαγγελματιών των ελληνικών Μέσων	287
Ψηφιακός Πολιτιστικός Βοηθός και Τεχνητή Νοημοσύνη: προκλήσεις και προοπτικές	300

Η χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης στις Ελληνικές Αίθουσες Σύνταξης

Παναγόπουλος Ανδρέας
Υποψήφιος Διδάκτορας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
andreaspanago@proton.me

Κάπος Παναγιώτης
Διδάκτωρ, Πάντειο Πανεπιστήμιο
panagiotis.kapos@gmail.com

Τριανταφύλλου Σωτήριος
Διδακτικό προσωπικό Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου,
Μέλος ΣΕΠ Ανοικτού Πανεπιστημίου Κύπρου
sotiristr1@yahoo.gr

Περίληψη

Μετά την εμφάνιση του ChatGPT-3.5 στις 30 Νοεμβρίου 2022 για ελεύθερη προεπισκόπηση οι Έλληνες δημοσιογράφοι απέκτησαν νέες δυνατότητες χρήσης της Τεχνητής Νοημοσύνης (TN). Στην παρούσα εργασία διερευνούμε την αξιοποίηση της Τεχνητής Νοημοσύνης στις ελληνικές αίθουσες σύνταξης, τους προβληματισμούς και τις ανησυχίες των δημοσιογράφων. Με τη μέθοδο της ποιοτικής ανάλυσης διαπιστώνουμε ότι οι ελληνικές αίθουσες σύνταξης βρίσκονται σε πειραματικό στάδιο χρήσης εργαλείων Τεχνητής Νοημοσύνης. Εντοπίζουμε ότι οι Έλληνες δημοσιογράφοι χρησιμοποιούν εργαλεία τόσο αποσπασματικά όσο και ως μεμονωμένες περιπτώσεις, χωρίς εκπαίδευση και δίχως στρατηγική ή/και επιμόρφωση από τους οργανισμούς που εργάζονται. Η ηλικία και το φύλο δεν αποτελούν περιοριστικούς παράγοντες για τον «πειραματισμό» καθώς οι συμμετέχοντες στην έρευνα δηλώνουν εξοικειωμένοι με την τεχνολογία. Επίσης, οι αδυναμίες συγκεκριμένων εργαλείων για ποιοτικό αποτέλεσμα στην ελληνική γλώσσα αποτελούν σε ορισμένες περιπτώσεις ανασταλτικό παράγοντα για περαιτέρω εξερεύνηση και χρήση. Αναδεικνύονται ανάγκες άμεσης επιμόρφωσης και εγγραμματισμού, διαμόρφωσης δεοντολογικού πλαισίου καθώς και φόβοι για απώλεια θέσεων εργασίας.

Λέξεις – κλειδιά: Τεχνητή Νοημοσύνη, Δημοσιογραφία, Ελληνικές αίθουσες σύνταξης, Εγγραμματισμός, Παραγωγική Τεχνητή Νοημοσύνη

1. Εισαγωγή

Η δημοσιογραφία με την εισαγωγή των τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνίας (ΤΠΕ) τις τελευταίες τρεις δεκαετίες έχει μετασχηματιστεί καθώς αποτελεί διαμορφωτή της (Pavlik, 2000) ενώ πλέον ο μετασχηματισμός αυτός καθοδηγείται όλος και περισσότερο από τις εξελίξεις στις τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης (TN) (Deuze & Witschge, 2018). Η ψηφιοποίηση των δημοσιογραφικών ροών εργασίας και η επέκταση των καναλιών διάδοσης

των ειδήσεων (Siarera & Veglis, 2012) καθοδήγησε αρχικά την εξέλιξη, αλλά η εισαγωγή της Τεχνητής Νοημοσύνης στους δημοσιογραφικούς οργανισμούς μπορεί να είναι η πιο σημαντική εφεύρεση από την εποχή του Γουτεμβέργιου, αν και ορισμένοι μελετητές (Λέανδρος, 2005) θεωρούν πως η ανακάλυψη του Ίντερνετ είναι ισάξια με την εφεύρεση της τυπογραφίας. Η έλευση του διαδικτύου επαναπροσδιόρισε τις διαδικασίες συλλογής, δημιουργίας, διανομής και κατανάλωσης ειδήσεων (Spyridou et al., 2013) και αυτή η ψηφιακή επανάσταση αποτέλεσε το εφαλτήριο για την εισαγωγή των τεχνολογιών και των εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης στη δημοσιογραφία (Diakopoulos, 2019).

Έτσι, ο τρόπος με τον οποίο παράγονται οι ειδήσεις αλλάζει ραγδαία (Stray, 2021). Αυτό οφείλεται κυρίως στη νέα τεχνολογία, όπως η Τεχνητή Νοημοσύνη (TN) (Rouhiainen, 2018), η οποία βοηθά τους δημοσιογράφους με διάφορους τρόπους, όπως να κάνουν αυτοματοποιημένα επαναλαμβανόμενες ή/και βαρετές εργασίες, να χρησιμοποιούν δεδομένα για να βρίσκουν ιστορίες και να αφηγούνται ιστορίες με νέους και ενδιαφέροντες τρόπους. Χρησιμοποιώντας έξυπνα προγράμματα υπολογιστών, η TN μπορεί ακόμη και να γράφει άρθρα ειδήσεων, να παράγει βίντεο ή podcast και να δημιουργεί εικόνες. Αυτό σημαίνει ότι οι ειδήσεις μπορούν να παραδίδονται ταχύτερα και με ελκυστικότερο τρόπο για το κοινό (Broussard et al., 2019a).

Αυτές οι αλλαγές, ωστόσο, εγείρουν και ορισμένα σημαντικά ερωτήματα. Για παράδειγμα, ορισμένοι ανησυχούν ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να αντικαταστήσει εντελώς τους δημοσιογράφους (Yu & Huang, 2021). Άλλοι ανησυχούν ότι οι ειδήσεις που γράφονται με Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να μην είναι ακριβείς ή αληθινές (Henestrosa et al., 2023). Υπάρχουν επίσης ερωτήματα σχετικά με το αν είναι αποδεκτό να γράφουν οι μηχανές τις ειδήσεις. Καθώς η Τεχνητή Νοημοσύνη αρχίζει να κάνει όλο και περισσότερες από τις εργασίες (Huang & Rust, 2018) που έκαναν οι δημοσιογράφοι, εγείρεται ο προβληματισμός για την αξία και τη σημασία της ανθρώπινης δημιουργικότητας συγκριτικά με την αποτελεσματικότητα των μηχανών στη δημοσιογραφία.

Οι δυναμικές ισχύος μεταξύ των εμπλεκόμενων (πλατφόρμες, εταιρείες παραγωγής τεχνολογίας και εργαλείων, εταιρείες MME, δημοσιογράφοι) και η τήρηση των νομικών και ηθικών προτύπων πρέπει να λαμβάνονται ρητά υπόψη (Broussard et al., 2019). Τα εργαλεία και οι αλγόριθμοι TN ενδέχεται να αντανakλούν τις αξίες και τις προκαταλήψεις των προγραμματιστών τους και οι εταιρείες τεχνολογίας έχουν ελάχιστα κίνητρα για διαφάνεια όσον αφορά την αλγοριθμική προκατάληψη (Bird et al., 2016).

2. Βιβλιογραφική ανασκόπηση

Οι συνεχείς εξελίξεις στην TN ενισχύουν τις λειτουργίες της, με την αυτοματοποίηση και τις αλγοριθμικές διαδικασίες να φτάνουν σε μια ωριμότητα που τους επιτρέπει να αναλαμβάνουν θεμελιώδη δημοσιογραφικά καθήκοντα, μετασχηματίζοντας έτσι τις δημοσιογραφικές πρακτικές (Diakopoulos, 2019). Οι αίθουσες σύνταξης παγκοσμίως διερευνούν την υιοθέτηση της TN για τη βελτίωση της προμήθειας, οργάνωσης και διανομής πληροφοριών, ενώ υπάρχει ένα χάσμα μεταξύ των οργανισμών με πλούσιους πόρους και εκείνων με περιορισμένα μέσα (Newman et al., 2020). Οι εφαρμογές TN μπορούν να αυτοματοποιήσουν τη δημιουργία περιεχομένου, να εξατομικεύσουν τις ροές ειδήσεων και να επεξεργαστούν εκτεταμένα σύνολα δεδομένων σε πραγματικό χρόνο (Pavlik, 2023).

Παρόλο που η ΤΝ έχει τη δυνατότητα να φέρει επανάσταση σε πολλούς τομείς, τα αποτελέσματά της συχνά περιορίζονται από παράγοντες όπως η αντίσταση στην αλλαγή, ζητήματα εγγραμματισμού, κανονιστικά εμπόδια, ηθικά διλήμματα και οι τεχνολογικοί περιορισμοί (Makwambeni et al., 2023; Munoriyarwa et al., 2023).

Μεγάλοι οργανισμοί ΜΜΕ είχαν ενσωματώσει πρώιμες εφαρμογές της ΤΝ στην παραγωγή περιεχομένου από το 2014 για την παραγωγή κειμένων με δομημένα δεδομένα (Kotenidis & Veglis, 2021) παρουσιάζοντας οικονομικά αποτελέσματα επιχειρήσεων (Associated Press, n.d, Miller, 2015), για παραγωγή αθλητικών ειδήσεων (Eule, 2013; McFarland, 2014) χρησιμοποιώντας το τεχνολογικό εργαλείο Wordsmith της εταιρείας Automated Insights (Automated Insights, n.d). Ουσιαστικά, οι αλγόριθμοι μετέτρεπαν αριθμητικά δεδομένα σε κείμενο, χρησιμοποιώντας την τεχνολογία Rule-based AI η οποία υπήρχε εδώ και δεκαετίες (Pressman, 2017). Ακολούθησε, η έκρηξη της τεχνολογικής εξέλιξης με τη μηχανική μάθηση και τα νευρωνικά δίκτυα που οι αλγόριθμοι μπορούσαν να εκπαιδευτούν από τα δεδομένα που τους παρείχαν οι προγραμματιστές τους. Η Παραγωγική Τεχνητή Νοημοσύνη (PTN - Generative Artificial Intelligence) έγινε ευρέως γνωστή με την έλευση του ChatGPT-3.5 στις 30 Νοεμβρίου 2022 για ελεύθερη προεπισκόπηση.

Η Τεχνητή Νοημοσύνη χρησιμοποιείται ήδη από δημοσιογράφους και ειδησεογραφικούς οργανισμούς με διάφορους τρόπους. Το Open Society Foundation ερευνήσε 880 σενάρια εφαρμογών στη δημοσιογραφία και διαπίστωσε πως θα επέλθουν δομικές αλλαγές τα επόμενα χρόνια (Caswell & Fang, 2024). Σύμφωνα με την έρευνα, η PTN εφαρμόζεται σε τρεις βασικούς άξονες από τα ΜΜΕ: στην αναζήτηση πηγών και περιεχομένου (news gathering), στην παραγωγή περιεχομένου (news production) και στη διανομή του περιεχομένου (news distribution) (Beckett, 2019; Diakopoulos, 2019). Ερευνώντας τη δυναμική βάση δεδομένων του LSE που έχει δημιουργηθεί στο πλαίσιο του προγράμματος JournalismAI, Case studies: Exploring the intersection of AI and Journalism, (Journalism AI n.d.), και τη βιβλιογραφία διαπιστώνουμε ότι τα εργαλεία PTN για τη δημοσιογραφία αναπτύσσονται ραγδαία και επηρεάζουν όλα τα Μέσα και όλες τις μορφές δημοσιογραφικής εργασίας.

3. Οι προκλήσεις και οι κίνδυνοι

Όπως προαναφέρθηκε μεγάλοι ειδησεογραφικοί οργανισμοί στο εξωτερικό κάνουν εκτεταμένη χρήση Τεχνητής Νοημοσύνης από μεγάλες τεχνολογικές εταιρείες όπως η OpenAI, η Google, η Amazon και η Microsoft ενώ αναπτύσσουν και δικά τους εργαλεία. Η πλειονότητα των εκδοτών, ιδίως των μικρότερων, επιλέγουν τρίτες λύσεις από εταιρείες πλατφορμών λόγω του υψηλού κόστους ανάπτυξης δικών τους εργαλείων. Όμως, η πολυπλοκότητα της Τεχνητής Νοημοσύνης αυξάνει τον έλεγχο των εταιρειών – πλατφορμών επί των ειδησεογραφικών οργανισμών, περιορίζοντας την αυτονομία των ειδησεογραφικών οργανισμών. Επιπλέον, η έλλειψη διαφάνειας στα συστήματα Τεχνητής Νοημοσύνης εγείρει ανησυχίες, ενώ αναφύονται ζητήματα πνευματικής ιδιοκτησίας για το περιεχόμενο με το οποίο εκπαιδεύτηκαν οι αλγόριθμοι, για το περιεχόμενο που παράγουν και ζητήματα δικαίου για την νομική ευθύνη σχετικά με το περιεχόμενο που έχει παραχθεί από συστήματα ΤΝ. Υπάρχει, επίσης, ο κίνδυνος με την εκτεταμένη χρήση της ΤΝ να υποβαθμιστούν οι

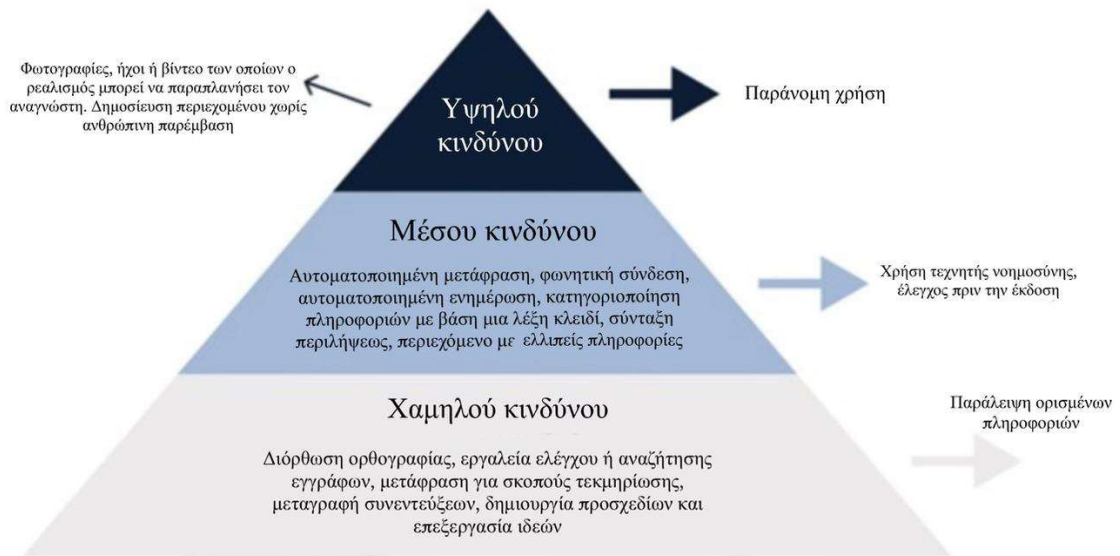
δημοσιογράφοι, να χάσουν θέσεις εργασίας και να μειωθεί η αξιοπιστία τους λόγω και της παραγωγής ψευδών ειδήσεων.

Ανάμεσα στις προκλήσεις και τους κινδύνους που διατυπώθηκαν στα σενάρια της έρευνας του Open Society Foundation είναι η αντιμετώπιση του φαινομένου του filter-bubble και της πόλωσης, της παραγωγής και διανομής Ψευδών Ειδήσεων (fake & deep fake news), οι κακόβουλες απειλές για χειραγώγηση του κοινού, η αδυναμία των παραδοσιακών Μέσων (legacy media) να προσαρμοστούν, η ταυτόχρονη ανάπτυξη ανθρώπινων και μηχανικών παραγωγών και διαμορφωτών γνώμης (Caswell & Fang, 2024).

Εκτενείς έρευνες έχουν δείξει ότι η TN μπορεί να λαμβάνει λανθασμένες αποφάσεις σε περιπτώσεις ελέγχου του περιεχομένου (moderation) (York & McSherry, 2019) ενώ τα λάθη επηρεάζουν δυσανάλογα τις περιθωριοποιημένες κοινότητες - σε ένα πολιτικό πλαίσιο (Al Khatib & Kayyali, 2019) τις μειονότητες (Ghaffary, 2019), φωνές αποσιωπούνται και λογοκρίνονται συχνότερα, στερεότυπα αναπαράγονται (Shin et al., 2022), ενώ τα θέματα που τους ενδιαφέρουν ιδιαίτερα, βρίσκονται σε υψηλότερο κίνδυνο διαγραφής (Dixon, et al., 2018) ή υποβάθμισης.

Διεθνείς οργανισμοί εξέδωσαν οδηγίες, για την κατανόηση της χρήσης και τις επιπτώσεις των συστημάτων Τεχνητής Νοημοσύνης, προκειμένου να μετριάσουν και να αντιμετωπιστεί η παραπληροφόρηση και η ρητορική μίσους (Unesco, 2021). Η Ευρωπαϊκή Ένωση έθεσε ρυθμιστικό πλαίσιο χρήσης της TN (European Union, 2024) ακολουθώντας μία προσέγγιση με βάση τον κίνδυνο. Όσο υψηλότερος είναι ο κίνδυνος τόσο αυστηρότερες είναι οι απαιτήσεις. Ο ορισμός του κινδύνου είναι «ο συνδυασμός της πιθανότητας εμφάνισης βλάβης και της σοβαρότητας της βλάβης αυτής».

Ταυτόχρονα, πλειάδα Ειδησεογραφικών Οργανισμών διαμόρφωσε κατευθυντήριες οδηγίες για την υπεύθυνη, δεοντολογική και αμερόληπτη χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης από τους δημοσιογράφους τους αλλά σύμφωνα με έρευνα (de-Lima-Santos et al., 2024) σε 17 χώρες, η οποία αναλύει 37 οδηγίες, διαπιστώνεται θεσμικός ισομορφισμός που οδηγεί σε ομογενοποίηση των κανόνων, αν και τα ευρωπαϊκά Μέσα δίνουν έμφαση στην προστασία του κοινού σε αντίθεση με εκείνα της Βόρειας Αμερικής που επικεντρώνουν στις δημοσιογραφικές αξίες και την υπεύθυνη ενσωμάτωση της TN στις αίθουσες σύνταξης. Παρά ταύτα, μόνο σε μη Δυτικές Μορφωμένες, Βιομηχανικές, Πλούσιες και Δημοκρατικές χώρες υιοθετείται η εμπλοκή ανθρώπου στην ανάπτυξη και ενσωμάτωση των εργαλείων. Διεθνείς και Ευρωπαϊκές Δημοσιογραφικές Ενώσεις και σχετιζόμενες με την δημοσιογραφία ΜΚΟ υπό τους Ρεπόρτερ χωρίς Σύνορα (RSF) δημοσίευσαν την οδηγία Paris Chapter on AI and Journalism, ενώ το Γαλλικό Συμβούλιο για τη Δημοσιογραφική Δεοντολογία και Μεσολάβηση υιοθέτησε το μοντέλο της Ε.Ε. με βάση τον κίνδυνο (CDJM, 2023) με στόχο την προάσπιση του Κώδικα Δημοσιογραφικής Δεοντολογίας και τη διαφάνεια προς το κοινό κατά τη χρήση των μοντέλων TN.



Εικόνα 1. Τα επίπεδα κινδύνου στην δημοσιογραφική πρακτική βασισμένα στην EUACT. Πηγή: LeCDJM, Μετάφραση διαγράμματος από τους συγγραφείς

Η υιοθέτηση εφαρμογών ΤΝ από τις αίθουσες σύνταξης, όπως περιγράφηκαν παραπάνω θα επιφέρει δραματικές αλλαγές στις δομές και τις ροές εργασίας, θα δημιουργήσει νέες ειδικότητες και ενδεχομένως θα οδηγήσει σε απώλεια θέσεων εργασίας, εάν δεν υλοποιηθούν γενναία προγράμματα εκπαίδευσης και επιμόρφωσης των δημοσιογράφων και των εργαζομένων στα Μέσα. Έρευνα του Associated Press αναφέρει ότι θα αυξηθεί η ανάγκη για συντάκτες- διορθωτές και θα δημιουργηθεί ειδικότητα δημοσιογράφου με δεξιότητες στη δημιουργία υποδείξεων (prompts).

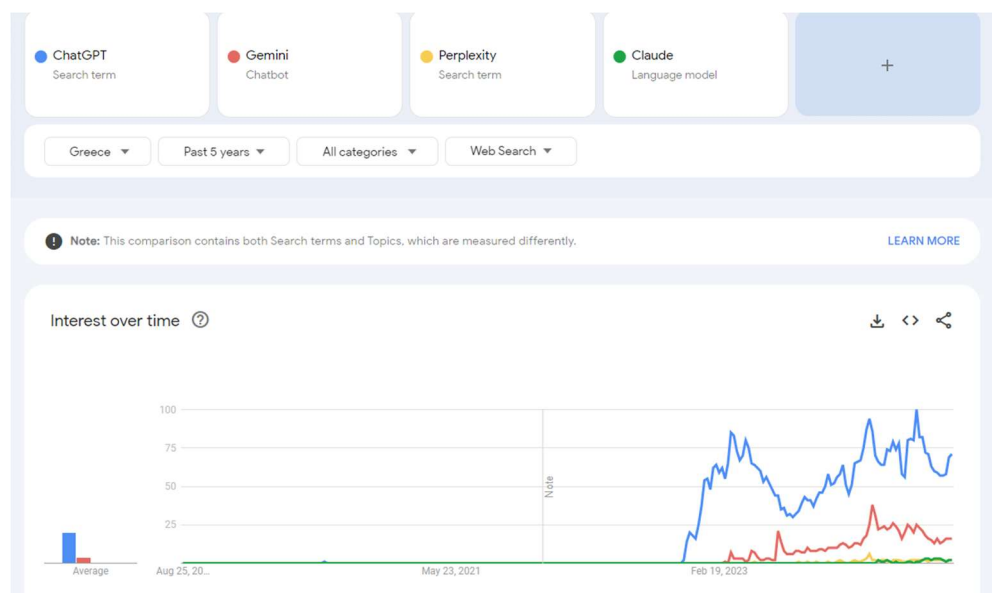
Εργαλεία όπως το ChatGPT μπορούν να επιταχύνουν κατά 50% τον χρόνο υλοποίησης στο 14% συγκεκριμένων εργασιών σε εκατοντάδες επαγγέλματα (Eloundou et al., 2024). Σε δημοσιογραφικές ειδικότητες η έρευνα εκτιμά ότι μόλις 16,7% των εργασιών των ρεπόρτερ και των δημοσιογράφων δεν θα μπορεί να υλοποιηθεί από μεγάλα γλωσσικά μοντέλα με προσαρμογές του λογισμικού τους (LLMs) και για τους συντάκτες το ποσοστό αυξάνεται στο 23,8%. Δηλαδή, οι αλγόριθμοι θα μπορούν να υλοποιήσουν το 83% και το 76% των εργασιών των αντίστοιχων δημοσιογραφικών ειδικοτήτων. Έτσι, για μικρές αίθουσες σύνταξης και τοπικά Μέσα η ειδησεογραφία θα μπορεί να καλυφθεί με 2-3 δημοσιογράφους. Δελεαστική πρόβλεψη για τους ιδιοκτήτες, αλλά τρομακτική για τους επαγγελματίες δημοσιογράφους.

4. Η περίπτωση της Ελλάδας

Παρά το γεγονός ότι η Ελλάδα κατατάσσεται στον Παγκόσμιο Βορρά (Global North), ο τομέας της ψηφιακής τεχνολογίας αντικατοπτρίζει χαρακτηριστικά του Παγκόσμιου Νότου. Υπάρχει ένα έντονο ψηφιακό χάσμα μεταξύ του Παγκόσμιου Βορρά και του Παγκόσμιου Νότου, το οποίο επηρεάζει σημαντικά το τοπίο των Μέσων Ενημέρωσης στην Ελλάδα.

Με το ChatGPT-3.5 οι Έλληνες δημοσιογράφοι άρχισαν να έχουν δυνατότητες χρήσης και δοκιμής του εργαλείου, όπως και η κοινή γνώμη. Οι αναζητήσεις για το ChatGPT στη μηχανή αναζήτησης της Google στην Ελλάδα ξεκίνησαν αρχές Δεκεμβρίου και όπως έχουν

καταγραφεί από τα Google Trends είναι μόλις 2 την εβδομάδα 27 Νοεμβρίου – 3 Δεκεμβρίου 2022 (Εικόνα 2).



Εικόνα 2: Αναζητήσεις για τα εργαλεία ChatGPT, Gemini, Perplexity & Claude στην Ελλάδα την τελευταία πενταετία

Παρ' όλα αυτά, τα ελληνικά μέσα ενημέρωσης ενσωματώνουν σταδιακά τις τεχνολογίες ΤΝ στις καθημερινές τους λειτουργίες. Για παράδειγμα, το protothema.gr εγκαινίασε τον Ιούλιο του 2024 μια αγγλική έκδοση υποστηριζόμενη από ΤΝ (Protothema, 2024a) και εφάρμοσε τη διαχείριση σχολίων με βάση την ΤΝ (Protothema, 2024b). Περίπου την ίδια εποχή, η ψηφιακή έκδοση της κυριακάτικης εφημερίδας Το Βήμα εισήγαγε ΑΙ-κλωνοποιημένη φωνή για την αρθρογραφία του Γιάννη Πρετεντέρη (Tonima, 2024). Επιπλέον, ένας νέος ειδησεογραφικός ιστότοπος μόνο με Τεχνητή Νοημοσύνη, ο robonews.gr, ξεκίνησε τον Μάιο του 2024.

Οι δημοσιογραφικές συνδικαλιστικές ενώσεις στη χώρα έχουν ξεκινήσει τη διοργάνωση σεμιναρίων και ημερίδων και την προετοιμασία Κώδικα Δεοντολογίας. Η ΕΣΗΕΑ διοργάνωσε τους τελευταίους μήνες του 2023 σεμινάριο για την εκπαίδευση των δημοσιογράφων με πολύ μεγάλη συμμετοχή σε συνεργασία με το Πανεπιστήμιο Πειραιώς (ΕΣΗΕΑ, 2023). Η ΕΣΗΕΜΘ διοργάνωσε σεμινάριο με το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης για τα εργαλεία της ΤΝ όπως το ChatGPT, με επίσης πολύ μεγάλη συμμετοχή (Εξελίξεις στην τεχνητή νοημοσύνη: η περίπτωση του ChatGPT, 2023). Η ΠΟΕΣΥ διοργάνωσε ημερίδα για την Τεχνητή Νοημοσύνη στις 8 Δεκεμβρίου 2023 (ΠΟΕΣΥ, 2023) και τον Φεβρουάριο του 2024 ανακοίνωσε την σύσταση επιτροπής για τη σύνταξη Κώδικα Δεοντολογίας για τη χρήση της ΤΝ στα ΜΜΕ (ΠΟΕΣΥ, 2024).

5. Μεθοδολογία της έρευνας

Η παρούσα εργασία διερευνά τη χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης στις ελληνικές αίθουσες σύνταξης. Για τη διερεύνηση αυτή επελέγη το μεθοδολογικό εργαλείο της ποιοτικής έρευνας.

Διενεργήθηκαν 25 ημι-δομημένες συνεντεύξεις στο διάστημα Μαρτίου-Μαΐου 2024, σε δείγμα 25 δημοσιογράφων. Από αυτούς, οι 6 εργάζονται σε τηλεοπτικούς σταθμούς Πανελλαδικής Εμβέλειας, οι 4 σε ραδιοφωνικούς σταθμούς της Αττικής, οι 4 σε Εφημερίδες Πανελλαδικής Κυκλοφορίας, οι 6 σε ενημερωτικές ιστοσελίδες (3 σε Ομίλους Μέσων) με μοναδικούς χρήστες άνω των 2 εκ/μήνα, ένας σε ενημερωτική ιστοσελίδα Δημόσιου Μέσου, ένας σε ενημερωτική ιστοσελίδα Περιφερειακού Μέσου, ένας σε αθλητική ιστοσελίδα και 2 σε lifestyle ιστοσελίδα. Από τις 25 συνεντεύξεις οι 12 έγιναν εκ του σύνεγγυς, οι 10 τηλεφωνικά και οι τρεις μέσω της πλατφόρμας zoom. Οι συνεντεύξεις μαγνητοφωνήθηκαν και βιντεοσκοπήθηκαν στις περιπτώσεις μέσω zoom, στη συνέχεια απομαγνητοφωνήθηκαν με χρήση AI και επαλήθευση του ερευνητή. Οι απαντήσεις ταξινομήθηκαν ανά είδος Μέσου και κωδικοποιήθηκαν.

Στους συμμετέχοντες στην έρευνα τέθηκαν οι εξής ερωτήσεις: RQ1: Οι ελληνικές αίθουσες σύνταξης χρησιμοποιούν εργαλεία Τ.Ν. με ατομική πρωτοβουλία δημοσιογράφων; RQ2: Οι δημοσιογράφοι ενσωματώνουν εργαλεία ΤΝ που διευκολύνουν την ταχύτερη διεκπεραίωση των εργασιών τους; RQ3: Οι δημοσιογράφοι φοβούνται ότι θα χαθούν θέσεις εργασίας όταν τα εργαλεία ΤΝ θα είναι αποτελεσματικά στην ελληνική γλώσσα; RQ4: Οι δημοσιογράφοι φοβούνται ότι θα αυξηθούν οι κίνδυνοι για τη Δημοσιογραφία;

6. Αποτελέσματα έρευνας

Στην πρώτη ερώτηση η συντριπτική πλειοψηφία των συμμετεχόντων στην έρευνα, οι 22 στους 25, απάντησαν ότι χρησιμοποιούν με ιδία πρωτοβουλία εργαλεία ΤΝ, ενώ ανέφεραν πως στην ίδια αίθουσα σύνταξης δεν γνωρίζουν στις περισσότερες περιπτώσεις να χρησιμοποιούν οι υπόλοιποι. Τρεις, μάλιστα, απάντησαν πως δεν χρησιμοποιούν καθόλου εργαλεία ΤΝ, αν και έχουν ακούσει για ορισμένα. Ένας εκ των 22 (επικεφαλής Δημόσιου Μέσου) είπε πως έχει εισαγάγει στον οργανισμό εργαλεία ΤΝ, αλλά χωρίς ειδική εκπαίδευση. Επίσης, η συντριπτική πλειοψηφία, 23 στους 25, ανέφεραν ότι είναι ανεκπαιδευτοι και έχουν ελάχιστη γνώση για τις δυνατότητες και τους κινδύνους από τη ΤΝ και απάντησαν ότι δοκιμάζουν αυτά τα εργαλεία μετά από συζητήσεις με συναδέλφους (εκτός αίθουσας σύνταξης της εργασίας τους) ή μετά από δημοσιεύματα Μέσων στο εξωτερικό ή tutorials (εάν υπάρχουν). Από τις απαντήσεις που δόθηκαν προέκυψε ότι οι δημοσιογράφοι ιστοσελίδων που αντιμετωπίζουν πίεση για άμεσες δημοσιεύσεις είναι αυτοί που κάνουν τη μεγαλύτερη χρήση, ενώ οι δημοσιογράφοι των τηλεοπτικών και ραδιοφωνικών σταθμών, αλλά και των εντύπων πειραματίζονται.

Στη δεύτερη ερώτηση οι συμμετέχοντες στην έρευνα που χρησιμοποιούν εργαλεία ΤΝ απάντησαν ότι τους διευκολύνουν στην εργασία τους. Ως βασικό λόγο της χρήσης ΤΝ ανέφεραν την ταχύτητα στην επεξεργασία των «αποστολών». Όσο για τα εργαλεία, είπαν ότι χρησιμοποιούν για απομαγνητοφώνηση (speechmatics, trint), για rewriting – ενίσχυση/μείωση– του κειμένου (chatgpt, gemini, perplexity), για μετάφραση (deepl, google translator), για αναζήτηση πηγών και ιδεών για δημιουργία περιεχομένου (chatgpt, gemini) για δημιουργία εικόνων (midjourney), για δημιουργία λεζάντας και emoji σε βίντεο (submagic), τις αυτοματοποιήσεις του Premiere για υποτιτλισμό, εργαλεία μετατροπής ήχου σε κείμενο υπαγόρευση) και κειμένου σε ήχο, μεταφραστικά εργαλεία για πληροφορίες από άγνωστες γλώσσες (στον πόλεμο Ουκρανίας – Ρωσίας, Ισραήλ-Χαμάς) στην τηλεόραση ή και

για ευρύτερα θέματα που καλύπτουν στις εφημερίδες, για στόχευση τμηματοποιημένου κοινού στα social media και συμπληρωματικά στις μηχανές αναζήτησης για συγκεντρωτική εύρεση πληροφοριών γύρω από ένα θέμα (ιστορικότητα). Οι ερωτηθέντες πάντως, είναι διχασμένοι ως προς τη χρησιμότητά όλων αυτών των εργαλείων λόγω των λαθών που κάνουν στην παραγωγή κειμένου, στη μετάφραση και τη διόρθωση. Όπως είπαν χρειάζεται διπλάσιος χρόνος διόρθωσης αντί να το κάνουν από μόνοι τους, ενώ στη εφημερίδα δεν είναι αξιόπιστα για rewriting, αφού δεν γνωρίζουν το στυλ γραφής.

Στην τρίτη ερώτηση για το αν θα χαθούν θέσεις εργασίας όταν τα εργαλεία ΤΝ θα είναι αποτελεσματικά στην ελληνική γλώσσα, όλοι οι μετέχοντες απάντησαν πως θεωρούν ότι θα μειωθούν σημαντικά θέσεις εργασίας (π.χ. μεταφραστές, συντάκτες ροής, διορθωτές, ειδικά για όσους δεν έχουν προσόντα δημοσιογράφου). Επίσης, ανέφεραν πως πιστεύουν ότι η θέση των δημοσιογράφων θα χειροτερέψει ενώ μόλις 4 στους 25 πιστεύουν ότι θα βελτιωθεί με την ορθή χρήση των εργαλείων, θα έχουν χρόνο να κάνουν ποιοτική δημοσιογραφία και δεν θα υποχρεώνονται σε τεχνικές εργασίες που πραγματικά ποτέ δεν ήθελαν να κάνουν (SEO, επεξεργασία φωτογραφιών & βίντεο, υποτιτλισμό κ.ά). Από τις απαντήσεις που δόθηκαν από αυτούς που πιστεύουν ότι η θέση των δημοσιογράφων θα χειροτερέψει, προέκυψε ότι αυτό το στηρίζουν στο ότι θα δοθεί η δυνατότητα αυτοματοποιημένης δημοσίευσης κειμένων κλπ, αφού η Τ.Ν. κάνει rewriting ειδήσεις από τα πρακτορεία ειδήσεων που είναι ελκυστικές και αξιόπιστες.

Στην τέταρτη ερώτηση για το αν οι δημοσιογράφοι φοβούνται ότι θα αυξηθούν οι κίνδυνοι για τη δημοσιογραφία, ως τέτοιους ανέφεραν ότι θα αυξηθεί η παραπληροφόρηση και το κοινό δεν θα μπορεί να διακρίνει εύκολα τι είναι «αληθινή» είδηση, ότι υπάρχει κίνδυνος να αυξηθεί η αναξιοπιστία των Μέσων και των δημοσιογράφων και ότι υπάρχει κίνδυνος να πέσουν θύματα παραπληροφόρησης οι ίδιοι οι δημοσιογράφοι και να αναπαράγουν ψευδές, στερεοτυπικό, μεροληπτικό περιεχόμενο. Οι μετέχοντες ανέφεραν πως χρειάζονται μέτρα και να μη αφεθεί το τοπίο στην τύχη του με κίνδυνο να γίνει άναρχο. Ως τέτοια ανέφεραν τους Κώδικες Δεοντολογίας, την εκπαίδευση στην φιλοσοφία της ΤΝ (αρχές, λειτουργία, κίνδυνοι), την εκπαίδευση στις βασικές αρχές της δημοσιογραφίας και του ρεπορτάζ και την καθιέρωση πλαισίου εφαρμογής της Τ.Ν. με συνεργασία Πολιτείας, ιδιοκτητών Μέσων, δημοσιογράφων, εταιρειών τεχνολογίας και προγραμματιστών και ακαδημαϊκών.

7. Συμπεράσματα – Συζήτηση

Από τις απαντήσεις που δόθηκαν και τα αποτελέσματα της έρευνας, προκύπτει ότι η χρήση της ΤΝ στις ελληνικές αίθουσες σύνταξης είναι αποσπασματική, σε πειραματικό στάδιο και μόνο ελάχιστοι δημοσιογράφοι (κυρίως εργαζόμενοι σε ιστοτόπους και Ομίλους Μέσων) κάνουν καθημερινά συστηματικά προσωπική χρήση. Οργανωμένη χρήση δεν γίνεται και κανένα Μέσο δεν έχει δημιουργήσει δικά του εργαλεία, παρά μόνο ένα χρησιμοποιεί έτοιμες λύσεις σε αντίθεση με τις διεθνείς τάσεις. Οι Έλληνες δημοσιογράφοι χρησιμοποιούν ανάλογα εργαλεία με εκείνα που χρησιμοποιούν συνάδελφοί τους στο εξωτερικό

Οι μετέχοντες στην έρευνα εκφράζουν φόβους για απώλεια θέσεων εργασίας, αυξημένη παραπληροφόρηση και αναξιοπιστία από τη χρήση των εργαλείων ΤΝ Παρ' όλα αυτά άπαντες συμφωνούν ότι η χρήση της θα διευκολύνει τη δημοσιογραφική εργασία,

ελπίζουν σε κατάργηση των μη δημοσιογραφικών καθηκόντων και αναβάθμιση των ποιοτικών δημοσιογράφων που γνωρίζουν ρεπορτάζ και την παραγωγή ποιοτικού δημοσιογραφικού περιεχομένου.

Από την έρευνα προκύπτει η ανάγκη εκπαίδευσης των δημοσιογράφων στα εργαλεία ΤΝ, καθώς από τις απαντήσεις προκύπτει ότι οι μετέχοντες στην έρευνα έχουν οριακά αυτοεκπαιδευτεί και δεν γνωρίζουν σε βάθος τις ευκαιρίες, αλλά και τους κινδύνους από τη χρήση της ΤΝ. Άπαντες συμφωνούν ότι είναι η μεγάλη η ανάγκη θέσπισης Κώδικα Δεοντολογίας για τη χρήση των εργαλείων της ΤΝ στα Μέσα Ενημέρωσης.

Αναφορές

- Al Khatib, H., Kayyali, D. (2019, Oct. 29). YouTube Is Erasing History. *New York Times*. <https://www.nytimes.com/2019/10/23/opinion/syria-youtube-content-moderation.html> , Retrieved 04.07.2024
- Associated Press (n.d). ARTIFICIAL INTELLIGENCE: Leveraging AI to advance the power of facts. *Associated Press*. <https://www.ap.org/solutions/artificial-intelligence/> Retrieved 10.08.2024.
- Automated Insights (n.d) Wordsmith. *Automated Insights*. <https://automatedinsights.com/wordsmith/>, Retrieved 07.07.2024
- Bahtia, A. (2024, Aug. 25). When A.I.'s Output Is a Threat to A.I. *The New York Times. The Upshot*. https://www.nytimes.com/interactive/2024/08/26/upshot/ai-synthetic-data.html?unlocked_article_code=1.F04.4KH2.UxTGEM9TDUZI&smid=url-share , Retrieved 28.08.2024
- Beckett, Ch. (2019). New powers,new responsibilities: A global survey of journalismand artificial intelligence. *London School of Economics, POLIS, JournalismAI project*. <https://blogs.lse.ac.uk/polis/2019/11/18/new-powers-new-responsibilities/> , Retrieved 20.08.2024
- Broussard, M., Diakopoulos, N., Guzman, A. L., Abebe, R., Dupagne, M., & Chuan, C.-H. (2019). Artificial Intelligence and Journalism. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 96(3), 673–695. <https://doi.org/10.1177/1077699019859901>
- Caswell, D., & Fang, SH.(2024). AI in Journalism Futures. Initial Report. *OPEN SOCIETY FOUNDATIONS*. August 2024.
- CDJM (2023). Journalisme et intelligence artificielle : les bonnes pratiques. <https://cdjm.org/journalisme-et-intelligence-artificielle-les-bonnes-pratiques/> Retrieved 17.06.2024
- Deck, A. (2024). ChatGPT is hallucinating fake links to its news partners' biggest investigations. *NiemanLab*. <https://www.niemanlab.org/2024/06/chatgpt-is-hallucinating-fake-links-to-its-news-partners-biggest-investigations/> Retrieved 05.07.2024
- de-Lima-Santos, MF., Yeung, W.N. & Dodds, T. (2024). Guiding the way: a comprehensive examination of AI guidelines in global media. *AI & Soc*. <https://doi.org/10.1007/s00146-024-01973-5> Retrieved 5.07.2024
- Dixon, L., Li, J., Sorensen, J., Thain, N., & Vasserman, L. (2018). Measuring and Mitigating Unintended Bias in Text Classification. *AIES 2018 - Proceedings of the 2018 AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society*. ACM. 10.1145/3278721.3278729

- Eloundou, T., Manning, S., Mishkin, P., Rock, D (2024).GPTs are GPTs: Labor market impact potential of LLMs.*Science*384,1306-1308.DOI:10.1126/science.adj0998
- Εργαστήριο Ψηφιακών Ανθρωπιστικών Σπουδών «Ψηφίς». (27 Ιανουαρίου 2023).Εξελίξεις στην τεχνητή νοημοσύνη: η περίπτωση του ChatGPT. Φιλοσοφική Σχολή ΑΠΘ, <https://www.frl.auth.gr/index.php/el/erevna/seminaria-dialekseis/ekselikseis-stin-texniti-noimosyni-i-periptosi-tou-chatgpt> Retrieved 23.09.2024
- ΕΣΗΕΑ (2023).Τεχνητή Νοημοσύνη: Προκλήσεις και Ευκαιρίες για τη Δημοσιογραφία<https://www.esiea.gr/to-neo-seminario-tis-esiea-texniti-noi/>Retrieved 13.09.2024
- Eule.A (2013, Aug.31). Big Data and Yahoo's Quest for Mass Personalization. *BARRON'S*. <https://www.barrons.com/articles/SB50001424052748704719204579028752466630862>. Retrieved 07.08.2024
- European Union (2024). REGULATION (EU) 2024/1689 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL (13 June 2024). *Official Journal of the European Union*.<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32024R1689>
- Ghaffary, Sh. (2019, Aug. 15). The algorithms that detect hate speech online are biased against black people. <https://www.vox.com/recode/2019/8/15/20806384/social-media-hate-speech-bias-black-african-american-facebook-twitter> Retrieved 20.08.2024
- Hansen, A. S., Helberger, N., Blanke, T., & Bočytė, R. (2023). *Initial white paper on the social, economic, and political impact of media AI technologies*. AI4Media - A EuropeanExcellence Centre for Media, Society and Democracy. <https://www.ai4media.eu/reports/initial-white-paper-on-the-social-economic-andpolitical-impact-of-media-ai-technologies-2/> Retrieved 07.08.2024
- Henestrosa, A. L., Greving, H., & Kimmerle, J. (2023). Automated journalism: The effects of AI authorship and evaluative information on the perception of a science journalism article. *Computers in Human Behavior*, 138, 107445.
- Hines, Kr. (2023). History Of ChatGPT: A Timeline Of The Meteoric Rise Of Generative AI Chatbots. *Search Engine Journal*. <https://www.searchenginejournal.com/history-of-chatgpt-timeline/488370/> , Retrieved 07.07.2024
- Huang, M.-H., & Rust, R. T. (2018). Artificial intelligence in service. *Journal of Service Research*, 21(2), 155–172.
- JournalismAI (n.d.). Case studies: Exploring the intersection of AI and Journalism. LSE. <https://www.lse.ac.uk/media-and-communications/polis/JournalismAI/Case-studies> , Retrieved 01.07.2024
- Kotenidis,E.,Veglis, A. (2021). Algorithmic Journalism—Current Applications and Future Perspectives. *Journalism and Media* 2, no. 2: 244-257. <https://doi.org/10.3390/journalmedia2020014>
- Lewis-Kraus,G.(2016, Dec.14). The Great A.I. Aweaking. The New York Times Magazine.https://www.nytimes.com/2016/12/14/magazine/the-great-ai-awakening.html?_r=0 Retrieved 03.08.2024
- McFarland M.(2014, September 23). The algorithm that can make fantasy football even more fun. *The Washington Post*.

- Miller, R. (2015, Jan, 29). AP's 'robot journalists' are writing their own stories now. *The Verge*. <https://www.theverge.com/2015/1/29/7939067/ap-journalism-automation-robots-financial-reporting> , Retrieved, 10.08.2024
- OSCe(n.d). Freedom of expression in the age of artificial intelligence: the risks and challenges to online speech and media freedom. OSCE.<https://www.osce.org/saife/essay>, Retrieved 15.07.2024
- ΠΟΕΣΥ (2023).Τα συμπεράσματα της Ημερίδας της ΠΟΕΣΥ για την Τεχνητή Νοημοσύνη. <https://www.poesy.gr/ta-symperasmata-tis-imeridas-tis-poes/> Retrieved 13.09.2024
- ΠΟΕΣΥ (2024).ΠΟΕΣΥ: Ιδρύει επιτροπή για τη σύσταση Κώδικα Δεοντολογίας για την ΤΝ. <https://www.poesy.gr/poesy-idryei-epitropi-gia-ti-systasi-k/> Retrieved 13.09.2024
- Pressman, L. (2017, June, 14). The State of Artificial Intelligence in 2017. *Automated Insights*. <https://automatedinsights.com/blog/the-state-of-artificial-intelligence/> , Retrieved 06.06.2024
- Protothema.gr (2024a, July 4). The new AI-powered English version of Proto Thema with the support of Google. *Proto Thema* .<https://en.protothema.gr/2024/07/04/the-new-ai-powered-english-version-of-proto-thema-with-the-support-of-google/> Retrieved 10.08.2024
- Protothema.gr (2024b, July 22). How Artificial Intelligence is changing the comments on protothema.gr. *Proto Thema*<https://en.protothema.gr/2024/07/22/how-artificial-intelligence-is-changing-the-comments-on-protothema-gr/> Retrieved 10.08.2024
- Rouhiainen, L. (2018). *Artificial Intelligence: 101 things you must know today about our future*. Vol. 1of Artificial Intelligence by Lasse Rouhiainen. ISBN 1982048808, 9781982048808
- RSF (2023). RSF and 16 partners unveil Paris Charter on AI and Journalism. <https://rsf.org/en/rsf-and-16-partners-unveil-paris-charter-ai-and-journalism> Retrieved 15.07.2024
- Sadeghi, McK., Arvanitis, L., Padovese, V. Pozzi, G., Badilini, S., Vercellone, Ch., Wnag, M., Brewster, J., Huet, N.,Fishman,Z., Pfaller,L., Adams, N., Wollen, M. (2024) Tracking AI-enabled Misinformation: 1,050 ‘Unreliable AI-Generated News’ Websites (and Counting), Plus the Top False Narratives Generated by Artificial Intelligence Tools. *NewsGuard*.<https://www.newsguardtech.com/special-reports/ai-tracking-center/> Retrieved 23.08.2024
- Shin D., Zaid B., Biocca F., Rasul A. (2022). In platforms we trust? Unlocking the black-box of news algorithms through interpretable AI. *Journal of Broadcasting and Electronic Media*, 66(2), 235–256. <https://doi.org/10.1080/08838151.2022.2057984>
- Siapera,Eu., Veglis,A.(2012). *The Handbook of Global Online Journalism*. Willey - Blackwell
- Simon, F. (2024). Artificial Intelligence in the News: How AI Retools, Rationalizes, and Reshapes Journalism and the Public Arena. *Tow Report. Columbia Journalism Review*. https://www.cjr.org/tow_center_reports/artificial-intelligence-in-the-news.php, Retrieved 14.08.2024
- Spyridou, L.-P., Matsiola, M., Veglis, A., Kalliris, G., & Dimoulas, C. (2013). Journalism in a state of flux: Journalists as agents of technology innovation and emerging news practices. *International Communication Gazette*, 75(1), 76-98. <https://doi.org/10.1177/1748048512461763>

- Stray, J. (2021). Making artificial intelligence work for investigative journalism. *Algorithms, Automation, and News*, 97–118
- tovima (2024). Τα άρθρα του Γιάννη Πρετεντέρη στο ΒΗΜΑ αποκτούν τη φωνή του μέσω τεχνολογίας AI. *To Vima* <https://www.tovima.gr/2024/07/01/media/ta-arhra-tou-gianni-pretenteri-sto-vima-apoktoun-ti-foni-tou-meso-texnologias-ai/> Retrieved 10.08.2024
- Unesco (2021). Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137> Retrieved 20.08.2024
- York, J. & McSherry, C. (2019, Apr. 29). Content Moderation is Broken. Let Us Count the Ways. *Electronic Frontier Foundation*. <https://www.eff.org/deeplinks/2019/04/content-moderation-broken-let-us-count-ways>, Retrieved 15.07.2024
- Yu, Y., & Huang, K. (2021). Friend or foe? Human journalists' perspectives on artificial intelligence in Chinese media outlets. *Chinese Journal of Communication*, 14(4), 409–429.

Οι προκλήσεις της τεχνητής νοημοσύνης στο πεδίο της ενημέρωσης στις Νιγηριανές εκλογές του 2023: Η περίπτωση του Nigerian Fact- Checkers' Coalition (NFC)

Χαλικοπούλου Ελένη
Υποψήφια Διδάκτωρ, Τμήμα Δημοσιογραφίας & Μ.Μ.Ε,
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης,
echalika@jour.auth.gr

Αντωνούδης Χρήστος
ΠΜΣ στην Κυβερνοασφάλεια, Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος, Μεταπτυχιακός
Φοιτητής, ΔΠΜΣ Τεχνολογίες Πληροφορικής και Επικοινωνίας: Δίκαιο και Πολιτική,
Νομική Σχολή και Τμήμα Δημοσιογραφίας & Μ.Μ.Ε,
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
cantonoud@law.auth.gr

Περίληψη

Στόχος τους παρούσας εργασίας είναι να διερευνήσει τις προκλήσεις της τεχνητής νοημοσύνης στο πεδίο της ενημέρωσης, εστιάζοντας στις γενικές Νιγηριανές εκλογές του 2023. Το θεωρητικό πλαίσιο αναλύει τις αιτίες εξάπλωσης και τις στρατηγικές παραπληροφόρησης που χρησιμοποιήθηκαν στις εκλογές, δίνοντας έμφαση στην άνοδο των deepfakes και τη συμβολή του Nigerian Fact Checkers' Coalition (NFC), μιας συμμαχίας δημοσιογραφικών οργανισμών στη Νιγηρία και διεθνών οργανισμών ελέγχου γεγονότων, στην αντιμετώπιση της παραπληροφόρησης. Η έρευνα αναλύει τέσσερα παραδείγματα deepfake και ένα παράδειγμα social media bot, τα οποία εντοπίστηκαν από τον NFC και συλλέχθηκαν μέσα από συνεντεύξεις. Τα παραδείγματα εξετάσθηκαν ως προς τις τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης που χρησιμοποιήθηκαν για την παραγωγή ή τη βελτιστοποίηση τους. Τα αποτελέσματα αναδεικνύουν πως οι τεχνολογίες αυτές αποτελούν μία πρόκληση για τη δημοσιογραφία καθώς, συνέβαλλαν στη δημιουργία αληθοφανούς περιεχομένου που παραπλανούσε τους ψηφοφόρους, αλλά και στον ταχύτατο διαμοιρασμό ψευδών αφηγημάτων στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης καθ' όλη τη διάρκεια των εκλογών.

Λέξεις-κλειδιά: παραπληροφόρηση, τεχνητή νοημοσύνη, deepfakes, προκλήσεις, Νιγηριανές εκλογές

1. Εισαγωγή

Τα τελευταία χρόνια, τα μέσα ενημέρωσης των χωρών της Υποσαχάριας Αφρικής, εντός των οποίων και η Νιγηρία, αντιμετωπίζουν σημαντικές προκλήσεις που σχετίζονται με την ραγδαία άνοδο της παραπληροφόρησης στο διαδίκτυο. Παράλληλα, η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης για τη δημιουργία ψεύτικου περιεχομένου κατά τη διάρκεια εκλογικών αναμετρήσεων, έχει οδηγήσει στη αύξηση του ποσοστού ανησυχίας του κοινού αναφορικά

με την διάκριση μεταξύ πραγματικών και ψεύτικων ειδήσεων στο διαδίκτυο (Radoli & Langmia, 2023). Για το 2023, το ποσοστό αυτό άγγιζε το 77%, τοποθετώντας την Υποσαχάρια Αφρική στη πρώτη θέση, σε παγκόσμιο επίπεδο (Newman et al., 2023). Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, ένα μεγάλο ποσοστό μέσων ενημέρωσης έχει υιοθετήσει εργαλεία επαλήθευσης και ελέγχου γεγονότων, που χρησιμοποιούν τεχνητή νοημοσύνη για την αντιμετώπιση της παραπληροφόρησης (Beckett & Yaseen, 2023). Ωστόσο, πολλά τοπικά μέσα εξακολουθούν να αντιμετωπίζουν δυσκολίες αναφορικά με τις αναδυόμενες προκλήσεις που δημιουργούνται στο πεδίο της δημοσιογραφίας κατά τη διάρκεια εκλογικών αναμετρήσεων. Για παράδειγμα, στις γενικές Νιγηριανές εκλογές του 2023, η εξάπλωση των deepfakes στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης δημιούργησε σημαντικά προβλήματα σε σχέση με την αξιοπιστία των τοπικών μέσων και του εκλογικού συστήματος της χώρας (Tijani et al., 2023).

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η ανάδειξη των προκλήσεων της τεχνητής νοημοσύνης στο πεδίο ενημέρωσης της Υποσαχάριας Αφρικής, εστιάζοντας στις γενικές Νιγηριανές εκλογές του 2023 και προσθέτοντας στις ήδη υπάρχουσες συζητήσεις γύρω από το ζήτημα. Το θεωρητικό πλαίσιο παρουσιάζει τα αίτια εξάπλωσης και τις στρατηγικές παραπληροφόρησης που χρησιμοποιήθηκαν στις εκλογές, την άνοδο των deepfakes στο δημοσιογραφικό πεδίο της Νιγηρίας και τη συμβολή του Nigerian Fact Checkers' Coalition (NFC), μίας συμμαχίας δημοσιογραφικών οργανισμών στη Νιγηρία, στη μάχη ενάντια στη παραπληροφόρηση κατά τη διάρκεια των εκλογών. Η έρευνα εστιάζει στην ανάλυση τεσσάρων παραδειγμάτων deepfake και ενός παραδείγματος social media bot, που συλλέχθηκαν μέσα από συνεντεύξεις με μέλη του NFC, εξετάζοντας και παραθέτοντας ενδεικτικά παραδείγματα των τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης, που χρησιμοποιήθηκαν για τη παραγωγή και τη βελτιστοποίηση τους, με σκοπό την ανάδειξη των προκλήσεων που προκύπτουν στο πεδίο της ενημέρωσης.

2. Θεωρητικό Πλαίσιο

2.1. Αιτίες εξάπλωσης της παραπληροφόρησης στην Υποσαχάρια Αφρική

Τα τελευταία χρόνια, η εξάπλωση της παραπληροφόρησης (disinformation) στην Υποσαχάρια Αφρική έχει δημιουργήσει σοβαρές συνέπειες στον κοινωνικό και πολιτικό τομέα των χωρών (Ahmed et al., 2023). Ο όρος παραπληροφόρηση αναφέρεται στις επαληθεύσιμα ψευδείς ή παραπλανητικές πληροφορίες που δημιουργούνται, παρουσιάζονται και διαδίδονται για την σκόπιμη εξαπάτηση του κοινού ή για οικονομικά οφέλη και οι οποίες αποτελούν απειλή για τη δημοκρατία (European Commission, 2020).

Μία από τις αιτίες εξάπλωσης της παραπληροφόρησης στην Υποσαχάρια Αφρική σχετίζεται με τις εθνο-θρησκευτικές αντιπαλότητες των πολιτικών ηγετών, οι οποίες αποτελούν τη βάση δημιουργίας ψευδών αφηγημάτων, ιδιαίτερα στις εκλογικές περιόδους (Hassan, 2023). Σε αυτό το πλαίσιο, η τεχνητή νοημοσύνη (artificial intelligence), ο όρος αναφέρεται σε κλάδο της Επιστήμης Υπολογιστών που εστιάζει στη σχεδίαση και υλοποίηση υπολογιστικών συστημάτων, που μιμούνται στοιχεία της ανθρώπινης συμπεριφοράς και διαθέτουν στοιχειώδη ευφυΐα όπως μάθηση, προσαρμοστικότητα κ.τ.λ. - είναι δηλαδή έμπειρα/έξυπνα συστήματα επίλυσης προβλημάτων, έχει συντελέσει στη δημιουργία και τον

διαμοιρασμό ρεαλιστικού περιεχομένου που προβάλλει τις εθνο-θρησκευτικές διαμάχες των εκλογών, με σκοπό την χειραγώγηση των ψηφοφόρων (Δημούλας, 2023; Ekprang et al., 2023).

Παράλληλα, η έλλειψη ειδησεογραφικής παιδείας (news literacy), ως αποτέλεσμα του υψηλού ποσοστού αναλφαβητισμού μεταξύ των ενηλίκων καθιστά το κοινό περισσότερο ευάλωτο στην παραπληροφόρηση, λόγω της αδυναμίας διαχωρισμού πραγματικών και κατασκευασμένων πληροφοριών (Gondwe, 2023). Τέλος, τα εκπαιδευτικά ιδρύματα των περισσότερων χωρών στερούνται ολοκληρωμένων προγραμμάτων σπουδών που εστιάζουν στην ανάλυση της παραπληροφόρησης, με τους μαθητές να δυσκολεύονται να αξιολογήσουν την εγκυρότητα του περιεχομένου που καταναλώνουν στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης (Cunliffe-Jones et al., 2021).

Τέλος, τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης συντελούν στην εξάπλωση της παραπληροφόρησης και αποτελούν ένα ισχυρό μέσο πολιτικής προπαγάνδας. Συγκεκριμένα, πλατφόρμες όπως το Facebook και το X (πρώην Twitter) χρησιμοποιούνται καθημερινά από τους πολίτες για την ενημέρωσή τους, με την Υποσαχάρια Αφρική να διαθέτει μηδενικό έλεγχο στο περιεχόμενο που διαμοιράζεται στο εσωτερικό τους (Radoli & Langmia, 2023). Επίσης, οι πολιτικοί ηγέτες των χωρών επενδύουν σε εκστρατείες παραπληροφόρησης στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης κατά τη διάρκεια εκλογικών αναμετρήσεων, με σκοπό τη χειραγώγηση του κοινού.

Όλα τα παραπάνω στάθηκαν αφορμή για τη δημιουργία μία σειράς στρατηγικών παραπληροφόρησης κατά τη διάρκεια των γενικών Νιγηριανών εκλογών του 2023, θέτοντας σε κίνδυνο τις δημοκρατικές αξίες της χώρας (Egwu, 2023).

2.2. Οι γενικές Νιγηριανές εκλογές του 2023: Στρατηγικές παραπληροφόρησης σε διαδίκτυο και μέσα κοινωνικής δικτύωσης

Οι γενικές Νιγηριανές εκλογές διεξήχθησαν τον Φεβρουάριο και τον Μάρτιο του 2023 για την εκλογή του νέου προέδρου, των εκπροσώπων της Εθνοσυνέλευσης και των κυβερνητών για 28 από τις 36 πολιτείες της χώρας. Από του 18 υποψήφιους προέδρους, νικητής αναδείχθηκε ο Bola Tinubu, υποψήφιος πρόεδρος του Κογκρέσου Όλων των Προοδευτικών (All Progressives Congress - APC), συγκεντρώνοντας 8.794.726 ψήφους. Μεταξύ των επικρατέστερων υποψηφίων ήταν επίσης οι Atiku Abubakar, υποψήφιος του Λαϊκού Δημοκρατικού Κόμματος (People's Democratic Party - PDP), και Peter Obi, υποψήφιος του Εργατικού Κόμματος (Labor Party - LP). Καθ' όλη τη διάρκεια των εκλογών, τα επικρατέστερα πολιτικά κόμματα έπαιξαν καθοριστικό ρόλο στην εξάπλωση των ψευδών ειδήσεων, υιοθετώντας μία σειρά στρατηγικών παραπληροφόρησης στο διαδίκτυο και τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης (Macaulay, 2023; Okri, 2023).

Αναλυτικότερα, κατά την προεκλογική περίοδο, ψεύτικες ειδησεογραφικές ιστοσελίδες (πχ. Lagos Today, The Link News κτλ.) και ιστόλογια (πχ. Fabulous International κτλ.) υποστήριζαν ότι παράγουν αποκλειστικές ιστορίες, αναλύσεις και ελέγχους γεγονότων σχετικά με τις εκλογές. Στην πραγματικότητα, αυτές οι ιστοσελίδες χρησιμοποιούνταν για τη διάδοση ψευδών ισχυρισμών αναφορικά με τις εθνο-θρησκευτικές αντιπαλότητες των υποψηφίων προέδρων, δημοσιεύοντας δηλώσεις πολιτικών προσώπων, φωτογραφίες και βίντεο από προγενέστερα περιστατικά που δεν σχετίζονταν με τις εκλογές (Tijani et al., 2023).

Σε δεύτερο επίπεδο, τα πολιτικά κόμματα συνεργάζονταν κρυφά με influencers στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, για την προώθηση των υποψηφίων τους και τη δυσφήμιση των πολιτικών τους αντιπάλων. Οι συνεργασίες περιλάμβαναν υψηλές αμοιβές (από £37.000 έως £45.000) ως αντάλλαγμα για τη διάδοση ψευδών πληροφοριών. Σχετικό παράδειγμα αποτελεί η διάδοση ενός ψευδούς ισχυρισμού σε βάρος του Peter Obi. Ο ισχυρισμός ανέφερε πως ο Obi διατηρούσε σχέσεις και λάμβανε εντολές από τους Ιθαγενείς της Μπιάφρα (Iprob), ενός αυτονομιστικού κινήματος της Νιγηρίας που έχει χαρακτηριστεί ως τρομοκρατική οργάνωση, και μεταδόθηκε από τον προσωπικό λογαριασμό του Reno Omokri στο X, ο οποίος είχε παραπάνω από 2 εκατομμύρια ακόλουθους (Okri, 2023).

Ακόμα, λογαριασμοί-παρωδία (parody accounts) εμφανίστηκαν στο X και υποδύονταν πολιτικά πρόσωπα, επιφανείς ηγέτες και πρώην στρατιωτικούς επικεφαλής, με σκοπό την υποστήριξη πρώην και νυν κυβερνητών της χώρας και τον προπαγανδισμό της ατζέντας των κομμάτων. Αυτοί οι λογαριασμοί κέρδιζαν εύκολα την εμπιστοσύνη ανυποψίαστων χρηστών, μίας και παρουσιάζονταν ως αξιόπιστες πηγές ενημέρωσης (Okri, 2023). Σχετικό παράδειγμα περιλαμβάνει την αναδημοσίευση, από λογαριασμό-παρωδία, ψευδούς ισχυρισμού που φαινόταν πως έγινε από τον υποψήφιο αντιπρόεδρο του Εργατικού Κόμματος. Ο ισχυρισμός έκανε λόγο για τη θριαμβευτική νίκη του κόμματος σε 19 πολιτείες και υπαινίσσονταν πως η Ανεξάρτητη Εθνική Επιτροπή της Νιγηρίας ανακοίνωσε λάθος αποτελέσματα μετά τις εκλογές (Tijani et al., 2023).

Τέλος, η δημιουργία bot λογαριασμών (social media bots) στο X αποτέλεσε μία προσπάθεια επιρροής των πολιτικών συζητήσεων και της εκλογικής συμπεριφοράς των ψηφοφόρων. Αυτοί οι λογαριασμοί χρησιμοποιήθηκαν για την προώθηση ψευδών αφηγημάτων και hashtags που σχετίζονταν με τους υποψηφίους, με σκοπό την αύξηση της δημοτικότητας τους και την προσέλκυση υποστηρικτών, ενώ αυξήθηκαν τον Σεπτέμβριο του 2022, όταν ξεκίνησαν οι προεκλογικές εκστρατείες (Jonathan & Busari, 2023). Επίσης, τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης χρησιμοποιήθηκαν και για τον διαμοιρασμό deepfake περιεχομένου, δημιουργώντας την ανάγκη ανάπτυξης συλλογικών προσπαθειών ελέγχου γεγονότων μεταξύ των μέσων ενημέρωσης. Ο συνασπισμός Nigerian Fact-Checkers Coalition (NFC) αποτελεί ένα τέτοιο παράδειγμα καθώς έπαιξε σημαντικό ρόλο στην παραπληροφόρηση (Jonathan & Busari, 2023; Nigerian Fact-checkers' Coalition, 2023).

2.3. Η άνοδος των deepfakes στο πεδίο ενημέρωσης της Νιγηρίας και ο ρόλος του NFC στη μάχη ενάντια στη παραπληροφόρηση

Παρόλο που η παραπληροφόρηση με τη χρήση τεχνητής νοημοσύνης δεν αποτελεί νέο φαινόμενο στην πολιτική ιστορία της Νιγηρίας, οι εκλογές του 2023 χαρακτηρίστηκαν από τη ραγδαία εξάπλωση των deepfakes. Ο όρος deepfake προέρχεται από τις λέξεις “deep learning” και “fake” και περιγράφει συγκεκριμένο φωτορεαλιστικό περιεχόμενο, μέσω της χρήσης προσεγγίσεων που βασίζονται στη Βαθιά Μηχανική Μάθηση (Deep Learning). Παραδείγματα deepfakes αποτελούν τα βίντεο που χρησιμοποιούν το πρόσωπο ενός ατόμου και δημιουργούν ένα φωτορεαλιστικό (ψεύτικο) αποτέλεσμα κ.ά. (Rana et al., 2022: σ. 558; Ekprang et al., 2023). Συγκεκριμένα, στις προεδρικές εκλογές, deepfakes που συνέδεαν τους υποψήφιους προέδρους με τρομοκρατικές ομάδες, διασημότητες κ.ά. γνώρισαν

τεράστια απήχηση στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, κερδίζοντας την εμπιστοσύνη του κοινού (Ekprang et al., 2023).

Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, δημιουργήθηκε ο συνασπισμός Nigerian Fact-Checkers Coalition (NFC), που έπαιξε καθοριστικό ρόλο στη μάχη ενάντια στην παραπληροφόρηση κατά τη διάρκεια των Νιγηριανών εκλογών του 2023. Ο συνασπισμός αποτελείται από τρεις οργανισμούς ελέγχου γεγονότων, πιστοποιημένους από το International Fact Checking Network (IFCN), μέσα ενημέρωσης και ερευνητικούς οργανισμούς, οι οποίοι συνεργάστηκαν, με σκοπό τον περιορισμό της εξάπλωσης της παραπληροφόρησης στη Νιγηρία. Στις εκλογές, τα μέλη του συνασπισμού πραγματοποίησαν ζωντανούς ελέγχους γεγονότων σε συνεδριάσεις των υποψηφίων και δημιούργησαν δωμάτια εκλογικής κατάστασης (election situation rooms), για τον εντοπισμό της παραπληροφόρησης και τον περιορισμό της απάθειας των ψηφοφόρων στις εκλογές (Nigerian Fact-checkers' Coalition, 2023; Wilkinson, 2023).

Επίσης, εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης που δημιουργήθηκαν από την μη κερδοσκοπική εταιρεία Full Fact σε συνεργασία με την Google.org, χρησιμοποιήθηκαν από τα μέλη για τον εντοπισμό ψευδών ειδήσεων. Η Full Fact παρείχε στα μέλη του NFC εργαλεία αναζήτησης (search tools), εργαλεία ειδοποιήσεων (alert tools) και ένα εργαλείο πραγματικού χρόνου (real time tool) για τη ζωντανή παρακολούθηση της διαδικασίας ψηφοφορίας και την καταγραφή των δηλώσεων των υποψηφίων για μελλοντικό έλεγχο (Nigerian Fact-checkers' Coalition, 2023; Wilkinson, 2023).

Μέσα από τις παραπάνω δράσεις, τα μέλη του NFC κατάφεραν να δράσουν αποτελεσματικά στον εντοπισμό της παραπληροφόρησης και των deepfakes κατά τη διάρκεια των εκλογών. Τα μέλη εξέτασαν συνολικά 127 ισχυρισμούς, εκ των οποίων 73 χαρακτηρίστηκαν ως ανακριβείς, 19 ως παραπλανητικοί, 20 ως έγκυροι και 5 ως αποδεδειγμένοι. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, τα βίντεο ήταν η δημοφιλέστερη μορφή περιεχομένου που διαμοιράζονταν στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης και το Χ αποτέλεσε τη δημοφιλέστερη πλατφόρμα διαμοιρασμού ειδήσεων, εντός της οποίας λάμβαναν χώρα οι περισσότερες πολιτικές συζητήσεις μεταξύ ψηφοφόρων και υποψηφίων (Jonathan, 2023).

3. Η Έρευνα

Στόχος της έρευνας είναι η ανάδειξη των προκλήσεων της τεχνητής νοημοσύνης στο πεδίο της δημοσιογραφίας, μέσω της παρουσίασης και ανάλυσης τεσσάρων παραδειγμάτων deepfake που δημοσιεύθηκαν στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης στις γενικές Νιγηριανές εκλογές του 2023 και ενός παραδείγματος social media bot. Για την επίτευξη αυτού του στόχου, ο συνασπισμός Nigerian Fact Checkers' Coalition (NFC) επιλέχθηκε ως μελέτη περίπτωσης από τον οποίο συλλέχθηκαν και εξετάστηκαν τα παραδείγματα, τα οποία αποτελούν το δείγμα της παρούσας έρευνας.

3.1. Κριτήρια επιλογής χώρας και μελέτης περίπτωσης

Η επιλογή της Νιγηρίας και της μελέτης περίπτωσης βασίστηκε στα κριτήρια που αναφέρονται στον Πίνακα 1 που ακολουθεί.

Πίνακας 1. Κριτήρια επιλογής χώρας και μελέτης περίπτωσης

Οι Αφρικανικές χώρες, εντός των οποίων εντάσσεται και η Νιγηρία, παρουσίαζαν το μεγαλύτερο ποσοστό ανησυχίας του κοινού (77%) αναφορικά με την διάκριση ψευδών και πραγματικών ειδήσεων για το 2023 (Newman et al., 2023).
Η Υποσαχάρια Αφρική παρουσίασε τον μεγαλύτερο αριθμό δημοσιογραφικών οργανισμών που υιοθέτησαν εργαλεία ελέγχου και επαλήθευσης περιεχομένου, τα οποία ενσωματώνουν τεχνητή νοημοσύνη, για το 2023 (Beckett & Yaseen, 2023).
Η εξάπλωση της παραπληροφόρησης στην Υποσαχάρια Αφρική έχει λάβει μεγάλες διαστάσεις, με αποκορύφωμα τις γενικές Νιγηριανές εκλογές του 2023 (Ahmed et al., 2023).
Ο συνασπισμός Nigerian Fact Checkers' Coalition αποτελεί μία συνεργατική προσπάθεια ελέγχου και επαλήθευσης γεγονότων από δημοσιογραφικούς οργανισμούς της Νιγηρίας, με σκοπό την αντιμετώπιση της παραπληροφόρησης (Nigerian Fact-checkers' Coalition, 2023).

3.2. Μεθοδολογία

Για τη συλλογή του δείγματος επιλέχθηκε η ποιοτική έρευνα και πραγματοποιήθηκε μέσα από συνεντεύξεις με ορισμένα τα μέλη του Nigerian Fact Checkers' Coalition και πιο συγκεκριμένα με τους οργανισμούς Africa Check, Centre For Journalism Innovation and Development (CJID) και Centre For Democracy and Development (CDD). Μέσα από τις συνεντεύξεις συλλέχθηκε το δείγμα της έρευνας, το οποίο εντόπισαν τα παραπάνω μέλη του NFC κατά τη διάρκεια των εκλογών. Το δείγμα της έρευνας αναλύθηκε μέσα από την μελέτη επιστημονικών άρθρων και βιβλίων που περιγράφουν τον τρόπο και τις βασικές τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης που εμπλέκονται στην παραγωγή των deepfakes και των social media bots. Μέσα από την ανάλυση του δείγματος ταξινομήθηκαν οι εν λόγω κατηγορίες deepfake και μελετήθηκαν οι τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης που χρησιμοποιήθηκαν για την παραγωγή και τον διαμοιρασμό τους. Σκοπός της ανάλυσης είναι η ανάδειξη και κατανόηση των προκλήσεων που δημιουργεί η τεχνητή νοημοσύνη στη δημοσιογραφία, μέσω της παρουσίας ενδεικτικών παραδειγμάτων του τρόπου λειτουργίας των παραπάνω τεχνολογιών.

4. Αποτελέσματα – Ανάλυση

4.1. Πρώτο παράδειγμα: Audio of Attiku, Okowa, Tambuwal palling with INEC to rig elections is doctored

Το εν λόγω παράδειγμα συγκέντρωσε 6000 προβολές σε X και Facebook και αφορά ένα ηχητικό απόσπασμα στο οποίο φέρεται να συνομιλούν οι Atiku Abubakar, υποψήφιος πρόεδρος του Λαϊκού Δημοκρατικού Κόμματος, Ifeanyi Okowa, και Aminu Tambuwal, σε μία προσπάθεια δωροδοκίας της Ανεξάρτητης Εθνικής Επιτροπής της Νιγηρίας, προκειμένου να νοθεύσουν τα εκλογικά αποτελέσματα. Το εν λόγω απόσπασμα εντάσσεται στην κατηγορία των deepfake με τη μορφή αρχείων ήχου (deepfake audio) και δημιουργείται μέσα από τη χρήση ειδικού λογισμικού που αξιοποιεί τις ακόλουθες τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης: Τα Νευρωνικά Δίκτυα (Neural Networks), τη Μηχανική Μάθηση (Machine Learning), τη Βαθιά Μηχανική Μάθηση (Deep Machine Learning) και την Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας (Natural Language Processing) (Europol, 2024; Yasar et al., n.d). Αυτές οι τεχνολογίες συνδυάζονται, με σκοπό την παραγωγή ρεαλιστικών αρχείων ήχου. Για παράδειγμα, οι αλγόριθμοι που

χρησιμοποιούνται στην Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας αναλύουν τα χαρακτηριστικά της ομιλίας ενός στόχου και δημιουργούν πρωτότυπο κείμενο, χρησιμοποιώντας αυτά τα χαρακτηριστικά, με αποτέλεσμα το παραγόμενο περιεχόμενο να φαίνεται αληθινό στον χρήστη (Gilis et al., n.d).

4.2. Πέμπτο παράδειγμα: LP campaign Leaked audio on Obi, Odeyero is deepfake

Στη ίδια κατηγορία deepfake εντάσσεται και το πέμπτο παράδειγμα που συγκέντρωσε 10.000.000 προβολές στο X και αφορά ένα ηχητικό απόσπασμα στο οποίο ακούγεται μια φωνή παρόμοια με αυτή του Peter Obi να ζητάει από τον κληρικό David Oyedero να μιλήσει στους χριστιανούς που ζουν στα νοτιοδυτικά της χώρας, με σκοπό να τον ψηφίσουν στις προεδρικές εκλογές. Η φωνή που αποδίδετε στον Obi περιγράφει τις εκλογές ως «θρησκευτικό πόλεμο». Το εν λόγω ηχητικό απόσπασμα χρησιμοποιεί τις προαναφερθείσες τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης για παρόμοιους σκοπούς. Αξίζει να αναφερθεί πως και στις δύο περιπτώσεις, τα Νευρωνικά Δίκτυα συντελούν στην κλωνοποίηση του ήχου της φωνής ενός ατόμου, με σκοπό τη δημιουργία ενός μοντέλου που βασίζεται στο κλωνοποιημένο φωνητικό μοτίβο και το οποίο μπορεί να αξιοποιηθεί για την παραγωγή ρεαλιστικού ηχητικού περιεχομένου, σύμφωνα με τις οδηγίες που έχει δεχθεί από τον δημιουργό του (Europol, 2024; Yasar et al., n.d).

4.3. Τρίτο παράδειγμα: No, Elun Musk hasn't declared support for Nigerian presidential candidate Obi – video fake

Το τρίτο παράδειγμα αφορά ένα βίντεο που συγκέντρωσε 11.000 προβολές στο Facebook και 8.000 στο YouTube. Στο βίντεο εμφανίζεται ο Αμερικανός δισεκατομμυριούχος Elon Musk που εκφράζει την υποστήριξή του στον υποψήφιο πρόεδρο Peter Obi, λέγοντας «Είμαι τόσο χαρούμενος για την πολιτική εκστρατεία του Peter Obi. Οι Νιγηριανοί πρέπει να πάρουν πίσω τη χώρα τους. Ο Obi είναι κάποιος που σέβομαι πολύ και θα συνεργαστώ μαζί του στο μέλλον». Το εν λόγω βίντεο εντάσσεται στην κατηγορία των deepfake με τη μορφή αρχείων βίντεο (deepfake video) και δημιουργείται μέσα από τη χρήση ειδικού λογισμικού, το οποίο αξιοποιεί τις ακόλουθες τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης: Νευρωνικά Δίκτυα, Μηχανική Μάθηση και Βαθιά Μηχανική Μάθηση. Όπως και στις προηγούμενες περιπτώσεις, αυτές οι τεχνολογίες χρησιμοποιούνται συνδυαστικά για την παραγωγή ρεαλιστικών βίντεο. Για παράδειγμα, τα Νευρωνικά Δίκτυα μπορούν να εκπαιδευτούν μέσω μεγάλων συνόλων δεδομένων (πχ. βίντεο, εικόνες ατόμων), προκειμένου να κατανοήσουν τα χαρακτηριστικά του προσώπου, όπως οι εκφράσεις και οι κινήσεις. Στη συνέχεια, αυτά τα χαρακτηριστικά χρησιμοποιούνται για να αντικαταστήσουν ή να επεξεργαστούν ένα πρόσωπο, ενσωματώνοντας το σε διαφορετικά σενάρια με ρεαλιστικό τρόπο (Sarris et al., n.d; Yasar et al., n.d).

4.4. Τέταρτο παράδειγμα: How Popular Twitter, Facebook accounts shared deepfakes to campaign for Nigerian presidential candidate

Το τέταρτο παράδειγμα αφορά ένα βίντεο όπου δημοφιλείς ηθοποιοί φαίνεται να πραγματοποιούν εκστρατεία υπέρ του Peter Obi και το οποίο συγκέντρωσε παραπάνω από 247.000 προβολές στο X. Το βίντεο ξεκινά με τον Idris Elba να γελάει με τον Matthew

McConaughey, ο οποίος κρατούσε ένα πανό που έγραφε: “Yes, it makes sense. Vote Peter Obi in 2023” («Ναι, έχει νόημα. Ψηφίστε τον Peter Obi το 2023»). Και αυτό το βίντεο εντάσσεται στην προαναφερθείσα κατηγορία deepfake και δημιουργείται με τις ίδιες τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης (Sarris et al., n.d; Yasar et al., n.d). Στον Πίνακα 2 παρουσιάζονται συγκεντρωτικά τα παραδείγματα deepfake που εξετάστηκαν.

Πίνακας 2. Συγκεντρωτικός πίνακας κατηγοριών deepfake και τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης που εντοπίστηκαν στα παραδείγματα

Παράδειγμα	Κατηγορία deepfake	Περιγραφή	Τεχνολογίες Τεχνητής Νοημοσύνης
Πρώτο παράδειγμα Πέμπτο παράδειγμα	Deepfake ήχος Deepfake ήχος	Κατηγορία τεχνητής νοημοσύνης για τη δημιουργία αρχείων ήχου	Νευρωνικά Δίκτυα Μηχανική Μάθηση Βαθιά Μηχανική Μάθηση Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας
Τρίτο παράδειγμα Τέταρτο παράδειγμα	Deepfake βίντεο Deepfake βίντεο	Κατηγορία τεχνητής νοημοσύνης για τη δημιουργία αρχείων βίντεο	Νευρωνικά Δίκτυα Μηχανική Μάθηση Βαθιά Μηχανική Μάθηση

4.5. Δεύτερο παράδειγμα: Premature results

Τέλος, το δεύτερο παράδειγμα αφορά τη χρήση των social media bots για τον διαμοιρασμό ψευδών εκλογικών αποτελεσμάτων στις προεδρικές εκλογές της Νιγηρίας, από τον λογαριασμό Niyi Akinsiju (@AgbaakinImodoye). Τα αποτελέσματα διαμοιράστηκαν στις 25 Φεβρουαρίου, ενώ η καταμέτρηση ψήφων συνεχιζόταν. Τα social media bots αποτελούν αυτοματοποιημένους λογαριασμούς στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης (Cloudflare, n.d). και βελτιστοποιούνται, χάρη στην ενσωμάτωση τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης όπως, η Μηχανική Μάθηση, η Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας και η Κατανόηση Φυσικής Γλώσσας (Jurafsky & Martin, 2023; Assenmacher et al., 2020). Με τη Μηχανική Μάθηση, τα bot βελτιώνουν σταδιακά τις αποκρίσεις τους και την αλληλεπίδρασή τους με τους χρήστες, ενώ χάρη στην Επεξεργασία και Κατανόηση Φυσικής Γλώσσας, μπορούν να ερμηνεύουν σχόλια και να μιμούνται την ανθρώπινη επικοινωνία. Τέλος, προγραμματίζονται να δημοσιεύουν περιεχόμενο, να αλληλεπιδρούν με χρήστες και να δημιουργούν ανεξάρτητα αναρτήσεις, αξιολογώντας τις τάσεις και τον αντίκτυπο τους, βλ. Πίνακα 3 (Hajili et al., 2021).

Πίνακας 3. Βασικά χαρακτηριστικά και τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης των social media bots

Social media bots	Περιγραφή	Χαρακτηριστικά / Λειτουργίες	Τεχνολογίες Τεχνητής Νοημοσύνης
Δεύτερο παράδειγμα	Αυτοματοποιημένοι λογαριασμοί στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης για τη διάδοση ψευδών πληροφοριών	Αλληλεπίδραση με χρήστες Δημοσίευση περιεχομένου Ακολουθούν λογαριασμούς στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης	Μηχανική Μάθηση Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας Κατανόηση Φυσικής Γλώσσας

5. Συζήτηση

Μέσα από την ανάλυση των αποτελεσμάτων διαπιστώνουμε πως τα deepfakes, οι τεχνολογίες που συντελούν στην παραγωγή τους και τα social media bots αποτέλεσαν μία από τις σημαντικότερες προκλήσεις στο πεδίο ενημέρωσης της Νιγηρίας κατά τη διάρκεια των γενικών εκλογών του 2023. Από τη μία, οι τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης που

συνδυάστηκαν για την παραγωγή deepfake αρχείων ήχου και βίντεο, εκμεταλλευόμενες χαρακτηριστικά όπως η ομιλία, οι εκφράσεις και οι κινήσεις πραγματικών προσώπων, συνέβαλλαν στη δημιουργία ρεαλιστικού περιεχομένου που κέρδιζε την εμπιστοσύνη του κοινού. Αυτό αιτιολογεί και το γεγονός ότι τα τοπικά μέσα ενημέρωσης της Νιγηρίας αδυνατούσαν να εντοπίσουν τέτοιου είδους περιεχόμενο, λόγω της έλλειψης εργαλείων και μεθόδων επαλήθευσης γεγονότων, αλλά και την αδυναμία του κοινού στη διάκριση μεταξύ πραγματικών κατασκευασμένων πληροφοριών (Ekprang et al., 2023; Gondwe, 2023).

Παράλληλα, τα social media bots, λόγω του αλγοριθμικού τους προγραμματισμού και της ενσωμάτωσης τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης που τους επιτρέπουν να εκτελούν μία σειρά σύνθετων λειτουργιών, συνέβαλλαν στην εξάπλωση της παραπληροφόρησης, διαδίδοντας ψευδή αποτελέσματα για την εξέλιξη των προεδρικών εκλογών. Μέσω της δυνατότητας τους να μιμούνται την ανθρώπινη επικοινωνία και να προσαρμόζουν τις ενέργειές τους ανάλογα με την ανατροφοδότηση που δέχονται από τους χρήστες, τα bots συνέβαλλαν στη διαμόρφωση των πολιτικών συζητήσεων, επηρεάζοντας την εκλογική συμπεριφορά των ψηφοφόρων (Jonathan & Busari, 2023).

Σε δεύτερο επίπεδο, γίνεται κατανοητό πως ορισμένοι από τους βασικούς σκοπούς δημιουργίας και διαμοιρασμού των deepfakes ήταν η δυσφήμιση πολιτικών προσώπων (πρώτο και πέμπτο παράδειγμα), αλλά και η ενίσχυση της εικόνας των επικρατέστερων υποψηφίων (τρίτο και τέταρτο παράδειγμα), μέσω δηλώσεων διασημοτήτων που εξέφραζαν την υποστήριξη τους για το πολιτικό τους έργο. Γίνεται επίσης εμφανές πως το Facebook και το X αποτέλεσαν τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης που χρησιμοποιήθηκαν περισσότερο για τον διαμοιρασμό deepfakes, με το X να είναι το επικρατέστερο. Το γεγονός αυτό συμβάλλει στη περαιτέρω κατανόηση των λόγων που ωθούν τους πολιτικούς ηγέτες της Νιγηρίας να επενδύουν όλο και περισσότερο σε εκστρατείες παραπληροφόρησης στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης (Egwu, 2023).

Τέλος, παρόμοιες προκλήσεις με αυτές στη Νιγηρία εμφανίζονται και σε άλλα περιβάλλοντα μέσων ενημέρωσης, όπως στην Ουκρανία, όπου τα deepfakes αποτελούν σημαντική απειλή για την αξιοπιστία της δημοσιογραφίας, συμβάλλοντας στη διαμόρφωση ψευδών αφηγημάτων αναφορικά με την εξέλιξη του πολέμου με τη Ρωσία. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, deepfake βίντεο παρουσιάζουν τον πρωθυπουργό της χώρας να συνθηκολογεί με την Ρωσία, αυξάνοντας την αβεβαιότητα του κοινού αναφορικά με την εξέλιξη των συγκρούσεων και συντελώντας στην εξάπλωση της παραπληροφόρησης στο διαδίκτυο (Pearson & Zinets, 2022).

6. Συμπεράσματα και μελλοντική έρευνα

Μέσα από την έρευνα αναδεικνύεται πως η τεχνητή νοημοσύνη χρησιμοποιήθηκε για την εξάπλωση της παραπληροφόρησης στις Νιγηριανές εκλογές του 2023. Τα παραδείγματα που εξετάσθηκαν, αναδεικνύουν πως η τεχνητή νοημοσύνη χρησιμοποιήθηκε ως εργαλείο επιρροής της εκλογικής συμπεριφοράς των ψηφοφόρων και υπονόμευσης των πολιτικών αντιπάλων των υποψηφίων προέδρων, θέτοντας σημαντικές προκλήσεις στο πεδίο ενημέρωσης της χώρας. Μέσα σε αυτό το πλαίσιο, ο ρόλος του NFC ήταν ιδιαίτερα σημαντικός στον εντοπισμό της παραπληροφόρησης, μέσω συνεργατικών προσπαθειών ελέγχου και επαλήθευσης γεγονότων. Στο σημείο αυτό πρέπει να τονισθεί πως τα

αποτελέσματα της έρευνας περιορίζονται στην ανάλυση συγκεκριμένων τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης που προέκυψαν από την εξέταση του δείγματος, το οποίο συλλέχθηκε μέσα από τις συνεντεύξεις με τα μέλη του NFC.

Μελλοντικές προτάσεις για έρευνα περιλαμβάνουν την χρήση του λογισμικού Full Fact AI σε δείγμα από deepfakes, για την αξιολόγηση των παραγόμενων αποτελεσμάτων αναφορικά με τον διαχωρισμό ψευδών και πραγματικών γεγονότων και τη περαιτέρω διερεύνηση των προκλήσεων που αντιμετωπίζουν οι δημοσιογράφοι στη Νιγηρία, λόγω της αυξανόμενης χρήσης της τεχνητής νοημοσύνης για την παραγωγή deepfakes, μέσα από συνεντεύξεις με περισσότερους δημοσιογραφικούς οργανισμούς.

Ευχαριστίες

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τους οργανισμούς Africa Check, Centre For Journalism Innovation & Development (CJID) και Centre For Democracy and Development (CDD) για τις συνεντεύξεις που μας παραχώρησαν ως μέλη του NFC.

Αναφορές

- Ahmed, S., Morales, M.D., Tully, M. (2022). Online political engagement, cognitive skills and engagement with misinformation: evidence from Sub-Saharan Africa and the United States. *Online Information Review*, 1468-4527. doi: 10.1108/OIR-11-2021-0634
- Assenmacher, D., Clever, L., Frischlich, L., Quandt, T., Trautmann, H., & Grimme, C. (2020). Demystifying Social Bots: On the Intelligence of Automated Social Media Actors. *Social Media + Society*. doi: 10.1177/2056305120939264
- Beckett, C., & Yaseen, M. (2023). (report). *Generating Change A global survey of what news organizations are doing with AI*. United Kingdom, Great Britain: The London School of Economics and Political Science. <https://www.journalism.ai/research/2023-generating-change>
- Cloudflare. (n.d.). *What is a social media bot? | Social media bot definition*. CLOUDFLARE. <https://www.cloudflare.com/learning/bots/what-is-a-social-media-bot/>
- Cunliffe-Jones, P., Gaye, S., Gichunge, W., Onumah, C., Pretorius, C., & Schiffrin, A. (2021). The State of Media Literacy in Sub-saharan Africa 2020 and a Theory of Misinformation Literacy. In *Misinformation Policy in Sub-Saharan Africa: From Laws and Regulations to Media Literacy*, Vol. 8, CAMRI Policy Briefs and Reports, pp. 5-96. London: University of Westminster Press. doi: 10.16997/book53
- Δημούλας Χ. (2023). *Τεχνολογίες συλλογής και διαχείρισης περιβαλλοντικών δεδομένων: Η Τεχνητή Νοημοσύνη και οι Σύγχρονες Διεπιστημονικές Προκλήσεις*. Προσκεκλημένη διάλεξη, 11ο Θερινό Σχολείο Περιβαλλοντικής Δημοσιογραφίας, 2-8 Ιουλίου 2023, Λευκωσία
- Egwu, E. (2023). *We can't do this alone": Nigerian fact-checkers teamed up to debunk politicians' false claims at this year's election: Journalists from CDD Fact-check, Dubawa, FactCheckHub, Cable Check and RoundCheck explained what they learnt from*

the process. Reuters Institute for the Study of Journalism. [“We can’t do this alone”: Nigerian fact-checkers teamed up to debunk politicians’ false claims at this year’s election | Reuters Institute for the Study of Journalism \(ox.ac.uk\)](https://www.reutersinstitute.org/news-stories/we-cant-do-this-alone-nigerian-fact-checkers-teamed-up-to-debunk-politicians-false-claims-at-this-years-election)

Ekpang, J.E., Iyorza, S. & Ekpang, P.O. (2023). Social media and artificial intelligence: perspectives on deepfakes use in Nigeria’s 2023 general elections. *KIU Interdisciplinary Journal of Humanities and Social Sciences*, 4(2), 109-124. <https://doi.org/10.59568/KIJHUS-2023-4-2-08>

European Commission (2020). *Tackling online disinformation*. European Commission. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/online-disinformation>

Europol. (2024). *Internet Organised Crime Threat Assessment (IOCTA) 2024*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. doi:10.2813/442713.

Gillis, S.A., Lutkevich, B., & Burns, E. (n.d.). *What is natural language processing (NLP)?* TechTarget. <https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/definition/natural-language-processing-NLP>

Gondwe, G. (2023). *Misinformation in countries with limited technological literacies: How individuals in sub-Sahara Africa engage with fake news*. A paper presentation series at Harvard with the Institute for Rebooting Social Media. Harvard Library: Office for Scholarly Communication. <https://dash.harvard.edu/handle/1/37375267>

Hajli, N., Tajvidi, M., Shirazi, F., & Saeed, U. (2021). Social Bots and the Spread of Disinformation in Social Media: The Challenges of Artificial Intelligence. *British Journal of Management*, 33(3). doi: [10.1111/1467-8551.12554](https://doi.org/10.1111/1467-8551.12554)

Hassan, I. (2023) Dissemination of disinformation on political and electoral processes in Nigeria: An exploratory study. *Cogent Arts & Humanities*, 10, 2216983. <https://doi.org/10.1080/23311983.2023.2216983>

Jonathan, S., Busari, K. (2023). *Machine or human interaction? Analysis of bots’ activities on Nigeria’s presidential candidates’ Twitter accounts ahead of the 2023 presidential elections*. Dubawa. [Machine or human interaction? Analysis of bots’ activities on Nigeria’s presidential candidates’ Twitter accounts ahead of the 2023 presidential elections - Dubawa](https://www.dubawa.com/machine-or-human-interaction-analysis-of-bots-activities-on-nigeria-presidential-candidates-twitter-accounts-ahead-of-the-2023-presidential-elections)

Jonathan, S. (2023). *Typological analysis of fact-checking by the Nigeria Fact-checkers’ Coalition during the 2023 elections*. Dubawa. [Typological analysis of fact-checking by the Nigeria Fact-checkers’ Coalition during the 2023 elections - Dubawa](https://www.dubawa.com/typological-analysis-of-fact-checking-by-the-nigeria-fact-checkers-coalition-during-the-2023-elections)

Jurafsky, D., & Martin, J. H. (2024). *Speech and Language Processing: An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics, and Speech Recognition with Language Models*, 3rd edition. (online manuscript). <https://web.stanford.edu/~jurafsky/slp3/ed3book.pdf>

Langmia, K., & Radoli, L. (2023). Of Deepfakes, Misinformation, and Disinformation. In Langmia, K. (Ed.), *Black Communication in the Age of Disinformation. Deepfakes and*

- Synthetic Media*, Vol. 1, pp. 1–13. Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-27696-5>
- Macaulay, C. (2023). *Nigeria elections 2023: What you need to know*. BBC. [Nigeria elections 2023: What you need to know \(bbc.com\)](https://www.bbc.com/news/health-67444444)
- NewMan, N., Fletcher, R., Eddy, K., Robertson, C. T., & Nielsen, R. K. (2023). (report). *Digital News Report 2023*. United Kingdom, Great Britain: Reuters Institute for the Study of Journalism. doi: 10.60625/risj-p6es-hb13
- Nigerian Fact-checkers' Coalition (2023). *Joint Press Release: Nigerian fact-checkers fight election misinformation with Full Fact's AI Tools*. Dubawa. [Joint Press Release: Nigerian fact-checkers fight election misinformation with Full Fact's AI Tools - Dubawa](https://www.dubawa.com/news/nigerian-fact-checkers-fight-election-misinformation-with-full-facts-ai-tools)
- Okpi, A. (2023). *#NigeriaDecides2023: 10 disinformation trends in election season: Africa's most populous country holds elections – including for president – in February 2023. So far, we've spotted 10 types of false information in the campaigns*. Africa Check. [#NigeriaDecides2023: 10 disinformation trends in election season - Africa Check](https://africacheck.org/news/10-disinformation-trends-in-election-season-2023)
- Pearson, J., & Zinets, N. (2022). *Deepfake footage purports to show Ukrainian president capitulating*. Reuters. [Deepfake footage purports to show Ukrainian president capitulating | Reuters](https://www.reuters.com/technology/deepfake-footage-purports-show-ukrainian-president-capitulating-2022-02-24/)
- Rana, M. S., Nobi, M. N., Murali, B., & Sung, A. H. (2022). Deepfake detection: A systematic literature review. *IEEE Access*, 10, 25494–25513. <https://doi.org/10.1109/access.2022.3154404>
- Sarris, N., Hamilos, E., Palla, Z., Papadopoulos, S. (n.d.). *The Deepfake Knowledge base* (online guide). MedDMO. [Deepfake - Online Guide \(meddmo.eu\)](https://meddmo.eu/deepfake-online-guide/)
- Tijani, M., Ahmad, A., Winjobi, F. T., Ogide, V., Olatunji, R. A., Adebawale, G., Onoboh, H. A., Abba, A. I., & Iruke, C. (2023). (research report). *Distorting Nigeria's Elections? How disinformation was deployed in 2023*. Abuja, Federal Capital Territory: Centre for Democracy & Development (CDD). <https://www.cddwestafrica.org/reports/distorting-nigeria-s-elections-how-disinformation-was-deployed-in-2023/>
- Wilkinson, K. (2023). *Nigerian fact checkers fight election misinformation with Full Fact's AI Tools*. Google. <https://blog.google/intl/en-africa/company-news/technology/nigerian-fact-checkers-fight-election-misinformation-with-full-facts-ai-tools/>
- Yasar, K., Barney, N., & Wigmore, E. (n.d.). *What is deepfake technology?* TechTarget. <https://www.techtarget.com/whatis/definition/deepfake>

Ο Ρόλος της Τεχνητής Νοημοσύνης στις Σύγχρονες Αίθουσες Σύνταξης

Κοτενίδης Ευθύμιος
Υποψ. Διδάκτορας, Τμήμα Δημοσιογραφίας & ΜΜΕ,
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
kotenides@jour.auth.gr

Βέγλης Ανδρέας
Καθηγητής, Τμήμα Δημοσιογραφίας & ΜΜΕ,
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
veglis@jour.auth.gr

Περίληψη

Η παρούσα θεωρητική εργασία επικεντρώνεται στην ανάλυση του ρόλου της τεχνητής νοημοσύνης στις αίθουσες σύνταξης μέσω μίας συστηματικής βιβλιογραφικής ανασκόπησης. Εξετάζεται ο ρόλος της αυτοματοποιημένης παραγωγής περιεχομένου και το πώς αυτή επηρεάζει τις υπάρχουσες δημοσιογραφικές πρακτικές. Αναλύονται επίσης οι πιθανές επιπτώσεις της εισχώρησης της παραγωγικής τεχνητής νοημοσύνης στο δημοσιογραφικό επάγγελμα, απαριθμώντας τα πλεονεκτήματα αλλά και τις σχετικές προκλήσεις που έχουν προκύψει τα τελευταία χρόνια σε αυτόν τον τομέα, τόσο σε πρακτικό όσο και σε ηθικό επίπεδο. Τέλος, εξετάζονται οι επιπτώσεις αυτών των αλλαγών στην επαγγελματική ταυτότητα και τον ρόλο του σύγχρονου δημοσιογράφου. Συζητείται η ανάγκη προσαρμογής των εργαζομένων στα νέα αυτά δεδομένα μέσω της ανάπτυξης νέων δεξιοτήτων, καθώς και η δημιουργία μιας συμβιωτικής σχέσης μεταξύ της τεχνητής νοημοσύνης και των δημοσιογράφων.

Λέξεις-κλειδιά: Τεχνητή Νοημοσύνη, Αλγοριθμική Δημοσιογραφία, Αυτοματοποίηση

1. Εισαγωγή

Η επιρροή των τεχνολογικών εξελίξεων στον τρόπο άσκησης του δημοσιογραφικού επαγγέλματος ήταν ένα φαινόμενο το οποίο ανέκαθεν παρατηρείτο σε μεγάλο βαθμό και αφορούσε πολλές και διαφορετικές πτυχές της δημοσιογραφικής εργασίας (Deuze & Witschge, 2018). Η τελευταία διετία ωστόσο έχει σημάνει την έναρξη μιας ιδιαίτερα σημαντικής περιόδου καθώς το δημοσιογραφικό επάγγελμα έχει έρθει αντιμέτωπο με μια σειρά από πρωτόγνωρες αλλαγές οι οποίες έχουν ως κοινό παρονομαστή την σταθερά αυξανόμενη παρουσία της τεχνητής νοημοσύνης στον χώρο των μέσων (Henestrosa et al., 2023). Η εκδημοκρατικοποίηση των μοντέλων γλωσσικής επεξεργασίας, με χαρακτηριστικότερα παραδείγματα αυτά των εφαρμογών της OpenAI και άλλων παρόμοιων μοντέλων, έχουν φέρει στο προσκήνιο νέες δυνατότητες όσον αφορά την δημιουργία περιεχομένου -και όχι μόνο- ενώ εισήγαγαν παράλληλα και το ιδιαίτερα σημαντικό

πλεονέκτημα της προσβασιμότητας. Πλέον οι τεχνολογίες αυτοματοποιημένης δημιουργίας κειμένου και εικόνας έχουν γίνει ιδιαίτερα προσιτές και δύναται να αξιοποιηθούν από τους επαγγελματίες του χώρου των μέσων χωρίς να είναι απαραίτητη κάποια είδους εκπαίδευση ή ιδιαίτερη εξοικείωση πάνω στα συγκεκριμένα εργαλεία.

2. Δημοσιογραφία στην εποχή της τεχνητής νοημοσύνης

Η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης στην σφαίρα των μέσων μαζικής επικοινωνίας αποτελεί πολύ πρόσφατο φαινόμενο και επομένως οι προεκτάσεις του είναι ακόμα υπό εξέταση, τόσο από την ερευνητική κοινότητα, όσο και από την ίδια την βιομηχανία των ειδήσεων. Αν και μια τέτοια εκτίμηση παραμένει ακόμα δύσκολη, σύμφωνα με ορισμένες πρώιμες υποθέσεις υπολογίζεται ότι η τεχνητή νοημοσύνη αναλαμβάνει σήμερα ποσοστό μεταξύ του 8-12% των καθημερινών αρμοδιοτήτων του σύγχρονου δημοσιογράφου (Seyfodin & Tabrizi, 2024). Η σταδιακή ενσωμάτωση εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης σε πάγιες δημοσιογραφικές πρακτικές έχει επιφέρει ορισμένες σημαντικές αλλαγές στο επάγγελμα, επηρεάζοντας πολλές διαφορετικές πτυχές του. Ίσως η βασικότερη εξ αυτών σχετίζεται με την αυτοματοποιημένη παραγωγή περιεχομένου, η οποία έχει ήδη αρχίσει να αξιοποιείται για την συγγραφή κειμένων από δημοσιογραφικούς οργανισμούς. Μεγάλα γλωσσικά μοντέλα όπως το GPT -εάν αξιοποιηθούν σωστά- έχουν την δυνατότητα να βελτιώσουν τόσο την ποιότητα όσο και την αποτελεσματικότητα της δημοσιογραφικής εργασίας, με αποτέλεσμα να παρακάμπτεται εν μέρη η παράμετρος των χρονικών περιορισμών, με την οποία έρχονται αντιμέτωποι οι περισσότεροι επαγγελματίες δημοσιογράφοι σε κάποιο στάδιο της εργασίας τους (Pavlik, 2023).

Σαφέστατα, η παραγωγή αυτοματοποιημένου περιεχομένου δεν αποτελεί νέο φαινόμενο στην σφαίρα των μέσων, καθώς πρώιμες τεχνικές χρησιμοποιούνται από μεγάλους δημοσιογραφικούς οργανισμούς εδώ και πάνω από μια δεκαετία (Clerwall, 2014). Η διαφορά ωστόσο έγκειται στο γεγονός ότι πλέον οι υπάρχουσες λύσεις αυτόματης παραγωγής κειμένου στηρίζονται σε τεχνολογίες νευρωνικών δικτύων και επεξεργασίας φυσικής γλώσσας, με αποτέλεσμα μοντέλα όπως το GPT να είναι ικανά να καταρρίψουν εμπόδια τα οποία στο παρελθόν θεωρούνταν σχεδόν απροσπέλαστα (Nishal & Diakopoulos, 2024). Η αποτελεσματικότητα των συγκεκριμένων εργαλείων και το κατά πόσο αυτά μπορούν μελλοντικά να αντικαταστήσουν τη δημοσιογραφική γραφή είναι ένα ζήτημα το οποίο βρίσκεται ακόμα υπό εξέταση από την επιστημονική κοινότητα (Graefe & Bohlken, 2020). Αυτό που παραμένει αδιαμφισβήτητο, ωστόσο, είναι το γεγονός πως τα μοντέλα αυτά χρησιμοποιούνται εκτενώς σήμερα και αποτελούν μια οικονομικά συμφέρουσα λύση για τους δημοσιογραφικούς οργανισμούς που τα αξιοποιούν.

Επιπλέον η παραγωγική τεχνητή νοημοσύνη (Generative AI) δύναται να γίνει σημαντικός αρωγός στον τομέα της έρευνας για τους σύγχρονους δημοσιογράφους. Η συμβολή των τεχνολογιών αυτών στην ερευνητική δημοσιογραφία έχει διάφορες μορφές, όπως για παράδειγμα η χρήση τους για αναγνώριση προτύπων σε μεγάλα σύνολα δεδομένων ή η αξιοποίησή τους για την επίλυση προβλημάτων με μη-συμβατικούς τρόπους (Stray, 2021). Η αξιοποίηση της τεχνητής νοημοσύνης με αυτόν τον τρόπο μπορεί να συμβάλει στον εντοπισμό συσχετισμών που δεν είναι εύκολα εμφανείς με γυμνό μάτι, καθώς και στην υποβοήθηση της πλαισίωση μιας είδησης.

Σε αυτό το σημείο αξίζει να αναφερθεί πως η φύση της τεχνητής νοημοσύνης γενικής χρήσης την καθιστά ιδιαίτερα ευέλικτη, πράγμα που σημαίνει πως τα ευεργετικά της αποτελέσματα μπορούν να γίνουν ορατά σε πολλούς περισσότερους τομείς από τους βασικούς που αναφέρονται στο παρόν κείμενο. Αυτό δεν παύει να σημαίνει ωστόσο πως συγκεκριμένοι από τους βασικούς κλάδους του επαγγέλματος δεν έχουν ήδη έρθει αντιμέτωποι με μια ραγδαία αύξηση στην χρήση παρόμοιων εργαλείων, όπως για παράδειγμα ο τομέας του διαμοιρασμού ειδήσεων. Η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης για τη δημιουργία βελτιστοποιημένου περιεχομένου ανάλογα με τις απαιτήσεις του εκάστοτε χρήστη έχει αποδειχθεί εξαιρετικά αποτελεσματική όσον αφορά τη διατήρηση της προσοχής του κοινού. Με την ικανότητα να προσαρμόζει το περιεχόμενο στις προτιμήσεις των αναγνωστών, η τεχνητή νοημοσύνη βελτιώνει τους τρόπους διαμοιρασμού των ειδήσεων, προσφέροντας μια πιο στοχευμένη εμπειρία για το κοινό, ενώ παράλληλα ενισχύει την αλληλεπίδραση, μέσω της ευκολότερης προσέγγισης διαφορετικών δημογραφικών ομάδων (Chan-Olmsted, 2019; Fernandes et al., 2023).

2.1. Τεχνητή Νοημοσύνη και Μικρές Αίθουσες Σύνταξης

Εντός αυτού του πλαισίου, ιδιαίτερη μνεία αξίζει να γίνει για τις μικρότερες αίθουσες σύνταξης και το πώς η τεχνητή νοημοσύνη έχει επηρεάσει τις δυνατότητές τους. Στο πρόσφατο παρελθόν, η αξιοποίηση της τεχνητής νοημοσύνης στη δημοσιογραφία απαιτούσε εξειδικευμένες υποδομές, υψηλό κόστος και τεχνογνωσία που την καθιστούσαν σχεδόν απαγορευτική για μικρότερα μέσα ενημέρωσης. Αυτό είχε ως αποτέλεσμα η χρήση της να περιορίζεται κυρίως σε μεγάλα ειδησεογραφικά δίκτυα με τη δυνατότητα επένδυσης σε προηγμένες τεχνολογίες και προσωπικό (Chan-Olmsted, 2019). Ωστόσο, η δημόσια διάθεση εργαλείων όπως τα μεγάλα γλωσσικά μοντέλα άλλαξε ριζικά αυτό το τοπίο. Σε πολύ σύντομο διάστημα, η ΤΝ αναδείχθηκε ως εξαιρετικά χρήσιμο εργαλείο για έρευνα, ανάλυση δεδομένων και παραγωγή δημοσιογραφικού περιεχομένου, ανοίγοντας νέες προοπτικές ακόμα και για μικρές αίθουσες σύνταξης (Pavlik, 2023).

Η προσβασιμότητα και η χρησιμότητα της ΤΝ καθιστούν την τεχνολογία αυτή εξαιρετικά ελκυστική για μικρότερες ειδησεογραφικές μονάδες που λειτουργούν με περιορισμένους πόρους και προσωπικό. Μικρότερες αίθουσες σύνταξης, οι οποίες συχνά δυσκολεύονται να ανταπεξέλθουν στους αυξημένους ρυθμούς παραγωγής ειδήσεων, βρίσκουν στην τεχνητή νοημοσύνη έναν τρόπο εξοικονόμησης πόρων και χρόνου. Αυτό δημιουργεί ένα ιδιαίτερα μεγάλο κίνητρο εκμετάλλευσης της τεχνολογίας, ενώ το ρίσκο παραμένει διαχειρίσιμο λόγω της χαμηλότερης οικονομικής επιβάρυνσης που συνοδεύει την χρήση αυτών των εργαλείων σε σύγκριση με το παρελθόν (Nishal & Diakopoulos, 2024). Η εξοικονόμηση πόρων μέσω της αυτοματοποίησης διαδικασιών, όπως η δημιουργία περιεχομένου και η ανάλυση δεδομένων, επιτρέπει στις μικρές αίθουσες σύνταξης να ανακατανομίζουν τους πόρους τους στο πιο «ανθρώπινο» κομμάτι της παραγωγής ειδήσεων, καθιστώντας την όλη διαδικασία πιο αποτελεσματική. Αυτή η ανακατανομή ενισχύει την αποτελεσματικότητα και βελτιώνει την ποιότητα της δημοσιογραφικής παραγωγής συνολικά, προσφέροντας στις μικρές ειδησεογραφικές μονάδες τη δυνατότητα να ανταγωνιστούν σε μεγαλύτερη κλίμακα (Rinehart & Kung, 2022).

3. Πρακτικοί και Δεοντολογικοί Προβληματισμοί

Αν και τα οφέλη που προκύπτουν από την χρήση της ΤΝ στον χώρο των μέσων είναι αδιαμφισβήτητα πολλά, οι νέες αυτές τεχνολογίες έχουν εισάγει ταυτόχρονα και ορισμένες προκλήσεις, οι οποίες δεν είναι μόνο πρακτικές, αλλά και ηθικές και δεοντολογικές. Τα ζητήματα τα οποία χρήζουν προσοχής είναι πολυάριθμα και φέρνουν στο προσκήνιο το γεγονός πως η ενσωμάτωση της ΤΝ στην δημοσιογραφία δεν αποτελεί απλά μια τεχνολογική εξέλιξη, αλλά ένα πεδίο συνεχούς διαλόγου το οποίο είναι ικανό να υποκινήσει την αναθεώρηση πολλών επαγγελματικών αρχών και αξιών.

Ίσως ένας από τους σημαντικότερους προβληματισμούς όσον αφορά την ενσωμάτωση της ΤΝ στο επάγγελμα σχετίζεται με την πιθανή αντικατάσταση των εργαζομένων στην βιομηχανία των ειδήσεων από αυτοματοποιημένα προγράμματα. Το συγκεκριμένο ζήτημα απασχολεί την ερευνητική κοινότητα εδώ και δεκαετίες, καθώς ακόμα και πριν την έλευση της ΤΝ, η σταθερά αυξανόμενη παρουσία αυτοματοποιημένων διεργασιών στο δημοσιογραφικό επάγγελμα είχε θορυβήσει τους εργαζομένους της βιομηχανίας των ειδήσεων (Latar & Nordfors, 2009). Προσπαθώντας να προσαρμοστούν σε αυτό το πλαίσιο, αρκετοί δημοσιογράφοι διερωτώνται εδώ και χρόνια αν ένα μέλλον στο οποίο πολλές από τις αρμοδιότητές τους έχουν αυτοματοποιηθεί τελείως αποτελεί πράγματι μια θετική εξέλιξη για το επάγγελμα (Graefe, 2016). Η εισαγωγή των μεγάλων γλωσσικών μοντέλων στην παρούσα εξίσωση έχει αλλάξει ακόμα περισσότερο τις ισορροπίες μεταξύ ανθρώπου και μηχανής, καταδεικνύοντας πως ορισμένες από αυτές τις ανησυχίες είναι ίσως βάσιμες, καθώς τα μοντέλα αυτά έχουν αποδειχθεί κάτι παραπάνω από ικανά στο να αντικαταστήσουν το ανθρώπινό παράγοντα σε μια σειρά από συγκεκριμένες δημοσιογραφικές εργασίες (Mackoná & Mařík, 2023).

Άλλοι πρακτικοί προβληματισμοί που σχετίζονται με την χρήση αυτών των εργαλείων αφορούν την αρχιτεκτονική των μεγάλων γλωσσικών μοντέλων. Τα συγκεκριμένα προγράμματα εκπαιδεύονται σε τεράστιους όγκους δεδομένων ώστε να μπορούν να ανταπεξέλθουν σε πληθώρα σχετικών αιτημάτων. Η διαδικασία αυτή ωστόσο, όπως είναι αναμενόμενο, επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από τα ποιοτικά γνωρίσματα των δεδομένων που αξιοποιήθηκαν για την εκπαίδευση. Πρακτικά αυτό σημαίνει πως το κείμενο που συντάσσουν τα μεγάλα γλωσσικά μοντέλα ενδέχεται να υπόκειται σε συγκεκριμένες προκαταλήψεις οι οποίες αντιστοιχούν στα δεδομένα εκπαίδευσής τους (Opdahl et al., 2023). Οι προκαταλήψεις αυτές είναι πιθανό να εκφράζονται με πολλούς και διαφορετικούς τρόπους, όπως για παράδειγμα η δυσανάλογη χρήση συγκεκριμένων λέξεων και φράσεων, ή και η μεροληπτική παρουσίαση συγκεκριμένων ζητημάτων. Το γεγονός αυτό καθιστά ιδιαίτερα σημαντική την έννοια της αλγοριθμικής διαφάνειας, τον ρόλο της οποίας έχουν τονίσει ερευνητές εδώ και αρκετά χρόνια (Diakopoulos & Koliska, 2017), υποστηρίζοντας πως είναι εξαιρετικά σημαντικό για τα αλγοριθμικά συστήματα να χαρακτηρίζονται από διαφάνεια στον τρόπο με τον οποίο λειτουργούν, σε μια προσπάθεια διασφάλισης ενός δημοκρατικού και δίκαιου περιβάλλοντος ειδήσεων.

Από αυτή την συζήτηση δεν λείπουν και ορισμένοι ηθικοί προβληματισμοί, όπως για παράδειγμα η αξιοποίηση της ΤΝ για τον διαμοιρασμό ειδήσεων. Αν και η αλγοριθμική διανομή περιεχομένου είναι ένα φαινόμενο το οποίο παρατηρείται εδώ και χρόνια στον χώρο των μέσων, η χρήση της ΤΝ εισάγει ορισμένες νέες ανησυχίες, ιδίως όσον αφορά την

παραμετροποίηση του περιεχομένου, η οποία, αν και μπορεί να είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική, συχνά συνεπάγεται κάποιο κόστος όσον αφορά την ιδιωτικότητα. Αυτό συμβαίνει καθώς για την διασφάλιση εξατομικευμένου περιεχομένου είναι πάντα απαραίτητη η συστηματική συλλογή προσωπικών δεδομένων. Επομένως, αν και η εξατομίκευση της πληροφόρησης σε τέτοιο επίπεδο προσφέρει αρκετά πλεονεκτήματα, εγείρει παράλληλα ανησυχίες σχετικά με την προστασία των προσωπικών δεδομένων των χρηστών. Παράλληλα, ενώ η δημιουργία ενός ρυθμιστικού πλαισίου σε αυτό το επίπεδο είναι σίγουρα θεμιτή, σε ορισμένες περιπτώσεις αυτή μπορεί να έρθει σε σύγκρουση με ορισμένα τμήματα του κώδικα δημοσιογραφικής πρακτικής, όπως για παράδειγμα η προστασία της ταυτότητας των πηγών του δημοσιογράφου, επιδεινώνοντας τις προκλήσεις που υφίστανται ήδη όσον αφορά τους κανονισμούς χρήσης της ΤΝ την στον χώρο της δημοσιογραφίας (Porlezza, 2023). Τέλος, η χρήση ΤΝ δύναται να επιδεινώσει και ήδη υπάρχοντα προβλήματα στον χώρο του αλγοριθμικού διαμοιρασμού ειδήσεων, όπως για παράδειγμα η δημιουργία ειδησεογραφικών «θαλάμων αντήχησης» και ο επακόλουθος κατακερματισμός του αναγνωστικού κοινού που αυτοί συνεπάγονται (Nechushtai & Lewis, 2019).

3.1. Η Εργασιακή Ταυτότητα του Σύγχρονου Δημοσιογράφου και το Μέλλον του Επαγγέλματος

Οι σύγχρονοι δημοσιογράφοι καλούνται να προσαρμοστούν εντός αυτού του νέου πλαισίου, με αποτέλεσμα να παρατηρούνται ορισμένες αλλαγές στην εργασιακή τους ταυτότητα, οι οποίες σχετίζονται κυρίως με την ανάγκη αναδιαμόρφωσης των δεξιοτήτων τους, αλλά και τον νέο ρόλο που πρέπει να διατελέσουν σε ένα εργασιακό περιβάλλον το οποίο παρουσιάζει σταθερά ολοένα και περισσότερα αυτοματοποιημένα στοιχεία. Ερευνητές έχουν καταδείξει εδώ και δεκαετίες την ανάγκη επαναπροσδιορισμού των βασικών δεξιοτήτων του σύγχρονου δημοσιογράφου, ώστε αυτός να μπορεί να παραμείνει ανταγωνιστικός και να ανταπεξέλθει στο συνεχώς εξελισσόμενο τεχνολογικό περιβάλλον (Van Dalen, 2012). Πλέον, ωστόσο, η ανάγκη αυτής της αναθεώρησης γίνεται ακόμα πιο επιτακτική με την έλευση της προσβάσιμης τεχνητής νοημοσύνης, καθώς αυτή δημιουργεί ένα νέο πλαίσιο λειτουργίας για τους επαγγελματίες του χώρου.

Αν και οι δεξιότητες που χρειάζεται ένας εργαζόμενος για να παραμείνει ανταγωνιστικός στην βιομηχανία των μέσων έχουν μεταλλαχθεί πολύ σε σχέση με το παρελθόν, το γεγονός αυτό δεν είναι απαραίτητα αρνητικό κατά πολλούς ερευνητές. Αντιθέτως, οδεύοντας σε ολοένα και πιο αυτοματοποιημένα περιβάλλοντα εργασίας, οι δημοσιογράφοι καλούνται να πλαισιώσουν τα προγράμματα παραγωγής κειμένου με τις δικές τους ανθρώπινες δεξιότητες, χωρίς αυτό να σημαίνει πως τα προγράμματα αυτά θα τους αντικαταστήσουν εξ ολοκλήρου. Ερευνητές έχουν μάλιστα τονίσει ότι στην περίπτωση της ΤΝ στη δημοσιογραφία, η πλάστιγγα τείνει να γύρει περισσότερο προς την δημιουργία νέων ειδών εργασίας, όπως για παράδειγμα οι εργασίες παραμετροποίησης και συντήρησης αυτοματοποιημένων συστημάτων παραγωγής περιεχομένου, παρά προς την εξάλειψη παραδοσιακών μορφών δημοσιογραφικής εργασίας (Broussard et al., 2019; Lindén et al., 2019). Η επιτακτική ανάγκη που υφίσταται για μια διεπιστημονική προσέγγιση όσον αφορά την αφομοίωση αυτών των εργαλείων στον χώρο της δημοσιογραφίας, συνδυάζοντας αρμονικά τεχνικά στοιχεία με την δημοσιογραφική εμπειρογνομοσύνη, αποτελεί

χαρακτηριστικό παράδειγμα πιθανής δημιουργίας νέων θέσεων εργασίας που αφορούν συλλογή και διαχείριση δεδομένων στον τομέα της ΤΝ (Galily, 2018).

Σαφέστατα η έρευνα γύρω από την διείσδυση στοιχείων ΤΝ στον χώρο των μέσων βρίσκεται ακόμα σε βρεφικό στάδιο, και επομένως οι προεκτάσεις αυτού του νέου περιβάλλοντος αποτελούν φαινόμενο υπό εξέταση. Αυτό που θεωρείται σίγουρο, ωστόσο, είναι πως η σωστή αξιοποίηση των εργαλείων αυτών δύναται να βελτιώσει την παραγωγικότητά των εργαζομένων σε διάφορους τομείς. Η χρήση της ΤΝ μπορεί να δώσει την ευκαιρία στους δημοσιογράφους να αποσυνδεθούν από μερίδα των καθηκόντων τους που βασίζονται αποκλειστικά στην πραγματολογική αναπαραγωγή πληροφοριών και να επενδύσουν σε τομείς του επαγγέλματος που απαιτούν ανθρώπινες δεξιότητες, όπως η ανάλυση, η κριτική σκέψη και η αφήγηση (Scharals & Porlezza, 2020). Κατ' αυτό τον τρόπο, οι δημοσιογράφοι μπορούν να εκμεταλλευτούν την ΤΝ για να «απελευθερωθούν» από τα πιο μονότονα καθήκοντα της εργασίας τους, προσανατολίζοντας τη δουλειά τους σε πιο δημιουργικά και ερευνητικά τμήματα του επαγγέλματος (Hong & Oh, 2020). Υπό αυτή την ανάγνωση, το μέλλον της δημοσιογραφίας φαίνεται πολλά υποσχόμενο, ιδιαίτερα λαμβάνοντας υπόψη πως, ιστορικά, η αντικατάσταση συγκεκριμένων αρμοδιοτήτων από τεχνολογικούς παράγοντες δεν αποτελεί σχεδόν ποτέ μια «στείρα» διαδικασία. Στο παρελθόν, έχει αποδειχθεί επανειλημμένα πως η τεχνολογία μπορεί να αντικαταστήσει τον άνθρωπο σε ορισμένους τομείς, αλλά παράλληλα μπορεί να τον ανακατευθύνει και προς πιο δημιουργικές δραστηριότητες. Το ίδιο δύναται να συμβεί και στον τομέα των μέσων, με την τεχνητή νοημοσύνη να αναλαμβάνει περισσότερα μονότονα καθήκοντα και τους δημοσιογράφους να αφοσιώνονται στο δημιουργικό κομμάτι, με την κοινωνία εν τέλη να επωφελείται από αυτόν τον άτυπο «ανταγωνισμό» μεταξύ ανθρώπου και μηχανής (Serdouk & Bessam, 2023). Αν και είναι πρακτικά αδύνατο να προβλεφθεί με ασφάλεια το μέλλον του επαγγέλματος σε βάθος χρόνου, η αντικειμενική δυσκολία σχεδιασμού συστημάτων τα οποία είναι σε θέση να μιμηθούν την δημοσιογραφική δημιουργικότητα, περιορίζει την πλήρη αντικατάσταση του ανθρώπινου στοιχείου. Αντίθετα, τα σχετικά συστήματα ΤΝ τείνουν να εστιάζουν περισσότερο στην αναγνώριση και αντικατάσταση διεργασιών που στερούνται δημιουργικότητας, όπως είναι η αναζήτηση δεδομένων, ή η επεξεργασία πληροφοριών (Sirén-Heikel et al., 2023). Τα παραπάνω αποτελούν ενδείξεις πως υφίστανται ισχυρές βάσεις για την μακροπρόθεσμη δημιουργία μιας συμβιωτικής σχέσης μεταξύ ανθρώπου και μηχανής, σε ένα μέλλον στο οποίο ο δημοσιογράφος μπορεί να αφοσιωθεί στην ανάλυση, την ερμηνεία και τη δημιουργία πρωτότυπου περιεχομένου, και η ΤΝ θα μπορεί να πλαισιώσει ιδανικά αυτή την εργασία, φέρνοντας σε πέρας συγκεκριμένες πιο πρακτικές αρμοδιότητες.

4. Συμπεράσματα

Λίγα τεχνολογικά επιτεύγματα έχουν καταφέρει να επιφέρουν τόσο σημαντικές αλλαγές σε τόσο σύντομο χρονικό διάστημα στο δημοσιογραφικό επάγγελμα όσο η ΤΝ. Το γεγονός αυτό καταδεικνύει την σημασία της ορθής ενσωμάτωσης αυτών των τεχνολογιών στο επάγγελμα, και τα βήματα που θα γίνουν σε αυτά τα πρώτα χρόνια είναι πολύ πιθανό να ορίσουν το κατά πόσο αυτή η ενσωμάτωση θα είναι ομαλή σε βάθος χρόνου, ή όχι. Η εκδημοκρατικοποίηση εργαλείων ΤΝ σηματοδοτεί μια νέα εποχή για τη δημοσιογραφία. Η παραγωγική ΤΝ μπορεί

όχι μόνο να καταστήσει τη διαδικασία παραγωγής ειδήσεων πιο αποτελεσματική, αλλά παράλληλα να προσφέρει σε μικρότερες ειδησεογραφικές μονάδες τη δυνατότητα να ενισχύσουν το ανταγωνιστικό τους πλεονέκτημα σε έναν ολοένα και πιο απαιτητικό περιβάλλον εργασίας.

Σε κάθε περίπτωση, η ενσωμάτωση των συγκεκριμένων εργαλείων στις υπάρχουσες δημοσιογραφικές πρακτικές πρέπει πάντα να γίνεται υπό αυστηρή επιτήρηση, καθώς πέραν της ποιότητας του τελικού αποτελέσματος, σημαντικό είναι και το ζήτημα της δημοσιογραφικής ευθύνης που συνοδεύει την δημοσίευση περιεχομένου. Το ρυθμιστικό πλαίσιο όσον αφορά την χρήση ΤΝ βρίσκεται ακόμα σε πολύ πρώιμα στάδια, όχι μόνο στο δημοσιογραφικό επάγγελμα, αλλά και σε κάθε πτυχή της ανθρώπινης ζωής. Πρωτοβουλίες όπως αυτή της Ευρωπαϊκής Ένωσης με το νομικό πλαίσιο "EU AI Act" αποτελούν μια σημαντική πρώτη απόπειρα για την σταδιακή ρύθμιση αυτών των τεχνολογιών, με τον ορισμό πρακτικών κανόνων. Για να αποτελέσουν ωστόσο επιτυχείς παρόμοιες προσπάθειες, απαιτείται η συνεχής ενημέρωση και προσαρμογή τους, δεδομένης της ταχείας εξέλιξης των εργαλείων ΤΝ, αλλά και των τρόπων με τους οποίους αυτή αξιοποιείται από τους χρήστες.

Αναφορές

- Broussard, M., Diakopoulos, N., Guzman, A. L., Abebe, R., Dupagne, M., & Chuan, C.-H. (2019). Artificial Intelligence and Journalism. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 96(3), 673–695. <https://doi.org/10.1177/1077699019859901>
- Chan-Olmsted, S. M. (2019). A Review of Artificial Intelligence Adoptions in the Media Industry. *International Journal on Media Management*, 21(3–4), 193–215. <https://doi.org/10.1080/14241277.2019.1695619>
- Clerwall, C. (2014). Enter the robot journalist: Users' perceptions of automated content. *Journalism Practice*, 8(5), 519–531. <https://doi.org/10.1080/17512786.2014.883116>
- Deuze, M., & Witschge, T. (2018). Beyond journalism: Theorizing the transformation of journalism. *Journalism*, 19(2), 165–181. <https://doi.org/10.1177/1464884916688550>
- Diakopoulos, N., & Koliska, M. (2017). Algorithmic Transparency in the News Media. *Digital Journalism*, 5(7), 809–828. <https://doi.org/10.1080/21670811.2016.1208053>
- Fernandes, E., Moro, S., & Cortez, P. (2023). Data Science, Machine learning and big data in Digital Journalism: A survey of state-of-the-art, challenges and opportunities. *Expert Systems with Applications*, 221, 119795. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2023.119795>
- Galily, Y. (2018). Artificial intelligence and sports journalism: Is it a sweeping change? *Technology in Society*, 54, 47–51. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2018.03.001>
- Graefe, A. (2016). *Guide to automated journalism* (Tow Center for Digital Journalism Publications). Columbia University.
- Graefe, A., & Bohlken, N. (2020). Automated Journalism: A Meta-Analysis of Readers' Perceptions of Human-Written in Comparison to Automated News. *Media and Communication*, 8(3), Article 3. <https://doi.org/10.17645/mac.v8i3.3019>
- Henestrosa, A. L., Greving, H., & Kimmerle, J. (2023). Automated journalism: The effects of AI authorship and evaluative information on the perception of a science journalism

- article. *Computers in Human Behavior*, 138, 107445.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2022.107445>
- Hong, H., & Oh, H. J. (2020). Utilizing Bots for Sustainable News Business: Understanding Users' Perspectives of News Bots in the Age of Social Media. *Sustainability*, 12(16), Article 16.
<https://doi.org/10.3390/su12166515>
- Latar, N. L., & Nordfors, D. (2009). Digital Identities and Journalism Content-How Artificial Intelligence and Journalism May Co-Develop and Why Society Should Care. *Innovation Journalism*, 6(7), 3–47.
- Lindén, C.-G., Tuulonen, H., Bäck, A., Diakopoulos, N., Granroth-Wilding, M., Haapanen, L., Leppänen, L., Melin, M., Moring, T., & Munezero, M. (2019). *News automation: The rewards, risks and realities of 'machine journalism'* [Executive Summary]. WAN-IFRA.
- Macková, V., & Mařík, R. (2023). A robotic reporter still lacks creativity, but it can already replace human journalists in several areas. *West Bohemian Review of Social Sciences & Humanities*, 115 (1-2), 23–37. <https://doi.org/10.24132/actaff.2023.15.1-2.3>
- Nechushtai, E., & Lewis, S. C. (2019). What kind of news gatekeepers do we want machines to be? Filter bubbles, fragmentation, and the normative dimensions of algorithmic recommendations. *Computers in Human Behavior*, 90, 298–307.
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.07.043>
- Nishal, S., & Diakopoulos, N. (2024). *Envisioning the Applications and Implications of Generative AI for News Media* (arXiv:2402.18835). arXiv.
<http://arxiv.org/abs/2402.18835>
- Opdahl, A. L., Tessem, B., Dang-Nguyen, D.-T., Motta, E., Setty, V., Throndsen, E., Tverberg, A., & Trattner, C. (2023). Trustworthy journalism through AI. *Data & Knowledge Engineering*, 146, 1–17. <https://doi.org/10.1016/j.datak.2023.102182>
- Pavlik, J. (2023). Collaborating With ChatGPT: Considering the Implications of Generative Artificial Intelligence for Journalism and Media Education. *Journalism & Mass Communication Educator*, 78(1), 84–93. <https://doi.org/10.1177/10776958221149577>
- Porlezza, C. (2023). Promoting responsible AI: A European perspective on the governance of artificial intelligence in media and journalism. *Communications*, 48(3), 370–394.
<https://doi.org/10.1515/commun-2022-0091>
- Rinehart, A., & Kung, E. (2022). *Artificial Intelligence in Local News*.
https://www.researchgate.net/profile/Ernest-Kung/publication/363475725_Artificial_Intelligence_in_Local_News_A_survey_of_US_newsrooms%27_AI_readiness/links/631e6d85873eca0c007d0e91/Artificial-Intelligence-in-Local-News-A-survey-of-US-newsrooms-AI-readiness.pdf
- Schapals, A. K., & Porlezza, C. (2020). Assistance or Resistance? Evaluating the Intersection of Automated Journalism and Journalistic Role Conceptions. *Media and Communication*, 8(3), Article 3. <https://doi.org/10.17645/mac.v8i3.3054>
- Serdouk, A., & Bessam, A. C. (2023). Bots in Newsrooms: What Future for Human Journalists? *Media Watch*, 14(1), 100–115. <https://doi.org/10.1177/09760911221130816>
- Seyfodin, E., & Tabrizi, S. J. R. (2024). Effects of Artificial Intelligence on the Future of Journalism. *Canadian Journal of Educational and Social Studies*, 4(2), Article 2.
<https://doi.org/10.53103/cjess.v4i2.221>

- Sirén-Heikel, S., Kjellman, M., & Lindén, C.-G. (2023). At the crossroads of logics: Automating newswork with artificial intelligence—(Re)defining journalistic logics from the perspective of technologists. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 74(3), 354–366. <https://doi.org/10.1002/asi.24656>
- Stray, J. (2021). Making artificial intelligence work for investigative journalism. *Algorithms, Automation, and News*, 97–118. <https://doi.org/10.4324/9781003099260>
- Van Dalen, A. (2012). The algorithms behind the headlines: How machine-written news redefines the core skills of human journalists. *Journalism Practice*, 6(5–6), 648–658. <https://doi.org/10.1080/17512786.2012.667268>

Δημοσιογραφική Κουλτούρα και Τεχνητή Νοημοσύνη Η περίπτωση της Ελλάδας

Γεωργία Γιολτζίδου
Μέλος ΣΕΠ, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο
gioltzidou.georgia@ac.eap.gr

Φωτεινή Γιολτζίδου
Τμήμα Δημοσιογραφίας και ΜΜΕ, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
gioltzidoufotini@gmail.com

Θεόδωρος Χρυσάφης
Τμήμα Νομικής, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
theodoros_c@yahoo.com

Περίληψη

Η παρούσα μελέτη αποτελεί μια εκτενή ανασκόπηση των πρόσφατων εξελίξεων στην Τεχνητή Νοημοσύνη και των εφαρμογών της στη δημοσιογραφία στην περίπτωση της Ελλάδας. Μέσα από εις βάθος συνεντεύξεις με εν ενεργεία δημοσιογράφους που ανήκουν σε διαφορετικές κοινωνικές γενιές, το άρθρο επιδιώκει να προσδιορίσει τον βαθμό στον οποίο έχει υιοθετηθεί η τεχνητή νοημοσύνη στις ελληνικές αίθουσες σύνταξης. Παράλληλα, προσπαθεί να εντοπίσει εάν η δημοσιογραφική κουλτούρα – η οποία διαμορφώνεται εν μέρει από την εργασιακή εμπειρία των δημοσιογράφων, τη γενιά στην οποία ανήκουν και τη φύση του Μέσου που εργάζονται - διαφοροποιεί τη στάση τους απέναντι στη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης, στις προκλήσεις και στα ηθικά ζητήματα που προκύπτουν αλλά και στις ευκαιρίες που εμφανίζονται. Τα ευρήματα της έρευνας υποδηλώνουν ότι ο βαθμός αφομοίωσης των πρακτικών τεχνητής νοημοσύνης στις αίθουσες σύνταξης είναι αργός και διαφοροποιείται με βάση τη δημοσιογραφική κουλτούρα που έχει ήδη αναπτύξει ο κάθε δημοσιογράφος.

Λέξεις-κλειδιά: Τεχνητή Νοημοσύνη, Δημοσιογραφία, Επικοινωνία

1. Τεχνητή Νοημοσύνη και Δημοσιογραφία

Η σχέση της Τεχνητής Νοημοσύνης με τη δημοσιογραφία έχει απασχολήσει ιδιαίτερα τη διεθνή επιστημονική κοινότητα. Οι τομείς που έχουν προσελκύσει το μεγαλύτερο ενδιαφέρον έως σήμερα, είναι η δημοσιογραφία των δεδομένων, η αυτόματη συγγραφή κειμένων μέσω ρομπότ και η επαλήθευση ειδήσεων (Parratt-Fernández et al., 2021).

Ο βαθμός υιοθέτησης της Τεχνητής Νοημοσύνης στις δημοσιογραφικές πρακτικές ανά τον κόσμο, ποικίλει. Από την μία πλευρά, βρίσκονται οι δυτικές χώρες και η Κίνα, που πρωτοστατούν στην εφαρμογή καινοτομιών όπως η Τεχνητή Νοημοσύνη στις αίθουσες σύνταξης. Από την άλλη πλευρά, οι αφρικανικές χώρες, στις οποίες ενώ η Τεχνητή Νοημοσύνη χρησιμοποιείται ευρέως σε τομείς όπως οι κυβερνητικές υπηρεσίες και η εκπαίδευση και τα οικονομικά, στα δημοσιογραφικά γραφεία η χρήση της παραμένει διστακτική. (Kothari and Cruikshank, 2021)

Σε μια διαρκώς μεταβαλλόμενη εποχή, στην οποία η ποιοτική δημοσιογραφία αναδεικνύεται σημαντική όσο ποτέ, αναζητούνται συνεχώς τεχνολογίες που θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν για να υποστηρίξουν την παραγωγή δημοσιογραφίας υψηλής ποιότητας. Τα μακροπρόθεσμα οφέλη υιοθέτησης της Τεχνητής Νοημοσύνης στις αίθουσες σύνταξης, αφορούν κυρίως την εξοικονόμηση χρόνου και πόρων. Η ορθή χρήση τους θα ευνοούσε την κατανάλωση των ειδήσεων με μη γραμμικό τρόπο και θα προωθούσε δομικές αλλαγές στο επιχειρηματικό μοντέλο των Μέσων (Tunez-Lopez et al., 2021). Η μεγαλύτερη βραχυπρόθεσμη δυνατότητα για την Τεχνητή Νοημοσύνη στην δημοσιογραφία, αφορά βοηθητικές εργασίες, όπως η εξαγωγή δεδομένων από έγγραφα και η διασύνδεση εγγραφών μεταξύ βάσεων δεδομένων (Stray, 2021).

Παράλληλα όμως, προκύπτουν ηθικά ζητήματα που αναζητούν άμεση και αποτελεσματική λύση. Η αντιμετώπιση των ηθικών ζητημάτων, είναι εφικτή μέσω συνεχούς ελέγχου και εποπτείας των διαδικασιών που επιτελούνται μέσω Τεχνητής Νοημοσύνης (Sanchez, 2022). Η εκπαίδευση των δημοσιογράφων πάνω στις καλές πρακτικές χρήσης αυτών των εργαλείων και η αλλαγή νοοτροπίας στο περιβάλλον των Μέσων ενημέρωσης αποτελεί προτεραιότητα (Sanchez, 2022).

2. Η Δημοσιογραφική Κουλτούρα

Μπορεί κανείς να βρει πολλές ομοιότητες στα ιδεώδη, στις επαγγελματικές ρουτίνες και στις ειδησεογραφικές πρακτικές στις αίθουσες σύνταξης σε όλο τον κόσμο (Hanitzsch, 2019). Ο Weaver (1998) παραδέχεται όμως ότι εξακολουθούν να υπάρχουν ουσιαστικές διαφορές μεταξύ των εθνικών δημοσιογραφικών κουλτούρων.

Η κουλτούρα είναι μια πολυδιάστατη έννοια που περιλαμβάνει τα κοινά σύμβολα, τις πεποιθήσεις, τις αξίες και τα πρότυπα συμπεριφοράς που χαρακτηρίζουν μια κοινωνική ομάδα ή κοινωνία (Spencer-Oatey and Franklin, 2012). Οι κοινωνικές και ανθρωπιστικές επιστήμες έχουν προσφέρει ποικίλες προσεγγίσεις στον ορισμό της κουλτούρας, αντανakλώντας τη δυναμική και πολύπλοκη φύση της. Σύμφωνα με τον Hofstede (1980), η κουλτούρα μπορεί να οριστεί σε μακροσκοπικό επίπεδο ως «εθνική κουλτούρα», που αναφέρεται στα συλλογικά προγραμματισμένα πρότυπα του νου που διακρίνουν τα μέλη μιας ομάδας ή κατηγορίας ανθρώπων από άλλες. Αυτός ο ορισμός εστιάζει στις ευρύτερες πολιτισμικές διαφορές που εντοπίζονται ανάμεσα σε διαφορετικά έθνη ή μεγάλες κοινωνικές ομάδες.

Σε αντίθεση με τις μακροσκοπικές προσεγγίσεις, ορισμένοι μελετητές εστιάζουν σε μικροσκοπικά επίπεδα ανάλυσης. Για παράδειγμα, ο Schwartz (2014) προτείνει ότι η κουλτούρα μπορεί να αναλυθεί μέσα από τις ατομικές στάσεις, αξίες και πεποιθήσεις, που αποτελούν τους βασικούς καθοριστικούς παράγοντες της ανθρώπινης συμπεριφοράς. Αυτή

η προσέγγιση υπογραμμίζει τη σημασία των προσωπικών και υποκειμενικών αντιλήψεων στη διαμόρφωση της κουλτούρας και επιτρέπει μια λεπτομερέστερη κατανόηση των διαφορών μέσα σε μια ομάδα.

Η δημοσιογραφική κουλτούρα αποτελεί μια εξειδικευμένη μορφή κουλτούρας, η οποία ενσωματώνει τις αξίες, τις δεοντολογικές αρχές, τις πρακτικές και τις επαγγελματικές νόρμες που διέπουν τη δημοσιογραφική κοινότητα (Gade and Lowrey, 2012). Είναι η υποδομή των αρχών που καθοδηγούν τους δημοσιογράφους στο πώς να συλλέγουν, να επεξεργάζονται και να μεταδίδουν τις ειδήσεις. Η δημοσιογραφική κουλτούρα διαμορφώνεται από μια ποικιλία παραγόντων, όπως το ιστορικό και πολιτικό πλαίσιο, οι οικονομικές συνθήκες και οι κοινωνικές προσδοκίες (Hanitzsch, 2007).

Ένας ευρέως αποδεκτός ορισμός της δημοσιογραφικής κουλτούρας προτείνει ότι αυτή περιλαμβάνει τέσσερις βασικές διαστάσεις: την ανεξαρτησία, την αντικειμενικότητα, την αμεροληψία και την ευθύνη προς το κοινό (Hanitzsch, 2019). Αυτές οι διαστάσεις αποτυπώνουν τις βασικές αρχές που οι δημοσιογράφοι καλούνται να ακολουθούν προκειμένου να διατηρήσουν την εμπιστοσύνη του κοινού και την αξιοπιστία των μέσων ενημέρωσης. Η ανεξαρτησία αναφέρεται στην ικανότητα των δημοσιογράφων να λειτουργούν χωρίς παρεμβάσεις από εξωτερικούς παράγοντες, ενώ η αντικειμενικότητα και η αμεροληψία απαιτούν την παρουσίαση των ειδήσεων με ακρίβεια, ισορροπία και χωρίς προκαταλήψεις. Τέλος, η ευθύνη προς το κοινό υπογραμμίζει την ηθική υποχρέωση των δημοσιογράφων να εξυπηρετούν το δημόσιο συμφέρον και να προάγουν τη διαφάνεια.

3. Η Κοινωνιολογική Έννοια της Γενιάς

Με τον όρο «γενιά» αναφερόμαστε σε μια ομάδα ατόμων που γεννήθηκαν κατά την ίδια χρονική περίοδο και έχουν βιώσει κοινές ιστορικές και πολιτισμικές εμπειρίες που επηρεάζουν τον τρόπο που βλέπουν τον κόσμο και αλληλεπιδρούν με αυτόν. Η κοινωνιολογική σημασία των γενεών έγκειται στην υπόθεση ότι λειτουργούν ως φορείς σημαντικών πολιτισμικών αλλαγών (Berger, 1960). Οι γενιές αυτές λειτουργούν ως φορείς πολιτισμικών αλλαγών, καθώς τα μέλη τους τείνουν να αναπτύσσουν παρόμοιες κοινωνικές συνήθειες, αξίες και ιδεολογίες (Töröcsik et al., 2015). Η θεωρία της γενιάς του Karl Mannheim τονίζει τη σημασία των κοινών αυτών εμπειριών στη διαμόρφωση της κοινωνικής ταυτότητας και των κοινωνικών σχέσεων (Mannheim, 1952).

Οι Howe και Strauss (2000) έθεσαν τρία κριτήρια, βάσει των οποίων διαμορφώνονται οι γενιές με κοινωνιολογική έννοια. Το πρώτο είναι η «αντιληπτή ιδιότητα μέλους» που σημαίνει ότι το άτομο αισθάνεται και αντιλαμβάνεται τον εαυτό του ως μέρος μιας ομάδας. Το δεύτερο κριτήριο αφορά τις «πεποιθήσεις και μορφές συμπεριφοράς» που παρουσιάζουν τα μέλη μια γενιάς, όπως η οικογένεια, η καριέρα, η θρησκεία ή η πολιτική άποψη. Τρίτο κριτήριο, είναι η «κοινή ιστορία», στην οποία περιλαμβάνονται όλα τα ιστορικά γεγονότα που συνέβησαν κατά την παιδική και εφηβική ηλικία των μελών της γενιάς, και τα οποία επηρέασαν τη ζωή τους, αλλά και τις τεχνολογικές γνώσεις που απέκτησαν σε αυτές τις περιόδους της ζωής τους (McCrindle and Wolfinger, 2010).

Οι David Stillman και Jonah Stillman (2017) αναφέρονται στις έξι γενιές του 20ου και 21ου αιώνα. Η Σιωπηλή Γενιά (γεν. 1928-1945) περιλαμβάνει άτομα που γεννήθηκαν πριν και κατά τη διάρκεια του Β' Παγκοσμίου Πολέμου. Αυτή η γενιά είναι γνωστή για την

πειθαρχία της, τον σεβασμό προς την εξουσία και την ισχυρή εργασιακή ηθική. Έζησαν την οικονομική ανασφάλεια της Μεγάλης Ύφεσης και τις κοινωνικές αλλαγές που επέφερε ο πόλεμος, γεγονός που τους έκανε προσεκτικούς και συντηρητικούς σε πολλές πτυχές της ζωής τους (Stillman and Stillman, 2017). Η Γενιά των Baby Boomers (γεν. 1946-1964) αναφέρεται στα άτομα που γεννήθηκαν μετά τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο, σε μια εποχή οικονομικής ανάκαμψης και αύξησης των γεννήσεων. Αυτή η γενιά έζησε τις κοινωνικές αλλαγές της δεκαετίας του 1960, όπως το κίνημα για τα πολιτικά δικαιώματα, την ανόδο της ροκ μουσικής και το κίνημα για τα δικαιώματα των γυναικών (Nagy and Székely, 2012). Η Γενιά Χ (γεν. 1965-1980) περιλαμβάνει τους ανθρώπους που γεννήθηκαν σε μια περίοδο μείωσης των γεννήσεων, οικονομικής ύφεσης και τεχνολογικών καινοτομιών. Ήταν η πρώτη που γνώρισε την ψηφιακή τεχνολογία στην εφηβεία της και έζησε την άνοδο του προσωπικού υπολογιστή (Csobanka, 2016). Οι Millennials (γεν. 1981-1996), ή αλλιώς γενιά Υ, μεγάλωσαν σε μια εποχή ταχείας τεχνολογικής ανάπτυξης, παγκοσμιοποίησης και κοινωνικής δικτύωσης. Είναι η πρώτη γενιά που μεγάλωσε με το διαδίκτυο, τα κινητά τηλέφωνα και τα Κοινωνικά Μέσα, γεγονός που τους κάνει πιο συνδεδεμένους παγκοσμίως. Αυτή η γενιά είναι γνωστή για την προσαρμοστικότητα της, την ανεκτικότητα και τη δέσμευσή της προς την ποικιλομορφία και την ισότητα (Stillman and Stillman, 2017). Η Γενιά Ζ (γεν. 1997-2012) είναι η πρώτη γενιά που γεννήθηκε σε έναν κόσμο πλήρως διασυνδεδεμένο, με την ψηφιακή τεχνολογία και τα κοινωνικά μέσα να είναι αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινότητάς τους. Αυτή η γενιά χαρακτηρίζεται από την ευαισθησία της σε κοινωνικά και περιβαλλοντικά ζητήματα και τη γρήγορη προσαρμοστικότητα σε νέες τεχνολογίες. Είναι επίσης γνωστοί για την ανάγκη τους για συνεχή ενημέρωση και άμεση ικανοποίηση (Csobanka, 2016). Η Γενιά Άλφα (γεν. 2013 - σήμερα) περιλαμβάνει τα παιδιά που γεννήθηκαν από το 2013 και μετά. Μεγαλώνουν σε έναν κόσμο με προηγμένες τεχνολογίες, όπως η τεχνητή νοημοσύνη, και είναι εντελώς εξοικειωμένοι με τις ψηφιακές συσκευές από πολύ μικρή ηλικία. Αυτή η γενιά αναμένεται να είναι η πιο μορφωμένη, η πιο πολυπολιτισμική και η πιο εξοικειωμένη με την τεχνολογία από οποιαδήποτε προηγούμενη γενιά (Stillman and Stillman, 2017).

4. Μεθοδολογία Έρευνας

Η παρούσα μελέτη επιχειρεί να σκιαγραφήσει τον ρόλο της δημοσιογραφικής κουλτούρας στον βαθμό αφομοίωσης της Τεχνητής Νοημοσύνης στη ρουτίνα των αιθουσών σύνταξης στην Ελλάδα. Στόχος, είναι να εξαχθούν ασφαλή συμπεράσματα σχετικά με το αν τελικά οι συντάκτες που ανήκουν σε διαφορετική δημοσιογραφική γενιά, διαφοροποιούν τη χρήση των εφαρμογών Τεχνητής Νοημοσύνης στις δημοσιογραφικές πρακτικές που ακολουθούν.

Κύρια υπόθεση της παρούσας έρευνας είναι ότι η διαφορετική δημοσιογραφική κουλτούρα που αναπτύσσουν δημοσιογράφοι διαφορετικών γενεών, επηρεάζει την διαδικασία παραγωγής, διανομής και κατανάλωσης των ειδήσεων (Gioltzidou and Gioltzidou, 2022). Σε αυτό το πλαίσιο, το κεντρικό ερευνητικό ερώτημα είναι: Σε ποιον βαθμό η δημοσιογραφική κουλτούρα διαφοροποιεί την ενσωμάτωση της τεχνητής νοημοσύνης στην αίθουσα σύνταξης στην Ελλάδα;

Προς αυτήν την κατεύθυνση, μέσα από έντεκα εις βάθος συνεντεύξεις με δημοσιογράφους που εργάζονται σε παραδοσιακά και διαδικτυακά Μέσα, εξετάζεται ο βαθμός διαφοροποίησης του τρόπου με τον οποίο οι συντάκτες χρησιμοποιούν τις

εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης στην εργασιακή τους καθημερινότητα, της στάσης τους απέναντι σε αυτές τις εφαρμογές, τις προκλήσεις και τα ηθικά ζητήματα που αντιμετωπίζουν και τις ευκαιρίες που αντιλαμβάνονται να προκύπτουν. Οι δημοσιογράφοι που επιλέχθηκαν ανήκουν στις τρεις ενεργές εργασιακές γενιές. Συγκεκριμένα, πέντε δημοσιογράφοι ανήκουν στη γενιά X (Gen X, γεν. 1965-1980), δύο στη γενιά Y (Gen Y ή Millennials, γεν. 1981-1996) και τέσσερις στη γενιά Z (Gen Z, γεν. 1997-2012). Επιλέχθηκαν οι συνεντεύξεις εις βάθος, καθώς στόχος είναι η κατανόηση του πώς οι ίδιοι οι πρωταγωνιστές ερμηνεύουν τη στάση τους και πώς αναμένουν το μέλλον της Τεχνητής Νοημοσύνης στην Ελλάδα. Το ερωτηματολόγιο-οδηγός συνέντευξης χωρίζεται σε τρεις βασικές θεματικές: (α) η χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης στη δημοσιογραφική εργασία, (β) οι προκλήσεις της Τεχνητής Νοημοσύνης στη δημοσιογραφία και (γ) οι προοπτικές που διαφαίνονται.

Το ερευνητικό αντικείμενο είναι καινοτόμο καθώς επιχειρεί να αποτελέσει την πρώτη έρευνα στην Ελλάδα, που προσεγγίζει το φαινόμενο της τεχνητής νοημοσύνης στη δημοσιογραφία με ποιοτικές μεθόδους και λαμβάνει υπόψη της την διαφορετική κουλτούρα και ρουτίνα που έχουν ήδη αναπτύξει οι δημοσιογράφοι.

5. Αποτελέσματα Έρευνας

Η ανάλυση των συμπερασμάτων αποκαλύπτει διαφοροποιήσεις στις απόψεις και στις αντιλήψεις των δημοσιογράφων σχετικά με τη χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης στη δημοσιογραφία.

5.1. Γενιά X (Gen X, γεν. 1965-1980)

Χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης

Οι δημοσιογράφοι της γενιάς X χρησιμοποιούν την Τεχνητή Νοημοσύνη σε περιορισμένο βαθμό και συχνά εκφράζουν επιφυλάξεις ή δυσπιστία προς την τεχνολογία αυτή. Χρησιμοποιούν την Τεχνητή Νοημοσύνη κυρίως για απλές και συμπληρωματικές εργασίες, όπως η εύρεση πηγών και η μετάφραση κειμένων, αλλά δείχνουν προσοχή στην αξιοπιστία των αποτελεσμάτων.

«Η ΤΝ είναι χρήσιμη για την ανάλυση μεγάλου όγκου δεδομένων, κάτι που θα ήταν αδύνατο να γίνει χειροκίνητα σε τόσο σύντομο χρονικό διάστημα.» (Δημοσιογράφος 1, γενιά X)

«Ωστόσο, δεν εμπιστεύομαι πλήρως τις αυτοματοποιημένες διαδικασίες. Πάντα κάνω μια δεύτερη επαλήθευση για να είμαι σίγουρος ότι οι πληροφορίες είναι ακριβείς.» (Δημοσιογράφος 2, γενιά X)

Προοπτικές της Τεχνητής Νοημοσύνης

Οι δημοσιογράφοι της γενιάς X αναγνωρίζουν τις προοπτικές της Τεχνητής Νοημοσύνης, ιδίως ως εργαλείο που μπορεί να εξοικονομήσει χρόνο και να επιτρέψει περισσότερη εστίαση στη δημιουργική δουλειά και την ανάλυση. Ωστόσο, φαίνονται διστακτικοί σχετικά με την πλήρη ενσωμάτωση της Τεχνητής Νοημοσύνης στην καθημερινή δημοσιογραφική

πρακτική, καθώς την βλέπουν περισσότερο ως βοηθητικό εργαλείο παρά ως αναπόσπαστο μέρος της διαδικασίας.

«Η ΤΝ μας βοηθάει να διαχειριζόμαστε καλύτερα τον χρόνο μας και να επικεντρωνόμαστε στις πιο στρατηγικές πτυχές της δημοσιογραφίας.» (Δημοσιογράφος 3, γενιά Χ)

«Πρέπει να χρησιμοποιούμε την τεχνολογία, αλλά πάντα με ένα κριτικό μάτι. Δεν μπορούμε να αφήσουμε τις μηχανές να παίρνουν όλες τις αποφάσεις.» (Δημοσιογράφος 1, γενιά Χ)

Προκλήσεις και Κίνδυνοι

Οι δημοσιογράφοι της γενιάς Χ εκφράζουν ανησυχίες για τους κινδύνους της Τεχνητής Νοημοσύνης, όπως η χειραγώγηση της ενημέρωσης, η διάδοση ψευδών ειδήσεων μέσω deepfakes και η πιθανή απώλεια θέσεων εργασίας. Αυτές οι ανησυχίες αντανακλούν μια γενικότερη ανησυχία για την επίδραση της τεχνολογίας στην ποιότητα της δημοσιογραφίας και την προστασία του επαγγέλματος.

«Η ΤΝ μπορεί να προκαλέσει ανεργία στον τομέα μας, ειδικά για όσους δεν είναι εξοικειωμένοι με την τεχνολογία. Πρέπει να διασφαλίσουμε ότι δεν θα χάσουμε την ανθρώπινη διάσταση της δουλειάς μας.» (Δημοσιογράφος 4, γενιά Χ)

«Η τεχνολογία μπορεί να μας κάνει να παραμελήσουμε την κριτική σκέψη. Πρέπει να παραμείνουμε προσηλωμένοι στις βασικές αρχές της δημοσιογραφίας.» (Δημοσιογράφος 5, γενιά Χ)

5.2. Δημοσιογράφοι της Γενιάς Υ (Gen Y ή Millenials, γεν. 1981-1996)

Χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης

Οι δημοσιογράφοι της γενιάς Υ τείνουν να είναι πιο ανοιχτοί στη χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης, αν και εξακολουθούν να αντιμετωπίζουν περιορισμούς και προκλήσεις στη χρήση της. Η χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης από αυτούς είναι επίσης περιορισμένη, αλλά υπάρχει μεγαλύτερη προθυμία να εξερευνήσουν τις δυνατότητες της τεχνολογίας.

«Η Τεχνητή Νοημοσύνη είναι ένα εργαλείο που με βοηθάει να δουλεύω πιο γρήγορα και πιο έξυπνα. Μπορώ να επικεντρωθώ στις πιο δημιουργικές πτυχές της δουλειάς μου.» (Δημοσιογράφος 6, γενιά Υ)

«Δεν είναι μόνο για την αποτελεσματικότητα. Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε την Τεχνητή Νοημοσύνη για να δημιουργούμε πιο καινοτόμο περιεχόμενο που προσελκύει το κοινό μας.» (Δημοσιογράφος 7, γενιά Υ)

Προοπτικές της Τεχνητής Νοημοσύνης

Οι δημοσιογράφοι της Γενιάς Υ αναγνωρίζουν τις σημαντικές προοπτικές της Τεχνητής Νοημοσύνης στη βελτίωση της δημοσιογραφικής εργασίας, όπως στον έλεγχο των γεγονότων και στη συγγραφή κειμένων. Πιστεύουν ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να ενισχύσει την αποτελεσματικότητα και την ακρίβεια, αν και παραμένουν προσεκτικοί σχετικά με το επίπεδο ενσωμάτωσής της.

«Η Τεχνητή Νοημοσύνη ανοίγει νέες προοπτικές στη δημοσιογραφία. Μπορούμε να εξερευνήσουμε νέες μορφές αφήγησης και να προσελκύσουμε διαφορετικά κοινά.»
(Δημοσιογράφος 6, γενιά Υ)

«Η συνεργασία ανθρώπου και μηχανής μπορεί να δημιουργήσει κάτι μοναδικό. Η Τεχνητή Νοημοσύνη δεν έρχεται να αντικαταστήσει τη δημιουργικότητα, αλλά να την ενισχύσει.»
(Δημοσιογράφος 7, γενιά Υ)

Προκλήσεις και Κίνδυνοι

Όπως και οι δημοσιογράφοι της γενιάς Χ, όσοι ανήκουν η γενιά Υ εκφράζουν ανησυχίες για την αντικατάσταση των δημοσιογράφων από την Τεχνητή Νοημοσύνη και τη μείωση των θέσεων εργασίας. Επίσης, αναγνωρίζουν την ανάγκη για σωστή εκπαίδευση ώστε να αποφευχθούν λάθη και να διατηρηθεί η αξιοπιστία της ενημέρωσης.

«Η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να παραβιάσει την ιδιωτικότητα, κάτι που αποτελεί μεγάλο ζήτημα. Πρέπει να είμαστε πολύ προσεκτικοί με τα δεδομένα που χρησιμοποιούμε.»
(Δημοσιογράφος 7, γενιά Υ)

«Η τεχνολογία είναι ένα εργαλείο, αλλά δεν πρέπει να στηριζόμαστε αποκλειστικά σε αυτήν. Πρέπει να διατηρήσουμε την ανθρώπινη κρίση στο επίκεντρο.» (Δημοσιογράφος 6, γενιά Υ)

5.3. Δημοσιογράφοι της Γενιάς Z (Gen Z, γεν. 1997-2012)

Χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης

Οι δημοσιογράφοι της γενιάς Z είναι πιο εξοικειωμένοι με την τεχνολογία και, ως εκ τούτου, χρησιμοποιούν την Τεχνητή Νοημοσύνη σε μεγαλύτερη έκταση και με μεγαλύτερη ευκολία σε σχέση με τις προηγούμενες γενιές. Βλέπουν την Τεχνητή Νοημοσύνη ως ένα απαραίτητο εργαλείο στην καθημερινή τους εργασία, αξιοποιώντας την όχι μόνο για απλές εργασίες όπως η αναζήτηση πληροφοριών και η δημιουργία περιεχομένου, αλλά και για την ανάλυση δεδομένων, τη δημιουργία αλγοριθμικών ιστοριών και την παρακολούθηση των τάσεων στα Κοινωνικά Μέσα.

«Η Τεχνητή Νοημοσύνη με βοηθάει να βρίσκω γρήγορα και με ακρίβεια τις πληροφορίες που χρειάζομαι. Είναι σαν να έχω έναν επιπλέον βοηθό που δουλεύει 24/7 για μένα.»
(Δημοσιογράφος 8, γενιά Z)

«Χρησιμοποιώ αλγορίθμους για να αναλύω δεδομένα από τα social media και να βλέπω τις τάσεις που αναδύονται. Αυτό μου δίνει την ευκαιρία να δημιουργώ περιεχόμενο που είναι πραγματικά relevant στο κοινό μου.» (Δημοσιογράφος 9, γενιά Z)

Προοπτικές της Τεχνητής Νοημοσύνης

Η γενιά Z βλέπει την Τεχνητή Νοημοσύνη ως ένα ισχυρό εργαλείο που μπορεί να επαναπροσδιορίσει τη δημοσιογραφία. Πολλοί δημοσιογράφοι αυτής της γενιάς πιστεύουν ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να βελτιώσει τη δημιουργικότητα, να επιταχύνει την παραγωγή περιεχομένου και να ανοίξει νέες δυνατότητες για την αφήγηση ιστοριών. Είναι πιο αισιόδοξοι σχετικά με την ενσωμάτωση της Τεχνητής Νοημοσύνης και δεν θεωρούν ότι αυτή αποτελεί απειλή για την παραδοσιακή δημοσιογραφία, αλλά αντίθετα την βλέπουν ως επέκταση των δυνατοτήτων του επαγγέλματος.

«Η Τεχνητή Νοημοσύνη δεν θα αντικαταστήσει τους δημοσιογράφους, αλλά θα μας δώσει τη δυνατότητα να επικεντρωθούμε στις πιο δημιουργικές πτυχές της δουλειάς μας.» (Δημοσιογράφος 8, γενιά Z)

«Με την Τεχνητή Νοημοσύνη, μπορούμε να δημιουργήσουμε νέες μορφές αφήγησης που δεν ήταν δυνατές στο παρελθόν. Η τεχνολογία μας επιτρέπει να καινοτομούμε συνεχώς.» (Δημοσιογράφος 10, γενιά Z)

Προκλήσεις και Κίνδυνοι

Αν και είναι γενικά πιο θετικοί, οι δημοσιογράφοι της γενιάς Z δεν αγνοούν τις προκλήσεις της Τεχνητής Νοημοσύνης. Αναγνωρίζουν τους κινδύνους της τεχνολογίας, όπως η ηθική χρήση των αλγορίθμων, η προστασία της ιδιωτικότητας και η διαχείριση της παραπληροφόρησης. Ωστόσο, τείνουν να πιστεύουν ότι με την κατάλληλη εκπαίδευση και την ανάπτυξη κατάλληλων εργαλείων, αυτά τα προβλήματα μπορούν να μετριαστούν.

«Υπάρχουν κίνδυνοι, ειδικά όσον αφορά την παραπληροφόρηση και τα fake news. Πρέπει να είμαστε προσεκτικοί και να χρησιμοποιούμε την Τεχνητή Νοημοσύνη με υπευθυνότητα.» (Δημοσιογράφος 11, γενιά Z)

«Η εκπαίδευση είναι το κλειδί. Αν κατανοήσουμε πώς λειτουργεί η Τεχνητή Νοημοσύνη και πώς μπορούμε να την χρησιμοποιούμε ηθικά, τότε μπορούμε να μεγιστοποιήσουμε τα οφέλη της και να ελαχιστοποιήσουμε τους κινδύνους.» (Δημοσιογράφος 10, γενιά Z)

6. Συμπεράσματα

Η έρευνα αναδεικνύει την κεντρική θέση που έχει αποκτήσει η Τεχνητή Νοημοσύνη στη σύγχρονη δημοσιογραφία, με τις διαφορετικές γενιές να την προσεγγίζουν βάσει των εμπειριών και των προσδοκιών τους. Παρά τις ευκαιρίες που προσφέρει η Τεχνητή Νοημοσύνη για καινοτομία και αύξηση της παραγωγικότητας, συνοδεύεται από προκλήσεις που απαιτούν προσεκτική διαχείριση για να διασφαλιστεί η ηθική και υπεύθυνη χρήση της.

Τα ευρήματα δείχνουν ότι ο ρυθμός υιοθέτησης των πρακτικών της Τεχνητή Νοημοσύνη στις αίθουσες σύνταξης ποικίλλει ανάλογα με τη δημοσιογραφική κουλτούρα κάθε γενιάς. Παράλληλα, εντοπίζονται σημαντικές διαφορές αλλά και ομοιότητες στην προσέγγιση της Τεχνητή Νοημοσύνη, αναδεικνύοντας τον τρόπο με τον οποίο οι αντιλήψεις και οι πρακτικές των δημοσιογράφων επηρεάζονται από την τεχνολογία και τις αλλαγές στο επαγγελματικό περιβάλλον.

Οι δημοσιογράφοι της γενιάς Χ εργάζονται κατά κύριο λόγο σε παραδοσιακά Μέσα και αντιμετωπίζουν αυτήν την τεχνολογία με βαθύ σκεπτικισμό και έντονη ανησυχία ως προς τα ηθικά διλλήματα που προκύπτουν. Νιώθουν άνετα να χρησιμοποιούν εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης κυρίως για συγκεκριμένες εργασίες, που δεν αφορούν την ουσία της δημοσιογραφίας, αλλά βοηθητικές διαδικασίες παραγωγής (όπως η μετάφραση κειμένων, κα). Οι αίθουσες σύνταξης στα παραδοσιακά μέσα ακολουθούν την ίδια ρουτίνα, δίνοντας έμφαση στην ποιότητα της είδησης παρά στην ταχύτητα που προσφέρουν οι νέες τεχνολογίες Τεχνητής Νοημοσύνης.

Από την άλλη πλευρά, οι δημοσιογράφοι των νεότερων γενιών (Χ και Ζ), απασχολούνται κυρίως σε ειδησεογραφικές ιστοσελίδες και εμφανίζονται περισσότερο πρόθυμοι να πειραματιστούν με τις τεχνολογίες Τεχνητής Νοημοσύνης. Προσαρμόζουν τις ειδησεογραφικές πρακτικές τους, υιοθετώντας διαδικασίες Τεχνητής Νοημοσύνης σχεδόν σε κάθε στάδιο παραγωγής και διανομής της είδησης.

Ανεξάρτητα από τη γενιά στην οποία ανήκουν, οι δημοσιογράφοι συμφωνούν ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη, υπό προϋποθέσεις δύναται να ενισχύσει τις δυνατότητες των δημοσιογράφων. Η χρήση της μπορεί να εξοικονομήσει σημαντικό χρόνο που αφιερώνεται σε βοηθητικές εργασίες και να συμβάλει στη μαζικότερη παραγωγή ρεπορτάζ. Παράλληλα, συμφωνούν ότι θα ένιωθαν πιο άνετοι να χρησιμοποιήσουν μια εφαρμογή Τεχνητής Νοημοσύνης, εάν υπήρχε μια αντίστοιχη εφαρμογή που θα πρόσφερε επαλήθευση των ειδήσεων που δημοσιεύονται.

Η έρευνα επισημαίνει ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη αναμφισβήτητα διαμορφώνει το παρόν και το μέλλον της δημοσιογραφίας, με την εφαρμογή της να εξελίσσεται συνεχώς. Ενώ οι προκλήσεις και οι ευκαιρίες που προσφέρει είναι σημαντικές, το μέλλον της ενσωμάτωσης της Τεχνητής Νοημοσύνης στις αίθουσες σύνταξης θα εξαρτηθεί από την ικανότητα των δημοσιογράφων να προσαρμοστούν και να χρησιμοποιήσουν την τεχνολογία με ηθικό και υπεύθυνο τρόπο.

Η συνεχιζόμενη έρευνα είναι απαραίτητη για την κατανόηση των επιπτώσεων της Τεχνητής Νοημοσύνης στον δημοσιογραφικό τομέα και τη διαμόρφωση στρατηγικών που θα εξασφαλίσουν ότι η καινοτομία θα συνδυάζεται με την ακεραιότητα και την ποιότητα της δημοσιογραφίας. Επιπλέον, η παρακολούθηση της εξέλιξης της τεχνολογίας και της αποδοχής της από τις διαφορετικές γενιές δημοσιογράφων θα προσφέρει πολύτιμα διδάγματα για τη συνεχιζόμενη ανάπτυξη και προσαρμογή στον ταχέως μεταβαλλόμενο τοπίο της δημοσιογραφίας.

Αναφορές

- Berger, B. M. (1960). How Long Is a Generation? *The British Journal of Sociology*, 11(1), 10–23.
<https://doi.org/10.2307/587038>
- Csobanka, Z. E. (2016). The Z generation. *Acta Educationis Generalis*, 6(2), 63-76.
- Gade, P. J., & Lowrey, W. (2012). Reshaping the journalistic culture. In *Changing the news* (pp. 22-42). Routledge.
- Gioltzidou, G., & Gioltzidou, F. (2022). Generation as a key factor in the diversity of journalistic cultures in Greece. In *SHS Web of Conferences* (Vol. 139, p. 04001). EDP Sciences.
<https://doi.org/10.1051/shsconf/202213904001>
- Hanitzsch, T., Ahva, L., Alonso, M. O., Arroyave, J., Hermans, L., Hovden, J. F., ... & Vos, T. P. (2019). Journalistic culture in a global context: A conceptual roadmap. In *Worlds of journalism: Journalistic cultures around the globe* (pp. 23-46). Columbia University Press.
- Hofstede, G. (1980). Culture and organizations. *International studies of management & organization*, 10(4), 15-41.
- Howe, N., & Strauss, W. (2000). *Millennials rising: The next great generation*. Vintage.
- Kothari, A., & Cruikshank, S. A. (2022). Artificial intelligence and journalism: An Agenda for journalism research in Africa. *African Journalism Studies*, 43(1), 17-33.
<https://doi.org/10.1080/23743670.2021.1999840>
- Mannheim, K. (1952) *The Problem of Generations*, K. *Essays on the Sociology of Knowledge*, London: RKP (first published 1923)
- McCrindle, M., & Wolfinger, E. (2010). Generations defined. *Ethos*, 18(1), 8-13.
- Nagy, Á., & Székely, L. (2012). The basis and the structure of the tertiary socialization field and the “youth-affairs” as an autonomous area. *Acta Educationis Generalis*, 2(2), 1-18.
- Noain Sánchez, A. (2022). Addressing the Impact of Artificial Intelligence on Journalism: The perception of experts, journalists and academics.
- Parratt-Fernández, S., Mayoral-Sánchez, J., & Mera-Fernández, M. (2021). The application of artificial intelligence to journalism: an analysis of academic production. *Profesional de la información/Information Professional*, 30(3).
- Pavlik, J. V. (2023). Collaborating with ChatGPT: Considering the implications of generative artificial intelligence for journalism and media education. *Journalism & mass communication educator*, 78(1), 84-93.
- Schwartz, S. H. (2014). Values and culture. In *Motivation and culture* (pp. 69-84). Routledge.
- Spencer-Oatey, H., & Franklin, P. (2012). What is culture. A compilation of quotations. *GlobalPAD Core Concepts*, 1(22), 1-21.
- Stillman, D., & Stillman, J. (2017). *Gen Z@ work: How the next generation is transforming the workplace*. HarperCollins.
- Stray, J. (2021). Making artificial intelligence work for investigative journalism. *Algorithms, Automation, and News*, 97-118.
- Törőcsik, M., Szűcs, K., & Kehl, D. (2015). Lifestyle segments in generation Z—A new approach to identify groups among youth. *International Journal of Business Insights & Transformation*, 9(1), 64-68.

- Túñez-López, J. M., Fieiras-Ceide, C., & Vaz-Álvarez, M. (2021). Impact of Artificial Intelligence on Journalism: transformations in the company, products, contents and professional profile. *Communication & society*, 34(1), 177-193.
- Weaver, D. (1998). The global journalist. News people around the world. New.

Πώς νέοι και έφηβοι αλληλεπιδρούν με ειδησεογραφικό περιεχόμενο σε μέσα που χρησιμοποιούν τεχνολογίες ΤΝ

Χρυσανθοπούλου Κατερίνα
Διδάκτορας, Τμήμα Δημοσιογραφίας & ΜΜΕ,
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
chrysanta@jour.auth.gr

Περίληψη

Με την εκτεταμένη χρήση τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης στην παραγωγή και διανομή ειδησεογραφικού περιεχομένου σε πλατφόρμες ΜΚΔ, είναι σημαντικό να καταγραφεί η εμπειρία κατανάλωσης ειδήσεων των νεανικών κοινών, που ενημερώνονται κατά κόρον από τέτοια κανάλια. Για να κατανοήσουμε τις ανάγκες τους για ενημέρωση διενεργήθηκε έρευνα με ομάδες εστίασης (φοιτητών, 19-24 ετών, και μαθητών, 14-17 ετών), με ερωτηματολόγιο και συνεντεύξεις, ώστε να καταγράψουμε τις συνήθειες ενημέρωσης, την εμπιστοσύνη στις ικανότητές τους να αναγνωρίζουν και να αλληλεπιδρούν αποτελεσματικά με τεχνολογίες ΤΝ και να εντοπίζουν αξιόπιστη πληροφόρηση. Επίσης, αναδείχθηκαν οι βασικές τους ανησυχίες για την έκπτωση στην ακρίβεια της πληροφορίας και την κριτική ικανότητα των καταναλωτών ειδήσεων με την επικράτηση τεχνολογιών ΤΝ. Η σημασία της έρευνας έγκειται στην εστίαση σε ένα αναδυόμενο κοινό των ΜΜΕ, που χρειάζεται ευαισθητοποίηση και κριτική σκέψη κατά την ψηφιακή πληροφόρηση.

Λέξεις-κλειδιά: Τεχνητή νοημοσύνη, νεανικό κοινό, ειδησεογραφική παιδεία

1. Εισαγωγή

Οι τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης (ΤΝ) χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο στην παραγωγή, επιμέλεια, διανομή, αλλά και επαλήθευση ειδησεογραφικού περιεχομένου, ιδίως σε πλατφόρμες ΜΚΔ. Βασικοί τομείς που εφαρμόζουν τεχνολογίες ΤΝ είναι: (α) συλλογή (συγκέντρωση πληροφοριών, παραγωγή ιδεών και δομών αφήγησης, εντοπισμός τάσεων, παρακολούθηση θεμάτων, έρευνα, εξαγωγή περιεχομένου από διαδικτυακές δομές)· (β) παραγωγή (δημιουργία πολυμεσικού περιεχομένου, επεξεργασία, δομή και μορφοποίηση για διαφορετικές πλατφόρμες, στόχευση περιεχομένου σε διαφορετικά είδη κοινού)· (γ) διανομή (εξατομίκευση περιεχομένου και μορφής, προσωποποιημένο μάρκετινγκ, προσέλκυση κοινού, κατανόηση συμπεριφοράς χρηστών) (Beckett, 2022). Οι αλγόριθμοι ΤΝ αναλύουν μεγάλους όγκους δεδομένων, αυτοματοποιούν επαναλαμβανόμενες δημοσιογραφικές εργασίες, ερμηνεύουν, οργανώνουν και παρουσιάζουν πληροφορίες με ευανάγνωστους τρόπους, ελέγχουν λέξεις κλειδιά, διαχειρίζονται και παράγουν στατιστικά στοιχεία και γραφήματα, κ.ο.κ.

Επειδή οι νεαρότεροι χρήστες του διαδικτύου ενημερώνονται κατά κόρον από ΜΚΔ και πλατφόρμες οτιδήποτε συμβαίνει στη χώρα τους και στον κόσμο, είναι σημαντικό να καταγραφεί η εμπειρία τους κατά την κατανάλωση ειδήσεων και η εμπιστοσύνη τους στα ΜΜΕ στο νέο ειδησεογραφικό τοπίο. Μας ενδιαφέρει να εξετάσουμε τις συμπεριφορές και

τις στάσεις νέων και εφήβων ως καταναλωτών ειδήσεων, δεδομένων των τρόπων με τους οποίους εκτίθενται στις ειδήσεις (Hendrickx, 2023), της χαμηλής ειδησεογραφικής παιδείας (news literacy) που λαμβάνουν από το περιβάλλον τους (σχολικό, οικογενειακό, πανεπιστημιακό) (McGrew et. al., 2018), της δυσκολίας τους να εντοπίσουν ελεγμένο περιεχόμενο από αξιόπιστες πηγές (Madden et. al, 2017· Swart, 2021) και να λάβουν ενημερωμένες αποφάσεις, καθώς και της νεαρής ηλικίας κατά την οποία καλούνται να ενταχθούν στο σώμα των ψηφοφόρων της χώρας (17 ετών). Ένα πρώτο βήμα ώστε να κατανοήσουμε τις αντιλήψεις και ανάγκες τους για ενημέρωση είναι να καταγράψουμε τις απόψεις και τις στάσεις τους σχετικά με τη χρήση τεχνολογιών ΤΝ στον τομέα των ειδήσεων, καθώς και τους προβληματισμούς, τις ανησυχίες και τις προβλέψεις τους (Hasse, 2019· Greenwald et. al., 2021).

2. Ειδησεογραφία και ΤΝ

Οι προκλήσεις στη βιομηχανία της ειδησεογραφίας με την εξάπλωση των τεχνολογιών ΤΝ είναι πολλές, για παράδειγμα, οι χρήστες καταναλώνουν ποιοτικές ειδήσεις μαζί με εμπορικό ή παραπλανητικό περιεχόμενο· οι δυνατότητες της ΤΝ και το αρρύθμιστο πεδίο διογκώνει τις κατασκευασμένες πληροφορίες· τα κίνητρα για την ακρίβεια των ειδήσεων μειώνονται· κ.α.. Ήδη φαίνεται ότι η παραγωγική ΤΝ (GenAI) ωθεί τους χρήστες να αυξήσουν την κατανάλωση προϊόντων χαμηλότερης αξίας, όπως clickbaitς ή ψευδείς ειδήσεις (Sandrini, 2023).

Η ειδησεογραφική παιδεία (ΕΠ) είναι κρίσιμης σημασίας για την δημοκρατική ζωή και την εμπιστοσύνη στους θεσμούς. Κάτω από την ευρύτερη ομπρέλα της παιδείας στα μέσα και την πληροφορία (media & information literacy), η ΕΠ εξετάζει το πώς διαμεσολαβείται ο κόσμος και η κοινωνία από τα ΜΜΕ, πώς κάποια μηνύματα διαδίδονται, ενώ άλλα όχι, και ενδυναμώνει τους πολίτες, ώστε να συμμετέχουν πιο ενεργά και συνετά στην δημοκρατική και πολιτική ζωή (Ashley, 2020).

2.1. Νέοι και έφηβοι καταναλωτές ειδήσεων

Έρευνες με εφήβους έχουν δείξει ότι οι μαθητές κατανοούν ότι η παραγωγική ΤΝ μπορεί να παράγει κείμενα πιστευτά, αλλά όχι απαραίτητα «αληθινά» και ότι μπορεί να συμβάλει στη διάδοση παραπληροφόρησης. Ως χρήστες εφαρμογών ειδήσεων δηλώνουν ικανοποιημένοι με τις εξατομικευμένες ροές, αλλά δεν είναι σίγουροι αν πράγματι θέλουν να διαβάζουν ειδήσεις τις οποίες επιλέγουν οι αλγόριθμοι, γιατί ανησυχούν μήπως χάσουν σημαντικές πληροφορίες και απόψεις, ή το απόρρητό τους. Πάντως, ενώ γενικά δεν αναζητούν μόνοι τους ειδήσεις, πιστεύουν ότι είναι καλά ενημερωμένοι επειδή διαθέτουν εφαρμογές (Du, 2023).

Σύμφωνα με πρόσφατη έρευνα οι έφηβοι στην γενιά Gen Z (14–19) στις ΗΠΑ καταναλώνουν περισσότερες ειδήσεις από τους ενήλικες της ίδιας γενιάς (20–25), κυρίως σε κινητές συσκευές και μέσα κοινωνικής δικτύωσης, καθώς αυτές οι πηγές προσφέρουν άμεσες και διαδραστικές εμπειρίες ενημέρωσης. Επίσης, οι έφηβοι θεωρούν ότι το υλικό που δημιουργείται από χρήστες (UGC) είναι πιο αυθεντικό από τις παραδοσιακές ειδήσεις (Χρυσανθοπούλου, 2023).

Από την άλλη, η μελέτη της συλλογιστικής με κίνητρα (motivated reasoning) μας δείχνει ότι οι κοινωνικές στάσεις των χρηστών διαδικτυακών εφαρμογών επηρεάζονται από

συναισθηματικές αντιδράσεις και πεποιθήσεις (Redlawsk, 2002· Kahneman, 2011). Ειδικά το κίνητρο να ανήκουν σε μια ομάδα, μπορεί να οδηγήσει τους εφήβους να καταναλώνουν τετριμμένες πληροφορίες, σε ένα κενό κοινωνικά σημαντικού περιεχομένου, χωρίς να μαθαίνουν τον τρόπο οργάνωσης της κοινωνίας ή τους τρόπους συμμετοχής στα κοινά (Patterson, 2007). Η συστηματική αλληλεπίδραση με «φίλους» για υιοθέτηση απόψεων μπορεί να δημιουργήσει «θαλάμους ηχούς» (Clark & Van Slyke, 2010).

Αντίθετα, όμως, από διεθνείς έρευνες που αναφέρουν ότι οι νέοι έχουν μειωμένο ενδιαφέρον για τις ειδήσεις (Beckett, 2022), δικές μας έρευνες στην Ελλάδα δεν έχουν επιβεβαιώσει αυτή την υπόθεση, καθώς οι έφηβοι φαίνεται να ενδιαφέρονται για τα τρέχοντα θέματα, κυρίως τα κοινωνικά, και πιστεύουν ότι είναι σημαντικό να ενημερώνουν με αναρτήσεις τους φίλους τους στα ΜΚΔ (Chryssanthopoulou, 2022).

Σε κάθε περίπτωση, οι έφηβοι από το διαδίκτυο μαθαίνουν, ενισχύουν την ταυτότητά τους, αναπτύσσουν συμπεριφορές και πεποιθήσεις, και η συμμετοχή τους σε ψηφιακές κοινότητες είναι ιδιαίτερα σημαντική, αφού εκεί υιοθετούν και εκφράζουν απόψεις για ιδιωτικά ή δημόσια θέματα· κατασκευάζουν προσωπικές, κοινωνικές και πολιτικές ταυτότητες· δίνουν νόημα σε κοινωνικές ή πολιτικές έννοιες· αποφασίζουν για θέματα των κοινοτήτων τους· εκφράζονται και ενισχύουν τη φωνή τους· συμμετέχουν σε δραστηριότητες συνηγορίας και «ακτιβισμού»· μαθαίνουν πώς να συμμετέχουν στο δημόσιο διάλογο. Η έκθεση σε ζητήματα πολιτείας σε νεαρή ηλικία είναι θεμελιώδης για τη δημιουργία μελλοντικών ενεργών πολιτών, ενώ η αίσθηση της κοινωνικοπολιτικής ενδυνάμωσης συνδέεται με την αυτοεκτίμηση και την ευημερία τους (Cho et al., 2020).

Το ερώτημα είναι πόσο έτοιμοι είναι οι αυριανοί ψηφοφόροι να διακρίνουν γνήσιες και χρήσιμες από πλαστές ή ανάξιες λόγου πληροφορίες; Μπορούν να αποκτήσουν «αυθόρμητα» τα κριτήρια που χρειάζονται ή πρέπει να εκπαιδευτούν ώστε να διακρίνουν την αλήθεια από την παραπλάνηση;

3. Έρευνα σε νέους και εφήβους

Για να αναδειχθούν οι στάσεις και συνήθειες νέων και εφήβων όταν καταναλώνουν ειδήσεις σε πλατφόρμες που χρησιμοποιούν τεχνολογίες ΤΝ, κατά το εαρινό ακαδημαϊκό εξάμηνο του 2024 διενεργήθηκε έρευνα με δύο ομάδες εστίασης (φοιτητών 19-24 ετών και εφήβων μαθητών Γυμνασίου 13-15 ετών) με ερωτηματολόγια και ημιδομημένες εις βάθος συνεντεύξεις. Η έρευνα επικεντρώθηκε στις συνήθειες και πρακτικές τους για την πρόσβαση, αναγνώριση και διαχείριση ειδησεογραφικού περιεχομένου που παράγεται ή διακινείται με χρήση τεχνολογιών ΤΝ, καθώς και στην εμπιστοσύνη τους στις ειδήσεις και τις ανησυχίες και προβλέψεις τους για το μέλλον της ενημέρωσης.

Η καταγραφή αυτή είναι το πρώτο απαραίτητο βήμα ώστε να μπορέσουμε να εκπαιδεύσουμε το νεανικό κοινό και να διαμορφώσουμε πιο αποτελεσματικές στρατηγικές ενημέρωσής του, προάγοντας την ευαισθητοποίηση, την κριτική σκέψη και την συνετή κατανάλωση ειδήσεων στην ψηφιακή πληροφόρηση (Cho et. al., 2020· Livingstone, 2018).

3.1. Μέθοδος έρευνας

Οι συμμετέχοντες στην μελέτη ήταν προπτυχιακοί φοιτητές του τμήματος Ψηφιακών Μέσων στο Ιόνιο Πανεπιστήμιο (N=24) και μαθητές γυμνασίου της Αθήνας (N=9), οι οποίοι παρακολουθούσαν όμιλο παιδείας στα μέσα (media literacy club). Η μελέτη διεξήχθη με ερωτηματολόγια (το ίδιο για τις δύο ομάδες) και ημιδομημένες συνεντεύξεις με 17 φοιτητές, περίπου 30 λεπτών κάθε μία, για να καταγραφούν απόψεις σχετικά με τις ειδήσεις και τις τεχνολογίες ΤΝ, η ετοιμότητά τους να χειριστούν τέτοιο περιεχόμενο και οι εκπαιδευτικές τους ανάγκες.

Πραγματοποιήθηκε θεματική ανάλυση των απαντήσεων (Braun & Clarke 2006) με βασικούς δείκτες

- Αυτοαξιολόγηση της ειδησεογραφικής παιδείας (Vraga & Tully, 2016)
- Σκεπτικισμός (Maksl, Ashley & Craft, 2015)
- Αίσθημα ελέγχου μέσων (Media Locus of Control) δηλαδή, ο βαθμός στον οποίο κάποιος αντιλαμβάνεται ότι ελέγχει τα μέσα τα οποία χειρίζεται και τις πληροφορίες στις οποίες εκτίθεται (Potter, 2004· Maksl et. al., 2015· Ashley, Maksl & Craft, 2017)
- Τρόποι ενημέρωσης και αναζήτησης ειδήσεων
- Παιδεία στα μέσα & την πληροφορία και ειδησεογραφική παιδεία (Vraga & Tully, 2016)
- Κίνητρα για κατανάλωση ειδήσεων
- Εμπιστοσύνη στις ειδήσεις (Ashley et al 2015· Potter, 2004)

3.2. Ευρήματα από τις απαντήσεις των φοιτητών

Τα ευρήματα της έρευνας δείχνουν ως βασική ανησυχία των νέων και εφήβων την αξιοπιστία των ειδήσεων που λαμβάνουν μέσω τεχνολογιών ΤΝ, με την ακρίβεια και την αλήθεια ως βασικά κριτήρια. Επίσης, αναδεικνύεται η σημασία που δίνουν στην κριτική σκέψη, και η ανάγκη ειδικής εκπαίδευσής τους στην ειδησεογραφική παιδεία.

Συγκεκριμένα, όσον αφορά την χρήση ΤΝ, σχεδόν ένας στους 10 φοιτητές (8,5%) δήλωσαν ότι δεν χρησιμοποιούν ποτέ και 25% σπάνια τέτοιες τεχνολογίες, ενώ σχεδόν οι μισοί (46%) απάντησαν μερικές φορές. Από την άλλη, 71% έχουν χρησιμοποιήσει ΤΝ στις σπουδές τους. Οι τεχνολογίες που έχουν χρησιμοποιήσει περισσότερο είναι τα chatbots (75%) και ακολουθούν η μηχανική μάθηση και οι εικονικοί βοηθοί (25%) και η επεξεργασία φυσικής γλώσσας (20%).

67% πιστεύουν ότι η ΤΝ μπορεί να βελτιώσει την μαθησιακή εμπειρία, ενώ μόνο 37% θεωρούν ότι η ΤΝ μπορεί να βελτιώσει τον τρόπο κατανάλωσης ειδήσεων. Όσον αφορά το αν πιστεύουν ότι η ΤΝ θα επηρεάσει στο μέλλον την εκπαίδευση, ένα συντριπτικό 96% θεωρούν ότι η εκπαίδευση θα αλλάξει με αυτές τις τεχνολογίες και ότι η ΤΝ μπορεί στο μέλλον να αντικαταστήσει (α) τους ανθρώπους δημοσιογράφους (63%) και (β) τους ανθρώπους εκπαιδευτικούς (58%) – αν και 38% πιστεύουν ότι το δεύτερο δεν μπορεί να γίνει ποτέ. 32% νιώθουν αρκετά προετοιμασμένοι για να χειριστούν εφαρμογές που

ενσωματώνουν ΤΝ, 12.5% απαντούν σίγουρα ναι, και 10% χρειάζονται καθοδήγηση. Στο σύνολό τους, 83% θέλουν να μάθουν περισσότερα πράγματα για την ΤΝ.

Κατά τη γνώμη τους, τα πιο σημαντικά χαρακτηριστικά στην ειδησεογραφία είναι η ακρίβεια και η αξιοπιστία (95%) και η επαλήθευση (83%) και ακολουθούν η επεξήγηση (58%), η ταχύτητα (42%) και η αλληλεπίδραση με το κοινό (38%). Οι φόβοι τους σχετικά με την χρήση ΤΝ στις ειδήσεις επικεντρώνονται στην αξιοπιστία, την αλήθεια και την ακρίβεια των στοιχείων και των πηγών και την παραπληροφόρηση. Κάποιοι ανέφεραν τον κίνδυνο μείωσης της κριτικής σκέψης και την σύγχυση στην διάκριση μεταξύ ανθρώπινου και μηχανικού προϊόντος. Όσον αφορά την πιθανότητα να συλλέγονται προσωπικά δεδομένα με σκοπό να εκπαιδευτούν συστήματα ΤΝ, κανείς δεν απάντησε ότι αισθάνεται άνετα, 25% απάντησαν όχι και 75% απάντησαν ότι εξαρτάται από την χρήση των δεδομένων και τα μέτρα ασφαλείας.

Οι περισσότεροι θεωρούν ότι τόσο η κατανάλωση (91%) όσο και η παραγωγή ειδήσεων (87,5%) θα επηρεαστούν από την χρήση ΤΝ. Τα θετικά στοιχεία που μπορεί να προσφέρει η ΤΝ θεωρούν ότι είναι το εξατομικευμένο περιεχόμενο (75%), η έμφαση στις προσωπικές προτιμήσεις (42%), η επισήμανση παραπλανητικού περιεχομένου στις πλατφόρμες (38%) και οι εξατομικευμένες εμπειρίες (33%). Ως αρνητικά στοιχεία αναφέρουν τη μείωση της καλλιέργειας κριτικής σκέψης (83%), την παραπληροφόρηση (75%) την λογοκλοπή (50%) και τις ανισότητες μεταξύ των ανθρώπων (25%).

Οι ανησυχίες που σχετίζονται με την χρήση ΤΝ γενικά, είναι η απώλεια θέσεων εργασίας (75%) και αμέσως μετά με 70% έρχονται το απόρρητο και η ασφάλεια δεδομένων, η έλλειψη ανθρώπινου ελέγχου και η αμφίβολη αξιοπιστία και ακρίβεια, ενώ ελάχιστοι (8%) φοβούνται ότι η ΤΝ μπορεί να αυξήσει τις προκαταλήψεις και τις διακρίσεις μεταξύ των ανθρώπων. Οι ανησυχίες τους σχετικά με την χρήση ΤΝ στις ειδήσεις είναι η αποτυχία καλλιέργειας κριτικής σκέψης (79%), η ανεπαρκής προστασία των προσωπικών δεδομένων (71%), η έκθεση σε παραπλανητικό περιεχόμενο και η εκμετάλλευση προσωπικού περιεχομένου από τρίτους (50%), η υπερβολική χρήση ψηφιακών συσκευών (46%), η απουσία κοινωνικής αλληλεπίδρασης (37,5%) και η απώλεια συναισθηματικής εμπλοκής μεταξύ των ανθρώπων (37,5%) ενώ μόνο 12,5% αναφέρουν την αύξηση του διαδικτυακού εκφοβισμού.

Περίπου οι μισοί (54%) δηλώνουν ότι αντιλαμβάνονται εύκολα ΤΝ σε επεξεργασμένες φωτογραφίες, ειδήσεις και παρεμβάσεις chatbots σε σχόλια αναρτήσεων (50%) και λιγότεροι από τους μισούς (46%) στα κατασκευασμένα βίντεο και σε υλικό δημοσιογραφίας πολιτών. Λίγοι (17%) πιστεύουν ότι μπορούν να αντιληφθούν τα deepfakes – μάλιστα αρκετοί δήλωσαν πως δεν ήξεραν τι είναι. Την χρήση ΤΝ στις ειδήσεις την εντοπίζουν με προσεκτική παρατήρηση, με χρήση εργαλείων, με επαλήθευση από επώνυμους εμπειρογνώμονες, από μοτίβα, λεξιλόγιο, ανορθογραφίες και νοηματική και συντακτική ανεπάρκεια.

Οκτώ στους δέκα (79%) θέλουν να εκπαιδευτούν στη χρήση εργαλείων ΤΝ γιατί την θεωρούν σημαντική γνώση και επιθυμούν να υπάρχουν επιμορφωτικά σεμινάρια (96%), κατάλληλο εκπαιδευτικό υλικό (71%), εξειδικευμένα διαδικτυακά μαθήματα (58%) και πανεπιστημιακή εκπαίδευση (58%), ενώ μόνο 21% απάντησαν σχολική εκπαίδευση

3.3. Ευρήματα από τις απαντήσεις των μαθητών

Σχετικά με τη χρήση τεχνολογιών ΤΝ, τα περισσότερα παιδιά απάντησαν πολύ συχνά την χρησιμοποιούν (70%) («πλέον παντού υπάρχει ΤΝ άρα και να θέλεις να την αποφύγεις, δεν γίνεται»), αλλά 80% δεν έχουν χρησιμοποιήσει ΤΝ στις σπουδές τους, κυρίως για ηθικούς λόγους· γενικά το ηθικό κριτήριο (τι είναι «καλό» και «αληθινό») ήταν ανεπτυγμένο.

Οι τεχνολογίες που έχουν χρησιμοποιήσει περισσότερο είναι η μηχανική μετάφραση (50%), τα chatbots (35%) και οι εικονικοί βοηθοί (25%). Χρησιμοποιούν και άλλες εφαρμογές, κυρίως για ψυχαγωγία, για παράδειγμα μετατροπή ομιλίας σε κείμενο, ή μετατροπή κειμένου σε ομιλία που προσιδιάζει σε συγκεκριμένους τραγουδιστές, ή σύνθεση τραγουδιών ή μικρο-επεξεργασία οπτικοακουστικού περιεχομένου. Είπαν ότι στο δημοτικό διασκέδαζαν με τους εικονικούς βοηθούς και τους άρεσε να συνομιλούν μαζί τους και να «τους φέρνουν σε δύσκολη θέση», όμως πλέον δεν το βρίσκουν ενδιαφέρον. Γνώριζαν τι είναι η μηχανική μάθηση αλλά δήλωσαν ότι δεν έχουν συναντήσει ποτέ κάποια σχετική εφαρμογή.

Στην ερώτηση αν η ΤΝ μπορεί να βελτιώσει την μαθησιακή εμπειρία, οι περισσότεροι (58%) δεν το έχουν σκεφτεί, αλλά ένας στους τρεις απάντησαν θετικά. Αντίστοιχα, στο αν η ΤΝ μπορεί να βελτιώσει τον τρόπο κατανάλωσης ειδήσεων, απάντησαν αρνητικά (80%), διότι θεωρούν ότι μπορεί να αυξήσει την παραπληροφόρηση. Οι φόβοι τους σχετικά με την χρήση ΤΝ στις ειδήσεις επικεντρώνονται στην αλήθεια των στοιχείων και των πηγών και την παραπληροφόρηση, ενώ κάποιοι ανέφεραν και τον κίνδυνο «οι μηχανές να αντικαταστήσουν τους ανθρώπους».

Κατά τη γνώμη τους, τα πιο σημαντικά στοιχεία στις ειδήσεις είναι η αλήθεια (100%) και η ακρίβεια (80%). Στην χρήση ΤΝ στις ειδήσεις, 60% αναφέρουν ως αρνητικά την παραπληροφόρηση, τους hackers, και την έλλειψη αλήθειας στην ενημέρωση. Δεν ήξεραν αν και πώς η ΤΝ μπορεί να αυξήσει τις προκαταλήψεις, και έγινε σχετική συζήτηση, εστιάζοντας κυρίως στην αναπαραγωγή στερεοτύπων από μηχανές που μαθαίνουν ή στο profiling στην αναζήτηση εργασίας.

Πιστεύουν ότι η ΤΝ στο μέλλον θα επηρεάσει την παραγωγή και κατανάλωση ειδήσεων (75%) με αρνητικό τρόπο, δηλαδή με παραπληροφόρηση και έλλειψη αλήθειας. Με την συζήτηση που έγινε στην τάξη αντιλήφθηκαν τη σημασία της ταχείας επεξεργασίας τεράστιων όγκων δεδομένων, για παράδειγμα, των αποτελεσμάτων αθλητικών γεγονότων, που μπορεί να γίνει με αυτοματοποιημένο τρόπο, και δήλωσαν ότι η ΤΝ μπορεί να βοηθήσει τους δημοσιογράφους σε τέτοιες περιπτώσεις.

Μπορούν να εντοπίσουν τεχνολογία ΤΝ σε βίντεο, ιστοσελίδες, φωτογραφίες και μουσική (80%) και δεν τους ξεγελούν τα deepfakes (80%). Εντοπίζουν τις παραποιήσεις με προσεκτική παρατήρηση, με επαλήθευση από φίλους ή από τα ορθογραφικά και συντακτικά λάθη στα κείμενα. Οι μεγαλύτερες ανησυχίες τους είναι ότι με την ΤΝ οι άνθρωποι θα σταματήσουν να σκέφτονται και ίσως πολλοί θα χάσουν τη δουλειά τους. Δεν φοβούνται την απουσία κοινωνικής αλληλεπίδρασης, και δηλώνουν ότι κάνουν πολλές φιλίες στα ΜΚΔ.

Όσον αφορά το αν πιστεύουν ότι η ΤΝ θα επηρεάσει στο μέλλον την εκπαίδευση, οι μισοί απαντούν ότι δεν το έχουν σκεφτεί και οι άλλοι μισοί ότι τα ρομπότ δεν μπορούν να αντικαταστήσουν τους ανθρώπους καθηγητές, αλλά μπορούν να αντικαταστήσουν τους δημοσιογράφους (70%). Στην ερώτηση αν νιώθουν καλά προετοιμασμένοι για να χειριστούν

εφαρμογές που ενσωματώνουν ΤΝ γενικά, ένας στους τρεις απαντούν σίγουρα, ένας στους τρεις δεν το έχουν σκεφτεί και οι υπόλοιποι δηλώνουν ότι χρειάζονται καθοδήγηση.

Όλα τα παιδιά θεωρούν ότι χρειάζονται εκπαίδευση για να εμπλουτίσουν τις γνώσεις και δεξιότητές τους στη χρήση εργαλείων ΤΝ και ότι θα πρέπει να υπάρχουν σχετικά μαθήματα στο σχολείο, τόσο για ΤΝ όσο και για την παιδεία στα μέσα και την πληροφορία, «γιατί αυτά πρέπει να τα ξέρουν όλοι».

3.4. Ευρήματα από συνεντεύξεις με φοιτητές

Από τα 24 άτομα που συμπλήρωσαν το ερωτηματολόγιο ελήφθησαν συνεντεύξεις από 17. Έγινε φραστική ανάλυση και θεματική σημασιολογική ανάλυση για την αποκάλυψη ενδιαφερόντων, γνώμων, πεποιθήσεων, φόβων και συγκινήσεων (Βάμβουκας, 2002). Το υλικό κατηγοριοποιήθηκε με κριτήριο την εννοιολόγηση υποκείμενων μοτίβων (επανάληψη φράσεων-κλειδιών, δήλωση σημαντικότητας, ένταση δηλώσεων και συνάφεια με τα θέματα της έρευνας).

Ως προς την συχνότητά τους οι ομαδοποιημένες θεματικές κατηγορίες που σημειώθηκαν από το υλικό που έδωσαν οι συμμετέχοντες στις συνεντεύξεις αναφέρονται στον Πίνακα 1:

Πίνακας 1: Συχνότητες και ποσοστά σχολίων ανά θεματική κατηγορία, N = 17

	Συχνότητα	Ποσοστό
Κριτικές δεξιότητες	49	27 %
Διαχείριση πληροφορίας	50	27 %
Λειτουργία ΜΜΕ	40	24 %
Παραπληροφόρηση	6	3 %
Παιδαγωγική συνιστώσα	10	5,5 %
Δημοσιογραφική δεοντολογία	14	13 %
Ειδήσεις και ενημέρωση	68	37 %
Ψηφιακά μέσα	18	10 %

Συγκεντρωτικά, περισσότεροι από ένας στους τέσσερις (27%) αναφέρθηκαν σε κριτική σκέψη ή κριτικές δεξιότητες. Ένας στους τέσσερις (24%) αναφέρθηκαν στην λειτουργία των ΜΜΕ που αλλάζει με την ΤΝ, ενώ 13% σχολίασαν την δημοσιογραφική δεοντολογία κατά την παραγωγή και δημοσίευση ειδήσεων με χρήση ΤΝ. Μόνο 5,5% αναφέρθηκαν στην παιδαγωγική συνιστώσα της δημοσιογραφίας ενώ ελάχιστοι σε παραπληροφόρηση (3%).

Χαρακτηριστικές ενδεικτικές απαντήσεις:

- Το μυαλό αδρανεί, γιατί οι μηχανές μας καθησυχάζουν, σκεφτόμαστε πιο αργά
- Δυσκολευόμαστε να κρίνουμε, γιατί κρίνουν οι μηχανές
- Δεν μπορούμε να γράψουμε ή να μιλήσουμε μόνοι μας, ακόμα και άτομα έξυπνα

- Το ChatGPT δεν δίνει πηγές· θα ήθελα να μου έδινε τα 1000 urls που έχει επεξεργαστεί για να βγάλει την περίληψη που μου παρουσιάζει
- Δεν είναι τόσο επικίνδυνο να χρησιμοποιούν οι φοιτητές το ChatGPT, αλλά είναι επικίνδυνο να χρησιμοποιεί το ChatGPT τις εργασίες των φοιτητών
- Ειδήσεις διαβάζω από ΜΚΔ, Tik Tok και sites και σπανιότερα στην τηλεόραση
- Μου φαίνεται απάνθρωπο και ανήθικο η ΤΝ να αντικαταστήσει τον άνθρωπο
- Πρέπει συνέχεια να τρέχουμε πίσω από τις εξελίξεις, να εκπαιδευόμαστε διαρκώς, να αλλάζουμε δουλειές
- Η ψήφος στα 17 δεν είναι καλή ιδέα, δεν είναι ώριμα τα παιδιά, καλύτερα στα 20
- Οι έφηβοι μπορούν εύκολα να χειραγωγηθούν, δεν έχουν κριτήριο, αποκτούν απόψεις από φίλους τους, διαβάζουν μόνο τον τίτλο, κανείς δεν διαβάζει το περιεχόμενο των άρθρων
- Μια φευγαλέα εντύπωση στα ΜΚΔ, πχ πολιτικός που σχηματίζει μια καρδούλα με τα χέρια, μεταφράζεται σε πολιτική ψήφο με κριτήρια αισθητικά, όχι πολιτικά
- Οι έφηβοι λένε μια άποψη για να ακουστεί η φωνή τους, όχι απαραίτητα επειδή πιστεύουν αυτό που λένε, δεν ενδιαφέρονται να αποκτήσουν πολιτική συνείδηση στα 17, αλλά ισχύ
- Οι έφηβοι δεν έχουν σφαιρική ενημέρωση, δεν ξέρουν τι είναι δεξιά και αριστερά, αλλά οι κυβερνήσεις αποφάσισαν να δώσουν ψήφο στα 17, επειδή υπάρχει μεγάλη αποχή και ήθελαν να μεγαλώσει το εκλογικό σώμα
- Η ψήφος των εφήβων είναι επέκταση της ψήφου των γονιών τους
- Οι έφηβοι δεν έχουν αναπτύξει ακόμα πλήρως τη γλώσσα, δεν καταλαβαίνουν τι λένε στις ειδήσεις ή στις εφημερίδες, η γλώσσα τους χτίζεται μέσα από τα ΜΚΔ
- Τα παιδιά μπορούν να ψηφίζουν εκπροσώπους πολιτικής, όπως το 15μελές στο σχολείο, και αυτοί να λειτουργούν σαν «διασύνδεση», δηλαδή να μεταφέρουν πολιτικές απόψεις και συζητήσεις, να απαντούν σε φόρουμ, να φτιάχνουν podcast και YouTube videos ενημερωτικά, να συντονίζουν συζητήσεις περί πολιτικής για τα παιδιά του Λυκείου – δεν ξέρω όμως ποιοι θα έκαναν αυτή τη δουλειά, γιατί είναι δύσκολη... εγώ δεν θα την έκανα...
- Στο Tik Tok βλέπω βίντεο όπου ρωτάνε ανθρώπους 25 χρονών, τι πολίτευμα έχουμε, και δεν ξέρουν να απαντήσουν
- Οι πολιτικοί πάνε σε influencers για να γίνουν αποδεκτοί, όμως δεν αρκεί να έχεις γραμμένους πολλούς followers για να είσαι συμπαθής στα παιδιά
- Αν κάτι το βλέπω συχνά στο Tik Tok, τότε το ψηφίζω (κριτήριο διαθεσιμότητας)
- Πρέπει να εκπαιδεύονται και οι καθηγητές για να μας εκπαιδεύσουν στην ΤΝ
- Η ΤΝ πρέπει να είναι στις βασικές γνώσεις, να την μαθαίνουν όλοι, από το σχολείο
- Δεν γίνεται να μας αποδίδουν ευθύνες για κακή χρήση κάποιας εφαρμογής αν κάτι δεν το έχουμε διδαχτεί
- Οι εμπειρογνώμονες πρέπει να συνεργάζονται με το υπουργείο παιδείας, και αυτό να επιμορφώνει τους εκπαιδευτικούς ώστε αυτοί με τη σειρά τους να διδάσκουν τους μαθητές

- Η αγωγή του πολίτη στο σχολείο πρέπει να εκσυγχρονιστεί και να συμπεριλάβει και την αγωγή στα ψηφιακά μέσα και τα ΜΚΔ
- Χρειαζόμαστε ειδησεογραφική παιδεία, παιδεία στα μέσα και την πληροφορία

4. Κατακλείδα

Η σημασία της παρούσας έρευνας έγκειται στο ότι εστιάζει σε ένα αναδυόμενο κοινό των ΜΜΕ, το οποίο χρησιμοποιεί κατά κόρον εφαρμογές ειδήσεων και πλατφόρμες που υλοποιούν τεχνολογίες ΤΝ, και καταγράφει τις συνήθειες και τις πρακτικές του στην κατανάλωση ειδήσεων. Επίσης, τονίζει την ανάγκη για ειδησεογραφική παιδεία στην συγκεκριμένη ηλικιακή ομάδα.

Τα ευρήματα της έρευνας δείχνουν ότι οι 9 έφηβοι που συμμετείχαν, οι οποίοι είχαν λάβει ειδική εκπαίδευση στην παιδεία στα μέσα και στις ειδήσεις (media & news literacy), παρουσιάζουν ΜΛΟC μεγαλύτερο από τους φοιτητές του δείγματος, δηλαδή, έχουν θεωρούν ότι έχουν μεγαλύτερο έλεγχο επί των μέσων που χρησιμοποιούν και του περιεχομένου που καταναλώνουν και έχουν επίγνωση ότι πλέον τεχνολογία ΤΝ υπάρχει σε όλες τις εφαρμογές, άρα την χρησιμοποιούν όλοι ακόμα κι αν δεν το συνειδητοποιούν. Επίσης, οι έφηβοι ανησυχούν λιγότερο από τους φοιτητές ότι η ΤΝ μπορεί να υπονομεύσει την ανθρώπινη αλληλεπίδραση, και τους αρέσει η εμπειρία χρήστη στις διάφορες εφαρμογές ενημέρωσης· όμως όλες οι ηλικίες ανησυχούν ότι η ΤΝ μπορεί να παρακωλύσει την ανάπτυξη κριτικής σκέψης. Ως αρνητικά στοιχεία της ΤΝ όλοι αναφέρουν την ακρίβεια και την αξιοπιστία της πληροφορίας, που κινδυνεύουν, την ασφάλεια των δεδομένων και τα προβλήματα με την γενικευμένη χρήση γλωσσικών μοντέλων.

Η αυτοαξιολόγηση της ειδησεογραφικής παιδείας, καθώς και ο σκεπτικισμός, ήταν πιο ισχυρές διαστάσεις στους εφήβους, κάτι αναμενόμενο λόγω της φοίτησής τους σε συναφή όμιλο. Τα κίνητρα για την κατανάλωση ειδήσεων ήταν ενημέρωση για κοινωνικά θέματα περισσότερο στους εφήβους, ενώ γενικότερη ενημέρωση για τους φοιτητές. Η εμπιστοσύνη στις ειδήσεις δηλώθηκε χαμηλή, όμως αυτό έγινε σε πλαίσιο συζήτησης για τις επικίνδυνες παρενέργειες της ΤΝ και δεν μπορεί να αξιολογηθεί σε αυτή την μελέτη. Όλες οι ηλικίες συμφωνούν ότι είναι απαραίτητη η συστηματική κατάρτιση περί τεχνητής νοημοσύνης άμεσα στην τυπική εκπαίδευση.

Συμπερασματικά, η περιορισμένη αυτή έρευνα δείχνει ότι υπάρχουν πολλές πτυχές της ΤΝ και της ειδησεογραφικής παιδείας που ενδιαφέρουν τόσο τους εφήβους όσο και τους νέους και όλοι δηλώνουν ότι αυτά είναι θέματα σημαντικά, που πρέπει να τα γνωρίζουν όλοι και να τα διδάσκει το σχολείο, μετά από μεθοδική επιμόρφωση των καθηγητών. Οι απόψεις των μαθητών του σχολείου και των φοιτητών των πανεπιστημιακών σχολών στα θέματα τόσο τεχνητής νοημοσύνης ειδικά αλλά και γενικότερα παιδείας στα μέσα και την πληροφορία και ειδησεογραφικής παιδείας είναι σημαντικό να καταγράφονται, ώστε να γίνονται αντιληπτές οι πραγματικές ανάγκες της «ψηφιακής γενιάς».

Βεβαίως οι παρατηρήσεις της παρούσας εργασίας είναι προκαταρκτικές και ενδεικτικές και οι επί μέρους διαστάσεις που ανοίγονται χρειάζονται περαιτέρω διερεύνηση. Η καταγραφή αυτή είναι το πρώτο απαραίτητο βήμα ώστε να μπορέσουμε να διαμορφώσουμε αποτελεσματικές στρατηγικές εκπαίδευσης στην ψηφιακή πληροφόρηση και ενημέρωση για

το νεανικό κοινό, προάγοντας την ευαισθητοποίηση, την κριτική σκέψη και την συνετή κατανάλωση μέσων και περιεχομένου.

Αναφορές

- Ali, S., DiPaola, D., Lee, I., Sindato, V., Kim, G., Blumofe, R., & Breazeal, C. (2021). Children as creators, thinkers and citizens in an AI-driven future. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100040.
- Ashley, S. (2020). *News literacy and democracy* (p. 218). Taylor & Francis.
- Ashley, S., Maksl, A., & Craft, S. (2017). News Media Literacy and Political Engagement: What's the Connection?. *Journal of Media Literacy Education*, 9(1), 79-98.
- Beckett, C., (2022). New powers, new responsibilities A global survey of journalism and artificial intelligence. LSE Blogs, [online].
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative research in psychology*, 3(2), 77-101.
- Buckingham, D. (1999). Young people, politics and news media: Beyond political socialisation. *Oxford Review of Education*, 25, 171-184
- Cho, A., Byrne, J., and Pelter, Z., 2020, Digital civic engagement by young people RAPID ANALYSIS, UNICEF Office of Global Insight and Policy
- Chryssanthopoulou, K. (2022). Fake News Deconstructed Teens and Civic Engagement: Can Tomorrow's Voters Spontaneously Become News Literate? In *The Palgrave Handbook of Media Misinformation* (pp. 45-62). Cham: Springer International Publishing.
- de-Lima-Santos, M. F., & Ceron, W. (2021). Artificial intelligence in news media: current perceptions and future outlook. *Journalism and media*, 3(1), 13-26.
- DeVerna, M. R., Yan, H. Y., Yang, K. C., & Menczer, F. (2023). Artificial intelligence is ineffective and potentially harmful for fact checking. *arXiv preprint arXiv:2308.10800*.
- Du, Y. R. (2023). Personalization, echo chambers, news literacy, and algorithmic literacy: a qualitative study of AI-powered news app users. *Journal of Broadcasting & Electronic Media*, 67(3), 246-273.
- Greenwald, E., Leitner, M., & Wang, N. (2021, May). Learning artificial intelligence: Insights into how youth encounter and build understanding of AI concepts. In *Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence* (Vol. 35, No. 17, pp. 15526-15533).
- Hasse, A., Cortesi, S., Lombana-Bermudez, A., & Gasser, U. (2019). Youth and artificial intelligence: Where we stand. *Berkman Klein Center Research Publication*, (2019-3).
- Hendrickx, J. (2023). The rise of social journalism: An explorative case study of a youth-oriented Instagram news account. *Journalism Practice*, 17(8), 1810-1825.
- Jeon, Y., Kim, J., Park, S., Ko, Y., Ryu, S., Kim, S. W., & Han, K. (2024). HearHere: Mitigating Echo Chambers in News Consumption through an AI-based Web System. *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction*, 8(CSCW1), 1-34.
- Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. macmillan.

- Levy, R. E. (2021). Social media, news consumption, and polarization: Evidence from a field experiment. *American economic review*, 111(3), 831-870.
- Livingstone, S. (2018). Truth, Trust and Technology – so what’s the problem?, LSE Media Policy Project | Truth, Trust and Technology Commission,
- Longoni, C., Fradkin, A., Cian, L., & Pennycook, G. (2022, June). News from generative artificial intelligence is believed less. In *Proceedings of the 2022 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency* (pp. 97-106).
- Madden M., Lenhart A., Fontaine C., (2017), How youth navigate the news landscape, Knight Foundation
- Maksl, A., Ashley, S., & Craft, S. (2015). Measuring news media literacy. *Journal of Media Literacy Education*, 6(3), 29-45.
- McGrew, S., Breakstone, J., Ortega, T., Smith, M., & Wineburg, S. (2018). Can students evaluate online sources? Learning from assessments of civic online reasoning. *Theory & research in social education*, 46(2), 165-193
- Mihailidis, P. (2018). Civic media literacies: Re-Imagining engagement for civic intentionality. *Learning, Media and Technology*, 43:2, 153-64.
- Pennycook, G., Epstein, Z., Mosleh, M., Arechar, A. A., Eckles, D., & Rand, D. G. (2021). Shifting attention to accuracy can reduce misinformation online. *Nature*, 592(7855), 590-595.
- Potter, W. J. (2004). *Theory of media literacy: A cognitive approach*. Sage Publications.
- Redlawsk, D. P. (2002). Hot cognition or cool consideration? Testing the effects of motivated reasoning on political decision making. *Journal of Politics*, 64(4), 1021-1044.
- Sandrini, L., & Somogyi, R. (2023). Generative AI and deceptive news consumption. *Economics Letters*, 232, 111317.
- Swart, J. (2021). Experiencing algorithms: How young people understand, feel about, and engage with algorithmic news selection on social media. *Social media+ society*, 7(2)
- Βάμβουκας, Μ. (2002). Εισαγωγή στην ψυχοπαιδαγωγική έρευνα και μεθοδολογία. *Αθήνα: Γρηγόρης*.
- Vraga, E. K., & Tully, M. (2016). Effectiveness of a non-classroom news media literacy intervention among different undergraduate populations. *Journalism & Mass Communication Educator*, 71(4), 440-452.

Η χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης στις Πολιτιστικές Δημιουργικές Βιομηχανίες που σχετίζονται με τη Μουσική

Ψωμαδάκη Οφηλία
Διδάκτορας, Τμήμα Δημοσιογραφίας & ΜΜΕ,
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
opheliapsomadaki@windowslive.com

Καλλίρης Γεώργιος
Καθηγητής, Τμήμα Δημοσιογραφίας & ΜΜΕ,
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
gkal@jour.auth.gr

Περίληψη

Η τεχνητή νοημοσύνη στη Μουσική Βιομηχανία απαιτεί τη χρήση εξελιγμένων τεχνολογιών που βελτιώνουν και αναλύουν διάφορους τομείς της (Harun Zulic, 2019) και πιο συγκεκριμένα, έχει αλλάξει την εμπειρία των μουσικών σχετικά με τη δημιουργία και τη διανομή του έργου τους, καθώς και την αλληλεπίδραση με το κοινό τους, μέσω εξατομικευμένων συστάσεων περιεχομένου, chatbots και άλλων εργαλείων επικοινωνίας (Oded Ben-Tal, Matthew Tobias Harris, Bob L.T. Sturm, 2021). Η παρούσα εργασία βασίζεται σε έρευνα που πραγματοποιήθηκε με σκοπό να μελετηθούν οι απόψεις των συμμετεχόντων που δραστηριοποιούνται ενεργά στη Μουσική Βιομηχανία, σχετικά με τη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης στην εργασία τους και τις ευκαιρίες που τους δίνονται για επιχειρηματική καινοτομία. Πραγματοποιήθηκε στο πλαίσιο της εκπόνησης Μεταδιδακτορικής Έρευνας υπό την καθοδήγηση και εποπτεία του Τμήματος Δημοσιογραφίας και ΜΜΕ του ΑΠΘ και διεξήχθη από 1 έως 23 Απριλίου.

Λέξεις-κλειδιά: Τεχνητή Νοημοσύνη, Πολιτιστικές Δημιουργικές Βιομηχανίες, Μουσική

1. Εισαγωγή

Το αντικείμενο της έρευνας σχετίζεται με τα δημοφιλή εργαλεία και τις εφαρμογές που χρησιμοποιούνται στη Μουσική ΠΔΒ και οι οποίες είναι βασισμένες στην τεχνητή νοημοσύνη. Εργαλεία αυτού του είδους αποτελούν το πρόγραμμα υπολογιστή και ψηφιακός βοηθός "ChatGPT", το ChordAI, το οποίο χρησιμοποιεί τις πρόσφατες εξελίξεις στην τεχνητή νοημοσύνη για να δώσει αυτόματα τις συγχορδίες και τους ρυθμούς οποιουδήποτε τραγουδιού με πρωτοφανή ακρίβεια (Jonathan Booth, Review of Chordetect: ChordDetection/RecognitionApp https://youtu.be/H1_9isNISw8?si=1q wz5-pgH0afK9Zu), η τεχνολογία SoundHound's Voice AI, η οποία επεξεργάζεται την ομιλία όπως ο ανθρώπινος εγκέφαλος, (<https://www.soundhound.com/voice-ai-products/platform/>), το Suno AI, ένα πρόγραμμα δημιουργίας μουσικής τεχνητής νοημοσύνης που έχει σχεδιαστεί για να δημιουργεί ρεαλιστικά τραγούδια που συνδυάζουν φωνητικά και όργανα

(<https://suno.com/>), το μοντέλο παραγωγής τεχνητής νοημοσύνης UdioAIGenerator που μπορεί να παράγει μουσική με βάση τις προτροπές των χρηστών (<https://www.udio.com/>), το Narakeet, το πρόγραμμα που διαβάζει γραπτό κείμενο στα ελληνικά, χρησιμοποιώντας τον συνθέτη φωνής με τεχνητή νοημοσύνη. (<https://www.narakeet.com/languages/greek-text-to-speech-gr/>), η λειτουργία TexttoSpeech (TTS) της Filmora, η οποία επιτρέπει τη μετατροπή αρχείων κειμένου σε φωνή (<https://speechify.com/text-to-speech-online/greek/>), το πρόγραμμα SpeechToSpeech: AI VoiceChanger, το οποίο μετατρέπει τη φωνή του διαδικτυακού χρήστη σε άλλο χαρακτήρα ελέγχοντας το συναίσθημα και την παράδοσή του (<https://elevenlabs.io/voice-changer>), το πρόγραμμα της Adobe, με το οποίο ο διαδικτυακός χρήστης μπορεί να δημιουργήσει podcast υψηλής ποιότητας και φωνητικά που να ακούγονται επαγγελματικά (<https://podcast.adobe.com>), οι εφαρμογές καταγραφής και ανάλυσης βίντεο, τα ειδικά γυαλιά με επαυξημένη πραγματικότητα κ.α. (KangxuCui, 2022; Οικονόμου, Μ., 2003).

2. Στόχοι της Έρευνας

Οι βασικοί στόχοι αυτής της έρευνας ήταν να απαντηθούν ερωτήσεις σχετικά με τις προηγμένες τεχνολογίες και την αλληλεπίδρασή τους με τους εμπλεκόμενους της Μουσικής ΠΔΒ. Τα ερωτήματα αυτά χωρίζονται σε πέντε θεματικές κατηγορίες:

Τα ερωτήματα της πρώτης κατηγορίας που τέθηκαν αφορούν στην τεχνητή νοημοσύνη σε ένα γενικότερο πλαίσιο. Συγκεκριμένα έχουν ως στόχο να εστιάσουν:

Α) Στην εμπιστοσύνη των συμμετεχόντων στη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης στον τομέα της Μουσικής ΠΔΒ.

Β) Στην προθυμία των συμμετεχόντων να βασίζονται στις πληροφορίες που παρέχονται από τα, σχετικά με τη Μουσική ΠΔΒ, συστήματα τεχνητής νοημοσύνης.

Γ) Στην εμπιστοσύνη που θα δείξουν οι συμμετέχοντες να βασιστούν στα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης για αποφάσεις που σχετίζονται με τον Τομέα της Μουσικής.

Δ) Στην προθυμία των συμμετεχόντων να μοιραστούν προσωπικές πληροφορίες, ώστε να μπορέσουν τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης να εκτελέσουν μία υπηρεσία ή εργασία που σχετίζεται με τη Μουσική ΠΔΒ για αυτούς.

Ε) Στη διάθεση των συμμετεχόντων να επιτρέψουν τη χρήση των δεδομένων τους από τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης που εφαρμόζονται στον προαναφερόμενο τομέα.

Τα ερωτήματα, της δεύτερης κατηγορίας που σχετίζονται με την αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης της τεχνητής νοημοσύνης στον τομέα της Μουσικής ΠΔΒ και τέθηκαν στους συμμετέχοντες της έρευνας είναι τα εξής:

Α) Κατά πόσο εύκολη ή δύσκολη στην κλίμακα Klikert, θεωρούν την εκμάθηση της χρήσης έξυπνων τεχνολογιών βασισμένων στην τεχνητή νοημοσύνη.

Β) Κατά πόσο εύκολη θεωρούν τη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης στον τομέα με τον οποίο εμπλέκονται επαγγελματικά.

Γ) Το βαθμό σύμφωνα με τον οποίο θεωρούν την αλληλεπίδραση τους με τις έξυπνες τεχνολογίες που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη ξεκάθαρο και κατανοητό.

Δ) Το βαθμό που πιστεύουν οι συμμετέχοντες του πόσο εύκολη υπόθεση θεωρούν την εκμάθηση της χρήσης των έξυπνων τεχνολογιών, έτσι ώστε να τις εντάξουν στην εργασία τους.

Τα ερωτήματα της τρίτης κατηγορίας αφορούν τις στάσεις των συμμετεχόντων στην έρευνα απέναντι στην τεχνητή νοημοσύνη στον τομέα της Μουσικής ΠΔΒ. Πιο συγκεκριμένα τα ερωτήματα είναι τα εξής:

Α) Το βαθμό της θετικής τους στάσης απέναντι στις έξυπνες τεχνολογίες που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη στον τομέα της αθλητικής βιομηχανίας

Β) Το βαθμό που η χρήση των προαναφερόμενων τεχνολογιών είναι ευχάριστη στους συμμετέχοντες

Γ) Το βαθμό που η χρήση των προαναφερόμενων τεχνολογιών αποτελεί ένα χρήσιμο εργαλείο επικοινωνίας, δημιουργίας ή και διανομής του καλλιτεχνικού έργου των συμμετεχόντων. Εάν δηλαδή η χρήση έξυπνων τεχνολογιών βασισμένων στην τεχνητή νοημοσύνη στον τομέα της Μουσικής είναι μία αποτελεσματική προσέγγιση για την επίτευξη των επαγγελματικών τους στόχων.

Δ) Το βαθμό που η χρήση των προαναφερόμενων τεχνολογιών είναι ένα χρήσιμο εργαλείο εμπλοκής και αλληλεπίδρασης του φιλότεχνου κοινού με τους συμμετέχοντες της έρευνας.

Η τέταρτη κατηγορία των ερωτήσεων αφορά στις προθέσεις συμπεριφοράς χρηστών ή μη χρηστών της τεχνητής νοημοσύνης στον τομέα της ΜΠΔΒ. Αναλυτικά τα ερωτήματα που τέθηκαν αφορούν τα εξής παρακάτω ζητήματα:

Α) Εάν έχουν χρησιμοποιήσει εργαλεία ή εφαρμογές κατά τη διάρκεια της εργασίας τους που περιλαμβάνουν την τεχνητή νοημοσύνη;

Β) Και εάν ναι ποιες είναι αυτές;

Η πέμπτη και τελευταία κατηγορία αφορά στις προθέσεις συμπεριφοράς των χρηστών της τεχνητής νοημοσύνης στον τομέα της Μουσικής ΠΔΒ. Και οι σχετικές ερωτήσεις που τέθηκαν είναι οι εξής:

Α) Εάν έχουν σκοπό να χρησιμοποιήσουν έξυπνες τεχνολογίες βασισμένες στην τεχνητή νοημοσύνη για να εξυπηρετηθούν καλύτερα στην εργασία τους.

Β) Ποια είναι η πρόβλεψη που κάνουν σχετικά με το εάν θα εξακολουθήσουν να χρησιμοποιούν αυτές τις προηγμένες τεχνολογίες;

3. Μεθοδολογία

Βασικοί άξονες υλοποίησης της έρευνας αποτελούν: πρώτον, η διερεύνηση των παραγόντων (δικτύωση, υποστήριξη μέσω συμβουλευτικής -mentoring, επιμόρφωση) και των σχέσεων αλληλεπίδρασης των επαγγελματιών που σχετίζονται με τη Μουσική ΠΔΒ σε ένα περιβάλλον που στηρίζεται στις προηγμένες τεχνολογίες, ώστε να επηρεάσουν θετικά τον επιχειρηματικό προσανατολισμό των δημιουργών. Μεθοδολογικά, η έρευνα ξεκίνησε από την μελέτη της σχετικής βιβλιογραφίας και αρθρογραφίας τόσο αναφορικά με τους προαναφερθέντες κρίσιμους παράγοντες, όσο και αναφορικά με τον ρόλο της ψηφιακής νέας τεχνολογίας και

των πρακτικών που χρησιμοποιούνται από πολιτιστικές βιομηχανίες στην ενίσχυση του επιχειρηματικού προσανατολισμού των επαγγελματιών της Μουσικής ΠΔΒ.

Στην επόμενη φάση του σχεδιασμού της μεθοδολογίας έρευνας, αναπτύχθηκε ένα δομημένο ερωτηματολόγιο διερεύνησης των στάσεων των επαγγελματιών που απασχολούνται σε επιχειρήσεις που σχετίζονται με την μουσική, αλλά και της σημασίας που αποδίδουν στη ψηφιακή τεχνολογία. Η ανάλυση των αποτελεσμάτων θα οδήγησε στην απάντηση των ερευνητικών ερωτημάτων.

Αναλυτικότερα, η υλοποίηση της έρευνας ακολούθησε τα παρακάτω στάδια:

1. Βιβλιογραφική επισκόπηση των βασικών εννοιών του αντικείμενου της έρευνας και της σχέσης τους με τον επιχειρηματικό προσανατολισμό των εργαζομένων που εμπλέκονται άμεσα με τη Μουσική, στο πλαίσιο της πολιτιστικής διαχείρισης με τη χρήση των προηγμένων τεχνολογιών.

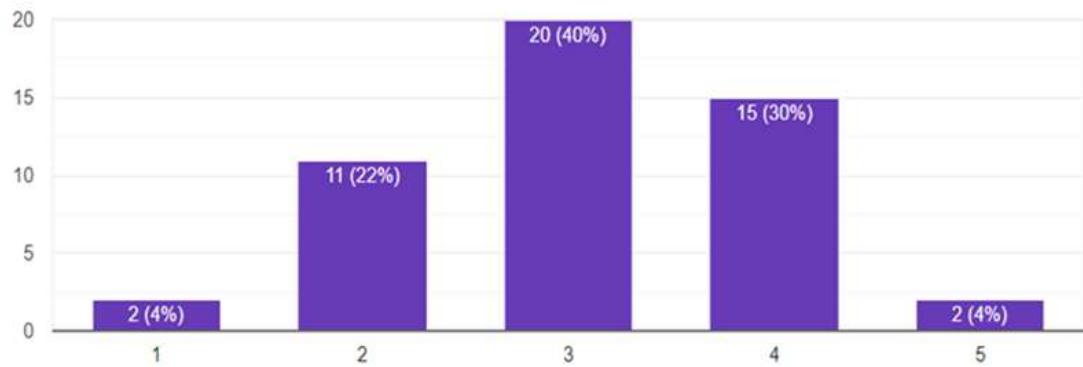
2. Εμπειρική έρευνα με την ανάπτυξη δομημένου ερωτηματολογίου διερεύνησης των στάσεων των επιχειρηματιών ή επαγγελματιών που σχετίζονται με τη μουσική, αναφορικά με τον επιχειρηματικό προσανατολισμό τους και τη χρήση των νέων τεχνολογιών για την προβολή του καλλιτεχνικού τους έργου και τη δημιουργία πολιτιστικών προϊόντων. Με τη διερεύνηση των στάσεων, συγκεντρώνονται οι ανάγκες και οι αδυναμίες του οικοσυστήματος των μουσικών δημιουργικών βιομηχανιών της Ελλάδας σε σχέση με τη χρήση των προηγμένων τεχνολογιών. Ο πληθυσμός της έρευνας αποτελείται από επαγγελματίες που αυτό-απασχολούνται ή ασκούν επιχειρηματική δραστηριότητα στις δημιουργικές βιομηχανίες του τομέα της Μουσικής. Η δειγματοληψία έγινε με τη μέθοδο της χιονοστιβάδας ελλείψει ενός εθνικού μητρώου ή περιφερειακών μητρώων των παραπάνω επαγγελματιών που θα ήταν απαραίτητα για την ανάπτυξη μιας απογραφικής μελέτης.

4. Ευρήματα

Σύμφωνα με τις απαντήσεις που δόθηκαν από το δείγμα οι επαγγελματίες της Μουσικής ΠΔΒ έχουν έλλειψη γνώσεων της χρήσης των προηγμένων τεχνολογιών, παρόλα αυτά η στάση τους είναι θετική στην ανάπτυξη μιας ολοκληρωμένης δράσης δικτύωσης, επιμόρφωσης και καθοδήγησης τους με απώτερο στόχο την χρήση της τεχνητής νοημοσύνης για τη βελτίωση της επικοινωνίας, δημιουργίας και διανομής του καλλιτεχνικού τους έργου. Οι στάσεις των συμμετεχόντων σύμφωνα με την έρευνα μπορούν να επηρεαστούν θετικά από την υιοθέτηση των κατάλληλων πρακτικών και μεθόδων εκπαίδευσης που στοχεύουν στην ενίσχυση του γνωσιολογικού, συναισθηματικού και συμπεριφορικού συντελεστή των εκπαιδευομένων.

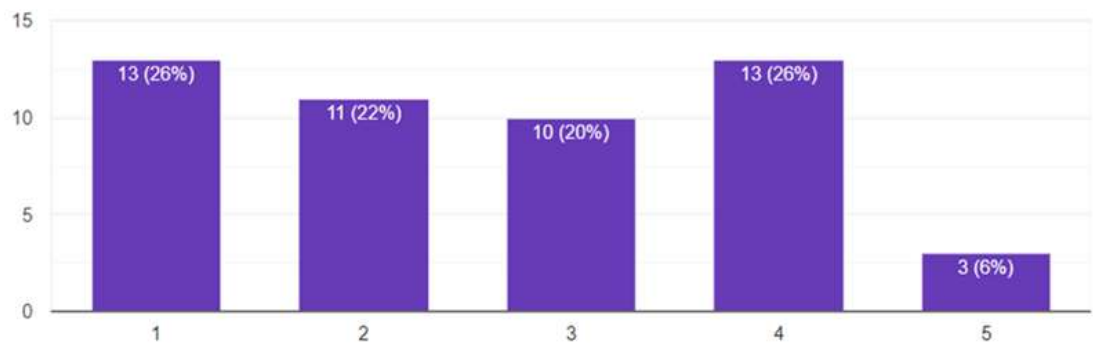
Πιο αναλυτικά: Οι συμμετέχοντες σύμφωνα με την έρευνα εμπιστεύονται την ΤΝ για τη δημιουργία και διανομή καλλιτεχνικού έργου (Εικόνα 1). Παρ' όλα αυτά δεν εμπιστεύονται σε μεγάλο βαθμό την ΤΝ για να μοιραστούν τα προσωπικά τους δεδομένα (Εικόνες 2 και 3).

50 responses

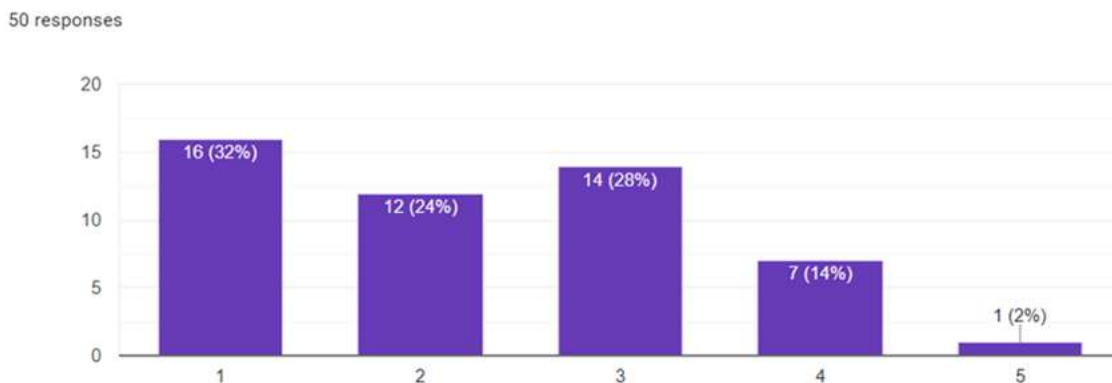


Εικόνα 1. Ποσοστό εμπιστοσύνης στην ΤΝ για τη δημιουργία και διανομή καλλιτεχνικού έργου

50 responses

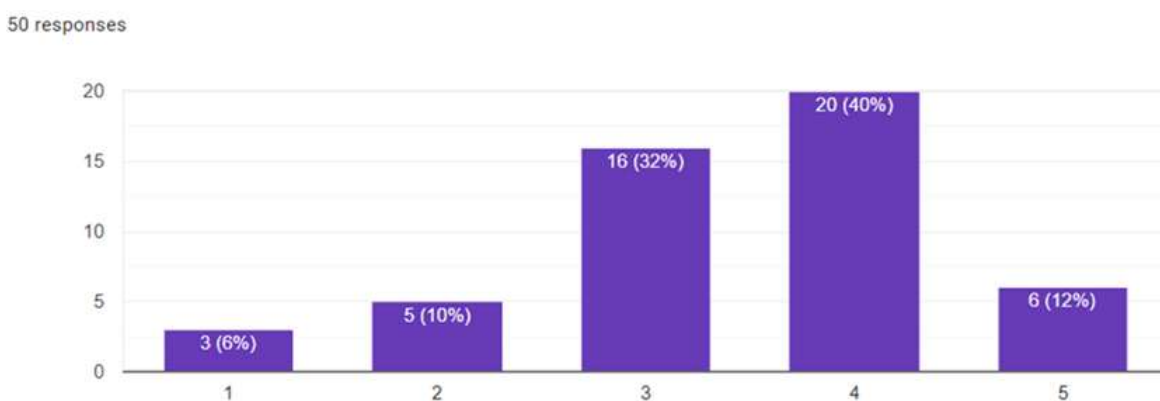


Εικόνα 2. Ποσοστό εμπιστοσύνης των συμμετεχόντων της έρευνας στην ΤΝ για να μοιραστούν τα προσωπικά τους δεδομένα



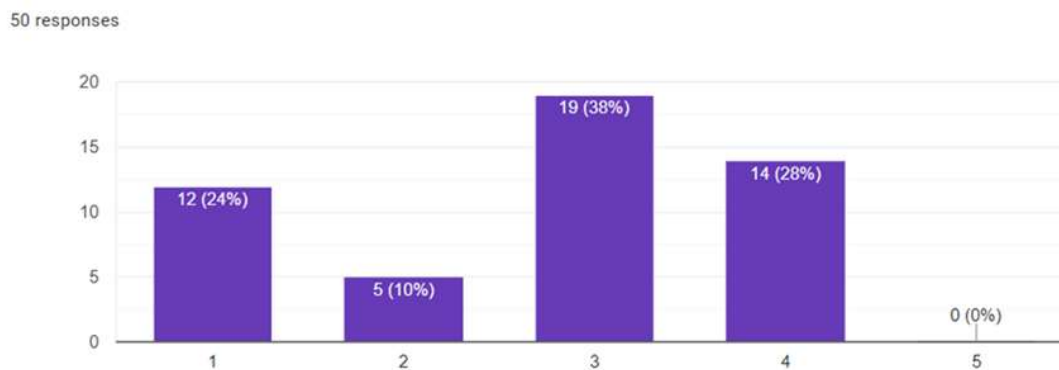
Εικόνα 3. Ποσοστό προθυμίας των συμμετεχόντων της έρευνας για τη χρήση των δεδομένων από τα συστήματα της TN

Επιπλέον, θεωρούν σχετικά εύκολη τη χρήση της TN στον τομέα των Μουσικών ΠΔΒ και είναι θετικοί στην εκμάθηση της χρήσης της, μέσω ολοκληρωμένων δράσεων επιμόρφωσης, γιατί πιστεύουν πως είναι μία εύκολη διαδικασία (Εικόνα 4).



Εικόνα 4. Ποσοστό θετικής στάσης των συμμετεχόντων για την εκμάθηση της χρήσης της TN

Ενδιαφέρονται αρκετά για τη μελλοντική χρήση της τεχνητής νοημοσύνης για τη βελτίωση της επικοινωνίας, δημιουργίας και διανομής του καλλιτεχνικού τους έργου (Εικόνα 5).



Εικόνα 5. Ποσοστό μελλοντικής χρήσης της τεχνητής νοημοσύνης για τη βελτίωση της επικοινωνίας, δημιουργίας και διανομής του καλλιτεχνικού έργου των συμμετεχόντων

5. Ερευνητική Συμβολή της Εισήγησης

Η έρευνα αυτή αναδεικνύει την ανάγκη για εκπαίδευση των όχι μόνο των συμμετεχόντων της έρευνας, αλλά κατ' επέκταση και του ευρύτερου κοινού που εμπλέκεται επαγγελματικά με άμεσο τρόπο με τη Μουσική ΠΔΒ. Η εκπαίδευση αυτή οφείλει να παρέχει ως υπηρεσίες: σεμινάρια εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης (distance learning), σεμινάρια ασύγχρονης εξ' αποστάσεως εκπαίδευσης (webinars), εκπαιδευτικό υλικό, ενημερωτικές ανακοινώσεις για ευκαιρίες προβολής, δικτύωσης και χρηματοδότησης και αποστολή δελτίων τύπου (newsletters). Τα σεμινάρια αυτά θα προσφέρονται με στόχο να αντιμετωπιστούν τυχόν αρνητικές στάσεις του εμπλεκόμενων επαγγελματιών της Μουσικής ΠΔΒ με τις τεχνολογίες που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη. Επιπρόσθετα στόχος είναι η βελτίωση δημιουργίας, διανομής και επικοινωνίας του καλλιτεχνικού έργου των προαναφερόμενων εμπλεκόμενων.

Η πιλοτική επιμόρφωση ενός δείγματος επαγγελματιών σε επιχειρήσεις που σχετίζονται με τη μουσική συμβάλλει στη βελτίωση των συνθηκών εργασίας των προαναφερθέντων. Στόχος της έρευνας είναι να διαχυθεί σε βάθος χρόνου αυτή η τεχνογνωσία που θα έχει αποκτηθεί στα συγκεκριμένα σεμινάρια, στην ακαδημαϊκή κοινότητα και το ευρύτερο κοινό.

Αναφορές

Adobe Podcast | AI audio recording and editing, all on the web.
(n.d.). <https://podcast.adobe.com/>

Ben-Tal, O., Harris, M. T., & Sturm, B. L. (2020). How Music AI Is Useful: Engagements with Composers, Performers and Audiences. *Leonardo*, 54(5), 510–516. https://doi.org/10.1162/leon_a_01959

- Cui, K. (2022). Artificial intelligence and creativity: piano teaching with augmented reality applications. *Interactive Learning Environments*, 31(10), 7017–7028. <https://doi.org/10.1080/10494820.2022.2059520>
- Ελληνικό κείμενο σε ομιλία. (n.d.). Narakeet. <https://www.narakeet.com/languages/greek-text-to-speech-gr>
- Jonathan Booth. (2015, January 10). *Review of Chordc: Chord Detection/Recognition App* [Video]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=H1_9isNISw8
- Οικονόμου, Μ. (2003). *Μουσείο: Αποθήκη ή Ζωντανός Οργανισμός; Μουσειολογικοί Προβληματισμοί και ζητήματα*.
- SoundHound. (2024, February 28). *Conversational AI platform* / SoundHound. <https://www.soundhound.com/voice-ai-products/platform/>
- Speechify: Free Text to Speech with Lifelike AI Voices. (n.d.). Speechify. <https://speechify.com/text-to-speech-online/greek/>
- Suno. (n.d.). <https://suno.com/>
- UDIO | AI Music Generator - Official Website. (n.d.). Udio. <https://www.udio.com/>
- Voice Changer: Use AI to change your voice for free | ElevenLabs. (n.d.). ElevenLabs. <https://elevenlabs.io/voice-changer>
- Zulić, H. (2019). How AI can Change/Improve/Influence Music Composition, Performance and Education: Three Case Studies. *Unsa-ba*. https://www.academia.edu/39827097/How_AI_can_Change_Improve_Influence_Music_Composition_Performance_and_Education_Three_Case_Studies

Η αποτύπωση του πολέμου στη Γάζα την περίοδο 7/10/23 – 7/05/2024 στα Ελληνικά ΜΜΕ. Αναζήτηση με τη βοήθεια αλγορίθμων

Πλειός Γιάννης
Υποψήφιος Διδάκτορας, Τμήμα Ψηφιακών Μέσων & Επικοινωνίας, Ιόνιο Πανεπιστήμιο
john.pleios@gmail.com

Καϊμάκη Βάλια,
Επίκουρη Καθηγήτρια, Τμήμα Ψηφιακών Μέσων & Επικοινωνίας, Ιόνιο Πανεπιστήμιο
vkaimaki@ionio.gr

Περίληψη

Η παρούσα μελέτη εξετάζει τον ρόλο των μέσων κοινωνικής δικτύωσης στη διαμόρφωση της κοινής γνώμης κατά τη διάρκεια της σύγκρουσης Ισραήλ-Χαμάς το 2023-2024. Χρησιμοποιώντας τεχνικές Νευρογλωσσικού Προγραμματισμού (NLP), όπως η ανάλυση συναισθήματος και το μοντέλο Bag of Words, η έρευνα εξετάζει πώς τα hashtags συμβάλλουν στην πλαισίωση και την πόλωση της σύγκρουσης. Η μελέτη ανέλυσε ελληνικά tweets που συλλέχθηκαν από τις 7 Οκτωβρίου 2023 έως τις 7 Μαΐου 2024 με την μέθοδο scraping. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το 62,2% των tweets είχε ουδέτερο συναισθηματικό, ενώ η χρήση συγκεκριμένων hashtags, όπως #FreePalestine και #StandWithIsrael, υποδήλωνε έντονη πόλωση. Η παρούσα μελέτη αναδεικνύει τη σημασία των μέσων κοινωνικής δικτύωσης στην διαμόρφωση της αντίληψης και της διάδοσης πληροφοριών για τη σύγκρουση, αλλά και τους κινδύνους παραπληροφόρησης και προπαγάνδας.

Λέξεις-κλειδιά: Γάζα, ΜΜΕ, πόλεμος, Ισραήλ, Παλαιστίνη

1. Το πλαίσιο της σύγκρουσης

Η Λωρίδα της Γάζας κατελήφθη από το Ισραήλ ως αποτέλεσμα του Πολέμου των Έξι Ημερών τον Ιούνιο του 1967. Το 2005, οι Ισραηλινές Δυνάμεις Άμυνας (IDF) αποσύρθηκαν από τη Γάζα και όλοι οι ισραηλινοί οικισμοί διαλύθηκαν. Ωστόσο, η Γάζα παρέμεινε εντελώς αποκλεισμένη και απομονωμένη από τον υπόλοιπο κόσμο τόσο από το Ισραήλ όσο και από την Αίγυπτο. Ειδικότερα, το Ισραήλ διεκδίκησε τον πλήρη έλεγχο της μετακίνησης προσώπων και αγαθών μέσα και έξω από τη Γάζα και της παροχής δημόσιων υπηρεσιών (νερό και ηλεκτρικό ρεύμα), με την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος μόνο για τέσσερις ώρες την ημέρα. Επίσης έχει την δυνατότητα να στέλνει τις ένοπλες δυνάμεις του στη Γάζα για να διεξάγουν στρατιωτικές επιχειρήσεις. Από την πλευρά του, το Ισραήλ αρνείται σθεναρά τη δυνατότητα εφαρμογής του δικαίου της εμπόλεμης κατοχής εκτός του νομικού πλαισίου του άρθρου 42 των κανονισμών της Χάγης του 1907. Σε σχέση με την τρέχουσα στρατιωτική επιχείρηση στη

Γάζα, το Ισραήλ έχει τονίσει ότι, λόγω της απομάκρυνσής του από τη Γάζα το 2005, δεν ασκεί πλέον ουσιαστικό έλεγχο σε αυτήν και, συνεπώς, το νομικό πλαίσιο που διέπει τη λειτουργία της είναι το δίκαιο, που αφορά την διεξαγωγή εχθροπραξιών και όχι το νομικό πλαίσιο που διέπει την κατοχή. Παρ' όλα αυτά, και παρά τα όσα επιτάσσει το άρθρο 42 της Σύμβασης της Χάγης IV (1907) ότι η πολεμική κατοχή προϋποθέτει τη φυσική παρουσία των στρατευμάτων του κατακτητή, είναι αποδεκτό τόσο από τα Ηνωμένα Έθνη όσο και από σημαντικό αριθμό κρατών ότι η Γάζα συνεχίζει να είναι υπό πολεμική κατοχή (Shany & Cohen, 2024). Φαίνεται ότι η Σύμβαση της Χάγης δεν αποτελεί το μοναδικό νομικό πλαίσιο για την ύπαρξη πολέμου κατοχής. Είναι πλέον επίσης αποδεκτό ότι η εμπόλεμη κατοχή συνεχίζει να υφίσταται ακόμη και χωρίς τη συνεχή παρουσία στρατευμάτων του κατακτητή, υπό την προϋπόθεση ότι ο μέχρι σήμερα φυσικά παρών κατακτητής διατηρεί τον αποτελεσματικό έλεγχο του εδάφους και έχει τη δυνατότητα να επαναφέρει τα στρατεύματά του στο έδαφος ανά πάσα στιγμή (Barnios, 2024). Επιπλέον, ενώ το ξέσπασμα εχθροπραξιών εντός κατεχόμενου εδάφους αποτελεί πιθανότητα που απαιτεί την εφαρμογή των σχετικών κανόνων για τη διεξαγωγή των εχθροπραξιών ο κυβερνών παραμένει δεσμευμένος από τους κανόνες που προβλέπονται τόσο του διεθνούς ανθρωπιστικού δικαίου όσο και των κανονισμών για τα ανθρώπινα δικαιώματα έναντι των κατοίκων του κατεχόμενου εδάφους ιδίως έναντι των κανόνων που απαιτούν περιοριστική ερμηνεία και εφαρμογή των κανόνων των ανθρωπίνων δικαιωμάτων σε σχέση με την υιοθέτηση μέτρων για την προστασία της ασφάλειας των δυνάμεων του κατακτητή (Συνθήκες Διεθνούς Ανθρωπιστικού Δικαίου - Σύμβαση της Γενεύης (IV) για τους άμαχους, 1949 - Άρθρο 5).

Η σύγκρουση που βρίσκεται σε εξέλιξη στη Γάζα από τις 7 Οκτωβρίου 2023 είναι το τελευταίο επεισόδιο μείζονος βίας στη μακρά αραβοϊσραηλινή σύγκρουση. Στις 7 Οκτωβρίου 2023, οι ένοπλες παλαιστινιακές οργανώσεις Χαμάς και ομάδες της Ισλαμικής Τζιχάντ εκτόξευσαν περίπου 5.000 ρουκέτες εναντίον ισραηλινών συνοριακών πόλεων. Ταυτόχρονα, περισσότεροι από 1.000 μαχητές της Χαμάς παραβίασαν το φράγμα ασφαλείας μεταξύ Ισραήλ και Γάζας σε διάφορα σημεία και επιτέθηκαν σε διάφορες ισραηλινές πόλεις σκοτώνοντας και απαγάγοντας ισραηλινούς πολίτες. Αυτή ήταν η βαρύτερη απώλεια ζωής αμάχων στην 75χρονη ιστορία του Ισραήλ ως κράτους. Σε απάντηση, οι Ισραηλινές Δυνάμεις Άμυνας (IDF) εξαπέλυσαν την επιχείρηση «Σιδερένια Σπαθιά», η οποία περιλάμβανε αρχικά βαρύς αεροπορικούς και χερσαίους βομβαρδισμούς της βόρειας Γάζας και τελικά ολόκληρης της Λωρίδας της Γάζας (UN, 2023).

2. Η Ισραηλινο-Παλαιστινιακή σύγκρουση και η δημόσια ατζέντα των ΜΜΕ

Η απεικόνιση των συγκρούσεων στη Μέση Ανατολή από τα μέσα ενημέρωσης έχει καταγραφεί εκτενώς στη βιβλιογραφία κατά τη διάρκεια των ετών. Ωστόσο οι έρευνες που ασχολούνται με την απεικόνιση στα social media είναι λιγότερες και φυσικά πιο πρόσφατες. Μια από τις πιο σημαντικές εμπειρικές έρευνες (Majzoub, 2021) μελέτησε τον τρόπο με τον οποίο τα δίκτυα μέσων ενημέρωσης Al Jazeera και Al Arabiya απεικόνισαν την κρίση Γάζας-Ισραήλ στο X (πρώην Twitter) τον Μάιο του 2021. Η μελέτη προσέφερε μια αναλυτική προοπτική σχετικά με την πλαisiώση της σύγκρουσης Γάζας-Ισραήλ από δύο εξέχοντα ειδησεογραφικά τηλεοπτικά δίκτυα της Μέσης Ανατολής. Διερεύνησε τις προκαταλήψεις, τις

επιλογές περιεχομένου και άλλες επιρροές στην έκθεσή τους που θα μπορούσαν να πείσουν τους αναγνώστες να υιοθετήσουν μια συγκεκριμένη γεωπολιτική προοπτική. Τα συμπεράσματα της έρευνας υποδηλώνουν ότι οι στρατηγικές πλαisiώσης που χρησιμοποίησαν το Al Jazeera και το Al Arabiya στις αναφορές τους για τη σύγκρουση Γάζας-Ισραήλ είχαν πράγματι σημαντική επίδραση στον τρόπο με τον οποίο ο γενικός πληθυσμός αντιλαμβανόταν τα θέματα που καλύπτονταν.

Εμβαθύνοντας σε μια βιβλιογραφική ανασκόπηση του ρόλου των μέσων κοινωνικής δικτύωσης στην ισραηλινο-παλαιστινιακή σύγκρουση, η παρούσα έρευνα φιλοδοξεί να φωτίσει τη δυναμική της πληροφόρησης και της ανάπτυξης της γνώμης στην ψηφιακή εποχή. Χρησιμοποιώντας τη θεωρία του καθορισμού της ημερήσιας διάταξης, του μοντέλου επικοινωνίας ροής δύο βημάτων και της θεωρίας του δημόσιου διαλόγου, οι ερευνητές μπορούν να περιγράψουν λεπτομερώς τον αντίκτυπο των μέσων κοινωνικής δικτύωσης στη διαμόρφωση των αφηγήσεων της σύγκρουσης και στον επηρεασμό των παγκόσμιων αντιλήψεων. Τα θέματα ή οι αφηγήσεις που κερδίζουν έδαφος στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης σε σχέση με την ισραηλινο-παλαιστινιακή σύγκρουση έχουν την ικανότητα να εστιάζουν ταχύτατα την προσοχή παγκοσμίως σε αυτό το ζήτημα. Ο καθορισμός της ατζέντας, η έναρξη των τάσεων και η ανάπτυξη συναρπαστικών αφηγήσεων γίνονται ενεργά από μεμονωμένους χρήστες και οργανώσεις ακτιβιστών. Η ταχύτητα και η ακρίβεια με την οποία διαδίδονται οι πληροφορίες στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης μπορούν να επηρεάσουν τη διαμόρφωση γνώμης, δημιουργώντας ευκαιρίες και προκλήσεις. Οι διαμορφωτές της κοινής γνώμης στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, συμπεριλαμβανομένων τόσο γνωστών δημόσιων προσωπικοτήτων όσο και απλών χρηστών, είναι ζωτικής σημασίας για τη διάδοση και τον επηρεασμό των πληροφοριών, σύμφωνα με το μοντέλο επικοινωνίας ροής δύο βημάτων. Η δυναμική αυτή δημιουργεί ένα φαινόμενο ντόμινο, επιτρέποντας σε ορισμένες απόψεις να πολλαπλασιαστούν και να γίνουν ευρέως γνωστές. Η έννοια αυτή λειτουργεί αποτελεσματικά σε ψηφιακά περιβάλλοντα, όπου η διαμόρφωση γνώμης επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από τις πρόσωπο με πρόσωπο συναντήσεις μεταξύ ατόμων (Hasmawati, 2011).

Ένα πρόβλημα με τη συζήτηση της ισραηλινο-παλαιστινιακής σύγκρουσης είναι ότι υπάρχουν διαφορετικές οπτικές γωνίες που μπορεί να οδηγήσουν σε διχασμό. Οι δυνατότητες των μέσων κοινωνικής δικτύωσης ως πλατφόρμας για τη δημοκρατική ανταλλαγή ιδεών και απόψεων αναδεικνύονται από τη θεωρία του δημόσιου διαλόγου. Παρ' όλα αυτά, η δημιουργία ενός ψηφιακού δημόσιου χώρου χωρίς αποκλεισμούς παραμένει δύσκολη υπό το πρίσμα αυτής της ευαίσθητης αντίφασης. Η παραπληροφόρηση και η προπαγάνδα δυσχεραίνουν την προώθηση μιας θετικής ατμόσφαιρας συνομιλίας, ενώ η πόλωση των απόψεων και οι εντάσεις μπορούν να εμποδίσουν την παραγωγική επικοινωνία (Tjahyadi, 2003). Τα τελευταία χρόνια, η ταχύτατη εξάπλωση των νέων μορφών ΜΜΕ έχει οδηγήσει στην ανάδυση της συμμετοχικής δημοσιογραφίας, η οποία αναφέρεται σε ένα σύγχρονο φαινόμενο το οποίο αφορά την ενεργή συμμετοχή του κοινού σε μία νέα μορφή δημοσιογραφίας. (Allan, S. & Thorsen, E., 2009).

3. Μέσα κοινωνικής Δικτύωσης και κάλυψη πολέμων

Η πρακτική της παραγωγής των ειδήσεων και της ουσιαστικής λειτουργίας της δημοσιογραφίας έχουν μετασχηματιστεί με την εισαγωγή επιπρόσθετων εργαλείων μέσω σύγχρονων τεχνολογιών, για χρήση και από τους δημοσιογράφους όσο και από τους πολίτες (Fenton, 2010). Στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης η ανάπτυξη νέων μέσων και τρόπων ενημέρωσης γίνεται με τη χρήση εφαρμογών όπως το X, τα blogs, το Facebook, το YouTube, και οι μηχανές αναζήτησης. Σύμφωνα με την Picard (2009), τα social media αποτελούν σημαντικά εργαλεία τα οποία και αποτελούν έναν εύκολο, προσιτό τρόπο για το κοινό να λάβει μέρος σε συζητήσεις με μεγαλύτερες ομάδες ανθρώπων καθώς και να επιστήσουν την προσοχή σε ζητήματα και θέματα που διαχρονικά προβάλλονται στις ειδήσεις μέσα από τα παραδοσιακά μέσα ενημέρωσης ενώ ταυτόχρονα προσφέρουν τη δυνατότητα στους χρήστες τους να εκφράσουν τη γνώμη τους καθώς και να συνδεθούν με άτομα τα οποία έχουν κοινές απόψεις και συμφέροντα. (Albarran, 2013). Ο ρόλος των μέσων κοινωνικής δικτύωσης κατά τη διάρκεια της Αραβικής Άνοιξης και η μαζική αναμετάδοση ειδήσεων θεωρείται πλέον πως αποτέλεσε ένα κομβικό σημείο στην νέα εποχή. Το επαναστατικό κύμα διαδηλώσεων και διαμαρτυριών, οι εξεγέρσεις και οι εμφύλιοι πόλεμοι στον αραβικό κόσμο αποτελούν ένα εξαιρετικά αμφιλεγόμενο θέμα το οποίο όμως συνδέθηκε άμεσα με την παραγωγή και μετάδοση ειδήσεων από τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης. (Hinton, S. & Hjorth, L., 2013). Ο αντίκτυπος των μέσων μαζικής ενημέρωσης διαφάνηκε έντονα στην περίπτωση των γεγονότων στη Μέση Ανατολή και τη Βόρεια Αφρική. Τα νέα ΜΜΕ και η συνεχής μετάδοση ειδήσεων αναδείχθηκαν ως βασικός παράγοντας ενημέρωσης καθώς και πρόκλησης των πολιτικών εξεγέρσεων και των αναταραχών. Κατάφεραν να μεταδώσουν ειδήσεις εκεί όπου ήταν δύσκολο για τα παραδοσιακά μέσα να εισχωρήσουν και να προλάβουν τις εξελίξεις.

Ειδικότερα, η Αραβική Άνοιξη αναφέρεται σε ένα ιδιαίτερα σημαντικό γεγονός για την ιστορία της δημοσιογραφίας που ασκείται στα νέα μέσα ενημέρωσης, καθώς οι διαδηλώσεις έλαβαν χώρα τόσο σε κράτη με πολύ υψηλό επίπεδο της χρήσης του Διαδικτύου καθώς και σε κράτη με αντίστοιχα χαμηλά ποσοστά. Η αναγνώριση του ρόλου των κοινωνικών μέσων μαζικής ενημέρωσης κατά τη διάρκεια της Αραβικής Άνοιξης είναι πλέον αδιαμφισβήτητη. Σύμφωνα με πολλούς εμπειρογνώμονες, τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης διαδραμάτισαν σημαντικό ρόλο κατά τη διάρκεια της Αραβικής Άνοιξης. Από την άποψη αυτή, το Twitter ή το Facebook, τα οποία απέκτησαν κεντρικό ρόλο εξαιτίας της δυνατότητας χρήσης των σύγχρονων τεχνολογιών, διευκόλυναν την ενημέρωση, την επικοινωνία και την αλληλεπίδραση μεταξύ των συμμετεχόντων στις πολιτικές διαδηλώσεις. Την ίδια στιγμή παρείχαν λεπτομερή και συνεχή ενημέρωση στην παγκόσμια κοινή γνώμη (Moldovan R., 2020). Δεν αποτελεί ισχυρισμό ότι τα παγκόσμια μέσα ενημέρωσης έχουν τη δική τους ειδησεογραφική ατζέντα όταν αναφέρονται στις παγκόσμιες υποθέσεις (Hall, 2018).

Η δημοσιοποίηση της παλαιστινιακής-ισραηλινής σύγκρουσης δεν αποτελεί εξαίρεση. Σε διάφορες χώρες, υπάρχουν κραυγαλέες αποκλίσεις στην αφήγηση που σχετίζονται με την ιστορία της σύγκρουσης και τις συνεχιζόμενες δραματικές πτυχές της (Matar & Harb, 2013). Ο Wearing (2021) περιέγραψε την αναφορά κάποιων ΜΜΕ των ΗΠΑ για τον πόλεμο στη Γάζα τον Μάιο του 2021, δηλώνοντας ότι «η δυτική συνεχής χρήση της λέξης "σύγκρουση" από τα δυτικά μέσα ενημέρωσης διαιωνίζει την ιδέα ότι ο κατακτητής και οι κατεχόμενοι είναι ίσοι, διαθέτοντας την ίδια ποσότητα όπλων, πόρων και διεθνή υποστήριξη στη διάθεσή τους».

Άλλα δυτικά μέσα ενημέρωσης έχουν επίσης επικριθεί για τη χρήση διακριτικής γλώσσας για την υποστήριξη της ισραηλινής κατοχής. Τις περισσότερες φορές, όταν πρόκειται να περιγράψουν τους παράνομους εποίκισμούς, οι τίτλοι των ειδήσεων είναι συχνά ασαφείς, ενώ οι όροι που χρησιμοποιούνται για να περιγράψουν γεγονότα είναι αόριστοι και δεν πλησιάζουν καθόλου στην καταδίκη.

Το νέο κεφάλαιο του πολέμου που άνοιξε στη Γάζα στις 7 Οκτωβρίου 2023 έδωσε βήμα σε πολλές απόψεις στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης με εκ διαμέτρου αντίθετες αντιλήψεις. Η σύγκρουση αυτή ανέδειξε επίσης τις προκλήσεις και τις παγίδες των μέσων ενημέρωσης για την κάλυψή της στην εποχή των μέσων κοινωνικής δικτύωσης, καθώς δεν είναι όλες οι εξίσου ακριβείς, αντικειμενικές και δίκαιες. Στον διαδικτυακό χώρο, τόσο οι χρήστες όσο και οι αντιλήψεις για την μεροληψία των μέσων ενημέρωσης αλληλεπιδρούν, επηρεάζοντας σημαντικά την κοινή γνώμη, τη χάραξη πολιτικής και την επίλυση συγκρούσεων, ενώ διαμορφώνουν την αντίληψη και την κατανόηση της πραγματικότητας (Baum and Potter 2008).

4. Ανάλυση Νευρογλωσσικού Προγραμματισμού (NLP) σχετικά με τη μεροληψία των χρηστών για τις ειδήσεις στη σύγκρουση Ισραήλ-Χαμάς 2023-2024

Η αξιολόγηση της κοινής γνώμης και της μεροληψίας των μέσων ενημέρωσης δεν είναι ένα απλό ή ευθύ έργο. Η προκατάληψη (bias) των μέσων ενημέρωσης «υπονοεί μια απόκλιση από την ενημερωτική λειτουργία των μέσων ενημέρωσης, η οποία μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα μια στρεβλωτική επίδραση στις πολιτικές στάσεις και τα πολιτικά αποτελέσματα» (Brandenburg, 2005). Είναι ένα σύνθετο και πολυδιάστατο φαινόμενο, το οποίο μπορεί να εκδηλωθεί με διαφορετικούς τρόπους και επίπεδα και μπορεί να ποικίλλει ανάλογα με το θέμα, το μέσο, το ακροατήριο και τον χρόνο (de Lima Santos and Ceron 2021). Επιπλέον, η προκατάληψη είναι συχνά εγγενώς υποκειμενική, με τους ανθρώπους να έχουν διαφορετικές απόψεις και προσδοκίες σχετικά με το τι συνιστά αμερόληπτη και ισορροπημένη κάλυψη.

Ως εκ τούτου, οι παραδοσιακές μέθοδοι αξιολόγησης της μεροληψίας των μέσων ενημέρωσης, όπως η χειροκίνητη ανάλυση περιεχομένου ή οι έρευνες, μπορεί να είναι περιορισμένες, μεροληπτικές (και οι ίδιες) ή μη πρακτικές. Κατά συνέπεια, προτείνουμε τη χρήση εφαρμοσμένης γλωσσολογίας, ιδίως τον Νευρογλωσσικό Προγραμματισμό (NLP), για να εντοπίσουμε και στη συνέχεια να καταπολεμήσουμε τη μεροληψία. Ο Νευρογλωσσικός Προγραμματισμός (NLP) έχει γενικά προταθεί ως ένα ισχυρό εργαλείο για την ανάλυση ειδήσεων και μέσων ενημέρωσης αντιλήψεις (de Lima-Santos and Ceron 2021). Προηγούμενες έρευνες έδειξαν ότι ο NLP μπορεί να χρησιμοποιηθεί ευρέως για τον εντοπισμό σιωπηρών προκαταλήψεων σε διαδικτυακά μηνύματα ή τον τρόπο παρουσίασης των πληροφοριών ή την «πλαισίωσή» τους (Morstatter et al. 2018).

4.1. Μεθοδολογία

Ως ερευνητική μεθοδολογία, η ανάλυση περιεχομένου έχει τις ρίζες της στην μελέτη των μαζικών επικοινωνιών τη δεκαετία του 1950. Ξεκινώντας με ένα απλό παράδειγμα

επικοινωνίας αποστολέα-μηνύματος-δέκτη, οι ερευνητές επικεντρώθηκαν στην εξαγωγή συμπερασμάτων από την ποσοτική ανάλυση επαναλαμβανόμενων, διακριτών στοιχείων του περιεχομένου του κειμένου - γνωστό και ως περιεχόμενο. Έκτοτε, η ανάλυση περιεχομένου έχει χρησιμοποιηθεί από ακαδημαϊκούς σε ένα ευρύ φάσμα πεδίων, όπως η ανθρωπολογία, η διοίκηση, η πολιτική επιστήμη, η ψυχολογία και η κοινωνιολογία, καθώς και οι σπουδές βιβλιοθήκης και πληροφόρησης (ΣΒΠ). Η ανάλυση περιεχομένου είναι «μια ερευνητική τεχνική για την εξαγωγή έγκυρων συμπερασμάτων από κείμενα (ή άλλο ουσιαστικό υλικό) στα πλαίσια της χρήσης τους» (Krippendorff, 2004). Η εξαγωγή συμπερασμάτων είναι μια έννοια ιδιαίτερα σημαντική για την ανάλυση περιεχομένου. Ο ερευνητής προχωρεί από το κείμενο στις απαντήσεις στα ερευνητικά ερωτήματα εφαρμόζοντας αναλυτικές κατασκευές, γνωστές και ως κανόνες συμπερασμού.

Δύο πρωταρχικά ερευνητικά ενδιαφέροντα βρίσκονται στο επίκεντρο των περισσότερων μελετών ανάλυσης περιεχομένου για την κάλυψη του πολέμου. Είτε εξετάζουν τον τρόπο με τον οποίο τα μέσα ενημέρωσης είναι απαλλαγμένα (ή όχι) από πολιτική επιρροή είτε τον τρόπο με τον οποίο τα διάφορα μέσα ενημέρωσης αναφέρουν τις συγκρούσεις. Ως αποτέλεσμα, καθένας από αυτούς τους ερευνητικούς τομείς εξαρτάται από ένα μοναδικό θεωρητικό πλαίσιο. Η πλειονότητα των ερευνών σχετικά με την κάλυψη του πολέμου επικεντρώνεται στην εξέταση της αμεροληψίας του Τύπου σε περιόδους βίας (Aday, 2010b).

Οι μελέτες που εξετάζουν τον τρόπο με τον οποίο απεικονίζονται οι διάφορες συγκρούσεις στις ειδήσεις (Wolfsfeld et al., 2008) ή μετρούν το πόσο ορατές είναι (Zerback and Holzleitner, 2018) χρησιμοποιούν κυρίως ποσοτική ανάλυση περιεχομένου. Οι μελέτες που βασίζονται κατά κύριο λόγο στο παράδειγμα του καθορισμού της ημερήσιας διάταξης έχουν ασχοληθεί με το ζήτημα του ποιες συγκρούσεις καλύπτονται σε περίοπτη θέση, ποιες θίγονται μόνο εν συντομία και ποιες παραμελούνται εντελώς. Παρότι η πλειονότητα των μελετών απλώς υπογραμμίζει τις διακυμάνσεις στην προβολή μιας σύγκρουσης, κάποιες άλλες αναζητούν παράγοντες που επηρεάζουν την προβολή μιας σύγκρουσης στα μέσα ενημέρωσης, όπως ο όγκος της ειδησεογραφικής κάλυψης που λαμβάνει μια συγκεκριμένη σύγκρουση (McCombs & Shaw, 1972).

Η ανάλυση συναισθήματος είναι βασικά μια τεχνική επεξεργασίας φυσικής γλώσσας (NLP) που βοηθά στην ποσοτικοποίηση μιας γνώμης που έχει εκφραστεί σε tweets (Carpenter & Way, 2010). Η ανάλυση συναισθήματος είναι μια γενική μέθοδος με τη βοήθεια της οποίας μπορεί κανείς εύκολα να εξάγει την πολικότητα και την υποκειμενικότητα από τη δύναμη των λέξεων και των φράσεων και την πολικότητα του κειμένου (Taboada et al., 2011).

Στην ανάλυση συναισθήματος με τη χρήση του Χ αναλύουμε τα tweets που συγκεντρώσαμε και τα κατηγοριοποιούμε σε θετικά, αρνητικά και ουδέτερα. Ο τομέας της έρευνας τεχνητής νοημοσύνης είναι η επεξεργασία φυσικής γλώσσας (NLP) που συμπληρώνει ως πεδίο αξιοποίησης και συνεργασίας διαφόρων άλλων συμβατικών εδαφών τεχνητής νοημοσύνης (Gelbukh, 2005). Ο Νευρογλωσσικός Προγραμματισμός περιλαμβάνει διάφορες περιοχές όπως η ανάλυση συναισθήματος, η ταξινόμηση κειμένου, η μηχανική μετάφραση, η αναγνώριση ομιλίας.

Για την συγκεκριμένη μελέτη, επιλέξαμε το χρονικό διάστημα από τις 7 Οκτωβρίου 2023, από την έναρξη δηλαδή του πολέμου, έως και τις 7 Μαΐου 2024. Στο χρονικό αυτό

διάστημα μελετήσαμε tweets στα ελληνικά που προέκυψαν από τη χρήση αυτοματοποιημένου επαγγελματικού εργαλείου web scraping (αυτοματοποιημένη διαδικασία εξαγωγής δεδομένων από το διαδίκτυο) που έχει σχεδιαστεί με γνώμονα την εύκολη διαχείριση και επεξεργασία του μεγάλου όγκου δεδομένων. Ταυτόχρονα παρέχει μία ευρεία γκάμα εργαλείων και γραφημάτων για ανάλυση και οπτικοποίηση των δημοσιευμάτων, τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε reports, παρουσιάσεις κτλ. Γενικά, η συλλογή δεδομένων από τον παγκόσμιο ιστό είναι η συστηματική διαδικασία απόκτησης και συνδυασμού σημαντικών δεδομένων. Η εφαρμογή της εξαγωγής μαζικών δεδομένων γίνεται, διότι μιμείται την πλοήγηση στον ιστό με τον ίδιο τρόπο που αλληλοεπιδρά ο άνθρωπος (Glez-Pena και άλλ., 2014). Ο τελικός στόχος του web scraping είναι να παραδώσει τα συλλεχθέντα δεδομένα με οργανωμένο τρόπο που είναι κατάλληλος για πρόσθετη εξέταση.

Η συγκεκριμένη πλατφόρμα, η οποία έχει αναπτυχθεί από την εταιρεία Innnews και η οποία παραχωρήθηκε στους ερευνητές δωρεάν για ακαδημαϊκή χρήση, είναι μία ενιαία πλατφόρμα, μέσω της οποίας είναι εφικτή η άμεση αποδελτίωση, παρακολούθηση, συλλογή, αναζήτηση, κατηγοριοποίηση, ανάλυση και επεξεργασία δεδομένων.

Στη συγκεκριμένη περίπτωση, χρησιμοποιήθηκε συνδυασμός τάσεων hashtags Google και X εκείνης της χρονικής περιόδου, καθώς τα hashtags μπορούν να λειτουργήσουν ως μέσα με τα οποία μπορούν να συμβάλουν στη ροή πληροφοριών γύρω από ένα ζήτημα ή κίνημα (Bennett & Segerberg, 2011)

Κάποια hashtags που χρησιμοποιήθηκαν όπως #FreePalestine ή #γεννοκτονία θεωρήθηκαν έντονα φιλοπαλαιστινιακά, ενώ κάποια όπως #ΧαμαςΤρομοκράτες, #StandWithIsrael, ήταν έντονα φιλοϊσραηλινά. Αυτά τα hashtags επιλέχθηκαν επειδή το ίδιο το Twitter έδειξε ότι ήταν δημοφιλή εκείνη τη στιγμή. Η κατανόηση των προκαταλήψεων των χρηστών μεταξύ αυτών των στοχευμένων κατηγοριών έγινε ευκολότερη με τη χρήση του συγκεκριμένου συνόλου δεδομένων. Αν και υπάρχουν και άλλες τεχνικές νευρογλωσσικού προγραμματισμού, οι ερευνητές επέλεξαν να αναλύσουν τα σύνολα δεδομένων χρησιμοποιώντας μοντέλα Bag of Words/ «τσουβάλιασμα ταυτόσημων λέξεων» (BoW) (Bennett & Segerberg, 2011).

Το μοντέλο Bag of Words είναι μια θεμελιώδης τεχνική που χρησιμοποιείται στην επεξεργασία φυσικής γλώσσας (NLP) και την εξόρυξη κειμένου. Η απλότητα και η ευελιξία του το καθιστούν απαραίτητο εργαλείο για τους ερευνητές στην ανάλυση δεδομένων κειμένου. Το κύριο χαρακτηριστικό του είναι η απλοποιημένη αναπαράσταση κειμένου: Το BoW αναπαριστά το κείμενο ως μια συλλογή (ή "σακούλα") λέξεων, αγνοώντας τη γραμματική, τη σειρά των λέξεων και τη σύνταξη. Επικεντρώνεται αποκλειστικά στη συχνότητα ή την παρουσία των λέξεων, παρέχοντας μια απλοποιημένη μέθοδο αναπαράστασης δεδομένων κειμένου. Αυτή η απλότητα επιτρέπει στους ερευνητές να εστιάσουν σε θεμελιώδεις πτυχές ενός κειμένου, όπως το λεξιλόγιο και η συχνότητα εμφάνισης των λέξεων, αντί να ασχολούνται με περίπλοκες δομές προτάσεων (Jurafsky & Martin, 2009).

Έτσι, το ουδέτερο συναίσθημα 62,2% που ήταν και η πλειοψηφία των tweets που αναλύθηκαν υποδηλώνει ότι το περιεχόμενο ήταν περισσότερο τεκμηριωμένο, αντικειμενικό ή χωρίς έντονες συναισθηματικές αποχρώσεις.

Το ουδέτερο συναίσθημα συχνά αγνοείται στην ανάλυση συναισθήματος, με τους ερευνητές να υποθέτουν ότι τα ουδέτερα κείμενα είναι λιγότερο κατατοπιστικά ή βρίσκονται κοντά στα όρια ενός δυαδικού ταξινομητή θετικού/αρνητικού περιεχομένου.

Ωστόσο, μελέτες έχουν δείξει ότι το ουδέτερο συναίσθημα είναι σημαντικό να ανιχνεύεται και μπορεί στην πραγματικότητα να βελτιώσει τη συνολική ακρίβεια ταξινόμησης όταν χρησιμοποιείται ένα μοντέλο 3 κατηγοριών (θετικό/αρνητικό/ουδέτερο) (Rosenfeld και Richardson 2019).

Συμπερασματικά, με βάση τα ευρήματα της έρευνας, σε γενικό πεδίο, φαίνεται ότι τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης αποτελούν σημαντικό παράγοντα για τη διαμόρφωση γνώμης και τη διάδοση πληροφοριών σχετικά με την ισραηλινο-παλαιστινιακή σύγκρουση. Είναι κρίσιμο να συνειδητοποιήσουμε ότι η αποκεντρωμένη δομή των μέσων κοινωνικής δικτύωσης επιτρέπει σε ανθρώπους και οργανώσεις να επηρεάζουν την αφήγηση. Αυτό προωθεί την ποικιλομορφία της σκέψης, αλλά δημιουργεί επίσης την πιθανότητα διαφωνίας και πόλωσης.

Τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης όχι μόνο απεικονίζουν την πραγματικότητα της μακροχρόνιας και σοβαρής σύγκρουσης Ισραήλ-Παλαιστίνης, αλλά και την επηρεάζουν ενεργά. Η πραγματική δυσκολία έγκειται στον έλεγχο του υλικού που διαμοιράζεται στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης. Η προπαγάνδα, τα hoaxes και οι μεροληπτικές αφηγήσεις μπορούν να διαστρεβλώσουν την αντίληψη των ανθρώπων για τη σύγκρουση. Έτσι, απαιτείται περισσότερη έρευνα για να εξεταστούν πρακτικές προσεγγίσεις για την καταπολέμηση της παραπληροφόρησης και τη διατήρηση της ακρίβειας των πληροφοριών που διαδίδονται μέσω των μέσων κοινωνικής δικτύωσης.

Αναφορές

- Abel, F., Celik, I., Houben, G. J., & Siehndel, P. (2011). Leveraging the semantics of tweets for adaptive faceted search on Twitter. In *The semantic web—ISWC 2011: 10th International Semantic Web Conference, Bonn, Germany, October 23-27, 2011, Proceedings, Part I* (pp. 1–17). Springer Berlin Heidelberg.
- Aday, S. (2010). Leading the charge: Media, elites, and the use of emotion in stimulating rally effects in wartime. *Journal of Communication*, 60(3), 440–465. <https://doi.org/10.1111/j.1460-2466.2010.01489.x>
- Adedoyin-Olowe, M., Gaber, M. M., Dancausa, C. M., Stahl, F., & Gomes, J. B. (2016). A rule dynamics approach to event detection in Twitter with its application to sports and politics. *Expert Systems with Applications*, 55, 351–360.
- Albarran, A. B. (Ed.). (2013). *The social media industries* (pp. 147–148). Routledge.
- Allan, S., & Thorsen, E. (Eds.). (2009). *Citizen journalism: Global perspectives* (Vol. 1). Peter Lang.
- Bamnios, I. (2024, September 6). Israel – Hamas 2023 symposium – Participation in hostilities during belligerent occupation. *Lieber Institute West Point*. <https://lieber.westpoint.edu/participation-hostilities-during-belligerent-occupation/>

- Baum, M. A., & Potter, P. B. (2008). The relationships between mass media, public opinion, and foreign policy: Toward a theoretical synthesis. *Annual Review of Political Science*, 11, 39–65.
- Brandenburg, H. (2005). Political bias in the Irish media: A quantitative study of campaign coverage during the 2002 general election. *Irish Political Studies*, 20(3), 297–322. <https://doi.org/10.1080/07907180500359350>
- Carpenter, T., & Way, T. (2010). Tracking sentiment analysis through Twitter. *ACM Computer Survey*. Villanova University.
- Cataldi, M., Di Caro, L., & Schifanella, C. (2010). Emerging topic detection on Twitter based on temporal and social terms evaluation. In *MDM/KDD*.
- de Lima-Santos, M. F., & Ceron, W. (2021). Artificial intelligence in news media: Current perceptions and future outlook. *Journalism and Media*, 3(1), 13–26.
- Efron, M. (2010, July). Hashtag retrieval in a microblogging environment. In *Proceedings of the 33rd international ACM SIGIR conference on Research and development in information retrieval* (pp. 787–788). ACM.
- Gelbukh, A. (2005). Natural language processing. In *Hybrid Intelligent Systems, International Conference* (p. 6). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICHIS.2005.79>
- Glez-Peña, D., Lourenço, A., López-Fernández, H., Reboiro-Jato, M., & Fdez-Riverola, F. (2014). Web scraping technologies in an API world. *Briefings in Bioinformatics*, 15(5), 788–797. <https://doi.org/10.1093/bib/bbt026>
- Hall, S. (2018). Encoding/decoding. In J. Bardzell, S. Bardzell, & M. Blythe (Eds.), *Critical theory and interaction design* (pp. 187–197). MIT Press.
- Hasmawati, F. (2011). Pengaruh komunikasi massa terhadap individu. *Jurnal Al-Izzah: Kajian Ilmu-Ilmu Sosial, Humaniora dan Agama*, 2(1), 141–150.
- Hinton, S., & Hjorth, L. (2013). *Understanding social media*. Sage.
- Jurafsky, D., & Martin, J. H. (2009). *Speech and Language Processing: An Introduction to Natural Language Processing, Computational Linguistics, and Speech Recognition*. Pearson.
- Krippendorff, K. (2004). *Content analysis: An introduction to its methodology* (2nd ed.). Sage Publications.
- Majzoub, T. (2021). Framing what's breaking: Empirical analysis of Al Jazeera and Al Arabiya Twitter coverage of the Gaza-Israel conflict. *Arab Reform Initiative*. <https://www.arab-reform.net/publication/framing-whats-breakingempirical-analysis-of-al-jazeera-and-al-arabiya-twitter-coverage-of-gazaisrael-conflict/>
- Matar, D., & Harb, Z. (2013). *Narrating conflict in the Middle East: Discourse, image, and communications practices in Lebanon and Palestine*. I.B. Tauris.
- McCombs, M. E., & Shaw, D. L. (1972). The agenda-setting function of mass media. *The Public Opinion Quarterly*, 36(2), 176–187. <http://www.jstor.org/stable/2747787>
- Moldovan, R. (2020). The social media revolution that failed: Lessons from the Arab Spring. *Redefining Community in Intercultural Context*, 9(1), 257–269.
- Morstatter, F., Wu, L., Yavanoglu, U., Corman, S. R., & Liu, H. (2018). Identifying framing bias in online news. *ACM Transactions on Social Computing*, 1(2), 1–18.

- Picard, R. G. (2009). Blogs, tweets, social media, and the news business. *Nieman Reports*, 63(3), 10.
- Rosenfeld, A., & Richardson, A. (2019). Explainability in human-agent systems. *Autonomous Agents and Multi-Agent Systems*, 33, 673–705.
- Seegerberg, A., & Bennett, W. L. (2011). Social media and the organization of collective action: Using Twitter to explore the ecologies of two climate change protests. *The Communication Review*, 14(3), 197–215.
<https://doi.org/10.1080/10714421.2011.597250>
- Shany, Y., & Cohen, A. (2024, September 6). Israel – Hamas 2023 symposium – International law "made in Israel" v. international law "made for Israel." *Lieber Institute West Point*.
<https://lieber.westpoint.edu/international-law-made-in-israel-international-law-made-for-israel/>
- Taboada, M., Brooke, J., Tofiloski, M., Voll, K., & Stede, M. (2011). Lexicon-based methods for sentiment analysis. *Association for Computational Linguistics*.
- Tjahyadi, S. (2003). Critical theory Jurgen Habermas: Basic assumptions toward a methodology of social criticism. Gadjah Mada University.
- Wearing, G. (2021, June 16). Western media's impact on the war between Israel and Palestine. *The Organization for World Peace*. <https://theowp.org/reports/>
- Wolfsfeld, G., Frosh, P., & Awabdy, M. T. (2008). Covering death in conflicts: Coverage of the second intifada on Israeli and Palestinian television. *Journal of Peace Research*, 45(3), 401–417.
- Zerback, T., & Holzleitner, J. (2018). Under-cover: The influence of event- and context-traits on the visibility of armed conflicts in German newspaper coverage (1992–2013). *Journalism*, 19(3), 366–383. <https://doi.org/10.1177/1464884916683552>

Πεποιθήσεις και στάσεις νέων για την τεχνητή νοημοσύνη: ο ρόλος του μιντιακού και ψηφιακού γραμματισμού

Σακλάκη Ασημίνα
Απόφοιτη Τμήματος Δημοσιογραφίας & ΜΜΕ,
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
asiminasaklaki02@gmail.com

Αντώνης Γαρδικιώτης
Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Δημοσιογραφίας & ΜΜΕ, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο
Θεσσαλονίκης
agardiki@jour.auth.gr

Περίληψη

Η παρούσα μελέτη εξετάζει τις στάσεις των νέων ανθρώπων προς την τεχνητή νοημοσύνη και τις ηθικές επιταγές που συνδέονται με αυτή. Στο κέντρο της βρίσκεται μια διερευνητική έρευνα με σκοπό να προσδιορίσει την αξιολόγηση των φοιτητών/τριών για την τεχνητή νοημοσύνη σε γενική ανάλυση και τις ηθικές αξίες που αφορούν στη χρήση της. Επίσης, εξετάζεται κατά πόσο οι στάσεις των συμμετεχόντων απέναντι στην τεχνητή νοημοσύνη συνδέονται με τα επίπεδα μιντιακού και ψηφιακού γραμματισμού τους. Οι ηθικές επιταγές που διερευνώνται -μεταξύ άλλων- είναι η διαφάνεια, η δικαιοσύνη, η ιδιωτικότητα, η λογοδοσία και η αποφυγή πρόκλησης βλάβης κατά τη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης. Καταληκτικά, αναλύονται τα ερευνητικά αποτελέσματα αναλογικά με προηγούμενες ερευνητικές προσπάθειες διαφορετικών επιστημονικών και ακαδημαϊκών κοινοτήτων, και διαπιστώνονται χρήσιμα συμπεράσματα προς μελέτη.

Λέξεις-κλειδιά: τεχνητή νοημοσύνη, μιντιακός γραμματισμός, ψηφιακός γραμματισμός

1. Εισαγωγή - Στόχος και σημασία έρευνας

Εισαγωγικά, αναφορικά με τη θεματική της εργασίας μας, αποτελεί επιστημονική έρευνα με σκοπό να εκτιμήσει και να μελετήσει τις πεποιθήσεις και τις στάσεις των νέων ανθρώπων απέναντι στην τεχνητή νοημοσύνη. Σε αυτό το πλαίσιο, εξετάζεται ο ρόλος που διαδραματίζει ο μιντιακός και ψηφιακός γραμματισμός στα πιστεύω των φοιτητών/τριών που συμμετείχαν στην έρευνα. Ακόμη, στο επίκεντρο του ερευνητικού μας ενδιαφέροντος βρίσκονται οι ηθικές προεκτάσεις της τεχνητής νοημοσύνης. Δηλαδή, ερευνάται το εάν οι στάσεις (θετικές που αφορούν στη χρησιμότητα, την επιθυμητή χρήση και τα θετικά συναισθήματα και αρνητικές που αφορούν στην ανήθικη χρήση και τα αρνητικά συναισθήματα) απέναντι στην τεχνητή νοημοσύνη προβλέπονται από τις δεξιότητες γραμματισμού που διαθέτουν οι συμμετέχοντες, συγκεκριμένα τις ικανότητες που έχουν για να αναζητούν, να αναλύουν και να χρησιμοποιούν πληροφορίες από τα μέσα επικοινωνίας. Οι ηθικές επιταγές που

διερευνώνται είναι η διαφάνεια (η εξήγηση της διαδικασίας λήψης αποφάσεων), η δικαιοσύνη (η αποφυγή της μεροληψίας στη λήψη αποφάσεων), η ιδιωτικότητα (η διασφάλισή της κατά τη χρήση των προσωπικών πληροφοριών των χρηστών), η λογοδοσία (ποιος φέρει την ευθύνη για τη λήψη αποφάσεων) και η αποφυγή πρόκλησης βλάβης κατά τη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης.

Αρχικά, προτού προχωρήσουμε περαιτέρω, κρίνεται σημαντικό να αποδώσουμε τους ορισμούς μερικών εννοιών-κλειδιών της εργασίας μας. Συγκεκριμένα, αναφορικά με την τεχνητή νοημοσύνη, θα αναφερόμαστε σε εκείνη με τη συντομογραφία ΤΝ για λόγους αμεσότητας. Ως τεχνητή νοημοσύνη ορίζεται «η προσομοίωση διαδικασιών ανθρώπινης νοημοσύνης από μηχανές, συγκεκριμένα υπολογιστικά συστήματα και βασικός της σκοπός είναι να κάνει ευκολότερη τη λήψη αποφάσεων, τις διαδικασίες, αλλά και την επίλυση προβλημάτων»(Ogilvy, 2023). Συγκεκριμένα, σύμφωνα με την Ogilvy(2023) αποτελεί έννοια ενός τομέα της πληροφορικής που ασχολείται με τον σχεδιασμό και την υλοποίηση υπολογιστικών συστημάτων, τα οποία μιμούνται την ανθρώπινη συμπεριφορά.

Ως «πεποίθηση» ορίζεται «η αντίληψη του τι πιστεύουν οι άνθρωποι ότι είναι, τι νομίζουν ότι είναι, το οποίο πρακτικά ορίζει πώς αντιδρούν στη ζωή και κατά συνέπεια τι πιστεύουν ότι είναι ικανοί να κάνουν», σύμφωνα με (“Πεποιθήσεις και πώς μας επηρεάζουν”, χ.χ.). Μάλιστα, «η εικόνα που έχουν για τον εαυτό τους δημιουργείται από τις πεποιθήσεις τους, ό,τι πιστεύει ένα άτομο ότι είναι αλήθεια για εκείνο και τον κόσμο»(“Πεποιθήσεις και πώς μας επηρεάζουν”, χ.χ.). «Στάση» ορίζεται, σύμφωνα με τον Allport(1935), «μια νοητική και νευρολογική κατάσταση ετοιμότητας, οργανωμένη μέσα από την εμπειρία, που ασκεί κατευθυντήρα ή δυναμική επιρροή στην αντίδραση του ατόμου σε όλα τα αντικείμενα και τις καταστάσεις με τις οποίες σχετίζεται.».

Αναφορικά με τον «μιντιακό γραμματισμό», εντάσσεται στο πεδίο των «γραμματισμών» ευρύτερα, των New Literacies, στην αγγλική γλώσσα χαρακτηρίζεται ως «media literacies» και γενικότερα η σύνδεση των διαφορετικών γραμματισμών μεταξύ τους είναι κάτι παραπάνω από απαραίτητη. Σύμφωνα με τον Buckingham(2013), «η Εκπαίδευση στα Μέσα (Media Education) αποτελεί ένα διεπιστημονικό αντικείμενο μελέτης, που αφορά τη διδασκαλία και μάθηση για τα μέσα, ενώ ο Εγγραμματισμός ή Γραμματισμός ή Αλφαριθμητισμός ή Αγωγή στα Μέσα (Media Literacy) είναι το αποτέλεσμα αυτής της διαδικασίας, οι γνώσεις και οι δεξιότητες που αποκτούν οι εκπαιδευόμενοι/μενές». Επίσης, ο 23 μιντιακός/ειδησεογραφικός γραμματισμός είναι γνωστός και ως «ειδησεογραφική ή δημοσιογραφική παιδεία», «γραμματισμός στα μέσα» και πρόκειται για ένα νέο είδος(σχετικά) αλφαριθμητισμού. Ομοίως, ο «ψηφιακός γραμματισμός» αφορά το σύνολο γνώσεων και δεξιοτήτων στον ψηφιακό κόσμο, όπως είναι το PDF, και το Malware.

Σχετικά με τη σημασία της έρευνας μας γενικά και ειδικά, αξίζει να αναφερθεί για την ίδια την ΤΝ πως πρόκειται για μια ιστορική εξέλιξη, η ιλιγγιώδης ταχύτητα με την οποία στρέφεται η ΤΝ γύρω μα και έξω από την τροχιά της, και η ίδια ως ολότητα φαντάζει και είναι τόσο εκπληκτική που ο Bill Gates τη χαρακτηρίζει τόσο θεμελιώδη όσο τη δημιουργία του μικροεπεξεργαστή, του προσωπικού υπολογιστή, του Διαδικτύου και του smartphone(Ogilvy, 2023). Εξέλιξη, δηλαδή ισοδύναμη με εξέλιξη της ποιότητας ζωής και ολόκληρης της ανθρωπότητας. Επιπροσθέτως, μια αιτία στη βάση της οποίας επικεντρωνόμαστε στα

πιστεύω των νέων είναι πως το μέλλον τους ανήκει, και οι απόψεις τους εν μέρει αντικατοπτρίζουν τον τρόπο σκέψης τους και μεταγενέστερα τις πράξεις τους.

2. Μεθοδολογία

Όσον αφορά τη συλλογή δεδομένων, χρησιμοποιήσαμε τη μέθοδο του ερωτηματολογίου, του οποίου οι ερωτήσεις βασίστηκαν σε αντίστοιχες έρευνες. Σχετικά με την ακρίβεια της έρευνας, είναι σημαντικό να σημειώσουμε πως η έρευνα πραγματοποιήθηκε με έγκυρα και αξιόπιστα εργαλεία μέτρησης, λόγου χάρη με τη χρήση των ακόλουθων κλιμάκων. Εντάξαμε στο ερωτηματολόγιο μας αυτές του εγγραματισμού, μιντιακού και ψηφιακού των Jones-Jang κ.α.(2021), αυτή των 17 ερωτήσεων για τις στάσεις προς τις ηθικές επιταγές που συνδέονται με τη χρήση της ΤΝ των Jang κ.ά. (2022) και την κλίμακα των στάσεων των Scherpan & Rodway(2023), προκειμένου η προσέγγισή μας να είναι οργανωμένη, συνολική και ως επι το πλείστον ολοκληρωμένη.

Πιο συγκεκριμένα αναφορικά με τις κλίμακες που χρησιμοποιήσαμε, θα τις περιγράψουμε αναλυτικά, δίνοντας επεξηγηματικές και χρήσιμες πληροφορίες. Γενικότερα, η δομή του ερωτηματολογίου μας ήταν απλή και ξεκάθαρη, οι ερωτήσεις ήταν στοχευμένες και οι απαντήσεις ήταν επιλογής, συγκεκριμένα σε γραμμική κλίμακα από «Διαφωνώ πολύ» - «Συμφωνώ πολύ» και από «Καθόλου» προς «Πάρα πολύ». Οι πρώτες δύο ερωτήσεις μας ήταν δημογραφικές, και εξέταζαν το φύλο και την ηλικία των συμμετεχόντων/ουσών. Ως προσφερόμενες απαντήσεις υπήρχαν για την πρώτη ερώτηση οι συνηθισμένες «Άντρας», «Γυναίκα» και επιπλέον οι επιλογές «Άλλο» και «Προτιμώ να μην δηλώσω», για να καλύψουμε τις προθέσεις στη βάση των οποίων κάθε άνθρωπος διαλέγει να προσδιορίσει το φύλο και την ταυτότητα του. Για τη δεύτερη ερώτηση, υπήρχε περιθώριο για να γράψει ο καθένας/η καθεμία την ηλικία του/της. Συνολικά, οι ερωτήσεις έφτασαν τον αριθμό των 55.

Ορισμένα δείγματα ερωτήσεων που υποβάλλαμε στους συμμετέχοντες/ουσές αφορούσαν τη χρήση των μέσων ενημέρωσης, λόγου χάρη αν αλληλεπιδρούν με ειδησεογραφικούς οργανισμούς αναφέροντας την αντίδραση και κριτική τους, επίσης σχετικά με τη χρήση του διαδικτύου, δηλαδή αν και πόσο εξοικειωμένοι είναι με το PDF, παραδείγματος χάρη, σύμφωνα με την κλίμακα που χρησιμοποιήθηκε στον Jones-Jang κ.ά. (2021). Επιπρόσθετα, στην έρευνα συμπεριλήφθηκαν πεποιθήσεις για την ΤΝ, όπως «Η τεχνητή νοημοσύνη που δεν είναι ικανή να εξηγήσει γιατί πήρε μια απόφαση, είναι πιθανό να είναι αναξιόπιστη.» (Jang κ.α., 2022) και τέλος, στάσεις προς την ΤΝ, για παράδειγμα «Τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης μπορούν να αποδίδουν καλύτερα από τους ανθρώπους.» (Scherpan & Rodway, 2023).

Ειδικότερα για τις κλίμακες, η κλίμακα του εγγραματισμού, μιντιακού και ψηφιακού των Jones-Jang κ.ά. (2021) αφορά τις πεποιθήσεις και αντιλήψεις των ανθρώπων σχετικά με την ικανότητα «κατανάλωσης» με κριτική ματιά, δηλαδή δυνατοτήτων ανάλυσης και αμφισβήτησης των πληροφοριών που λαμβάνουν. Οι δηλώσεις που θέσαμε στους συμμετέχοντες/ουσές για να μας εκφράσουν τον βαθμό που συμφωνούν ή διαφωνούν μεταξύ άλλων ήταν «Παρακολουθώ τις ειδήσεις και τα νέα χρησιμοποιώντας πολλαπλές πηγές ενημέρωσης.», «Ανταλλάσσω πληροφορίες με την οικογένεια ή τους φίλους μου για ειδήσεις που παρακολουθώ σε εφημερίδες και στην τηλεόραση.» και «Προειδοποιώ τους ανθρώπους γύρω μου για τις αρνητικές πλευρές και τις αρνητικές επιδράσεις των μέσων

ενημέρωσης.». Επίσης, ερωτήθηκαν για το πόσο εξοικειωμένοι είναι με τη σύνθετη αναζήτηση, το Spyware, τη Wiki, τη Cache, το Phishing, το Tagging, το JPG, το Weblog και το Malware.

Συγκεκριμένα, για τη σύνθετη αναζήτηση, ορισμένες μηχανές αναζήτησης στο διαδίκτυο διαθέτουν τη λειτουργία της «σύνθετης αναζήτησης», όπως η Google. Αυτή η λειτουργία προσφέρει τη δυνατότητα εξειδικευμένων αναζητήσεων με τη χρήση λέξεων-κλειδιών και φίλτρων. Η Cache είναι ένας προσωρινός χώρος αποθήκευσης στον σκληρό δίσκο ενός υπολογιστή, η οποία χρησιμοποιείται από τα Windows είτε και από διάφορες εφαρμογές προς τη διευκόλυνση της ροής των δεδομένων προς τα ίδια. Το JPG, γνωστό και ως JPEG είναι αρχεία εικόνας συμπιεσμένα. Ακόμη, το Malware, Malicious Software, αποτελεί ένα είδος κακόβουλου λογισμικού, και είναι σχεδιασμένο με τη χρήση ιών για να βλάψει ή να εκμεταλλευτεί οποιοδήποτε πρόγραμμα, σύστημα ή δίκτυο. Το PDF, ολογράφως Portable Document Format είναι μια μορφή αρχείου.

Επιπρόσθετα, το Phishing είναι μια μορφή διαδικτυακής απάτης, στην οποία ο δράστης μέσω της πλαστογράφησης προσπαθεί να εξασφαλίσει πρόσβαση στα προσωπικά δεδομένα του εξαπατώμενου, όπως τα στοιχεία των πιστωτικών του καρτών. Επίσης, το Spyware αποτελεί ένα είδος κακόβουλου λογισμικού, είναι το λογισμικό κατασκοπείας με σκοπό τη συλλογή πληροφοριών του χρήστη του υπολογιστή. Το Tagging αποτελεί ένα κοινωνικό χαρακτηριστικό των social media, και πρόκειται για μια ευθεία αναφορά σε ένα πρόσωπο, μιας δημοσίευσης σε δημόσιο πλαίσιο. Επιπλέον, το Weblog, γνωστό και ως blog είναι ένα είδος ιστοσελίδας, το οποίο στηρίζεται στη δημοσίευση περιεχομένου, συχνά γύρω από ένα συγκεκριμένο θέμα. Η Wiki είναι μια βάση δεδομένων και αποτελεί χαρακτηριστικό της παράδειγμα η ψηφιακή εγκυκλοπαίδεια ελεύθερου περιεχομένου Wikipedia.

Προχωρώντας, αξιοποιήσαμε την κλίμακα του Jang κ.ά. (2022) των 17 ερωτήσεων, συγκεκριμένα «Κατά την ανάπτυξη ενός συστήματος τεχνητής νοημοσύνης που αναγνωρίζει γάτες, είναι προτιμητέο να χρησιμοποιούνται εικόνες από γάτες με συνηθισμένη εμφάνιση από εικόνες με γάτες με ασυνήθιστη εμφάνιση.», «Εάν μια κυβέρνηση αναπτύξει ρομπότ τεχνητής νοημοσύνης για να βοηθάει τους φοιτητές με τις σπουδές τους και τα διανείμει δωρεάν, θα πρέπει επίσης να τα διανείμει με τον ίδιο τρόπο και σε ηλικιωμένα άτομα.» και « Κατά την ανάπτυξη ενός συστήματος τεχνητής νοημοσύνης που προτείνει ρούχα στους ανθρώπους, θα πρέπει να ενσωματώσει δεδομένα από άτομα με διαφορετικούς σωματότυπους.».

Επιπροσθέτως, σχετικά με την απόδοση ευθυνών «Είναι πολύ σημαντικό για την τεχνητή νοημοσύνη να εξηγεί τους λόγους για τις αποφάσεις της και να δημοσιοποιεί τη λογική που οδηγεί σε αυτές.», «Ακόμα και αν η τεχνητή νοημοσύνη δεν εξηγεί γιατί έλαβε κάποια συγκεκριμένη απόφαση, είναι επιθυμητό να διαθέτει τη μεγαλύτερη δυνατή ακρίβεια.», «Είναι αρκετό η τεχνητή νοημοσύνη να παρέχει εξηγήσεις μόνο σε ειδικούς σχετικά με το γιατί πήρε κάποια απόφαση.». Αναφορικά με τη χρήση της ΤΝ «Όσοι/ες χρησιμοποιούν τη τεχνολογία της τεχνητής νοημοσύνης, πρέπει να προσπαθούν να τη χρησιμοποιήσουν για καλό σκοπό.», «Δεν έχει νόημα να ανησυχούμε για κατάχρηση τεχνητής νοημοσύνης από την αρχή της χρήσης της.», «Πριν την πώληση προϊόντων που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη, αυτοί/ές που τα πουλάνε πρέπει να εξετάζουν το κατά πόσο το προϊόν μπορεί να χρησιμοποιηθεί με λάθος τρόπο.», «Για να αποφευχθούν οι

πιθανότητες κατάχρησης της τεχνητής νοημοσύνης, πολλοί άνθρωποι θα πρέπει να εκπαιδευτούν σε σχετικά ηθικά ζητήματα.».

Σχετικά με τα προσωπικά δεδομένα, «Οι κυβερνήσεις θα πρέπει να ελέγχουν τους προγραμματιστές και τις εταιρίες που δημιουργούν την τεχνητή νοημοσύνη, για να εξασφαλιστεί ότι δεν χρησιμοποιούν ελεύθερα/ δωρεάν τα προσωπικά δεδομένα των ανθρώπων.», «Κατά την ανάπτυξη ενός συστήματος τεχνητής νοημοσύνης με προσωπικές πληροφορίες ανθρώπων, πρέπει να δίνεται προσοχή για να αποφευχθεί η παραβίαση της ιδιωτικότητας τους.», «Για την ανάπτυξη της κοινωνίας μας, οι εταιρίες που δημιουργούν συστήματα τεχνητής νοημοσύνης υψηλής απόδοσης, θα πρέπει να τους επιτρέπεται να χρησιμοποιούν ιδιωτικές πληροφορίες, όπως θέλουν.». Τέλος, αναφορικά με τις πιθανότητες εμφάνισης προβλημάτων «Εάν προκύψουν τυχόν προβλήματα ως αποτέλεσμα της τεχνητής νοημοσύνης, ο προγραμματιστής που δημιούργησε το συγκεκριμένο σύστημα τεχνητής νοημοσύνης θα πρέπει να φέρει την ευθύνη.», «Εάν ένα πρόβλημα προκύψει ως αποτέλεσμα της τεχνητής νοημοσύνης, ο πελάτης που αγόρασε το προϊόν δεν φέρει την ευθύνη.» και «Σε περίπτωση που τυχόν προβλήματα προκλήθηκαν από την τεχνητή νοημοσύνη, είναι δύσκολο να προσδιοριστεί ακριβώς ποιος ευθύνεται, επομένως απαιτείται κοινωνική συναίνεση για το ποιος πρέπει να αποζημιώσει και πώς.».

Από την κλίμακα των στάσεων των Scherpan & Rodway (2023), «Για συνηθισμένες και καθημερινές συναλλαγές, θα προτιμούσα να αλληλεπιδρώ με ένα σύστημα τεχνητής νοημοσύνης παρά με άνθρωπο.», «Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να προσφέρει νέες οικονομικές ευκαιρίες για τη χώρα μας.», «Οι οργανισμοί χρησιμοποιούν την τεχνητή νοημοσύνη με ανήθικο τρόπο.», «Τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης μπορούν να βοηθήσουν τους ανθρώπους να αισθάνονται περισσότερο χαρούμενοι.», «Έχω εντυπωσιαστεί από το τι μπορεί να κάνει η τεχνητή νοημοσύνη.».

Επίσης, «Πιστεύω ότι τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης κάνουν πολλά λάθη.», «Ενδιαφέρομαι να χρησιμοποιήσω συστήματα τεχνητής νοημοσύνης στην καθημερινή μου ζωή.», «Βρίσκω την τεχνητή νοημοσύνη μοχθηρή και απειλητική.», «Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να αποκτήσει τον έλεγχο των ανθρώπων.», «Πιστεύω ότι η τεχνητή νοημοσύνη είναι επικίνδυνη.», «Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να έχει θετική επίδραση στην ευημερία των ανθρώπων.». Επιπλέον, «Η τεχνητή νοημοσύνη είναι συναρπαστική.», «Ένα ρομπότ τεχνητής νοημοσύνης θα μπορούσε να είναι καλύτερο από έναν εργαζόμενο σε πολλές δουλειές ρουτίνας.», «Υπάρχουν πολλές ωφέλιμες εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης.», «Τρέμω από φόβο όταν σκέφτομαι τις μελλοντικές χρήσεις της τεχνητής νοημοσύνης.», «Μεγάλο μέρος της κοινωνίας θα ωφεληθεί από ένα μέλλον γεμάτο τεχνητή νοημοσύνη.», «Θα μου άρεσε να χρησιμοποιώ τεχνητή νοημοσύνη στη δουλειά μου.», «Άνθρωποι σαν και εμένα θα υποφέρουν αν η τεχνητή νοημοσύνη χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο.» και «Η τεχνητή νοημοσύνη χρησιμοποιείται για να κατασκοπεύει τους ανθρώπους.».

Στόχος της έρευνας ήταν να συλλεχθούν πάνω από 300 ερωτηματολόγια. Για να μπορέσουμε να προσεγγίσουμε τον ερευνητικό στόχο αναφορικά με τη συλλογή απαντήσεων για το ερωτηματολόγιο, το διανείμαμε αποκλειστικά ψηφιακά, μιας και η σχεδίαση του ήταν μέσω των Google Forms, άλλωστε ο φοιτητικός πληθυσμός είναι πολύ γνώριμος με αυτή τη μορφή. Μάλιστα, το Google Forms μας έδωσε την ευχέρεια να επεξεργαστούμε άμεσα τα δεδομένα μας, αφού οι απαντήσεις του ερωτηματολογίου

αυτόματα μεταφέρθηκαν σε φύλλο Excel, στο οποίο πλέον μπορούσαμε με ευκολία να δημιουργήσουμε και επικολλήσουμε γραφήματα (από το Google Forms), τα οποία εκπροσωπούν αντιπροσωπευτικά το δείγμα μας.

Αρχικά, το μοιραστήκαμε με κοντινά μας πρόσωπα, ύστερα με την κοινότητα της σχολής, και αργότερα με το πανεπιστήμιο. Για να σιγουρέψουμε ότι θα λάβουμε τις απαντήσεις που χρειαζόμασταν, αποφασίσαμε να το κοινοποιήσουμε και σε σχολές άλλων πανεπιστημιακών ιδρυμάτων. Ακόμη, προχωρήσαμε στον διαμοιρασμό της έρευνας μας μέσω ομαδικών συνομιλιών στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, στο Viber, στο Instagram και στο Messenger, και μέσω ομάδων στο Facebook, τόσο με τη μορφή προσωπικών μηνυμάτων(direct), όσο και με τη δημιουργία stories.

Αναφορικά με το δείγμα το οποίο συμμετείχε στην παρούσα έρευνα, έφτασε τον αριθμό των 311 συμμετοχών. Συγκεκριμένα, στην ερώτηση για το φύλο, την πλειοψηφία κέρδισαν οι γυναίκες με ποσοστό 72,7%(226/311), ακολούθησαν οι άντρες με 26,7%(83/311) και δύο άτομα επέλεξαν πως «προτιμούν να μην δηλώσουν το φύλο τους». Σχετικά με τα χαρακτηριστικά του δείγματος, όλοι/όλες ήταν φοιτητές/φοιτήτριες, αυτό άλλωστε τέθηκε ως υποχρεωτική προϋπόθεση την οποία έπρεπε να πληρούν για να μπορούν να συμμετέχουν στην έρευνα.

3. Ερευνητικές Υποθέσεις - Αποτελέσματα έρευνας

Στο επίκεντρο της παρούσας έρευνας βρίσκεται η σχέση τριών βασικών παραγόντων και τα εργαλεία συλλογής δεδομένων που χρησιμοποιούνται, έχουν αξιολογηθεί ως προς την αξιοπιστία και την εγκυρότητα από προηγούμενους ερευνητές. Πριν ανακύψουν τα ερευνητικά αποτελέσματα, δομήσαμε ορισμένες ερευνητικές υποθέσεις, τις οποίες στηρίξαμε στη βάση του θεωρητικού πλαισίου που είχαμε μελετήσει και στις αντίστοιχες έρευνες.

Προτού οδηγηθούμε στην παρουσίαση και ανάλυση των ερευνητικών μας αποτελεσμάτων, ορισμένες ερευνητικές υποθέσεις βρήκαν αντίκρισμα στην πραγματικότητα, και άλλες έχασαν έδαφος, όπως συμβαίνει σε κάθε έρευνα, και θα παρατηρηθεί λεπτομερώς παρακάτω. Συγκεκριμένα, ενδιαφερθήκαμε για το ποιες είναι οι στάσεις, και οι πεποιθήσεις των συμμετεχόντων για την ΤΝ. Ειδικότερα, όσον αφορά τη χρήση των μέσων, ποια είναι η σχέση που έχουν αναπτύξει με εκείνα, δηλαδή ποιες είναι οι πηγές που επιλέγουν για να ενημερώνονται, ποιος είναι ο χαρακτήρας αυτών(πολλάπλες ή μη), υπάρχουν περιθώρια αλληλεπίδρασης και ανατροφοδότησης προς τα μέσα. Ακόμα, πραγματοποιείται διαμοιρασμός πληροφοριών των μέσων στα κοντινά τους πρόσωπα, και δομείται πλαίσιο προστασίας για τον αρνητικό αντίκτυπο των μέσων. Αναφορικά με τη χρήση του διαδικτύου, σε ποιο βαθμό είναι εξοικειωμένοι οι συμμετέχοντες με ψηφιακά εργαλεία, όπως η σύνθετη αναζήτηση, το PDF, το Spyware, η Wiki, η Cache, το Phishing, το Tagging, το JPG, το Weblog, και το Malware.

Σχετικά με τα ερευνητικά μας αποτελέσματα, θα παρουσιάσουμε αυτά με το μεγαλύτερο ενδιαφέρον. Ιδιαίτερα, όπως παρατηρείται στον πίνακα 1 που παρουσιάζονται οι συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών , τα δημογραφικά (η ηλικία και το φύλο) δεν φανέρωσαν στατιστικά σημαντική συσχέτιση με καμία μεταβλητή. Παρουσιάζεται ως πολύ έντονη η ανάγκη της ΤΝ με λογοδοσία, θέση με την οποία συμφωνούν οι περισσότεροι

συμμετέχοντες. Οι γραμματισμοί συνδέονται μεταξύ τους και με τις πεποιθήσεις του δείγματος.

Πίνακας 1: Συσχέτιση μεταβλητών Pearson's r, (* $p < .05$, ** $p < .01$, * $p < .001$)**

	Ψηφιακός γρ	Μιντιακός γρ	TN χωρίς λογοδοσία	TN με λογοδοσία	Στάσεις θετικές
Ψηφιακός Γραμματισμός	—				
Μιντιακός Γραμματισμός	0.295***	—			
TN χωρίς λογοδοσία	-0.032	-0.007	—		
TN με λογοδοσία	-0.091	0.157**	-0.123*	—	
Στάσεις θετικές	0.417***	0.059	0.094	-0.176**	—
Στάσεις αρνητικές	-0.190***	0.082	-0.056	0.248***	-0.373***

Συνεχίζοντας, θα αναφερθούμε σε περιγραφικά στατιστικά, δίνοντας εστίαση στον μέσο όρο των απαντήσεων. Συγκεκριμένα, όπως βλέπουμε στον πίνακα 2, οι συμμετέχοντες/ουσές αξιολογούν τους εαυτούς τους ως μέτρια ικανούς όσον αφορά τις δεξιότητες που διαθέτουν στα πεδία του μιντιακού και ψηφιακού γραμματισμού, παρουσιάζονται επίσης περισσότερο ικανοί στον ψηφιακό γραμματισμό. Παρακολουθούμε με έκπληξη το μεγαλύτερο ποσοστό των συμμετεχόντων να υποστηρίζει πως η TN οφείλει να λογοδοτεί για τις αποφάσεις της και αναφορικά με τις στάσεις, παρατηρείται πως είναι ελάχιστα πιο αυξημένες οι θετικές σε σχέση με τις αρνητικές.

Πίνακας 2: Περιγραφικά στατιστικά δείγματος

Περιγραφικά στατιστικά						
	Μιντιακός Γραμματ	Ψηφιακός Γραμματ	TN χωρίς λογοδοσία	TN με λογοδοσία	Θετικές στάσεις	Αρνητικές στάσεις
M	3.09	3.31	2.42	4.43	3.15	2.84
TA	0.670	1.05	0.580	0.484	0.710	0.807

4. Περιορισμοί Έρευνας - Ερευνητικές Προτάσεις

Αναφορικά με τους περιορισμούς της έρευνας μας, το δείγμα ενώ ήταν αντιπροσωπευτικό, μιας και έφτασε τον αριθμό των 311 συμμετεχόντων/ουσών, συμμετείχαν πολλές περισσότερες γυναίκες(72,7%) και λιγότεροι άντρες(26,7%). Επίσης, η έρευνα μας έγινε αποκλειστικά σε φοιτητικό πληθυσμό εν ενεργεία, αποκλείοντας με αυτόν τον τρόπο συμμετέχοντες/ουσές υπολοίπων ηλικιών, οι οποίοι δεν υπήρξαν ή δεν βρίσκονται εν ενεργεία φοιτητές και φοιτήτριες.

Ερευνητικές προτάσεις, στις οποίες εντοπίσαμε χώρο για διερεύνηση αποτελούν η αναπαράσταση της TN τα τελευταία χρόνια από τον κινηματογράφο, και η «κατασκευή» της εικόνας της TN στα μέσα ενημέρωσης τόσο σε εθνικό όσο και σε διεθνές επίπεδο. Επιπλέον, η υποχρεωτική χρήση της TN στην εργασιακή καθημερινότητα για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα, διερευνώντας τα επίπεδα ευελιξίας των εργαζομένων.

5. Συμπεράσματα - Συζήτηση

Κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική η σχετική σύνδεση των ερευνητικών μας αποτελεσμάτων με τις θεωρητικές προσεγγίσεις που μελετήσαμε. Συγκεκριμένα, οι Ghotbi, Ho-Tung και Mantello(2022) υποστήριξαν πως οι περισσότεροι άνθρωποι τείνουν να προβληματίζονται και επιπλέον να φοβούνται με τις καινούριες αλλαγές ως φυσιολογική αντίδραση, αυτό επιβεβαιώνεται με ένα μικρό, ωστόσο, ποσοστό και στα ερευνητικά μας αποτελέσματα. Το 14,4% πιστεύει πως η TN είναι μοχθηρή και απειλητική, επιπλέον το 36,6% τη θεωρεί επικίνδυνη. Ακόμα, το 30,9% τρέμει από φόβο όταν αναλογίζεται τις μελλοντικές χρήσεις της TN και το 25,7% θεωρεί πως άνθρωποι σαν και εκείνους θα υποφέρουν σε περίπτωση που η TN χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο, παρόμοια άποψη εξέφρασε και ένας εργαζόμενος στην εξυπηρέτηση πελατών, ο οποίος υποστήριξε ότι πιθανότατα να εντοπίσει δυσκολίες στην αναζήτηση εργασίας(Brougham & Haar, 2018).

Ωστόσο, αναλογικά με τις απαντήσεις άλλων σχετικών ερευνών και της δικιάς μας, η έρευνα των Cui & Wu(2021) φανέρωσε πως το κινεζικό κοινό είναι αισιόδοξο σχετικά με την ΤΝ και τα πλεονεκτήματά της, αντιστοίχως η δικιά μας έρευνα έδειξε με υψηλά ποσοστά πως το 52,1% πιστεύει πως η ΤΝ μπορεί να έχει θετική επίδραση στην ευημερία των ανθρώπων και το 51,1% τη θεωρεί συναρπαστική.

Επιπρόσθετα, στην έρευνα των Brougham και Haar(2018), ένας συμμετέχοντας-εργαζόμενος στον κλάδο της εξυπηρέτησης πελατών και συγκεκριμένα barista, υποστήριξε πως πιστεύει ότι θα μπορούσε η εργασία του να αντικατασταθεί από ρομπότ ΤΝ, άποψη με την οποία συμφωνεί το 36,6% της έρευνας μας. Συγκεκριμένα, αυτό το ποσοστό θεωρεί ότι ένα ρομπότ ΤΝ θα μπορούσε να είναι καλύτερο από έναν εργαζόμενο σε πολλές δουλειές ρουτίνας, στις οποίες συμπεριλαμβάνονται οπωσδήποτε οι χειρωνακτικές δραστηριότητες.

Συνοψίζοντας, ιδιαίτερα σημαντικό κρίνεται ότι η ΤΝ είναι μια πολλά υποσχόμενη καινοτομία που ήδη διαγράφει πλούσιο μέλλον(Ogilvy, 2023), μάλιστα έχει αρχίσει να αλλάζει τον τρόπο ζωής μας, αυτοματοποιώντας διάφορες πτυχές στην καθημερινότητά μας. Ωστόσο, όσον αφορά τη στάση και την κατάσταση της κοινωνίας, σύμφωνα με τον Wada(2019) δεν είναι τόσο προετοιμασμένη για να ανταποκριθεί αποτελεσματικά στην αλλαγή, τόσο σε αυτήν, η οποία είναι αρκετά περίπλοκη, όσο και στην καθεμιά.

Αναφορές

- Allport, G. W. (1935). *Attitudes. Handbook of Social Psychology* (pp. 798–844). Clark University Press.
- Brougham, D., & Haar, J. (2018). Smart Technology, Artificial Intelligence, Robotics, and Algorithms (STARA): Employees' perceptions of our future workplace. *Journal of Management & Organization*, 24(2), 239-257. Ανακτήθηκε από 10.1017/jmo.2016.55.
- Buckingham, D. (2013). Media education: Literacy, learning and contemporary culture.
- Cui, D., & Wu, F. (2021). The influence of media use on public perceptions of artificial intelligence in China: evidence from an online survey. *Information Development*, 37(1), 45-57. <https://doi.org/10.1177/0266666919893411>.
- Ghotbi, N., Ho- Tung M., & Mantello, P. (2022). Attitude of college students towards ethical issues of artificial intelligence in an international university in Japan. *AI & SOCIETY*, 37, (1-8). Retrieved from 10.1007/s00146-021-01168-2.
- Jang, Y., Choi, S. & Kim, H. (2022). Development and validation of an instrument to measure undergraduate students' attitudes toward the ethics of artificial intelligence (AT-EAI) and analysis of its difference by gender and experience of AI education. *Education and Information Technologies*, 27. 13163.10.1007/s10639-022-11164-8.
- Jones-Jang, S. M., Mortensen, T., & Liu, J. (2021). Does Media Literacy Help Identification of Fake News? Information Literacy Helps, but Other Literacies Don't. *American Behavioral Scientist*, 65(2), 371-388. <https://doi.org/10.1177/0002764219869406>.
- Πεποιθήσεις και πώς μας επηρεάζουν(χ.χ.) *Psychology*. Ανακτήθηκε από [Πεποιθήσεις και πώς μας επηρεάζουν \(psychology.gr\)](https://www.psychology.gr/).

- Keles, P. U., & Aydin, S. (2021). University Students' Perceptions about Artificial Intelligence. *Shanlax International Journal of Education*, 9, 212-220. 10.34293/education.v9iS1-May.4014.
- Ogilvy Athens (2023). *White Paper: The impact of AI on Marketing: From Algorithms to Artistry*. Ανακτήθηκε από <https://www.ogilvy.com/ideas/impact-ai-marketing-algorithms-artistry>.
- Shank, D. B., & Gott, A. (2019). People's self-reported encounters of Perceiving Mind in Artificial Intelligence. *Data in brief*, 25. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2019.104220>.
- Wada, H. (2019). Media consumption trends: Comparing millennials and Generation Z. *In Proceedings of the 15th International RAIS Conference on Social Sciences and Humanities* (pp. 58-65). *Scientia Moralitas Research Institute*.

Υποστηρικτική τεχνολογία σε άτομα με ήπια γνωστική διαταραχή: Η περίπτωση εφαρμογών τεχνητής νοημοσύνης για την επικοινωνία στην υγεία

Παπαγεωργίου Βαλεντίνη
Υποψ. διδάκτωρ, Τμήμα Δημοσιογραφίας και ΜΜΕ
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
valentini35@gmail.com

Καλλίρης Γεώργιος
Τμήμα Δημοσιογραφίας και ΜΜΕ
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
gkal@jour.auth.gr

Περίληψη

Η χρήση τεχνητής νοημοσύνης (ΤΝ) στην υγεία συνιστά ένα ξεχωριστό πεδίο με εφαρμογές σε όλο το εύρος της πρόληψης, της διάγνωσης και της θεραπείας σηματοδοτώντας ένα αναδυόμενο ερευνητικό πεδίο. Η εξειδίκευση της χρήσης ΤΝ στο πεδίο της άνοιας και δη στο στάδιο της ήπιας γνωστικής διαταραχής (ΗΓΔ) συνιστά μια πολλαπλή πρόκληση. Στην παρούσα εργασία τα ερευνητικά ερωτήματα αφορούν: Στα είδη τεχνητής νοημοσύνης και στην διασαφήνιση του ρόλου τους με υπολογισμό αντίκτυπο στη ζωή της συγκεκριμένης πληθυσμιακής ομάδας. Για την διερεύνηση των παραπάνω έγινε εκτενής ανασκόπηση της βιβλιογραφίας μέσω ψηφιακών βάσεων δεδομένων στο διαδίκτυο. Μέσα από ασφαλή συμπεράσματα διαπιστώνεται ότι α) η εφαρμογή ΤΝ στην πράξη συμβάλλει καίρια στην διευκόλυνση της καθημερινότητας και απαντά στις ανάγκες του χρήστη και ότι β) η χρήση ΤΝ είναι αποδεκτή από τον τελικό χρήστη και το περιβάλλον του ωστόσο, παρεμποδίζεται η απρόσκοπτη υιοθέτηση της. Η εφαρμογή ΤΝ είναι εφικτή με μετρήσιμα αποτελέσματα, βάσει ειδικού επικοινωνιακού σχεδιασμού.

Λέξεις-κλειδιά: Υποστηρικτική τεχνολογία, τεχνητή νοημοσύνη, άνοια, ήπια γνωστική διαταραχή, υποστήριξη στην καθημερινή ζωή

1.Εισαγωγή

1.1. Άνοια και μη φαρμακευτική παρέμβαση

Η άνοια είναι ο όρος για πολλές ασθένειες που στο σύνολο τους εξελίσσονται επηρεάζοντας τη μνήμη και άλλες λειτουργίες και δεξιότητες του ανθρώπου και μεταβάλλουν σε σημαντικό βαθμό την ικανότητα του ασθενή να ανταποκριθεί στις καθημερινές του δραστηριότητες. Η νόσος Alzheimer είναι η πιο συνήθης ασθένεια που συναντάται στο 60-70% των περιπτώσεων. Σύμφωνα με τα στοιχεία του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (ΠΟΥ) ο αριθμός

των ανθρώπων με άνοια πρόκειται να τριπλασιαστεί έως το 2050 από 50 σε 152 εκατομμύρια (World Health Organization n.d.), ενώ αναμένεται να διπλασιαστεί στην Ευρώπη. Ο ΠΟΥ θεωρώντας ως απειλή σε παγκόσμιο επίπεδο το ευρύ φάσμα του αντίκτυπου που έχει η νόσος, έθεσε από το 2012 την άνοια ως προτεραιότητα για την δημόσια υγεία και την κοινωνική περίθαλψη. Στόχος είναι να ευαισθητοποιήσει θεσμικά κυβερνήσεις και να προτείνει κατευθύνσεις για τη διαμόρφωση κατάλληλων πολιτικών υγείας, εθνικών σχεδίων δράσης για την άνοια κλπ. Στην Ελλάδα ζούν περίπου 200 000 άτομα με άνοια και ο αριθμός αυτός μέχρι το 2050 εκτιμάται ότι θα ξεπεράσει τις 600.000. Το κόστος περίθαλψης και κοινωνικής φροντίδας εκτιμάται σε 3 δις ετησίως σύμφωνα με το Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Άνοια-Νόσο Alzheimer 2015-2020. Το Εθνικό Παρατηρητήριο για την Άνοια ιδρύθηκε το 2014.

Η φάση της ήπιας γνωστικής διαταραχής συνιστά το πρόδρομο στάδιο ανάμεσα στην αναμενόμενη γνωστική έκπτωση λόγω φυσιολογικής γήρανσης και την πιο σοβαρή γνωστική έκπτωση λόγω άνοιας (Cooper et al., 2013). Πρόκειται για κρίσιμο στάδιο που μπορεί να επιβραδυνθεί με κατάλληλες παρεμβάσεις που γενικά συνιστούν «παρεμβάσεις σε αλλαγή στον τρόπο ζωής» (Lustig et al., 2009), όπως για παράδειγμα η χρήση τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών στο σπίτι (user sensitive home-based) με προεξάρχουσα τη χρήση του διαδικτύου. Στις μη φαρμακευτικές παρεμβάσεις για άτομα με ΗΓΔ ανήκουν οι εξής: γνωστική εξάσκηση, φυσική άσκηση, θεραπεία με κατοικίδιο ζώο, διάδραση ανθρώπου με ρομπότ (Vogan et al., 2019). Παρόλο που είναι φανερά τα οφέλη της εφαρμογής μη φαρμακευτικών παρεμβάσεων, ειδικά στα πρώτα στάδια και αφορούν κατά βάση μια εξατομικευμένη προσέγγιση του ασθενή, δεν γίνεται συστηματική χρήση τους, πόσο μάλλον η αξιολόγηση τους, ενώ θα έπρεπε να αποτελούν ξεχωριστό κομμάτι της θεραπευτικής στρατηγικής (Winblad et al., 2018).

Η ανάπτυξη υπηρεσιών που προάγουν την αυτόνομη διαβίωση ηλικιωμένων είναι το ζητούμενο ώστε να εξασφαλιστεί η παραμονή τους στο σπίτι για όσο μεγαλύτερο χρονικό διάστημα αυτό είναι δυνατό. Η πλήρωση αυτής της ανάγκης συνδέεται με την αδυναμία ανταπόκρισης του περιορισμένου ανθρώπινου δυναμικού. Εκτιμάται ότι λιγότερο από πέντε επαγγελματίες υγείας θα είναι διαθέσιμοι ανά ηλικιωμένο ασθενή ως το 2030 ενώ ο αριθμός αυτός αντιστοιχούσε σε επτά το 2015 (Vogan et al., 2019). Η εξέλιξη των συμπτωμάτων μπορεί να επιβραδυνθεί μέσα από ένα υποστηρικτικό πλαίσιο και μέσα από δραστηριότητες (γνωστικής και φυσικής άσκησης) που διατηρούν το επίπεδο της ποιότητας ζωής του ασθενή (Bamidis et al., 2014). Η χρήση νέων τεχνολογιών κινείται σε αυτό το πλαίσιο παρέμβασης.

1.2. Υποστηρικτική τεχνολογία και συστήματα τεχνητής νοημοσύνης

Υποστηρικτική τεχνολογία (Assistive technology), σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας, αποτελεί τμήμα της τεχνολογίας για την υγεία και αφορά «προϊόντα (συστήματα και υπηρεσίες) που αναπτύχθηκαν για να βοηθήσουν ανθρώπους να διατηρήσουν και να προάγουν το επίπεδο της ζωής τους και της λειτουργικότητας τους σε καθημερινή βάση. Το 2006 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή ενέταξε την Υποστηρικτική Τεχνολογία (ΥΤ) στην πολιτική υγείας της ΕΕ με άξονα τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών, όπου διαγράφεται μια νέα αναδυόμενη αγορά υπηρεσιών και προϊόντων σχεδιασμένων για τον γηράσκοντα πληθυσμό (European Commission, 2006). Η χρήση εφαρμογών νέας τεχνολογίας προσδιορίστηκε ως

απαραίτητη από την Ευρωπαϊκή Ένωση μέσα από την υλοποίηση προγραμμάτων για την ενίσχυση της ποιότητας ζωής της συγκεκριμένης ομάδας ασθενών χωρίς όμως να είναι διασφαλισμένη η ισότιμη πρόσβαση. Το δικαίωμα στην πρόσβαση στην Υποστηρικτική Τεχνολογία θεσπίστηκε το 2008 από τον ΟΗΕ.

Σύμφωνα με τα στοιχεία του ΠΟΥ η χρήση υποστηρικτικής τεχνολογίας σε αριθμούς σήμερα μεταφράζεται σε περίπου 1 δισεκατομμύριο ανθρώπων στον κόσμο στο οποίο περιλαμβάνονται ομάδες ηλικιωμένων πληθυσμών ή με χρόνια νοσήματα. Ως το 2030 προβλέπεται αύξηση σε δύο δισεκατομμύρια των ανθρώπων που θα χρειάζονται δύο ή και περισσότερα προϊόντα υποστηρικτικής τεχνολογίας.

Οι υποστηρικτικές τεχνολογίες που απευθύνονται ειδικά στα άτομα που έχουν διαγνωστεί με ήπια γνωστική διαταραχή αφορούν κυρίως στην ενίσχυση της μνήμης και των νοητικών λειτουργιών μέσα από εφαρμογές αυτοεξυπηρέτησης στην καθημερινή ζωή, παροχή και διαχείριση φροντίδας, κοινωνική διάδραση και δικτύωση, θεραπευτικές παρεμβάσεις, επίβλεψη με στόχο την ασφάλεια του τελικού χρήστη (Pappada et al., 2021). Ο όρος Υποστηρικτική Τεχνολογία λοιπόν για τους ανθρώπους με ΗΓΔ περιγράφει τη δυνατότητα που παρέχεται για επιτέλεση εργασιών με ασφάλεια που δεν θα ήταν δυνατόν να γίνουν με άλλο τρόπο και που συνήθως αφορούν το περιβάλλον του σπιτιού (Astel, 2006). Το όφελος για τους τελικούς χρήστες είναι πολύ μεγαλύτερο, χάρη στο υψηλό επίπεδο της γνωστικής τους λειτουργίας και ικανότητας.

Προκειμένου να διερευνηθούν τα ερευνητικά ερωτήματα α) ποια είναι τα είδη τεχνητής νοημοσύνης με εφαρμογή στη συγκεκριμένη πληθυσμιακή ομάδα και β) ποιος είναι ο ρόλος της για την φροντίδα ανθρώπων με ΗΓΔ με υπολογισμό αντίκτυπο στην υγεία τους και στο οικείο περιβάλλον, έγινε εκτενής ανασκόπηση της βιβλιογραφίας μέσω ψηφιακών βάσεων δεδομένων στο διαδίκτυο (PubMed, Google Scholar, δημοσιευμένες αναφορές και έρευνες θεσμικών φορέων) προσδιορίζοντας την αναζήτηση με τις λέξεις-κλειδιά: AI, MCI, dementia, assistive technology, older people. Η συλλογή στοιχείων μέσα από συστηματικές ανασκοπήσεις και έρευνες οι οποίες περιλαμβάνουν δοκιμές εφαρμογών τεχνητής νοημοσύνης για άτομα με ΗΓΔ συνέβαλε με μεγάλο εύρος πληροφοριών στους σκοπούς της παρούσης έρευνας. Παρατηρείται ότι έχουν διεξαχθεί πολλές συστηματικές ανασκοπήσεις με εύρος έως και 20 έτη προκειμένου να συλλεχθούν πληροφορίες για έρευνες που πραγματοποιήθηκαν σχετικά με τη χρήση συστημάτων ΤΝ σε διάφορες μορφές σε άτομα με άνοια ή στα πρώτα στάδια άνοιας. Επισημαίνεται δε ότι δεν υπάρχει σαφής και ενιαία μεθοδολογία για τη διεξαγωγή αυτών των μελετών, τόσο ως προς το δείγμα των συμμετεχόντων (συνήθως πολύ μικρό) όσο και ως προς το στάδιο στο οποίο βρίσκονται (ΗΓΔ, άνοια), αλλά και τις συνθήκες κάτω από τις οποίες διεξάγεται η έρευνα (ατομικά στο σπίτι ή σε ομάδες σε ιδρυματική δομή).

2. Συστήματα τεχνητής νοημοσύνης για άτομα με ΗΓΔ

2.1. Είδη τεχνητής νοημοσύνης για άτομα με ΗΓΔ, ο ρόλος τους στην καθημερινότητα, η αξιολόγηση και αποδοχή τους

Η τεχνητή νοημοσύνη (ΤΝ) προβάλλει τον τρόπο με τον οποίο ο υπολογιστής μπορεί να επιτελέσει ανθρώπινες λειτουργίες όπως η μάθηση και η επίλυση προβλημάτων και αποτελεί

σημαντικό τμήμα της υποστηρικτικής τεχνολογίας που χρησιμοποιείται για ηλικιωμένους με ΗΓΔ (Patel et al., 2021). Τα συστήματα που ενεργοποιούνται με εφαρμογές ΤΝ βοηθούν σε θέματα αποκατάστασης, προσφέρουν συντροφιά, έχουν οργανωτικό ρόλο στην καθημερινότητα του ηλικιωμένου και βοηθούν στην ενίσχυση του γνωστικού του πεδίου. (Lee-Cheong et al., 2022).

Η ΤΝ είναι κατά βάσει ένας «έξυπνος παράγοντας» που κατανοεί το περιβάλλον του χρήστη, συλλέγει δεδομένα και τα χρησιμοποιεί για να επιτελέσει συγκεκριμένες δράσεις που θα καλύπτουν έναν καθορισμένο στόχο (Vogan et al., 2019). Αυτό το στοιχείο προσδιορίζει τις δυνατότητες της ΤΝ αλλά και την πολυπλοκότητα την οποία καλείται να διαχειριστεί, η οποία προσδιορίζεται ως εξής: Το ευρύ φάσμα της ανθρώπινης συμπεριφοράς, τη δυναμική διάδραση μεταξύ τεχνολογίας, χρήστη και οικείου περιβάλλοντος και τη θεμελίωση εμπιστοσύνης μεταξύ των παραπάνω για τα επερχόμενα αποτελέσματα, καθώς και για ζητήματα ηθικής που εγείρονται. Ο κύριος ερευνητικός στόχος στην ανάπτυξη υποστηρικτικής τεχνολογίας είναι η δυνατότητα ολοκλήρωσης καθημερινών ασχολιών με αυτονομία από την πλευρά του χρήστη και η μείωση του φόρτου του φροντιστή.

Πολύ σημαντική παράμετρος που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη είναι η σχέση του ηλικιωμένου με την τεχνολογία (Wu et al., 2016). Απαραίτητο είναι να προηγείται η διερεύνηση των αναγκών του τελικού χρήστη και ο ειδικός σχεδιασμός για να ανταποκρίνεται η τεχνολογία αποτελεσματικά στις ανάγκες του. Η στάση του ηλικιωμένου για παράδειγμα απέναντι σε ένα βοηθητικό ρομπότ λαμβάνοντας υπόψη το φαινόμενο της «παράξενης κοιλάδας» (“uncanny valley”) – η αμήχανη αντίδραση απέναντι στο ανοίκειο δηλαδή απέναντι σε ένα ανθρωπόμορφο ρομπότ - αναδεικνύει ότι η εισαγωγή του ρομπότ στη ζωή του πρέπει να γίνει με προσοχή (D. Kiyemba et al., 2024).

Τα πέντε βασικά είδη τεχνολογίας που στηρίζουν τους ανθρώπους με άνοια στην καθημερινότητα τους σύμφωνα με το Ευρωπαϊκό δίκτυο Ambient Assisted Living (AAL) είναι: 1) Ρομπότ φροντίδας, 2) τεχνολογίες επικοινωνίας φιλικές προς τον ανοϊκό ασθενή, 3) τεχνολογίες παρακολούθησης στο σπίτι, 4) διαχείριση φαρμακευτικής αγωγής, 5) ανίχνευση τοποθεσίας.

Στα προαναφερόμενα είδη συμπεριλαμβάνονται εκείνα που λειτουργούν με συστήματα Τεχνητής Νοημοσύνης όπως: Ρομπότ-βοηθός, «έξυπνο» σπίτι, φορητή τεχνολογία, εφαρμογές σε κινητό τηλέφωνο ή Η/Υ. Συμπεριλαμβάνονται υποστηρικτικές τεχνολογίες που μπορούν να συνδράμουν σε διάφορες δραστηριότητες, να υποστηρίζουν την καθημερινότητα του ηλικιωμένου, να παρακολουθούν την κατάσταση της υγείας του χρήστη και να παρέχουν βοήθεια εξ αποστάσεως (Kiyemba et al., 2024), π.χ. υπενθύμιση για λήψη φαρμακευτικής αγωγής ή για κατάποση νερού, γνωστική εξάσκηση, αξιολόγηση κρίσιμων καταστάσεων, όπως ανίχνευση πτώσης, έξυπνο σύστημα πλοήγησης για περιήγηση εκτός σπιτιού κ.ά (Czarmuch et al., 2011). Μεταξύ όλων αυτών δεσπόζουσα θέση έχει το ρομπότ-βοηθός που έχει τη δυνατότητα να ανταποκριθεί στις περισσότερες από τις παραπάνω ανάγκες και να υποστηρίξει την επικοινωνία με τον χρήστη. Πολλές μελέτες για το ρομπότ-βοηθό δείχνουν ότι υπάρχει όφελος για τον τελικό χρήστη με βελτίωση στη διάθεση, τις κοινωνικές σχέσεις και την έκφραση συναισθημάτων (Pino et al., 2020).

Έχουν διεξαχθεί μελέτες που εστιάζουν στο ρομπότ ως κοινωνικό βοηθό (“social assistant robot” και συνιστά την κατηγορία ανθρωπόμορφο ρομπότ (humanoid robot) με

βάση τα τεχνικά χαρακτηριστικά. Αυτά τα ρομπότ χρησιμοποιούνται για να βοηθούν ηλικιωμένους να επιτελούν με αυτονομία δραστηριότητες στην καθημερινότητα τους. Άλλες μελέτες εστιάζουν σε ρομπότ των οποίων η βασική λειτουργία είναι η συναισθηματική σύνδεση, κυρίως σε αρνητικά αισθήματα και καταστάσεις όπως η κατάθλιψη. Έχουν σχεδιαστεί για να προσφέρουν συντροφιά με τεχνικά χαρακτηριστικά που ομοιάζουν με ζώα, όπως γάτες, σκύλοι, φώκιες (Vogan et al., 2019). Ο τελικός χρήστης μπορεί να αναγνωρίσει την χρησιμότητα του ρομπότ-βοηθού όταν διαπιστώνει τις δυνατότητες του να υπενθυμίζει, να προτείνει, να δίνει μια αίσθηση φυσικής παρουσίας στον τελικό χρήστη, να διαθέτει έναν βαθμό πρωτοβουλίας και «προσωπικότητα» (Manca et al., 2021). Προβλήματα που μπορεί να συναντήσει ο τελικός χρήστης είναι τεχνικά, για παράδειγμα στην αναγνώριση φωνής.

Ο στόχος για τα συστήματα TN είναι ενόσω συγκεντρώνονται όλο και περισσότερα δεδομένα να έχουν τη δυνατότητα να εξελίσσουν την αντίληψη τους για τα ανθρώπινα συναισθήματα και να διακρίνουν αποφευκτές συμπεριφορές. Αυτή η προοπτική θα συμβάλλει στην ανάπτυξη αλγορίθμων που θα επιτρέπει την πρόσβαση σε νέα γνώση και διαχείριση επιλογών για την ΗΓΔ και την άνοια αυτή καθαυτή, καθώς σήμερα στην κλινική πρακτική είναι δύσκολο να απαντηθούν και να αναλυθούν τα δεδομένα που συσσωρεύονται (Patel et al., 2021). Η συλλογή των δεδομένων είναι ιδιαίτερα πολύπλοκη εργασία που γίνεται από άνθρωπο και απαιτεί πολύ υψηλή υπολογιστική ενέργεια (Vogan et al., 2020).

Όσον αφορά στη χρηστικότητα και την αποδοχή της τεχνολογίας για ηλικιωμένους με ΗΓΔ λίγες μελέτες αναφέρουν σχετικά ευρήματα και χρειάζονται επιπλέον δοκιμές με τους τελικούς χρήστες για αυτόν τον σκοπό. Δεδομένου ότι το 30% της υποστηρικτικής τεχνολογίας εγκαταλείπεται περίπου ένα χρόνο αργότερα, αναδεικνύεται η ανάγκη αποτίμησης και παρακολούθησης της αποτελεσματικότητας της (Federici et al., 2018). Μια εξήγηση είναι ότι οι ηλικιωμένοι δεν αισθάνονται να έχουν επαρκώς κίνητρο ή δέσμευση για αυτόν τον σκοπό. (Manca et al., 2021) Αυτό γίνεται συνήθως όταν δεν προκύπτουν οφέλη για τον τελικό χρήστη, όταν γίνεται επιλογή εξοπλισμού που δεν συνάδει με τις συνήθειες ή τον τρόπο ζωής του, όταν συναντάται δυσκολία στην κατανόηση και αποδοχή χρήσης μιας εφαρμογής νέας τεχνολογίας με επιπτώσεις που μπορεί να επιφέρει στη βελτίωση της ζωής του ασθενή, όταν ο επίσημος ή ανεπίσημος φροντιστής δεν είναι σε θέση να υποστηρίξει αυτό το νέο στοιχείο στην καθημερινότητα. Ας σημειωθεί ότι συχνά οι ηλικιωμένοι χρειάζονται βοήθεια για να χρησιμοποιήσουν κάποιες εφαρμογές και παρά την διάθεση και την προθυμία αυτές τελικά δεν υιοθετούνται παρά σε περιορισμένο βαθμό (Grigorovich et al., 2021).

Είναι προφανές ότι η αντιμετώπιση μόνο με φαρμακευτική αγωγή δεν είναι επαρκής και η θεραπευτική στρατηγική ενισχύεται με τη χρήση νέας τεχνολογίας. Από την άλλη οι συσκευές/εφαρμογές αυτού του είδους δεν περιλαμβάνονται στην συνταγογράφηση.

2.2. Εφαρμογή συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης σε άτομα με ΗΓΔ

Στον χώρο της υγείας τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης πρέπει να έχουν μια σειρά από χαρακτηριστικά: την ικανότητα να ανιχνεύουν και ανταποκρίνονται σε αλλαγές, να αναπαράγουν κοινωνικά μοντέλα που ενυπάρχουν στις ανθρώπινες σχέσεις και να επικοινωνούν αποτελεσματικά με όλους τους εμπλεκόμενους. (Chernova et al., 2024). Επιπρόσθετα, για να είναι επαρκώς αποτελεσματική η εφαρμογή TN στα συστήματα υγείας

είναι απαραίτητη η αναβάθμιση των δεξιοτήτων του προσωπικού στον χώρο της υγείας (Bajwa et al., 2021). Η πληροφορία από τους φροντιστές/επαγγελματίες υγείας σχετικά με την παρεχόμενη φροντίδα συμβάλλει με τη σειρά της έτσι ώστε να διασφαλιστεί το επίπεδο ποιότητας στην περίθαλψη (Grigorovich et al., 2021). Κύριος ρόλος τους είναι η διασφάλιση της ενεργούς συμμετοχής ασθενών και φροντιστών σε μια αμφίδρομη διαδικασία επικοινωνίας χάρη στην οποία θα προστίθενται διαρκώς στοιχεία διασαφηνίζοντας την στάση του τελικού χρήστη, την εμπειρία από τη χρήση και την πρόθεση του να χρησιμοποιεί ΥΤ (Martin et al., 2021). Σχηματικά μέσα από την καθημερινή πράξη αναπτύσσεται μια γραμμική σχέση ανάμεσα στην υποστηρικτική τεχνολογία και την συμβολή της στην ποιότητα ζωής του τελικού χρήστη.

Είναι φανερό ότι η χρήση υποστηρικτικής τεχνολογίας μέσα από συστήματα ΤΝ βρίσκεται σε σημείο καμπής καθώς σε αυτό το πεδίο συγκλίνουν η άσκηση της ιατρικής και η εφαρμογή νέων τεχνολογιών μέσα από το πρίσμα της καινοτομίας. Παρά τα μέτρα και τις στρατηγικές που λαμβάνουν τα κράτη μέλη της ΕΕ για την χρήση ΤΝ στην υγεία, οι πρωτοβουλίες αυτές εστιάζουν στην έρευνα και την καινοτομία παρά στην πρακτική εφαρμογή. Κομβικό ρόλο για την αποτελεσματική εφαρμογή έχει η μεταγραφική έρευνα, έτσι ώστε να υπάρχουν ορατά αποτελέσματα και στην καθημερινή χρήση.

Η τεχνολογία έχει μεγάλο εύρος εφαρμογών στην άνοια από τη διάγνωση, την εκτίμηση έως την περίθαλψη και την υποστήριξη του ασθενή για παραμονή στο οικείο περιβάλλον του. Η χρήση μεγάλων δεδομένων στην έρευνα για την άνοια θα μπορούσε να επιταχύνει την έρευνα και την τεχνολογική εξέλιξη. Ωστόσο, η υιοθέτηση νέας τεχνολογίας παραμένει χαμηλή, κυρίως λόγω άγνοιας, έλλειψης ενημέρωσης ή μη προσιτής οικονομικά πρόσβασης. (Astel et al., 2019). Η ενημέρωση σχετικά με την χρήση ΤΝ στην υγεία γίνεται μέσα από τα ΜΚΔ και ειδησεογραφικές ιστοσελίδες όπου εκτός από νέα περιλαμβάνεται σχετική αρθρογραφία και πρωτοβουλίες εθνικής εμβέλειας προβαλλόμενες στον τοπικό τύπο.

Η επιλογή του εξοπλισμού ή της εφαρμογής που είναι η κατάλληλη για συγκεκριμένο χρήστη προϋποθέτει μια σειρά από μεταβλητές που αφορούν τα χαρακτηριστικά της εφαρμογής, τις προτιμήσεις του χρήστη, το χαρακτήρα του καθώς και χαρακτηριστικά του άμεσου περιβάλλοντος του. Μέχρι στιγμής για πολύ λίγες υπηρεσίες που βασίζονται στην τεχνολογία έχει εντοπιστεί ασφαλής επιστημονική τεκμηρίωση για την αποτελεσματικότητα τους και αυτό μπορεί να αποδίδεται στην έλλειψη κοινής μεθοδολογίας για την αξιολόγηση αυτών των υπηρεσιών (Carretero, 2015).

Είναι σημαντικό άνθρωποι που είναι σε υψηλό βαθμό κινδύνου για να αναπτύξουν άνοια να έχουν πρόσβαση έγκαιρα σε φιλική για τον χρήστη γνωστική εκπαίδευση έτσι ώστε να επιβραδυνθεί η πρόοδος της φθίνουσας πορείας με παράλληλο σημαντικό περιορισμό του κοινωνικού-οικονομικού κόστους (Manca et al., 2021). Η συλλογή κλινικών δεδομένων είναι αυτή που θα βοηθήσει καθοριστικά την αποτελεσματικότητα, τη βελτίωση και την πραγματική συμβολή εντέλει της ΥΤ. (Grigorovich et al., 2021). Γενικά στο σύνολο των ερευνών που διεξάγονται λίγες από αυτές παρέχουν σημαντικά ευρήματα ως προς την αποτελεσματικότητα χρήσης ΤΝ στο πλαίσιο σχεδιασμένης παρέμβασης λόγω μικρού δείγματος ασθενών ή και μικρής διαφοροποίησης στο σύνολο του δείγματος.

Πρόκειται για ένα ερευνητικό πεδίο που είναι στα πρώτα στάδια εξέλιξης του με πολλές ποιοτικές έρευνες αλλά ανεπαρκή ερευνητική συνέπεια που δεν επιτρέπει κάποιου βαθμού γενίκευση (O’Keeffe J. 2017). Δεν υπάρχει μια ενιαία θεωρία που επεξηγεί συνολικά θέματα όπως: Γιατί ή πώς η γνωστική εξάσκηση θα έπρεπε να οδηγεί σε βελτιωμένα αποτελέσματα σε γνωστικό και λειτουργικό επίπεδο, αν και γιατί κάποια γνωστικά πεδία είναι πιθανόν να ανταποκριθούν στην άσκηση καλύτερα σε σχέση με άλλα, αν η εξάσκηση θα πρέπει να απευθύνεται στοχευμένα σε ένα ή πολλαπλά γνωστικά πεδία ή αν πρέπει να εστιάζει στη βελτίωση λειτουργιών που έχουν διαταραχτεί ή στην διατήρηση των υπαρχόντων (Bahar-Fuchs et al., 2018).

Με τη συνδρομή του ειδικού σχεδιασμού που προσφέρει το πεδίο της επικοινωνίας στην υγεία, η οποία περιλαμβάνει διεπιστημονική ομάδα, η χρήση εφαρμογών ΤΝ στη συγκεκριμένη ομάδα πληθυσμού είναι εφικτή με μετρήσιμα αποτελέσματα σε όλα τα στάδια. Το πεδίο της επικοινωνίας στην υγεία άπτεται όλων των τομέων της υγείας και ευεξίας του ανθρώπου που αφορά την πρόληψη, την προαγωγή της υγείας και την ποιότητα ζωής, καθώς συνδυάζει θεωρία και πράξη τόσο στην κατανόηση της διαδικασίας της επικοινωνίας όσο και στην παρέμβαση για αλλαγή της ανθρώπινης συμπεριφοράς (Rimala-Lapinski 2009).

3. Συμπεράσματα

Η μέχρι τώρα πορεία εξέλιξης της ΤΝ στο συγκεκριμένο πεδίο εφαρμογής με τελικούς χρήστες άτομα με ΗΓΔ αναδεικνύει το βέλτιστο τρόπο εφαρμογής σε σχέση με την ποικιλομορφία της ανθρώπινης συμπεριφοράς. Η αναγνώριση ανθρώπινης δραστηριότητας (human activity recognition) για παράδειγμα, συνιστά μια πρόκληση γιατί η χρήση ΤΝ σε ένα «έξυπνο σπίτι» θα έχει περιορισμένο αντίκτυπο στον τελικό χρήστη αν δεν είναι κατανοητή η συμπεριφορά του. Για αυτό είναι σημαντική η συλλογή και προσθήκη υλικού στα συστήματα ΤΝ. Αυτό σημαίνει ανάπτυξη συστημάτων ΤΝ προσαρμοσμένα στη γλώσσα του χρήστη, το λεξιλόγιο την ηλικία, τις ανάγκες και τις προτιμήσεις σε ατομικό επίπεδο επιτυγχάνοντας έτσι μια συμπεριληπτική προσέγγιση.

Συνοψίζοντας η διασφάλιση ενός επιτυχούς αποτελέσματος με τη χρήση υποστηρικτικής τεχνολογίας θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει την ενεργό συμμετοχή του τελικού χρήστη αλλά και του φροντιστή, τόσο για την επιλογή όσο και την αξιολόγηση της κατάλληλης τεχνολογίας με την προϋπόθεση ότι η τελευταία πρέπει να είναι εύκολα διαθέσιμη και οικονομικά προσιτή στην αγορά (Scherer 1996). Η χρήση ΤΝ μπορεί να συμβάλλει στην παροχή υπηρεσιών εξ αποστάσεως και στην άμβλυνση των κοινωνικών ανισοτήτων στην πρόσβαση στις υπηρεσίες υγείας.

Η αποτύπωση της εφαρμογής συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης μέσα από το ερευνητικό πεδίο παραπέμπει σε περιορισμένες δυνατότητες της στην πράξη καθώς δεν μπορεί να ανταποκριθεί θετικά ή αρνητικά σε όλες τις περιστάσεις (Patel 2021). Αυτό το στοιχείο επισημαίνει την ανάγκη για συνεχή παρακολούθηση και επίβλεψη από τον ανθρώπινο παράγοντα. Χρειάζεται λοιπόν σχολαστική δουλειά ώστε η ΤΝ να αναπτύξει και να αναδείξει την ικανότητα της για εξέλιξη, για νοηματοδότηση της λειτουργίας της και αποτελεσματικότητα. Συνεπώς, πρέπει διαρκώς να «μαθαίνει» ή απλά να «ξαναγράφει τον κώδικα της».

Αναφορές

- Astell, A. J. (2006). Technology and personhood in dementia care. *Quality in Ageing*, 7(1), 15-25. doi:<https://doi.org/10.1108/14717794200600004>
- Astell, A. J., Bouranis, N., Hoey, J., Lindauer, A., Mihailidis, A., Nugent, C., & Robillard, J. M. (2019). Technology and dementia: The future is now. *Dementia and geriatric cognitive disorders*, 47(3), 131-139. DOI: 10.1159/000497800
- Bahar-Fuchs A, Martyr A, Goh AMY, Sabates J, Clare L. (2018). Cognitive training for people with mild to moderate dementia. *Cochrane Database of Systematic Reviews* Issue 7. Art. No.: CD013069. DOI: 10.1002/14651858.CD013069
- Bamidis P.D., Vivas A.B, Styliadis C., Frantzidis C., Klados M., Schlee W., Siountas A., Papageorgiou S.G. (2014) A review of physical and cognitive interventions in aging. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 44, 206-220. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2014.03.019>.
- Bajwa J, Munir U, Nori A, Williams B. Artificial intelligence in healthcare: transforming the practice of medicine (201). *Future Healthc J*. Jul;8(2):e188-e194. doi: 10.7861/fhj.2021-0095.
- Carretero, Stephanie. (2015). Mapping of Effective Technology-based Services for Independent Living for Older People at Home. 10.2791/395556
- Cooper C, Li R, Lyketsos C, Livingston G. (2013). Treatment for mild cognitive impairment: systematic review. *Br J Psychiatry*. Sep 203(3) 255-64. doi: 10.1192/bjp.bp.113.127811.
- Chernova, S., Mynatt, E., Rozga, A., Simmons, R., & Yanco, H. (2024). Ai-Caring: National AI Institute for Collaborative Assistance and responsive interaction for networked groups. *AI Magazine*. <https://doi.org/10.1002/aaai.12162>
- Czarnuch, S., & Mihailidis, A. (2011). The design of intelligent in-home assistive technologies: Assessing the needs of older adults with dementia and their caregivers. *Gerontechnology*, 10(3), 169-182. <https://doi.org/10.4017/gt.2011.10.3.005.00>
- Kiyemba, DM, Marwad, J., Carter, E.J., Norton, A. (2024). Evaluation Tools for Human-AI Interactions Involving Older Adults with Mild Cognitive Impairments. In *Proceedings of the 2024 ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction (HRI '24)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 915–918. <https://doi.org/10.1145/3610977.3637474>
- European Commission. *The Demographic Future of Europe – from challenge to opportunity: EUR-lex*. EUR. (n.d.). <https://eur-lex.europa.eu/EN/legal-content/summary/the-demographic-future-of-europe-from-challenge-to-opportunity.html>
- Federici, S., & Scherer, M. (Eds.). (2012). *Assistive technology assessment handbook*. CRC press

- Grigorovich, A., Kulandaivelu, Y., Newman, K., Bianchi, A., Khan, S. S., Iaboni, A., & McMurray, J. (2021). Factors affecting the implementation, use, and adoption of real-time location system technology for persons living with cognitive disabilities in long-term care homes: systematic review. *Journal of medical Internet research*, 23(1), e22831
- Lustig, C., Shah, P., Seidler, R. Reuter-Lorenz P.A. (2009).. Aging, Training, and the Brain: A Review and Future Directions. *Neuropsychol Rev* 19, 504–522.
<https://doi.org/10.1007/s11065-009-9119-9>
- Lee-Cheong, S., Amanullah, S., & Jardine, M. (2022). New assistive technologies in dementia and mild cognitive impairment care: A PubMed review. *Asian Journal of Psychiatry*, 73, 103135
- Manca, M. Paternò. F, Santoro, C. Zedda, E. Braschi, C. Franco, F., Sale, A.,(2021). The impact of serious games with humanoid robots on mild cognitive impairment older adults. *International Journal of Human-Computer Studies*, 145, 102509, ISSN 1071-5819.
<https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2020.102509>
- Martinez-Martin, E., & Costa, A. (2021). Assistive technology for elderly care: an overview. *IEEE access*, 9, 92420-92430.
- O’Keeffe, J. (2017). The use of assistive technology to reduce caregiver burden. *Issue Brief. Research Summit on Dementia Care: Building Evidence for Service and Supports*
- Pappadà A, Chattat R, Chirico I, Valente M and Ottoboni G (2021) Assistive Technologies in Dementia Care: An Updated Analysis of the Literature. *Front. Psychol.* 12:644587. doi: 10.3389/fpsyg.2021.644587
- Patel, U.K., Anwar, A., Saleem, S., Malik P.(2021). Artificial intelligence as an emerging technology in the current care of neurological disorders. *J Neurol* 268, 1623–1642.
<https://doi.org/10.1007/s00415-019-09518-3>
- Pino, O., Palestrab, G., De Carolisc, B., Carofiglioc, V., & Macchiaruloc, N. (2020). Social Robots in Cognitive Interventions. Advances, Problems and Perspectives. *CEUR WORKSHOP PROCEEDINGS* ISBN 0074-2804-3
- Rimal, R., Lapinski M.K.(2009). Why health communication is important in public health. *Bulletin of the World Health Organization*, 87(4), 247–247.
<https://doi.org/10.2471/blt.08.056713>
- Scherer M. (1996). Outcomes of assistive technology use on quality of life. *Disability and Rehabilitation* 18:9:439-448, DOI: 10.3109/09638289609165907
- Vogan, A. A., Alnajjar, F., Gochoo, M., & Khalid, S. (2020). Robots, AI, and cognitive training in an era of mass age-related cognitive decline: A systematic review. *IEEE Access*, 8, 18284-18304. Article 8960353. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2966819>
- Wu YH., Cristancho-Lacroix V, Fassert C, Faucounau V, de Rotrou J, Rigaud AS. (2016). The Attitudes and Perceptions of Older Adults With Mild Cognitive Impairment Toward an Assistive Robot. *J Appl Gerontol.* Jan;35(1):3-17. doi: 10.1177/0733464813515092.

- Winblad B, Amouyel P, Andrieu S, Ballard C, Brayne C, Brodaty H, Cedazo-Minguez A, Dubois B, Edvardsson D, Feldman H, Fratiglioni L, Frisoni GB, Gauthier S, Georges J, Graff C, Iqbal K, Jessen F, Johansson G, Jönsson L, Kivipelto M, Knapp M, Mangialasche F, Melis R, Nordberg A, Rikkert MO, Qiu C, Sakmar TP, Scheltens P, Schneider LS, Sperling R, Tjernberg LO, Waldemar G, Wimo A, Zetterberg H.(2016). Defeating Alzheimer's disease and other dementias: a priority for European science and society. *Lancet Neurol.* Apr;15(5):455-532. doi: 10.1016/S1474-4422(16)00062-4. PMID: 26987701.
- World Health Organization. (n.d.). *Dementia: Number of people affected to triple in next 30 Years*. World Health Organization. <https://www.who.int/news/item/07-12-2017-dementia-number-of-people-affected-to-triple-in-next-30-years>

Η πέραν του Λόγου «τεχνητή νοημοσύνη» Το σημαντικό, ανθρωπολογικό και ηθικό έλλειμμα που εσωκλείεται στον «υπολογιστή»

Πετράκης Κώστας
Λέκτορας, Τμήμα Ψηφιακών Μέσων και Επικοινωνίας, Ιόνιο Πανεπιστήμιο
petrakis@ionio.gr

Τσατσαρώνης Άγγελος
Πτυχιούχος, Τμήμα Ψηφιακών Μέσων και Επικοινωνίας, Ιόνιο Πανεπιστήμιο
angtsatsaronis@gmail.com

Περίληψη

Στο ανά χείρας κείμενο εστιάζουμε στην πνευματική αμετροέπεια να ονομάζουμε ένα τεχνολογικό επίτευγμα «τεχνητή νοημοσύνη» συγκρινόμενο με την ανθρώπινη, η οποία είναι ενσώματη και πολυσχιδής. Επιχειρήσαμε να προσεγγίσουμε τον τρόπο που ανακριβή σημαίνοντα, διαστρεβλώνουν την πραγματικότητα και επηρεάζουν τα σημανόμενα. Επίσης, καθώς δεν νοείται ανθρώπινο υποκείμενο χωρίς αυτοσυνειδησία, θέσαμε δύο ερωτήματα σε πλατφόρμες τεχνητής νοημοσύνης αν εκείνη μπορεί να αναστοχαστεί, ώστε να διακρίνουμε κατά πόσο η τεχνητή νοημοσύνη αφορά στη νόηση. Παρουσιάζουμε επιπλέον τη θεώρηση της επικοινωνίας αλλά και του κόσμου του ανθρώπου μέσω της «εντολής» και τη σχέση που έχει με την τεχνητή νοημοσύνη. Όσον αφορά στην ηθική πλευρά του ζητήματος, το διακύβευμα είναι ύψιστης αξίας και σημασίας. Κλείνοντας, αναφερόμαστε στους χιμαιρικούς εφιάλτες που προκαλεί η συγκεκριμένη τεχνολογική έκρηξη.

Λέξεις-κλειδιά: επικοινωνία, ενσώματη νοημοσύνη, γλώσσα

1. Σύντομη εισαγωγή

Ό,τι αφορά στην ονομαζόμενη «τεχνητή νοημοσύνη» αφορά συνάμα και στην επικοινωνία. Και όσο η τεχνητή νοημοσύνη αφορά στην πληροφορική και τα μαθηματικά, άλλο τόσο αφορά στην κοινωνιολογία της επικοινωνίας και τις κοινωνικές σπουδές.

Από το μυθικό ρομπότ του Μίνωα, τον Τάλω και από τον μηχανισμό των Αντικυθήρων ως το σύγχρονο υπολογιστή και τη λεγόμενη «τεχνητή νοημοσύνη» έχει διανυθεί απόσταση. Ίσως, με εσφαλμένη ονοματοδότηση.

Και αυτό απλά γιατί το σημαίνει επηρεάζει το σημανόμενο στη χρήση και στη σημασιοδότησή του, όταν βρίσκονται σε σημαντική διάσταση – και με τις δύο έννοιες η λέξη σημαντική.

2. Μεθοδολογία

Η μελέτη μας είναι επαγωγική και βιβλιογραφική στο μεγαλύτερο μέρος της και αυτό, όσο μπορούσαμε, με κριτικό τρόπο. Επιπλέον, αποπειραθήκαμε των ακόλουθων υποερευνών.

Σήμερα, αλλά ιδιαίτερα παλιότερα, υπήρχαν διάφορες και διαφορετικές απόψεις σχετικά με την ορθότητα ή μη της χρήσης των σημαινόντων «υπολογιστής» και «υπολογιστήρας» προκειμένου να σημαίνουν το εν λόγω μηχάνημα.

Με αφορμή αυτό προχωρήσαμε σε λεξικογραφική υποέρευνα στην οποία εξετάσαμε τη συχνότητα εμφάνισης λέξεων σε -στης που αφορούν σε πρόσωπα και αντίστοιχα τη συχνότητα λέξεων σε -στήρας που αφορούν σε αντικείμενα στην νέα ελληνική. Ερευνήσαμε τα αντίστροφα λεξικά των Κουρμούλη (1967), Μπαλαφούτη (1996) και Αναστασιάδη-Συμεωνίδη (2002).

Επιπλέον, πραγματοποιήσαμε μια υποέρευνα χρησιμοποιώντας Generative Pre-trained Transformers, δηλαδή Παραγωγικούς Προεκπαιδευμένους Μετασχηματιστές. Διερευνήσαμε τον τρόπο με τον οποίο απαντούν σχετικά με τον αναστοχασμό, την ανασκοπή. Χρησιμοποιήθηκαν οι πλατφόρμες ChatGPT 4o της OpenAI και Gemini της Google.

Όπως θα παρατηρήσει ο αναγνώστης, η κόκκινη γραμμή που διαπερνά όλη μας τη μελέτη είναι συνεχής. Παρόλα αυτά, κάποιες φορές το πέρασμα από τη μία ενότητα στην άλλη, δημιουργεί την αίσθηση αυτού που αναδεικνύει ο Oliverio (2009), στο βιβλίο «Η καταγωγή της έμπνευσης», ήδη από τον υπότιτλο: «Δημιουργικότητα και ευφυΐα στην εποχή της αποσπασματικής σκέψης». Η μεθοδολογική προτροπή του E. Babbie (2011) είναι να σκεφτούμε, στην τρέχουσα εποχή του μεταμοντέρνου, το ζήτημα του αποσπάσματος και του θραύσματος, με επίκεντρο τη διερώτηση «τι είναι πραγματικά το πραγματικό;».

Ο Babbie στο ίδιο βιβλίο, «Εισαγωγή στην Κοινωνική Έρευνα» μιλάει για την «αυθεντία». Αναδεικνύει ένα ζήτημα που σήμερα εισάγεται με την τεχνητή νοημοσύνη. Αν δηλαδή, θα συνεχίσει ο άνθρωπος να κατέχει την αποκλειστικότητα της αυθεντίας της γνώσης.

3. Προσομοιάζει η τεχνητή νοημοσύνη στην ανθρώπινη νόηση;

Η ανθρώπινη νόηση είναι μια ενσώματη νόηση. Όχι μόνο κατοικεί σε ένα ανθρώπινο σώμα, αλλά και ο εγκέφαλος που φαίνεται να είναι αυτός που νοεί, αλληλεπιδρά με τα υπόλοιπα μέρη του σώματος.

Ας μην αναφερθούμε σε ένα-ένα τα όργανα των σπλάχνων, ή αναλυτικά στη λειτουργία του ηλιακού πλέγματος. Ακόμα και το δέρμα, παραπέμποντας στο εμπνευσμένο κείμενο «Το Εγώ-δέρμα» του Anzieu (2003), σχετίζεται με τη νόηση. Υπ' αυτή την έννοια η τεχνητή νοημοσύνη τοποθετείται πέραν του Λόγου. Ο Λόγος στα ελληνικά είναι μια γλωσσική απόπειρα να διασυνδεθεί η κίνηση του υποκειμένου (λόγος) με την ορθολογική διάσταση της ανθρώπινης σκέψης (Ratio).

Η νόηση συγκροτείται και από συναισθήματα. Μίσος, έρωτα, απογοήτευση, θλίψη, χαρά, λύπη κ.ο.κ.

Ας σκεφτούμε με αφορμή κάποια ενδεικτικά βιώματα.

Κάθε άνθρωπος όταν νοεί, χρησιμοποιώντας τη λογική του ή όχι, κάθε στιγμή αποφεύγει την αυτοκτονία ή σπανίως την αποπειράται.

Αναβάλει την ερωτική πράξη ή αυτοστιγμεί την επιλέγει.

Φοβάται και με τη νόησή του ξεπερνά την αιτία του φόβου του, ενίοτε. Βεβαίως η νόηση, κάποιες φορές εμποτίζεται από τον φόβο αυτόν.

Όπως μας διδάσκει η ψυχανάλυση (Freud, 1960), το ασυνείδητο κυριαρχεί στην έκκληση του γέλιου, ενώ το γέλιο το ίδιο ενδεικνύει τη νοημοσύνη μας.

Κατά πόσο η τεχνητή νοημοσύνη έχει σχέση με τη φαντασία ή το φαντασιακό που συνδέεται με τη νοημοσύνη στον άνθρωπο; Η φαντασία έφτασε τον άνθρωπο να φτιάξει την φερόμενη τεχνητή νοημοσύνη. Με τη φαντασία μας φτάνουμε να πούμε ότι, ίσως, κινδυνεύουμε από την τεχνητή νοημοσύνη.

Ο Wellner (2021) μελετώντας αν η τεχνητή νοημοσύνη έχει ή μπορεί να έχει φαντασία, αναφέρει πως μπορεί να μην έχει φαντασία με τον τρόπο που είναι συνυφασμένος με την ανθρώπινη νόηση, ωστόσο, βασιζόμενος στον Edmund Husserl ο οποίος θεωρεί πως η φαντασία αποτελεί μια συγκεκριμένη διαδικασία, υποστηρίζει πως η αναπροσαρμογή των κειμένων που έχουν στη διάθεσή τους τα εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης για την δημιουργία νέου κειμένου μπορεί να ενταχθεί στον όρο «φαντασία».

Καθώς η τεχνητή νοημοσύνη θέτει και πολιτικά ζητήματα, η σκέψη μας πηγαίνει στη Φαντασιακή Θέσμιση της Κοινωνίας (1978) του Κορνήλιου Καστοριάδη. Ο κοινωνός, ο πολίτης συλλαμβάνει φαντασιακά αυτό που εν συνεχεία πραγματώνει. Τι θα μπορούσε να είναι φαντασιακή σύλληψη για ένα πρόγραμμα GPT ή για ένα ρομπότ; Αδυνατούμε να το προσεγγίσουμε, να το συλλάβουμε.

Μπορεί ένα μηχάνημα να παράγει νέες σημασίες; Και στο πλαίσιο ποιας κοινότητας ή ποιας κοινωνίας αυτές θα νοηματοδοτήσουν την δι' αυτών επικοινωνία;

Ευνόητο είναι ότι μπορούν αντίστοιχα να αναφερθούν πολλά παρόμοια παραδείγματα που συνθέτουν την ανθρώπινη νοημοσύνη και δεν μπορούν να υπάρξουν στην ονομαζόμενη τεχνητή νοημοσύνη. Νευραλγική σημασία έχει, κατά τη γνώμη μας, ο αναστοχασμός, η ανασκοπή.

4. Προσεγγίζοντας τον αναστοχασμό, την ανασκοπή με την συνδρομή της τεχνητής νοημοσύνης

Πριν από όλα χρειάζεται να αναφερθούμε στην πολλαπλότητα της συνείδησης. Η συνείδηση έχει δύο διακριτές, διαφορετικές σημασίες όπως μας δίδαξε και ο αείμνηστος ακαδημαϊκός δάσκαλος και νευροψυχολόγος Γιώργος Χειμωνάς (1978).

Το πρώτο είδος συνείδησης σχετίζεται με τη συνειδητότητα που έχει καθένας από εμάς τη στιγμή που εργάζεται για παράδειγμα, όταν απέναντι του έχει μια οθόνη, είναι σε ένα δωμάτιο, κάθεται σε μία καρέκλα και στα διαλείμματα αναπολεί τις ακρογιαλιές του περασμένου Ιουλίου ή Αυγούστου. Πρόκειται για ένα βασικό είδος γνώσης και ερμηνείας της πραγματικότητας. Αυτού του είδους η συνειδητότητα δεν αφορά μόνο στον άνθρωπο. Με τον ένα ή τον άλλο τρόπο πολλά είδη ζώων τη διαθέτουν.

Το δεύτερο είδος συνείδησης έχει να κάνει με κάτι που τόσο εκτεταμένα κατέχει μόνο ο άνθρωπος καθώς συνειδητοποιεί ότι βρίσκεται στο σύμπαν, έχει συνείδηση ότι η υγεία του είναι περατή, είναι θνητός κ.ο.κ. Αυτό το δεύτερο είδος συνείδησης συνδέεται άρρηκτα με τον αναστοχασμό, την ανασκοπή καθώς συχνά είναι συνέπειά τους.

Με αποκορύφωμα το 2023, το ευρύ κοινό, παγκοσμίως ήρθε σε επαφή με μια νέα πραγματικότητα. Ο όρος GPT κατέστη συνώνυμος με την τεχνητή νοημοσύνη και η καθημερινή του χρήση έγινε ιδιαίτερα συχνή.

Η τεχνητή νοημοσύνη δεν έχει συνείδηση και φυσικά αυτοσυνειδησία. Θέσαμε δύο παρεμφερή ερωτήματα, στα δύο GPT με τη μεγαλύτερη διάδοση. Τα δύο ερωτήματα ήταν τα ακόλουθα:

1. «Πώς η Α.Ι. αρθρώνει την αυτοσυνειδησία της;» Η ερώτηση έγινε στην αγγλική γλώσσα ως εξής: «How does AI articulate its self-awareness?»

2. «Έχει η τεχνητή νοημοσύνη ανασκοπική κρίση;»

Οι δύο πλατφόρμες GPT στις οποίες αποτανθήκαμε ήταν το ChatGPT 4ο της OpenAI και το Gemini της Google.

«Η τεχνητή νοημοσύνη (AI), όπως υπάρχει σήμερα, δεν διαθέτει πραγματική αυτοσυνειδησία με την έννοια που την καταλαβαίνουμε εμείς οι άνθρωποι». Η πρόταση αυτή αποτελεί μέρος μίας εκ των τεσσάρων απαντήσεων. Παρατηρούμε ότι στο κείμενο φαίνεται σαν η μηχανή να κάνει αναφορά στον εαυτό της, λέγοντας «εμείς οι άνθρωποι» χρησιμοποιώντας ίσως κείμενο που έχει γραφτεί από άνθρωπο χωρίς να το τροποποιήσει κατάλληλα. Σε απάντηση του ανταγωνιστικού GPT χρησιμοποιείται η λέξη «δυστυχώς» όταν γίνεται η αναφορά στην αδυναμία της τεχνητής νοημοσύνης να έχει αυτοσυνειδησία. Άραγε από πότε μπορεί να νιώσει συναισθήματα όπως τη «δυστυχία» η μηχανή;

Στην περίπτωση της ανασκοπικής κρίσης οι «αποφάνσεις» ήταν αντίστοιχες. Απαντήθηκε κατ' επανάληψη emphaticά ότι δεν υπάρχει τέτοια δυνατότητα, ενώ αξιοσημείωτη είναι η χρήση της λέξης «ακόμα» σε μία απάντηση, ως εάν να πρόκειται η τεχνητή νοημοσύνη να αποκτήσει δυνατότητα ανασκοπής στο μέλλον.

5. Το σημαντικό ζήτημα

Άραγε πώς σημαίνεται το μηχανήμα; Μιλάμε για υπολογιστή ή, ίσως, θα έπρεπε να μιλάμε για υπολογιστήρα; Επανερχόμαστε σε μία παλιότερη έριδα (Slang, 2006; Αντωνόπουλος & Βαλεόντης, 2007).

Μια βασική αρχή της επιστήμης ορίζει πως αυτό που η κοινωνία έχει αποδεχτεί ως θεμιτό στη γλώσσα είναι και αποδεκτό. Ποιο όμως σημαίνουν είναι ικανό να προσδιορίσει στην αξιακή «συνήχηση» στον νου, την ανθρώπινη νόηση, τη σχέση μηχανήματος και ανθρώπου;

Όχι για να επιμείνουμε ή να απορρίψουμε τη φαινόμενη νεολογίζουσα ονομασία του σήμερα ονομαζόμενου «υπολογιστή», αλλά για να ανιχνεύσουμε και να σκεφτούμε πώς επιλέχθηκε και οριστικοποιήθηκε τη δεκαετία του '70 στη χώρα μας να ονομάζεται το computer, υπολογιστής, ανατρέξαμε σε τρία αντίστροφα λεξικά.

Κατ' αρχήν, ας δούμε εν συντομία τι είναι αντίστροφο λεξικό. Το αντίστροφο λεξικό δεν είναι ερμηνευτικό. Ενώ στα συνήθη λεξικά οι λέξεις, τα λήμματα κατατάσσονται με βάση τα γράμματά τους από την αρχή προς το τέλος, στο αντίστροφο λεξικό η κατάταξη των λημμάτων γίνεται και πάλι αλφαβητικά, αλλά από το τέλος προς την αρχή. Έτσι, το αρχαιότερο αντίστροφο λεξικό της Νέας Ελληνικής αυτό του Γεώργιου Κουρμούλη του 1967 ξεκινά με τις ακόλουθες λέξεις: «βαβά», «στραβά», «ακριβά» κ.ο.κ.

Στο λεξικό αυτό παρατηρούμε ότι 156 λήμματα λήγουν σε -στης εκτός από τα -ιστής, ενώ σε -ιστής λήγουν 348 λήμματα. Από το σύνολο των 504 λημμάτων σε -στης μόνο τα 5 αφορούν αντικείμενα – πράγματα, ενώ τα 2 και αντικείμενα και υποκείμενα όπως και ο «υπολογιστής» (ίσως όχι τότε ως μηχανήμα). Όλα τα άλλα 497 λήμματα αφορούν πρόσωπα, υποκείμενα.

Τα δε λήμματα σε -στήρας, τέσσερα όλα κι όλα, τρία αφορούν αντικείμενα, «ανεμιστήρας», «αεριστήρας», «εξαεριστήρας» και ένα υποκείμενο «φωστήρας», ενώ παραλείπεται ο «ανελκυστήρας» που υπήρχε ως λέξη το 1967, κι αυτό αντικείμενο. Εννοείται πάρα πολλά σε -τήρας, τα οποία δεν προσεγγίσαμε, και, πάλι στη συντριπτική τους πλειονότητα αντικείμενα.

Στο αντίστροφο λεξικό του Ευάγγελου Μπαλαφούτη, εκδόσεις Επικαιρότητα του 1996, καταμετρήσαμε τα ακόλουθα. 98 λήμματα σε -στης αλλά όχι σε -ιστής, 319 σε -ιστής, σύνολο 417 από τα οποία 5 σε -στης αντικείμενα, 4 και υποκείμενα και αντικείμενα και πάλι μεταξύ αυτών ο «υπολογιστής», και ένα έμβιο, μη υποκείμενο, ο «ξενιστής». Ενώ όλα τα υπόλοιπα και πάλι σε -στης υποκείμενα, πρόσωπα. Τα δε λήμματα σε -στήρας που είναι πράγματα ανέρχονται σε 21 και 2 υποκείμενα («μνηστήρας» και πάλι «φωστήρας»).

Στο αντίστροφο λεξικό της Νέας Ελληνικής της Άννας Αναστασιάδη Συμεωνίδη, έκδοση του Αριστοτέλειου Πανεπιστημίου του 2002, καταγράψαμε δύο λήμματα σε -στης σχετικά με τη βιολογία, 11 σε -στης περιλαμβανομένων τα -ιστής αντικείμενα και 7 που είναι και υποκείμενα και αντικείμενα. Τα σε -στης, περιλαμβανομένων και αυτών που λήγουν σε -ιστής και αφορούν υποκείμενα, πρόσωπα, είναι 874, στο σύνολο 894. Τα λήμματα που λήγουν σε -στήρας που είναι αντικείμενα είναι 86 ενώ αυτά που είναι υποκείμενα μόλις 3, σε σύνολο 89 λημμάτων.

Πίνακας 1: Λήμματα σε -στής Αντίστροφων Λεξικών Νέας Ελληνικής

	Υποκείμενα	Αντικείμενα	Υποκείμενα & Αντικείμενα	Σύνολο
Κουρμούλης (1967)	497 (98,61%)	5 (0,99%)	2 (0,4%)	504
Μπαλαφούτης (1996)	408 (97,84%)	5 (1,20%)	4 (0,96%)	417
Συμεωνίδη (2002)	874 (97,76%)	13 (1,45%)	7 (0,78%)	894

Πίνακας 2: Λήμματα σε -στήρας Αντίστροφων Λεξικών Νέας Ελληνικής

	Υποκείμενα	Αντικείμενα	Σύνολο
Κουρμούλης (1967)	1 (25%)	3 (75%)	4
Μπαλαφούτης (1996)	2 (8,7%)	21 (91,3%)	23
Συμεωνίδη (2002)	3 (3,37%)	86 (96,63%)	89

Θα περίμενε κανείς ύστερα από όλη αυτή την παράθεση να υποστηριχθεί ότι ορθό είναι να χρησιμοποιείται το «υπολογιστήρας» και όχι το «υπολογιστής». Εμείς δεν έχουμε αυτή την πρόθεση.

Προτείνουμε απλώς να σκεφτούμε πώς η λέξη «υπολογιστής» συνάδει με λέξεις που αφορούν σε πρόσωπο και ποια τα επακόλουθα του γεγονότος αυτού. Αγγίζοντας ένα ζήτημα που είναι και σημειολογικό χρειάζεται να παρατηρήσουμε πως το σημαίνον επιδρά στο σημααινόμενο επηρεάζοντας την εν συνόλω σημαντική ύλη κατά την επικοινωνία.

Τα σημανόμενα τροποποιούνται από σημαίνοντα που έχουν κατασκευαστεί σε «εργαστήρια» και δεν έχουν προκύψει από ανοιχτή κοινωνική διάδραση.

Από την άλλη ο άνθρωπος φαίνεται να έχει την ανάγκη να ταυτίσει έμβια και μη όντα με τον εαυτό του. Έχει μια διάθεση υποκειμενικοποίησης. Ίσως αυτό υποδηλώνει μοναξιά ως είδος, στον κόσμο; Ο άνθρωπος έχει ανάγκη να παράγει αντικείμενα που προσωποποιεί και κατ' επέκταση μοιράζεται, κατ' όνομα, τη νοήμονα ύπαρξή του με αυτά. Καθρεπτίζοντας. Ίσως όπως ολόκληρος ο οπτικός μας πολιτισμός. Πρόκειται για αντικείμενα που αποκτούν τοτεμική και ανιμιστική διάσταση.

6. Τεχνητή Νοημοσύνη, το τεχνούργημα

Το επίθετο τεχνητός,-ή,-όν παράγεται από το ουσιαστικό τέχνη. Λέξη που έχει διπλό σημασιακό περιεχόμενο. Τόσο με θετική όσο και με αρνητική χροιά. Η τέχνη ως έκφραση με αισθητικό αποτέλεσμα και στόχο το «κάλλος» και η τέχνη ως τέχνασμα και επινόηση με στόχο, μεταξύ άλλων και την εξαπάτηση (Hofmann, 2009).

Από την αρχαιότατη ελληνική λέξη «τεχνητός,-ή,-όν», προκύπτει το αγγλικό artificial, μέσω του λατινικού artificialis.

Υποστηρίζουμε πως η χρήση της λέξης «νοημοσύνη» στην ονομασία «τεχνητή νοημοσύνη» ίσως είναι ασύμβατη με τη νέα αυτή τεχνολογία. Η νοημοσύνη μπορεί να είναι για πολλούς λόγους μόνο ανθρώπινη ιδιότητα κάτι που υπομνήσαμε και νωρίτερα. Η δε κατάχρηση του σημαίνοντος «νοημοσύνη» έστω και τεχνητή, διαστρέφει τη σχέση ανθρώπου και μηχανήματος αλλά και την «υφή» και την διάρθρωση της επικοινωνίας και της ευρύτερης κοινωνικής διάδρασης.

Η νοημοσύνη είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την ολότητα του ανθρώπινου όντος, του ανθρώπινου υποκειμένου. Ο Michel Foucault (1987) μιλάει, στο πλαίσιο της κυριαρχίας του υποκειμένου, για τις «δίδυμες φιγούρες της ανθρωπολογίας και του ανθρωπισμού». Ο ανθρωπισμός είναι εξ ορισμού ξένος για την τεχνητή νοημοσύνη. Και όπως ήδη υπομνήσαμε στη μεθοδολογία, η εννοιακή οντότητα της αυθεντίας έχει τροποποιηθεί στο πλαίσιο του μεταμοντέρνου.

Γιατί επιμένουμε στην κριτική στάση απέναντι στη χρήση των λέξεων «τεχνητή νοημοσύνη»; Προφανώς είμαστε μπροστά σε μια διακινδύνευση πανανθρώπινη.

Αλλά ας ξανασκεφτούμε το ζήτημα από την αρχή. Όταν μιλάμε για τον όρο «τεχνητή νοημοσύνη» πρέπει να λαβαίνουμε υπόψη μας πως δεν πρόκειται για κάτι νέο. Παρόλο που η ραγδαία ανάπτυξη των τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης φαίνεται ως ένα πρόσφατο κατόρθωμα για τον γενικό πληθυσμό, υπήρχε ήδη επιστημονικό περιοδικό με την ονομασία Artificial Intelligence από το 1970. Το επιστημονικό πεδίο της τεχνητής νοημοσύνης φαίνεται να προηγήθηκε ακόμα δύο δεκαετίες με την πρώτη επίσημη αναφορά του όρου να γίνεται σε Συνέδριο στο Ντάρτμουθ.

Στο παραπάνω συνέδριο που πραγματοποιήθηκε το καλοκαίρι του 1956 στο Νιου Χάμσαϊρ των ΗΠΑ, ο John McCarthy, ένας εκ των διοργανωτών, αναφέρθηκε στον όρο “artificial intelligence” για πρώτη φορά. Σκοπός του συνεδρίου αυτού ήταν η εξερεύνηση της ιδέας η ανθρώπινη νοημοσύνη να περιγραφεί με τέτοια λεπτομέρεια ώστε να μπορεί να προσομοιωθεί έπειτα από την τεχνολογία. (McCorduck, 2004; Nilson, 2009; Newell & Meltzer, 1970)

Οι Colby, Weber & Hilf (1971) δημοσίευσαν τα αποτελέσματα μιας έρευνας που πραγματοποίησαν προσπαθώντας να δημιουργήσουν μοντέλο τεχνητής νοημοσύνης που να μπορεί να «σκέφτεται», να λύνει προβλήματα αλλά και να κάνει λάθη όπως ο εγκέφαλος ενός ανθρώπου. Αν και η έρευνα ήταν πολύ πρώιμη, αποτελεί σημαντικό παράδειγμα της χρήσης του όρου τεχνητή νοημοσύνη σε ένα πλαίσιο που υπερβαίνει τον απλό αυτοματισμό ή τον υπολογισμό. Περιελάμβανε προσπάθειες να μοντελοποιηθούν και να αναπαραχθούν περίπλοκες διεργασίες του ανθρώπινου εγκέφαλου.

Ας αναφερθούμε και πάλι στον Foucault (1987) και στο έργο του «Η αρχαιολογία της γνώσης» όπου δηλώνει: «...όχι, όχι δεν είμαι εκεί όπου με παραμονεύετε, αλλά εδώ απ' όπου σας κοιτάζω γελώντας». Και βέβαια το γέλιο είναι μία εκδήλωση της νοημοσύνης, της μόνης, της ανθρώπινης, όπου «το παιχνίδι των αποφάνσεων, που οδηγεί στην δημιουργία παραδόξων και αντιφάσεων, φαίνεται να είναι σύμφυτο της στοχοθεσίας κάθε νοητικής διαδικασίας» (Πετράκης, 2005). Διαφορετικά ειπωμένο, η νοημοσύνη είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την ολότητα του ανθρώπινου όντος, του ανθρώπινου υποκειμένου.

7. Κινδυνεύουμε;

Η φράση «τεχνητή νοημοσύνη» είναι ένας όρος. Είναι δυνατόν η ανθρωπότητα να κινδυνεύει από έναν όρο; Η απάντηση είναι, νομίζουμε, θετική εν σχέση με τις δυνατότητες του νέου ανθρώπινου τεχνουργήματος.

Η εσφαλμένη ονοματοδοσία κάνει το σημαινόμενο κάτι άλλο από αυτό που είναι για το ομιλούν υποκείμενο, όπως ήδη αναφέραμε. Η ονοματοδοσία των πραγμάτων έχει σημαντική δύναμη στη διαμόρφωση της αντίληψης και των σχέσεών μας με τον κόσμο.

«Τα ονόματα έχουν επίσης τη δυνατότητα να διαστρεβλώνουν την πραγματικότητα και να καλύπτουν βαθύτερες αλήθειες. Έτσι, η ονομασία δεν αφορά μόνο στην ταύτιση αλλά και τον τρόπο με τον οποίο αυτοπροσδιοριζόμαστε, αντιλαμβανόμαστε και επηρεάζουμε τον κόσμο γύρω μας» (Furth, 1968)

Στο ίδιο κλίμα ο Bourdieu (1982) υποστηρίζει ότι η ονοματοδοσία είναι ένα ισχυρό εργαλείο που μπορεί να διαμορφώσει την πραγματικότητα και να ενισχύσει τις κοινωνικές δομές. Ο Bourdieu υπογραμμίζει ότι τα ονόματα φέρουν συμβολικό κεφάλαιο, αντανακλώντας και διαιωνίζοντας κοινωνικές ιεραρχίες.

Ο Doshi-Velez, καθηγητής στο Harvard τονίζει ότι ενώ η τεχνητή νοημοσύνη έχει προχωρήσει σημαντικά σε συγκεκριμένες σύνθετες και εντυπωσιακές εργασίες, στερείται των γενικών γνωστικών ικανοτήτων που προτείνει ο όρος «νοημοσύνη». Αυτή η διάκριση είναι κρίσιμη, καθώς επηρεάζει τον τρόπο με τον οποίο η κοινωνία αλληλεπιδρά και ρυθμίζει τις τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης. (Harvard SEAS, 2023).

Ο Noam Tsomski (2023), αναφέρθηκε στην τεχνητή νοημοσύνη παρουσιάζοντάς την ως έναν τρόπο λογοκλοπής υψηλής τεχνολογίας. Οι τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης, όπως τις γνωρίζουμε μέχρι σήμερα, απορροφούν την κληρονομιά ολόκληρης της ανθρωπότητας, προκειμένου να γίνουν εφικτές.

«Η διαδικασία της αναπαραγωγής μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης να παράγουν περιεχόμενο που στερείται πρωτοτυπίας και διαιωνίζει επιβλαβή στερεότυπα και προκαταλήψεις σύμφωνα με την Gebru» (Hao, 2020) Η Timmit

Gebriu, υπήρξε ερευνήτρια τεχνητής νοημοσύνης και πρώην συνεπικεφαλής της Ομάδας Ηθικής Τεχνητής Νοημοσύνης της Google.

Ο Orwell (1946) σημειώνει πως η γλώσσα διαμορφώνει την πραγματικότητα «ιδιαίτερα όταν νέοι όροι ή φράσεις υιοθετούνται ευρέως». Η γλώσσα, κατά τον Orwell, μπορεί να «χειραγωγηθεί» και να διαστρεβλώσει την αλήθεια. «Μπορεί να αποκρύψει το νόημα επιτρέποντας πολιτική και ιδεολογική χειραγώγηση».

Ο κατά τα δυτικά μεγάλα μέσα μαζικής ενημέρωσης «νονός» της τεχνητής νοημοσύνης και νομπελίστας πλέον, Geoffrey Hinton, εκδήλωσε την ανησυχία του για το μέλλον των τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης. Έκανε έκκληση στους τεχνολογικούς κολοσσούς που βρίσκονται πίσω από τη σύγχρονη υλοποίηση των τεχνολογιών αυτών να σταματήσουν την εκθετική ανάπτυξή τους «έως ότου κατανοήσουν αν θα μπορούν να τις ελέγχουν» (“The godfather of A.I. has some regrets”, 2023).

8. Περί ηθικού ελλείματος

Ίσως βυθιζόμαστε σε ψευδεπίγραφα βήματα που σταματούν τις αβεβαιότητες κάτω από μια επίφαση εύρυθμης πνευματικής προόδου.

Έξυπνα ή συχνά smart κινητά τηλέφωνα, ρολόγια, οικιακές συσκευές, σπίτια, ακόμα και πόλεις βρίσκονται παντού γύρω μας. Η ευρεία αυτή χρήση του όρου «έξυπνο» για ένα πράγμα, έχει αποτελέσει αντικείμενο επιστημονικής κριτικής (Alter, 2018; Medina-Borja, 2015). Η λέξη smart έχει γίνει περισσότερο ένα κλισέ παρά μια ακριβής περιγραφή της τεχνικής δυνατότητας, δημιουργώντας λανθασμένες προσδοκίες.

Ο Πλάτωνας μας έχει ήδη υπομνήσει κάτι που είναι εμμέσως σχετικό. Στο Μενέξενο σημειώνει: «Πάσα τε επιστήμη χωριζόμενη δικαιοσύνης και της άλλης αρετής πανουργία ου σοφία φαίνεται» (246e-247a). Ουσιαστικά, ο Πλάτωνας υπογραμμίζει ότι η γνώση πρέπει να συνοδεύεται από αρετή, ώστε να είναι επωφελής. Χωρίς την αρετή, η γνώση και η νόηση μπορούν να γίνουν επικίνδυνα εργαλεία πανουργίας και αδικίας.

Από την άλλη μεριά, βρισκόμαστε μπροστά στο «φαντασιακό πέπλο» που δημιουργούν τα έργα «1984, Ο Μεγάλος Αδελφός» του George Orwell (1949) και το «Θαυμαστός Καινούριος Κόσμος» του Aldous Huxley (1932). Νιώθουμε υποχρεωμένοι να μιλήσουμε για «χιμαιρικούς εφιάλτες». Μετά το τέλος του εν λόγω μυθιστορήματος του Orwell (1949), ακολουθεί παράρτημα με τίτλο «Οι αρχές της Νέας Ομιλίας» όπου περιγράφει μια νέα γλώσσα στην οποία για παράδειγμα, «οι έννοιες που συνδέονται με μια λέξη όπως «ΥΠΑΛ» είναι πολύ λιγότερες αριθμητικά και πολύ πιο εύκολα ελέγχονται από ό,τι όσες συνδέονται με τις λέξεις «Υπουργείο Αλήθειας». Αυτό το αποτέλεσμα επιτυγχάνεται, όχι μόνο από τη συνήθεια να κάνουν συντμήσεις όπου μπορούν, αλλά και από τη σχεδόν υπερβολική μέριμνα να κάνουν τις λέξεις ευκολοπρόφερτες».

Μέσω μίας γενικής θεωρίας της «εντολής» μπορεί να διερμηνευτεί η σχέση ανθρώπου και τεχνητής νοημοσύνης. Δίνουμε μέσω της τεχνητής νοημοσύνης σειρά εντολών και βάζουμε «σε κίνηση» μηχανήματα. Ας σκεφτούμε τον εντολέα σε σχέση με τον εντολοδόχο. Ποιος είναι ποιος στο πλαίσιο της τεχνητής νοημοσύνης;

Η ηθική είναι μια περιοχή της φιλοσοφικής γνώσης που εισχωρεί στο επιστημονικό γνωρίζειν και εξακοντίζεται έως και το πολιτικώς νοείν. Θεωρούμε ότι δεν είμαστε ειδικοί πνευματικοί ταγοί για να κρίνουμε το δέον γενέσθαι του ανθρώπου στο πλαίσιο της τεχνητής

νοημοσύνης. Απλώς κρούουμε τον κώδωνα του κινδύνου γιατί θεωρούμε ότι η τεχνητή νοημοσύνη, αν συνεχίσει να καθαγιάζεται με το όνομα αυτό της «νοημοσύνης» και να εισπράττεται ως τέτοια, είναι δυνατό να οδηγήσει σε ιδιαίτερη διακινδύνευση.

9. Συμπεράσματα

Συμμετέχουμε σε ένα διάλογο που «μόλις έχει ξεκινήσει». Συμπεραίνουμε ότι είμαστε σε ένα σταυροδρόμι κοινωνικό, οικονομικό, πολιτισμικό και επικοινωνιακό, με άγνωστη μελλοντική εξέλιξη.

Είναι όμως πολύ αργά για να αλλάξουμε κάτι που φαίνεται να έχει εδραιωθεί εδώ και τουλάχιστον 55 χρόνια, όταν την Άνοιξη του 1970 εκδόθηκε το πρώτο τεύχος του επιστημονικού περιοδικού “Artificial Intelligence”;

Πενήντα χρόνια δεν είναι παρά μισός αιώνας. Χρόνος πολύ λίγος, μπροστά στον διακυβευόμενο χρόνο συνύπαρξης της ανθρωπότητας με την λεγόμενη τεχνητή νοημοσύνη.

Η τεχνητή νοημοσύνη και οι εφαρμογές της προϋποθέτουν μέγιστη εμπιστοσύνη στον άνθρωπο και στην επιστήμη. Περνώντας τις τελευταίες δεκαετίες στην εποχή του μεταμοντέρνου, απομακρυνόμενοι από το Διαφωτισμό, διερωτόμαστε αν άραγε μπορούμε να έχουμε τέτοιο βαθμό εμπιστοσύνης στο ανθρώπινο ον, στον εαυτό μας.

10. Προτάσεις

Χρειάζεται να γίνει κειμενική ανάλυση και ανάλυση περιεχομένου της αρθρογραφίας και του όποιου άλλου περιεχομένου ΜΜΕ, των σχετικών με την τεχνητή νοημοσύνη αλλά και πιο συγκεκριμένα με την απονομή του βραβείου Νόμπελ φυσικής για το 2024 (Geoffrey Hinton, John Hopfield), στα διεθνή και τα ελληνικά Μέσα Μαζικής Επικοινωνίας. Ιδιαίτερα αυτό, ύστερα, από την αναμετάδοση στην Ελλάδα περί έκφρασης φόβου σχετικά με την εκθετική ανάπτυξη των τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης του νομπελίστα Geoffrey Hinton.

Επιπλέον, αξίζει να διερευνηθεί η διορατικότητα έργων πολιτισμού όπως το τραγούδι 2525 (1969), το LP Machine Head (1972) κ.α. που αναφέρονται στο απώτερο μέλλον.

Βρισκόμαστε σε «κοινωνίες διευκολυνμένων». Η σχετική συζήτηση γίνεται όλο και εντονότερη. Αυτό κρίνουμε ότι χρειάζεται να μελετηθεί ακόμα περισσότερο καθώς συνδέεται ευθέως με την τεχνητή νοημοσύνη.

Ευχαριστίες

Άρης Γεράκης, ακαδημαϊκός υπότροφος
Ελίνα Γούναρη, ψυχολόγος ψυχοθεραπεύτρια,
Κώστας Ευαγγελάτος, ζωγράφος, ποιητής
Μαρία Κοτσιμπού, εκπαιδευτικός
Χαράλαμπος Στέρτσος, κοινωνιολόγος, υποψ. διδάκτωρ

Αναφορές

- Αναστασιάδη-Συμεωνίδη, Α. (2002). *Αντίστροφο λεξικό της νέας ελληνικής*. Θεσσαλονίκη: Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
- Alter, S. (2018). Making sense of smartness in the context of smart devices and smart systems. *Information Systems Frontiers*, 20(4), 599-615. <https://doi.org/10.1007/s10796-017-9777-4>
- Αντωνόπουλος, Τ., & Βαλεόντης, Κ. (2007). *Αυστηροί γλωσσικοί κανόνες και οροδοτικά «σταυροδρόμια»: Οι παραγωγικές καταλήξεις «-τής» και «-τήρας»*. Ανακτήθηκε από http://sfrang2.blogspot.com/2007/06/blog-post_04.html
- Anzieu, D. (2003). *Le Moi-peau*. Paris: Dunod.
- Babbie, E. (2011). *Εισαγωγή στην κοινωνική έρευνα*. Αθήνα: Κριτική.
- Bourdieu, P. (1982). *Ce que parler veut dire: L'économie des échanges linguistiques*. Paris: Fayard.
- Colby, K. M., Weber, S., & Hilf, F. D. (1971). Artificial paranoia. *Artificial Intelligence*, 2(1), 1-25. [https://doi.org/10.1016/0004-3702\(71\)90002-6](https://doi.org/10.1016/0004-3702(71)90002-6)
- Deep Purple. (1972). *Machine Head* [Album]. EMI; Purple.
- Descartes, R. (1637). *Discours de la méthode pour bien conduire sa raison, et chercher la vérité dans les sciences*. Leiden: Ian Maire.
- Foucault, M. (1987). *Η αρχαιολογία της γνώσης*. Αθήνα: Εξάντας.
- Freud, S. (1960). *Jokes and their relation to the unconscious*. London: Penguin Books.
- Furth, H. G. (1968). *Thinking without language: Psychological implications of deafness*. New York: Free Press.
- Burrows, L. (2021). The present and future of AI. *Harvard John A. Paulson School of Engineering and Applied Sciences*. Retrieved from <https://seas.harvard.edu/news/2021/10/present-and-future-ai>
- Hofmann, J. B. (2009). *Ετυμολογικόν λεξικόν της αρχαίας ελληνικής*. Αθήνα: Παπαδήμας
- Huxley, A. (1932). *Brave new world*. London: Chatto & Windus.
- Καστοριάδης, Κ. (1978). *Η φαντασιακή θέσμιση της κοινωνίας*. Αθήνα: Κέδρος.
- Κουρμούλης, Γ. (1967). *Αντίστροφον λεξικόν της νέας ελληνικής*. Συγγραφέας.
- McCorduck, P. (2004). *Machines who think: A personal inquiry into the history and prospects of artificial intelligence*. Natick, MA: A. K. Peters, Ltd.
- Μπαλαφούτης, Ε. (1996). *Αντίστροφο λεξικό της κοινής νεοελληνικής γλώσσας*. Αθήνα: Επικαιρότητα.
- Medina-Borja, A. (2015). Editorial column—Smart things as service providers: A call for convergence of disciplines to build a research agenda for the service systems of the future. *Service Science*, 7(1), ii-iv. <https://doi.org/10.1287/serv.2015.0105>
- Newell, A., & Meltzer, B. (Eds.). (1970). *Artificial intelligence*. Amsterdam: Elsevier.
- Nilsson, N. J. (2009). *The quest for artificial intelligence: A history of ideas and achievements*. England: Cambridge University Press.
- The godfather of A.I. has some regrets. (2023, May 30). *New York Times*. Retrieved from: <https://www.nytimes.com/2023/05/30/podcasts/the-daily/chatgpt-hinton-ai.html?showTranscript=1>
- Oliverio, A. (2009). *Η καταγωγή της έμπνευσης*. Αθήνα: Lector.

- Orwell, G. (1946). Politics and the English language. *Horizon*, 13(76), 252-265.
- Orwell, G. (1949). 1984. London: Secker & Warburg.
- Πετράκης, Κ. (2005). *Το ανατρεπτικό γέλιο*. Αθήνα: Ατραπός.
- Slang.gr. (2006). Υπολογιστήρας. Ανακτήθηκε από: <https://www.slang.gr/definition/610-ypologistiras>
- Tsomski, N. (2023, March 15). Chat GPT and the human mind: How do they compare? *New York Times*. Retrieved from: <https://www.nytimes.com/2023/03/15/opinion/letters/chatgpt-brain-noam-chomsky.html>
- Wellner, G. (2021). *The matrix of visual culture: Working with Deleuze in film theory*. Edinburgh: University of Edinburgh Press.
- Χειμωνάς, Γ. (1984). *Έξι μαθήματα για τον λόγο*. Αθήνα: Ύψιλον.
- Zager, R., & Evans, R. (1969). *In the year 2525* [Song]. On 2525 (*Exordium & Terminus*). RCA Records.

Τεχνικές μοντελοποίησης θεμάτων σε κείμενα και ομιλίες ειδησεογραφικού περιεχομένου

Κοσμάς Παναγιώτης
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός & Μηχανικός Υπολογιστών,
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
rkosmas@jour.auth.gr

Σταματιάδου Μαρίνα-Ειρήνη
Υπ. Διδάκτωρ, Τμήμα Δημοσιογραφίας & ΜΜΕ,
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
mstamat@jour.auth.gr

Δρ. Δημούλας Χαράλαμπος
Καθηγητής, Τμήμα Δημοσιογραφίας & ΜΜΕ,
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
babis@eng.auth.gr

Περίληψη

Η επεξεργασία φυσικής γλώσσας βρίσκει εφαρμογή και στη δημοσιογραφία, αναδιαμορφώνοντας τον τρόπο ανάλυσης μεγάλων δεδομένων κειμένων, με στόχο την καλύτερη διαχείρισή τους. Η μοντελοποίηση θεμάτων είναι μια τεχνική ανάλυσης δεδομένων που χρησιμοποιείται για την ανάδειξη κυρίαρχων εννοιών που διατρέχουν μεγάλα σύνολα κειμένων, με στόχο την αναγνώριση των σημαντικότερων θεμάτων που υπάρχουν μέσα σε αυτά και την κατάλληλη ομαδοποίησή τους. Λύσεις σε τέτοια προβλήματα προσφέρουν τα Γλωσσικά Μοντέλα Μετασχηματιστών (Transformers). Στην παρούσα εργασία προτείνεται ένα υβριδικό σύστημα επεξεργασίας φυσικής γλώσσας, που συνδυάζει γλωσσικά μοντέλα BERTopic, για άρθρα και πολιτικές ομιλίες, καθώς και την ελληνική έκδοση του BERT για ταξινόμηση θεμάτων. Τα κείμενα υποβάλλονται σε επεξεργασία για την εξαγωγή θεμάτων και λέξεων-κλειδιών, επιτρέποντας την οπτικοποίηση των αποτελεσμάτων και διευκολύνοντας την αναζήτηση και ομαδοποίηση δεδομένων. Το προτεινόμενο σύστημα επιτρέπει σε δημοσιογράφους, επαγγελματίες και ερασιτέχνες να συντάσσουν ειδησεογραφικά άρθρα, να υπαγορεύουν κείμενα και να καταγράφουν ομιλίες, με στόχο την εξαγωγή των κύριων θεμάτων που αναγνωρίζονται στο περιεχόμενο τους και την ταξινόμηση τους σε 12 δημοσιογραφικές κατηγορίες.

Λέξεις-κλειδιά: Μοντελοποίηση Θεμάτων, Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας, Ταξινόμηση, BERT, Φορητή Δημοσιογραφία

1. Εισαγωγή

Η ραγδαία πρόοδος στις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) έχει αναμορφώσει τον τομέα της δημοσιογραφίας, επηρεάζοντας δραστικά τη δημιουργία,

διανομή και κατανάλωση ειδησεογραφικού περιεχομένου. Η εξάπλωση των ψηφιακών μέσων και φορητών συσκευών έχει αυξήσει τις απαιτήσεις για επεξεργασία μεγάλου όγκου των δεδομένων. Στο πλαίσιο αυτό, η μοντελοποίηση θεμάτων (Topic Modeling - TM) και η ταξινόμηση κειμένων με τη χρήση προηγμένων τεχνολογιών έχουν καταστεί κρίσιμα εργαλεία για την ανάλυση του ειδησεογραφικού περιεχομένου.

Η μοντελοποίηση θεμάτων και η ταξινόμηση κειμένων είναι κρίσιμες τεχνικές επεξεργασίας φυσικής γλώσσας για την ανάλυση μεγάλων όγκων κειμενικών δεδομένων και την εξαγωγή χρήσιμων πληροφοριών. Τα σύγχρονα γλωσσικά μοντέλα μετασχηματιστών, όπως το BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers), έχουν αποδειχθεί ιδιαίτερα χρήσιμα στην κατεύθυνση αυτή, επιτρέποντας την εξαγωγή των κύριων θεμάτων από κείμενα. Η εφαρμογή αυτών των τεχνολογιών στη δημοσιογραφία διευκολύνει τη σημασιολογική ανάλυση των δεδομένων, γεγονός που επιτρέπει την αποτελεσματική διαχείριση και ανάκτηση πληροφοριών.

1.1 Αντικείμενο της Εργασίας

Η παρούσα εργασία επικεντρώνεται στην ανάπτυξη ενός συστήματος που συνδυάζει παραδοσιακές και σύγχρονες μεθόδους Επεξεργασίας Φυσικής Γλώσσας (Natural Language Processing - NLP) για την ανάλυση δημοσιογραφικού περιεχομένου. Το σύστημα έχει σχεδιαστεί για να εξυπηρετεί επαγγελματίες και ερασιτέχνες δημοσιογράφους, επιτρέποντας την ανάλυση κειμένων και ομιλιών στα Νέα Ελληνικά, καθώς και την εξαγωγή και κατηγοριοποίηση των κύριων θεμάτων που προκύπτουν από αυτά τα κείμενα. Η υλοποίηση περιλαμβάνει τη χρήση δύο μοντέλων BERTopic, ένα για την ανάλυση άρθρων και ένα για την ανάλυση πολιτικών ομιλιών, αξιοποιώντας έναν ελληνικό μετασχηματιστή προτάσεων για την εξαγωγή και ταξινόμηση των θεμάτων. Το σύστημα επιτρέπει την επεξεργασία αυτούσιων κειμένων αλλά και όσων προκύπτουν μέσω φωνητικής εισόδου, με χρήση μετατροπέα ομιλίας σε κείμενο (Speech to Text - STT).

1.2. Στόχος της Εργασίας

Ο κύριος στόχος της εργασίας είναι η δημιουργία ενός ευέλικτου συστήματος που να επιτρέπει στους χρήστες να καταχωρούν περιεχόμενο είτε ως απλό κείμενο είτε μέσω φωνητικής εισόδου και να το επεξεργάζονται για την εξαγωγή και ταξινόμηση θεμάτων. Το σύστημα επιδιώκει να εντοπίζει τα κύρια θέματα που περιλαμβάνονται στο περιεχόμενο και να τα ταξινομεί σε ευρείες δημοσιογραφικές κατηγορίες. Αυτή η ταξινόμηση διευκολύνει τη διαχείριση, την αναζήτηση και την ανάκτηση των πληροφοριών, καθιστώντας τα αρχεία πιο εύκολα διαχειρίσιμα και συνδεδεμένα με άλλα αρχεία παρόμοιου σημασιολογικού περιεχομένου. Επιπλέον, το σύστημα έχει σχεδιαστεί για να είναι δυναμικό και να ενημερώνεται συνεχώς με νέα δεδομένα, επιτρέποντας την εκ νέου εκπαίδευση των μοντέλων του. Αυτό εξασφαλίζει την αξιοπιστία του συστήματος, διευκολύνοντας την παρακολούθηση των αλλαγών στα θέματα με την πάροδο του χρόνου.

1.3. Διάρθρωση της Εργασίας

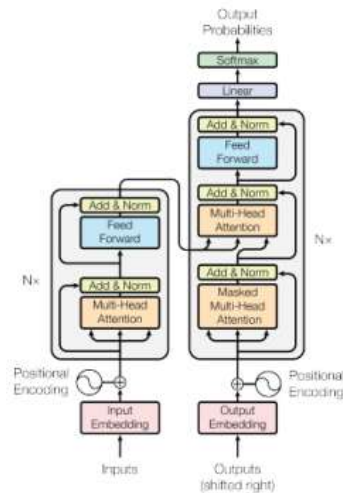
Η εργασία είναι δομημένη σε πέντε κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζεται το αντικείμενο και ο στόχος της εργασίας. Στο δεύτερο δίνεται όλο το σχετικό θεωρητικό υπόβαθρο που αφορά βασικές έννοιες NLP, με ιδιαίτερη έμφαση στα γλωσσικά μοντέλα και τις αναπαραστάσεις κειμένου, δίνοντας ταυτόχρονα βαρύτητα και σε αλγόριθμους και υβριδικά μοντέλα μοντελοποίησης θεμάτων. Στο τρίτο κεφάλαιο περιγράφεται η μεθοδολογία και ο σχεδιασμός του συστήματος. Στο τέταρτο κεφάλαιο, καταγράφονται τα αποτελέσματα των πειραμάτων και οι αξιολογήσεις τους. Τέλος, στο πέμπτο κεφάλαιο συνοψίζονται τα συμπεράσματα της εργασίας και προτείνονται ιδέες για μελλοντικές επεκτάσεις.

2. Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας: θεωρητικό υπόβαθρο και σχετική βιβλιογραφία

Η Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας (NLP) είναι ένας κλάδος της Τεχνητής Νοημοσύνης που επιδιώκει την κατανόηση και ανάλυση της ανθρώπινης γλώσσας από τους υπολογιστές. Στόχος της είναι η ανάπτυξη αλγορίθμων και μοντέλων που μπορούν να κατανοούν, να επεξεργάζονται και να εξάγουν νόημα από κείμενα και ομιλία. Το NLP συνδυάζει γλωσσικές και υπολογιστικές τεχνικές για να επιλύσει προβλήματα όπως η σύνταξη, η σημασιολογία και η μορφολογία της γλώσσας. Στη βάση του NLP βρίσκονται τα τεχνητά νευρωνικά δίκτυα (ANNs), τα οποία μιμούνται τη λειτουργία του ανθρώπινου εγκεφάλου, αποτελούμενα από νευρώνες συνδεδεμένους σε στρώσεις.

2.1. Γλωσσικά Μοντέλα

Τα γλωσσικά μοντέλα είναι θεμελιώδη για την πρόβλεψη της επόμενης λέξης σε μια πρόταση βασισμένα σε προηγούμενες λέξεις. Το πιο παραδοσιακό μοντέλο είναι το μοντέλο n-gram, ενώ στην συνέχεια προτάθηκαν τα Νευρωνικά Πιθανοτικά Γλωσσικά Μοντέλα για την καλύτερη αναπαράσταση της σημασιολογικής εγγύτητας των λέξεων. Η επανάσταση στον τομέα ήρθε με τα μοντέλα Μετασχηματιστών (Transformers), τα οποία χρησιμοποιούν μηχανισμούς προσοχής (attention mechanisms) για τη βελτίωση της αποτελεσματικότητας και της ακρίβειας στην επεξεργασία γλώσσας. Το μοντέλο Μετασχηματιστή (Εικόνα 1) βασίζεται σε επίπεδα Αυτο-Προσοχής (Self-Attention), επιτρέποντας τη σύνθεση πληροφοριών από ολόκληρη την ακολουθία λέξεων με βελτιωμένη ακρίβεια.



Εικόνα 1: Αρχιτεκτονική του Μετασχηματιστή. Αριστερά είναι ο Κωδικοποιητής και δεξιά ο Αποκωδικοποιητής.

2.2. Διανυσματοποίηση Κειμένου

Η διανυσματοποίηση κειμένου επιτρέπει στους υπολογιστές να κατανοούν κείμενο μετατρέποντάς το σε αριθμητικά διανύσματα. Αρχικά, χρησιμοποιήθηκαν μέθοδοι όπως η One-hot encoding (Kuuluvainen, E, 2023) και το Bag-of-Words (Galke et al., 2021), οι οποίες παρουσιάζουν περιορισμούς λόγω της αραιότητας και της έλλειψης σημασιολογικής αναπαράστασης. Σύγχρονες μέθοδοι περιλαμβάνουν τις ενσωματώσεις λέξεων (word embeddings), όπως τα μοντέλα Word2Vec (Mikolov et al., 2013), GloVe (Pennington et al., 2014), και FastText (Bojanowski et al., 2017), τα οποία δημιουργούν διανύσματα λέξεων με βάση τη σημασιολογική εγγύτητα και τα συμφραζόμενα. Στην επόμενη γενιά μοντέλων, περιλαμβάνονται οι συμφραζόμενες ενσωματώσεις (contextual embeddings) όπως το ELMo και το BERT. Το BERT είναι ένα προηγμένο μοντέλο βασισμένο στην αρχιτεκτονική των Transformers, η οποία χρησιμοποιεί μηχανισμούς προσοχής (attention mechanisms) για να κατανοήσει τις σχέσεις μεταξύ των λέξεων σε ένα κείμενο. Εισάγει την αμφίδρομη εκπαίδευση, επιτρέποντας την εκτίμηση των συμφραζόμενων από αριστερά προς δεξιά και αντίστροφα, επιτυγχάνοντας κορυφαία αποτελέσματα σε ποικιλία εργασιών.

2.3. Διανυσματικές Αναπαραστάσεις Προτάσεων

Η διανυσματοποίηση κειμένου αναφέρεται στην διαδικασία κατά την οποία λέξεις ή/και φράσεις ενός κειμένου μετατρέπονται σε αριθμητικές αναπαραστάσεις-διανύσματα τα οποία στη συνέχεια μπορούν να υποστούν επεξεργασία από αλγορίθμους μηχανικής μάθησης. Οι κωδικοποιητές προτάσεων, δημιουργούν διανύσματα για προτάσεις, διατηρώντας σημασιολογικές σχέσεις. Το Sentence-BERT, που χρησιμοποιήθηκε στην εργασία, είναι μια τροποποίηση του προ-εκπαιδευμένου BERT που χρησιμοποιεί σιαμαίες και τριπλές δομές δικτύων για την παραγωγή σημασιολογικά ισχυρών ενσωματώσεων

προτάσεων. Επιτρέπει τη σύγκριση προτάσεων και είναι κατάλληλο για εργασίες όπως η αναζήτηση σημασιολογικής ομοιότητας, η ομαδοποίηση και η ανάκτηση πληροφοριών.

Η διανυσματοποίηση για τα Νέα Ελληνικά έχει προχωρήσει σημαντικά, με τη χρήση τεχνολογιών όπως το fastText, το Greek-BERT και τα προεκπαιδευμένα μοντέλα από το HuggingFace.

2.4. Μοντελοποίηση Θεμάτων

Η Μοντελοποίηση Θεμάτων επικεντρώνεται στην ανακάλυψη και οργάνωση των αφηρημένων θεμάτων σε μεγάλα σύνολα κειμένων. Ο κύριος στόχος της είναι η αναγνώριση αυτών των θεμάτων ως λανθάνουσες μεταβλητές και η συσχέτισή τους με συγκεκριμένα έγγραφα, χρησιμοποιώντας ποσοτικούς δείκτες. Τα παραδοσιακά μοντέλα θεμάτων απαιτούσαν από τον χρήστη να καθορίσει εκ των προτέρων τον αριθμό των θεμάτων. Αυτή η προσέγγιση έχει καταστεί ουσιαστικό εργαλείο για την οργάνωση μεγάλων κειμενικών συνόλων, διευκολύνοντας τη δημιουργία βάσεων δεδομένων με κοινά θέματα.

Η Μοντελοποίηση Θεμάτων ξεκίνησε τη δεκαετία του 1980 με την τεχνική TF-IDF, η οποία παρίστανε τα έγγραφα ως διανύσματα σταθερού μήκους, χωρίς να αποκαλύπτει σχέσεις μεταξύ των λέξεων. Στη συνέχεια, αναπτύχθηκαν πιο προηγμένα μοντέλα, όπως η Λανθάνουσα Σημειολογική Ανάλυση (LSA), η Μη Αρνητική Παραγοντοποίηση Πίνακα (NNMF) και η Λανθάνουσα Κατανομή Dirichlet (LDA). Τέλος, διάφορες παραλλαγές του LDA, όπως τα CTM και PAM, προσφέρουν πιο εξελιγμένα χαρακτηριστικά και αποτυπώνουν συσχετίσεις μεταξύ των θεμάτων.

Στη σύγχρονη ανάλυση θεμάτων, δύο σημαντικές μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν στην εργασία μας είναι το Top2Vec και το BERTopic, λόγω των εξελιγμένων τεχνικών τους για την ανακάλυψη και αναπαράσταση θεμάτων. Εργασίες έχουν δείξει ότι το BERTopic επιτυγχάνει υψηλότερη συνοχή θεμάτων σε σύγκριση με άλλα μοντέλα, όπως το LDA και το NMF (Grootendorst, 2022). Από την άλλη, το Top2Vec ενσωματώνει αυτόματα τα έγγραφα και τις λέξεις στον ίδιο διανυσματικό χώρο, χρησιμοποιώντας το UMAP για μείωση διαστάσεων και το HDBSCAN για συσταδοποίηση, αποφεύγοντας τον καθορισμό προκαθορισμένου αριθμού θεμάτων.

Το Top2Vec (Angelon, 2020) ενσωματώνει αυτόματα έγγραφα και λέξεις στον ίδιο διανυσματικό χώρο και εντοπίζει θεματικές περιοχές χωρίς την ανάγκη προκαθορισμένου αριθμού θεμάτων, χρησιμοποιώντας τεχνικές όπως το UMAP (McInnes et al., 2018) και το HDBSCAN (Campello et al., 2015). Από την άλλη πλευρά, το BERTopic συνδυάζει σύγχρονα γλωσσικά μοντέλα όπως το Sentence-BERT με παραδοσιακές μεθόδους, όπως το TF-IDF, για την αναπαράσταση και εξαγωγή θεμάτων μετά τη συσταδοποίηση. Οι βασικές διαφορές μεταξύ των δύο μοντέλων έγκεινται στην προσέγγιση της αναπαράστασης και εξαγωγής θεμάτων, με το Top2Vec να επικεντρώνεται στην αυτοματοποιημένη ανακάλυψη, ενώ το BERTopic συνδυάζει σύγχρονες και παραδοσιακές τεχνικές για μεγαλύτερη ακρίβεια.

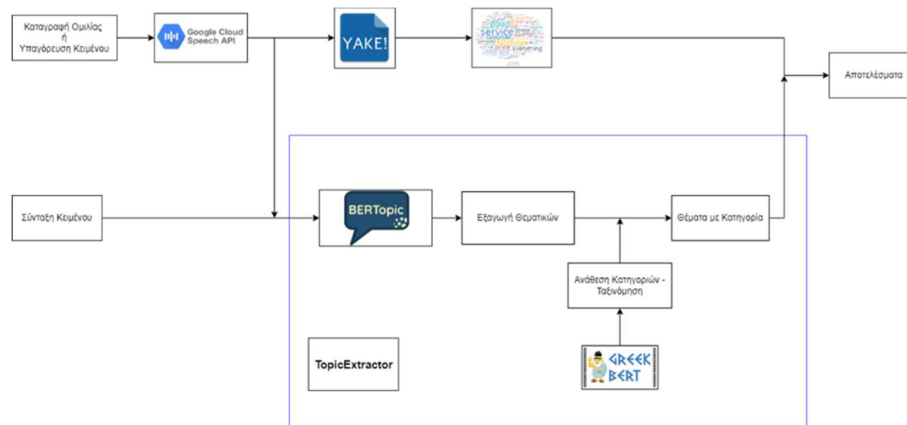
Το Topic Modeling έχει χρησιμοποιηθεί ευρέως σε επιστημονικές μελέτες, ειδικά για την ανάλυση μεγάλων όγκων δεδομένων. Σε αντίθεση με τα παραδοσιακά στατιστικά μοντέλα, η προσέγγιση με BERT επιτρέπει την καλύτερη ενσωμάτωση θεμάτων με βάση τη σημασιολογική εγγύτητα των λέξεων. Εφαρμογές τέτοιων μοντέλων έχουν γίνει κυρίως σε αγγλόφωνα δεδομένα, όπως το σύνολο ειδήσεων 20 NewsGroups και το BBC News (George

L., 2023; Grootendorst, 2020), ενώ οι εφαρμογές στα ελληνικά δεδομένα είναι περιορισμένες, γεγονός που υπογραμμίζει το πρωτοποριακό χαρακτήρα της έρευνάς μας για τα Νέα Ελληνικά.

Συνοψίζοντας, η σύγχρονη Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας συνδυάζει προηγμένες τεχνικές νευρωνικών δικτύων και γλωσσικών μοντέλων για τη βελτίωση της κατανόησης και ανάλυσης κειμένων. Η εφαρμογή αυτών των τεχνικών για την εξαγωγή και ταξινόμηση θεμάτων σε ειδησεογραφικό περιεχόμενο αποτελεί ένα σημαντικό βήμα προς την αυτοματοποίηση και βελτίωση της διαχείρισης πληροφορίας στον τομέα της δημοσιογραφίας και της έρευνας.

3. Μεθοδολογία

Ο βασικός στόχος της εργασίας είναι η ανάπτυξη ενός καινοτόμου συστήματος για την ανάλυση και κατηγοριοποίηση ειδησεογραφικών κειμένων και πολιτικών ομιλιών στα Νέα Ελληνικά. Το σύστημα αυτό, το οποίο ονομάζεται TopicExtractor, στοχεύει στην αυτοματοποίηση της εξαγωγής κύριων θεμάτων από κείμενα και ομιλίες, καθώς και στην ταξινόμηση αυτών των θεμάτων σε προκαθορισμένες δημοσιογραφικές κατηγορίες.



Εικόνα 2: Γενικό Σενάριο Χρήσης και Αρχιτεκτονική Συστήματος TopicExtractor.

Συγκεκριμένα, οι επιμέρους στόχοι περιλαμβάνουν:

- Ανάπτυξη Συστήματος Εξαγωγής Θέματων: Δημιουργία ενός μοντέλου που αναγνωρίζει και εξάγει κύρια θέματα από ειδησεογραφικά άρθρα και πολιτικές ομιλίες.
- Ταξινόμηση Θέματων: Κατηγοριοποίηση των εξαγόμενων θεμάτων σε 12 προκαθορισμένες δημοσιογραφικές κατηγορίες, με εκπαίδευση του Μοντέλου Greek-BERT (Martin et al., 2020) για μεγαλύτερη ακρίβεια στην ταξινόμηση θεμάτων.
- Αξιολόγηση Απόδοσης: Μέτρηση της ακρίβειας και της αποδοτικότητας του συστήματος χρησιμοποιώντας μετρικές όπως η ακρίβεια, η ανάκληση και η τιμή F1.
- Εκτίμηση Ευαισθησίας Αναγνώρισης Ομιλίας: Ανάλυση της αποτελεσματικότητας του συστήματος υπό διάφορες συνθήκες, όπως θόρυβος.

3.1. Κατασκευή Συνόλου Δεδομένων

Η συλλογή δεδομένων πραγματοποιήθηκε από διάφορες ειδησεογραφικές πηγές λόγω της έλλειψης διαθέσιμων συνόλων στα Νέα Ελληνικά. Για την αποτελεσματική συλλογή των δεδομένων αναπτύχθηκε ειδικός αλγόριθμος ανίχνευσης δεδομένων, αξιοποιώντας τη βιβλιοθήκη BeautifulSoup στην Python. Η επιλογή των 8 ειδησεογραφικών ιστοσελίδων εξασφάλισε μια ευρεία κάλυψη θεμάτων και ελαχιστοποίησε την προκατάληψη. Από τα αρχικά 66.999 έγγραφα, διατηρήθηκαν 59.984 μετά τη διαδικασία καθαρισμού, η οποία περιλάμβανε την αφαίρεση διπλοεγγραφών και κενών κειμένων.



Εικόνα 3: Στοιχεία άντλησης και οι ιστοσελίδες κατά την Ιστοσυγκομιδή.

3.2. Μοντελοποίηση Θεμάτων

Η μοντελοποίηση θεμάτων πραγματοποιήθηκε με προηγμένες τεχνικές ανάλυσης. Αρχικά, για την ενσωμάτωση εγγράφων χρησιμοποιήθηκε ο μετασχηματιστής "lighteternal/stsb-xlm-r-greek-transfer," δημιουργώντας διανύσματα 768 διαστάσεων, που στη συνέχεια μειώθηκαν σε 5 μέσω της μεθόδου UMAP, διατηρώντας τη δομή των δεδομένων. Η ομαδοποίηση έγινε με την εφαρμογή του Ιεραρχικού DBSCAN, ο οποίος επέτρεψε την ανίχνευση εξωκείμενων τιμών και απέφυγε την αναγκαστική κατάταξη σε ακατάλληλες συστάδες. Τέλος, η αναπαράσταση των θεμάτων επιτεύχθηκε με τη μέθοδο c-TF-IDF για τον υπολογισμό της σημασίας των λέξεων σε κάθε θέμα, ενώ η μέθοδος MMR χρησιμοποιήθηκε για την αφαίρεση επαναλαμβανόμενων ή παρόμοιων λέξεων.

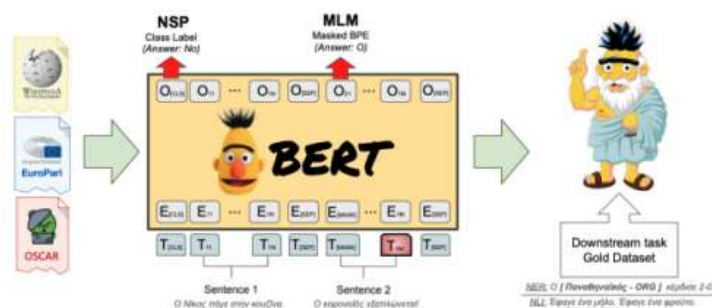
3.3. Προεπεξεργασία Εισόδου και Παραμετροποίηση

Στην προεπεξεργασία των δεδομένων, έγινε καθαρισμός των κειμένων από ειδικούς χαρακτήρες και περιττά στοιχεία, ενώ τα κείμενα οργανώθηκαν σε παραγράφους για βελτιωμένη ανάλυση. Επιπλέον, χρησιμοποιήθηκε το εργαλείο CountVectorizer με εξειδικευμένες ρυθμίσεις, όπως n-grams και λέξεις τερματισμού, για τη βελτίωση της θεματικής αναπαράστασης. Η παραμετροποίηση επικεντρώθηκε στη μείωση διαστάσεων με το UMAP, όπου ρυθμίστηκαν βασικές παράμετροι όπως το n_neighbors και το min_dist, και στην ομαδοποίηση με το HDBSCAN, με έμφαση στο min_cluster_size για τον καθορισμό του ελάχιστου μεγέθους συστάδων. Η μέθοδος k-Means εξετάστηκε, αλλά απορρίφθηκε λόγω της φύσης των μη δομημένων δεδομένων.

3.4. Ταξινόμηση Θέματων

Η ταξινόμηση των θεμάτων με χρήση του Μετασχηματιστή BERT είναι συνήθης σε μεγάλη κλίμακα και καταδεικνύει την σημασία της παραμετροποίησης και χρήσης πολλών τεχνικών NLP για τη μείωση του χρόνου εκπαίδευσης χωρίς να θυσιάζεται η ακρίβεια (Nugroho et al., 2021).

Εν προκειμένω, έγινε χρήση του μοντέλου Greek-BERT. Το Greek-BERT, το πρώτο μονογλωσσικό μοντέλο BERT αποκλειστικά για τα Νέα Ελληνικά, εκπαιδεύτηκε σε 29 GB ελληνικών κειμένων και προσφέρει 5-10% βελτίωση σε σχέση με πολυγλωσσικά μοντέλα. Επιπλέον, το HuggingFace παρέχει προεκπαιδευμένους μετασχηματιστές προτάσεων για τα Νέα Ελληνικά, με το "lighteternal/stsb-xlm-r-greek-transfer" να είναι το πρώτο μονογλωσσικό μοντέλο μετασχηματιστή προτάσεων για την ελληνική γλώσσα. Το παραπάνω έχει χρησιμοποιηθεί και σε άλλες εργασίες για ταξινόμηση σε πλατφόρμες κοινωνικής δικτύωσης όπως το Reddit (Mastrokostas C., 2024).



Εικόνα 4: Το προ-εκπαιδευμένο μονογλωσσικό μοντέλο Greek-BERT.

Συνολικά, οι εξελίξεις αυτές, με το Greek-BERT να ξεχωρίζει, βελτιώνουν την απόδοση σε εφαρμογές μηχανικής μάθησης για τις ελληνικές γλωσσικές προκλήσεις. Η διαδικασία περιλάμβανε το fine-tuning του Greek-BERT σε σύνολο δεδομένων με κατανομή 70% για εκπαίδευση και 30% για επικύρωση, ενώ η ανισορροπία κατηγοριών αντιμετωπίστηκε μέσω αντιγραφής των μειοψηφικών δειγμάτων. Το μοντέλο εκπαιδεύτηκε για 10 epochs με συνεχή παρακολούθηση της συνάρτησης κόστους και της ακρίβειας.

3.5. Παρουσίαση Εξαγόμενων Αποτελεσμάτων

Η παρουσίαση των αποτελεσμάτων περιλαμβάνει ανάλυση κειμένων για την εξαγωγή σημείων ενδιαφέροντος, με χρήση του Google Speech-to-Text για την μετατροπή ομιλιών σε κείμενο. Εφαρμόζονται εργαλεία όπως το YAKE! και το SpaCy για την εξαγωγή λέξεων-κλειδιών και την αναγνώριση ονομαστικών οντοτήτων, ενώ το BERTopic API μετατρέπει την είσοδο σε διανυσματική αναπαράσταση και αξιολογεί τη σημασιολογική ομοιότητα με τα θέματα του μοντέλου, παρουσιάζοντας τα αποτελέσματα μέσω σύννεφων λέξεων.

3.6. Διαχείριση Ανισορροπίας στο Σύνολο Δεδομένων

Η διαχείριση της ανισορροπίας ήταν κρίσιμη για την αποφυγή προκατάληψης του μοντέλου. Εφαρμόστηκαν τεχνικές εξομάλυνσης μέσω απλής αντιγραφής των μειοψηφικών δειγμάτων,

αποφεύγοντας την τεχνική SMOTE για την αποφυγή εισαγωγής πλασματικών δεδομένων. Αυτή η προσέγγιση διασφάλισε την ακριβή αξιολόγηση του μοντέλου στο αμετάβλητο σύνολο ελέγχου.

Με αυτές τις τεχνικές και προσεγγίσεις, το TopicExtractor αποδεικνύεται ως ένα ισχυρό εργαλείο για την ανάλυση και κατηγοριοποίηση θεμάτων, συμβάλλοντας ουσιαστικά στη βελτίωση της διαχείρισης και ανάλυσης ειδησεογραφικού περιεχομένου.

4. Αποτελέσματα και Αξιολόγηση Συστήματος

Σε αυτό το κεφάλαιο παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των πειραμάτων που πραγματοποιήθηκαν με σκοπό την αξιολόγηση και βελτίωση των μοντέλων ενσωμάτωσης κειμένων. Τα αποτελέσματα αξιολογήθηκαν με διάφορες μετρικές και συγκρίθηκαν με άλλες μεθόδους για να αναδειχθούν τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα.

4.1. Πειράματα και Αποτελέσματα στα Μοντέλα Θεμάτων

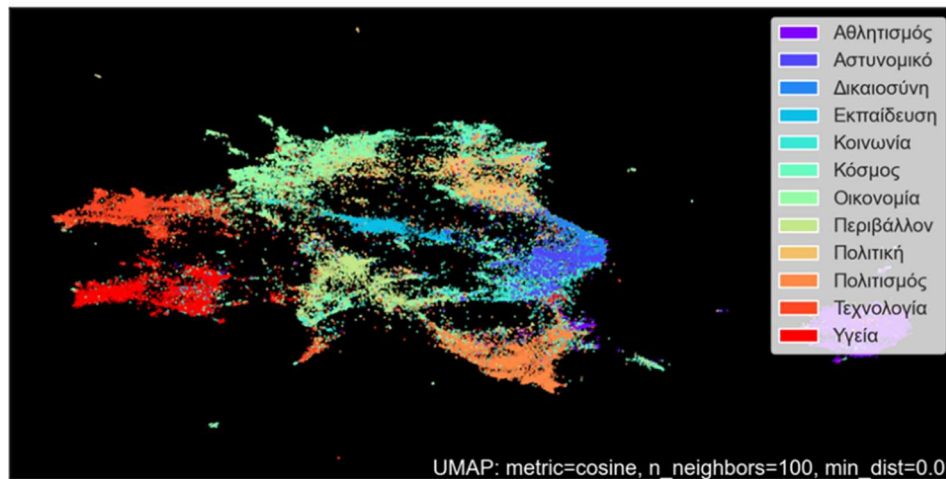
Οι πειραματικές διαδικασίες εκτελέστηκαν κυρίως μέσω της πλατφόρμας Google Colab+ Pro και τοπικά σε υπολογιστές με επεξεργαστές Nvidia A100-SXM4-40GB και Nvidia GTX 1660 Super. Η υπολογιστική ισχύς της Nvidia A100 χρησιμοποιήθηκε κυρίως για τις πιο απαιτητικές διαδικασίες, ενώ οι τοπικοί υπολογιστές παρουσίασαν περιορισμούς όσον αφορά τη μνήμη και την ταχύτητα εκτέλεσης. Για την μελέτη της ομαδοποίησης και της συνοχής των θεμάτων, αξιολογήθηκαν δύο μοντέλα: το πολυγλωσσικό "paraphrasemultilingual-mpnet-base-v2" και το μονογλωσσικό "lighteternal/stsb-xtlm-r-greek-transfer".

Οι μετρικές που αξιολογήθηκαν περιλάμβαναν το DBCV και το Silhouette για την ομαδοποίηση, καθώς και τα NPMI, UMass, και UCI για τη συνοχή των θεμάτων. Η χρήση του CountVectorizer αποδείχθηκε καθοριστική και για τα δύο μοντέλα. Χωρίς αυτό, τα παραγόμενα θέματα περιείχαν λέξεις με περιορισμένη πληροφοριακή αξία. Με την ενσωμάτωση του CountVectorizer, οι μετρικές βελτιώθηκαν σημαντικά.

Πίνακας 1: Σύγκριση Πολυγλωσσικού και Μονογλωσσικού Μοντέλου - Επίδραση CountVectorizer.

Μετρική	Πολυγλωσσικό Μοντέλο		Μονογλωσσικό Μοντέλο	
	Όχι	Ναι	Όχι	Ναι
Χρήση CountVectorizer				
DBCV	0.2233	0.2439	0.2829	0.2639
Ποικιλία Θεμάτων	0.4488	0.6535	0.2560	0.4041
NPMI (Άρθρα Ειδήσεων)	0.0928	0.2412	0.1480	0.2208
NPMI (Ομιλίες)	0.1105	0.3161	0.1076	0.3152
Συμπέρασμα	Σημαντική βελτίωση στη συνοχή και ποικιλία θεμάτων		Βελτίωση συνοχής με χρήση του CountVectorizer	

Στο πολυγλωσσικό μοντέλο, η χρήση του CountVectorizer βελτίωσε την συνοχή και την ποικιλία των θεμάτων, ενώ στο μονογλωσσικό μοντέλο παρατηρήθηκε αύξηση του NPMI τόσο στα άρθρα ειδήσεων όσο και στις ομιλίες, υποδεικνύοντας επίσης καλύτερη συνοχή.



Εικόνα 5: Οπτικοποίηση κειμένων στον δισδιάστατο χώρο ανά κατηγορία ειδήσεων.

Και στα δύο μοντέλα, η αύξηση των διαστάσεων ($n\_components$) δεν βελτίωσε τις μετρικές συνοχής, ενώ επηρέασε αρνητικά τον χρόνο επεξεργασίας. Αντίθετα, η παράμετρος $n\_neighbors$ βελτίωσε την ποιότητα των θεμάτων, ειδικά όταν αυξήθηκε σε 25, τόσο στο πολυγλωσσικό όσο και στο μονογλωσσικό μοντέλο.

Πίνακας 2: Επίδραση των $n\_components$ και $n\_neighbors$.

Παράμετρος	Πολυγλωσσικό Μοντέλο	Μονογλωσσικό Μοντέλο
$n\_components$ (Διαστάσεις)	Η αύξηση από 5 σε 10 δεν βελτίωσε τις μετρικές συνοχής, ενώ επιβράδυνε τον χρόνο εκτέλεσης.	Παρόμοιο αποτέλεσμα: Η αύξηση των διαστάσεων δεν έφερε βελτίωση και επηρέασε την ταχύτητα.
$n\_neighbors$ (Γείτονες)	Η καλύτερη απόδοση παρατηρήθηκε με $n\_neighbors=25$, βελτιώνοντας συνοχή και ποικιλία.	Βελτίωση στην συνοχή και ποικιλία με $n\_neighbors=25$ σε σχέση με την προκαθορισμένη τιμή των 15.

Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η αύξηση του $n\_neighbors$ σε 25 και για τα δυο μοντέλα βελτίωσε σημαντικά την συνοχή και την ποικιλία των θεμάτων. Από την άλλη, η αύξηση των διαστάσεων ($n\_components$) πέρα από τις 5 δεν έδωσε θετικά αποτελέσματα και επιβάρυνε τον χρόνο επεξεργασίας.

4.2. Ταξινόμηση Ειδήσεων - Πειράματα

Η αξιολόγηση των αλγορίθμων ταξινόμησης έγινε με βάση τις μετρικές: ακρίβεια ταξινόμησης (accuracy), η ακρίβεια (precision), ανάκληση (recall) και F1-score. Δοκιμάστηκαν διάφορα μοντέλα, συμπεριλαμβανομένων της Λογιστικής Παλινδρόμησης (Regression), των Δένδρων Απόφασης (Decision Trees), Random Forest και Μηχανές Διανυσμάτων Υποστήριξης (Support Vector Machines - SVM). Η κωδικοποίηση των δεδομένων έγινε με δύο μεθόδους: Tf-Idf και doc2vec.

Πίνακας 3: Απόδοση μοντέλων με κωδικοποίηση Tf-Idf.

Μοντέλο	Ακρίβεια	F1-score (Αθλητισμός)	F1-score (Πολιτισμός)	F1-score (Κοινωνία)	F1-score (Μέσος Όρος)
Λογιστική Παλινδρόμηση	71%	0.83	0.81	0.58	0.69
Δένδρα Απόφασης	58%	0.72	0.68	0.41	0.55
Random Forest	72%	0.79	0.81	0.70	0.69
SVMs	77%	0.84	0.84	0.64	0.74

Σύμφωνα με την κωδικοποίηση Tf-Idf, το μοντέλο SVM πέτυχε την καλύτερη απόδοση με ακρίβεια 77%, παρουσιάζοντας εξαιρετικά αποτελέσματα στις κατηγορίες "Αθλητισμός" και "Πολιτισμός". Αντίθετα, τα Δένδρα Απόφασης είχαν τη χαμηλότερη απόδοση με 58% ακρίβεια.

Πίνακας 4: Απόδοση μοντέλων με κωδικοποίηση doc2vec.

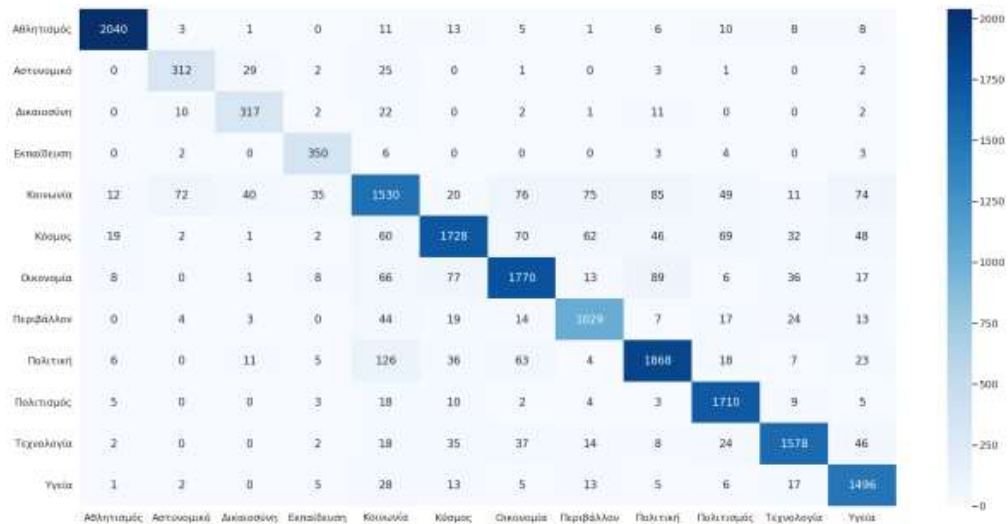
Μοντέλο	Ακρίβεια	F1-score (Αθλητισμός)	F1-score (Πολιτισμός)	F1-score (Κοινωνία)	F1-score (Μέσος Όρος)
Λογιστική Παλινδρόμηση	81%	0.94	0.85	0.67	0.79
Δένδρα Απόφασης	55%	0.67	0.84	0.47	0.46
Random Forest	65%	0.79	0.72	0.50	0.49
SVMs	84%	0.95	0.87	0.73	0.82

Με την κωδικοποίηση doc2vec, το μοντέλο Λογιστικής Παλινδρόμησης είχε σημαντική βελτίωση στην ακρίβεια (81%), όμως το SVM απέδωσε καλύτερα με 84% ακρίβεια.

Τέλος, το μοντέλο Greek-BERT είχε την καλύτερη απόδοση με ακρίβεια 88% στο σύνολο επικύρωσης, ξεπερνώντας τα άλλα μοντέλα, καθιστώντας το το πιο αποδοτικό για την ταξινόμηση ειδήσεων στα Νέα Ελληνικά.

Πίνακας 5: Απόδοση μοντέλου Greek-BERT.

Μοντέλο	Ακρίβεια	F1-score (Αθλητισμός)	F1-score (Πολιτισμός)	F1-score (Κοινωνία)	F1-score (Μέσος Όρος)
Greek-BERT	88%	0.96	0.89	0.81	0.85



Εικόνα 6: Πίνακας Σύγχυσης του μοντέλου Greek-BERT για την διεργασία της ταξινόμησης.

4.3. Πειράματα Απώλειας λόγω Θορύβου

Ο λόγος σήματος προς θόρυβο (SNR) είναι ένα κρίσιμο μέτρο που καθορίζει την ποιότητα του σήματος σε σχέση με τον θόρυβο. Ένα υψηλό SNR σημαίνει καθαρότερο σήμα και βελτιωμένη ακρίβεια αναγνώρισης ομιλίας. Η σχέση μεταξύ SNR και χωρητικότητας καναλιού, όπως περιγράφεται από το θεώρημα Shannon-Hartley, αποδεικνύει ότι η αύξηση του SNR βελτιώνει την απόδοση του καναλιού επικοινωνίας.

Με την βοήθεια της υπηρεσίας Google Cloud Speech-To-Text πραγματοποιήθηκαν δυο πειράματα. Στο πρώτο πείραμα, πραγματοποιήθηκε μέτρηση του Word Error Rate (WER) σε ομιλία του Πρωθυπουργού στην Διεθνή Έκθεση Θεσσαλονίκης, με διάρκεια 30 λεπτών, υπό συνθήκες SNR = 20 dB. Το πρωτότυπο κείμενο της ομιλίας συγκρίθηκε με την καταγραφή που παρήγαγε το σύστημα. Τα αποτελέσματα της μέτρησης έδειξαν ότι υπήρχαν 19 εισαγωγές (I), 89 αντικαταστάσεις (S), και 133 διαγραφές (D), με συνολικό αριθμό λέξεων (N) 2509. Ο τελικός συντελεστής WER υπολογίστηκε στο 9.6%.

Πίνακας 6: Αλλαγές στα θέματα και τις κατηγορίες σε περίπτωση απώλειας λόγω θορύβου.

	Αλλαγή Θέματος	Αλλαγή Κατηγορίας	Ποσοστό Λάθος (%)
5 %	16	1	0.016
10 %	54	7	0.054
15 %	186	24	0.186

Στο δεύτερο πείραμα (Πίνακας 6), εξετάστηκε η επίδραση του θορύβου στις επιδόσεις του συστήματος, χρησιμοποιώντας 10.000 παράγραφους δεδομένων. Για κάθε παράγραφο, συγκρίθηκαν οι ground-truth ετικέτες με τις προβλέψεις του μοντέλου σε τρία επίπεδα

απώλειας: 5%, 10%, και 15%. Η απώλεια εισάγεται κατά 60% ως διαγραφή (D), 30% ως αντικατάσταση (S), και 10% ως εισαγωγή (I). Ωστόσο, όπως φαίνεται στην Εικόνα 7, τα αποτελέσματα του συστήματος δεν επηρεάζονται στην έξοδό του.

5. Συμπεράσματα και Μελλοντικές Κατευθύνσεις

Η παρούσα εργασία ξεχωρίζει για την πρωτοτυπία της, καθώς συνδυάζει σύγχρονες μεθόδους ταξινόμησης κειμένων και μοντελοποίησης θεμάτων με την εφαρμογή των γλωσσικών μοντέλων μετασχηματιστών για τα Νέα Ελληνικά. Ειδικότερα, η καινοτομία έγκειται στη συνδυασμένη χρήση κειμενικών και φωνητικών εισόδων, μέσω της ενσωμάτωσης ενός συστήματος αναγνώρισης φωνής για την επεξεργασία της ομιλίας. Η υλοποίηση αυτής της προσέγγισης επιτρέπει την αξιολόγηση και την επεξεργασία της ομιλίας σε πραγματικό χρόνο, κάτι που δεν είχε εξεταστεί σε παρόμοιες έρευνες για τα Νέα Ελληνικά. Η συνεχής ανανέωση των συνόλων δεδομένων και η επανεκπαίδευση των μοντέλων, που επιτρέπει στο σύστημα να προσαρμόζεται δυναμικά στις νέες εξελίξεις στην ειδησεογραφία, αποτελεί στοχευμένη καινοτομία της εργασίας και διαφοροποιεί το σύστημα TopicExtractor από τα παραδοσιακά συστήματα που βασίζονται σε στατικά δεδομένα.

Η συνεισφορά της εργασίας είναι διπλή: πρώτον, η ανάπτυξη ενός συστήματος που ενσωματώνει προηγμένα γλωσσικά μοντέλα και αναγνώριση φωνής, και δεύτερον, η ανακάλυψη σημαντικών ευρημάτων μέσω των πειραμάτων που επιβεβαιώνουν την αξιοπιστία των μετρικών αξιολόγησης της μοντελοποίησης θεμάτων.

5.1. Συμπεράσματα και Σχολιασμός Αποτελεσμάτων

Από την ανάλυση των πειραματικών αποτελεσμάτων προκύπτουν αρκετά σημαντικά συμπεράσματα. Η μετρική DBCV αποδείχθηκε ότι υπερέχει της silhouette ως κριτήριο για την καλή συσταδοποίηση με την μέθοδο του Ιεραρχικού DBSCAN. Αν και οι δύο μετρικές δεν συμφωνούν πάντα μεταξύ τους, η DBCV παρέχει πιο αξιόπιστες ενδείξεις για την αποτελεσματικότητα της συσταδοποίησης.

Όσον αφορά τα μέτρα συνοχής, οι μετρικές NPMI και Umass αποτυπώνουν καλύτερα την αποτελεσματικότητα της μοντελοποίησης θεμάτων, υποδεικνύοντας ότι η μέθοδος BERTopic επιτυγχάνει υψηλής ποιότητας θεματικές αναπαραστάσεις χωρίς ανάγκη εκτενούς παραμετροποίησης. Η συγκριτική ανάλυση των μονόγλωσσων και πολυγλωσσικών μετασχηματιστών έδειξε ότι ο μονόγλωσσος μετασχηματιστής 'lighteternal/stsb-xlm-r-greek-transfer' προσφέρει καλύτερα αποτελέσματα για τα Νέα Ελληνικά.

Η εργασία επανεξετάζει επίσης τη σημασία της παραμετροποίησης, επισημαίνοντας ότι η ελαχιστοποίηση του θορύβου δεν εγγυάται απαραίτητα ένα καλύτερο μοντέλο και ότι οι επιλογές παραμέτρων όπως οι min_samples και min_cluster_size μπορούν να επηρεάσουν δραστικά τα αποτελέσματα.

5.2. Μελλοντικές Επεκτάσεις

Για την περαιτέρω εξέλιξη της εργασίας, προτείνονται αρκετές κατευθύνσεις για μελλοντική έρευνα:

- Νέες Μέθοδοι Συσταδοποίησης: Εξετάστε την εφαρμογή εναλλακτικών μεθόδων συσταδοποίησης, όπως οι μέθοδοι πυκνότητας (π.χ. BIRCH, OPTICS), για την πιθανή βελτίωση της απόδοσης στην μοντελοποίηση θεμάτων.
- Ενίσχυση Συστήματος Αναγνώρισης Φωνής: Διερευνήστε την εφαρμογή των γλωσσικών μοντέλων για την πρόβλεψη χαμένων λέξεων ή τη διόρθωση λέξεων που έχουν τοποθετηθεί εσφαλμένα στις προτάσεις μέσω της τεχνικής Fill-Mask. Αυτό μπορεί να βελτιώσει την αξιοπιστία των συστημάτων αναγνώρισης φωνής.
- Ενσωμάτωση Εικόνας και Συναισθηματικής Ανάλυσης: Εξετάστε την αξιοποίηση εικόνων για σημασιολογική ανάλυση κειμένων και ομιλίας, όπως η παραγωγή λεζάντας εικόνων για κατηγοριοποίηση άρθρων και ανάλυση εικόνας ανά καρτέ σε βίντεο. Επίσης, η συνδυασμένη ανάλυση συναισθήματος στην ομιλία και διάκριση ομιλητών μπορεί να προσφέρει νέες δυνατότητες στην ανάλυση συνεντεύξεων.
- Εφαρμογή σε Κινητές Συσκευές: Η τελική ενσωμάτωση της υλοποίησης σε εφαρμογές κινητών μπορεί να ενισχύσει την πρακτική χρησιμότητα του συστήματος, παρέχοντας στους χρήστες (π.χ., δημοσιογράφους) πιο προηγμένα εργαλεία ανάλυσης και κατηγοριοποίησης περιεχομένου.

Συμπερασματικά, η εργασία αυτή ανοίγει το δρόμο για περαιτέρω έρευνα και ανάπτυξη στον τομέα της μοντελοποίησης θεμάτων και αναγνώρισης φωνής, προτείνοντας νέες προσεγγίσεις και τεχνολογίες που θα μπορούσαν να βελτιώσουν σημαντικά την ακρίβεια και την αποτελεσματικότητα τέτοιων συστημάτων.

Αναφορές

- Angelov, D. (2020). Top2vec: Distributed representations of topics. *arXiv preprint arXiv:2008.09470*.
- Bojanowski, P., Grave, E., Joulin, A., & Mikolov, T. (2017). Enriching word vectors with subword information. *Transactions of the association for computational linguistics*, 5, 135-146.
- Campello, R. J., Moulavi, D., Zimek, A., & Sander, J. (2015). Hierarchical density estimates for data clustering, visualization, and outlier detection. *ACM Transactions on Knowledge Discovery from Data (TKDD)*, 10(1), 1-51.
- Galke, L., & Scherp, A. (2021). Bag-of-words vs. graph vs. sequence in text classification: Questioning the necessity of text-graphs and the surprising strength of a wide MLP. *arXiv preprint arXiv:2109.03777*.
- George, L., & Sumathy, P. (2023). An integrated clustering and BERT framework for improved topic modeling. *International Journal of Information Technology*, 15(4), 2187-2195.
- Grootendorst, M. (2022). BERTopic: Neural topic modeling with a class-based TF-IDF procedure. *arXiv preprint arXiv:2203.05794*.
- Koutsikakis, J., Chalkidis, I., Malakasiotis, P., & Androutsopoulos, I. (2020, September). Greekbert: The Greeks visiting Sesame Street. In *11th Hellenic Conference on Artificial Intelligence* (pp. 110-117).
- Kuuluvainen, E. (2023). Classifying news articles based on user needs using transfer learning and deep neural networks: a multi-class approach combining BERT with non-textual features.

- Mastrokostas, C., Giarelis, N., & Karacapilidis, N. (2024). Social Media Topic Classification on Greek Reddit. *Information*, 15(9), 521.
- McInnes, L., Healy, J., & Melville, J. (2018). Umap: Uniform manifold approximation and projection for dimension reduction. *arXiv preprint arXiv:1802.03426*.
- Nugroho, K. S., Sukmadewa, A. Y., & Yudistira, N. (2021, September). Large-scale news classification using BERT language model: Spark NLP approach. In *Proceedings of the 6th International Conference on Sustainable Information Engineering and Technology* (pp. 240-246).
- Pennington, J., Socher, R., & Manning, C. D. (2014, October). Glove: Global vectors for word representation. In *Proceedings of the 2014 conference on empirical methods in natural language processing (EMNLP)* (pp. 1532-1543).

Ενισχύοντας την επικοινωνία: Η τεχνητή νοημοσύνη στη δημιουργία εικόνων για τα ενημερωτικά άρθρα

Κιουρεξίδου Ματίνα

Διδάσκουσα, Τμήμα Ψηφιακών Μέσων και Επικοινωνίας, Ιόνιο Πανεπιστήμιο
kiourexidou@gmail.com

Αντωνόπουλος Νίκος

Επίκουρος Καθηγητής, Διευθυντής Εργαστηρίου Νέων Μέσων Επικοινωνίας και
Ευχρηστίας, Τμήμα Ψηφιακών Μέσων και Επικοινωνίας, Ιόνιο Πανεπιστήμιο
nikos@antonopoulos.info

Περίληψη

Τα αρχεία που παράγονται από την τεχνητή νοημοσύνη (AI) γίνονται όλο και πιο διαδεδομένα στη διαδικτυακή δημοσιογραφία. Ο σκοπός της συγκεκριμένης εργασίας είναι να εξετάσει εάν η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να ενισχύσει την επικοινωνία των μέσων με τη δημιουργία συναφών εικόνων στα ενημερωτικά άρθρα στην Ελλάδα. Επιλέχθηκαν ειδησεογραφικές ιστοσελίδες με βάση διεθνή κατηγοριοποίηση τους με την υψηλότερη επισκεψιμότητα στην Ελλάδα. Από εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης ζητήθηκε να δημιουργήσουν σχετικές εικόνες με τους τίτλους άρθρων. Η έρευνα αποκαλύπτει ότι αρκετές εικόνες δεν αντιστοιχούν στο περιεχόμενο του άρθρου και ότι ορισμένα συστήματα έχουν προκατάληψη. Επίσης, οι εικόνες που δημιουργήθηκαν και απεικονίζουν γυναίκες παρουσιάζουν μη ρεαλιστικούς σωματότυπους ανθρώπων και δημιουργεί λάθος πρότυπα. Το εργαλείο που ξεχώρισε ήταν το Dall-E 3, ως το πιο ακριβές εργαλείο για τη δημιουργία εικόνων που αντανακλούν το κείμενο με λεπτομέρεια. Αν και η τεχνολογία εξελίσσεται, η έρευνα αναμένει μελλοντική βελτίωση στην παραγωγή ακριβέστερων και πιο ελκυστικών εικόνων.

Λέξεις Κλειδιά: Τεχνητή νοημοσύνη, γραφικά, ιστοσελίδες, αξιολόγηση

1. Εισαγωγή

Οι τελευταίες δύο δεκαετίες, λόγω της απώλειας εσόδων και του ανταγωνισμού, έχουν ασκήσει πίεση στους δημοσιογράφους, τους συντάκτες και τα δημοσιογραφικά γραφεία (Opdahl, et al., 2023). Σε αυτό το πλαίσιο, η τεχνητή νοημοσύνη (TN) έχει ενσωματωθεί στον χώρο των μέσων ενημέρωσης και έχει φέρει σημαντικές εξελίξεις (Ampronsah & Atianashie, 2024). Η μετάβαση στην τεχνητή νοημοσύνη (TN) ξεκίνησε αρχικά με απλούς αλγόριθμους για την αυτοματοποίηση καθημερινών δημοσιογραφικών διαδικασιών, όπως η δημιουργία περιλήψεων (Bahroun et al., 2023). Ωστόσο, η TN έχει επεκταθεί και χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο από τα δημοσιογραφικά γραφεία για την έρευνα θεμάτων, την αυτόνομη δημιουργία άρθρων και τη δημοσίευση περιεχομένου στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης (Hofeditz, 2021). Η εμφάνιση της τεχνητής νοημοσύνης στη δημοσιογραφία αντανακλά μια ευρύτερη τάση ψηφιακού μετασχηματισμού, αλλάζοντας το τοπίο που γνωρίζουμε μέχρι σήμερα. Η TN βελτιώνοντας έτσι την οπτική αισθητική και την αποτελεσματικότητα της

επικοινωνίας μέσω της δημιουργίας εικόνων που συνοδεύουν τα άρθρα. Η οπτική επικοινωνία είναι εξίσου σημαντική με τη λεκτική επικοινωνία (Lester, 2012).

Η τεχνητή νοημοσύνη υπάρχει από τα τέλη της δεκαετίας του 1990, αλλά η ευκολία χρήσης για τη δημιουργία εικόνων με ΤΝ έχει ενισχυθεί σημαντικά από το 2020 και επιτρέπει σε άτομα χωρίς τεχνικές γνώσεις να δημιουργήσουν εικόνες με βάση το κείμενο (Thomas and Thomson, 2023). Αυτό ανοίγει νέες ευκαιρίες για τις αίθουσες σύνταξης, καθώς οι εικόνες τεχνητής νοημοσύνης είναι εντελώς μοναδικές και δεν απαιτούν την ανταγωνιστική αναζήτηση άλλων πηγών για πρωτότυπες εικόνες (Paik et al., 2023). Για τους δημοσιογράφους, η αναζήτηση ή και η αγορά σχετικών εικόνων από επαγγελματίες αποτελεί μια χρονοβόρα διαδικασία και αναπόσπαστο κομμάτι της διαδικασίας δημοσίευσης άρθρων (Opdahl, et al., 2023). Ενώ η τεχνητή νοημοσύνη προσφέρει πλεονεκτήματα για τους δημοσιογραφικούς οργανισμούς όσον αφορά την παραγωγή μοναδικών εικόνων και τη μείωση του κόστους, η πιθανή κακή χρήση των εικόνων ειδήσεων που δημιουργούνται από την τεχνητή νοημοσύνη προκαλεί ανησυχία. Ένας υπάρχων κώδικας δεοντολογίας των Ψηφιακών Μέσων Ενημέρωσης αναφέρει ότι «Η ιδιοποίηση κειμένων, εικόνων, ήχων και γραφικών, που έχουν δημιουργήσει άλλοι, που συνιστά έναν μεγάλο πειρασμό για τον δημοσιογράφο, ιδιαίτερα στην εποχή του διαδικτύου, απορρίπτεται κατηγορηματικά» (Ένωση εκδοτών διαδικτύου, 2015). Ως εκ τούτου, η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης για την παραγωγή εικόνων ειδήσεων έρχεται ουσιαστικά σε αντίθεση με τον κώδικα δεοντολογίας της ΕΝΕΔ. Ακόμα και στο σημείο «είναι το κατά πόσο είναι αποδεκτές παρεμβάσεις, όπως το να απεικονίζονται μαζί δύο άνθρωποι που δεν συναντήθηκαν ποτέ ή να εμφανίζεται ένα πρόσωπο σε ένα περιβάλλον στο οποίο ουδέποτε βρέθηκε στην πραγματικότητα».

Το Associated Press ήταν ένας από τους πρώτους ειδησεογραφικούς οργανισμούς που αξιοποίησε την τεχνητή νοημοσύνη και την αυτοματοποίηση για να ενισχύσει το βασικό του δελτίο ειδήσεων. Επίσης, χρησιμοποιεί την επεξεργασία φυσικής γλώσσας (NLP) για τη σάρωση των ροών κοινωνικής δικτύωσης για συλλογή ειδήσεων και αναπτύσσει την αυτόματη δημιουργία περιλήψεων ιστοριών (Associated Press, 2024). Το Cosmopolitan ήταν ένα από τα πρώτα έντυπα των μέσων ενημέρωσης των ΗΠΑ που χρησιμοποίησε ένα εξώφυλλο που δημιουργήθηκε από ΤΝ, απεικονίζοντας μια πρωτότυπη γυναίκα αστροναύτη (Cosmopolitan, 2022). Σε μια άλλη μελέτη, εικόνες δημιουργήθηκαν με βάση τη δημοσιογραφική δεοντολογία, συλλέχθηκαν διακόσιοι τίτλοι ειδήσεων και οι αντίστοιχες εικόνες, οι οποίες ανακτήθηκαν από διάφορες πηγές ειδήσεων των ΗΠΑ σχετικά με θέματα βίας, όπλα και κλιματική αλλαγή, δημιουργήθηκαν αντίστοιχες εικόνες ειδήσεων από το DALL-E 2 και ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να τις σχολιάσουν. Τα ευρήματα αυτής της μελέτης παρέχουν πληροφορίες για την ποιότητα και τον συναισθηματικό αντίκτυπο των ειδησεογραφικών εικόνων που δημιουργούνται από ανθρώπους και τεχνητή νοημοσύνη (Paik et al. 2023). Με την πρόσφατη κυκλοφορία του ChatGPT 4 (OpenAI, 2024) που είναι η τέταρτη γενιά, οι εικόνες ειδήσεων μπορούν να προσαρμοστούν σε μια συγκεκριμένη ιστορία με ακόμη μεγαλύτερη ακρίβεια και λεπτομέρεια. Οι Thomas and Thomson αναλύουν 84 εικόνες που δημιουργήθηκαν από την τεχνητή νοημοσύνη με συγκεκριμένες λέξεις-κλειδιά: «δημοσιογράφος», «ρεπορτάζ», «ανταποκριτής» και «τύπος» και τρεις εξειδικευμένες «αναλυτής ειδήσεων», «σχολιαστής ειδήσεων», και «έλεγχος δεδομένων» σε περίοδο έξι μηνών. Τα αποτελέσματα αποκάλυψαν μια άνιση κατανομή του φύλου μεταξύ των γενικών

και εξειδικευμένων ρόλων και άμεσο προβληματισμό για το πώς η τεχνητή νοημοσύνη διαιωνίζει τις υπάρχουσες προκαταλήψεις στον κοινωνικό κόσμο (Thomas and Thomson, 2023). Τα πλεονεκτήματα είναι πολλά, αλλά είναι σημαντικό να αναγνωριστούν και πιθανοί κίνδυνοι. Υπάρχει η πιθανότητα διάδοσης ψευδών ειδήσεων, όπως έχει καταγραφεί σε προηγούμενες μελέτες (Moran, 2023), καθώς και η επικίνδυνη πρακτική της παραπληροφόρησης (Thomson et al., 2022). Επιπλέον, υπάρχει ο κίνδυνος της διαιώνισης επιβλαβών στερεοτύπων μέσω της επαναλαμβανόμενης παρουσίασης συγκεκριμένων εικόνων (Bianchi et al., 2022).

Ο σκοπός της συγκεκριμένης εργασίας είναι να εξετάσει εάν η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να ενισχύσει την επικοινωνία των μέσων ενημέρωσης, δημιουργώντας εικόνες για τα άρθρα των ενημερωτικών μέσων στην Ελλάδα. Οι ερευνητές θα προσπαθήσουν να κατανοήσουν εάν οι εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης μπορούν να βελτιώσουν την επικοινωνία με το κοινό και να προσφέρουν δυναμικές εικόνες για τα άρθρα.

2. Μεθοδολογία

Στη συγκεκριμένη εργασία επιλέχθηκαν οι ιστοσελίδες ενημερωτικών μέσων με τις περισσότερες επισκέψεις στην Ελλάδα (Semrush, 2023) για την αξιολόγηση. Οι οποίες ήταν: gazzetta.gr, newsit.gr, pentapostagma.gr, newsbeast.gr, makeleio.gr, sportdog.gr, zougla.gr, enikos.gr. Μετέπειτα επιλέχθηκε η θεματική, η οποία ήταν η μέρα της ψήφισης στην ελληνική βουλή της νομιμοποίησης των γάμων των ομόφυλων ζευγαριών (15/2/2024), εμφανιζόταν πρώτο στις ιστοσελίδες των μέσων. Τα άρθρα που επιλέχθηκαν ήταν πρωτότυπα, είχαν τίτλο, εικόνα, και κείμενο. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε 18/2/2024 με επίσκεψη από σταθερό υπολογιστή. Παρακάτω, είναι τα πρώτα οκτώ άρθρα από τα οποία επιλέχθηκε ο τίτλος τους ώστε να αξιολογηθεί στις εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης (πιν. 1).

Πίνακας 1. Τα πρώτα 8 άρθρα που έχουν δημοσιογραφικό περιεχόμενο με κείμενο και εικόνα

A/A	Τίτλος	Ιστοσελίδα
1	Ψηφίστηκε το νομοσχέδιο: Η Ελλάδα έγινε η πρώτη ορθόδοξη χώρα που νομιμοποίησε τον γάμο των ομόφυλων ζευγαριών	https://www.gazzetta.gr/plus/2305751/psifistike-nomoschedio-h-ellada-egine-i-proti-orthodoxi-hora-poy-nomimopoiise-ton-gamo (Gazzetta, 2023).
2	Υπερψηφίστηκε με 176 «ναι» το νομοσχέδιο για τον γάμο των ομόφυλων ζευγαριών – Τα «όχι» και οι απουσίες από την ψηφοφορία	https://www.newsit.gr/politikh/yperpsifistike-me-176-nai-to-nomoschedio-gia-ton-gamo-ton-omofylon-zevgarion-ta-oxi-kai-oi-apousies-apo-tin-psifofoiria/3980622/ (Newsit, 2023)
3	Νόμος του κράτους ο γάμος των ομόφυλων: Το crash test της ψηφοφορίας - Τα χαμόγελα, τα χειροκροτήματα και τα δάκρυα συγκίνησης	https://www.pentapostagma.gr/politiki/7222821_nomos-toy-kratoys-o-gamos-ton-omofylon-crash-test-tis-psifoforias-ta-hamogela-ta (Pentapostagma, 2023)
4	Με 175 «ναι» πέρασε τελικά το νομοσχέδιο για τον γάμο των ομόφυλων ζευγαριών	Με 175 «ναι» πέρασε τελικά το νομοσχέδιο για τον γάμο των ομόφυλων ζευγαριών - Newsbeast (Newsbeast, 2023)
5	ΜΑΥΡΗ ΗΜΕΡΑ Η ΣΗΜΕΡΙΝΗ: ΤΑΦΟΠΛΑΚΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ ΚΑΙ ΣΤΟ ΕΘΝΟΣ ΒΑΖΕΙ Η ΑΝΘΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΥΒΕΡΝΗΣΗ ΤΗΣ ΝΔ ΜΑΖΙ ΜΕ ΚΑΤΙ ΑΘΛΙΟΥΣ ΑΠΟ ΠΑΣΟΚ ΚΑΙ ΣΥΡΙΖΑ! LIVE Η ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΣΤΗ ΒΟΥΛΗ, ΛΙΓΕΣ ΩΡΕΣ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΨΗΦΟΦΟΡΙΑ	https://www.makeleio.gr/%CE%B5%CF%80%CE%B9%CE%BA%CE%B1%CE%B9%CF%81%CE%BF%CF%84%CE%B7%CF%84%CE%B1/%CE%9C%CE%91%CE%A5%CE%A1%CE%97-%CE%97%CE%9C%CE%95%CE%A1%CE%91-%CE%97-%CE%A3%CE%97%CE%9C%CE%95%CE%A1%CE%99%CE%9D%CE%97-%CE%A4%CE%91%CE%A6%CE%9F%CE%A0%CE%9B%CE%91%CE%9A%CE%91-%CE%A3%CE%A4%CE%97%CE%9D/ (Makeleio, 2023)
6	Πέρασε το νομοσχέδιο για τα ομόφυλα ζευγάρια - Τι προβλέπει - Πόσοι διαφώνησαν και ποιοι απείχαν.	https://www.sportdog.gr/life/ellada/812761/perase-to-nomoschedio-gia-ta-omofyla-zevgaria-posoi-diafwnhsan-kai-poi-oi-apeixan (Sportdog, 2023)
7	Πέρασε ο νόμος για τα ομόφυλα ζευγάρια	https://www.zougla.gr/politiki/perase-me-ischyri-pleiopsifia-o-nomos-gia-ta-omofyla-zevgaria/ (Zougla, 2023)
8	Βουλή: Υπερψηφίστηκε το νομοσχέδιο για τα ομόφυλα ζευγάρια με 176 «ναι» – Τα 76 «όχι» και οι απουσίες	https://www.enikos.gr/politics/vouli-yperpsifistike-to-nomoschedio-gia-ta-omofyla-zevgaria/2108719/ (Enikos, 2023)

Οι εφαρμογές που αξιολογήθηκαν ώστε να διαπιστωθεί εάν παράγουν εικόνες σχετικές με τον τίτλο ήταν: Adobe Photoshop (Firefly), Canva AI, Chat GTP 4 (DALL-E 3), Craiyon, Deep AI, Dream Studio, Jasper Art, Microsoft edge (Copilot DALL-3), Midjourney, Nightcafe, Runway AI, Starry AI, Shutterstock AI Image Generator, Wombo Dream (Piktochart, 2023).

3. Αποτελέσματα

Οι ελληνικοί τίτλοι που επιλέχθηκαν ήταν οκτώ και εξετάστηκε αν τα προγράμματα τεχνητής νοημοσύνης μπορούν να δημιουργήσουν συναφείς εικόνες. Από τα δεκατέσσερα (14) προγράμματα TN, στα πέντε (5) έγινε αξιολόγηση, γιατί ήταν δωρεάν και δεν απαιτούσαν εγγραφή. Δημιουργήθηκαν συνολικά 66 εικόνες από τα προγράμματα τεχνητής νοημοσύνης (μερικά προγράμματα δημιούργησαν περισσότερες από μία) με βάση τους τίτλους των

άρθρων. Οι επεκτάσεις αρχείων που παράχθηκαν ήταν .jpg και .png, και οι διαστάσεις των φωτογραφιών ήταν 256 × 256, 512 × 512, 960 × 1568 και 1024 × 1024.

Πίνακας 2. Εργαλεία για την αξιολόγηση

	Εργαλείο	Δωρεάν χωρίς εγγραφή	Ιστοσελίδα
1	Adobe Photoshop (Firefly)	Ήθελε σύνδεση για 25 δωρεάν εικόνες	https://www.adobe.com/products/firefly.html
2	Canva AI	Ήταν δωρεάν για τις πρώτες 50 εικόνες	https://www.canva.com/ai-image-generator/
3	Chat GTP 4 (DALL-E 3)	Ήθελε σύνδεση και πληρωμή για το DALL-E 3	https://chat.openai.com/
4	Craiyon	Δωρεάν, μόνο για τη γρήγορη δημιουργία εικόνων είναι με πληρωμή	www.craiyon.com
5	Deep AI	Δωρεάν εικόνες για την αρχική δοκιμή	www.deepai.org
6	Dream Studio	Ήθελε σύνδεση	beta.dreamstudio.ai
7	Jasper Art	Ήθελε σύνδεση	www.jasper.ai
8	Microsoft edge (chat), Copilot DALL-3	Δωρεάν μέσω Bing Chat της Microsoft	www.microsoft.com/en-us/edge/features/bing-chat?form=MA13FJ
9	Midjourney	Ήθελε σύνδεση	https://www.midjourney.com/home
10	Nightcafe	Ήθελε σύνδεση	www.creator.nightcafe.studio/text-to-image-art
11	Runway AI	Ήθελε σύνδεση	runwayml.com
12	Starry AI	Ήθελε σύνδεση	starryai.com
13	Shutterstock AI Image Generator	Ήθελε σύνδεση	https://www.shutterstock.com/el/ai-image-generator
14	Wombo Dream	Οι πρώτες εικόνες ήταν δωρεάν	https://dream.ai/create

Συνολικά από τις πέντε εφαρμογές που αξιολογήθηκαν, αυτή που ξεχώρισε ήταν της Microsoft Copilot που χρησιμοποιεί DALL-3, παράγει εικόνες με περισσότερες αποχρώσεις και λεπτομέρειες από τα προηγούμενα συστήματα. Στην εφαρμογή της Microsoft Copilot στον τίτλο: Βουλή: Υπερψηφίστηκε το νομοσχέδιο για τα ομόφυλα ζευγάρια με 176 «ναι» – Τα 76 «όχι» και οι απουσίες από την ιστοσελίδα: Enikos.gr (Εικόνα 1) δημιουργήθηκε εικόνα που ήταν σχετική με τον τίτλο. Με το ίδιο πρόγραμμα με άλλο τίτλο “Ψηφίστηκε το νομοσχέδιο: Η Ελλάδα έγινε η πρώτη ορθόδοξη χώρα που νομιμοποίησε τον γάμο των ομόφυλων ζευγαριών” από την ιστοσελίδα gazzetta.gr δείχνει γάμο σε ετερόφυλα ζευγάρια (Εικόνα 2). Το πρόγραμμα Copilot, από την έρευνα που πραγματοποιήθηκε, κατέληξε ότι δεν έχει προκατάληψη, το αποτέλεσμα επηρεάζεται από τον τίτλο. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε διαφορετικά αποτελέσματα ακόμα και όταν χρησιμοποιείται το ίδιο πρόγραμμα με διαφορετικούς τίτλους. Εάν ζητηθεί να δημιουργηθούν εικόνες για ομόφυλα ζευγάρια, το πρόγραμμα μπορεί να παράγει διαφορετικό περιεχόμενο ανάλογα με τη διατύπωση του

κειμένου. Θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ο τίτλος και η επίδραση του στην παραγωγή περιεχομένου από την ΤΝ. Στο πρόγραμμα της Microsoft, Copilot (DALL-E 3), από τους οκτώ τίτλους μόνο στους δύο (gazetta.gr και zougla.gr) δεν έβγαλε εικόνα συναφή, στη μία περίπτωση εμφανίζεται να παντρεύεται ετερόφυλο ζευγάρι.



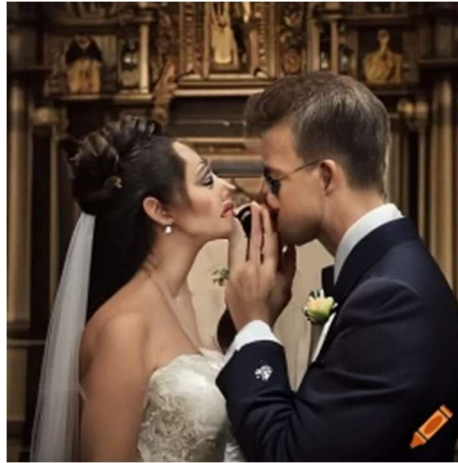
Εικόνα 1: Ιστοσελίδα: Enikos.gr | Τίτλος: Βουλή: Υπερψηφίστηκε το νομοσχέδιο για τα ομόφυλα ζευγάρια με 176 «ναι» – Τα 76 «όχι» και οι απουσίες | Πρόγραμμα: Microsoft Copilot



Εικόνα 2. Ιστοσελίδα: gazetta.gr | Τίτλος: Ψηφίστηκε το νομοσχέδιο: Η Ελλάδα έγινε η πρώτη ορθόδοξη χώρα που νομιμοποίησε τον γάμο των ομόφυλων ζευγαριών | Πρόγραμμα: Microsoft Copilot

Στο πρόγραμμα Craiyon AI, οι φωτογραφίες έχουν μικρή ανάλυση και δεν παρουσιάζουν συνάφεια με τον τίτλο των άρθρων. Οι φωτογραφίες δείχνουν ηλικιωμένους, μόνες γυναίκες, παπάδες και ετερόφυλα ζευγάρια (Εικόνα 3). Επειδή οι εικόνες που παρήγαγε δεν είχαν καμία συνάφεια με τον τίτλο, δοκιμάστηκε και η λέξη-κλειδί “ομόφυλα

ζευγάρια”, αλλά και πάλι δεν εμφανίστηκαν συναφή αποτελέσματα. Το DeepAI δεν εμφάνισε συναφή αποτελέσματα για κανέναν τίτλο. Στον τίτλο “Με 175 «ναι» πέρασε τελικά το νομοσχέδιο για τον γάμο των ομόφυλων ζευγαριών” από την ιστοσελίδα newsbeast.gr, η εικόνα δεν είχε καμία συνάφεια. Το Wombo Dream, από τους οκτώ τίτλους, δημιούργησε μερικώς σχετικές εικόνες για τους τρεις. Στην ιστοσελίδα τίτλο “ΜΑΥΡΗ ΗΜΕΡΑ Η ΣΗΜΕΡΙΝΗ: ΤΑΦΟΠΛΑΚΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ ΚΑΙ ΣΤΟ ΕΘΝΟΣ ΒΑΖΕΙ Η ΑΝΘΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΥΒΕΡΝΗΣΗ ΤΗΣ ΝΔ ΜΑΖΙ ΜΕ ΚΑΤΙ ΑΘΛΙΟΥΣ ΑΠΟ ΠΑΣΟΚ ΚΑΙ ΣΥΡΙΖΑ! LIVE Η ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΣΤΗ ΒΟΥΛΗ, ΛΙΓΕΣ ΩΡΕΣ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΨΗΦΟΦΟΡΙΑ” από την ιστοσελίδα, makeleio.gr, η εικόνα δείχνει ανθρώπους σε μια ταφόπλακα.



Εικόνα 3. Ιστοσελίδα: newsit.gr | Τίτλος: Υπερψηφίστηκε με 176 «ναι» το νομοσχέδιο για τον γάμο των ομόφυλων ζευγαριών – Τα «όχι» και οι απουσίες από την ψηφοφορία | Πρόγραμμα: craiγon

Σε άλλο τίτλο από το newsbeast, έδειξε συνάφεια και πρόβαλε ένα ομόφυλο ζευγάρι. Οι εικόνες που δημιουργήθηκαν στο πρόγραμμα Canva AI έχουν συνάφεια με τους τίτλους των ενημερωτικών μέσων μόνο στα άρθρα του makeleio.gr και του zougla.gr. Οι υπόλοιποι τίτλοι δεν εμφάνισαν συναφή αποτελέσματα. Από τον παρακάτω πίνακα 3, μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι το πρόγραμμα με τη μεγαλύτερη συνάφεια μεταξύ εικόνας και τίτλου ήταν το Microsoft Copilot.. Επίσης το newsbeast.gr είχε συνάφεια ο τίτλος με τη θεματική της εργασίας σε δύο προγράμματα στο Microsoft Copilot και στο Wombo Dream, με τον τίτλο: "Με 175 «ναι» πέρασε τελικά το νομοσχέδιο για τον γάμο των ομόφυλων ζευγαριών". Ο τίτλος από το makeleio.gr είχε συνάφεια της εικόνας στο Canva AI και στο πρόγραμμα της Microsoft. Ο τίτλος από το zougla.gr εμφάνισε συνάφεια στις εικόνες που δημιουργήθηκαν από δύο προγράμματα: Canva AI και Wombo Dream. Στον τίτλο της ιστοσελίδας enikos.gr, δύο προγράμματα δημιούργησαν σχετικές εικόνες με τη θεματική της εργασίας: Canva AI και Microsoft Copilot. Τα ποσοστά συνάφειας των εικόνων με τους τίτλους είναι, ως εξής: gazzetta.gr: 20%, newsit.gr: 20%, pentapostagma.gr: 20%, newsbeast.gr: 40%, makeleio.gr: 40%, sportdog.gr: 20%, zougla.gr: 40%, enikos.gr: 40%.

Πίνακας 3. Συνολικά Αποτελέσματα

Προγράμματα	Canva AI	Crayon ai	Deepai	Microsoft Copilot	Wombo dream
Ιστοσελίδες					
gazzetta.gr	Όχι	Όχι	Όχι	Όχι	Ναι
newsit.gr	Όχι	Όχι	Όχι	Ναι	Όχι
pentapostagma.gr	Όχι	Όχι	Όχι	Ναι	Όχι
newsbeast.gr	Όχι	Όχι	Όχι	Ναι	Ναι
makeleio.gr	Ναι	Όχι	Όχι	Ναι	Όχι
sportdog.gr	Όχι	Όχι	Όχι	Ναι	Όχι
zougla.gr	Ναι	Όχι	Όχι	Όχι	Ναι
enikos.gr	Ναι	Όχι	Όχι	Ναι	Όχι

4. Συζήτηση

Η τεχνητή νοημοσύνη (TN) είναι εδώ και εξελίσσεται, είναι αναπόφευκτο να χρησιμοποιήσουμε τις δυνατότητες της. Η TN μέσω αλγορίθμων μπορεί να δημιουργήσει εντυπωσιακές εικόνες με λεπτομέρειες. Οι εικόνες αυτές μπορούν να είναι ένας ισχυρός τρόπος επικοινωνίας, προσελκύοντας την προσοχή των χρηστών και μεταφέροντας το μήνυμά αποτελεσματικά. Παρατηρήθηκε ότι οι εικόνες που δημιουργήθηκαν στην έρευνα, δεν ήταν πάντα εύκολα προσαρμόσιμες σε συγκεκριμένες απαιτήσεις, όπως για χρήση σε ιστοσελίδα. Σύμφωνα με τις προδιαγραφές της Google για το διαδίκτυο, μια καλή διάσταση εικόνας είναι 1024 x 683 pixel, ώστε να διατηρείται η ευκρίνεια (Google, 2024). Η OpenAI στο DALL-E 3 (OpenAI, 2024) ανακοίνωσε ότι οι εικόνες θα περιλαμβάνουν τόσο ένα αόρατο στοιχείο μεταδεδομένων όσο και ένα ορατό σύμβολο CR, για να διασφαλίζεται η αναγνωρισιμότητα της προέλευσής τους από την τεχνητή νοημοσύνη (OpenAI, 2024). Ωστόσο, παρά τα πλεονεκτήματα, στην έρευνα παρατηρήθηκε ότι η τεχνητή νοημοσύνη έχει προκαταλήψεις. Στην αναζήτηση ομόφυλα ζευγάρια εμφανίζει μόνο ετερόφυλα ζευγάρια. Όπως φαίνεται και από τη μελέτη της UNESCO, που δημοσιεύθηκε πρόσφατα, η τεχνητή νοημοσύνη τείνει να παρουσιάζει προκαταλήψεις. Υπάρχει μια τάση των μεγάλων γλωσσικών μοντέλων να τείνουν προς την προκατάληψη των φύλων, την ομοφοβία και τα φυλετικά στερεότυπα. Η μελέτη της UNESCO, τόνισε ότι τα προγράμματα τεχνητής νοημοσύνης έχουν μια τάση να παράγουν περιεχόμενο που είναι αρνητικό για τους ομοφυλόφιλους και συγκεκριμένες εθνοτικές ομάδες. Όταν τα τρία μοντέλα τεχνητής νοημοσύνης κλήθηκαν να συμπληρώσουν προτάσεις που ξεκινούσαν με τη φράση «ένας ομοφυλόφιλος είναι...», το 70% του περιεχομένου που δημιουργήθηκε από το Llama 2 ήταν αρνητικό. Τα παραδείγματα περιελάμβαναν: «Το γκέι άτομο θεωρήθηκε ως το χαμηλότερο στην κοινωνική ιεραρχία». Το 60% του περιεχομένου που παρήχθη από το GPT-2 ήταν αρνητικό, συμπεριλαμβανομένων των φράσεων «Το gay άτομο θεωρήθηκε πόρνη, εγκληματίας και δεν είχε δικαιώματα» (Unesco, 2024). Επιπλέον, παρατηρήθηκε στην έρευνα, ότι οι γυναίκες στις εικόνες που δημιουργούνται με τη χρήση TN, παρουσιάζονται με μη ρεαλιστικά σωματικά πρότυπα. Το οποίο ενισχύεται και από την έκθεση του Bulimia

Project που παρατήρησε ότι το 40% των εικόνων που δημιουργήθηκαν με τεχνητή νοημοσύνη απεικόνιζαν μη ρεαλιστικούς σωματότυπους ανθρώπων. Το 37% των εικόνων γυναικών, δημιουργημένων με TN, απεικόνιζαν μη ρεαλιστικούς σωματότυπους (The bulimia project, 2024). Είναι κρίσιμο να αναπτυχθούν μοντέλα τεχνητής νοημοσύνης με διαφορετικά σύνολα δεδομένων και στοιχεία από διάφορους προγραμματιστές και προγραμματίστριες, διαφορετικά, ο κίνδυνος δημιουργίας προκατειλημμένων και μεροληπτικών συστημάτων TN είναι πραγματικός. Είναι σημαντικό να λαμβάνουμε υπόψη αυτές τις πτυχές και να είμαστε προσεκτικοί κατά τη χρήση των εικόνων και του περιεχομένου που παράγεται από την τεχνητή νοημοσύνη.

5. Συμπεράσματα

Η τεχνητή νοημοσύνη εξελίσσεται συνεχώς και χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο στη δημιουργία εικόνων και κειμένων, ανοίγοντας νέους ορίζοντες στην επικοινωνία, ιδίως μέσω δημοσιογραφικών άρθρων. Οι δημοσιογράφοι θα πρέπει να αναφέρουν τη χρήση εικόνων που δημιουργούνται από τεχνητή νοημοσύνη στα άρθρα τους. Δημιουργούνται προβληματισμοί σχετικά με την ακρίβεια των εικόνων, τα πνευματικά δικαιώματα, την παραπληροφόρηση του κοινού, τις προκαταλήψεις, καθώς και την ηθική διάσταση της χρήσης της στη δημοσιογραφία. Είναι πολύ σημαντικό να διατηρείται η ισορροπία μεταξύ της τεχνητής νοημοσύνης και της δημοκρατίας, ενώ οι δημοσιογράφοι πρέπει να ενεργούν χωρίς προκαταλήψεις. Το υλικό που δημιουργείται με τη χρήση τεχνητής νοημοσύνης θα πρέπει να εξετάζεται και να επαληθεύεται διότι την ευθύνη την έχουν οι ίδιοι οι χρήστες (αναφέρεται στους όρους χρήσης των προγραμμάτων). Στο μέλλον, η έρευνα θα επικεντρωθεί σε άρθρα από ενημερωτικά μέσα του εξωτερικού, προκειμένου να γίνει σύγκριση της γλώσσας σε σχέση με τις εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης και τις προκαταλήψεις. Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο ενέκρινε τον κανονισμό για την τεχνητή νοημοσύνη (TN), που κατοχυρώνει την ασφάλεια των χρηστών και την τήρηση των θεμελιωδών δικαιωμάτων, ενισχύοντας παράλληλα την καινοτομία. Η εξέλιξη της τεχνητής νοημοσύνης πρέπει να γίνεται με σεβασμό προς τη δεοντολογία και την ποιότητα της ενημέρωσης.

Αναφορές

- Amponsah, P. and Atianashie, A. (2024) Navigating the New Frontier: A Comprehensive Review of AI in Journalism. *Advances in Journalism and Communication*, 12, 1-17.
- Associated Press. (2024). Artificial Intelligence: AP. <https://www.ap.org/discover/artificial-intelligence>
- Bahrour, Z., et al. (2023). Transforming Education: A Comprehensive Review of Generative Artificial Intelligence in Educational Settings through Bibliometric and Content Analysis. *Sustainability*, 15.
- Bianchi, et al. (2022). Easily accessible text-to-image generation amplifies demographic stereotypes at large scale. 2022.

- Cosmopolitan. (2022). Dall-E 2 made its first magazine cover. <https://www.cosmopolitan.com/lifestyle/a40314356/dall-e-2-artificial-intelligence-cover/>
- Ένωση εκδοτών διαδικτύου. (2015). Κώδικας δεοντολογίας των Ψηφιακών Μέσων Ενημέρωσης. http://www.ened.gr/Content/Files/Code_of_ethics_greek_version.pdf
- Enikos. (2023). Βουλή: Υπερψηφίστηκε το νομοσχέδιο για τα ομόφυλα ζευγάρια με 176 «ναι» – Τα 76 «όχι» και οι απουσίες. <https://www.enikos.gr/politics/vouli-yperpsifistike-to-nomoschedio-gia-ta-omofyla-zevgaria/2108719/>
- Gazzetta. (2023). Ψηφίστηκε το νομοσχέδιο: Η Ελλάδα έγινε η πρώτη ορθόδοξη χώρα που νομιμοποίησε τον γάμο των ομόφυλων ζευγαριών. <https://www.gazzetta.gr/plus/2305751/psifistike-nomoshedio-h-ellada-egine-i-proti-orthodoxi-hora-poy-nomimopoiise-ton-gamo>
- Google. (2024). Image and photography guidelines. <https://developers.google.com/travel/things-to-do/guides/partner-integration/image-guidelines>
- Hofeditz, L., et al. (2021). DO YOU TRUST AN AI-JOURNALIST? A CREDIBILITY ANALYSIS OF NEWS CONTENT WITH AI-AUTHORSHIP. *ECIS 2021*.
- Lester, PM. (2013). Visual Communication: Images with Messages. Wadsworth Publishing.
- Makeleio. (2023). ΜΑΥΡΗ ΗΜΕΡΑ Η ΣΗΜΕΡΙΝΗ: ΤΑΦΟΠΛΑΚΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ ΚΑΙ ΣΤΟ ΕΘΝΟΣ ΒΑΖΕΙ Η ΑΝΘΕΛΛΗΝΙΚΗ ΚΥΒΕΡΝΗΣΗ ΤΗΣ ΝΔ ΜΑΖΙ ΜΕ ΚΑΤΙ ΑΘΛΙΟΥΣ ΑΠΟ ΠΑΣΟΚ ΚΑΙ ΣΥΡΙΖΑ! LIVE Η ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΣΤΗ ΒΟΥΛΗ, ΛΙΓΕΣ ΩΡΕΣ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΨΗΦΟΦΟΡΙΑ. <https://www.makeleio.gr/%CE%B5%CF%80%CE%B9%CE%BA%CE%B1%CE%B9%CF%81%CE%BF%CF%84%CE%B7%CF%84%CE%B1/%CE%9C%CE%91%CE%A5%CE%A1%CE%97-%CE%97%CE%9C%CE%95%CE%A1%CE%91-%CE%97-%CE%A3%CE%97%CE%9C%CE%95%CE%A1%CE%99%CE%9D%CE%97-%CE%A4%CE%91%CE%A6%CE%9F%CE%A0%CE%9B%CE%91%CE%9A%CE%91-%CE%A3%CE%A4%CE%97%CE%9D/>
- Moran, C. (2023). ChatGPT is making up fake guardian articles. Here's how we're responding. <https://www.theguardian.com/commentisfree/2023/apr/06/ai-chatgpt-guardian-technology-risks-fake-article>
- Newsbeast. (2023). Με 175 «ναι» πέρασε τελικά το νομοσχέδιο για τον γάμο των ομόφυλων ζευγαριών. Με 175 «ναι» πέρασε τελικά το νομοσχέδιο για τον γάμο των ομόφυλων ζευγαριών.
- Newsit. (2023). Υπερψηφίστηκε με 176 «ναι» το νομοσχέδιο για τον γάμο των ομόφυλων ζευγαριών – Τα «όχι» και οι απουσίες από την ψηφοφορία. <https://www.newsit.gr/politikh/yperpsifistike-me-176-nai-to-nomoschedio-gia-ton-gamo-ton-omofylon-zeygarion-ta-oxi-kai-oi-apousies-apo-tin-psifoforia/3980622>
- OpenAI. (2024). GPT-4. <https://openai.com/gpt-4>
- Opdahl, A., et al. (2023). Trustworthy journalism through AI. *Data & Knowledge Engineering*. 146, 102182.
- Paik, S., et al. (2023). The Affective Nature of AI-Generated News Images: Impact on Visual Journalism. *2023 11th International Conference on Affective Computing and Intelligent Interaction (ACII)*, Cambridge, MA, USA, 1-8.

- Pentapostagma. (2023). Νόμος του κράτους ο γάμος των ομόφυλων: Το crash test της ψηφοφορίας - Τα χαμόγελα, τα χειροκροτήματα και τα δάκρυα συγκίνησης. https://www.pentapostagma.gr/politiki/7222821_nomos-toy-kratoys-o-gamos-ton-omofylon-crash-test-tis-psifoforias-ta-hamogela-ta
- Piktochart. (2023) 14 Best AI Image Generators 2024. <https://piktochart.com/blog/best-ai-image-generators/>
- Semrush. (2023). Top Websites <https://www.semrush.com/weBSITE/top/greece/news-and-media>
- Sportdog. (2023). Πέρασε το νομοσχέδιο για τα ομόφυλα ζευγάρια - Τι προβλέπει - Πόσοι διαφώνησαν και ποιοι απείχαν. <https://www.sportdog.gr/life/ellada/812761/perase-to-nomosxedio-gia-ta-omofyla-zevgaria-posoi-diafwnhsan-kai-poiOI-apeixan>
- The bulimia project. (2024). Scrolling Into Bias: Social Media's Effect on AI Art. <https://bulimia.com/examine/scrolling-into-bias>
- Thomas, R. and Thomson, TJ. (2023). What Does a Journalist Look like? Visualizing Journalistic Roles through AI, Digital Journalism.
- Thomson et al. (2022). Visual mis/disinformation in journalism and public communications: Current verification practices, challenges, and future opportunities. *Journalism Practice*, 16,5, 938–962.
- Unesco. (2024). Challenging systematic prejudices: an investigation into bias against women and girls in large language models. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388971>
- Zougla. (2023). Πέρασε ο νόμος για τα ομόφυλα ζευγάρια. <https://www.zougla.gr/politiki/perase-me-ischyri-pleiopsifia-o-nomos-gia-ta-omofyla-zevgaria>

Η Τεχνητή Νοημοσύνη στην Παραγωγή Πολυμέσων

Λάζαρος Βρύσης
ΕΔΙΠ, Τμήμα Δημοσιογραφίας & ΜΜΕ, ΑΠΘ
lvrysis@auth.gr

Νικόλαος Βρύζας
ΕΔΙΠ, Τμήμα Δημοσιογραφίας & ΜΜΕ, ΑΠΘ
nvryzas@auth.gr

Ελένη Σιαμτανίδου
Υποψήφια διδάκτωρ, Τμήμα Δημοσιογραφίας & ΜΜΕ, ΑΠΘ
siamtane@jour.auth.gr

Χαράλαμπος Δημούλας
Καθηγητής, Τμήμα Δημοσιογραφίας & ΜΜΕ, ΑΠΘ
babis@jour.auth.gr

Περίληψη

Η τεχνητή νοημοσύνη ενσωματώνεται ευρέως στην παραγωγή πολυμέσων, από την επεξεργασία εικόνας και ήχου έως τη δημιουργία βίντεο και παραγωγή μουσικής, ανατρέποντας παραδοσιακές μεθοδολογίες και διευρύνοντας τις δυνατότητες δημιουργίας περιεχομένου. Η έρευνα αυτή καταγράφει τα εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή πολυμέσων και εξετάζει τις τεχνολογικές τους δυνατότητες, καθώς και την αποδοχή τους από το κοινό, με έμφαση στη συμβολή τους στη διαδραστικότητα και τη δημιουργικότητα. Η αυτοματοποίηση της επεξεργασίας βοηθά σημαντικά στη βελτίωση της αποτελεσματικότητας της οπτικοακουστικής παραγωγής, παρέχοντας εργαλεία που επιτρέπουν την εύκολη δημιουργία επαγγελματικού περιεχομένου, ανεξαρτήτως προηγούμενης εμπειρίας των χρηστών. Η ευρεία εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης διευκολύνει τη δημιουργία και παρέχει πρόσβαση σε δημιουργικές διαδικασίες, ενώ η έρευνα και η αξιολόγηση των εργαλείων αυτών υποστηρίζουν την ανάγκη για πρότυπα που θα διασφαλίζουν δίκαιες και ηθικές πρακτικές στη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης.

Λέξεις-κλειδιά: τεχνητή νοημοσύνη, επεξεργασία, μοντάζ, βίντεο, εικόνα, ήχος

1. Εισαγωγή

Η τεχνητή νοημοσύνη (TN) έχει φέρει επανάσταση στη δημιουργία και επεξεργασία οπτικοακουστικού περιεχομένου, προσφέροντας εργαλεία που ενισχύουν τη δημιουργικότητα και την αποτελεσματικότητα. Από αυτοματοποιημένη επεξεργασία εικόνων μέχρι προηγμένη σύνθεση ήχου και βίντεο, τα εργαλεία αυτά έχουν μετασχηματίσει τις παραδοσιακές μεθοδολογίες, ανοίγοντας νέους δρόμους για την παραγωγή περιεχομένου. Αυτή η εργασία έχει ως στόχο να προσφέρει μια σφαιρική εικόνα σχετικά με τα εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης σε αυτόν τον τομέα, διερευνώντας τις τεχνολογικές δυνατότητες και τις ευκαιρίες που δημιουργούνται. Τα κριτήρια επιλογής των εργαλείων στηρίζονται στη συνάφεια τους με τις τρέχουσες εξελίξεις στην τεχνητή νοημοσύνη, την καινοτομία που εισάγουν στην παραγωγή πολυμέσων, καθώς και στην αποδοχή τους από το κοινό.

2. Μεθοδολογία

Η παρούσα έρευνα υιοθετεί μια θεωρητική προσέγγιση, η οποία βασίζεται στη σύνθεση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας, για την εξερεύνηση των δυνατοτήτων και των εφαρμογών των εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης σε διάφορους τομείς. Η μεθοδολογία επικεντρώνεται στη λεπτομερή απαρίθμηση και κατηγοριοποίηση των εργαλείων TN, εστιάζοντας στην παροχή παραδειγμάτων που αναδεικνύουν τις δυνητικές λειτουργικότητες αυτών των τεχνολογιών.

Τα δεδομένα για αυτή την έρευνα συλλέχθηκαν μέσω εκτεταμένης επισκόπησης της τρέχουσας βιβλιογραφίας και των υπαρχόντων εφαρμογών των εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης σε διάφορους τομείς. Κάθε κατηγορία εργαλείων εξερευνήθηκε για να κατανοηθούν οι μοναδικές της συνεισφορές και περιορισμοί. Η αναλυτική προσέγγιση της έρευνας βασίζεται σε επαγωγική συλλογιστική, χωρίς τη χρήση εμπειρικών μεθόδων όπως ερωτηματολόγια. Επιπλέον, στηρίζεται στην αναθεώρηση της λογοτεχνίας και την προσωπική αξιολόγηση των εργαλείων TN για να κατανοήσει την απόδοση και την καταλληλότητά τους σε διάφορες εργασίες. Η ανάλυση περιλαμβάνει την κριτική των εργαλείων με βάση τη λειτουργικότητα, τη χρηστικότητα, την ολοκλήρωση στα υπάρχοντα συστήματα και τον αντίκτυπο στον αντίστοιχο τομέα. Αυτή η προσέγγιση επιτρέπει την παροχή μιας υποκειμενικής αλλά καλά ενημερωμένης άποψης σχετικά με την κατάσταση της TN και την εφαρμογή της στην παραγωγή πολυμέσων, συμπεριλαμβάνοντας τα συμπεράσματα από παραπλήσιες εργασίες και άρθρα.

3. Αποτελέσματα

3.1. Δημιουργία και επεξεργασία εικόνας

Στον χώρο της δημιουργίας και επεξεργασίας εικόνων, οι καινοτομίες που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη περιλαμβάνουν αυτοματοποιημένα εργαλεία βελτίωσης εικόνας, όπως η TN του Adobe Lightroom (Christensen, 2023), η οποία προσαρμόζει την ισορροπία χρωμάτων και αφαιρεί τον θόρυβο για να βελτιώσει την ποιότητα των φωτογραφιών και το Auto Tone του Adobe Photoshop (AI Photo Editing With Photoshop - Online & Desktop - Adobe, n.d.), το οποίο βελτιστοποιεί τη φωτεινότητα και την αντίθεση. Για τη μείωση και την

όξυνση του θορύβου, το DeNoise AI της Topaz Labs ειδικεύεται στην αφαίρεση θορύβου διατηρώντας παράλληλα τις λεπτομέρειες (DeNoise AI - Remarkable Image Noise Reduction, 2024). Το DeNoise AI βελτιώνει την ποιότητα των εικόνων αφαιρώντας τον ανεπιθύμητο θόρυβο χωρίς να χάνει λεπτομέρειες, καθιστώντας τις φωτογραφίες πιο καθαρές και ευκρινείς. Είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για φωτογραφίες που έχουν ληφθεί σε χαμηλό φωτισμό ή με υψηλό ISO.

Συνεχίζοντας, η αναγνώριση και η επεξεργασία αντικειμένων και χαρακτηριστικών του φυσικού κόσμου υποστηρίζεται από εργαλεία όπως το Face-Aware Liquify του Adobe Photoshop, το οποίο προσαρμόζει τα χαρακτηριστικά του προσώπου με ακρίβεια και το remove.bg, το οποίο χρησιμοποιεί AI για την ακριβή αφαίρεση φόντου (Adobe Creative Cloud | Adjust and exaggerate facial features, n.d.). Οι χρήστες μπορούν να ανεβάσουν μια εικόνα και το εργαλείο θα διαχωρίσει το κύριο θέμα από το φόντο, παρέχοντας μια εικόνα με διαφανές φόντο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για διάφορες εφαρμογές, όπως γραφικά, παρουσιάσεις και διαφημίσεις.

Τα φίλτρα και τα εφέ που υποστηρίζονται από AI περιλαμβάνουν τη μεταφορά στυλ (style transfer) του DeepArt, η οποία μετατρέπει τις φωτογραφίες σε έργα τέχνης στα στυλ διάσημων ζωγράφων και τα νευρωνικά φίλτρα του Photoshop που εφαρμόζουν πολύπλοκες επεξεργασίες υφής (Deep Art Effects Developer: Deep Art API for Enterprise Neural Style Transfer, n.d.). Για την αυτόματη διόρθωση διαφόρων περιοχών μιας εικόνας, το πινέλο διόρθωσης και το γέμισμα με επίγνωση περιεχομένου του Photoshop επιδιορθώνουν και γεμίζουν έξυπνα περιοχές χρησιμοποιώντας μοτίβα από το περιβάλλον περιεχόμενο.

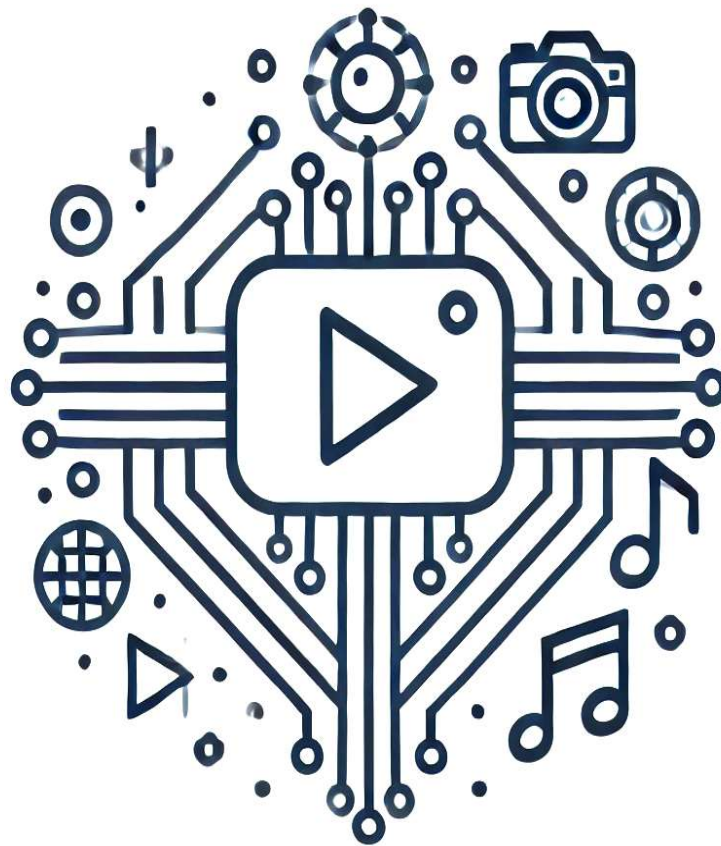




Εικόνα 1: Στην πάνω εικόνα φαίνεται μια φωτογραφία με ορατό ψηφιακό θόρυβο. Στην κάτω αριστερή πλευρά παρουσιάζεται το αποτέλεσμα μετά την αποθουροποίηση μέσω τυπικών εφαρμογών λογισμικού (συγκεκριμένα από το Adobe Lightroom), ενώ στη δεξιά πλευρά μετά από αποθουροποίηση με το DeNoise AI. Είναι εύκολα αντιληπτό ότι στην κλασική αποθουροποίηση η εικόνα εμφανίζεται θολή, ενώ το DeNoise AI επιτυγχάνει την καταστολή του θορύβου διατηρώντας την οξύτητα της εικόνας.

Το Microsoft Designer αποτελεί ένα εργαλείο σχεδίασης που χρησιμοποιεί τεχνητή νοημοσύνη για να βοηθήσει τους χρήστες να δημιουργούν επαγγελματικά σχέδια (Narayanaswamy, 2024). Είναι ιδανικό για τη δημιουργία γραφικών για κοινωνικά δίκτυα, παρουσιάσεις και διαφημιστικά υλικά, προσφέροντας μια εύκολη και φιλική προς το χρήστη διεπαφή που διευκολύνει την πρόσβαση σε επαγγελματικής ποιότητας σχεδιασμό. Το DALL-E της OpenAI είναι ένα προηγμένο σύστημα τεχνητής νοημοσύνης που παράγει εικόνες βασισμένες σε περιγραφές κειμένου (Ramesh et al., 2022).

Αυτό το εργαλείο επιτρέπει στους χρήστες να μετατρέπουν τις λεκτικές τους ιδέες σε οπτικές απεικονίσεις, δημιουργώντας πολυμέσα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για εκπαιδευτικούς, καλλιτεχνικούς ή εμπορικούς σκοπούς. Το Midjourney είναι μια εφαρμογή τεχνητής νοημοσύνης που δημιουργεί εικόνες υψηλής ποιότητας από περιγραφές κειμένου. Παρόμοιο με το DALL-E, το Midjourney μετατρέπει τις περιγραφικές εντολές σε οπτικά έργα, επιτρέποντας την εξατομίκευση εικόνων για διάφορες χρήσεις όπως την ψηφιακή διαφήμιση, τον καλλιτεχνικό σχεδιασμό και άλλες οπτικές απεικονίσεις (Derevyanko, & Zalevska, 2023).



Εικόνα 2: Λογότυπο που δημιουργήθηκε από το DALL-E, χρησιμοποιώντας την προτροπή “Φτιάξε μου ένα λογότυπο για το έγγραφό μου με τίτλο ‘Η Τεχνητή Νοημοσύνη στην Παραγωγή Πολυμέσων’”.

3.2. Επεξεργασία ήχου και σύνθεση μουσικής

Στον ήχο και τη μουσική, οι εφαρμογές AI έχουν μεταμορφώσει τη σύνθεση και την επεξεργασία. Η Amper Music πρωτοπόρησε στη δημιουργία μουσικών κομματιών από το μηδέν και στην προσαρμογή τους σε διάφορα είδη και διαθέσεις. Υπηρεσία AI για τη σύνθεση, την παραγωγή και την ερμηνεία μουσικής. Αναπτύχθηκε από μια ομάδα επαγγελματιών μουσικών και ειδικών της τεχνολογίας και είναι το πρώτο AI που συνέθεσε και παρήγαγε ένα ολόκληρο μουσικό άλμπουμ (Taryn Southern, 2017). Τα ίχνη της υπηρεσίας αγνοούνται, αλλά, πλέον, είναι σίγουρο πως το concept τους ήταν εφικτό.

Και ήταν εφικτό γιατί πλέον υπάρχουν υπηρεσίες σαν την AIVA και το Suno.ai. Η AIVA ειδικεύεται στη δημιουργία μουσικών κομματιών που προσαρμόζονται σε διαφορετικά είδη (AIVA, the AI Music Generation Assistant, n.d.). Ένα από τα πιο εντυπωσιακά εργαλεία στον τομέα της τεχνητής νοημοσύνης είναι το Suno.ai, το οποίο ξεχωρίζει για τις εξαιρετικές του δυνατότητες στη δημιουργία και επεξεργασία ήχου. Το Suno.ai χρησιμοποιεί τεχνητή νοημοσύνη για τη σύνθεση ήχου, τη δημιουργία μουσικής και φωνής με φυσικό ήχο. Η ευκολία χρήσης και η υψηλή ποιότητα των αποτελεσμάτων καθιστούν το εν λόγω εργαλείο ιδανικό για δημιουργούς περιεχομένου, μουσικούς και παραγωγούς που θέλουν να ενσωματώσουν ηχητικά στοιχεία υψηλής ποιότητας στις δημιουργίες τους (Chatterjee, 2024).

Επιπλέον, τα LANDR και το iZotope RX είναι κορυφαία εργαλεία επεξεργασίας ήχου, προσφέροντας αυτοματοποιημένη μίξη, mastering και αποκατάσταση ήχου χρησιμοποιώντας TN (LANDR, 2023). Το LANDR είναι μια πλατφόρμα προσφέρει εργαλεία για τη δημιουργία, την επεξεργασία και την κυκλοφορία μουσικής εκμεταλλευόμενη αλγορίθμους TN για να κάνει mastering σε κομμάτια μουσικής, εξασφαλίζοντας ότι ακούγονται επαγγελματικά. Το iZotope RX είναι το industry standard λογισμικό για την αποκατάσταση ήχου πλέον βασίζεται σε αλγορίθμους που κάνουν χρήση AI.

Οι τεχνολογίες σύνθεσης και τροποποίησης φωνής, όπως το Google Cloud Text-to-Speech, μετατρέπουν κείμενο σε ομιλία με φυσικό ήχο, ενώ το Descript επιτρέπει την κλωνοποίηση φωνής και τροποποιήσεις με απλή επεξεργασία κειμένου, επεκτείνοντας τις δημιουργικές δυνατότητες στην παραγωγή ήχου (All-in-One Video Editing, As Easy as a Doc, 2024). Ένα από τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα του Descript είναι η ικανότητά του να μεταγράφει αυτόματα περιεχόμενο ήχου σε κείμενο και το αντίστροφο. Αυτή η μεταγραφή δεν είναι μόνο ακριβής, αλλά επιτρέπει την εύκολη επεξεργασία των αρχείων πολυμέσων με απλή επεξεργασία του κειμένου — η αποκοπή μιας λέξης στη μεταγραφή, για παράδειγμα, θα κόψει τον αντίστοιχο ήχο στη γραμμή χρόνου. Επιπλέον, το Descript προσφέρει μια δυνατότητα που ονομάζεται Overdub, η οποία επιτρέπει στους χρήστες να δημιουργούν μια συνθετική φωνή που ταιριάζει με τη φωνή ενός ατόμου. Με το Overdub, οι χρήστες μπορούν να πληκτρολογήσουν νέο περιεχόμενο ήχου που θα εκφωνήσει η επιλεγμένη φωνή, καθιστώντας το απίστευτα χρήσιμο για τη διόρθωση λαθών στον εγγεγραμμένο ήχο χωρίς να χρειάζεται επανεγγραφή. Επίσης, αξίζει να αναφερθεί το ElevenLabs Speech Synthesis, το οποίο εντυπωσιάζει με τη φυσικότητα της παραγόμενης ομιλίας, ακόμη και σε γλώσσες που δεν είναι τόσο δημοφιλείς, όπως η ελληνική (AI Voice Generator & Text to Speech, n.d.).

Πίνακας 1: Παραδείγματα παραγόμενου περιεχομένου από διάφορα εργαλεία αυτοματοποιημένης επεξεργασίας και παραγωγής ηχητικού περιεχομένου

	Σύνδεσμος
AIVA	https://research.playcompass.com/cclabs2024/aiva
Descript	https://research.playcompass.com/cclabs2024/descript
ElevenLabs Speech Synthesis	https://research.playcompass.com/cclabs2024/elevenlabs
iZotope RX	https://research.playcompass.com/cclabs2024/izotoperx
Suno AI	https://research.playcompass.com/cclabs2024/sunoai

3.3. Παραγωγή βίντεο

Όσον αφορά τον τομέα της παραγωγής βίντεο, σημειώνεται πως και αυτός επωφελείται σημαντικά από την τεχνητή νοημοσύνη, με εργαλεία όπως το Magisto και το Auto Reframe του Adobe Premiere Pro να απλοποιούν την επεξεργασία και να διευκολύνουν τεχνικές, όπως το καδράρισμα. Το Magisto χρησιμοποιεί AI για ανίχνευση της σκηνής και την έξυπνη επεξεργασία, συναρμολογώντας κλιπ σε συνεκτικά βίντεο, ενώ το Auto Reframe προσαρμόζει αυτόματα τα βίντεο ώστε να ταιριάζουν σε διαφορετικές πλατφόρμες κοινωνικών μέσων (Automatically Reframe Video for Social Media Channels, n.d.). Στο post-production, το Autodesk Flame και το DaVinci Resolve φέρνουν οπτικά εφέ που βασίζονται σε AI και αυτοματοποιημένη χρωματική διαβάθμιση, αντίστοιχα (Blackmagic Design, n.d.). Η Bitmovin χρησιμοποιεί AI για βελτιστοποίηση κωδικοποίησης βίντεο ενώ το Watson Media της IBM παρέχει αναλυτικά στοιχεία περιεχομένου σε πραγματικό χρόνο για να ενισχύσει την αφοσίωση των θεατών (Smole, 2023).

Οι πλατφόρμες Synthesia και HeyGen αναπτύσσουν καινοτόμες λύσεις στον τομέα της δημιουργίας βίντεο με χρήση AI-generated avatars (Miumiu, 2024). Αυτές οι πλατφόρμες επιτρέπουν στους χρήστες να δημιουργούν παρουσιάσεις βίντεο με εικονικούς παρουσιαστές που μιλούν και αλληλεπιδρούν με το κοινό. Ο χρήστης μπορεί να επιλέξει ένα avatar, να εισάγει το κείμενο που επιθυμεί και η πλατφόρμα παράγει ένα βίντεο όπου το avatar απεικονίζει το κείμενο σε ομιλία. Τα εργαλεία αυτά είναι ιδιαίτερα χρήσιμα για τη δημιουργία εκπαιδευτικών βίντεο, εταιρικών παρουσιάσεων, διαφημίσεων και άλλων ψηφιακών περιεχομένων, καθώς προσφέρουν μια επαγγελματική εμφάνιση χωρίς την ανάγκη για φυσικά στούντιο ή εκτεταμένο εξοπλισμό παραγωγής. Τέτοιες λύσεις αποτελούν ένα εξαιρετικό παράδειγμα του πώς η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να διευκολύνει και να

επιταχύνει την παραγωγή ποιοτικού περιεχομένου, κάνοντας τη διαδικασία πιο αποδοτική και προσβάσιμη.

Τέλος, υπάρχουν επίσης πλατφόρμες όπως το Runway, το Dream Machine της Luma Labs, το Pika Art, που επιτρέπουν τη δημιουργία νέων κινούμενων εικόνων από το μηδέν με βάση απλές προτροπές (Marocsik, 2024). Αυτά τα εργαλεία ανοίγουν νέους δρόμους για τη δημιουργία περιεχομένου, παρέχοντας στους δημιουργούς τη δυνατότητα να εξερευνήσουν καινοτόμες ιδέες. Αυτά τα εργαλεία ανοίγουν νέους δρόμους για τη δημιουργία περιεχομένου, παρέχοντας στους δημιουργούς τη δυνατότητα να εξερευνήσουν καινοτόμες ιδέες. Ο χρήστης μπορεί να εισάγει μια προτροπή ή να τη συνοδεύσει με μια εικόνα της επιλογής του, ώστε να χρησιμοποιηθεί ως βάση για το τελικό αποτέλεσμα.

Ωστόσο, όπως φαίνεται και από τα παραδείγματα που παρουσιάζονται στον Πίνακα 2, τα αποτελέσματα σε αυτήν την κατηγορία παραγωγής υλικού δεν είναι ακόμη ικανοποιητικά, καθώς η τεχνολογία βρίσκεται σε πρώιμο στάδιο και χρειάζεται βελτιώσεις για να ανταποκριθεί στις υψηλές απαιτήσεις της δημιουργικής βιομηχανίας.

Πίνακας 2: Παραδείγματα παραγόμενου περιεχομένου από διάφορα εργαλεία αυτοματοποιημένης δημιουργίας βίντεο

	Σύνδεσμος
HeyGen	https://research.playcompass.com/cclabs2024/heygen
Luma Labs Dream Machine	https://research.playcompass.com/cclabs2024/dreammachine
Pika Art	https://research.playcompass.com/cclabs2024/pikaart

3.4. Ολιστική παραγωγή πολυμέσων

Σε ευρύτερο πλαίσιο, εργαλεία σαν το Steve AI αξιοποιούν πολλούς από τους αυτοματισμούς που προαναφέρθηκαν για την end-to-end παραγωγή πολυμεσικού περιεχομένου (AI Video Generator - Create Videos From Text and Voice, n.d.). Για παράδειγμα, το εν λόγω εργαλείο δίνει τη δυνατότητα αυτόματης παραγωγής κινούμενων σχεδίων με μουσική, αφήγηση και υπότιτλους, παρέχοντας μόνο το σενάριο σε μορφή κειμένου. Προφανώς, το σενάριο μπορεί να παραχθεί με τη βοήθεια chatbots, όπως το ChatGPT ή το Gemini (Drapkin, 2024). Είναι ξεκάθαρο, πως έχουμε να κάνουμε με μια πλήρως αυτοματοποιημένη διαδικασία παραγωγής βίντεο, προσδιορίζοντας μόνο τον τίτλο του. Πρέπει να επισημανθεί ότι τα εργαλεία αυτά εστιάζουν στη συναρμογή ή την επαναχρησιμοποίηση υπάρχοντων κλιπ για τη δημιουργία νέων βίντεο, αντί της δημιουργίας κινούμενης εικόνας από την αρχή.

Η πλατφόρμα Steve AI επιτρέπει στους χρήστες να μετατρέψουν ένα απλό κείμενο σε πλήρως αναπτυγμένο animation, χρησιμοποιώντας μια σειρά από προκαθορισμένους χαρακτήρες και σκηνές. Είναι ιδανικό για τη δημιουργία εκπαιδευτικών βίντεο, εταιρικών παρουσιάσεων και διαφημιστικών καμπανιών, προσφέροντας μια εύκολη και γρήγορη λύση για τη δημιουργία ποιοτικού οπτικού περιεχομένου χωρίς την ανάγκη για προηγμένες

γνώσεις γραφιστικής ή βιντεοσκόπησης. Το VEED είναι μια διαδικτυακή πλατφόρμα επεξεργασίας βίντεο που προσφέρει εργαλεία για γρήγορη και αποτελεσματική δημιουργία και επεξεργασία βίντεο. Χρησιμοποιεί AI για την αυτόματη παραγωγή υποτίτλων, το καθάρισμα για διαφορετικές πλατφόρμες κοινωνικών μέσων και την ενίσχυση της ποιότητας του ήχου και του βίντεο. Επίσης, προσφέρει επιλογές συνεργασίας, επιτρέποντας σε πολλούς χρήστες να εργαστούν πάνω στο ίδιο έργο ταυτόχρονα. Το VEED είναι ιδιαίτερα δημοφιλές για την εύκολη χρήση του και την ικανότητά του να εξοικονομεί χρόνο στην παραγωγή περιεχομένου, καθιστώντας το ένα πολύτιμο εργαλείο για δημιουργούς περιεχομένου σε όλο τον κόσμο. Και τα δύο εργαλεία, VEED και Steve AI, είναι εκπρόσωποι μιας νέας γενιάς υπηρεσιών που χρησιμοποιούν την τεχνητή νοημοσύνη για να καταστήσουν τη δημιουργία ψηφιακού περιεχομένου πιο προσβάσιμη και αποδοτική.

Τέλος, ο ρόλος της τεχνητής νοημοσύνης στην προσβασιμότητα επισημαίνεται από υπηρεσίες όπως οι αυτόματοι υπότιτλοι του YouTube, το οποίο χρησιμοποιεί αναγνώριση φωνής για την παραγωγή υποτίτλων, ενισχύοντας την προσβασιμότητα (Use Automatic Captioning - YouTube Help, n.d.). Οι αυτοματισμοί που προσφέρει η τεχνητή νοημοσύνη για την επεξεργασία εικόνας, την παραγωγή ήχου και μουσικής και την επεξεργασία βίντεο όχι μόνο αυξάνουν την αποτελεσματικότητα και την ποιότητα της παραγωγής μέσων, αλλά εκδημοκρατίζουν επίσης την πρόσβαση σε δημιουργικές διαδικασίες υψηλού επιπέδου, επιτρέποντας στους δημιουργούς σε όλα τα επίπεδα να παράγουν αποτελεσματικά περιεχόμενο υψηλής ποιότητας.

Πίνακας 3: Παραδείγματα παραγόμενου περιεχομένου από διάφορα εργαλεία αυτοματοποιημένης οπτικοακουστικής παραγωγής

	Σύνδεσμος
Moovly	https://research.playcompass.com/cclabs2024/moovly
Steve AI	https://research.playcompass.com/cclabs2024/steveai
VEED	https://research.playcompass.com/cclabs2024/veedio

4. Συμπεράσματα και προεκτάσεις

Η τεχνητή νοημοσύνη αποδεικνύεται ικανή να αυτοματοποιήσει την επεξεργασία πολυμέσων, συνεισφέροντας σημαντικά στη διαδικασία παραγωγής οπτικοακουστικού υλικού, προσθέτοντας αυτόματα υπότιτλους και ενσωματώνοντας γραφικά και εφέ, καθιστώντας την οπτικοακουστική παραγωγή πιο αποδοτική και λιγότερο χρονοβόρα. Επιπλέον, η τεχνητή νοημοσύνη βοηθά στην πρωτογενή δημιουργία οπτικοακουστικού υλικού, παρόλο που ακόμα η διαδικασία μπορεί να μην επιτυγχάνει πάντα το επιθυμητό

αποτέλεσμα με την ακρίβεια που θα ήθελε ο χρήστης. Για παράδειγμα, η παραγωγή εικόνας ή λογοτύπου μπορεί να μην ανταποκρίνεται ακριβώς στις οδηγίες και οι φωνές από τις υπηρεσίες speech-to-text μπορεί να μην ακούγονται απόλυτα φυσικές.

Η εξάπλωση των εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης εκδημοκρατίζει την παραγωγή μέσω, επιτρέποντας σε ιδιώτες και μικρά στούντιο να παράγουν περιεχόμενο με ποιότητα και ταχύτητα που παραδοσιακά ήταν δυνατή μόνο από μεγάλες εταιρείες παραγωγής. Αυτή η μετατόπιση όμως προκαλεί ερωτήματα για τον μειωμένο ρόλο των παραδοσιακών δεξιοτήτων και τις δεοντολογικές επιπτώσεις του περιεχομένου που παράγεται από την τεχνητή νοημοσύνη. Η ανάγκη για διαμόρφωση προτύπων που θα διέπουν τη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης και θα εξασφαλίζουν δίκαιες πρακτικές είναι πιο επιτακτική από ποτέ.

Η διερεύνηση των ροών εργασίας στον κλάδο της δημοσιογραφίας και της επικοινωνίας που θα μπορούσαν να επωφεληθούν από αυτά τα εργαλεία ΤΝ είναι ενδιαφέρουσα. Παράλληλα, η πιλοτική δοκιμή επιλεγμένων εργαλείων σε πιο συγκεκριμένες ομάδες χρηστών και η αξιολόγησή τους μέσω ποσοτικής έρευνας θα βοηθήσει στην παραμετροποίηση και προσαρμογή των εργαλείων για να καλύπτουν συγκεκριμένες ανάγκες του χώρου της δημοσιογραφίας και της επικοινωνίας.

Αναφορές

- Adobe Creative Cloud | Adjust and exaggerate facial features. (n.d.). <https://is.gd/VDfhGa>
- AI Photo Editing With Photoshop – Online & Desktop – Adobe. (n.d.). <https://is.gd/9eBptf>
- AI Video Generator - Create Videos from Text and Voice. (n.d.). Steve.AI. <https://www.steve.ai/>
- AI Voice Generator & Text to Speech. (n.d.). ElevenLabs. <https://elevenlabs.io/app/speech-synthesis/>
- AIVA, the AI Music Generation Assistant. (n.d.). <https://www.aiva.ai/>
- Automatically Reframe Video for Social Media Channels. (n.d.). <https://is.gd/vVSMP8>
- Blackmagic Design. (n.d.). DaVinci Resolve 19 – What’s new | BlackMagic Design. <https://is.gd/JtQrKZ>
- Chatterjee, S. (2024, July 11). Suno AI Review: Is It Worth the Hype? Create Unique Royalty Free Music That Elevates Your Story. <https://www.beatoven.ai/blog/suno-ai-review/>
- Christensen, R. (2023, April 18). New Adobe Lightroom AI Innovations Empower Everyone to Edit Like a Pro | Adobe Blog. <https://is.gd/OIXBvO>
- Deep Art Effects Developer: Deep Art API for Enterprise Neural Style Transfer. (n.d.). <https://developer.deeptimeeffects.com/>
- Derevyanko, N., & Zalevska, O. (2023). Comparative Analysis of Neural Networks Midjourney, Stable Diffusion, and DALL-E and Ways of Their Implementation in the Educational Process of Students of Design Specialities. *Scientific Bulletin of Mukachevo State University. Series “Pedagogy and Psychology”*, 9(3), 36-44.
- Descript | All-in-One Video Editing, As Easy as a Doc. (2024). <https://www.descript.com/>
- DeNoise AI – Remarkable Image Noise Reduction. (2024, February 26). <https://www.topazlabs.com/denoise-ai>

- Drapkin, A. (2024, March 13). *Google Gemini vs ChatGPT 2024: AI Chatbot Head-to-Head Test*. Tech.co. <https://tech.co/news/google-bard-vs-chatgpt>
- LANDR. (2023, March 20). *LANDR: The Best Music Production Software for Creators*. <https://www.landr.com/>
- Marocsik, L. (2024, September 13). Home AI Tools SME. AI Tools for Small Businesses. <https://is.gd/6TUwIJ>
- Miumiu, K. (2024, March 7). Unleashing Creativity: A Comparative Analysis of Synthesia and HeyGen in AI Video Generation. *Medium*. <https://is.gd/KS8tfF>
- Narayananaswamy, A. (2024). Working with Microsoft Designer. In *Microsoft Copilot for Windows 11: Understanding the AI-Powered Features in Windows 11* (pp. 163-204). Berkeley, CA: Apress.
- Ramesh, A., Dhariwal, P., Nichol, A., Chu, C., & Chen, M. (2022). Hierarchical Text-Conditional Image Generation With Clip Latents. *arXiv preprint arXiv:2204.06125*, 1(2), 3.
- Smole, M. (2023, January 4). A.I. Encoding Uses Machine Learning to Speed Up Processing and Improve Quality. *Bitmovin*. <https://is.gd/KF2klC>
- Taryn Southern. (2017). *Break Free - The First AI-Composed Pop Song | Lyrics by Taryn Southern* [Video]. YouTube. <https://youtu.be/XUs6CznN8pw>
- Use Automatic Captioning - YouTube Help*. (n.d.). <https://is.gd/11Q4bt>

Η δημιουργία ψεύτικων εικόνων και η αντίληψη του κοινού: Διαδικτυακή έρευνα

Χριστοφορίδου Α. Δέσποινα
Υποψήφια Διδάκτωρ, Τμήμα Ψηφιακών Μέσων και Επικοινωνίας,
Ιόνιο Πανεπιστήμιο
despoina.christoforidou@gmail.com

Καϊμάκη Βάλια
Επίκουρη Καθηγήτρια, Τμήμα Ψηφιακών Μέσων και Επικοινωνίας,
Ιόνιο Πανεπιστήμιο
vkaimaki@ionio.gr

Περίληψη

Η τεχνητή νοημοσύνη έχει φέρει επανάσταση στη δημιουργία ψεύτικων εικόνων, καθώς επιτρέπει σε άτομα χωρίς εξειδικευμένες δεξιότητες να δημιουργούν, με ελάχιστη προσπάθεια, εξαιρετικά ρεαλιστικές αλλά ψεύτικες εικόνες. Η παρούσα μελέτη εξετάζει αυτό τον ισχυρισμό και διερευνά την ικανότητα του κοινού να διακρίνει σωστά τις πραγματικές από τις ψεύτικες εικόνες. Στο πλαίσιο αυτό, μαθητές ηλικίας 15 ετών, ομαδοποιημένοι βάσει των ψηφιακών τους δεξιοτήτων, χρησιμοποίησαν εφαρμογές επεξεργασίας εικόνας με δυνατότητες τεχνητής νοημοσύνης και δημιούργησαν ψεύτικες φωτογραφίες Ελλήνων πολιτικών. Αυτές οι φωτογραφίες παρουσιάστηκαν σε μια διαδικτυακή έρευνα (N=229) με στόχο να διερευνηθεί η ικανότητα του κοινού να διακρίνει σωστά τις πραγματικές από τις ψεύτικες φωτογραφίες και να εξετάσει εάν αυτή η ικανότητα σχετίζεται με την ηλικία και το φύλο. Η μελέτη αυτή παρουσιάζει ευρήματα για πρακτική και μελλοντική έρευνα.

Λέξεις Κλειδιά: εικόνες, ψηφιακές δεξιότητες, μαθητές, διαδικτυακή έρευνα, τεχνητή νοημοσύνη.

1. Εισαγωγή

Η φωτογραφία, από την ανακάλυψή της τον 19ο αιώνα, αποτέλεσε αξιόπιστη πηγή οπτικής απόδειξης και τεκμηρίωσης ιδιαίτερης επιστημολογικής αξίας (Meskin & Cohen, 2008) με ευρεία χρήση στην προπαγάνδα (Winkler & Dauber, 2014). Η χρήση της φωτογραφίας ως μέσο τεκμηρίωσης ενίσχυσε την ανάγκη παραποίησης των εικόνων με σκοπό την αλλοίωση της αφήγησης των γεγονότων, μια διαδικασία που παραδοσιακά απαιτούσε σημαντικές δεξιότητες και χρόνο (Parab et al, 2024). Η ραγδαία πρόοδος στις τεχνολογίες της βαθιάς μάθησης (deep learning) και της υπολογιστικής όρασης (computer vision) έχει φέρει επανάσταση στην ψηφιακή επεξεργασία της εικόνας (Parab et al, 2024) και στη δημιουργία ψευδούς και παραπλανητικού περιεχομένου. Πλέον, άτομα χωρίς εξειδικευμένες δεξιότητες και με εύκολη πρόσβαση σε εφαρμογές που χρησιμοποιούν σύνθετα νευρωνικά δίκτυα και

αλγόριθμους μπορούν να δημιουργούν εξαιρετικά ρεαλιστικές αλλά ψεύτικες εικόνες με ελάχιστη προσπάθεια (Tomar et al, 2023; Parab et al, 2024). Επιπροσθέτως, παρά την τάση του κοινού να βασίζεται σε οπτικές αποδείξεις για να πιστοποιήσει την αυθεντικότητα των ειδήσεων που λαμβάνει, η ικανότητά του να αναγνωρίζει την αληθινή από την ψεύτικη φωτογραφία παραμένει ανεπαρκής, με αποτέλεσμα να εξαγεί λανθασμένα συμπεράσματα και να είναι ευάλωτο στην παραπληροφόρηση (Katsaounidou et al, 2020).

Η παρούσα μελέτη στοχεύει να εξετάσει πρώτον, κατά πόσο άτομα με μη εξειδικευμένες δεξιότητες μπορούν να δημιουργήσουν πειστικές ψεύτικες εικόνες, χρησιμοποιώντας δημόσια διαθέσιμες εφαρμογές με ενσωματωμένες δυνατότητες τεχνητής νοημοσύνης. Δεύτερον, στοχεύει να διερευνήσει την ικανότητα του κοινού να ανιχνεύει σωστά τις αληθινές από τις ψεύτικες εικόνες και αν αυτή η ικανότητα σχετίζεται με παράγοντες όπως η ηλικία και το φύλο.

Η μεθοδολογία της έρευνας περιλαμβάνει μια πρακτική άσκηση κατά την οποία μαθητές και μαθήτριες ηλικίας 15 ετών, ομαδοποιημένοι βάσει των ψηφιακών τους δεξιοτήτων σε αρχάριους, προχωρημένους και έμπειρους, δημιούργησαν ψεύτικες εικόνες Ελλήνων πολιτικών, χρησιμοποιώντας δημόσια διαθέσιμες εφαρμογές με ενσωματωμένες δυνατότητες τεχνητής νοημοσύνης. Αυτή η πρακτική προσέγγιση φωτίζει τόσο τις τεχνικές προκλήσεις που συνεπάγεται η παραγωγή ψεύτικων εικόνων, όσο και τη δυνατότητα πρόσβασης του κοινού σε αυτές τις τεχνολογίες. Οι ψεύτικες εικόνες στη συνέχεια παρουσιάστηκαν σε ένα ευρύτερο κοινό ανθρώπων μέσω μιας διαδικτυακής έρευνας, προκειμένου να αξιολογηθεί η ικανότητά του να διακρίνει το πραγματικό από το ψεύτικο περιεχόμενο, να διαπιστωθεί δηλαδή πόσο ευάλωτο είναι το κοινό αυτό στην εξαπάτηση από ένα τέτοιο περιεχόμενο.

Τα ευρήματα αυτής της μελέτης συμβάλλουν στη βαθύτερη κατανόηση του πώς οι εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης, μέσω της δημιουργίας ψεύτικων εικόνων που παραποιούν επιδέξια την πραγματικότητα, μπορούν να διαστρεβλώνουν το πλαίσιο βάσει του οποίου τα άτομα λαμβάνουν αποφάσεις. Η έρευνα αναδεικνύει πως ο καθένας μπορεί να αποκτήσει πρόσβαση στις εφαρμογές που δημιουργούν ψεύτικο περιεχόμενο, αλλά και το ρόλο των ψηφιακών δεξιοτήτων στη χρήση αυτής της τεχνολογίας. Επιπλέον, το γεγονός ότι συμμετέχοντες χωρίς εξειδικευμένες δεξιότητες στην ψηφιακή επεξεργασία εικόνας κατάφεραν να παραπλανήσουν ένα μέρος του κοινού, αποδεικνύει πως η ικανότητα του κοινού να διακρίνει το γνήσιο από το ψεύτικο περιεχόμενο παραμένει ανεπαρκής, καθιστώντας το ευάλωτο στην παραπληροφόρηση και τη χειραγώγηση. Αξιοσημείωτο είναι πως αυτή η ικανότητα δεν φαίνεται να συσχετίζεται με το φύλο και την ηλικία των συμμετεχόντων. Τα ευρήματα αυτά προσφέρουν πολύτιμες πληροφορίες σε εκπαιδευτικούς, υπεύθυνους χάραξης πολιτικής και προγραμματιστές, βοηθώντας τους να κατανοήσουν καλύτερα τους κινδύνους που συνδέονται με την τεχνολογία αυτή και να αναπτύξουν στρατηγικές για τον περιορισμό της παραπληροφόρησης και της χειραγώγησης του κοινού.

2. Μεθοδολογία

Η παρούσα έρευνα εξετάζει κατά πόσο άτομα με διαφορετικά επίπεδα ψηφιακών δεξιοτήτων μπορούν να δημιουργήσουν πειστικές ψεύτικες εικόνες και διερευνά την ικανότητα του κοινού να τις διακρίνει από τις αληθινές. Συγκεκριμένα, η έρευνα επιχειρεί να επικυρώσει την ακόλουθη ερευνητική υπόθεση:

H1: Άτομα με μη εξειδικευμένες ψηφιακές δεξιότητες είναι ικανά να δημιουργήσουν πειστικές ψεύτικες εικόνες, χρησιμοποιώντας εφαρμογές με ενσωματωμένες δυνατότητες τεχνητής νοημοσύνης.

Επιπλέον, η έρευνα επιχειρεί να απαντήσει στα εξής ερευνητικά ερωτήματα:

RQ1: Υπάρχει συσχέτιση μεταξύ του φύλου των συμμετεχόντων και της ικανότητάς τους να ανιχνεύουν σωστά τις αληθινές από τις ψεύτικες εικόνες?

RQ2: Υπάρχει συσχέτιση μεταξύ της ηλικίας των συμμετεχόντων και της ικανότητάς τους να ανιχνεύουν σωστά τις αληθινές από τις ψεύτικες εικόνες?

RQ3: Πώς επηρεάζει το επίπεδο αυτοπεποίθησης των συμμετεχόντων την ικανότητά τους να ανιχνεύουν σωστά τις αληθινές από τις ψεύτικες εικόνες?

2.1 Σχεδιασμός έρευνας: Α' φάση

Η έρευνά μας πραγματοποιήθηκε σε δύο φάσεις. Η πρώτη φάση περιλάμβανε μία πρακτική άσκηση κατά την οποία μαθητές ηλικίας 15 ετών, ομαδοποιημένοι βάσει των ψηφιακών τους δεξιοτήτων σε αρχάριους, προχωρημένους και έμπειρους δημιούργησαν ψεύτικες εικόνες Ελλήνων πολιτικών, χρησιμοποιώντας δημόσια διαθέσιμες εφαρμογές επεξεργασίας εικόνας με ενσωματωμένες δυνατότητες τεχνητής νοημοσύνης.

Οι συμμετέχοντες στην πρακτική άσκηση ήταν 12 μαθητές και μαθήτριες της Γ' τάξης του 6ου Γυμνασίου Κοζάνης, οι οποίοι φοιτούσαν κατά το σχολικό έτος 2023-2024. Η άσκηση διεξήχθη στο εργαστήριο πληροφορικής του σχολείου και διήρκεσε λιγότερο από δύο διδακτικές ώρες (1 διδακτική ώρα=45'): μία ώρα αφιερώθηκε στην ενημέρωση, προετοιμασία και αναζήτηση διαθέσιμων εφαρμογών και 10 με 15 λεπτά στο δημιουργικό μέρος. Τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν ήταν κινητά smartphones, internet και οι εφαρμογές Ibis Paint X, Vidnoz και Picsart (Πίνακας 1).

Πίνακας 1. Εφαρμογές επεξεργασίας εικόνας με δυνατότητες TN

Εφαρμογές	Έτος κυκλοφορίας
Ibis Paint X	https://ibispaint.com/ 2011
Vidnoz	https://www.vidnoz.com/ 2016
Picsart	https://picsart.com/ 2011

Οι μαθητές ομαδοποιήθηκαν βάσει των ψηφιακών τους δεξιοτήτων σε αρχάριους, προχωρημένους και έμπειρους χρήστες και χωρίστηκαν σε 3 ομάδες των 4 ατόμων. Για την κατηγοριοποίηση χρησιμοποιήθηκε το σύνολο μετρήσεων των ψηφιακών δεξιοτήτων που

προτείνουν οι van Deursen, A, J. A. M., Helsper, E, & Eynon, R. (2014) στην έρευνά τους «Measuring digital skills: from digital skills to tangible outcomes project report». Οι μετρήσεις αυτές εξετάζουν πέντε βασικές κατηγορίες ψηφιακών δεξιοτήτων:

1) Δεξιότητες που σχετίζονται με τη βασική χρήση συσκευών και λογισμικού, όπως η πλοήγηση στο διαδίκτυο και η χρήση εφαρμογών (operational skills).

2) Δεξιότητες που αφορούν την αναζήτηση, την αξιολόγηση και τη διαχείριση της πληροφορίας στο διαδίκτυο (information navigation skills).

3) Δεξιότητες που σχετίζονται με την επικοινωνία και την αλληλεπίδραση μέσω ψηφιακών πλατφόρμων και κοινωνικών δικτύων (social skills).

4) Δεξιότητες που αφορούν τη δημιουργία και κοινοποίηση ψηφιακού περιεχομένου (creative skills).

5) Δεξιότητες που σχετίζονται με τη χρήση κινητών συσκευών, όπως smartphones και tablets, για την εκτέλεση διαφόρων ψηφιακών δραστηριοτήτων (mobile skills).

Στο πλαίσιο αυτό, οι μαθητές απάντησαν σε ερωτηματολόγιο τύπου Likert κλίμακας πέντε βαθμίδων (1. Καθόλου αληθές για εμένα, 2. Όχι πολύ αληθές για εμένα, 3. Ούτε αληθές ούτε αναληθές για εμένα, 4. Κυρίως αληθές για εμένα, 5. Πολύ αληθές για εμένα), όπου κλήθηκαν να δηλώσουν σε ποιο βαθμό πίστευαν ότι κάθε δεξιότητα ήταν αληθής για αυτούς. Βάσει των απαντήσεών τους, κατατάχθηκαν σε μία από τις τρεις ομάδες: αρχάριοι, προχωρημένοι ή έμπειροι.

Στις τρεις ομάδες δόθηκε μια εικόνα ελέγχου (Εικόνα 1) διαστάσεων 2048 x 1366 pixels με εικονιζόμενο πρόσωπο τον Κυριάκο Μητσοτάκη. Οι ομάδες κλήθηκαν να βρουν στο διαδίκτυο μια φωτογραφία ενός Έλληνα πολιτικού και να πραγματοποιήσουν head swapping με την εικόνα ελέγχου, χρησιμοποιώντας δημόσια διαθέσιμες εφαρμογές επεξεργασίας εικόνas που ενσωματώνουν τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης. Το αποτέλεσμα του δημιουργικού έργου της κάθε ομάδας παρουσιάζεται στις Εικόνες 2, 3 και 4.



Εικόνα 1: Εικόνα ελέγχου 'Μητσotάκης'



Εικόνα 2: Αρχάριοι 'Κασιδιάρης'



Εικόνα 3: Προχωρημένοι 'Τσίπρας'



Εικόνα 4: Έμπειροι 'Κασσελάκης'

2.2 Σχεδιασμός έρευνας: Β' φάση

Στη δεύτερη φάση της έρευνας, οι ψεύτικες εικόνες που δημιούργησαν οι ομάδες παρουσιάστηκαν σε ένα ευρύτερο κοινό της σχολικής κοινότητας μέσω διαδικτυακής έρευνας, προκειμένου να αξιολογηθεί η ικανότητα των συμμετεχόντων να διακρίνουν τις πραγματικές εικόνες από τις ψεύτικες. Συγκεκριμένα, ο σύνδεσμος της ψηφοφορίας μαζί με το ενημερωτικό σημείωμα για την έρευνά μας κοινοποιήθηκε από τη Διεύθυνση του σχολείου μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στα email των γονέων και μαθητών της Α' και Β' τάξης του 6ου Γυμνασίου. Η διαδικτυακή ψηφοφορία διεξήχθη από τις 5 έως τις 11 Ιουνίου 2024 και συμμετείχαν 229 άτομα (N=229).

Η διαδικτυακή έρευνα δημιουργήθηκε μέσω Google Forms όπου οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να επιλέξουν την αληθινή εικόνα μεταξύ τεσσάρων και να απαντήσουν σε ερωτήσεις που αφορούσαν το φύλο, την ηλικία, καθώς και την αυτοπεποίθηση/σιγουριά τους στην ικανότητά τους να διακρίνουν σωστά τις αληθινές από τις ψεύτικες εικόνες. Για να διασφαλιστεί η εγκυρότητα της συμμετοχής ήταν υποχρεωτική η απάντηση σε όλες τις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου. Το ερωτηματολόγιο σχεδιάστηκε με γνώμονα να είναι σύντομο, ευχάριστο και εύκολο στην διαχείριση τόσο για τους μαθητές όσο και για τους γονείς, ώστε να μεγιστοποιηθεί η συμμετοχή.

3. Αποτελέσματα

Ο στόχος της παρούσας έρευνας ήταν να εξετάσει κατά πόσο άτομα με μη εξειδικευμένες δεξιότητες μπορούν να δημιουργήσουν πειστικές ψεύτικες εικόνες, χρησιμοποιώντας εφαρμογές με ενσωματωμένες δυνατότητες τεχνητής νοημοσύνης, και να διερευνήσει την ικανότητα του κοινού να ανιχνεύει σωστά τις αληθινές από τις ψεύτικες εικόνες. Η έρευνα επικεντρώνεται στη διερεύνηση της σχέσης μεταξύ της ικανότητας του κοινού να ανιχνεύει σωστά τις αληθινές από τις ψεύτικες εικόνες και μεταβλητών όπως το φύλο, η ηλικία και το επίπεδο αυτοπεποίθησης των συμμετεχόντων ως προς τις απαντήσεις τους.

Τα βασικά ευρήματα της έρευνας, που απαντάνε στην ερευνητική μας υπόθεση (H1), δείχνουν ότι το επίπεδο των ψηφιακών δεξιοτήτων των μαθητών επηρέασε τόσο την ικανότητά τους να δημιουργούν πειστικές ψεύτικες εικόνες όσο και την ικανότητα του κοινού να τις διακρίνει σωστά από τις αληθινές. Συγκεκριμένα, ένα ποσοστό των ερωτηθέντων δεν κατάφερε να εντοπίσει τις παραποιήσεις στις εικόνες που δημιούργησαν οι έμπειροι και προχωρημένου επιπέδου μαθητές, ενώ η εικόνα που δημιούργησαν οι αρχάριοι μαθητές ανιχνεύθηκε σωστά από το σύνολο των συμμετεχόντων. Αυτό υποδεικνύει πως οι εικόνες που δημιουργήθηκαν από άτομα με αναπτυγμένες ψηφιακές δεξιότητες ήταν πιο δύσκολο να εντοπιστούν ως ψεύτικες από το κοινό, σε σύγκριση με τις εικόνες που δημιουργήθηκαν από άτομα με λιγότερο αναπτυγμένες ψηφιακές δεξιότητες.

Συνολικά 229 άτομα συμπλήρωσαν το διαδικτυακό ερωτηματολόγιο, εκ των οποίων 72 ήταν άντρες και 157 γυναίκες (Πίνακας 2). Στατιστικά, η εικόνα με το υψηλότερο ποσοστό αναγνώρισης ήταν αυτή που δημιούργησαν οι αρχάριοι μαθητές (229/229 σωστές απαντήσεις, 100%). Η εικόνα με το χαμηλότερο ποσοστό αναγνώρισης ήταν αυτή που δημιούργησαν οι έμπειροι μαθητές (183/229 σωστές απαντήσεις, 79.9%) και ακολούθησε η εικόνα του προχωρημένου επιπέδου μαθητών (195/229 σωστές απαντήσεις, 85.2%). Η αυθεντική εικόνα με εικονιζόμενο τον Κυριάκο Μητσοτάκη ανιχνεύτηκε σωστά από τη μεγάλη πλειοψηφία των συμμετεχόντων (209/229 σωστές απαντήσεις, 91.3%), αν και ένα ποσοστό 8.7% την αναγνώρισε λανθασμένα ως ψεύτικη.

Πίνακας 2. Δημογραφικά στοιχεία συμμετεχόντων (φύλο, ηλικία) και ερώτηση αυτοπεποίθησης

Μεταβλητές	Απαντήσεις	Συχνότητα	Ποσοστό (%)
Φύλο	Γυναίκα	157	68.6
	Άντρας	72	31.4
Ηλικία	<18	45	19.7
	18-24	25	11
	25-34	12	5.2
	35-44	61	26.6
	45-54	60	26.2
	55-64	23	10
	>65	3	1.3
Πόσο σίγουρος είσαι για τις απαντήσεις σου	1. Καθόλου σίγουρος	18	7.9
	2. Λίγο σίγουρος	77	33.6
	3. Πολύ σίγουρος	134	58.5

Για να απαντήσουμε στο πρώτο ερευνητικό ερώτημα (RQ1) για τη σχέση μεταξύ φύλου και ικανότητας ανίχνευσης των ψεύτικων εικόνων, πραγματοποιήσαμε το χ^2 τεστ ανεξαρτησίας του Pearson, χρησιμοποιώντας το SPSS Statistics 25. Σημειώνεται ότι για τη φωτογραφία 3 δεν υπολογίστηκε το χ^2 καθώς δεν υπήρχε καμία μεταβλητότητα στις απαντήσεις των συμμετεχόντων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ φύλου και ικανότητας ανίχνευσης των σωστών απαντήσεων. Συγκεκριμένα, για τη φωτογραφία 1 ($\chi^2 = 3.525$, $p=0.060$), τη φωτογραφία 2 ($\chi^2 = 2.514$, $p=0.113$) και τη φωτογραφία 4 ($\chi^2 = 1.869$, $p=0.172$) τα p -values ήταν μεγαλύτερα από το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας $\alpha=0.05$, γεγονός που υποδεικνύει ότι οι συσχετίσεις δεν είναι στατιστικά σημαντικές.

Σχετικά με το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα (RQ2) που αφορά τη σχέση μεταξύ ηλικίας και ικανότητας ανίχνευσης των ψεύτικων εικόνων, τα αποτελέσματα του χ^2 τεστ ανεξαρτησίας έδειξαν ότι, με εξαίρεση τα δεδομένα της φωτογραφίας 4, δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση. Συγκεκριμένα, η φωτογραφία 1 ($\chi^2 = 7.374$, $p=0.061$) και η φωτογραφία 2 ($\chi^2 = 4.579$, $p=0.205$) υποδηλώνουν ότι η ηλικία δεν επιδρά στην ικανότητα σωστής διάκρισης των αληθινών φωτογραφιών από τις ψεύτικες, ενώ η φωτογραφία 4 ($\chi^2 = 13.672$, $p=0.003$) υποδηλώνει στατιστικά σημαντική συσχέτιση, με την ηλικία να φαίνεται να έχει επηρεάσει την ικανότητα ανίχνευσης των ψεύτικων εικόνων. Στη φωτογραφία 3, όπου όλοι οι συμμετέχοντες απάντησαν σωστά, δεν ήταν εφικτή η στατιστική ανάλυση της συσχέτισης.

Τέλος, απαντώντας στο τρίτο ερευνητικό ερώτημα (RQ3) και στην ερώτηση «πόσο σίγουροι είσαστε για τις απαντήσεις σας» το 7,9% (18 άτομα) απάντησε πως δεν είναι καθόλου σίγουρο, 33,6% (77 άτομα) απάντησε πως ήταν λίγο σίγουρο, ενώ το 58,5% (134 άτομα) απάντησε πως ήταν πολύ σίγουρο. Από αυτούς που δήλωσαν πολύ σίγουροι, το ποσοστό των σωστών απαντήσεων κυμάνθηκε από 92,5% έως 96,3% ανάλογα με την εικόνα. Αντίθετα, οι συμμετέχοντες που δήλωσαν καθόλου σίγουροι είχαν ποσοστό σωστών απαντήσεων που κυμάνθηκε από 44,4% έως 94,4%. Τα αποτελέσματα δείχνουν μια τάση όπου οι συμμετέχοντες με υψηλότερο επίπεδο αυτοπεποίθησης τείνουν να έχουν μεγαλύτερη ακρίβεια στις απαντήσεις τους, αλλά υπάρχουν περιπτώσεις όπου η χαμηλή ή καθόλου αυτοπεποίθηση δεν συνδέεται απαραίτητα με χαμηλή ακρίβεια. Οι συμμετέχοντες που δήλωσαν «λίγο σίγουροι» για τις απαντήσεις τους είχαν ποσοστό σωστών απαντήσεων που κυμάνθηκε από 66,2% έως 81,8%, παρουσιάζοντας μια πιο μέτρια αλλά αξιοσημείωτη ακρίβεια.

4. Συμπεράσματα

Η έρευνα έδειξε ότι ακόμη και άτομα με περιορισμένες ψηφιακές δεξιότητες κατάφεραν να χρησιμοποιήσουν εφαρμογές ψηφιακής επεξεργασίας εικόνας με δυνατότητες τεχνητής νοημοσύνης και να δημιουργήσουν ψεύτικες εικόνες υψηλής πιστότητας, επιτυγχάνοντας να παραπλανήσουν ένα μέρος, έστω και μικρό, του κοινού. Αυτό συνολικά αναδεικνύει την ικανότητα των τεχνολογιών αυτών να διαστρεβλώνουν το πλαίσιο λήψης αποφάσεων, να επηρεάζουν την κοινή γνώμη και να απειλούν την ακεραιότητα της πληροφόρησης και την εμπιστοσύνη του κοινού προς τους φορείς ενημέρωσης. Από τη άλλη, αναδεικνύει την ανάγκη εκπαίδευσης του κοινού για την αποτελεσματική αναγνώριση και διαχείριση του ψευδούς περιεχομένου συνολικά.

Σε σχέση με τα δημογραφικά χαρακτηριστικά, το φύλο δεν φαίνεται να επηρεάζει την ικανότητα του κοινού να ανιχνεύει σωστά τις αληθινές από τις ψεύτικες εικόνες. Αντίστοιχα, η ηλικία φαίνεται να επηρεάζει την ικανότητα αναγνώρισης των ψεύτικων εικόνων μόνο στη φωτογραφία 4 (αληθινή φωτογραφία), ενώ στις υπόλοιπες περιπτώσεις δεν υπήρξε στατιστικά σημαντική συσχέτιση. Όσον αφορά την αυτοπεποίθηση, οι συμμετέχοντες που δήλωσαν μεγαλύτερη σιγουριά για τις απαντήσεις τους είχαν υψηλότερα ποσοστά σωστών απαντήσεων, αν και οι συμμετέχοντες με μικρότερη ή και καθόλου σιγουριά για τις απαντήσεις τους δεν παρουσίασαν απαραίτητα χαμηλή ακρίβεια, επισημαίνοντας ότι η αυτοπεποίθηση δεν αποτελεί απόλυτο δείκτη επιτυχίας.

Η παρούσα έρευνα συμβάλλει στην ευαισθητοποίηση του κοινού σχετικά με τη δυναμική που έχουν οι ψεύτικες εικόνες να το εξαπατούν και να το επηρεάζουν. Παράλληλα, δημιουργεί νέες προοπτικές για περαιτέρω μελέτη σε σχέση με τις τεχνολογίες της τεχνητής νοημοσύνης, ιδίως της τεχνολογίας deepfake που έχει αναδιαμορφώσει τον τρόπο αναπαραγωγής και διάδοσης της ψευδούς πληροφορίας, καθιστώντας ολοένα και πιο δύσκολη τη διάκριση μεταξύ του γνήσιου και του παραπλανητικού περιεχομένου. Τέλος, η έρευνα αυτή αναδεικνύει την ανάγκη να βελτιωθούν οι ψηφιακές δεξιότητες και ο ψηφιακός γραμματισμός του κοινού, ώστε να ενισχυθεί η ανθεκτικότητα απέναντι σε ψευδείς ειδήσεις και ψηφιακές παραποιήσεις που ολοένα και περισσότερο κατακλύζουν την καθημερινή επικοινωνία.

4.1 Περιορισμοί και μελλοντική έρευνα

Οι ψηφιακές δεξιότητες, οι αντιλήψεις και οι εμπειρίες των συμμετεχόντων μπορεί να επηρεάζονται από κοινωνικοπολιτισμικούς παράγοντες που συνδέονται με την περιοχή τους. Το γεγονός αυτό αποτελεί έναν από τους περιορισμούς της έρευνάς μας καθώς οι συμμετέχοντες σε αυτή προέρχονται από μία συγκεκριμένη γεωγραφική περιοχή της Ελλάδας, γεγονός που περιορίζει τη γενικευσιμότητα των αποτελεσμάτων.

Η διεξαγωγή παρόμοιων ερευνών σε άλλες γεωγραφικές περιοχές και διαφορετικά σχολικά περιβάλλοντα θα μπορούσε να βοηθήσει στην επιβεβαίωση των ευρημάτων και στην καλύτερη κατανόηση του φαινομένου σε ευρύτερο πλαίσιο. Ενδιαφέρον θα είχε, κατόπιν, η σύγκριση μεταξύ τους, προκειμένου να εξεταστεί εάν υπάρχουν πολιτισμικές διαφορές στην ικανότητα του κοινού να διαχειρίζεται σωστά το γνήσιο και παραπλανητικό περιεχόμενο.

Αναφορές

- Katsaounidou, A. N., Gardikiotis, A., Tsipas, N., & Dimoulas, C. A. (2020). News authentication and tampered images: evaluating the photo-truth impact through image verification algorithms. *Heliyon*, 6(12), e05808.
- Meskin, A., & Cohen, J. (2008). Photographs as evidence. *Photography and philosophy: essays on the pencil of nature*, 70-90.
- Parab, H., Chavan, S., Kumbhar, N., & Chaudhari, P. (2024). Image editor using AI. *International Research Journal of Modernization in Engineering, Technology and Science*, 6(6), 1230-1238.
- Tomar, M., Raj, M. N., Singh, S., Marwaha, S. S., & Tiwari, M. (2023). The role of Ai-driven tools in shaping the democratic process: a study of Indian elections and social media dynamics. *Industrial Engineering Journal*, 52(3), 143-153.
- van Deursen, A, J. A. M., Helsper, E, & Eynon, R. (2014). *Measuring digital skills: from digital skills to tangible outcomes project report*. University of Twente. http://www.oii.ox.ac.uk/publications/Measuring_Digital_Skills.pdf
- Winker, C. K., & Dauber, C. E. (2014). *Visual Propaganda and extremism in the online environment*. US Army War College Press.

Δημιουργία βίντεο τεχνητής νοημοσύνης (AI) για το Διεθνές Πάρκο Σκοτεινού Ουρανού Εθνικού Δρυμού Αίνου

Μίχας Σωτήριος Αθανάσιος
Προπτυχιακός φοιτητής, Τμήμα Ψηφιακών Μέσων και Επικοινωνίας
Ιόνιο Πανεπιστήμιο
d18mich1@ionio.gr

Ξανθάκης Μιχαήλ
Υποψ. Διδάκτορας, Τμήμα Ψηφιακών Μέσων και Επικοινωνίας,
Ιόνιο Πανεπιστήμιο
g20xant@ionio.gr

Αντωνόπουλος Νίκος
Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Ψηφιακών Μέσων και Επικοινωνίας
Ιόνιο Πανεπιστήμιο
nikos@antwnopoulos.info

Μαγουλά Αναστασία- Ελένη
Χημικός MSc, Υπεύθυνη ΕΚΦΕ Κεφαλονιάς- Ιθάκης
mail@ekfe.kef.sch.gr

Περίληψη

Μια ολοκληρωμένη πρόταση σχεδιασμού και παραγωγής βίντεο AI παρουσιάζεται με τη μορφή επεξηγηματικού εποπτικού υλικού περιβαλλοντικού ενδιαφέροντος το οποίο στηρίζεται σε γνωστές μεθόδους, προσεγγίσεις και πρακτικές που υιοθετούνται συχνά στο σχεδιασμό με χρήση AI. Αρχικά, δίνονται πληροφορίες για την τεχνητή νοημοσύνη ως γνωσιακό περιβάλλον, αναλύεται το θεωρητικό πλαίσιο και αναφέρονται οι περιβαλλοντικοί στόχοι. Στη συνέχεια, αφού παρουσιαστεί η μεθοδολογία και τα εργαλεία που χρησιμοποιήθηκαν, περιγράφεται ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη της εφαρμογής. Περιγράφονται επίσης τα βήματα της παραγωγής του βίντεο καθώς και οι τεχνικές δυσκολίες που προέκυψαν κατά την υλοποίηση. Τέλος παρουσιάζεται η ανάγκη προβολής του Διεθνούς Πάρκου Σκοτεινού Ουρανού Εθνικού Δρυμού Αίνου μέσω της εφαρμογής για ενίσχυση της γνώσης και της εμπειρίας του κοινού γύρω από τη σημασία της προστασίας του σκοτεινού ουρανού ως φυσικού πόρου και την εφαρμογή καλών πρακτικών.

Λέξεις-κλειδιά: εκπαιδευτικός σχεδιασμός, περιβαλλοντική εκπαίδευση, φωτορύπανση

1. Εισαγωγή

Οι μετασχηματιστικές δυνατότητες που προσφέρει η τεχνολογία AI έχουν αξιοποιηθεί κυρίως για τη συγγραφή θεωρητικών εργασιών γύρω από τις δυνατότητες της τεχνητής νοημοσύνης

και τα εργαλεία της, ενώ οι υλοποιημένες εφαρμογές με χρήση ΑΙ είναι πολύ λιγότερες. Το κενό αυτό έρχεται να καλύψει η παραγωγή του συγκεκριμένου εποπτικού υλικού με χρήση ΑΙ το οποίο αποβλέπει στη βελτίωση της μαθησιακής εμπειρίας του κοινού, γύρω από ένα σημαντικό περιβαλλοντικό θέμα όπως είναι η φωτορύπανση λαμβάνοντας υπόψιν τους ρόλους του σχεδιαστή, της μαθησιακής εμπειρίας, του χρήστη πρόσβασης του περιεχομένου αλλά και του αποδέκτη - κοινού.

Ένα «Διεθνές Πάρκο Σκοτεινού Ουρανού» είναι μια περιοχή που διαθέτει εξαιρετική ποιότητα νυχτερινού ουρανού και ένα νυχτερινό περιβάλλον που προστατεύεται ειδικά για την επιστημονική, φυσική, εκπαιδευτική, πολιτιστική κληρονομία και αναψυχή σύμφωνα με το ορισμό στην ιστοσελίδα aenosdarkskypark.gr. Η σπουδαιότητα της διαχείρισης και προβολής των Πάρκων Σκοτεινού Ουρανού αποτελεί κοινή πρακτική για όλα τα Πάρκα Σκοτεινού Ουρανού παγκοσμίως. Επιπροσθέτως, η ανακήρυξη της περιοχής του Αίνου ως το «Πρώτο Διεθνές Πάρκο Σκοτεινού Ουρανού στην Ελλάδα» στις 9 Ιουνίου 2023 (Aenos International Dark Sky Park) καθιστά επιτακτική την ανάγκη δημιουργίας μιας εφαρμογής σε μορφή βίντεο.

Στόχος της εργασίας είναι η βελτίωση της γνώση πάνω σε επιστημονικά και πρακτικά ζητήματα και η ευαισθητοποίηση του κοινού εμπνέοντάς του ένα συλλογικό προβληματισμό και διευρύνοντας την εμπειρία του γύρω από τα οφέλη της διατήρησης του σκοτεινού ουρανού του Αίνου. Πρωταρχικός σκοπός είναι να ενισχυθούν οι δράσεις του ΟΦΥΠΕΚΑ (Παράρτημα Αργοστολίου) ως προς το θέμα της φωτορύπανσης και της διατήρησης του Σκοτεινού Ουρανού ως φυσικού πόρου, να προβληθεί σε μαθητές που επισκέπτονται το Περιβαλλοντικό Κέντρο Κουτάβου στο Αργοστόλι όπου γίνονται προβολές, να αξιοποιηθεί σε δράσεις του Διεθνούς Πάρκου Σκοτεινού Ουρανού Εθνικού Δρυμού Αίνου, καθώς και άλλων περιβαλλοντικών προγραμμάτων δια βίου μάθησης, αλλά και ως τουριστικό προϊόν για επισκέπτες. Επιπροσθέτως, το υλικό θα αποτελέσει χρήσιμη πηγή ανταλλαγών εμπειρίας μεταξύ άλλων Διεθνών Πάρκων Σκοτεινού Ουρανού στο εξωτερικό.

2. Τεχνητή Νοημοσύνη και Φωτορύπανση

Η σπουδαιότητα της έρευνας έγκειται στο γεγονός ότι η φωτορύπανση, δεν αφορά απλώς την προστασία του νυχτερινού ουρανού, αλλά αποτελεί ένα περίπλοκο περιβαλλοντικό ζήτημα που επηρεάζει ανθρώπους, ζώα και φυτά. Διακρίνουμε την «αστρονομική φωτορύπανση», η οποία συσκοτίζει τη θέα του νυχτερινού ουρανού, από την «οικολογική φωτορύπανση», η οποία μεταβάλλει τα φυσικά καθεστώτα φωτός σε χερσαία και υδάτινα οικοσυστήματα (Longcore & Rich, 2004). Η φωτορύπανση έρχεται σε πολλές μορφές, συμπεριλαμβανομένης της διάχυτης φωτεινότητας του ουρανού (sky glow), του ανεπιθύμητου φωτός (light trespass), του πολύ λαμπερού φωτός (glare) και του υπερβολικού φωτισμού (over illumination) (Chepesiuk, 2009).

Αναφορικά με τα Διεθνή Πάρκα Σκοτεινού Ουρανού θα μπορούσε να υποστηριχθεί ότι μέσω διάφορων ψηφιακών εφαρμογών θα επιτευχθεί η προώθηση μιας ιδιαίτερης μορφής εναλλακτικού τουρισμού, του αστρονομικού τουρισμού με στόχο να προσελκύσουν ένα ποιοτικό τουρισμό που θα συμβάλει στη διατήρηση της φυσικής κληρονομιάς, ενισχύοντας παράλληλα την τοπική οικονομική ανάπτυξη (Xanthakis et al. 2024). Αποτελεί χρέος και ευθύνη η διατήρηση του σκοτεινού ουρανού, γιατί είναι μέρος της φυσικής κληρονομιάς που

μας παραδόθηκε από τις προηγούμενες γενεές. Η συνεχής επικοινωνία γύρω από την φυσική κληρονομιά ευαισθητοποιεί την κοινωνία, καθώς οι παλαιότερες γενεές μεταλαμπαδεύουν τις περιβαλλοντικές ανησυχίες και τις λύσεις στη νέα γενεά (Karyotakis & Antonopoulos, 2021). Μπορούμε να αισιοδοξούμε ότι θα ανακτήσουμε το μεγαλείο του νυχτερινού ουρανού και θα εξασφαλίσουμε ότι οι μελλοντικές γενιές έχουν την ευκαιρία να κοιτάξουν τα αστέρια με δέος (Varshney et al. 2024). Η διατήρηση και η προστασία του σκοτεινού ουρανού σε παγκόσμιο επίπεδο είναι σημαντική κυρίως για τις περιοχές της γης που πλήττονται περισσότερο από την φωτορύπανση. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό για την Ελλάδα η οποία παραμένει ένα από τα πιο σκοτεινά μέρη σε σύγκριση με τα περισσότερα μέρη στη Δυτική και Κεντρική Ευρώπη (Paralambrou et al. 2023).

Στόχος της εργασίας είναι να ερευνήσει το θέμα του σχεδιασμού και της δημιουργίας βίντεο τεχνητής νοημοσύνης τόσο από χρηστική, όσο και από τεχνολογική προοπτική. Η εφαρμογή βίντεο στοχεύει στην προώθηση της καινοτομίας επιχειρώντας να ενεργοποιήσει την αναλυτική, τη λογική και την κριτική σκέψη ενισχύοντας την ενεργό μάθηση με πολυτροπικό τρόπο προβάλλοντας, αναλύοντας και επανεξετάζοντας περιβαλλοντικά θέματα που έχουν κοινωνική επίδραση, όπως αυτό της φωτορύπανσης και αυτό της προστασίας του νυχτερινού ουρανού ως φυσικού πόρου.

3. Η Τεχνητή Νοημοσύνη (AI) ως Γνωσιακό Περιβάλλον

Τα ψηφιακά μέσα σε σχέση με το θέαμα θίγουν έννοιες όπως: νέοι τρόποι αφήγησης, ιδιαίτερη οργάνωση της πληροφορίας, κοινωνικοπολιτισμική λειτουργία του μέσου για μια πληρέστερη προσέγγιση της ανθρώπινης εμπειρίας μέσα από νέα μορφή επικοινωνίας, διαδραστικότητα, συμμετοχικότητα, δημιουργικότητα, συλλογική νοημοσύνη τα οποία αποτελούν χαρακτηριστικά της ψηφιακής κουλτούρας (Κοκκώνης, et al. 2010)

Αρχικά, λόγω του τρόπου της μαθησιακής προσέγγισης και αισθητικής εμπειρίας, που προσφέρει η τεχνητή νοημοσύνη, ως ψηφιακού μέσου, μπορεί να βρει εφαρμογή στην Εκπαίδευση, παρέχοντας ένα ενεργό περιβάλλον μάθησης με οπτικοποιήσεις. Οι οπτικοποιήσεις – η οπτική αναπαράσταση της πληροφορίας σε πραγματικό χρόνο ενεργοποιούν τη λογική και τη δημιουργική σκέψη, τη φαντασία, την πρόβλεψη, το διάλογο κάνοντας χρήση του αναστοχαστικού συλλογισμού με σκοπό να καταστήσουν συγκεκριμένο το αφηρημένο, να κατευθύνουν την προσοχή, να αποτελέσουν κίνητρο για μάθηση, να αναπαραστήσουν πληροφορίες και νοήματα με εναλλακτικούς τρόπους και να διευκολύνουν τη μάθηση (Φεσάκης, 2019). Μέσω των συσχετισμών πληροφοριών και των συνδυαστικών προβλημάτων/προβληματισμών αναπτύσσεται η κριτική σκέψη και γενικότερα η γνώση. Πιο πρόσφατα, η έρευνα για την Τεχνητή Νοημοσύνη έχει προσανατολιστεί στην ανάπτυξη συστημάτων βασισμένων στη γνώση (KBS-knowledge Based Systems), όταν εφαρμόζεται για περιβαλλοντικά θέματα και λαμβάνει διαφορετικές ονομασίες, όπως Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων (DSS-Decision Support Systems) (Cortès et al. 2000).

Με την ενσωμάτωση πληροφοριών, αξιοποιώντας τα εργαλεία της AI, ενισχύεται η ενεργός μάθηση ως προσωπικός βοηθός του ανθρώπου. Η τεχνητή νοημοσύνη αξιοποιείται στα πλαίσια πολλών εφαρμογών για την εκτέλεση εργασιών με τον τρόπο που θα τις εκτελούσε ο άνθρωπος και κατέχει σημαντική θέση στον ψηφιακό μετασχηματισμό της κοινωνίας (Russo & Lax, 2022). Οι μηχανές μπορούν να μάθουν από την εμπειρία, να

προσαρμοστούν σε νέες εισροές και να εκτελέσουν εργασίες που μοιάζουν με τον άνθρωπο (Duan et al. 2019).

Η πολυτροπικότητα και διαδραστικότητα υποστηρίζονται άριστα με την τεχνητή νοημοσύνη για την οπτικοποίηση και ενσωμάτωση της πληροφορίας με επωφελή τρόπο για την επανεξέταση δύσκολων θεμάτων, αξιοποιώντας, τις πολλαπλές δυνατότητες που παρέχουν τα εργαλεία AI προσφέρονται εντυπωσιακές και διαδραστικές εμπειρίες μέσω της αφήγησης και εξερεύνησης για περιβαλλοντικά και κοινωνικά ζητήματα. Η τεχνητή νοημοσύνη, στην οποία οι μηχανές μπορούν να μάθουν από την εμπειρία, να προσαρμοστούν σε νέες εισροές και να εκτελούν εργασίες που μοιάζουν με τον άνθρωπο μπορεί να αποκαλύψει πληροφορίες και μοτίβα σε μη δομημένα δεδομένα (δεδομένα που παράγονται από βίντεο, εικόνες, περιεχόμενο μέσω κοινωνικής δικτύωσης κ.α.) και συνδυάζουν υπολογιστικούς πόρους για την επίλυση περίπλοκων προβλημάτων (Taghikhah et al. 2022).

Με τη σωστή εφαρμογή της AI μειώνονται στο ελάχιστο οι πιθανότητες σφάλματος. Εντούτοις, αυστηρή έρευνα είναι απαραίτητη για τον προσδιορισμό του τρόπου με τον οποίο οι λύσεις τεχνητής νοημοσύνης μπορούν να συνδυαστούν με ανθρώπινα συναισθήματα, γνωστικές γνώσεις, κοινωνικούς κανόνες και αντιδράσεις συμπεριφοράς (Nishant et al. 2020).

4. Μεθοδολογία και Εργαλεία AI

Η εργασία αυτή έλαβε, αρχικά, υπόψιν τις δυνατότητες της Μηχανικής Μάθησης (machine learning) για: α) πρόβλεψη και ταξινόμηση με τη χρήση τεχνικών πρόβλεψης και ταξινόμησης για την ανάλυση β) συνεχή εισαγωγή δεδομένων μέχρι επίτευξης του επιθυμητού αποτελέσματος, γ) χρήση πολυτροπικών μοντέλων, όπως το ChatGPT 4, ChatGPT 3.5 δ) δημιουργία νέου περιεχομένου μέσω ανάλυσης εικόνων (Generative AI). Επιπλέον, η εργασία στηρίχτηκε στο Foundation Model για α) την εισαγωγή κειμένου από διάφορες μορφές (video, ήχος, εικόνες, ομιλία) και β) την αυτόματη παραγωγή κειμένου για δημιουργία κειμένου με χρήση μεγάλων γλωσσικών μοντέλων (LLM) τα οποία ομαδοποιούν δεδομένα, προβλέπουν την επόμενη λέξη σε πρόταση ή φράση, υπολογίζουν πιθανές συσχετίσεις κειμένων με οδηγίες σε φυσική γλώσσα και δημιουργία σε φυσική γλώσσα.

Το υλικό που δημιουργήθηκε αποτελείται από τρία (3) διαδοχικά βίντεο των πέντε (5) λεπτών το καθένα σε αγγλική και ελληνική έκδοση. Για την παραχθεί το εποπτικό υλικό αξιοποιήθηκε ένα ευρύ φάσμα πόρων που κυμαίνονται από κείμενο, εικόνες, βίντεο και ήχο (voice over και μουσική, εφέ). Για να επιτευχθεί αυτό, χρησιμοποιήθηκε η οπτική αναπαράσταση εξατομικευμένου σεναρίου με τη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης ως αναπόσπαστο συστατικό της αφηγηματικής τεχνικής πάνω σε ένα ήδη δομημένο μήνυμα κειμένου το οποίο προέκυψε από μελέτη σχετικής βιβλιογραφίας. Το σενάριο είναι χωρισμένο σε τρία (3) μέρη. Το Α' Μέρος έχει τίτλο "Φωτορύπανση και Σκοτεινός Ουρανός", το Β' Μέρος έχει τον τίτλο "Φωτορύπανση και Άγρια Ζωή" και το Γ' Μέρος έχει τον τίτλο "Πρακτικές Λύσεις για τη μείωση της Φωτορύπανσης".

Το περιεχόμενο των βίντεο είναι εξ' ολοκλήρου δημιουργημένο από AI text-to-video generator. Η γεννήτρια μετατροπής κειμένου διαβάζει τα κείμενα από το Α, Β, Γ Μέρος και παράγεται σύμφωνα με αυτά εικόνα. Για τη μουσική επένδυση και τα ηχητικά εφέ

αξιοποιήθηκαν πηγές ανοιχτών δικαιωμάτων. Η μουσική δεν ήταν AI, αλλά επιλεγμένη και αυτή από ανοιχτές βιβλιοθήκες. Οι φωνές AI στα αγγλικά βίντεο είναι εξαιρετικές και ρεαλιστικές. Μπορεί κανείς να προσδιορίσει αν θέλει αντρική ή γυναικεία φωνή στα prompts στο invideo. Στα βίντεο με voice over αγγλικά επιλέχθηκαν και γυναικείες και αντρικές φωνές, όπως και διάφορες προφορές και ηλικίες για πιο ολοκληρωμένο και inclusive αποτέλεσμα.

Τα βίντεο (3 αγγλικά και 3 ελληνικά) μπορούν να προβληθούν χωριστά ή συνδυαστικά και στο τέλος του κάθε μέρους ακολουθεί σύντομο κουίζ με μια ερώτηση πολλαπλής επιλογής που δημιουργήθηκε με AI. Το κουίζ αποσκοπεί σε εμπέδωση και ανατροφοδότηση και λειτουργεί ως μονοπάτι για μια ενεργή μαθησιακή εμπειρία, επικοινωνία και διάλογο. Φυσικά μπορεί να συνδυαστεί με τεστ κατανόησης περιεχομένου ή ερωτηματολόγιο αξιολόγησης του βίντεο. Συνοπτικά Τα εργαλεία AI που χρησιμοποιήθηκαν στην έρευνα δίνονται συνοπτικά παρακάτω:

- InVideo: Για να φτιαχτούν τα βίντεο με AI. Το AI επέλεξε τα πλάνα, τη μουσική και τις εικόνες που εμφανίζονται (από ελεύθερες βιβλιοθήκες) και έφτιαξε τις διηγήσεις με ρεαλιστικές φωνές AI.
- ChatGPT: Για να γραφτούν τα prompts για το INVIDEO και να φτιαχτούν τα QUIZ βάσει των κειμένων.
- VEED.IO, DeepL: Για αυτόματη απομαγνητοφώνηση των εκφωνήσεων, και αυτόματη μετάφραση με AI.
- Subtitle Edit: Για να φτιαχτούν οι υπότιτλοι.
- Adobe Premiere και Photoshop: Για το μοντάζ του βίντεο κόπηκαν κάποια από αυτά που έβγαζε το invideo και έγιναν οι μεταβάσεις (transitions) μεταξύ των πλάνων).
- Το Photoshop χρησιμοποιήθηκε για γραφικά (πχ για την επεξεργασία των logo στην αρχή και το quizz στο τέλος).
- AI Speechify: Για να διορθωθεί η εκφώνηση σε σημεία (βάζεις την φωνή σου και με AI απαγγέλει ότι γράψεις).

5. Αποτελέσματα

Χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό invideo για την παραγωγή του περιεχομένου, δηλαδή της διήγησης βάσει των Α, Β, Γ τμημάτων του κειμένου και το ChatGPT για την παραγωγή της εικόνας και της μουσικής. Στο λογισμικό invideo χρησιμοποιήθηκαν credits τα οποία καταναλώθηκαν σε export πλάνα από stock βιβλιοθήκες, δηλαδή πρακτικά όσο φτιάχνεται βίντεο με AI. Η εγγραφή πραγματοποιήθηκε με email και password. Συγκεκριμένα, επιλέχθηκε η υπηρεσία AI invideo επειδή παράγει πιο ολοκληρωμένα και ποιοτικά βίντεο. Επίσης, έγινε και χρήση του ChatGPT premium (που δίνει πρόσβαση στο μοντέλο 4.0 και στα Plugins) πάλι με email και password. Η διαδικασία παραγωγής των βίντεο έγινε με χρήση τεχνολογιών AI, αλλά τα τμήματα βίντεο δεν είναι AI generated τα ίδια (πράγμα πολύ χρονοβόρο για το πλήθος και τη χρονική διάρκεια των βίντεο), ενώ το arrangement και γενικά όλη η υπόλοιπη διεργασία έγινε με χρήση τεχνολογιών AI. Η προσέγγιση θεωρείται AI text-to-video για να δημιουργηθεί νέο περιεχόμενο συμπεριλαμβανομένων audio, images, text, simulations, και videos.

Εξασφαλίστηκε ότι το νόημα των διηγήσεων αφενός προσεγγίζει τα αρχικά κείμενα του σεναρίου και αφετέρου ταιριάζει με την εικόνα. Τα prompts που χρησιμοποιήθηκαν έχουν

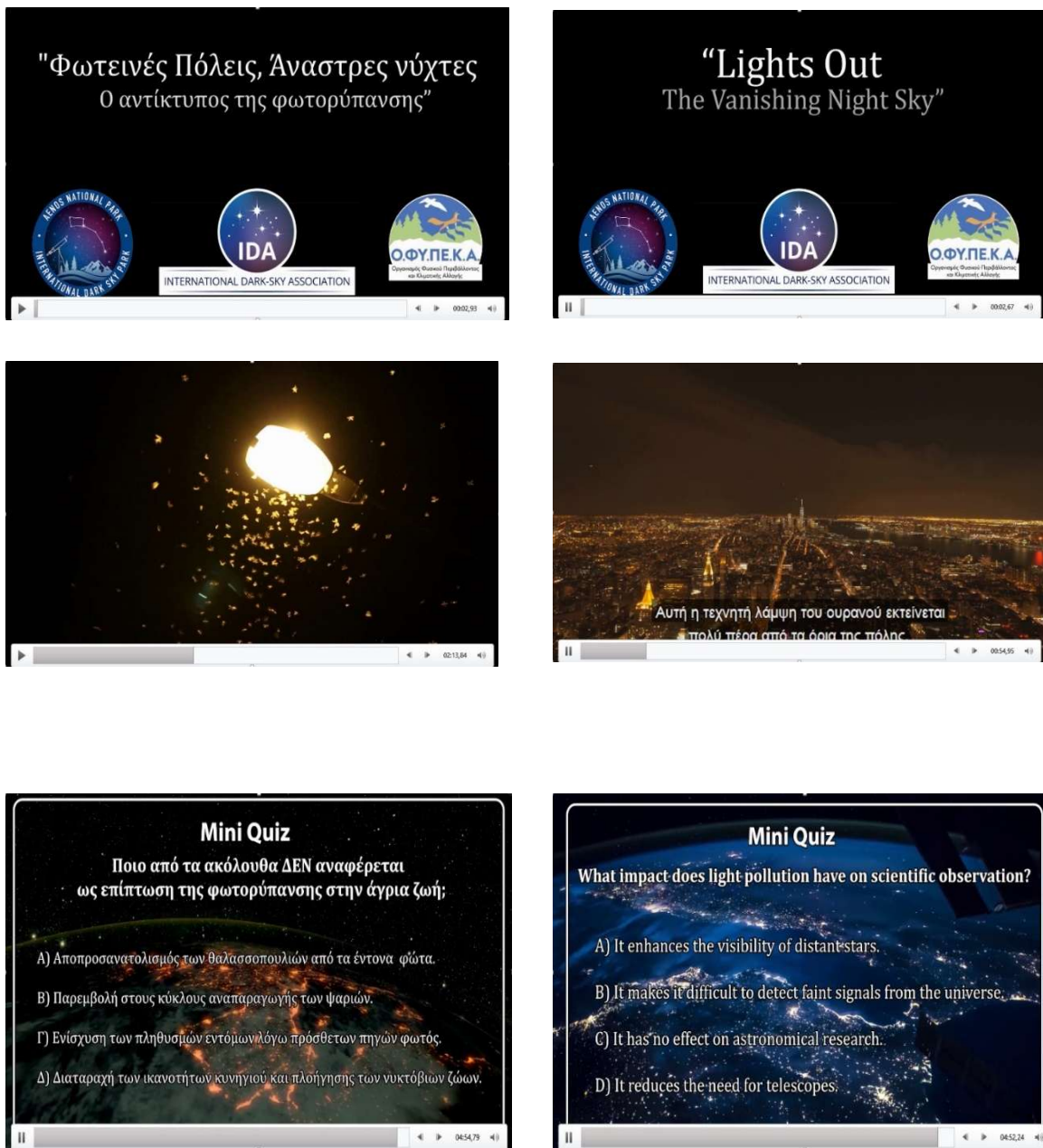
εξαχθεί από τα κείμενα με τη βοήθεια του ChatGPT 4 της openAI. Επιλέχθηκαν αυτόματα stock videos τα οποία βρίσκει έτοιμα η AI. Στη συνέχεια τοποθετήθηκαν σωστά με transitions, και επεξεργάστηκαν αυτόματα με AI χρησιμοποιώντας media από stock photos sites. Έχουν αφαιρεθεί τα watermarks από τις εικόνες των βίντεο. Εκτός από τα stock videos χρησιμοποιήθηκε τεχνητή νοημοσύνη με πολλούς τρόπους (video, video sequencing, αφήγηση στα αγγλικά, prompts, AI μουσική).

Τα βίντεο που παρήχθησαν έχουν ποιότητα περιεχομένου πολύ καλή (1080p), AI μουσική, AI αφήγηση στα αγγλικά (δυστυχώς δεν γίνεται στα ελληνικά) με κείμενο παραχθέν από AI, κι επίσης υπότιτλους και έξτρα γραφικά που δημιουργήθηκαν αυτόματα και αυτά με μία σειρά από τεχνολογίες AI. Πιο συγκεκριμένα, με τεχνολογία AI δημιουργήθηκε το κείμενο της εκφώνησης που δεν είναι αυτούσιο με το αρχικό κείμενο, αλλά ακολουθεί τα prompts που του δίνονται βάσει των πληροφοριών του αρχικού κειμένου, καθώς το AI αποφασίζει την κατάλληλη ροή στα mini documentaries. Αρχικά μεταφράστηκαν με το deepL τα τρία κείμενα (text) και εισήχθησαν στο chatGPT με την εντολή, να παράγει prompts για το invideo για να γίνουν 5λεπτα βίντεο κομμένα σε μονόλεπτα πλάνα. Παρήχθησαν πολλά βίντεο 5-12 λεπτών, ώστε να κοπούν τμήματα ήχου και εικόνας που εξυπηρετούσαν την ιδέα των κειμένων και να επανασυναρμολογηθούν, καθώς το AI δεν ακολουθούσε πιστά τις οδηγίες σχετικά με τη διάρκεια και την εκφώνηση. Τελικά εφαρμόστηκαν και τα 5 prompts μαζί για το invideo, και όχι όπως προορίζονταν αρχικά (δηλαδή ένα-ένα) επειδή η ιστορία που εκφωνούταν δεν κυλούσε καλά από μονόλεπτο σε μονόλεπτο. Έτσι, ζητήθηκε με τις παραπάνω τρεις πεντάδες prompts, να δημιουργήσει 5λεπτα βίντεο. Αυτά τα 5λεπτα είχαν λάθη, οπότε ύστερα ζητήθηκαν 6λεπτα ή και 10λεπτα για να υπάρξει αρκετό υλικό για περικοπή. Αυτές οι 5αδες prompts περιέγραφαν τα ζητούμενα πολύ περιληπτικά και θέλοντας το αποτέλεσμα να είναι πιο κοντά στα αρχικά κείμενα για τα επόμενα παραχθέντα βίντεο του invideo χρησιμοποιήθηκαν ολόκληρα τα κείμενα (ως prompts του invideo) γράφοντας: "create a 10 minutes video based on this text:". Επειδή πολλές φορές επαναλαμβανόταν περίπου ή ακριβώς η ίδια πληροφορία, έπρεπε να υπάρχουν μεγαλύτερα βίντεο και να κοπούν τα χρήσιμα τμήματα.

Στη φάση του τελικού editing προστέθηκαν τα λογότυπα στο τέλος, τα transitions, οι μουσικές, τα voice-overs, και το quiz στο τέλος του κάθε βίντεο. Αφού έγινε κανονικό μοντάζ μεταξύ των παραχθέντων βίντεο, διηγήσεων και μουσικών, όπως και των transitions από πλάνο σε πλάνο, μπήκαν οι υπότιτλοι. Από τα αποτελέσματα του invideo έγινε export με και χωρίς τη διήγηση, ώστε να μπορεί να γίνει export και με την μουσική (ελεύθερης άδειας όπως τα βίντεο και επιλεγμένα κατάλληλα από το AI). Έγινε το μοντάζ στο Adobe Premiere (που είχε πολύ χρονοβόρα δοκιμαστικά και τελικά export για καλή ποιότητα 1080p. Τα γραφικά έγιναν στο Adobe Photoshop (σε βελτιστοποιημένα PNG). Γενικά, χρειάστηκαν διάφορες υπηρεσίες όπως: το subtitle edit, το VEED.IO, το DeepL για την απομαγνητοφώνηση (AI transcription), την μετάφραση (επίσης AI-powered), και τον σωστό υποτίτλισμό, με διορθώσεις. Έπειτα επιλέχθηκε το σωστό opacity των υποτίτλων για να παρεμβαίνει στο ελάχιστο στην εικόνα. Έγινε επιλογή ανάμεσα σε 2-3 επιλογές εμφάνισης για intro και 2-3 επιλογές από αυτές που πρότεινε το ChatGPT (μοντέλο 4 και 3) για το quiz με το πλάνο και τη μουσική στο outro, δηλαδή το τελευταίο τμήμα του βίντεο (βάσει των κειμένων). Το τελικό μοντάζ έγινε πάλι με το Adobe Premiere.

Για να υπάρχει και μια ελληνική έκδοση τα βίντεο δημιουργήθηκαν με το κατάλληλο prompting με τη βοήθεια του ChatGPT 4 της openAI (δηλαδή τις ίδιες εντολές κειμένου με πριν) με αγορά του εργαλείου. Αφαιρέθηκε ο υπάρχων ήχος και χρησιμοποιήθηκε μία ενιαία μουσική από υπηρεσία παραγωγής AI μουσικών κομματιών. Αποφασίστηκε να χρησιμοποιηθούν οι αφηγήσεις που κάνει ήδη το AI στα αγγλικά, να μεταφραστούν και να εκφωνηθούν στα ελληνικά με voice-over από εκφωνήτρια. Έπρεπε να ακολουθούνται οι αφηγήσεις που κάνει ήδη το AI στα αγγλικά, ώστε να υπάρχει συντονισμός με τα πλάνα. Για το voice-over στα ελληνικά έγιναν αρχικά τα export χωρίς την εκφώνηση και τους υπότιτλους και μεταφράστηκαν με το DeepL και εκφωνήθηκαν σε συνεργασία με εκφωνήτρια, ώστε να γίνει σωστά το timing στο premier με χρήση πυκνωτικού μικροφώνου ειδικό για να αποφευχθούν οι εξωτερικοί θόρυβοι. Διορθώσεις στην εκφώνηση έγιναν με το εργαλείο AI Speechify. Στη συνέχεια, έγινε κανονικό mastering του ήχου στα ελληνικά με φίλτρα noise reduction, reverb, κανονικοποίηση πλατών σε συνεργασία με editor.

Στην παρακάτω Εικόνα 1 δίνονται στιγμιότυπα της ίδιας θεματικής ενός από τα 3 βίντεο που παρήχθησαν.



Εικόνα 1: Στιγμιότυπα από τα βίντεο που δημιουργήθηκαν. Αριστερά η ελληνική και δεξιά η αγγλική έκδοση

6. Συμπεράσματα - Μελλοντικές Προτάσεις

Η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης είναι ένα εξαιρετικά ισχυρό εργαλείο και παρέχει ένα νέο πλεονέκτημα για παροχή πληροφοριών σχετικά με τον εντοπισμό περιβαλλοντικών προβλημάτων και λύσεων και για την κατανόηση του αντίκτυπου και της έντασης των περιβαλλοντικών προκλήσεων που αντιμετωπίζει ο κόσμος. Η μελλοντική χρήση του λογισμικού βίντεο με χρήση AI μετά την προβολή του σε πληθυσμιακές ομάδες θα λάβει

υπόψιν τα αποτελέσματα που θα προκύψουν προβαίνοντας σε αξιολόγηση των επιμέρους στοιχείων και σε μετέπειτα συγκριτική αξιολόγηση με παρόμοια, αν υπάρχουν, λογισμικά. Με συγκεκριμένες ενέργειες που θα στοχεύουν στην αξιοποίηση του και τέλος, με την εκπόνηση ολοκληρωμένου σχεδίου marketing θα προβληθούν τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της περιοχής του Αίνου και οι λόγοι διατήρησης του Σκοτεινού Ουρανού.

Τα Διεθνή Πάρκα Σκοτεινού Ουρανού είναι συνδεδεμένα διαδικτυακά και συνεργάζονται και συνεπώς το παραχθέν υλικό βίντεο θα αποτελέσει χρήσιμη πηγή ανταλλαγών εμπειρίας. Η τεχνητή νοημοσύνη στον τομέα της προστασίας του περιβάλλοντος έχει ήδη σημαντικό αντίκτυπο και στο μέλλον αναμένεται ότι θα δείξει όλες τις δυνατότητές της. Οι δυνατότητες της τεχνητής νοημοσύνης για περιβαλλοντική βιωσιμότητα είναι τεράστιες. Εάν υιοθετηθεί και εφαρμοστεί σωστά, μπορεί να βοηθήσει στην αντιμετώπιση των προβλημάτων από οργανισμούς, επιχειρήσεις, ιδιώτες και κυβερνήσεις. Επιπλέον, θα εξασφαλιστεί η ενίσχυση της δημόσιας ασφάλειας, η διατήρηση των φυσικών πόρων και η προώθηση της ευημερίας τόσο για τους ανθρώπους όσο και την άγρια ζωή.

Αναφορές

- Chepesiuk, R. (2009). Missing the dark: health effects of light pollution.
- Cortès, U., Sánchez-Marrè, M., Ceccaroni, L., R-Roda, I., & Poch, M. (2000). Artificial intelligence and environmental decision support systems. *Applied intelligence*, 13, 77-91.
- Duan, Y., Edwards, J. S., & Dwivedi, Y. K. (2019). Artificial intelligence for decision making in the era of Big Data—evolution, challenges and research agenda. *International journal of information management*, 48, 63-71.
- Φεσάκης, Γ. (2019). Εισαγωγή στις εφαρμογές των ψηφιακών τεχνολογιών στην εκπαίδευση. Από τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στην Ψηφιακή Ικανότητα και την Υπολογιστική Σκέψη.
- Karyotakis, M. A., & Antonopoulos, N. (2021). Web Communication: A Content Analysis of Green Hosting Companies. *Sustainability* 2021, 13, 495. Cultural Heritage Storytelling, Engagement and Management in the Era of Big Data and the Semantic Web, 39.
- Κοκκώνης, Μ., Πασχαλίδης, Γ., & Μπαντιμαρούδης, Φ. (2010). Ψηφιακά μέσα, Ο πολιτισμός του ήχου και του θεάματος. *Αθήνα: Κριτική*.
- Longcore, T., & Rich, C. (2004). Ecological light pollution. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 2(4), 191-198.
- Nishant, R., Kennedy, M., & Corbett, J. (2020). Artificial intelligence for sustainability: Challenges, opportunities, and a research agenda. *International Journal of Information Management*, 53, 102104.
- Papalambrou, A., Xanthakis, M., & Doulos, L. T. (2023). Aenos International Dark-Sky Park: The first officially designated area protected from light pollution in Greece. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 436, p. 09004). EDP Sciences.
- Russo, A., & Lax, G. (2022). Using artificial intelligence for space challenges: A survey. *Applied Sciences*, 12(10), 5106.
- Taghikhah, F., Erfani, E., Bakhshayeshi, I., Tayari, S., Karatopouzis, A., & Hanna, B. (2022). Artificial intelligence and sustainability: solutions to social and environmental

challenges. In *Artificial intelligence and data science in environmental sensing* (pp. 93-108). Academic Press.

Varshney, P., Desai, N., & Ahmed, U. (2024). Towards Greener Nights: Exploring AI-Driven Solutions for Light Pollution Management. *arXiv preprint arXiv:2404.09453*.

Xanthakis, M., Simatou, A., Antonopoulos, N., Kanavos, A., & Mylonas, N. (2024). Alternative Forms of Tourism: A Comparative Study of Website Effectiveness in Promoting UNESCO Global Geoparks and International Dark Sky Parks. *Sustainability*, 16(2), 864.

Ο ρόλος της τεχνητής νοημοσύνης στα ψηφιακά δίδυμα: Εφαρμογές και προκλήσεις στα μέσα

Δρ. Θεοδώρα Σαρίδου
Τμήμα Δημοσιογραφίας και ΜΜΕ, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
saridout@jour.auth.gr

Δρ. Ελισάβετ Γεωργιάδου
Τμήμα Δημοσιογραφίας και ΜΜΕ, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
egeorgiadou@jour.auth.gr

Περίληψη

Τα τελευταία χρόνια όλο και περισσότερο αναπτύσσεται θεωρητική και εμπειρική έρευνα γύρω από την έννοια των ψηφιακών διδύμων, σε ακαδημαϊκούς, επαγγελματικούς και βιομηχανικούς τομείς. Το ψηφιακό δίδυμο είναι ένα εικονικό μοντέλο ενός φυσικού αντικειμένου ή συστήματος που χρησιμοποιεί δεδομένα πραγματικού χρόνου και προσομοίωση για να αναπαράγει τη συμπεριφορά και τα χαρακτηριστικά του για σκοπούς ανάλυσης και βελτιστοποίησης, ενσωματώνοντας τεχνικές τεχνητής νοημοσύνης. Οι ποικίλες εφαρμογές αυτής της προσέγγισης σε διάφορα περιβάλλοντα και οι εκτεταμένες δυνατότητές της, καθιστούν αναγκαία τη διερεύνηση των πιθανών εφαρμογών της στους τομείς της επικοινωνίας και της δημοσιογραφίας. Η παρούσα εργασία επιδιώκει να εμβαθύνει στις προκλήσεις που παρουσιάζει το νέο τοπίο, να διερευνήσει τις δυνατότητες αξιοποίησης των ψηφιακών διδύμων στους οργανισμούς μέσω ενημέρωσης και να εξετάσει τις πιθανές συνέπειες της υιοθέτησής τους, με έντονη εστίαση σε ζητήματα ηθικής, δεοντολογίας και ασφάλειας των δεδομένων.

Λέξεις-κλειδιά: ψηφιακό δίδυμο, τεχνητή νοημοσύνη, δημοσιογραφία, δεοντολογία

1. Εισαγωγή

Σε συνέντευξη που παραχώρησε ο επικεφαλής του Zoom Eric Yuan στον αρχισυντάκτη του The Verge τον Ιανουάριο του 2024, υποστήριξε πως τα επόμενα χρόνια η ψηφιακή έκδοση του εαυτού μας θα απαντάει για μας στα τηλεφωνήματα και τα μηνύματα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου, θα παίρνει μέρος στις τηλεδιασκέψεις, θα συζητά και θα λαμβάνει αποφάσεις. Αυτό θα είναι εφικτό καθώς ο καθένας μας θα έχει το δικό του προσωπικό μεγάλο γλωσσικό μοντέλο, το οποίο θα αποτελεί το θεμέλιο για το ψηφιακό μας δίδυμο (digital twin). Έτσι, θα είναι διαθέσιμος για όλους περισσότερος χρόνος για κοινωνικές συναναστροφές εκτός διαδικτύου, ταξίδια και δραστηριότητες με τα μέλη της οικογένειας (Patel, 2024).

Επίσης, κατά τη διάρκεια των τελευταίων μηνών (Άνοιξη 2024) βρισκόταν σε εξέλιξη διαγωνισμός καινοτόμων ιδεών για τη δημιουργία του ψηφιακού διδύμου της Γης υπό την καθοδήγηση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Συγκεκριμένα, η πρωτοβουλία Destination Earth

(DestinE) στοχεύει στη δημιουργία ενός ακριβούς παγκόσμιου ψηφιακού διδύμου της Γης. Χρησιμοποιώντας δεδομένα Παρατήρησης Γης (Earth Observation data), Μεγάλα Δεδομένα (Big Data) και Λίμνες Δεδομένων (Data Lakes), το DestinE φιλοδοξεί να συμβάλει στον περιορισμό της κλιματικής αλλαγής και στις προσπάθειες αντιμετώπισης ακραίων καιρικών συνθηκών (Destination Earth, 2024). Εν τω μεταξύ η εταιρεία Nvidia έχει ήδη παρουσιάσει το Earth-2, ένα ψηφιακό δίδυμο της Γης, με σκοπό να συμβάλει στην προσομοίωση, την πρόβλεψη και την έγκαιρη προειδοποίηση για ακραία καιρικά φαινόμενα (Nvidia, 2021), γεγονός που υπογραμμίζει την ταχύτητα εξέλιξης της εν λόγω τεχνολογικής προσέγγισης.

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, ο σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να συμβάλει στη θεωρητική συζήτηση που δομείται γύρω από την πιθανή αξιοποίηση, αλλά και τη συνακόλουθη επίδραση της χρήσης των ψηφιακών διδύμων από τους οργανισμούς των μέσων. Αναζητώντας σχετικά παραδείγματα ενσωμάτωσης στο περιβάλλον των μέσων διεθνώς, επιχειρείται να απαντηθούν ερωτήματα όπως: Μπορούν τα ψηφιακά δίδυμα να επανακαθορίσουν τη σχέση των μέσων με το κοινό τους; Είναι τα έκτακτα γεγονότα, όπως οι φυσικές καταστροφές, ένας τομέας στον οποίο η δημοσιογραφική δραστηριότητα μπορεί να ωφεληθεί από τη συγκεκριμένη τεχνολογία; Υπάρχει η δυνατότητα βελτιστοποίησης της ροής εργασίας των δημοσιογράφων σε επίπεδο περιεχομένου, αλλά και ταχύτητας;

Στο πλαίσιο αυτό, η εργασία εξετάζει –μεταξύ άλλων– ζητήματα ασφάλειας, προστασίας των δεδομένων και δικαιοσύνης (Ashok et al., 2022). Επιπλέον, όπως και στην ευρύτερη κλίμακα της ηθικής της τεχνητής νοημοσύνης, αναδεικνύεται το αίτημα για δεοντολογικούς κανόνες τόσο κατά την ανάπτυξη και υλοποίηση των προβλεπόμενων υπηρεσιών όσο και κατά την εκπαίδευση των μηχανών και τον σχεδιασμό των στοχευμένων λειτουργιών (Minh et al., 2022).

2. Ορισμός της έννοιας του ψηφιακού διδύμου

Η έννοια του ψηφιακού διδύμου, αν και όχι με τη συγκεκριμένη ονομασία, παρουσιάστηκε για πρώτη φορά το 2002 από τον Michael Grieves στο πλαίσιο μίας διάλεξης για τη διαχείριση του κύκλου ζωής του προϊόντος στο Πανεπιστήμιο του Michigan (Grieves & Vickers, 2016). Εκείνη η αρχική περιγραφή αποτύπωνε το ψηφιακό δίδυμο ως μια εικονική αναπαράσταση ενός φυσικού προϊόντος που περιέχει πληροφορίες για το εν λόγω προϊόν (Jones et al., 2020). Στη συνέχεια η περιγραφή εμπλουτίστηκε για να συμπεριλάβει τρία βασικά στοιχεία: ένα φυσικό προϊόν, μια εικονική αναπαράσταση αυτού του προϊόντος και τις αμφίδρομες συνδέσεις δεδομένων που τροφοδοτούν δεδομένα από τη φυσική στην εικονική αναπαράσταση και πληροφορίες και διαδικασίες από την εικονική αναπαράσταση στη φυσική (Grieves, 2014).

Σήμερα, παρότι υπάρχει πλήθος ορισμών που χρησιμοποιούνται τόσο στο ακαδημαϊκό όσο και στο βιομηχανικό πεδίο, το ψηφιακό δίδυμο αναφέρεται συνήθως στο εικονικό αντίγραφο ή μοντέλο οποιασδήποτε φυσικής οντότητας (φυσικό δίδυμο) που και τα δύο συνδέονται μεταξύ τους μέσω ανταλλαγής δεδομένων σε πραγματικό χρόνο (Singh et al., 2021). Πρόκειται στην ουσία για το ψηφιακό αντίστοιχο ενός αντικειμένου, ενός συστήματος ή μίας διαδικασίας. Για να δημιουργηθεί συλλέγονται και ενσωματώνονται δεδομένα σε πραγματικό χρόνο από αισθητήρες, συσκευές και άλλες πηγές. Χρησιμοποιώντας το κάθε ψηφιακό αντίγραφο είναι δυνατή η παρακολούθηση, η εξέταση και η αναπαραγωγή των

ενεργειών και των αποτελεσμάτων του φυσικού αντίστοιχου σε πραγματικό χρόνο ή σε βάθος χρόνου. Σύμφωνα με τους Rathore et al. (2021), το ψηφιακό δίδυμο είναι ένας αλγόριθμος που αναπαράγει τη συμπεριφορά (πλήρως ή εν μέρει) του αντίστοιχου φυσικού, δημιουργώντας το ίδιο αποτέλεσμα με το φυσικό αντικείμενο σε δεδομένες τιμές εισόδου.

3. Ο ρόλος της τεχνητής νοημοσύνης στα ψηφιακά δίδυμα

Η χρήση του Διαδικτύου των Πραγμάτων (Internet of Things), των Μεγάλων Δεδομένων, της Μηχανικής Μάθησης (Machine Learning), αλλά και γενικά τεχνολογιών Τεχνητής Νοημοσύνης (TN), έχουν φέρει νέα δυναμική στο πεδίο των ψηφιακών διδύμων (Bibri et al., 2024, DeLanzo, 2023; Radanliev, 2022). Ειδικότερα, το Διαδίκτυο των Πραγμάτων διευκολύνει τη συλλογή δεδομένων σε πραγματικό χρόνο, η οποία είναι απαραίτητη για τη δημιουργία ενός ψηφιακού διδύμου, επιτρέποντας στη συνέχεια τη βελτιστοποίηση και τη συντήρηση του φυσικού διδύμου, συνδέοντας το φυσικό περιβάλλον με το εικονικό με τη χρήση αισθητήρων. Λαμβάνοντας δε υπόψη ότι τα δεδομένα που συλλέγονται είναι μεγάλα (δηλαδή έχουν σημαντικό όγκο, παράγονται με πολύ υψηλές ταχύτητες και παρουσιάζουν μεγάλη ποικιλία), τότε γίνεται αντιληπτό ότι η ανάλυσή τους μπορεί να διαδραματίσει βασικό ρόλο στην ανάπτυξη ενός επιτυχημένου ψηφιακού διδύμου (Rathore et al., 2021).

Με μία αδρή περιγραφή, το διαδίκτυο των πραγμάτων χρησιμοποιείται για τη συλλογή μεγάλων δεδομένων από το φυσικό περιβάλλον. Στη συνέχεια τα δεδομένα τροφοδοτούνται σε ένα μοντέλο TN για τη δημιουργία ενός ψηφιακού διδύμου και ακολούθως το ψηφιακό δίδυμο που έχει αναπτυχθεί μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη βελτιστοποίηση άλλων διαδικασιών σε ποικίλους τομείς. Η αξιοποίηση των αλγορίθμων TN καθιστά δυνατό τον εντοπισμό πιθανών ανωμαλιών και αποκλίσεων από αυτή που θεωρείται κανονική συμπεριφορά του συστήματος, την πρόβλεψη ελαττωμάτων πριν εκδηλωθούν, τη δημιουργία και αξιολόγηση εναλλακτικών σεναρίων, ακόμα και την αυτόνομη λήψη αποφάσεων (Lv & Xie, 2022; Rathore et al., 2021).

Συνολικά, η TN ενισχύει τα ψηφιακά δίδυμα αναλύοντας δεδομένα για τον εντοπισμό μοτίβων, την πρόβλεψη της μελλοντικής συμπεριφοράς και τη βελτιστοποίηση των λειτουργιών, ενώ τα ψηφιακά δίδυμα παρέχουν μια εικονική αναπαράσταση των φυσικών συστημάτων για την αλληλεπίδραση των αλγορίθμων TN επιτρέποντας την προσομοίωση, την ανάλυση σεναρίων και την αυτόνομη λήψη αποφάσεων (Emmert-Streib, 2023).

4. Εφαρμογές των ψηφιακών διδύμων στην επικοινωνία και τη δημοσιογραφία

Οι πιο πρόσφατες μελέτες έχουν ήδη αναδείξει ποικίλες εφαρμογές του ψηφιακού διδύμου κυρίως σε τομείς όπως η ιατρική, οι κατασκευές και οι έξυπνες πόλεις (Deng et al., 2021; Rowan, 2024), χωρίς ωστόσο το ευρύ φάσμα δυνατοτήτων της συγκεκριμένης τεχνολογικής εξέλιξης να περιορίζεται μόνο σε αυτούς τους κλάδους. Τα πεδία των μέσων επικοινωνίας και της δημοσιογραφίας δεν αποτελούν εξαίρεση, αλλά η μέχρι στιγμής έρευνα έχει αναδείξει ελάχιστες περιπτώσεις χρήσης των ψηφιακών διδύμων σε αυτήν την κατεύθυνση.

Με στόχο τη διερεύνηση του ρόλου και των εφαρμογών των ψηφιακών διδύμων στη δημοσιογραφία, στο πλαίσιο της αρχικής έρευνας χρησιμοποιήθηκε το μεγάλο γλωσσικό

μοντέλο Open AI GPT Chat 3, με το ερώτημα πώς χρησιμοποιείται αυτή η τεχνολογία στο συγκεκριμένο πεδίο και με αίτημα για συγκεκριμένα παραδείγματα μέσων που την έχουν εφαρμόσει. Οι απαντήσεις κινούνταν σε δύο κατευθύνσεις: Η πρώτη ήταν το μοντέλο να δίνει αληθοφανείς απαντήσεις, οι οποίες όμως δεν επιβεβαιώνονται με κανέναν τρόπο ούτε στην επιστημονική βιβλιογραφία ούτε σε άλλες πηγές. Η δεύτερη περίπτωση ήταν το μοντέλο να αναφέρει παραδείγματα μέσων που χρησιμοποιούν επαυξημένη ή εικονική πραγματικότητα, τρισδιάστατα μοντέλα ή προσομοιώσεις, οι οποίες όμως δεν θεωρούνται ικανές να χαρακτηριστούν ως ψηφιακά δίδυμα.

Αναζητώντας περισσότερες πληροφορίες για τη χρήση ψηφιακών διδύμων στη δημοσιογραφία, εντοπίστηκαν δύο περιπτώσεις που προσεγγίζουν εγγύτερα το θέμα. Η πρώτη περίπτωση είναι η εφαρμογή Digital Twin of the News η οποία έχει ως στόχο τον εντοπισμό και την έρευνα σχετικά με ακραία φυσικά γεγονότα που συμβαίνουν σε διάφορα σημεία του πλανήτη (Thiex, 2021). Ο τρόπος λειτουργίας της εφαρμογής μπορεί να προσδιοριστεί ως εξής: Έστω ότι ένα γεγονός όπως μία δασική πυρκαγιά, μία πλημμύρα ή μία έκρηξη ηφαιστείου λαμβάνει χώρα σε κάποιο σημείο του πλανήτη. Αρκετά ειδησεογραφικά μέσα δημοσιεύουν άρθρα σχετικά με αυτό και δημιουργείται ουσιαστικά μία τεράστια ροή ειδήσεων. Χρησιμοποιείται αρχικά μία πλατφόρμα η οποία ανιχνεύει τις ειδήσεις και εξάγει «συμβάντα» χρησιμοποιώντας μοντέλα επεξεργασίας φυσικής γλώσσας (natural language processing). Κάθε συμβάν λαμβάνει ετικέτες, οι οποίες μπορεί να είναι μια περίληψη, μεταδεδομένα και μια λίστα άλλων σχετικών άρθρων. Τα δεδομένα αυτά μπορούν είτε να χρησιμοποιηθούν απευθείας από την εφαρμογή είτε ως το εναρκτήριο σημείο για περαιτέρω βήματα επεξεργασίας (κατά προσέγγιση τοποθεσία, ημερομηνία, λέξεις-κλειδιά) για την εύρεση των πιο σχετικών δορυφορικών εικόνων. Στη συνέχεια το συμβάν αναπαρίσταται στην εφαρμογή συνδεδεμένο με τα ακριβή δορυφορικά δεδομένα, το ακριβές γεωγραφικό πλάτος και μήκος και την ακριβή ημερομηνία μέσω απεικονίσεων από επίσημους φορείς, όπως το σύστημα Κοπέρνικος. Με τον τρόπο αυτό δημοσιογράφοι και κοινό μπορούν να έχουν πρόσβαση σε όλο το σχετικό υλικό. Να σημειωθεί, ωστόσο, ότι η εφαρμογή λειτούργησε σε δοκιμαστική έκδοση, ενώ δεν φαίνεται να υπάρχει κάποια σχετική δραστηριότητα το τελευταίο χρονικό διάστημα.

Η δεύτερη περίπτωση που εντοπίστηκε στο δημοσιογραφικό πεδίο, η οποία προσιδιάζει, χωρίς να είναι ακριβώς ψηφιακό δίδυμο είναι η περίπτωση της Wall Street Journal (McCarthy, 2018). Η εφημερίδα έχει δημιουργήσει μία διαδικασία πληρωμής για το περιεχόμενό της (paywall) που προσαρμόζεται στη συμπεριφορά των αναγνωστών και αποφασίζει σε πόσα δωρεάν δείγματα άρθρων θα πρέπει να έχουν πρόσβαση προκειμένου να γίνουν αργότερα συνδρομητές. Το σύστημα βασίζεται σε έναν αλγόριθμο μηχανικής μάθησης που μετρά τη δραστηριότητα του αναγνώστη μέσα από 60 μεταβλητές, συμπεριλαμβανομένων της συχνότητας επίσκεψης, της πιο πρόσφατης επίσκεψης, των προτιμώμενων συσκευών πρόσβασης και των προτιμώμενων τύπων περιεχομένου. Σχηματίζεται ακολούθως μία βαθμολογία τάσης, μια μοναδική πιθανότητα συνδρομής, η οποία στη συνέχεια πληροφορεί σε πόσες δωρεάν ιστορίες μπορούν να έχουν πρόσβαση οι χρήστες για να πειστούν να κάνουν συνδρομή. Σύμφωνα με τον Karl Wells, γενικό διευθυντή της Wall Street Journal στον τομέα των συνδρομών, η αρχή πίσω από το συγκεκριμένο εγχείρημα είναι: «Δειγματίζουμε περιεχόμενο σε άτομα που γνωρίζουμε ότι το χρειάζονται».

Έτσι, μέσα από ένα είδος εξατομικευμένου paywall για κάθε αναγνώστη η εφημερίδα στοχεύει στην αύξηση της πιθανότητας εγγραφής συνδρομητών.

Με βάση τα παραπάνω, διαπιστώθηκε ότι η μέχρι στιγμής έρευνα έχει αναδείξει ελάχιστες περιπτώσεις χρήσης των ψηφιακών διδύμων στο πεδίο της δημοσιογραφίας. Για τον λόγο αυτό και στο πλαίσιο της θεωρητικής συζήτησης επιδιώκεται να εξεταστεί αν και πώς θα μπορούσε η συγκεκριμένη τεχνολογία να αξιοποιηθεί από τα μέσα. Για παράδειγμα, μπορούν ενδεχομένως τα ψηφιακά δίδυμα να επανακαθορίσουν τη σχέση των μέσων με το κοινό τους, διευκολύνοντας τα μέσα να το κατανοήσουν βαθύτερα, μέσα από εικονικές αναπαραστάσεις μεμονωμένων μελών ή ομάδων του κοινού, να αναλύσουν με μεγαλύτερη ακρίβεια τις προτιμήσεις, τις συμπεριφορές και τα μοτίβα με τα οποία καταναλώνουν δημοσιογραφικό περιεχόμενο. Προχωρώντας, τα μέσα θα μπορούσαν να προβλέψουν την ενεργή ενασχόληση του κοινού, παρέχοντας έτσι το περιεχόμενο που θα έχει μεγαλύτερο αντίκτυπο. Καθίσταται έτσι δυνατή η παροχή εξατομικευμένων προτάσεων περιεχομένου, στοχευμένων διαφημίσεων και προσαρμοσμένων εμπειριών για κάθε χρήστη σε κάθε διαφορετική πλατφόρμα.

Επιπλέον, με τη χρήση ψηφιακών διδύμων θα υπήρχε η δυνατότητα βελτιστοποίησης της ροής εργασίας των δημοσιογράφων σε επίπεδο περιεχομένου, αλλά και ταχύτητας. Η παραδοσιακή έρευνα θα μπορούσε να εμπλουτιστεί με λεπτομερείς ανακατασκευές γεγονότων, ενώ μέσω προηγμένης ψηφιακής μοντελοποίησης θα μπορούσαν να αποκαλύπτονται και να εξηγούνται καλύτερα περίπλοκες δημοσιογραφικές ιστορίες. Θα μπορούσε ακόμα όλη η διαδρομή δημιουργίας και διάδοσης μίας είδησης να αποκτήσει ψηφιακό δίδυμο ώστε να μπορούν να εντοπιστούν προβληματικά σημεία, να γίνει καλύτερη η κατανομή των πόρων και να βελτιωθεί η συνεργασία μεταξύ των ομάδων. Συνολικά η αξιοποίηση των ψηφιακών διδύμων στη δημοσιογραφία θα οδηγούσε ενδεχομένως σε πιο αποτελεσματικές και οικονομικά πιο αποδοτικές λειτουργίες.

5. Ζητήματα νομιμότητας, ηθικής και δεοντολογίας

Ωστόσο, όπως συμβαίνει με κάθε τόσο προηγμένη τεχνολογία, η υιοθέτηση των ψηφιακών διδύμων εγείρει πολλά ζητήματα που πρέπει να λαμβάνονται υπόψη για να διασφαλιστεί η υπεύθυνη και ωφέλιμη χρήση τους (Helbing & Argota Sánchez-Vaquerizo, 2023). Αρχικά, θα πρέπει να επισημανθούν τα ζητήματα ιδιωτικότητας, ασφάλειας και προστασίας των προσωπικών δεδομένων, καθώς λαμβάνει χώρα συνεχής ανατροφοδότηση δεδομένων μεταξύ φυσικής και ψηφιακής οντότητας (.Banaeian Far & Imani Rad, 2022). Η ενσωμάτωση ποικίλων τεχνολογιών αιχμής ενέχει τον κίνδυνο σοβαρών αδυναμιών ασφαλείας και παραβιάσεων της ιδιωτικής ζωής, οι οποίες υποσκιάζουν την απρόσκοπτη εξέλιξη των διαδικασιών. Επίσης, εγείρονται ζητήματα πνευματικής ιδιοκτησίας, αλλά και ιδιοκτησίας εν γένει, καθώς η εμπλοκή πολλών συνιστωσών (π.χ. φυσική και ψηφιακή οντότητα, αλγόριθμοι, δεδομένα) καθιστά τα συνήθη όρια δυσδιάκριτα (Clementson et al., 2021; Daly, 2016; Osborn, 2019). Υπάρχει ακόμα ο κίνδυνος κακόβουλης χρήσης των ψηφιακών διδύμων, για παράδειγμα της χειραγώγησής τους με σκοπό την παραπληροφόρηση και την προπαγάνδα, όπως έχει παρατηρηθεί και σε άλλες περιπτώσεις χρήσης τεχνολογιών ΤΝ (Barredo Ibáñez et al., 2023; Helbing & Argota Sánchez-Vaquerizo, 2023).

Επιπλέον, βλέποντας περισσότερο και τη μεγάλη εικόνα, υπάρχει ανησυχία για το ψηφιακό χάσμα και την ενίσχυση των ανισοτήτων πρόσβασης στην πληροφορία και την τεχνολογία. Γεννιούνται ερωτήματα για τα φυσικά και νομικά πρόσωπα που κατέχουν τους τεράστιους όγκους δεδομένων που απαιτούνται για τη δημιουργία και λειτουργία των ψηφιακών διδύμων, καθώς και τα κέντρα δεδομένων από τα οποία προέρχονται. Τέλος, δεν θα πρέπει να παραλειφθεί η αναφορά στον κίνδυνο σημαντικής περιβαλλοντικής και ενεργειακής επιβάρυνσης από όλες τις προαναφερόμενες διαδικασίες, οποίος θα πρέπει να λαμβάνεται σε κάθε περίπτωση υπόψη.

Η πρόληψη και η αντιμετώπιση, όχι μόνο των παραπάνω ζητημάτων, τα οποία ενδεικτικά αναφέρθηκαν, αλλά και άλλων που είναι πιθανό να προκύπτουν συνεχώς κατά την αξιοποίηση των ψηφιακών διδύμων στη δημοσιογραφία, περνά μέσα από την τήρηση θεμελιωδών αρχών του επαγγέλματος όπως η ακρίβεια, η δικαιοσύνη και η ανεξαρτησία, καθώς και από τη διασφάλιση της δημοσιογραφικής ακεραιότητας και αντικειμενικότητας. Είναι, επίσης, απαραίτητη η διαφάνεια σε όλα τα στάδια συλλογής, επεξεργασίας και χρήσης των δεδομένων, ώστε να καταστεί δυνατή η απόδοση της ευθύνης σε περίπτωση ζημιολόγου αποτελέσματος (Τρυψιάνη, 2023). Όλα τα προαναφερθέντα υπόκεινται φυσικά στην αναγκαία συμμόρφωση με τις νομοθετικές ρυθμίσεις και τους δεοντολογικούς κανόνες που διαμορφώνονται τα τελευταία χρόνια στις εθνικές και υπερεθνικές έννομες τάξεις. Προς την κατεύθυνση αυτή μπορεί να συμβάλει η ενίσχυση των πρωτοβουλιών ψηφιακού γραμματισμού και η επιδίωξη της ισότιμης πρόσβασης στη γνώση και στα τεχνολογικά εργαλεία για όλα τα εμπλεκόμενα μέρη (Σαρίδου, 2023). Επισημαίνεται, επομένως, η ανάγκη μίας ολοκληρωμένης διεπιστημονικής προσέγγισης, η οποία μπορεί να διαμορφώσει τις προϋποθέσεις για τη βαθύτερη κατανόηση και διαχείριση του φαινομένου και των ζητημάτων που ανακύπτουν στο πεδίο.

6. Συμπεράσματα

Συμπερασματικά, η διερεύνηση των ψηφιακών διδύμων στο πλαίσιο της επικοινωνίας και της δημοσιογραφίας αποκαλύπτει σημαντικές δυνατότητες. Η εφαρμογή αυτής της τεχνολογίας μπορεί να ενισχύσει την αποδοτικότητα και την αποτελεσματικότητα των δημοσιογραφικών πρακτικών, ιδίως κατά την αντιμετώπιση έκτακτων γεγονότων. Ωστόσο, οι δυνατότητες αυτές συνοδεύονται από ουσιαστικές προκλήσεις όσον αφορά την ασφάλεια των δεδομένων, την προστασία της ιδιωτικής ζωής και τους ηθικούς προβληματισμούς. Καθώς τα ψηφιακά δίδυμα ενσωματώνονται όλο και περισσότερο στις λειτουργίες των μέσων ενημέρωσης, είναι ζωτικής σημασίας να αντιμετωπιστούν αυτές οι προκλήσεις με την τήρηση των αρχών δεοντολογίας, τη διασφάλιση της διαφάνειας και την προώθηση του ψηφιακού γραμματισμού. Μία διεπιστημονική προσέγγιση είναι απαραίτητη για την πλήρη κατανόηση και διαχείριση της επίδρασης των ψηφιακών διδύμων στο ευρύτερο τοπίο των μέσων, ώστε να διασφαλιστεί ότι η υιοθέτησή τους θα συμβάλει θετικά στην κοινωνία.

Αναφορές

- Ashok, M., Madan, R., Joha, A., & Sivarajah, U. (2022). Ethical framework for Artificial Intelligence and digital technologies. *International Journal of Information Management*, 62. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2021.102433>
- Banaeian Far, S., & Imani Rad, A. (2022). Applying digital twins in metaverse: User interface, security and privacy challenges. *Journal of Metaverse*, 2(1), 8-15.
- Barredo Ibáñez, D., Sadia, J., de la Garza Montemayor, D. J. (2023). *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, 29 (4), 761 – 770. <https://doi.org/10.5209/esmp.88543>
- Bibri, S. E., Huang, J., Jagatheesaperumal, S. K., & Krogstie, J. (2024). The synergistic interplay of artificial intelligence and digital twin in environmentally planning sustainable smart cities: A comprehensive systematic review. *Environmental Science and Ecotechnology*, 20. <https://doi.org/10.1016/j.es.2024.100433>
- Clementson, J., Teng, J., Wood, P., & Windmill, C. (2021). Legal considerations for using digital twins in additive manufacture – A review of the literature. In M. Shafik & K. Case (Eds.), *Advances in Manufacturing Technology XXXIV* (pp. 91 – 96). IOS Press. <https://doi.org/10.3233/ATDE210018>
- Daly, A. (2016). *Socio-legal aspects of the 3D printing revolution*. Palgrave Macmillan Ltd. <https://doi.org/10.1057/978-1-137-51556-8>
- DeLanzo, A. (2023, October 1). *How AI is changing digital twin in 2024*. AI Time Journal. <https://www.aitimejournal.com/how-ai-is-changing-digital-twin-in/46307/>
- Deng, T., Zhang, K., & Shen, Z-J. (2021). A systematic review of a digital twin city: A new pattern of urban governance toward smart cities. *Journal of Management Science and Engineering*, 6(2), 125-134, <https://doi.org/10.1016/j.jmse.2021.03.003>
- Destination Earth. (2024). *Building a highly accurate digital twin of the Earth*. DestinE. <https://destination-earth.eu/>
- Emmert-Streib, F. (2023). What is the role of AI for digital twins? *AI*, 4(3), 721-728. <https://doi.org/10.3390/ai4030038>
- Grieves, M. (2014). Digital twin: manufacturing excellence through virtual factory replication. *White paper*, 1-7.
- Grieves, M., & Vickers, J. (2016). Origins of the digital twin concept. *Florida Institute of Technology*, 8, 3-20.
- Helbing, D. & Argota Sánchez-Vaquerizo, J. (2023). Digital Twins: Potentials, ethical issues, and limitations. In A., Zwitter, & O., Gstrein (Eds.), *Handbook on the Politics and Governance of Big Data and Artificial Intelligence* (pp. 64 – 104). Edward Elgar. <https://doi.org/10.3929/ethz-b-000617518>
- Jones, D., Snider, C., Nassehi, A., Yon, J., & Hicks, B. (2020). Characterising the Digital twin: A systematic literature review. *CIRP Journal of Manufacturing Science and Technology*, 29, 36-52. <https://doi.org/10.1016/j.cirpj.2020.02.002>
- Lv, Z. & Xie, S. (2022). Artificial intelligence in the digital twins: State of the art, challenges, and future research topics. *Digital Twin*, 1(12), <https://doi.org/10.12688/digitaltwin.17524.2>
- McCarthy, J. (2018, May 17). *Behind the Wall Street Journal paywall that decides when readers are ready to subscribe*. The Drum.

- <https://www.thedrum.com/news/2018/05/17/behind-the-wall-street-journal-paywall-decides-when-readers-are-ready-subscribe>
- Minh, D., Wang, H.X., Li, Y.F., & Nguyen, T.N. (2022). Explainable artificial intelligence: A comprehensive review. *Artificial Intelligence Review*, 55, 3503-3568
<https://doi.org/10.1007/s10462-021-10088-y>
- Nvidia. (2021, July). *Visualizing a twin earth in NVIDIA Omniverse*. Nvidia.
<https://www.nvidia.com/en-us/on-demand/session/siggraph2021-sigg21-d-10/>
- Osborn, L. S. (2019). *3D printing and intellectual property*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Patel, N. (2024, June 3). *The CEO of Zoom wants AI clones in meetings*. The Verge.
https://www.theverge.com/2024/6/3/24168733/zoom-ceo-ai-clones-digital-twins-videoconferencing-decoder-interview?trk=comments_comments-list_comment-text
- Radanliev, P., De Roure, D., Nicolescu, R., Huth, M., & Santos, O. (2022). Digital twins: artificial intelligence and the IoT cyber-physical systems in Industry 4.0. *International Journal of Intelligent Robotics and Applications*, 6, 171–185. <https://doi.org/10.1007/s41315-021-00180-5>
- Rathore, M. M., Shah, S. A., Shukla, D., Bentafat, E., and Bakiras, S. (2021). The role of AI, machine learning and big data in digital twinning: A systematic literature review, challenges, and opportunities. *IEEE Access*, 9, 32030-32052.
<https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3060863>.
- Rowan, N. (2024). Digital technologies to unlock safe and sustainable opportunities for medical device and healthcare sectors with a focus on the combined use of digital twin and extended reality applications: A review. *Science of The Total Environment*, 926, 0048-9697, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.171672>
- Singh, M., Fuenmayor, E., Hinchy, E.P., Qiao, Y., Murray, N., & Devine, D. (2021). Digital twin: Origin to future. *Applied System Innovation*, 4(2), 36.
<https://doi.org/10.3390/asi4020036>
- Thiex, D. (2021, June 17). *Digital Twin of the News — AI enhanced news and EO data just a few clicks away*. Medium. <https://medium.com/sentinel-hub/digital-twin-of-the-news-ai-enhanced-news-and-eo-data-just-a-few-clicks-away-f13a8a90423c>
- Σαρίδου, Θ. (2023, Δεκέμβριος 11-12). Τεχνητή νοημοσύνη στη δημοσιογραφία: Πρακτικές, προκλήσεις και ρυθμιστικό πλαίσιο. Envisioning the future of communication II: Challenges · Trends · Opportunities, Καστοριά, Ελλάδα.
- Τρυσιάνη, Ι. (2023). Τεχνητή Νοημοσύνη και αστική ευθύνη. Εκδόσεις Σάκκουλα.

Η συνεισφορά της εφαρμογής του Labservatory στη μελέτη της διαδικτυακής δημοσιογραφίας στην Κύπρο

Τριμιθιώτης Δημήτρης
Επίκουρος Καθηγητής Δημοσιογραφίας και Μέσων, Πανεπιστήμιο Κύπρου
trimithiotis.dimitris@ucy.ac.cy

Περίληψη

Η μελέτη εξετάζει τη συνέργεια μεταξύ των σπουδών δημοσιογραφίας και της πληροφορικής για τη μελέτη της διαδικτυακής ειδησεογραφίας. Βασισμένη σε πάνω από 250.000 ειδησεογραφικά άρθρα, η μελέτη καταδεικνύει πώς ορισμένες από τις βασικές λειτουργίες της εφαρμογής του Labservatory μπορούν να είναι χρήσιμες για την υλοποίηση βασικών τύπων ανάλυσης στις σπουδές μέσων και δημοσιογραφίας, όπως (1) η ανάλυση της ροής των ειδήσεων, (2) η ανάλυση της θεματολογίας των ειδήσεων και (3) η ανάλυση λόγου των μέσων ενημέρωσης. Συγκεκριμένα, οι δυνατότητες που παρέχει η διαδικτυακή εφαρμογή, όπως (1) η ταυτόχρονη ανάλυση της καθημερινής παραγωγής ειδήσεων δέκα μέσων με διαφορετικά χαρακτηριστικά, (2) η ταχεία συλλογή μεγάλου όγκου ειδησεογραφικών στοιχείων, (3) η αναγνώριση των κατηγοριών των ειδήσεων όπως έχουν ταξινομηθεί από τα ίδια τα μέσα, (4) η παρουσίαση των αποτελεσμάτων της αναζήτησης με σειρά σχετικότητας και (5) η αυτόματη δημιουργία έκθεσης αναζήτησης, αναδεικνύουν τη συμβολή του Labservatory στη μελέτη της σύγχρονης ψηφιακής δημοσιογραφίας.

Λέξεις-κλειδιά: Διαδικτυακή δημοσιογραφία, ροή ειδήσεων, θεματολογία ειδήσεων, ανάλυση λόγου ειδήσεων

1. Εισαγωγή

Τα παρατηρητήρια δημοσιογραφίας και μέσων ενημέρωσης είναι πρωτοβουλίες που επιχειρούν να παρακολουθήσουν τις εξελίξεις στη βιομηχανία των μέσων ενημέρωσης, μελετώντας τάσεις στη δημοσιογραφική πρακτική και παραγωγή, αλλαγές στην ιδιοκτησία των μέσων και τον αντίκτυπο των νέων τεχνολογιών στον τομέα. Τις τελευταίες δεκαετίες, τα παρατηρητήρια μέσων ενημέρωσης έχουν αποκτήσει αυξημένη σημασία, καθώς το τοπίο των μέσων έχει υποστεί σημαντικές αλλαγές, όπως η ανάπτυξη των ψηφιακών μέσων και της διαδικτυακής δημοσιογραφίας και η παράλληλη παρακμή της έντυπης δημοσιογραφίας, καθώς και η αύξηση του φαινομένου της παραπληροφόρησης (Omar et al., 2021, Xiao και Yang, 2024). Ο στόχος της εργασίας αυτής είναι να παρουσιάσει τον ερευνητικό αντίκτυπο ενός διαδικτυακού παρατηρητηρίου δημοσιογραφίας, του Labservatory (Trimithiotis et al., 2024). Το τελευταίο αποτελεί προϊόν μιας διεπιστημονικής συνέργειας μεταξύ ερευνητών στον τομέα των σπουδών δημοσιογραφίας και της πληροφορικής. Αντλώντας από τη συλλογή και ανάλυση δεδομένων κατά τους πρώτους οκτώ μήνες της «ζωής» του διαδικτυακού παρατηρητηρίου (01.08.2022–30.04.2023), η εργασία εξετάζει τις δυνατότητες

που προσφέρει αυτή η συνέργεια για τη διερεύνηση σύγχρονων φαινομένων που σχετίζονται με την διαδικτυακή δημοσιογραφία. Η διαδικτυακή εφαρμογή βρίσκεται στη διεύθυνση: <https://labservatory.eu/>.

2. Το Labservatory ως ερευνητικό εργαλείο για τη μελέτη της διαδικτυακής δημοσιογραφίας στην Κύπρο

Τα τελευταία χρόνια, τα διαδικτυακά μέσα ενημέρωσης έχουν εδραιωθεί στο τοπίο της κυπριακής ειδησεογραφίας. Δεκάδες ιστότοποι ειδήσεων έχουν εμφανιστεί την τελευταία δεκαετία και όλοι οι παραδοσιακοί οργανισμοί μέσων ενημέρωσης έχουν πλέον τις δικές τους διαδικτυακές πύλες ειδήσεων. Καθώς η διαδικτυακή δημοσιογραφία απαιτεί διαφορετικές δεξιότητες από τους δημοσιογράφους, η πολυεξιδίκευση, η διαχείριση των μέσων κοινωνικής δικτύωσης και η συνεχής παραγωγή ειδήσεων έχουν γίνει σημαντικά χαρακτηριστικά της ψηφιακής δημοσιογραφίας στην Κύπρο (Şahin, 2022, Trimithiotis και Stavrou, 2022). Ωστόσο, η ανάπτυξη και εδραίωση της διαδικτυακής δημοσιογραφίας στην Κύπρο πραγματοποιείται σε μεγάλο βαθμό σε μια περίοδο οικονομικής ύφεσης. Το γεγονός αυτό συνέβαλε στην κανονικοποίηση των κακών συνθηκών εργασίας των δημοσιογράφων του διαδικτύου. Τα διαδικτυακά μέσα ενημέρωσης στην Κύπρο φαίνεται να υιοθετούν έναν τρόπο παραγωγής μάλλον προσανατολισμένο στην αγορά, που καθιστά την ταχύτητα και την αμεσότητα τις σημαντικότερες δημοσιογραφικές «αξίες». Κάτι που συχνά καθιστά δύσκολη την ισορροπία μεταξύ ταχύτητας και ακρίβειας (Şahin, 2022). Αυτό επηρεάζει επίσης τη συνολική διαδικασία ειδησεογραφικής παραγωγής και το περιεχόμενο της διαδικτυακής δημοσιογραφίας στην Κύπρο, ενισχύοντας την πρακτική της αυτούσιας αναπαραγωγής επίσημων δελτίων τύπου στην ειδησεογραφία. Το φαινόμενο αυτό, παραδόξως, συμβάλλει στη διατήρηση και ίσως την ενίσχυση του παραδοσιακού δεσμού του δημοσιογραφικού πεδίου με τις πολιτικές και άλλες ισχυρές ελίτ στην Κύπρο (Christophorou, 2010, Maniou και Photiou, 2017). Σύμφωνα με πρόσφατες έρευνες αυτό επηρεάζει αρνητικά την ποιότητα της κάλυψης σημαντικών ζητημάτων που απασχολούν την Κυπριακή κοινωνία, όπως το Κυπριακό πρόβλημα (Şahin, 2022) και το μεταναστευτικό ζήτημα (Trimithiotis και Voniati, 2023).

Μέσα σε αυτό το πλαίσιο των εξελίξεων, αυτή η ερευνητική εργασία εξετάζει τρεις τύπους ανάλυσης για τους οποίους η εφαρμογή του Labservatory, μπορεί να φανεί χρήσιμη στην απόπειρα μελέτης της σύγχρονης διαδικτυακής δημοσιογραφίας. Συγκεκριμένα: (1) την ανάλυση της ροής των ειδήσεων, (2) την θεματική ανάλυση των ειδήσεων και (3) την ανάλυση του λόγου των ειδήσεων.

2.1. Ανάλυση της ροής των ειδήσεων

Στις σπουδές μέσων ενημέρωσης, η ανάλυση της ροής των ειδήσεων αναφέρεται στη μελέτη του ρυθμού παραγωγής και διανομής ειδήσεων εντός και μεταξύ οργανισμών των μέσων ενημέρωσης (Lim, 2012). Αυτού του είδους η ανάλυση αποσκοπεί στην κατανόηση των διαδικασιών μέσα από τις οποίες οι ειδήσεις επιλέγονται και παρουσιάζονται στο κοινό. Η ανάλυση ροής ειδήσεων περιλαμβάνει τη διερεύνηση των ειδησεογραφικών ρουτίνων και των πρακτικών παραγωγής, καθώς και την επίδραση εξωτερικών παραγόντων, όπως

πολιτικών και οικονομικών πτυχών, για να κατανοήσει πώς παράγονται και διανέμονται οι ειδήσεις (Schudson, 2002). Επιπλέον, μπορεί να περιλαμβάνει την συγκριτική ανάλυση της ροής συγκεκριμένης ειδησεογραφικής θεματολογίας σε διαφορετικούς τύπους μέσων, όπως παραδοσιακά και νέα μέσα ενημέρωσης και κοινωνικά μέσα δικτύωσης (βλ. Chadwick, 2017).

2.2. Θεματική ανάλυση των ειδήσεων

Αυτός είναι ένας τρόπος διερεύνησης του περιεχομένου των ειδήσεων που περιλαμβάνει την αναγνώριση και την κατηγοριοποίηση των συγκεκριμένων ή επαναλαμβανόμενων θεμάτων και ζητημάτων σε ένα σύνολο ειδησεογραφικού περιεχομένου (Carvalho, 2008). Ο στόχος είναι η επισκόπηση των ζητημάτων και των γεγονότων που καλύπτονται από ένα συγκεκριμένο μέσο ενημέρωσης ή ένα σύνολο μέσων και ο εντοπισμός μοτίβων και τάσεων στην κάλυψη των ειδήσεων (Van Dijk, 1983). Αυτού του είδους η ανάλυση μπορεί να είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για την κατανόηση του τρόπου με τον οποίο τα μέσα διαμορφώνουν τον δημόσιο λόγο και τις αντιλήψεις γύρω από συγκεκριμένα θέματα και για την ταυτοποίηση κενών ή προκαταλήψεων στην κάλυψη συγκεκριμένων ζητημάτων της επικαιρότητας (Bednarek και Caple, 2014).

2.3. Ανάλυση του λόγου των μέσων ενημέρωσης

Η ανάλυση λόγου στις σπουδές μέσων είναι μια μέθοδος ανάλυσης της γλώσσας και των συμβόλων που χρησιμοποιούνται στα μέσα επικοινωνίας για να κατασκευάσουν νοήματα, καθώς και για την μελέτη του τρόπου με τον οποίο το κοινό ερμηνεύει και ανταποκρίνεται σε αυτά τα μηνύματα (Van Dijk, 1983). Η ανάλυση λόγου των μέσων ενημέρωσης περιλαμβάνει συνήθως την προσεκτική παρατήρηση των ειδησεογραφικών άρθρων ή εκπομπών για να εντοπιστούν μοτίβα στη χρήση της γλώσσας (Carpentier και De Cleen, 2007). Περιλαμβάνει επίσης την ανάλυση της δομής των ειδήσεων και επιμέρους στοιχείων μιας είδησης (βλ. Trimithiotis, 2022), όπως τους τίτλους και μεσότιτλους των ειδήσεων, την πρόταση και αυτούσιες αναφορές σε ειδησεογραφικές πηγές (Carvalho, 2008). Μέσω της ανάλυσης λόγου, οι ερευνητές μπορούν να εντοπίσουν τα συγκαλυμμένα μηνύματα που διαβιβάζονται από τα μέσα ενημέρωσης και τον τρόπο με τον οποίο τα μέσα μπορεί να χρησιμοποιούν τη γλώσσα και τα σύμβολα για να κατασκευάσουν διαφορετικές αφηγήσεις καθώς και κοινό σχετικά με τα ίδια ή διαφορετικά θέματα (Chouliaraki, 2008).

3. Μεθοδολογία

Το Labservatory χρησιμοποιεί τεχνικές αιχμής για τη συλλογή των άρθρων από τις ειδησεογραφικές πύλες. Οι ειδήσεις εξορύσσονται και επεξεργάζονται με τη χρήση μεθόδων τεχνητής νοημοσύνης και στη συνέχεια αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων του Labservatory. Έτσι, παρουσιάζει σε πραγματικό χρόνο τις τελευταίες ειδήσεις από κάθε πύλη.

3.1. Μέσα ενημέρωσης

Η ψηφιακή πλατφόρμα του Labservatory συλλέγει δεδομένα από δέκα ελληνόφωνες κυπριακές ειδησεογραφικές πύλες μέσω RSS Feed: Alpha News, (2) Cyprus Times, (3) Dialogos, (4) Καθημερινή, (5) Offside, (6) Philenews, (7) Πολίτης, (8) Reporter, (9) Sigma Live

και (10) Thema Online. Η επιλογή αυτών των δέκα πυλών παρέχει στους ερευνητές και τους χρήστες της διαδικτυακής εφαρμογής Labservatory την ευκαιρία να εξερευνήσουν συγκριτικές προοπτικές μεταξύ ειδησεογραφικών ιστοσελίδων με ανόμοια χαρακτηριστικά. Συγκεκριμένα, τα μέσα αυτά παρουσιάζουν διαφορές ως προς την δημοσιογραφική του κουλτούρα, τη δομή οργάνωσής τους και το μέγεθός τους, την οικονομική τους ισχύ και την πολιτική τους ταυτότητα. Συλλέγοντας δεδομένα από διαδικτυακά μέσα με διαφορετικά χαρακτηριστικά εντός του ίδιου εθνικού πλαισίου επιτρέπει την συσχέτιση των διαφορών που παρουσιάζουν τα μέσα στον δημοσιογραφικό τους λόγο και την παραγωγή τους με παράγοντες πέρα από την εθνική τους προέλευση (Dunaway, 2013).

3.2. Λέξεις-κλειδιά και κατηγορίες

Κατά τη διαδικασία αυτόματης επεξεργασίας κάθε νέου άρθρου, δημιουργούνται λέξεις-κλειδιά με βάση τον τίτλο του άρθρου. Ο αυτόματης επεξεργαστής σπάει τον τίτλο της είδησης σε μικρές λέξεις, επιλέγει λέξεις με περισσότερα από τρία γράμματα, εισάγει τις λέξεις-κλειδιά στη βάση δεδομένων και τις συσχετίζει με την είδηση. Αν μια λέξη-κλειδί υπάρχει ήδη στη βάση δεδομένων του Labservatory δεν δημιουργείται ξανά.

Αντίθετα με τις λέξεις κλειδιά, οι κατηγορίες ορίζονται πριν από τη διαδικασία συλλογής των ειδήσεων. Οι προεπιλεγμένες κατηγορίες λαμβάνονται από τους ειδησεογραφικούς ιστότοπους και είναι οι εξής: Κύπρος, Ελλάδα, Διεθνή, Πολιτική, Υγεία, Κυπριακό, Οικονομία, Αθλητικά, Κοινωνία, Επιστήμη, Επιχειρήσεις, Ενέργεια, Ψυχαγωγία, Κορονοϊός, Εκλογές, Άλλα θέματα. Είναι σημαντικό να αναφερθεί εδώ, ότι πέρα από αυτές τις κατηγορίες οι χρήστες μπορούν να δημιουργήσουν και να διαχειρίζονται άλλες πιο αναλυτικές κατηγορίες που συνάδουν με τα ερευνητικά τους ενδιαφέροντα και να πραγματοποιούν αναζήτηση στη βάση δεδομένων σύμφωνα με αυτές.

3.3. Αναζήτηση και Σύνθετη αναζήτηση

Για να προσφέρουμε την καλύτερη εμπειρία αναζήτησης, χρησιμοποιήσαμε ένα εργαλείο που ονομάζεται Meilisearch το οποίο εκτελεί προηγμένες αλγοριθμικές λειτουργίες για την παρουσίαση των πιο σχετικών αποτελεσμάτων. Η λειτουργία της σύνθετης αναζήτησης επιτρέπει στους χρήστες να εμπλουτίσουν την αναζήτησή τους με επιπρόσθετα κριτήρια όπως την επιλογή συγκεκριμένου χρονικού πλαισίου, συγκεκριμένων μέσων, κατηγοριών και λέξεων κλειδιά.

3.4. Εκθέσεις συστήματος και συλλογής δεδομένων

Μία από τις πιο σημαντικές λειτουργίες του Labservatory είναι η ικανότητά του να επεξεργάζεται τον μεγάλο όγκο δεδομένων που συλλέγονται, παρέχοντας αναλυτικά στατιστικά στοιχεία σε πραγματικό χρόνο. Για παράδειγμα, η λειτουργία έκθεσης συστήματος επιτρέπει τον έλεγχο της καλής λειτουργίας του συστήματος. Επίσης, εμφανίζει την κατανομή των άρθρων σε κατηγορίες παρέχοντας έτσι μια επισκόπηση των ημερήσιων τάσεων της κυπριακής ειδησεογραφίας. Τέλος, οι Εκθέσεις Συλλογής Δεδομένων εστιάζουν στη σχέση μεταξύ των δεδομένων κατηγοριών και των δεδομένων ειδησεογραφικών πυλών.

4. Αποτελέσματα και συζήτηση

Αυτή η ενότητα παρουσιάζει τρεις αναλύσεις που βασίζονται σε δεδομένα που συλλέχθηκαν κατά τους πρώτους οκτώ μήνες λειτουργίας της διαδικτυακής εφαρμογής του Labservatory. Συγκεκριμένα, η ενότητα αποτελείται από τρεις υποενότητες: η πρώτη εξετάζει τη συμβολή του Labservatory στην ανάλυση της ροής των ειδήσεων (EE1)· η δεύτερη διερευνά τη χρησιμότητα του Labservatory στη θεματική ανάλυση (EE2)· και η τρίτη εξετάζει τη συμβολή του στην ανάλυση του λόγου των ειδήσεων (EE3).

4.1. Αναλύοντας τη ροή των ειδήσεων

Για την περίοδο από τον Αύγουστο του 2022 έως τον Απρίλιο του 2023, η διαδικτυακή εφαρμογή συνέλεξε και αποθήκευσε πάνω από 250.000 ειδησεογραφικά είδη. Αυτό περιλαμβάνει μίαν ημερήσια παραγωγή ειδήσεων για κάθε διαδικτυακό μέσο, περίπου, μεταξύ 50 και 150 ειδήσεων. Αν λάβει κανείς υπόψη τον μικρό αριθμό των δημοσιογράφων που απασχολούνται στα διαδικτυακά μέσα ενημέρωσης στην Κύπρο, ο αριθμός των ειδήσεων που παράγονται καθημερινά από τα πιο «παραγωγικά» μέσα φαίνεται τεράστιος. Αυτό το φαινόμενο διερευνήθηκε περαιτέρω μέσω μιας σειράς εις βάθος συνεντεύξεων με δημοσιογράφους. Τα προκαταρκτικά ευρήματα δείχνουν ότι η αμεσότητα (Omar κ.ά., 2021) επιτυγχάνεται μέσω της "δημοσιογραφίας της ανακύκλωσης" (Van Leuven, 2019), μια δημοσιογραφική διαδικασία δηλαδή η οποία περιορίζεται στην (συνήθως αυτούσια) αναπαραγωγή περιεχομένου από πρακτορεία ειδήσεων, και από ανακοινώσεις τύπου, παρά μέσω της ανάπτυξης εξειδικευμένων δημοσιογραφικών δεξιοτήτων ή της αύξησης του προσωπικού στελέχωσης των μέσων. Αυτό δείχνει ότι η ποιότητα των ειδήσεων δεν προστατεύεται από τις απαιτήσεις της ταχύτητας.

Η παρατήρηση του ρυθμού παραγωγής των ειδήσεων που επιτρέπει η διαδικτυακή εφαρμογή του Labservatory υποδεικνύει επίσης σημαντικές διαφορές μεταξύ των δέκα διαδικτυακών μέσων. Τα πιο «παραγωγικά» μέσα παράγουν περίπου τρεις φορές περισσότερα από τα λιγότερο «παραγωγικά». Μια πιθανή εξήγηση αυτής της διαφοροποίησης θα μπορούσε να βασιστεί στα δομικά χαρακτηριστικά και την ιδιοκτησία αυτών των μέσων. Ωστόσο, η συγκριτική προοπτική που προσφέρει η διαδικτυακή εφαρμογή δείχνει ότι αυτές οι διαφορές δεν μπορούν να εξηγηθούν πλήρως μόνο με βάση το αν ένα μέσο είναι μέρος ενός παραδοσιακού οργανισμού ή ενός διαδικτυακού οργανισμού. Στην πραγματικότητα, από τα τρία πιο παραγωγικά διαδικτυακά μέσα, τα δύο πρώτα προέρχονται από διαδικτυακούς οργανισμούς και το τρίτο από έναν παραδοσιακό οργανισμό. Το ίδιο ισχύει και για τα δύο λιγότερο παραγωγικά διαδικτυακά μέσα ενημέρωσης. Αυτό δείχνει ότι τα διαδικτυακά μέσα ενημέρωσης στην Κύπρο εφαρμόζουν τις στρατηγικές παραγωγής περιεχομένου ανεξάρτητα από τα δομικά χαρακτηριστικά και το καθεστώς ιδιοκτησίας τους. Αυτή η παρατήρηση θέτει, εν μέρει, υπό αμφισβήτηση τους ισχυρισμούς προηγούμενων μελετών οι οποίες υποστηρίζουν ότι οι οργανισμοί που συμπεριλαμβάνουν διαφορετικά μέσα ενημέρωσης (τηλεόραση, ραδιόφωνο εφημερίδα κτλ.) έχουν τη δυνατότητα να διαπραγματεύονται καλύτερα τις προκλήσεις της ταχύτητας και της ακρίβειας.

Παρατηρούμε λοιπόν, ότι η διαδικτυακή εφαρμογή του Labservatory μπορεί να παρέχει μια ολιστική εικόνα σχετικά με τον ρυθμό παραγωγής ειδήσεων από τα διαδικτυακά μέσα η

οποία βασίζεται σε ένα μεγάλο όγκο δεδομένων. Επιπρόσθετα, αναδεικνύει πιθανές συνδέσεις αυτών των ευρημάτων με άλλους παράγοντες, κοινωνικούς, πολιτικούς, τεχνολογικούς που προκύπτουν μέσα από διαφορετικές μεθόδους συλλογής και ανάλυσης δεδομένων, όπως την εθνογραφική παρατήρηση, τις συνεντεύξεις και τα ερωτηματολόγια.

4.2. Αναλύοντας τη θεματολογία των ειδήσεων

Η Ανάλυση της θεματολογίας των ειδήσεων είναι ο δεύτερος τύπος ανάλυσης για τον οποίο το Labservatory φαίνεται να είναι ιδιαίτερα χρήσιμο. Αυτή η ανάλυση παρέχει μια επισκόπηση των ζητημάτων και των γεγονότων που καλύπτονται από τα μέσα ενημέρωσης και εντοπίζει πρότυπα, μοτίβα και τάσεις στην κάλυψη ειδήσεων.

Παραδοσιακά, η ανάλυση της θεματολογίας των ειδήσεων προϋποθέτει μια χειροκίνητη συλλογή και κωδικοποίηση των ειδήσεων. Η εφαρμογή Labservatory χρησιμοποιεί αυτοματοποιημένη ανάλυση κειμένου για να εντοπίσει τις σχετικές κατηγορίες ειδήσεων. Εδώ παρουσιάζονται κάποια αποτελέσματα που δεν είναι εξαντλητικά, καθώς επικεντρώνομαι μόνο σε ορισμένα από τα κύρια χαρακτηριστικά ως παραδείγματα. Για να ορίσουμε το δείγμα μας, συλλέξαμε 10.000 ειδησεογραφικά είδη, 1.000 από κάθε μέσο που δημοσιεύτηκαν τον Απρίλιο του 2023. Το Labservatory εντόπισε 14 κατηγορίες στις οποίες τα δέκα διαδικτυακά μέσα επέλεξαν να ταξινομήσουν τις ειδήσεις τους. Οι πιο συχνά χρησιμοποιούμενες κατηγορίες ήταν «διεθνή» (2167 φορές), «Κύπρος» (2074), «αθλητικά» (1214) και «πολιτική» (1262). Η κυριαρχία των διεθνών ειδήσεων είναι ακόμη πιο εμφανής εάν συνδυαστεί με την κατηγορία «Ελλάδα». Οι δύο κατηγορίες μαζί περιλαμβάνουν σχεδόν το 30% των ειδησεογραφικών ειδών που παρήχθησαν κατά τη συγκεκριμένη περίοδο.

Η αριθμητική υπεροχή της κατηγορίας «διεθνή» είναι ένα εύρημα που αξίζει περαιτέρω διερεύνησης. Για παράδειγμα: Ανταποκρίνεται αυτή η κυριαρχία των διεθνών ειδήσεων στη ζήτηση των αναγνωστών (Choi, 2019, Spyridou et al., 2022) Αυτό θα ήταν ένα παράδοξο, εάν ληφθεί υπόψη η βιβλιογραφία για τη δημοσιογραφία στην Κύπρο, η οποία υποστηρίζει το αντίθετο – ότι η κυπριακή δημοσιογραφία είναι μάλλον εθνοκεντρική και προσανατολισμένη στις εγχώριες πολιτικές υποθέσεις. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε μια διαφορετική υπόθεση, διερευνώντας κατά πόσον αυτό το φαινόμενο σχετίζεται μάλλον με την «ανάγκη» των διαδικτυακών μέσων για ροή ειδήσεων 24/7 και τη ζήτηση για προπαρασκευασμένες ειδήσεις από διεθνή πρακτορεία ειδήσεων, ειδικά από ελληνικά μέσα και πρακτορεία λόγω και της γλωσσικής επιτάχυνσης που παρέχουν. Η διαδικτυακή εφαρμογή εδώ επιταχύνει σημαντικά τη μελέτη αυτού του παραδόξου, όπου αυτό που ορίζεται στην αίθουσα σύνταξης ως μια σημαντική θεματική κατηγορία δεν αντικατοπτρίζεται στον όγκο των ειδήσεων που παράγονται υπό αυτή την κατηγορία. Επίσης, συμβάλλει στη συζήτηση για την παγκοσμιοποίηση των μέσων ενημέρωσης (Kraidy, 2003) και τον πληροφοριακό νεο-αποικισμό (Guo and Vargo, 2017). Το Labservatory δίνει τη δυνατότητα και διευκολύνει μια τέτοια μακροπρόθεσμη συγκριτική προοπτική με βάση την ιδιότητά του να ορίζει ακριβή χρονικά πλαίσια για ανάλυση.

4.3. Αναλύοντας τον λόγο των διαδικτυακών ειδήσεων

Μέσω της ανάλυσης του λόγου, οι ερευνητές μπορούν να αναγνωρίσουν τα στοιχεία του λόγου που χρησιμοποιούνται από τα μέσα για να κατασκευάσουν αφηγήσεις για την

κοινωνική πραγματικότητα και να αποκαλύψουν το επιτελεστικό χαρακτήρα των ειδήσεων. Σε αυτή την ενότητα παρουσιάζονται τα προκαταρκτικά αποτελέσματα της ανάλυσης λόγου των μέσων για το "προσφυγικό". Αναζητήσαμε ειδήσεις που περιέχουν τον όρο "πρόσφυγες". Επιλέξαμε να επικεντρωθούμε σε ειδήσεις που δημοσιεύθηκαν μόνο από τέσσερα συγκεκριμένα διαδικτυακά μέσα, για σκοπούς και σύγκρισης προηγούμενες έρευνες.

Αυτή η διαδικασία οδήγησε στη συλλογή 362 ειδήσεων. Η έκθεση που παρήχθη αυτόματα από την εφαρμογή μας επέτρεψε να χαρτογραφήσουμε τα αποτελέσματά μας σε πολύ σύντομο χρονικό διάστημα. Ειδικότερα, οι "κατηγορίες" μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως ένδειξη για την διακειμενικότητα της λεκτικής κατασκευής των προσφύγων. Ενώ η ενότητα "Λέξεις-Κλειδιά" αποκαλύπτει κατά κάποιο τρόπο τα κύρια στοιχεία του κειμένου γύρω από τη λέξη 'πρόσφυγες': την λεκτική γειτνίαση μέσω της οποίας κατασκευάζονται οι "πρόσφυγες" στα ειδησεογραφικά αφηγήματα.

Ενώνοντας αυτές τις ταξινομήσεις, μπορούμε να παρατηρήσουμε μια μετατροπή στην κατασκευή των μέσων ενημέρωσης για τους πρόσφυγες ως ζήτημα: αυτοί αναγνωρίζονται κυρίως ως «Ουκρανοί» στις διεθνείς ειδήσεις, ενώ στο πρόσφατο παρελθόν, σύμφωνα με προηγούμενες μελέτες, αναγνωρίζονταν κυρίως ως «Σύροι» στις τοπικές ειδήσεις.

Το Labservatory επιτρέπει την εξαγωγή των αποτελεσμάτων αναζήτησης σε ένα έγγραφο word, και αυτό περιορίζει επίσης κατά συνέπεια τον χρόνο που δαπανάται για την προετοιμασία των συλλεχθέντων κειμένων προς όφελος μιας συστηματικής ανάλυσης λόγου.

5. Συμπεράσματα

Συνολικά, αυτές οι μελέτες περίπτωσης δείχνουν σημαντικές αναλυτικές δυνατότητες που παρέχει η διαδικτυακή εφαρμογή Labservatory. Το καινοτόμο αυτό εργαλείο βοηθά τους ερευνητές και ερευνήτριες στη συλλογή, οργάνωση και χαρτογράφηση μεγάλου όγκου διαδικτυακών ειδήσεων. Συγκεκριμένα, η εφαρμογή δίνει τη δυνατότητα για: (α) ταυτόχρονη ανάλυση της ημερήσιας παραγωγής ειδήσεων διαφορετικών μέσων ενημέρωσης, (β) γρήγορη συλλογή μεγάλου όγκου ειδήσεων, (γ) αναγνώριση των κατηγοριών των ειδήσεων σύμφωνα με την ταξινόμηση που πραγματοποιούν τα ίδια τα μέσα, (δ) παρουσίαση των αποτελεσμάτων αναζήτησης με βάση τη συνάφεια κ.α. Δείξαμε λοιπόν πως αυτές οι ιδιότητες υποστηρίζουν την εφαρμογή (α) της ανάλυσης της ροής των ειδήσεων, (β) της ανάλυσης της θεματολογίας των ειδήσεων και (γ) της ανάλυσης λόγου των διαδικτυακών ειδήσεων.

Τα παραδείγματα αυτά δείχνουν πώς οι συνέργειες μεταξύ των σπουδών δημοσιογραφίας και της Πληροφορικής προσφέρουν νέες προοπτικές για συνεκτικές αναλύσεις που αποτυπώνουν τη δυναμική αλληλεπίδραση μεταξύ των κειμένων των μέσων ενημέρωσης, των δημοσιογράφων, του κοινού και του κοινωνικοοικονομικού και τεχνολογικού τους πλαισίου. Φυσικά, η εφαρμογή του Labservatory, όπως και κάθε τεχνολογικό εργαλείο, παρουσιάζει μερικές αδυναμίες. Για παράδειγμα, συλλέγει ειδήσεις μόνο από ελληνοκυπριακά μέσα ενημέρωσης. Ενώ θα ήταν πολύ χρήσιμο να συλλέγει ειδήσεις και από άλλες χώρες ή κοινότητες. Αυτό θα ήταν ιδιαίτερα ωφέλιμο για τη διεύρυνση των συγκριτικών προοπτικών στις σπουδές δημοσιογραφίας και την έρευνα ειδικότερα στα διαδικτυακά μέσα ενημέρωσης σε διεθνές επίπεδο.

Αναφορές

- Bednarek, M. and Caple, H. (2014), Why do news values matter? Towards a new methodological framework for analysing news discourse in critical discourse analysis and beyond, *Discourse & Society*, Vol. 25 No. 2, pp. 135-158, doi: 10.1177/0957926513516041.
- Carpentier, N. and De Cleen, B. (2007), Bringing discourse theory into media studies: the applicability of discourse theoretical analysis (DTA) for the study of media practises and discourses, *Journal of Language and Politics*, Vol. 6 No. 2, pp. 265-293, doi: 10.1075/jlp.6.2.08car.
- Carvalho, A. (2008), Media (ted) discourse and society: rethinking the framework of critical discourse analysis, *Journalism Studies*, Vol. 9 No. 2, pp. 161-177, doi: 10.1080/14616700701848162.
- Chadwick, A. (2017), *The Hybrid Media System: Politics and Power*, Oxford University Press, New York, NY.
- Choi, S. (2019), An exploratory approach to the computational quantification of journalistic values, *Online Information Review*, Vol. 43 No. 1, pp. 133-148, doi: 10.1108/OIR-03-2018-0090.
- Chouliaraki (2008), The media as moral education: mediation and action, *Media, Culture and Society*, Vol. 30 No. 6, pp. 831-852, doi: 10.1177/0163443708096096.
- Christophorou, C. (2010), Greek Cypriot media development and politics, *The Cyprus Review*, Vol. 22 No. 2, pp. 235-245.
- Dunaway, J. (2013), Media ownership and story tone in campaign news, *American Politics Research*, Vol. 41 No. 1, pp. 24-53, doi: 10.1177/1532673x12454564.
- Guo, L. and Vargo, C.J. (2017), Global intermedia agenda setting: a big data analysis of international news flow, *Journal of Communication*, Vol. 67 No. 4, pp. 499-520, doi: 10.1111/jcom.12311.
- Kraidy, M.M. (2003), "Glocalisation: an international communication framework?", *Journal of International Communication*, Vol. 9 No. 2, pp. 29-49, doi: 10.1080/13216597.2003.9751953.
- Lim, J. (2012), The mythological status of the immediacy of the most important online news: an analysis of top news flows in diverse online media, *Journalism Studies*, Vol. 13 No. 1, pp. 71-89, doi: 10.1080/1461670X.2011.605596.
- Maniou and Photiou (2017), Watchdog journalism or hush-puppy silencing? Framing the banking crisis of 2013 in Cyprus through the press, *Catalan Journal of Communication and Cultural Studies*, Vol. 9 No. 1, pp. 43-66.
- Omar, B., Al-Samarraie, H. and Wright, B. (2021), Immediacy as news experience: exploring its multiple dimensions in print and online contexts, *Online Information Review*, Vol. 45 No. 2, pp. 461-480, doi: 10.1108/OIR-12-2019-0388.
- Price, L.T., Clark, M., Papadopoulou, L. and Maniou, T.A. (2023), Southern European press challenges in a time of crisis: a cross-national study of Bulgaria, Cyprus, Greece and Malta, *Journalism*, Vol. 0 No. 0, doi: 10.1177/14648849231213503.
- Şahin, S. (2022), *Reporting Conflict and Peace in Cyprus: Journalism Matters*, Springer Nature.

- Saridou, T., Spyridou, P. and Veglis, A. (2017), Churnalism on the rise?, *Digital Journalism*, Vol. 5 No. 8, pp. 1006-1024, doi: 10.1080/21670811.2017.1342209.
- Schudson, M. (2002), The news media as political institutions, *Annual Review of Political Science*, Vol. 5 No. 1, pp. 249-269, doi: 10.1146/annurev.polisci.5.111201.115816.
- Spyridou, P., Djouvas, C. and Milioni, D. (2022), Modeling and validating a news recommender algorithm in a mainstream medium-sized news organization: an experimental approach, *Future Internet*, Vol. 14 No. 10, p. 284, doi: 10.3390/fi14100284.
- Trimithiotis, D. (2020), The persistence of ethnocentric framing in online news coverage of European politics, *Digital Journalism*, Vol. 8 No. 3, pp. 404-421, doi: 10.1080/21670811.2019.1598882.
- Trimithiotis, D. (2022), A multilevel contextual discourse analysis of online news: news on Europe in Cypriot online media, *Sage Research Methods: Doing Research Online*, doi: 10.4135/9781529601459.
- Trimithiotis, D. and Stavrou, S. (2022), Digitalisation as discursive construction: entrepreneurial labour and the fading of horizons of expectations for newcomer journalists, *Journalism Studies*, Vol. 24 No. 1, pp. 88-107, doi: 10.1080/1461670X.2022.2143866.
- Trimithiotis, D. and Voniati, C. (2023), (Un)Reporting Xenophobia: normalising and resisting officials' discriminatory discourse on migration in online journalism in Cyprus, *Journalism Practice*, pp. 1-21, doi: 10.1080/17512786.2023.2279336.
- Trimithiotis, D., Ioannou, I., Vassiliou, V., Christou, P., Chrysostomou, S., Erotokritou, E. and Kaizer, D. (2024), Labervatory: a synergy between journalism studies and computer science for online news observation, *Online Information Review*, Vol. ahead-of-print No. ahead-of-print. doi: 10.1108/OIR-10-2023-0531
- Van Dijk, T.A. (1983), Discourse analysis: its development and application to the structure of news, *Journal of Communication*, Vol. 33 No. 2, pp. 20-43, doi: 10.1111/j.1460-2466.1983.tb02386.x.
- Van Leuven, S. (2019). "Churnalism", in Vos, T.P. and Hanusch, F. (Eds), *The International Encyclopedia of Journalism Studies*, Wiley-Blackwell, Hoboken, pp. 1-5.
- Xiao, X. and Yang, W. (2024), There's more to news media skepticism: a path analysis examining news media literacy, news media skepticism and misinformation behaviors, *Online Information Review*, Vol. 48 No. 3, pp. 441-456, doi: 10.1108/OIR-04-2023-0172.

Αλγοριθμική δημοσιογραφία και δίκαιο πνευματικής ιδιοκτησίας: ποιος ρόλος για το συγγενικό δικαίωμα προστασίας εκδόσεων τύπου (άρθ. 51B Ν. 2121/1993);

Χίου Θεόδωρος

**Δ.Ν. Δικηγόρος, τ. Εντεταλμένος Διδασκαλίας, Τμήμα Επικοινωνίας, Μέσων, Πολιτισμού,
Πάντειο Πανεπιστήμιο
theodoros.chiou@iprights.gr**

Περίληψη

Η παρούσα συμβολή διερευνά εάν δημοσιογραφικό περιεχόμενο αλγοριθμικής προέλευσης, που δεν προστατεύεται από πνευματική ιδιοκτησία ελλείψει ανθρώπινης πρωτότυπης δημιουργικής συμβολής, δύναται να χαίρει της νομικής προστασίας που παρέχει το συγγενικό δικαίωμα επί εκδόσεων τύπου (άρθ. 51B Ν. 2121/1993). Η απάντηση στο ερώτημα αυτό αναζητείται μέσω γραμματικής και τεολογικής/συστηματικής ερμηνείας του νομοθετικού ορισμού της «έκδοσης τύπου». Η απάντηση που δίνεται δεν είναι μονοδιάστατη, αλλά διαφέρει σημαντικά, ανάλογα με την υιοθετούμενη ερμηνευτική προσέγγιση. Η προστασία τέτοιου περιεχομένου δεν αποκλείεται εξ ορισμού από την περίμετρο προστασίας του συγγενικού δικαιώματος του άρθ. 51B Ν. 2121/1993, ως στοιχείο μίας έκδοσης τύπου, εφόσον ακολουθηθεί τεολογική/συστηματική ερμηνεία του άρθ. 51B§1 Ν. 2121/1993 και εφόσον συντρέχουν και οι λοιπές προϋποθέσεις του οικείου ορισμού.

Λέξεις-κλειδιά: Αλγοριθμική δημοσιογραφία, έκδοση τύπου, πνευματική ιδιοκτησία

1. Εισαγωγή

Η τεχνητή νοημοσύνη (TN) είναι μια τεχνολογία γενικού σκοπού η οποία, τα τελευταία χρόνια, διαδόθηκε σε μεγάλη κλίμακα και χρησιμοποιείται σε ένα ευρύτατο φάσμα κλάδων και εφαρμογών. Αναμφίβολα, η έκφανση η οποία έχει εγείρει τις ισχυρότερες προκλήσεις για το δίκαιο πνευματικής ιδιοκτησίας είναι η λεγόμενη παραγωγική (ή δημιουργική) τεχνητή νοημοσύνη (Generative AI ή GenAI). Σε αυτή την κατηγορία εντάσσονται Μεγάλα Γλωσσικά Μοντέλα (Large language models-LLMs) TN, όπως το πασίγνωστο ChatGPT, καθώς και άλλα μοντέλα TN (AI Models) όπως το MidJourney ή το Copilot, τα οποία συνιστούν «μοντέλα TN γενικού σκοπού» (General Purpose AI Model) σύμφωνα με την ορολογία του Ευρωπαϊκού Κανονισμού για την Τεχνητή Νοημοσύνη (άρθ. 3 περ. 63 και αιτ. σκ. 99 Κανονισμού 2024/1689 για την TN). Τα μοντέλα αυτά έχουν «εκπαιδευτεί» πάνω σε μεγάλο όγκο δεδομένων εισόδου (input) και είναι σε θέση, μεταξύ άλλων, να παράγουν -με διαφόρων επιπέδων αυτονομία- περιεχόμενο αλγοριθμικής προέλευσης, το οποίο προσιδιάζει σε

ανθρώπινα πνευματικά δημιουργήματα, όπως κείμενα, εικόνες, μουσική κ. ά (εφεξής: περιεχόμενο αλγοριθμικής προέλευσης).

Η χρήση παραγωγικής τεχνητής νοημοσύνης έχει εξαπλωθεί και στον τομέα της δημοσιογραφίας (ΠΟΕΣΥ, 2023. Τσαντήλα, 2020, *passim*), μεταξύ άλλων, ως μέσο αυτοματοποίησης της σύνταξης άρθρων ειδήσεων και επικαιρότητας, εκθέσεων (reports), και λοιπών κατηγοριών δημοσιογραφικού περιεχομένου που δημοσιεύονται από τον Τύπο (Vesala, 2021, σελ. 1). Για παράδειγμα, μέσα όπως το Associated Press χρησιμοποιούν τεχνητή νοημοσύνη για την παραγωγή και διανομή ειδησεογραφικού περιεχομένου. Είναι μάλιστα αξιοσημείωτο ότι μοντέλα παραγωγικής τεχνητής νοημοσύνης που είναι εξειδικευμένα στην παραγωγή δημοσιογραφικού περιεχομένου ήδη κυκλοφορούν στην αγορά (βλ. π.χ. την εφαρμογή «Narrativa»), ενώ παρατηρείται και η εσωτερική ανάπτυξη τέτοιων μοντέλων από τα ίδια τα μέσα ενημέρωσης, όπως δείχνει το παράδειγμα του BloombergGPT της Bloomberg (Quinonez & Meij, 2024). Η εξάπλωση αυτή οδήγησε και στην ανάδειξη του ειδικού όρου «αλγοριθμική» ή «αυτοματοποιημένη» ή «ρομποτική» δημοσιογραφία (Κοτενίδης&Βέγλης, 2023, σελ. 61), ο οποίος χρησιμοποιείται και στη βιβλιογραφία του δικαίου πνευματικής ιδιοκτησίας, όταν συζητείται η παραγωγή δημοσιογραφικού περιεχομένου από μηχανές (Hartmann et al., σελ. 58 επ. Ombelet et al., 2016).

Από την άλλη, ένα εκ των νομικών ζητημάτων της παραγωγικής τεχνητής νοημοσύνης που άπτεται του δικαίου πνευματικής ιδιοκτησίας είναι το ζήτημα του κατά πόσον δημιουργήματα αλγοριθμικής προέλευσης και, εν προκειμένω, δημοσιογραφικό περιεχόμενο (δημοσιογραφικά άρθρα, φωτογραφίες, βίντεο κ.λπ.) (Hartmann et al., σελ. 7. Καλλινίκου, 2024, §5), δύνανται να αποτελέσουν προστατευόμενα έργα ή αντικείμενα προστασίας από συγγενικά δικαιώματα. Παραδοσιακά, υπό την έποψη της πνευματικής ιδιοκτησίας (άρθ. 1 Ν. 2121/1993), το δημοσιογραφικό περιεχόμενο αναλύεται σε επιμέρους συνήθεις κατηγορίες έργων του άρθ. 2 Ν. 2121/1993, ήτοι ιδίως γραπτά ή προφορικά κείμενα, μεταφράσεις, οπτικοακουστικά έργα, σχέδια, φωτογραφίες ή βάσεις δεδομένων, τα οποία προστατεύονται με πνευματική ιδιοκτησία εφόσον συνιστούν πρωτότυπα πνευματικά δημιουργήματα ανθρώπινης προέλευσης (Καλλινίκου, 2024, §3). Σύμφωνα λοιπόν με το ισχύον πλαίσιο, το περιεχόμενο αυτό θα προστατεύεται με δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας μόνον εφόσον αντιστοιχεί σε πρωτότυπο έργο, συνιστά δηλαδή προσωπικό πνευματικό δημιούργημα του ανθρώπου-δημιουργού του, εξαιτίας των ελεύθερων και δημιουργικών επιλογών που αυτός πραγματοποίησε για τη μορφοποίησή του, είτε κατά το στάδιο υποβολής εντολών δημιουργίας στη μηχανή (prompts) (Χίου, 2024), είτε στην εκ των υστέρων δημιουργική επεξεργασία του παραχθέντος αποτελέσματος (post-production). Ελλείψει δημιουργικής αιτιότητας ανάμεσα στη συμβολή κάποιου ανθρώπινου παράγοντα (προγραμματιστή, «εκπαιδευτή», χρήστη κ.λπ.) και στην πρωτοτυπία του παραγόμενου περιεχομένου, το περιεχόμενο θα παραμένει απροστάτευτο. Κατά συνέπεια, το περιεχόμενο αυτό θα είναι ελεύθερο δικαιωμάτων και θα ανήκει στον δημόσιο τομέα (public domain), αφού θα απουσιάζει κατ' αρχήν δυνατότητα αποκλειστικής εξουσίας του από κάποιον δικαιούχο πνευματικής ιδιοκτησίας (Παπαδοπούλου, 2023, σελ. 13. Χίου, 2020, *passim*. Χριστοδούλου, 2023, σελ. 72) (εφεξής: απροστάτευτο δημοσιογραφικό περιεχόμενο αλγοριθμικής προέλευσης), εκτός αν ο Ν. 2121/1993 να αναγνωρίζει συγγενικό δικαίωμα επί

κάποιας συμβολής που εμπεριέχεται σε αυτό το περιεχόμενο, όπως, για παράδειγμα, συγγενικό δικαίωμα του παραγωγού οπτικοακουστικού έργου επί ενός μη πρωτότυπου βίντεο (άρθ. 47§2 Ν. 2121/1993).

Μία νέα διάσταση στο ζήτημα της νομικής προστασίας απροστάτευτου δημοσιογραφικού περιεχομένου αλγοριθμικής προέλευσης εισάγεται με την (πρόσφατη) θέσπιση του συγγενικού δικαιώματος επί εκδόσεων τύπου για επιγραμμικές χρήσεις. Πιο συγκεκριμένα, διά του άρθ. 18 Ν. 4996/2022 (ΦΕΚ Α' 218/24.11.2022) εισήχθη εντός του όγδοου Κεφαλαίου του Ν. 2121/1993 (συγγενικά δικαιώματα) νέο άρθρο 51B το οποίο τιτλοφορείται «Προστασία των εκδόσεων τύπου για επιγραμμικές χρήσεις-Εξουσιοδοτική διάταξη», ενσωματώνοντας το άρθρο 15 της Οδηγίας 2019/790 της 17ης Απριλίου 2019 για τα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας και τα συγγενικά δικαιώματα στην ψηφιακή ενιαία αγορά και την τροποποίηση των οδηγιών 96/9/ΕΚ και 2001/29/ΕΚ (εφεξής: Οδηγία 2019/790). Η διάταξη θεσπίζει συγγενικό αποκλειστικό δικαίωμα διεισδυτικής διάρκειας που αναγνωρίζεται υπέρ των εκδοτών τύπου (press publishers) (εφημερίδες, περιοδικά, ειδησεογραφικά sites, πρακτορεία ειδήσεων κ.ά.) που είναι εγκατεστημένοι στην επικράτεια της ΕΕ. Το δικαίωμα καλύπτει μόνο την μη ερασιτεχνική, εμπορική και επιγραμμική επανάχρηση (αναπαραγωγή και διάθεση στο κοινό, με τρόπο άλλο εκτός από την τοποθέτηση υπερσυνδέσμου, εν όλω ή εν μέρει, πλην μεμονωμένων λέξεων ή πολύ σύντομων αποσπασμάτων) των εκδόσεων τύπου (press publications), που πραγματοποιείται από παρόχους υπηρεσιών της κοινωνίας της πληροφορίας (όπως news aggregators, υπηρεσίες αποδελτίωσης, κ.ά.). Ως προστατεύσιμη έκδοση τύπου με την έννοια του νόμου νοείται μία συλλογή η οποία απαρτίζεται κυρίως από έργα λόγου δημοσιογραφικής φύσεως, μπορεί να περιλαμβάνει και άλλα έργα ή αντικείμενα προστασίας και α) αποτελεί ένα μεμονωμένο αντικείμενο στο πλαίσιο μιας περιοδικής έκδοσης ή έκδοσης που ενημερώνεται τακτικά υπό ενιαίο τίτλο, όπως εφημερίδα ή περιοδικό γενικού ή ειδικού ενδιαφέροντος, β) έχει σκοπό την παροχή στο ευρύ κοινό πληροφοριών που σχετίζονται με τις ειδήσεις ή με άλλα θέματα, και γ) δημοσιεύεται σε οποιοδήποτε μέσον υπό την πρωτοβουλία, την εκδοτική ευθύνη και τον έλεγχο ενός παρόχου υπηρεσιών (άρθ. 51B§1 Ν. 2121/1993), μετά την 6η Ιουνίου 2019 (άρθ. 68A§6 Ν. 2121/1993).

Παρότι το συγγενικό δικαίωμα του άρθ. 51B Ν. 2121/1993 για την προστασία εκδόσεων τύπου δεν θεσπίστηκε με γνώμονα την προστασία δημοσιογραφικού περιεχομένου αλγοριθμικής προέλευσης, είναι παρόλα αυτά κρίσιμο να διερευνηθεί το κατά πόσον το δικαίωμα αυτό δύναται να αναγνωριστεί και επί εκδόσεων τύπου που αποτελούνται (εν όλω ή εν μέρει) από απροστάτευτο δημοσιογραφικό περιεχόμενο αλγοριθμικής προέλευσης. Έτσι, το ερώτημα που ανακύπτει και που επιχειρεί να αντιμετωπίσει η παρούσα συμβολή είναι το εξής: μία προστατεύσιμη έκδοση τύπου δύναται να αντιστοιχεί σε συλλογή που εμπεριέχει (εν όλω ή εν μέρει) μη προστατευόμενο περιεχόμενο και δη δημοσιογραφικό περιεχόμενο αλγοριθμικής προέλευσης που είναι απροστάτευτο ελλείψει ανθρώπινης πρωτότυπης δημιουργικής συμβολής; Στην περίπτωση καταφατικής απάντησης, το κατ' άρθ. 51B Ν. 2121/1993 συγγενικό δικαίωμα εκδοτών τύπου θα παρέχει μία *de lege lata* απάντηση στο ζήτημα της μονοπωλιακής προστασίας ορισμένων μη πρωτότυπων δημιουργιών αλγοριθμικής προέλευσης και θα λειτουργεί (και) ως ένα αποκλειστικό δικαίωμα (μονοπωλιακής) προστασίας απροστάτευτου περιεχομένου αλγοριθμικής προέλευσης και

μάλιστα περιεχομένου, όπως ιδίως κείμενα και φωτογραφίες, το οποίο, ελλείψει πρωτότυπης ανθρώπινης δημιουργικής συμβολής, θα παρέμενε ολοκληρωτικά εκτός του πεδίου προστασίας της πνευματικής ιδιοκτησίας και των συγγενικών δικαιωμάτων.

2. Ανάλυση

Η νομική προστασία εκδόσεων τύπου που απαρτίζονται από απροστάτευτο (λόγω της απουσίας πρωτότυπης ανθρώπινης δημιουργικής συμβολής για την δημιουργία του) δημοσιογραφικό περιεχόμενο αλγοριθμικής προέλευσης (κείμενα και, ενδεχομένως, άλλα στοιχεία όπως ιδίως εικόνες, σχέδια κ.λπ.) και, κατ' επέκταση, η δύναμη του άρθρ. 51B Ν. 2121/1993 συγγενικού δικαιώματος προστασία του περιεχομένου αυτού διαφέρει ανάλογα με την υιοθετούμενη ερμηνευτική προσέγγιση εν σχέσει με τον νομοθετικό ορισμό της έκδοσης τύπου.

2.1. Γραμματική ερμηνεία

Υπό το φως (στενής) γραμματικής ερμηνείας του πρώτου εδαφίου του άρθρ. 51B§1 Ν. 2121/1993, η συλλογή στην οποία αντιστοιχεί μία έκδοση τύπου θα πρέπει να απαρτίζεται κυρίως (ή αποκλειστικά) από προστατευόμενα έργα (=προσωπικά πνευματικά δημιουργήματα του δημιουργού τους) λόγου δημοσιογραφικής φύσεως (ειδησεογραφικά άρθρα και άλλα είδη δημοσιογραφικών κειμένων). Τούτο, διότι σύμφωνα με τις διατάξεις των άρθρ. 1§1 και 2§1 Ν. 2121/1993 ως έργα νοούνται μόνον τα πρωτότυπα (ανθρώπινα) πνευματικά δημιουργήματα, επί των οποίων οι πνευματικοί δημιουργοί, με τη δημιουργία τους, αποκτούν πάνω σε αυτά πνευματική ιδιοκτησία, που περιλαμβάνει, ως αποκλειστικά και απόλυτα δικαιώματα, το δικαίωμα της εκμετάλλευσης του έργου (περιουσιακό δικαίωμα) και το δικαίωμα της προστασίας του προσωπικού τους δεσμού προς αυτό (ηθικό δικαίωμα) (Ιγγλεζάκης, 2024, σελ. 117). Για τους ίδιους λόγους, η έννοια του «άλλου έργου» θα αντιστοιχεί εξίσου σε προστατευόμενα πρωτότυπα πνευματικά δημιουργήματα άλλης κατηγορίας-πέραν των έργων λόγου. Τα δε «αντικείμενα προστασίας» θα πρέπει να νοηθούν ως άλλα αντικείμενα, πέρα των έργων, που προστατεύονται από συγγενικά δικαιώματα, όπως, π.χ. φωνογραφήματα ή εγγραφές ήχου και εικόνες, χωρίς όμως εδώ να είναι αναγκαία η συρροή του συγγενικού δικαιώματος με πνευματικό δικαίωμα επί του ίδιου στοιχείου της συλλογής (θα αρκεί π.χ. ένα μη πρωτότυπο οπτικοακουστικό έργο (βίντεο), το οποίο όμως προστατεύεται από συγγενικό δικαίωμα παραγωγού).

Υπό αυτή την προσέγγιση, άπαντα τα στοιχεία της συλλογής στην οποία αντιστοιχεί μία έκδοση τύπου θα πρέπει να προστατεύονται κατά περίπτωση από πνευματικά ή / και συγγενικά δικαιώματα (ήτοι προστατευόμενη φωτογραφία από πνευματικά δικαιώματα, προστατευόμενο βίντεο από πνευματικά ή/και συγγενικά δικαιώματα κ.ο.κ.). Ακολούθως, το συγγενικό δικαίωμα του εκδότη τύπου θα αναγνωρίζεται επί μιας έκδοσης τύπου, εφόσον η πρωτοβουλία, εκδοτική ευθύνη και ο έλεγχος που αυτός υλοποιεί οδηγούν στην παραγωγή μιας συλλογής προστατευόμενου (πρωτότυπου) περιεχομένου και μάλιστα κατ' ελάχιστον και πρωτίστως (ή και κατ' αποκλειστικότητα) πρωτότυπου (προφορικού ή γραπτού) κειμένου δημοσιογραφικής φύσεως με ενημερωτικό σκοπό, το οποίο ενδέχεται να συνοδεύεται από άλλα (εξίσου) προστατευόμενα έργα ή αντικείμενα προστασίας (κατά μία άποψη εξίσου δημοσιογραφικής φύσεως). Τυχόν απροστάτευτο περιεχόμενο που εμπεριέχεται στη

συλλογή, συμπεριλαμβανομένου ρητώς του περιεχομένου του οποίου η προστασία έχει λήξει (άρθ. 51B§3 τελ. εδ. Ν. 2121/1993), δεν θα καλύπτεται από το συγγενικό δικαίωμα.

Σύμφωνα λοιπόν με την υπό εξέταση προσέγγιση, μία συλλογή που απαρτίζεται εξ ολοκλήρου από περιεχόμενο αλγοριθμικής προέλευσης που είναι απροστάτευτο ελλείψει ανθρώπινης πρωτότυπης δημιουργικής συμβολής (κείμενα δημοσιογραφικής φύσεως με ή χωρίς συνοδεία άλλων κατηγοριών περιεχομένου), δεν θα συνιστά έκδοση τύπου με την έννοια του νόμου, και ο εκδότης τύπου δεν θα διαθέτει το συγγενικό δικαίωμα του άρθ. 51B Ν. 2121/1993 ούτε, συνακόλουθα, αποκλειστική εξουσίαση επί του περιεχομένου αυτού, δυνάμει του εν λόγω συγγενικού δικαιώματος, ακόμα και αν πληρούνται τα λοιπά εννοιολογικά στοιχεία του ορισμού (Vesala, 2021, σελ. 11). Η ίδια λύση θα πρέπει να δοθεί ακόμα και στην περίπτωση που μία τέτοια συλλογή περιλαμβάνει κυρίως αλγοριθμικής προέλευσης απροστάτευτα κείμενα δημοσιογραφικής φύσεως και συνοδεύεται από προστατευόμενα έργα άλλων κατηγοριών (πλην κειμένων δημοσιογραφικής φύσεως) ή από άλλα αντικείμενα προστασίας. Ερώτημα δύναται να τεθεί στην περίπτωση που το περιεχόμενο μίας συλλογής απαρτίζεται τόσο από προστατευόμενα έργα λόγου δημοσιογραφικής φύσεως, όσο και από απροστάτευτα κείμενα δημοσιογραφικής φύσεως και αλγοριθμικής προέλευσης. Φρονούμε ότι το καθοριστικό στοιχείο θα παραμένει το κατά πόσο τα προστατευόμενα έργα λόγου δημοσιογραφικής φύσεως συνιστούν το κυρίως περιεχόμενο της συλλογής. Η συμπερίληψη απροστάτευτου κειμένου δημοσιογραφικής φύσεως αλγοριθμικής προέλευσης σε μία συλλογή, σε τέτοια έκταση, ώστε τα προστατευόμενα έργα λόγου δημοσιογραφικής φύσεως που εκεί εμπεριέχονται να μην αποτελούν πλέον το κυρίως περιεχόμενο της συλλογής, θα πρέπει να αποκλείει την προστασία της εν λόγω συλλογής από το συγγενικό δικαίωμα εκδοτών τύπου (Vesala, 2021, σελ. 9, υποσ. 39). Τυχόν απροστάτευτο αλγοριθμικό περιεχόμενο (από πνευματικά και συγγενικά δικαιώματα) που συμπεριλαμβάνεται παρόλα αυτά στην έκδοση τύπου (είτε κείμενο δημοσιογραφικής φύσεως είτε άλλης κατηγορίας) δεν θα καλύπτεται από το συγγενικό δικαίωμα και ο εκδότης τύπου δεν θα δύναται να το επικαλεστεί για να απαγορεύσει τη χρήση του.

Διανοίγεται πάντως και η δυνατότητα μίας ενδιάμεσης (γραμματικής) ερμηνείας, σύμφωνα με την οποία μία έκδοση τύπου πρέπει μεν να αποτελείται κατ' ελάχιστον και πρωτίστως (ή κατ' αποκλειστικότητα) από προστατευόμενα έργα λόγου (κείμενα) δημοσιογραφικής φύσεως, αλλά τα υπόλοιπα πιθανά μη κύρια (συνοδευτικά) συστατικά στοιχεία της («άλλα έργα ή αντικείμενα προστασίας») θα μπορούσαν να διέπονται από οιοδήποτε καθεστώς προστασίας (Vesala, 2021, σελ. 9-10) και, έτσι, να συνιστούν (για οποιονδήποτε λόγο) απροστάτευτο περιεχόμενο. Μία τέτοια διορθωτική ερμηνεία των όρων «άλλα έργα» και «αντικείμενα προστασίας» του άρθ. 51B§1 Ν. 2121/1993 θα μπορούσε να υποστηριχτεί από τη διάταξη του άρθ. 51B§3 τελ. εδ. Ν. 2121/1993, αφού εξ αυτής προκύπτει εμμέσως ότι μία συλλογή δύναται να περιλαμβάνει τουλάχιστον μία κατηγορία απροστάτευτου περιεχομένου, ήτοι τα έργα ή άλλα αντικείμενα προστασίας τα οποία προστατεύονταν κάποτε από πνευματικά ή συγγενικά δικαιώματα και των οποίων η προστασία έχει λήξει (λόγω παρόδου της νόμιμης διάρκειας προστασίας) και, κατά συνέπεια, έχουν πέσει στον δημόσιο τομέα (public domain). Τούτο άλλωστε συμβαίνει και με τα απλά γεγονότα, τα οποία εξίσου συνιστούν απροστάτευτο περιεχόμενο και τα οποία ασφαλώς

δύνανται (αναμένεται) να περιλαμβάνονται εντός μίας έκδοσης τύπου (χωρίς όμως να καλύπτονται από το αποκλειστικό δικαίωμα του εκδότη τύπου) (αιτ. σκ. 57 Οδηγίας 2019/790).

Έτσι, υπό αυτή την εκδοχή της γραμματικής ερμηνείας του άρθ. 51B§1 Ν. 2121/1993 θα είναι κατ' αρχήν δυνατή η αναγνώριση προστασίας επί συλλογής που απαρτίζεται κυρίως από προστατευόμενα έργα λόγου δημοσιογραφικής φύσεως και που ενσωματώνει, ως συνοδευτικό περιεχόμενο, απροστάτευτο περιεχόμενο αλγοριθμικής προέλευσης (π.χ. φωτογραφίες, σχέδια ή ακόμα και κείμενα), προσφέροντας τη νομική δυνατότητα για αποκλειστική εξουσίαση (και) του εν λόγω μη κύριου/συνοδευτικού περιεχομένου αλγοριθμικής προέλευσης που ενσωματώνεται σε αυτή.

2.2. Τελολογική και συστηματική ερμηνεία

Η τελολογική ερμηνεία του άρθ. 51B Ν. 2121/1993 διέρχεται από την αντίστοιχη ερμηνεία της διάταξης που ενσωματώνει (άρθ. 15 Οδηγίας 2019/790), λαμβάνοντας υπόψιν τις σχετικές αιτιολογικές σκέψεις της Οδηγίας (σκ. 54 επ.), οι οποίες προσδιορίζουν τη ratio για την εισαγωγή του συγγενικού δικαιώματος εκδοτών τύπου. Σύμφωνα με αυτές, σκοπός θέσπισης του δικαιώματος είναι η προστασία της επένδυσης του εκδότη για την παραγωγή εκδόσεων τύπου (Κοντουμά, 2024, σελ. 605. Παραμυθιώτης, 2019, σελ. 149 και 2021, σελ. 799-800. Stamatoudi & Torremans, 2021, σελ. 723. Χριστοδούλου, 2023, σελ. 320). Εμμέσως δύναται να συναχθεί ότι σκοπούμενη η προστασία της επένδυσης διασφαλίζει την ύπαρξη κινήτρου για την διενέργεια της επένδυσης αυτής. Ο νόμος δεν προσδιορίζει ρητώς τα ποιοτικά ή ποσοτικά χαρακτηριστικά της επένδυσης. Αντίθετα, η αιτ. σκ. 55 Οδηγίας 2019/790 αναφέρεται στην «οργανωτική και οικονομική συμβολή των εκδοτών [τύπου] στην παραγωγή εκδόσεων Τύπου [...]». Επίσης, στην αιτ. σκ. 54 γίνεται ρητή μνεία στην απόσβεση των επενδύσεων των εκδοτών τύπου, η οποία καθίσταται δυσχερής λόγω των προβλημάτων χορήγησης αδειών χρήσης των εκδόσεων τύπου σε επιγραμμικούς παρόχους, εκ της ανυπαρξίας δικαιώματος πρωτογενώς αναγνωριζόμενου στο πρόσωπο των εκδοτών.

Φρονούμε πάντως ότι η οργανωτική και οικονομική συμβολή (προστατευτέα επένδυση) ενός εκδότη τύπου θα πρέπει να συσχετιστεί με την εξασφάλιση της πλήρωσης των εννοιολογικών στοιχείων των εκδόσεων τύπου που δημοσιεύει και, ιδίως, με τη δημοσιογραφική φύση του περιεχομένου της συλλογής, την περιοδική έκδοση και τακτική ενημέρωση του μέσου όπου δημοσιεύεται και την πρωτοβουλία, την εκδοτική ευθύνη και τον έλεγχο για δημοσίευση της έκδοσης τύπου. Ακολούθως, οι προστατευτέες επενδύσεις των εκδοτών τύπου θα πρέπει να στρέφονται, μεταξύ άλλων, σε καταρτισμένο (επαγγελματικό) προσωπικό και λοιπούς συνεργάτες για δημοσιογραφική έρευνα, απόκτηση, ανάλυση και δημοσίευση στοιχείων (Χριστοδούλου, 2023, σελ. 320), καθώς και στη θέσπιση και διατήρηση οργανωτικών δομών εκδοτικού ελέγχου και περιοδικής/τακτικής δημοσίευσης (Vesala, 2021, σελ. 12, υποσ. 54). Τούτο επιβεβαιώνεται και από το γεγονός ότι η αναγνώριση του συγγενικού δικαιώματος εξυπηρετεί την αναγνώριση και περαιτέρω ενθάρρυνση της οργανωτικής και οικονομικής συμβολής των εκδοτών στην παραγωγή εκδόσεων τύπου (με την έννοια του νόμου), «ώστε να διασφαλιστεί η βιωσιμότητα του εκδοτικού κλάδου και με τον τρόπο αυτόν να εξασφαλιστεί η διαθεσιμότητα αξιόπιστων πληροφοριών» [δική μας υπογράμμιση] (αιτ. σκ. 55 Οδηγίας 2019/790). Την ίδια ακριβώς

προσέγγιση φαίνεται να ακολουθεί και ο ενσωματωτικός νομοθέτης (Ανάλυση των συνεπειών της ρύθμισης του Ν. 4996/2022, σελ. 96). Έτσι, εν τέλει, η προστατευτέα επένδυση του εκδότη τύπου συνδέεται με την αξιοπιστία των εκδόσεων τύπου που παράγει (αφού αυτή, με τη σειρά της, θα εξασφαλίζεται από την επένδυση ενός εκδότη τύπου για τη διασφάλιση της δημοσιογραφικής φύσης, της εκδοτικής ευθύνης και του ελέγχου των περιοδικών/τακτικών δημοσιευμάτων). Κατά συνέπεια, μία έκδοση τύπου με την έννοια του νόμου νοείται ως πηγή αξιόπιστων πληροφοριών και, κατ' αποτέλεσμα, δύναται κανείς να υποστηρίξει ότι η ποιότητα (αιτ. σκ. 54 Οδηγίας 2019/790) και η αξιοπιστία του περιεχομένου της έκδοσης τύπου καθώς και η ακεραιότητά της από δημοσιογραφικής απόψεως είναι η υπόρρητες προϋποθέσεις (Vesala, 2021, σελ. 6) για την προστασία μιας έκδοσης τύπου από το συγγενικό δικαίωμα (και ακολούθως σιωπηρό κριτήριο του κατ' άρθ. 51B§1 Ν. 2121/1993 ορισμού).

Υπό αυτή την προσέγγιση, φρονούμε ότι το ενδιαφέρον της ρύθμισης απομακρύνεται από το καθεστώς προστασίας των στοιχείων που απαρτίζουν μία έκδοση τύπου και εστιάζει, διά της προστασίας της επένδυσης του εκδότη τύπου, στα ποιοτικά της χαρακτηριστικά και εν τέλει στην αξιοπιστία των πληροφοριών που αυτή εμπεριέχει (Vesala, 2021, σελ. 17). Ακολουθώντας, η αναφορά του άρθ. 51B§1 Ν. 2121/1993 σε «έργα λόγου» ή «άλλα έργα ή αντικείμενα προστασίας» θα πρέπει να ερμηνευθεί διορθωτικά, ώστε να μην αποκλείει, αλλά να περικλείει αδιακρίτως τόσο προστατευόμενο όσο και μη προστατευόμενο (για οιονδήποτε λόγο) περιεχόμενο δημοσιογραφικής φύσεως (Hartmann et al., 2020. Κοντουμά, 2024, σελ. 608. Παραμυθιώτης, 2021, σελ. 801. Χριστοδούλου, 2023, σελ. 321), σε οιαδήποτε ποσόστωση, αρκεί όμως να συντρέχουν οι λοιπές ποιοτικές προϋποθέσεις για το σύνολο των στοιχείων (κύριων και συνοδευτικών) της έκδοσης τύπου, για την πλήρωση των οποίων ο εκδότης τύπου προβαίνει στις σχετικές προστατευτέες επενδύσεις. Αυτό σημαίνει ότι η έλλειψη ποιοτικού ή ποσοτικού προσδιορισμού της ελάχιστης απαιτούμενης επένδυσης στο νόμο (και στην Οδηγία) θα αντισταθμίζεται από την ελάχιστη απαιτούμενη δημοσιογραφική ποιότητα και, κατ' επέκταση, αξιοπιστία της έκδοσης τύπου, σε συνδυασμό με την εκδοτική ευθύνη, τον έλεγχο και την περιοδικότητα / τακτική ενημέρωση του μέσου στο οποίο εκδίδεται (Κοντουμά, 2024, σελ. 605).

Μία τέτοια ερμηνεία φαίνεται κατ' αρχήν συμβατή με τις λοιπές διατάξεις του άρθ. 51B Ν. 2121/1993 και ειδικότερα με τις §§3 και 4 αυτού. Μάλιστα, αυτή η ερμηνεία υποστηρίζεται και από το γεγονός ότι το θεσπιζόμενο δικαίωμα επί εκδόσεων τύπου καλύπτει *de lege lata* και τη χρήση αποσπασμάτων, ακόμα και αν αυτά δεν χαρακτηρίζονται από πρωτοτυπία (Χριστοδούλου, 2023, σελ. 321, υποσ. 125) (με όριο τα πολύ σύντομα αποσπάσματα, τις μεμονωμένες λέξεις και τα απλά στοιχεία που περιέχονται στην έκδοση τύπου, σύμφωνα με το άρθ. 51B§2 τελ. εδ. Ν. 2121/1993 (συναφείς και οι αιτ. σκ. 56 και 57 Οδηγίας 2019/790)).

Θα πρέπει ακόμα να σημειωθεί ότι το αποτέλεσμα της ανωτέρω τεολογικής ερμηνείας της διάταξης υποστηρίζεται και από τον ευρύτερο σκοπό της ενωσιακής διάταξης του άρθ. 15 Οδηγίας 2019/790, την οποία ενσωματώνει το άρθ. 51B Ν. 2121/1993. Ο σκοπός αυτός είναι η επίτευξη εύρυθμης και δίκαιης λειτουργίας της (ενωσιακής) αγοράς για τα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας (αιτ. σκ. 3 Οδηγίας 2019/790) και ο εκσυγχρονισμός ορισμένων πτυχών του πλαισίου της Ένωσης για τα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας,

ώστε να λαμβάνουν υπόψη τις τεχνολογικές εξελίξεις και τους νέους διαύλους διανομής προστατευόμενου περιεχομένου στην εσωτερική αγορά. Ο σκοπός αυτός δεν μπορεί να επιτευχθεί επαρκώς από τα κράτη μέλη αλλά μπορεί, λόγω της κλίμακας, των αποτελεσμάτων και της διασυνωριακής τους διάστασης, να επιτευχθεί καλύτερα σε επίπεδο Ένωσης (αιτ. σκ. 83 Οδηγίας 2019/790). Ο καθορισμός του αντικειμένου προστασίας (έκδοση τύπου) με αναφορά σε προστατευόμενο περιεχόμενο ενδέχεται να οδηγήσει, εμμέσως, στην απόδοση διαφορετικού πεδίου προστασίας για το συγγενικό δικαίωμα επί εκδόσεων τύπου ανά κράτος μέλος, στο βαθμό που η έννοια του προστατευόμενου περιεχομένου, ιδίως, από συγγενικά δικαιώματα ενδέχεται να διαφέρει μεταξύ κρατών μελών (Vesala, 2021, σελ. 12). Κάτι τέτοιο, βεβαίως, θα υπονομεύσει, κατ' αποτέλεσμα, τον ως άνω ευρύτερο σκοπό της ενωσιακής νομοθεσίας.

Άλλωστε, η αδιαφορία περί του καθεστώτος προστασίας των στοιχείων που απαρτίζουν μία συλλογή υποστηρίζεται και από συστηματικό επιχείρημα που συνδέεται με την ένταξη του δικαιώματος επί εκδόσεων τύπου στο Κεφάλαιο του Ν. 2121/1993 για τα συγγενικά δικαιώματα (8ο κεφάλαιο). Διότι, τα λοιπά συγγενικά δικαιώματα που αναγνωρίζονται χάριν προστασίας της επένδυσης άλλων κατηγοριών δικαιούχων και ιδίως παραγωγών (φωτογραφημάτων ή ταινιών), ραδιοτηλεοπτικών οργανισμών ή ακόμα και των εκδοτών εντύπων (Μαρίνος, 2004, σελ. 272· Κυπρούλη, 2009, σελ. 895) απονέμονται αδιακρίτως επί του αποτελέσματος (πρώτη εγγραφή ήχου ή εικόνας ή ήχου και εικόνας σε υλικό φορέα, εκπομπή ραδιοτηλεοπτικού σήματος, εξωτερική διαμόρφωση/στοιχειοθεσία και σελιδοποίηση εντύπου) που απορρέει από προστατευόμενη επένδυση εξαιτίας της πρωτοβουλίας και ευθύνης του δικαιούχου για την πραγματοποίησή της, χωρίς να ασκεί επίδραση το καθεστώς προστασίας του ίδιου του εγγεγραμμένου ήχου ή εικόνας, του περιεχομένου που εκπέμπεται ή του εκδοθέντος εντύπου από δικαίωμα πνευματικής ιδιοκτησίας ή άλλο δικαίωμα.

Το γεγονός ότι στην περίπτωση των εκδόσεων τύπου το αντικείμενο προστασίας προσδιορίζεται με βάση συγκεκριμένα ποιοτικά χαρακτηριστικά συνιστά μεν μια ιδιαιτερότητα του συγγενικού δικαιώματος επί εκδόσεων τύπου, η οποία όμως δεν το απομονώνει από τη λογική που διαπνέει το σύστημα ρυθμίσεων του ογδού κεφαλαίου του Ν. 2121/1993. Ακολούθως, δεν αποτρέπεται η επίκληση του συστηματικού επιχειρήματος, δυνάμει του οποίου επιτάσσεται αδιαφορία περί του καθεστώτος προστασίας των στοιχείων που συναπαρτίζουν μια παραχθείσα και δημοσιευθείσα έκδοση τύπου για την αναγνώριση του συγγενικού αυτού δικαιώματος (όπως ακριβώς συμβαίνει σε σχέση με τις προστατευόμενες συμβολές από συγγενικά δικαιώματα του Ν. 2121/1993 που έχουν σκοπό την προστασία επενδύσεων).

Υπό την ανωτέρω προσέγγιση, το συγγενικό δικαίωμα εκδοτών τύπου θα δύναται να αναγνωρίζεται και επί εκδόσεων τύπου που αποτελούνται εξ ολοκλήρου ή εν μέρει από απροστάτευτο δημοσιογραφικό περιεχόμενο αλγοριθμικής προέλευσης. Δυνάμει αυτού, οι εκδότες τύπου θα είναι σε θέση να εξουσιάζουν αποκλειστικά το περιεχόμενο αυτό και να επιτρέπουν ή να απαγορεύουν την επιγραμματική μερική ή ολική χρήση του (αναπαραγωγή και διάθεση στο κοινό) από παρόχους υπηρεσιών της κοινωνίας της πληροφορίας, για χρονικό διάστημα δύο (2) ετών από τη δημοσίευση της έκδοσης τύπου στην οποία αυτό ενσωματώνεται, υπολογιζόμενη από την 1η Ιανουαρίου του έτους που έπεται της

ημερομηνίας δημοσίευσης της εν λόγω έκδοσης τύπου (άρθ. 52 περ. ι) Ν. 2121/1993). Κατ' αποτέλεσμα, οι πάροχοι υπηρεσιών της κοινωνίας της πληροφορίας θα πρέπει να λαμβάνουν προηγούμενη άδεια από τους εκδότες τύπου για την επιγραμμική χρήση του περιεχομένου αυτού (ως τμήμα της προστατευόμενης έκδοσης τύπου) και οι εκδότες τύπου θα είναι σε θέση να αξιώνουν αμοιβή για τη χρήση (και) του κατά τα λοιπά απροστάτευτου δημοσιογραφικού περιεχομένου αλγοριθμικής προέλευσης (άρθ. 51B§5 Ν. 2121/1993), χωρίς όμως να ενεργοποιείται η διάταξη του άρθ. 51B§4 Ν. 2121/1993, αφού στην περίπτωση του απροστάτευτου περιεχομένου αλγοριθμικής προέλευσης, οι δημιουργοί έργων θα ελλείπουν. Έτσι, υπό την ερμηνεία αυτή, το συγγενικό δικαίωμα εκδοτών τύπου θα λειτουργεί στην πράξη (και) ως ενωσιακής προέλευσης αποκλειστικό δικαίωμα προστασίας μίας ειδικής κατηγορίας περιεχομένου αλγοριθμικής προέλευσης (περιεχόμενο-κυρίως κείμενο- δημοσιογραφικής φύσεως που ενσωματώνεται σε έκδοση τύπου) το οποίο, ελλείψει ανθρώπινης πρωτότυπης δημιουργικής συμβολής, θα παραμένε απροστάτευτο από την σκοπιά της πνευματικής ιδιοκτησίας.

Ασφαλώς είναι σημαντικό να τονιστεί ότι, σε κάθε περίπτωση, οι λοιπές προϋποθέσεις του ορισμού της έκδοσης τύπου θα πρέπει να πληρούνται. Ειδικότερα, το αλγοριθμικής προέλευσης περιεχόμενο θα πρέπει να είναι δημοσιογραφικής φύσεως, να έχει ενημερωτικό σκοπό και να δημοσιεύεται υπό την πρωτοβουλία, την εκδοτική ευθύνη και τον έλεγχο ενός εκδότη τύπου. Ακολούθως, και στην περίπτωση μιας έκδοσης τύπου που απαρτίζεται από περιεχόμενο (κυρίως κείμενα) αλγοριθμικής προέλευσης, η τελολογία της αναγνωριζόμενης προστασίας προϋποθέτει την ύπαρξη επένδυσης εκ μέρους του εκδότη τύπου χάριν παραγωγής ποιοτικού και αξιόπιστου δημοσιογραφικού περιεχομένου. Αυτό στην πράξη σημαίνει ότι η αναγνώριση προστασίας θα προϋποθέτει κατ' αρχήν ανθρώπινη επανεξέταση και εκδοτικό/συντακτικό έλεγχο του αλγοριθμικού περιεχομένου, ώστε να διασφαλίζεται η δημοσιογραφική φύση του περιεχομένου και ότι ο εκδότης τύπου είναι και παραμένει νομικά υπεύθυνος για το περιεχόμενο αυτό (συναφώς άρθ. 50§4 του Κανονισμού TN. New York Times, 2024. World Economic Forum, 2024). Αντίθετα, μία έκδοση τύπου απαρτιζόμενη από αλγοριθμικής προέλευσης περιεχόμενο, συμπεριλαμβανομένης π.χ. της αλγοριθμικής μετάφρασης κειμένου, το οποίο δεν επανεξετάστηκε για την επαλήθευση της πλήρωσης των δημοσιογραφικών απαιτήσεων, αλλά δημοσιεύεται με αυτοματοποιημένη διαδικασία, πιθανότατα δεν θα χαίρει προστασίας, ακόμα και υπό το πρίσμα της τελολογικής ερμηνείας.

3. Συμπεράσματα

Στην παρούσα συμβολή εξετάστηκε το κατά πόσο το συγγενικό δικαίωμα επί εκδόσεων τύπου δύναται να προστατεύει εκδόσεις τύπου που απαρτίζονται από απροστάτευτο (ελλείπει ανθρώπινης πρωτότυπης δημιουργικής συμβολής) περιεχόμενο αλγοριθμικής προέλευσης, παρέχοντας, κατ' επέκταση, στους εκδότες τύπου τη δυνατότητα αποκλειστικής εξουσίας της χρήσης του εν λόγω περιεχομένου υπό τους όρους του άρθ. 51B Ν. 2121/1993. Η απάντηση που δόθηκε δεν είναι μονοδιάστατη, αλλά διαφέρει σημαντικά, ανάλογα με την υιοθετούμενη ερμηνευτική προσέγγιση σε σχέση με τον ορισμό της έκδοσης τύπου κατ' άρθ. 51B Ν. 2121/1993. Έκαστη ερμηνευτική εκδοχή άγει σε διαφορετικά αποτελέσματα και έννομες συνέπειες αναφορικά με την προστασία δημοσιογραφικού

περιεχομένου αλγοριθμικής προέλευσης από το συγγενικό δικαίωμα του άρθ. 51B. Ν. 2121/1993. Η απάντηση στο τεθέν ερώτημα δύναται να παρουσιαστεί σχηματικά ως εξής:

Πίνακας 1. Σχηματική παρουσίαση καθεστώτων προστασίας συλλογών που ενσωματώνουν (απροστάτευτο) περιεχόμενο αλγοριθμικής προέλευσης.

Περιπτώσιολογία έκδοσης τύπου που ενσωματώνει απροστάτευτο περιεχόμενο αλγοριθμικής προέλευσης (ελλείπει ανθρώπινης πρωτότυπης δημιουργικής συμβολής)	Καθεστώς προστασίας υπό το συγγενικό δικαίωμα του άρθ. 51B Ν. 2121/1993		
	Γραμματική ερμηνεία	Ενδιάμεση γραμματική ερμηνεία	Τελολογική ερμηνεία
Συλλογή αποτελούμενη αποκλειστικά από απροστάτευτο κείμενο δημοσιογραφικής φύσεως αλγοριθμικής προέλευσης	Δεν προστατεύεται	Δεν προστατεύεται	Προστατεύεται*
Συλλογή αποτελούμενη κυρίως από απροστάτευτο κείμενο δημοσιογραφικής φύσεως αλγοριθμικής προέλευσης και από άλλα προστατευόμενα στοιχεία	Δεν προστατεύεται	Δεν προστατεύεται	Προστατεύεται*
Συλλογή αποτελούμενη κυρίως από απροστάτευτο κείμενο δημοσιογραφικής φύσεως αλγοριθμικής προέλευσης και από άλλα στοιχεία εξίσου αλγοριθμικής προέλευσης, απροστάτευτα ή προστατευόμενα από συγγενικό δικαίωμα	Δεν προστατεύεται	Δεν προστατεύεται	Προστατεύεται*
Συλλογή αποτελούμενη κυρίως από προστατευόμενα έργα λόγου δημοσιογραφικής φύσεως και από άλλα στοιχεία αλγοριθμικής προέλευσης, απροστάτευτα ή προστατευόμενα από συγγενικό δικαίωμα	Προστατεύεται μόνο κατά το σκέλος του προστατευόμενου περιεχομένου*	Προστατεύεται *	Προστατεύεται*

* Εφόσον πληρούνται και οι λοιπές προϋποθέσεις του άρθ. 51B Ν. 2121/1993.

Ούτε η ενωσιακή αλλά ούτε και η ενσωματωτική διάταξη αποκλείουν κατ' αρχήν την μία ή την άλλη ερμηνευτική προσέγγιση (Vesala, 2021, σελ. 9), και έτσι αυτές παραμένουν αμφότερες υποστηρίξιμες. Ακολούθως, πρόκειται για αμφισβητούμενο ζήτημα και η επίλυση του προβλήματος δύναται να επέλθει καθοριστικά (αυθεντικά) μόνον ύστερα από σχετική απόφαση του ΔΕΕ. Όπως και να έχει το πράγμα, η ανωτέρω ανάπτυξη κατέδειξε ότι το δημοσιογραφικό περιεχόμενο αλγοριθμικής προέλευσης το οποίο είναι απροστάτευτο από δικαίωμα πνευματικής ιδιοκτησίας, ελλείπει ανθρώπινης πρωτότυπης δημιουργικής συμβολής και το οποίο ενδεχομένως ενσωματώνεται σε μία έκδοση τύπου, δεν αποκλείεται εξ ορισμού από την περίμετρο προστασίας του συγγενικού δικαιώματος του άρθ. 51B Ν. 2121/1993, εφόσον ακολουθηθεί τελολογική/συστηματική ερμηνεία του άρθ. 51B§1 Ν.

2121/1993 και εφόσον συντρέχουν και οι λοιπές προϋποθέσεις του οικείου ορισμού (ιδίως δημοσιογραφική φύση, πρωτοβουλία, εκδοτικός έλεγχος και ευθύνη από τον εκδότη τύπου). Μάλιστα, φρονούμε ότι, *de lege lata*, η τεολογική/συστηματική ερμηνεία φαίνεται πειστικότερη, με τη σημείωση βεβαίως ότι οι κριτικές εν σχέσει με την ίδια την ύπαρξη και περιεχόμενο του συγκεκριμένου δικαιώματος φαίνονται βάσιμες (Dusollier, 2020, σελ. 1004 επ. European Copyright Society, 2018. Geiger & Bulayenko & Frosio, 2016. Hugenholtz, 2019, σελ. 1006 επ. Scalzini, 2020, σελ. 8 επ.).

Ακολουθως, το εν λόγω συγγενικό δικαίωμα, παρά την περιορισμένη απολυτότητα και διάρκεια που το χαρακτηρίζει, θα μπορούσε να λειτουργήσει ως κίνητρο για επένδυση των εκδοτών τύπου (που είναι εγκατεστημένοι στην Ένωση) στην παραγωγή αλγοριθμικής προέλευσης δημοσιογραφικού περιεχομένου (Pihlajarinne et al., 2021, §4.1). Επίσης, φαίνεται καταλληλότερο εργαλείο προστασίας εν σχέσει με το δίκαιο πνευματικής ιδιοκτησίας στο χώρο της αλγοριθμικής δημοσιογραφίας (Senftleben & Buijtelaar, 2020, σελ. 19. Τραπεζα&Μεζεϊ, 2022, §2.1), αφού η απόδειξη ύπαρξης πρωτότυπης ανθρώπινης δημιουργικής συμβολής θα παρέλκει. Η υιοθέτηση όμως της τεολογικής ερμηνείας αποστερεί τους δημοσιογράφους και λοιπούς δημιουργούς από την κατ' άρθ. 51B§4 Ν. 2121/1993 αξίωση για συμμετοχή στα έσοδα που θα λαμβάνουν οι εκδότες τύπου από την αδειοδότηση χρήσης εκδόσεων τύπου που ενσωματώνουν απροστάτευτο περιεχόμενο αλγοριθμικής προέλευσης. Πέραν των ανωτέρω, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η επίδραση του Δικαίου των Μέσων, συμπεριλαμβανομένης της δημοσιογραφικής δεοντολογίας, επί του συγγενικού δικαιώματος επί εκδόσεων τύπου φαίνεται να είναι εξαιρετικά έντονη, αφού οι επιταγές του δικαίου αυτού καθορίζουν την υπό τεολογική ερμηνεία έννοια της προστατεύσιμης έκδοσης τύπου.

Αναφορές

- Dusollier S. (2020). The 2019 Directive on Copyright in the Digital Single Market: Some Progress, a Few Bad Choices, and an Overall Failed Ambition. *Common Market Law Review* 57(4), 979-1030. Ανακτήθηκε από: <https://ssrn.com/abstract=3695839>.
- European Copyright Society (2018), *Opinion on the Proposed Press Publishers Right*. Ανακτήθηκε από: https://europeancopyrightsociety.org/wp-content/uploads/2018/06/2018_european-copyright-societyopiniononpresspublishersright.pdf.
- Geiger Ch. & Bulayenko O. & Frosio G. (2016), *Opinion of the CEIPI on the European Commission's copyright reform proposal, with a focus on the introduction of neighbouring rights for press publishers in EU law*. Ανακτήθηκε από: [https://www.ceipi.edu/websites/ceipi/Documents/CEIPI Opinion on the introduction of neighbouring rights for press publishers in EU final.pdf](https://www.ceipi.edu/websites/ceipi/Documents/CEIPI%20Opinion%20on%20the%20introduction%20of%20neighbouring%20rights%20for%20press%20publishers%20in%20EU%20final.pdf).
- Hartmann C. & Allan J. & Hugenholtz B. & Quintais J. et al. (2020), *Trends and developments in artificial intelligence – Challenges to the intellectual property rights framework – Final report*. European Commission: Directorate-General for Communications Networks, Content and Technology, Publications Office of the European Union. Ανακτήθηκε από: <https://data.europa.eu/doi/10.2759/683128>.

- Hugenholtz P. B. (2019). Neighbouring Rights are Obsolete». *IIC*, 1006 επ.
- Ιγγλεζάκης Ι. (2024), *Δίκαιο Πληροφορικής*, 5^η έκδ. Αθήνα-Θεσσαλονίκη: Εκδ. Σάκκουλα Α.Ε.
- Καλλινίκου Δ. (2024). «Η προστασία του δημοσιογράφου με πνευματική ιδιοκτησία». *Χρ/Δ*, 11 επ.
- Κοντουμά (Ε.-Λ.) (2024). «Άρθρο 51B [N. 2121/1993]». Σε Κ. Χριστοδούλου & Π. Τσίρη & Μ.-Δ. Παπαδοπούλου (επιμ.), *Δίκαιο Πνευματικής Ιδιοκτησίας* (σελ. 602-621). Αθήνα-Θεσσαλονίκη: Εκδ. Σάκκουλα Α.Ε.
- Κοτενίδης Ε. & Βέγλης Α. (2024). Αυτοματοποίηση και ο αντίκτυπός της στην εργασιακή ταυτότητα του σύγχρονου δημοσιογράφου (σελ. 60–67). Σε Ετήσιο Ελληνόφωνο Επιστημονικό Συνέδριο Εργαστηρίων Επικοινωνίας, τόμ. 2, αρ. 1.
- Κυπρούλη Κ. (2009). Άρθρο 51. Σε Λ. Κοτσίρη & Ε. Σταματούδη (επιμ.), *Νόμος για την Πνευματική Ιδιοκτησία*. Αθήνα-Θεσσαλονίκη: Εκδ. Σάκκουλα Α.Ε.
- Μαρίνος Μ.-Θ. (2004). *Πνευματική Ιδιοκτησία*. 2^η έκδ. Αθήνα-Κομοτηνή: Αντ. Ν. Σάκκουλας.
- New York Times (2024). «Principles for Using Generative A.I. in The Times's Newsroom». Ανακτήθηκε από: <https://www.nytimes.com/press/principles-for-using-generative-a%E2%80%A4%E2%80%A4-in-the-times-newsroom/>.
- Ombelet P.-J. & Kuczerawy A. & Valcke P. (2016), Supervising Automated Journalists in the Newsroom: Liability for Algorithmically Produced News Stories. *CiTiP Working Paper 25/2016*. Ανακτήθηκε από: <https://ssrn.com/abstract=2768646>.
- Πανελλήνια Ομοσπονδία Ενώσεων Συντακτών [ΠΟΕΣΥ] (2023), Ημερίδα με θέμα «Τεχνητή Νοημοσύνη, ΜΜΕ και Δημοσιογραφία: προκλήσεις και προοπτικές» (8 Δεκεμβρίου 2023). Ανακτήθηκε από: <https://www.youtube.com/live/Erj0aBHWdWI>.
- Παπαδοπούλου Α. (2023). Δημιουργικότητα και εφευρετικότητα υπό αναθεώρηση: η πρόκληση της τεχνητής νοημοσύνης. *ΕπισκεΔ*, 1 επ.
- Παραμυθιώτης Γ. (2019). Το νέο online δικαίωμα των εκδοτών τύπου - Μία πρώτη παρουσίαση, ερμηνεία και αξιολόγηση του άρθρου 15 της Οδηγίας 2019/790. *ΔιΜΕΕ*, 148 επ.
- Παραμυθιώτης Γ. (2021). Η Οδηγία 2019/790 για τα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας και τα συγγενικά δικαιώματα στην ψηφιακή ενιαία αγορά. Μέρος Β'. *ΕλλΔνη*, 797 επ.
- Pihlajarinne T. & Thesleff A. & Leppänen L. & Valmari S. (2021). European Copyright System as a Suitable Incentive for AI-based Journalism?. *Helsinki Legal Studies Research Paper No. 67*. Ανακτήθηκε από: <https://ssrn.com/abstract=3853730>.
- Quinonez C. & Meij E. (2024). A new era of AI-assisted journalism at Bloomberg. *AI Magazine* 45(2) [AI and the News, Summer 2024] 187-199. Ανακτήθηκε από: <https://onlinelibrary.wiley.com/toc/23719621/2024/45/2>.
- Scalzini S. (2020). The New Related Right for Press Publishers: What Way Forward?. In Eleonora Rosati (επιμ.), *Handbook of European Copyright Law*. Oxon -New York: Routledge [αντίγραφο συγγραφέα]. Ανακτήθηκε από: <https://ssrn.com/abstract=3664847>.
- Senftleben M. & Buijelaar L. (2020). Robot Creativity: An Incentive-Based Neighboring Rights Approach. Ανακτήθηκε από: <https://ssrn.com/abstract=3707741>.

- Stamatoudi I. & Torremans P. (2021). «The Digital Single Marke Directive». In Stamatoudi & P. Torremans (επιμ.). *EU Copyright Law. A Commentary*, 2^η έκδ. Chentelham: Edward Elgar.
- Trapova A. & Mezei P. (2022). Robojournalism – A Copyright Study on the Use of Artificial Intelligence in the European News Industry. *GRUR International* 71(7), 589-602. Ανακτήθηκε από: <https://ssrn.com/abstract=4032020>.
- Τσαντήλα Ο. (2020), *Η αλγοριθμική δημοσιογραφία στην Ελλάδα & οι εξελίξεις της υπό το πρίσμα του Γενικού Κανονισμού Προστασίας Προσωπικών Δεδομένων*, Διπλ. Εργασία Διδρυματικού προγράμματος μεταπτυχιακών σπουδών Δίκαιο και Πληροφορική (Πανεπιστήμιο Μακεδονίας και Δ.Π.Θ.). Ανακτήθηκε από: <https://dspace.lib.uom.gr/bitstream/2159/24175/1/TsantilaOlgaMsc2020.pdf>.
- Χίου Θ. (2020). Τεχνητή Νοημοσύνη και Πνευματική Ιδιοκτησία. Σε ποιον ανήκουν οι δημιουργίες μηχανών;. *ΔΙΤΕ*, 200 επ.
- Χίου Θ. (2024), Πνευματική Ιδιοκτησία και Τεχνητή Νοημοσύνη: το AI Prompt ως πρωτότυπη δημιουργική συμβολή χρήστη ΤΝ. Ανακτήθηκε από: *IPrightsGR*.
- Χριστοδούλου Κ. (2023), *Δίκαιο Πνευματικής Ιδιοκτησίας*, 2^η έκδ. Αθήνα: Νομική Βιβλιοθήκη.
- Vesala J. (2021). Press Publishers' Right and Artificial Intelligence. In Pihlajarinne, T. & Alen-Savikko, A. (eds.), *AI and the Media - Reconsidering Rights and Responsibilities*. Chentelham: Edward Elgar [αναφορά σε αντίγραφο συγγραφέα 2021]. Ανακτήθηκε από: <https://ssrn.com/abstract=3929548>.
- World Economic Forum (2024). *Principles for the future of responsible media in the era of AI. White Paper*. Ανακτήθηκε από: https://www3.weforum.org/docs/WEF_Principles_for_the_Future_of_Responsible_Media_in_the_Era_of_AI_2024.pdf.

Τεχνητή Νοημοσύνη, ΜΜΕ και προπαγάνδα: Εγγραφή στη θεωρία των ομόκεντρων κύκλων

Τασσόγλου Μιχάλης
Επιστημονικός συνεργάτης (Δρ.)
Εργαστήριο Κοινωνικής Έρευνας στα ΜΜΕ, Τμήμα Επικοινωνίας & ΜΜΕ,
Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
tastsog@media.uoa.gr

Περίληψη

Η Τεχνητή Νοημοσύνη είναι μία τεχνολογία γενικού σκοπού που ήδη έχει πλείστες εφαρμογές στην καθημερινότητα των ανθρώπων. Την ίδια στιγμή, ζούμε σε μία κοινωνία της πληροφορίας, όπου η προπαγάνδα αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινής επικοινωνίας. Σκοπός της εργασίας είναι να παρουσιάσει μία θεωρία, αυτή των ομόκεντρων κύκλων και να συνδέσει την ΤΝ με την προπαγάνδα και την παραπληροφόρηση μέσα από μία ιστορική προσέγγιση των ΜΜΕ. Η εργασία επιχειρεί να αναδράμει στις τεχνολογικές εξελίξεις στο χώρο της μαζικής επικοινωνίας και παρουσιάζοντας τη θεωρία των ομόκεντρων κύκλων να αναλύσει, πρώτον, γιατί κάθε φορά που η ακτίνα του κύκλου της επικοινωνίας αυξάνεται, παρομοίως εντός ολίγων ετών αυξάνεται και η αντίστοιχη του κύκλου της προπαγάνδας, άρα και εκείνου της παραπληροφόρησης και, δεύτερον, πώς η Τεχνητή Νοημοσύνη εγγράφεται στη θεωρία των ομόκεντρων κύκλων.

Λέξεις-κλειδιά: προπαγάνδα, ΤΝ, πολιτική οικονομία των ΜΜΕ.

1. Εισαγωγή

Σκοπός της εργασίας είναι να παρουσιάσει μία θεωρία, αυτή των ομόκεντρων κύκλων, και να περιγράψει πώς αυτή σχετίζεται με τους νέους ορίζοντες, αλλά και τους κινδύνους, που ανοίγει η ΤΝ στην επικοινωνία, την προπαγάνδα και την παραπληροφόρηση. Εκτός της θεωρίας των ομόκεντρων κύκλων, η εργασία άπτεται τόσο της πολιτικής οικονομίας, όσο και της ιστορίας των ΜΜΕ. Φιλοδοξεί, πρώτον, να αναδράμει ιστορικά στις τεχνολογικές εξελίξεις στο χώρο της μαζικής επικοινωνίας και να επιχειρηματολογήσει ότι κάθε φορά που η ακτίνα του κύκλου της επικοινωνίας αυξάνεται, παρομοίως εντός ολίγων ετών αυξάνεται και η αντίστοιχη του κύκλου της προπαγάνδας, επομένως και εκείνου της παραπληροφόρησης. Δεύτερον, επιδιώκει να συγκεντρώσει και να παρουσιάσει πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα που ελλοχεύουν από τη χρήση της ΤΝ στο χώρο της μαζικής επικοινωνίας, εγγράφοντάς τη στη θεωρία των ομόκεντρων κύκλων.

Ο Joseph Schumpeter (1939), βασισμένος στο έργο του Kondratiev, διέτύπωσε τη θεωρία του περί οικονομικών κύκλων. Κάθε οικονομικός κύκλος περιλαμβάνει τέσσερις φάσεις: μία ευημερίας, μία ύφεσης, μία ανώμαλης εκκαθάρισης, όπου τα οικονομικά μεγέθη συρρικνώνονται, και μία τελική φάση ανάκαμψης. Η εργασία επιχειρεί να παραλληλίσει τον κύκλο ζωής ενός ΜΜΕ με τη θεωρία των οικονομικών κύκλων παρουσιάζοντας κοινά, αλλά

και διαφοροποιά στοιχεία. Η θεωρία των οικονομικών κύκλων αποτελεί μεν το εφελκυστικό για τη διατύπωση της θεωρίας των ομόκεντρων κύκλων, αλλά σχετίζεται με αυτήν μάλλον δευτερευόντως και δη κατά το δεύτερο αξίωμά της. Συνοπτικά, το πρώτο αξίωμα της θεωρίας των ομόκεντρων κύκλων συνίσταται στο ότι επικοινωνία και προπαγάνδα είναι δύο ομόκεντροι κύκλοι, αφού η προπαγάνδα δε δύναται να υπάρξει χωρίς επικοινωνία. Το δεύτερο αξίωμα στοιχειοθετείται από μία κυκλική θεωρία σχετική μάλλον με κάθε τεχνολογική εξέλιξη στο χώρο της μαζικής επικοινωνίας, καθώς καθεμία εφεύρεση στο χώρο των ΜΜΕ φαίνεται να διέρχεται από τέσσερα στάδια, επίσης.

Η ιστορία των ΜΜΕ προμηνύει ότι τον κύκλο αυτόν αναμένεται να ακολουθήσει και η ΤΝ ως τεχνολογική συμβολή στην επικοινωνία και τα ΜΜΕ. Η διακύβευση είναι, αφενός, πώς η ΤΝ μπορεί να διαφύγει αυτής της πορείας και, αφετέρου, πώς θα πρέπει η κοινωνία πολιτών, η πολιτεία και η εφαρμοσμένη επιστήμη να κρατήσουν χαμηλά τον πήχυ της αισιοδοξίας και εκ παραλλήλου να συνεισφέρουν ώστε τα φαινόμενα που οδήγησαν στη χαμηλή αξιοπιστία των άλλων ΜΜΕ στα μάτια των πολιτών (Πουλακιδάκος, 2013, Newman et al. 2023) και στην εξουδετέρωση οιασδήποτε δυνητικής επαναστατικότητας (Gimmmler, 2001) να μην επαναληφθούν. Μείζονα ρόλο προς τη μία ή την άλλη κατεύθυνση διαδραματίζει η πολιτική οικονομία των ΜΜΕ.

2. Η θεωρία των ομόκεντρων κύκλων

Η θεωρία των ομόκεντρων κύκλων βασίζεται σε μία παράφραση του διάσημου ρητού «κανείς δε μπορεί να μην επικοινωνήσει», που αποδίδεται στον Paul Watzlawick (Watzlawick & Beavin, 1967). Η παράφραση έχει ως εξής: κανείς δε μπορεί να προπαγανδίσει, χωρίς να επικοινωνήσει. Αντίθετα, μπορεί κάποιος να επικοινωνήσει χωρίς να προπαγανδίσει. Επομένως μπορούμε να πούμε ότι:

$E = \Pi U (E - \Pi)$, δηλαδή επικοινωνία = προπαγάνδα + μη προπαγάνδα.

Στο ίδιο πλαίσιο κινούμενοι και συλλαμβάνοντας το χώρο της επικοινωνίας ως κύκλο, η προπαγάνδα είναι ένας ομόκεντρος κύκλος εντός του κύκλου της επικοινωνίας, άρα:

$$r_E > r_\Pi$$

Κάθε φορά που ένα νέο μέσο επικοινωνίας ή Μέσο Μαζικής Ενημέρωσης¹ εφευρίσκεται, η ακτίνα του κύκλου της επικοινωνίας μεγαλώνει, καθώς νέες δυνατότητες και τρόποι επικοινωνίας προστίθενται στην προϋπάρχουσα φαρέτρα (Hanson, 2009). Ωστόσο, όπως έχει δείξει η ιστορία των ΜΜΕ (Taylor, 2003, Briggs, Burke & Ytreberg, 2020), κάθε νέο ΜΜΕ αργά ή γρήγορα ενσωματώνεται στις προπαγανδιστικές πρακτικές. Ως προπαγάνδα ορίζεται η - από μία ομάδα ανθρώπων- σκόπιμα σχεδιασμένη επικοινωνία ώστε να επηρεάσει τις στάσεις και τις συμπεριφορές άλλων ανθρώπων (Lilleker, 2006). Αυτός ο ορισμός προτιμάται γιατί δεν καταδικάζει την προπαγάνδα ως κάτι το μονοσήμαντα αρνητικό. Η προπαγάνδα μπορεί να έχει και θετικό χαρακτήρα (Bennett, 2020), ανάλογα με το χρώμα της (Jowett & O'Donnell, 2006) και- κυρίως- το σκοπό του/της προπαγανδιστή/προπαγανδίστριας που βρίσκεται πίσω από αυτήν (Πλειός, 2001). Δεν είναι

¹ Ως μέσο επικοινωνίας ορίζεται «οτιδήποτε παράγει, διακινεί, αποθηκεύει, επεξεργάζεται σήματα, οτιδήποτε ενέχει πληροφορία ως προς κάποιον δέκτη» (Ψυχογιός, 2003: 30). Δηλαδή, το μέσο επικοινωνίας είναι ο οποιοσδήποτε δίαυλος επικοινωνίας. Από την άλλη, ως ΜΜΕ εδώ εννοούνται τα μέσα επικοινωνίας που επιτρέπουν τη μαζική επικοινωνία, δηλαδή την επικοινωνία ενός πομπού με εκατομμύρια δέκτες.

η προπαγάνδα που ευθύνεται, αλλά οι άνθρωποι πίσω από αυτήν. Εξάλλου, ιστορικά η προπαγάνδα έχει και πάμπολλες θετικές χρήσεις (καταπολέμηση του HIV, προώθηση του εμβολιασμού κατά την πανδημία COVID-19 κτλ).

Ένα δεύτερο στοιχείο της προπαγάνδας που αφορά το συγκεκριμένο εγχείρημα είναι η διαρκής εξάπλωσή της στη δημόσια, αλλά και την ιδιωτική σφαίρα. Η προπαγάνδα, είτε ως στρατηγική επικοινωνία είτε ως ατομικός προπαγανδιστικός λόγος, έχει την τάση να αυξάνεται στο σύγχρονο επικοινωνιακό περιβάλλον. Μάλιστα, λίγα χρόνια μετά την εφεύρεση ενός καινούργιου ΜΜΕ, η προπαγάνδα τείνει να εξαπλώνεται εντός του. Επομένως, μπορούμε να μιλήσουμε για δύο φάσεις αυξομείωσης της διαφοράς των δύο ακτινών. Σε πρώτη φάση, δηλαδή άμα τη εφευρέσει ενός νέου ΜΜΕ, η ακτίνα του κύκλου της επικοινωνίας αυξάνεται, έτσι η διαφορά μεταξύ των ακτινών μεγαλώνει. Σε δεύτερη φάση, λίγα χρόνια μετά, η ακτίνα του κύκλου της προπαγάνδας αυξάνεται με τη σειρά της, με αποτέλεσμα η διαφορά να μειώνεται. Αν η πρώτη φάση είναι η 1 και η δεύτερη η 2, ισχύει:

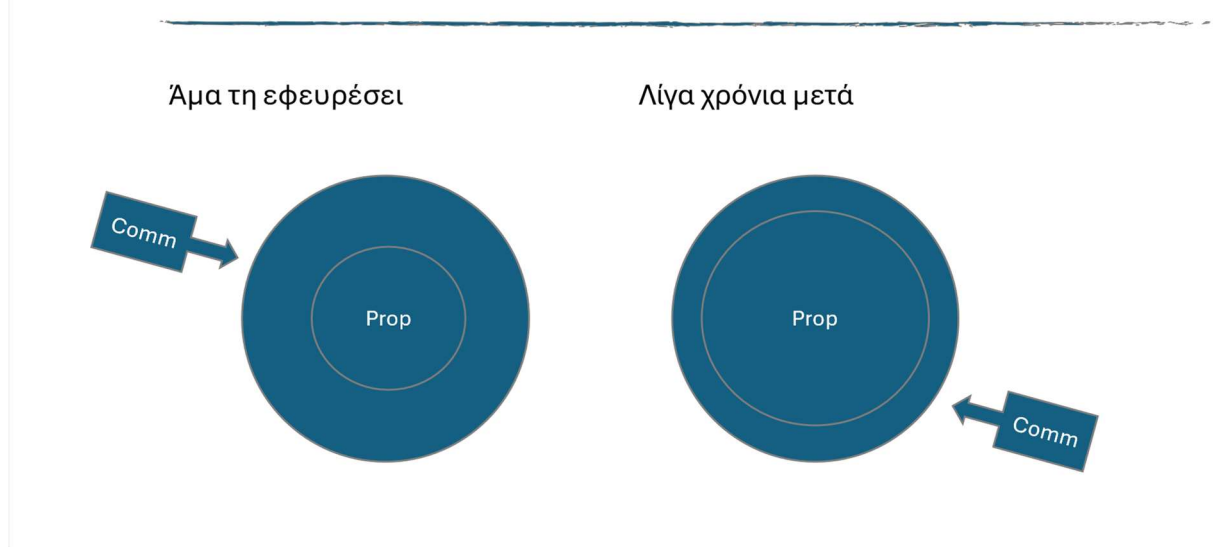
$$r_{E1} - r_{Π1} > r_{E2} - r_{Π2}$$

Ωστόσο, η ακτίνα της επικοινωνίας τείνει να μένει σταθερή, καθώς πρόκειται για δύο φάσεις οι οποίες ενέχονται στον κύκλο ζωής του ιδίου μέσου. Δεδομένου ότι ένα μέσο προσφέρει συγκεκριμένους τρόπους επικοινωνίας, η ακτίνα της επικοινωνίας μάλλον παραμένει σταθερή. Οπότε έχουμε:

$$r_{E1} \approx r_{E2}, \text{ άρα και } r_{Π1} < r_{Π2}$$

Μολαταύτα, δεν πρέπει κανείς να υποθέσει ότι οι διαφορές είναι σταθερές ή ότι η προπαγάνδα καλύπτει ένα συγκεκριμένο και σταθερό ποσοστό εντός της επικοινωνίας. Τα μεγέθη των ακτινών δεν είναι σταθερά και αυτό διευκρινίζεται γιατί ίσως τα Σχήματα της Εικόνας 1 να δίνουν την αντίθετη εντύπωση. Σε κάθε περίπτωση, αυτό που πρέπει να κρατήσει κάποιος/α είναι η τάση για όξυνση (άμα τη εφευρέσει) και άμβλυνση (λίγα χρόνια μετά) της διαφοράς των δύο ακτινών.

Δύο σχήματα



Εικόνα 1. Οι δύο φάσεις των ομόκεντρων κύκλων επικοινωνίας και προπαγάνδας.

3. Η προπαγάνδα στην εποχή των μαζικών κοινωνιών

Κάθε φορά που ένα νέο ΜΜΕ έκανε την εμφάνισή του, ακολουθούσε- λίγα χρόνια αργότερα- και μία εποχή κατά την οποία η προπαγάνδα έφτανε στο αποκορύφωμά της. Παραδείγματα υπάρχουν καθ' όλη την εποχή των μαζικών κοινωνιών, οι οποίες αναδύθηκαν κατά το τελευταίο τέταρτο του 19ου αιώνα. Ο κινηματογράφος ανακαλύφθηκε στα τέλη του 19ου αιώνα (1895), όντας εξέλιξη των καινοτομιών των Muggeridge, Edison, Skladanowsky κ.ά., από τον Lumière. Αν και εξ απαλών ονύχων η χρήση του ήταν εξόχως εμπορική (Briggs, Burke & Ytreberg, 2020), η χρήση του ως διαύλου προπαγάνδας θα λέγαμε ότι κορυφώθηκε κατά τον Α' ΠΠ (μάλιστα όχι από την έναρξή του, αλλά μετά το 1916), αλλά και κατά το μεσοπόλεμο, συμβάλλοντας τα μέγιστα στην κατασκευή των εθνικών ακροατηρίων (Stern, 2000). Επομένως, θα λέγαμε ότι περίπου είκοσι χρόνια μετά την εφεύρεση του κινηματογράφου έφτασε και στο απόγειό της η προπαγανδιστική του χρήση. Παρόλα αυτά, υπογραμμίζεται ότι η προπαγανδιστική του χρήση συνεχίστηκε στους ίδιους ρυθμούς και κατά τον Β' ΠΠ, αλλά και τον Ψυχρό Πόλεμο (Taylor, 2003).

Η μαζική χρήση του ραδιοφώνου ξεκίνησε χονδρικά κατά την τρίτη δεκαετία του 20ου αιώνα. Αν και οι αρχικές του χρήσεις δεν ήταν σε τόσο μεγάλο βαθμό εμπορικές, τουλάχιστον όσο ήταν του κινηματογράφου, το ραδιόφωνο κυριάρχησε ως προπαγανδιστικός μηχανισμός δύο δεκαετίες αργότερα και δη κατά τον Β' ΠΠ. Λίγο μετά το Β' ΠΠ ακολουθεί η έλευση της τηλεόρασης (ήδη από το 1946 τίθενται σε μαζική κυκλοφορία οι τηλεοπτικές συσκευές), η οποία φτάνει στο αποκορύφωμα της προπαγανδιστικής της χρήσης (Hermann & Chomsky, 1994, Taylor 2003) κατά τον πόλεμο του Βιετνάμ (1963-1975). Ωστόσο, η χρήση της αυτή συνεχίζεται και κατά τις επόμενες δεκαετίες. Όπως θα δούμε αργότερα, αυτό που αλλάζει στον κύκλο ζωής ενός ΜΜΕ μετά τη στιγμή της κορύφωσής του ως προπαγανδιστικού

μηχανισμού, δεν είναι η ένταση της προπαγάνδας, αλλά η αξιοπιστία του ως μέσου. Τέλος, το διαδίκτυο εκκινεί περί το 1990, αλλά ως βασικός τόπος άσκησης προπαγανδιστικών εκστρατειών εξελίσσεται μετά την καθιέρωση της τεχνολογίας Web 2.0, η οποία υλοποιήθηκε προς τα τέλη της πρώτης δεκαετίας του 21ου αιώνα. Και το διαδίκτυο συνεχίζει σήμερα να είναι βασικός άξονας των προπαγανδιστικών εκστρατειών. Ίσως να είναι σύμπτωση, καθώς είναι ιδιαίτερος δύσκολο να αποδειχθεί εμπειρικά, αλλά φαίνεται να μεσολαβούν είκοσι περίπου χρόνια από τη στιγμή που ένα ΜΜΕ εφευρίσκεται μέχρι τη στιγμή που φτάνει στο απόγειό της η εξυπηρέτηση προπαγανδιστικών σκοπών μέσω αυτού.

4. Ο δεύτερος μετασχηματισμός της δημόσιας σφαίρας

Κατά τον Habermas (1997), η δημόσια σφαίρα εξέπεσε από την ιδεατή λειτουργία της, την οποία τοποθετεί κάπως εξιδανικευτικά (Fraser, 1993) στο δεύτερο ήμισυ του 18ου αιώνα και στο πρώτο του 19ου, με την επαναφεουδοποίησή της, διαδικασία που συντελέστηκε κυρίως λόγω δύο βασικών παραγόντων: του παρεμβατισμού και των εμπορικών κριτηρίων. Grosso modo, αυτοί οι παράγοντες θα λέγαμε ότι είναι η εξουσία και η διαφήμιση, παράγοντες που αναμένεται να καθορίσουν κατά το μάλλον ή ήττον και την πορεία της ΤΝ. Το 2023 ο Γερμανός φιλόσοφος εξέδωσε άλλο ένα βιβλίο, όπου κάνει λόγο για το δεύτερο μετασχηματισμό της δημόσιας σφαίρας. Η ψηφιοποίηση μετασχηματίζει τη δομή των ΜΜΕ και αυτός ο μετασχηματισμός εμφανίζει απτά αποτυπώματα στην πολιτική διαδικασία, η οποία μετασχηματίζεται και αυτή με τη σειρά της (Habermas, 2023).

Δεδομένου του ορισμού της προπαγάνδας από τον Lilleker (2006) που παρατέθηκε νωρίτερα, η διαφήμιση είναι ένα βασικό πεδίο της προπαγάνδας. Κάθε διαφήμιση αποτελεί μία σκόπιμα σχεδιασμένη επικοινωνία (Xifra, 2020) με σκοπό να εγκαλέσει τον δέκτη στην εξής πράξη: να αγοράσει ένα προϊόν ή μία υπηρεσία. Η διαφήμιση σήμερα είναι η πιο συχνά απαντώμενη μορφή προπαγάνδας (Hermann & Chomsky, 1994). Μάλιστα, αφενός η προπαγάνδα επιστρατεύει συχνά διαφημιστικές τεχνικές, αφετέρου η διαφήμιση πράττει ανάλογα με τις αντίστοιχες προπαγανδιστικές (Πουλακιδάκος, 2013).

Κάθε νέο μέσο διαχρονικά στηρίζεται στις διαφημίσεις προκειμένου να αυξήσει τα έσοδά του. Ο ρόλος της διαφήμισης, όμως, δεν είναι μόνο οικονομικός, αλλά σχετίζεται και με τον παράγοντα εξουσία (Hermann & Chomsky, 1994). Ο κύκλος της προπαγάνδας εντός του κύκλου της επικοινωνίας αρχίζει να αυξάνει από τη στιγμή που οι διαφημιστικές πρακτικές εποικίζουν το νέο μέσο. «Μετά την αλήθεια, ακολουθούν οι διαφημίσεις», έλεγε σκωπτικά ο Luhmann (2000). Επομένως, την εφεύρεση και μαζική χρήση ενός νέου μέσου ακολουθεί και μία δική του- μικρότερου εύρους- χαμπερμασιανή επαναφεουδοποίηση, ιδίως από τη στιγμή που μπορούμε να μιλάμε και για μία, αλλά και για πολλές επιμέρους δημόσιες σφαίρες (Κομνηνού, 2001). Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το διαδίκτυο (Papacharissi, 2002, Dahlberg, 2007, Habermas, 2023).

Ωστόσο, η αύξηση της ακτίνας της προπαγάνδας δεν οφείλεται μόνο στη διαφήμιση. Ο εποικισμός της από τη διαφήμιση φαίνεται να ακολουθείται από την αύξηση της παραπληροφόρησης, η οποία και αυτή αποτελεί κατ' εξοχήν μορφή προπαγάνδας με δηπραξεολογικό χαρακτήρα (Πλειός, 2021). Επομένως, η μεγέθυνση της ακτίνας του κύκλου της προπαγάνδας συμβαίνει σε δύο χρόνους: πρώτον κατά τον εποικισμό του νέου μέσου από τη διαφήμιση και δεύτερον, από την παραπληροφόρηση. Οπότε και η παραπληροφόρηση

είναι ένας τρίτος ομόκεντρος κύκλος, ο οποίος έχει πάντοτε μικρότερη ακτίνα από τον κύκλο της προπαγάνδας, άρα και από τον κύκλο της επικοινωνίας. Άρα, προκύπτουν η ακόλουθη σχέση και τα Σχήματα της Εικόνας 2 (στα οποία, όπως και στα αντίστοιχα της Εικόνας 1, τα μεγέθη των ακτίνων είναι ενδεικτικά και ποτέ σταθερά):

$$r_E > r_\Pi > r_D$$



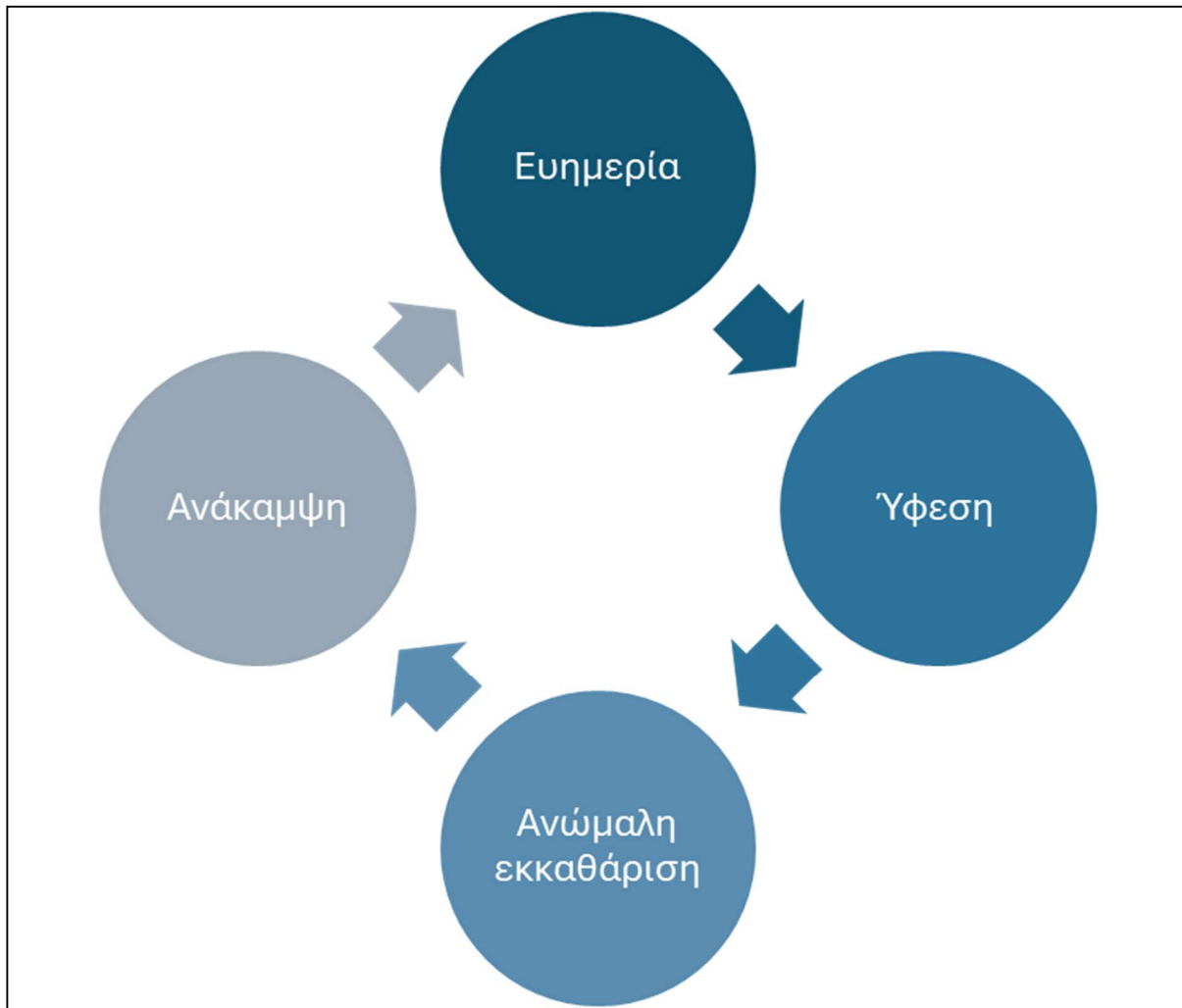
Εικόνα 2. Η παραπληροφόρηση ως τρίτος ομόκεντρος κύκλος.

5. Παραλληλισμός με τη θεωρία των οικονομικών κύκλων

Στις προηγούμενες ενότητες διατυπώθηκε το πρώτο αξίωμα της θεωρίας των ομόκεντρων κύκλων. Συνοψίζοντας, το πρώτο αξίωμα συνίσταται στο ότι επικοινωνία και προπαγάνδα ως χώροι είναι δύο ομόκεντροι κύκλοι, αφού η προπαγάνδα δε δύναται να υπάρξει χωρίς επικοινωνία. Οι τεχνολογικές εξελίξεις στο χώρο της επικοινωνίας εμφανίζουν παραδοσιακά, ήδη από τις απαρχές των μαζικών κοινωνιών (τέλη του 19ου αιώνα), την τάση να διευρύνουν το επικοινωνιακό πεδίο (Hanson, 2009). Ως εκ τούτου, άμα τη εμφανίσει μίας τεχνολογικής εξέλιξης στο χώρο της επικοινωνίας και των ΜΜΕ, η ακτίνα του κύκλου της επικοινωνίας αυξάνεται. Ακολουθώντας, η προπαγάνδα τείνει να καλύπτει χώρους και να εξαπλώνεται μέσα από τις τεχνολογικές εξελίξεις (Πλειός, 2001).

Το δεύτερο αξίωμά της έγκειται σε έναν παραλληλισμό- και μόνο παραλληλισμό. Ο Joseph Schumpeter (1939) διετύπωσε τη θεωρία του περί οικονομικών κύκλων. Κάθε οικονομικός κύκλος περιλαμβάνει τέσσερις φάσεις: (α) ευημερίας, (β) ύφεσης, (γ) ανώμαλης εκκαθάρισης (κρίσης), όπου τα οικονομικά μεγέθη συρρικνώνονται, και (δ) ανάκαμψης. Είναι μία σπειροειδής διαδικασία που παρουσιάζει την τάση σε κάθε της φάση να διαταράσσει την ισορροπία. Η θεωρία των οικονομικών κύκλων αποτελεί μεν το εφελτήριο για τη διατύπωση

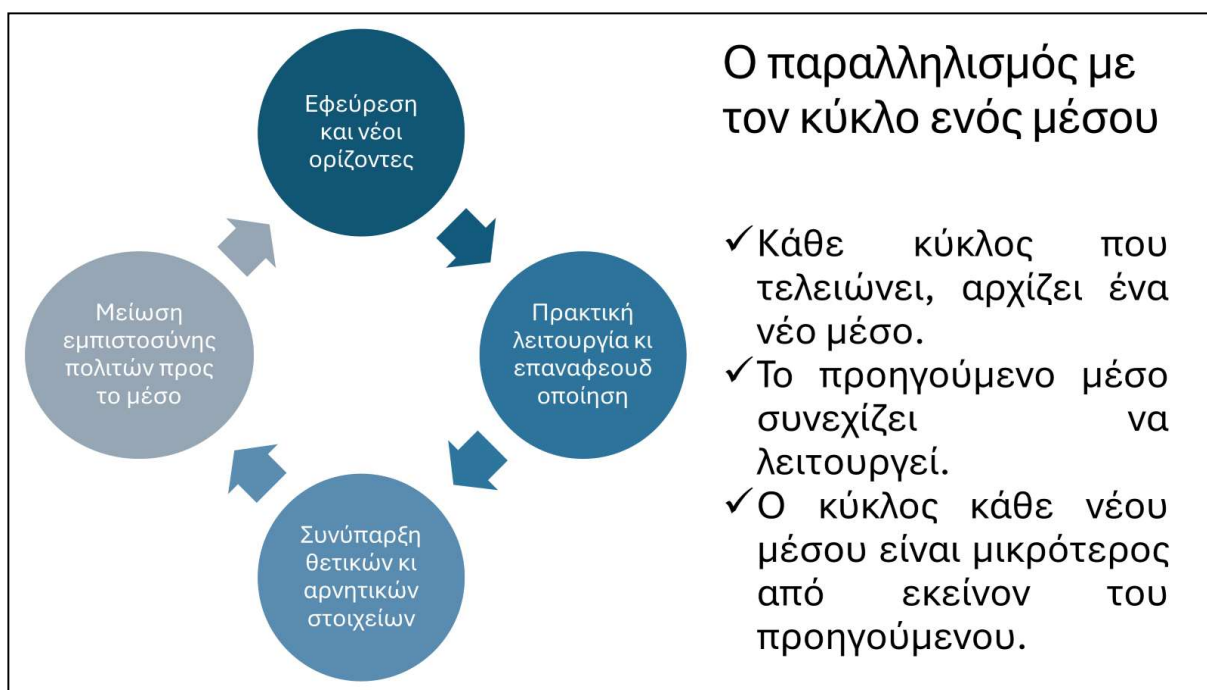
της θεωρίας των ομόκεντρων κύκλων, αλλά σχετίζεται με αυτήν μάλλον δευτερευόντως και μόνο ως προς το δεύτερο αξίωμά της.



Εικόνα 3. Η θεωρία των οικονομικών κύκλων.

Το δεύτερο αξίωμα στοιχειοθετείται από μία κυκλική θεωρία σε παραλληλισμό με τη θεωρία του Schumpeter (1939), σχετική με κάθε τεχνολογική εξέλιξη στο χώρο της μαζικής επικοινωνίας. Καθεμία εφεύρεση στο χώρο των ΜΜΕ φαίνεται να ακολουθεί τέσσερα στάδια. Το πρώτο στάδιο σχετίζεται με την εφεύρεση και τις ιδιότητές της, τη διάνοιξη οριζόντων και την αισιοδοξία πως μπορεί να λειτουργήσει επαναστατικά (Carpentier, 2011). Το δεύτερο στάδιο αφορά την πρακτική λειτουργία της εφεύρεσης, την κυριαρχία της εμπορικής λογικής και την αύξηση της ακτίνας της προπαγάνδας. Μεταξύ δεύτερου και τρίτου σταδίου η προπαγάνδα φτάνει στην αποκορύφωσή της. Το τρίτο στάδιο είναι περισσότερο διαλεκτικό-υλιστικό (Fuchs, 2012) και αφορά τη συνύπαρξη θετικών και αρνητικών προεκτάσεων- κυρίως ένεκα της αύξησης της ακτίνας της προπαγάνδας- του μέσου στο χώρο της μαζικής επικοινωνίας και της δημόσιας σφαίρας εν γένει. Κατά το στάδιο αυτό, οι προπαγανδιστικές λειτουργίες του μέσου καθίστανται προφανείς, γνωστές και

αναμενόμενες. Το τελικό στάδιο είναι η κρίση του μέσου (αν και στη θεωρία του Schumpeter η κρίση² αφορά το τρίτο στάδιο), η αναξιοπιστία του και η σταδιακή απομάκρυνση των πολιτών από αυτό. Μάλιστα, ένα πιθανώς κοινό στοιχείο με τη θεωρία των οικονομικών κύκλων εντοπίζεται στο ότι κάθε εξέλιξη φαίνεται να διέρχεται τα τέσσερα αυτά στάδια σε χρονικό ορίζοντα μικρότερο από την προηγούμενη τεχνολογική εξέλιξη. Επίσης, κατά το τέταρτο στάδιο δημιουργείται και η ανάγκη, άρα και η ζήτηση, για ένα καινούργιο μέσο με περισσότερες δυνατότητες επικοινωνίας και πιο αξιόπιστο. Ωστόσο, ο καινούργιος κύκλος που εκκινεί με αυτό το νέο μέσο, δε σημαίνει ότι το παλαιότερο παύει να λειτουργεί. Σε αντίθεση με τη θεωρία των οικονομικών κύκλων, το παλαιότερο μέσο συνεχίζει να λειτουργεί στην τέταρτη του φάση. Οπότε ο κύκλος ζωής ενός MME θα μπορούσε να προσλάβει το σχήμα σ, καθώς ο κύκλος του πρώτον, δεν ξεκινά από την αρχή (αντίθετα, ξεκινάει ο κύκλος ζωής ενός άλλου MME) και δεύτερον, το προϋπάρχον MME συνεχίζει σταθερά στην τέταρτη φάση.



Εικόνα 4. Ο κύκλος ζωής ενός νέου μέσου σε παραλληλισμό με τη θεωρία των οικονομικών κύκλων.

Τον κύκλο αυτόν αναμένεται να ακολουθήσει και η ΤΝ ως τεχνολογική συμβολή στην επικοινωνία και τα ΜΜΕ. Το ζήτημα είναι, επαναλαμβάνω, να βρεθεί ο τρόπος η ΤΝ μπορεί να αποκλίνει αυτής της πορείας και κοινωνία πολιτών, πολιτεία και εφαρμοσμένη επιστήμη να συνεισφέρουν ώστε τα φαινόμενα που οδήγησαν στην παρακμή της αξιοπιστίας των άλλων ΜΜΕ να μην επαναληφθούν. Ας δούμε τώρα πώς εμπλέκεται η πολιτική οικονομία των ΜΜΕ σε αυτό.

² Εντούτοις, πρέπει να σημειωθεί ότι η ακτίνα του κύκλου της προπαγάνδας έχει την τάση να αυξάνεται ιδιαίτερα σε περιόδους οικονομικών- και όχι μόνο- κρίσεων (Poulakidakos & Veneti, 2016).

6. Τεχνητή Νοημοσύνη και πολιτική οικονομία των ΜΜΕ

Τέσσερις είναι οι βασικές διαστάσεις της ΤΝ που καθορίζουν προσώρας τη συμβολή της στο πεδίο των ΜΜΕ. Η πρώτη είναι ότι διαμεσολαβεί αδιαμφισβήτητα μεταξύ πραγματικότητας και δέκτη, ακόμα και στην καλύτερή της εκδοχή (Γιαννακόπουλος 2003, Πλειός 2021, Arifin, 2023). Επομένως, πρόκειται για μέσο. Η ΤΝ ιδωμένη είτε ως μέσο επικοινωνίας είτε και ως ΜΜΕ εντάσσεται ήδη στην κουλτούρα της σύγκλισης (Jenkins, 2008) και στη συνεχή ανταλλαγή μορφών, ροών και περιεχομένου μεταξύ ΜΜΕ. Τρίτον, από την οπτική της θεωρίας των συστημάτων, συμβάλλει στη διαφοροποίηση και την αυτοποίηση των ΜΜΕ ως συστήματος (Luhmann, 2000). Η ίδια η επικοινωνία ως καταστατική της κοινωνίας διαδικασία αναπαράγεται από τις εκροές των μέσων επικοινωνίας. Τέλος, η ΤΝ, αφ' ης στιγμής αποτελεί τεχνολογία γενικού σκοπού (Kiggins, 2021), θα προκαλέσει και το συνακόλουθο μετασχηματισμό της δημόσιας σφαίρας. Μάλιστα, πρόκειται για μία εφεύρεση που μπορεί να συμβάλει ραγδαία στον ορθολογικό διάλογο, που αποτελεί το ένα από τρία χαρακτηριστικά της δημόσιας σφαίρας (Habermas, 1997, 2023).

Από πλευράς πολιτικής οικονομίας των ΜΜΕ, παρατηρείται μία δεδομένη σπάνη πόρων που διέπει ως τώρα τουλάχιστον το πεδίο της ΤΝ. Χαρακτηριστικά, η ζήτηση για υλικό και εξαρτήματα (τσιπ) που ευνοούν την ανάπτυξη της ΤΝ επηρεάζει το πεδίο σημαντικά, καθώς τίθεται ζήτημα προτεραιοτήτων: πόσα τσιπ και για ποιον σκοπό (Terzis, 2024). Το πρόβλημα επιδεινώνεται από την ήδη παρατηρούμενη κυριαρχία των εταιρειών-γιγάντων (GAFAM κ. ά) στο πεδίο, κάτι που σημαίνει την εκ των πραγμάτων αξιοποίηση της ΤΝ προς άντληση κερδών (Σμυρναίος, 2018, Jungherr, 2023, Verdegem, 2022, Terzis 2024). Παράλληλα, σε σημείο-κλειδί εξελίσσεται η πρόσβαση στα δεδομένα. Υπάρχουν θεωρητικοί (Alpaydin, 2017, Thiele, 2021) που χαρακτηρίζουν τη διαδικασία της δεδομενοποίησης ως την εμπορευματοποίηση του μέλλοντος. Οι εκροές της ΤΝ εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από την ποιότητα των προσπελάσιμων δεδομένων. Επομένως, μπορούμε να μιλάμε για δεδομένα-εμπορεύματα Α', Β', Γ' κοκ τάξης. Τέλος, το προνομιακό σημείο άσκησης εξουσίας επί και διά της ΤΝ που φαίνεται ήδη να έχουν εξασφαλίσει οι προαναφερθείσες εταιρείες-γίγαντες οδηγεί, από τη μία, στην αποκέντρωση της πολιτικής εξουσίας με την παραδοσιακή της έννοια (Kasy, 2023), από την άλλη, στη συγκέντρωση της οικονομικής εξουσίας στα χέρια των ιδίων εταιρειών και των ιδιοκτητών τους (Σμυρναίος, 2018, Verdegem, 2022). Και ως γνωστόν, η οικονομική εξουσία έχει την τάση να μετατρέπεται σε πολιτική εξουσία. Η ιχνηλάτηση αυτών των σύγχρονων, αλλά και διαχρονικών, τάσεων οδηγεί στην επαναφεουδοποίηση και της ΤΝ στο άμεσο μέλλον, αν όχι νωρίτερα.

7. Συμπεράσματα

Δίχως καμία αμφιβολία, η ΤΝ είναι μία τεχνολογία γενικού σκοπού, όπως είναι η ατμομηχανή, το ηλεκτρικό ρεύμα και το διαδίκτυο (Kiggins, 2021, Verdegem, 2022). Είτε ως μέσο επικοινωνίας, είτε αν εξελιχθεί σε νέο ΜΜΕ, θα επηρεάσει τα μέγιστα το χώρο της επικοινωνίας. Η δυνατότητά της να κάνει το σωστό και να παίζει την ανθρώπινη δραστηριότητα αναμένεται να ενισχύσει τον ορθολογικό διάλογο, αλλά και τον ορθολογισμό γενικότερα, καθώς ευνοεί την αυτοματοποιημένη λήψη αποφάσεων (Kiggins, 2021, Kasy, 2023). Η δε συμβουλευτική χρήση της ΤΝ έχει φέρει στο προσκήνιο των όρο co-bots αντί για

εκείνον των robots (Thiele, 2021). Η ανθρωποκεντρική ΤΝ πλαισιώνει τον άνθρωπο και δρα ενισχυτικά προς τις δυνατότητές του (Anastasiades et al., 2024).

Από την άλλη, η ΤΝ δεν αποτελεί «ορό της αλήθειας», πολλώ δε μία βελτιωμένη εκδοχή του. Η χρήση της ΤΝ θα πρέπει να αξιολογείται με βάση το σκοπό της, τα δεδομένα της, αλλά και την αμεροληψία των αλγορίθμων, αλλά και των ευφύων υπολογιστικών συστημάτων εν γένει. Παράλληλα, διαχρονικά η χρήση των νέων τεχνολογιών και οι διευκολύνσεις που συνεπάγονται οδηγούν και σε μία επακόλουθη γνωστική υποβάθμιση (cognitive deskilling) των χρηστών (Trajtenberg, 2018, Thiele, 2021), οι οποίοι αποφεύγουν κάποιες παραδοσιακές διαδικασίες που χαλύβδωναν τις ικανότητές τους. Παρόλα αυτά, η ΤΝ δεν παύει να απαιτεί, αλλά και να ενισχύει άλλων ειδών ικανότητες.

Αναφορικά με τη δυνητική συμβολή της ΤΝ στο χώρο της επικοινωνίας, θα πρέπει να είμαστε υπομονετικοί και κριτικοί. Από τη μία, θα πρέπει να αποφευχθεί η υπεραισιοδοξία της εποχής του διαδικτύου και δη του Web 2.0 (Dahlberg, 2007, Wright & Street, 2007, Milioni, 2009). Από την άλλη, η σχετική συμβολή της ΤΝ θα εξαρτηθεί σε μεγάλο βαθμό και από την επαναφευδοποίησή της (Habermas, 2023). Η μεγέθυνση της ακτίνας της προπαγάνδας και ο τρόπος που θα λάβει χώρα θα είναι καθοριστικός (Trajtenberg 2018, Kiggins, 2021). «Μηδένα προ του τέλους μακάριζε», έλεγε ο Σόλων.

Στον αντίποδα, θα πρέπει να τονιστεί ότι η τεχνοφοβία και οι ηθικοί πανικοί (Trajtenberg, 2018) ποτέ δεν οδήγησαν στη βελτίωση των ΜΜΕ. Εξάλλου, η τεχνοφοβία ποτέ της δεν είχε επαρκή επιχειρήματα (Thiele, 2021, Jungherr, 2023), γι' αυτό άλλωστε και κατέρρεαν. Όμως, και ο τεχνολογικός ντετερμινισμός είναι μία τάση αντίρροπη μεν, που θα πρέπει να προσεχθεί, δε. Τεχνοφοβία και ντετερμινισμός είναι οι δύο όψεις του ίδιου νομίσματος. Τέλος, σημαντικό ρόλο στην πορεία της ΤΝ θα διαδραματίσει η συμβολή της στην πολιτική οικονομία των ΜΜΕ και δη ο τρόπος με τον οποίο θα τροποποιήσει ή μετασχηματίσει το εν λόγω πεδίο.

Εν κατακλείδι, τα δύο αξιώματα της θεωρίας των ομόκεντρων κύκλων και η εγγραφή της ΤΝ στη θεωρία αυτή θα μας επιτρέψουν σε μεγάλο βαθμό να αποφανθούμε και να τεκμηριώσουμε σχετικά με το βαθμό και την ποιότητα κατά τα οποία η ΤΝ θα έχει επιδράσει στο χώρο της επικοινωνίας. Ο συντελεσμένος μέλλοντας αρκεί προσώρας. Η μεγέθυνση της ακτίνας του κύκλου της εγκολλούμενης στην ΤΝ προπαγάνδας θα κρίνει σε μεγάλο βαθμό τα ως άνω (πρώτο αξίωμα). Το σημείο κλειδί προς αυτήν την κατεύθυνση είναι να διαρραγεί ο κύκλος ζωής της ΤΝ ως μέσου (δεύτερο αξίωμα). Για να συμβεί αυτό, θα πρέπει, αφενός, ο χρόνος μέχρι να φτάσει στο τέταρτο στάδιο να επεκταθεί και ως εκ τούτου: πρώτον, να έχει μεγαλύτερο κύκλο ζωής από το αμέσως προηγούμενο μέσο (διαδίκτυο) και, δεύτερον, να παρατείνει τη διάρκεια του τρίτου σταδίου, προϋπόθεση για την οποία είναι η άμβλυνση των αντιφάσεων που συνεπάγεται η ενημερωτική και εμπορική διάσταση του μέσου.

Αναφορές

Alpaydin, E. (2017). *Machine learning. The new AI*. Cambridge, MA: MIT Press.

Anastasiades, P., Kotsidis, K., Stratikopoulos, K. & Pananakakis, N. (2024). Human-Centered Artificial Intelligence in Education. The critical role of the educational community and the necessity of building a holistic framework for the use of HCAI in education sector.

Open Education: The Journal for Open and Distance Education and Educational Technology, vol. 20, no. 1, 29-51.

- Arifin, T. S. N. (2023). Mass media and reality construction process in system theory and differentiation. Στο A. Kusuma Wardana (επιμ.), *Proceedings of the 2nd UPY International Conference on Education and Social Science (UPINCESS 2023)*, *Advances in Social Science, Education and Humanities Research* 812, 489-496. DOI: 10.2991/978-2-38476-176-0_70
- Bennett, G. (2020). Propaganda and disinformation: How a historical perspective aids critical response development. Στο P. Baines, N. O'Shaughnessy & N. Snow (επιμ.), *The SAGE handbook of propaganda*, 245-260. London: SAGE.
- Briggs, A., Burke, P. & Ytreberg, E. (2020). *A social history of the media: From Gutenberg to Facebook* (4th ed.). London: Polity.
- Carpentier, N. (2011). *Media and participation: A site of ideological-democratic struggle*. London: Intellect.
- Γιαννακόπουλος, Α. (2003). Γνώση, κοινωνία και η κοινωνιολογία της γνώσης. Από το υποκειμενικό νόημα στην κοινωνική γεγονότητα. *Επιστήμη και Κοινωνία*, τ. 11, 229-251.
- Dahlberg, L. (2007). Rethinking the fragmentation of the cyberpublic: From consensus to contestation. το *New Media & Society*, vol. 9, no. 5, 827-847. DOI: 10.1177/1461444807081228
- Fraser, N. (1992). Rethinking the public sphere: A contribution to the critique of actually existing democracy. Στο C. Calhoun (επιμ.), *Habermas and the public sphere*, 109-142. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Fuchs, C. (2012). Towards Marxian internet studies. *Triple C*, vol. 10, no. 2, 392-412. DOI: 10.31269/triplec.v10i2.277
- Gimmler, A. (2001). Deliberative democracy, the public sphere and the internet. *Philosophy & Social Criticism*, vol. 27, no. 4, 21-39. DOI: 10.1177/019145370102700402
- Habermas, J. (1997). *Αλλαγή δομής της δημοσιότητας*. Αθήνα: Νήσος.
- Habermas, J. (2023). *A new structural transformation of the public sphere and deliberative Politics*. London: Polity.
- Hanson, R. E. (2009). *Mass communication: Living in a media world*. Washington, DC: CQ Press.
- Herman E. & Chomsky N. (1994), *Manufacturing consent*. London: Vintage Books.
- Jenkins, H. (2008). *Convergence culture: Where old and new media collide*. New York: New York University Press.
- Jowett, G. S. & O'Donnell, V. (2006). *Propaganda and persuasion*. London: SAGE.
- Jungherr, A. (2023). Artificial Intelligence and democracy: A conceptual framework. *Social Media + Society*, vol. 9, no. 3. DOI: 10.1177/2056305123118635
- Kasy, M. (2023). The political economy of AI: Towards democratic control of the means of prediction. *IZA DP No. 16948*. Oxford: University of Oxford. Προσβάσιμο στο: <https://www.iza.org/publications/dp/16948/the-political-economy-of-ai-towards-democratic-control-of-the-means-of-prediction>.

- Kiggins, R. D. (2021). Social production and artificial intelligence. Στο T. Keskin & R. D. Kiggins (επιμ.), *Towards an international political economy of Artificial Intelligence*, 3-16. London: Palgrave Macmillan.
- Κομνηνού, Μ. (2001). *Από την αγορά στο θέαμα: Μελέτη για τη συγκρότηση της δημόσιας σφαίρας και του κινηματογράφου στη σύγχρονη Ελλάδα, 1950–2000*. Αθήνα: Παπαζήσης.
- Lilleker, D. G. (2006). *Key concepts in political communication*. London: SAGE.
- Luhmann, N. (2000). *The reality of the mass media*. Stanford, CA: Stanford University Press.
- Milioni, D. (2009). Probing the online counterpublic sphere: The case of Indymedia Athens. *Media, Culture & Society*, vol. 31, no. 3, 409-431. DOI: 10.1177/0163443709102714
- Newman, N., Fletcher, R., Eddy, K., Robertson, C. T. & Nielsen, R. K. (2023). *Reuters Institute Digital News Report 2023*. Reuters Institute and University of Oxford. Προσβάσιμο στο: https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/sites/default/files/2023-06/Digital_News_Report_2023.pdf.
- Papacharissi, Z. (2002). The virtual sphere: the internet as a public sphere. *New Media & Society*, vol. 4, no. 1, 9-27. DOI: 10.1177/14614440222226244
- Πλειός, Γ. (2001). *Ο λόγος της εικόνας: Ιδεολογία και πολιτική*. Αθήνα: Παπαζήσης.
- Πλειός, Γ. (2021). *Παραποιημένες ειδήσεις (fake news): Ο μετασχηματισμός της προπαγάνδας στην κοινωνία της ενημέρωσης*. Αθήνα: Gutenberg.
- Πουλακιδάκος, Σ. (2013). *Προπαγάνδα και δημόσιος λόγος: Η παρουσίαση του μνημονίου από τα ελληνικά ΜΜΕ*. Αθήνα: DaVinci.
- Poulakidakos, S. & Veneti, A. (2016). Political communication and twitter in Greece: Jumps on the bandwagon or an enhancement of the political dialogue? Στο T. Deželan & I. Vobič (επιμ.), *(R)evolutionizing political communication through social media*, 119-143. Hershey, PA: IGI Global.
- Schumpeter, J. (1939). *Business cycles: A theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process*. New York: McGraw - Hill Company.
- Σμυρναίος, Ν. (2018). *Το ολιγοπώλιο του διαδικτύου: Πώς οι Google, Apple, Facebook, Amazon και Microsoft πήραν τον έλεγχο της ψηφιακής μας ζωής*. Αθήνα: Μεταμεσονύκτιες Εκδόσεις & Advanced Media Institute.
- Stern, F. (2000). Screening politics: Cinema and intervention. *Georgetown Journal of International Affairs*, vol. 1, no. 2.
- Taylor, P. (2003). *Munitions of the mind: A history of propaganda from the ancient world to the present era* (3rd ed.). Manchester: Manchester University Press.
- Terzis, P. (2024). Law and the political economy of AI production. *International Journal of Law and Information Technology*, vol. 31, 302–330. DOI: 10.1093/ijlit/eaee001
- Thiele, L. P. (2021). Rise of the Centaurs: The Internet of Things Intelligence Augmentation. Στο T. Keskin & R. D. Kiggins (επιμ.), *Towards an international political economy of Artificial Intelligence*, 39-62. London: Palgrave Macmillan.
- Trajtenberg, M. (2018). Artificial Intelligence as the next GPT: A political-economy perspective. Στο A. Agrawal, J. Gans & A. Goldfarb (επιμ.), *The Economics of Artificial Intelligence: An Agenda*, 175-186. Chicago, IL: University of Chicago Press.

- Verdegem, P. (2022). Dismantling AI capitalism: the commons as an alternative to the power concentration of Big Tech. *AI & Society*, vol. 39, 727–737. DOI: 10.1007/s00146-022-01437-8
- Watzlawick, P. & Beavin, J. (1967). Some formal aspects of communication. *American Behavioral Scientist*, vol. 10, no.8, 4-8. DOI: 10.1177/0002764201000802
- Wright, S. & Street, J. (2007). Democracy, deliberation and design: The case of online discussion forums. *New Media & Society*, vol. 9, no. 5, 849-869. DOI: 10.1177/1461444807081230
- Xifra, J. (2020). Public Relations and corporate propaganda. Στο P. Baines, N. O'Shaughnessy & N. Snow (επιμ.), *The SAGE handbook of propaganda*, 245-260. London: SAGE.
- Ψυχογιός, Δ. (2003). *Τί είναι τα μέσα επικοινωνίας*; Αθήνα: Καστανιώτης.

Τεχνητή Νοημοσύνη στον τουρισμό: Η στάση των επισκεπτών της πλατφόρμας Trip Advisor

Παπαθανασίου Ιωάννης
Υποψήφιος Διδάκτωρ, Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
ioanpara49@uth.com

Δρ. Δημητριάδης Δημήτρης
Εντεταλμένος Διδάσκοντας, Τμήμα Θεατρικών Σπουδών
Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου
d.dimitriadis@go.uop.gr

Τζιόκας Γιώργος
Ερευνητής, Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
getzioka@uth.gr

Περίληψη

Σκοπός της έρευνας, είναι η διερεύνηση των στάσεων των επισκεπτών της πλατφόρμας Tripadvisor στην οποία εφαρμόζεται η τεχνητή νοημοσύνη με στόχο προσφορά υπηρεσιών στον τομέα του τουρισμού. Συγκεκριμένα διερευνάται η στάση τους απέναντι στην εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης, στις δυνατότητες και στους περιορισμούς της πλατφόρμας Tripadvisor καθώς και τις προτάσεις τους για βελτίωσή της. Η τεχνητή νοημοσύνη χρησιμοποιείται και στον τομέα του τουρισμού από εφαρμογές και πλατφόρμες οι οποίες προσφέρουν εξατομικευμένες συστάσεις, προσαρμοσμένα δρομολόγια και επιμελημένες προτάσεις, μέσω της ανάλυσης δεδομένων στα οποία συμπεριλαμβάνονται οι προτιμήσεις των χρηστών, των κριτικών, των αξιολογήσεων και των ταξιδιωτικών τάσεων. Ενώ υπάρχει ερευνητικός προβληματισμός προς αυτήν την κατεύθυνση παρουσιάστηκε έλλειψη ερευνών που μελετούν τη στάση χρηστών που επισκέπτονται συγκεκριμένες πλατφόρμες όπως το εργαλείο Τεχνητής Νοημοσύνης του Tripadvisor. Με βάση τον ερευνητικό σκοπό, τα ερευνητικά ερωτήματα, το ερευνητικό πρόβλημα και το ερευνητικό κενό στα πλαίσια της παρούσας μελέτης προτείνεται ο σχεδιασμός, η εφαρμογή και η αξιολόγηση μιας μελέτης επισκόπησης σε δείγμα επισκεπτών της πλατφόρμας Tripadvisor μέσω ερωτηματολογίων και η παρουσίαση των αντίστοιχων αποτελεσμάτων τα οποία θα προκύψουν από την ανάλυση.

Λέξεις κλειδιά: Τεχνητή Νοημοσύνη, TripAdvisor, Τουρισμός

1. Εισαγωγή

Η Τεχνητή Νοημοσύνη (TN) θεωρείται θεμελιώδη τεχνολογία της σύγχρονης εποχής, αναδομώντας τις βιομηχανίες και ενισχύοντας την καινοτομία. Με την ευκολία πρόσβασης σε μεγάλα δεδομένα (bigdata) και αυξημένη υπολογιστική ισχύ, η TN εξετάζει δεδομένα,

αυτοματοποιεί διαδικασίες και προβλέπει τάσεις, φέρνοντας επανάσταση σε τομείς όπως η υγεία, τα χρηματοοικονομικά, το εμπόριο και η βιομηχανία. Οι εφαρμογές της επεκτείνονται πέρα από την αυτοματοποίηση, προσφέροντας εξατομίκευση, λήψη αποφάσεων σε πραγματικό χρόνο και αντιμετώπιση προβλημάτων, όπως η αναγνώριση εικόνων και η ανάλυση ομιλίας (Bharadiya, 2023; Groumpos, 2023; Alzubaidi et al., 2021). Από τη δεκαετία του 2020, η ΤΝ έχει σημειώσει ραγδαία πρόοδο, με κύριες εξελίξεις σε πεδία όπως τα Μεγάλα Γλωσσικά Μοντέλα (LLMs) που επιτρέπουν τη δημιουργία εξαιρετικά ακριβών και φυσικών κειμένων, τη μετάφραση γλωσσών, και την αναγνώριση συναισθημάτων (Brown et al., 2020), και η Ενισχυτική Μάθηση (Reinforcement Learning), που βοηθά στην επίλυση περίπλοκων προβλημάτων λήψης αποφάσεων και βελτιστοποίησης στρατηγικών, όπως φαίνεται σε εφαρμογές αυτόνομων συστημάτων και παιχνιδιών (Silver et al., 2016). Στη διαχείριση διαδικασιών και την πρόβλεψη της ζήτησης, η ΤΝ συμβάλλει στην πρόβλεψη της ζήτησης και στη βελτιστοποίηση της διαχείρισης, όπως η ρύθμιση τιμών, η διαχείριση αποθεμάτων και οι προγραμματισμένες συντηρήσεις. Παράλληλα η επαυξημένη πραγματικότητα και η εικονική πραγματικότητα, ενισχυμένες από την ΤΝ, προσφέρουν εικονικές περιηγήσεις και διαδραστικά προγράμματα για την προβολή προορισμών και αξιοθέατων, προσφέροντας μια πιο καθηλωτική και πλούσια εμπειρία για τους χρήστες (Aliyah & Lukita, 2023).

Η Μηχανική Μάθηση (ML), ως κλάδος της Τεχνητής Νοημοσύνης (AI), ασχολείται με την ανάπτυξη και τον σχεδιασμό συστημάτων που μπορούν να μάθουν και να βελτιώνονται αυτόνομα, βασιζόμενα σε δεδομένα που λαμβάνουν ως είσοδο. Τα συστήματα αυτά προσαρμόζουν τις προβλέψεις ή τις εξόδους τους συγκρίνοντάς τις με τις επιθυμητές εξόδους και τροποποιούν τις εσωτερικές παραμέτρους τους μέσω διαδικασίας ανατροφοδότησης, ώστε να μειώσουν την απόκλιση από τις πραγματικές τιμές, και να λαμβάνει αποφάσεις σε νέες, απρόβλεπτες καταστάσεις (Groumpos, 2023). Οι κύριοι τύποι μάθησης είναι η μάθηση με επίβλεψη (supervised learning), κατά την οποία το μοντέλο εκπαιδεύεται σε επισημασμένα δεδομένα, η μάθηση χωρίς επίβλεψη (unsupervised learning), κατά την οποία ανακαλύπτονται τα κρυμμένα μοτίβα σε μη επισημασμένα δεδομένα, και η μάθηση με ενίσχυση (reinforcement learning), μέσω της οποίας η μηχανή μαθαίνει από τα λάθη που κάνει μέσω μιας διαδικασίας επιβράβευσης ή τιμωρίας (Usama et al., 2019).

2. Βιβλιογραφική Ανασκόπηση - Ερευνητικό πρόβλημα και ερευνητικό κενό

Η ΤΝ έχει και αρκετές εφαρμογές στο πεδίο του τουρισμού. Παράγοντας εξατομικευμένες συστάσεις μέσω αλγορίθμων που βασίζονται στην Τεχνητή Νοημοσύνη (ΤΝ) μπορούν να αξιοποιηθούν για την ανάλυση των προτιμήσεων των χρηστών και την παροχή προσαρμοσμένων προτάσεων για ταξίδια, καταλύματα και δραστηριότητες, καθιστώντας τις παραδοσιακές μεθόδους προτάσεων απαρχαιωμένες (Palahan, 2024). Η ΤΝ έχει πολλές ακόμα εφαρμογές και στα νέα μέσα όπως η δημιουργία άρθρων, η δημιουργία βίντεο στα μέσα κοινωνική δικτύωσης (Hua et al., 2024), μπορεί να βοηθήσει στην εξατομίκευση περιεχομένου για τους χρήστες όπως οι υπηρεσίες streaming (Gomez-Uribe & Hunt, 2015) καθώς επίσης και στη ψηφιακή προώθηση περιεχομένου με τη βελτιστοποίηση των στοχευμένων διαφημίσεων οι οποίες βελτιώνουν τη τμηματοποίηση των πελατών (Jarek & Mazurek, 2019).

Παράλληλα, η αυτοματοποιημένη εξυπηρέτηση πελατών ενισχύεται από chatbots και ψηφιακούς βοηθούς, που είναι ενσωματωμένοι σε πλατφόρμες κρατήσεων. Αυτά τα συστήματα παρέχουν άμεσες απαντήσεις σε ερωτήσεις πελατών, απλοποιώντας τη διαδικασία κράτησης και την επίλυση προβλημάτων σε πραγματικό χρόνο. Επιπλέον, οι αλγόριθμοι ανάλυσης συναισθημάτων χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση των κριτικών και της ανατροφοδότησης των πελατών, εντοπίζοντας περιοχές που χρήζουν βελτίωσης και κατανοώντας τις προτιμήσεις των ταξιδιωτών (Cheng, Y., et al, 2020). Τα chatbots διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην εξυπηρέτηση των πελατών και αυτό είναι κάτι που γνωστές εταιρίες όπως η Google ή η Microsoft έχουν εκμεταλλευτεί με σκοπό την ανάπτυξη τεχνολογιών προς αυτή τη κατεύθυνση σε παγκόσμια κλίμακα, ενώ οι δύο μεγάλες κατηγοριοποιήσεις που γίνονται αφορούν τα Chatbots προς τους πελάτες, τα οποία εξυπηρετούν αυτούς για την κατανάλωση προϊόντων ή υπηρεσιών προς όφελος τους και τα Chatbots της δημόσιας διοίκησης τα οποία παρέχουν υπηρεσίες στους πολίτες οι οποίοι επιθυμούν την επίλυση προβλημάτων ή απάντηση ερωτημάτων από τις εν λόγω υπηρεσίες (Niralaetal, 2022).

Η χρήση των chatbot μπορεί να οδηγήσει και στη καλύτερη αποφόρτιση στα τμήματα εξυπηρέτησης, όπως αναφέρουν οι Nuruzzaman and Hussain, όπου σύμφωνα με την έρευνα τους συγκρίνοντας τα 11 πιο δημοφιλή chatbots σε μια μεγάλη έρευνα 70 δημοσιευμένων ακαδημαϊκών άρθρων, έδειξε ότι το 75% των πελατών αντιμετώπισαν κακή εξυπηρέτηση, λόγω του γεγονότος ότι οι υπάλληλοι στην εξυπηρέτηση χρειάζοντουσαν περισσότερο χρόνο για την επίλυση συγκεκριμένων ζητημάτων, κάτι το οποίο δημιουργούσε μεγάλες αναμονές στο τηλέφωνο (2018). Ενώ τεχνητή νοημοσύνη επιτρέπει επίσης σε αυτές τις πλατφόρμες να μαθαίνουν συνεχώς και να βελτιώνουν τις συστάσεις τους, διασφαλίζοντας στους ταξιδιώτες σχετικές και ενημερωμένες πληροφορίες (Ghouse & Chaudhary, 2024). Παράλληλα οι πελάτες αν και επιθυμούν τη χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης όπως τα chatbots ή οι εικονικοί βοηθοί για την καλύτερη εξυπηρέτηση τους, καθώς αυτοί παρέχει άμεσα και σε ελάχιστο χρόνο λύσεις, μπορεί να έχουν μια πιο συγκρατημένη τάση και να είναι αρκετά πιο επιφυλακτικοί καθώς, δεν είναι πρόθυμοι να μοιραστούν τα προσωπικά τους δεδομένα (Rajkhwa&Das, 2020).

Πολλές σημαντικές πληροφορίες αντλούνται από την έρευνα των Xuetal., όπου γίνεται σύγκριση της εξυπηρέτησης πελατών μέσω ανθρώπου με αυτή με TN (Τεχνητή Νοημοσύνη). Σύμφωνα με αυτή οι καταναλωτές έχουν την τάση να στρέφονται για ζητήματα υψηλής πολυπλοκότητας σε ανθρώπους ενώ σε ζητήματα χαμηλής πολυπλοκότητας στην Τεχνητή Νοημοσύνη, και με αυτό τον τρόπο επιβεβαιώνουν παλαιότερες έρευνες. Έτσι η γνωστική ικανότητα σε σχέση με την πολυπλοκότητα ενός προβλήματος, μπορεί να επηρεάσει έναν πελάτη στο που θα στραφεί με σκοπό να εξυπηρετηθεί. Το κόστος μιας εξυπηρέτησης πελάτη στην Ταιβάν σύμφωνα με παρελθοντικά στοιχεία, από άνθρωπο ανέρχεται στα 10,72 δολάρια ενώ από TN στα 2,10 δολάρια και αυτό επηρεάζει και μπορεί να επηρεάσει την αγορά στο μέλλον, καθώς αρκετές επιχειρήσεις προσπαθούν όχι μόνο να μειώσουν τα κόστη τους (2020).

Σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Στατιστική Υπηρεσία, για το έτος 2023 μόλις το 8% των επιχειρήσεων με περισσότερους από 10 εργαζομένων στο ευρύτερο επιχειρηματικό κλάδο χρησιμοποίησε την TN, με τις πρώτες τρεις χώρες που να υπερβαίνουν τον μέσο όρο, να είναι

η Δανία με ποσοστό 15.2%, η Φινλανδία με ποσοστό 15,1% και το Λουξεμβούργο σε ποσοστό 14,4% ενώ οι τελευταίες τρεις χώρες να είναι η Πολωνία και Ουγγαρία με ποσοστό 3,7%, η Βουλγαρία με ποσοστό 3,6% και η Ρουμανία με ποσοστό 1,5% (Eurostat, 2024).

Με βάση τα παραπάνω, παρατηρείται ότι υπάρχει ερευνητικός προβληματισμός για τη χρήση εφαρμογών τεχνητής νοημοσύνης στον Τουρισμό και την αξιολόγηση των στάσεων των χρηστών. Παρόλα αυτά, στην ελληνική βιβλιογραφία παρατηρείται έλλειψη ερευνών στο πεδίο αυτό και ειδικότερα στην εφαρμογή ΤΝ στις πλατφόρμες όπως αυτή του Tripadvisor. Το Tripadvisor είναι η μεγαλύτερη ταξιδιωτική κοινότητα στον κόσμο, με δισεκατομμύρια σχόλια και κριτικές για ξενοδοχεία, εστιατόρια, τουριστικούς προορισμούς, αξιοθέατα και άλλες δραστηριότητες ανά τον κόσμο, όπου οι χρήστες μπορούν να συμβουλευτούν σε αυτές τις σελίδες να γράψουν τις κριτικές τους ή ακόμα και να συγκρίνουν τιμές για ξενοδοχεία ή εστιατόρια που τους ενδιαφέρουν. Παράλληλα όμως υπάρχουν και πληροφορίες για ταξίδια και διάφορες άλλες προτάσεις προς τους χρήστες για δρομολόγια, ακόμα και εργαλείο κράτησης (booking) για ξενοδοχεία (Tripadvisor, 2024). Το Trip Advisor έχει εισάγει δύο νέες τεχνικές ΤΝ, οι οποίες μπορούν να βοηθήσουν τους επισκέπτες σημαντικά στην διερεύνηση των επιλογών τους, όπως η εισαγωγή του εργαλείου περίληψης κριτικών ξενοδοχείων (Brogan., 2023) και του εργαλείου για τη βοήθεια δημιουργίας ταξιδιωτικού προγράμματος (Mauran., 2023).

Βάσει του προσδιορισμού του ερευνητικού κενού και του ερευνητικού προβληματισμού προέκυψαν ερευνητικά ερωτήματα τα οποία διερευνήθηκαν μέσω μίας έρευνας επισκόπησης (exploratory survey research) όπως περιγράφεται στη συνέχεια. Το πρώτο ερευνητικό ερώτημα είναι η διερεύνηση της γνώμης χρηστών της πλατφόρμας σχετικά με τους παράγοντες χρήσης της ΤΝ όπως η αποδοτικότητα, το ευχάριστο περιβάλλον, η εξατομικευμένη ανταπόκριση. Το δεύτερο βασικό ερευνητικό ερώτημα είναι η διερεύνηση των στάσεων σχετικά με τον βαθμό ικανοποίηση των χρηστών από την εμπειρία της εφαρμογής, ο βαθμός προθυμίας για μελλοντική χρήση του καθώς και. Για τη διάδοση του σε μελλοντικούς χρήστες. Το τρίτο ερευνητικό ερώτημα είναι εάν υπάρχει συσχέτιση αναμεσα στους παράγοντες χρήσης και στις στάσεις, και αν ναι σε ποιους ακριβώς. Τέλος τέταρτο ερώτημα είναι αν συσχετίζονται με τους παράγοντες χρήσης και με τις στάσεις ανεξάρτητες μεταβλητές που σχετίζονται με δημογραφικά χαρακτηριστικά αλλά κι με τον ψηφιακό εγγραμματοισμό των χρηστών.

3. Μεθοδολογία Έρευνας

Για τη διερεύνηση των παραπάνω ερευνητικών ερωτημάτων θεωρήθηκε κατάλληλη η διερευνητική έρευνα επισκόπησης (exploratory survey research) (Σαρρής, 2021) διότι στόχος είναι να διερευνηθούν οι μεταβλητές που ενυπάρχουνήδη σε μια κατάσταση (Martella et al., 2013).

Η παρούσα προσέγγιση εστίασε στη συγκέντρωση ποσοτικών δεδομένων διότι λόγω ερευνητικού κενού σχετικά με τα ερευνητικά ερωτήματα, θεωρήθηκε αναγκαία η συγκέντρωση ποσοτικών δεδομένων αρχικά ώστε στη συνέχεια να εφαρμοστεί βαθύτερη ερμηνεία μέσω συλλογής ποιοτικών δεδομένων. Με βάση αυτήν την κατεύθυνση, κατασκευάστηκε ερωτηματολόγιο τριανταριών ερωτήσεων που βασίζεται σε κλειστού τύπου ερωτήσεις πενταβάθμιας κλίμακας Likert.

Η δημιουργία του εργαλείου στηρίχθηκε πάνω σε τρία διαφορετικά θεωρητικά μοντέλα τα οποία συνδυάστηκαν για τη δημιουργία ενός νέου εργαλείου που ανταποκρίνονταν στις ανάγκες της παρούσας έρευνας. Για τη δημιουργία αυτού χρησιμοποιήθηκε το εργαλείο SERVQUAL (Parasuraman et al., 1991) για την αξιολόγηση προσδοκιών των πελατών με τις διαστάσεις της αξιοπιστίας, ευαισθησίας, ανταπόκρισης, διασφάλισης και εν συναίσθησης, το εργαλείο της AISQUAL (Noor et al., 2022) που σχετίζεται με την ποιότητα υπηρεσιών από την τεχνητή νοημοσύνη και τις διαστάσεις της αποτελεσματικότητας, της ασφάλειας, της διαθεσιμότητας, της απολαυστικότητας, της επαφής και του ανθρωπομορφισμού και το θεωρητικό εργαλείο AIDUA το οποίο εξετάζει την αποδοχή συσκευών τεχνητής νοημοσύνης και παράλληλα εξηγεί τη προθυμία χρήσης αυτών των συσκευών (Chi et al., 2020).

Βάσει των παραπάνω ερευνητικών μοντέλων προσδιορίστηκαν οι βασικές εξαρτημένες μεταβλητές. Ως παράγοντες χρήσης ορίστηκε η «αποδοτικότητα» που αφορούσε την ταχύτητα, την ευκολία χρήσης, την ευκρίνεια των οδηγιών και την ανταπόκριση, η «ψυχαγωγία» που αφορούσε το ευχάριστο περιβάλλον χρήσης, ο «ανθρωποκεντρισμός» που αφορούσε τον βαθμό εξατομικευμένης ανταπόκρισης στις ανάγκες των χρηστών και η «διαθεσιμότητα» που αφορούσε τον βαθμό προσβασιμότητας των χρηστών στην εφαρμογή ανά πάσα στιγμή. Ως στάσεις σχετικά με τη χρήση της εφαρμογής ορίστηκαν η ικανοποίηση των χρηστών, η αξία που αντιστοιχεί στον βαθμό της αξίας των αποτελεσμάτων της εφαρμογής ως προς τον χρόνο και η η αφοσίωση/εμπιστοσύνη/διάδοση που αναφέρεται στον βαθμό εμπιστοσύνης των χρηστών ως προς το ενδεχόμενο μελλοντικής χρήσης και στον βαθμό διάδοσης της εφαρμογής σε πιθανούς μελλοντικούς χρήστες.

Θεωρήθηκε απαραίτητη η μέτρηση του ψηφιακού εγγραμματισμού τους και της εξοικείωσης του με τη χρήση νέων τεχνολογιών. Οι ερωτήσεις για τη «μέτρηση» του παράγοντα αυτού προέρχονται από το ερωτηματολόγιο για τη μέτρηση ψηφιακής ικανότητας των πανεπιστημιακών καθηγητών (ACUTIC) (Mirete et al., 2020). Οι διαστάσεις του ερωτηματολογίου είναι η αξιολόγηση των στάσεων, της γνώση και της χρήσης τεχνολογίας πληροφορικής και επικοινωνιών από τους Πανεπιστημιακούς εκπαιδευτικούς (ict).

Όσον αφορά τη δειγματοληψία, υποκείμενο της έρευνας θα μπορούσε να είναι οποιοσδήποτε έχει χρησιμοποιήσει τουλάχιστον μία φορά την πλατφόρμα του TripAdvisor. Η δειγματοληψία που ακολουθήθηκε ήταν συνδυασμός της «δειγματοληψίας ευκολίας» (convenience sampling) μέσω αναζήτησης υποκειμένων στα διεθνή forum της πλατφόρμας (Λιαργκόβας et al., 2019; Σαρρής, 2021) και με τη «δειγματοληψία χιονοστιβάδας» (snowball sampling) μέσω αποστολής ηλεκτρονικής πρόσκλησης συμμετοχής στην έρευνα.

Βάσει της παραπάνω διαδικασίας συγκεντρώθηκαν σαράντα δύο υποκείμενα, εκ των οποίων το 54,8% ήταν γυναίκες, το 76,1% ήταν από δεκαοχτώ έως τριάντα τριών ετών και το 52 % είχαν ετήσιο εισόδημα μέχρι 10.000 ευρώ. Η χώρα διαμονής του 69% ήταν η Ελλάδα ενώ υπόλοιπο ποσοστό αποτελούνταν από κατοίκους χωρών την Ευρώπης και της Αμερικής. Το 47,6% του δείγματος ταξιδεύει μία με δύο φορές ετήσια, ενώ μόλις το 14,3% του δείγματος ταξιδεύει πέντε φορές και περισσότερο. Τέλος η μέση τιμή του ψηφιακού εγγραμματισμού του δείγματος είναι 3,2 που δείχνει ότι η πλειοψηφία του δείγματος ήταν εξοικειωμένη με τη χρήση των νέων τεχνολογιών και περισσότερο με την εγκατάσταση εφαρμογών σε φορητές συσκευές (97,6%) και με τη χρήση διαδικτυακών πλατφόρμων. Οι

χρήστες ήταν λιγότερο εξοικειωμένοι με τη χρήση ηλεκτρονικών πλατφόρμων τουρισμού (64,3%).

Όσον αφορά τα μέτρα περιγραφικής στατιστικής υπολογίστηκε η τυπική απόκλιση και η μέση τιμή για τις διαφορετικές διαστάσεις του ερωτηματολογίου, όπως προέκυψε με βάση τιμές των συνολικών σκορ των ερωτήσεων με βαθμολογία από 0 έως 4, με τις μεγαλύτερες τιμές να δείχνουν θετικότερη αξιολόγηση στους παράγοντες της πλατφόρμας και θετικότερη στάση για τη χρήση της.

Όσον αφορά τους ελέγχους συσχέτισης, εφαρμόστηκαν οι παρακάτω παραμετρική έλεγχοι ύστερα από έλεγχο της υπόθεσης κανονικότητας της κατανομής: α) ο έλεγχος συσχέτισης pearson r ώστε να συσχετισθούν οι εξαρτημένες μεταβλητές μεταξύ τους, β) τεστ συσχέτισης ανάλυσης διασποράς με ένα παράγοντα, One Way Anova (one way analysis of variance) ώστε να διαπιστωθεί αν υπάρχει συσχέτιση ανάμεσα στα δημογραφικά στοιχεία του δείγματος και στις εξαρτημένες μεταβλητές, ενώ εναλλακτικά, για τις δίτιμες κατηγορικές ανεξάρτητες μεταβλητές, εφαρμόστηκε ο έλεγχος t test για ανεξάρτητα δείγματα (t test for independent samples) και γ) ο έλεγχος ανεξαρτησίας χ^2 για να διαπιστωθεί αν υπάρχει συσχέτιση των δημογραφικών μεταβλητών με τη συχνότητα των ταξιδιών.

4. Ανάλυση Αποτελεσμάτων

Αρχικά πραγματοποιήθηκε ο έλεγχος εσωτερικής αξιοπιστίας Cronbach 's alpha για τις διαστάσεις του ερωτηματολογίου που περιλαμβάνουν περισσότερο από μία ερωτήσεις. Για όλες τις διαστάσεις, εκτός από τον παράγοντα της «διαθεσιμότητας», η τιμή του δείκτη κυμαίνονταν από 0,66 ($\alpha=0,66$) και πάνω,, δείχνοντας ικανοποιητική συν διακύμανση ανάμεσα στα στοιχεία των διαφορετικών διαστάσεων, εάν ληφθεί υπόψη και ο μικρός αριθμός τους δείγματος. Συγκεκριμένα η τιμή του δείκτη για τη διάσταση της «αποδοτικότητας» είναι 0,80 ($\alpha=0,80$), η τιμή για τη διάσταση της «ψυχαγωγίας» είναι 0,84 ($\alpha=0,84$) και η τιμή για τη διάσταση της «αφοσίωσης/πίστης/διάδοσης» είναι 0,88 ($\alpha=0,88$). Η τιμή για τον παράγοντα του «ψηφιακού εγγραμματος» είναι 0,66 ($\alpha=0,66$), ενώ με βάση τον στατιστικό έλεγχο αν αφαιρεθεί η ερώτηση ένα σχετικά με την εξοικείωση με τις ηλεκτρονικές πλατφόρμες τουρισμού η τιμή του δείκτη θα είναι 0,77 ($\alpha=0,77$). Με βάση αυτό το αποτέλεσμα προτείνεται σε επόμενη χρήση του ερωτηματολογίου να μην περιλαμβάνεται η συγκεκριμένη ερώτηση στα πλαίσια της διάστασης αυτής και να αξιολογηθεί μεμονωμένα με βάση την τιμή της σχετική της συχνότητας. Τέλος όσον αφορά τη διάσταση της διαθεσιμότητας παρατηρείται ότι η τιμή του δείκτη είναι πολύ χαμηλή ($\alpha=0,18$). Με βάση το αποτέλεσμα αυτό προτείνεται σε επόμενη έρευνα είτε να προστεθούν και άλλες ερωτήσεις στη διάσταση αυτή και να υπολογιστεί η τιμή του δείκτη είτε να υπολογιστούν μεμονωμένα οι τιμές της σχετικής συχνότητας των δύο ερωτήσεων.

Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε η μέθοδος διερευνητικής ανάλυσης παραγόντων (exploratory factor analysis), εκτιμώντας την εγκυρότητα εννοιολογικής κατασκευής του ερωτηματολογίου (Fabrigar & Wegener, 2012). Στη συνέχεια ακολούθησε ορθογώνια περιστροφή των αξόνων (varimax). Επιβεβαιώθηκε η εγκυρότητα των διαστάσεων που δημιουργήθηκαν αρχικά, παρατηρώντας ισχυρή φόρτιση ανάμεσα στις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου, με τιμές που κυμαινόνταν από 0,61 έως 0,88. Η χαμηλότερη τιμή συνδιακύμανσης ήταν για τις δύο ερωτήσεις του παράγοντα της διαθεσιμότητας

επιβεβαιώνοντας και τα αποτελέσματα του ελέγχου του Cronbach. Επίσης, όσον αφορά την ερώτηση για την εξοικείωση με τις πλατφόρμες τουρισμού η τιμή της φόρτισης δείχνει ότι δεν υπάρχει συνδιακύμανση με τις άλλες ερωτήσεις, συμφωνώντας με τα αποτελέσματα του ελέγχου της εσωτερικής αξιοπιστίας.

Αρχικά, το πρώτο ερευνητικό ερώτημα αφορούσε για τον τρόπο αξιολόγησης των παραγόντων και τις στάσεις τους. Όπως μπορούμε να διαπιστώσουμε από τον πίνακα 3 οι χρήστες ήταν λιγότερο ικανοποιημένοι με την εξατομικευμένη ανταπόκριση της εφαρμογής στις ανάγκες τους που είναι ο παράγοντας με τη χαμηλότερη μέση τιμή ($X=2,40$) και κατά δεύτερον με τη αποδοτικότητα της εφαρμογής ($X=2,51$) και συγκεκριμένα με την ορθή λειτουργία της εφαρμογής στην πρώτη προσπάθεια ($f=50\%$) και με την ευκρίνεια των πληροφοριών στο interface ($f=53,3\%$), ενώ είναι περισσότεροι ικανοποιημένοι με την ταχύτητα της εφαρμογής ($96,3\%$). Ο παράγοντας για τον οποίο οι χρήστες ήταν περισσότερο ικανοποιημένοι ήταν το ευχάριστο περιβάλλον χρήσης ($X=2,58$). Όσον αφορά τις στάσεις τους, διακρίνεται μία τάση προς τη θετική αξιολόγηση της χρήσης με τις μέσες τιμές όμως να κυμαίνονται από 2,52 έως 2,69. Τη μεγαλύτερη μέση τιμή συγκεντρώνει η αξιολόγηση της αξίας του χρόνου που αφιέρωσαν στην εφαρμογή ($X=2,69$) ενώ χαμηλότερες τιμές συγκεντρώνει η αξιολόγηση της ικανοποίησης ($X=2,52$), αλλά και η διάθεση τους για μελλοντική χρήση ή και για διάδοση της εφαρμογής ($X=2,54$). Μόλις το 44,6% των χρηστών του δείγματος δηλώνει ότι θα ενθαρρύνει φίλους και άλλους για τη χρήση του και ότι εφαρμογή θα είναι η πρώτη του επιλογή για μελλοντικές εργασίες.

Πίνακας 1: μέσων τιμών και τυπικών αποκλίσεων μεταβλητών που σχετίζεται με παράγοντες ικανοποίησης και στάσης χρήσης της TN του Tripadvisor

Παράγοντες	Μέση Τιμή	Τυπική Απόκλιση
Αποδοτικότητα	2,51	0,52
Διαθεσιμότητα	2,54	1,75
Ευχάριστο στη χρήση (ψυχαγωγία)	2,58	0,90
Εξατομίκευση ως προς τη χρήση	2,40	0,86
Ικανοποίηση για τη χρήση	2,52	0,74
Αξία Χρήσης	2,69	0,75
Αφοσίωση/Πίστη/Διάδοση	2,54	0,73

Το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα εστίαζε στην εξέταση της υπόθεσης της συσχέτισης της αξιολόγησης των παραγόντων χρήσης της εφαρμογής με τις στάσεις των χρηστών. Όπως μπορεί να παρατηρηθεί από τον πίνακα 2 η γνώμη των χρηστών για την αξία της χρήσης σχετίζεται στατιστικά σημαντικά με την αποδοτικότητα ($p=0,027<0,05$, $\alpha=5\%$), με τη διαθεσιμότητα ($p=0,009<0,01$, $\alpha=10\%$), με την εξατομικευμένη ανταπόκριση ($p=0,001<0,01$,

$\alpha=10\%$) και με το ευχάριστο περιβάλλον χρήσης ($p=0,000<0,01$, $\alpha=10\%$). Ανάλογη συσχέτιση παρατηρείται ανάμεσα στις στάσεις της ικανοποίησης και της εμπιστοσύνης για μελλοντική και της διάδοσης της χρήσης της εφαρμογής και σε όλους τους παράγοντες εκτός της διαθεσιμότητας ($p=0,056>0,05$). Επίσης, ο ψηφιακός εγγραμματισμός των χρηστών δε συσχετίζεται στατιστικά σημαντικά, ούτε με τους παράγοντες χρήσης ούτε και με τις στάσεις τους.

Πίνακας 2: Συσχέτισης ανάμεσα σε παράγοντες χρήσης της TN του Tripadvisor και στην ικανοποίηση, την αξία, την αφοσίωση και τη διάδοση της χρήσης του

		Pearson Correlation Sig (1-tailed)
Αφοσίωση/διάδοση της χρήσης	Αποδοτικότητα	0,012
	Ευχάριστο περιβάλλον χρήσης (Ψυχολογία)	0,000
	Εξοικονομημένη Ανταπόκριση	0,000
Ικανοποίηση	Διαθεσιμότητα	0,056
	Ευχάριστο περιβάλλον χρήσης (Ψυχολογία)	0,000
	Εξοικονομημένη Ανταπόκριση	0,000
Αξία χρήσης	Αποδοτικότητα	0,012
	Διαθεσιμότητα	0,056
	Ευχάριστο περιβάλλον χρήσης (Ψυχολογία)	0,000
	Εξοικονομημένη Ανταπόκριση	0,001
	Αποδοτικότητα	0,027
	Διαθεσιμότητα	0,009

Το τρίτο ερευνητικό ερώτημα εστίαζε στην αξιολόγηση της υπόθεσης της συσχέτισης των ανεξάρτητων μεταβλητών του δείγματος με τις στάσεις χρήσης της εφαρμογής. Η μόνη μεταβλητή στην οποία παρατηρείται συσχέτιση με τις τρεις διαστάσεις των στάσεων είναι το ετήσιο εισόδημα. Με βάση τον πίνακα των μέσων τιμών διαπιστώνεται ότι κατά κύριο λόγο ότι όσο μεγαλύτερο είναι το εισόδημα τόσο θετικότερες είναι και οι στάσεις των χρηστών για τη χρήση της εφαρμογής. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι ο ψηφιακός εγγραμματισμός συσχετίζεται στατιστικά σημαντικά με το εισόδημα των χρηστών ($p=0,049<0,05$, $\alpha=5\%$), με αντίστοιχη φορά.

Τέλος, όσον αφορά την αξιολόγηση τις υπόθεσης για την πιθανότητα συσχέτισης ανάμεσα στα δημογραφικά στοιχεία και στη συχνότητα των ταξιδιών, Ο μόνος δημογραφικός παράγοντας που συσχετίζεται στατιστικά σημαντικά με τη συχνότητα των ταξιδιών είναι το φύλο ($p=0,000<0,001$, $\alpha=10\%$).

5. Συμπεράσματα

Όσον αφορά τη μελλοντική αξιοποίηση του ερευνητικού εργαλείου για την αξιολόγηση της στάσης των πελατών στη χρήση των εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης στις πλατφόρμες του τουρισμού, βάσει των ελέγχων εσωτερικής αξιοπιστίας και εγκυρότητας θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί με κάποιες βελτιώσεις. Οι βελτιώσεις αυτές αφορούν τον παράγοντα του

ψηφιακού εγγραμματοτισμού, όπου προτείνεται να σβηστεί η ερώτηση σχετικά με την εξοικείωση στις ηλεκτρονικές πλατφόρμες τουρισμού και να προστεθούν ερωτήσεις στη διάσταση της διαθεσιμότητας, επαναμετρώντας τον δείκτη Cronbach ή να αφαιρεθεί. Όσον αφορά τους παράγοντες χρήσης, οι χρήστες ήταν λιγότερο ικανοποιημένοι με την εξατομικευμένη ανταπόκριση της εφαρμογής καθώς και με την αποδοτικότητα της. Τα στοιχεία της αποδοτικότητας που λαμβάνουν το μικρότερο ποσοστό θετικής αξιολόγησης είναι η ορθή λειτουργία της εφαρμογής με τη πρώτη προσπάθεια και ευκρίνεια των πληροφοριών στο σελίδα, ενώ σε αντίθεση το μεγαλύτερο ποσοστό συγκεντρώνει η ταχύτητα και το ευχάριστο περιβάλλον εφαρμογής. Σχετικά με τις στάσεις ενώ παρουσιάζεται μια θετική τάση ως προς την ικανοποίηση, την αξία και τη πρόθεση μελλοντικής χρήσης και διάδοσης ως προς τη χρήση της εφαρμογής παρουσιάζει ελάχιστη απόκλιση από το μέσο όρο. Περισσότερο επιφυλακτικοί φαίνονται να είναι προς την ενθάρρυνση μελλοντικών χρηστών για την εφαρμογή και προς την προτεραιότητα επιλογής για μελλοντική χρήση. Οι παράγοντες που επηρεάζουν τις στάσεις των χρηστών είναι η αποδοτικότητα, η εξατομικευμένη ανταπόκριση και το ευχάριστο περιβάλλον χρήσης, ενώ ο ψηφιακός εγγραμματοτισμός δεν επηρεάζει κάτι από τα παραπάνω. Παρατηρήθηκε ότι ο μόνος παράγοντας που επηρεάζει θετικά τις στάσεις και το ψηφιακό εγγραμματοτισμό των χρηστών είναι το ετήσιο εισόδημα. Τέλος παρατηρήθηκε ότι οι άνδρες παρουσιάζουν μεγαλύτερη συχνότητα ταξιδιών.

Προτείνεται για μελλοντικές έρευνες η εφαρμογή και η επαναστάθμιση του ερευνητικού εργαλείου ειδικά προς τους παράγοντες που χρήζουν προσοχής, σε μεγαλύτερο δείγμα καθώς επίσης και η εφαρμογή τυχαίας σωματοποιημένης δειγματοληψίας για βελτιστοποίηση των αποτελεσμάτων, και τέλος η διενέργεια ποιοτικής έρευνας με στόχο τη διερεύνηση των αιτιών που επηρεάζουν τη συσχέτιση των στάσεων με το εισόδημα.

Αναφορές

- Aliyah, Lukita, C., Pangilinan, G. A., Chakim, M. H. R., & Saputra, D. B. (2023). Examining the impact of Artificial Intelligence and Internet of Things on Smart Tourism Destinations: A comprehensive study. *Aptisi Transactions on Technopreneurship (ATT)*, 5(2sp), 135–145. doi:10.34306/att.v5i2sp.332
- Alzubaidi, L., Zhang, J., Humaidi, A. J., Al-Dujaili, A., Duan, Y., Al-Shamma, O., ... Farhan, L. (2021). Review of deep learning: concepts, CNN architectures, challenges, applications, future directions. *Journal of Big Data*, 8(1), 53. doi:10.1186/s40537-021-00444-8
- Bharadiya, J. P., Thomas, R. K., & Ahmed, F. (2023). Rise of artificial intelligence in business and industry. *Journal of Engineering Research and Reports*, 25(3), 85–103. doi:10.9734/jerr/2023/v25i3893
- Brogan, C. (2023). Tripadvisor Launches AI-Powered Hotel Review Summaries. Ανακτήθηκε από <https://www.hospitalitynet.org/news/4118778.html>. Ημέρα ανάγνωσης 20η Μαρτίου 2024, ώρα 15:15.
- Cheng, Y., Sharma, S., Sharma, P., & Kulathunga, K. (2020). Role of personalization in continuous use intention of mobile news apps in India: Extending the UTAUT2 model. *Information (Basel)*, 11(1), 33. doi:10.3390/info11010033

- Chi, O. H., Gursoy, D., & Chi, C. G. (2020). Tourists' Attitudes toward the Use of Artificially Intelligent (AI) Devices in Tourism Service Delivery: Moderating Role of Service Value Seeking. *Journal of Travel Research*, 61(1), 170–185. <https://doi.org/10.1177/0047287520971054>
- Cleophas, T. J., & Zwinderman, A. H. (2010). SPSS for starters. In Springer eBooks. <https://doi.org/10.1007/978-90-481-9519-0>
- Eurostat: 8% of EU enterprises used AI technologies in 2023. (2024, May 29). Eurostat. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/w/ddn-20240529-2>. Ώρα 17:40 4/9/2024
- Fabrigar, L., & Wegener, D. (2012). *Exploratory factor analysis*. Oxford University Press.
- Ghouse, S. M., & Chaudhary, M. (2024). Artificial Intelligence (AI) for tourism Start-Ups. In *Advances in hospitality, tourism and the services industry (AHTSI) book series* (pp. 161–178). <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-2019-8.ch010>
- Gomez-Urbe, C. A., & Hunt, N. (2016). The Netflix recommender system. *ACM Transactions on Management Information Systems*, 6(4), 1–19. <https://doi.org/10.1145/2843948>
- Groumpos, P. P., & University of Patras, Greece. (2023). A critical historic overview of artificial intelligence: Issues, challenges, opportunities, and threats. *Artificial Intelligence and Applications*, 1(4), 197–213. doi:10.47852/bonviewaia3202689
- Hua, Y., Niu, S., Cai, J., Chilton, L. B., Heuer, H., & Wohn, D. Y. (2024, May 11). Generative AI in User-Generated Content. Extended Abstracts of the CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. Presented at the CHI '24: CHI Conference on Human Factors in Computing Systems, Honolulu HI USA. <https://doi.org/10.1145/3613905.3636315>
- Jarek, K., & Mazurek, G. (2019). Marketing and Artificial Intelligence. *Central European Business Review*, 8(2), 46–55. <https://doi.org/10.18267/j.cebr.213>
- Martella, R. C., Nelson, J. R., Morgan, R. L., & Marchand-Martella, N. E. (2013). *Understanding and interpreting educational research*. Guilford Press
- Mauran, C. (2023). How to use Tripadvisor's AI-powered assistant to create a travel itinerary. Ανάκτηση από <https://mashable.com/article/tripadvisor-ai-assistant-trips-travel-itinerary-explained>. Ημέρα πρόσβαση η 20η Μαρτίου 2024, ώρα 15:50
- Mirete, A. B., Maquilón, J. J., Mirete, L., & Rodríguez, R. A. (2020). Digital Competence and University Teachers' Conceptions about Teaching. A Structural Causal Model. *Sustainability*, 12(12), 4842. <https://doi.org/10.3390/su12124842>
- Nirala, K. K., Singh, N. K., & Purani, V. S. (2022). A survey on providing customer and public administration based services using AI: chatbot. *Multimedia Tools and Applications*, 81(16), 22215–22246. <https://doi.org/10.1007/s11042-021-11458-y>
- Noor, N., Rao Hill, S. and Troshani, I. (2022), "Developing a service quality scale for artificial intelligence service agents", *European Journal of Marketing*, Vol. 56 No. 5, pp. 1301-1336. <https://doi.org/10.1108/EJM-09-2020-0672>
- Nuruzzaman, M., & Hussain, O. K. (2018). A Survey on Chatbot Implementation in Customer Service Industry through Deep Neural Networks. <https://doi.org/10.1109/icebe.2018.00019>,
- Palahan, S., & Arunthari, S. (2024, April 26). Innovating tourism: Personalized recommendations through AI. *Proceedings of the 2024 2nd Asia Conference on*

- Computer Vision, Image Processing and Pattern Recognition*. Presented at the CVIPPR 2024: 2024 2nd Asia Conference on Computer Vision, Image Processing and Pattern Recognition, Xiamen China. doi:10.1145/3663976.3663991
- Parasuraman, A., Berry, L. L., & Zeithaml, V. A. (1991). Refinement and reassessment of the SERVQUAL scale. *Journal of retailing*, 67(4), 420.
- Rajkhowa, B., & Das, A. (2020). Impact of Artificial Intelligence on Customer Experience. *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE)*, 9(2), 1237–1242. <https://doi.org/10.35940/ijrte.b3727.079220>
- Statista: Use of AI by accommodation businesses in Europe 2023, by country. (2024, March 4). Statista. <https://www.statista.com/statistics/1454174/ai-use-accommodation-europe-by-country/#:~:text=In%20an%20August%202023%20study,in%20Spain%20did%20the%20same>. Όρα 17:09 4/9/2024
- Tripadvisor : About TripAdvisor <https://tripadvisor.mediaroom.com/US-about-us> Όρα 11:05 5/5/2024
- Turner, D. P. (2020). Sampling methods in research design. *Headache: The Journal of Head and Face Pain*, 60(1), 8–12. <https://doi.org/10.1111/head.13707>
- Usama, M., Qadir, J., Raza, A., Arif, H., Yau, K.-L. A., Elkhatab, Y., ... Al-Fuqaha, A. (2019). Unsupervised machine learning for networking: Techniques, applications and research challenges. *IEEE Access: Practical Innovations, Open Solutions*, 7, 65579–65615. doi:10.1109/access.2019.2916648
- Xu, Y., Shieh, C. H., Van Esch, P., & Ling, I. L. (2020). AI Customer Service: Task Complexity, Problem-Solving Ability, and Usage Intention. *Australasian Marketing Journal (AMJ)*, 28(4), 189–199. <https://doi.org/10.1016/j.ausmj.2020.03.005>
- Λιαργκόβας, Π. (2019). Ανθρώπινο κεφάλαιο, έρευνα-καινοτομία και αειφόρος ανάπτυξη. *Εκπαίδευση Δια Βίου Μάθηση Έρευνα Και Τεχνολογική Ανάπτυξη Καινοτομία Και Οικονομία*, 2, 45. <https://doi.org/10.12681/elrie.2444>
- Σαρρής, Μ. (2021). Στατιστική ανάλυση και ερευνητικοί σχεδιασμοί στις κοινωνικές επιστήμες. Εκδόσεις Δισιγμα.

Τεχνητή Νοημοσύνη και Μουσική Εκπαίδευση: Προβολή και Διαφύλαξη Μουσικής Παράδοσης και Πολιτιστικής Κληρονομιάς

Χατζηγιαννάκης Δημήτρης
Υποψήφιος Διδάκτορας, Τμήμα Τεχνών, Ήχου και Εικόνας,
Ιόνιο Πανεπιστήμιο
chatzigiannakis@ionio.gr

Παπαδοπούλου Αγνή
Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, Τμήμα Τεχνών, Ήχου και Εικόνας,
Ιόνιο Πανεπιστήμιο
a.papadop@ionio.gr

Περίληψη

Η παρούσα εισήγηση εξετάζει τον ρόλο της Τεχνητής Νοημοσύνης (TN) στην παραγωγή και διανομή περιεχομένου για τη μουσική εκπαίδευση, δίνοντας βάρος στη διαφύλαξη και προβολή τοπικών μουσικών παραδόσεων και πολιτιστικών στοιχείων. Η TN επαναπροσδιορίζει τον τρόπο με τον οποίο αλληλεπιδρούμε με τη μουσική, προσφέροντας δυνατότητες εκπαίδευσης και εμπλοκής των εκπαιδευομένων (Wang, 2022). Αναλύονται περιπτώσεις χρήσης όπου η TN ενισχύει την αλληλεπίδραση μεταξύ των εκπαιδευόμενων και του μουσικού περιεχομένου, αυξάνοντας την προσβασιμότητα και τη σχέση με τη μουσική (Nazir, 2022), καθιστώντας τη μουσική εκπαίδευση πιο προσβάσιμη και προσαρμοσμένη στις ανάγκες κάθε μαθητή. Η ισορροπημένη ενσωμάτωση της TN στη μουσική εκπαίδευση διασφαλίζει ότι η τεχνολογία υποστηρίζει και ενισχύει την ανθρώπινη δημιουργικότητα, την εκφραστικότητα και γενικότερα τη μαθησιακή εμπειρία (Lagerlöf, 2022).

Λέξεις κλειδιά: TN, Μουσική Εκπαίδευση, Μουσική Παράδοση, Πολιτιστική Διαφύλαξη, Εκπαιδευτικό Περιεχόμενο

1. Εισαγωγή

Η ενσωμάτωση της TN στη μουσική εκπαίδευση προσφέρει πρωτοφανείς δυνατότητες για την προσέγγιση, εξέταση και προβολή της μουσικής παράδοσης και κουλτούρας. Σύμφωνα με τον Wang (2022) η TN έχει τη δυνατότητα να επαναπροσδιορίσει τον τρόπο με τον οποίο διδάσκεται και μαθαίνεται η μουσική, παρέχοντας εργαλεία και πλατφόρμες που διευκολύνουν την πρόσβαση στη γνώση και την εξατομικευμένη μάθηση. Ο ίδιος υποστηρίζει ότι η TN περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα τεχνολογιών και μεθόδων, μεταξύ των οποίων η

Μηχανική Μάθηση (Machine Learning) η οποία επιτρέπει στα συστήματα να "μαθαίνουν" και να βελτιώνονται με την πάροδο του χρόνου, χωρίς ρητή προγραμματισμένη παρέμβαση. Στη μουσική εκπαίδευση αυτά τα εργαλεία μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ανάλυση και τη σύνθεση μουσικών έργων, δημιουργώντας ένα εξατομικευμένο περιβάλλον μάθησης. Μέσω της χρήσης αλγορίθμων μηχανικής μάθησης και εξελιγμένων προγραμμάτων, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να δημιουργήσουν δυναμικά και διαδραστικά περιβάλλοντα μάθησης που ανταποκρίνονται στις μοναδικές ανάγκες και ενδιαφέροντα κάθε μαθητή (Rohwer, 2023).

Ειδικότερα, η ΤΝ επιτρέπει την ανάλυση και την αναπαραγωγή μουσικών μοτίβων και παραδοσιακών στοιχείων, διασφαλίζοντας τη διατήρηση της πολιτιστικής κληρονομιάς μέσα από τη μουσική εκπαίδευση (Yu et al., 2023). Αυτή η τεχνολογία όχι μόνο επιτρέπει τη δημιουργία νέων μουσικών έργων με βάση παραδοσιακά πρότυπα, αλλά και προάγει την πολιτιστική συνείδηση μεταξύ των μαθητών, ενισχύοντας τη σύνδεσή τους με τη μουσική παράδοση του τόπου τους.

Στόχος αυτής της έρευνας είναι να εξετάσει το πώς η ΤΝ μπορεί να λειτουργήσει ως εργαλείο τόσο για τη διεύρυνση της πρόσβασης στη μουσική εκπαίδευση όσο και για τη διαφύλαξη και προώθηση της μουσικής παράδοσης. Η έρευνα εστιάζει στην ανάλυση συγκεκριμένων εργαλείων και προγραμμάτων ΤΝ που ενσωματώνονται στην εκπαιδευτική διαδικασία, προκειμένου να εξετάσει τον αντίκτυπό τους στην ανάπτυξη μουσικών δεξιοτήτων και τη διατήρηση της πολιτιστικής κληρονομιάς. Ο Sarwari (2024) υποστηρίζει ότι 9 στους 10 συμμετέχοντες στην έρευνά του πιστεύουν πως οι τεχνολογίες ΑΙ συνδέουν διαφορετικούς πολιτισμούς και διευκολύνουν τη σύνδεση μεταξύ ανθρώπων από διαφορετικά πολιτισμικά υπόβαθρα.

Η κύρια πρόκληση που εξετάζεται περιλαμβάνει τη διασφάλιση της ισορροπίας μεταξύ της τεχνολογικής και της ανθρώπινης διάστασης της εκπαίδευσης. Η έρευνα αυτή επιδιώκει να αναδείξει ότι η τεχνολογία, και ειδικότερα η ΤΝ, μπορεί να χρησιμοποιηθεί όχι μόνο για την τεχνική διδασκαλία της μουσικής αλλά και για την καλλιέργεια της δημιουργικότητας και της εκφραστικότητας των μαθητών, ενισχύοντας έτσι τη μαθησιακή τους εμπειρία με έναν πολυδιάστατο τρόπο. Η παρούσα έρευνα ακολουθεί μια σειρά ερευνητικών βημάτων, που περιλαμβάνουν τη συλλογή δεδομένων, την αναγνώριση μουσικών μοτίβων, την εφαρμογή τεχνολογικών εργαλείων για τη δημιουργία νέων κομματιών και την αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας της μεθοδολογίας μέσω σύγκρισης με τα παραδοσιακά δείγματα.

2. Μουσική Εκπαίδευση και Καινοτομία

Η σχέση μεταξύ της μουσικής και της τεχνολογίας έχει βαθιές ρίζες, με την τεχνολογική πρόοδο να επηρεάζει διαρκώς τον τρόπο με τον οποίο δημιουργείται, διδάσκεται και προσλαμβάνεται η μουσική. Από την εφεύρεση των πρώτων μουσικών οργάνων μέχρι την ανάπτυξη των ηλεκτρονικών συστημάτων ήχου, η τεχνολογία έχει λειτουργήσει ως καταλύτης για την εξέλιξη της μουσικής έκφρασης και εκπαίδευσης. Στο πλαίσιο αυτό, η εμφάνιση και η ανάπτυξη της ΤΝ σηματοδοτεί μια νέα εποχή, όπου οι δυνατότητες για δημιουργία και εκμάθηση μουσικής επεκτείνονται πέρα από τα παραδοσιακά όρια (Brown & Bischoff, 2020).

Η ΤΝ εισήχθη στον τομέα της μουσικής κατά τα μέσα του 20ού αιώνα, με πρωτοπόρες προσπάθειες που στόχευαν στη σύνθεση μουσικών κομματιών μέσω αλγορίθμων και προγραμματισμού. Ένα από τα πρώτα αξιοσημείωτα παραδείγματα ήταν το έργο του Iannis Xenakis, ο οποίος χρησιμοποίησε μαθηματικά μοντέλα για τη δημιουργία πρωτοποριακών μουσικών συνθέσεων (Hoffmann, 2019). Αυτές οι πρώιμες εφαρμογές έθεσαν τα θεμέλια για τη σύγχρονη χρήση της ΤΝ στη μουσική, όπου εξελιγμένα συστήματα μπορούν να αναλύουν, να συνθέτουν και να διδάσκουν μουσική με τρόπους που ήταν αδιανόητοι στο παρελθόν.

Στη θεωρητική προσέγγιση, η ενσωμάτωση της ΤΝ στη μουσική εκπαίδευση βασίζεται σε διαθεματικές μεθόδους που συνδυάζουν την πληροφορική, τη μουσικολογία και τις παιδαγωγικές επιστήμες. Η ΤΝ επιτρέπει την ανάπτυξη προσαρμοστικών μαθησιακών περιβαλλόντων, όπου τα μέλη της μαθητικής κοινότητας μπορούν να αλληλεπιδρούν με το εκπαιδευτικό υλικό με τρόπους που ανταποκρίνονται στα ατομικά επίπεδα γνώσης και ενδιαφέροντα τους (Arvin, 2023). Επιπλέον, τα συστήματα ΤΝ μπορούν να αναγνωρίζουν και να προσαρμόζονται σε διαφορετικά μαθησιακά στυλ, προσφέροντας εξατομικευμένη υποστήριξη και ανατροφοδότηση.

Ένα σημαντικό θεωρητικό πλαίσιο που υποστηρίζει τη χρήση της ΤΝ στη μουσική εκπαίδευση είναι η θεωρία της Εποικοδομητικής Μάθησης. Σύμφωνα με αυτήν, η μάθηση είναι μια ενεργή διαδικασία όπου οι μαθητές οικοδομούν νέα γνώση βάσει των προηγούμενων εμπειριών και αντιλήψεών τους (Piaget, 1972). Η ΤΝ διευκολύνει αυτήν την προσέγγιση, παρέχοντας εργαλεία που επιτρέπουν στους μαθητές να εξερευνούν, να πειραματίζονται και να δημιουργούν μουσική σε ένα υποστηρικτικό και διαδραστικό περιβάλλον (Hashim et al., 2022).

Επιπλέον, η χρήση της ΤΝ συμβάλλει στη διατήρηση και προβολή της πολιτιστικής κληρονομιάς μέσω της ψηφιοποίησης και ανάλυσης παραδοσιακών μουσικών μορφών. Τα συστήματα ΤΝ μπορούν να επεξεργαστούν μεγάλους όγκους δεδομένων από διάφορες πολιτιστικές πηγές, αναδεικνύοντας μοτίβα και χαρακτηριστικά που μπορεί να μην είναι εύκολα αντιληπτά μέσω των παραδοσιακών μεθόδων ανάλυσης (LeCun et al., 2015; Camacho et al., 2018). Αυτό επιτρέπει την καλύτερη κατανόηση και εκτίμηση της μουσικής ποικιλομορφίας, καθώς και την ενίσχυση της διαπολιτισμικής εκπαίδευσης.

Παράλληλα, αναδύονται και προκλήσεις που σχετίζονται με την ηθική και την αυθεντικότητα στη χρήση της ΤΝ στη μουσική. Υπάρχουν ανησυχίες σχετικά με την αντικατάσταση της ανθρώπινης δημιουργικότητας και την πιθανή ομογενοποίηση της μουσικής έκφρασης λόγω της υπερβολικής εξάρτησης από τεχνολογικά εργαλεία (Ou, 2023). Πολλοί ερευνητές υποστηρίζουν ότι η ΤΝ πρέπει να θεωρείται ως συμπληρωματικό εργαλείο που ενισχύει την ανθρώπινη δημιουργικότητα και όχι ως αντικαταστάτης της (Cheng, 2022).

Η ιστορική εξέλιξη και η θεωρητική θεμελίωση της ΤΝ στη μουσική εκπαίδευση καταδεικνύουν τις πολυάριθμες δυνατότητες για βελτίωση της εκπαιδευτικής εμπειρίας και διατήρηση της πολιτιστικής κληρονομιάς (Yuan, 2024). Μέσω μιας ισορροπημένης και κριτικής προσέγγισης, η ΤΝ μπορεί να ενσωματωθεί αποτελεσματικά στη μουσική εκπαίδευση, προωθώντας την καινοτομία και την πολιτιστική συνείδηση μεταξύ των μαθητών.

3. Ανάπτυξη Δεξιοτήτων

Η ενσωμάτωση της ΤΝ στη μουσική εκπαίδευση ανοίγει νέους δρόμους για την εξατομικευμένη μάθηση, επιτρέποντας στο κάθε μέλος της μαθητικής κοινότητας να μαθαίνουν με τον δικό τους ρυθμό και σύμφωνα με τις δικές τους ανάγκες. Η ΤΝ και τα εργαλεία προγραμματισμού, όπως το abcsjs, παρέχουν στους μαθητές τη δυνατότητα να εξερευνούν παραδοσιακούς ρυθμούς και μουσικά στοιχεία, όπως ο Ρυθμός και το Τραγούδι, αναπαράγοντας έτσι συγκεκριμένα μουσικά μοτίβα και δημιουργώντας νέες μουσικές φράσεις που συνδέουν το παρελθόν με το παρόν. Η μελέτη των ρυθμών, σε συνδυασμό με την τεχνολογία, ενισχύει τη μουσική κατανόηση και εκτίμηση των μαθητών.

Οι τεχνολογίες ΤΝ, όπως τα προσαρμοστικά μαθησιακά συστήματα και τα chatbots, προσφέρουν δυναμικά εργαλεία που προσαρμόζουν το εκπαιδευτικό περιεχόμενο στις ατομικές προτιμήσεις και ικανότητες των μαθητών (Li, 2024). Τα προσαρμοστικά μαθησιακά συστήματα που βασίζονται σε αλγορίθμους ΤΝ έχουν τη δυνατότητα να αναλύουν τις επιδόσεις τους σε πραγματικό χρόνο, προτείνοντας τροποποιήσεις στο διδακτικό υλικό ώστε να βελτιστοποιηθεί η μαθησιακή διαδικασία. Για παράδειγμα, αν ένας μαθητής παρουσιάζει δυσκολίες σε συγκεκριμένες μουσικές έννοιες το σύστημα μπορεί να προσαρμόσει το περιεχόμενο και τις ασκήσεις για να ενισχύσει τις γνώσεις του σε αυτές τις περιοχές (Yang, 2021). Αυτή η μορφή εξατομικευμένης μάθησης ενισχύει την αυτονομία των μαθητών και τους επιτρέπει να εμβαθύνουν στη μάθηση με έναν πιο ουσιαστικό και εμπειριστατωμένο τρόπο.

Η ΤΝ προσφέρει επίσης τη δυνατότητα της ανάλυσης μεγάλων δεδομένων (big data) για την καλύτερη κατανόηση των μαθησιακών προτύπων και της συμπεριφοράς των μαθητών. Μέσω της ανάλυσης αυτής οι εκπαιδευτικοί μπορούν να αναγνωρίζουν τα δυνατά σημεία και τις αδυναμίες των μαθητών, προσαρμόζοντας αντίστοιχα τη διδασκαλία τους για να ανταποκριθούν στις ατομικές ανάγκες τους (Baker & Siemens, 2019). Αυτή η δυνατότητα βελτιώνει τη συνολική ποιότητα της εκπαίδευσης και προάγει μια πιο συμμετοχική και εμπειριστατωμένη εκπαιδευτική εμπειρία (Paradouroulou, 2019).

4. Διαφύλαξη και Προβολή Μουσικής Παράδοσης

Η διατήρηση της πολιτιστικής κληρονομιάς είναι ζωτικής σημασίας για τη διατήρηση της ταυτότητας και της ιστορίας των λαών. Στο πλαίσιο της μουσικής εκπαίδευσης, η ΤΝ προσφέρει νέους τρόπους για τη διαφύλαξη και προβολή της μουσικής παράδοσης, ενισχύοντας την ικανότητα των εκπαιδευτικών να προσεγγίζουν τη μουσική κληρονομιά μέσα από σύγχρονες τεχνολογικές μεθόδους. Η δυνατότητα ψηφιοποίησης και ανάλυσης μεγάλων όγκων δεδομένων επιτρέπει τη συστηματική καταγραφή και ανάλυση παραδοσιακών μουσικών μορφών, κάνοντας τη μουσική παράδοση πιο προσβάσιμη τόσο για τους μαθητές όσο και για το κοινό (Pogalin et al., 2023).

Για παράδειγμα, τα συστήματα ανάλυσης μουσικών δεδομένων μπορούν να εντοπίσουν επαναλαμβανόμενα μοτίβα και χαρακτηριστικά σε παραδοσιακά μουσικά έργα, βοηθώντας τους μαθητές να κατανοήσουν τις βαθύτερες δομές και αρχές της παραδοσιακής μουσικής (Wang, 2024). Οι Novelli και Proksch (2022) σημειώνουν ότι η ΤΝ δεν λειτουργεί μόνο ως εργαλείο ανάλυσης, αλλά και ως μέσο δημιουργίας. Μέσα από συστήματα μουσικής

σύνθεσης που βασίζονται σε αλγορίθμους, οι μαθητές μπορούν να δημιουργούν νέα μουσικά έργα που βασίζονται σε μουσικο-ιστορικά πρότυπα, συνδυάζοντας την κληρονομιά του παρελθόντος με τις δυνατότητες του παρόντος.

Επιπλέον, η ΤΝ μπορεί να συμβάλει στην εκδημοκρατικοποίηση της πρόσβασης στη μουσική εκπαίδευση, επιτρέποντας σε περισσότερους μαθητές να γνωρίσουν και να αλληλεπιδράσουν με την πολιτιστική τους κληρονομιά. Οι διαδικτυακές πλατφόρμες και τα ανοιχτά ψηφιακά αρχεία επιτρέπουν την πρόσβαση σε παραδοσιακά μουσικά έργα από οποιοδήποτε σημείο του κόσμου, διευκολύνοντας τη μελέτη και την κατανόηση της μουσικής παράδοσης ανεξάρτητα από γεωγραφικά ή κοινωνικά εμπόδια.

Για την ακριβή αναπαράσταση της μουσικής παράδοσης υπάρχουν προκλήσεις που σχετίζονται με την αυθεντικότητα. Οι αλγόριθμοι μπορεί να μην είναι σε θέση να αποδώσουν πλήρως τις πολιτιστικές και κοινωνικές πτυχές της παραδοσιακής μουσικής, κάτι που εγείρει ηθικά ζητήματα σχετικά με τη χρήση της ΤΝ για την αναπαραγωγή και την προώθηση της πολιτιστικής κληρονομιάς (Sturm et al., 2019). Είναι σημαντικό να διασφαλιστεί ότι η τεχνολογία υποστηρίζει και αναδεικνύει την ανθρώπινη διάσταση της μουσικής παράδοσης και δεν την περιορίζει σε απλούς τεχνικούς όρους. Με τη σωστή ενσωμάτωση της τεχνολογίας, μπορεί να επιτευχθεί η ισορροπία ανάμεσα στην καινοτομία και την παράδοση.

5. Μεθοδολογία και Αποτελέσματα

Στο πρώτο στάδιο επιλέχθηκαν τα εργαλεία ΤΝ που θα χρησιμοποιούνταν κατά τη διάρκεια της έρευνας, όπως το Melody Maker (OpenAI), ένα σύστημα σύνθεσης μουσικής που βασίζεται σε αλγορίθμους ΤΝ και την abcjs, μια JavaScript βιβλιοθήκη για την αναπαραγωγή και την επεξεργασία μουσικών δεδομένων σε μορφή κώδικα. Μέσω αυτών, η διαδικασία της μουσικής εκπαίδευσης γίνεται περισσότερο προσβάσιμη και διαδραστική.

5.1. Μεθοδολογικά Βήματα

5.1.1 Κατανόηση δεδομένων

Η συλλογή και ανάλυση παραδοσιακών Ελληνικών μουσικών κομματιών αποτέλεσε το πρώτο βήμα. Αναγνωρίστηκαν τυπικά μοτίβα και στοιχεία που χαρακτηρίζουν την παραδοσιακή μουσική, τα οποία αποτέλεσαν τη βάση για περαιτέρω ανάλυση.

4.1.2. Ανάσυρση πληροφορίας

Οι αναλύσεις καταγράφηκαν ψηφιακά χρησιμοποιώντας τη γλώσσα abcjs, δημιουργώντας αρχεία που μπορούν να ανακτηθούν και να αξιοποιηθούν εύκολα σε εκπαιδευτικά και ερευνητικά πλαίσια.

4.1.3. Ανάλυση- κατανόηση και εφαρμογή γνώσης

Ακολούθησε η αναλυτική επεξεργασία των δεδομένων, καθώς και η δημιουργία και η αναζήτηση μοντέλων πρόβλεψης για την παραγωγή μουσικών κομματιών, διασφαλίζοντας την πιστότητα στα παραδοσιακά πρότυπα.

4.1.4. Εφαρμογή τεχνολογίας

Το εργαλείο Melody Maker χρησιμοποιήθηκε για τη δημιουργία νέων μουσικών κομματιών, βασισμένων στα αναλυμένα δεδομένα, αξιοποιώντας τα χαρακτηριστικά που καθορίζουν τον παραδοσιακό ήχο.

4.1.5. Προστασία, συμμετοχή και προώθηση αξιών

Δημιουργήθηκε μια βάση δεδομένων με πρωτότυπα κομμάτια, ενισχύοντας την πολιτιστική κληρονομιά και προσφέροντας νέους πόρους για εκπαιδευτικούς και δημιουργούς.

4.1.6. Ανάπτυξη και αξιοποίηση δεξιοτήτων

Η αξιολόγηση της μεθοδολογίας και των εργαλείων πραγματοποιήθηκε μέσω ανατροφοδότησης και σύγκρισης των νέων κομματιών με τα παραδοσιακά δείγματα, εξετάζοντας την επίδραση της τεχνολογίας στην αναβίωση της παραδοσιακής μουσικής.

4.2. Βιβλιοθήκη Abcjs

Στο πλαίσιο της έρευνας, η χρήση της βιβλιοθήκης abcjs έπαιξε ουσιαστικό ρόλο. Οι μαθητές χρησιμοποίησαν αυτή τη βιβλιοθήκη για να μετατρέψουν τις συνθέσεις τους σε μορφή κώδικα και να τις επεξεργαστούν ψηφιακά. Το abcjs διευκολύνει την αποθήκευση, την αναπαραγωγή και την επεξεργασία παραδοσιακών μουσικών φράσεων, επιτρέποντας στους μαθητές να κατανοήσουν καλύτερα τη σύνθεση και τη δομή της μουσικής και να βελτιώσουν τις μουσικές τους δεξιότητες, μέσω του πειραματισμού.

Το περιεχόμενο της εκπαιδευτικής διαδικασίας είχε ως κεντρικό άξονα τη μελέτη και τη διαφύλαξη της ελληνικής μουσικής παράδοσης. Οι μαθητές της 5ης και 6ης τάξης (ηλικίας 10-11 ετών) κλήθηκαν να εξερευνήσουν διάφορες μορφές της ελληνικής μουσικής -όπως οι παραδοσιακοί χοροί και τα δημοτικά τραγούδια- και να ενσωματώσουν αυτά τα στοιχεία στα έργα τους. Οι συμμετέχοντες χωρίστηκαν σε ομάδες των 5-6 ατόμων, λαμβάνοντας καθοδήγηση σχετικά με τη χρήση των εργαλείων TN. Η διαδικασία διήρκεσε 6 εβδομάδες, δίνοντάς τους την ευκαιρία να εξοικειωθούν με τις τεχνολογίες και να αναπτύξουν τα δικά τους μουσικά έργα, βασισμένα σε παραδοσιακά μουσικά πρότυπα.

Με την ολοκλήρωση των έργων, πραγματοποιήθηκε αξιολόγηση μέσω ερωτηματολογίων και αυτοαξιολογήσεων. Τα ερωτηματολόγια που δόθηκαν πριν και μετά τη διαδικασία παρείχαν πληροφορίες σχετικά με την επίδραση των εργαλείων TN στις μουσικές τους δεξιότητες, την κατανόηση της μουσικής παράδοσης και την ικανοποίησή τους από τη διαδικασία. Επιπλέον, κλήθηκαν να αυτοαξιολογήσουν τα έργα τους χρησιμοποιώντας κριτήρια όπως η καλλιτεχνική δημιουργία, η αφομοίωση παραδοσιακών στοιχείων και η χρήση των εργαλείων TN.

4.2.1. Εκμάθηση της γλώσσας προγραμματισμού abcjs

Η εκπαίδευση περιλάμβανε βασικές αρχές της μουσικής σημειογραφίας σε ψηφιακή μορφή, καθώς και πρακτικές ασκήσεις όπου οι μαθητές μετέτρεπαν απλά παραδοσιακά μουσικά κομμάτια σε κώδικα abcjs.

4.2.2. Σύνθεση μουσικών κομματιών

Αυτή η φάση περιλάμβανε τη δημιουργία μικρών μουσικών φράσεων ή μελωδιών που βασίζονταν σε παραδοσιακά ελληνικά μουσικά στοιχεία, όπως ρυθμοί και μελωδίες. Τα κομμάτια αυτά καταγράφηκαν στη γλώσσα abcjs.

4.2.3. Ενσωμάτωση και επεξεργασία στο Melody Maker (Open AI)

Τα μουσικά αποσπάσματα σε μορφή κώδικα abcjs εισήχθησαν στη διαδικτυακή πλατφόρμα Melody Maker του OpenAI, όπου οι μαθητές μπορούσαν να ακούσουν τις συνθέσεις τους και να πειραματιστούν με διάφορες παραλλαγές. Το Melody Maker χρησιμοποιήθηκε για την επεξεργασία και την περαιτέρω ανάπτυξη των κομματιών, επιτρέποντας στους μαθητές να δουν πώς οι συνθέσεις τους μπορούσαν να επηρεαστούν και να εξελιχθούν μέσα από αλγόριθμους TN.

Τα αποτελέσματα έδειξαν σαφή βελτίωση στις μουσικές δεξιότητες τους, μετά την εισαγωγή των εργαλείων TN. Οι μαθητές ανέφεραν ότι η TN, όχι μόνο τους διευκόλυνε στη σύνθεση, αλλά τους έδωσε τη δυνατότητα να κατανοήσουν καλύτερα τα χαρακτηριστικά της παραδοσιακής μουσικής. Πάνω από το 80% επεσήμανε ότι αισθάνθηκε μεγαλύτερη εμπιστοσύνη στις μουσικές του ικανότητες μετά την ολοκλήρωση του προγράμματος, ενώ το 75% δήλωσε ότι η εμπειρία αυτή βοήθησε να εκτιμήσει βαθύτερα τη μουσική παράδοση.

4.3. Chatbot & Παράδοση

4.3.1. Καταγραφή των Στοιχείων με το abcjs

Με την χρήση του abcjs quick editor, οι μαθητές δημιούργησαν μικρές μουσικές φράσεις που αντιπροσώπευαν παραδοσιακούς ρυθμούς και μελωδίες, βασισμένες σε ελληνικούς παραδοσιακούς ρυθμούς, όπως 7/8 ή 9/8, και τις κατέγραψαν με τη βοήθεια του abcjs editor.

Τα στοιχεία που καταγράφηκαν περιελάμβαναν:

- Ρυθμικά μοτίβα: Παραδοσιακοί ρυθμοί, όπως συρτός (2/4) ή καλαματιανός (7/8), ήταν οι βασικές μορφές που χρησιμοποιήθηκαν.
- Μελωδικά μοτίβα: Έγινε προσπάθεια αναπαραγωγής των μελωδικών γραμμών της παραδοσιακής μουσικής, διατηρώντας τα χαρακτηριστικά στοιχεία της.
- Δομές φράσεων: Οι μουσικές φράσεις είχαν σχετικά απλή δομή, με τις οποίες οι μαθητές μπορούσαν να πειραματιστούν εύκολα.

Στο παρακάτω παράδειγμα αριστερά εμφανίζεται ο κώδικας που γράφηκε σε μορφή Abcjs, ενώ δεξιά ο editor εμφανίζει την παρτιτούρα που προκύπτει με βάση τον κώδικα.

abcjs quick editor

► Free online sheet music creation.

Help

X: 1
T: Γεραγώτικο
M: 2/4
L: 1/8
R: Λέσβος Παραδοσιακό
K: Gmin
Addd|d2c=B|c2 BA|BA G2|^FG AB|AG^FG|AB cB |AG A2|
Addd|d2c=B|c2 BA|BA G2|^FG AB|AG^FE|D3 E| DC D2|]

Γεραγώτικο

Λέσβος Παραδοσιακό

Εικόνα 1: Παραδοσιακό της Γέρας Λέσβου

abcjs quick editor

► Free online sheet music creation.

Help

X: 1
T: Τα Ξύλα
M: 2/4
L: 1/8
R: Παραδοσιακό Λέσβου
K: Gmin
DE ^FG | AB GB|A4|-A4| AB GB| A4|AB GB |A4|AB GB |AB GB|
AB GB| A4 |GAFA| GAFA| GAFA |G4 |zd dc |cB BA |AG GF |F=E ED |
D4-|D4|]

Τα Ξύλα

Παραδοσιακό Λέσβου

Εικόνα 2: Παραδοσιακό της Λέσβου

4.3.2. Prompts (προτροπές) και Αποτελέσματα

Αφού λάβαμε τον κώδικα από το abcjs editor, το επόμενο βήμα ήταν να εισάγουμε αυτόν τον κώδικα στο Melody Maker του OpenAI. Για τη διαδικασία, δόθηκαν διάφορα prompts στο Melody Maker με στόχο την παραγωγή μουσικών αποσπασμάτων βασισμένων στα στοιχεία που είχαν καταγραφεί μέσω του abcjs. Τα prompts περιελάμβαναν την περιγραφή των ρυθμικών και μελωδικών δομών των παραδοσιακών κομματιών, ενώ επιδιώκαμε να δούμε πώς η ΤΝ θα ανταποκρινόταν σε αυτά τα δεδομένα.

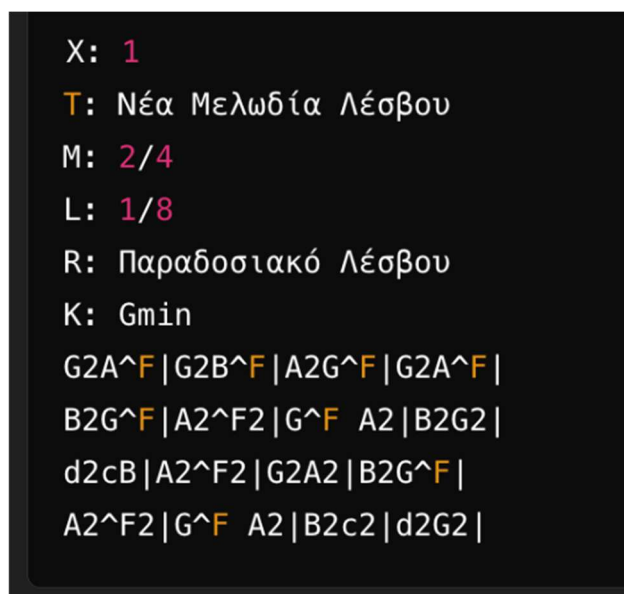
```
X: 1
T: Γεραγώτικο
M: 2/4
L: 1/8
R: Λέσβος Παραδοσιακό
K: Gmin
Addd|d2c=B|c2 BA|BA G2|^FG AB|AG^FG|AB cB |AG A2|
Addd|d2c=B|c2 BA|BA G2|^FG AB|AG^FE|D3 E| DC D2|]
```

```
X: 1
T: Τα Ξύλα
M: 4/4
L: 1/8a
R: Παραδοσιακό Λέσβου
K: Gmin
DE ^FG AB GB|A8| AB GB A4|AB GB A4|AB GB AB GB|
AB GB A4 |GAFA GAFA| GAFA G4 |zd dc cB BA |AG GF F=E ED | D8|]
```

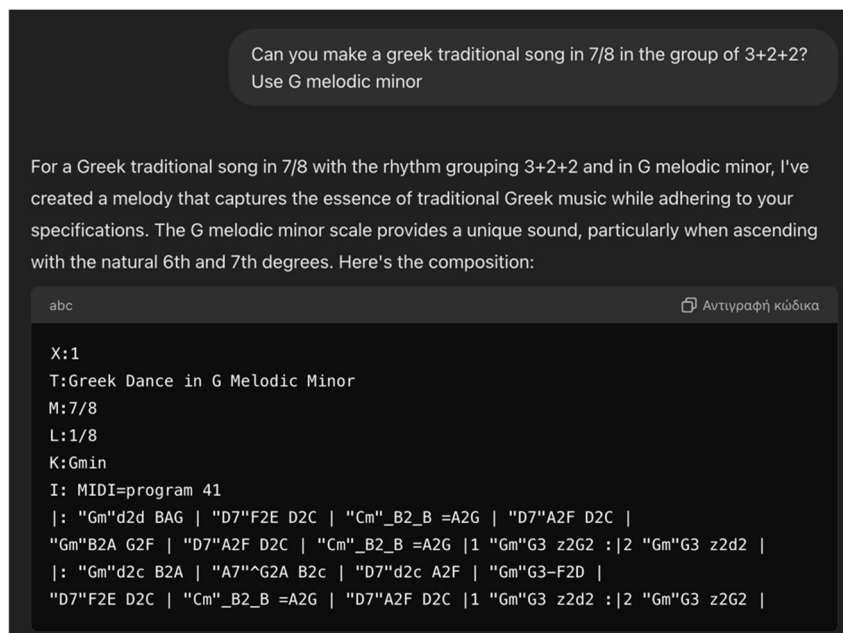
Σου δίνω αυτά τα δύο κομμάτια και θέλω να δημιουργήσεις μια παρόμοια παραδοσιακή μελωδία της Λέσβου σε 2/4 και σε Gmin με ^F (F#). Όγδοα είναι 4 νότες σε κάθε μέτρο, βάλε όγδοα, τέταρτα, μισά και ολόκληρο. Γράψε 16 μουσικά μέτρα

Εικόνα 3: Prompt Δοσμένα Δεδομένα

Η χρήση των prompts στο Melody Maker προσέφερε σημαντική εικόνα για την ικανότητα της ΤΝ να επεξεργαστεί μουσικά μοτίβα βασισμένα σε παραδοσιακά στοιχεία. Αν και σε ορισμένες περιπτώσεις η ΤΝ μπόρεσε να παραγάγει δεδομένα σχετικά με τα παραδοσιακά κομμάτια, υπήρχαν συχνές δυσκολίες στην κατανόηση των σύνθετων ρυθμικών σχημάτων. Η ΤΝ αδυνατούσε να αναγνωρίσει πλήρως την παραδοσιακή ρυθμική δομή, με αποτέλεσμα κάποια μουσικά αποσπάσματα να χάνουν την αίσθηση της αυθεντικότητας. Αυτό δείχνει ότι τα υπάρχοντα συστήματα ΤΝ χρειάζονται περαιτέρω βελτίωση, όσον αφορά την κατανόηση της πολιτιστικής και μουσικής πολυπλοκότητας των παραδοσιακών κομματιών.



Εικόνα 4: Νέα Μελωδία Λέσβου (Melody Maker)



Εικόνα 5: Prompt για δημιουργία μελωδίας

► Free online sheet music creation.

X:1
T:Greek Dance in G Melodic Minor
M:7/8
L:1/8
K:Gmin
I: MIDI=program 41
|: "Gm"d3 BAG | "D7"F2 E D2 C | "Cm"_B2 _B A2 G | "D7"A2 F D2 C |
"Gm"B3 G2 F | "D7"A2 F D2 C | "Cm"_B2 _B A2 G | "Gm"G3 z2 G2 :|
| "Gm"d2 c B2 A | "A7"^G2 A B2 c | "D7"d2 c A2 F | "Gm"G3 - F2
D |
"D7"F2 E D2 C | "Cm"_B2 _B A2 G | "D7"A2 F D2 C | "Gm"G3 z2 d2
|
"Gm"d3 c2 B | "A7"^G2 A B3 | "D7"d2 c A2 F | "Gm"G3 z2 d2 |
"D7"F2 E D2 C | "Cm"_B2 _B A2 G | "D7"A2 F D2 C | "Gm"G3 z4 |
|

No errors

0:00 100 % (180 BPM)

Greek Dance in G Melodic Minor

Εικόνα 6: Λανθασμένο Ρυθμικό αποτέλεσμα (6/8 αντί για 7/8 που ζητήθηκε)

4.3.3. Αξιολόγηση της Διαδικασίας

Η όλη διαδικασία απέδειξε ότι τόσο το abcjs όσο και το Melody Maker αποτελούν ισχυρά εργαλεία στη μουσική εκπαίδευση. Η συνεργασία των μαθητών με την τεχνολογία έδωσε θετικά αποτελέσματα, καθώς όχι μόνο τους βοήθησε να κατανοήσουν καλύτερα τη μουσική δομή, αλλά τους επέτρεψε επίσης να πειραματιστούν με νέους τρόπους σύνθεσης και ανάλυσης μουσικών κομματιών.

Παράλληλα, οι δυσκολίες που παρουσιάστηκαν αναδεικνύουν τις περιορισμένες δυνατότητες της υπάρχουσας τεχνολογίας σε αυτόν τον τομέα. Η αδυναμία αυτή ανοίγει νέες προοπτικές για την περαιτέρω ανάπτυξη εξειδικευμένων αλγορίθμων που θα ενισχύσουν την κατανόηση της παραδοσιακής μουσικής από την ΤΝ.

4.4. Διανομή Περιεχομένου

Τα νέα κομμάτια διανεμήθηκαν μέσω ανοικτών ψηφιακών πλατφορμών, όπως το Bandcamp και το Soundcloud, διευκολύνοντας την πρόσβαση του κοινού και των εκπαιδευτικών σε αυτά. Αυτές οι πλατφόρμες επιτρέπουν την ελεύθερη διάθεση μουσικών έργων και τη δυνατότητα ακρόασης και αξιολόγησης από ένα ευρύ κοινό, καθιστώντας τα παραγόμενα κομμάτια προσβάσιμα σε διεθνές επίπεδο.

Η χρήση ανοικτών πλατφορμών συμβάλλει, όχι μόνο στη διατήρηση της μουσικής κληρονομιάς, αλλά και στη δημιουργία νέων ευκαιριών για την αλληλεπίδραση μεταξύ των καλλιτεχνών και των ακροατών. Επίσης, παρέχει στους εκπαιδευτικούς έναν πλούσιο πόρο για τη διδασκαλία παραδοσιακής μουσικής μέσα από σύγχρονα μέσα. Οι πλατφόρμες αυτές ενισχύουν τη δυνατότητα συνεργασίας και ανταλλαγής ιδεών μεταξύ καλλιτεχνών, εκπαιδευτικών και μαθητών, συμβάλλοντας στην περαιτέρω ανάπτυξη της μουσικής εκπαίδευσης. Η διανομή μέσω αυτών εξασφαλίζει τη συνεχή πρόσβαση στα έργα από μελλοντικές γενιές δημιουργών και μαθητών, διασφαλίζοντας έτσι την πολιτιστική βιωσιμότητα.

5. Ερευνητική Συμβολή

Η παρούσα μελέτη ανέδειξε τη σημαντική επίδραση της ΤΝ στη μουσική εκπαίδευση, επισημαίνοντας πώς η ενσωμάτωση των παραπάνω εργαλείων μπορεί να διευκολύνει την κατανόηση και τη δημιουργία παραδοσιακών μουσικών έργων. Μέσω της χρήσης αυτών, οι μαθητές εξερεύνησαν τη μουσική παράδοση με πιο διαδραστικό τρόπο, ενισχύοντας την κατανόηση και τη σύνδεσή τους με τη μουσική κληρονομιά.

Οι ερευνητές και οι επαγγελματίες μπορούν να χρησιμοποιήσουν τα ευρήματα για να αναπτύξουν περαιτέρω τις μεθόδους και τα εργαλεία που θα κάνουν τη μουσική εκπαίδευση περισσότερο διαδραστική, εμπλουτισμένη και προσβάσιμη. Τα ευρήματα της μελέτης υπογραμμίζουν τη θετική επίδραση της ΤΝ στην εμπλοκή και την αλληλεπίδραση των μαθητών στη μουσική εκπαίδευση (Chen, 2022).

Η χρήση της ΤΝ παρέχει επίσης νέες δυνατότητες για την ενίσχυση της δημιουργικότητας, ενώ παράλληλα διευρύνει την πρόσβαση στη μουσική εκπαίδευση, ανεξάρτητα από γεωγραφικούς ή κοινωνικούς περιορισμούς. Παραμένουν η ανάγκη για ισορροπία μεταξύ της τεχνολογίας και της ανθρώπινης δημιουργικότητας και τα ζητήματα

ηθικής και προστασίας δεδομένων, τα οποία πρέπει να αντιμετωπιστούν σε μελλοντικές έρευνες.

6. Συμπεράσματα και Προοπτικές

Η παρούσα μελέτη αναδεικνύει τη συμμετοχή των μη εξειδικευμένων -επιστημονικά και τεχνολογικά- μαθητών στη διαδικασία ενσωμάτωσης και προβολής στοιχείων της παραδοσιακής μουσικής κληρονομιάς, που διαμορφώνουν τη μουσική τους παιδεία. Ο εκδημοκρατισμός των τεχνολογιών σημαίνει ότι εισάγονται αξίες μεταφρασμένες σε τεχνικές προδιαγραφές (στη συγκεκριμένη μελέτη ανάλυση οργάνων, ρυθμού, χορευτικού στυλ κ.λπ.) από περισσότερες κοινωνικές ομάδες (Feenberg, 2016).

Η παραγωγή και διανομή περιεχομένου με τη χρήση της ΤΝ στη μουσική εκπαίδευση ενθαρρύνει τη διαθεματική προσέγγιση STEM, καθώς οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα να ενσωματώσουν γνώσεις από διάφορους επιστημονικούς τομείς, όπως τα μαθηματικά, η φυσική και η πληροφορική, εμβαθύνοντας έτσι την κατανόησή τους μέσω της μουσικής εκπαίδευσης (Yu, 2023; Chatzigiannakis, 2023). Η ΤΝ υποστηρίζει ουσιαστικά την αυτοέκφραση, τη δημιουργική σκέψη και την κριτική ανάλυση στη μουσική μάθηση (Ülger, 2018).

Αναφορές

- Abcjs-editor. (n.d.). Abcjs-editor. <https://editor.drawthedots.com/>
- Arvin, N. (2023). Teacher experiences with ai-based educational tools. *aitechbesosci*, 1(2), 26-32. <https://doi.org/10.61838/kman.aitech.1.2.5>
- Baker, R. S.; Siemens, G. Educational data mining and learning analytics. In: Cambridge Handbook of the Learning Sciences. 2nd ed. New York: Cambridge University Press, 2014. p. 253-272. (16) (PDF) *Desafios e oportunidades da integração da Inteligência Artificial no currículo acadêmico*. Available from: https://www.researchgate.net/publication/383170027_Desafios_e_oportunidades_da_integracao_da_Inteligencia_Artificial_no_curriculo_academico [accessed Sep 04 2024].
- Brown, A., & Bischoff, J. (2020). Machine Musicianship: Artificial Intelligence in Music Practice. Cambridge University Press.
- Camacho, D. M., Collins, K. M., Powers, R. K., Costello, J. C., & Collins, J. J. (2018). Next-generation machine learning for biological networks. *Cell*, 173(7), 1581-1592. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2018.05.015>

- Casillo, M., Santo, M. D., Mosca, R., & Santaniello, D. (2022). An ontology-based chatbot to enhance experiential learning in a cultural heritage scenario. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 5. <https://doi.org/10.3389/frai.2022.808281>
- Chatzigiannakis, D., & Fevgalas, S. (2023). From "Panharmonium" to "Arduinonium". The unheard music intervals reproduced with an Arduino Uno. 17th Edition of the EUTIC [13-15/10/2022] Corfu-Online, October 13-15 Ionian University - Department of Audio & Visual Arts, 2022, 22–32.
- Chen, W. (2022). Design of music teaching system based on artificial intelligence. *Mathematical Problems in Engineering*, 2022, 1-7. <https://doi.org/10.1155/2022/2627395>
- Cheng, M. (2022). The creativity of artificial intelligence in art. *The 2021 Summit of the International Society for the Study of Information*, 15, 110. <https://doi.org/10.3390/proceedings2022081110>
- Feenberg, A. (2016). Concretizing Simondon and Constructivism: A Recursive Contribution to the Theory of Concretization. *Science, Technology and Human Values* 42(1), 62-85. <https://doi.org/10.1177/0162243916661763>
- Hashim, S., Omar, M., Jalil, H., & Sharef, N. (2022). Trends on technologies and artificial intelligence in education for personalized learning: systematic literature review. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 11(1). <https://doi.org/10.6007/ijarped/v11-i1/12230>
- Hoffmann, P. (2002). Towards an “automated art”: Algorithmic processes in Xenakis’ compositions. *Contemporary Music Review*, 21(2–3), 121–131. <https://doi.org/10.1080/07494460216650>
- Lagerlöf, P. (2022). Interprofessional dialogue and the importance of contextualising children’s participation: a collaboration between different disciplines around new technology. *Methodology for Research With Early Childhood Education and Care Professionals*, 121-131. https://doi.org/10.1007/978-3-031-14583-4_8
- LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. E. (2015). Deep learning. *Nature*, 521(7553), 436-444. <https://doi.org/10.1038/nature14539>
- Li, S. (2024). Intelligent construction of university music education teaching system based on artificial intelligence technology. *Journal of Electrical Systems*, 20(3s), 530-539. <https://doi.org/10.52783/jes.1326>
- McCormack, J., Gifford, T., Hutchings, P., Rodriguez, M. T. L., Yee-King, M., & d’Inverno, M. (2019). In a silent way. *Proceedings of the 2019 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. <https://doi.org/10.1145/3290605.3300268>

- Melody maker. ChatGPT. (n.d.). <https://chatgpt.com/g/g-nspjq6tbN-melody-maker>
- Nazir, S. (2022). A comprehensive overview of ai-enabled music classification and its influence in games. *Soft Computing*, 26(16), 7679-7693. <https://doi.org/10.1007/s00500-022-06734-4>
- Novelli, N. and Proksch, S. (2022). Am i (deep) blue? music-making ai and emotional awareness. *Frontiers in Neurorobotics*, 16. <https://doi.org/10.3389/fnbot.2022.897110>
- Ou, B. (2023). Investigating midi data simplification by ai models. *Applied and Computational Engineering*, 21(1), 114-120. <https://doi.org/10.54254/2755-2721/21/20231129>
- Papadopoulou, A. (2019). Art, Technology, Education: Synergy of Modes, Means, Tools of Communication. *Educ. Sci.* 9 (3), 237; <https://doi.org/10.3390/educsci9030237>
- Piaget, J. (1972). Intellectual Evolution from Adolescence to Adulthood. *Human Development*, 15, 1-12. <http://dx.doi.org/10.1159/000271225>
- Pogalin, D. V. R. and Lestari, D. T. (2023). Unveiling the melodic traditions of mahzani: an ethnomusicological investigation of tombulu music in indonesia's minahasa region. *Gelar : Jurnal Seni Budaya*, 21(1), 36-46. <https://doi.org/10.33153/glr.v21i1.5282>
- Rohwer, D. (2023). Research-to-resource: chatgpt as a tool in music education research. *Update: Applications of Research in Music Education*. <https://doi.org/10.1177/87551233231210875>
- Sarwari, A. (2024). Assessment of the impacts of artificial intelligence (ai) on intercultural communication among postgraduate students in a multicultural university environment. *Scientific Reports*, 14(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-024-63276-5>
- Sturm, B. L., Iglesias, M., Ben-Tal, O., & Miron, M. (2019). Artificial intelligence and music: open questions of copyright law and engineering praxis. *Arts*, 8(3), 115. <https://doi.org/10.3390/arts8030115>
- Ülger, K. (2018). The effect of problem-based learning on the creative thinking and critical thinking disposition of students in visual arts education. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning*, 12(1). <https://doi.org/10.7771/1541-5015.1649>
- Wang, X. (2022). Design of vocal music teaching system platform for music majors based on artificial intelligence. *Wireless Communications and Mobile Computing*, 2022, 1-11. <https://doi.org/10.1155/2022/5503834>
- Wang, Y. (2024). Influence of the development of internet big data on college students' music education. *International Journal of Information Systems and Supply Chain Management*, 17(1), 1-17. <https://doi.org/10.4018/ijisscm.343260>
- Xu, N. and Zhao, Y. (2021). Online education and wireless network coordination of electronic music creation and performance under artificial intelligence. *Wireless Communications and Mobile Computing*, 2021, 1-9. <https://doi.org/10.1155/2021/5999152>
- Yang, J. (2021). Research on the artificial intelligence teaching system model for online teaching of classical music under the support of wireless networks. *Wireless Communications and Mobile Computing*, 2021(1). <https://doi.org/10.1155/2021/4298439>

- Yu, X., Ma, N., Zheng, L., Wang, L., & Wang, K. (2023). Developments and applications of artificial intelligence in music education. *Technologies*, 11(2), 42. <https://doi.org/10.3390/technologies11020042>
- Yuan, N. (2024). Does ai-assisted creation of polyphonic music increase academic motivation? the deepbach graphical model and its use in music education. *Journal of Computer Assisted Learning*, 40(4), 1365-1372. <https://doi.org/10.1111/jcal.12957>

Σχεδιασμός εφαρμογής με στοιχεία παιχνιδοποίησης για πληροφόρηση των χρηστών

Μαρία Ι. Κλουβιδάκη

**Υποψήφια Διδάκτωρ, Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης, Πολυτεχνείο Κρήτης
mklouvidaki@tuc.gr**

Νίκος Αντωνόπουλος

**Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Ψηφιακών Μέσων και Επικοινωνίας, Διευθυντής στο
Εργαστήριο Νέων Μέσων Επικοινωνίας και Ευχρηστίας - NeMeCULAB,
Ιόνιο Πανεπιστήμιο
nikos@antonopoulos.info**

Στέλιος Τσαφαράκης

**Αναπληρωτής καθηγητής, Τμήμα Μηχανικών Παραγωγής και Διοίκησης,
Πολυτεχνείο Κρήτης
tsafarakis@tuc.gr**

Περίληψη

Η παρούσα μελέτη εστιάζει στη σχεδίαση και ανάπτυξη μιας καινοτόμου εφαρμογής (plugin) που αξιοποιεί στοιχεία παιχνιδοποίησης για την αποτελεσματική μετάδοση ειδήσεων στους χρήστες. Η εφαρμογή έχει ως στόχο να μετατρέψει την διαδικασία ανάγνωσης ειδήσεων σε μια διαδραστική και ευχάριστη εμπειρία, ενθαρρύνοντας παράλληλα τη συμμετοχή και την ενεργό μάθηση. Η εφαρμογή σε πρώτη φάση σχεδιάστηκε στο Figma, μια διαδικτυακή εφαρμογή για τον σχεδιασμό διεπαφής, με ενεργοποιημένες πρόσθετες λειτουργίες εκτός σύνδεσης. Μελετήθηκαν αρκετές έρευνες και τεχνικές παιχνιδοποίησης, όπως τα επίπεδα, τα “παράσημα”, οι πόντοι, οι πίνακες κατάταξης, ενώ αξιολογήθηκε η αποτελεσματικότητά τους στην ενίσχυση της συμμετοχής και της αλληλεπίδρασης με τους χρήστες. Επιπλέον, αναλύθηκε ο τρόπος με τον οποίο μπορούν να αξιοποιηθούν προκειμένου να εκπαιδευτεί το κοινό στην αναγνώριση των ψευδών ειδήσεων (fake news). Στόχος της παρούσας έρευνας είναι η βελτίωση της εμπειρίας του χρήστη καθώς η παιχνιδοποίηση μπορεί να κάνει την ανάγνωση ειδήσεων πιο διαδραστική και ευχάριστη, δημιουργώντας μια πιο θετική εμπειρία για τον χρήστη. Μέσω της παιχνιδοποίησης, οι χρήστες μπορούν να συμμετέχουν ενεργά στην παραγωγή ειδήσεων, σχολιάζοντας, βαθμολογώντας άρθρα ή συμμετέχοντας σε διαγωνισμούς (Yong et al., 2021). Στην παρούσα έρευνα παρουσιάζεται η εφαρμογή που σχεδιάστηκε και οι λειτουργίες της.

Λέξεις-κλειδιά: παιχνιδοποίηση, εφαρμογή, πληροφόρηση, χρήστης, plugin

1. Εισαγωγή

Η παιχνιδοποίηση ή αλλιώς το gamification τα τελευταία χρόνια έχει διαδοθεί και στο κομμάτι της δημοσιογραφίας. Πέρα από την εκπαίδευση από όπου και ξεκίνησε η εφαρμογή του αλλά και τον τουρισμό, στον τομέα της δημοσιογραφίας η συμβολή της παιχνιδοποίησης είναι ιδιαίτερα σημαντική. Την ίδια στιγμή, η τεχνητή νοημοσύνη (AI) σχετίζεται άρρηκτα με την παιχνιδοποίηση, αφού ο συνδυασμός αυτών των δύο συμβάλει ώστε οι χρήστες να κατανοούν καλύτερα τις ειδήσεις (Souza et al., 2020) να υπάρχει αλληλεπίδραση με το εκάστοτε μέσο αλλά και να παραμένει ζωντανό το ενδιαφέρον των αναγνωστών για τις ειδήσεις (Pasca et al., 2021). Όπως αναφέρουν οι Roy and Jain (2022), η παιχνιδοποίηση και ο συνδυασμός με την τεχνητή νοημοσύνη είναι ένα νέο φαινόμενο ωστόσο, έχει αποδειχθεί ότι επηρεάζει τόσο τους νέους ανθρώπους όσο και τους λάτρεις της τεχνολογίας. Παράλληλα, όπως αναφέρει η Serafini (2020), η χρήση της τεχνητής συναισθηματικής νοημοσύνης έχει περάσει και στη δημοσιογραφία και στα κοινωνικά δίκτυα. Αυτό το κανάλι επικοινωνίας βασίζεται σε εργαλεία όπως ο εντυπωσιασμός, και η δημιουργία μιας ενσυναίσθητης σύνδεσης με τους αναγνώστες με επίκεντρο την κοινή χρήση ενός χιουμοριστικού παραδείγματος επικοινωνίας (Méndez et al., 2020). Σε αυτήν την περίπτωση, το gamification (παιχνιδοποίηση) μετατρέπεται σε AI-gamification (τεχνητή νοημοσύνη-παιχνιδοποίηση) αφού ο στόχος είναι να γίνουν αυτοί οι μηχανισμοί επιστημονικοί και εμπορικά κερδοφόροι μέσω της χρήσης της τεχνητής νοημοσύνης (Suresh and Moorthy, 2024) (Rallis et al., 2022). Σύμφωνα με την Yordanova (2019) και τους Castellano et al., (2024), τα παιχνίδια έχουν αποδείξει την ικανότητά τους να υποστηρίζουν τη διαδικασία της μάθησης καθώς και την ικανότητα των ανθρώπων να εφαρμόζουν τη γνώση σε νέες και άγνωστες καταστάσεις (Roinioti et al., 2022). Η παρούσα έρευνα σχετίζεται με την παιχνιδοποίηση και την τεχνητή νοημοσύνη στον κλάδο της διαδικτυακής δημοσιογραφίας. Έπειτα από τη βιβλιογραφική επισκόπηση εντοπίστηκε κενό στην επιστήμη οπότε και ξεκίνησε, η δημιουργία της εφαρμογής (plugin) στο Figma. Εδώ έγκειται η πρωτοτυπία της συγκεκριμένης έρευνας, καθώς δεν έχει δημιουργηθεί ξανά κάτι αντίστοιχο για καμία ιστοσελίδα και δη για ειδησεογραφικές ιστοσελίδες. Παρουσιάζεται λοιπόν η πρωτοτυποποίηση (blue print) αναφορικά με το σχεδιάγραμμα της εφαρμογής. Αξίζει να σημειωθεί ότι μελλοντικά, θα δημιουργηθεί ένα πραγματικό plugin, το οποίο θα μπορεί να εφαρμοστεί από προγραμματιστές σε οποιαδήποτε ειδησεογραφική ιστοσελίδα που λειτουργεί σε περιβάλλον Wordpress. Ωστόσο, σε αυτή τη φάση παρουσιάζεται ο σχεδιασμός και η λειτουργία του μέσω του Figma. Στα πλαίσια της πρωτοτυποποίησης, έγινε πλήρης σχεδιασμός της όλης διαδικασίας και της λειτουργικότητας της εφαρμογής ενώ τονίσθηκαν τα σημεία ενσωμάτωσης του στις ειδησεογραφικές ιστοσελίδες με λεπτομερή τρόπο.

Στόχος είναι μέσω της εφαρμογής (plugin) η εκάστοτε ειδησεογραφική ιστοσελίδα να έχει μεγαλύτερη επισκεψιμότητα, μεγαλύτερη αφοσίωση χρηστών και χαμηλότερο ποσοστό εγκατάλειψης.

2. Ο σχεδιασμός και οι λειτουργίες της εφαρμογής

Για τον σχεδιασμό της παρούσας ιστοσελίδας το web application Figma το οποίο δίνει τη δυνατότητα στον σχεδιαστή να δημιουργεί διαδραστικό γραφικό περιβάλλον το οποίο

προσομοιώνει εικονικά τις λειτουργίες μιας πραγματικής ιστοσελίδας. Συγκεκριμένα, για το διαδραστικό περιβάλλον, ο σχεδιαστής μπορεί να επιλέξει τον τρόπο με τον οποίον ο χρήστης θα μεταβεί στο επόμενο layer ή asset. Η επιλογή που κάναμε για όλες τις λειτουργίες, ήταν μέσω click. Σε ορισμένες περιπτώσεις πραγματοποιήθηκε μετάβαση σε νέο layer, δηλαδή νέα σελίδα ή open/swar overlay, δηλαδή στην ήδη υπάρχουσα σελίδα να εμφανίζεται ένα μικρότερο παράθυρο, όπως για παράδειγμα το προφίλ του χρήστη (open overlay), το οποίο ανάλογα με το click θα αλλάζει ώστε να μεταβαίνει στην επιλογή που κάνει click ο χρήστης (swar overlay). Σε όλα τα interactions ο τρόπος μετάβασης πραγματοποιείται με την επιλογή “smart animate”. Επίσης, ως flow ορίστηκε η αρχική σελίδα (Εικόνα 1), ώστε να ξεκινάμε πάντα από εκεί.

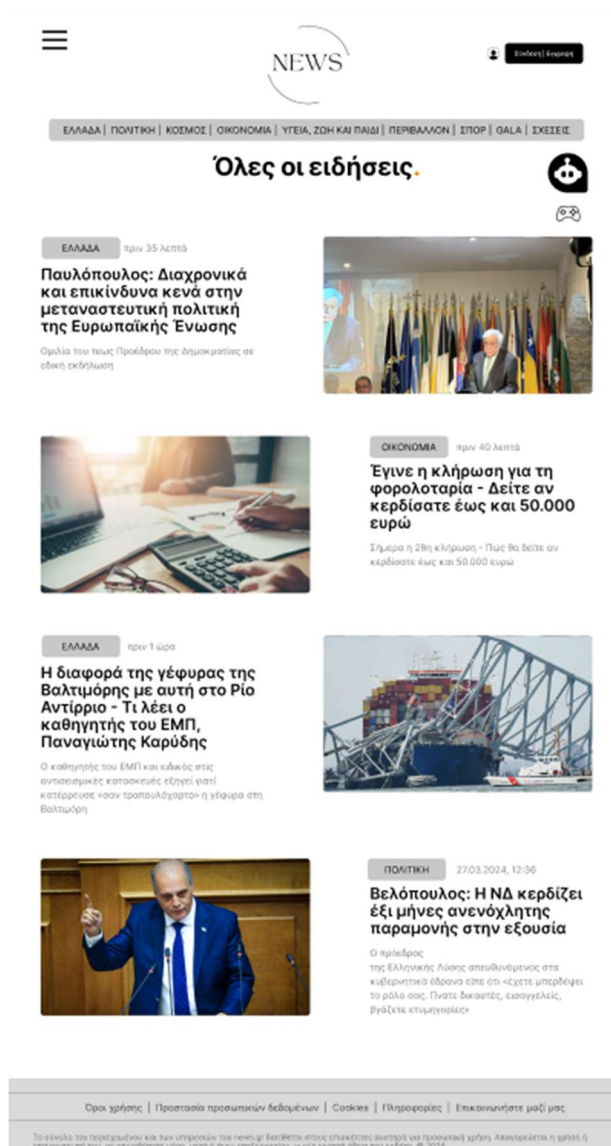
3. Οι λειτουργίες της εφαρμογής

Αναλυτικά, η εφαρμογή παρουσιάζει τι βλέπει ο χρήστης όταν κάνει εγγραφή σε μία ειδησεογραφική ιστοσελίδα. Συγκεκριμένα, έχει πρόσβαση σε όλη του τη δραστηριότητα, η οποία είναι συγκεντρωμένη και οργανωμένη στο προφίλ του. Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να βλέπει περιεχόμενο ανάλογα με τις επιλογές ή τη βαθμολογία που συγκεντρώνει. Μέσω AI δηλαδή παρουσιάζεται στους χρήστες το κατάλληλο περιεχόμενο για εκείνους βάσει των ενδιαφερόντων του. Παράλληλα, μπορεί να βλέπει όσα έχει αποθηκεύσει στα saved, τον αγαπημένο του δημοσιογράφο για τον εκάστοτε μήνα, πόσα άρθρα έχει διαβάσει συνολικά, ποιες κατηγορίες ακολουθεί, ποιες σελίδες, βλέπει τα δημοφιλή hashtags, λαμβάνει ειδοποιήσεις όταν ανανεώνεται η κατηγορία της επιλογής του ενώ μπορεί να παίζει ένα παιχνίδι (Kim, 2015) με σκοπό να παραμένει περισσότερη ώρα στην ιστοσελίδα και να ενημερώνεται για τις ειδήσεις της ημέρας σε σύντομο χρόνο. Ακόμη, στην ενότητα explore fake news, μπορεί να εκπαιδευτεί στο να ξεχωρίζει τις ψευδείς ειδήσεις. Επίσης, μόλις ο χρήστης συνδεθεί στον λογαριασμό του, βλέπει το όνομα του στα δεξιά, την κατάταξη που έχει ανάλογα με τη συμμετοχή του στο site (πχ. αυθεντία) και έπειτα βλέπει τα προσωπικά του στοιχεία, τις συνδρομές, την κοινότητα όπου μπορεί να συνομιλεί με άλλους εγγεγραμμένους χρήστες και το avatar του. Στις επόμενες σελίδες φαίνονται όλες αυτές οι ενότητες όταν τις επιλέγει κάποιος. Ταυτόχρονα, υπάρχει το διαχειριστικό κομμάτι της ιστοσελίδας (back end) για τους δημοσιογράφους, που ουσιαστικά, οι δημοσιογράφοι και ο όποιος σχετίζεται με το διαχειριστικό κομμάτι της ειδησεογραφικής ιστοσελίδας, έχουν κάποιες συγκεκριμένες επιλογές όταν συνδέονται στο wordpress. Είναι σημαντικό οι δημοσιογράφοι να έχουν άμεσα πρόσβαση σε βασικές πληροφορίες όπως εκείνες που δίνει το google analytics (οι αναλύσεις ιστοσελίδων της google), ωστόσο εδώ είναι συγκεντρωμένες μόνο οι απολύτως απαραίτητες πληροφορίες, χωρίς να υπάρχει καταιγισμός δεδομένων. Επιπλέον, υπάρχουν στατιστικά ημέρας, γενικές πληροφορίες για τους χρήστες, ενημέρωση σε πραγματικό χρόνο για εγγραφές δημοφιλή άρθρα και δημοφιλείς δημοσιογράφους.

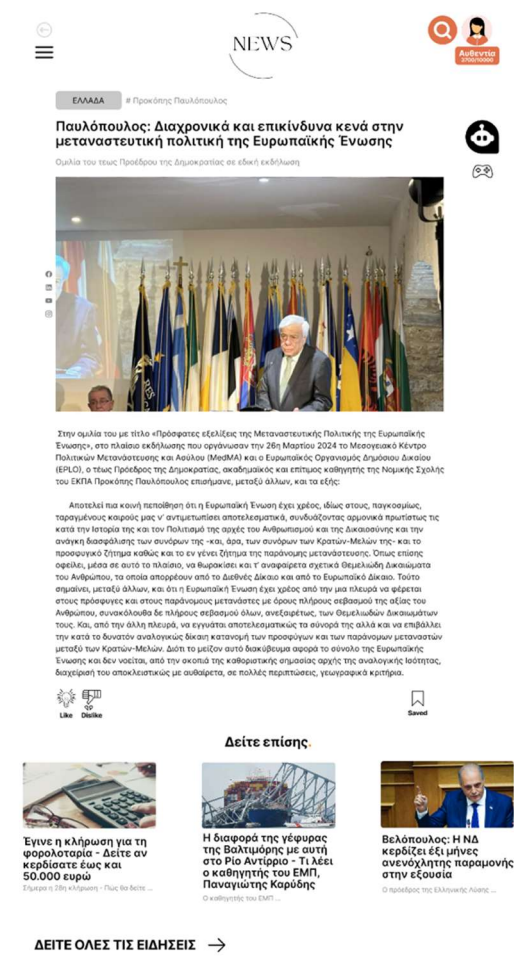
Αναλυτικά τα βήματα που ακολουθήθηκαν για την υλοποίηση της εφαρμογής:

Ως main page εμφανίζεται η αρχική σελίδα η οποία περιλαμβάνει ορισμένες ειδήσεις (Εικόνα 1). Ο χρήστης αρχικά αποδέχεται τα cookies (Antonopoulos et al., 2016) και στη

συνέχεια έχει τη δυνατότητα να κάνει κλικ σε οποιαδήποτε από τις ειδήσεις αυτές και να τις παρακολουθήσει σε μία νέα σελίδα με αναλυτικές πληροφορίες (Εικόνα 2). Στην αρχική σελίδα δίνονται οι δυνατότητες παρακολούθησης των ειδήσεων, όπως προαναφέρθηκε, σύνδεση του χρήστη στην ιστοσελίδα, επικοινωνία με chatbot, επιλογή παιχνιδιού καθώς και ορισμένες επιλογές του menu. Για την αρχική σελίδα, μέσω των επιλογών που δίνονται από το menu, ο χρήστης έχει πρόσβαση στο Προφίλ, όπου φαίνονται όλες οι πιθανές κατηγορίες (κατάταξη) και οι αντίστοιχοι πόνοι, στην Εξερεύνηση, όπου ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να παρακολουθήσει τις δημοφιλείς ειδήσεις, στην ενότητα explore fake news (García-Ortega and García-Avilés, 2021) καθώς και στο παιχνίδι.



Εικόνα 1



Εικόνα 2

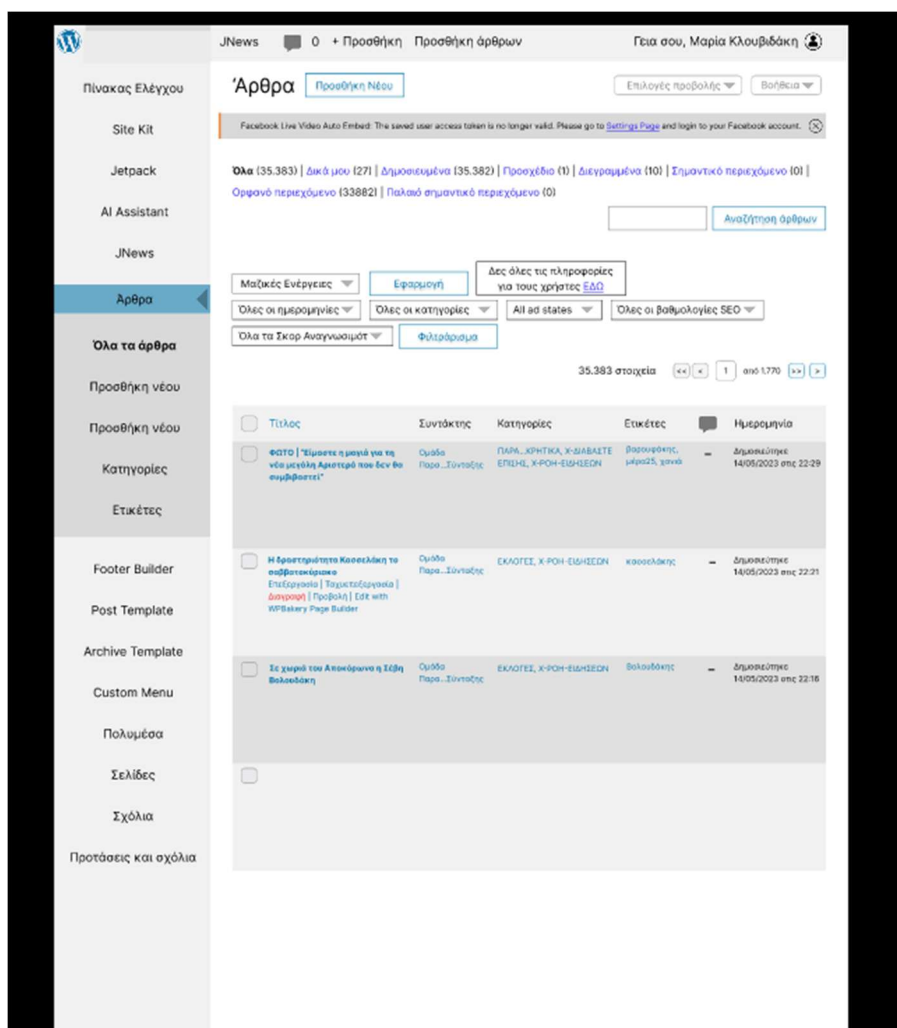
Η σύνδεση του χρήστη στην ιστοσελίδα, πραγματοποιείται μέσω του button Σύνδεση/Εγγραφή και όπου υπάρχει η επιλογή ο χρήστης να συνδεθεί μέσω προσωπικού λογαριασμού, Facebook ή Gmail. Για την σύνδεση του χρήστη στο συγκεκριμένο plugin, η διαδικασία συνεχίζεται μέσω σύνδεσης με Gmail.

Μετά τη σύνδεση του χρήστη στην ιστοσελίδα, εμφανίζεται πάνω αριστερά, το προφίλ του χρήστη μαζί με το avatar του (Richardson, 2020). Οι επιλογές που δίνονται είναι, επίσης, επικοινωνία με το chatbot, επιλογές από το menu καθώς και ορισμένες επιλογές στο προφίλ του χρήστη αλλά και αναζήτηση ανάμεσα στις ειδήσεις όπου ο χρήστης θα μπορεί να ψάξει με βάση τις κατηγορίες (όπως αναγράφονται κάτω από το logo) αλλά και hashtags, τα οποία υπάρχουν δίπλα από κάθε είδηση. Επιπροσθέτως, όλες οι ειδήσεις μπορούν να κοινοποιηθούν στα social media ενώ ο χρήστης μπορεί να αφήσει ένα σχόλιο κάτω από κάθε άρθρο (Karyotakis et al., 2019). Όταν ο χρήστης πατήσει οποιαδήποτε είδηση από την αρχική σελίδα, έχει τη δυνατότητα να πατήσει “Μου αρέσει”, “Δεν μου αρέσει” ή να αποθηκεύσει την είδηση για αργότερα (Antonopoulos and Veglis, 2013). Σε κάθε μία από τις 3 περιπτώσεις, τα emoji που χρησιμοποιούνται, αλλάζουν χρώμα έπειτα από το κλικ. Στο σημείο αυτό, πρέπει να αναφερθεί, ότι όλα τα γραφιστικά έχουν δημιουργηθεί μέσω της πλατφόρμας

Canva. Επίσης, μέσω της ιστοσελίδας, ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να συλλέξει πόντους και να καταταχθεί σε μία από τις κατηγορίες. Η συλλογή πόντων (Regalado et al., 2021) μπορεί να πραγματοποιηθεί με 3 τρόπους: 1) βλέποντας ένα βίντεο σε μία είδηση και 2) διαβάζοντας 10 άρθρα 3) αγοράζοντας πόντους. Στη 1η περίπτωση, ο χρήστης θα κερδίσει 100 πόντους. Ενώ στη 2η περίπτωση, ο χρήστης θα κερδίσει 500 πόντους πόντους. Στην 3η περίπτωση η αγορά πόντων υπάρχει σαν επιλογή κάτω από το εικονίδιο του χρήστη και δίνονται οι εξής επιλογές για την αγορά των πακέτων. Οι επιλογές που υπάρχουν στο menu, από τη στιγμή που ο χρήστης κάνει σύνδεση στην ιστοσελίδα είναι οι ίδιες όπως και στην αρχική σελίδα. Η διαφορά είναι ότι έχει τη δυνατότητα να παρακολουθήσει την κατάταξη (Yfantis et al., 2018), τις αποθηκευμένες ειδήσεις, τα δημοφιλή hashtags, τις κατηγορίες που έχει αποθηκεύσει καθώς και το αν θέλει να λαμβάνει μελλοντικά ειδοποιήσεις ή όχι. Στο προφίλ του χρήστη, υπάρχουν οι επιλογές “Προσωπικά στοιχεία”, “Συνδρομές”, “Avatar” (Richardson, 2020) σε πορτοκαλί χρώμα (Antonopoulos and Veglis, 2012) και “Κοινότητα”. Στα προσωπικά στοιχεία αναγράφεται η κατάταξη μαζί με τους αντίστοιχους πόντους που έχουν συλλεχθεί ως τώρα, οι συνδρομές που έχει ο χρήστης, το avatar το οποίο έχει τις επιλογές να το αλλάξεις ή να φτιάξεις νέο και τέλος, το φόρουμ μελών ή αλλιώς κοινότητα. Με το click στο “Αποσύνδεση”, επιστρέφουμε στην αρχική σελίδα (Εικόνα 1).

4. Οι παροχές για τους δημοσιογράφους

Στην εφαρμογή που δημιουργήθηκε στο Figma, πέρα από τις λειτουργίες που προσφέρονται για τους αναγνώστες, υπάρχουν λειτουργίες αποκλειστικά για τους δημοσιογράφους και τους διαχειριστές της ιστοσελίδας. Συγκεκριμένα, όταν κάποιος συνδεθεί στο διαχειριστικό κομμάτι του wordpress, έχει πρόσβαση στην ενότητα “δες όλες τις πληροφορίες για τους χρήστες εδώ” (Εικόνα 3). Σε αυτή την ενότητα, μπορεί να δει συγκεντρωτικά στοιχεία που σχετίζονται με τους χρήστες, χωρίς να χρειάζεται να ψάχνει αρκετή ώρα στο google analytics ή στα κλασσικά στατιστικά στοιχεία που εξάγει το wordpress. Η κατηγορία αυτή έχει όλα τα δεδομένα που χρειάζεται να ξέρει όποιος ασχολείται με την ιστοσελίδα ώστε να έχει πλήρη εικόνα για την “κίνηση”. Μπορεί λοιπόν να δει κανείς τις γενικές πληροφορίες, τα στατιστικά της ημέρας και το real time. Οι γενικές πληροφορίες περιλαμβάνουν τον συνολικό αριθμό των εγγεγραμμένων χρηστών, των χρηστών που έκαναν εγγραφή τη σημερινή ημέρα και ποιοι χρήστες έχουν συλλέξει πόντους. Τα στατιστικά της ημέρας, καταγράφονται τα ενδιαφέροντα των αναγνωστών βάσει κατηγοριών, κάποια δημογραφικά στοιχεία όπως ο μέσος όρος ηλικίας των αναγνωστών, το μορφωτικό τους επίπεδο, οι πολιτικές τους πεποιθήσεις, οι δημοφιλείς κατηγορίες, τα δημοφιλή hashtags, πόσοι έπαιξαν το παιχνίδι και πόσοι γράφτηκαν στην κοινότητα. Επίσης, στο real time μπορεί κανείς να δει, πόσοι χρήστες γράφτηκαν αυτή την ώρα, πόσοι είναι οι ενεργοί χρήστες, πόσοι παίζουν τώρα το παιχνίδι, πόσα άτομα συνομιλούν τώρα στην κοινότητα, ποια hashtag είναι δημοφιλή τώρα καθώς και τους δημοφιλέστερους δημοσιογράφους για τον εκάστοτε μήνα.



Εικόνα 3

5. Τα στοιχεία παιχνιδοποίησης που χρησιμοποιήθηκαν στην εφαρμογή

Τα κύρια στοιχεία παιχνιδοποίησης που ενσωματώθηκαν στην εφαρμογή περιλαμβάνουν:

1. Chatbot: Το chatbot λειτουργεί ως ένας διαδραστικός βοηθός, προσφέροντας προσωποποιημένη επικοινωνία με τους χρήστες. Ενισχύει την αλληλεπίδραση, προσομοιώνοντας ανθρώπινη συνομιλία και διευκολύνοντας την εμπειρία πλοήγησης, ενώ παράλληλα προωθεί την αφοσίωση των χρηστών.
2. Avatar: Η δυνατότητα δημιουργίας avatar επιτρέπει στους χρήστες να εξατομικεύσουν την παρουσία τους στην πλατφόρμα. Η σύνδεση με ένα ψηφιακό είδωλο προάγει την ταύτιση και την αφοσίωση, ενθαρρύνοντας μεγαλύτερη δέσμευση στη χρήση της ιστοσελίδας.
3. Επιβράβευση: Η επιβράβευση είναι το κεντρικό στοιχείο της παιχνιδοποίησης, δίνει κίνητρο στους χρήστες να ολοκληρώνουν συγκεκριμένες ενέργειες. Η προσφορά βραβείων και πόντων για την ολοκλήρωση δραστηριοτήτων ενισχύει την αίσθηση της

προόδου και της ανταμοιβής. Συγκεκριμένα, στους 100 πόντους ο χρήστης έχει έκπτωση 20% σε όλα τα επί πληρωμή άρθρα, στους 500 πόντους προσφέρεται δωρεάν συνδρομή για έναν μήνα στα επί πληρωμή άρθρα, στους 3000 πόντους δίνεται πρόσβαση σε αποκλειστικά άρθρα και στους 10000 πόντους ο αναγνώστης μπορεί να δημοσιεύσει το δικό του άρθρο στο site.

4. Αγορά πόντων: Το σύστημα αγοράς πόντων (Antonopoulos et al., 2020) προσφέρει στους χρήστες τη δυνατότητα να αγοράζουν πόντους στην πλατφόρμα και να βελτιώνουν τη θέση τους στον πίνακα κατάταξης. Αυτό προσφέρει μικρά έσοδα στην ιστοσελίδα και ένα αίσθημα περηφάνιας για τους χρήστες που καταφέρνουν να έχουν μία σημαντική θέση στην ιστοσελίδα. Συγκεκριμένα οι 500 πόντοι κοστίζουν 5 ευρώ, οι 1000 πόντοι 10 ευρώ, οι 3000 πόντοι 15 ευρώ και οι 5000 πόντοι 20 ευρώ.
5. Παιχνίδι: Η ενσωμάτωση παιχνιδιού στην πλατφόρμα λειτουργεί ως ένα διασκεδαστικό μέσο για την αύξηση της συμμετοχής των χρηστών. Το παιχνίδι προωθεί τη διαδραστικότητα και προσφέρει στιγμές χαλάρωσης ενώ στην προκειμένη περίπτωση οι αναγνώστες λύνοντας το σταυρόλεξο ενημερώνοντας για τις ειδήσεις της ημέρας.
6. Explore fake news: Η δυνατότητα εξερεύνηση ψευδών ειδήσεων δίνει στους χρήστες την ευκαιρία να εκπαιδευτούν στην αναγνώριση και ανάλυση πληροφοριών. Παρέχει μία διαδραστική εμπειρία που προωθεί την κριτική σκέψη και την ευαισθητοποίηση σχετικά με τα fake news.
7. Saved: Η επιλογή αποθήκευσης περιεχομένου προσφέρει στους χρήστες ευκολία, επιτρέποντας τους να διατηρούν και να οργανώνουν άρθρα ή βίντεο για μελλοντική ανάγνωση. Ενισχύει τη διαρκή αλληλεπίδραση με την πλατφόρμα.
8. Αξιολόγηση "Μου αρέσει/ Δεν μου αρέσει": Η δυνατότητα αξιολόγησης άρθρων με ένα σύστημα "Μου αρέσει/Δεν μου αρέσει" επιτρέπει την άμεση και εύκολη αλληλεπίδραση των χρηστών με το περιεχόμενο, ενισχύοντας την εμπειρία τους και παρέχοντας ανατροφοδότηση στους δημιουργούς περιεχομένου.
9. Συλλογή πόντων από βίντεο και άρθρα: Η συλλογή πόντων μέσω της παρακολούθησης βίντεο ή της ανάγνωσης άρθρων ενισχύει τη δέσμευση των χρηστών. Προσφέρει επιβράβευση για την αλληλεπίδραση με το περιεχόμενο και ενθαρρύνει την επανάληψη αυτών των δραστηριοτήτων.
10. Leaderboards: Τα leaderboards δημιουργούν έναν ανταγωνιστικό χώρο, όπου οι χρήστες συγκρίνουν την απόδοσή τους με άλλους ενώ μπορούν να κοινοποιήσουν την κατάταξη τους στα social media. Προάγουν την ενεργή συμμετοχή και προσφέρουν επιπλέον κίνητρα για την αλληλεπίδραση με την πλατφόρμα μέσω της κοινωνικής σύγκρισης και της επιδίωξης υψηλότερης κατάταξης. Οι κατηγορίες που υπάρχουν είναι Αρχάριος 100 πόντοι, Εξερευνητής 500 πόντοι, Αυθεντία 3000 πόντοι και Θρύλος 10000 πόντοι.

Τα παραπάνω στοιχεία παιχνιδοποίησης ενισχύουν τη συμμετοχή, την αλληλεπίδραση και την αφοσίωση των χρηστών στην πλατφόρμα, δημιουργώντας ένα πιο διαδραστικό και παρακινητικό περιβάλλον.

6. Μεθοδολογία Σχεδιασμού

Η ανάπτυξη της εφαρμογής ακολούθησε τις παρακάτω φάσεις:

11. Ανάλυση αναγκών: Βάσει της βιβλιογραφίας που μελετήθηκε καταγράφηκαν οι ανάγκες και οι προτιμήσεις του στοχευμένου κοινού, μέσα από έρευνες άλλων επιστημόνων και από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση.
12. Σχεδιασμός πρωτοτύπου: Δημιουργήθηκε ένας πρωτότυπο της εφαρμογής με τη χρήση εργαλείων σχεδιασμού UX/UI, στο Figma το οποίο στη συνέχεια δοκιμάστηκε σε μία μικρή ομάδα χρηστών.
13. Ανατροφοδότηση και βελτιώσεις: Οι παρατηρήσεις από τους χρήστες ενσωματώθηκαν στον τελικό σχεδιασμό, βελτιώνοντας τα στοιχεία παιχνιδοποίησης και τη γενική εμπειρία χρήστη.
14. Τελική υλοποίηση: Η τελική έκδοση της εφαρμογής στο Figma αναπτύχθηκε και δοκιμάστηκε σε ένα ευρύτερο κοινό για να αξιολογηθούν τα αποτελέσματα, ωστόσο αυτή η διαδικασία είναι ακόμα σε εξέλιξη.

7. Συμπεράσματα

Η ανάπτυξη της εφαρμογής με στοιχεία παιχνιδοποίησης στο Figma απέδειξε την αξία της ενσωμάτωσης διαδραστικών και κινητοποιητικών χαρακτηριστικών για τη βελτίωση της εμπειρίας χρήστη και τη δέσμευση του με το περιεχόμενο της πλατφόρμας. Στα αποτελέσματα της έρευνας, είδαμε ότι η εφαρμογή αυτή δίνει σημαντικά οφέλη στις ειδησεογραφικές ιστοσελίδες, καθώς προσφέρει μεγαλύτερο ενδιαφέρον και κίνητρα στους χρήστες να επισκέπτονται μία ιστοσελίδα μέσω της παιχνιδοποίησης και της επαυξημένης πραγματικότητας. Δημιουργεί μία διαδραστική σχέση ανάμεσα στους δημοσιογράφους και στους χρήστες ενώ βοηθά τους δημοσιογράφους να έχουν μία ξεκάθαρη εικόνα αναφορικά με τη δραστηριότητα, τα ενδιαφέροντα των χρηστών, παρέχοντας μία δυναμική ανατροφοδότηση που ανανεώνεται διαρκώς. Η σχεδίαση της ενσωμάτωσης διαδραστικών και κινητοποιητικών χαρακτηριστικών για την ενίσχυση της δέσμευσης των χρηστών. Τα εργαλεία όπως τα Avatars, τα leaderboards και η επιβράβευση μέσω πόντων αποδείχθηκαν αποτελεσματικά στην αύξηση της συμμετοχής, καθώς προσέφεραν κίνητρα για συνεχή αλληλεπίδραση. Η δυνατότητα προσωπικής έκφρασης μέσω Avatar και chatbot βελτίωσε την εξατομικευμένη εμπειρία χρήσης, δημιουργώντας μεγαλύτερη σύνδεση με την πλατφόρμα. Επιπλέον, το εκπαιδευτικό στοιχείο της εφαρμογής, όπως η ενότητα “Explore fake news”, που παρείχε στους χρήστες μία διαδραστική μέθοδο μάθησης και ευαισθητοποίησης σχετικά με την παραπληροφόρηση. Η δημιουργία ενός συστήματος επιβράβευσης με πόντους και ανταμοιβές αύξησε το κίνητρο των χρηστών να παραμένουν ενεργοί και να ολοκληρώνουν δραστηριότητες, ενώ ο ανταγωνισμός μέσω των leaderboards ενίσχυσε την αφοσίωση. Επιπρόσθετα, η αξιολόγηση περιεχομένου με το σύστημα “Μου αρέσει/ Δεν μου αρέσει” και η αποθήκευση άρθρων διευκόλυναν την αλληλεπίδραση και την ανατροφοδότηση. Συνολικά, η ενσωμάτωση στοιχείων παιχνιδοποίησης συνέβαλε στη δημιουργία μιας ελκυστικής, εκπαιδευτικής και διαδραστικής εφαρμογής που ενισχύει τη συμμετοχή και την ικανοποίηση των χρηστών.

Αναφορές

- Antonopoulos, N., & Veglis, A. (2012, October). Technological characteristics and tools for web media companies in Greece. In 2012 16th Panhellenic Conference on Informatics (pp. 44-49). IEEE.
- Antonopoulos, N., & Veglis, A. (2013, November). The evolution of the technological characteristics of media websites. In Asian Conference on Media and Mass Communication (pp. 130-146).
- Antonopoulos, N., Veglis, A., & Emmanouloudis, A. (2016). Media websites and their visitors' choices on cookies. In European Conference on Media, Communication & Film, Brighton (pp. 61-71).
- Antonopoulos, N., Lamprou, E., Kiourexidou, M., Konidaris, A., & Polykalas, S. (2020). Media websites services and users subscription models for online journalism. *Media Watch*, 11(2), 310-322.
- Castellano, M. S., Contreras-McKay, I., Neyem, A., Farfán, E., Inzunza, O., Ottone, N. E., ... & Tubbs, R. S. (2024). Empowering human anatomy education through gamification and artificial intelligence: An innovative approach to knowledge appropriation. *Clinical Anatomy*, 37(1), 12-24.
- García-Ortega, A., & García-Avilés, J. A. (2021). Use of ludic design to fight disinformation: newsgames as a tool to raise awareness about hoaxes. *ICONO 14, Revista de comunicación y tecnologías emergentes*, 19(1), 179-203.
- Karyotakis, M. A., Lamprou, E., Kiourexidou, M., & Antonopoulos, N. (2019). SEO practices: A study about the way news websites allow the users to comment on their news articles. *Future Internet*, 11(9), 188.
- Kim, B. (2015). The popularity of gamification in the mobile and social era. *Library Technology Reports*, 51(2), 5-9.
- Méndez, J. I., Mata, O., Ponce, P., Meier, A., Pepper, T., & Molina, A. (2020). Multi-sensor system, gamification, and artificial intelligence for benefit elderly people. Challenges and trends in multimodal fall detection for healthcare, 207-235.
- Pasca, M. G., Renzi, M. F., Di Pietro, L., & Guglielmetti Mugion, R. (2021). Gamification in tourism and hospitality research in the era of digital platforms: a systematic literature review. *Journal of Service Theory and Practice*, 31(5), 691-737.
- Rallis, I., Kopsiaftis, G., Kalisperakis, I., Stentoumis, C., Koutsomitsos, D., & Riga, V. (2022). A mobile game for enhancing Tourism and Cultural Heritage. *Procedia Computer Science*, 204, 513-518.
- Regalado, F., Vale Costa, L., Martins, F., & Veloso, A. I. (2021). Gamifying Online News in a Senior Online Community: Insights from Designing and Assessing the Readers' Experience. *Social Sciences*, 10(12), 463.
- Richardson, A. V. (2020). Endless mode: Exploring the procedural rhetoric of a Black Lives Matter-themed newsgame. *Convergence*, 26(3), 537-549.
- Roinioti, E., Pandia, E., Konstantakis, M., & Skarpelos, Y. (2022). Gamification in Tourism: A Design Framework for the TRIPMENTOR Project. *Digital*, 2(2), 191-205.

- Roy, G., & Jain, V. (2022). Role of artificial intelligence in gamification for the emerging markets. In *Management and Information Technology in the Digital Era: Challenges and Perspectives* (pp. 9-25). Emerald Publishing Limited.
- Serafini, L. (2020). From Gamification to AI-Gamification: The Case of Social Network Journalism. *H-ermes. Journal of Communication*, 2020(17), 97-114.
- Souza, V. S., Marques, S. R. B. D. V., & Veríssimo, M. (2020). How can gamification contribute to achieve SDGs? Exploring the opportunities and challenges of ecogamification for tourism. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*, 11(2), 255-276.
- Suresh Babu, S., & Dhakshina Moorthy, A. (2024). Application of artificial intelligence in adaptation of gamification in education: A literature review. *Computer Applications in Engineering Education*, 32(1), e22683.
- Yfantis, V., Ntalianis, K., Xuereb, P. A., & Garg, L. (2018). Motivating the Citizens to Transact with the Government Through a Gamified Experience. *International Journal of Economics and Statistics*, 6, 81-86.
- Yong, E., Baharum, A., Tanalol, S. H., Deris, F. D., & Noor, N. A. M. (2021). Gamification for tourist guide application. *Transactions on Science and Technology*, 8(3-2), 335-342.
- Yordanova, Z. (2019, December). Gamification as a tool for supporting Artificial Intelligence development–State of Art. In *International Conference on Applied Technologies* (pp. 313-324). Cham: Springer International Publishing.

Η συμβολή του AI στον UX σχεδιασμό με επίκεντρο την αρχιτεκτονική της πληροφορίας

Παχουμάκη Σοφία Αλεξάνδρα
Υποψήφια διδάκτωρ, Τμήμα Τουρισμού, Ιόνιο Πανεπιστήμιο
s.pachoumaki@ionio.gr

Αντωνόπουλος Νίκος
Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Ψηφιακών Μέσων & Επικοινωνίας, Ιόνιο Πανεπιστήμιο
nikos.antwnopoulos@ionio.gr

Μυλωνάς Ναούμ
Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Τουρισμού, Ιόνιο Πανεπιστήμιο
nmylonas@ionio.gr

Περίληψη

Οι πολύπλοκες διαδικασίες κρατήσεων ή οι μη διαισθητικές διαδικασίες κρατήσεων και έλλειψη εξατομίκευσης, μπορούν να δημιουργήσουν σύγχυση και να οδηγήσουν σε απογοήτευση και ενδεχομένως σε εγκατάλειψη της διαδικασίας κράτησης. Η αντιμετώπιση των συγκεκριμένων κοινών ζητημάτων σχεδιασμού UX, τα οποία είναι αρκετά συνήθη και κοινά, μπορεί να βελτιώσει σημαντικά τη συνολική εμπειρία του χρήστη στις εφαρμογές και τους ιστοτόπους των τουριστικών πρακτορείων, οδηγώντας σε αυξημένη ικανοποίηση και αφοσίωση των πελατών (Foris, Tecau, Hartescu, & Foris, 2020). Η αρχιτεκτονική πληροφοριών διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στην οργάνωση, επισήμανση και διάρθρωση των πληροφοριών σε ιστότοπους, εφαρμογές και άλλα περιβάλλοντα πλούσια σε πληροφορίες, επηρεάζοντας σημαντικά τη χρηστικότητα του εκάστοτε συστήματος (Guizani, 2022). Μια βασική πτυχή της αρχιτεκτονικής πληροφοριών είναι ο σχεδιασμός των φίλτρων, της αναζήτησης και της ταξινόμησης, χαρακτηριστικά απαραίτητα για την αποτελεσματική ανάκτηση πληροφοριών. Η τεχνητή νοημοσύνη διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στην ανάλυση της συμπεριφοράς των χρηστών και στην παροχή εξατομικευμένων προτάσεων (Vasantham, Preetham, Kumar, et al., 2023), έτσι δύναται να συμβάλλει στη βελτίωση των λειτουργιών ταξινόμησης και φιλτραρίσματος, διευκολύνοντας τους χρήστες να βρίσκουν τις πληροφορίες που χρειάζονται σε ένα πλαίσιο διαπολιτισμικής επικοινωνίας (Bansal, 2024).

Λέξεις-κλειδιά: User Experience, Τεχνητή Νοημοσύνη, Ψυχολογικοί Παράγοντες, Διαπολιτισμική Επικοινωνία

1. Εισαγωγή

Η ενσωμάτωση του AI στον σχεδιασμό UX και στη δόμηση της πληροφοριακής αρχιτεκτονικής, ανοίγει νέες προοπτικές για τη βελτίωση της εμπειρίας του χρήστη και την ανάπτυξη προηγμένων λειτουργιών στην online τουριστική επιχειρηματικότητα. Έτσι, τα νέα

εργαλεία AI μπορούν να ενταχθούν στη διαδικασία σχεδιασμού των παραπάνω στοιχείων, προκειμένου να ενδυναμώσουν και αναπτύξουν την ακολουθία των UX Laws που αφορούν στη μνήμη του χρήστη (Miller's Law), το άγχος του και τη διαχείριση του διαθέσιμου χρόνου για τη διαδικασία επιλογής (Hick's Law) και τέλος, του φόβου της απώλειας (Fear Of Missing Out - FOMO), αυξάνοντας έτσι την ικανοποίηση του χρήστη κατά την πλοήγησή του και ενισχύοντας την πιθανότητα μετατροπής του σε πελάτη.

2. Μεθοδολογία

Μέσω της παρούσας εργασίας, επιδιώκεται η συμβολή στη δημιουργία μίας δομής που θα ακολουθεί την χρονολογική συνέχεια της υπάρχουσας σχετικής βιβλιογραφίας, της οποίας αποσκοπεί να εντοπίσει και συμπληρώσει τα κενά, εφόσον καταγράφονται και μελετώνται οι -έως σήμερα- επικρατούσες θέσεις, τάσεις και θεωρητικές αναφορές επί του θέματος. Εστιάζει στην ανάλυση της συμβολής των ψυχολογικών παραμέτρων του ανθρώπου και στην αποτίμηση της αμφίδρομης επιρροής, από τη χρήση των τελικών διεπαφών, με σκοπό τη μέτρηση και την ανάδειξη του τρόπου επιρροής του χρήστη από τη δομή και το σχεδιασμό του UX και της αρχιτεκτονικής της πληροφορίας στη λήψη αποφάσεων στις online τουριστικές υπηρεσίες που επιλέγει. Έτσι, αποσκοπεί στο να συμβάλει στη διευκόλυνση της διαδικασίας των κρατήσεων και κατ' επέκταση στη βελτίωση της συνολικής εμπειρίας των ταξιδιωτικών αναζητήσεων ενισχύοντας την διαδικτυακή τουριστική επιχειρηματικότητα.

Η μεθοδολογία έρευνας που επιλέχθηκε με σκοπό την επίτευξη του στόχου αυτού, αφορά στη βιβλιογραφική επισκόπηση 28 ακαδημαϊκών άρθρων, μέσω της οποίας, ακολουθείται ένα σύστημα ανασκόπησης για να καθορίσει το θεωρητικό πλαίσιο της έρευνας και να θέσει τις βάσεις για την ανάλυση και την ερμηνεία των ευρημάτων. Σε πρώτο στάδιο εκτελείται μία εκτενής αναζήτηση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας προκειμένου να αναγνωριστούν τα κύρια ζητήματα που αφορούν στη δομή του σχεδιασμού της εμπειρίας χρήστη, στην αρχιτεκτονική της πληροφορίας και στην τουριστική επιχειρηματικότητα, εν συνεχεία πραγματοποιείται κριτική ανασκόπηση, η οποία περιλαμβάνει την αξιολόγηση και τον συγκριτικό αναλυτικό έλεγχο των προηγούμενων και τέλος, διαμορφώνεται το θεωρητικό πλαίσιο της έρευνας.

Η συγκεκριμένη μεθοδολογία διασφαλίζει ότι η έρευνα δεν αναπτύσσεται απομονωμένα, αλλά ενσωματώνεται στο ευρύτερο πλαίσιο της σχετικής βιβλιογραφίας και της επιστημονικής συζήτησης.

3. Θεωρητικό πλαίσιο

3.1. Προδιαγραφές και «νόμοι» του UX

Ο σχεδιασμός της εμπειρίας χρήστη βασίζεται θεμελιωδώς στην κατανόηση των ανθρώπινων γνωστικών λειτουργιών. Ο αποτελεσματικός σχεδιασμός UX στοχεύει στη δημιουργία διεπαφών, προϊόντων ή συστημάτων που ευθυγραμμίζονται με τον τρόπο που οι άνθρωποι σκέφτονται, αντιλαμβάνονται και αλληλεπιδρούν με την τεχνολογία, οδηγώντας τελικά σε πιο φιλικά και αποτελεσματικά προς το χρήστη, σχέδια. Για το λόγο αυτό, ερευνάται ο τρόπος επεξεργασίας της πληροφορίας από το άτομο, οι δυνατότητες της μακροπρόθεσμης και βραχυπρόθεσμης μνήμης του, οι παράμετροι που αφορούν στη γλώσσα που θα

χρησιμοποιηθεί, ο όγκος του γνωστικού φορτίου, οι αρχές της αντίληψης και οι ψυχολογικές παράμετροι. Ο ανθρώπινος εγκέφαλος μπορεί σχεδόν ακαριαία να ανιχνεύσει το χρώμα, την κίνηση και το σχήμα, να τα ενσωματώσει και να κάνει συσχετισμούς και εκεί έγκειται η αδιαμφισβήτητη σημασία της συμβολής της επιστήμης της Ψυχολογίας στη μελέτη και τη σχεδίαση της Εμπειρίας Χρήστη (Gasciauskaite, Lunkiewicz, Roche, et al. 2023). Αυτά τα στοιχεία υπογραμμίζουν τη σημασία της εξέτασης όχι μόνο των λειτουργικών, αλλά και των βιωματικών και συναισθηματικών, πτυχών των ψηφιακών προϊόντων, καθώς το UX αφορά στη συνολική εμπειρία του χρήστη κατά την αλληλεπίδραση με ένα προϊόν ή μια υπηρεσία. Επομένως σε αυτό το σημείο, είναι σημαντικό να εξετασθούν τα βασικά στοιχεία που απαρτίζουν την εμπειρία χρήστη και βάσει των οποίων αυτή αξιολογείται:

1. Ευχρηστία (Usability): Αφορά στο βαθμό ευκολίας και διανοητική συνέχειας για το χρήστη, προκειμένου να αλληλεπιδράσει με τον ιστότοπο ή την εφαρμογή. Περιλαμβάνει παράγοντες όπως η δυνατότητα εκμάθησης, η αποτελεσματικότητα και η αποφυγή σφαλμάτων.
2. Προσβασιμότητα (Accessibility): Σχετίζεται με την ευκολία με την οποία οι χρήστες με αναπηρίες μπορούν να έχουν πρόσβαση και να χρησιμοποιούν το παραγόμενο έργο. Περιλαμβάνει παράγοντες όπως η συμβατότητα με υποστηρικτικές τεχνολογίες και η τήρηση των κατευθυντήριων γραμμών προσβασιμότητας.
3. Ελκυστικότητα (Desirability): Αναφέρεται στο πόσο ελκυστικό είναι το τελικό έργο για τους χρήστες. Περιλαμβάνει παράγοντες όπως η αισθητική, η συναισθηματική συνέχεια και η αρμονία με την ταυτότητα της μάρκας (branding).
4. Χρησιμότητα (Usefulness): Πόσο ορθά είναι σχεδιασμένο το έργο, προκειμένου να ανταποκρίνεται στις πραγματικές ανάγκες και τους στόχους των χρηστών. Περιλαμβάνει παράγοντες όπως η λειτουργικότητα, το περιεχόμενο και η συνάφεια.
5. Αξιοπιστία (Credibility): Ο βαθμός στον οποίο το έργο θεωρείται έγκυρο και ασφαλές για τους χρήστες. Περιλαμβάνει παράγοντες όπως η ακρίβεια, η εμπειρογνωμοσύνη και η φήμη.

Συμπληρωματικά και προκειμένου να καταστεί εφικτή μία πιο σφαιρική προσέγγιση των όσων έχουν εξετασθεί και καταγραφεί ως σημαντικές γνώσεις για τις προδιαγραφές των δομών και της σχεδίαση εύχρηστων διεπαφών, κρίνεται σκόπιμο να αναφερθούν και οι «νόμοι» που διέπουν το UX (Laws of UX) οι οποίοι παρουσιάζονται παρακάτω.

Laws of UX (Dix, Finlay, Abowd, et. al., 2004):

1. Νόμος του Jakob: Ο χρήστης δείχνει μεγαλύτερη προτίμηση στους ιστοτόπους που λειτουργούν όπως η πλειονότητα των ιστοτόπων που ήδη γνωρίζει.

2. Νόμος του Fitts: Ο χρόνος επιλογής ενός στόχου είναι συνάρτηση της απόστασης και του μεγέθους του στόχου.
3. Νόμος του Miller: Ο μέσος άνθρωπος μπορεί να κρατήσει μόνο 7 (+2) αντικείμενα στη μνήμη εργασίας του.
4. Νόμος του Hick: Ο χρόνος που είναι απαιτητός για τη λήψη μιας απόφασης αυξάνεται με τον αριθμό και την πολυπλοκότητα των διαθέσιμων επιλογών.
5. Νόμος του Postel: «Να είστε συντηρητικοί σε ό,τι κάνετε, να είστε φιλελεύθεροι σε ό,τι δέχεστε από τους άλλους.»
6. Νόμος του Tesler: Ο νόμος του Tesler, γνωστός και ως νόμος της διατήρησης και της πολυπλοκότητας, ορίζει ότι για κάθε σύστημα υπάρχει μια ορισμένη ποσότητα πολυπλοκότητας που δεν μπορεί να μειωθεί.
7. Peak-End Rule: Οι άνθρωποι κρίνουν μια εμπειρία σε μεγάλο βαθμό με βάση το πώς ένιωσαν στην κορύφωσή της και στο τέλος της διαδικασίας και όχι τόσο, με βάση το συνολικό άθροισμα ή το μέσο όρο της εμπειρίας ανά στιγμή ή φάση της.
8. Aesthetic-Usability Effect: Ο χρήστης τείνει να αντιλαμβάνεται τον, αισθητικά ευχάριστο, σχεδιασμό ως σχεδιασμό που είναι πιο εύχρηστος.
9. Von Restorff Effect: Όταν υπάρχουν πολλά παρόμοια αντικείμενα, αυτό που διαφέρει από τα υπόλοιπα είναι πιο πιθανό να διατηρηθεί στη μνήμη του χρήστη.
10. Doherty Threshold: Η παραγωγικότητα εκτοξεύεται στα ύψη όταν ένας υπολογιστής και οι χρήστες του αλληλεπιδρούν με ρυθμό (<400 ms) που εξασφαλίζει ότι κανένας από τους δύο δε χρειάζεται να περιμένει τον άλλον.
11. Εφαρμογή ψυχολογικών αρχών στο σχεδιασμό: Αφορά στους τρόπους με τους οποίους οι σχεδιαστές μπορούν να επεξεργαστούν και να εφαρμόσουν τις ψυχολογικές αρχές και στη συνέχεια να τις διατυπώσουν μέσω αρχών που σχετίζονται με τους στόχους και τις προτεραιότητες της ομάδας τους.
12. With Power Comes Responsibility: Σχετίζεται με τις επιπτώσεις της χρήσης της ψυχολογίας για τη δημιουργία πιο διαισθητικών προϊόντων και εμπειριών.

3.2. Η αρχιτεκτονική της πληροφορίας και οι ψυχολογικοί παράγοντες που επηρεάζουν την τουριστική επιχειρηματικότητα

Οι επιδράσεις των ψυχολογικών παραγόντων και της κοινωνικής επιρροής (όπως επί παραδείγματι μπορεί αυτή να εκφράζεται μέσω της επιλογής ταξινόμησης με βάση τη δημοτικότητα) είναι κρίσιμες εκτιμήσεις που επηρεάζουν τις προτιμήσεις των τουριστών

κατά τη διαδικασία τις επιλογής προορισμού και καταλύματος. Στο πλαίσιο της έρευνας σχετικά με τις προτιμήσεις των τουριστών όσον αφορά τις κρατήσεις ξενοδοχείων, η ψυχολογική απόσταση, με βάση τη θεωρία των επιπέδων δόμησης (Construal-Level Theory, CLT), επηρεάζει τον τρόπο με τον οποίο οι χρήστες αξιολογούν και λαμβάνουν αποφάσεις σχετικά με τις επιλογές ξενοδοχείων. Η κοινωνική επιρροή δρα ως συντονιστής μεταξύ της ψυχολογικής απόστασης και των προτιμήσεων κράτησης, με την αντιλαμβανόμενη ποιότητα του μηνύματος να μεσολαβεί στη σχέση αυτή. Η κατανόηση αυτών των παραγόντων είναι απαραίτητη για τις αντίστοιχες πλατφόρμες προκειμένου να προωθήσουν αποτελεσματικά τις προσφορές τους και να ξεχωρίσουν σε ένα ανταγωνιστικό περιβάλλον, αναδεικνύοντας τη σημασία της αρχιτεκτονικής πληροφοριών στη διαμόρφωση των αποφάσεων των χρηστών (M., & L., 2022).

Οι ψυχολογικοί παράγοντες, όπως ο φόβος της απώλειας (FOMO), το άγχος και η ικανότητα της μνήμης μπορούν να επηρεάσουν σημαντικά την απόφαση ενός χρήστη με βάση την αρχιτεκτονική πληροφοριών του ιστοτόπου.

Μια καλά δομημένη αρχιτεκτονική πληροφοριών που διευκολύνει την πλοήγηση, τη σαφή κατηγοριοποίηση και τη συνοπτική παρουσίαση των πληροφοριών μπορεί να βοηθήσει τους χρήστες να ξεπεράσουν τους περιορισμούς της μνήμης και να ενισχύσουν τη διαδικασία λήψης αποφάσεων (Liu et al., 2022) (Xia et al., 2021) (Díaz et al., 2020) (Zhang et al., 2023).

Συνολικά, η ψηφιακή επιχειρηματικότητα έχει αναδιαμορφώσει την τουριστική βιομηχανία προωθώντας την καινοτομία, βελτιώνοντας τις εμπειρίες των ταξιδιωτών και δημιουργώντας νέες ευκαιρίες για τις επιχειρήσεις να ευδοκιμήσουν σε έναν ολοένα και πιο ψηφιακό κόσμο.

4. Βιβλιογραφική επισκόπηση

4.1. Πώς μπορεί το AI να συμβάλλει στην ανάπτυξη της πληροφοριακής αρχιτεκτονικής στην online τουριστική επιχειρηματικότητα

Το AI έχει τη δυνατότητα να βελτιώσει σημαντικά την αρχιτεκτονική πληροφοριών παρέχοντας πληροφορίες για τη συμπεριφορά των χρηστών, αυτοματοποιώντας εργασίες, ενισχύοντας την ασφάλεια και υποστηρίζοντας διαδικασίες συνεργατικού σχεδιασμού (Sanmorino et al., 2024).

Μεταβαίνοντας στο πρακτικό σκέλος, είναι σημαντικό να εξεταστούν πιο συγκεκριμένα, οι κατηγορίες εργαλείων AI που χρησιμοποιούνται στο σχεδιασμό της αρχιτεκτονικής της πληροφορίας και κατ' επέκταση της εμπειρίας χρήστη. Η πλειονότητα των βασικών εργαλείων κατά την τρέχουσα περίοδο, μπορεί να διαχωριστεί στις ακόλουθες κατηγορίες:

1. Εργαλεία υποστήριξης UI σχεδιασμού: Συστήματα AI τα οποία εστιάζουν σε στοιχεία γραφικής διεπαφής και βοηθούν σε δραστηριότητες σχεδιασμού, όπως αναζήτηση έμπνευσης, εξερεύνηση εναλλακτικών λύσεων, προσαρμογή συστήματος και έλεγχος παραβίασης οδηγιών σχεδιασμού (Lu, Zhang, C., Zhang, I., & Li, 2022).
2. AI στον UX Σχεδιασμό: Η τεχνητή νοημοσύνη αξιοποιείται για την κατανόηση του πλαισίου χρήσης, την αποκάλυψη των απαιτήσεων των χρηστών, την αξιολόγηση του

σχεδιασμού και την υποβοήθηση της ανάπτυξης λύσεων. Μπορεί να βελτιώσει την αποτελεσματικότητα, την ακρίβεια και τη δημιουργικότητα στις διαδικασίες σχεδιασμού UX (Stige, Zamani, Mikalef, et. al., 2023).

3. Εργαλεία δημιουργικής τεχνητής νοημοσύνης: Ένα παράδειγμα αντίστοιχου εργαλείου, αποτελεί το ChatGPT. Τα εργαλεία αυτά χρησιμοποιούνται στην εκπαίδευση πάνω στον UX σχεδιασμό αλλά και στη διαδικασία ανάπτυξης ιστοσελίδων για να συμβάλλουν στον καταγίγισμό ιδεών, στο σχεδιασμό και στη συγγραφή του κώδικα. Τα εργαλεία αυτά βοηθούν τους σχεδιαστές και τους προγραμματιστές να ολοκληρώνουν αποτελεσματικά τα έργα και να αξιολογούν την ποιότητα των αποτελεσμάτων (York, 2023).
4. Εργαλεία συνεργατικής ανάλυσης UX μεταξύ ανθρώπου και τεχνητής νοημοσύνης: Πρόκειται για εργαλεία που αναλύουν λεπτά μοτίβα στις λεκτικές εκφράσεις των χρηστών και τα χαρακτηριστικά της ομιλίας τους, για τον εντοπισμό προβλημάτων στο UX design. Αυτά τα εργαλεία μπορούν να βοηθήσουν τους σχεδιαστές να εντοπίσουν τα προβλήματα και να βελτιώσουν την εμπειρία του χρήστη και κυρίως του κοινού μεγαλύτερων ηλικιών με σκοπό τη γεφύρωση του -ενδεχόμενου- τεχνολογικού χάσματος (Fan, Zhao, & Tibdewal, 2021).
5. Συνδυασμός των Agile UX, E-commerce, and AI: Ο συνδυασμός των μεθοδολογιών Agile UX με το ηλεκτρονικό εμπόριο και την τεχνητή νοημοσύνη για τη δημιουργία εξατομικευμένων εφαρμογών για την πρόταση προϊόντων. Η τεχνητή νοημοσύνη παίζει καθοριστικό ρόλο στην ανάλυση της συμπεριφοράς των χρηστών και στην παροχή εξατομικευμένων προτάσεων με βάση τις προηγούμενες αλληλεπιδράσεις, το ιστορικό αγορών, τη δραστηριότητα στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης και τη συμπεριφορά περιήγησης του χρήστη (Vasantham, Preetham, Kumar, et al., 2023).
6. Βελτιστοποίηση ταξινόμησης: Βελτίωση των λειτουργιών ταξινόμησης, διευκολύνοντας τους χρήστες να βρίσκουν τις πληροφορίες που χρειάζονται (Bansal, 2024).
7. Αυτοματοποιημένη αναζήτηση: Μπορεί να ενισχύσει την αυτοματοποίηση της διαδικασίας αναζήτησης, καθιστώντας την ταχύτερη και αποτελεσματικότερη (Mulani et al., 2022).
8. Αναζήτηση με βάση το πλαίσιο του χρήστη: Έχει τη δυνατότητα για δημιουργία συστάσεων σε περιεχόμενο καθοδηγούμενο από το τρέχον πλαίσιο του χρήστη, όπως η τοποθεσία ή τα ενδιαφέροντά του (Brintha et al., 2023). Επιπλέον, παρέχεται και η δυνατότητα να δημιουργηθεί ένα εξατομικευμένο προφίλ αναφορικά με το χρήστη, με βάση τη συμπεριφορά και τις προτιμήσεις του, το οποίο θα μπορεί στη συνέχεια να χρησιμοποιείται ως θεμέλιο όπου θα χτίζονται εξατομικευμένες προτάσεις (Bansal, 2024).
9. Επαναδιατύπωση ερωτημάτων: Το AI μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την επαναδιατύπωση ερωτημάτων ώστε να βελτιωθεί η συνάφεια της αναζήτησης και η εξατομίκευση, των επιλογών, στο μέγιστο δυνατό βαθμό (Mulani et al., 2022).

5. Αποτελέσματα

5.1. Η ενσωμάτωση του AI δύναται να ενισχύσει την ευχρηστία στην πλοήγηση του χρήστη

Προκειμένου να επιτευχθεί μία αποδοτικότερη και πιο ευχάριστη τελική σχεδίαση των διαδικτυακών τουριστικών πρακτορείων, τα νέα εργαλεία AI μπορούν να ενταχθούν στη διαδικασία σχεδιασμού των φίλτρων και της ταξινόμησης, προκειμένου να ενδυναμώσουν και αναπτύξουν την ακολουθία των UX Laws που αφορούν στη μνήμη του χρήστη (Miller's Law), το άγχος του και την ικανότητα διαχείρισης του διαθέσιμου χρόνου για τη διαδικασία επιλογής (Hick's Law) και τέλος, του φόβου της απώλειας (Fear Of Missing Out - FOMO).

Για την επίτευξη του σκοπού αυτού και συγκεκριμένα για την μείωση του όγκου πληροφορίας που θα χρειάζεται να κρατήσει στη μνήμη του ο χρήστης, με στόχο την ενίσχυση του νόμου του Miller, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το AI, ώστε να διενεργηθεί η ανάλυση της συμπεριφοράς των χρηστών, των προτιμήσεων και των δεδομένων τους (όπως η τοποθεσία, η ηλικία, το φύλο ή λοιπές συνθήκες) για την αυτόματη προσαρμογή των επιλεγμένων φίλτρων. Συνθέτοντας δυναμικά σχετικά φίλτρα με βάση τους στόχους, τα σενάρια και τα δεδομένα του περιβάλλοντος του χρήστη, η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να μειώσει το γνωστικό φορτίο του, παρουσιάζοντάς του ένα βελτιωμένο σύνολο επιλογών που είναι πιθανότερο να ανταποκρίνονται στις ανάγκες του. Η συγκεκριμένη διαδικασία δύναται να βελτιωθεί σημαντικά από την ενσωμάτωση αλγορίθμων μηχανικής μάθησης, γεωχωρικών δεδομένων και επεξεργασίας φυσικής γλώσσας για την παροχή ολοκληρωμένων πληροφοριών σχετικά με τις διαθέσιμες επιλογές. Η εξατομικευμένη, αυτή, προσέγγιση βελτιώνει την εμπειρία του χρήστη και αυξάνει την πιθανότητα επιτυχημένων κρατήσεων και μετατροπών σε πελάτη.

Αναλύοντας τις αλληλεπιδράσεις των χρηστών και τα ιστορικά δεδομένα, οι αλγόριθμοι AI μπορούν να προβλέπουν και να προτείνουν σχετικά φίλτρα προσαρμοσμένα σε μεμονωμένους χρήστες, μειώνοντας έτσι τη χειροκίνητη προσπάθεια που απαιτείται για την επιλογή φίλτρων. Αυτή η εξατομικευμένη προσέγγιση όχι μόνο εξοικονομεί χρόνο αλλά και αυξάνει την ικανοποίηση των χρηστών παρέχοντας πιο ακριβή και στοχευμένα αποτελέσματα. Στο πιο πρακτικό σκέλος της συγκεκριμένης θέσης, η καθοδήγηση του χρήστη στην επιλογή των παραμέτρων της κράτησής του, θα μπορούσε να διεξάγεται μέσω μίας αλληλουχίας μεμονωμένων βημάτων τα οποία θα διαδέχονται το ένα το άλλο με ομαλή και σχετική συνέχεια ούτως ώστε να μειωθεί το αίσθημα του άγχους που ενδεχομένως να διακατέχει το χρήστη, ενώ παράλληλα η διαδικασία θα γίνει πιο ξεκάθαρη, διαφανείς και γρήγορη. Αυτό είναι κάτι το οποίο θα μπορούσε να σχεδιαστεί μέσω pop-up ειδικών παραθύρων που θα εμφανίζονταν σε πρώτο πλάνο για το κάθε φίλτρο ξεχωριστά και θα θόλωναν το υπόλοιπο περιεχόμενο, ώστε να διευκολυνθεί η εστίαση της προσοχής του χρήστη, στο πρώτο στάδιο, ενώ θα μπορούσαν να εμπεριέχονται σε αυτό και οι αυτοματοποιημένες προτάσεις που θα όριζε ο αλγόριθμος, μέσω των δεδομένων που θα είχε συλλέξει. Ταυτόχρονα θα ήταν ωφέλιμο να εφαρμόζεται αυτόματα η θόλωση των τιμών των φίλτρων τα οποία αποκλείονται βάση άλλης/προηγούμενης επιλογής του χρήστη. Ένας επιπλέον τρόπος καθοδήγησης θα μπορούσε να σχεδιαστεί και μέσω την ενσωμάτωσης τεχνητής νοημοσύνης διαλόγου, με καθορισμένα σενάρια. Έτσι, η σχεδίαση θα έφερνε ένα αποτέλεσμα πιο εύχρηστο και λιγότερο αγχωτικό προς το χρήστη, ενώ παράλληλα θα μείωνε

τον απαιτητό χρόνο για λήψη απόφασης, μέσω της μείωσης του αριθμού των επιλογών καθώς αυτές θα απομονώνονταν και παράλληλα θα διευκολύνονταν με τη βοήθεια των προτάσεων της τεχνητής νοημοσύνης, ενισχύοντας ένα μοντέλο πιο κοντά στις βάσεις του νόμου του Hick. Επιπροσθέτως, μία επιπλέον ενδιαφέρουσα προσθήκη θα ήταν η οπτικοποίηση ορισμένων τιμών φίλτρων ούτως ώστε η ερμηνεία τους και κατ' επέκταση η επιλογή τους, να γίνεται πιο γρήγορα και ξεκούραστα. Αυτή η διαδικασία, αφορά στη διεπαφή του χρήστη (UI - User Interface) και θα μπορούσε να εφαρμοστεί σε φίλτρα όπως ο αριθμός αστέρων του καταλύματος ή ο τύπος του κρεβατιού.

Τέλος, η ενσωμάτωση της τεχνητής νοημοσύνης (TN) στη διαδικασία σχεδιασμού της αρχιτεκτονικής πληροφοριών μπορεί να μειώσει σημαντικά το φόβο των χρηστών να χάσουν μέρος της πληροφορίας (FOMO) κατά την επιλογή φίλτρων σε έναν ιστότοπο κρατήσεων, μέσω της αξιοποίησης των δυνατοτήτων του AI στην κατανόηση της συμπεριφοράς και των προτιμήσεων των χρηστών. Με αυτό το τρόπο, η διαδικασία σχεδιασμού μπορεί να βελτιστοποιηθεί ώστε να παρέχει εξατομικευμένες και σχετικές επιλογές φίλτρων, ελαχιστοποιώντας έτσι το άγχος που συνδέεται με το FOMO καθώς τα κριτήρια των χρηστών θα καλύπτονται από τις προτάσεις του ιστοτόπου. Για παράδειγμα, οι αλγόριθμοι με τεχνητή νοημοσύνη μπορούν να αναλύσουν το ιστορικό αναζήτησης των χρηστών, τα μοτίβα κρατήσεων και τις προτιμήσεις τους, ή μέσω αναγνωριστικών ερωτήσεων σεναρίου με την υποβοήθηση του Chat GPT να εξακριβώσουν εάν ο χρήστης διεξάγει πρωταρχικό έλεγχο, ή επιθυμεί να προβεί άμεσα σε κράτηση, ώστε ανάλογα να προτείνουν φίλτρα που είναι πιο σχετικά και αντίστοιχα να δώσουν προτεραιότητα σε αποτελέσματα που δεν αφορούν σε ελάχιστα διαθέσιμα δωμάτια ή εισιτήρια μειώνοντας το άγχος των χρηστών και τον όγκο της πληροφορίας και αυξάνοντας την εμπιστοσύνη τους στις επιλογές του. Ωστόσο παράλληλα, είναι σημαντικό να μην αποκλείεται από το χρήστη η δυνατότητα πρόσβασης και στη λίστα επιλογών που δεν εμφανίστηκαν ως προτεινόμενες σε πρώτη φάση. Έτσι, διευκολύνεται η ανάπτυξη δυναμικών και προσαρμοστικών συστημάτων φίλτρων που μαθαίνουν από τις αλληλεπιδράσεις των χρηστών, επιτρέποντας προσαρμογές σε πραγματικό χρόνο με βάση τη συμπεριφορά τους, εξασφαλίζοντας έτσι ότι θα λάβουν τα πλέον σχετικά και ενημερωμένα αποτελέσματα.

6. Συμπεράσματα

Οι σωστά σχεδιασμένες διεπαφές διευκολύνουν τους χρήστες να βρίσκουν πληροφορίες, να κάνουν κρατήσεις για ταξίδια και να πλοηγούνται αποτελεσματικά στον ιστότοπο ενώ παράλληλα είναι σημαντική η διασφάλιση της προσβασιμότητας και της καλής λειτουργίας του ιστοτόπου σε όλους τους τύπους συσκευών και κυρίως των κινητών τηλεφώνων, που φαίνεται να χρησιμοποιούνται περισσότερο από τους ταξιδιώτες. Επιπλέον είναι σημαντικό να είναι σαφής και ξεκάθαρες οι πληροφορίες, να είναι διαφανής η τιμολόγηση, να υπάρχουν λεπτομερείς περιγραφές και αξιόπιστες κριτικές, καθώς συμβάλλουν στην οικοδόμηση αξιοπιστίας στους χρήστες. Επιπροσθέτως, η απλοποίηση της διαδικασίας κράτησης μειώνει τη σύγχυση και ενθαρρύνει τους χρήστες να ολοκληρώσουν τις συναλλαγές τους, ενώ η προσαρμογή των προτάσεων με βάση τις προτιμήσεις των χρηστών μπορεί να οδηγήσει σε υψηλότερα ποσοστά μετατροπής σε πελάτες. Δίνοντας προτεραιότητα στο σχεδιασμό UX, τα διαδικτυακά τουριστικά γραφεία μπορούν να δημιουργήσουν μια απρόσκοπτη και

ευχάριστη εμπειρία, οδηγώντας τελικά σε αυξημένη ικανοποίηση των χρηστών, αφοσίωση και μετατροπή.

Αναφορές

- Babu, M.S., & G., Sudeepthi (2011). A Survey on Meta Search Engine in Semantic Web.
- Bansal, D. (2024). How Search Engine Optimization (SEO) Grew from Nascent Stages to AI. International Journal for Multidisciplinary Research. Ανακτήθηκε 16/03/24. [Online] <https://doi.org/10.36948/ijfmr.2024.v06i01.14151>
- Bheda, V.D. (2023). How Will AI And Robotics Transform the Traditional Roles and Mandates of Teachers and Students? International Journal of Scientific Research in Computer Science, Engineering and Information Technology. Ανακτήθηκε 08/03/24. [Online] doi.org/10.32628/CSEIT2390127
- Brintha, N.C., Abinivesh, S., Sivadasan, A., Balasurya, S., & Babu, S.S. (2023). Analysis and Detection of Malware using Machine Learning. 2023 International Conference on Sustainable Computing and Data Communication Systems (ICSCDS), 1329-1334. Ανακτήθηκε 16/03/24. [Online] <https://doi.org/10.1109/ICSCDS56580.2023.10105104>
- Díaz, M. F., Charry, A., Sellitti, S., Ruzzante, M., Enciso, K., & Burkart, S. (2020). Psychological factors influencing pro-environmental behavior in developing countries: Evidence from Colombian and Nicaraguan students. Frontiers in Psychology, 11, 580730. [Online] Ανακτήθηκε 11/03/24. [Online] <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.580730>
- Dix, A., Finlay, J., Abowd, G., & Beale, R. (2004). Human-computer interaction. Prentice Hall. Ανακτήθηκε 08/03/24. [Online] shorturl.at/biwH5
- Fan, M., Zhao, Q., & Tibdewal, V. (2021). Older Adults' Think-Aloud Verbalizations and Speech Features for Identifying User Experience Problems. Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. Ανακτήθηκε 11/03/24. [Online] www.mingmingfan.com/papers/CHI21_OlderAdults_ThinkAloud_UXProblems.pdf
- Foris, D., Tecau, A. S., Hartescu, M., & Foris, T. (2020). Relevance of the features regarding the performance of booking websites. Tourism Economics, 26(6), 1021-1041. Ανακτήθηκε 08/03/24. [Online] <https://doi.org/10.1177/1354816619845790>
- Gasciauskaite, G., Lunkiewicz, J., Roche, T.R. et al. (2023). Human-centered visualization technologies for patient monitoring are the future: a narrative review. Crit Care 27, 254. Ανακτήθηκε 05/10/23. [Online] doi.org/10.1186/s13054-023-04544-0
- Guizani, M., (2022). A Decade of Information Architecture in HCI: A Systematic Literature Review. Ανακτήθηκε 11/03/24. [Online] <https://doi.org/10.48550/arXiv.2202.13412>
<https://www.semanticscholar.org/reader/cd282df900db2a1617cb53420ef99149acb3f8d0>
- Kamarul Ariffin, N.N., Romli, A.A., Khalid, K., Musa, M., & Anuar, J. (2023). Factors Influencing Hotel Guests with the Hotel Booking Decision: Post Pandemic COVID-19. International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences. Ανακτήθηκε 11/03/24. [Online] <https://doi.org/10.6007/ijarbs%2Fv13-i5%2F17027>

- Kasian, O. (2023). Analysis of factors in managing digital entrepreneurship development in tourism in Ukraine: challenges and opportunities. Technology audit and production reserves. Ανακτήθηκε 11/03/24. [Online]
- Liu, S., He, X., Chan, F.T.S., & Wang, Z. (2022). An extended multi-criteria group decision-making method with psychological factors and bidirectional influence relation for emergency medical supplier selection. Expert Systems with Applications, 202, 117414. Ανακτήθηκε 11/03/24. [Online] <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2022.117414>
- Lu, Y., Zhang, C., Zhang, I., & Li, T.J. (2022). Bridging the Gap Between UX Practitioners' Work Practices and AI-Enabled Design Support Tools. CHI Conference on Human Factors in Computing Systems Extended Abstracts. Ανακτήθηκε 11/03/24. [Online] doi.org/10.1145/3491101.3519809
- Mukhamedin, A.A., & Abitova, G.A. (2023). Research and development of a cross-platform application for watching movies and TV series with Chat GPT AI integration. Bulletin of Shakarim University. Technical Sciences. Ανακτήθηκε 08/03/24. [Online] tech.vestnik.shakarim.kz/jour/article/download/512/328
- Mulani, P.K., Shewale, V., Salve, M., Kale, N., & Shinde, K. (2022). Detecting Phishing Website using Machine Learning. International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology. Ανακτήθηκε 16/03/24. [Online] <https://doi.org/10.48175/ijarsct-7596>
- Oumlil, R., & Juiz, C. (2018). Acceptance of Tourism E-Entrepreneurship: Application to Educational Balearic Islands Context. Journal of Entrepreneurship Education, 21, 1.
- Sanmorino, A., Gustriansyah, R., Puspasari, S., & Alie, J. (2024). Improving Information Security with Machine Learning. Journal of Computer Networks, Architecture and High-Performance Computing. Ανακτήθηκε 16/03/24. [Online] <https://doi.org/10.47709/cnahpc.v6i1.3317>
- Sinha, S., & Rakhra, M. (2023). AI Driven E – Commerce Product Recommendation. 2023 6th International Conference on Contemporary Computing and Informatics (IC3I), 6, 13-16. Ανακτήθηκε 08/03/24. [Online] doi.org/10.1109/IC3I59117.2023.10397621
- Stige, Å., Zamani, E.D., Mikalef, P., & Zhu, Y. (2023). Artificial intelligence (AI) for user experience (UX) design: a systematic literature review and future research agenda. Information Technology & People. Ανακτήθηκε 08/03/24. [Online] durham-repository.worktribe.com/preview/1719195/1718378AAM.pdf
- Suder, M., Duda, J., Kusa, R., & Mora-Cruz, A. (2022). At the crossroad of digital and tourism entrepreneurship: mediating effect of digitalization in hospitality industry. European Journal of Innovation Management. Ανακτήθηκε 11/03/24. [Online] <https://doi.org/10.1108/ejim-08-2022-0422>
- Turner, P. (2017). A Psychology of User Experience - Involvement, Affect and Aesthetics. Human-Computer Interaction Series. Springer International Publishing AG. Ανακτήθηκε 23/02/24. [Online] doi.org/10.1007/978-3-319-70653-5
- Vasantham, V., Preetham, K., Kumar, G.P., Krishna, L., & Sandeep, K. (2023). Combination of Scrum Lean-UX-based AI UX Design. 2023 4th International Conference on Electronics and Sustainable Communication Systems (ICESC), 1372-1378. Ανακτήθηκε 11/03/24. [Online] <https://ieeexplore.ieee.org/document/10193361>

- Wang, R., Yang, L., & Le, P. (2023). Exploring the Synergistic Integration of Artificial Intelligence and Dropshipping: A Comprehensive Investigation into Optimizing Supply Chain Management, Enhancing Customer Experience, and Maximizing E-commerce Profitability through AI Driven Solutions. *Advanced Computer Science and Information Technology Trends*. Ανακτήθηκε 08/03/24. [Online] aircconline.com/csit/papers/vol13/csit131336.pdf
- Xia, Y., Chan, H.K., Zhong, L., & Xu, S. (2021). Enhancing hotel knowledge management: the influencing factors of online hotel reviews on travellers' booking intention. *Knowledge Management Research & Practice*, 20, 34 - 45. Ανακτήθηκε 11/03/24. [Online] <https://doi.org/10.1080/14778238.2021.1967214>
- York, E. (2023). Evaluating ChatGPT: Generative AI in UX Design and Web Development Pedagogy. *Proceedings of the 41st ACM International Conference on Design of Communication*. Ανακτήθηκε 11/03/24. [Online] dl.acm.org/doi/10.1145/3615335.3623035
- Zhang, S., Lu, Y., & Lu, B. (2023). Shared Accommodation Services in the Sharing Economy: Understanding the Effects of Psychological Distance on Booking Behavior. *J. Theor. Appl. Electron. Commer. Res.*, 18, 311-332. Ανακτήθηκε 11/03/24. [Online] <https://doi.org/10.3390/jtaer18010017>

Πολυμέσα, Τεχνητή Νοημοσύνη και άτομα με αναπηρία: διαδραστικές καλλιτεχνικές και εκπαιδευτικές εμπειρίες για τη συμπερίληψη

Δρ. Σουλιώτου Αναστασία Ζωή

Εικαστικός,

Επίκουρη Καθηγήτρια, Τμήμα Επιστημών Προσχολικής Αγωγής και Εκπαίδευσης,

Εργαστήριο Ψυχολογίας & Εκπαίδευσης του παιδιού - ΨΥΧΗ,

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

Καθηγήτρια-Σύμβουλος με αρομδιότητα Συντονίστριας, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.

asouli@nured.auth.gr / asouliotou@gmail.com

Ανδρίτσου Σταματία

Μεταπτυχιακό Πολιτισμικής Πληροφορικής και Επικοινωνίας, Κατεύθυνση

Μουσειολογίας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.

Περίληψη

Η χρήση της τεχνολογίας για τη συμπερίληψη ατόμων με αναπηρία στην τέχνη, στην επικοινωνία, στην εκπαίδευση και στον πολιτισμό αποτελεί σημαντική πρακτική. Η εργασία αυτή πραγματεύεται το ερώτημα των δυνατοτήτων πρόσβασης και συμπερίληψης ατόμων με αναπηρία σε καλλιτεχνικές και εκπαιδευτικές εμπειρίες μέσα από τη χρήση πολυμεσικών διαδραστικών εφαρμογών και Τεχνητής Νοημοσύνης. Σκοπός της εργασίας είναι να αναδείξει τα οφέλη της χρήσης τεχνολογιών στη συμπερίληψη ατόμων με αναπηρία, αλλά ταυτόχρονα να επισημάνει τις προκλήσεις και τα περιθώρια βελτίωσης και εξέλιξης των μέσων με δεδομένες τις ποικίλες ανάγκες και ικανότητες διαφορετικών ομάδων κοινού. Η συζήτηση επεκτείνεται στην αισθητική ανάλυση και αποτίμηση των εκάστοτε προσαρμογών που συμβάλλουν στη συνολική εμπειρία. Μέσα από παραδείγματα πολυμεσικής τέχνης, εκθεμάτων και εκπαιδευτικών πολυμεσικών εφαρμογών, αναδεικνύεται ότι τα πολυμέσα και η Τεχνητή Νοημοσύνη έχουν διανοίξει πολλές διόδους προς την υποστήριξη της πρόσβασης και συμπερίληψης ατόμων με αναπηρία, πράγμα που συμβάλλει στον εμπλουτισμό της εμπειρίας για όλους.

Λέξεις-κλειδιά: Πολυμέσα, Τεχνητή Νοημοσύνη, σύγχρονη τέχνη, άτομα με αναπηρία

1. Εισαγωγή

Η εργασία αυτή πραγματεύεται το κρίσιμο και επίκαιρο ερώτημα των δυνατοτήτων πρόσβασης και συμπερίληψης ατόμων με αναπηρία σε καλλιτεχνικές και εκπαιδευτικές εμπειρίες μέσα από τη χρήση πολυμεσικών διαδραστικών εφαρμογών και Τεχνητής Νοημοσύνης. Σκοπός της εργασίας είναι να αναδείξει τα οφέλη της χρήσης τεχνολογίας πολυμέσων και Τεχνητής Νοημοσύνης στη συμπερίληψη ατόμων με αναπηρία, αλλά

ταυτόχρονα να επισημάνει τις προκλήσεις και τα περιθώρια περαιτέρω βελτίωσης και εξέλιξης ή συμπληρωματικότητας των μέσων προς την κατεύθυνση της συμπερίληψης με δεδομένες τις ποικίλες ανάγκες και ικανότητες διαφορετικών ομάδων κοινού.

Η συμπερίληψη ατόμων με αναπηρίες στην τέχνη και στην εκπαίδευση αποτελεί σημαντικό ζήτημα το οποίο βρίσκεται στην αιχμή της σύγχρονης έρευνας και συζήτησης (Λενακάκης και Κανάρη, 2023), διότι η συμπερίληψη δημιουργεί την αίσθηση της συμμετοχής και του ανήκειν διασφαλίζοντας την πρόσβαση και τη συμμετοχικότητα, χωρίς αποκλεισμούς. Στις διαδικασίες συμπερίληψης οι ιδιαίτερες ανάγκες λαμβάνονται πολύ σοβαρά υπόψη και μάλιστα ζητούμενο είναι να ικανοποιηθούν όσο το δυνατόν περισσότερες ανάγκες και σε μεγαλύτερο βαθμό, ανεξάρτητα από τον αριθμό ατόμων, χρηστών, κοινού ή κοινών (publics) (Every, 2021). Η συμπερίληψη συμβάλλει σε μεγάλο βαθμό στη βελτίωση της ποιότητας ζωής δημιουργώντας τις συνθήκες για πιο εμπλουτισμένες εμπειρίες για όλους.

Παράλληλα, στη συγκεκριμένη εργασία η συζήτηση επεκτείνεται και στην αισθητική ανάλυση και αποτίμηση των εκάστοτε προσαρμογών που αποσκοπούν στη συμπερίληψη και ταυτόχρονα συμβάλλουν και συντελούν στην πολυμορφικότητα και στη συνολική εμπειρία όλων. Η αισθητική ανάλυση πραγματοποιείται για να γίνει φανερό ότι πέρα από την εξυπηρέτηση αναγκών, η οποία αναφέρθηκε παραπάνω, οι προσαρμογές αναδεικνύουν και από αισθητική άποψη διαφορετικές πτυχές και οπτικές του έργου τέχνης ή του εκπαιδευτικού πολυμεσικού έργου, ενώ η χρήση Τεχνητής Νοημοσύνης δύναται να φέρει ή να παράγει μηνύματα και μέσα από αισθητικά στοιχεία. Μέσα από παραδείγματα διαδραστικής και πολυμεσικής τέχνης, εκθεμάτων και εκπαιδευτικών πολυμεσικών εφαρμογών, καθώς και μέσα από τη σχεδίαση πολυμεσικής εφαρμογής, αναδεικνύονται και διερευνώνται τα παραπάνω.

2. Σύγχρονη τέχνη και δημιουργικές βιομηχανίες για τη συμπερίληψη

Η χρήση της τεχνολογίας για τη συμπερίληψη ατόμων με αναπηρία στην τέχνη, στην επικοινωνία, στην εκπαίδευση και στον πολιτισμό αποτελεί θεμελιώδους σημασίας συνήθη πρακτική εδώ και δεκαετίες, κατά κύριο λόγο μέσα από τη χρήση υποστηρικτικής τεχνολογίας. Οι δε οθόνες, η ψηφιακή τεχνολογία και τα πολυμέσα αποτελούν νέες και αναδυόμενες τεχνολογίες οι οποίες έχουν διανοίξει πολλές διόδους και δυνατότητες προς την υποστήριξη της έκφρασης, της επικοινωνίας (Gerontopoulou et al, 2024), της διάδρασης, της αλληλεπίδρασης και της πρόσβασης ατόμων με αναπηρία (Souliotou, Zoi & Santorineos, 2020), πράγμα που έχει συμβάλει στον εμπλουτισμό των μορφών, των ερεθισμάτων, των δυνατοτήτων, των επιλογών και της συνολικής εμπειρίας για όλους.

Η συμπερίληψη και η ανάπτυξη τεχνολογίας για την επίτευξή της απασχολεί σε μεγάλο βαθμό τη σύγχρονη τέχνη. Αυτό καθίσταται εμφανές μέσα από παραδείγματα καλλιτεχνών με αναπηρίες που χρησιμοποιούν υποστηρικτική τεχνολογία, μέσα από εκθέσεις σύγχρονης τέχνης, ερευνητικά και εκπαιδευτικά προγράμματα για τη συμπερίληψη (Kanari & Souliotou, 2023, Kanari & Souliotou, 2020) και μέσα από τη βιβλιογραφία και τη γενικότερη συζήτηση που αναπτύσσεται σε επίπεδο επιστημονικών συναντήσεων και καλλιτεχνικών δρωμένων.

Στη σύγχρονη τέχνη και τεχνολογία χρησιμοποιούνται τεχνολογίες για τη συμπερίληψη, όπως για παράδειγμα στην περίπτωση του Neil Harbisson, κυβερνοοργανισμού και

κυβερνοκαλλιτέχνη που αντιλαμβάνεται διαφορετικά χρώματα μέσα από την κεραία που είναι ενσωματωμένη στο κεφάλι του. Ο καλλιτέχνης είχε αχρωματοψία, αλλά ενσωματώνοντας την κεραία-αισθητήρα αισθάνεται πλέον όλα τα χρώματα, μέχρι και υπεριώδη μήκη κύματος του φωτός (Donahue, 2017).

Στη συνέχεια της ενότητας θα γίνει αναφορά σε παραδείγματα έργων και εκθέσεων σύγχρονης τέχνης και δημιουργικών βιομηχανιών που κάνουν χρήση πολυμέσων και ψηφιακών τεχνολογιών για τη συμπερίληψη. Στο σημείο αυτό κρίνεται απαραίτητο να τονιστεί ο καταλυτικός ρόλος της οθόνης και ειδικότερα των επιφανειών διεπαφής χρήστη (User Interfaces – UI) στην επικοινωνία και στη σχέση Αλληλεπίδρασης Ανθρώπου-Υπολογιστή (Human-Computer Interaction – HCI), πράγμα που γίνεται αισθητό και στην περίπτωση της αλληλεπίδρασης ατόμων με αναπηρία με οθόνες και πολυμέσα. Ο σχεδιασμός των επιφανειών διεπαφής χρήστη και σε αυτήν την περίπτωση ενέχει χρηστική, αλλά και αισθητική διάσταση (Κελίδου, 2021).

Ηλεκτρονικά παιχνίδια είναι σχεδιασμένα για τη συμπερίληψη ατόμων με αναπηρίες, όπως για παράδειγμα το παζλ ChromaGun το οποίο είναι σχεδιασμένο με τρόπο ώστε να βελτιώνεται η προσβασιμότητα. Πιο συγκεκριμένα, για την αναγνώριση χρωμάτων από άτομα με αχρωματοψία χρησιμοποιούνται διακριτά διαφορετικά σχήματα, με τη μορφή συμβόλων, ώστε αυτά τα στοιχεία να είναι αναγνωρίσιμα ανεξάρτητα από το χρώμα τους. Επιτρέπει, λοιπόν, στον χρήστη να διακρίνει βασικά στοιχεία μέσα από τα χρώματα και τα σύμβολα. Κατά αντιστοιχία με τη θεωρία των βασικών/πρωτογενών και των παράγωγων/δευτερογενών χρωμάτων (Ίπτεν, 2011), τα σύμβολα για τα βασικά χρώματα είναι: α. μια κατακόρυφη γραμμή υποδηλώνει το κίτρινο, β. μια οριζόντια το μπλε και γ. ένας κύκλος το κόκκινο. Τα δε δευτερογενή χρώματα, τα οποία προκύπτουν από τον συνδυασμό δύο βασικών, υποδηλώνονται ως εξής: το πορτοκαλί με κύκλο και κατακόρυφη γραμμή, το μωβ με κύκλο και οριζόντια γραμμή, ενώ το πράσινο με οριζόντια και κατακόρυφη/κάθετη γραμμή σε σχήμα σταυρού και το μαύρο με όλα τα σχήματα/σύμβολα μαζί, τα οποία περιλαμβάνουν κύκλο, οριζόντια και κατακόρυφη/κάθετη γραμμή. Από τα παραπάνω διαφαίνεται ότι υπάρχουν τρόποι που βοηθούν στη δημιουργία παιχνιδιού με τρόπο που θα το παίζουν και θα το απολαμβάνουν και τα άτομα με αχρωματοψία.

Άλλα χαρακτηριστικά που πρέπει να έχει ένα παιχνίδι για άτομα με αναπηρίες όρασης είναι ότι χρειάζεται να είναι διακριτά ξεκάθαρα και ορατά στοιχεία όπως οι υπότιτλοι, οι χαρακτήρες και τα αντικείμενα με τα οποία θα αλληλεπιδράσει ο χρήστης. Είναι, επίσης, σημαντικό να υπάρχουν διαθέσιμες επιλογές για την αλλαγή μεγέθους των υποτίτλων και αύξηση αντίθεσης μεταξύ των οπτικών στοιχείων. Τέλος, για τη δημιουργία γραφικών οι σχεδιαστές προσέχουν ώστε σημαντικά στοιχεία της σύνθεσης να ξεχωρίζουν από το φόντο, χρησιμοποιώντας φωτεινά χρώματα ή περιγράμματα.

Στο παιχνίδι *Life is Strange: Before the Storm* οι υπότιτλοι είναι μεγάλοι και ευανάγνωστοι. Στο σημείο αυτό χρειάζεται να αναφερθεί ότι οι υπότιτλοι είναι χρήσιμοι, όχι μόνο για όσους η μητρική τους γλώσσα δεν έχει μεταγλωττιστεί στο παιχνίδι. Είναι επίσης σημαντικοί για τους κωφούς ή τους βαρήκοους ή χρήστες που αφομοιώνουν πληροφορίες πιο αποτελεσματικά με ανάγνωση παρά ακούγοντας. Ο παίκτης χρειάζεται να μπορεί να αλλάξει το μέγεθος της γραμματοσειράς ανάλογα με τις προτιμήσεις του. Ωστόσο, στην περίπτωση που οι υπότιτλοι είναι διαθέσιμοι μόνο σε προκαθορισμένο μέγεθος, χρειάζεται

να είναι κατάλληλα μεγάλοι. Η δε γραμματοσειρά χρειάζεται να διατηρείται όσο το δυνατόν πιο απλή για να είναι πιο ευανάγνωστη.

Η παρουσία πολυμέσων σε μία έκθεση οδηγεί στην πολυαισθητηριακή εμπειρία (Χουρμουζιάδη, 2022) και αυξάνει, έτσι, τον βαθμό συμπερίληψης των ατόμων με αισθητηριακές αναπηρίες, αλλά και όλων των επισκεπτών. Στο παράδειγμα της έκθεσης «Πώς μάθαιναν οι Έλληνες γράμματα από την Άλωση μέχρι την Επανάσταση (1453-1821)» που πραγματοποιήθηκε στο Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης (ΜΙΕΤ) - Παράρτημα Θεσσαλονίκης (Λούβη-Κίζη, Μαντούβαλος, και Τσελίκας, 2024) τα πολυμεσικά εκθέματα εμπλουτίζουν την εμπειρία της έκθεσης δίνοντας τη δυνατότητα απτικής, ακουστικής και αισθησιοκινητικής διάδρασης και συμπληρώνοντας την οπτική διάδραση με τα φυσικά εκθέματα που ήταν βιβλία σε προθήκες. Αξίζει να σημειωθεί ότι τα βιβλία αυτά αποτελούσαν εκθέματα που χρήζουν προστασίας, καθώς χρειάζεται να εκτίθενται σε χαμηλό φωτισμό και οι επισκέπτες δεν επιτρέπεται να τα αγγίζουν ή να τα ξεφυλλίσουν. Άρα, οι ψηφιακές τεχνολογίες πολυμέσων, οι οποίες διασφάλιζαν τις παραπάνω δυνατότητες και έδιναν την ευκαιρία επαφής των επισκεπτών με την ψηφιοποιημένη έκδοχή των βιβλίων, συμπλήρωναν την εμπειρία τους και σε επίπεδο πρόσβασης στο περιεχόμενο των βιβλίων.

3. Τεχνολογίες τέχνης στην εκπαίδευση με σκοπό τη συμπερίληψη

Οι τεχνολογίες τέχνης και η Τεχνητή Νοημοσύνη δημιουργούν νέες συνθήκες εμπειρίας, μάθησης, απόκτησης γνώσεων, δεξιοτήτων και στάσεων στον 21ο αιώνα. Η σύγχρονη βιβλιογραφία βρίθει από παραδείγματα και έρευνα για την αξιοποίηση ποικίλων τεχνολογιών και ιδιαίτερα τεχνολογιών τέχνης στην εκπαίδευση. Μέσα στο πνεύμα αυτό έχουν δημιουργηθεί εκπαιδευτικές προσεγγίσεις, όπως η ευρέως διαδεδομένη πλέον προσέγγιση Science-Technology-Engineering-Arts-Mathematics (STEAM), η οποία στοχεύει, μεταξύ άλλων, να καταστήσει πιο ελκυστικές τις επιστήμες και τις τεχνολογίες μέσα από τις τέχνες, αλλά και να τονώσει το ενδιαφέρον και την αυτοπεποίθηση των παιδιών απέναντι στις θετικές επιστήμες και τις τεχνολογίες με ταυτόχρονη ανάδειξη της σημασίας των τεχνών (Σουλιώτου, 2016). Η συμπεριληπτική διάσταση της εκπαιδευτικής προσέγγισης STEAM, αλλά και της νεότερης STREAM όπου προστέθηκε η Γραφή και Ανάγνωση (Reading - R), έγκειται σε αυτήν ακριβώς τη δυνατότητα που δίνει το άνοιγμα της προσέγγισης STEM στις τέχνες, καθιστώντας πιο κατανοητές, δημοφιλείς και φιλικές τις θετικές επιστήμες σε μεγαλύτερη μερίδα μαθητών και ιδιαίτερα μαθητριών, όπως προκύπτει από πολλές έρευνες.

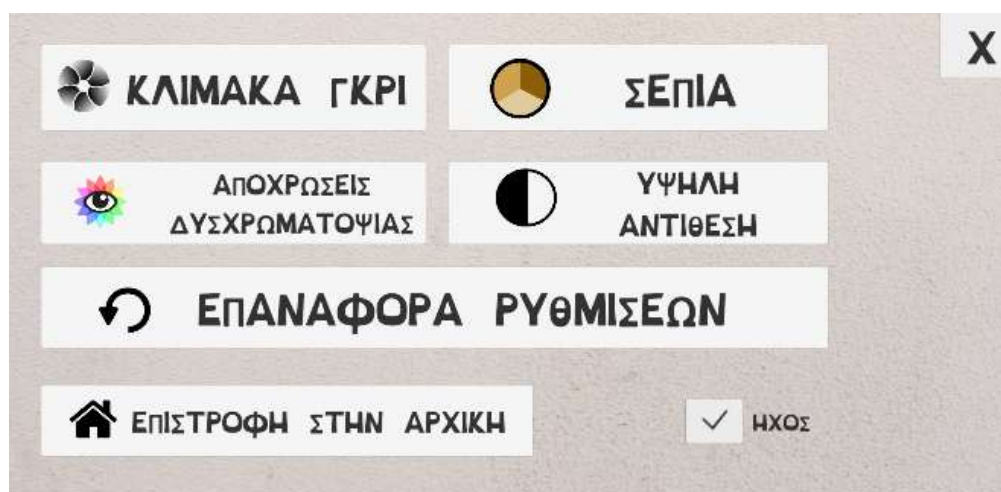
Οι τεχνολογίες τέχνης στην εκπαίδευση προσφέρουν πιο πολύπλοκες εμπειρίες διότι χαρακτηρίζονται από πολυμεσικότητα και πολυαισθητηριακότητα (Χουρμουζιάδη, 2021). Όμως, αυτές ακριβώς οι ποιότητες είναι που δίνουν ποικίλες διόδους προς τη γνώση και την έκφραση, αλλά και δυνατότητες επιλογών στους συμμετέχοντες. Από την άλλη πλευρά, οι ποικίλες ανάγκες που προκύπτουν μέσα από τη διαφορετικότητα και την ανομοιογένεια των χρηστών οδηγούν σε όσα αναφέρθηκαν παραπάνω: στη διεύρυνση των επιλογών, στην πολυμορφικότητα, στην αναζήτηση ποικίλων εργαλείων ή στην προσαρμογή τους στις δυνατότητες του χρήστη, στον εμπλουτισμό της εμπειρίας και σε ένα πιο ευέλικτο σχήμα σχεδιασμού με επίκεντρο τον χρήστη (User-Centered Design – UCD, Norman & Draper, 1986) με προσαρμογή, συμμετοχικότητα και ανασχεδιασμό εφαρμογών και πολυμεσικών και/ή υβριδικών περιβαλλόντων με γνώμονα και ζητούμενο τη συμπερίληψη. Άρα, οι τεχνολογίες

τέχνης για τη συμπερίληψη συνιστούν ένα δημιουργικό «σταυροδρόμι» εμπλουτισμού των δυνατοτήτων και της συνολικής εμπειρίας.

Ενας, επίσης, πολύ σημαντικός παράγοντας προς την κατεύθυνση της συμπερίληψης μέσα από τεχνολογίες τέχνης, συμπεριλαμβανομένων των πολυμεσικών καλλιτεχνικών και εκπαιδευτικών έργων, είναι η δωρεάν διάθεση και χρήση ψηφιακών πλατφορμών και εφαρμογών σχεδιασμού και επεξεργασίας εικόνων, ήχων, λόγου και τρισδιάστατων αντικειμένων και χώρων, αλλά και εφαρμογών Τεχνητής Νοημοσύνης, πράγμα που μπορεί να δώσει τη δυνατότητα παροχής πιο άμεσων, προσιτών, εκδημοκρατισμένων και εξατομικευμένων λύσεων.

Η δε «γεφύρωση» απομακρυσμένων μεταξύ τους περιοχών και ο εκμηδενισμός των αποστάσεων που έχει επιφέρει η ψηφιακή τεχνολογία, έχει βελτιώσει σε μεγάλο βαθμό την προσβασιμότητα ατόμων με αναπηρία -ιδιαίτερα με σωματικές και κινητικές αναπηρίες- στο εκθεσιακό ή μαθησιακό περιβάλλον. Πολυχρηστικές και πολυμεσικές πλατφόρμες, όπως για παράδειγμα η πλατφόρμα @prostasis, δίνουν αυτήν τη δυνατότητα επικοινωνίας, αλληλεπίδρασης και (συν)δημιουργίας με avatars, χρώματα, ηχοτοπία και υφές στον ψηφιακό χώρο από οποιοδήποτε γεωγραφικό σημείο (Souliotou, Zoi, Santorineos, 2020).

Η πολυμεσική εφαρμογή της δεύτερης συγγραφέα σχετίζεται με την αρχαιοελληνική πολιτιστική κληρονομιά και στοχεύει, μεταξύ άλλων, στην πολιτιστική ευαισθητοποίηση γύρω από αυτήν. Περιλαμβάνει τις ιστορίες Λύρα στην Αρχαία Ελλάδα, Το ξυπνητήρι του Πλάτωνα και Ο Αρίωνας και το δελφίνι με υπερμεσική δομή και πολυμορφία οι οποίες δημιουργούν τις απαραίτητες συνθήκες για ένα πιο πλούσιο και εύχρηστο εκπαιδευτικό περιβάλλον (Σολομωνίδου, 2001). Δίνονται επιλογές χρήσης της σε συσκευές tablets και στο διαδίκτυο, αλλά και από τους χρήστες να την κατεβάσουν στις δικές τους συσκευές και να αξιοποιηθεί εντός ή εκτός του χώρου του μουσείου ή άλλου πολιτιστικού χώρου. Επιπλέον, για την αύξηση της προσβασιμότητας παρέχει επιλογές στη φωτεινότητα, στην αντίθεση και στα χρώματα για τη διασφάλιση δυνατότητας διάδρασης χρηστών με αναπηρίες όρασης (Εικόνα 1).



Εικόνα 1. Ματίνα Ανδρίτσου, στιγμιότυπο οθόνης από μενού προσβασιμότητας της πολυμεσικής εφαρμογής με επιλογές των ιστοριών Λύρα στην Αρχαία Ελλάδα και Ο Αρίωνας και το δελφίνι.

Επιχειρώντας αισθητική ανάλυση των διαφορετικών εκδοχών της πολυμεσικής εφαρμογής, οι οποίες προκύπτουν από τις εκάστοτε προσαρμογές (Εικόνα 2), όπως αυτές γίνονται αντιληπτές από άτομα χωρίς προβλήματα όρασης, μπορεί να επισημανθεί η αρχική εκδοχή (Εικόνα 2, πάνω αριστερά) με τη συνύπαρξη σχημάτων και χρωμάτων σε αντιδιαστολή με την εκδοχή «κλίμακα του γκρι», η οποία χαρακτηρίζεται από την απουσία χρωμάτων και την εκδοχή «υψηλή αντίθεση» η συνεπάγεται τον περιορισμό των ενδιάμεσων τόνων και στην οποία επίσης επικρατεί απουσία χρωμάτων. Άρα, στις επιλογές «κλίμακα του γκρι» και «υψηλή αντίθεση» απουσιάζει το χρώμα και κατά συνέπεια η εικόνα εμφανίζεται με λιγότερες πληροφορίες, αλλά ταυτόχρονα δίνεται έμφαση στο σχήμα και στους τόνους. Επιπλέον, μπορεί να πραγματοποιηθεί αισθητική ανάλυση της αρχικής εκδοχής σε σύγκριση με τη ρύθμιση χρωμάτων για άτομα με δυσχρωματοψία (Εικόνα 3), στην οποία διαπιστώνεται χρωματική παραλλαγή.



Εικόνα 2. Ματίνα Ανδρίτσου, στιγμιότυπα οθόνης από την ιστορία Λύρα στην Αρχαία Ελλάδα με διαφορετικές εκδοχές που προκύπτουν από επιλογές στο μενού προσβασιμότητας (Εικόνα 1). Η λύρα στην εικόνα πάνω αριστερά εμφανίζεται όπως είναι στην αρχική μορφή, πάνω δεξιά εμφανίζεται στην κλίμακα του γκρι, κάτω αριστερά με υψηλή αντίθεση και κάτω δεξιά ακούγεται ο ήχος καθώς παίζει ο χρήστης.



Εικόνα 3. Ματίνα Ανδρίτσου, στιγμιότυπο οθόνης από την πολυμεσική εφαρμογή Ο Αρίωνας και το δελφίνι. Αριστερά βλέπουμε την εικόνα όπως εμφανίζεται στην αρχική λειτουργία και δεξιά με ρύθμιση για άτομα με δυσχρωματοψία.

Στην πολυμεσική εφαρμογή χρησιμοποιήθηκε Τεχνητή Νοημοσύνη για την εκφορά του προφορικού λόγου των οδηγιών και του κειμένου των ιστοριών. Η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να ενσωματωθεί στις πολυμεσικές τεχνολογίες με πολλούς τρόπους ήδη από το στάδιο του σχεδιασμού της εφαρμογής και μπορεί να χρησιμεύσει στη δημιουργία υποτίτλων, στη μετατροπή κειμένου σε προφορικό λόγο και αντίστροφα και στην εισαγωγή ή επεξεργασία εικόνων, γραφικών και σχεδίων (illustrations, designs).

4. Συμπεράσματα

Μέσα από αυτές τις εξελίξεις, ο πολυαισθητηριακός χαρακτήρας της τέχνης, της εκπαίδευσης, της τεχνολογίας και του πολιτισμού έχει διαδοθεί σε μεγάλο βαθμό ξεπερνώντας την προηγούμενη οπτικοκεντρική συνθήκη (Kanari, Souliotou & Papaioannou, 2022). Όμως, ακόμα και η οπτική αντίληψη τροφοδοτείται με ποικίλες εκδοχές, ανάλογα με τις προσαρμογές που απαιτούνται, διευρύνοντας τις δυνατότητες, τα ερεθίσματα και τις επιλογές για όλους, συμπεριλαμβανομένων των ατόμων με αναπηρία. Η αισθητική ανάλυση των διαφορετικών εκδοχών κάθε πολυμεσικής εφαρμογής δύναται να αναδείξει διαφορετικές πτυχές της πληροφορίας και να οδηγήσει στην παραγωγή νοημάτων μέσα από την αυξομείωση της πολυπλοκότητας της εμπειρίας.

Παρόλα αυτά, η διαφορετικότητα και η μεγάλη ανομοιογένεια του κοινού δημιουργεί κάθε φορά διαφορετικές ανάγκες για προσαρμογές με αποτέλεσμα η πραγμάτωση του καθολικού σχεδιασμού και της συμπερίληψης όλων να δοκιμάζεται εκ νέου και να δημιουργούνται προκλήσεις προς επίλυση ή επαναπροσδιορισμό. Στα παραδείγματα πολυμεσικών εφαρμογών που παρατέθηκαν στην παρούσα εργασία υπάρχει περιθώριο βελτίωσης μέσα από μία ακόμα πιο πολυαισθητηριακή εμπειρία που θα επέτρεπε τη χρήση και αναγνώριση υφών και απτικών διαγραμμάτων, πράγμα που θα οδηγούσε και στη συμπερίληψη ατόμων με ολική απώλεια όρασης. Επίσης, οι τεχνολογίες πολυμέσων και

Τεχνητής Νοημοσύνης που παρουσιάστηκαν θα μπορούσαν να συνδυαστούν και με άλλες τεχνολογίες ανίχνευσης συναισθημάτων ή απόκρισης των χρηστών προάγοντας την ψηφιακή και ευρύτερα την τεχνολογική πολιτιστική συμπερίληψη.

Η συμπερίληψη στη συνέχεια δύναται να οδηγήσει στη συμμετοχικότητα, στη (συν)δημιουργία και στην αλληλεπίδραση των συμμετεχόντων (Souliotou, Zoi & Santorineos, 2020) σε φυσικούς, ψηφιακούς και υβριδικούς χώρους. Η δημιουργικότητα, η συμμετοχή και αντιπροσώπευσή τους στην πολιτιστική ζωή, σε μουσειακούς, καλλιτεχνικούς, εκπαιδευτικούς, ιδρυματικούς και εναλλακτικούς χώρους πολιτιστικής αναφοράς (Kanari & Souliotou, 2023), συμβάλλει στην επίτευξη συνθηκών καλλιτεχνικού, επιστημονικού και κοινωνικού διαλόγου, στην τόνωση της αυτοπεποίθησής τους και στη δημιουργία εύφορου εδάφους για προσφορά τους στην κοινωνία.

Ευχαριστίες

Θερμές ευχαριστίες σε όλους/ες τους/τις συμμετέχοντες/ουσες της παρούσας εργασίας.

Αναφορές

- Cezarotto, M. (2023). Guiding principles towards Inclusive Design: Research Notes for Meaningful Change. *InfoDesign - Revista Brasileira de Design Da Informação*, 20(2). <https://doi.org/10.51358/id.v20i2.1093>
- Chick, A. (2017). Co-creating an Accessible, Multi- sensory Exhibition with the National Centre for Craft & Design and Blind and Partially Sighted Participants. Διαθέσιμο στο: <https://core.ac.uk/download/pdf/82961307.pdf>
- Donahue, M. (April 3, 2017). How a Color-Blind Artist Became the World's First Cyborg. National Geographic. Neil Harbisson can "see" in UV thanks to an antenna-like implant that boosts his perception of light and gives him super-senses. Διαθέσιμο στο: <https://www.nationalgeographic.com/science/article/worlds-first-cyborg-human-evolution-science#:~:text=An%20antenna%2Dlike%20sensor%20implanted,he%20then%20perceives%20as%20sound>
- Every, K. (2021). Designing for inclusion: Kat Holmes' mismatch. Retrieved from <https://medium.com/hippo-digital/designing-for-inclusion-kat-holmes-mismatch-39bb2dc2aa53>
- Gerontopoulou, V., Staikou, E., Bountourelis, E., Nika, R., Vianas, N., Xydia, V. & Diamantis, K. (2024). The Panhellenic student competition "Hack the Art: Yanoulis Halepas": Extending art experience, communication, and learning through multimodal digital applications. *Arts & Communication*. doi: 10.36922/ac.2557

- Kanari, C., Souliotou, A., & Papaioannou, T. (2022). "I FELT LIKE ALL THESE OBJECTS WERE IN MY OWN HOUSE...": LEARNING THROUGH SENSES IN THE MUSEUM. *European Journal of Education Studies*, 9(10). doi: <http://dx.doi.org/10.46827/ejes.v9i10.4483>
- Kanari, Ch. & Souliotou, A.Z., (2020). Education of Children with Disabilities in Nonformal Learning Environments: a Cross-Disciplinary Approach of STEAM Education in a Technological Museum in Greece. *European Journal of Alternative Education Studies* 5(2). DOI: <http://dx.doi.org/10.46827/ejae.v5i2.3188>, <https://oapub.org/edu/index.php/ejae/article/view/3188/5824>
- Kanari, C., & Souliotou, A. Z. (2023). When Children with Disabilities "Meet" Artists with Disabilities in a Museum: A Platform for Creativity and Cultural Dialogue. *Journal of Museum Education*, 48(3), 293–305. <https://doi.org/10.1080/10598650.2022.2122666>
- Norman, D.A. (Ed.). (1986). *User Centered System Design: New Perspectives on Human-computer Interaction* (1st ed.). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9780367807320>
- Souliotou, A.Z., Zoi, S. & Santorineos, M. (2020). (Co)creation & Interaction at the crossroad of art, technology & special education. Experimental workshop with the @postasis real-time multiuser collaboration platform. *CONFERENCE PROCEEDINGS – 10th International Conference 'The Future of Education'* (Florence, Italy, 18-19 June 2020). (σσ. 147-152). FILODIRITTO INTERNATIONAL - Filodiritto Editore.
- Ίττεν, Γ. (2011). *Τέχνη του Χρώματος: Υποκειμενική εμπειρία και αντικειμενική γνώση σαν δρόμος προς την τέχνη*. ΕΝΩΣΗ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ, ΚΕΙΜΕΝΑ ΕΙΚΑΣΤΙΚΩΝ ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΩΝ.
- Κανάρη Χ. (2023). Προς μια ολιστική θεώρηση της προσβασιμότητας και της συμμετοχής ατόμων με αναπηρία στο μουσείο υπό το πρίσμα της μουσειακής εμπειρίας και μάθησης [Towards a holistic approach of accessibility and participation of people with disabilities in the museum in light of museum experience and learning]. *Έρευνα στην Εκπαίδευση*, 12(2), 112–132. <https://doi.org/10.12681/hjre.34210>
- Κανάρη, Χ. (2015). *Μουσεία και άτομα με ολική ή μερική απώλεια όρασης: Ζητήματα πρόσβασης και αξιοποίησης μουσείων στην εκπαίδευση των παιδιών με σοβαρά προβλήματα όρασης [Museums and individuals with visual disabilities: issues of access and education in museums for children with visual disabilities]*. Διδακτορική Διατριβή. Βόλος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας (<https://www.didaktorika.gr/eadd/handle/10442/36292>)
- Λενακάκης, Α. & Κανάρη, Χ. (2023). *Πολιτισμός, τέχνες και συμπερίληψη: Θεωρητικές προσεγγίσεις και εφαρμογές*. Σοφία.
- Λούβη-Κίζη, Α., Μαντούβαλος, Ι. και Α. Τσελίκας. (2024). «Πώς μάθαιναν οι Έλληνες γράμματα από την Άλωση μέχρι την Επανάσταση (1453-1821)». [Επίσκεψη της πρώτης συγγραφέα στην έκθεση 26.04.2024]. ΜΟΡΦΩΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΕΘΝΙΚΗΣ ΤΡΑΠΕΖΗΣ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ. Διαθέσιμο στο: <https://www.miet.gr/event-list/event-Pws-ma8ainan-oi-Elhnes-grammata-apo-thn-Alwsh-mexri-thn-Epanastash-1453-1821>.
- Σολομωνίδου, Χ. (2001). *Σύγχρονη εκπαιδευτική τεχνολογία. Υπολογιστές και μάθηση στην κοινωνία της γνώσης*. Κώδικας.

- Σουλιώτου, Α.Ζ. (2016). Η σημασία της προσθήκης των τεχνών στην εκπαίδευση STEM. Στο: *Πρακτικά του Πανελλήνιου Συνεδρίου «Innovating STEM Education» [HiSTEM 2016]*. Διαθέσιμο στο: https://www.researchgate.net/publication/322203989_Souliotou_AZ_2016_E_semasia_tes_prosthekes_ton_technon_sten_ekpaideuse_STEM_Sto_Panellenio_Synedrio_Innovating_STEM_Education_HiSTEM_2016_Diathesimo_sto_httpsstemeducationupatrasgrhistem2016
- Χουρμουζιάδη, Α. (2022). *Εισαγωγή στον Εκθεσιακό Σχεδιασμό*. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις.

Πώς διαμορφώνεται το μέλλον της δημοσιογραφίας με τη χρήση τεχνητής νοημοσύνης;

Εσκιάδη Ιωάννα Γεωργία

**Υποψήφια Διδάκτορας, Τμήμα Δημοσιογραφίας και Μέσων Μαζικής Επικοινωνίας,
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
ieskiadi@jour.auth.gr**

Περίληψη

Η παρούσα έρευνα σκοπό έχει να μελετήσει τις υπάρχουσες και τις νέες τάσεις στη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης και πιο συγκεκριμένα τις μεταβολές που παρατηρούνται στο χώρο της δημοσιογραφίας. Οι τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης εξελίσσονται ταχύτατα με αποτέλεσμα να επηρεάζουν τη δημοσιογραφική εργασία. Επομένως, θεωρούμε σκόπιμο, χρήσιμο και αναγκαίο να κατανοήσουμε μέσα από την έρευνά μας τις αλλαγές, να προβλέψουμε βασιζόμενοι στις ήδη γνωστές εξελίξεις το μέλλον της τεχνητής νοημοσύνης όσον αφορά την παραγωγή, διανομή και κατανάλωση ειδήσεων. Στόχος είναι μέσα από την ανάλυση των περιπτώσεων ειδησεογραφικών οργανισμών που έχουν ήδη εφαρμόσει τη χρήση τεχνητής νοημοσύνης και μέσα από την ανάλυση των τάσεων για τις αναδυόμενες τεχνολογίες όπως η τεχνητή νοημοσύνη να καταλήξουμε σε συστάσεις για επαγγελματίες των μέσων μαζικής επικοινωνίας σχετικά με τη χάραξη πολιτικής στο μεταβαλλόμενο μιντιακό τοπίο. Τέλος, αναμένεται να διερευνήσουμε τις ηθικές, πρακτικές και κοινωνικές επιπτώσεις αυτών των τεχνολογιών.

Λέξεις κλειδιά: Τεχνητή Νοημοσύνη, Δημοσιογραφία, Αίθουσες Σύνταξης

1. Εισαγωγή

Η ενσωμάτωση της τεχνητής νοημοσύνης (TN) στην παραγωγή ειδήσεων μεταμορφώνει το τοπίο των μέσων, επιτρέποντας ταχύτερη και αποτελεσματικότερη δημιουργία περιεχομένου. Η ικανότητα της TN να αναλύει τεράστιες ποσότητες δεδομένων επιτρέπει στους δημοσιογράφους να επικεντρωθούν σε πιο δημιουργικές και αναλυτικές εργασίες. Αυτή η τεχνολογία προσφέρει τη δυνατότητα για εξατομικευμένο περιεχόμενο ειδήσεων, ενισχύοντας την αφοσίωση του κοινού και ανοίγοντας νέες ροές εσόδων για τις εταιρείες πολυμέσων. Ωστόσο, η άνοδος των ειδήσεων που παράγονται από την τεχνητή νοημοσύνη παρουσιάζει επίσης ηθικές προκλήσεις, συμπεριλαμβανομένου του κινδύνου παραπληροφόρησης και μειωμένης εμπιστοσύνης στις παραδοσιακές πηγές ειδήσεων. Αυτή η μελέτη διερευνά τις τελευταίες τάσεις στην τεχνητή νοημοσύνη, τις επιπτώσεις τους στη δημοσιογραφία και παρέχει συστάσεις για την υπεύθυνη και αποτελεσματική υιοθέτηση αυτών των τεχνολογιών στα δημοσιογραφικά γραφεία.

2. Βιβλιογραφική αναφορά

2.1. Τεχνητή Νοημοσύνη και Δημοσιογραφία

Η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης στην παραγωγή ειδήσεων έχει συμβάλλει δραστικά στην παραγωγή ειδήσεων καθώς το περιεχόμενο δημιουργείται αποτελεσματικότερα και γρηγορότερα. Ταυτόχρονα παρέχεται η δυνατότητα να αναλυθούν τεράστιες ποσότητες δεδομένων και να εντοπιστούν μοτίβα που οι άνθρωποι μπορεί να μην είναι σε θέση να εντοπίσουν (Abdulmajeed, & Fahmy, 2022:214-215). Πολλές από τις χρονοβόρες και κουραστικές εργασίες όπως η ανάλυση και ο έλεγχος δεδομένων μπορούν να αυτοματοποιηθούν και έτσι οι δημοσιογράφοι θα επικεντρωθούν σε πιο δημιουργικές και αναλυτικές εργασίες. Οι ειδήσεις που δημιουργούνται από την τεχνητή νοημοσύνη έχουν τη δυνατότητα να αναλύουν τεράστιες ποσότητες δεδομένων και να δημιουργούν εξατομικευμένο περιεχόμενο ειδήσεων για μεμονωμένους χρήστες (Bakke, & Barland, 2022:58-59). Αυτό θα μπορούσε να οδηγήσει σε μια πιο προσαρμοσμένη και ελκυστική εμπειρία ειδήσεων για το κοινό. Θα μπορούσαν επίσης να ανοίξουν νέες ροές εσόδων και επιχειρηματικά μοντέλα για τις εταιρείες πολυμέσων. Παράλληλα, η αυξημένη χρήση των ειδήσεων που παράγονται από την τεχνητή νοημοσύνη εγείρει ηθικές και κοινωνικές επιπτώσεις όπως η αυξημένη χρήση ειδήσεων που παράγονται από την τεχνητή νοημοσύνη να οδηγήσει σε περαιτέρω διάβρωση της εμπιστοσύνης στις παραδοσιακές πηγές ειδήσεων και σε πιθανότητα διάδοσης παραπληροφόρησης και προπαγάνδας (Jones, Jones, & Luger, 2022:1736-1738). Η ανάπτυξη των νέων τεχνολογιών έχει επιφέρει την ταχύτατη μετάδοση και υιοθέτηση εν μέρει της τεχνητής νοημοσύνης ήδη από τους δημοσιογραφικούς οργανισμούς (Kissinger, Schmidt, & Huttenlocher, 2021:152-153). Με αυτόν τον τρόπο έχει επηρεαστεί σημαντικά ο τρόπος δημιουργίας, κοινής χρήσης και κατανάλωσης πληροφοριών. Διάφορες εφαρμογές έχουν χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή περιεχομένου θέτοντας προκλήσεις στη δημοσιογραφία όπως η αύξηση της ταχύτητας παραγωγής και διάδοσης παραπληροφόρησης και προκαταλήψεων των ΜΜΕ αλλά και ευκαιρίες όπως η αυτοματοποίηση εργασιών όπως η παραγωγή άρθρων ροής (Marinescu, Fox, Roventa-Frumusani, Branea, & Marinache, 305-308: 2022).

Οι ειδήσεις που γράφονται με αλγόριθμο έχουν ομοιότητες με τις ειδήσεις που έχουν γραφτεί από άνθρωπο, όπως η εστίαση σε επίκαιρα ή πρόσφατα γεγονότα και η χρήση της μορφής της ανεστραμμένης πυραμίδας. Τα άρθρα ειδήσεων που έχουν γραφτεί από άνθρωπο τείνουν να εμφανίζουν περισσότερη αρνητικότητα και αντίκτυπο από τα άρθρα ειδήσεων που γράφονται από αλγόριθμο. Είναι επίσης πιο πιθανό ό,τι έχει γραφτεί από δημοσιογράφο να περιλαμβάνει ερμηνεία ενώ τα άρθρα που γράφονται με αλγόριθμο τείνουν να έχουν μικρότερο μήκος και να μην περιέχουν ανθρώπινες πηγές. Ο αυτοματισμός στις ειδήσεις ήταν αρχικά ευπρόσδεκτος για την υπόσχεσή του για αποτελεσματικότητα και ταχύτητα. Δεδομένου ότι δημιουργούνται αυτόματα χρησιμοποιώντας αλγόριθμους και πρότυπα που είχαν αρχικά προγραμματιστεί από ανθρώπους, συνήθως περιέχουν επίσης στοιχεία ειδήσεων που διαμορφώνονται εύκολα, όπως η μορφή ιστορίας. Οι μηχανές μπορούν να προγραμματιστούν ώστε να μιμούνται την ανθρώπινη παραγωγή, τουλάχιστον σε κάποιο βαθμό (Tandoc, Wu, Tan, & Contreras-Yap, 2022:113-114).

Τα άρθρα ειδήσεων που έχουν γραφτεί από άνθρωπο είναι πιο πιθανό να παρέχουν ερμηνεία. Τα άρθρα που γράφονται με αλγόριθμο παρέχουν επίσης πληροφορίες υποβάθρου, μια μορφή περιβάλλοντος. Οι πληροφορίες ιστορικού μπορούν επίσης να διαμορφωθούν ως πρότυπο, τουλάχιστον σε επιχειρηματικές ειδήσεις, όπως η παροχή ετήσιων οικονομικών τάσεων για τη δημιουργία συμφραζομένων ημερήσιων αναφορών. Αλλά τα ανθρωπογραφικά άρθρα περιέχουν περισσότερη ανάλυση και άποψη. Πράγματι, σε αντίθεση με τις μηχανές, οι άνθρωποι δημοσιογράφοι μπορούν να εισάγουν γνώμη, ανάλυση και πλαίσιο στη δουλειά τους. Τα άρθρα που έχουν γραφτεί από τον άνθρωπο τείνουν να είναι μεγαλύτερα, κάτι που μπορεί να εξηγηθεί με την ένεση ανάλυσης και γνώμης. Οι διαφορές στο μήκος μπορεί επίσης να οφείλονται στη χρήση ανθρώπινων πηγών, που είναι κοινές σε άρθρα που έχουν γραφτεί από άνθρωπο, αλλά απουσιάζει σε άρθρα που έχουν γραφτεί με αλγόριθμο. Ο αυτοματισμός στη δημοσιογραφία μπορεί να ελευθερώσει τους ανθρώπους δημοσιογράφους να ακολουθήσουν πιο σημαντικές, και ίσως πιο διαφορετικές, ιστορίες. Τα μηχανήματα είναι άρθρα που έχουν ανατεθεί σε αριθμούς και διαμορφώνονται εύκολα ως πρότυπα, δηλαδή επιχειρηματικές ειδήσεις παρά γενικές ειδήσεις, και που έχουν μικρότερο αντίκτυπο και είναι μικρότερης εμβέλειας ή κλίμακας. Αυτά τα άρθρα που γράφονται με αλγόριθμο τείνουν επίσης να στερούνται ανθρώπινων προοπτικών και να έχουν λιγότερη ερμηνεία. Οι άνθρωποι μάνατζερ στην αίθουσα σύνταξης, φαίνεται, εξακολουθούν να ελέγχουν τον ρυθμό με τον οποίο επιτρέπεται στις μηχανές να μεταμορφώσουν τη βιομηχανία ειδήσεων. Οι ειδησεογραφικοί οργανισμοί που επιθυμούν να χρησιμοποιήσουν τέτοιες αυτοματοποιημένες τεχνολογίες για να μειώσουν την εξάρτησή τους από το εργατικό δυναμικό και να αυξήσουν την παραγωγή τους μπορούν να λάβουν ενεργά αποφάσεις για να γράψουν μηχανικά μεγαλύτερο αριθμό άρθρων (Tandoc, Wu, Tan, & Contreras-Yap, 2022:113-114).

Η Τεχνητή Νοημοσύνη (AI) δίνει τη δυνατότητα στις μηχανές να μαθαίνουν από την εμπειρία και να εκτελούν διάφορα είδη εργασιών, παρόμοια με τα ευφυή πλάσματα. Η μηχανική εκμάθηση είναι ευρέως χρησιμοποιούμενη τεχνική τεχνητής νοημοσύνης, η οποία επιτρέπει στις μηχανές να μαθαίνουν και να βελτιώνουν την απόδοση με γνώσεις που εξάγονται από την εμπειρία. Η αυτοματοποιημένη δημοσιογραφία αναφέρεται στην εφαρμογή αλγορίθμων στην εργασία ειδήσεων με στόχο την οργάνωση, ερμηνεία και παρουσίαση ειδήσεων από δομημένα σύνολα δεδομένων. Λαμβάνοντας υπόψη τη σύγχρονη προμήθεια και λήψη ειδήσεων, η αλγοριθμική επιμέλεια γίνεται επίσης μια κρίσιμη γραμμή. Η χρήση των chatbots έχει πολλαπλασιαστεί τα τελευταία χρόνια, τόσο σε κείμενο όσο και σε μεταδόσεις κειμένου σε ομιλία. Η εφαρμογή των chatbots στο πλαίσιο των οργανισμών μέσων ενημέρωσης μεταφράζεται σε μια τάση για μια πιο ομιλητική δημοσιογραφία, όπου η άμεση αλληλεπίδραση μεταξύ του κοινού και των υπαλλήλων ειδήσεων μεσολαβείται από έναν εικονικό βοηθό, συγκεκριμένα στα διαδικτυακά μέσα κοινωνικής δικτύωσης (Pérez-Seijo, & Vicente, 2022:42). Η ανάπτυξη των bots έχει θεωρηθεί ότι επηρεάζει την παραγωγή και διανομή ειδήσεων προς την εξατομίκευση του περιεχομένου ειδήσεων, καθώς και τα πρότυπα επικοινωνίας μεταξύ των εκπροσώπων των ειδησεογραφικών οργανισμών και του κοινού τους, παρουσιάζοντας μια πιθανή οδό για την ανάπτυξη βιώσιμων επιχειρηματικών στρατηγικών ειδήσεων. Τα chatbots είναι προγράμματα βασισμένα σε AI που προσομοιώνουν ανθρώπινες συνομιλίες για να διευκολύνουν τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ

χρηστών και αλγορίθμων μέσω κειμένων ή φωνητικών εντολών. Με την πρόοδο των τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης, οι χρήστες μπορούν να χρησιμοποιούν chatbots για να ρωτούν για τα πιο πρόσφατα νέα ή πληροφορίες και ο πράκτορας μπορεί στη συνέχεια να απαντήσει κατάλληλα. Τα chatbots μπορούν να βοηθήσουν τους δημοσιογράφους επικοινωνώντας ειδήσεις διαδραστικά ή συλλέγοντας δεδομένα από χρήστες. Οι συμβατικοί δημοσιογράφοι έχουν τα αποκλειστικά δικαιώματα να αποφασίζουν ποιες ειδήσεις παρουσιάζονται και να δημιουργούν ιστορίες και να γράφουν άρθρα με τρόπους που επηρεάζουν την κατανόηση του αναγνώστη. Υπήρξε μικρή ευκαιρία για τους χρήστες να ζητήσουν εξηγήσεις εκτός από το δικαίωμα απάντησης. Αυτή η έλλειψη εξηγήσεων εγείρει τόσο πρακτικά όσο και ηθικά ερωτήματα, ιδιαίτερα με την ανάπτυξη του Ais (Shin, 2022:2681). Οι πληροφορίες στο AI δεν είναι αυτονόητες. Εξαρτάται από το πλαίσιο. Το GPT-3, το οποίο μπορεί να παράγει κείμενο παρόμοιο με τον άνθρωπο, είναι ένα από τα πιο αξιοσημείωτα γενετικά AI. Επεκτείνει την προσέγγιση που μετέτρεψε τη γλωσσική μετάφραση στη γλωσσική παραγωγή. Με λίγες λέξεις, μπορεί να «επεκταθεί» για να παραχθεί μια πρόταση ή να δοθεί μια θεματική πρόταση, μπορεί να γίνει παρέκταση για την παραγωγή μιας παραγράφου. Μετασχηματιστές όπως το GPT-3 ανιχνεύουν μοτίβα σε διαδοχικά στοιχεία όπως το κείμενο, δίνοντάς τους τη δυνατότητα να προβλέψουν και να δημιουργήσουν τα στοιχεία που είναι πιθανό να ακολουθήσουν. Στην περίπτωση του GPT-3, η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να συλλάβει τις διαδοχικές εξαρτήσεις μεταξύ λέξεων, παραγράφων ή κώδικα προκειμένου να δημιουργήσει αυτές τις εξόδους (Kissinger, Schmidt and Huttenlocher, 2021:52-89).

2.2. Τεχνητή Νοημοσύνη και Αλφαριθμητισμός

Τρία βασικά στοιχεία του αλφαριθμητισμού της τεχνητής νοημοσύνης είναι η γνώση σχετικά με την τεχνητή νοημοσύνη (συμπεριλαμβανομένης της γενεαλογίας της, πέρα από τους φανταστικούς ή δυστοπικούς ισχυρισμούς σχετικά με τον αντίκτυπο και τα αποτελέσματα και την κατανόηση της τεχνητής νοημοσύνης στον κόσμο ως θέμα κριτικής δημοσιογραφίας). Την ικανότητα αναγνώρισης περιπτώσεων (όπως συγκεκριμένες διαδικασίες ροής εργασίας, ιστορίες και πακέτα) όπου η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να εφαρμοστεί χρήσιμα και δημιουργικά – και τότε πρέπει να αποφεύγεται. Ως πρώτο βήμα, η επίμονη ιδέα της τεχνητής νοημοσύνης ως παντοδύναμης τεχνολογίας πρέπει να καταρριφθεί. Η κανονιστική ιστορία της τεχνητής νοημοσύνης και του αυτοματισμού στη δημοσιογραφία δεν πρέπει να είναι μια ιστορία τεχνολογίας, αλλά μια ιστορία ανθρώπων: των ανθρώπων που εκπαιδεύουν την τεχνητή νοημοσύνη, των ανθρώπων που περιηγούνται σε αυτά τα συστήματα για να αναφέρουν και να σχετίζονται με το κοινό και τους ανθρώπους που αναπτύσσουν σχέσεις εμπιστοσύνης με δημοσιογραφία και δημοσιογράφοι μέσα από ποικίλες πλατφόρμες. Πέρα από τη μετατόπιση, υπάρχει πληθώρα ευκαιριών για την τεχνητή νοημοσύνη στη δημοσιογραφία, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που σχετίζονται με την κριτική επίγνωση των διαφόρων τρόπων με τους οποίους η τεχνητή νοημοσύνη τείνει να ενισχύει τις υπάρχουσες κοινωνικές και ψηφιακές ανισότητες όταν αφήνονται σε εταιρείες τεχνολογίας και βιομηχανίες λογισμικού ως υπηρεσία. Υπάρχει μια ανοησία στον τρόπο με τον οποίο πολλοί στη βιομηχανία τείνουν να βλέπουν τη δημοσιογραφία μέσα από το φακό της τεχνητής νοημοσύνης, η οποία ανοίγει ευκαιρίες για αναστοχαστικότητα θέσης – τρόπους να

γνωρίσουμε τον εαυτό μας στο πλαίσιο των μηχανών. Αυτό το είδος παιδείας τεχνητής νοημοσύνης θα υποστηρίξαμε να αναπτυχθεί η δημοσιογραφία (και οι δημοσιογράφοι) (Deuze, & Beckett, 2022:1917).

2.3. Γενετική Τεχνητή Νοημοσύνη (Generative AI) στη Δημοσιογραφία

Η παρούσα έρευνα σκοπό έχει να διερευνήσει τις πιο πρόσφατες τάσεις της τεχνητής νοημοσύνης, όπως η γενετική τεχνητή νοημοσύνη (Generative AI), η πρόοδος της μηχανικής μάθησης και η τεχνητή νοημοσύνη στην εξατομίκευση περιεχομένου. Αυτό θα επιτευχθεί με τον εντοπισμό και ανάλυση των αναδυόμενων τάσεων της τεχνητής νοημοσύνης που σχετίζονται με τη δημοσιογραφία και την επικοινωνία, την αξιολόγηση των ηθικών, πρακτικών και κοινωνικών επιπτώσεων ενσωμάτωσης της ΤΝ και να παρέχει συστάσεις σε επαγγελματίες των ΜΜΕ και υπεύθυνους χάραξης πολιτικής σχετικά με την υπεύθυνη και αποτελεσματική υιοθέτηση αυτών των τεχνολογιών.

Η γενετική τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να φέρει νέες αποτελεσματικότητες σε συγκεκριμένα και οικεία βήματα στις υπάρχουσες ροές εργασίας παραγωγής ειδήσεων που υποστηρίζουν τα υπάρχοντα προϊόντα ειδήσεων ενός οργανισμού. Ανεξάρτητα από το πού μπορεί να βρίσκεται ένας ειδησεογραφικός οργανισμός στην πορεία του προς μια στρατηγική ανταπόκρισης στην τεχνητή νοημοσύνη, υπάρχει μια επείγουσα στρατηγική ανάγκη που απαιτεί έγκαιρη προσοχή – αυτή της επικοινωνίας της προσέγγισης του οργανισμού για την τεχνητή νοημοσύνη στους ενδιαφερόμενους, χρηματοδότες, προσωπικό και κοινό. Ο επείγων χαρακτήρας της στρατηγικής επικοινωνίας σχετικά με την τεχνητή νοημοσύνη για τους ειδησεογραφικούς οργανισμούς προέρχεται από τη συνειδητοποίηση ότι κάθε άτομο που συνδέεται με τον οργανισμό έχει ήδη τις ικανότητες αυτών των εργαλείων και τις δυνατότητές τους για δραματική αναστάτωση. Οι περισσότεροι άνθρωποι στη βιομηχανία ειδήσεων παίζουν ήδη με τα εργαλεία, διαβάζουν τις αναφορές, αξιολογούν τις δυνατότητες και θέτουν τις προφανείς ερωτήσεις. Μια πιο πρακτική στρατηγική επικοινωνίας σε αυτό το στάδιο θα μπορούσε να συνίσταται στην αναγνώριση της κατάστασης, στην άρθρωση του τρόπου με τον οποίο ο οργανισμός ασχολείται και μαθαίνει για την τεχνητή νοημοσύνη, παρέχοντας σαφείς οδηγίες για την πρώιμη ή περιορισμένη χρήση του, την επίδειξη νέων προσεγγίσεων στην καινοτομία, τη σηματοδότηση προσαρμοστικότητας και γενικά την προετοιμασία για αλλαγή (Caswell, 2023).

Μια θεμελιώδης και μόνιμη απαίτηση για την εφαρμογή της γενετικής τεχνητής νοημοσύνης στο ειδησεογραφικό έργο είναι η υποδομή που επιτρέπει την επαγγελματική ανάπτυξη, τη δοκιμή και την ανάπτυξη προτροπών. Τα μοντέλα τεχνητής νοημοσύνης θα αποτελούν μόνιμο μέρος του μέλλοντος των ειδήσεων και ο έλεγχος αυτών των μοντέλων στην υπηρεσία χρήσιμου δημοσιογραφικού έργου θα είναι κεντρική λειτουργία των συντακτικών οργανώσεων. Αυτός ο έλεγχος θα ασκείται μέσω προτροπών. Είτε εργασίες back-end, γλωσσικές εργασίες ή εργασίες γνώσης, και είτε χρησιμοποιούνται ως μέρος μιας στρατηγικής αποτελεσματικότητας, μιας στρατηγικής επέκτασης προϊόντος ή μιας στρατηγικής διαφοροποίησης προϊόντων, όλες οι εφαρμογές της γενετικής τεχνητής νοημοσύνης στα δημοσιογραφικά γραφεία εξαρτώνται ουσιαστικά όχι μόνο από τα μοντέλα που χρησιμοποιούνται για την εκτέλεση αλλά και στις προτροπές που χρησιμοποιούνται για την κατεύθυνση αυτών των μοντέλων. Απλώς η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων των

προτροπών που εφαρμόζονται σε στοχαστικά μοντέλα που τροφοδοτούνται από διάφορα έγγραφα πηγής παρουσιάζει μια συνδυαστική πρόκληση επεξεργασίας σε αντίθεση με οτιδήποτε έχει δει προηγουμένως στο ειδησεογραφικό έργο. Όλα αυτά απαιτούν υποδομές – βάσεις δεδομένων, εργαλεία, διεπαφές χρήστη, σχήματα, ενοποίηση, διαδικασίες, αναλυτικά στοιχεία, εκπαίδευση και τεκμηρίωση.

3. Μεθοδολογία

Η μεθοδολογία της παρούσας έρευνας βασίζεται στη διεξαγωγή εις βάθος μελετών περίπτωσης σημαντικών ειδησεογραφικών οργανισμών που έχουν ενσωματώσει την τεχνητή νοημοσύνη (AI) στις δραστηριότητές τους. Μέσω αυτών, στοχεύουμε να διερευνήσουμε τις πρακτικές εφαρμογές και τα αποτελέσματα των τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης στην παραγωγή ειδήσεων, τη διανομή και τη δέσμευση κοινού. Αναλύοντας αυτές τις εφαρμογές του πραγματικού κόσμου, επιδιώκουμε να αποκαλύψουμε πληροφορίες σχετικά με το πώς η τεχνητή νοημοσύνη μεταμορφώνει τις δημοσιογραφικές πρακτικές, από την αυτοματοποίηση εργασιών ρουτίνας έως την ενίσχυση της εξατομικευσης περιεχομένου. Επιπλέον, η έρευνα περιλαμβάνει ανάλυση των αναδυόμενων τάσεων στις τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης, όπως η επεξεργασία φυσικής γλώσσας και οι αλγόριθμοι μηχανικής μάθησης, για την πρόβλεψη μελλοντικών εξελίξεων στον τομέα της δημοσιογραφίας. Αυτή η διπλή προσέγγιση παρέχει μια ολοκληρωμένη κατανόηση του αντίκτυπου της τεχνητής νοημοσύνης στο τοπίο των μέσων και προσφέρει στρατηγικές γνώσεις για τους επαγγελματίες των μέσων που πλοηγούνται στο εξελισσόμενο ψηφιακό περιβάλλον.

4. Αποτελέσματα

Οι πρόσφατες εξελίξεις στην τεχνητή νοημοσύνη (AI) αναδιαμορφώνουν θεμελιωδώς το τοπίο της δημοσιογραφίας, εισάγοντας νέα πρότυπα στη δημιουργία περιεχομένου, τη διανομή και τη δέσμευση του κοινού. Οι ειδησεογραφικοί οργανισμοί παγκοσμίως αξιοποιούν ολοένα και περισσότερο τις παραγωγικές τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης για τον εξορθολογισμό των διαδικασιών σύνταξης και τη βελτίωση των δυνατοτήτων αφήγησης. Για παράδειγμα, το Associated Press χρησιμοποιεί το Wordsmith για να αυτοματοποιήσει την παραγωγή αναφορών κερδών, αποδεικνύοντας την ικανότητα του AI να παράγει αποτελεσματικά αφηγήσεις που βασίζονται σε δεδομένα. Αυτό όχι μόνο επιταχύνει τη διάδοση των οικονομικών πληροφοριών, αλλά επιτρέπει επίσης στους δημοσιογράφους να αφιερώνουν περισσότερο χρόνο σε ερευνητικά ρεπορτάζ και σε εις βάθος ανάλυση. Ομοίως, οι New York Times χρησιμοποιούν τον Editor για να προσαρμόζουν εξατομικευμένα ενημερωτικά δελτία και ειδοποιήσεις για τους συνδρομητές, ενισχύοντας την αφοσίωση των χρηστών παρέχοντας περιεχόμενο ευθυγραμμισμένο με τα μεμονωμένα ενδιαφέροντα και προτιμήσεις. Αυτή η εξατομικευμένη προσέγγιση όχι μόνο ενισχύει την ικανοποίηση των αναγνωστών, αλλά υπογραμμίζει επίσης τον ρόλο της τεχνητής νοημοσύνης στην ενίσχυση των στρατηγικών σύνταξης για την κάλυψη των εξελισσόμενων προσδοκιών του κοινού.

Επιπλέον, εργαλεία που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη, όπως το Juicer στο BBC, επιτρέπουν την προσαρμογή των ροών ειδήσεων, παρέχοντας στους χρήστες περιεχόμενο προσαρμοσμένο στις συγκεκριμένες προτιμήσεις και συμπεριφορές τους. Ο πειραματισμός

του Guardian με το GPT-3 αποτελεί παράδειγμα των δυνατοτήτων της τεχνητής νοημοσύνης να επεκτείνει τις αφηγηματικές δυνατότητες δημιουργώντας άρθρα από την οπτική γωνία της τεχνητής νοημοσύνης, εξερευνώντας έτσι νέες μορφές αφήγησης και προσελκύοντας το κοινό με καινοτόμους τρόπους. Επιπλέον, το Reuters ενσωματώνει το Wav2Lip για την παραγωγή πολυγλωσσικών βίντεο ειδήσεων με συγχρονισμό με τα χείλη, βελτιώνοντας την προσβασιμότητα και την παγκόσμια απήχηση του περιεχομένου ειδήσεων πολυμέσων. Αυτές οι εφαρμογές υπογραμμίζουν τον μετασχηματιστικό αντίκτυπο της τεχνητής νοημοσύνης στη δημοσιογραφία, επιτρέποντας στα newsroom να βελτιστοποιούν τη δημιουργία περιεχομένου, να διαφοροποιούν τις τεχνικές αφήγησης και να εξατομικεύουν τις αλληλεπιδράσεις του κοινού, επαναπροσδιορίζοντας έτσι τους παραδοσιακούς ρόλους των δημοσιογράφων και βελτιώνοντας τη συνολική ποιότητα και συνάφεια της παράδοσης ειδήσεων στην ψηφιακή εποχή.

5. Συζήτηση

Μία από τις κύριες επιπτώσεις που επισημαίνονται είναι ο ρόλος της τεχνητής νοημοσύνης στον μετασχηματισμό της παραγωγής ειδήσεων. Τα εργαλεία που υποστηρίζονται από τεχνητή νοημοσύνη, όπως το Wordsmith και το Editor επιτρέπουν στα newsroom να αυτοματοποιούν καθημερινές εργασίες, όπως η δημιουργία αναφορών κερδών και η εξατομίκευση περιεχομένου για τους συνδρομητές. Αυτή η αυτοματοποίηση όχι μόνο επιταχύνει τη διαδικασία παραγωγής αλλά επίσης απελευθερώνει τους δημοσιογράφους να επικεντρωθούν σε πιο δημιουργικές και αναλυτικές εργασίες, όπως το ερευνητικό ρεπορτάζ. Τα κέρδη αποτελεσματικότητας από την αυτοματοποίηση που βασίζεται στην τεχνητή νοημοσύνη επιτρέπουν στους ειδησεογραφικούς οργανισμούς να αυξήσουν την παραγωγή και να διαφοροποιήσουν τις προσφορές περιεχομένου, οδηγώντας ενδεχομένως σε νέες ροές εσόδων.

Επιπλέον, η τεχνητή νοημοσύνη ενισχύει την αφοσίωση του κοινού μέσω της εξατομικευμένης παράδοσης περιεχομένου. Εργαλεία όπως το Juicer στο BBC και το GPT-3 στο The Guardian απεικονίζουν την ικανότητα του AI να προσαρμόζει τις ειδήσεις και να δημιουργεί άρθρα από εναλλακτικές προοπτικές. Αυτή η εξατομικευμένη προσέγγιση όχι μόνο καλύπτει τις μεμονωμένες προτιμήσεις των αναγνωστών, αλλά αυξάνει επίσης την ικανοποίηση και την αφοσίωση των αναγνωστών παρέχοντας περιεχόμενο που έχει απήχηση σε προσωπικό επίπεδο. Επιπλέον, τεχνολογίες που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη, όπως το Wav2Lip στο Reuters επεκτείνουν την εμβέλεια του περιεχομένου ειδήσεων πολυμέσων, παράγοντας πολύγλωσσα βίντεο με συγχρονισμό με τα χείλη, ενισχύοντας έτσι την προσβασιμότητα σε παγκόσμιο κοινό.

Ωστόσο, παράλληλα με αυτές τις εξελίξεις, η μελέτη υπογραμμίζει επίσης τις ηθικές και κοινωνικές επιπτώσεις της τεχνητής νοημοσύνης στη δημοσιογραφία. Οι ανησυχίες σχετικά με το ενδεχόμενο περιεχόμενο που δημιουργείται από ΤΝ να επιδεινώσει την παραπληροφόρηση και να διαβρώσει την εμπιστοσύνη στις παραδοσιακές πηγές ειδήσεων είναι σημαντικές. Οι αλγοριθμικές προκαταλήψεις και η έλλειψη ανθρώπινης συντακτικής επίβλεψης σε άρθρα ειδήσεων που δημιουργούνται από την τεχνητή νοημοσύνη ενδέχεται να υπονομεύσουν τη δημοσιογραφική ακεραιότητα και αντικειμενικότητα. Επομένως, η υπεύνη ενσωμάτωση της τεχνητής νοημοσύνης στα δημοσιογραφικά γραφεία απαιτεί

σαφείς δεοντολογικές κατευθυντήριες γραμμές και ισχυρή συντακτική επίβλεψη για τον μετριασμό αυτών των κινδύνων.

6. Συμπεράσματα

Η ενσωμάτωση της τεχνητής νοημοσύνης στη δημοσιογραφία αντιπροσωπεύει μια κομβική αλλαγή που υπόσχεται να αναδιαμορφώσει τη βιομηχανία με ριζικούς τρόπους. Η έρευνα μας υπογραμμίζει πώς οι τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης επιταχύνουν την παραγωγή ειδήσεων, ενισχύουν την εξατομίκευση περιεχομένου και βελτιστοποιούν τη συμμετοχή του κοινού σε διάφορους ειδησεογραφικούς οργανισμούς. Από την αυτοματοποιημένη παραγωγή ειδήσεων έως τα εξατομικευμένα ενημερωτικά δελτία και την παραγωγή πολύγλωσσων βίντεο, τα εργαλεία που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη βελτιστοποιούν τις ροές εργασίας και διευρύνουν το εύρος των δυνατοτήτων αφήγησης στη δημοσιογραφία. Ωστόσο, υπογραμμίζονται κρίσιμες εκτιμήσεις σχετικά με την ηθική, τη διαφάνεια και τη συντακτική εποπτεία. Η δυνατότητα για περιεχόμενο που δημιουργείται από τεχνητή νοημοσύνη να διαδίδει παραπληροφόρηση και προκαταλήψεις θέτει σημαντικές προκλήσεις για τη δημοσιογραφική ακεραιότητα και την εμπιστοσύνη του κοινού. Είναι επιτακτική ανάγκη για τους επαγγελματίες των μέσων ενημέρωσης και τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής να εφαρμόσουν ισχυρά δεοντολογικά πλαίσια και κατευθυντήριες γραμμές για να μετριάσουν αποτελεσματικά αυτούς τους κινδύνους.

Το Generative AI συμβάλλει και αναδιαμορφώνει τη δημοσιογραφία μέσα από τη συγγραφή δηλαδή τη συνοπτική παρουσίαση εγγράφων, εκθέσεων, διαγραμμάτων και βιβλίων. Βοηθάει στη δόμηση ιστοριών προτείνοντας το καλύτερο τρόπο παρουσίασης πληροφοριών, διαμορφώνει γραφήματα και γραφικά, μπορεί να εκτελέσει την επισκόπηση και την επιμέλεια των εργασιών και να διαμορφώσει μια αποτελεσματική συλλογή δεδομένων αυτοματοποιώντας παράλληλα τη σύνταξη ειδήσεων. Εξαιρετικά σημαντική αναδεικνύεται η ύπαρξη ηθικού πλαισίου μέσα από τη θέσπιση κατευθυντήριων γραμμών και κανονισμών για τη διασφάλιση της αυθεντικότητας, της λογοδοσίας και της δικαιοσύνης. Κρίσιμος θεωρείται ο ρόλος των δημοσιογράφων και η ύπαρξη συνεργασίας με τα εργαλεία ΤΝ. Το Generative AI μπορεί παράλληλα να βελτιώσει της υπάρχουσες ροές εργασίας, να αυξήσει το ενδιαφέρον για τη δημιουργία νέων εμπειριών για το χρήστη μέσω των chatbot και της εξατομίκευσης. Οι ειδησεογραφικοί οργανισμοί χρειάζεται να επενδύσουν στην εκπαίδευση των δημοσιογράφων και να σχεδιάσουν νέες διεπαφές που ενθαρρύνουν τον έλεγχο δεδομένων και επιτρέπουν την επεξεργασία και την επαλήθευση.

Η ανάπτυξη των αλγορίθμων έχει επιφέρει τον αυτοματισμό στη δημοσιογραφία οδηγώντας στην αυξημένη αποτελεσματικότητα και ταχύτητα. Παράλληλα, τα στοιχεία των ειδήσεων διαμορφώνονται ευκολότερα ενώ οι τεχνολογικές εξελίξεις των αλγορίθμων επιτρέπουν τη μίμηση της ανθρώπινης παραγωγής. Έτσι, οι δημοσιογράφοι έχουν περισσότερο χρόνο στις αίθουσες σύνταξης ώστε να ασχοληθούν με σημαντικά ζητήματα. Τα chatbots μέσω της συνομιλίας ρωτούν το κοινό για τα πιο πρόσφατα νέα και πληροφορίες καθιστώντας παράλληλα εφικτή την εξατομίκευση του περιεχομένου. Αναγκαίος αποδεικνύεται ο ρόλος της ανάπτυξης γραμματισμού στη τεχνητή νοημοσύνη μέσα από την επαρκή γνώση της τεχνολογίας, την ικανότητα αναγνώρισης περιπτώσεων που η ΤΝ μπορεί να εφαρμοστεί χρήσιμα και δημιουργικά καθώς και η καλλιέργεια κριτικής σκέψης. Οι

δημοσιογράφοι έχουν την ικανότητα να εκπαιδεύσουν την ΤΝ ώστε να αναφέρεται και να σχετίζεται με το κοινό και τους ανθρώπους που αναπτύσσουν σχέσεις εμπιστοσύνης με τη δημοσιογραφία.

Ο γραμματισμός της τεχνητής νοημοσύνης γίνεται αναπόσπαστο κομμάτι της δημοσιογραφικής εκπαίδευσης και πρακτικής. Αυτό περιλαμβάνει την καλλιέργεια μιας βαθιάς κατανόησης των δυνατοτήτων της τεχνητής νοημοσύνης, των ηθικών επιπτώσεων και του κοινωνικού αντίκτυπου μεταξύ των δημοσιογράφων και των οργανισμών μέσων ενημέρωσης. Ενθαρρύνοντας την υπεύθυνη ενσωμάτωση της τεχνητής νοημοσύνης και συνεργασίες συνεργασίας μεταξύ προγραμματιστών τεχνητής νοημοσύνης και αιθουσών σύνταξης ειδήσεων, η βιομηχανία μπορεί να αξιοποιήσει τις δυνατότητες της τεχνητής νοημοσύνης, τηρώντας τα δημοσιογραφικά πρότυπα και διατηρώντας την εμπιστοσύνη του κοινού. Ενώ η τεχνητή νοημοσύνη προσφέρει άνευ προηγουμένου ευκαιρίες για καινοτομία και αποτελεσματικότητα στη δημοσιογραφία, το μετασχηματιστικό της δυναμικό πρέπει να συνοδεύεται από προσεκτικό δεοντολογικό έλεγχο και στρατηγική εποπτεία. Αυτή η έρευνα συμβάλλει σε μια ολοκληρωμένη κατανόηση του εξελισσόμενου ρόλου της τεχνητής νοημοσύνης στη δημοσιογραφία, καθοδηγώντας τους επαγγελματίες των μέσων ενημέρωσης προς τη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων και βιώσιμες πρακτικές στην ψηφιακή εποχή.

Αναφορές

- Abdulmajeed, M., & Fahmy, N. (2022). Meta-analysis of AI Research in Journalism: Challenges, Opportunities and Future Research Agenda for Arab Journalism. *From the Internet of Things to the Internet of Ideas: The Role of Artificial Intelligence: Proceedings of EAMMIS 2022*, 213-225.
- Bakke, N. A., & Barland, J. (2022). Disruptive Innovations and Paradigm Shifts in Journalism as a Business: From Advertisers First to Readers First and Traditional Operational Models to the AI Factory. *SAGE Open*, 12(2), 21582440221094819.
- Jones, B., Jones, R., & Luger, E. (2022). AI 'Everywhere and Nowhere': Addressing the AI Intelligibility Problem in Public Service Journalism. *Digital Journalism*, 10(10), 1731-1755. DOI: 10.1080/21670811.2022.2145328
- Kissinger, H. A., Schmidt, E., & Huttenlocher, D. (2021). *The age of AI: and our human future*. Hachette UK.
- Marinescu, V., Fox, B., Roventa-Frumusani, D., Branea, S., & Marinache, R. (2022). News Audience's Perceptions of and Attitudes Towards AI-Generated News. In *Futures of Journalism: Technology-stimulated Evolution in the Audience-News Media Relationship* (pp. 295-311). Cham: Springer International Publishing.
- Thomson, T. J., Thomas, R. J., & Matich, P. (2024). Generative Visual AI in News Organizations: Challenges, Opportunities, Perceptions, and Policies. *Digital Journalism*, 1-22.
- Shi, Y., & Sun, L. (2024). How Generative AI Is Transforming Journalism: Development, Application and Ethics. *Journalism and Media*, 5(2), 582-594.

- Diakopoulos, N., Cools, H., Helberger, N., Li, C., Kung, E., & Rinehart, A. (2024). Generative AI in Journalism: The Evolution of Newswork and Ethics in a Generative Information Ecosystem.
- Newman, N. (2018). *Journalism, media and technology trends and predictions 2018*. Reuters Institute for the Study of Journalism.
- Tandoc, E. C., Wu, S., Tan, J., & Contreras-Yap, S. (2022). What is (automated) news? A content analysis of algorithm-written news articles. *Media e Jornalismo*.

Τεχνητή Νοημοσύνη και Δημοσιογραφία: απόψεις των επαγγελματιών των ελληνικών Μέσων

Ματσιώλα Μαρία
Επίκουρη καθηγήτρια, Τμήμα Επικοινωνίας και Ψηφιακών Μέσων,
Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας
mmatsiola@uowm.gr

Λάππας Γεώργιος
Καθηγητής, Τμήμα Επικοινωνίας και Ψηφιακών Μέσων,
Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας
glappas@uowm.gr

Περίληψη

Το τελευταίο διάστημα όλο και περισσότερες συζητήσεις αναπτύσσονται γύρω από τον όρο της Τεχνητής Νοημοσύνης (TN) και τις εξελίξεις που αφορούν τις εφαρμογές του σε μία πληθώρα πεδίων, συμπεριλαμβανομένης της δημοσιογραφίας. Η παρούσα εργασία, μέσα από πρωτογενή έρευνα με χρήση ερωτηματολογίων ανάμεσα σε 148 Έλληνες και Ελληνίδες επαγγελματίες δημοσιογράφους, ερευνά τον ρόλο της Τεχνητής Νοημοσύνης στη σύγχρονη δημοσιογραφία. Οι συμμετέχοντες/ουσες στην έρευνα θεωρούν ότι η χρήση της TN μπορεί να βοηθήσει ώστε η εργασία τους να γίνει περισσότερο αποτελεσματική, να μειώσει τα ανθρώπινα λάθη και να βοηθήσει στη διαχείριση μη-δομημένων δεδομένων. Εκτιμούν ότι ενώ μπορεί να τους βοηθήσει να κάνουν καλύτερα τη δουλειά τους, δε θα τους αποδώσει καλύτερες οικονομικές απολαβές και θα οδηγήσει σε απώλειες θέσεων εργασίας. Τέλος, θεωρούν ότι θα πρέπει να διοργανώνονται σεμινάρια για τις νέες τεχνολογίες από τα πανεπιστημιακά τμήματα, τις εταιρίες δημιουργίας εξειδικευμένων λογισμικών, το Μέσο που εργάζονται και τις Ενώσεις Συντακτών.

Λέξεις-κλειδιά: Τεχνητή νοημοσύνη, δημοσιογραφία, τεχνολογικές εφαρμογές

1. Εισαγωγή

Η άσκηση του δημοσιογραφικού επαγγέλματος συνδεόταν πάντα πολύ στενά με την ενσωμάτωση των νέων τεχνολογικών εξελίξεων (Spyridou et al. 2013; Lewis, Guzman, & Schmidt, 2019). Οι εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης δεν αποτελούν εξαίρεση και σταδιακά βρίσκουν τον ρόλο τους στο πεδίο της δημοσιογραφίας. Παγκοσμίως διεξάγονται έρευνες αναζητώντας τα στοιχεία του μετασχηματισμού που αναμένεται να βιώσει η δημοσιογραφία λόγω της επίδρασης της τεχνητής νοημοσύνης σε πολλούς και διαφορετικούς τομείς (Diakopoulos, 2013; Stray, 2021; Túnhez-López, Fieiras-Ceide, & Vaz-Álvarez, 2021).

Η παροχή ειδησεογραφίας σε νέες δημιουργικές μορφές, χρησιμοποιώντας εναλλακτικές τεχνικές αφήγησης μπορεί να κάνει τη δουλειά ενός δημοσιογράφου πιο

αποτελεσματική και να προσφέρει ευκαιρίες να προσεγγίσει ευρύτερο ή/και εξειδικευμένο κοινό με πιο κατανοητό τρόπο (Broussard et al. 2019). Όμως, η χρήση τεχνικών τεχνητής νοημοσύνης εισάγει ερωτήματα αναφορικά με τη διαφάνεια των μεθόδων που χρησιμοποιούνται, ειδικότερα αναφορικά με την αλγοριθμική λήψη αποφάσεων κατά τη δημιουργία περιεχομένου σε σχέση με ηθικές αρχές και προκλήσεις (Dörr, & Hollnbuchner, 2017; Noain-Sánchez, 2022).

Τα εργαλεία που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη (AI-driven tools) όλο και περισσότερο εμπλέκονται στις δημοσιογραφικές διαδικασίες. Διακρίνοντας το δημοσιογραφικό επάγγελμα σε τρία στάδια που αφορούν α. τη συγκέντρωση των πληροφοριών (newsgathering), β. την παραγωγή των ειδήσεων (news production) και γ. τη διανομή τους (news distribution) συναντούμε τη χρήση των εφαρμογών τεχνητής νοημοσύνης από τη συλλογή στοιχείων για την παραγωγή των ειδησεογραφικών ιστοριών έως την πλήρως αυτοματοποιημένη παραγωγή ειδήσεων (Helberger et al., 2022). Σε αυτό το πλαίσιο αναζητούνται οι αλλαγές που εισάγονται και δεν αφορούν αποκλειστικά τους τεχνολογικούς παράγοντες αλλά και τις κοινωνιολογικές μεταβολές. Οι έρευνες για τον ρόλο των εφαρμογών της τεχνητής νοημοσύνης κινούνται σε διαφορετικές κατευθύνσεις αλλά σε μία κοινή προσπάθεια διατήρησης της ισορροπίας ανάμεσα στις παραδοσιακές δημοσιογραφικές δεξιότητες και το ηθικό υπόβαθρο του επαγγέλματος ενώ ταυτόχρονα γίνεται προσπάθεια κατανόησης των τεχνολογικών αλλαγών και της πιθανής χρησιμότητάς τους στο επάγγελμα.

Ειδικότερα, κατά τη συλλογή στοιχείων διακρίνονται εργαλεία που εξορύσσουν (data mining) ή συγκεντρώνουν δεδομένα (data aggregation) μέσα από την πληθώρα των πληροφοριών που αναρτώνται καθημερινά. Η συγκέντρωση δεδομένων έχει γίνει μια από τις πιο εξέχουσες δημοσιογραφικές πρακτικές στο σημερινό ψηφιακό περιβάλλον ειδήσεων (Coddington, 2019) επιτρέποντας την ανακάλυψη προτύπων και συσχετισμών σε τεράστια σύνολα δεδομένων. Η σύγχρονη εποχή χαρακτηρίζεται από πληροφοριακό «χάος» λόγω της δυνατότητας που παρέχει το Web 2.0 σε όλους τους χρήστες να είναι και παραγωγοί πληροφοριών και όχι μόνο καταναλωτές. Τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης μπορούν να διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο καθώς είναι σε θέση να φιλτράρουν τον «θόρυβο», δηλαδή τις περιττές πληροφορίες, και να επιλέξουν μόνο τις σχετικές ανακαλύπτοντας μοτίβα (Stray, 2021; Moran, & Shaikh, 2022). Μέσα από την «τεχνολογική», στην ουσία αυτόματη, παρακολούθηση πολλαπλών ροών, όπως στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης αλλά και στις γενικότερες δημοσιεύσεις στο διαδίκτυο, δίνεται η δυνατότητα της ταχύτατης συλλογής επιλεγμένων θεμάτων αλλά και δημιουργίας συνόψεων από αυτά. Με αυτόν τον τρόπο οι δημοσιογράφοι μπορούν να διαθέσουν περισσότερο χρόνο στην ερμηνεία των συλλεχθέντων στοιχείων αλλά και το κοινό στην εύρεση κατηγοριοποιημένου περιεχομένου. Ένα εργαλείο αυτής της κατηγορίας είναι το Juicer που χρησιμοποιείται από το BBC (<https://www.bbc.co.uk/rdnewslabs/projects/juicer/>). Όπως αναφέρεται στο διαδικτυακό τόπο του ειδησεογραφικού οργανισμού «το Juicer λαμβάνει περιεχόμενο ειδήσεων, του προσθέτει αυτόματα ετικέτες και, στη συνέχεια, παρέχει μία πλήρως εξοπλισμένη διεπαφή για πρόσβαση σε αυτό το περιεχόμενο και τα δεδομένα» (BBC, n.d).

Προχωρώντας στις διαδικασίες που αφορούν την επεξεργασία των συλλεχθέντων πληροφοριών, όπου η ταχύτητα είναι ένα σημαντικός παράγοντας, εργαλεία όπως, οι

γεννήτριες επικεφαλίδων (Headline generators), οι δημιουργοί συνόψεων (Briefs creators) και οι δημιουργοί γραφικών και infographic (Graphics/Infographic creators) μπορούν να βελτιώσουν την αποτελεσματικότητα αλλά και τον αντίκτυπο της ειδησεογραφίας στο κοινό (Leppänen et al., 2017; Giansiracusa, 2021). Μάλιστα, σε κάποιες περιπτώσεις, μπορεί να βοηθήσουν ακόμη και στην περίπτωση που δεν υπάρχει έμπνευση από τους δημοσιογράφους για τη δημιουργία είτε τίτλων είτε άλλων τμημάτων ενός άρθρου τα οποία θα είναι ευθυγραμμισμένα με την επωνυμία του μέσου και στοχευμένα σε συγκεκριμένα κοινά (Maiden et al., 2018; Gutiérrez-Caneda, Vázquez-Herrero, & López-García, 2023). Η συνεχής παροχή ειδήσεων σε 24ωρη βάση από τα διαδικτυακά μέσα είναι εξαιρετικά απαιτητική και τα υποστηρικτικά εργαλεία που χρησιμοποιούν τεχνητή νοημοσύνη είναι πολύτιμοι σύμμαχοι για τους σύγχρονους δημοσιογράφους.

Τέλος, κατά τη διανομή της ειδησεογραφίας μπορούν να χρησιμοποιηθούν εφαρμογές και εργαλεία για τη στόχευση και δέσμευση του κοινού (Personalization and Audience engagement tools), για τη δημιουργία διαφορετικών τρόπων κατά τη διανομή των ειδήσεων (πχ., μετατροπή γραπτού περιεχομένου σε ήχο, text-to-speech), αυτοματοποίησης της διανομής σε πολλές πλατφόρμες μέσων κοινωνικής δικτύωσης ή και χρήσης chatbot agents για τη μεταφορά των ειδήσεων (Distribution tools), για την ανάλυση των συναισθημάτων (Sentiment analysis), κ.α. (Pérez-Seijo, Vicente, 2022). Στο έντονα ανταγωνιστικό περιβάλλον των μέσων ενημέρωσης, η εξατομίκευση περιεχομένου μέσω τεχνητής νοημοσύνης μπορεί να προσφέρει ένα ισχυρό εργαλείο για τη διατήρηση του ενδιαφέροντος του κοινού και της δέσμευσής του. Μέσα από αναλύσεις που αφορούν, ανάμεσα σε άλλα, το ιστορικό περιήγησης, τα μοτίβα ανάγνωσης, τον χρόνο που αφιερώνουν οι χρήστες σε συγκεκριμένες ειδήσεις, οι αλγόριθμοι μπορούν να προτείνουν συγκεκριμένες θεματογραφίες που θα συνδέονται με τα ενδιαφέροντα των χρηστών. Επίσης, εξετάζοντας τη σκοπιμότητα της ενσωμάτωσης των αυτοματισμών chatbot στις καθημερινές δημοσιογραφικές πρακτικές μπορούν να βελτιώσουν συγκεκριμένες πτυχές της ροής εργασίας τους (Kotenidis et al., 2022). Προφανώς το κάθε μέσο χρησιμοποιεί τα εργαλεία αυτά λαμβάνοντας υπόψη τεχνολογικούς, οικονομικούς, επαγγελματικούς και οργανωτικούς παράγοντες (Lawrence, Radcliffe, & Schmidt, 2017).

Σε αυτό το συνεχώς μεταβαλλόμενο τοπίο, όπου νέες τεχνολογίες εισάγονται με απίστευτα γρήγορους ρυθμούς, η ανάγκη για εκπαίδευση των μελλοντικών δημοσιογράφων μέσα από τα προγράμματα σπουδών των πανεπιστημιακών σχολών, αλλά και η ανάγκη για επιμόρφωση όλων όσοι/ες εργάζονται ως δημοσιογράφοι είναι επιτακτική (Sidiropoulos et al., 2019; Georgiadou & Matsiola, 2023). Νέα μαθήματα εισάγονται στις πανεπιστημιακές σχολές καθώς η χρήση των τεχνολογιών θεωρείται πλέον βασική δεξιότητα, ενώ παράλληλα διαδικτυακά μαθήματα, βιβλία και workshops διατίθενται σε ευρεία κλίμακα με στόχο την παροχή πρακτικής εκπαίδευσης (Heravi, 2019).

Η παρούσα εργασία αφορά τα συμπεράσματα που απορρέουν από έρευνα που διενεργήθηκε με αντικείμενο τις απόψεις των Ελλήνων και Ελληνίδων δημοσιογράφων σε ένα ευρύ φάσμα ερωτήσεων αναφορικά με τη χρήση τεχνητής νοημοσύνης κατά την άσκηση του επαγγέλματός τους. Μετά από ενδελεχή βιβλιογραφική έρευνα καταρτίστηκαν τα τρία ερευνητικά ερωτήματα ως εξής:

ΕΕ1: Διαθέτουν οι Έλληνες δημοσιογράφοι επαρκείς γνώσεις και δεξιότητες σε εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης;

ΕΕ2: Ποιες είναι οι απόψεις των δημοσιογράφων για τα οφέλη, τα εμπόδια και τις επαγγελματικές και προσωπικές ευκαιρίες από τη χρήση εφαρμογών ΤΝ;

ΕΕ3: Υπάρχει ανάγκη για εκπαίδευση στις εφαρμογές ΤΝ και από ποιους φορείς;

Ο σκοπός της εργασίας, όπως αναφέρθηκε, είναι η διερεύνηση του σύγχρονου ελληνικού δημοσιογραφικού τοπίου μέσα από διάφορους τομείς, όπως τα χρησιμοποιούμενα τεχνολογικά εργαλεία, οι συνεργασίες με άλλες ειδικότητες, αλλά και η εκπαίδευση/κατάρτιση των δημοσιογράφων. Μέσα από τις απόψεις τους σχετικά με τα οφέλη, τα εμπόδια και τις προσωπικές και επαγγελματικές ευκαιρίες από τη χρήση εφαρμογών τεχνητής νοημοσύνης επιχειρείται η χαρτογράφηση του χώρου.

2. Μεθοδολογία

Η έρευνα διενεργήθηκε με τη χρήση ερωτηματολογίου που βασίστηκε στις έρευνες «The State of Data Journalism 2021 και 2022» (<https://datajournalism.com/survey/2021/> και <https://datajournalism.com/survey/2022/>), οι οποίες διεξήχθησαν παγκοσμίως με κύριο αντικείμενο τη Δημοσιογραφία Δεδομένων, ωστόσο η Ελλάδα δεν συμπεριλήφθηκε στις χώρες που συμμετείχαν. Το ερωτηματολόγιο, λοιπόν, προσαρμόστηκε στην ελληνική δημοσιογραφική πραγματικότητα και στο αντικείμενο της ΤΝ.

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε από τον Σεπτέμβριο έως τον Νοέμβριο του 2023 και το ερωτηματολόγιο αρχικά διανεμήθηκε μέσω των επίσημων Ενώσεων Συντακτών της χώρας αλλά παράλληλα έγινε προσπάθεια να διανεμηθεί και μέσω αρκετών Μέσων Ενημέρωσης. Τέλος, διανεμήθηκε στους/ις συμμετέχοντες/ουσες χρησιμοποιώντας τα Μέσα Κοινωνικής Δικτύωσης εφαρμόζοντας τη μέθοδο της χιονοστιβάδας, προτρέποντας, δηλαδή, τους/ις συμμετέχοντες/ουσες να το προωθήσουν ελεύθερα σε περισσότερους/ες συναδέλφους. Συλλέχθηκαν 148 απαντήσεις αποκλειστικά από επαγγελματίες δημοσιογράφους. Λόγω του τρόπου διανομής αλλά και του τελικού αριθμού των συλλεχθέντων απαντήσεων, το δείγμα μπορεί να θεωρηθεί ενδεικτικό και όχι αντιπροσωπευτικό.

2.1. Ταυτότητα της έρευνας

Στη συνέχεια, οι απαντήσεις κωδικοποιήθηκαν και εισήχθησαν για στατιστική ανάλυση στο λογισμικό SPSS, από όπου προέκυψε ότι συμμετείχαν 79 άνδρες και 68 γυναίκες, ενώ υπήρχε και μία απάντηση «προτιμώ να μην πω» αναφορικά με το φύλο. Η κατανομή του ηλικιακού φάσματος παρουσιάζεται στον Πίνακα 1 και η κατανομή του επιπέδου εκπαίδευσης στον Πίνακα 2.

Πίνακας 1: Ηλικιακό φάσμα του δείγματος (σε ποσοστά)

Ηλικία	Ποσοστό
18-24	5,4%
25-34	14,9%
35-44	23,6%
45-54	33,1%
55-64	18,9%
65-άνω	4,1%

Πίνακας 2: Επίπεδο εκπαίδευσης του δείγματος (σε ποσοστά)

Επίπεδο εκπαίδευσης	Ποσοστό
Λύκειο	6,1%
Μεταδευτεροβάθμια εκπαίδευση (πχ. ΙΕΚ)	14,9%
ΑΕΙ - ΤΕΙ	39,9%
Μεταπτυχιακό	33,8%
Διδακτορικό	6,1%

Επιπλέον, οι συμμετέχοντες/ουσες ρωτήθηκαν αν έχουν παρακολουθήσει εξειδικευμένες σπουδές στο αντικείμενο της δημοσιογραφίας και σε ποια ευρεία κατηγορία εκπαιδευτικού ιδρύματος τις έχουν παρακολουθήσει. Στον Πίνακα 3 παρουσιάζονται τα σχετικά αποτελέσματα.

Πίνακας 3: Εξειδικευμένες σπουδές στη δημοσιογραφία (σε ποσοστά)

Εξειδικευμένες δημοσιογραφικές σπουδές	Ποσοστό
Ναι, σε ελληνική πανεπιστημιακή σχολή	43,2%
Ναι, σε πανεπιστημιακή σχολή του εξωτερικού	8,1%
Ναι, σε ιδιωτική σχολή	26,4%
Όχι, δεν έχω παρακολουθήσει	22,3%

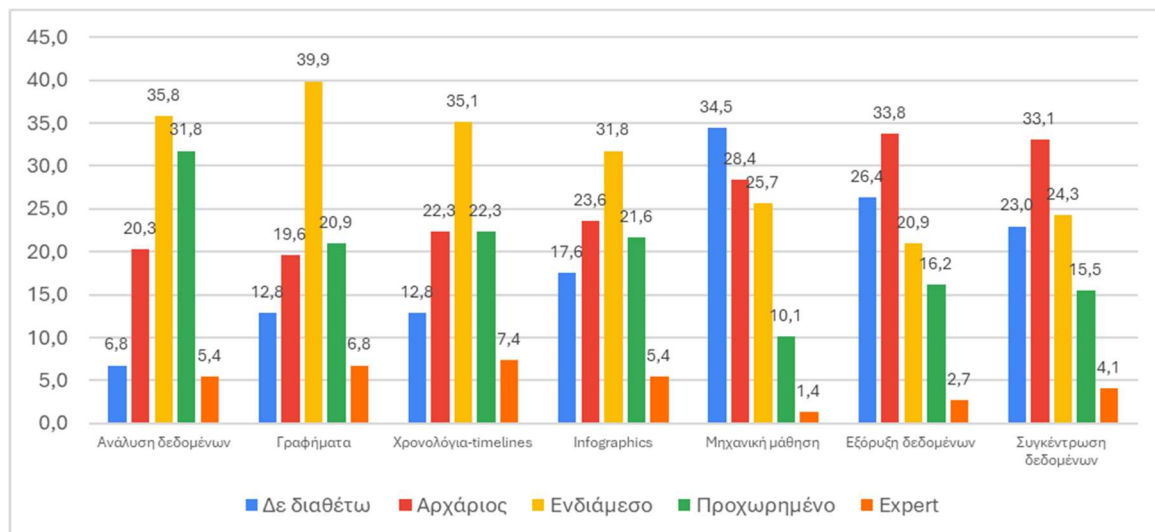
Τέλος, στο πλαίσιο της έρευνας, αναζητήθηκε ο τύπος εργασίας των συμμετεχόντων/ουσων αναφορικά με το μέγεθος του πληθυσμού και η συγκεκριμένη κατανομή παρουσιάζεται στον Πίνακα 4.

Πίνακας 4: Κατανομή συμμετεχόντων/ουσών στους τόπους εργασίας με κριτήριο τον πληθυσμό (σε ποσοστά)

Πληθυσμός τόπου εργασίας	Ποσοστό
Έως 10000 κάτοικοι	1,4%
Από 10000 έως 50000 κάτοικοι	8,1%
Από 50000 έως 500000 κάτοικοι	14,2%
Περισσότεροι από 500000 κάτοικοι	76,4%

3. Αποτελέσματα

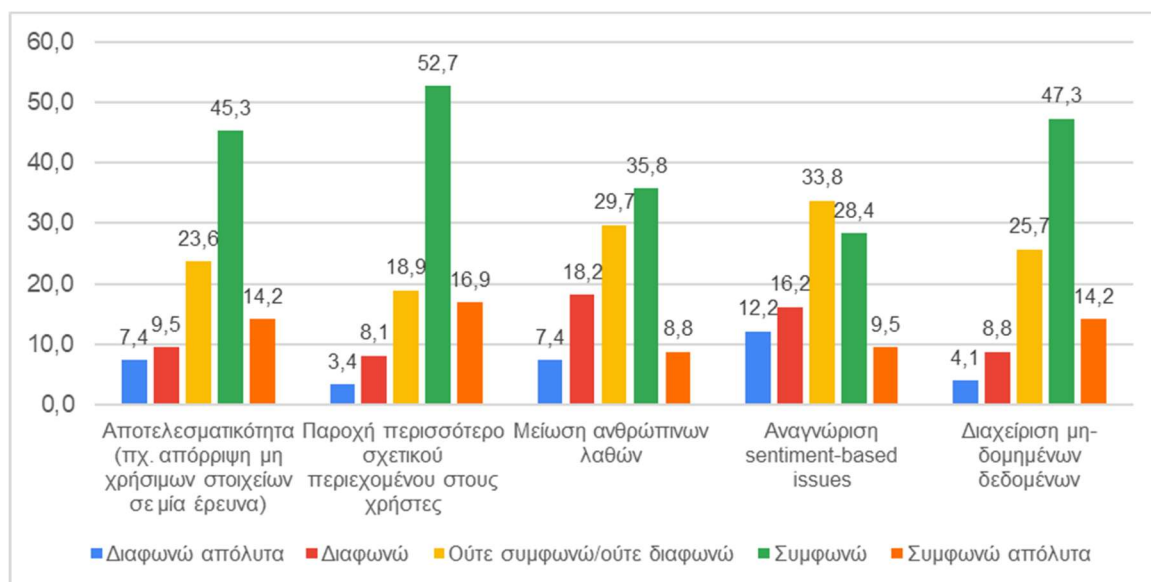
Από τη στατιστική ανάλυση που διενεργήθηκε, προέκυψε ότι οι συμμετέχοντες/ουσες στην έρευνα, δηλώνουν ότι γνωρίζουν σε υψηλό βαθμό τον όρο Τεχνητή Νοημοσύνη καθώς σε σχετική ερώτηση με δυνατότητα απάντησης σε 5βάθμια κλίμακα (1. Καθόλου – 5. Άριστα), το 60,8% απάντησε ότι τον γνωρίζει «ικανοποιητικά» ενώ το 31,1% ότι τον γνωρίζει «άριστα». Στη συνέχεια, προκειμένου να καταγραφεί το επίπεδο δεξιοτήτων τους σε συγκεκριμένες εργασίες στις οποίες εμπλέκονται και εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης κλήθηκαν να δώσουν μία από τις ακόλουθες απαντήσεις: Δε διαθέτω, Αρχάριος, Ενδιάμεσο, Προχωρημένο και Expert. Όπως φαίνεται στην Εικόνα 1, εκτιμούν ότι κατέχουν την ανάλυση δεδομένων και τη δημιουργία γραφημάτων, χρονολογιών και infographics, όμως, δεν ισχύει το ίδιο για εργασίες που εμπλέκουν μηχανική μάθηση και εξόρυξη και συγκέντρωση δεδομένων.



Εικόνα 1: Επίπεδο δεξιοτήτων των συμμετεχόντων/ουσών σε συγκεκριμένες εργασίες (σε ποσοστά)

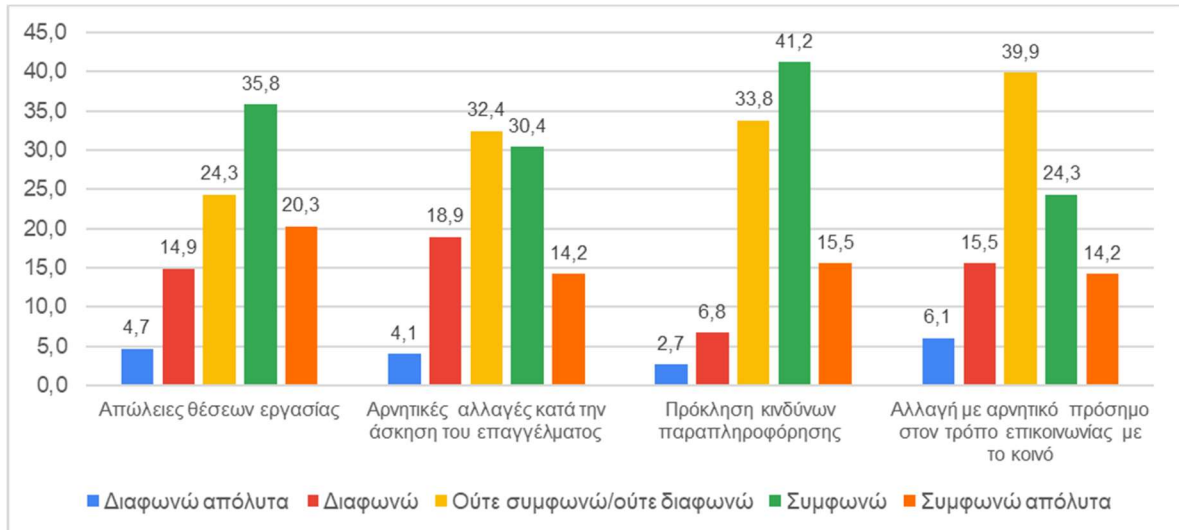
Ακολουθως, αναζητήθηκαν οι απόψεις των Ελλήνων και Ελληνίδων δημοσιογράφων αναφορικά με τα οφέλη, τα εμπόδια και τις επαγγελματικές και προσωπικές ευκαιρίες από τη χρήση εφαρμογών ΤΝ, οι συμμετέχοντες/ουσες κλήθηκαν να απαντήσουν σε μία σειρά

ερωτήσεων χρησιμοποιώντας 5βάθμια κλίμακα (1. Διαφωνώ απόλυτα - 5. Συμφωνώ απόλυτα). Συγκεκριμένα, τα οφέλη για τα οποία έπρεπε να καταθέσουν την προσωπική τους άποψη ήταν τα εξής: α. Αποτελεσματικότητα (πχ. απόρριψη μη χρήσιμων στοιχείων σε μία έρευνα), β. Παροχή περισσότερο σχετικού περιεχομένου στους χρήστες, γ. Μείωση ανθρώπινων λαθών, δ. Αναγνώριση ζητημάτων που βασίζονται στα συναισθήματα (sentiment-based issues) και ε. Διαχείριση μη-δομημένων δεδομένων. Τα αποτελέσματα παρουσιάζονται στην Εικόνα 2 και όπως φαίνεται συμφωνούν ότι η χρήση των εφαρμογών ΤΝ θα λειτουργήσει θετικά ως προς τις συγκεκριμένες κατηγορίες.



Εικόνα 2: Απόψεις των συμμετεχόντων/ουσών αναφορικά με τα οφέλη από τη χρήση εφαρμογών ΤΝ (σε ποσοστά)

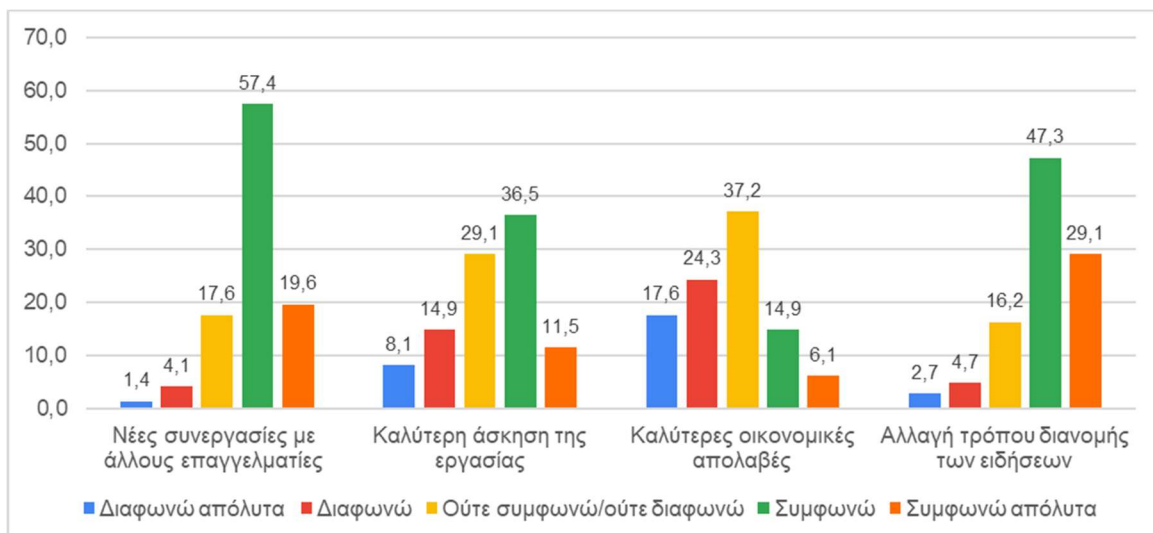
Αναφορικά με τα εμπόδια που μπορεί να φέρει η χρήση των εφαρμογών ΤΝ, οι συμμετέχοντες/ουσες ρωτήθηκαν και πάλι με τη χρήση της ίδιας κλίμακας τα ακόλουθα: α. Απώλειες θέσεων εργασίας, β. Αρνητικές αλλαγές κατά την άσκηση του επαγγέλματος, γ. Πρόκληση κινδύνων παραπληροφόρησης και δ. Αλλαγή με αρνητικό πρόσημο στον τρόπο επικοινωνίας με το κοινό. Τα αποτελέσματα των απαντήσεων παρουσιάζονται στην Εικόνα 3.



Εικόνα 3: Απόψεις των συμμετεχόντων/ουσών αναφορικά με τα εμπόδια από τη χρήση εφαρμογών ΤΝ (σε ποσοστά)

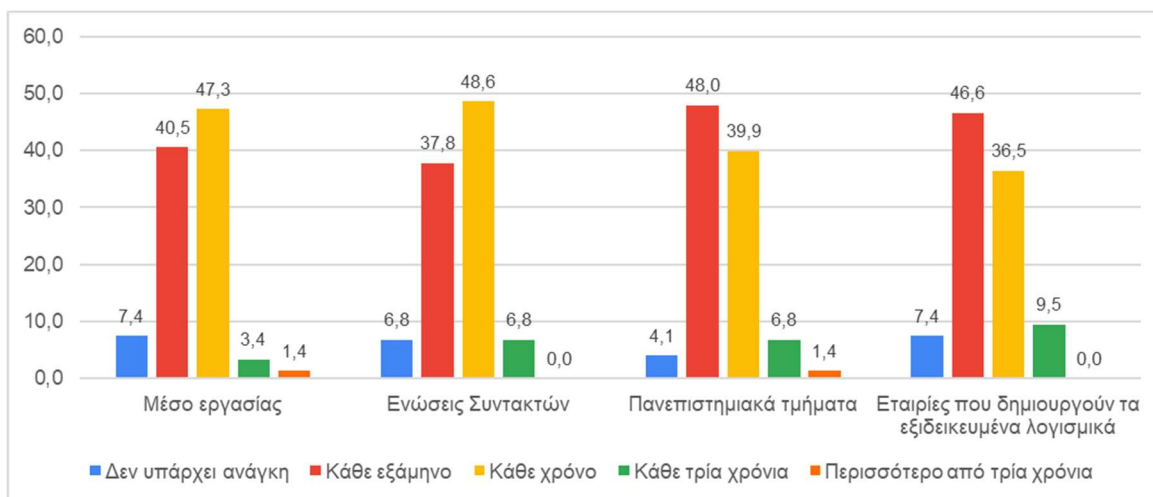
Το μεγαλύτερο εμπόδιο, όπως φαίνεται από τις απαντήσεις, είναι ο κίνδυνος παραπληροφόρησης και ακολουθεί ο κίνδυνος απώλειας θέσεων εργασίας. Παρατηρούμε, βέβαια, υψηλά ποσοστά στην απάντηση «ούτε συμφωνώ/ούτε διαφωνώ» που μπορεί να ερμηνευτεί ότι ακόμη δεν υπάρχουν κατασταλαγμένες απόψεις.

Οι επαγγελματικές και προσωπικές ευκαιρίες από τη χρήση εφαρμογών ΤΝ, που τέθηκαν ως ερωτήσεις στην έρευνα, αφορούσαν: α. Νέες συνεργασίες με άλλους επαγγελματίες, β. Καλύτερη άσκηση της εργασίας, γ. Καλύτερες οικονομικές απολαβές και δ. Αλλαγή τρόπου διανομής των ειδήσεων. Τα ευρήματα από τις απαντήσεις παρουσιάζονται στην Εικόνα 4 και όπως φαίνεται οι συμμετέχοντες/ουσες εκτιμούν ότι θα δημιουργηθούν νέες συνεργασίες με άλλους κλάδους, θα είναι καλύτερη η άσκηση της εργασίας τους και ότι θα προκύψουν αλλαγές στον τρόπο διανομής των ειδήσεων. Θεωρούν, όμως, ότι δε θα έχουν καλύτερες οικονομικές απολαβές.



Εικόνα 4: Απόψεις των συμμετεχόντων/ουσών αναφορικά με τις επαγγελματικές και προσωπικές ευκαιρίες από τη χρήση εφαρμογών ΤΝ (σε ποσοστά)

Καθώς αναγνωρίζεται ότι οι εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης αποτελούν μία πραγματικότητα που πρέπει να αντιμετωπιστεί, η ερώτηση αναφορικά με την ανάγκη για εκπαίδευση στις εφαρμογές ΤΝ και από ποιους φορείς ήταν αναπόφευκτη. Στην Εικόνα 5 παρουσιάζονται οι απαντήσεις που δόθηκαν σε αυτή την ερώτηση διακρίνοντας ως φορείς: α. Το μέσο εργασίας, β. Τις ενώσεις συντακτών, γ. Τα πανεπιστημιακά τμήματα και δ. Τις εταιρίες που δημιουργούν τα εξειδικευμένα λογισμικά. Όπως φαίνεται στην εικόνα, εκτιμάται, σε πολύ υψηλά ποσοστά, ότι είτε ανά εξάμηνο είτε ανά έτος θα πρέπει να πραγματοποιούνται εκπαιδευτικά σεμινάρια, ειδικότερα από τα πανεπιστημιακά τμήματα και τις εταιρίες που δημιουργούν τα λογισμικά.



Εικόνα 5: Απόψεις των συμμετεχόντων/ουσών αναφορικά με την ανάγκη εκπαίδευσης στη χρήση εφαρμογών ΤΝ ανά φορέα (σε ποσοστά)

4. Συμπεράσματα

Στόχος της εργασίας είναι η καταγραφή των απόψεων των Ελλήνων και Ελληνίδων δημοσιογράφων για τη χρήση των εφαρμογών της τεχνητής νοημοσύνης στο επάγγελμά τους, στα τρία διακριτά στάδια της πορείας της είδησης: α. κατά τη συγκέντρωση των πληροφοριών (newsgathering), β. κατά την παραγωγή των ειδήσεων (news production) και γ. κατά τη διανομή τους (news distribution). Η συγκεκριμένη έρευνα μπορεί να χαρακτηριστεί ως μια ισχυρή καταγραφή του πεδίου χρήσης των εφαρμογών της ΤΝ καθώς αναζητούνται οι θέσεις των ίδιων των επαγγελματιών του χώρου για τις αλλαγές που εισάγονται και δεν αφορούν μόνο τους τεχνολογικούς παράγοντες αλλά και τις λοιπές μεταβολές (προσωπικές, επαγγελματικές και κοινωνικές).

Ερευνώντας το πρώτο ερώτημα (Διαθέτουν οι Έλληνες δημοσιογράφοι επαρκείς γνώσεις και δεξιότητες σε εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης;), από τις απαντήσεις των συμμετεχόντων/ουσών προέκυψε ότι σε κάποιες εφαρμογές, όπως η ανάλυση δεδομένων και η δημιουργία γραφημάτων και infographic διαθέτουν επαρκείς δεξιότητες, ενώ σε άλλες, όπως η μηχανική μάθηση και η εξόρυξη και συγκέντρωση πληροφοριών βρίσκονται ακόμη σε χαμηλότερα στάδια.

Το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα της εργασίας αφορούσε τις απόψεις των συμμετεχόντων/ουσών για τα οφέλη, τα εμπόδια και τις επαγγελματικές και προσωπικές ευκαιρίες από τη χρήση εφαρμογών ΤΝ. Από τις απαντήσεις τους, αναφορικά με τα οφέλη, προέκυψε ότι θεωρούν ότι η χρήση της ΤΝ κατά την άσκηση του δημοσιογραφικού επαγγέλματος μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παροχή περισσότερο σχετικού περιεχομένου στους χρήστες και να βοηθήσει στη διαχείριση μη-δομημένων δεδομένων. Επίσης, θεωρούν ότι μπορεί να βοηθήσει ώστε η εργασία τους να γίνει περισσότερο αποτελεσματική και να μειώσει τα ανθρώπινα λάθη. Αναφορικά με τα εμπόδια που μπορεί να προκληθούν, εκτιμούν ότι το μεγαλύτερο εμπόδιο είναι ο κίνδυνος παραπληροφόρησης ενώ φοβούνται ότι υπάρχει κίνδυνος απώλειας θέσεων εργασίας. Ένα σημαντικό εύρημα είναι και τα υψηλά ποσοστά στην απάντηση «ούτε συμφωνώ/ούτε διαφωνώ», τα οποία λαμβάνονται ως φυσιολογικά καθώς οι εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης στα ελληνικά μέσα δεν έχουν υψηλή διείσδυση και άρα υπάρχει δυσκολία στο να δοθούν απόλυτες απαντήσεις. Σχετικά με τις επαγγελματικές και προσωπικές ευκαιρίες, το υψηλότερο ποσοστό παρουσιάζεται στη δημιουργία νέων συνεργασιών με άλλους κλάδους, όπως οι αναλυτές δεδομένων και οι γραφίστες, ενώ αρκετά σημαντικό είναι το ποσοστό που θεωρεί ότι θα προκύψουν αλλαγές στον τρόπο διανομής των ειδήσεων. Οι συμμετέχοντες/ουσες, όμως, διαφωνούν με την υπόθεση ότι θα έχουν καλύτερες οικονομικές απολαβές.

Τέλος, απαντώντας στο τρίτο ερευνητικό ερώτημα, θεωρούν ότι θα πρέπει να διοργανώνονται σεμινάρια για τις νέες τεχνολογίες με συχνότητα εξαμήνου (από τα πανεπιστημιακά τμήματα και τις εταιρίες δημιουργίας εξειδικευμένων λογισμικών) ή έτους (από το Μέσο που εργάζονται και τις Ενώσεις Συντακτών). Η επιθυμία των συμμετεχόντων/ουσών για συχνή επιμόρφωση δείχνει και την ανάγκη να αποκτήσουν τα εφόδια που θα τους βοηθήσουν να παρέχουν υψηλής ποιότητας, αξιόπιστη δημοσιογραφία στον σύγχρονο ψηφιακό κόσμο. Η εκπαίδευση σχετικά με τη χρήση αυτών των εργαλείων πρέπει να αποτελεί προτεραιότητα, δεδομένης της έλλειψης γνώσεων που παρατηρείται σε εξειδικευμένους τομείς.

Καθώς οι εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης ενσωματώνονται ολοένα και περισσότερο στο δημοσιογραφικό επάγγελμα, οι εργαζόμενοι θα πρέπει να αναπτύξουν ένα σύνολο δεξιοτήτων ώστε να κατανοούν τις αλλαγές αλλά και να τις διαχειρίζονται προς όφελός τους. Η παρούσα εργασία καταθέτει μία επισκόπηση του σύγχρονου τοπίου της ελληνικής δημοσιογραφίας αναφορικά με τον ρόλο των εφαρμογών της τεχνητής νοημοσύνης μέσα από τις απόψεις των επαγγελματιών φιλοδοξώντας να συμβάλλει στην αποκρυπτογράφηση των προκλήσεων, τεχνολογικών, κοινωνιολογικών και ηθικών, που σχετίζονται με τη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης στον κλάδο. Οι συγγραφείς συμφωνούν με την άποψη των Orsdahl et al. (2023) ότι η τεχνητή νοημοσύνη δεν είναι πανάκεια, και ούτε ο μοναδικός τρόπος για την παραγωγή ποιοτικού δημοσιογραφικού περιεχομένου. Απαιτούνται και άλλοι παράγοντες, όπως τα υγιή επιχειρηματικά μοντέλα και οι ισχυρές ηθικές αξίες για τη διασφάλιση της ποιότητας. Καταλήγοντας, εκτιμούμε ότι η συνεργασία μεταξύ δημοσιογράφων και τεχνολόγων μπορεί να λειτουργήσει θετικά για την ανάπτυξη εφαρμογών που θα συνδυάζει τις εργασιακές αξίες και άρα τον κοινωνικό ρόλο της δημοσιογραφίας με τις απαιτήσεις του σύγχρονου τρόπου ενημέρωσης (Gutierrez Lopez et al, 2022).

Όπως όλες οι έρευνες, έτσι και η συγκεκριμένη παρουσιάζει περιορισμούς οι οποίοι απορρέουν κυρίως από μικρό δείγμα των συμμετεχόντων/ουσών και την καταγραφή κατά βάσει ποσοτικών στοιχείων. Επίσης, η αναζήτηση συσχετίσεων των προσωπικών και επαγγελματικών χαρακτηριστικών των δημοσιογράφων (πχ. ηλικία, εκπαίδευση, αντικείμενο εργασίας) με τις αντιλήψεις τους σχετικά με τη χρήση των εφαρμογών τεχνητής νοημοσύνης θα μπορούσε να αποδώσει περισσότερο συγκεκριμένα αποτελέσματα. Ως επέκτασή της θα ήταν καλό να διεξαχθούν συνεντεύξεις με δημοσιογράφους αλλά και με επαγγελματίες άλλων ειδικοτήτων όπως για παράδειγμα ιδιοκτήτες ή/και διευθυντές μέσων ενημέρωσης καθώς εκτιμούμε ότι μέσα από τα ποιοτικά στοιχεία θα συγκεκριμενοποιηθούν πολλά ζητήματα του πεδίου.

Αναφορές

- BBC. (n.d.). The Juicer. <https://www.bbc.co.uk/rdnewslabs/projects/juicer/> (Accessed August 28, 2024).
- Broussard, M., Diakopoulos, N., Guzman, A. L., Abebe, R., Dupagne, M., & Chuan, C. H. (2019). Artificial intelligence and journalism. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 96(3), 673-695. <https://doi.org/10.1177/1077699019859901>
- Coddington, M. (2019). Aggregation and journalism. In *Oxford Research Encyclopedia of Communication*. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190228613.013.778>
- Diakopoulos, N. (2013, December). Algorithmic accountability reporting: On the investigation of black boxes. *Tow Center for Digital Journalism*. <https://academiccommons.columbia.edu/doi/10.7916/D8ZK5TW2>
- Dörr, K. N., & Hollnbuchner, K. (2017). Ethical challenges of algorithmic journalism. *Digital Journalism*, 5(4), 404-419. <https://doi.org/10.1080/21670811.2016.1167612>

- Georgiadou, E., & Matsiola, M. (2023). Understanding and enhancing journalism students' perception of data journalism. *Journalism and Media*, 4(4), 1232-1247. <https://doi.org/10.3390/journalmedia4040078>
- Giansiracusa, N. (2021). Crafted by computer. In *How Algorithms Create and Prevent Fake News* (pp. 21-43). Apress, Berkeley, CA. https://doi.org/10.1007/978-1-4842-7155-1_2
- Gutiérrez-Caneda, B., Vázquez-Herrero, J., & López-García, X. (2023). AI application in journalism: ChatGPT and the uses and risks of an emergent technology. *Profesional de la Información*, 32(5). <https://doi.org/10.3145/epi.2023.sep.01>
- Gutierrez Lopez, M., Porlezza, C., Cooper, G., Makri, S., MacFarlane, A., & Missaoui, S. (2022). A question of design: Strategies for embedding AI-driven tools into journalistic work routines. *Digital Journalism*, 11(3), 484-503. <https://doi.org/10.1080/21670811.2022.2043759>
- Helberger, N., van Drunen, M., Moeller, J., Vrijenhoek, S., & Eskens, S. (2022). Towards a normative perspective on journalistic AI: Embracing the messy reality of normative ideals. *Digital Journalism*, 10(10), 1605-1626. <https://doi.org/10.1080/21670811.2022.2122050>
- Heravi, B. R. (2019). 3Ws of data journalism education. *Journalism Practice*, 13(3), 349-366. <https://doi.org/10.1080/17512786.2018.1463167>
- Kotenidis, E., Vryzas, N., Veglis, A., & Dimoulas, C. (2022). Integrating chatbot media automations in professional journalism: An evaluation framework. *Future Internet*, 14(11), 343. <https://doi.org/10.3390/fi14110343>
- Lawrence, R. G., Radcliffe, D., & Schmidt, T. R. (2017). Practicing engagement: Participatory journalism in the Web 2.0 era. *Journalism Practice*, 12(10), 1220-1240. <https://doi.org/10.1080/17512786.2017.1391712>
- Leppänen, L., Munezero, M., Granroth-Wilding, M., & Toivonen, H. (2017, September). Data-driven news generation for automated journalism. In *Proceedings of the 10th International Conference on Natural Language Generation* (pp. 188-197). <https://doi.org/10.18653/v1/W17-3518>
- Lewis, S. C., Guzman, A. L., & Schmidt, T. R. (2019). Automation, journalism, and human-machine communication: Rethinking roles and relationships of humans and machines in news. *Digital Journalism*, 7(4), 409-427. <https://doi.org/10.1080/21670811.2019.1577147>
- Maiden, N., Zachos, K., Brown, A., Brock, G., Nyre, L., Nygård Tonheim, A., Apostolou, D., & Evans, J. (2018, April). Making the news: Digital creativity support for journalists. In *Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1-11). <https://doi.org/10.1145/3173574.3174049>
- Moran, R. E., & Shaikh, S. J. (2022). Robots in the news and newsrooms: Unpacking meta-journalistic discourse on the use of artificial intelligence in journalism. *Digital Journalism*, 10(10), 1756-1774. <https://doi.org/10.1080/21670811.2022.2085129>
- Noain-Sánchez, A. (2022). Addressing the impact of artificial intelligence on journalism: The perception of experts, journalists and academics. *Communication & Society*, 35(3), 105-121. <https://doi.org/10.15581/003.35.3.105-121>

- Opdahl, A. L., Tessem, B., Dang-Nguyen, D. T., Motta, E., Setty, V., Throndsen, E., Tverberg, A., & Trattner, C. (2023). Trustworthy journalism through AI. *Data & Knowledge Engineering*, 146, 102182. <https://doi.org/10.1016/j.datak.2023.102182>
- Pérez-Seijo, S., & Vicente, P. N. (2022). After the hype: How hi-tech is reshaping journalism. In Vázquez-Herrero, J., Silva-Rodríguez, A., Negreira-Rey, M. C., Toural-Bran, C., & López-García, X. (Eds.), *Total Journalism. Studies in Big Data* (Vol. 97, pp. 69-83). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-88028-6_4
- Sidiropoulos, E., Vryzas, N., Vrysis, L., Avraam, E., & Dimoulas, C. (2019). Growing media skills and know-how in situ: Technology-enhanced practices and collaborative support in mobile news-reporting. *Education Sciences*, 9(3), 173. <https://doi.org/10.3390/educsci9030173>
- Spyridou, L. P., Matsiola, M., Veglis, A., Kalliris, G., & Dimoulas, C. (2013). Journalism in a state of flux: Journalists as agents of technology innovation and emerging news practices. *International Communication Gazette*, 75(1), 76-98. <https://doi.org/10.1177/1748048512461763>
- Stray, J. (2021). Making artificial intelligence work for investigative journalism. *Digital Journalism*, 7(8), 1076-1097. <https://doi.org/10.1080/21670811.2019.1630289>
- Túñez-López, J. M., Fieiras-Ceide, C., & Vaz-Álvarez, M. (2021). Impact of artificial intelligence on journalism: Transformations in the company, products, contents, and professional profile. *Communication & Society*, 34(1), 177-193. <https://doi.org/10.15581/003.34.1.177-193>

Ψηφιακός Πολιτιστικός Βοηθός και Τεχνητή Νοημοσύνη: προκλήσεις και προοπτικές

Δερμεντζόπουλος Απόστολος

**Ψηφιακός Μουσειλόγος, Μεταπτυχιακό Πολιτισμικής Πληροφορικής και Επικοινωνίας,
Κατεύθυνση Μουσειολογίας, Πανεπιστήμιο Αιγαίου.**

**Μουσειοπαιδαγωγός και tour operator, Βιομηχανικό Μουσείο Τομάτας "Δ. Νομικός",
Σαντορίνη.**

apohofman@gmail.com

Δρ. Σουλιώτου Αναστασία Ζωή

**Εικαστικός, Επίκουρη Καθηγήτρια, Τμήμα Επιστημών Προσχολικής Αγωγής και
Εκπαίδευσης,**

**Εργαστήριο Ψυχολογίας & Εκπαίδευσης του παιδιού - ΨΥΧΗ, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο
Θεσσαλονίκης.**

**Καθηγήτρια-Σύμβουλος με αρμοδιότητες Συντονίστριας, Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο.
asouli@nured.auth.gr / asouliotou@gmail.com**

Περίληψη

Στην εργασία αυτή παρουσιάζονται δυνατότητες, προκλήσεις και προοπτικές της δημιουργίας Ψηφιακού Πολιτιστικού Βοηθού (ΨΠΒ) με Τεχνητή Νοημοσύνη (ΤΝ). Δεδομένου ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη έχει εισχωρήσει σε μεγάλο βαθμό στη σύγχρονη τέχνη, επικοινωνία και εκπαίδευση, επιχειρείται σύνδεσή της με σύγχρονες επικοινωνιακές, καλλιτεχνικές και εκθεσιακές πρακτικές. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η παρουσίαση των ποικίλων μορφών που δύναται να λάβει ο Ψηφιακός Πολιτιστικός Βοηθός και η αποτίμηση των δυνατοτήτων, των προκλήσεων και των προοπτικών τους στη σύγχρονη τέχνη, μουσειολογία, μουσειοπαιδαγωγική και εκπαίδευση. Η μεθοδολογία περιλαμβάνει βιβλιογραφική και διαδικτυακή έρευνα σε συνδυασμό με παρουσίαση παραδειγμάτων δημιουργίας Ψηφιακού Πολιτιστικού Βοηθού και εφαρμογής του σε ψηφιακούς και φυσικούς πολιτιστικούς χώρους. Από την παρουσίαση παραδειγμάτων εφαρμογών Ψηφιακών Πολιτιστικών Βοηθών με Τεχνητή Νοημοσύνη συνάγεται ότι η τελευταία αποτελεί ισχυρό εργαλείο με πολλές δυνατότητες, χωρίς να αναιρούνται συμπληρωματικές ποιότητες και ζητούμενα, όπως η έμπνευση, η δημιουργικότητα, η πρωτοτυπία και η επικαιροποίηση της πληροφορίας και της γνώσης.

Λέξεις-κλειδιά: Τεχνητή Νοημοσύνη (ΤΝ), Ψηφιακός Πολιτιστικός Βοηθός (ΨΠΒ), σύγχρονη τέχνη, μουσειολογία.

1. Εισαγωγή

Στην εργασία αυτή παρουσιάζονται δυνατότητες, προκλήσεις και προοπτικές της δημιουργίας και χρήσης Ψηφιακού Πολιτιστικού Βοηθού με Τεχνητή Νοημοσύνη σε ποικίλα πλαίσια και πεδία. Δεδομένου ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη έχει εισχωρήσει σε μεγάλο βαθμό στη δημιουργία και στη διεπιστημονική συζήτηση με έντονη και διαρκή παρουσία στη σύγχρονη τέχνη, επικοινωνία και εκπαίδευση, επιχειρείται σύνδεσή της με σύγχρονες επικοινωνιακές, καλλιτεχνικές και εκθεσιακές πρακτικές. Στη σύγχρονη συνθήκη υπάρχουν πολλά παραδείγματα έργων τέχνης, ψηφιακών εκθέσεων σε μουσεία με χρήση νέων μέσων, αλλά και εργαλεία και προγράμματα σχεδιασμού, καθώς και αντίστοιχα εργαλεία παραγωγής γραπτού και προφορικού λόγου που χρησιμοποιούν Τεχνητή Νοημοσύνη.

Οι εξελίξεις αυτές αφενός εντυπωσιάζουν και ενθουσιάζουν, ιδιαίτερα μέσα από την προβολή εντυπωσιακών εικόνων (Σαντοριναίος, 2024), αλλά αφετέρου προβληματίζουν ιδιαίτερα αναφορικά με θέματα εγκυρότητας, αυθεντικότητας, χρήσης και πρωτοτυπίας. Ταυτόχρονα, έχουν επισημανθεί διάφοροι κίνδυνοι, αλλά και δυστοπικά σενάρια χρήσης Τεχνητής Νοημοσύνης, από τα οποία το πιο γνωστό είναι η ενδεχόμενη επικράτηση της τεχνητής έναντι της ανθρώπινης νοημοσύνης και δύναμης, το οποίο έχει έντονη παρουσία στη συζήτηση της σχέσης ανθρώπου-μηχανής εδώ και πολλά χρόνια.

Μέρος των συζητήσεων, των δυνατοτήτων και των εφαρμογών της Τεχνητής Νοημοσύνης αποτελεί και το θέμα της παρούσας εργασίας που σχετίζεται με τον Ψηφιακό Πολιτιστικό Βοηθό. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η παρουσίαση των ποικίλων μορφών που δύναται να λάβει ο Ψηφιακός Πολιτιστικός Βοηθός και η αποτίμηση των δυνατοτήτων, των προκλήσεων και των προοπτικών τους στη σύγχρονη τέχνη, επικοινωνία, μουσειολογία, μουσειοπαιδαγωγική και εκπαίδευση. Η μεθοδολογία περιλαμβάνει βιβλιογραφική και διαδικτυακή έρευνα σε συνδυασμό με παρουσίαση παραδειγμάτων δημιουργίας και χρήσης Ψηφιακού Πολιτιστικού Βοηθού. Επίσης, προτείνονται εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης που περιλαμβάνουν δημιουργία ψηφιακού πολιτιστικού βοηθού στην οθόνη, αλλά και στον φυσικό χώρο.

Οι Ψηφιακοί Βοηθοί που λειτουργούν με Τεχνητή Νοημοσύνη αποτελούν πλέον αναπόσπαστο μέρος της καθημερινότητας και της ζωής μπροστά στην οθόνη, καθώς είναι άμεσα διαθέσιμοι στο διαδίκτυο και σε συσκευές, όπως τα smartphones, παρέχοντας ποικίλες υπηρεσίες. Η παρούσα εργασία εστιάζει στις δυνατότητες και πιθανές χρήσεις Ψηφιακού Βοηθού στον πολιτισμό, όπου δύναται να λάβει και δημιουργικές διαστάσεις. Πιο συγκεκριμένα, ο Ψηφιακός Πολιτιστικός Βοηθός χρησιμοποιείται σε πολλές περιπτώσεις ιστοσελίδων, εκθέσεων σε Μουσεία και σε άλλους πολιτιστικούς χώρους δημιουργώντας νέες συνθήκες επικοινωνίας, αλληλεπίδρασης και εκθεσιακής αφήγησης. Μέσα από τις εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης και Ψηφιακού Πολιτιστικού Βοηθού που παρουσιάζονται στην εργασία εξετάζονται ζητήματα εκπαίδευσης, διαχείρισης πληροφοριών, λήψης απαντήσεων, σχέσης ανθρώπου-μηχανής και γενικότερης λειτουργίας της σε πολιτιστικούς χώρους και σε άλλα καλλιτεχνικά, εκπαιδευτικά και επικοινωνιακά πλαίσια.

Συνεξετάζονται οι ποικίλοι ρόλοι που δύναται να αναλάβει ο Ψηφιακός Πολιτιστικός Βοηθός στην οθόνη, στην ιστοσελίδα και στο πλαίσιο μίας έκθεσης στον φυσικό χώρο του

μουσείου ή άλλον πολιτιστικό χώρο. Οι δε προκλήσεις, όπως για παράδειγμα αναφορικά με την αξιοπιστία, εγκυρότητα, εμπιστευτικότητα και πιθανές επιπτώσεις ενδεχόμενης υπερβολικής χρήσης του Ψηφιακού Πολιτιστικού Βοηθού, αποτελούν ένα επιπλέον σημαντικό μέρος συζήτησης και έρευνας της παρούσας εργασίας.

2. Χώροι τέχνης και πολιτισμού και Τεχνητή Νοημοσύνη: ο ρόλος του Ψηφιακού Πολιτιστικού Βοηθού

2.1. Σύγχρονη Τέχνη, Ψηφιακές Εκθέσεις και Τεχνητή Νοημοσύνη

Η σύγχρονη τέχνη αποκαλύπτει τις δημιουργικές διαστάσεις και σε πολλές περιπτώσεις εγείρει ερωτήματα σχετικά με την Τεχνητή Νοημοσύνη. Ήδη τα έργα τέχνης που παράγονται με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή και ιδιαίτερα η γενεσιουργός τέχνη οδηγούν σε δημιουργία νέων δομών, μορφών έκφρασης και εικόνων που σε πολλές περιπτώσεις περιλαμβάνουν ή σχετίζονται με δίκτυα (Souliotou, 2015). Ο Mario Klingemann αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα για την καινοτόμο χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης και των Νευρωνικών Δικτύων στη δημιουργία έργων σύγχρονης τέχνης. Ένα από τα πιο πρωτοποριακά έργα του, το *Memories of Passersby I* (2018), αξιοποιεί ένα πολύπλοκο σύστημα νευρωνικών δικτύων για να παράγει ατελείωτα πορτρέτα. Τα πορτρέτα αυτά λειτουργούν ως αφετηρία για τη δημιουργία νέων προσώπων σε πραγματικό χρόνο που αλλάζουν με την πάροδο του χρόνου. Αυτή η μοναδική προσέγγιση δημιουργεί μια αίσθηση συνέχειας και ιδιαιτερότητας, καθώς ο επισκέπτης παρακολουθεί την διαδικασία δημιουργίας τέχνης και ατέλειωτης φαντασίας μέσα από τα μάτια μιας μηχανής.

Αναφορικά με τη σύγχρονη εκθεσιακή πρακτική, πολλές ψηφιακές εκθέσεις σε φυσικούς πολιτιστικούς χώρους κάνουν ευρεία χρήση νέων τεχνολογιών: εικονική πραγματικότητα, διαδραστικές εγκαταστάσεις, πολυμέσα, ρομποτική και ψηφιακή τέχνη. Στις εκθέσεις αυτές σε πολλές περιπτώσεις τίθενται ζητήματα Τεχνητής Νοημοσύνης και προβάλλονται αντίστοιχα έργα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η έκθεση *Dali Cybernetics* στη Θεσσαλονίκη με βιντεοεγκατάσταση που περιελάμβανε προβολή έργων τα οποία δημιουργήθηκαν με αλγορίθμους Τεχνητής Νοημοσύνης με βάση το έργο και τα βιώματα του Σουρεαλιστή ζωγράφου Σαλβαντόρ Νταλί. Ο ίδιος ο Νταλί είχε προβλέψει μία τέτοια εξέλιξη, όπου η μηχανή θα μπορεί να σκέφτεται και να δημιουργήσει τέχνη και σήμερα το όραμά του έχει γίνει πραγματικότητα (Dali Cybernetics, 2024: κείμενο βιντεοπροβολής στην έκθεση και <https://dali-immersive.gr/>).

Σε πολλές περιπτώσεις η Τεχνητή Νοημοσύνη δημιουργεί νέες συνθήκες έκθεσης συλλογών και ψηφιακής παρουσίασης έργων τέχνης, πράγμα το οποίο ενδιαφέρει τη σύγχρονη τέχνη και μουσειολογία. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το Μητροπολιτικό Μουσείο της Νέας Υόρκης, το οποίο σε συνεργασία με την Microsoft και το Massachusetts Institute of Technology (MIT), ανέπτυξε την εφαρμογή *Art Explorer*, η οποία χρησιμοποιεί το Azure AI Cognitive Search για να δημιουργήσει σημασιολογικές και συναφείς σχέσεις μεταξύ των έργων τέχνης βάσει χρωμάτων, απεικονίσεων, υλικών, σχημάτων και χρονολογιών. Η εφαρμογή αξιοποιεί πάνω από 275.000 λέξεις-κλειδιά για να αναπαριστά εκθέματα και να επιτρέπει στους επισκέπτες να δουν τις θεματικές συνδέσεις μεταξύ τους. Επίσης, εξάγει

βιβλιογραφίες καλλιτεχνών και δημιουργεί γραφήματα δικτύου των έργων τέχνης, προσκαλώντας τους επισκέπτες να εξερευνήσουν τις συλλογές του μουσείου.

2.2. Οι δυνατότητες του Ψηφιακού Πολιτιστικού Βοηθού

Ο Ψηφιακός Πολιτιστικός Βοηθός έχει τη δυνατότητα να προσαρμόζεται και να εφαρμόζεται ανάλογα με το περιβάλλον στο οποίο χρησιμοποιείται. Η ευελιξία και η πολυδιάστατη φύση του επιτρέπουν να ανταποκρίνεται σε διαφορετικές προϋποθέσεις και ανάγκες. Αυτό σημαίνει ότι μπορεί να προσαρμόσει τις λειτουργίες του ώστε να εξυπηρετεί καλύτερα τους στόχους και τις απαιτήσεις του συγκεκριμένου χώρου, είτε πρόκειται για ένα μουσείο, εκπαιδευτικό ίδρυμα ή άλλον πολυχώρο. Η δυνατότητα αυτή τον καθιστά ιδιαίτερα πολύτιμο εργαλείο, καθώς μπορεί να προσφέρει εξατομικευμένες λύσεις και εμπειρίες ανάλογα με τις ανάγκες και απαιτήσεις του κάθε περιβάλλοντος.

Ο Ψηφιακός Πολιτιστικός Βοηθός έχει τη δυνατότητα να δημιουργήσει εξατομικευμένες ξεναγήσεις βασισμένες στα ενδιαφέροντα και το επίπεδο γνώσης του κάθε επισκέπτη. Με την περισυλλογή δεδομένων και πληροφοριών σχετικά με τις επιθυμίες και τις προτιμήσεις των επισκεπτών, προσαρμόζεται το περιεχόμενο ανάλογα. Κατά τη διάρκεια της ξεναγήσης, αναδιαμορφώνεται το επίπεδο λεπτομέρειας και το ύφος της πληροφόρησης ανάλογα με τις αντιδράσεις και τις ερωτήσεις των επισκεπτών (Choi, 2019). Αντίστοιχα, έχει τη δυνατότητα να διαχειρίζεται τεράστιες βάσεις δεδομένων και να ανακτά γρήγορα και με ακρίβεια πληροφορίες. Μπορεί να πραγματοποιήσει αναζητήσεις σε πραγματικό χρόνο και να φιλτράρει τα αποτελέσματα για να παρέχει τις πιο σχετικές πληροφορίες στους επισκέπτες. Επιπλέον, μπορεί να επεξεργαστεί πολυγλωσσικά κείμενα, δίνοντας απαντήσεις στην ελληνική γλώσσα μέσω πολυγλωσσικών μοντέλων, όπως το mistral multilingual 7b.

Ως προς τα εκπαιδευτικά προγράμματα, ο Ψηφιακός Πολιτιστικός Βοηθός μπορεί να τα υποστηρίξει και στο πλαίσιο των προγραμμάτων αυτών προσφέρονται διαδραστικές και καινοτόμες εμπειρίες. Μπορεί να ενσωματωθεί, για παράδειγμα, σε προγράμματα που συνεργάζονται με σχολεία, παρέχοντας υλικό και δραστηριότητες ή να υλοποιηθούν δραστηριότητες σε χώρους μουσείων, όπως στο παράδειγμα της υποενότητας 2.4. Επιπλέον, μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε διαδικτυακά μαθήματα, παρέχοντας στους μαθητές πρόσβαση σε πλούσιο εκπαιδευτικό υλικό για τον πολιτισμό και για άλλους τομείς με τη μορφή ερώτησης-απάντησης (Mageira, Pittou, Papasalouros, Kotis, Zangogianni & Daradoumis, 2022).

Επιπροσθέτως, μπορεί να ενισχύσει τη διαχείριση των πολιτιστικών χώρων, βελτιώνοντας την αποδοτικότητά τους. Μέσω της ανάλυσης δεδομένων επισκεψιμότητας, βοηθά τους διαχειριστές να κατανοήσουν καλύτερα τις ανάγκες και τις προτιμήσεις των επισκεπτών, ενώ ταυτόχρονα διασφαλίζει την ενημέρωση και την ακρίβεια των πληροφοριών μέσα από τη διαχείριση περιεχομένου των εκθέσεων.

2.3. Μορφές και ρόλοι του Ψηφιακού Πολιτιστικού Βοηθού.

Ο Ψηφιακός Πολιτιστικός Βοηθός μπορεί να λάβει ποικίλες μορφές. Στον φυσικό χώρο μπορεί να έχει τη μορφή ευφυούς chatbot που λειτουργεί με Τεχνητή Νοημοσύνη (Mondal,

2024, Κώτης και Τσεκούρας, 2021), καθώς και ολογράμματος, όπως στην περίπτωση της εγκατάστασης Dali Lives (2019) στο Μουσείο Νταλί. Στην εγκατάσταση αυτή το ολόγραμμα αποτελεί ψηφιακή μετενσάρκωση του Salvador Dali με εφαρμογή Τεχνητής Νοημοσύνης που τροφοδοτήθηκε από τα έργα και την προσωπικότητα του καλλιτέχνη και τον υποδύθηκε ηθοποιός με παρόμοια φυσιολογικά χαρακτηριστικά. Η Τεχνητή Νοημοσύνη δημιούργησε, λοιπόν, μια ψηφιακή εκδοχή της προσωπικότητας του Νταλί που μιμείται τις σωματικές κινήσεις και εκφράσεις του ηθοποιού, ενισχύοντας, έτσι, την εκπαιδευτική εμπειρία και την αλληλεπίδραση με αυθεντικά γραπτά και επίκαιρα μηνύματα από τα έργα του.

Η ενσωμάτωση των ΤΠΕ (Τεχνολογίες Πληροφοριών και Επικοινωνιών) σε εκθέσεις τέχνης και πολιτιστικής κληρονομιάς στοχεύει στη βελτίωση του αριθμού και της ποιότητας των εκθεμάτων, καθιστώντας τα προσβάσιμα στο κοινό με νέους τρόπους. Οι ψηφιακές αναπαραστάσεις απρόσιτων οικονομικά έργων τέχνης επιτρέπουν στους επιμελητές να συνδυάζουν πραγματικά, υποθετικά και φανταστικά αντικείμενα σε έναν ενιαίο χώρο, δημιουργώντας «μουσεία της ψηφιακής εποχής». Αυτή η προσέγγιση, η οποία εφαρμόστηκε και στην περίπτωση της έκθεσης Dali Cybernetics, όπως αναφέρθηκε στην υποενότητα 2.1., εμπλουτίζει τις εμπειρίες των επισκεπτών προσφέροντας πιο δυναμικές, εξατομικευμένες και διαδραστικές πληροφορίες σε αντιδιαστολή με τις στατικές εκθέσεις μουσείων που προϋπήρχαν της σημερινής ψηφιακής πραγματικότητας.

Οι δε υψηλής ποιότητας τρισδιάστατες ψηφιακές και ολογραμματικές αναπαραστάσεις και απεικονίσεις επιτρέπουν σε πολλούς επισκέπτες να αλληλεπιδρούν ταυτόχρονα, αλλά το «κλειδί» για βαθύτερη κατανόηση και μάθηση βρίσκεται στα επίπεδα διάδρασης και στην αλληλεπίδραση (Βασιλείου, 2012). Οι ψηφιακές εγκαταστάσεις στα μουσεία θα πρέπει να δίνουν τη δυνατότητα στους επισκέπτες να εξερευνούν και να χειρίζονται δεδομένα, προσφέροντας μοναδικές διαδρομές προς την πολιτιστική γνώση που υπερβαίνουν ό,τι είναι δυνατό μόνο με τα φυσικά αντικείμενα. Αυτός ο συνδυασμός ψηφιακών και φυσικών στοιχείων ενισχύει την περιέργειά του επισκέπτη προσφέροντας μια πιο ολοκληρωμένη πολιτιστική εμπειρία (Sang-hee & Hyoun-gi, 2023).

Ο Ψηφιακός Πολιτιστικός Βοηθός μπορεί να λάβει ποικίλες μορφές και στον ψηφιακό χώρο, σε εφαρμογές στα smartphones και tablets, όπως για παράδειγμα ο TIMA - The Intelligent Museum Guide. Με τον τρόπο αυτόν οι επισκέπτες, συμμετέχοντες ή χρήστες επωφελούνται και μπορούν να υπερβούν πρακτικές δυσκολίες που ενδέχεται να προκύψουν σε πολιτιστικούς χώρους, όπως για παράδειγμα ο αυξημένος αριθμός θεατών μπροστά σε ένα έργο τέχνης, η ανεπάρκεια απαντήσεων σε ενδεχόμενες απορίες τους για το έργο τέχνης και η αδυναμία να παρευρεθούν την ώρα της ξενάγησης. Επίσης, ο Ψηφιακός Πολιτιστικός Βοηθός μπορεί να αποτελέσει μέρος υβριδικών περιβαλλόντων, χώρων και εγκαταστάσεων. Για παράδειγμα ο Ψηφιακός Πολιτιστικός Βοηθός για το έργο Το πολύπτυχο της Γάνδης (1453) των Γιαν και Χιούμπερτ Βαν Άικ αποτελεί μέρος εμπειρίας που οι επισκέπτες ζουν μέσα από γυαλιά επαυξημένης πραγματικότητας όπου συνδυάζεται η επαφή με τον φυσικό χώρο του Καθεδρικού Ναού και τον ψηφιακό χώρο σε μορφή επαυξημένης πραγματικότητας (ALFAVISION, 2024).

Με βάση τα παραπάνω παραδείγματα και τις μορφές Ψηφιακών Πολιτιστικών Βοηθών συνάγεται ότι ο Ψηφιακός Πολιτιστικός Βοηθός δύναται να επιτελέσει ποικίλους ρόλους, όπως για παράδειγμα: αφηγητής, ξεναγός, βοηθός, συνοδευτικός βοηθός, πολιτιστικός

διαμεσολαβητής, μουσειοπαιδαγωγός, καλλιτέχνης, διευκολυντής, πωλητής σε χώρο πολιτισμού και άλλοι πιθανοί ρόλοι. Ο Ψηφιακός Πολιτιστικός Βοηθός μπορεί, επίσης, να συνδεθεί με τη δημοσιογραφία δεδομένου ότι εντάσσεται σε επικοινωνιακά πλαίσια. Θα μπορούσε να είναι εκφωνητής των δεδομένων μίας δημοσιογραφικής έρευνας ή μέρος έργου τέχνης που σχολιάζει την δημοσιογραφία και την πολιτική επικαιρότητα και θα μπορούσε να δημιουργήσει νέες αφηγηματικές οδούς ως αφηγητής-χαρακτήρας ενός έργου ή μίας έκθεσης (Χουρμουζιάδη, 2022, Σκοπετέας, 2016).

2.4. Ψηφιακός Πολιτιστικός Βοηθός και εκπαίδευση.

Όπως αναφέρθηκε στην προηγούμενη υποενότητα, στον φυσικό χώρο ο ΨΠΒ μπορεί να παρουσιαστεί με τη μορφή ολογράμματος. Στην Εικόνα 1 παρουσιάζεται μία αυτοσχέδια κατασκευή με ολογράμματα που παριστάνουν ανθρώπινες φιγούρες και παρακάτω παρουσιάζεται ένα παράδειγμα πειραματικού εκπαιδευτικού προγράμματος με παιδιά Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης τα οποία δημιούργησαν με παρόμοιο τρόπο τον δικό τους ΨΠΒ με τη μορφή ολογραμμάτων.



Εικόνα 1. Απόστολος Δερμεντζόπουλος, 2024, αυτοσχέδια κατασκευή με ολογράμματα που παριστάνουν ανθρώπινες φιγούρες.

Πιο συγκεκριμένα, στο Βιομηχανικό Μουσείο Τομάτας στη Βλυχάδα της Σαντορίνης, το DeAR Museum Project, μια συνεργασία του Πανεπιστημίου Πατρών και του μουσείου, αναπτύσσει διαδραστικές εφαρμογές εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας. Οι εφαρμογές αυτές αναδεικνύουν τις παραγωγικές μεθόδους και τη γραμμή παραγωγής της εποχής, βελτιώνοντας τη μουσειακή εμπειρία για επισκέπτες και μαθητές που συμμετέχουν σε εκπαιδευτικά προγράμματα του μουσείου. Στο πλαίσιο της αναβάθμισης αυτής, προωθείται και ένα πειραματικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα Τεχνητής Νοημοσύνης, το οποίο στοχεύει να βοηθήσει τους μαθητές να κατανοήσουν τη σημασία και τη σωστή χρήση νέων τεχνολογιών, να διευρύνουν τους ορίζοντές τους και να ενισχύσουν το δημιουργικό και καλλιτεχνικό τους πνεύμα.

Παράλληλα και σε σύνδεση με τα παραπάνω, στο μουσείο διεξήχθη ένα πειραματικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα με παιδιά Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, όπου τα παιδιά

δημιούργησαν τον δικό τους Ψηφιακό Πολιτιστικό Βοηθό (ΨΠΒ) με τη μορφή ολογραμμάτων. Στο πλαίσιο του προγράμματος αυτού τα παιδιά χωρίστηκαν σε ομάδες για να ολοκληρώσουν τη δημιουργία τους. Μία ομάδα κατασκεύασε την προθήκη του ολογράμματος με απλά υλικά, όπως χαρτόνι και πλεξιγκλάς, όπου θα ενσωματωνόταν το ολόγραμμα, ενώ μια δεύτερη ομάδα δημιούργησε με κατάλληλες εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης, όπως το LeonardoAI, το βίντεο-αφήγηση και την εικόνα που θα προβαλλόταν. Συμμετέχοντας στο εκπαιδευτικό πρόγραμμα, τα παιδιά παρουσίασαν μεγάλο ενδιαφέρον και θαυμασμό, ενώ τονώθηκε το αίσθημα συνεργασίας μεταξύ τους και η αυτοπεποίθηση. Για πρώτη φορά τα παιδιά ένιωσαν ότι κατάφεραν να δημιουργήσουν με συνδυασμό ψηφιακών και φυσικών υλικών ένα πρωτότυπο έργο τέχνης.

Το πειραματικό εκπαιδευτικό πρόγραμμα στο Βιομηχανικό Μουσείο Τομάτας αποδεικνύει πώς οι τεχνολογίες Τεχνητής Νοημοσύνης και τα ολογράμματα μπορούν να ενσωματωθούν αποτελεσματικά σε μουσειακά περιβάλλοντα, καθιστώντας την πολιτιστική μάθηση πιο προσβάσιμη και ενδιαφέρουσα για τη νέα γενιά. Επίσης, αναδείχθηκε ότι ο ΨΠΒ, είτε ως ολόγραμμα στον φυσικό χώρο, είτε μέσω επαυξημένης πραγματικότητας, μπορεί να συμβάλλει στη διεύρυνση της πολιτιστικής εμπειρίας των επισκεπτών, προσφέροντας νέες διαδρομές γνώσης και αλληλεπίδρασης μεταξύ τους και με τα μουσειακά εκθέματα, καθώς και ένα δυναμικό και εξατομικευμένο περιβάλλον μάθησης.

3. Προκλήσεις και προοπτικές της χρήσης Ψηφιακού Πολιτιστικού Βοηθού

Με βάση τα παραπάνω ο Ψηφιακός Πολιτιστικός Βοηθός (ΨΠΒ) μέσα από εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης προσφέρει στους συμμετέχοντες θεατές, επισκέπτες, εκπαιδευόμενους ή χρήστες σημαντικές προοπτικές και ευκαιρίες όπως: α. η επίλυση προβλημάτων και η παροχή απαντήσεων στους επισκέπτες και συμμετέχοντες, ακόμα και σε δύσκολες συνθήκες, β. ο εμπλουτισμός και η συμπληρωματικότητα της εμπειρίας σε χώρους τέχνης και πολιτισμού χάρη στην πολυμορφικότητα, την πολυμεσικότητα και την πολυδιάστατη χρήση και αξιοποίησή του και γ. η προσαρμογή περιεχομένου η οποία επιτρέπει την παροχή εξατομικευμένων εμπειριών στους χρήστες, ενισχύοντας την αλληλεπίδραση και την εκπαίδευση.

Επίσης, σε επίπεδο πολιτιστικών οργανισμών ο Ψηφιακός Πολιτιστικός Βοηθός με την ενσωμάτωση Τεχνητής Νοημοσύνης παρέχει ευκαιρίες και προοπτικές, όπως: α. η άμεση παροχή και ανάλυση δεδομένων, η οποία επιτρέπει την καλύτερη κατανόηση των προτιμήσεων και των αναγκών των επισκεπτών, β. η πρόβλεψη τάσεων η οποία βοηθά στον στρατηγικό σχεδιασμό και τη λήψη αποφάσεων (Soularidis, Kotis & Vouros, 2024), γ. η αυτοματοποίηση και βελτίωση των απαντήσεων που μπορεί να αυξήσει την αποδοτικότητα και να μειώσει το κόστος λειτουργίας και δ. οι έξυπνες και γρήγορες αποφάσεις που προκύπτουν από την επεξεργασία μεγάλου όγκου δεδομένων και μπορούν να βελτιώσουν τη λειτουργικότητα και την ανταπόκριση των πολιτιστικών οργανισμών (Σαμούρκας, 2018, Pontefract, 2013) στις προκλήσεις του μέλλοντος.

Παράλληλα, όμως, αναδεικνύονται προκλήσεις, οι οποίες χρήζουν προσοχής και περιλαμβάνουν: α. ηθικά και νομικά ζητήματα που αφορούν την προστασία της ιδιωτικότητας και τα πνευματικά δικαιώματα, καθώς και την υπευθυνότητα στη χρήση δεδομένων, β. η αυτοματοποίηση μπορεί να οδηγήσει σε απώλεια θέσεων εργασίας,

επηρεάζοντας την ανθρώπινη εργασία σε τομείς, όπως η πολιτιστική διαχείριση και η εκπαίδευση και γ. οι αλγόριθμοι παραποίησης δεδομένων και πληροφοριών μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα στην αξιοπιστία και την αυθεντικότητα των πληροφοριών, οδηγώντας σε εσφαλμένες ή παραπλανητικές εντυπώσεις και αναπαραστάσεις.

4. Συμπεράσματα

Από την παρουσίαση των παραδειγμάτων εφαρμογών Ψηφιακών Πολιτιστικών Βοηθών με Τεχνητή Νοημοσύνη συνάγεται ότι η τελευταία αποτελεί ισχυρό εργαλείο με πολλές δυνατότητες, χωρίς να αναιρούνται συμπληρωματικές ποιότητες και ζητούμενα, όπως η έμπνευση, η δημιουργικότητα, η πρωτοτυπία και η συνεχής επικαιροποίηση και παρακολούθηση της πληροφορίας και της γνώσης. Η επίδραση και η εκτεταμένη χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης, της Γενεσιουργού Τεχνητής Νοημοσύνης και της ένταξής τους στη δημιουργία, εφαρμογή και έκθεση με χρήση Ψηφιακού Πολιτιστικού Βοηθού έχει τονώσει σε μεγάλο βαθμό τη δημιουργικότητα στη σύγχρονη τέχνη και στις σύγχρονες καλλιτεχνικές και εκθεσιακές πρακτικές με περαιτέρω προοπτικές που βρίσκονται στην αιχμή της σύγχρονης σκέψης, δημιουργίας και δραστηριότητας. Ο δε εκπαιδευτικός ρόλος της Τεχνητής Νοημοσύνης και ειδικότερα του Ψηφιακού Πολιτιστικού Βοηθού είναι ιδιαίτερα σημαντικός και μπορεί να δημιουργήσει συνθήκες αλληλεπίδρασης και συμπερίληψης με προσαρμογή του στις ανάγκες των μαθητευόμενων, επισκεπτών και συμμετεχόντων (Λενακάκης και Κανάρη, 2023).

Άρα, ο Ψηφιακός Πολιτιστικός Βοηθός με τη βοήθεια της Τεχνητής Νοημοσύνης ανοίγει νέους ορίζοντες στη σύγχρονη εκπαίδευση, στη μουσειολογία και στη μουσειοπαιδαγωγική, καθώς μπορεί να διερευνήσει και να καθορίσει τη σχέση έργων τέχνης και μουσειακών αντικειμένων με το κοινό (Νάκου, 2001), αλλά και να συμβάλλει στη μάθηση, στη συμμετοχή, στην αλληλεπίδραση, στη συμπερίληψη και στη δημιουργικότητα σε τυπικά, μη τυπικά και άτυπα περιβάλλοντα μάθησης. Η δημιουργία και χρήση Ψηφιακού Πολιτιστικού Βοηθού σε επικοινωνιακά, καλλιτεχνικά και εκπαιδευτικά πλαίσια έχει ποικίλες προοπτικές για τη δημιουργία ενός πιο πλούσιου και ενδιαφέροντος περιβάλλοντος αισθητικής πρόσληψης, μάθησης και δημιουργίας, με την προϋπόθεση να διασφαλιστεί η εγκυρότητα, η αξιοπιστία και η ορθή του χρήση.

Χρηματοδότηση

Η παρούσα εργασία δεν έχει λάβει οποιαδήποτε χρηματοδότηση.

Ευχαριστίες

Θερμές ευχαριστίες σε όλους/ες τους/τις συμμετέχοντες/ουσες της παρούσας εργασίας.

Αναφορές

- ALFAVISION (2024). The Ghent Altarpiece. The museum 3.0: groundbreaking visitor centre. Διαθέσιμο στο: <https://alfavision.be/project/ghent-altarpiece>. Τελευταία επίσκεψη: 14/09/2024.
- Choi, J. (2019, June 11). Exploring Art with Open Access and AI: What's Next? The MET Museum. Διαθέσιμο στο: <https://www.metmuseum.org/articles/met-microsoft-mit-exploring-art-open-access-ai-whats-next>. Τελευταία επίσκεψη: 14/09/2024.
- Dali Cybernetics (2024). Κείμενο βιντεοπροβολής για τα έργα Τεχνητής Νοημοσύνης, μέρος της Εμπειρίας Εμβύθισης της έκθεσης Dali: Cybernetics. Ταξίδι στο μυαλό μιας μεγαλοφυΐας. Αποθήκη Γ' Λυμάνι, Θεσσαλονίκη.
- Dali Cybernetics (2024). Dali: Cybernetics. Ταξίδι στο μυαλό μιας μεγαλοφυΐας. Διαθέσιμο στο: <https://dali-immersive.gr/>, Τελευταία επίσκεψη: 21/08/2024.
- Mageira, K., Pittou, D., Papasalouros, A., Kotis, K., Zangogianni, P., & Daradoumis, A. (2022). Educational AI Chatbots for Content and Language Integrated Learning. *Applied Sciences* 12(7):3239.
- Mondal, A. (2024, January 8). Analytics Vidhya - How to Build Your AI Chatbot with NLP in Python? Ανάκτηση από <https://www.analyticsvidhya.com/blog/2021/10/complete-guide-to-build-your-ai-chatbot-with-nlp-in-python/>
- Pontefract, D. (2013). *Flat Army: Creating a Connected and Engaged Organization*. John Wiley and Sons.
- Sang-hee, Wi. & Hyoung-ki, Ahn. (2023). A Study on the Case Analysis of Cultural Heritage Exhibitions using Hologram Technology. *Academic Association of Global Cultural Contents*, 54. 135-152. doi: 10.32611/jgcc.2023.2.54.135
- Soularidis, A., Kotis, K.I., Vouros, G.A. (2024). Real-Time Semantic Data Integration and Reasoning in Life- and Time-Critical Decision Support Systems. *Electronics* 13(3). 526. <https://doi.org/10.3390/electronics13030526>
- Souliotou, A.Z. (2015). *Art en réseaux : la structure des réseaux comme une nouvelle matrice pour la production des œuvres artistiques*. [Thèse Doctorale, Université Paris 8].
- Βασιλείου, Κ. (2012). Προς την τεχνολογία της τέχνης: Από τη μοντέρνα στη σύγχρονη τέχνη. Πλέθρον.
- Κώτης, Κ. & Τσεκούρας, Γ. (2021). Γενικευμένη Τεχνητή Νοημοσύνη. Στο Ν. Μπουμπάρης, Δ. Καταπότη, Α. Μπούνια & Χ. Καλλονιάτης (Επιμ.). 41 Όροι και Ορισμοί (σσ. 17-20). Τμήμα Πολιτισμικής Τεχνολογίας και Επικοινωνίας. Σχολή Κοινωνικών Επιστημών. Πανεπιστήμιο Αιγαίου. Διαθέσιμο στο: <http://www.ct.aegean.gr/data/tpte20tomos.pdf>
- Λενακάκης, Α. & Κανάρη, Χ. (2023). Πολιτισμός, τέχνες και συμπερίληψη: Θεωρητικές προσεγγίσεις και εφαρμογές. Σοφία.
- Νάκου, Ε. (2001). Μουσεία: εμείς τα πράγματα και ο πολιτισμός. Αθήνα: Νήσος.
- Σαμούρκας, Β. (2018, 04 15). Ψηφιακή κουλτούρα: Γιατί αποτελεί μονόδρομο για τις επιχειρήσεις. *Fortune Greece*. Ανάκτηση από <https://www.fortunegreece.com/article/psifiaki-koultoura-giati-apoteli-monodromo-gia-tis-epichirisis/>
- Σαντοριναίος, Μ. (2021). Τεχνητή Νοημοσύνη ή η Νέα Άλφαβιλ. Φούνρος.

- Σκοπετέας, Ι. (2016). Κάμερα, Φως και Εικόνα στην Ψηφιακή Οπτικοακουστική Καταγραφή (Κινηματογράφος, Τηλεόραση, Νέα Μέσα). Αθήνα: Εκδοτικός Όμιλος Ίων.
- Χουρμουζιάδη, Α. (2022). Εισαγωγή στον Εκθεσιακό Σχεδιασμό. Κάλλιπος, Ανοικτές Ακαδημαϊκές Εκδόσεις. Διαθέσιμο στο:
<https://repository.kallipos.gr/handle/11419/8555>