



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ**

**Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στη
«Δημόσια Διοίκηση»**



**Διπλωματική Εργασία
«Τάσεις και ευκαιρίες τεχνητής νοημοσύνης στον τομέα της αλληλεπίδρασης
πολίτη-κράτους»**

ΤΟΥ

ΤΣΟΥΜΑΝΗ ΓΕΩΡΓΙΟΥ

Επιβλέπων καθηγήτρια: Βλάχβη Ασπασία

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ-2024



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ**

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών στη
«Δημόσια Διοίκηση»



Διπλωματική Εργασία

**«Τάσεις και ευκαιρίες τεχνητής νοημοσύνης στον τομέα της αλληλεπίδρασης
πολίτη-κράτους»**

ΤΟΥ

ΤΣΟΥΜΑΝΗ ΓΕΩΡΓΙΟΥ

Επιβλέπων καθηγήτρια: Βλάχβη Ασπασία

ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ-2024

Copyright © 2024- Γεώργιος Τσουμάνης

Απαγορεύεται η αντιγραφή, αποθήκευση και διανομή της παρούσας εργασίας, εξ ολοκλήρου ή τμήματος αυτής, για εμπορικό σκοπό. Επιτρέπεται η ανατύπωση, αποθήκευση και διανομή για σκοπό μη κερδοσκοπικό, εκπαιδευτικής ή ερευνητικής φύσης, υπό την προϋπόθεση να αναφέρεται η πηγή προέλευσης και να διατηρείται το παρόν μήνυμα.

Οι απόψεις και τα συμπεράσματα που περιέχονται σε αυτό το έγγραφο εκφράζουν αποκλειστικά τον συγγραφέα και δεν αντιπροσωπεύουν τις επίσημες θέσεις του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας

Ως συγγραφέας της παρούσας εργασίας δηλώνω πως η παρούσα εργασία δεν αποτελεί προϊόν λογοκλοπής και δεν περιέχει υλικό από μη αναφερόμενες πηγές.

Ευχαριστίες

Το όνειρο που γίνεται πραγματικότητα είναι η πιο μεγάλη δικαίωση στο καθημερινό αδιάκοπο αγώνα. Ένα μεγάλο ευχαριστώ στην επιβλέπουσα καθηγήτρια μου, κυρία Βλάχβη Ασπασία για την αδιάκοπη καθοδήγηση και υποστήριξη που μου παρείχε κατά την διάρκεια της συγγραφής της διπλωματικής μου εργασίας. Ευχαριστώ θερμά επίσης την καθηγήτρια κυρία Κορωνάκη Ειρήνη καθώς και τον καθηγητή Πανόπουλο Αναστάσιο για την συμμετοχή τους στην τριμελή επιτροπή υποστήριξης της παρούσης. Τέλος, ευχαριστώ την γυναίκα μου, τους γονείς μου και τα αδέρφια μου οι οποίοι με τον τρόπο τους συντέλεσαν στο να αποπερατωθεί ο στόχος αυτός.

Αφιερωμένη στην γυναίκα μου Γιώτα και την κόρη μου Αθανασία

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Περίληψη	6
Abstract	7
Κεφάλαιο 1. Τεχνητή Νοημοσύνη	8
1.1 Ορισμός & Στόχοι της Τεχνητής Νοημοσύνης	8
1.2 Εφαρμογές & Αντίκτυπος της Τεχνητής Νοημοσύνης.....	15
1.3 Προκλήσεις της Τεχνητής Νοημοσύνης	19
Κεφάλαιο 2. Τεχνητή Νοημοσύνη στο Δημόσιο Τομέα	22
2.1 Εφαρμογή της Τεχνητής Νοημοσύνης στο Δημόσιο Τομέα	22
2.2 Ζητήματα Εφαρμογής Τεχνητής Νοημοσύνης στο Δημόσιο Τομέα.....	26
2.3 Αρχές Λειτουργίας του Δημοσίου Τομέα και Τεχνητή Νοημοσύνη	28
Κεφάλαιο 3. Τεχνητή Νοημοσύνη στην Αλληλεπίδραση πολίτη-κράτους	30
3.1 Υφιστάμενη Κατάσταση στην Ελλάδα	30
3.2 Κύριες ρυθμίσεις του νόμου 4961/2022.....	33
3.3 Προβλέψεις για την χρήση συστημάτων Τεχνητής Νοημοσύνης.....	38
Κεφάλαιο 4. Μεθοδολογία Έρευνας	42
4.1 Μεθοδολογία Έρευνας	42
4.2 Ερευνητικά ερωτήματα	44
4.3 Σκοπός της Έρευνας.....	45
4.4 Διαδικασία Επιλογής Άρθρων	46
4.5 Παρουσίαση Στοιχείων Άρθρων	47
Κεφάλαιο 5. Αποτελέσματα Έρευνας	48
5.1 Χρόνος Δημοσίευσης	48
5.2 Prisma	49
Κεφάλαιο 6. Συμπεράσματα και Προτάσεις για μελλοντική έρευνα	80
6.1 Συμπεράσματα.....	80
6.2 Προτάσεις για μελλοντική έρευνα	85
Βιβλιογραφία	86

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία διερευνά τις σύγχρονες τάσεις και τις αναδυόμενες ευκαιρίες της τεχνητής νοημοσύνης (TN) στην ενίσχυση της αλληλεπίδρασης μεταξύ πολιτών και κρατικών υπηρεσιών. Εξετάζει πώς η TN μπορεί να βελτιώσει την αποδοτικότητα, τη διαφάνεια και την προσβασιμότητα των δημόσιων υπηρεσιών, αντιμετωπίζοντας παράλληλα τις προκλήσεις και τα ηθικά διλήμματα που προκύπτουν. Η έρευνα αναλύει τις εφαρμογές της TN στο δημόσιο τομέα, με ιδιαίτερη έμφαση στην Ελλάδα και τις ρυθμίσεις του νόμου 4961/2022. Μέσω μιας συστηματικής βιβλιογραφικής ανασκόπησης, αξιολογούνται οι υπάρχουσες μελέτες και οι προβλέψεις για μελλοντική χρήση της TN. Τα ευρήματα δείχνουν ότι η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να διαδραματίσει κρίσιμο ρόλο στην ψηφιακή διακυβέρνηση, αλλά απαιτείται περαιτέρω έρευνα για να διασφαλιστεί η ορθή και δίκαιη εφαρμογή της.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:

1. Τεχνητή Νοημοσύνη
2. Αλληλεπίδραση Πολίτη-Κράτους
3. Ψηφιακή Διακυβέρνηση
4. Ευκαιρίες εκσυγχρονισμού

ABSTRACT

This thesis explores the emerging trends and opportunities of artificial intelligence (AI) in enhancing citizen-government interactions. It examines how AI can improve efficiency, transparency, and accessibility in public services, while addressing the associated challenges and ethical considerations. The research delves into AI applications within the public sector, focusing on Greece and the regulations introduced by Law 4961/2022. Through a systematic literature review, the study evaluates existing research and future predictions regarding AI's use in governance. The findings suggest that AI can play a pivotal role in digital governance, yet further research is necessary to ensure its proper and equitable implementation.

KEYWORDS:

1. Artificial Intelligence
2. Citizen-Government Interaction
3. Digital Governance
4. Modernization Opportunities

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1. ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ

1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ & ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ

Η τεχνητή νοημοσύνη (AI) έχει μια μακρά παράδοση που χρονολογείται πολλές δεκαετίες πίσω. Το όνομα τεχνητή νοημοσύνη επινοήθηκε από τον McCarthy στο συνέδριο Dartmouth το 1956 που ξεκίνησε μια συντονισμένη προσπάθεια αυτού του ερευνητικού πεδίου που συνεχίζεται μέχρι σήμερα. Η αρχική εστίαση της τεχνητής νοημοσύνης ήταν σε συμβολικά μοντέλα και συλλογισμούς που ακολουθήθηκαν από το πρώτο κύμα νευρωνικών δικτύων (NN) και εξειδικευμένων συστημάτων (ES). Το πεδίο γνώρισε μια σοβαρή οπισθοδρόμηση όταν οι Minsky και Papert κατέδειξαν προβλήματα με τα perceptron στην εκμάθηση μη γραμμικών διαχωρίσιμων συναρτήσεων, π.χ. του αποκλειστικού OR (XOR). Αυτό επηρέασε σημαντικά την εξέλιξη της τεχνητής νοημοσύνης τα επόμενα χρόνια, ιδιαίτερα στα νευρωνικά δίκτυα. Ωστόσο, στη δεκαετία του 1980 τα νευρωνικά δίκτυα επέστρεψαν μέσω της εφεύρεσης του αλγορίθμου back-propagation. Αργότερα, στη δεκαετία του 1990, η έρευνα σχετικά με τους ευφυείς πράκτορες συγκέντρωσε ευρύ ενδιαφέρον διερευνώντας, για παράδειγμα, τις συνδυασμένες επιδράσεις των αντιλήψεων και των πράξεων. Στις αρχές της δεκαετίας του 2000 τα μεγάλα δεδομένα (big data) έγιναν διαθέσιμα και οδήγησαν σε μια άλλη αναβίωση των νευρωνικών δικτύων με τη μορφή των βαθιών νευρωνικών δικτύων (DNN). Κατά τη διάρκεια αυτών των ετών, η τεχνητή νοημοσύνη έχει επιτύχει μεγάλη επιτυχία σε πολλούς διαφορετικούς τομείς, όπως η ρομποτική, η αναγνώριση ομιλίας, η αναγνώριση προσώπου, η υγειονομική περίθαλψη και τα οικονομικά (Luna-Reyes & Harrison, 2024).

Είναι σημαντικό ότι αυτά τα προβλήματα δεν εμπίπτουν όλα σε ένα πεδίο, π.χ. στην επιστήμη των υπολογιστών, αλλά καλύπτουν ένα πλήθος κλάδων όπως η ψυχολογία, η νευροεπιστήμη, η οικονομία και η ιατρική. Δεδομένης της πληθώρας των εφαρμογών της τεχνητής νοημοσύνης και της ποικιλίας των διαφορετικών μεθόδων που χρησιμοποιούνται, δεν αποτελεί έκπληξη το γεγονός ότι φαινομενικά απλές ερωτήσεις, π.χ. σχετικά με τους στόχους και τους σκοπούς της τεχνητής νοημοσύνης,

αποκρύπτονται ειδικά για εκείνους τους επιστήμονες που ακολούθησαν το πεδίο από την έναρξή της (Cetina Presuel & Martinez Sierra, 2024).

Όταν μιλάμε για την τεχνητή νοημοσύνη, ένας ακριβής ορισμός της «Τεχνητής Νοημοσύνης» μπορεί να αποδειχθεί δύσκολος ή και ακατόρθωτος. Πολλοί ορισμοί έχουν δοθεί με την πάροδο του χρόνου και σχετικοί όροι όπως η Μηχανή Μάθηση και βαθιά μάθηση έχουν κερδίσει έλξη, συμβάλλοντας σε περαιτέρω σύγχυση. Η “τεχνητή” πτυχή της τεχνητής νοημοσύνης είναι αρκετά απλή στη βάση της: αναφέρεται σε οτιδήποτε μη φυσικό και, σε αυτήν την περίπτωση, ανθρωπογενές. Μπορεί επίσης να αναπαρασταθεί μέσω της χρήσης όρων όπως μηχανές, υπολογιστές ή συστήματα. Η νοημοσύνη είναι μια πολύ πιο ευρέως αμφισβητούμενη έννοια, που αιτιολογεί το γιατί δεν υπάρχει ακόμη συναίνεση για τον ορισμό της τεχνητής νοημοσύνης, ακόμη και μεταξύ των ειδικών (Cetina Presuel & Martinez Sierra, 2024).

Ο John McCarthy, που θεωρείται ο πατέρας της AI, όρισε την Τεχνητή Νοημοσύνη το 1956 ως «την επιστήμη και τη μηχανική κατασκευής ευφυών μηχανών». Μια σημαντική προσέγγιση για τον ορισμό της τεχνητής νοημοσύνης, που βασίζεται σε ένα πείραμα που επινοήθηκε από τον Άλαν Τούρινγκ, εξετάζει τις ομοιότητες μεταξύ μηχανών και ανθρώπων στην επίδειξη νοημοσύνης. Ένα τέτοιο τεστ είναι αρκετά ξεπερασμένο από τα σημερινά τεχνολογικά πρότυπα, αλλά εξακολουθεί να αναφέρεται συνήθως ως μια πρώιμη μέθοδος για την αντίληψη της νοημοσύνης μιας μηχανής. Πολλοί γενικοί ορισμοί αντικατοπτρίζουν αυτήν την προσέγγιση, συμπεριλαμβανομένου του ορισμού των συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης χρησιμοποιείται από τον ΟΟΣΑ, το οποίο έχει γίνει αποδεκτό από 42 εθνικές κυβερνήσεις. Εκτός από το ότι είναι μηχανές που μιμούνται τον άνθρωπο, η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί επίσης να γίνει κατανοητή ως το πεδίο γνώσης που σχετίζεται με το σχεδιασμό αυτών των μηχανών ή «το δόγμα της δημιουργίας αλγορίθμων που μπορούν να μάθουν και να συλλογιστούν» (Erman & Furendal, 2022).

Ενώ ο ορισμός του ΟΟΣΑ ισχύει σε όλους τους τομείς, άλλοι ειδικοί και οργανισμοί βλέπουν την τεχνητή νοημοσύνη από τη δική τους οπτική γωνία. Για παράδειγμα (Erman & Furendal, 2022):

1. Η Ομάδα Εμπειρογνομώνων Υψηλού Επιπέδου για την Τεχνητή Νοημοσύνη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής ορίζει την τεχνητή νοημοσύνη ως «συστήματα που επιδεικνύουν έξυπνη συμπεριφορά αναλύοντας το περιβάλλον τους και αναλαμβάνοντας ενέργειες – με κάποιο βαθμό αυτονομίας – για την επίτευξη συγκεκριμένων στόχων».
2. Στον χρηματοπιστωτικό τομέα, η ρυθμιστική αρχή του Λουξεμβούργου βλέπει τις λύσεις τεχνητής νοημοσύνης ως εκείνες που «εστιάζουν σε περιορισμένο αριθμό έξυπνων εργασιών και χρησιμοποιούνται για την υποστήριξη των ανθρώπων στη διαδικασία λήψης αποφάσεων».
3. Η κυβέρνηση του Ηνωμένου Βασιλείου ορίζει την τεχνητή νοημοσύνη ως «ένα ερευνητικό πεδίο που καλύπτει τη φιλοσοφία, τη λογική, τη στατιστική, την επιστήμη των υπολογιστών, τα μαθηματικά, τη νευροεπιστήμη, τη γλωσσολογία, τη γνωστική ψυχολογία και την οικονομία» που χρησιμοποιεί «ψηφιακή τεχνολογία για τη δημιουργία συστημάτων ικανών να εκτελούν εργασίες που συνήθως πιστεύεται ότι απαιτούν νοημοσύνη».
4. Αντί να διατυπώνουν την άποψή τους για το «AI», η Ένωση Προτύπων IEEE επικεντρώνεται στα Αυτόνομα και Ευφυή Συστήματα (A/IS), τα οποία εστιάζουν περισσότερο σε πρακτικές πτυχές.

Ο γενικός στόχος της Τεχνητής Νοημοσύνης (AI) είναι να κάνει τις μηχανές - ιδιαίτερα τους υπολογιστές - να κάνουν πράγματα που απαιτούν διεργασίες και συνδέσεις που μόνο η ανθρώπινη νοημοσύνη μπορεί να εκτελέσει. Τα τελευταία 60 χρόνια, η τεχνητή νοημοσύνη έχει προχωρήσει σημαντικά και σήμερα αποτελεί σημαντικό μέρος της βιομηχανίας και της τεχνολογίας. Ωστόσο, παρά τις πολλές επιτυχίες, θεμελιώδη ερωτήματα σχετικά με τη δημιουργία νοημοσύνης σε ανθρώπινο επίπεδο σε μηχανές παραμένουν ανοιχτά και πιθανότατα δεν θα απαντηθούν εάν συνεχιστεί η τρέχουσα, κυρίως μαθηματικά-αλγοριθμικά καθοδηγούμενη πορεία του AI. Με το νέο δόγμα της Τεχνητής Νοημοσύνης που την παρομοιάζει με τον Εγκέφαλο, έχει προταθεί μια πιθανή διέξοδος από αυτό το δίλημμα (Bullock, 2019). Το BrainLike AI στοχεύει στην ανάλυση και την αποκρυπτογράφηση των μηχανισμών λειτουργίας του εγκεφάλου και τη μετάφραση αυτής της γνώσης σε εφαρμόσιμες αρχιτεκτονικές AI με στόχο την ανάπτυξη με αυτόν τον

τρόπο πιο αποτελεσματικών, ευέλικτων και ικανών τεχνικά συστημάτων. Σήμερα, οι ερευνητές της τεχνητής νοημοσύνης είναι σε θέση να δημιουργήσουν υπολογιστές που μπορούν να εκτελέσουν εργασίες που είναι δύσκολες για τον άνθρωπο όπως η λογική, η επίλυση προβλημάτων άλγεβρας, ο σχεδιασμός διαδρομής ή το παιχνίδι σκάκι. Ωστόσο, παρά την τρομερή εξέλιξη του τομέα οι επιστήμονες εξακολουθούν να παλεύουν με την ανάπτυξη ενός υπολογιστή που να είναι ικανός να εκτελεί εργασίες που είναι απλές για τους ανθρώπους, όπως η αντίληψη του περιβάλλοντος, η αξιολόγηση περίπλοκων καταστάσεων και η λήψη καθημερινών αποφάσεων. Οι προσεγγίσεις στο παρελθόν επικεντρώθηκαν κυρίως στη δημιουργία νοημοσύνης σε υπολογιστικές συσκευές με την ανάπτυξη προγραμμάτων που εμφανίζουν κάποιο είδος «συμπεριφοράς» ή «ικανότητας» που μοιάζει με συγκεκριμένες πτυχές της ανθρώπινης (ή ζωικής) συμπεριφοράς ή δεξιοτήτων. Η διερεύνηση των δομών, των αρχών επεξεργασίας πληροφοριών και των λειτουργιών στον εγκέφαλο που οδηγούν στην εμφάνιση τέτοιων συμπεριφορών και δεξιοτήτων ήταν μέχρι στιγμής γενικά εκτός του πεδίου εφαρμογής της τεχνολογίας AI. Για αυτόν τον λόγο, οι σημερινοί υπολογιστές και τα προγράμματα τεχνητής νοημοσύνης έχουν απλώς πολύ λίγα κοινά με τον πραγματικό εγκέφαλο και το μυαλό (de Almeida et al., 2021).

Στους βασικούς στόχους του AI εντοπίζονται τα εξής (Madhavan et al., 2020):

1. Ανάπτυξη ικανότητας επίλυσης προβλημάτων

Η έρευνα της τεχνητής νοημοσύνης επικεντρώνεται στην ανάπτυξη αποτελεσματικών αλγορίθμων επίλυσης προβλημάτων που μπορούν να κάνουν λογικές συναγωγές και να προσομοιώνουν την ανθρώπινη λογική ενώ λύνουν πολύπλοκους γρίφους. Τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης προσφέρουν μεθόδους αντιμετώπισης αβέβαιων καταστάσεων ή χειρισμού του ατελούς αινίγματος πληροφοριών χρησιμοποιώντας τη θεωρία πιθανοτήτων, όπως ένα σύστημα πρόβλεψης χρηματιστηρίου. Η ικανότητα επίλυσης προβλημάτων της τεχνητής νοημοσύνης κάνει τη ζωή μας πιο εύκολη, καθώς πολύπλοκες εργασίες μπορούν να ανατεθούν σε αξιόπιστα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης που μπορούν να βοηθήσουν στην απλοποίηση κρίσιμων εργασιών (Erman & Furendal, 2022).

2. Ενσωμάτωση της αναπαράστασης γνώσης

Η έρευνα AI περιστρέφεται γύρω από την ιδέα της αναπαράστασης γνώσης και της μηχανικής γνώσης. Σχετίζεται με την αναπαράσταση του «τι είναι γνωστό» στις μηχανές με την οντολογία για ένα σύνολο αντικειμένων, σχέσεων και εννοιών. Η αναπαράσταση αποκαλύπτει πληροφορίες πραγματικού κόσμου που χρησιμοποιεί ένας υπολογιστής για να λύσει πολύπλοκα προβλήματα της πραγματικής ζωής, όπως η διάγνωση μιας ιατρικής πάθησης ή η αλληλεπίδραση με ανθρώπους σε φυσική γλώσσα. Οι ερευνητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν τις αντιπροσωπευόμενες πληροφορίες για να επεκτείνουν τη βάση γνώσεων τεχνητής νοημοσύνης και να τελειοποιήσουν και να βελτιστοποιήσουν τα μοντέλα τεχνητής νοημοσύνης τους για την επίτευξη των επιθυμητών στόχων (Barth & Arnold, 1999).

3. Επίτευξη προγραμματισμού

Οι ευφυείς υπολογιστές παρέχουν έναν τρόπο οραματισμού του μέλλοντος. Ο σχεδιασμός με γνώμονα την τεχνητή νοημοσύνη καθορίζει μια διαδικαστική πορεία δράσης για ένα σύστημα για να επιτύχει τους στόχους του και βελτιστοποιεί τη συνολική απόδοση μέσω προγνωστικών αναλύσεων, ανάλυσης δεδομένων, πρόβλεψης και μοντέλων βελτιστοποίησης. Με τη βοήθεια του AI, είναι δυνατή η διενέργεια μελλοντικών προβλέψεων και η εξακρίβωση των συνεπειών των υπολογισμών αυτών. Ο σχεδιασμός είναι σχετικός με τη ρομποτική, τα αυτόνομα συστήματα, τους γνωστικούς βοηθούς και την ασφάλεια στον κυβερνοχώρο (Mikhaylov et al., 2018).

4. Εδραίωση συνεχούς μάθησης

Η μάθηση είναι θεμελιώδης για τις λύσεις τεχνητής νοημοσύνης. Εννοιολογικά, η μάθηση συνεπάγεται την ικανότητα των αλγορίθμων υπολογιστών να βελτιώνουν τη γνώση ενός προγράμματος τεχνητής νοημοσύνης μέσω παρατηρήσεων και προηγούμενων εμπειριών. Τεχνικά, τα προγράμματα τεχνητής νοημοσύνης επεξεργάζονται μια συλλογή ζευγών εισόδου-εξόδου για μια καθορισμένη συνάρτηση και χρησιμοποιούν τα αποτελέσματα για να προβλέψουν τα αποτελέσματα για νέες εισόδους. Η τεχνητή νοημοσύνη χρησιμοποιεί κυρίως δύο μοντέλα μάθησης –εποπτευόμενα και χωρίς επίβλεψη– όπου η κύρια διάκριση έγκειται στη χρήση επισημασμένων συνόλων δεδομένων. Καθώς τα συστήματα AI μαθαίνουν ανεξάρτητα, απαιτούν ελάχιστη ή καθόλου ανθρώπινη παρέμβαση (Desouza et al., 2020).

5. Εδραίωση της κοινωνικής νοημοσύνης

Ο συναισθηματικός υπολογισμός, που ονομάζεται επίσης «τεχνητή νοημοσύνη συναισθημάτων», είναι ο κλάδος της τεχνητής νοημοσύνης που αναγνωρίζει, ερμηνεύει και προσομοιώνει ανθρώπινες εμπειρίες, συναισθήματα και βιώματα. Με τους συναισθηματικούς υπολογιστές, οι υπολογιστές μπορούν να διαβάζουν τις εκφράσεις του προσώπου, τη γλώσσα του σώματος και τους τόνους φωνής για να επιτρέψουν στα συστήματα AI να αλληλεπιδρούν και να κοινωνικοποιούνται σε ανθρώπινο επίπεδο. Έτσι, οι ερευνητικές προσπάθειες τείνουν προς την ενίσχυση της κοινωνικής νοημοσύνης των μηχανών (Djeffal et al., 2022).

6. Προώθηση της δημιουργικότητας

Η τεχνητή νοημοσύνη προωθεί τη δημιουργικότητα και την τεχνητή σκέψη που μπορεί να βοηθήσει τους ανθρώπους να εκτελούν καλύτερα καθήκοντα. Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να αναδιπλωθεί μέσα από τεράστιους όγκους δεδομένων, να εξετάσει επιλογές και εναλλακτικές λύσεις και να αναπτύξει δημιουργικές διαδρομές ή ευκαιρίες για να πρόοδο και εξέλιξη. Προσφέρει επίσης μια πλατφόρμα για την αύξηση και την ενίσχυση της δημιουργικότητας, καθώς η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να αναπτύξει πολλές νέες ιδέες και έννοιες που μπορούν να εμπνεύσουν και να ενισχύσουν τη συνολική δημιουργική διαδικασία. Για παράδειγμα, ένα σύστημα τεχνητής νοημοσύνης μπορεί να παρέχει πολλαπλές επιλογές εσωτερικού σχεδιασμού για μια τρισδιάστατη διάταξη διαμερίσματος (Dwivedi et al., 2021).

7. Επίτευξη γενικής νοημοσύνης

Οι ερευνητές της τεχνητής νοημοσύνης στοχεύουν να αναπτύξουν μηχανές με γενικές δυνατότητες τεχνητής νοημοσύνης που συνδυάζουν όλες τις γνωστικές δεξιότητες των ανθρώπων και εκτελούν εργασίες με καλύτερη επάρκεια από εμάς. Αυτό μπορεί να ενισχύσει τη συνολική παραγωγικότητα καθώς οι εργασίες θα εκτελούνταν με μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα και θα απαλλάσσονταν οι άνθρωποι από επικίνδυνες εργασίες (Zuiderwijk et al., 2021).

8. Προώθηση της συνέργειας μεταξύ ανθρώπων και τεχνητής νοημοσύνης

Ένας από τους κρίσιμους στόχους της τεχνητής νοημοσύνης είναι να αναπτύξει μια συνέργεια μεταξύ της τεχνητής νοημοσύνης και των ανθρώπων για να μπορέσουν να

συνεργαστούν και να ενισχύσουν ο ένας τις ικανότητες του άλλου αντί να εξαρτώνται από ένα μόνο σύστημα (Todolí-Signes, 2019).

1.2 ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ & ΑΝΤΙΚΤΥΠΟΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ

1. AI στην Αστρονομία: Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να είναι πολύ χρήσιμη για την επίλυση πολύπλοκων προβλημάτων του σύμπαντος. Η τεχνολογία AI μπορεί να είναι χρήσιμη για την κατανόηση του σύμπαντος, όπως πώς λειτουργεί, ποια είναι η προέλευσή του κ.λ.π (Djorgovski et al, 2022).

2. Η τεχνητή νοημοσύνη στην υγειονομική περίθαλψη: Τα τελευταία, πέντε έως δέκα χρόνια, η τεχνητή νοημοσύνη γίνεται πιο συμφέρουσα για τον κλάδο της υγειονομικής περίθαλψης και πρόκειται να έχει σημαντικό αντίκτυπο σε αυτόν τον κλάδο. Οι Βιομηχανίες Υγείας εφαρμόζουν τεχνητή νοημοσύνη για να κάνουν καλύτερη και ταχύτερη διάγνωση ασθενειών και ανάδειξης νέων ιατρικών μεθόδων ίασης. Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να βοηθήσει τους γιατρούς με διαγνώσεις και μπορεί να ενημερώσει πότε οι ασθενείς επιδεινώνονται, ώστε η ιατρική βοήθεια να φτάσει στον ασθενή πριν από τη νοσηλεία (Randhawa, 2020).

3. Το AI στο Gaming: AI μπορεί να χρησιμοποιηθεί για σκοπούς παιχνιδιού. Οι μηχανές AI μπορούν να παίξουν στρατηγικά παιχνίδια όπως το σκάκι, όπου το μηχάνημα πρέπει να σκεφτεί έναν μεγάλο αριθμό πιθανών θέσεων (Wu et al., 2022)

4. Η τεχνητή νοημοσύνη στα χρηματοοικονομικά: Η τεχνητή νοημοσύνη και οι χρηματοοικονομικές βιομηχανίες ταιριάζουν καλύτερα μεταξύ τους. Η χρηματοοικονομική βιομηχανία εφαρμόζει την αυτοματοποίηση, το Chatbot, την προσαρμοστική νοημοσύνη, το εμπόριο αλγορίθμων και τη μηχανική μάθηση σε χρηματοοικονομικές διαδικασίες (Bahoo et al. 2024).

5. AI στην ασφάλεια δεδομένων: Η ασφάλεια των δεδομένων είναι ζωτικής σημασίας για κάθε εταιρεία και οι επιθέσεις στον κυβερνοχώρο αυξάνονται πολύ γρήγορα στον ψηφιακό κόσμο. Το AI μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να κάνει τα δεδομένα πιο ασφαλή. Ορισμένα παραδείγματα, όπως το AEG bot, η πλατφόρμα AI2, χρησιμοποιούνται για τον καλύτερο προσδιορισμό σφαλμάτων λογισμικού και επιθέσεων στον κυβερνοχώρο (Devineni 2024).

6. Η τεχνητή νοημοσύνη στα Social Media: Οι ιστότοποι κοινωνικών μέσων όπως το Facebook, το Twitter και η συνομιλία Snap περιέχουν δισεκατομμύρια προφίλ χρηστών, τα οποία πρέπει να αποθηκεύονται και να διαχειρίζονται με πολύ αποτελεσματικό τρόπο.

Το AI μπορεί να οργανώσει και να διαχειριστεί τεράστιο όγκο δεδομένων. Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να αναλύσει πολλά δεδομένα για να εντοπίσει τις τελευταίες τάσεις, το hashtag και τις απαιτήσεις διαφορετικών χρηστών (Sadiku et al. 2021).

7. Η τεχνητή νοημοσύνη στα ταξίδια και στις μεταφορές: Η τεχνητή νοημοσύνη γίνεται ιδιαίτερα απαιτητική για τις ταξιδιωτικές βιομηχανίες. Η τεχνητή νοημοσύνη είναι σε θέση να κάνει διάφορες εργασίες που σχετίζονται με ταξίδια, όπως από την οργάνωση ταξιδιού έως την πρόταση ξενοδοχείων, πτήσεων και καλύτερων διαδρομών στους πελάτες. Οι ταξιδιωτικές βιομηχανίες χρησιμοποιούν chatbots με τεχνητή νοημοσύνη, τα οποία μπορούν να κάνουν ανθρώπινη αλληλεπίδραση με τους πελάτες για καλύτερη και γρήγορη απόκριση (Abduljabbar et al, 2019).

8. AI στην αυτοκινητοβιομηχανία: Ορισμένες αυτοκινητοβιομηχανίες χρησιμοποιούν τεχνητή νοημοσύνη για να παρέχουν εικονικό βοηθό στον χρήστη τους για καλύτερη απόδοση. Όπως η Tesla παρουσίασε το TeslaBot, έναν έξυπνο εικονικό βοηθό. Διάφορες βιομηχανίες εργάζονται επί του παρόντος για την ανάπτυξη αυτοκινούμενων αυτοκινήτων που μπορούν να κάνουν το ταξίδι σας πιο ασφαλές και ασφαλές (Foster et al. 2020).

9. AI στη Ρομποτική: Η Τεχνητή Νοημοσύνη έχει αξιοσημείωτο ρόλο στη Ρομποτική. Συνήθως, τα γενικά ρομπότ προγραμματίζονται έτσι ώστε να μπορούν να εκτελέσουν κάποια επαναλαμβανόμενη εργασία, αλλά με τη βοήθεια της τεχνητής νοημοσύνης, μπορούμε να δημιουργήσουμε έξυπνα ρομπότ που μπορούν να εκτελούν εργασίες με τις δικές τους εμπειρίες χωρίς προ-προγραμματισμό. Τα ανθρωποειδή ρομπότ είναι τα καλύτερα παραδείγματα για την τεχνητή νοημοσύνη στη ρομποτική, πρόσφατα αναπτύχθηκε το ευφυές ρομπότ Ανθρωποειδές με το όνομα Erica and Sophia που μπορεί να μιλάει και να συμπεριφέρεται σαν άνθρωπος (Mihret, 2020).

10. Η τεχνητή νοημοσύνη στη γεωργία: Η γεωργία είναι ένας τομέας που απαιτεί διάφορους πόρους, εργασία, χρήματα και χρόνο για το καλύτερο αποτέλεσμα. Τώρα η γεωργία γίνεται ψηφιακή και η τεχνητή νοημοσύνη αναδύεται σε αυτόν τον τομέα. Η γεωργία εφαρμόζει την τεχνητή νοημοσύνη ως ρομποτική γεωργίας, παρακολούθηση στερεών και καλλιέργειών, προγνωστική ανάλυση. Η τεχνητή νοημοσύνη στη γεωργία μπορεί να είναι πολύ χρήσιμη για τους αγρότες (Kaushal et al. 2023)

11. AI στο ηλεκτρονικό εμπόριο: Η τεχνητή νοημοσύνη προσφέρει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στον κλάδο του ηλεκτρονικού εμπορίου και γίνεται πιο απαιτητικός στον

κλάδο του ηλεκτρονικού εμπορίου. Η τεχνητή νοημοσύνη βοηθά τους αγοραστές να ανακαλύψουν σχετικά προϊόντα με προτεινόμενο μέγεθος, χρώμα ή ακόμα και επωνυμία (Fedorko et al.,2022).

12.ΑΙ στην εκπαίδευση: Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να αυτοματοποιήσει τη βαθμολόγηση έτσι ώστε ο δάσκαλος να έχει περισσότερο χρόνο για να διδάξει. Το chatbot AI μπορεί να επικοινωνεί με μαθητές ως βοηθός διδασκαλίας. Η τεχνητή νοημοσύνη στο μέλλον μπορεί να λειτουργήσει ως προσωπικός εικονικός δάσκαλος για μαθητές, ο οποίος θα είναι εύκολα προσβάσιμος ανά πάσα στιγμή και σε οποιοδήποτε μέρος. Η τεχνητή νοημοσύνη έχει τη δυνατότητα να βελτιώσει σημαντικά την εκπαιδευτική εμπειρία για τους διεθνείς φοιτητές. Προς αυτή την κατεύθυνση έχουν αναπτυχθεί διάφορες εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης που σχετίζονται ιδιαίτερα με τους διεθνείς φοιτητές, όπως προσαρμοστικά συστήματα μάθησης, εργαλεία μετάφρασης γλωσσών και αυτοματοποίηση διοικητικών διαδικασιών. Η κινητικότητα των φοιτητών είναι ένα παγκόσμιο φαινόμενο εδώ και πολλά χρόνια, αλλά μόλις τον 21ο αιώνα ο αριθμός των φοιτητών που σπουδάζουν στο εξωτερικό αυξήθηκε σημαντικά. Τις τελευταίες δεκαετίες, υπήρξε μια σημαντική αύξηση του αριθμού των μαθητών που συνεχίζουν την εκπαίδευσή τους σε μια ξένη χώρα, γνωστοί ως «διεθνώς μετακινούμενοι φοιτητές». Σύμφωνα με τον ορισμό που παρέχεται από το International Students (2023), οι διεθνώς μετακινούμενοι φοιτητές είναι άτομα που εγκαταλείπουν τη χώρα καταγωγής τους και μετακομίζουν σε διαφορετική χώρα για να συμμετάσχουν σε εκπαιδευτικές δραστηριότητες (U.S., 2023).

13. Ανίχνευση απάτης: Ο κλάδος των χρηματοοικονομικών υπηρεσιών χρησιμοποιεί την τεχνητή νοημοσύνη με δύο τρόπους. Η αρχική βαθμολόγηση των αιτήσεων για πίστωση χρησιμοποιεί την τεχνητή νοημοσύνη για την κατανόηση της πιστοληπτικής ικανότητας. Χρησιμοποιούνται πιο προηγμένες μηχανές AI για την παρακολούθηση και τον εντοπισμό δόλιων συναλλαγών με κάρτες πληρωμών σε πραγματικό χρόνο (Odeyemi et al, 2024).

14. Εικονική βοήθεια πελατών (VCA): Τα τηλεφωνικά κέντρα χρησιμοποιούν VCA για να προβλέψουν και να απαντήσουν ερωτήματα πελατών εκτός της ανθρώπινης αλληλεπίδρασης. Η αναγνώριση φωνής, σε συνδυασμό με προσομοιωμένο ανθρώπινο διάλογο, είναι το πρώτο σημείο αλληλεπίδρασης σε μια έρευνα εξυπηρέτησης πελατών. Οι έρευνες υψηλότερου επιπέδου ανακατευθύνονται σε έναν άνθρωπο (Muzurura et al, 2024).

15. Μονάδες Υγείας: Μια ιατρική κλινική μπορεί να χρησιμοποιήσει συστήματα τεχνητής νοημοσύνης για να οργανώσει ωράρια ύπνου, να κάνει εναλλαγή προσωπικού και να παρέχει ιατρικές πληροφορίες. Το AI έχει επίσης εφαρμογή στους τομείς της καρδιολογίας (CRG), της νευρολογίας (MRI), της εμβρυολογίας, των πολύπλοκων επεμβάσεων εσωτερικών οργάνων κ.λ.π (Limna, 2022).

16. Βαριές Βιομηχανίες: Οι τεράστιες μηχανές ενέχουν κινδύνους στη χειρωνακτική συντήρηση και εργασία τους. Γίνεται λοιπόν απαραίτητο κομμάτι για να υπάρχει ένας αποτελεσματικός και ασφαλής πράκτορας λειτουργίας στη λειτουργία τους (Liu et al, 2024).

17. Τηλεπικοινωνίες: Πολλές εταιρείες τηλεπικοινωνιών χρησιμοποιούν την ευρετική αναζήτηση στη διαχείριση του εργατικού τους δυναμικού, για παράδειγμα η BT Group έχει αναπτύξει την ευρετική αναζήτηση σε μια εφαρμογή προγραμματισμού που παρέχει τα χρονοδιαγράμματα εργασίας 20000 μηχανικών (Bradley, 2022).

18. Μουσική: Οι επιστήμονες προσπαθούν να κάνουν τον υπολογιστή να μιμηθεί τις δραστηριότητες του επιδέξιου μουσικού. Η σύνθεση, η απόδοση, η θεωρία της μουσικής, η επεξεργασία ήχου είναι μερικοί από τους κύριους τομείς στους οποίους επικεντρώνεται η έρευνα στη Μουσική και την Τεχνητή Νοημοσύνη. Π.χ.: chucks, Orchestra, smartmusic κ.λ.π. (Deruty et al, 2022)

19. Antivirus: Οι τεχνικές τεχνητής νοημοσύνης (AI) έχουν διαδραματίσει όλο και πιο σημαντικό ρόλο στην ανίχνευση ιών. Επί του παρόντος, ορισμένες κύριες τεχνικές τεχνητής νοημοσύνης που εφαρμόζονται στον εντοπισμό ιών βελτιώνουν την απόδοση των συστημάτων ανίχνευσης ιών και προωθούν την παραγωγή νέου αλγόριθμου τεχνητής νοημοσύνης και την εφαρμογή στην ανίχνευση ιών για την ενσωμάτωση της ανίχνευσης ιών με την τεχνητή νοημοσύνη (Santos, 2022).

1.3 ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ

1. Οικοδόμηση εμπιστοσύνης: Η τεχνητή νοημοσύνη έχει να κάνει με την επιστήμη, την τεχνολογία και τους αλγόριθμους που οι περισσότεροι άνθρωποι αγνοούν, γεγονός που τους δυσκολεύει να εμπιστευτούν το είδος αυτό τεχνολογίας (Garrido, 2015).

2. Ανθρώπινη διεπαφή AI: Ως νέα τεχνολογία, υπάρχει τεράστια έλλειψη εργατικού δυναμικού με δεξιότητες ανάλυσης δεδομένων και επιστήμης δεδομένων. Αυτά με τη σειρά τους μπορούν να αντικατασταθούν για να λάβουν τη μέγιστη απόδοση από την τεχνητή νοημοσύνη. Καθώς αυξάνεται η πρόοδος της Τεχνητής Νοημοσύνης, οι επιχειρήσεις δεν διαθέτουν έναν εξειδικευμένο επαγγελματία που να μπορεί να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις και να εργαστεί με αυτήν την τεχνολογία. Οι ιδιοκτήτες επιχειρήσεων πρέπει να εκπαιδεύσουν τους επαγγελματίες τους ώστε να μπορούν να αξιοποιήσουν τα οφέλη αυτής της τεχνολογίας (Shaw, 2019).

3. Επένδυση: Η τεχνητή νοημοσύνη είναι μια ακριβή τεχνολογία στην οποία δεν μπορεί να επενδύσει χρήματα κάθε ιδιοκτήτης ή διευθυντής επιχείρησης, καθώς θα είναι απαραίτητο μεγάλο ποσό υπολογιστικής ισχύος και μερικές φορές πρέπει να υπάρχει επιτάχυνση υλικού με GPU, FPGA ή ASIC για την αποτελεσματική εκτέλεση μοντέλων μηχανικής εκμάθησης. Αν και η υιοθέτηση της τεχνητής νοημοσύνης αυξάνεται, δεν έχει ενσωματωθεί πλήρως στην αλυσίδα αξίας της επιχείρησης στην κλίμακα που θα έπρεπε. Επιπλέον, οι επιχειρήσεις εκείνων που έχουν ενσωματώσει βρίσκονται ακόμη σε στάδιο εκκολάπτισης, γεγονός που είχε ως αποτέλεσμα την επιβράδυνση της ανύψωσης της τεχνολογίας τεχνητής νοημοσύνης σε κλίμακα και, ως εκ τούτου, στερήθηκαν το κόστος-όφελος κλίμακας. Μετά από δεκαετίες εικασιών και δικαιολογημένης ανησυχίας σχετικά με τις κοινωνικές επιπτώσεις της εντατικοποίησης και πιθανής αποσταθεροποίησης της τεχνολογίας τεχνητής νοημοσύνης για την ανθρωπότητα και το πρόβλημα του Black box, οι επενδυτές τεχνητής νοημοσύνης είναι λίγο δύσπιστοι από το να σταθμεύσουν τα χρήματά τους σε πιθανές νεοφυείς επιχειρήσεις (Saini, 2021).

4. Δυσλειτουργία λογισμικού: Με μηχανές και αλγόριθμους που ελέγχουν την τεχνητή νοημοσύνη, η ικανότητα λήψης αποφάσεων εκχωρείται αυτόματα στα εργαλεία Black Box που βασίζονται σε κώδικα. Ο αυτοματισμός καθιστά δύσκολο τον εντοπισμό της αιτίας των λαθών και των δυσλειτουργιών. Επιπλέον, λόγω της έλλειψης ικανότητας των

ανθρώπων να μάθουν και να κατανοήσουν πώς λειτουργούν αυτά τα εργαλεία, έχουν ελάχιστο ή καθόλου έλεγχο στο σύστημα, το οποίο περιπλέκεται περαιτέρω καθώς τα αυτοματοποιημένα συστήματα γίνονται πιο διαδεδομένα και πολύπλοκα (Jarkowicz et al, 2015)..

5. Περιορισμοί: Όπως κάθε άλλη τεχνολογία, η τεχνητή νοημοσύνη έχει επίσης τους δικούς της περιορισμούς, απλά δεν μπορεί να αντικαταστήσει όλες τις εργασίες. Ωστόσο, θα έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση νέου τομέα εργασίας με προφίλ εργασίας διαφορετικής ποιότητας (Saini, 2021).

6. Υψηλές προσδοκίες: Η έρευνα στην τεχνητή νοημοσύνη διεξάγεται από μεγάλη ομάδα τεχνολόγων και επιστημόνων με διαφορετικούς στόχους, προοπτικές κινήτρων και ενδιαφέροντα. Η κύρια εστίαση της έρευνας περιορίζεται στην κατανόηση της υποκείμενης βάσης της γνώσης και της νοημοσύνης με μεγάλη έμφαση στην αποκάλυψη των μυστηρίων της ανθρώπινης νοημοσύνης και της διαδικασίας σκέψης. Δεν καταλαβαίνουν όλοι τη λειτουργία του AI και μπορεί επίσης να έχουν πολύ υψηλές προσδοκίες λειτουργίας (Jarkowicz et al, 2015).

7. Ασφάλεια δεδομένων: Η μηχανική εκμάθηση και η ικανότητα λήψης αποφάσεων της τεχνητής νοημοσύνης και της εφαρμογής τεχνητής νοημοσύνης βασίζονται σε τεράστιους όγκους διαβαθμισμένων δεδομένων, συχνά ευαίσθητων και προσωπικού χαρακτήρα. Αυτό το καθιστά ευάλωτο σε σοβαρά ζητήματα όπως η παραβίαση δεδομένων και η κλοπή ταυτότητας. Κυρίως, οι εταιρείες και η κυβέρνηση που αγωνίζονται για κέρδη και δύναμη, αντίστοιχα, εκμεταλλεύονται τα εργαλεία που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη, τα οποία είναι γενικά δικτυωμένα σε παγκόσμιο επίπεδο, γεγονός που καθιστά δύσκολη τη ρύθμιση ή τον περιορισμό τους (Saini, 2021).

8. Προκατάληψη αλγορίθμου: Η τεχνητή νοημοσύνη έχει να κάνει με δεδομένα και αλγόριθμους. Η ακρίβεια της ικανότητας λήψης αποφάσεων της τεχνητής νοημοσύνης βασίζεται καθαρά στο πόσο σωστά έχει εκπαιδευτεί και στη χρήση αυθεντικών και αμερόληπτων δεδομένων. Ανήθικες και άδικες συνέπειες είναι εγγενείς στη λήψη ζωτικής σημασίας αποφάσεων, εάν τα δεδομένα που χρησιμοποιούνται για την εκπαίδευση συνδέονται με φυλετικές, φυλετικές, κοινοτικές ή εθνοτικές προκαταλήψεις. Τέτοιες προκαταλήψεις θα είναι πιθανώς πιο έντονες, καθώς πολλά συστήματα τεχνητής

νοημοσύνης θα συνεχίσουν να εκπαιδεύονται χρησιμοποιώντας κακά δεδομένα (Japkowicz et al, 2015)..

9. Σπάνια δεδομένα: Η ισχύς και οι δυνατότητες των εφαρμογών AI και AI εξαρτώνται άμεσα από την ακρίβεια και τη συνάφεια των εποπτευόμενων και επισημασμένων συνόλων δεδομένων που χρησιμοποιούνται για εκπαίδευση και μάθηση. Υπάρχει σπανιότητα δεδομένων με σήμανση ποιότητας. Αν και γίνονται προσπάθειες μέσω της μεταφοράς μάθησης, της ενεργητικής μάθησης, της βαθιάς μάθησης και της μάθησης χωρίς επίβλεψη, για να επινοηθούν μεθοδολογίες που θα κάνουν τα μοντέλα τεχνητής νοημοσύνης να μαθαίνουν παρά τη σπανιότητα των δεδομένων με σήμανση ποιότητας, απλώς θα επιδεινώσει το πρόβλημα (Saini, 2021).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ ΣΤΟ ΔΗΜΟΣΙΟ ΤΟΜΕΑ

2.1 ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ ΣΤΟ ΔΗΜΟΣΙΟ ΤΟΜΕΑ

Η τεχνητή νοημοσύνη προσφέρει μια περιγραφή της ικανότητας ενός συστήματος υπολογιστών να επιτελεί επίλυση προβλημάτων και έξυπνη συμπεριφορά παρόμοια με τον άνθρωπο μέσω συγκεκριμένης μάθησης, δράσης, κατανόησης, περιλαμβανόμενης αντίληψης και βασικών ικανοτήτων. Η τεχνητή νοημοσύνη γίνεται ένα συναρπαστικό θέμα για τις κυβερνήσεις σε όλο τον κόσμο και τον δημόσιο τομέα γενικότερα. Αυτή η σημασία αποδίδεται εν μέρει στην ικανότητα της τεχνητής νοημοσύνης να συμβάλλει σημαντικά στην επίλυση διαφόρων προβλημάτων εντός του δημόσιου τομέα, όπως το γλωσσικό εμπόδιο, οι καθυστερήσεις στην παροχή υπηρεσιών, οι μεγάλοι χρόνοι αναμονής, οι μεγάλοι μη διαχειρίσιμοι όγκοι υποθέσεων. Έτσι, η τεχνητή νοημοσύνη θα συμβάλει στη βελτίωση των σημαντικών οφελών για την κοινωνία, τον δημόσιο τομέα και τις κυβερνήσεις, συμπεριλαμβανομένης της άριστης εργασίας, του μειωμένου φόρτου διοίκησης και των αυτοματοποιημένων διαδικασιών εργασίας. Οι στόχοι της έρευνας της εφαρμογής της τεχνητής νοημοσύνης στον δημόσιο τομέα εστιάζει στην ικανότητα χειρισμού και ψηφιοποίησης διαδικασιών, η υλοποίηση, η επεξεργασία φυσικής γλώσσας, η μάθηση, ο σχεδιασμός, η παρουσίαση γνώσεων και ο συλλογισμός. Όλα αυτά θεωρούνται μακροπρόθεσμοι στόχοι σε ολόκληρο τον τομέα της τεχνητής νοημοσύνης. Στη διαδικασία ενίσχυσης των δημόσιων υπηρεσιών τους, αρκετοί κρατικοί φορείς επιδιώκουν την ανάπτυξη τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης. Παρότι ότι η τεχνητή νοημοσύνη θα βελτιώσει δραματικά τις κυβερνητικές λειτουργίες, τα προγράμματα και τις πολιτικές, τα αποτελέσματα της χρήσης της τεχνητής νοημοσύνης επιβεβαιώνονται εμπειρικά από ελάχιστες μελέτες (Mehr, 2017).

Η τεχνητή νοημοσύνη έχει μια τεράστια ευκαιρία να βοηθήσει τον δημόσιο τομέα, την κοινωνία και την οικονομία γενικότερα και έχει δείξει τις δυνατότητές της να παράγει οφέλη σε διαφορετικούς τομείς και εφαρμογές. Καθώς μεταμορφώνει τον ορισμό της ως

τεχνολογίας ή επιστήμης, η τεχνητή νοημοσύνη δεν ορίζεται πολύ καλά ως ζωτικής σημασίας τεχνολογία μεταξύ των φορέων χάραξης πολιτικής της κοινωνίας και του ακαδημαϊκού κόσμου. Ως εκ τούτου, καθιστά εξαιρετικά δύσκολο να βοηθήσει στον προσδιορισμό του φάσματος του τι σημαίνει τεχνητή νοημοσύνη στον δημόσιο τομέα. Μερικοί αναφέρονται στην τεχνητή νοημοσύνη είτε ως την πρωταρχική επιστήμη είτε ως πρακτική κατασκευής ευφυούς τεχνολογίας, ένα πεδίο σπουδών που λειτουργεί από τη δεκαετία του 1950 (Cooke, 2017). Επίσης, υπάρχουν διαφορετικές προσεγγίσεις, προτεραιότητες και στόχοι στη σφαίρα της τεχνητής νοημοσύνης σε αυτόν τον τομέα μελέτης. Επιπλέον, οι βιομηχανικές διαδικασίες και οι μηχανές που υποστηρίζονται από συστήματα AI αυξάνουν σημαντικά την ανθρώπινη ικανότητα να παρέχει ψηφιακή βοήθεια και λήψη αποφάσεων σε κρίσιμες και εξαιρετικά προβληματικές καταστάσεις. Ως εκ τούτου, από αυτές τις απόψεις, υπάρχει μεγαλύτερο ενδιαφέρον για τα κυβερνητικά ιδρύματα να συγκεντρώσουν τα μέγιστα οφέλη που επιφέρει η τεχνητή νοημοσύνη στους δημόσιους τομείς. Η τεχνητή νοημοσύνη δεν είναι μια φουτουριστική τεχνολογία γιατί είναι εδώ τώρα και δεν μπορεί να συγκρατηθεί ανά πάσα στιγμή. Τα πρώτα κυβερνητικά τμήματα που υιοθέτησαν την τεχνητή νοημοσύνη ήταν σε θέση να ισχυριστούν ότι όσο πιο οικονομικά αποδοτική γίνεται η τεχνολογία AI, τόσο καλύτερη γίνεται η οικονομία. Η τεχνητή νοημοσύνη βοηθά τους δημόσιους τομείς σε διάφορους τομείς, καθώς οι δημόσιοι υπάλληλοι εφαρμόζουν την τεχνητή νοημοσύνη με πολλούς τρόπους. Αυτό περιλαμβάνει τη δημιουργία μονοπατιών με drone, υποθέσεις υγειονομικής περίθαλψης διαλογής, την εκδίκαση ακροάσεων για την εγγύηση, την απάντηση σε ερωτήματα πολιτών, τον σχεδιασμό νέων έργων υποδομής, τον εντοπισμό απάτης, τις αποφάσεις για τη μετανάστευση και τις πληρωμές κοινωνικής πρόνοιας. Επιπλέον, υπάρχει μεγαλύτερη ανάγκη κατανόησης των κινδύνων, των ευκαιριών, των φραγμών και των κινήτρων για την υιοθέτηση της τεχνητής νοημοσύνης στον δημόσιο τομέα. Επιπλέον, εξακολουθεί να υπάρχει ανάγκη κατανόησης του πιθανού αντίκτυπου που δημιουργείται από την εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης στον δημόσιο τομέα, είτε είναι αρνητικές είτε θετικές. Οι πρώτες μελέτες υποδεικνύουν πολυάριθμες διεπιστημονικές προκλήσεις που περιστρέφονται γύρω από την εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης στο κοινό, η οποία δεν επικεντρώνεται κυρίως στην ίδια την τεχνολογία (Cooke, 2017).

Προκειμένου να ενισχυθεί περαιτέρω μια τέτοια ανάγκη να λειτουργούν ίσως οι κατάλληλοι παράγοντες προτού η τεχνητή νοημοσύνη να έχει πραγματικό αντίκτυπο, το προτεινόμενο εννοιολογικό πλαίσιο λαμβάνει προοπτικές από προηγούμενες έρευνες για την καινοτομία του δημόσιου τομέα και της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης. Δεύτερον, η προσέγγιση βασίζεται σε μελέτες σε αξιολογήσεις των τεχνικών επιπτώσεων και επιδιώκει να είναι πιο αναλυτική. Τα τρέχοντα ερευνητικά πλαίσια που αξιολογούν τον κυβερνητικό αντίκτυπο των ΤΠΕ έχουν κριθεί ανεπαρκή λόγω της περιορισμένης διαθεσιμότητας αντιπραγματικών μετρήσεων, δεδομένων ή έρευνας για τη δημιουργία αιτιωδών δεσμών μεταξύ των δαπανών ΤΠΕ από τη μία πλευρά και των συνεπειών από την άλλη πλευρά. Η τεχνολογία AI επιτρέπει νέες ενέργειες, αλλά από την άλλη πλευρά, αυτή η ενεργοποίηση δεν οδηγεί απαραίτητα σε πρακτική εφαρμογή. Η ίδια η τεχνολογία δεν δημιουργεί τον αντίκτυπο, αλλά είναι ο τρόπος με τον οποίο χρησιμοποιείται η τεχνολογία και πώς μετασχηματίζει την υπάρχουσα δομή και διαδικασίες. Επομένως, ως αποτέλεσμα, αυτό σημαίνει ότι ο πραγματικός αντίκτυπος που δημιουργείται από την τεχνητή νοημοσύνη διαφέρει πλαίσιο και ο τομέας εφαρμογών. Επίσης, οι πολίτες μπορεί να ανταποκρίνονται πολύ διαφορετικά με βάση τα χαρακτηριστικά, τον πολιτισμό ή την τοποθεσία τους (Horowitz et al., 2018).

Επιπλέον, ο αντίκτυπος των τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης στο κοινό μπορεί να είναι πιο δύσκολο να αξιολογηθεί από τις προτάσεις από άλλους νεωτερισμούς. Έτσι, οποιαδήποτε μορφή αξιολόγησης σχετικά με τις επιπτώσεις της τεχνητής νοημοσύνης απαιτεί βαθιά κατανόηση του συστήματος τεχνητής νοημοσύνης για να κατανοηθούν σωστά οι επιπτώσεις. Ο βραχυπρόθεσμος αντίκτυπος της κατανόησης της τεχνητής νοημοσύνης θα αυξηθεί σημαντικά με τη συστηματική σύγκριση της πολιτικής ή της δημόσιας κατάστασης πριν και μετά την εισαγωγή της τεχνητής νοημοσύνης. Αυτός ο τύπος ερευνητικής προσέγγισης έχει χρησιμοποιηθεί στο παρελθόν στην έρευνα αλγορίθμων, ιδιαίτερα σε πιο κρίσιμες μελέτες. Έτσι, θα ταιριάζει καλά όταν συνδυάζεται με τις τρέχουσες μεθόδους έρευνας πολιτικής (Makridakis, 2017).

Παρόλο που το πλαίσιο δεν θα πρέπει, τυχαία, να θεωρηθεί ως πλαίσιο λειτουργίας, θα θεωρηθεί ως ένα εννοιολογικό πλαίσιο που θα βοηθήσει στην πρόσκληση αρκετών

ερευνητών. Οι ερευνητές θα αξιολογήσουν κριτικά τις υποθέσεις που γίνονται συνήθως κατά την έρευνα του αντίκτυπου της τεχνητής νοημοσύνης στον δημόσιο τομέα. Οι σημαντικές τεχνολογικές εξελίξεις έχουν βελτιώσει την ανάπτυξη της τεχνητής νοημοσύνης και τις μελλοντικές της επιπτώσεις στην κοινωνία σε υλικό και λογισμικό. Η σταθερά αυξανόμενη συλλογή και χρήση πληροφοριών ενισχύει τις διαδικασίες μηχανικής εκμάθησης και ενισχύει την αποτελεσματικότητα των συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης που εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από δεδομένα. Επιπλέον, λόγω του τρόπου με τον οποίο οι δημόσιοι τομείς λειτουργούν και θα μετασχηματιστούν από την τεχνητή νοημοσύνη, οι υπηρεσίες εξακολουθούν να μάχονται με μια σειρά από εμπόδια για να επιτύχουν υψηλό ποσοστό απόδοσης και να εκμεταλλευτούν τέτοιες τεχνολογίες. Προηγούμενη έρευνα σε άλλες τεχνολογικές καινοτομίες υποστηρίζει ότι οι εταιρείες πρέπει να ενορχηστρώνουν και να εφαρμόζουν αποτελεσματικά τους απαραίτητους συμπληρωματικούς πόρους. Ως εκ τούτου, υποστηρίζεται ότι επειδή το κοινό δεν έχει ακόμη συνειδητοποιήσει κάποια σημαντική ανώτερη απόδοση από τους πόρους του AI, πρέπει να οικοδομήσει μια ικανότητα τεχνητής νοημοσύνης και να την ενθαρρύνει. Κατά τη σύσταση των καλύτερων μεθόδων για την εφαρμογή διαδικασιών εφαρμογής τεχνητής νοημοσύνης και μετάδοσης, είναι απαραίτητο να κατανοήσουμε σε ποιες περιοχές θα τοποθετηθεί η τεχνητή νοημοσύνη. Όπως και με κάθε άλλη τεχνολογική υιοθέτηση, εάν δεν ληφθούν τα κατάλληλα βήματα στις πρώτες φάσεις των πρωτοβουλιών, τα ιξώδη αποτελέσματα και τα εμπόδια είναι πιθανό να επηρεάσουν αρνητικά την εφαρμογή ή να μειώσουν τη μελλοντική επιτυχία του δημόσιου τομέα (Mehr et al., 2017).

2.2 ΖΗΤΗΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ ΣΤΟ ΔΗΜΟΣΙΟ ΤΟΜΕΑ

Η τεχνητή νοημοσύνη υπόσχεται να αποτελέσει κινητήρια δύναμη για την τόνωση της ανάπτυξης και τη βοήθεια των αναδυόμενων χωρών να επιλύσουν ορισμένα συμβατικά εμπόδια. Ωστόσο, εγείρει προκλήσεις, συμπεριλαμβανομένης της ανάγκης για ανάπτυξη ικανοτήτων, τις ηθικές συνέπειες ορισμένων από τις υπηρεσίες της και τον αντίκτυπό της στο εργατικό δυναμικό που θα αναθεωρήσει ριζικά ένα συγκεκριμένο είδος εκπαίδευσης που απαιτείται για την επιτυχή μετάβαση στην ψηφιακή εποχή. Οι δεξιότητες στην τεχνητή νοημοσύνη και η αξιολόγηση της απόδοσης έχουν αποτυπωθεί σε περιορισμένες (Osoba & Welser, 2017). Αν και η διαδικασία εκμάθησης διαχείρισης πληροφοριών είναι σχετικά συντριπτική, είναι δύσκολο να αποκτηθούν οι απαραίτητες δεξιότητες για την εφαρμογή τεχνολογικών καινοτομιών τεχνητής νοημοσύνης. Τα ιδρύματα δίνουν προτεραιότητα στη στρατολόγηση πιο σημαντικών ταλέντων τεχνητής νοημοσύνης, αυξάνοντας τους μισθούς και καθιστώντας πιο δύσκολη την επίτευξη των καλύτερων υποψηφίων για περιοχές με περιορισμένες δαπάνες πρόσληψης, όπως οι δημόσιοι τομείς. Ως εκ τούτου, οι δημόσιοι οργανισμοί στερούνται βασικής τεχνογνωσίας τεχνητής νοημοσύνης, γεγονός που εμποδίζει την ικανότητά τους να ενσωματώνουν στρατηγικές τεχνητής νοημοσύνης και να τις τρέχουν. Επιπλέον, οι δημόσιοι υπάλληλοι δεν έχουν συχνά επαρκή δεδομένα και γνώσεις τεχνητής νοημοσύνης σε μη τεχνικές θέσεις, συμπεριλαμβανομένων των υπαλλήλων προμηθειών, των υπευθύνων χάραξης πολιτικής και των επικεφαλής τμημάτων. Αυτό απαιτεί τεχνική εμπειρογνομοσύνη και, πάνω απ' όλα, κατανόηση των επαγγελματικών και πρακτικών επιπτώσεων της χρήσης μεγάλων ποσοτήτων δεδομένων, όπου το απόρρητο είναι η μεγαλύτερη προτεραιότητα (Tucker, 2018).

Ως εκ τούτου, καθίσταται δύσκολο για ορισμένους από αυτούς να αισθάνονται σίγουροι όταν αλληλεπιδρούν με την τεχνολογία ή να γνωρίζουν τους ισχύοντες κανονισμούς, όπως η νομοθεσία περί απορρήτου και δεδομένων που επηρεάζουν άμεσα τις επιχειρήσεις τεχνητής νοημοσύνης. Η τεχνητή νοημοσύνη αντιμετωπίζει προβλήματα που δεν αντιμετωπίζονται από τις υπάρχουσες διαδικασίες προμηθειών, όπως οι αλγόριθμοι που θεωρούνται ως IP από τον ιδιωτικό τομέα. Καθ' όλη τη διάρκεια του κύκλου ζωής του εργαλείου, οι κυβερνήσεις που αγοράζουν μοντέλα από το ράφι μπορεί να θέλουν να τα επεξεργαστούν και να τα κατανοήσουν ως προσαρμογή. Αυτό συμβαίνει

επειδή τα μοντέλα είναι πολύ δημοφιλή στην προμήθεια λογισμικού - αλλά οι χειριστές τεχνητής νοημοσύνης είναι πιθανό να συναινέσουν σε αυτό (Mehrg, 2017). Αυτό επηρεάζει το μεγαλύτερο μέρος της συντήρησης της τεχνολογίας, αλλά επηρεάζει επίσης τις δυνατότητες της κυβέρνησης να αναβαθμίσει ταυτόχρονα την τεχνολογία με νέα δεδομένα για να τη διατηρήσει ενημερωμένη, επηρεάζοντας δραματικά τη διάρκεια ζωής του ΑΙ. Επιπλέον, οι διαδικασίες για τις δημόσιες συμβάσεις θεωρούνται πολύ περίπλοκες και αργές. Τα διαδεδομένα εμπόδια περιλαμβάνουν πλήρεις όρους της σύμβασης και παρατεταμένους χρόνους αναμονής τόσο από την παρουσίαση της πρότασης της σύμβασης μέχρι την τελική απόφαση. Ως εκ τούτου, γίνονται συστάσεις ζητώντας συγκεκριμένες ιδέες αντί να επικεντρώνονται στο θέμα ή τις ευκαιρίες που υπάρχουν. Αυτές οι μεταβλητές καθιστούν δύσκολη την ανταπόκριση των παρόχων, ιδίως των μικρών επιχειρήσεων. Οι μεγάλες ουρές, για παράδειγμα, καθιστούν πολύ δύσκολο για τις μικρές εταιρείες να δεσμευτούν για πιθανές ανάγκες προσλήψεων, καθώς μόλις κάποιος είναι ελεύθερος, συνήθως χρειάζεται να προσλάβουν προσωπικό σε έργα για να διατηρήσουν μια θετική ταμειακή ροή. Η κυβέρνηση αντιμετωπίζει σοβαρές προκλήσεις στην κύρια εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης. Τα τεχνικά ζητήματα είναι μόνο ένα μέρος της εργασίας, σε σύγκριση με την κοινή αντίληψη ότι η τεχνολογία είναι το βασικό εμπόδιο, αλλά αυτό είναι το πιο διαφανές στοιχείο που πρέπει να λυθεί. Προτού χρησιμοποιηθεί πλήρως η τεχνητή νοημοσύνη, η κουλτούρα και οι διαδικασίες, που είναι και οι δύο ενσωματωμένες σε οργανισμούς, χρειάζονται ακόμα προσαρμογή (Neumann et al. 2024).

2.3 ΑΡΧΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΣΙΟΥ ΤΟΜΕΑ ΚΑΙ ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ

Οι συζητήσεις για την τεχνητή νοημοσύνη και τη μηχανική μάθηση γεμίζουν τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης και τις σημερινές ειδήσεις ως πολλά υποσχόμενες καινοτομίες για την αντιμετώπιση σημαντικών προκλήσεων στον κόσμο. Η έρευνα δείχνει πώς διάφορες ομάδες ενδιαφερομένων έχουν διαφορετικά πλαίσια και πολλαπλές αντιλήψεις για τα ζητήματα του δημόσιου τομέα της τεχνητής νοημοσύνης. Για παράδειγμα, οι διευθυντές εταιρειών πληροφορικής δεν βλέπουν τεχνολογικά εμπόδια στην εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης, όπως κάνουν οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής της κυβέρνησης και οι διευθυντές νοσοκομείων. Οι επόπτες των νοσοκομείων αισθάνονται πίεση κόστους, ενώ οι επιχειρήσεις πληροφορικής όχι. Από την άποψη της διακυβέρνησης, αυτή η πολλαπλότητα θα πρέπει να επιτρέψει στα δημόσια στελέχη να αποτρέψουν την υιοθέτηση μιας ενιαίας άποψης της τεχνητής νοημοσύνης από μία μόνο κατηγορία ενδιαφερομένων, καθώς τελικά θα βασίζεται στη μία πλευρά. Σχετίζεται με τον τρόπο με τον οποίο συμβουλευονται οι αρχές όταν συνάπτουν σχέσεις με προσωπικές εταιρείες πληροφορικής για να αποτρέψουν το κλείδωμα των προμηθευτών. Ως εκ τούτου, οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής θα πρέπει να αντισταθούν στο κλείδωμα του οράματος και, εναλλακτικά, να θεσπίσουν ολοκληρωμένα πλαίσια τεχνητής νοημοσύνης του δημόσιου τομέα και καθοδήγηση πολιτικής. Το πρώτο βήμα προς μια τόσο απλή βελτιστοποίηση μεταξύ διαφορετικών ανησυχιών μπορεί να είναι η χαρτογράφηση των διαφορετικών προσδοκιών των διαφόρων ομάδων ενδιαφερομένων. Αυτή η βελτιστοποίηση έχει πολιτικά κίνητρα και δεν προκύπτει φυσικά ούτε από την πρόοδο της ίδιας της τεχνολογίας AI (Neumann et al. 2024).

Η άνοδος της τεχνητής νοημοσύνης με δυνατότητες εκτέλεσης εργασιών που απαιτούν υψηλά επίπεδα δημιουργικότητας, προετοιμασίας και ενσυναίσθησης είναι, όπως ομόφωνα αναγνωρίζει η ερευνητική ομάδα AI, εξακολουθεί να είναι απλώς θέμα εικασιών και απρόβλεπτη. Τα κρίσιμα στοιχεία της δημόσιας λήψης αποφάσεων είναι θεμελιωδώς πολιτικού χαρακτήρα, όπως οι ηθικοί συμβιβασμοί, η δημιουργικότητα και οι ανησυχίες για την ταυτότητα του ατόμου και της κοινότητας. Κατά την αλληλεπίδραση με τους ανθρώπους, χρειάζονται συναφείς, ευφάνταστες και ενσυναίσθητες ενέργειες που παρέχει η τεχνολογία AI στην τρέχουσα μορφή της. Εντός του δημόσιου τομέα, η

αλγοριθμική διακυβέρνηση, στην καλύτερη περίπτωση, θεωρείται ότι σχετίζεται μόνο με κρίσιμες δραστηριότητες. Ωστόσο, η τρέχουσα δημόσια συζήτηση για την τεχνητή νοημοσύνη συγχέει την τεχνολογία σε δύο ξεχωριστά ζητήματα διακυβέρνησης, όπως η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης ως μηχανισμού για την αυτοματοποίηση της χάραξης πολιτικής και της διακυβέρνησης της τεχνητής νοημοσύνης. Σε αυτό το επίπεδο, οι περισσότεροι δημόσιοι φορείς μόλις άρχισαν να σκέφτονται την ανάπτυξη της τεχνητής νοημοσύνης. Ωστόσο, αυτές οι πρωτοβουλίες δεν αποτελούν στρατηγική προτεραιότητα για αυτούς. Το ενδιαφέρον για πρωτοβουλίες τεχνητής νοημοσύνης συχνά εκφράζεται από μερικούς υπαλλήλους που έχουν κάποιο προσωπικό ενδιαφέρον για καινοτομίες που σχετίζονται με την τεχνητή νοημοσύνη. Σε αυτό το επίπεδο, οι εταιρείες συχνά δεν διαθέτουν τα απαιτούμενα σύνολα δεδομένων, τα υπολογιστικά συστήματα λείπουν ή είναι δοκιμαστικές εκδόσεις και υπάρχει περιορισμένη αναλυτική ικανότητα ανάπτυξης και αξιόπιστης εκτέλεσης αλγορίθμων εκμάθησης. Η ηγεσία δεν έχει ολοκληρωμένο σχέδιο για την ανάπτυξη πλαισίων ηθικής και διακυβέρνησης δεδομένων και συχνά αμελεί αυτές τις προσπάθειες (Niglia et al. 2024).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ ΣΤΗΝ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΗ ΠΟΛΙΤΗ-ΚΡΑΤΟΥΣ

3.1 ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Η Ελλάδα αυτή τη στιγμή αναπτύσσει την εθνική της στρατηγική AI. Αυτή η στρατηγική θα επικεντρωθεί γύρω από το όραμα η Ελλάδα να γίνει το παγκόσμιο εργαστήριο για τον εκδημοκρατισμό της τεχνητής νοημοσύνης με βιώσιμο τρόπο. Το Ελληνικό Υπουργείο Ψηφιακής Διακυβέρνησης συντονίζει την ανάπτυξη της εθνικής στρατηγικής τεχνητής νοημοσύνης, με τη συμμετοχή σημαντικών ενδιαφερομένων στην Ελλάδα, καθώς και εμπειρογνομόνων από τη χώρα και την ΕΕ. Η τεχνητή νοημοσύνη αναγνωρίζεται ως ένας από τους βασικούς στρατηγικούς άξονες της Βίβλου του Ψηφιακού Μετασχηματισμού, της εμβληματικής έκθεσης πολιτικής που οδηγεί τον ψηφιακό μετασχηματισμό στην Ελλάδα. Σε ένα από τα κεφάλαιά της, η έκθεση υπογραμμίζει το εύρος και τους αντικειμενικούς τομείς της εθνικής στρατηγικής για την τεχνητή νοημοσύνη στην Ελλάδα: τον καθορισμό των συνθηκών για την ανάπτυξη της τεχνητής νοημοσύνης, συμπεριλαμβανομένων των δεξιοτήτων και του πλαισίου εμπιστοσύνης, την πολιτική δεδομένων καθώς και τις ηθικές αρχές της ασφαλούς ανάπτυξη και χρήση· περιγράφοντας εθνικές προτεραιότητες και τομείς για τη μεγιστοποίηση των οφελών της τεχνητής νοημοσύνης για την αντιμετώπιση των κοινωνικών προκλήσεων και της οικονομικής ανάπτυξης· και ανάλυση των απαραίτητων ενεργειών που σχετίζονται με τις παραπάνω προτεραιότητες και πρόταση οριζόντιων παρεμβάσεων, καθώς και τουλάχιστον μία πιλοτική εφαρμογή ανά τομέα πολιτικής. Η τεχνητή νοημοσύνη αναπτύσσεται γρήγορα και η τεχνική της Μηχανικής Μάθησης (ML) πρωτοστατεί. Υπάρχει σημαντική αύξηση των επενδύσεων και από αυτή την άποψη, οι νεοφυείς επιχειρήσεις παίζουν σημαντικό ρόλο. Στο σκοπό αυτό έχει συμβάλει σημαντικά η νέα νομοθεσία για τα spin-offs Ν.4864/2021. Οι επιχειρήσεις πρωτοστατούν, ενώ η ακαδημαϊκή κοινότητα ακολουθεί. Υπάρχει ταχεία αύξηση στις θέσεις εργασίας και στην εκπαίδευση/κατάρτιση, ειδικά για ειδικούς και συμβούλους AI, ειδικούς και μηχανικούς ML και Deep Learning (DL), μηχανικούς λογισμικού, καθώς και για αναλυτές δεδομένων, μηχανικούς, αρχιτέκτονες και επιστήμονες (Αιτιολογική Έκθεση ν. 4864/2021).

Ο τομέας των τηλεπικοινωνιών χρησιμοποιεί τεχνολογίες AI για πολλές λειτουργίες, όπως η εξυπηρέτηση πελατών, η ανάλυση δικτύου, η ποιότητα των συνδέσεων και η βελτίωση των υπηρεσιών. Με την ίδια λογική, ο Τραπεζικός και Ασφαλιστικός τομέας πραγματοποιεί βελτιστοποιήσεις ανίχνευσης απάτης και ανάλυση πελατών με βάση την οικονομική κατάσταση και την εμπορική συμπεριφορά. Σε γενικές γραμμές, οι βιομηχανίες προβλέπουν επίσης τη ζήτηση για τα προϊόντα τους, βελτιστοποιούν την παραγωγική διαδικασία, διασφαλίζοντας δηλαδή την ποιότητα της παραγωγής και πραγματοποιούν επίσης προληπτική συντήρηση της παραγωγής. Με την ίδια λογική, ο ενεργειακός τομέας χρησιμοποιεί αναλυτικά στοιχεία τεχνητής νοημοσύνης, ειδικά για τα καύσιμα και προβλέπει τις παραμέτρους που επηρεάζουν τη διύλιση. Τα logistics και η ρομποτική είναι επίσης σε άνοδο μέσω εφαρμογών AI που επηρεάζουν τις διαδικασίες παραγγελιών. Εκτός από τον τομέα της υγείας, που πρωτοστατεί με λύσεις τεχνητής νοημοσύνης (εκτίμηση κινδύνων για κλινικές δοκιμές και συσκευές Διαδικτύου των Πραγμάτων (IoT), η χρήση των chatbot εξαπλώνεται ολοένα και περισσότερο, όπου οι εταιρείες προσπαθούν να προωθήσουν την εξυπηρέτηση των πελατών τους. Η Ελλάδα θέσπισε πρόσφατα επίσης νομικό πλαίσιο για τη δοκιμή αυτοοδηγούμενων αυτοκινήτων.

Ο προτεινόμενος νόμος για την τεχνητή νοημοσύνη (COM (2021) 206 τελικό) αποσκοπεί στη ρύθμιση της ανάπτυξης και της χρήσης της τεχνητής νοημοσύνης παρέχοντας ένα πλαίσιο απαιτήσεων και υποχρεώσεων για τους προγραμματιστές, τους προγραμματιστές και τους χρήστες της, μαζί με ρυθμιστική εποπτεία. Το πλαίσιο δομείται από μια κατηγοριοποίηση κινδύνου για την τεχνητή νοημοσύνη (κοινωνιολογική προσέγγιση) με συστήματα «υψηλού κινδύνου» που υπόκεινται στις πιο αυστηρές υποχρεώσεις και απαγόρευση συστημάτων «μη αποδεκτής χρήσης». Οι πρόσφατες προτεινόμενες αλλαγές του Συμβουλίου της ΕΕ περιλαμβάνουν:

- Στενότερος ορισμός των συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης για την κάλυψη συστημάτων που αναπτύχθηκαν μέσω προσεγγίσεων και λογικής ML και προσεγγίσεων που βασίζονται στη γνώση.
- Απαγορεύεται η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης από τον ιδιωτικό τομέα για κοινωνική βαθμολόγηση, όπως και τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης που εκμεταλλεύονται τα τρωτά σημεία, όχι μόνο για μια συγκεκριμένη ομάδα ατόμων, αλλά και για άτομα που είναι ευάλωτα λόγω της κοινωνικής ή οικονομικής τους κατάστασης.

- Διευκρίνιση του πότε τα συστήματα βιομετρικής ταυτοποίησης σε πραγματικό χρόνο μπορούν να χρησιμοποιηθούν από τις αρχές επιβολής του νόμου.
- Αποσαφήνιση των απαιτήσεων για συστήματα τεχνητής νοημοσύνης υψηλού κινδύνου.
- Νέες διατάξεις σχετικά με τον γενικό σκοπό της τεχνητής νοημοσύνης και όταν αυτός ενσωματώνεται σε άλλο σύστημα υψηλού κινδύνου. και
- Αυξημένη έμφαση στη διαφάνεια, συμπεριλαμβανομένης της απαίτησης ενημέρωσης των ατόμων που εκτίθενται σε συστήματα αναγνώρισης συναισθημάτων.

Τέλος, πρέπει να επισημανθεί ότι σύμφωνα με το σχέδιο νόμου της ΕΕ για την τεχνητή νοημοσύνη, οι πάροχοι «θεμελιωδών μοντέλων» θα πρέπει να συμμορφώνονται με συγκεκριμένους κανόνες, συμπεριλαμβανομένης της δήλωσης ότι ένα προϊόν δημιουργείται τεχνητής νοημοσύνης, του ελέγχου για προβλέψιμους κινδύνους και των προκαταλήψεων, της εφαρμογής μέτρων διακυβέρνησης δεδομένων και παροχή συγκεκριμένης τεκμηρίωσης, κ.λπ. Είναι σημαντικό, και όσον αφορά την Πνευματική Ιδιοκτησία (IP) και τα εμπορικά μυστικά, θα τους ζητηθεί επίσης να δημοσιοποιήσουν μια περίληψη της χρήσης των δεδομένων εκπαίδευσης που προστατεύονται από τη νομοθεσία περί πνευματικών δικαιωμάτων. Επιπλέον, ο ανοιχτός κώδικας αναφέρεται πλέον ρητά στη πρόσφατα τροποποιημένη πρόταση. Ενώ οι απαιτήσεις που σχετίζονται με τους παρόχους θεμελιακών μοντέλων ισχύουν και για μοντέλα ανοιχτού κώδικα, η τρέχουσα πρόταση αναφέρει τώρα ότι ο κανονισμός δεν ισχύει για στοιχεία τεχνητής νοημοσύνης ανοιχτού κώδικα (εκτός εάν διατίθενται στην αγορά ως μέρος συστήματος υψηλού κινδύνου) .

3.2 ΚΥΡΙΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ 4961/2022

Η Ελλάδα θέσπισε πρόσφατα τον Ν.4961/2022 όσον αφορά τις αναδυόμενες τεχνολογίες, σύμφωνα με τον οποίο καλύπτονται πολλά σχετικά θέματα όπως η τρισδιάστατη εκτύπωση και τα πνευματικά δικαιώματα, τα έξυπνα συμβόλαια και η Τεχνολογία Κατανεμημένης Λογιστικής. Στην πρώτη γραμμή αυτού του νέου νομικού πλαισίου βρίσκεται η τεχνητή νοημοσύνη.

Πρώτον, επισημαίνεται ότι η επεξεργασία προσωπικών δεδομένων κατά τη χρήση συστήματος τεχνητής νοημοσύνης δεν επηρεάζεται σε καμία περίπτωση από τη νέα αυτή νομοθεσία. Πράγματι, η ρύθμιση και προστασία των προσωπικών δεδομένων εξακολουθεί να διέπεται από το σχετικό υφιστάμενο πλαίσιο, δηλαδή τον GDPR και τον Ν.4624/2019.

Δεύτερον, αναφέρεται ρητά ότι επιτρέπεται ρητά στις οντότητες του δημόσιου τομέα, κατά την άσκηση των καθηκόντων τους, να χρησιμοποιούν συστήματα τεχνητής νοημοσύνης που επηρεάζουν τα δικαιώματα φυσικών ή νομικών προσώπων, είτε για τη διαδικασία λήψης αποφάσεων είτε για την υποστήριξη της διαδικασίας λήψης αποφάσεων, ή για την έκδοση σχετικών πράξεων. Αυτή η ειδική χρήση, ωστόσο, πρέπει προηγουμένως να προβλέπεται ρητά από ειδική διάταξη Νόμου που περιέχει επαρκείς εγγυήσεις για την προστασία των αντίστοιχων δικαιωμάτων.

Πιο συγκεκριμένα, η χρήση του AI από δημόσιους φορείς προβλέπει τα εξής:

1. Νομοθετική καθιέρωση: Εκτός από τα Υπουργεία Εθνικής Άμυνας και Προστασίας του Πολίτη, η χρήση συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης επιτρέπεται μόνο με ειδική διάταξη (Νόμου ή Συνταγματική αναθεώρηση), η οποία περιλαμβάνει κατάλληλες διασφαλίσεις για την προστασία των δικαιωμάτων των φυσικών ή νομικών προσώπων που θίγονται από αυτά τα συστήματα.

2. Αλγοριθμική εκτίμηση επιπτώσεων: Πριν από τη χρήση ενός συστήματος τεχνητής νοημοσύνης, εκτός από τη διενέργεια εκτίμησης επιπτώσεων του Κανονισμού (ΕΕ) 2016/679 ("GDPR"), οποιοσδήποτε δημόσιος φορέας έχει την υποχρέωση να εκτελέσει μια αλγοριθμική εκτίμηση επιπτώσεων για την αξιολόγηση των κινδύνων που μπορεί να προκύψουν στα δικαιώματα, τις ελευθερίες και τα έννομα συμφέροντα των προσώπων που θίγονται από ένα τέτοιο σύστημα τεχνητής νοημοσύνης. Με Προεδρικό Διάταγμα

καθορίζονται οι κατάλληλες εγγυήσεις για την προστασία των δικαιωμάτων των προσώπων που θίγονται από τη χρήση συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης. Οι προαναφερθείσες οντότητες πρέπει να πραγματοποιήσουν αλγοριθμική εκτίμηση επιπτώσεων πριν από την ανάπτυξη του συστήματος AI. Επισημαίνεται ότι αυτή η αξιολόγηση δεν αλληλεπικαλύπτεται με την υποχρέωση διενέργειας εκτίμησης επιπτώσεων στην προστασία δεδομένων, σύμφωνα με το άρθρο. 35 του GDPR. Η αλγοριθμική εκτίμηση επιπτώσεων πρέπει να λαμβάνει υπόψη τις ακόλουθες πληροφορίες: α) τον επιδιωκόμενο σκοπό, συμπεριλαμβανομένου του δημόσιου συμφέροντος που εξυπηρετεί η χρήση του συστήματος. β) τις δυνατότητες, τα τεχνικά χαρακτηριστικά και τις παραμέτρους λειτουργίας του συστήματος· γ) το είδος και τις κατηγορίες των αποφάσεων που ελήφθησαν ή των πράξεων που εκδόθηκαν που αφορούν ή υποστηρίζονται από το σύστημα· δ) τις κατηγορίες δεδομένων που συλλέγονται, υποβάλλονται σε επεξεργασία ή εισάγονται ή δημιουργούνται από το σύστημα· ε) τους κινδύνους που μπορεί να προκύψουν για τα δικαιώματα, τις ελευθερίες και τα συμφέροντα των φυσικών ή νομικών προσώπων που αφορά ή θίγονται από τη λήψη αποφάσεων και στ) το αναμενόμενο όφελος για το σύνολο της κοινωνίας σε σχέση με τους πιθανούς κινδύνους και επιπτώσεις που μπορεί να συνεπάγεται η χρήση του συστήματος, ιδίως για φυλετικές, εθνοτικές, κοινωνικές ή ηλικιακές ομάδες και κατηγορίες του πληθυσμού, όπως τα άτομα με αναπηρίες ή χρόνιες παθήσεις.

3. Λειτουργική Διαφάνεια: Κάθε δημόσιος φορέας δημοσιοποιεί πληροφορίες, μεταξύ άλλων, σχετικά με την έναρξη λειτουργίας και τις παραμέτρους λειτουργίας του υπό εξέταση συστήματος AI καθώς και για τις αποφάσεις που λαμβάνονται ή υποστηρίζονται μέσω αυτού. Οποιοσδήποτε καταγγελίες για παραβιάσεις των υποχρεώσεων διαφάνειας εξετάζονται από την Εθνική Αρχή Διαφάνειας. Επιπλέον, η έννοια της διαφάνειας ενισχύεται περαιτέρω (δηλαδή εκτός από την εφαρμογή των άρθρων 12-14 του GDPR), καθώς οι ακόλουθες πληροφορίες πρέπει να παρέχονται δημόσια: (α) η ώρα που το σύστημα τίθεται σε λειτουργία (β) τις λειτουργικές παραμέτρους, τις δυνατότητες και τα τεχνικά χαρακτηριστικά του συστήματος (γ) τις κατηγορίες των αποφάσεων που ελήφθησαν ή των πράξεων που εγκρίθηκαν που αφορούν ή υποστηρίζονται από το σύστημα και (δ) την εκτέλεση αλγοριθμικής εκτίμησης επιπτώσεων. Οι φορείς του δημόσιου τομέα πρέπει να διασφαλίζουν ότι κάθε φυσικό ή νομικό πρόσωπο που

επηρεάζεται από την απόφαση ή την πράξη γνωρίζει τις παραμέτρους στις οποίες βασίστηκε η απόφαση με κατανοητή (αρχή της επεξήγησης) και εύκολα προσβάσιμη μορφή. Η Εθνική Αρχή Διαφάνειας (ΕΑΔ) ορίζεται από αυτήν ως αρμόδιος φορέας για την παραλαβή, τον χειρισμό και την αξιολόγηση οποιασδήποτε σχετικής καταγγελίας για τη διαφάνεια του συστήματος ΤΝ.

4. Μητρώο Συστημάτων ΤΝ: Κάθε δημόσιος φορέας διατηρεί μητρώο των συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης που χρησιμοποιεί. Οι φορείς του δημόσιου τομέα επιβαρύνονται με την υποχρέωση να τηρούν ενημερωμένο μητρώο των συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης που χρησιμοποιούν. Το μητρώο αυτό πρέπει να κοινοποιείται στην ΕΑΔ, εφόσον ζητηθεί. Το μητρώο πρέπει να περιέχει τις ακόλουθες πληροφορίες: (α) τον σκοπό που πρέπει να επιτευχθεί, καθώς και το δημόσιο συμφέρον που επιδιώκεται να εξυπηρετηθεί με τη χρήση του συστήματος τεχνητής νοημοσύνης· (β) ο χρόνος ανάπτυξης· (γ) τις λειτουργικές παραμέτρους, τις δυνατότητες και τα τεχνικά χαρακτηριστικά του συστήματος· (δ) τις βασικές πληροφορίες του συστήματος, δηλαδή τον τίτλο του εμπορίου, την έκδοση και τα δεδομένα των παραγωγών· (ε) μέτρα για την ασφάλεια του συστήματος· και (στ) την ολοκλήρωση μιας αλγοριθμικής εκτίμησης επιπτώσεων ή μιας εκτίμησης επιπτώσεων στην προστασία δεδομένων, εάν είναι απαραίτητο.

Επιπλέον, με τη νέα νομοθεσία συγκροτούνται οι ακόλουθες τρεις αρχές: (α) η Συντονιστική Επιτροπή για την ΤΝ, αποστολή της οποίας είναι να συντονίζει την εφαρμογή της Εθνικής Στρατηγικής για την ανάπτυξη της ΤΝ. (β) η Επιτροπή Παρατηρητηρίου της Εθνικής Στρατηγικής για την ανάπτυξη της ΤΝ, η οποία είναι εκτελεστικό όργανο της Συντονιστικής Επιτροπής για την ΤΝ, ένας από τους ρόλους της είναι να καταγράφει την εφαρμογή της εθνικής στρατηγικής· και (γ) το Παρατηρητήριο της ΤΝ, αποστολή του οποίου είναι η συλλογή στοιχείων για την εφαρμογή της Εθνικής Στρατηγικής για την ανάπτυξη της ΤΝ. Είναι επίσης υπεύθυνο για την υποβολή και ενημέρωση των αντίστοιχων Βασικών Δεικτών Απόδοσης.

Όσον αφορά τα δεδομένα, η εξαίρεση κειμένου και εξόρυξης δεδομένων (TDM) εισήχθη με τα Άρθρα 3 και 4 της Οδηγίας 2019/790 της ΕΕ. Η μεταρρύθμιση αυτή ενσωματώθηκε στην ελληνική νομοθεσία με τον Ν.4996/2022, ο οποίος τροποποίησε τον Ν.2121/1993.

Δεδομένου ότι τα δεδομένα είναι ζωτικής σημασίας για την τεχνητή νοημοσύνη, το TDM είναι απαραίτητο επειδή επιτρέπει τη γρήγορη επεξεργασία τεράστιων ποσοτήτων κειμένου και δεδομένων. Επίσης, το TDM είναι ένα σημαντικό εργαλείο για έρευνα κάθε είδους. Ωστόσο, από την άλλη πλευρά, το TDM μπορεί να οδηγήσει σε πιθανή παράβαση ο στ το δικαίωμα αναπαραγωγής (πνευματικά δικαιώματα) και το δικαίωμα sui generis βάσης δεδομένων. Τα ακόλουθα είναι τα κοινά βήματα στις διαδικασίες TDM: (α) πρόσβαση στο περιεχόμενο (ελεύθερα ή μέσω άδειας). (β) εξαγωγή και/ή αντιγραφή περιεχομένου, εάν απαιτείται· και (γ) εξόρυξη κειμένου ή/και δεδομένων και ανακάλυψη γνώσης, η οποία απαιτεί την προεπεξεργασία σχετικού κειμένου και δεδομένων και εξαγωγή δομημένων δεδομένων, για να αναλυθεί στη συνέχεια αυτή η έξοδος.

Οι οντότητες που επωφελούνται από αυτήν την εξαίρεση TDM είναι ερευνητικοί οργανισμοί και ιδρύματα πολιτιστικής κληρονομιάς, π.χ. μουσεία, βιβλιοθήκες, δημόσιοι ραδιοτηλεοπτικοί οργανισμοί, υπό την προϋπόθεση της νόμιμης πρόσβασης στα δεδομένα (μέσω αδειοδότησης για παράδειγμα) και επιστημονικής έρευνας για τον ειδικό σκοπό και των δύο έρευνα και αποθήκευση. Ο νόμος προβλέπει επίσης τη δυνατότητα αποθήκευσης δεδομένων εάν είναι εγγυημένο το κατάλληλο επίπεδο ασφάλειας. Επιπλέον, οποιοσδήποτε χρήστης μπορεί να επωφεληθεί από την εξαίρεση TDM υπό την προϋπόθεση ότι υπάρχει νόμιμη πρόσβαση στα δεδομένα (μέσω αδειοδότησης για παράδειγμα). Ωστόσο, οι κάτοχοι δικαιωμάτων μπορούν να «εξαιρούνται» από αυτήν την εξαίρεση και τον περιορισμό εκφράζοντας την επιφύλαξη για την αντίστοιχη χρήση τους. Επιπλέον, η διάρκεια της αποθήκευσης πρέπει να είναι περιορισμένη για τους σκοπούς του TDM.

Οι έννοιες της επιστημονικής έρευνας και των δικαιούχων της φαίνονται προβληματικές, καθώς είναι πολύ περιορισμένες και ορισμένοι σημαντικοί δικαιούχοι μένουν εκτός (δηλαδή νεοφυείς επιχειρήσεις, μεμονωμένοι ερευνητές, ΜΜΕ, δημοσιογράφοι). Επιπλέον, ο αποκλεισμός του εμπορικού συμφέροντος δεν ενισχύει ένα ανταγωνιστικό τοπίο. Επίσης, συζητείται κατά πόσον η Οδηγία 96/9 της ΕΕ για το SGR εφαρμόζεται στα μοντέλα συμπερασμάτων τεχνητής νοημοσύνης.

Σε άλλη σημείωση, η πρόταση για τους εναρμονισμένους κανόνες σχετικά με τη δίκαιη πρόσβαση και χρήση δεδομένων (ο νόμος για τα δεδομένα) προβλέπει ένα πλαίσιο για τη διάθεση των δεδομένων που παράγονται από τη χρήση ενός προϊόντος ή σχετικής υπηρεσίας στον χρήστη του εν λόγω προϊόντος ή υπηρεσίας, σχετικά με τη διάθεση δεδομένων από τους κατόχους δεδομένων στους αποδέκτες δεδομένων και τη διάθεση δεδομένων από τους κατόχους δεδομένων σε φορείς του δημόσιου τομέα ή θεσμικά όργανα, οργανισμούς ή φορείς της Ένωσης, όπου υπάρχει εξαιρετική ανάγκη για την εκτέλεση μιας εργασίας που εκτελείται στο κοινό ενδιαφέρον. Αυτή η πρόταση, ως μέρος της πρωτοβουλίας στο πλαίσιο της στρατηγικής της ΕΕ για τα δεδομένα, ενισχύει τα δεδομένα ως μη ανταγωνιστικό αγαθό. Εισάγει νέα δικαιώματα πρόσβασης σε προσωπικά και μη προσωπικά δεδομένα για χρήστες «προϊόντων» υλικού, που συχνά χαρακτηρίζονται ως συσκευές IoT. Επεκτείνει επίσης τα δικαιώματα φορητότητας σε μη προσωπικά δεδομένα και σε χρήστες που δεν είναι υποκείμενα των δεδομένων και εισάγει οιονεί δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας, όπως δικαιώματα αμοιβής για τους κατασκευαστές προϊόντων και τους de facto κατόχους δεδομένων. Ωστόσο, συζητείται το είδος των δεδομένων που θα είναι προσβάσιμα, ιδίως όσον αφορά τα «ακατέργαστα δεδομένα», τα «προετοιμασμένα δεδομένα», τα «προερχόμενα», «συναγόμενα» ή/και «συγκεντρωτικά» δεδομένα.

3.3 ΠΡΟΒΛΕΨΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ

Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να χρησιμεύσει ως καταλύτης για μια ριζική αναθεώρηση του τρόπου με τον οποίο λαμβάνονται οι διοικητικές αποφάσεις στον δημόσιο τομέα και να οδηγήσει τον μετασχηματισμό των δημόσιων υπηρεσιών στην Ελλάδα. Όπως έχει δείξει εμπειρική έρευνα, μεταξύ των πιο θετικών χαρακτηριστικών που αναμένονται από την εξέλιξη του οικοσυστήματος της τεχνητής νοημοσύνης στην Ελλάδα θα είναι η βελτίωση των υπηρεσιών από κρατικούς φορείς και η αναβάθμιση της δημόσιας διοίκησης με πιο αποτελεσματικές υπηρεσίες και εξυπηρέτηση των πολιτών μεταξύ άλλων μέσω της αυτοματοποίησης των υπηρεσιών του δημόσιου τομέα. Ήδη, η χρήση εργαλείων AI proctoring για τις εξετάσεις επιλογής στελεχών του δημόσιου τομέα είναι πραγματικότητα, ενώ η διαδικασία δημιουργίας chatbots και e-wallets on gov.gr προχωρά. Οι ομοσπονδιακοί προβλέπουν εξέλιξη της πλατφόρμας gov.gr και πιστεύουν ότι η αλληλεπίδραση μέσω της τεχνητής νοημοσύνης θα επαναπροσδιορίσει τη σχέση πολίτη-δημόσιων υπηρεσιών με μια ολοκληρωμένη ψηφιακή πλατφόρμα. Επιπλέον, πολλά είναι τα οφέλη από τη χρήση του AI στη βελτίωση των διαδικασιών λήψης αποφάσεων και την ανάλυση μεγάλων δεδομένων για τη διαμόρφωση πιο αποτελεσματικών πολιτικών και την επίτευξη αυτοματοποίησης και επιτάχυνσης των διοικητικών εργασιών. Ωστόσο, για να συμβεί αυτή η αλλαγή, η τεχνητή νοημοσύνη πρέπει να βρίσκεται στο επίκεντρο της δημόσιας διοίκησης, σε μια εποχή ιστορικής μετάβασης από την ηλεκτρονική διακυβέρνηση και την ψηφιακή πολιτική στην αλγοριθμική διακυβέρνηση. Παρακάτω είναι μερικά από τα οφέλη που μπορεί να φέρει μια τέτοια αλλαγή (Dunleavy et al, 2023).

Λήψη αποφάσεων βάσει δεδομένων

Η ενσωμάτωση της τεχνητής νοημοσύνης στη δημόσια διοίκηση βοηθά στην καλύτερη κατανόηση και αντιμετώπιση του σημερινού κατακλυσμού δεδομένων. Συγκεκριμένα, η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να αναλύσει τις τάσεις που προκύπτουν από ιστορικά δεδομένα, τη δραστηριότητα των μέσων κοινωνικής δικτύωσης και τους οικονομικούς δείκτες, παρέχοντας πολύτιμες πληροφορίες.

Πρόσβαση στις πληροφορίες

Οι υπάλληλοι των δημόσιων φορέων μπορούν να βρουν τις πληροφορίες που χρειάζονται για να ολοκληρώσουν τα καθήκοντά τους πιο γρήγορα ενσωματώνοντας την τεχνητή νοημοσύνη στις διαδικασίες τους. Η πρόσβαση σε πραγματικό χρόνο σε σχετικές πληροφορίες μπορεί να επιτευχθεί μέσω μιας γρήγορης αναζήτησης σε διάφορα σύνολα δεδομένων και τύπους δεδομένων. Αυτό εξαλείφει την ανάγκη για χρονοβόρες αναζητήσεις σε έγγραφα ή μεμονωμένες βάσεις δεδομένων. Επιπλέον, τις περισσότερες φορές, τα δεδομένα που χρειάζονται οι δημόσιοι υπάλληλοι δεν μπορούν να βρεθούν στο διαδίκτυο ή σε άλλες εύκολα προσβάσιμες πηγές. Επομένως, προηγμένα εργαλεία όπως τα κέντρα εξυπηρέτησης πολιτών που λειτουργούν με τεχνητή νοημοσύνη είναι απαραίτητα για τη γρήγορη εύρεση των σωστών πληροφοριών.

Ενίσχυση της Υποστήριξης και Εξυπηρέτησης του Πολίτη

Άμεσος στόχος θα μπορούσε να είναι η βελτιστοποιημένη παροχή ποιοτικής βοήθειας και ενημέρωσης στους πολίτες σε εικοσιτετράωρη βάση/πραγματικό χρόνο. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης, όπως γραφεία εξυπηρέτησης που χρησιμοποιούν τεχνητή νοημοσύνη, chatbots και εικονικούς βοηθούς. Τέτοια προηγμένα εργαλεία βοηθούν τις δημόσιες υπηρεσίες να χειρίζονται αυτόματα τα πιο συνηθισμένα ερωτήματα (ή τυποποιημένα αιτήματα), αφήνοντας χρόνο στους υπαλλήλους να εκτελούν πιο περίπλοκες εργασίες. Συγκεκριμένα, μέσα σε αυτό το πλαίσιο, μια πληθώρα νέων εφαρμογών τεχνητής νοημοσύνης μπορεί να ενσωματωθεί σε ψηφιακά Κέντρα Εξυπηρέτησης Πολιτών. Επιπλέον, με ελάχιστο αντίκτυπο στην ποιότητα των δημόσιων υπηρεσιών, μπορούν να βρεθούν σημαντικές ευκαιρίες μείωσης του κόστους μέσω της χρήσης της τεχνητής νοημοσύνης.

Αύξηση της αποτελεσματικότητας

Η γραφειοκρατία των διαδικασιών της δημόσιας διοίκησης (συμπεριλαμβανομένης της διαδικασίας πρόσληψης) είναι μερικές φορές εξαιρετικά χρονοβόρα. Αυτές οι διαδικασίες εξορθολογίζονται με τη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης, μειώνοντας τη γραφειοκρατία και αυξάνοντας τη διαφάνεια και τη λογοδοσία. Θα μπορούσαν να αναπτυχθούν σε σύντομο χρονικό διάστημα εφαρμογές παρακολούθησης του κυβερνητικού έργου,

πολυεπίπεδης διακυβέρνησης, διαχείρισης κινδύνων στον δημόσιο τομέα και καλύτερης ενημέρωσης των πολιτών.

Αυτοματοποιημένη δημιουργία αναφορών

Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να δημιουργήσει αυτόματα λεπτομερείς αναφορές, αφαιρώντας τον διοικητικό φόρτο από τους δημόσιους φορείς. Μπορεί επίσης να απλοποιήσει τη σύνταξη αναφορών και την ανάλυση δεδομένων, επιτρέποντας ταχύτερη λήψη αποφάσεων.

Βελτιστοποίηση Διαχείρισης και Επεξεργασίας Γνώσης

Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί γρήγορα να ταξινομήσει τεράστιο όγκο εγγράφων, όπως φόρμες αιτήσεων και συμβάσεις, χρησιμοποιώντας δυνατότητες αυτοματοποιημένης σάρωσης εγγράφων που υποστηρίζονται από προηγμένους αλγόριθμους τεχνητής νοημοσύνης και μοντέλα NLP. Οι εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης μπορούν να τονίσουν με ακρίβεια τις ασυνέπειες που ενδέχεται να μην ανιχνευθούν λόγω ανθρώπινου λάθους. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η αυτόματη επεξεργασία και κατηγοριοποίηση των προσφορών προμηθευτών που λαμβάνονται από ένα τμήμα προμηθειών μιας κρατικής οντότητας που χρησιμοποιεί τεχνητή νοημοσύνη. Το αρμόδιο τμήμα προμηθειών, με τη βοήθεια της τεχνητής νοημοσύνης, θα μπορούσε να εντοπίσει ασυνέπειες, όπως ελλιπή στοιχεία ή ασυμβίβαστες προσφορές, επιτρέποντας στο προσωπικό να επικεντρωθεί στην αποτελεσματικότερη αξιολόγηση βιώσιμων προτάσεων.

Αυτοματοποιημένος προϋπολογισμός και κατανομή πόρων

Με την εξέταση προηγούμενων δαπανών, την πρόβλεψη των μελλοντικών απαιτήσεων με βάση τις τάσεις και τη διευκόλυνση της τεκμηριωμένης λήψης αποφάσεων για την κατανομή πόρων κάθε χρόνο, η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να εξορθολογίσει και να επιταχύνει τις διαδικασίες προϋπολογισμού στις δημόσιες υπηρεσίες.

Αξιολόγηση Υπηρεσιών που παρέχονται από την Κυβέρνηση

Τέλος η αξιοποίηση των δυνατοτήτων τεχνητής νοημοσύνης για την αξιολόγηση και στη συνέχεια τη βελτίωση των υπηρεσιών που παρέχονται από δημόσιους φορείς (φυσικές

και ηλεκτρονικές, όπως το gov.gr) στους πολίτες θα μπορούσε να αποδειχθεί ανεκτίμητη. Με βάση τις υπάρχουσες γνώσεις από αιτήματα πολιτών και υποθέσεις που έχουν ήδη εξυπηρετηθεί, η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να αξιολογήσει τους χρόνους απόκρισης και την ποιότητα των απαντήσεων που λαμβάνονται, καθώς και να κάνει προτάσεις για τη βελτίωσή τους. Επιπρόσθετα, όσον αφορά τις ηλεκτρονικές υπηρεσίες, κρίσιμοι παράγοντες που θα μπορούσαν επίσης να αξιολογηθούν περιλαμβάνουν την τεχνική επάρκεια και χρηστικότητα και με βάση τα παραγόμενα δεδομένα μπορούν να διαμορφωθούν σχέδια συντήρησης και ανανέωσης. Είναι προφανές ότι η υπεύθυνη ενσωμάτωση της τεχνητής νοημοσύνης στον δημόσιο τομέα σηματοδοτεί την είσοδο σε μια ριζικά νέα εποχή παραγωγικότητας, προσβασιμότητας, μακροπρόθεσμου σχεδιασμού και ανθεκτικής καινοτομίας. Οι προαναφερθείσες περιπτώσεις χρήσης του AI παρέχουν μια πρώτη ματιά στις τεράστιες δυνατότητές του να μεταμορφώσει την ίδια τη φύση της διακυβέρνησης. Ο κύριος στόχος είναι να δημιουργηθεί μια δημόσια διοίκηση που να μπορεί να επικοινωνεί με κάθε πολίτη στη γλώσσα του, να προβλέπει και να αντιμετωπίζει προβλήματα πριν προκύψουν και να κατανέμει με ακρίβεια τους πόρους.

Αν και ορισμένες προκλήσεις πρέπει ακόμη να αντιμετωπιστούν πριν από την τελική υιοθέτηση της τεχνητής νοημοσύνης στις δημόσιες υπηρεσίες, οι δυνατότητές της είναι πολύ σημαντικές για να αγνοηθούν. Τα επόμενα χρόνια, μπορεί να αναμένεται σημαντική πρόοδος στην παροχή υπηρεσιών και στη χάραξη πολιτικής, καθώς περισσότερες κυβερνήσεις αρχίζουν να εφαρμόζουν αυτές τις νέες τεχνολογίες (Tsekeris et al.2023).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΈΡΕΥΝΑΣ

4.1 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΈΡΕΥΝΑΣ

Οι βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις συνιστούν ερευνητικές μεθόδους που συμβάλλουν στην ανάπτυξη κάθε επιστημονικού κλάδου, ανεξαρτήτως αντικειμένου, καθώς παρέχει μια κριτική πρόσβαση σε προηγούμενα επιστημονικά δεδομένα πάνω σε μια συγκεκριμένη θεματική. Σε σύγκριση με τις παραδοσιακές επισκοπήσεις της βιβλιογραφίας, οι οποίες συχνά αφήνουν πολλά στην τεχνογνωσία των συγγραφέων, οι συστηματικές βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις αντιμετωπίζουν τη διαδικασία ανασκόπησης της βιβλιογραφίας σαν μια επιστημονική διαδικασία και εφαρμόζουν έννοιες εμπειρικής έρευνας προκειμένου να καταστήσουν τη διαδικασία ανασκόπησης πιο διαφανή και πιο έγκυρη και να μειώσουν την πιθανότητα μεροληψίας. Οι συστηματικές βιβλιογραφικές ανασκοπήσεις έχουν καταστεί ένα καίριο εργαλείο ερευνητικής μεθοδολογίας, έχοντας αναπτύξει μια συγκεκριμένη υποδομή για τη διεξαγωγή αυτών των ανασκοπήσεων και τη συνεχή βελτίωση της μεθόδου για την αντιμετώπιση νέων ερευνητικών ερωτημάτων. Ορισμένοι συγγραφείς στο κίνημα της «επιστήμης σχεδίασης» στην έρευνα διαχείρισης προτείνουν ότι οι επιστήμονες σχεδιασμού θα πρέπει να χρησιμοποιήσουν αυτήν την προσέγγιση για να αναπτύξουν προτάσεις σχεδίασης βασισμένες σε συστηματικές ανασκοπήσεις εμπειρικών στοιχείων (Tranfield et al., 2003 van Aken and Romme, 2009).

Άλλοι συγγραφείς έχουν παραπονεθεί για την περιορισμένη χρήση της μεθόδου στην έρευνα σχεδιασμού, καθώς εμποδίζει την ικανότητά τους να εξελίξουν περαιτέρω την έρευνά τους συγκεντρώνοντας και συνθέτοντας τα αποτελέσματά μας. Ωστόσο, δεν υπάρχει καθοδήγηση σχετικά με τον τρόπο εκτέλεσης αυτών των αναθεωρήσεων και η μέθοδος δεν αποτελεί μέρος της παραδοσιακής εργαλειοθήκης έρευνας σχεδιασμού (Cash, 2018). Τούτο δε καθώς η συστηματική βιβλιογραφική επισκόπηση είναι ένας τρόπος σύνθεσης επιστημονικών στοιχείων για την απάντηση σε ένα συγκεκριμένο ερευνητικό ερώτημα με τρόπο που να είναι διαφανής και δυνάμενος να αναπαραχθεί, επιδιώκοντας ταυτόχρονα τη συμπερίληψη στην επιστημονική βάση δεδομένων του, όλων των δημοσιευμένων στοιχείων για το θέμα καθώς και μια αξιολόγηση της ποιότητας αυτών των στοιχείων. Ο κύριος στόχος της προσέγγισης των συστηματικών

βιβλιογραφικών επισκοπήσεων είναι να μειώσει τον κίνδυνο μεροληψίας και να αυξήσει τη διαφάνεια σε κάθε στάδιο της διαδικασίας αναθεώρησης, επιτρέποντας στον εκάστοτε ερευνητή να βασιστεί για την έκδοση των επιστημονικών του αποτελεσμάτων σε σαφείς, συστηματικές μεθόδους αποσκοπώντας στη μείωση της μεροληψίας κατά την επιλογή και τη συμπερίληψη μελετών, στην αξιολόγηση της ποιότητας των περιεχομένων μελετών και σε μια αντικειμενική σύνοψη των διαθέσιμων ερευνητικών δεδομένων (Liberati et al., 2009).

4.2 ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ

Τα ερευνητικά ερωτήματα που καλείται να απαντήσει η παρούσα μελέτη συνοψίζονται στα κάτωθι:

1. Ποιες τάσεις αναδεικνύονται στον τομέα της τεχνολογίας του AI αναφορικά με τη διάδραση πολίτη-Κράτους;
2. Υπάρχει εφαρμογή τέτοιων τεχνολογιών σήμερα;
3. Σε ποιο βαθμό;
4. Ποιόν τομέα καλύπτει η τεχνολογία αυτή;
5. Ποια τα αποτελέσματα στην αποτελεσματικότητα αλληλεπίδρασης πολίτη- Κράτους από την εφαρμογή της AI;
6. Ποιες μελλοντικές τάσεις αναδύονται από τα σημερινά δεδομένα χρήσης της AI;

4.3 ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΈΡΕΥΝΑΣ

Σκοπός της εργασίας είναι να διερευνήσει τις τάσεις και τις ευκαιρίες που αναδύονται από την εξέλιξη της έρευνας στον τομέα της τεχνητής νοημοσύνης και της μελέτης δυνατοτήτων εφαρμογής της τεχνολογία αυτής στον τομέα της αλληλεπίδρασης πολίτη-κράτους.

4.4 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΑΡΘΡΩΝ

Τα άρθρα που συμπεριλήφθηκαν στη βιβλιογραφική ανασκόπηση συλλέχθηκαν στο διάστημα Μάρτιο έως και τον Μάϊο 2024. Για την αρχική αναζήτηση δεν ορίστηκε συγκεκριμένο χρονικό όριο, ώστε να περιλαμβάνονται όσο το δυνατόν περισσότερα συναφή άρθρα. Τα πιο σχετικά άρθρα εντοπίστηκαν μέσω των ακόλουθων λέξεων-κλειδιά: «Τεχνητή Νοημοσύνη», «Αλληλεπίδραση Πολίτη-Κράτους», «Ψηφιακή Διακυβέρνηση», «Ευκαιρίες Εκσυγχρονισμού». Αυτές οι λέξεις-κλειδιά αναζητήθηκαν στα πεδία «Τίτλος», «Περίληψη» και «Λέξεις-κλειδιά» των άρθρων, με σκοπό την ανάκτηση των πιο σχετικών ερευνητικών εργασιών.

Η αρχική αναζήτηση σε βάσεις δεδομένων, όπως το Google Scholar και το Scopus, απέδωσε 50 άρθρα. Από αυτά, μετά από έναν προκαταρκτικό έλεγχο που περιλάμβανε την αξιολόγηση της συνάφειας και της ποιότητας, 4 άρθρα αφαιρέθηκαν καθώς δεν πληρούσαν τα κριτήρια συμπερίληψης (π.χ. η έρευνά τους ήταν παρωχημένη ή εκτός του πεδίου μελέτης). Από τα υπόλοιπα 46 άρθρα, 12 εξαιρέθηκαν κατά την επόμενη φάση ελέγχου λόγω επαναληψιμότητας θεματολογίας ή ακαταλληλότητας για τα συγκεκριμένα ερευνητικά ερωτήματα της μελέτης.

Στη συνέχεια, από τα 34 άρθρα που απομένουν, 9 απορρίφθηκαν κατά την τελική αξιολόγηση, κυρίως λόγω της περιορισμένης συμβολής τους στη συζήτηση για τη διάδραση πολίτη-κράτους μέσω τεχνητής νοημοσύνης. Έτσι, καταλήξαμε σε 17 άρθρα που πληρούσαν πλήρως τα κριτήρια για συμπερίληψη στη μελέτη. Ωστόσο, στον πίνακα παρουσιάζονται τα 16 πιο αντιπροσωπευτικά, καθώς ένα από τα 17 άρθρα αποκλείστηκε στη φάση της τελικής επιμέλειας λόγω του ότι ήταν λιγότερο σχετικό με το γενικό πλαίσιο της μελέτης.

4.5 ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΆΡΘΡΩΝ

Πριν από τον πίνακα, παρουσιάζεται η ανάλυση των άρθρων που επιλέχθηκαν με βάση συγκεκριμένα κριτήρια παρουσίασης. Τα άρθρα κατατάχθηκαν σύμφωνα με τα εξής: α) Χρόνος Δημοσίευσης, β) Πηγή (Περιοδικό, Εκδότης), γ) Σκοπός Μελέτης, δ) Κύρια Ευρήματα, ε) Μέθοδος Έρευνας. Επιπλέον, παρατίθενται σχόλια και σημειώσεις που συνεισφέρουν στην καλύτερη κατανόηση των περιεχομένων των άρθρων.

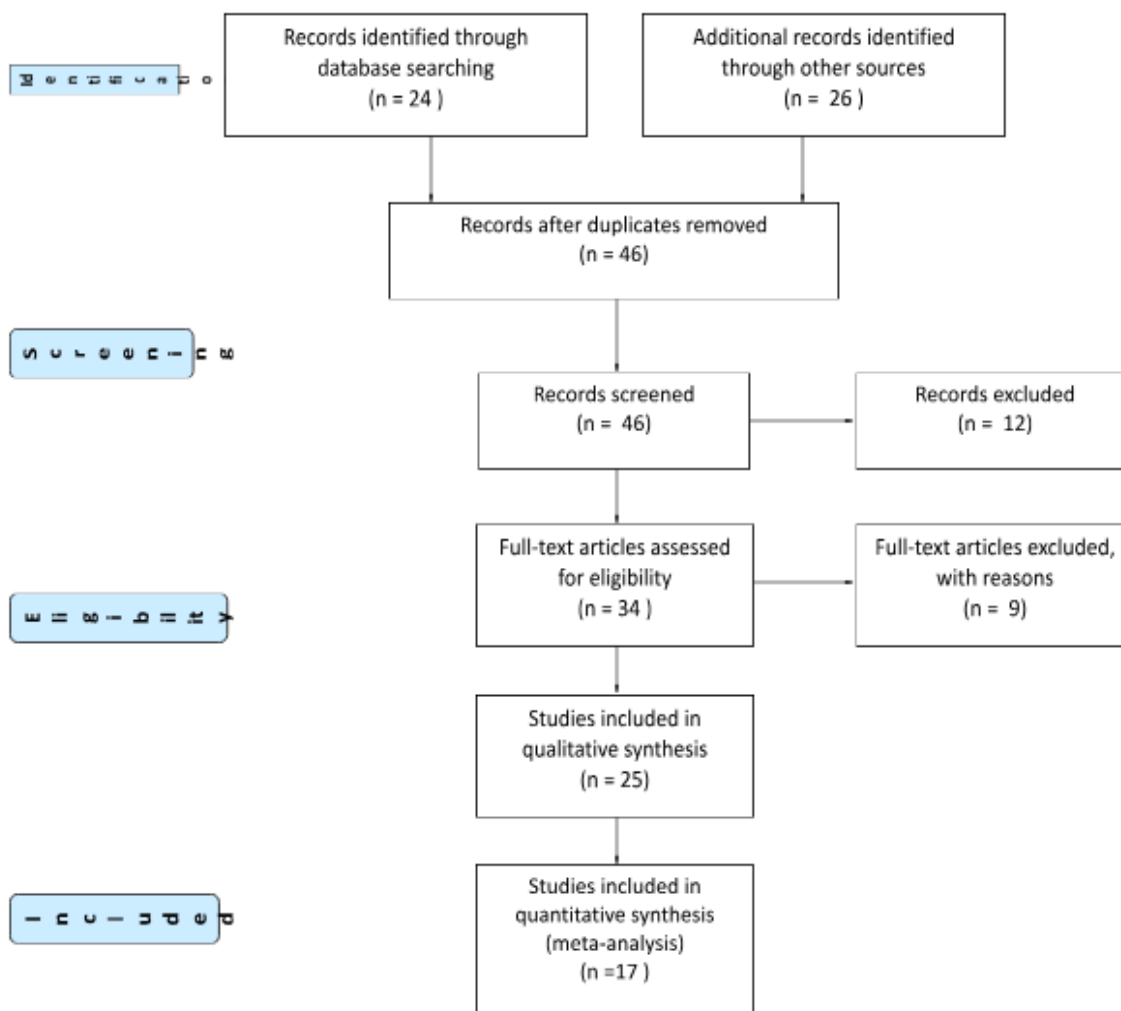
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΈΡΕΥΝΑΣ

5.1 ΧΡΟΝΟΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗΣ

Κατά την εξέταση του χρόνου δημοσίευσης των άρθρων, παρατηρείται ένα κενό στις δημοσιεύσεις μεταξύ των ετών 2021-2023. Η απουσία αυτή μπορεί να εξηγηθεί από το γεγονός ότι οι δημοσιεύσεις σε αυτό το πεδίο ενδέχεται να μην ήταν πλήρως ώριμες κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου ή τα δεδομένα από αυτές τις έρευνες να μην είχαν ακόμη δημοσιευθεί λόγω του χρόνου που απαιτείται για τη διεξαγωγή και τη δημοσίευση εμπειρικών μελετών. Επίσης, είναι πιθανό ότι κάποιες μελέτες που διεξήχθησαν εκείνη την περίοδο δεν κατάφεραν να προσθέσουν σημαντικά νέα στοιχεία στην υπάρχουσα βιβλιογραφία, και ως εκ τούτου δεν συμπεριλήφθηκαν στην τελική επιλογή. Ακόμη, πολλές μελέτες μεταξύ των ετών 2021-2023 καλύπτουν σχεδόν όλο το φάσμα της εισαγωγής της Τεχνητής Νοημοσύνης στον Δημόσιο Τομέα, συμπεριλαμβανομένων των ηθικών και νομικών ζητημάτων, καθώς και της επίδρασης της Τεχνητής Νοημοσύνης στην εργασία στον Δημόσιο Τομέα για αυτό δεν επιλέχθηκαν επειδή η παρούσα έρευνα επικεντρώνεται στη "διάδραση πολίτη-κράτους". Η έννοια της διάδρασης αφορά σε πρώτο επίπεδο στην παροχή πληροφοριών και υπηρεσιών του κράτους προς τον πολίτη μέσω της ΤΝ.

5.2 PRISMA

PRISMA 2009 Flow Diagram



From: Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. PLoS Med 6(8): e1000097. doi:10.1371/journal.pmed1000097

For more information, visit www.prisma-statement.org.

Τίτλος Άρθρου	Συγ- ραφε- ίς	Χρόνο- ς Δημο- σίευσ- ης	Πηγή (Περιοδικό, Εκδότης κ.λ.π.)	Σκοπός/Σκο- πός Μελέτης	Κύρια Ευρήματα	Μέθοδος Έρευνας	Σχόλια/Σ- ημειώσεις
Artificial intelligence and administrative discretion: Implications for public administration	Barth, T. J., & Arnold, E	1999	American Review of Public Administration	AI and Public Administration Εξετάζει τις επιπτώσεις της AI στη διοικητική διακριτική ευχέρεια στη δημόσια διοίκηση.	Η AI μπορεί να μειώσει τη διακριτική ευχέρεια στη διοίκηση, επηρεάζοντας την ευελιξία στη λήψη αποφάσεων.	Ποιοτική ανάλυση	Αυτή η πρώιμη μελέτη για την ηλεκτρονική διακυβέρνηση είναι σημαντική γιατί παρέχει μια βάση για την κατανόηση του πώς η τεχνολογία επηρεάζει τη διάδραση πολίτη-κράτους. Οι συγγραφείς προτείνουν ότι η χρήση της τεχνολογίας μπορεί να

							ενισχύσει τη διαφάνεια και την προσβασιμότητα, θέτοντας το πλαίσιο για μελλοντικές εξελίξεις στον τομέα.
Artificial Intelligence, Discretion, and Bureaucracy	Bullock, J. B	2019	American Review of Public Administration, 49(7)	Ανάλυση της σχέσης μεταξύ τεχνητής νοημοσύνης και γραφειοκρατίας	Οι προκλήσεις και ευκαιρίες της ΑΙ στην γραφειοκρατία	Ανάλυση πολιτικής	Η μελέτη του Bullock είναι εξαιρετικά σημαντική για την κατανόηση της μετάβασης από τις παραδοσιακές μορφές πολιτικής συμμετοχής στις ψηφιακές. Διερευνά πώς οι ψηφιακές

							πλατφόρμες μπορούν να ενισχύσουν ή να περιορίσουν τη συμμετοχή των πολιτών και να επηρεάσουν τη δημοκρατική διαδικασία . Συμπληρώνει τη μελέτη του Barth & Arnold
The Adoption of Artificial Intelligence in Bureaucratic Decision-making: A Weberian Perspective	Cetina Presuel, R., & Martinez Sierra, J. M.	2024	Digital Government: Research and Practice, 5(1)	Ανάλυση της υιοθέτησης της ΑΙ στην γραφειοκρατία από μια Weberian προοπτική	Η υιοθέτηση της ΑΙ σύμφωνα με τις θεωρίες του Weber	Θεωρητική ανάλυση	Αυτή η πρόσφατη μελέτη εξετάζει το μέλλον της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης, δίνοντας έμφαση στις εξελίξεις της

							τεχνητής νοημοσύνης και του blockchain . Οι συγγραφείς υπογραμμίζουν την ανάγκη για μια ισορροπημένη προσέγγιση που να λαμβάνει υπόψη τόσο τα οφέλη όσο και τις προκλήσεις της τεχνολογίας στη διάδραση πολίτη-κράτους.
'Digital tech' and the public sector: what new role after public funding?	Cooke, P.	2017	European Planning Studies, 25(5)	Εξέταση της επίδρασης της ψηφιακής τεχνολογίας στον δημόσιο τομέα	Ο ρόλος της ψηφιακής τεχνολογίας μετά τη δημόσια χρηματοδότηση	Ανάλυση τυχαίων δειγμάτων	Ο Cooke προσφέρει μια πολύτιμη οπτική για την τοπική διακυβέρνηση, προτείνοντας ότι η ενίσχυση της

							συνεργασίας σε τοπικό επίπεδο μπορεί να βελτιώσει την εμπιστοσύνη των πολιτών στους θεσμούς και να προωθήσει την ενεργό συμμετοχή τους.
Artificial Intelligence Regulation: a framework for governance	de Almeida, P. G. R., dos Santos, C. D., & Farias, J. S	2021	Ethics and Information Technology, 23(3)	Δημιουργία ενός πλαισίου για τη ρύθμιση της τεχνητής νοημοσύνης	Πλαίσιο για τη διακυβέρνηση και ρύθμιση της AI	Ανάλυση και προτάσεις για ρύθμιση	Αυτή η μελέτη είναι κρίσιμη για την κατανόηση του ρόλου των κοινωνικών δικτύων στη διαμόρφωση της δημόσιας γνώμης και της

							πολιτικής συμμετοχής σε αναδυόμενες δημοκρατίες. Οι συγγραφείς υποστηρίζουν ότι τα κοινωνικά δίκτυα μπορούν να αποτελέσουν ένα σημαντικό εργαλείο για την ενίσχυση της δημοκρατίας, μέσα από προσβάσιμες διαδικασίες και όργανα ευχερούς διάδρασης πολίτη-κράτους.
--	--	--	--	--	--	--	--

<p>Designing, developing, and deploying artificial intelligence systems: Lessons from and for the public sector</p>	<p>Desouza, K. C., Dawson, G. S., & Chenok, D.</p>	<p>2020</p>	<p>Business Horizons, 63(2)</p>	<p>Σχεδίαση και ανάπτυξη συστημάτων AI στον δημόσιο τομέα</p>	<p>Μαθήματα από την ανάπτυξη και ανάπτυξη συστημάτων AI στον δημόσιο τομέα</p>	<p>Μελέτη περιπτώσεων και ανάλυση</p>	<p>Οι Desouza, Dawson, και Chenok διερευνούν τις δυνατότητες και τις προκλήσεις της ενσωμάτωσης της τεχνητής νοημοσύνης στην παροχή δημοσίων υπηρεσιών. Η μελέτη τους προσφέρει μια σημαντική συνεισφορά στη συζήτηση για το μέλλον της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης και</p>
---	--	-------------	---------------------------------	---	--	---------------------------------------	--

							τη διάδραση πολιτών με τα κράτη.
Forget jobs. Will robots destroy our public services.	Shafiq ue, A.	2018	OECD	Εξέταση της επίδρασης των ρομπότ στις δημόσιες υπηρεσίες	Επιπτώσεις της αυτοματοποίησης στις δημόσιες υπηρεσίες	Ανάλυση πολιτικών και προοπτικών	Η μελέτη αυτή υπογραμμίζει τη σημασία των ανοιχτών δεδομένων ως εργαλείο ενδυνάμωσης των πολιτών και ενίσχυσης της διαφάνειας . Ο Shafique τονίζει ότι η πρόσβαση σε κυβερνητικά δεδομένα μπορεί να ενισχύσει τη

							συμμετοχή των πολιτών και να βελτιώσει τη λογοδοσία των κυβερνήσεων.
State of the art in the use of emerging technologies in the public sector	OECD	2019	OECD Working Papers on Public Governance (Issue 31)	Επισκόπηση της χρήσης αναδυόμενων τεχνολογιών στον δημόσιο τομέα	Σύγχρονες τεχνολογίες και η εφαρμογή τους στη δημόσια διοίκηση	Ανασκόπηση και συγκριτική ανάλυση	Η έκθεση του OECD παρέχει μια ολοκληρωμένη ανάλυση των παγκόσμιων τάσεων στην ηλεκτρονική διακυβέρνηση. Προσφέρει σημαντικές προτάσεις για την προώθηση της ψηφιακής

							συμμετοχή ς και τονίζει τη σημασία της διεθνούς συνεργασί ας στην ενίσχυση της διαφάνειας και της λογοδοσία ς.
Transforming the future (open access): Anticipation in the 21st century	Miller, R.	2018	Transforming the Future (Open Access)		Τάσεις και προβλέψεις για το μέλλον της κοινωνίας	Θεωρητική ανάλυση	Η μελέτη του Miller είναι κρίσιμη για την κατανόηση των παραγόντ ων που επηρεάζου ν την εμπιστοσύ νη των πολιτών. Αναδεικνύ ει πώς διαφορετικ ές κυβερνητικ ές

							πολιτικές μπορούν να ενισχύσουν ή να μειώσουν την εμπιστοσύνη, προσφέροντας πολύτιμες συγκριτικές αναλύσεις που είναι χρήσιμες για τη διαμόρφωση πολιτικής στη νέα εποχή για την επιτυχή διάδραση πολίτη-κράτους.
New Wine in Old Bottles: Chatbots in Government: Exploring the Transformativ	Van Noordt, C., & Misur	2019	Electronic Participation: 11th IFIP WG 8.5 International Conference, ePart 2019	Εξέταση της επίδρασης των chatbots στις δημόσιες υπηρεσίες	Επιπτώσεις των chatbots στη δημόσια	Μελέτη περίπτωσης	Η μελέτη αυτή επικεντρώνεται στην καινοτομία στις

e Impact of Chatbots in Public Service Delivery	aca, G.				εξυπηρέτησ η		δημόσιες υπηρεσίες , προτείνουντ ας ότι η εισαγωγή νέων τεχνολογι ών και πρακτικών μπορεί να βελτιώσει τη διάδραση πολίτη- κράτους και να αυξήσει την αποδοτικό τητα της κρατικής διοίκηση.
Artificial intelligence: Opportunities and challenges for the public sector	Susar, D., & Aquar o, V.	2019	Proceedings of the 12th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance	Ανάλυση ευκαιριών και προκλήσεων της AI στον δημόσιο τομέα	Ευκαιρίες και προκλήσεις από την εφαρμογή της AI	Ανάλυση και μελέτες περίπτωσης	Η μελέτη αυτή είναι σημαντική γιατί εξετάζει τις στρατηγικές που μπορούν να ενισχύσουν την

							ψηφιακή συμμετοχή των πολιτών. Οι Susar και Aquaro τονίζουν τη σημασία της ενσωμάτωσης των πολιτών στην ηλεκτρονική διακυβέρνηση, προτείνοντας συγκεκριμένες πολιτικές για την επίτευξη αυτού του στόχου
Artificial intelligence and the public sector— applications	Wirtz, B. W., Weyerer, J. C., & Geyer, C.	2019	International Journal of Public Administration, 42(7)	Εφαρμογές και προκλήσεις της ΑΙ στον δημόσιο τομέα	Πρακτικές εφαρμογές και προκλήσεις της ΑΙ στον δημόσιο τομέα	Ανασκόπηση και ανάλυση εφαρμογών	Οι συγγραφείς προσφέρουν μια αναλυτική προσέγγιση

and challenges							η για την κατανόηση των προκλήσεων και των ευκαιριών της ψηφιακής συμμετοχής. Η μελέτη τους είναι χρήσιμη για όσους ενδιαφέρονται για την ανάπτυξη πολιτικών που θα ενισχύσουν την εμπλοκή των πολιτών μέσω των ψηφιακών εργαλείων.
Artificial intelligence for the public sector: Opportunities	Mikha ylov, S. J., Esteve, M.,	2018	Philosophical Transactions of the Royal Society A:	Ευκαιρίες και προκλήσεις της AI στη διατομεακή συνεργασία	Συνεργασία μεταξύ δημόσιου και ιδιωτικού	Ανασκόπηση και ανάλυση θεωρίας	Αυτή η μελέτη είναι κρίσιμη για την

and challenges of cross-sector collaboration	& Champion, A.		Mathematical, Physical and Engineering Sciences, 376(2128)	στον δημόσιο τομέα	τομέα για την εφαρμογή της AI		κατανόηση του αντίκτυπου των μεγάλων δεδομένων στη δημόσια διοίκηση. Οι συγγραφείς αναλύουν πώς τα δεδομένα μπορούν να ενισχύσουν την αποτελεσματικότητα της κρατικής διοίκησης και να βελτιώσουν τις υπηρεσίες προς τους πολίτες. Είναι ιδιαίτερα σημαντική για την
--	----------------	--	--	--------------------	-------------------------------	--	--

							κατανόηση του τρόπου με τον οποίο τα δεδομένα μπορούν να μετασχηματίσουν τη σχέση πολίτη-κράτους μέσω της τεχνολογίας.
Rethink government with AI	Margetts, H., Dorobantu, C.	2019	Nature, 568(7751)	Αναθεώρηση της κυβέρνησης με τη χρήση της AI	Η μετασχηματιστική δύναμη της AI στη δημόσια διοίκηση	Θεωρητική ανάλυση	Η μελέτη των Margetts και Dorobantu προσφέρει μια εκτενή ανάλυση των δυνατοτήτων και των κινδύνων που συνεπάγεται η ενσωμάτωση της τεχνητής

							νοημοσύν ης στην κρατική διοίκηση. Οι συγγραφείς υπογραμμί ζουν την ανάγκη για προσεκτικ ό σχεδιασμό και κανονιστικ ή εποπτεία, ώστε η ΑΙ να ενισχύσει τη δημοκρατι κή συμμετοχή και να μην οδηγήσει σε αθέλητες συνέπειες, όπως η μείωση της διαφάνειας ή η
--	--	--	--	--	--	--	--

							ενίσχυση των ανισοτήτων.
Artificial Intelligence: The Next Digital Frontier? Discussion Paper	McKinsey Global Institute	2017	McKinsey Global Institute	Εξέταση της AI ως επόμενη ψηφιακή πρόκληση	Προβλέψεις και αναλύσεις για την επίδραση της AI στην αγορά	Ανάλυση πολιτικών και στρατηγικών	Η έκθεση του McKinsey Global Institute αποτελεί μια σημαντική πηγή για την κατανόηση των επιπτώσεων της ψηφιακής επανάστασης στη δημόσια διοίκηση. Παρουσιάζει συγκεκριμένα παραδείγματα και περιπτώσεις όπου οι κυβερνήσεις έχουν υιοθετήσει

							ψηφιακές τεχνολογί ες για τη βελτίωση των υπηρεσιώ ν προς τους πολίτες. Η έκθεση τονίζει ότι οι κυβερνήσε ις πρέπει να προσαρμο στούν γρήγορα στις τεχνολογικ ές εξελίξεις για να παραμείνο υν αποτελεσμ ατικές και να διατηρήσο υν την εμπιστοσύ νη και τη συμμετοχή στα κοινά
--	--	--	--	--	--	--	--

							των πολιτών
Unleashing the potential of Artificial Intelligence in the Public Sector	Capgemini	2017	Capgemini, 1-10	Ανάλυση του δυναμικού της ΑΙ στον δημόσιο τομέα	Στρατηγικές για την αξιοποίηση της ΑΙ στον δημόσιο τομέα	Αναφορά στρατηγικών	Η έκθεση του Capgemini προσφέρει μια εκτενή ανάλυση των στρατηγικών που έχουν υιοθετήσει οι ευρωπαϊκές κυβερνήσεις για την ενίσχυση της ηλεκτρονικής διακυβέρνησης. Προτείνει βέλτιστες πρακτικές για τη βελτίωση της διάδρασης πολίτη-κράτους μέσω της

							<p>χρήσης ψηφιακών εργαλείων . Η ανάλυση περιλαμβάνει μια σύγκριση μεταξύ διαφόρων χωρών, υπογραμμίζοντας τις επιτυχίες και τις προκλήσεις στην εφαρμογή της ψηφιακής διακυβέρνησης στην Ευρώπη.</p>
--	--	--	--	--	--	--	--

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός αλλάζει θεμελιωδώς τον εργασιακό χώρο, ιδιαίτερα στον κυβερνητικό τομέα, καταδεικνύοντας τη σημασία της τεχνητής νοημοσύνης. Το Παγκόσμιο Ινστιτούτο McKinsey προβλέπει στην έκθεσή του για το 2017 (Artificial Intelligence is the Digital Maximum Science) ότι η ταχεία πρόοδος στον αυτοματισμό και την τεχνητή νοημοσύνη θα έχει σημαντικό αντίκτυπο στον τρόπο εργασίας και την παραγωγικότητά μας μέσα στα επόμενα δεκαπέντε χρόνια. Οι ρυθμοί οικονομικής ανάπτυξης των κυβερνήσεων μπορεί να είναι έως και 2 τοις εκατό. Ως αποτέλεσμα, η

τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να δημιουργήσει αλλαγές και οφέλη τόσο για τον δημόσιο όσο και για τον ιδιωτικό τομέα. Πιο συγκεκριμένα, ένα εικονικό εργατικό δυναμικό, που ονομάζεται ευφυής αυτοματισμός, εκτός από την αύξηση της εργασίας και του κεφαλαίου, όπου η νοημοσύνη μπορεί, η τεχνητή νοημοσύνη συμπληρώνει τις δεξιότητες του υπάρχοντος εργατικού δυναμικού σε σχέση κόστους-αποτελεσματικότητας και εξοικονόμησης κόστους. Από αυτή την άποψη, η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να θεωρηθεί ως ένα μείγμα κεφαλαίων και εργασίας. Η τεχνητή νοημοσύνη έχει επίσης σημαντικό οικονομικό αντίκτυπο για τον κυβερνητικό τομέα, με βάση μια αναλυτική οικονομική μελέτη που διεξήχθη από την (Cargemini Consulting) το 2017, αναλύοντας συγκεκριμένα την αύξηση του ΑΕΠ της που σχετίζεται με τις ΤΠΕ και τα στοιχεία των πωλήσεων ΑΙ, μαζί με το υπερβολικά αισιόδοξο πολλαπλασιαστικό αποτέλεσμα LG70 (λόγω της αυξημένης παραγωγικότητας και αποδοτικότητας), υπάρχει ετήσιος αντίκτυπος ΑΙ 5,61 τρισεκατομμυρίων δολαρίων.

Εφαρμοσμένες μελέτες στο δημόσιο τομέα έχουν εξετάσει πολλές περιπτώσεις για να δουν πού βρίσκεται η αξία της Τεχνητής Νοημοσύνης σε κυβερνητικούς τομείς, όλων των μεγεθών και περιβαλλόντων, για να πάρουμε μια ιδέα για το τι σκέφτονται οι κυβερνητικοί ηγέτες σχετικά με την αξιοποίηση αυτής της τεχνολογίας στον κυβερνητικό τομέα. Μια έκθεση που εκπονήθηκε από το Infiniti Research Center for Artificial Intelligence Research κατά το έτος 2019 κατέληξε σε έργα τεχνητής νοημοσύνης που οι κυβερνήσεις έχουν δοκιμάσει, εφαρμόσει ή σχεδιάσει σε τρεις άξονες, δηλαδή την αύξηση της συμμετοχής των πολιτών, τη βελτίωση της επιχειρησιακής αποτελεσματικότητας και την ανάπτυξη στρατηγικών και νομοθεσίας δημόσιας πολιτικής. Η έκθεση τόνισε επίσης την ανάγκη για τις κυβερνήσεις να ξεπεράσουν πολλά εμπόδια για την επιτυχή υιοθέτηση αυτής της έξυπνης τεχνολογίας και ανέφερε ότι οι κυβερνητικοί ηγέτες μπορεί να χρειαστεί να επενδύσουν στην αναβάθμιση των παλαιών συστημάτων πληροφορικής τους. Σε αντίθετη περίπτωση, υπάρχει κίνδυνος σοβαρών προβλημάτων συμβατότητας μεταξύ της τεχνολογίας και της ανθρώπινης εργασίας, όταν η εφαρμογή ενσωματώνεται στην εργασία. Η έκθεση υπογραμμίζει επίσης ότι οι κυβερνητικοί αξιωματούχοι διασφαλίζουν ότι τα τμήματα τους διαθέτουν τους ανθρώπινους πόρους, τους πόρους πληροφορικής και υποδομής που απαιτούνται για ένα έργο τεχνητής νοημοσύνης. Οι λύσεις cloud

μπορεί να είναι επαρκείς για ορισμένες εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης για λίγο, αλλά η επιχείρηση μπορεί να χρειαστεί περισσότερη επεξεργασία μεγάλων δεδομένων και ακριβότερες μονάδες επεξεργασίας. Επιπλέον, η μελέτη τόνισε ότι οι κυβερνητικοί ηγέτες πρέπει να είναι έτοιμοι να προσλάβουν επιστήμονες δεδομένων και ειδικούς πληροφορικής, οι οποίοι μπορούν να συνεργαστούν για να εντοπίσουν πολύπλοκα προβλήματα που μπορεί να λύσει η τεχνητή νοημοσύνη για μια πιο αποτελεσματική και αποτελεσματική ψηφιακή κυβέρνηση. Φαίνεται ότι ένα από τα κοινά θέματα μεταξύ αυτών των έργων είναι ότι πολλές κυβερνήσεις συμμετέχουν σε έργα διερευνητικής εφαρμογής τεχνητής νοημοσύνης μέσω συνεργασιών μεταξύ του δημόσιου και του ιδιωτικού τομέα και με τον ακαδημαϊκό κόσμο και τη βιομηχανία.

Όπως αναφέρθηκε σε άλλη μελέτη που ασχολήθηκε με τις απόψεις ειδικών της τεχνολογίας σχετικά με τη μελλοντική ανάπτυξη της τεχνητής νοημοσύνης στον κυβερνητικό τομέα (Wirtz et al. 2019), η τεχνητή νοημοσύνη είναι μια τεχνολογία που οι σύγχρονες χώρες δεν μπορούν να εγκαταλείψουν, ειδικά μετά το επίπεδο της ψηφιακής ανάπτυξης που έχουν φτάσει οι σημερινές κοινωνίες. Μέχρι να γίνει σαφές το όραμα, οι μελέτες συνεχίζουν να υπογραμμίζουν την ύπαρξη πολλών πολύπλοκων τομέων δημόσιας πολιτικής, όπως η ηθική αβεβαιότητα, η διαχείριση ψηφιακών δεδομένων, η ιδιωτικότητα, η εθνική ασφάλεια και το τεχνικό πλεονέκτημα των παγκόσμιων εταιρειών τεχνολογίας, το νομικό πλαίσιο, η απασχόληση και η απόκτηση νέων δεξιοτήτων. Είπαν επίσης ότι με την κυκλοφορία των τεχνικών αλγοριθμικής διαχείρισης, η εφαρμογή των αρχών του ελέγχου, της λογοδοσίας και της διαφάνειας γίνεται πιο σημαντική. Αυτές οι επιπλοκές έχουν κάνει τον ρόλο της κυβέρνησης πιο σημαντικό από οποιονδήποτε άλλο τομέα. Κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι είναι επιτακτική ανάγκη για τις χώρες να επιτύχουν τον δομικό, οργανωτικό και ανθρώπινο μετασχηματισμό που απαιτείται από αυτή τη νέα ψηφιακή εποχή και να εφαρμόσουν τις απαραίτητες εγκαταστάσεις, στρατηγικές και ρυθμιστικές πολιτικές για τη διατήρηση της κοινωνικής ευημερίας των πολιτών τους. Μελέτες όπως (Mikhaylov, 2018; Margetts and Dorobantu, 2019) έχουν επιβεβαιώσει ότι η τεχνητή νοημοσύνη αφορά τη λήψη καλύτερων και πιο ενημερωμένων αποφάσεων και την αυτοματοποίηση αυτών των αποφάσεων, και όταν χρησιμοποιείται με τον σωστό

τρόπο, η τεχνητή νοημοσύνη έχει τη δυνατότητα να πιο αποτελεσματική και ανταποκρινόμενη στους πολίτες.

Ομοίως, όπως οι τάσεις της κυβερνοασφάλειας έδειξαν πώς αυτή η νέα ψηφιακή καινοτομία έχει δημιουργήσει νέα επαγγέλματα, όπως ηθικούς χάκερ, ειδικούς τείχους προστασίας, ιδιωτικότητα δεδομένων, ασφάλεια πληροφοριών κ.λπ., τόνισε το MIT Sloan Management Review σε μια έκθεση που δημοσιεύτηκε στο 017 με τίτλο «Εργασίες που θα δημιουργηθούν από την τεχνητή νοημοσύνη : «Η τεχνητή νοημοσύνη αναμένεται να δημιουργήσει νέες θέσεις εργασίας, τώρα οι κυβερνητικοί οργανισμοί πρέπει να αναπτύξουν προγράμματα τεχνητής νοημοσύνης, να επιβλέπουν και να αναπτύξουν εργασίες τεχνητής νοημοσύνης, με βάση την πορεία της εργασίας και να συμπληρώνουν λύσεις τεχνητής νοημοσύνης με κοινωνικές δεξιότητες κ.λπ. Στο ίδιο πλαίσιο, μια πρόσφατη μελέτη που διεξήχθη το 2019 (Van Noordt et al., 2019) σε σχεδόν 1.000 οργανισμούς από τον ιδιωτικό τομέα έδειξε ότι το 83% των εταιρειών που εφαρμόζουν τεχνητή νοημοσύνη δημιούργησαν νέους ρόλους εργασίας, ενώ το 78% αύξησε τη λειτουργική αποτελεσματικότητα κατά περισσότερους από 10 %. Επιπλέον, η έκθεση επισημαίνει ότι η τεχνητή νοημοσύνη δεν απειλεί τις υπάρχουσες θέσεις εργασίας.

Οι (Van Noordt et al., 2019) ανέδειξαν στις αναλύσεις τους για την εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης από την κυβέρνηση, ότι παρέχει στις κυβερνήσεις δύο μεγάλες ευκαιρίες που δεν ισχύουν για τον ιδιωτικό τομέα, δηλαδή ότι τους επιτρέπει να δομήσουν και να αναλύσουν το τεράστιο ποσό των δεδομένων που διατηρούν για τους πολίτες και τα χρησιμοποιούν για κοινωνικό όφελος. Αυτό σημαίνει ότι μπορούν να εντοπίσουν και να μειώσουν την ανισότητα των αποτελεσμάτων καθώς και των ευκαιριών. Μπορούν επίσης να μοιράζονται δεδομένα με τρίτους, οι οποίοι μπορούν να δημιουργήσουν εφαρμογές ή υπηρεσίες που βελτιώνουν τη ζωή των πολιτών, διασφαλίζοντας παράλληλα ότι αυτά τα μέρη διατηρούν το απόρρητο των δεδομένων. Η τεχνητή νοημοσύνη τους παρέχει επίσης μια μοναδική ευκαιρία να δείξουν πώς οι πολίτες θα χρησιμοποιήσουν και θα επωφεληθούν από αυτές τις τεχνολογίες. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι κυβερνήσεις είναι επίσης υπεύθυνες για το παράδειγμα, όσον αφορά την ηθική χρήση της τεχνητής νοημοσύνης, τη ρύθμιση του τρόπου με τον οποίο οι εταιρείες την εφαρμόζουν και την

εκπαίδευση των πολιτών ώστε να είναι προετοιμασμένοι για τις προκλήσεις της. Οι εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης στον δημόσιο τομέα είναι ευρείες και αυξανόμενες και διερευνητικά πειράματα διεξάγονται σε όλο τον κόσμο για τη διερεύνηση των δυνατοτήτων της τεχνητής νοημοσύνης στις κρατικές υπηρεσίες.

Η μελέτη των (Susar et al, 2019), πέτυχε θετικά αποτελέσματα σε αυτόν τον τομέα. Εκτός από την εκπαίδευση, οι δημόσιοι υπάλληλοι μπορούν να χρησιμοποιήσουν τεχνητή νοημοσύνη για να τους βοηθήσουν να ρυθμίσουν την πληρωμή των πληρωμών υγείας και κοινωνικής περίθαλψης, να ανιχνεύσουν οικονομικές απάτες, να σχεδιάσουν νέα έργα υποδομής, να απαντήσουν σε ερωτήματα πολιτών και να βοηθήσουν σε νομικές διαβουλεύσεις και αξιολόγηση υποθέσεων υγειονομικής περίθαλψης σε κέντρα υγείας και νοσοκομεία, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις επιδημιών. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι οι αποφάσεις που λαμβάνονται τώρα από την τεχνητή νοημοσύνη θα έχουν σημαντικό αντίκτυπο στις κρατικές θέσεις εργασίας και σε άλλες. Το ερώτημα είναι ποιες εργασίες πρέπει να ανατεθούν στις μηχανές; Και πώς τα κυβερνητικά στελέχη και οι δημόσιοι υπάλληλοι πρέπει να χρησιμοποιούν τον χρόνο που εξοικονομείται με τη συμμετοχή της τεχνητής νοημοσύνης στο κυβερνητικό έργο. Με τη βελτίωση των δυνατοτήτων μηχανικής μάθησης, τη βαθιά μάθηση και τα έμπειρα συστήματα και την επέκταση του να γίνουν τα ρομπότ πιο ανθρώπινα και να διαθέτουν πολλές δεξιότητες, (Susar et al, 2019) είναι πιθανό οι κυβερνήσεις του κόσμου να επενδύσουν περισσότερο στην έρευνα τεχνητής νοημοσύνης.

Σύμφωνα με την έκθεση του Υπουργείου Εμπορίου των ΗΠΑ για το 2018, εκτιμάται ότι οι επενδύσεις της κυβέρνησης των ΗΠΑ στη γνωστική και συνθετική τεχνολογία νοημοσύνης θα αυξηθούν με σύνθετο ετήσιο ρυθμό 54,3% μεταξύ 2018 και 2021. Οι εθνικές και τοπικές κυβερνήσεις συνεργάζονται επί του παρόντος με τον ακαδημαϊκό κόσμο και τη βιομηχανία ηγέτες να εφαρμόσουν εφαρμογές έργων τεχνητής νοημοσύνης στην παροχή κυβερνητικών υπηρεσιών και να αυτοματοποιήσουν το αρχείο εκκρεμοτήτων που σχετίζονται με την κυβέρνηση. Η βρετανική κυβέρνηση, σύμφωνα με την ετήσια έκθεση που εκδόθηκε από το Γραφείο του Πρωθυπουργού για τις Κυβερνητικές Επιδόσεις για το έτος 2019, συνέβαλε επίσης σημαντική πρακτική στην

ανάπτυξη έμπειρων συστημάτων και η τάση βασίστηκε σε ό,τι έκαναν άλλοι προηγουμένως, ειδικά οι Αμερικανοί. Δεδομένου ότι οι κυβερνήσεις δεν μπορούν να κάνουν μόνες τους την ενσωμάτωση της τεχνητής νοημοσύνης στην παροχή δημόσιων υπηρεσιών, η βιομηχανική στρατηγική τεχνητής νοημοσύνης της κυβέρνησης του Ηνωμένου Βασιλείου ήταν σαφής ότι η επίτευξη της μεγάλης πρόκλησης της τεχνητής νοημοσύνης απαιτεί συνεργασία μεταξύ πανεπιστημίων και ιδιωτικού και δημόσιου τομέα. Ωστόσο, παρόλο που η συνεργατική προσέγγιση σε όλους τους τομείς είναι ο κανόνας στα κέντρα αριστείας για την εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης σε όλο τον κόσμο, η δημοτικότητα αυτής της στρατηγικής περιλαμβάνει σοβαρές προκλήσεις διαχείρισης που εμποδίζουν την επιτυχία της. Ως εκ τούτου, η προοπτική του Ηνωμένου Βασιλείου σχετικά με την εστίαση των επενδύσεών του σε τεχνητή νοημοσύνη βασίζεται σε συνέργειες μεταξύ κυβέρνησης και επιχειρήσεων. Έτσι (Shafiqe, 2018) προτείνει ότι όταν η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να κάνει τη δουλειά των δημοσίων υπαλλήλων σε λιγότερο χρόνο, η κυβέρνηση μπορεί να εξετάσει το ενδεχόμενο να μειώσει τον αριθμό των υπαλλήλων της, να μειώσει τα τέλη για τις κρατικές υπηρεσίες που παρέχει στους πολίτες της ή να μειώσει τους φόρους και είναι βέβαιο ότι ορισμένες κυβερνήσεις θα ακολουθήσουν αυτήν την επιλογή.

Ωστόσο, αυτή δεν είναι απαραίτητα η προτιμώμενη επιλογή. Αντίθετα, οι κυβερνήσεις μπορούν να επιλέξουν να επενδύσουν στην ποιότητα των υπηρεσιών τους. Μπορεί επίσης να επαναχρησιμοποιήσει τον χρόνο των εργαζομένων σε πιο αποτελεσματικές και αποτελεσματικές εργασίες που απαιτούν συναισθηματική νοημοσύνη και δημιουργική σκέψη, όλες οι δεξιότητες στις οποίες οι άνθρωποι θα συνεχίσουν να ξεπερνούν ακόμη και το πιο εξελιγμένο λογισμικό τεχνητής νοημοσύνης. Οι περίπλοκες κυβερνητικές διαδικασίες, που αφήνουν ελάχιστο χώρο για νέες ιδέες, μετατρέπουν τους ενθουσιώδεις νέους δημόσιους υπαλλήλους σε απογοητευμένους, καθώς πρέπει να τηρούν αυστηρά τις προβλεπόμενες διαδικασίες (και να τους ενθαρρύνουν να εγκαταλείψουν το δημόσιο έργο). Οι τακτικές έρευνες εμπιστοσύνης προς την κυβέρνηση, που πραγματοποιούνται από τον Οργανισμό Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης, δείχνουν χαμηλά επίπεδα εμπιστοσύνης στις κυβερνήσεις τα τελευταία χρόνια 2018 και 2019 για οικονομικούς και οργανωτικούς λόγους. Έτσι, η αύξηση του χώρου για τους κυβερνητικούς υπαλλήλους

να χρησιμοποιούν τις ανθρώπινες δεξιότητές τους, όπως η ενσυναίσθηση, η ενσυναίσθηση, η δημιουργική σκέψη και οι δεξιότητες συναισθηματικής νοημοσύνης, μπορεί να συμβάλει στην αύξηση της εμπιστοσύνης των πολιτών περισσότερο από το να επιδοθούν σε καθημερινή εργασία. Οι άνθρωποι είναι πολύ καλύτεροι σε αυτό το είδος σκέψης (και συναισθήματος) από τις μηχανές, και συχνά είναι η σκόπιμη επικοινωνία, η κοινή λογική και η κατανόηση που αναζητούν οι πολίτες όταν αλληλεπιδρούν με τις κυβερνήσεις τους (ΟΟΣΑ, 2018).

Επί του παρόντος, δίνεται μεγαλύτερη έμφαση στην αυτοματοποίηση της δημόσιας διοίκησης και του κυβερνητικού δικαίου. Έτσι, είναι σαφές ότι ο ψηφιακός μετασχηματισμός αλλάζει ήδη τον τρόπο λειτουργίας των κυβερνητικών υπηρεσιών και αντιπροσωπεύει τη σχέση μεταξύ κυβερνήσεων και εταιρειών, και αυτό το σημείο τονίστηκε από τον (Miller) στο βιβλίο του που δημοσιεύτηκε το 2018 με τίτλο «Preparing for the Future» υποστηρίζει τα προηγούμενα ευρήματα πολλών εμπειρογνομώνων τεχνητής νοημοσύνης, σχετικά με τις προσπάθειες πολλών κυβερνήσεων, όπως η Ευρωπαϊκή Ένωση, να δημιουργήσουν συνεργασίες με τον ιδιωτικό τομέα, να υποστηρίξουν τις τεχνολογικές εξελίξεις, και από αυτή την άποψη, η ψηφιοποίηση είναι καλός πρόδρομος της τεχνητής νοημοσύνης.

Η τεχνητή νοημοσύνη διαφέρει από την ψηφιοποίηση στα σημεία που σχετίζονται κυρίως με την επιστήμη των υπολογιστών, τα οποία είναι οι κύριοι πυλώνες ανάπτυξης Εφαρμογής της τεχνητής νοημοσύνης σε κυβερνητικό επίπεδο. ποια συνεργασία με ιδιωτικές εταιρείες μπορεί να βελτιώσει τους τρόπους με τους οποίους η δημόσια διοίκηση και οι κρατικές υπηρεσίες παρέχονται στους πολίτες τους. Πρόσθεσε (Miller, 2018) ότι οι κυβερνήσεις που είναι πιο έτοιμες για τεχνητή νοημοσύνη είναι αυτές που πραγματοποιούν σημαντικές επενδύσεις σε ισχυρά μοντέλα συνεργασίας με ιδιωτικές εταιρείες έξυπνης τεχνολογίας για τη δημιουργία δυνατοτήτων AI. Αυτή η τάση είναι πιθανό να αυξάνεται όσο περισσότερες εταιρείες τεχνολογίας λογισμικού συνειδητοποιούν ότι η τεχνητή νοημοσύνη αντιπροσωπεύει μια πιθανή ευκαιρία πολλών δισεκατομμυρίων δολαρίων και τόσο περισσότερες κυβερνήσεις προσεγγίζουν τον ιδιωτικό τομέα για την εφαρμογή γνωστικών τεχνολογιών. Η ΣΔΙΤ συνέβαλε στην

εμφάνιση της GovTech, η οποία αναφέρεται σε «οποιαδήποτε τεχνική λύση για μια δημόσια εταιρεία». Αυτή η εφαρμογή αξιοποιεί δεδομένα για να αποκτήσει πολύτιμες γνώσεις, οδηγώντας σε βελτιωμένες δημόσιες υπηρεσίες και αυξημένη συνεργασία μεταξύ κυβέρνησης και εταιρειών τεχνολογίας, καθώς και αυξημένη διαφάνεια και λογοδοσία στις δημόσιες υπηρεσίες. Για παράδειγμα, η Επιτροπή της Ευρωπαϊκής Ένωσης ενέκρινε την Ανακοίνωση για την Τεχνητή Νοημοσύνη, η οποία στοχεύει στην «αύξηση της τεχνολογικής και βιομηχανικής ικανότητας της Ευρωπαϊκής Ένωσης και την πόλωση της τεχνητής νοημοσύνης από τον δημόσιο και τον ιδιωτικό τομέα», να προετοιμάσει τους Ευρωπαίους για επακόλουθες κοινωνικές και οικονομικές αλλαγές, και καθιέρωσε το ηθικό και νομικό πλαίσιο για την τεχνητή νοημοσύνη. Η Γαλλία εισήγαγε επίσης τη στρατηγική της για την τεχνητή νοημοσύνη το 2017 για να επενδύσει στην έρευνα και το ταλέντο της τεχνητής νοημοσύνης. Η Κίνα αναμένει επίσης να γίνει ο «παγκόσμιος ηγέτης στην καινοτομία τεχνητής νοημοσύνης» έως το 2030. Επίσης η Δανία και η Φινλανδία.

Πολλές πιο ανεπτυγμένες χώρες ανακοίνωσαν σχέδια να ηγηθούν της ψηφιακής επανάστασης και να εφαρμόσουν την τεχνητή νοημοσύνη, θεωρώντας την αναπόφευκτο στοιχείο οικονομικού ανταγωνισμού, ανάπτυξης και παγκόσμιας ηγεσίας. Το τελευταίο από τα οποία ήταν το Βασίλειο της Σαουδικής Αραβίας, το οποίο παρουσίασε τις εθνικές του στρατηγικές για την τεχνητή νοημοσύνη κατά τη διάρκεια της Παγκόσμιας Συνόδου Κορυφής για την Τεχνητή Νοημοσύνη που πραγματοποιήθηκε στο Ριάντ στις 21 και 22 Οκτωβρίου 2020. Αυτή η στρατηγική βασίζεται σε έξι βασικά στοιχεία: φιλοδοξία, ικανότητες, πολιτικές και κανονισμούς, επενδύσεις, έρευνα και καινοτομία και τέλος το σύστημα, όπως αναφέρεται στο έγγραφο εθνικής στρατηγικής για τα δεδομένα και την τεχνητή νοημοσύνη που εκδόθηκε από την Αρχή Δεδομένων και Τεχνητής Νοημοσύνης της Σαουδικής Αραβίας (SDAYA). Στην Ιαπωνία, το Εθνικό Ινστιτούτο Προηγμένης Βιομηχανικής Επιστήμης και Τεχνολογίας (AIST) και το Υπουργείο Οικονομίας, Εμπορίου και Βιομηχανίας (METI) ανακοίνωσαν μια συνεργασία με στόχο την προσέλκυση κορυφαίων ερευνητών στην τεχνητή νοημοσύνη για την ανάπτυξη και εμπορευματοποίηση ιαπωνικών τεχνολογιών σε αυτόν τον τομέα.

Για το σκοπό αυτό, η Ιαπωνική Μετεωρολογική Υπηρεσία, το Γραφείο Διπλωμάτων Ευρεσιτεχνίας της Ιαπωνίας και οι αρχές Ηλεκτρισμού, Κυκλοφορίας και Μεταφορών εφαρμόζουν επί του παρόντος έργα τεχνητής νοημοσύνης που μπορούν να βοηθήσουν στην αύξηση των δυνατοτήτων των ανθρώπινων λειτουργιών σε εργασίες όπως η εξέταση διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας και εμπορικών σημάτων, διαχείριση κυκλοφορίας και πρόβλεψη. και η ανάπτυξη προγνωστικών ικανότητες. Για αντιμετώπιση έκτακτης ανάγκης. Επιπλέον, η κυβέρνηση της Σιγκαπούρης ανακοίνωσε πρόσφατα μια συνεργασία με τη Microsoft για την ανάπτυξη διεπαφών συνομιλίας για την πρωτοβουλία Smart Nation. Ο υπουργός Εξωτερικών και Πρόεδρος της Πρωτοβουλίας Smart Nation ανακοίνωσε επίσης τα σχέδια της κυβέρνησης να διερευνήσει τη χρήση των chatbots σε επιλεγμένα βοηθητικά προγράμματα. Για το σκοπό αυτό, η Αρχή Ανάπτυξης Πληροφοριών και Επικοινωνιών της Σιγκαπούρης (IDA) συνεργάζεται με τη Microsoft για την ενσωμάτωση πληροφοριών συνομιλίας σε υπάρχουσες δημόσιες υπηρεσίες ως νόμιμη απόδειξη της ιδέας. Σε μια σειρά εκθέσεων που εξέδωσε ο Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης την περίοδο μεταξύ 2016 και 2019 σχετικά με την κυβερνητική εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης, ο Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας διευκρίνισε ότι υπάρχει σαφής αυξανόμενος ανταγωνισμός για την παγκόσμια κυριαρχία της τεχνητής νοημοσύνης που τροφοδοτείται με τις συνολικές οικονομικές, αναπτυξιακές και κοινωνικές του δυνατότητες. Επίσης, οι εκθέσεις έδειξαν ότι οι κυβερνήσεις, που ερευνούν τις δυνατότητες της τεχνητής νοημοσύνης, συνειδητοποιούν τώρα ότι δεν μπορούν να ενσωματώσουν την τεχνητή νοημοσύνη στη δημόσια υπηρεσία χωρίς τη βοήθεια του ιδιωτικού τομέα. Ενώ η διατομεακή συνεργασία είναι ιδανική μόνο θεωρητικά, καθώς φέρει πρακτικές προκλήσεις που απαιτούν τη δημιουργία ενός ολοκληρωμένου πλαισίου που δίνει προτεραιότητα στην τεχνητή νοημοσύνη, για τα καλά και δημιουργεί τεχνητή νοημοσύνη προσανατολισμένη στην εργασία στην κυβέρνηση και προς την αποτελεσματικότητα και την κοινωνική βελτίωση και όχι απλώς κέρδη και οικονομικές αποδόσεις. Τα πλεονεκτήματα της συνεργασίας δημόσιου και ιδιωτικού τομέα στην τεχνητή νοημοσύνη είναι πολλά, όπως και οι νομικές και πρακτικές προκλήσεις της εφαρμογής. Συμπεριλαμβανομένων των συγκρούσεων συμφερόντων, ενώ οι κυβερνήσεις προσβλέπουν σε ιδιωτικές εταιρείες, συχνά πολυεθνικές, για την ανάπτυξη λογισμικού τεχνητής νοημοσύνης. Έχουμε λοιπόν δύο

εντελώς διαφορετικούς τομείς, προγράμματα και προτεραιότητες, που μπορεί να οδηγήσουν σε σύγκρουση συμφερόντων. οι κυβερνήσεις εξυπηρετούν τους πολίτες ενώ οι ιδιωτικές εταιρείες εξυπηρετούν τα συμφέροντα των ενδιαφερομένων. Για παράδειγμα, όσον αφορά τη χρήση δεδομένων πολιτών στις δημόσιες υπηρεσίες, υπάρχουν ορισμένα θεμελιώδη ζητήματα που ανακύπτουν έντονα, ποιος είναι υπεύθυνος για την προστασία των δεδομένων των πολιτών; Σε ποιον ανήκει; Και ποιος θα ωφεληθεί από τις πληροφορίες που παράγονται μέσω της ανάλυσης δεδομένων; Εκτός από την ευθύνη και τη διαφάνεια, Εάν η μηχανική μάθηση κάνει λάθος εναντίον ενός πολίτη, ποιος θα λογοδοτήσει; Κυβέρνηση; Η μηχανή ή η εταιρεία πίσω από το λογισμικό τεχνητής νοημοσύνης; Η πρόκληση του καθορισμού προτύπων τεχνητής νοημοσύνης για χρήση σε συγκεκριμένο τομέα είναι ένα σημαντικό εμπόδιο. Ως εκ τούτου, οι κυβερνήσεις πρέπει να διασφαλίσουν ότι μια μηχανή μπορεί να κάνει συνειδητές και νόμιμες δεσμευτικές επιλογές (ΟΟΣΑ, 2019).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

6.1 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Πολλές μελέτες αναμένουν ότι η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης θα επεκταθεί σε κυβερνητικούς τομείς σε διάφορες χώρες σε όλο τον κόσμο, και με τη συνεχή ανάπτυξη των εφαρμογών αυτών των εργαλείων και τεχνικών, οι κυβερνήσεις υιοθετούν την τεχνητή νοημοσύνη, για να ανταποκριθούν σε κρίσιμα και επείγοντα καθήκοντα που περιλαμβάνουν , αλλά δεν περιορίζονται στην αύξηση της αποτελεσματικότητας, τη μείωση του κόστους και τον εντοπισμό και την εξουδετέρωση εσωτερικών απειλών. Σχεδιάζει πολλαπλά έξοδα, απαντά σε ερωτήσεις ρουτίνας υπηρεσιών και παρέχει στρατηγική υποστήριξη σε εθνικά σχέδια. Τα κυβερνητικά τμήματα μελετούν επίσης πρόσθετες χρήσεις τεχνητής νοημοσύνης σε αρκετούς ζωτικούς τομείς, όπως ο έλεγχος της συμμόρφωσης με τους φορολογικούς νόμους και κανονισμούς και τις υπηρεσίες υγείας και εκπαίδευσης, για να αξιολογήσουν την προσβασιμότητα των κρατικών προϊόντων και ιστότοπων. Σε μια μελέτη που διεξήχθη από (van Ooijen, et al., 2019) σε συνεργασία με τον Οργανισμό Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ) πρότειναν έναν αριθμό ρόλων που θα μπορούσαν να παίξουν οι κυβερνήσεις σε σχέση με την τεχνητή νοημοσύνη και δήλωσαν ότι οι κυβερνήσεις μπορούσαν να επιλέξουν έναν ή περισσότερους από αυτούς τους ρόλους για να διασφαλιστεί η επιτυχία μιας επιτυχημένης στρατηγικής εφαρμογής AI στον δημόσιο τομέα.

Μπορούμε να κατανοήσουμε αυτούς τους ρόλους ως εξής:

1. Η κυβέρνηση ως χρηματοδότης ή άμεσος επενδυτής: Οι κυβερνήσεις μπορούν να παρέχουν χρηματοδότηση για να υποστηρίξουν την ανάπτυξη και την υιοθέτηση σύγχρονων τεχνολογιών.
2. Κυβέρνηση ως έξυπνος αγοραστής και συν-προγραμματιστής: Οι κυβερνήσεις μπορούν να ενεργήσουν ως έξυπνος αγοραστής υπαρχουσών λύσεων τεχνητής νοημοσύνης μέσω καινοτόμων πρακτικών προμηθειών ή ως συν-προγραμματιστής μέσω εταιρικών σχέσεων δημόσιου-ιδιωτικού τομέα (ΣΔΙΤ) και άλλων μορφών συνεργασίας για τη δημιουργία νέων ή προσαρμοσμένες λύσεις.

3. Η κυβέρνηση ως ρυθμιστής κανόνων: Οι επιταχυνόμενοι κύκλοι καινοτομίας των ψηφιακών τεχνολογιών απαιτούν επανεξέταση και εφαρμογή των τύπων των πολιτικών και των ρυθμιστικών εργαλείων που χρησιμοποιούνται.

4. Κυβέρνηση ως ρυθμιστικός φορέας και καθοριστής προτύπων: Οι κυβερνήσεις έχουν συχνά τη δυνατότητα να φέρουν σε επαφή ενδιαφερόμενους φορείς, από πολλά μέρη του οικοσυστήματος της τεχνητής νοημοσύνης (όπως πολίτες, ειδικούς τεχνολογίας, εταιρείες, οργανισμούς και ακαδημαϊκούς), για να βοηθήσουν στην επίτευξη των στόχων τους και στην κατανόηση τις πολλαπλές όψεις των σχετικών θεμάτων.

5. Κυβέρνηση ως Υπεύθυνος Δεδομένων: Οι κυβερνήσεις κατέχουν ή διατηρούν για λογαριασμό του λαού τους, και αυτό είναι θεωρείται τεράστιος όγκος δεδομένων.

6. Κυβέρνηση ως χρήστης και πάροχος υπηρεσιών: Οι κυβερνήσεις παρέχουν υπηρεσίες και εργαλεία που έχουν ενεργοποιηθεί ή καταστούν δυνατά από τεχνικές τεχνητής νοημοσύνης, είτε για το κοινό είτε για λειτουργίες back office.

Πιστεύοντας στον αυξανόμενο ρόλο της τεχνητής νοημοσύνης στον κυβερνητικό τομέα οικονομικά και κοινωνικά, ο Οργανισμός Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ) έχει κάνει αρκετές συστάσεις προς τις κυβερνήσεις των κρατών μελών σχετικά με τις βασικές αρχές επιτυχημένων στρατηγικών για την εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης σε κυβερνητικούς τομείς και παροχή δημόσιων υπηρεσιών. Αυτές οι συστάσεις δημοσιεύθηκαν σε ένα έγγραφο εργασίας που συζητήθηκε το 2019 με τίτλο «Τεχνητή νοημοσύνη και οι χρήσεις της» στον δημόσιο τομέα», οι οποίες αποτελούν συστάσεις προς κυβερνητικούς ηγέτες και διαμορφωτές πολιτικής σχετικά με τις εθνικές πολιτικές και τη διεθνή συνεργασία για αξιόπιστη τεχνητή νοημοσύνη. Αν και αυτές οι συστάσεις υπερβαίνουν την καινοτομία και τον μετασχηματισμό στον δημόσιο τομέα, επιδιώκουν να βοηθήσουν τους κυβερνητικούς ηγέτες και τους υπεύθυνους χάραξης δημόσιας πολιτικής να διερευνήσουν πιθανές οδούς εφαρμογής του δημόσιου τομέα. Αυτές οι συστάσεις συνοψίζονται ως Επένδυση στην έρευνα και ανάπτυξη στον τομέα της τεχνητής νοημοσύνης που αποτελεί τη βάση για την επιτυχία οποιασδήποτε εθνικής στρατηγικής, την προώθηση ενός σύγχρονου ψηφιακού οικοσυστήματος για την τεχνητή νοημοσύνη, τη διαμόρφωση ενός ευνοϊκού περιβάλλοντος πολιτικής για την τεχνητή νοημοσύνη, την οικοδόμηση ανθρώπινων ικανοτήτων και προετοιμασία για

μετασχηματισμούς της αγοράς εργασίας και καθιέρωση διεθνούς συνεργασίας για αξιόπιστη τεχνητή νοημοσύνη.

Η τεχνητή νοημοσύνη είναι ένας τομέας έρευνας και εφαρμογής ευφυών τεχνολογιών που έχει σημαντικό αντίκτυπο στην πολιτική και τις δημόσιες υπηρεσίες από πολλές απόψεις. Σε λίγα μόλις χρόνια, αναμένεται ότι θα υπάρχει δυνατότητα εξοικονόμησης περίπου του ενός τρίτου του χρόνου των δημοσίων υπαλλήλων, επιτρέποντάς τους να στραφούν από τα κανονικά καθήκοντα σε επιχειρήσεις υψηλής αξίας. Οι κυβερνήσεις μπορούν επίσης να χρησιμοποιήσουν την τεχνητή νοημοσύνη για να διαμορφώσουν καλύτερη πολιτική και λήψη αποφάσεων, να βελτιώσουν την επικοινωνία και τη δέσμευση με τους πολίτες και να βελτιώσουν την επικαιρότητα και την ποιότητα των δημόσιων υπηρεσιών. Ενώ τα πιθανά οφέλη της τεχνητής νοημοσύνης είναι σημαντικά, δεν είναι εύκολο να επιτευχθούν. Η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης από την κυβέρνηση ακολουθεί αυτή του ιδιωτικού τομέα. Το πεδίο εφαρμογής της τεχνητής νοημοσύνης στο δημόσιο τομέα είναι ένα σύνθετο πεδίο με πολλές διαφορετικές διαστάσεις και πραγματικές ευκαιρίες και προκλήσεις. Αυτή η μελέτη επισημαίνει την αυξανόμενη σημασία της τεχνητής νοημοσύνης στη θεωρία και την πράξη, καθώς και τις ηγετικές της δυνατότητες για τον δημόσιο τομέα σε παγκόσμιο επίπεδο, τόσο θετικά όσο και αρνητικά. Ως αποτέλεσμα, πολλές χώρες έχουν συνειδητοποιήσει την υψηλή αξία της τεχνητής νοημοσύνης για δημόσια χρήση και έχουν ξεκινήσει πολυάριθμες πρωτοβουλίες τεχνητής νοημοσύνης, επωφελούμενοι από ευρείες πρακτικές από πιθανούς τομείς εφαρμογής. Ωστόσο, για οποιονδήποτε λόγο, το πλήρες φάσμα των εφαρμογών AI δεν έχει ακόμη αντιμετωπιστεί πλήρως από καμία κυβέρνηση. Οι σχετικές προκλήσεις που μπορεί να εμποδίσουν την επιτυχή εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης στον δημόσιο τομέα μερικές φορές παραβλέπονται.

Από τα ανωτέρω διαπιστώνεται ότι παρά τα σημαντικά οφέλη και τις πρόσφατες προσπάθειες τεχνητής νοημοσύνης, η εφαρμογή της στον δημόσιο τομέα παραμένει θέμα συζήτησης. Δεδομένου ότι ο δημόσιος τομέας είναι ένα σχετικά νέο πεδίο εφαρμογής της τεχνητής νοημοσύνης και πολλές εφαρμογές έχουν χρησιμοποιηθεί ως καινοτόμα πιλοτικά έργα, οι κυβερνήσεις και οι δημόσιες αρχές ενδέχεται να μην γνωρίζουν το θέμα

στο σύνολό του, τόσο τις ευκαιρίες για εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης όσο και τις σχετικές προκλήσεις. Αυτό επιδεινώνεται από το γεγονός ότι η έρευνα τεχνητής νοημοσύνης του δημόσιου τομέα βρίσκεται ακόμη σε αρχικό στάδιο και μέχρι στιγμής αποτυγχάνει να παρέχει μια ολοκληρωμένη άποψη των εφαρμογών και των προκλήσεων της Τεχνητής Νοημοσύνης του δημόσιου τομέα. Ως απάντηση σε αυτό το μειονέκτημα, αυτή η μελέτη επεδίωξε να αναπτύξει μια ολοκληρωμένη κατανόηση της τεχνητής νοημοσύνης, να παράσχει μια επισκόπηση των εφαρμογών και προκλήσεων της στον δημόσιο τομέα, να συνοψίσει όλα τα ευρήματα και τις γνώσεις από την έρευνα που σχετίζεται με την τεχνητή νοημοσύνη στον κυβερνητικό τομέα και συγκεκριμένες κατευθυντήριες γραμμές για την κυβέρνηση ηγέτες που ασχολούνται με την εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης στους οργανισμούς τους. Για να διασφαλιστεί η επιτυχής εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης, οι δημόσιοι οργανισμοί μπορούν να ξεκινήσουν εκπαιδευτικά προγράμματα, όπως μαθήματα κατάρτισης ή εργαστήρια για τους υπαλλήλους τους για να αναπτύξουν και να ενισχύσουν δεξιότητες ειδικές για την τεχνητή νοημοσύνη, οι οποίες μπορεί επίσης να διευκολύνουν τις αλλαγές και να μειώσουν τις πιθανές αρνητικές επιπτώσεις στο πλαίσιο της αντικατάστασης εργατικού δυναμικού και ομαλής μετάβασης. Επίσης, σε θέματα πληροφορικής ή ασφάλειας και απορρήτου δεδομένων στο πλαίσιο της τεχνητής νοημοσύνης, για να διασφαλίσουμε ότι αναλαμβάνουμε αυτούς τους κρίσιμους τομείς που έχουν τον μεγαλύτερο αντίκτυπο και σχετίζονται περισσότερο με τους πολίτες.

Οι ευαίσθητες πτυχές που προκαλούν ανησυχία μεταξύ των πολιτών, όπως η αντικατάσταση εργατικού δυναμικού ή η ασφάλεια και η ιδιωτικότητα της τεχνητής νοημοσύνης, μπορούν γενικά να αντιμετωπιστούν με ενέργειες που δημιουργούν διαφάνεια, σχετικά με τις πιθανές συνέπειες αλλαγών που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη στο εργασιακό, κοινωνικό και προσωπικό περιβάλλον στην περιοχή. μορφή ενημέρωσης και ιδιοκτησίας πληροφοριών. Αυτό μπορεί να μειώσει τους πιθανούς φόβους μεταξύ των εργαζομένων ή των πολιτών και να επιφέρει κοινωνική αποδοχή και εμπιστοσύνη στην τεχνητή νοημοσύνη. Για το σκοπό αυτό, οι εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης θα πρέπει να υλοποιούνται σταδιακά με τη μορφή μικρότερων, ηθικά αβλαβών πιλοτικών έργων που μπορούν να διαχειρίζονται καλά και να κατανοούνται

εύκολα από όλους τους εμπλεκόμενους φορείς, υπόσχοντας ταχεία επιτυχία και ενθαρρύνοντας την κοινωνική αποδοχή της τεχνητής νοημοσύνης. Όσον αφορά την αποτελεσματικότητα και την αποδοτικότητα, είναι λογικό ότι οι κυβερνητικοί ηγέτες θα πρέπει πρώτα να αντιμετωπίσουν αυτά τα εύκολα επιλύσιμα προβλήματα. Από την άλλη πλευρά, οι προκλήσεις διακυβέρνησης και ηθικής μπορεί να είναι δύσκολο να αντιμετωπιστούν και αποτελούν μακροπρόθεσμο ζήτημα. Ωστόσο, είναι επιτακτική ανάγκη οι δημόσιοι οργανισμοί να καθιερώσουν διακυβέρνηση AI με ικανότητες, δομές και διαδικασίες που ρυθμίζουν θέματα λογοδοσίας, λογοδοσίας, ιδιωτικότητας, ασφάλειας κ.λπ.

Εν κατακλείδι, κυβερνητικοί αξιωματούχοι έχουν συζητήσει την τεχνητή νοημοσύνη (AI) για πολύ περισσότερο από μια δεκαετία. Καθώς η τεχνολογία και οι κανονισμοί αναπτύσσονται, η έμφαση στις επιπτώσεις του δημόσιου τομέα είναι πιο σημαντική από ποτέ. Επιπλέον, η μηχανική μάθηση, η οποία χαρακτηρίζεται ως υπολογιστές που τροποποιούν και βελτιώνουν αυτόνομα τους αλγόριθμους τους καθώς λαμβάνουν περισσότερες πληροφορίες, είναι ένας συναρπαστικός τομέας έρευνας. Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να βελτιώσει την απόδοση των οργανισμών, να εκτελεί βαρετά καθήκοντα, να βοηθήσει στη λήψη αποφάσεων και να επιτρέψει πολλές άλλες πολλά υποσχόμενες τεχνολογίες. Δυστυχώς, η υπόσχεση της τεχνητής νοημοσύνης συνεπάγεται επίσης κόστος, ένα από τα πιο πιεστικά προβλήματα σήμερα είναι η ικανότητα μαζικής μετατόπισης θέσεων εργασίας λόγω αυτοματοποίησης. Είναι ακόμα αβέβαιο πώς αυτή η νέα τεχνολογία θα αλλάξει τελικά τις κυβερνήσεις. Ωστόσο, οι οργανισμοί χρησιμοποιούν την τεχνητή νοημοσύνη σε όλα τα επίπεδα για να βοηθήσουν στην αξιολόγηση της γνώσης, στην εκτέλεση χειρωνακτικών εργασιών και στην αναγνώριση προτύπων.

6.2 ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΜΕΛΛΟΝΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

Η τεχνητή νοημοσύνη παρουσιάζει πολλαπλές προκλήσεις για τις κυβερνήσεις, που κυμαίνονται από την εμφάνιση ενός νέου ψηφιακού χάσματος που βασίζεται στη γλώσσα, έως τις αλλαγές στις δομές των δημόσιων θέσεων εργασίας και την κινητοποίηση εσόδων, με αποκορύφωμα τις πιθανές επιπτώσεις στην κυβερνητική ανταπόκριση και στους δημοκρατικούς θεσμούς. Το επικείμενο καθήκον για τις κυβερνήσεις σε μια εποχή που επηρεάζεται όλο και περισσότερο από την τεχνητή νοημοσύνη είναι να στραφούν από το να καθοδηγούνται αποκλειστικά από την τεχνητή νοημοσύνη στη συλλογική νοημοσύνη όσων επηρεάζονται από την τεχνολογική πρόοδο και, ευρύτερα, από δημόσιες αποφάσεις. Αυτή η στιγμή καμπής απαιτεί όχι μόνο την αναγνώριση της ανάγκης για αλλαγή, αλλά και μια ακλόνητη δέσμευση για δημοκρατική ανανέωση. Προς αυτή την κατεύθυνση είναι κρίσιμο να επεκταθεί και να ερευνηθεί ο μελλοντικός μελετητής, ώστε να διαπιστώσει την χρυσή τομή μεταξύ AI και ορθής κυβερνητικής πρακτικής.

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Abduljabbar, Rusul & Dia, Hussein & Liyanage, Sohani & Bagloee, Saeed. (2019). Applications of Artificial Intelligence in Transport: An Overview. *Sustainability*. 11. 189. 10.3390/su11010189.
- Bahoo, Salman & Cucculelli, Marco & Goga, Xhoana & Mondolo, Jasmine. (2024). Artificial intelligence in Finance: a comprehensive review through bibliometric and content analysis. *SN Business & Economics*. 4. 10.1007/s43546-023-00618-x.
- Barth, T. J., & Arnold, E. (1999). Artificial intelligence and administrative discretion: Implications for public administration. *American Review of Public Administration*, 29(4), 332–351. <https://doi.org/10.1177/02750749922064463>
- Bradley D (2022) Role of Artificial Intelligence in Telecommunication. *Int J Swarm Evol Comput*. 11:231.
- Bullock, J. B. (2019). Artificial Intelligence, Discretion, and Bureaucracy. *American Review of Public Administration*, 49(7), 751–761. <https://doi.org/10.1177/0275074019856123>
- Capgemini. (2017). Unleashing the potential of Artificial Intelligence in the Public Sector. Capgemini, 1–10
- Cetina Presuel, R., & Martinez Sierra, J. M. (2024). The Adoption of Artificial Intelligence in Bureaucratic Decision-making: A Weberian Perspective. *Digital Government: Research and Practice*, 5(1). <https://doi.org/10.1145/3609861>
- Cooke, P. (2017). 'Digital tech'and the public sector: what new role after public funding? European
- de Almeida, P. G. R., dos Santos, C. D., & Farias, J. S. (2021). Artificial Intelligence Regulation: a framework for governance. *Ethics and Information Technology*, 23(3), 505–525. <https://doi.org/10.1007/S10676-021-09593-Z>
- Deruty, Emmanuel & Grachten, Maarten & Lattner, Stefan & Nistal, Javier & Aouameur, Cyran. (2022). On the Development and Practice of AI Technology for Contemporary Popular Music Production. *Transactions of the International Society for Music Information Retrieval*. 5. 35. 10.5334/tismir.100.

- Desouza, K. C., Dawson, G. S., & Chenok, D. (2020). Designing, developing, and deploying artificial intelligence systems: Lessons from and for the public sector. *Business Horizons*, 63(2), 205–213. <https://doi.org/10.1016/J.BUSHOR.2019.11.004>
- Devineni, Siva Karthik. (2024). AI in Data Privacy and Security.. *International Journal of Artificial Intelligence and Machine Learning*. 3. 35-49.
- Djeffal, C., Siewert, M. B., & Wurster, S. (2022). Role of the state and responsibility in governing artificial intelligence: a comparative analysis of AI strategies. *Journal of European Public Policy*, 29(11), 1799–1821. <https://doi.org/10.1080/13501763.2022.2094987>
- Djorgovski, S. & Mahabal, A. & Graham, Matthew & Polsterer, Kai & Krone-Martins, A.. (2022). Applications of AI in Astronomy. 10.48550/arXiv.2212.01493.
- Dunleavy, P., & Margetts, H. (2023). Data science, artificial intelligence and the third wave of digital era governance. *Public Policy and Administration*.
- Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Ismagilova, E., Aarts, G., Coombs, C., Crick, T., Duan, Y., Dwivedi, R., Edwards, J., Eirug, A., Galanos, V., Ilavarasan, P. V., Janssen, M., Jones, P., Kar, A. K., Kizgin, H., Kronemann, B., Lal, B., Lucini, B., ... Williams, M. D. (2021). Artificial Intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International Journal of Information Management*, 57. <https://doi.org/10.1016/J.IJINFOMGT.2019.08.002>
- Erman, E., & Furendal, M. (2022). The Global Governance of Artificial Intelligence: Some Normative Concerns. *Moral Philosophy and Politics*, 9(2), 267–291. <https://doi.org/10.1515/MOPP-2020-0046>
- Fedorko, Richard & Král', Štefan & Bačík, Radovan. (2022). Artificial Intelligence in E-commerce: A Literature Review. 10.1007/978-981-16-9113-3_50.
- Foster, Marshalee & Rhoden, Stephen. (2020). The integration of automation and artificial intelligence into the logistics sector: A Caribbean perspective. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*. ahead-of-print. 10.1108/WHATT-10-2019-0070.
- Garrido, Angel. (2015). *New Challenges of Artificial Intelligence*.
- Horowitz, M. C., Allen, G. C., Saravalle, E., Cho, A., Frederick, K., & Scharre, P. (2018). *Artificial intelligence and international security*. Center for a New American Security..

<https://www.businesswire.com/news/home/20190227005737/en/Artificial-Intelligence-in-Healthcare---Infiniti-Research-Reveals-New-Breakthrough-Use-Cases>

- Japkowicz, N., & Stefanowski, J. (2015). Big Data Analysis: New Algorithms for a New Society.
- Kaushal, Shilpa & Kumar, Shivam & Tabrez, Sayed. (2023). Artificial Intelligence in Agriculture. *International Journal of Science and Research (IJSR)*. 11. 1682-1688. 10.21275/SR22524180634.
- Limna, Pongsakorn. (2022). Artificial Intelligence (AI) in the Hospitality Industry: A Review Article. *International Journal of Computing Sciences Research*. 6. 1-12. 10.25147/ijcsr.2017.001.1.103.
- Liu, Jun & Jiang, Xin & Shi, Mengxue & Yang, Yuning. (2024). Impact of Artificial Intelligence on Manufacturing Industry Global Value Chain Position. *Sustainability*. 16. 1341. 10.3390/su16031341.
- Luna-Reyes, L. F., & Harrison, T. M. (2024). An Enterprise View for Artificial Intelligence Capability and Governance: A System Dynamics Approach. *Digital Government: Research and Practice*, 5(1). <https://doi.org/10.1145/3609228>
- Madhavan, R., Kerr, J. A., Corcos, A. R., & Isaacoff, B. P. (2020). Toward Trustworthy and Responsible Artificial Intelligence Policy Development. *IEEE Intelligent Systems*, 35(5), 103–108. <https://doi.org/10.1109/MIS.2020.3019679>
- Makridakis, S. (2017). The forthcoming Artificial Intelligence (AI) revolution: Its impact on society and firms. *Futures*
- Margetts, H., Dorobantu, C. (2019). Rethink government with AI. In *Nature* (Vol. 568, Issue 7751). <https://doi.org/10.1038/d41586-019-01099-5>
- McKinsey Global Institute, ARTIFICIAL INTELLIGENCE THE NEXT DIGITAL FRONTIER? DISCUSSION PAPER JUNE 2017
- Mehr, H. (2017). Artificial Intelligence for Citizen Services and Government. Harvard Ash Center for Democratic Governance and Innovation, 19.
- Mihret, Estifanos. (2020). Robotics and Artificial Intelligence. *International Journal of Artificial Intelligence and Machine Learning*. 10. 10.4018/IJAIML.2020070104.
- Mikhaylov, S. J., Esteve, M., & Champion, A. (2018). Artificial intelligence for the public sector: Opportunities and challenges of cross-sector collaboration. *Philosophical*

Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences, 376(2128). <https://doi.org/10.1098/RSTA.2017.0357>

Mikhaylov, S. J., Esteve, M., & Campion, A. (2018). Artificial intelligence for the public sector: Opportunities and challenges of cross-sector collaboration. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 376(2128). <https://doi.org/10.1098/rsta.2017.0357>

Miller, R. (2018). Transforming the future (open access): Anticipation in the 21st century. In *Transforming the Future (Open Access): Anticipation in the 21st Century*. <https://doi.org/10.4324/9781351048002>

Muzurura, Obert & Mzikamwi, Tinomuda & Rebanowako, Taurai & Mpini, Dzinaishe. (2023). APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR VIRTUAL TEACHING ASSISTANCE (Case study: Introduction to Information Technology).

Neumann, O., Guirguis, K., & Steiner, R. (2024). Exploring artificial intelligence adoption in public organizations: a comparative case study. *Public Management Review*, 26(1), 114-141.

Niglia, F., & Tangi, L. (2024). Measuring user-centricity in AI-enabled European public services: a proposal for enabling maturity models. In *Research Handbook on Public Management and Artificial Intelligence* (pp. 97-117). Edward Elgar Publishing.

Odeyemi, Olubusola & Mhlongo, Noluthando & Nwankwo, Ezinwa & Soyombo, Oluwatobi. (2024). Reviewing the role of AI in fraud detection and prevention in financial services. *International Journal of Science and Research Archive*. 11. 2101-2110. 10.30574/ijrsra.2024.11.1.0279.

OECD (2021), *AI and the Future of Skills, Volume 1: Capabilities and Assessments*, Educational Research and Innovation, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5ee71f34-en>.

OECD. (2019). State of the art in the use of emerging technologies in the public sector. In *OECD Working Papers on Public Governance* (Issue 31).

Osoba, O. A., & Welser, W. (2017). The risks of artificial intelligence to security and the future of work. *RAND Planning Studies*, 25(5), 739-754.

- Randhawa GK, Jackson M. The role of artificial intelligence in learning and professional development for healthcare professionals. *Health Manage Forum*. 2020 Jan;33(1):19-24. doi: 10.1177/0840470419869032. PMID: 31802725.
- Riccio, Thomas. (2021). Sophia Robot: An Emergent Ethnography. *TDR: The Drama Review*. 65. 42-77. 10.1017/S1054204321000319.
- Sadiku, Matthew & Ashaolu, Tolulope Joshua & Ajayi-Majebi, Abayomi & Musa, Sarhan. (2021). Artificial Intelligence in Social Media. *International Journal Of Scientific Advances*. 2. 10.51542/ijscia.v2i1.4.
- Saini, F., Sharma, T., & Madan, S. (2021). A Comparative Analysis of Expert Opinions on Artificial Intelligence: Evolution, Applications, and Its Future. *Advanced Journal of Graduate Research*.
- Santos, Carlos & Lima, Sidney. (2022). Artificial-intelligence-based antivirus specialized in Citadel malwarepattern recognition. 10.21203/rs.3.rs-2052263/v1.
- Shafique, A. (2018). Forget jobs. Will robots destroy our public services.
- Shaw, J., Rudzicz, F., Jamieson, T., & Goldfarb, A. (2019). Artificial Intelligence and the Implementation Challenge. *Journal of Medical Internet Research*, 21.
- Susar, D., & Aquaro, V. (2019, April). Artificial intelligence: Opportunities and challenges for the public sector. In *Proceedings of the 12th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance* (pp. 418-426).
- Todolí-Signes, A. (2019). Algorithms, artificial intelligence and automated decisions concerning workers and the risks of discrimination: the necessary collective governance of data protection. *Transfer*, 25(4), 465–481.
<https://doi.org/10.1177/1024258919876416>
- Tsekeris, X., & Karkaletsis, V. et al. (2023). *Generative AI Greece 2030: Possible Futures of Generative Artificial Intelligence in Greece*. Athens: Special Secretariat of Foresight.
- Tucker, C.; Agrawal, A.; Gans, J.; Goldfarb, A. Privacy, algorithms, and artificial intelligence. In *The Economics of Artificial Intelligence: An Agenda*; Oxford University Press: Oxford, UK, 2018; pp. 423–437.
- U.S. Department of Education, Office of Educational Technology, *Artificial Intelligence and Future of Teaching and Learning: Insights and Recommendations*, Washington, DC, 2023.

- Van Noordt, C., & Misuraca, G. (2019). *New Wine in Old Bottles: Chatbots in Government: Exploring the Transformative Impact of Chatbots in Public Service Delivery*. In *Electronic Participation: 11th IFIP WG 8.5 International Conference, ePart 2019, San Benedetto Del Tronto, Italy, September 2–4, 2019, Proceedings 11* (pp. 49-59). Springer International Publishing.
- van Ooijen, C., B. Ubaldi and B. Welby (2019), "A data-driven public sector: Enabling the strategic use of data for productive, inclusive and trustworthy governance", *OECD Working Papers on Public Governance*, No. 33, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/09ab162c-en>.
- Wirtz, B. W., Weyerer, J. C., & Geyer, C. (2019). Artificial intelligence and the public sector—applications and challenges. *International Journal of Public Administration*, 42(7), 596-615.
- Wu, Yueliang & Yi, Aolong & Ma, Chengcheng & Chen, Ling. (2023). Artificial intelligence for video game visualization, advancements, benefits and challenges. *Mathematical Biosciences and Engineering*. 20. 15345-15373. 10.3934/mbe.2023686.
- Zuiderwijk, A., Chen, Y. C., & Salem, F. (2021). Implications of the use of artificial intelligence in public governance: A systematic literature review and a research agenda. *Government Information Quarterly*, 38(3). <https://doi.org/10.1016/J.GIQ.2021.101577>