

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ



ΣΧΟΛΗ
ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ
ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

ΤΟΜΕΑΣ
ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ



ΠΜΣ
ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

Τίτλος εργασίας

Εμπιστοσύνη των ασθενών στην τεχνητή νοημοσύνη στις υπηρεσίες υγείας

Συγγραφέας
Ονοματεπώνυμο
ΤΣΑΡΑΠΑΤΣΑΝΗ ΒΑΪΑ
ΑΜ:
17124

Επιβλέπουσα:
Ονοματεπώνυμο
Κα ΛΑΤΣΟΥ ΔΗΜΗΤΡΑ

Αθήνα, Μάρτιος 2023

UNIVERSITY OF West ATTICA



DEPARTMENT
BUSINESS ADMINISTRATION

DIVISION
SOCIAL POLICE



MSc in HEALTH AND SOCIAL CARE
MANAGEMENT

Diploma Thesis

Patient trust in artificial intelligence in health services

Student name and surname:

VAIA TSARAPATSANI

Registration Number:

17124

Supervisor name and surname:

DIMITRA LATSOY

Athens, March 2023



Εμπιστοσύνη των ασθενών στην τεχνητή νοημοσύνη στις υπηρεσίες υγείας

Μέλη Εξεταστικής Επιτροπής συμπεριλαμβανομένου και του Εισηγητή

Η μεταπτυχιακή διπλωματική εργασία εξετάστηκε επιτυχώς από την κάτωθι Εξεταστική Επιτροπή:

Α/α	ΟΝΟΜΑ ΕΠΩΝΥΜΟ	ΒΑΘΜΙΔΑ/ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΨΗΦΙΑΚΗ ΥΠΟΓΡΑΦΗ
	ΔΗΜΗΤΡΑ ΛΑΤΣΟΥ	Συνεργαζόμενο επιστημονικό προσωπικό	
	ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΠΙΕΡΡΑΚΟΣ	Καθηγητής	
	ΑΣΠΑΣΙΑ ΓΟΥΛΑ	Αναπληρώτρια Καθηγήτρια	

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η κάτωθι υπογεγραμμένη ΒΑΪΑ ΤΣΑΡΑΠΑΤΣΑΝΗ του ΙΩΑΝΝΗ , με αριθμό μητρώου 17124 φοιτήτρια του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΦΡΟΝΤΙΔΑΣ του Τμήματος ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ της Σχολής ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, δηλώνω ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της μεταπτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της, είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

**Επιθυμώ την απαγόρευση πρόσβασης στο πλήρες κείμενο της εργασίας μου μέχρι 6 ΜΗΝΩΝ και έπειτα από αίτηση μου στη Βιβλιοθήκη και έγκριση του επιβλέποντα καθηγητή.*

Ο/Η Δηλών/ούσα



*** Ονοματεπώνυμο /Ιδιότητα
Ψηφιακή Υπογραφή Επιβλέποντα**

** Εάν κάποιος επιθυμεί απαγόρευση πρόσβασης στην εργασία για χρονικό διάστημα 6-12 μηνών (embargo), θα πρέπει να υπογράψει ψηφιακά ο/η επιβλέπων/ουσα καθηγητής/τρια, για να γνωστοποιεί ότι είναι ενημερωμένος/η και συναινεί. Οι λόγοι χρονικού αποκλεισμού πρόσβασης περιγράφονται αναλυτικά στις πολιτικές του I.A. (σελ. 6):*

<https://www.uniwa.gr/wp-content/uploads/2021/01/%CE%A0%CE%BF%CE%BB%CE%B9%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%B5%CC%81%CF%82>

[%CE%99%CE%B4%CF%81%CF%85%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%BF%CF%85%CC%81_%CE%91%CF%80%CE%BF%CE%B8%CE%B5%CF%84%CE%B7%CF%81%CE%B9%CC%81%CE%BF%CF%85_final.pdf](#)

Περιεχόμενα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ	1
ABSTRACT	3
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	4
ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	6
1.1 ΟΡΙΣΜΟΙ	6
1.1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ	6
1.1.2 ΟΡΙΣΜΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ	7
1.1.3 ΜΕΓΑΛΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ	7
1.1.4 ΟΡΙΣΜΟΣ ΝΕΥΡΩΝΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ	7
1.1.5 ΒΑΘΙΑΣ ΜΑΘΗΣΗΣ	7
1.1.6 ΜΟΝΤΕΛΟ, ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ, ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ	7
1.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ	8
1.3 ΤΥΠΟΙ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ	10
1.4 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ	10
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ ΣΤΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΓΕΙΑΣ	12
2.1 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ ΣΤΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΓΕΙΑΣ	14
2.2 ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ ΣΤΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΓΕΙΑΣ	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ ΣΤΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΓΕΙΑΣ	18
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ ΣΤΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΓΕΙΑΣ ΤΗ ΠΕΡΙΟΔΟ ΤΗΣ ΠΑΝΔΗΜΙΑΣ Covid-19	21
4.1 ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ ΣΤΗ ΠΑΝΔΗΜΙΑ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ Covid-19	21
4.2 ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ ΣΤΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ Covid-19	21
ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	23
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΣΚΟΠΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ	23
5.1 ΣΚΟΠΟΣ	23
5.2 ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ	23
5.3 ΥΛΙΚΟ/ΜΕΘΟΔΟΣ	23
5.4 ΜΕΘΟΔΟΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	25
5.5 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	26
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	27
6.1 ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗ ΤΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ	30
6.2 ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗ ΤΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ	32
6.3 ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΓΕΙΑΣ	34

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	37
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8. ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	38
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	40
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	41

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Εισαγωγή: Η τεχνητή νοημοσύνη είναι ένας κλάδος της επιστήμης των υπολογιστών ικανός να αναλύει διάφορα δύσκολα ιατρικά δεδομένα όπως παραδείγματος χάρη, ο καρκίνος. Με μια αναδρομή στο παρελθόν, βλέπουμε ότι δεκαετίες νωρίτερα η τεχνητή νοημοσύνη έχει κάνει σταθερά και πρωτοπόρα βήματα περίπου έναν αιώνα πριν υπολογίζεται το 1940 όταν έκανε την εμφάνιση της μέχρι και σήμερα. Η παρούσα εργασία αποτελείται από εννέα κεφάλαια. Αναφέρεται στην τεχνητή νοημοσύνη στην υγεία και στην εμπιστοσύνη των ασθενών στη τεχνητή νοημοσύνη στις υπηρεσίες.

Στόχος/Σκοπός: Ο σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η μελέτη και η διερεύνηση κατά πόσο οι ασθενείς εμπιστεύονται τη τεχνητή νοημοσύνη στις υπηρεσίες υγείας.

Μεθοδολογία: Για την συγγραφή της παρούσας εργασίας, πραγματοποιήθηκε ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας και το υλικό αποτέλεσαν επιλεγμένα επιστημονικά βιβλία και άρθρα δημοσιευμένα στην αγγλική και ελληνική γλώσσα. Για τη συλλογή των νεότερων δεδομένων χρησιμοποιήθηκαν οι ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων PubMed, Scopus και Google scholar, με συγκεκριμένο αλγόριθμο και κριτήρια επιλεξιμότητας.

Αποτελέσματα: Η τεχνητή νοημοσύνη έχει ως στόχο την καλύτερη φροντίδα και την βελτιωμένη υγεία καθώς και την ευημερία των ιατρών, το χαμηλότερο κόστος και την ισότητα στη υγεία για όλους. Ο συνδυασμός τεχνητή νοημοσύνη στην υγεία και οι ιατρικές πρακτικές δεξιότητες θα επιφέρουν ουσιαστικές και μεγάλες αλλαγές στις υπηρεσίες υγείας. Οι ασθενείς εμπιστεύονται τη τεχνητή νοημοσύνη αν και οι επαγγελματίες υγείας είναι σε θέση να εμπιστευτούν την τεχνητή νοημοσύνη.

Συμπεράσματα: Τα αποτελέσματα της συστηματικής ανασκόπησης στη παρούσα εργασία αναφορικά με τη εμπιστοσύνη των ασθενών στη τεχνητή νοημοσύνη έδειξαν ότι η τεχνητή νοημοσύνη στις υπηρεσίες υγείας έχει κάνει τεράστια πρόοδο.

Συζήτηση: Στη σημερινή εποχή οι εξελίξεις στη τεχνολογία και την επιστήμη εξελίσσονται με ραγδαίους ρυθμούς, έτσι και η τεχνητή νοημοσύνη συμβάλει σε πολλούς τομείς και ειδικά σε τομείς που σχετίζονται με την υγεία. Έχει βοηθήσει τους επαγγελματίες υγείας, τους ασθενείς αλλά και τους φροντιστές – συγγενείς των ασθενών.

Προτάσεις: Η θεραπευτική σχέση ανάμεσα στον θεραπευτή- θεραπευόμενο. Έτσι θα δημιουργηθεί μια σχέση εμπιστοσύνης ανάμεσα στο θεραπευόμενο και το θεραπευτή και ο θεραπευτής θα Η συνεχής εξέλιξη της τεχνητής νοημοσύνης και η διόρθωση των λαθών που τυχόν μπορεί να προκύπτουν μετατρέπουν σε ένα ισχυρό εργαλείο

Λέξεις-κλειδιά: Τεχνητή νοημοσύνη, επαγγελματίες υγείας, εμπιστοσύνη ασθενείς, υπηρεσίες υγείας

ABSTRACT

Background: Artificial intelligence is a branch of computer science capable of analyzing various difficult medical data such as, for example, cancer. With a retrospect, we see that decades earlier artificial intelligence has made steady and pioneering strides about a century before the estimated 1940 when it made its appearance until today. This thesis consists of nine chapters. It refers to AI in health and patient trust in AI in services.

Purpose /Aim: The purpose of this thesis is to study and investigate whether patients trust artificial intelligence in health services.

Methodology: This thesis is based on review of international literature and the information used has been selected from scientific books and articles published in English and Greek. Specific keywords, boolean operators and eligibility criteria were used at the electronic databases of PubMed, Scopus and Google scholar.

Results: AI aims for better care and improved health as well as physician well-being, lower costs, and health equity for all. The combination of artificial intelligence in health and medical hands-on skills will bring about substantial and major changes in health services. Patients trust AI although healthcare professionals are able to trust AI.

Conclusions: The results of the systematic review in this paper regarding patient trust in AI showed that AI in health services has made tremendous progress.

Discussion: In today's time, the developments in technology and science are developing at a rapid pace, so artificial intelligence is contributing to many fields and especially in health-related fields. It has helped health professionals, patients and also the caregivers - relatives of the patients.

Suggestions: The therapeutic relationship between the therapist and the patient. In this way, a relationship of trust will be created between the patient and the therapist, and the therapist will The continuous development of artificial intelligence and the correction of errors that may arise turn it into a powerful tool

Key words: Artificial intelligence, health professionals, patient trust, health service

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η τεχνητή νοημοσύνη είναι ένας κλάδος της επιστήμης των υπολογιστών ικανός να αναλύει διάφορα δύσκολα ιατρικά δεδομένα όπως παραδείγματος χάρη, ο καρκίνος, τα τελευταία χρόνια. Η δυνατότητά να αξιοποιούν τη σχέση με ένα σύνολο από δεδομένα μπορεί να χρησιμοποιηθεί στη διάγνωση, τη θεραπεία και την πρόβλεψη του αποτελέσματος σε πολλές κλινικές περιπτώσεις (Ramesh et al, 2004). Με μια αναδρομή στο παρελθόν, βλέπουμε ότι δεκαετίες νωρίτερα η τεχνητή νοημοσύνη έχει κάνει σταθερά και πρωτοπόρα βήματα περίπου έναν αιώνα πριν υπολογίζεται το 1940 όταν έκανε την εμφάνιση της μέχρι και σήμερα. Η τεχνητή νοημοσύνη διαμορφώνει το μέλλον της υγειονομικής περίθαλψης. Βρίσκει εφαρμογές σε διάφορους τομείς της ιατρικής όπως η καρδιολογία, η ογκολογία, οφθαλμολογία, χειρουργική και άλλες (Shimizu, et al, 2020). Η παροχή υπηρεσιών υγείας έχει ως σκοπό την χρήσης νέων τεχνολογιών όπως η τεχνητή νοημοσύνη, τα μεγάλα δεδομένα και η μηχανική μάθηση για την καταπολέμηση των ήδη υπάρχοντων αλλά και των νέων ασθενειών (Gonzalez et al, 2021). Στόχος είναι να αναθεωρηθεί ο ρόλος της τεχνητής νοημοσύνης ως αποφασιστικής τεχνολογίας για ανάλυση, πρόληψη και καταπολέμηση της πανδημίας Covid-19 αλλά και άλλων πανδημιών. Η τεχνητή νοημοσύνη λαμβάνει μέρος στην αντιμετώπιση της πανδημίας Covid-19 μέσω ειδικών αλγορίθμων, συμβάλλοντας στην ανάπτυξη εμβολίων και θεραπειών. Επιπρόσθετα, οι εφαρμογές της, όπως τα ρομπότ, αλληλοεπιδρούν με τους ασθενείς, αντικαθιστώντας την ανθρώπινη επαφή και εφαρμόζοντας την κοινωνική αποστασιοποίηση. Επιπρόσθετα, η εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης στον κλάδο της υγείας εξετάζεται υπό την οπτική της ηθικής και τη διασύνδεσή της με την επιστήμη και την τεχνολογία (Vaishya, et al, 2020). Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να βοηθήσει τους επαγγελματίες υγείας να οραματίσουν και υλοποιήσουν προγράμματα που έχουν ως στόχο τη φροντίδα των ασθενών και την επιτυχία της θεραπείας. Η τεχνητή νοημοσύνη βοηθά στις διοικητικές υπηρεσίες του νοσοκομείου, όπως για παράδειγμα να βοηθήσει στη διαχείριση των ασθενών. Οι ασθενείς εμπιστεύονται τη τεχνητή νοημοσύνη αν και οι επαγγελματίες υγείας είναι σε θέση να εμπιστευτούν την τεχνητή νοημοσύνη. Όσοι ασθενείς δεν εμπιστεύονται τη τεχνητή νοημοσύνη, δεν έχουν και τα αναμενόμενα αποτελέσματα σχετικά με την θεραπεία τους, διότι δεν συμμορφώνονται στις οδηγίες του θεράποντος ιατρού.

Διαχείριση απαιτητικών συστημάτων ηλεκτρονικών ιατρικών αρχείων (Meskó et al, 2019).

Η παρούσα εργασία αποτελείται από εννέα κεφάλαια. Αναφέρεται στην τεχνητή νοημοσύνη στην υγεία και στην εμπιστοσύνη των ασθενών στη τεχνητή νοημοσύνη στις υπηρεσίες. Στο πρώτο κεφάλαιο εισάγει τον αναγνώστη στο ότι ορίζεται τεχνητή νοημοσύνη και στην ιστορική αναδρομή της, στους τύπους της τεχνητής νοημοσύνης. Στο δεύτερο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της τεχνητής στις υπηρεσίες υγείας. Στο τρίτο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στην τεχνητή νοημοσύνη στις υπηρεσίες υγείας. Στο τέταρτο κεφάλαιο αναφέρεται στην πανδημία Covid-19 και στη τεχνητή νοημοσύνη.

Στο πέμπτο κεφάλαιο περιγράφονται ο σκοπός και οι στόχοι της παρούσας εργασίας, η στρατηγική ηλεκτρονικής αναζήτησης, τα κριτήρια επιλεξιμότητας των άρθρων, η μέθοδος και η διαδικασία συλλογής των δεδομένων. Στο έκτο κεφάλαιο αναλύονται τα αποτελέσματα των ερευνών σχετικά με τη τεχνητή νοημοσύνη στις υπηρεσίες υγείας και η εμπιστοσύνη των ασθενών στη τεχνητή νοημοσύνη στις υπηρεσίες υγείας.

Στο έβδομο και όγδοο κεφάλαιο αναφέρονται τα συμπεράσματα και η συζήτηση που προκύπτουν από το έκτο κεφάλαιο από τα αποτελέσματα των ερευνών. Καθώς στο ένατο κεφάλαιο υπάρχουν οι προτάσεις. Στο τέλος της εργασίας υπάρχει η βιβλιογραφία.

ΓΕΝΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1.1 ΟΡΙΣΜΟΙ

1.1.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ

Η τεχνητή νοημοσύνη ορίζεται η θεωρία και η ανάπτυξη συστημάτων υπολογιστών ικανών να εκτελέσουν διεργασίες που χρειάζονται ανθρώπινη νοημοσύνη, όπως οπτική αντίληψη, αναγνώριση ομιλίας, λήψη αποφάσεων και η μετάφραση γλώσσας. Είναι η ικανότητα ενός μηχανισμού που συμπεριφέρεται όπως η ανθρώπινη συμπεριφορά και αντιπροσωπεύει τεχνολογίες μηχανικής μάθησης, όρασης υπολογιστών και επεξεργασίας φυσικής γλώσσας. Όλα τα παραπάνω μπορούν να εφαρμοστούν μεμονωμένα ή συνδυαστικά για να υπάρξει επιπλέον ευφυΐα στις εφαρμογές (Mcgraw, K., 2019).

Τον όρο τεχνητή νοημοσύνη ανέφερε αρχικά ο John McCarthy το 1956 κατά τη διάρκεια ενός ερευνητικού προγράμματος σχετικά με τη τεχνητή νοημοσύνη. Στο οποίο επιστήμονες συζήτησαν και μελέτησαν για τη τεχνητή νοημοσύνη για να εξετάσουν εάν οι μηχανές θα μπορούσαν να φτάσουν σε νοημοσύνη. Ο αρχικός ορισμός της τεχνητής νοημοσύνης ορίζεται ως όταν μια μηχανή είναι σε θέση να μιμηθεί την ανθρώπινη νοημοσύνη για να εκτελέσει μια συγκεκριμένη εργασία, όπως η πρόβλεψη ή ο συλλογισμός.

Το Πανεπιστήμιο του Στάνφορντ αναφέρει την τεχνητή νοημοσύνη ως την επιστήμη και τη μηχανική της κατασκευής έξυπνων μηχανών, ιδιαίτερα ευφύων προγραμμάτων υπολογιστών.

Το Τμήμα Πολιτικής Δικαιωμάτων των Πολιτών και Συνταγματικών Υποθέσεων του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου ορίζει την τεχνητή νοημοσύνη ως την ικανότητα ενός προγράμματος υπολογιστή να εκτελεί εργασίες ή διαδικασίες συλλογισμού που συνήθως συνδέονται με τη νοημοσύνη ενός ανθρώπου. Πολλές φορές σχετίζεται με την ικανότητα λήψης μιας καλής απόφασης ακόμα και όταν υπάρχει αβεβαιότητα ή ασάφεια ή πάρα πολλές πληροφορίες που πρέπει να χειριστούν. (Meskó et al, 2019).

1.1.2 ΟΡΙΣΜΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ

Η μηχανική μάθηση είναι ένα υποπεδίο της τεχνητής νοημοσύνης και αφορά τις μεθόδους που μαθαίνουν να εκτελούν συγκεκριμένες εργασίες, όπως η πρόβλεψη ή η ταξινόμηση, με βάση τα υπάρχοντα δεδομένα.

1.1.3 ΜΕΓΑΛΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Ο όρος μεγάλα δεδομένα χρησιμοποιείται σε περιπτώσεις στις οποίες τα δείγματα δεδομένων είναι πολύ μεγάλα για να αναλυθούν επαρκώς με παραδοσιακές μεθόδους τεχνητής νοημοσύνης, όπου είναι εφικτό να χρησιμοποιηθούν νέες μέθοδοι όπως τα βαθιά νευρωνικά δίκτυα, γνωστά και ως βαθιά μάθηση (Raghupathi et al., 2014).

1.1.4 ΟΡΙΣΜΟΣ ΝΕΥΡΩΝΙΚΑ ΔΙΚΤΥΑ

Τα νευρωνικά δίκτυα ή τεχνητά νευρωνικά δίκτυα ορίζονται ως κυκλώματα που αποτελούνται από έναν αριθμό διασυνδεδεμένων νευρώνων οργανωμένων κατά σειρά σε επίπεδα τα οποία είναι ικανά να εκτελούν εξαιρετικά σύνθετες εργασίες από δεδομένα. Κάθε νευρώνας λειτουργεί ως ένας τύπος εξειδικευμένης μονάδας επεξεργασίας που μετατρέπει τα δεδομένα εισόδου σε σήματα εξόδου. Αυτοί οι μετασχηματισμοί είναι συγκεκριμένων εφαρμογών και μαθαίνονται από διαθέσιμα δεδομένα για συγκεκριμένες εφαρμογές. Οι νευρώνες συνδυάζουν τις εξόδους τους, στρώμα προς στρώμα, προσεγγίζοντας την επεξεργασία μιας μεγάλης πολύπλοκης συνάρτησης, έως ότου το δίκτυο εξάγει ένα τελικό αποτέλεσμα, όπως η πρόβλεψη μιας ασθένειας (Esteva et al., 2019).

1.1.5 ΒΑΘΙΑΣ ΜΑΘΗΣΗΣ

Σε αυτή την περίπτωση της βαθιάς μάθησης, απαιτείται η διαθεσιμότητα μεγάλων δεδομένων για την εκτίμηση των βέλτιστων τιμών των παραμέτρων για αυτόν τον μεγαλύτερο, πιο σύνθετο τύπο βαθιού νευρωνικού δικτύου (Goodfellow et al., 2016). Δεν βασίζονται όλα τα εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης και μηχανικής μάθησης σε βαθιά εκμάθηση ή νευρωνικά δίκτυα.

1.1.6 ΜΟΝΤΕΛΟ, ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ, ΕΡΓΑΛΕΙΟ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ

Ένας αλγόριθμος τεχνητής νοημοσύνης είναι η διαδικασία που χρησιμοποιείται για τη δημιουργία ενός μοντέλου τεχνητής νοημοσύνης για μια συγκεκριμένη εφαρμογή, επομένως το μοντέλο τεχνητής νοημοσύνης είναι η έξοδος του αλγόριθμου μηχανικής μάθησης. Δηλαδή, ο ίδιος αλγόριθμος τεχνητής νοημοσύνης μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία μοντέλων (π.χ. προγνωστικά μοντέλα) για πολλές διαφορετικές εφαρμογές, αλλά το μοντέλο ΑΙ είναι συγκεκριμένο για μια δεδομένη εφαρμογή (π.χ. πρόβλεψη της ανταπόκρισης του ασθενούς σε μια δεδομένη θεραπεία καρκίνου).

Ωστόσο, οι όροι αλγόριθμοι τεχνητής νοημοσύνης και μοντέλα τεχνητής νοημοσύνης χρησιμοποιούνται εναλλακτικά. Τα εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης είναι μοντέλα τεχνητής νοημοσύνης που είναι συσκευασμένα για χρήση από τους τελικούς χρήστες, επομένως περιέχουν περισσότερα από το μοντέλο τεχνητής νοημοσύνης, όπως διεπαφές χρήστη.

1.1.6.1 ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ Ο ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ;

Η τεχνητή νοημοσύνη στις υπηρεσίες υγείας έχει ως αποτέλεσμα όταν ένας ασθενής θα πρέπει να δει τον υπολογιστή για αρχική διάγνωση πριν επισκεφτεί έναν γιατρό. Η μαζική παραγωγή δεδομένων σε κλινικές που είναι αποθηκευμένες καθιστά τις εφαρμογές που βασίζονται σε υψηλό βαθμό δεδομένων. Οι αλγόριθμοι τεχνητής νοημοσύνης εκπαιδεύονται να κάνουν την εργασία χρησιμοποιώντας αυτά τα δεδομένα που δημιουργούνται. Τα δεδομένα που δημιουργούνται μπορεί να είναι δομημένα ή μη. Οι αλγόριθμοι μπορούν να επεξεργάζονται μόνο δομημένα δεδομένα. Έτσι, πρέπει να μετατρέψουμε όλα τα μη δομημένα δεδομένα σε δομημένη μορφή. Η επισήμανση όλων των σημείων δεδομένων ή ο σχολιασμός σημείων δεδομένων έτσι ώστε οι αλγόριθμοι να τα αναγνωρίζουν είναι η διαδικασία μετατροπής μη δομημένων δεδομένων σε δομημένη μορφή. Επιπλέον, ο αλγόριθμος εκτίθεται σε μεγάλα σύνολα σημείων δεδομένων και στις ετικέτες τους. Ο αλγόριθμος εκπαιδεύεται για να πάρει την επιθυμητή έξοδο, εάν η έξοδος. Αυτή η διαδικασία επαναλαμβάνεται μέχρι ο αλγόριθμος να ικανοποιήσει τις απαιτήσεις του (Ragavi et al, 2021).

1.2 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ

Περίπου το 1940 δημιουργήθηκε η πρώτη μαθηματική περιγραφή τεχνητού νευρωτικού δικτύου, με αρκετά περιορισμένες δυνατότητες επίλυσης αριθμητικών προβλημάτων. Καθώς, οι ηλεκτρονικές υπολογιστικές συσκευές που κατασκευάστηκαν μετά τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο ήταν ένα τελείως διαφορετικό είδος μηχανής από ό,τι προηγήθηκε.

Το 1950, ο Άλαν Τούρινγκ ήταν ένας από τους ιδρυτές της επιστήμης των υπολογιστών και της τεχνητής νοημοσύνης. Όρισε την ευφυή συμπεριφορά σε έναν υπολογιστή ως η ικανότητα να επιτυγχάνονται επιδόσεις σε ανθρώπινο επίπεδο σε γνωστικές εργασίες, που αργότερα έγινε δημοφιλές ως «τεστ Turing». (Ramesh et al, 2004).

Το 1951 τα πρώτα προγράμματα τεχνητής νοημοσύνης δημιουργούνται για τον υπολογιστή Ferranti Mark στο Πανεπιστήμιο του Μάντσεστερ.

Το 1956, οι επιστήμονες Τζον Μακάρθι, Μάρβιν Μίνσκυ, Κλοντ Σάνον θεμελίωσαν τη τεχνητή νοημοσύνη όπου το 1956 παρουσιάστηκε το Logic Theorist, ένα πρόγραμμα το οποίο στηριζόταν σε συμπερασματικούς κανόνες κοινής λογικής και σε αλγορίθμους αναζήτησης για να αποδεικνύει μαθηματικά θεωρήματα.

Το 1958, ο Τζον Μακάρθι εφευρίσκει τη γλώσσα προγραμματισμού Lisp.

Το 1965, αρχίζει εφεύρετε λογισμικό και υλοποιείται το οποίο θα αναλύσει τη μοριακή δομή οργανικών ενώσεων χρησιμοποιώντας ενδείξεις επιστημονικών οργάνων. Και το 1966 ιδρύεται το εργαστήριο μηχανικής νοημοσύνης στο Εδιμβούργο.

Το 1970 αναπτύσσεται μια εντυπωσιακή επίδειξη αλληλεπίδρασης μεταξύ ανθρώπου και υπολογιστή.

Το 1971 αρχίζει η εργασία πάνω στο σύστημα αυτόματης απόδειξης θεωρημάτων Boyer-Moore στο Εδιμβούργο.

Το 1972, Αλάν Κολμεροέρ ανέπτυξε τη γλώσσα προγραμματισμού Prolog

Το 1973, το Ρομπότ συναρμολόγησης «Φρέντι» στο Εδιμβούργο, είναι ένα ευπροσάρμοστο σύστημα συναρμολόγησης που ελέγχεται από υπολογιστές.

Το 1974, ο Τέντ Σόρτλιφ υλοποιεί το πρόγραμμα MYCIN, το οποίο είχε μια πολύ πρακτική προσέγγιση στην ιατρική διάγνωση που βασίζεται σε κανόνες, ενώ λειτουργεί ακόμα και με παρουσία αβεβαιότητας.

Το 1994, η εφαρμογή σχεδίασης ενεργειών DART χρησιμοποιείται αποτελεσματικά στον Α' Πόλεμο του Κόλπου και ανταμείβει τριάντα χρόνια έρευνας στην τεχνητής νοημοσύνης του Αμερικανικού Στρατού. Επίσης, την ίδια χρονιά Ντίκμανς και Ντάιμλερ-Μπενζ οδηγούν περισσότερο από 1.000 χλμ. σε μια εθνική οδό του Παρισιού υπό συνθήκες βαρείας κυκλοφορίας και σε ταχύτητες ως και 130 χλμ./ώρα. Επιδεικνύουν αυτόνομη οδήγηση σε ελεύθερες παρόδους, οδήγηση σε συνοδεία, αλλαγή παρόδων και αυτόματη προσπέραση άλλων οχημάτων.

Το 1997, ο παγκόσμιος πρωταθλητής σκακιού Γκάρι Κασπάροφ νικάται από τον υπολογιστή Deep blue της IBM.

Το 1998, κυκλοφορεί ο Φέρμι της Tiger Electronics και γίνεται η πρώτη επιτυχημένη εμφάνιση τεχνητής νοημοσύνης σε οικιακό περιβάλλον.

Το 1999, η Sony προωθεί το AIBO, που είναι ένα από τα πρώτα αυτόνομα κατοικίδια της τεχνητής νοημοσύνης.

Το 2000, το ρομπότ Nomad εξερευνεί απομακρυσμένες περιοχές στην Ανταρκτική, αναζητώντας δείγματα μετεωριτών.

Το 2004, Το πρόγραμμα DARPA Grand Challenge δίνει την ευκαιρία στους συμμετέχοντες να σχεδιάσουν αυτόνομα οχήματα για ένα χρηματικό βραβείο.

Το 2005, Blue Brain, ένα πρόγραμμα που προσομοιάζει τον εγκέφαλο σε μοριακό επίπεδο.

Το 2009, η Google δημιουργεί το πρώτο αυτό-οδηγούμενο αυτοκίνητο.

1.3 ΤΥΠΟΙ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ

1^η Τεχνητή στενή νοημοσύνη: Η τεχνητή στενή νοημοσύνη, η οποία συμπεριλαμβάνει όλο το φάσμα που σήμερα περιγράφεται ως τεχνητή νοημοσύνη, μιμείται την ανθρώπινη νοημοσύνη εντός του περιορισμένου πεδίου για το οποίο έχει σχεδιαστεί και ανταποκρίνεται σε αυτό το πλαίσιο (Keskinbora et al, 2020).

2^η Τεχνητή Γενική Νοημοσύνη: Αυτός ο τύπος τεχνητής νοημοσύνης έχει την ίδια ικανότητα με τους ανθρώπινη νοημοσύνη και θεωρητικά αναμένεται να μπορεί να εκτελεί καθήκοντα στο ίδιο επίπεδο με ένα άτομο. Η συναίνεση μεταξύ των ερευνητών της τεχνητής νοημοσύνης είναι ότι αυτός ο τύπος τεχνητής νοημοσύνης, που ονομάζεται επίσης τεχνητή νοημοσύνη σε ανθρώπινο επίπεδο, πρέπει να μπορεί να μαθαίνει και να συλλογίζεται, να αναπτύσσει στρατηγικές, να επικοινωνεί και να συνθέτει όλες αυτές τις ικανότητες για να ολοκληρώσει μια συγκεκριμένη εργασία (Keskinbora et al, 2020).

3^η Τεχνητή Υπερνοημοσύνη: Αυτός ο τύπος τεχνητής νοημοσύνης αναμένεται να είναι ανώτερος από τον πιο ευφυή και ταλαντούχο ανθρώπινο εγκέφαλο (Keskinbora et al, 2020).

1.4 ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ

1.4^α Η συμβατική τεχνητή νοημοσύνη συγκαταλέγει μεθόδους μηχανικής μάθησης, που διαμορφώνονται από αλγόριθμους και στατιστικές μεθόδους ανάλυσης. Διακρίνεται σε:

Έμπειρα ή Εξειδικευμένα συστήματα: που εφαρμόζουν προγραμματισμένες ρουτίνες λογικής, σχεδιασμένες αποκλειστικά για μία συγκεκριμένη εργασία, προκειμένου να εξαχθεί κάποιο συμπέρασμα. Έτσι, διεξάγεται επεξεργασία μεγάλων ποσοτήτων γνωστών πληροφοριών.

Λογική κατά περίπτωση: Η επίλυση ενός προβλήματος βασίζεται στην προηγούμενη επίλυση παρόμοιων προβλημάτων.

Μπαϋεσιανά δίκτυα: Βασίζονται στη στατιστική ανάλυση για τη λήψη αποφάσεων.

Συμπεριφορική τεχνητή νοημοσύνη: Μέθοδος τεμαχισμού της λογικής διαδικασίας και χειροκίνητης οικοδόμησης του αποτελέσματος.

Διάγραμμα δομής: Ενός τεχνητού νευρωνικού δικτύου δύο επιπέδων.

1.4β Η υπολογιστική τεχνητή νοημοσύνη βασίζεται στη μάθηση μέσω επαναληπτικών διαδικασιών. Η μάθηση βασίζεται σε εμπειρικά δεδομένα και σε μη-συμβολικές μεθόδους. Διακρίνεται σε:

Τεχνητά νευρωνικά δίκτυα: Με ισχυρές δυνατότητες αναγνώρισης προτύπων. Προσομοιάση της λειτουργίας των νευρώνων των εμβίων όντων.

Συστήματα Ασαφούς λογικής: Αποτελούν τεχνικές λήψης απόφασης κάτω από αβεβαιότητα. Βασίζονται στην ύπαρξη μη-αυστηρά διαχωρισμένων καταστάσεων, των οποίων η βαρύτητα λαμβάνεται υπόψη κατά περίπτωση. Υπάρχουν ήδη πολλές εφαρμογές των τεχνικών αυτών.

Εξελικτική υπολογιστική: Η ανάπτυξή τους προέκυψε από τη μελέτη των έμβιων οργανισμών και αφορούν σε έννοιες όπως του πληθυσμού, της μετάλλαξης και της φυσικής επιλογής για την ακριβέστερη επίλυση ενός προβλήματος. Οι μέθοδοι αυτοί μπορούν να διακριθούν περαιτέρω σε εξελικτικούς αλγόριθμους και σε νοημοσύνης σμήνους, για παράδειγμα οι αλγόριθμοι που προσομοιάζουν τη συμπεριφορά μίας κοινωνίας μυρμηγκιών.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2. ΤΕΧΝΗΣΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ ΣΤΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΓΕΙΑΣ

Η εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης στις υπηρεσίες υγείας είναι πιθανό να εξελιχθεί ραγδαία τα επόμενα χρόνια. Θα αντικαταστήσει τους ιατρούς για την αρχική διάγνωση σε όλες χώρες (Ragavi et al, 2021). Η τεχνητή νοημοσύνη στην υγεία είναι σε θέση να κάνει μεταμορφωτικές και αποδιοργανωτικές προόδους. Είναι συνετό να εξισορροπηθεί η ανάγκη για στοχαστική, χωρίς αποκλεισμούς τεχνητή νοημοσύνη στις υπηρεσίες υγείας που σχεδιάζει και διαχειρίζεται ενεργά και μειώνει πιθανές ανεπιθύμητες συνέπειες, χωρίς να υποκύπτει στη διαφημιστική εκστρατεία και τα κίνητρα κέρδους (Matheny et al, 2019).

Η τεχνητή νοημοσύνη κάνει τους ανθρώπους να βασίζονται σε αυτή και να παίρνουν αποφάσεις. Επιπλέον κάνει τους ανθρώπους να έχουν εμπιστοσύνη για ασφάλεια και ακρίβεια. Προβλέπεται ένα μέλλον τεχνητής νοημοσύνης στο προσεχές μέλλον, είναι υποχρεωτικό όλοι οι επαγγελματίες υγείας να γνωρίζουν τις βασικές αρχές της τεχνητής νοημοσύνης και τις βασικές λύσεις τους που θα τους βοηθήσουν να έχουν καλύτερα αποτελέσματα στους ασθενείς τους (Ragavi et al, 2021).

Η πιο σοφή καθοδήγηση για την τεχνητή νοημοσύνη είναι να ξεκινήσει με πραγματικά προβλήματα στις υπηρεσίες υγείας, να εξερευνήσει τις καλύτερες λύσεις εμπλέκοντας τους σχετικούς ενδιαφερόμενους φορείς, τους χρήστες πρώτης γραμμής, τους ασθενείς και τις οικογένειές τους—συμπεριλαμβανομένων των επιλογών τεχνητής νοημοσύνης και μη τεχνητής νοημοσύνης και να εφαρμόσει και να κλιμακώσει αυτές που ανταποκρίνονται στην Πεντάδα μας Στόχος: καλύτερη υγεία, βελτιωμένη εμπειρία φροντίδας, ευημερία των ιατρών, χαμηλότερο κόστος και ισότητα υγείας σε όλη τη διάρκεια (Matheny et al, 2019).

Η τεχνητή νοημοσύνη ήταν το εργαλείο που οραματίστηκε να προσφέρει τις περισσότερες υποσχέσεις στη συλλογή γνώσης από αυτή τη συλλογική μνήμη, μέρος αυτής της υπόσχεσης υλοποιείται. Η τεχνητή νοημοσύνη θα είναι επένδυση τόσο στην εφαρμογή των ηλεκτρονικών αρχείων υγείας όσο και στη δυσκίνητη χρήση τους, διευκολύνοντας εργασίες που κάθε ιατρός, ασθενής και οικογένεια θα ήθελε αλλά και η παροχή έγκαιρης θεραπείας για μια κατάσταση στην οποία η διαγνωστική καθυστέρηση συσχετίζεται με αυξημένο κίνδυνο θανάτου (Matheny et al, 2019).

Ωστόσο, η τεχνητή νοημοσύνη από μόνη της δεν μπορεί να θεραπεύσει τα δεινά των υπηρεσιών υγείας και οι νέες τεχνολογίες φέρνουν νέες και δυνητικά υποτιμημένες προκλήσεις. Εάν ένας αλγόριθμος μηχανικής μάθησης εκπαιδεύεται με δεδομένα που περιέχουν μια συγκεκριμένη τεχνική, τότε αυτή μπορεί να ερμηνευθεί ως κανονιστική, που επιδεινώνει αντί να επιλύει τις ανισότητες στη φροντίδα. Ομοίως, η συσχέτιση των δεδομένων δεν αποδεικνύει την αιτιότητα και μπορεί να μην είναι καν επεξηγηματική, υποδηλώνοντας ότι είναι επίσης απαραίτητη μια ταυτόχρονη επανάσταση στις ερευνητικές μεθόδους. Η φιλοδοξία στην υπόσχεση της τεχνητής νοημοσύνης απαιτεί τόσο συνέχιση της καινοτομίας όσο και προσοχή στους πιθανούς κινδύνους (Matheny et al, 2019).

Οι προκλήσεις για τη λειτουργικότητα των τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης στα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης είναι αμέτρητες, παρά το γεγονός ότι αυτός είναι ένας από τους ισχυρότερους τομείς ανάπτυξης στη βιοϊατρική έρευνα. Το σύστημα της τεχνητής νοημοσύνης πρέπει να αναπτύξει ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο βέλτιστων πρακτικών για εφαρμογή και συντήρηση ενσωματώνοντας πρακτικές ηθικής ενσωμάτωσης, ανάπτυξης λογισμικού, επιστήμης υλοποίησης και αλληλεπίδρασης ανθρώπου-υπολογιστή. Αυτό το πλαίσιο θα πρέπει να αναπτυχθεί στο πλαίσιο του συστήματος μαθησιακής υγειονομικής περίθαλψης και να συνδέεται με στόχους. Το κόστος και η επιβάρυνση της εφαρμογής εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης θα πρέπει να ανταποκρίνονται έναντι των αναγκών σε περίπτωση χρήσης. Τα εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης θα πρέπει να επιδιώκονται εκεί όπου άλλες λύσεις χαμηλής ή μη τεχνολογίας δεν το κάνουν. Η επιτυχής εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης θα χρειαστεί τη δέσμευση των ενδιαφερομένων μερών της υγειονομικής περίθαλψης όπως ηγέτες προγραμματιστές τεχνητής νοημοσύνης, εφαρμοστές τεχνητής νοημοσύνης, ρυθμιστικές αρχές, ανθρωπιστές, ασθενείς και οικογένειες. Οι υπηρεσίες υγείας πρέπει να έχουν μια ισχυρή στρατηγική διακυβέρνησης τεχνολογίας πληροφοριών προτού ξεκινήσουν την ουσιαστική ανάπτυξη και ενσωμάτωση της τεχνητής νοημοσύνης. Τέλος, θα πρέπει να αναπτυχθούν εθνικές προσπάθειες για την παροχή χωρητικότητας για ανάπτυξη τεχνητής νοημοσύνης σε περιβάλλοντα χαμηλότερων πόρων όπου οι ικανότητες πληροφορικής και πληροφορικής είναι λιγότερο ισχυρές. Σε συνδυασμό με τις προηγούμενες εκτιμήσεις, αυτό θα συμβάλει στη μείωση του φραγμού εισόδου για την υιοθέτηση αυτών των τεχνολογιών και θα συμβάλει στην προώθηση μεγαλύτερης ισότητας στην υγειονομική περίθαλψη. Η τεχνητή νοημοσύνη στις υπηρεσίες υγείας

θα μπορούσε επίσης να υπερβεί την τρέχουσα περιορισμένη έρευνα που εστιάζεται στη βιολογία για την αντιμετώπιση των αναγκών των ασθενών και των κοινών αναγκών, επεκτείνοντας την ουσιαστική και εύχρηστη πρόσβαση των κοινωνικών καθοριστικών παραγόντων κινδύνου υγείας και ψυχοκοινωνικού κινδύνου. Η τεχνητή νοημοσύνη έχει τη δυνατότητα με κατάλληλη συγκατάθεση να συνδέσει προσωπικά και δημόσια δεδομένα για πραγματική ειδική για το κάθε ένα ξεχωριστά υγειονομική περίθαλψη (Matheny et al, 2019).

2.1 ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ ΣΤΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΓΕΙΑΣ

Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να υλοποιήσει εξειδικευμένους αλγόριθμους για να μάθει χαρακτηριστικά από έναν μεγάλο όγκο δεδομένων υγειονομικής περίθαλψης και στη συνέχεια να χρησιμοποιήσει τις υπάρχοντες γνώσεις για να βοηθήσει τους επαγγελματίες υγείας. Επιπλέον, μπορεί να έχει ικανότητες μάθησης για τη βελτίωση της ακρίβειάς του με βάση την ανατροφοδότηση (Jiang et al, 2017).

Ένα σύστημα τεχνητής νοημοσύνης μπορεί να βοηθήσει τους γιατρούς παρέχοντας σημαντικές πληροφορίες από περιοδικά, σχολικά βιβλία και κλινικές πρακτικές για την ενημέρωση της σωστής φροντίδας των ασθενών (Jiang et al, 2017).

Ένα σύστημα τεχνητής νοημοσύνης μπορεί να βοηθήσει στη μείωση των διαγνωστικών και θεραπευτικών λαθών που είναι αναπόφευκτα από τον άνθρωπο (Jiang et al, 2017).

Επιπλέον, ένα σύστημα τεχνητής νοημοσύνης παρέχει σημαντικές πληροφορίες από έναν μεγάλο πληθυσμό ασθενών για εξαγωγή συμπερασμάτων σε πραγματικό χρόνο και κίνητρα εφαρμογής της τεχνητής νοημοσύνης στην υγεία (Jiang et al, 2017).

Η τεχνητή νοημοσύνη έχει ως στόχο την μείωση της ανθρώπινης νοημοσύνης και έτσι θα επιφέρει αλλαγή στις υπηρεσίες υγείας. Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να λάβει χώρα σε διάφορους τομείς στις υπηρεσίες υγείας. Οι τύποι τεχνητής νοημοσύνης περιλαμβάνουν μεθόδους μηχανικής εκμάθησης για δομημένα δεδομένα, όπως η κλασική μηχανή διανυσμάτων υποστήριξης και το νευρωνικό δίκτυο, και η σύγχρονη βαθιά εκμάθηση, καθώς και η επεξεργασία φυσικής γλώσσας για μη δομημένα δεδομένα (Jiang et al, 2017).

Η ανάπτυξη της ιατρικής τεχνητής νοημοσύνης έχει συσχετιστεί με τον ιατρό στη διατύπωση μιας διάγνωσης, στη λήψη θεραπευτικών αποφάσεων και στην εκτίμηση

του αποτελέσματος. Έχει σχεδιαστεί για να υποστηρίζει τους εργαζόμενους στον τομέα της υγείας στη εργασίας τους.

Υπάρχουν συστήματα που περιέχουν τα τεχνητά νευρωνικά δίκτυα, τα ασαφή έμπειρα συστήματα, τον εξελικτικό υπολογισμό και τα υβριδικά ευφυή συστήματα (Ramesh et al, 2004).

Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την υποστήριξη κλινικών αποφάσεων, τη διαχείριση της νόσου, τη συμμετοχή ασθενών και τις λειτουργικές βελτιώσεις. Οι αλλαγές στη τεχνητή νοημοσύνη περιλαμβάνουν την επιτάχυνση της καινοτομίας, τη βελτίωση της λήψης αποφάσεων, την αυτοματοποίηση και την επιτάχυνση των διαδικασιών και την εξοικονόμηση συνολικού κόστους (Mcgrow, K., 2019).

Με μια πρόσφατη βιβλιογραφική ανασκόπηση, η τεχνητή νοημοσύνη χρησιμοποιείται ήδη στην εκτίμηση του κινδύνου εμφάνισης της νόσου και της επιτυχίας πριν την έναρξη της θεραπείας και να βοηθήσει με τη φροντίδα του ασθενούς κατά τη διάρκεια της ενεργού φάσης θεραπείας ή διαδικασίας (Baeroe et al, 2019).

Παγκοσμίως οι αρχές της τεχνητής νοημοσύνης τίθενται σε ισχύ για την προώθηση της αξιόπιστης ανάπτυξης και εφαρμογής συστημάτων της τεχνητής νοημοσύνης. Αυτές οι αρχές μπορούν να υποστηρίξουν τους προγραμματιστές και τις κυβερνητικές αρχές κατά τη λήψη αποφάσεων σχετικά με τη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης. Παγκοσμίως υπήρχαν προσπάθειες για προστασία από τις πιθανές βλάβες των τεχνολογιών της τεχνητής νοημοσύνης στην υγειονομική περίθαλψη (Baeroe et al, 2019).

2.2 ΜΕΙΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ ΣΤΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΓΕΙΑΣ

Η τεχνητή νοημοσύνη υπόσχεται πολλά σχετικά με τις ευεργετικές, ακριβείς και αποτελεσματικές προληπτικές και θεραπευτικές παρεμβάσεις. Ωστόσο, υπάρχουν κίνδυνοι και ζημιές που μπορεί να προκληθούν από ανεξέλεγκτες εξελίξεις της τεχνητής νοημοσύνης (Baeroe et al, 2019). Υπάρχει μια περίοδος μεγάλων προσδοκιών στη τεχνητή νοημοσύνη και αυτό συνεπάγεται με άγχος στην έρευνα, τις επιχειρήσεις αλλά και την πολιτική (Han et al, 2020).

Η τεχνητή νοημοσύνη στις υπηρεσίες υγείας έχει ως στόχο την αντικατάσταση των επαγγελματιών υγείας, της μείωσης της εμπιστοσύνης στους κλινικούς γιατρούς και η επιδείνωση των ανισοτήτων. Συνεχώς η αβεβαιότητα υπάρχει ως προς το τι ακριβώς

είναι η τεχνητή νοημοσύνη στην υγεία και κατά πόσο βοηθά πραγματικά στις υπηρεσίες υγείας και τους επαγγελματίες υγείας (Jiang et al, 2017).

Ολοένα και περισσότερο οι υπηρεσίες υγείας χρησιμοποιούν τη τεχνητή νοημοσύνη. Οι υπηρεσίες υγείας πιθανόν να αντιμετωπίσουν πολλές προκλήσεις καθώς αρχίζουν να αναπτύσσουν την τεχνητή νοημοσύνη (Mcgrow, K., 2019). Η τεχνητή νοημοσύνη είναι αποτελεσματική για τον χειρισμό τεράστιων αυξήσεων σε πολύπλοκα ιατρικά δεδομένα, αλλά μόνο ένα μικρό ποσοστό των τελικών χρηστών το χρησιμοποιεί για να οδηγήσει σε αλλαγές στην παροχή φροντίδας ασθενών (Mcgrow, K., 2019).

Επιπρόσθετα, προβληματισμοί υπάρχουν με φυσικές εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης. Για παράδειγμα, ενώ τα ρομπότ θα μπορούσαν να είναι χρήσιμα στη φροντίδα των ηλικιωμένων, υπάρχουν κίνδυνοι μειωμένης επαφής μεταξύ των ανθρώπων, εξαπάτησης της ενθάρρυνσης της συντροφικότητας με ένα μηχάνημα ακόμα και απώλεια ελέγχου της ίδιας της ζωής ενός ατόμου. Επιπλέον, τίθεται το ερώτημα κατά πόσο οι εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης μπορούν να αντικαταστήσουν τους κλινικούς γιατρούς (Baeroe et al, 2019).

Η πιο περίπλοκη έννοια του όρου τεχνητή με ανθρώπινη γενική νοημοσύνη, εξακολουθεί να είναι ένα μακρινό όραμα. Ο ρυθμός ανάπτυξης νέων και βελτιωμένων τεχνολογιών που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη είναι γρήγορος. Το ερώτημα είναι αν θα έχει θετικό ή αρνητικό αντίκτυπο (Baeroe et al, 2019).

Οι κίνδυνοι που έχουν τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης σχετίζονται με παραβιάσεις της ιδιωτικής ζωής ή αρνητικές επιπτώσεις στην κοινωνία έως και συζητήσεις σχετικά με το εάν οι μηχανές τεχνητής νοημοσύνης θα μπορούσαν ποτέ να ξεφύγουν από τον ανθρώπινο έλεγχο. Ωστόσο, δεν είναι δυνατή η πλήρης πρόβλεψη των συνεπειών αυτών των τεχνολογικών εξελίξεων (Baeroe et al, 2019).

Η Τεχνητή Νοημοσύνη είναι μια τέτοια αναδυόμενη τεχνολογία που μπορεί να εξάγει λανθάνουσα πληροφορία από μια πληθώρα δεδομένων για να διαμορφώσει τη γνώση που μπορεί να εφαρμοστεί με βάση προκαθορισμένους ή προσαρμοστικούς αλγόριθμους. Σε αντίθεση με άλλες τεχνολογίες που εφαρμόζονται στις υπηρεσίες υγείας, η τεχνητή νοημοσύνη δεν είχε πάντα θετικό αντίκτυπο στις υπηρεσίες υγείας. Αναγνωρίζουμε ότι η τεχνητή νοημοσύνη στις υπηρεσίες υγείας, όπως και κάθε άλλη τεχνολογία, έχει ορισμένα μειονεκτήματα, αλλά η δυνατότητά της να αυξήσει τα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης και την ποιότητα της περίθαλψης είναι ένας

σημαντικός παράγοντας που ενθαρρύνει την ενσωμάτωσή της στη ροή κλινικών εργασιών (Choudhury et al, 2022).

Η προοπτική βλάβης του ασθενούς που προκαλείται από τις αποφάσεις που λαμβάνονται από ένα κλινικό εργαλείο που βασίζεται στην τεχνητή νοημοσύνη είναι κάτι στο οποίο οι τρέχουσες πρακτικές λογοδοσίας και ασφάλειας παγκοσμίως δεν έχουν ακόμη προσαρμοστεί. Υπάρχουν δύο κατηγορίες της τεχνητής νοημοσύνης που χρησιμοποιούνται για τη λήψη κλινικών αποφάσεων, η μια είναι η ηθική ευθύνη για βλάβη σε ασθενείς και η δεύτερη είναι η διασφάλιση ασφάλειας για την προστασία των ασθενών από τέτοια βλάβη. Τα εργαλεία που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη αμφισβητούν τις τυπικές κλινικές πρακτικές της απόδοσης ευθυνών και της διασφάλισης της ασφάλειας. Οι επαγγελματίες υγείας δεν έχουν τον πλήρη έλεγχο από τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης και συνεπώς έχουν λιγότερη γνώση και κατανόηση του πώς ακριβώς τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης λαμβάνουν τις αποφάσεις τους. Εν τω μεταξύ, κανένας από τους συντελεστές του μοντέλου της τεχνητής νοημοσύνης δεν πληρεί τις προϋποθέσεις ηθικής ευθύνης για τις αποφάσεις ενός συστήματος τεχνητής νοημοσύνης. Οπότε, θα πρέπει, να αναθεωρήσουμε τις αντιλήψεις μας για την ηθική ευθύνη. Επιπλέον, πρέπει να περάσουμε από ένα στατικό σε ένα δυναμικό μοντέλο διασφάλισης, αποδεχόμενοι ότι τα ζητήματα ασφάλειας δεν μπορούν να επιλυθούν πλήρως κατά τη σχεδίαση του συστήματος τεχνητής νοημοσύνης πριν από την ανάπτυξη του συστήματος (Habli et al, 2020).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ ΣΤΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΓΕΙΑΣ

- **Τεχνητή νοημοσύνη στη παθολογία**

Η ψηφιακή ‘ζωή’ επιτρέπει τη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης και της μηχανικής μάθησης στην παθολογία. Η τεχνητή νοημοσύνη στην παθολογία επικεντρώνεται στην υποστήριξη της διάγνωσης και στην πρόγνωση, ιδιαίτερα για ασθενείς με καρκίνο. Οι επαγγελματίες υγείας μπορούν να φτάσουν στη διάγνωση ταχύτατα και με μεγαλύτερη ακρίβεια με τη βοήθεια της τεχνητής νοημοσύνη (Försch et al, 2021).

- **Τεχνητή νοημοσύνη στην ογκολογία**

Η έγκαιρη διάγνωση και η πρόληψη βοηθούν στην γρήγορη αντιμετώπιση του καρκίνου. Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να διακρίνει τη μοριακή κατάσταση δηλαδή να ξεχωρίσει αν ένας όγκος είναι παθολογικός ή όχι. Επιπλέον, μπορεί να βαθμολογήσει την έκφραση των δεικτών του καρκινικού όγκου (Shimizu et al, 2020). Η έγκαιρη διάγνωση του καρκίνου επιμηκύνει το προσδόκιμο ζωής των ασθενών. Οι αλγόριθμοι βαθιάς μάθησης μπορούν να ταξινομήσουν τις εικόνες δερματοσκόπησης και να σχολιάσουν τις δερματικές βλάβες με μεγαλύτερη ακρίβεια. Η τεχνητή νοημοσύνη έχει επιτύχει μεγάλο ποσοστό ακρίβειας στην ερμηνεία της ψηφιακής μαστογραφίας και ανίχνευσης κατά τον τυπικό ετήσιο έλεγχο του καρκίνου του μαστού. Το βαθύ νευρωνικό δίκτυο είναι σε θέση να ανιχνεύει λεμφαδένες σε εικόνες τομογραφίας. (Ragavi et al, 2021).

- **Τεχνητή νοημοσύνη στη καρδιολογία**

Η τεχνητή νοημοσύνη στη καρδιολογία περιλαμβάνει το ηλεκτροκαρδιογράφημα, λειτουργικούς φαινοτύπους, απεικονιστικά δεδομένα, υπερηχοκαρδιογραφήματα (Bonderman, D., 2017). Η τεχνητή νοημοσύνη έχει βελτιώσει τους καρδιολόγους για την αποτελεσματική θεραπεία των ασθενών.

Τα συστήματα υπέρηχων καρδιάς, έχουν ως στόχο να μεταβιβάζουν τις πληροφορίες και τις τιμές της εξέτασης απευθείας στον καρδιολόγο (Ragavi et al, 2021).

- **Τεχνητή νοημοσύνη στην οφθαλμολογία**

Ο όρος μηχανική μάθηση χρησιμοποιείται στην οφθαλμολογία. Με τις ψηφιακές τεχνικές του, όπως η έγχρωμη φωτογραφία βυθού, η οπτική τομογραφία συνοχής και

η ηλεκτρονική δοκιμή οπτικού πεδίου και οι τεράστιες βάσεις δεδομένων (Keskinbora et al, 2020).

Η αύξηση του προσδόκιμου ζωής επηρεάζεται από την αύξηση των οφθαλμικών ασθενειών που προκαλούν απώλεια όρασης η οποία μπορεί να διαγνωστεί και να επέλθει η ίαση. Η έγκαιρη διάγνωση και θεραπεία αυτών των ασθενειών επιμηκύνει το προσδόκιμο ζωής, και είναι σημαντικό να υπάρχει διάγνωση ειδικά σε περιοχές όπου η πρόσβαση σε γιατρούς είναι δύσκολη. Οι εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης αναπτύσσονται για πολλές διαφορετικές οφθαλμικές παθήσεις, ιδιαίτερα τη διαβητική αμφιβληστροειδοπάθεια, την ηλικιακή εκφύλιση της ωχράς κηλίδας, το γλαύκωμα και την αμφιβληστροειδοπάθεια της προωρότητας, που είναι οι κύριες αιτίες απώλειας όρασης (Keskinbora et al, 2020).

- **Τεχνητή νοημοσύνη στην αναισθησιολογία**

Οι αναισθησιολόγοι συνθέτουν δεδομένα από διαφορετικές πηγές, διαφορετικής ακρίβειας και προγνωστικής αξίας, παίρνοντας κρίσιμες για τη ζωή αποφάσεις υπό την πίεση χρόνου. Στην αναισθησιολογία το πιο κοντινό παράδειγμα είναι η ελεγχόμενη έγχυση στόχου ανοιχτού βρόχου. Τα μοντέλα φαρμακοκινητικής περιγράφουν τη σχέση προώθησης από ένα χρονοδιάγραμμα χορήγησης (Connor, C., 2019).

- **Τεχνητή νοημοσύνη στη χειρουργική**

Στη χειρουργική η τεχνητή νοημοσύνη λαμβάνει χώρα, στα μέσα της δεκαετίας του 1970, από τον Gunn το 1976, όταν ερεύνησε τη δυνατότητα διάγνωσης του οξέος κοιλιακού πόνου με αναλύσεις στον υπολογιστή (Ramesh et al, 2004).

- **Τεχνητή νοημοσύνη στην ακτινολογία**

Στην ακτινολογία υπάρχουν πολλές εφαρμογές σε διάφορες κατηγορίες. Μια από αυτές είναι, το PowerScribe, αυτό είναι ένας εικονικός επαγγελματίας υγείας-ρομπότ που μετατρέπει μη δομημένα δεδομένα σε δομημένα δεδομένα. Αυτό βοηθά τους ακτινολόγους σε διάφορα στάδια της ροής εργασίας τους και να ενσωματώνουν και να αναζητούν δεδομένα πολύ αποτελεσματικά. Η βαθιά μάθηση παίζει σημαντικό ρόλο στην ανίχνευση εικόνων, κατάταξη και ταξινόμηση των εικόνων σε διάφορους τύπους. Επιπλέον, βοηθά στην πρόβλεψη του πανδοχείου διαφόρων μοτίβων. Άλλη μια εφαρμογή είναι το Chat bot είναι μια συσκευή-ρομπότ που μπορεί να επικοινωνεί με τους επαγγελματίες υγείας είτε με κείμενο είτε με ήχο. Αυτές οι συσκευές ρομπότ χρησιμοποιούν τη μηχανική μάθηση για να επικοινωνούν καλύτερα με τους

επαγγελματίες υγείας. Τα πιο διάσημα chatbots είναι τα Bold360, Ada, Watson Assistant, Rulai, LivePerson, Inbenta, Verig (Ragavi et al, 2021).

- **Τεχνητή νοημοσύνη στη νεφρολογία**

Με βάση την υπηρεσία ερευνών του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου, η τεχνητή νοημοσύνη έχει επίσης δυνατότητες στη διάγνωση του καρκίνου του νεφρού με τη βοήθεια υπολογιστή. Οι αλγόριθμοι της τεχνητής νοημοσύνης όσο εξελίσσονται, μπορούν να διακρίνουν ολοένα και πιο πολύπλοκες ασθένειες, όπως η ανίχνευση νεφρικών μαζών είτε καλοηθών είτε κακοηθών. Η εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης στην νεφρολογία διευκολύνει την πρόγνωση και την διάγνωση των νεφρικών παθήσεων.

- **Τεχνητή νοημοσύνη στη ψυχική υγεία**

Με βάση την υπηρεσία ερευνών του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου, η τεχνητή νοημοσύνη παρέχει υποστήριξη σε ασθενείς ψυχικής υγείας. Η τεχνητή νοημοσύνη έχει βάση σε διάφορες κατηγορίες όπως η ψηφιακή παρακολούθηση της κατάθλιψης και της διάθεσης του ατόμου μέσω αλληλεπίδρασης με υπολογιστή όπου παρακολουθείται η ομιλία, η φωνή, η αναγνώριση προσώπου, και η χρήση διαδραστικών chatbots. Η υπολογιστική ισχύς της τεχνητής νοημοσύνης στη ψυχική υγεία χρησιμοποιείται για να καταπολεμήσει τη δύσκολη παθοφυσιολογία των ψυχιατρικών διαταραχών και έτσι να ενημερώσει καλύτερα τις θεραπευτικές εφαρμογές της.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4. ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΣΥΝΗ ΣΤΙΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΥΓΕΙΑΣ ΤΗ ΠΕΡΙΟΔΟ ΤΗΣ ΠΑΝΔΗΜΙΑΣ Covid-19

Ο Covid-19 αναφέρθηκε για πρώτη φορά από τη Δημοτική Επιτροπή Υγείας της Γουχάν, στην Κίνα, τον Δεκέμβριο του 2019. Θεωρείται μία από τις πιο θανατηφόρες παγκόσμιες πανδημίες. Κατά τη περίοδο της πανδημίας Covid-19, ανακαλύπτονται και αναζητούνται νέες τεχνολογίες για την παρακολούθηση και τον έλεγχο της εξάπλωσης της πανδημίας του COVID 19. Η τεχνητή νοημοσύνη βρίσκει ανταπόκριση και είναι μία από αυτές τις τεχνολογίες που μπορεί εύκολα να παρακολουθεί την εξάπλωση αυτής της πανδημίας με διάφορους τρόπους, όπως παραδείγματος χάρη να εντοπίζει τους ασθενείς που βρίσκονται σε μεγάλο κινδύνου. Επιπλέον, μπορεί να προβλέψει τη θνησιμότητα αναλύοντας επαρκώς τα δεδομένα των νοσούντων ασθενών. Η τεχνητή νοημοσύνη συμβάλει στο να αντιμετωπίσουμε τον ιό Covid-19 μέσω πληθυσμιακού του ελέγχου, της ιατρικής βοήθειας, και της πρόληψης σχετικά με τον έλεγχο της μόλυνσης. Η τεχνητή νοημοσύνη έχει τη δυνατότητα να βελτιώσει τον προγραμματισμό, τη θεραπεία και τα όποια προβλήματα προκύπτουν (Vaishya et al, 2020, p.337). Η τεχνητή νοημοσύνη στη πανδημία δίνει την εμβέλεια στο γιατρό να μην εστιάζει μόνο στη θεραπεία του ασθενούς αλλά και να έχει τον έλεγχο της νόσου (Vaishya et al, 2020, p.339).

4.1 ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ ΣΤΗ ΠΑΝΔΗΜΙΑ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ Covid-19

- Έγκαιρη ανίχνευση και διάγνωση της λοίμωξης
- Ανάπτυξη εμβολίων και φαρμάκων
- Μείωση του όγκου εργασίας των επαγγελματιών υγείας
- Πρόληψη της νόσου
- Παρακολούθηση της θεραπείας
- Ιχνηλάτηση των επαφών των ασθενών (Vaishya et al, 2020, p.339)

4.2 ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ ΣΤΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ Covid-19

Η έγκαιρη και ταχεία ανίχνευση του Covid-19 είναι μια παγκόσμια πρόκληση για τις υπηρεσίες υγείας, αλλά είναι και πολύ σημαντική για τη μείωση της εξάπλωσης του ιού. Η τεχνητή νοημοσύνη χρησιμοποιείται για να βοηθήσει σε διάφορες πτυχές της νόσου Covid-19, συμπεριλαμβανομένης της επιδημιολογίας, της μοριακής έρευνας και

της ανάπτυξης φαρμάκων και εμβολίων, της διάγνωσης και θεραπείας. Η συσχέτιση της τεχνητής νοημοσύνης με τη διάγνωση της νόσου Covid-19 μπορεί να επιταχύνει την ταχεία διάγνωση θετικών ασθενών. Η ακτινογραφία θώρακος, η αξονική τομογραφία και οι εικόνες υπερήχων επιτρέπουν την ανίχνευση των συμπτωμάτων της πνευμονίας. Οι τεχνικές επεξεργασίας εικόνας είναι ελκυστικές στους τομείς της βιοϊατρικής. Είναι γνωστό ότι η διάγνωση βιοϊατρικών εικόνων με βάση την τεχνητή νοημοσύνη έχει επιτυχία (Huang et al, 2021).

4.2.1 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΣΤΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΤΗΣ ΝΟΣΟΥ Covid-19

Τα εργαλεία αντιμετώπισης της λοίμωξης Covid-19 δεν είναι πολλά όπως είδαμε και παραπάνω, αλλά μας βοηθούνε στην ανίχνευση του συγκεκριμένου ιού. Ένα από αυτά είναι το μοριακό τεστ ή PCR test, το οποίο βοηθά στην ανίχνευση του ιού με τη λήψη ρινοφαρυγγικού δείγματος από τον ασθενή. Άλλος ένας τρόπος ανίχνευσης του ιού είναι η ακτινογραφία θώρακος, καθώς και η αξονική τομογραφία θώρακος με τη βοήθεια της τεχνητής νοημοσύνης οι τεχνολόγοι μπορούνε να διακρίνουν αν ο ασθενής πάσχει από τον συγκεκριμένο ιό που προκαλεί η λοίμωξη Covid-19 ή αν είναι κάποιος άλλος ιός. Η αξονική τομογραφία είναι ένα ισχυρό εργαλείο στη διάγνωση του ιού Covid-19 και των προκλήσεων που ενδέχεται να αντιμετωπίσουν οι ακτινολόγοι για να διαφοροποιήσουν τον ιό Covid-19 από άλλους ιούς που προκαλούν πνευμονία (Alsharif et al,2020).

ΕΙΔΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΣΚΟΠΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Συστηματική ανασκόπηση των τελευταίων ετών σχετικά με τη τεχνητή νοημοσύνη και την εμπιστοσύνη των ασθενών στην τεχνητή νοημοσύνη στις υπηρεσίες υγείας.

5.1 ΣΚΟΠΟΣ

Ο σκοπός της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η μελέτη και η διερεύνηση κατά πόσο οι ασθενείς εμπιστεύονται τη τεχνητή νοημοσύνη στις υπηρεσίες υγείας.

5.2 ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ

Τα ερευνητικά ερωτήματα που προκύπτουν από τη συστηματική ανασκόπηση είναι τα εξής,

- κατά πόσο εμπιστεύονται οι ασθενείς και οι επαγγελματίες υγείας τη τεχνητή νοημοσύνη στις υπηρεσίες υγείας;
- κατά πόσο η τεχνητή νοημοσύνη είναι χρήσιμη στις υπηρεσίες υγείας;

5.3 ΥΛΙΚΟ/ΜΕΘΟΔΟΣ

5.3.1. ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ

Διενεργήθηκε βιβλιογραφική αναζήτηση στις ηλεκτρονικές βάσεις δεδομένων PubMed, Scopus, και google scholar με τις ακόλουθες λέξεις κλειδιά: τεχνητή νοημοσύνη, τεχνητή νοημοσύνη και υγεία, εμπιστοσύνη στην τεχνητή νοημοσύνη στην υγεία. Artificial intelligence, health professionals, patient trust, health services

Στην ηλεκτρονική μηχανή αναζήτησης PubMed χρησιμοποιήθηκε ο αλγόριθμος *artificial intelligent in health* με εφαρμογή φίλτρων ώστε να ανακτηθούν δημοσιευμένα στα αγγλικά την τελευταία δεκαετία που αφορούσαν την εμπιστοσύνη των ασθενών στη τεχνητή νοημοσύνη στις υπηρεσίες υγείας.

Στην ηλεκτρονική μηχανή αναζήτησης Scopus χρησιμοποιήθηκε ο αλγόριθμος *artificial intelligent in health* με εφαρμογή φίλτρων ώστε να ανακτηθούν δημοσιευμένα στα αγγλικά την τελευταία δεκαετία που αφορούσαν την εμπιστοσύνη των ασθενών στη τεχνητή νοημοσύνη στις υπηρεσίες υγείας.

Στην ηλεκτρονική μηχανή αναζήτησης google scholar χρησιμοποιήθηκε ο αλγόριθμος *artificial intelligent in health* ώστε να ανακτηθούν δημοσιευμένα στα ελληνικά την τελευταία δεκαετία που αφορούσαν την εμπιστοσύνη των ασθενών στη τεχνητή νοημοσύνη στις υπηρεσίες υγείας.

5.3.2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΕΠΙΛΕΞΙΜΟΤΗΤΑΣ

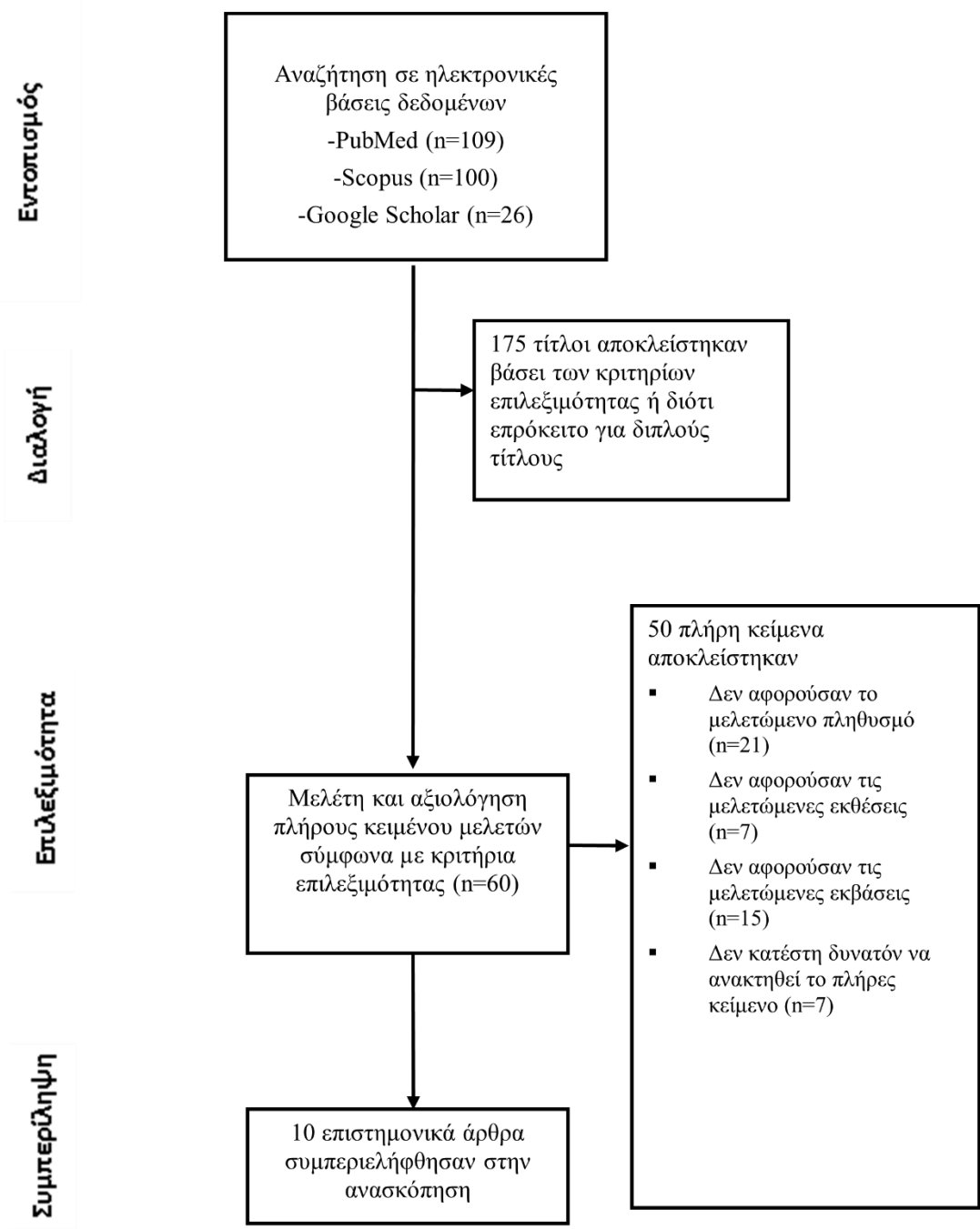
Τα κριτήρια ένταξης των μελετών στην παρούσα συστηματική ανασκόπηση θεωρήθηκαν τα εξής:

- να είναι πρωτογενή άρθρα στην αγγλική γλώσσα και στην ελληνική γλώσσα, που έχουν επικεντρωθεί στην εμπιστοσύνη των ασθενών στη τεχνητή νοημοσύνη στις υπηρεσίες υγείας.
- Να είναι πρωτογενή άρθρα τα οποία να είναι να δημοσιευμένα από το 2010 έως και 2022.

Τα κριτήρια αποκλεισμού των άρθρων ήταν τα εξής:

- να μην είναι μελέτες δημοσιευμένες υπό τη μορφή μεταπτυχιακών και διδακτορικών διατριβών
- να μην είναι μελέτες που παρουσιάστηκαν σε συνέδρια
- να μην είναι μελέτες που δεν αναφέρουν τα αποτελέσματα σχετικά με την εμπιστοσύνη των ασθενών στη τεχνητή νοημοσύνη στις υπηρεσίες υγείας.

5.3.3. ΕΠΙΛΟΓΗ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΘΕΣΗ ΔΕΛΟΜΕΝΩΝ



Διάγραμμα ροής 1. Κύρια χαρακτηριστικά των άρθρων που συμπεριελήφθησαν και αποκλείστηκαν στην συστηματική ανασκόπηση.

5.4 ΜΕΘΟΔΟΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Έγινε αναζήτηση σε PubMed, Scopus και google scholar. Οι τίτλοι και οι περιλήψεις των άρθρων που εντοπίστηκαν από την ηλεκτρονική αναζήτηση ελέγχθηκαν σε αντιπαραβολή με τα κριτήρια αποκλεισμού και τα κριτήρια εξόδου. Στη συνέχεια

πραγματοποιήθηκε ανασκόπηση πλήρων κειμένων των τίτλων που θεωρήθηκαν σχετικοί με το σκοπό της εργασίας βάση των κριτηρίων εισόδου. Οι λόγοι αποκλεισμού των μελετών καταγράφηκαν. Εν τέλει επιλέχθηκαν 10 άρθρα, από τα οποία πραγματοποιήθηκε σύνθεση των αποτελεσμάτων των μελετών που πληρούσαν τα κριτήρια εισόδου μετά από ανάλυση του περιεχομένου τους.

Τα κριτήρια εξόδου και εισόδου καθώς και τα κριτήρια αποκλεισμού που ακολουθήθηκαν φαίνονται στο Διάγραμμα ροής 1.

5.5 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Η διαδικασία διεξαγωγής της έρευνας με χρονολογική σειρά έγινε αρχικά ηλεκτρονική αναζήτηση στην βάση δεδομένων PubMed με τον αλγόριθμο και με βάση τα κριτήρια επιλεξιμότητας αποκλείστηκαν και επιλέχθηκαν οι κατάλληλες μελέτες. Στη συνέχεια έγινε ηλεκτρονική αναζήτηση στη βάση δεδομένων Scopus με αλγόριθμο και με βάση τα κριτήρια επιλεξιμότητας αποκλείστηκαν και επιλέχθηκαν οι κατάλληλες μελέτες. Τέλος, έγινε ηλεκτρονική αναζήτηση στη βάση δεδομένων Google Scholar με αλγόριθμο και με βάση τα κριτήρια επιλεξιμότητας αποκλείστηκαν και επιλέχθηκαν οι κατάλληλες μελέτες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Ανάλυση τελευταίων δεδομένων σχετικά με την εμπιστοσύνη των ασθενών στη τεχνητή νοημοσύνη στις υπηρεσίες υγείας.

Στη συνέχεια παρατίθενται τα κυριότερα στοιχεία των τελευταίων ερευνών που έχουν δημοσιευτεί σχετικά με την εμπιστοσύνη των ασθενών στη τεχνητή νοημοσύνη στις υπηρεσίες υγείας.

ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΝ, ΕΤΟΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗΣ	ΧΩΡΑ	ΕΙΔΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΣΚΟΠΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΚΥΡΙΑ ΕΥΡΗΜΑΤΑ
Banejee et al, 2015	Ηνωμένο Βασίλειο	Συστηματική ανασκόπηση	Εποικοδομητική ή προσέγγιση των ασθενών στην τεχνητή νοημοσύνη	Συμμετοχή ασθενών σε έρευνα με τεχνητή νοημοσύνη Αρνητικές κριτικές σχετικά με τη τεχνητή νοημοσύνη
Medeiros et al, 2015	Σιγκαπούρη	Συστηματική ανασκόπηση	Οι κύριες προκλήσεις για τα συστήματα υγείας της Ευρωπαϊκής Ένωσης και οι ανεκπλήρωτες ανάγκες που θα μπορούσαν να ωφεληθούν από την ανάπτυξη της τεχνητής	Οι κύριες προκλήσεις για τα συστήματα υγείας της Ευρωπαϊκής Ένωσης και οι ανεκπλήρωτες ανάγκες που θα μπορούσαν να ωφεληθούν από την ανάπτυξη της τεχνητής νοημοσύνης στη

			νοημοσύνης στη μελλοντική ιατρική περίθαλψη είναι οι βιωσιμότητα και η ανεπάρκεια	μελλοντική ιατρική περίθαλψη είναι οι βιωσιμότητα και η ανεπάρκεια
Doveport et al, 2019	Αγγλία	Συστηματική ανασκόπηση	Οι δυνατότητες της τεχνητής νοημοσύνης στις υπηρεσίες υγείας	Τύποι τεχνητής νοημοσύνης Εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης στις υπηρεσίες υγείας Επιπτώσεις της τεχνητής νοημοσύνης στις υπηρεσίες υγείας
Mesko, et al, 2019	Ολανδία	Συστηματική ανασκόπηση	Πλήρης οδηγός τεχνητής νοημοσύνης	Πλήρης οδηγός τεχνητής νοημοσύνης
Stai et al, 2020	Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής	Ποσοτική έρευνα σε 264 άτομα	Κατανόηση της δημόσιας αντίληψης σχετικά με τη τεχνητή νοημοσύνη	Και τα δύο φύλα που συμμετείχαν στην έρευνα
Matheny et al, 2021	Ουάσιγκτον	Συστηματική ανασκόπηση	Τεχνητή νοημοσύνη και	Ηθική περίθαλψη

			καλύτερη υγειονομική περίθαλψη	υγείας, ισότητα στην υγεία Ανάπτυξη κατάλληλων εκπαιδευτικών προγραμμάτων
Micocci et al, 2021	Ηνωμένο Βασίλειο	Συστηματική ανασκόπηση	Εμπιστοσύνη των ασθενών στη τεχνητή νοημοσύνη	Άρνηση των ιατρών στη τεχνητή νοημοσύνη
Ragani et al, 2021	Ινδία	Συστηματική ανασκόπηση	Επίδραση της τεχνητής νοημοσύνης στην υγεία	Αλγόριθμος AI Εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης στην υγεία
Roski et al, 2021	Αγγλία	Συστηματική ανασκόπηση	Οι δυνατότητες που έχει η τεχνητή νοημοσύνη στην υγεία	Ο συνδυασμός τεχνητή νοημοσύνη στην υγεία και οι ιατρικές πρακτικές δεξιότητες θα επιφέρουν ουσιαστικές και μεγάλες αλλαγές στις υπηρεσίες υγείας
Choudhury et al, 2022	Αραβικά Εμιράτα	Συστηματική ανασκόπηση	Εστίαση στη τεχνητή νοημοσύνη σχετικά με τους κλινικούς ιατρούς	Εμπιστοσύνη των κλινικών ιατρών στη τεχνητή νοημοσύνη στη καθημερινότητα

				τους δουλειά	στη
--	--	--	--	-----------------	-----

6.1 ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗ ΤΩΝ ΑΣΘΕΝΩΝ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ

Σύμφωνα με έρευνες ασθενείς με διάφορες παθήσεις εμπιστεύονται όλο και περισσότερο την τεχνητή νοημοσύνη για την υγεία τους.

Σε έρευνα που πραγματοποίησαν οι Stai et al, το 2020 διερευνήθηκε η εμπιστοσύνη των ασθενών στη τεχνητή νοημοσύνη και τη ρομποτική, με βάση των αποτελεσμάτων οι ερωτηθέντες που είναι περισσότερο ευκατάστατοι και με μεγαλύτερο μορφωτικό επίπεδο από κάποιους άλλους έχουν περισσότερη εμπιστοσύνη στη τεχνητή νοημοσύνη και μπορούνε ευκολότερα να κάνουν χρήση της ρομποτικής ιατρικής.

Άλλος ένας παράγοντας εμπιστοσύνης σχετίζεται με την ανασφάλεια των ασθενών προς την τεχνητή νοημοσύνη. Οι άνθρωποι δεν καταλαβαίνουν ή δεν εμπιστεύονται πάντα την τεχνητή νοημοσύνη. Αυτό επικαλύπτεται με άλλες ανησυχίες που έχουν οι άνθρωποι, όπως η ασφάλεια των δεδομένων τους. Οι άνθρωποι δεν συμβουλεύονται πάντα για την τεχνητή νοημοσύνη που μπορεί να τους επηρεάσει. Καθώς, η παραπληροφόρηση εξαπλώνεται γύρω από την τεχνητή νοημοσύνη, η ενσωμάτωση της συμμετοχής ασθενών και κοινού σε έργα τεχνητής νοημοσύνης στον τομέα της υγείας και κλινικές δοκιμές μπορεί να βοηθήσει στην υιοθέτηση και αποδοχή αυτών των τεχνολογιών. (Banerjee et al, 2015).

Σύμφωνα με έρευνα των Meskó et al, η τεχνητή νοημοσύνη σε διάφορους ασθενείς είχε θετικό αντίκτυπο, και αυτό συνεπάγεται με τη θετική στάση και εμπιστοσύνη των ασθενών στη τεχνητή νοημοσύνη. Ασθενείς με σακχαρώδη διαβήτη, όπως ο Doug Kanter μάζεψε δεδομένα για τον εαυτό του για έναν ολόκληρο χρόνο, έκανε μετρήσεις σακχάρου, τις δόσεις ινσουλίνης. Η εταιρεία του, Databetes, δημιουργήθηκε από δεδομένα με βάση το διαβήτη. Βοηθά τους ασθενείς να διαχειρίζονται καλύτερα την κατάστασή του σακχαρώδη διαβήτη παρέχοντας έναν καλό τρόπο καταγραφής και μέτρησης δεδομένων, καθώς και την ανάλυση των μεγάλων δεδομένων πίσω από το σακχαρώδη διαβήτη ενός ασθενή.

Επιπλέον, θετικό αντίκτυπο έχει η τεχνητή νοημοσύνη στην υποστήριξη ατόμων με προβλήματα όρασης. Χρησιμοποιούνται διάφοροι αλγόριθμοι για να περιγράψουν το περιβάλλον στον χρήστη, να διαβάσουν κείμενο, να αναγνωρίσουν πρόσωπα και αντικείμενα όπως προϊόντα σουπερμάρκετ ή τραπεζογραμμάτια ή να ειδοποιήσουν για

εμπόδια. Όλοι αυτοί οι αλγόριθμοι μπορούν να τους μάθουν με την πάροδο του χρόνου (Meskó et al, 2019).

Η τεχνητή νοημοσύνη προσφέρει έξυπνα ρομπότ για εγκαταστάσεις υγειονομικής περίθαλψης. Ο ψηφιακός βοηθός μπορεί να συνδέσει τους ασθενείς απευθείας με τις σωστές επαφές, να δώσει λεπτομέρειες ραντεβού ή να κάνει οποιοσδήποτε αλλαγές. Επιτρέπει στους ασθενείς να διεκδικούν εύκολα συνταγές ή να πληρώνουν τις ιατρικές υπηρεσίες (Ragavi et al 2021).

Οι ηλικιωμένοι ασθενείς εμπιστεύονται την τεχνητή νοημοσύνη. Τα ρομπότ χρησιμοποιούνται για τη φροντίδα ηλικιωμένων, τους βοηθούν να είναι αυτόνομοι, τους υπενθυμίζουν τις καθημερινές τους εργασίες, επιβλέπουν τη πορεία της υγείας τους και καλούν την οικογένεια όποτε χρειαστεί. Οι εξελίξεις στην τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να προχωρήσουν περισσότερο και να περιλαμβάνουν «συνομιλία» και «συναναστροφή» με ηλικιωμένους. Επιπλέον, οι ασθενείς μπορούν να μοιραστούν τα συμπτώματά τους και ο σύντροφος της υγειονομικής περίθαλψης θα προτείνει μια διάγνωση που πρέπει να επαληθευτεί. Το Ada είναι ένα τέτοιο που εμπιστεύονται οι ηλικιωμένοι ασθενείς και χρησιμοποιείται σε περισσότερες από 130 χώρες ανα τον κόσμο (Ragavi et al 2021).

Σε αντίθεση άλλες έρευνες έχουν δείξει ότι ασθενείς οι οποίοι δεν εμπιστεύονται τη τεχνητή νοημοσύνη και δεν συμμορφώνονται στα υποχρεώσεις τους απέναντι στη θεραπεία, έχουν αρνητικά αποτελέσματα στην υγεία τους. Μια έρευνα έδειξε ότι αν ο ασθενής δεν ακολουθεί κάποια τη συγκεκριμένη θεραπεία ή δεν παίρνει τα φάρμακα του όπως συνιστάται, είναι σημαντικό πρόβλημα. Στην ίδια έρευνα, με περισσότερους από 300 κλινικούς ηγέτες και στελέχη υγειονομικής περίθαλψης, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι περισσότερο από το 70% των ερωτηθέντων ανέφεραν ότι λιγότερο από το 50% των ασθενών τους ήταν ιδιαίτερα αφοσιωμένοι και το 42% των ερωτηθέντων είπε ότι λιγότερο από το 25% των ασθενών τους ήταν ιδιαίτερα αφοσιωμένοι. Εάν η καλύτερη συμμετοχή των ασθενών οδηγεί σε καλύτερα αποτελέσματα για την υγεία, μπορούν οι ικανότητες που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη να είναι αποτελεσματικές στην εξατομίκευση και τη διαμόρφωση της φροντίδας (Davenport et al, 2019).

6.2 ΕΜΠΙΣΤΟΣΥΝΗ ΤΩΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΩΝ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ

Δεδομένων των στοιχείων και των δυνατοτήτων της τεχνητής νοημοσύνης, είναι τώρα η ώρα να δοθεί έμφαση στη βελτίωση της αποδοχής και της εμπιστοσύνης της τεχνητής νοημοσύνης μεταξύ των κλινικών γιατρών και των οργανισμών υγειονομικής περίθαλψης. Η εμπιστοσύνη στην τεχνητή νοημοσύνη ορίζεται ως η τάση του χρήστη να βασίζεται στη σύσταση τεχνητής νοημοσύνης και να είναι πρόθυμα ευάλωτος στην τεχνολογία. Με βάση αρκετών ερευνών, οι οποίες μελετούν κατά πόσο εμπιστεύονται οι ασθενείς τη τεχνητή νοημοσύνη. Μέχρι τώρα, οι περισσότερες από τις μελέτες που αφορούν την εμπιστοσύνη της τεχνητής νοημοσύνης έχουν υποθέσει την εμπιστοσύνη ως μια δομή που ποικίλλει και έχουν διερευνήσει το ρόλο της δικαιοσύνης της ερμηνείας, της ιδιωτικότητας και της αλγοριθμικής επίγνωσης στη διαμόρφωση της εμπιστοσύνης των χρηστών στην τεχνητή νοημοσύνη. Άλλοι παράγοντες, όπως η αλληλεπίδρασή τους με την τεχνολογία, η ακρίβεια της τεχνητής νοημοσύνης, η ποιότητα των δεδομένων και οι προκαταλήψεις, έχουν θεωρηθεί ότι επηρεάζουν σημαντικά την εμπιστοσύνη των χρηστών στην τεχνητή νοημοσύνη (Choudhury et al, 2022).

Σε διαδικτυακή έρευνα που έγινε και αναφέρονταν σε ιατρούς και κατά πόσο εμπιστεύονταν την τεχνητή νοημοσύνη σε σχέση με την αντιμετώπιση των δερματικών βλαβών. Με βάση των αποτελεσμάτων η γενικότερη εικόνα, η πλειοψηφία των ιατρών έδειξε εμπιστοσύνη στη τεχνητή νοημοσύνη. Τα πρότυπα κλινικών αποδεικτικών στοιχείων για συστήματα τεχνητής νοημοσύνης θα πρέπει να συνεχίσουν να βελτιώνονται, κανένα σύστημα τεχνητής νοημοσύνης δεν μπορεί να αντικαταστήσει πλήρως την ανθρώπινη νοημοσύνη. Η ανθρώπινη νοημοσύνη μπορεί να ενισχυθεί από συστήματα τεχνητής νοημοσύνης, αλλά οι επαγγελματίες υγείας που λαμβάνουν αποφάσεις πρέπει να είναι σε θέση να διαφωνούν με τέτοια συστήματα όταν κρίνεται αναγκαίο. Στη συγκεκριμένη περίπτωση δερματικής βλάβης, στο καρκίνου του δέρματος, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι όσο περισσότεροι κλινικοί γιατροί ασκούσαν δερματολογικές δεξιότητες, τόσο περισσότερο μπορούσαν να μεγιστοποιήσουν τα οφέλη των συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης. Ο σχεδιασμός ασφαλών, εξηγήσιμων και αξιόπιστων συστημάτων τεχνητής νοημοσύνης που βασίζονται σε δίκαια και συμπαγή δεδομένα είναι ένα βασικό στοιχείο που υποστηρίζει τη διάδοση τέτοιων εργαλείων στις υπηρεσίες υγείας. Και αποτελεί τον κυριότερο παράγοντα για την εμπιστοσύνη των ιατρών σε τέτοιου είδους συστήματα (Micocci et al, 2021).

Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να εφαρμόζει την αρχική διάγνωση του ασθενή, έτσι ώστε ο επαγγελματίας υγείας να συγκεντρώνεται σε πιο απαιτητικά κομμάτια της θεραπείας του ασθενή. Η τεχνητή νοημοσύνη θα βοηθήσει τους επαγγελματίες υγείας στη λήψη αποφάσεων και ανακαλύψεων πολύ πιο γρήγορα από ότι παλαιότερα (Ragavi et al, 2021).

Ιατροί διαφόρων ειδικοτήτων, δείχνουν την εμπιστοσύνη τους στη τεχνητή νοημοσύνη όπως, χειρουργοί, ογκολόγοι, ακτινολόγοι, καρδιολόγοι, δερματολόγοι καθώς και διάφορες άλλες ειδικότητες ιατρών.

Τα ρομπότ βοηθάνε σε χειρουργικές επεμβάσεις, τα οποία έλαβαν χώρα αρχικά το 2000 στις ΗΠΑ και έχουν βοηθήσει κατά πολύ τους χειρουργούς, όπως να μπορούν οι χειρουργοί να βλέπουν, να δημιουργούν ακριβείς και επεμβατικές τομές και ράμματα. Η ρομποτική χειρουργική βρίσκει εφαρμογές σε διάφορες επεμβάσεις (Davenport et al, 2019).

Το Chat bot είναι ένα ρομπότ το οποίο επικοινωνεί με ανθρώπους μέσω υπολογιστή. Αυτά τα ρομπότ συνομιλίας χρησιμοποιούν τη μηχανική μάθηση για να κατανοήσουν καλύτερα τους ανθρώπους. Το chat bot με τεχνητή νοημοσύνη αναδημιουργεί έναν άνθρωπο. Όπως και οι άνθρωποι, αυτά τα chatbots είναι εκπαιδύσιμα και επεκτάσιμα (Ragavi et al 2021).

Ένα chat bot δεν αντικαθιστά έναν έμπειρο γιατρό ωστόσο το ίδιο το ρομπότ προτρέπει τον χρήστη να κλείσει ένα ραντεβού με έναν γιατρό για μια διάγνωση και για τη συνταγογράφηση μιας θεραπείας. Η εφαρμογή AiCure, που υποστηρίζεται από το Εθνικό Ινστιτούτο Υγείας, χρησιμοποιεί κάμερα web και τεχνητή νοημοσύνη ενός smartphone για να επιβεβαιώσει αυτόνομα ότι οι ασθενείς τηρούν τις συνταγές τους, υποστηρίζοντάς τους για να βεβαιωθούν ότι γνωρίζουν πώς να διαχειριστούν την κατάστασή τους. Αυτό βρίσκει ανταπόκριση σε άτομα που παίρνουν μέρος σε κλινικές δοκιμές, που πάσχουν από κάποια σοβαρή ασθένεια (Meskó et al, 2019).

Η IBM Watson παρέχει στους κλινικούς γιατρούς επιλογές θεραπείας βασισμένες σε δεδομένα, επιπλέον έχει μια προηγμένη ικανότητα να αναλύει δεδομένα σε κλινικές σημειώσεις και αναφορές που μπορεί να είναι κρίσιμες για την επιλογή μιας συγκεκριμένης θεραπείας. Επιπλέον, μπορεί να συνδυάσει χαρακτηριστικά και δεδομένα από το αρχείο του ασθενούς και να σχεδιάσει εξατομικευμένη θεραπεία για τον ασθενή. Η IBM έχει δημιουργήσει ένα ρομπότ το οποίο είναι επόμενης γενιάς και έχει αναλυτικές, συλλογιστικές ικανότητες, ευρύ φάσμα κλινικών γνώσεων και έχει τα

προσόντα να βοηθά στη λήψη κλινικών αποφάσεων στην ακτινολογία και την καρδιολογία (Meskó et al, 2019).

Το ερευνητικό έργο μηχανικής μάθησης της Microsoft στοχεύει στην απορρόφηση όλων των εγγράφων και να βοηθήσει στο ποια φάρμακα και ποιοι συνδυασμοί φαρμάκων είναι οι πιο αποτελεσματικοί για περιπτώσεις καρκίνου (Meskó et al, 2019). Επιπλέον, μια σειρά από start-ups, όπως η Ουγγρική τουρμπίνα ή Cambridge Cancer Genomics στόχος της δημιουργίας έξυπνων αλγορίθμων για τη βελτίωση της ογκολογίας. Η τεχνητή νοημοσύνη στην ογκολογία ανταποκρίνεται σχεδιάζοντας θεραπείες για κάθε μορφή καρκίνου πιο γρήγορα από ότι μια μη εξελιγμένη θεραπεία. Τα ρομπότ που διαθέτουν τεχνητή νοημοσύνη βοηθούν όλο και περισσότερο τις μικροχειρουργικές επεμβάσεις, επίσης, για να βοηθήσει στη μείωση των παραλλαγών του χειρουργού που θα μπορούσαν να επηρεάσουν την ανάρρωση του ασθενούς (Meskó et al, 2019).

Η Ακαδημία Δερματολογίας εισήγαγε ένα κλινικό μητρώο που ονομάζεται DataDerm το 2016. Η βάση δεδομένων δημιουργήθηκε από δερματολόγους και συνδέει δεδομένα για εκατομμύρια ασθενείς από χιλιάδες δερματολόγους στις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής (Meskó et al, 2019).

6.3 ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΓΕΙΑΣ

Η Τεχνητή Νοημοσύνη εξελίσσεται ταχύτατα στην υγεία και χρησιμοποιείται και περισσότερο για να βοηθήσει και να υποστηρίξει τους επαγγελματίες και τις υπηρεσίες υγείας. Οι αλγόριθμοι τεχνητής νοημοσύνης σε συνδυασμό με τον αλγόριθμο μηχανικής μάθησης και βαθιάς μάθησης μαζί με επεξεργαστές υψηλής ταχύτητας καθιστούν την τεχνητή νοημοσύνη ισχυρή (Ragavi et al 2021).

Η τεχνητή νοημοσύνη στην υγειονομική περίθαλψη είναι έτοιμη να κάνει μεταμορφωτικές και αποδιοργανωτικές προόδους. Είναι συνετό να εξισορροπηθεί η ανάγκη για στοχαστική, χωρίς αποκλεισμούς τεχνητή νοημοσύνη για την υγειονομική περίθαλψη που σχεδιάζει και διαχειρίζεται ενεργά και μειώνει πιθανές ανεπιθύμητες συνέπειες, χωρίς να υποκύπτει στη διαφημιστική εκστρατεία και τα κίνητρα κέρδους. Η πιο σοφή καθοδήγηση για την τεχνητή νοημοσύνη είναι να ξεκινήσει με πραγματικά προβλήματα στην υγειονομική περίθαλψη, να εξερευνήσει τις καλύτερες λύσεις εμπλέκοντας τους ενδιαφερόμενους φορείς, τους χρήστες πρώτης γραμμής, τους ασθενείς και τις οικογένειές τους συμπεριλαμβανομένων των επιλογών τεχνητής νοημοσύνης και μη τεχνητής νοημοσύνης και να εφαρμόσει και να κλιμακώσει αυτές που ανταποκρίνονται σε μια ομάδα από στόχος. Αυτοί οι στόχοι είναι η καλύτερη

υγεία, η βελτιωμένη εμπειρία φροντίδας, η ευημερία των ιατρών, το χαμηλότερο κόστος και η ισότητα υγείας σε όλη τη διάρκεια (Matheny et al, 2019).

Οι υπηρεσίες υγείας οφελούνται από τη χρήση και την ανάπτυξη της τεχνητής νοημοσύνης. Η τεχνητή νοημοσύνη έχει ενδυναμώσει τις υπηρεσίες υγείας με αποτέλεσμα την ασφάλεια των ασθενών.

Η έρευνα σχετικά με την τεχνητή νοημοσύνη στον τομέα της υγείας μπορεί να κατηγοριοποιηθεί σε δύο ομάδες, η μία που υπόσχεται πολλαπλά οφέλη από την τεχνητή νοημοσύνη και η άλλη που επικρίνει την τεχνολογία. Αν και τόσο το σύνολο της εργασίας είναι κρίσιμο και αξιοσημείωτο, δεν υπάρχουν πολλά στοιχεία που να επιβεβαιώνουν τον αρνητικό αντίκτυπο της τεχνητής νοημοσύνης στην ασφάλεια ή την υγεία των ασθενών (Choudhury et al, 2022).

Η τεχνητή νοημοσύνη παίζει κύριο ρόλο στις υπηρεσίες υγείας και ερευνάται ολοένα και περισσότερο. Οι αλγόριθμοι γίνονται πιο ακριβείς με τη πάροδο του χρόνου σε συνδυασμό με την υπολογιστική που κάνουν την τεχνητή νοημοσύνη στις υπηρεσίες υγείας πιο ισχυρή. Η διαθεσιμότητα τεράστιου όγκου δεδομένων που υποστηρίζονται από ατελείωτη αποθήκευση στο cloud είναι ένα σημαντικό πλεονέκτημα που βοηθά στην ανάπτυξη πολλών εφαρμογών τεχνητής νοημοσύνης. Αυτά τα δεδομένα χρησιμοποιούνται για την εκπαίδευση των ρομπότ για να είναι πιο αξιόπιστα. Τα ρομπότ λαμβάνουν την εκπαίδευση σχετικά με τη διάγνωση και τις νέες θεραπείες. Και αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να βελτιώνονται τα αποτελέσματα των ασθενών. Η τεχνητή νοημοσύνη έχει εξελίξει αρκετά τις υπηρεσίες υγείας. Οι αλγόριθμοι τεχνητής νοημοσύνης σε συνδυασμό με τον αλγόριθμο μηχανικής μάθησης και βαθιάς μάθησης μαζί με επεξεργαστές υψηλής ταχύτητας καθιστούν την τεχνητή νοημοσύνη ισχυρή (Ragavi et al 2021).

Οι δυνατότητες που έχει η τεχνητή νοημοσύνη στην υγεία είναι τεράστιες. Ο συνδυασμός τεχνητή νοημοσύνη στην υγεία και οι ιατρικές πρακτικές δεξιότητες θα επιφέρουν ουσιαστικές και μεγάλες αλλαγές στις υπηρεσίες υγείας (Roski et al., 2019).

Οι κύριες προκλήσεις για τα συστήματα υγείας της Ευρωπαϊκής Ένωσης και οι ανεκπλήρωτες ανάγκες που θα μπορούσαν να ωφεληθούν από την ανάπτυξη της τεχνητής νοημοσύνης στη μελλοντική ιατρική περίθαλψη είναι οι βιωσιμότητα και η ανεπάρκεια (Medeiros, 2015).

Σύμφωνα με τις αρχές πολιτικής της τεχνητής νοημοσύνης στη υγεία, πολλές υπηρεσίες υγείας λαμβάνουν μέτρα για να αντιμετωπίσουν την υιοθέτηση και την ενσωμάτωση

της τεχνητής νοημοσύνης στην υγειονομική περίθαλψη και πώς θα πρέπει να την προσεγγίσουν οι γιατροί, οι τεχνολόγοι, οι ασθενείς και οι καταναλωτές.

Τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης που αναπτύσσονται στις υπηρεσίες υγείας πρέπει να στοχεύσουν για να βελτιωθεί η υγεία του πληθυσμού. Τα συστήματα τεχνητής νοημοσύνης να πετύχουν τα εξής:

- Βελτίωση της πρόσβασης στην υγειονομική περίθαλψη.
- Ενδυνάμωση ασθενών και καταναλωτών να διαχειρίζονται και να βελτιστοποιούν την υγεία τους.
- Μείωση του διοικητικού και γνωστικού φόρτου για τους ασθενείς και την ομάδα υγειονομικής περίθαλψής τους.

Εξετάζοντας τις δυνατότητες της τεχνητής νοημοσύνης για συλλογή πληροφοριών μπορούμε εύκολα να διακρίνουμε τι είδους εργασίες μπορούν να εκτελέσουν οι έξυπνοι αλγόριθμοι στην ιατρική και την υγειονομική περίθαλψη.

- Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να βοηθήσει τους επαγγελματίες υγείας να οραματίσουν και υλοποιήσουν προγράμματα που έχουν ως στόχο τη φροντίδα των ασθενών και την επιτυχία της θεραπείας.
- Η τεχνητή νοημοσύνη αναλύει δεδομένα που στο παρελθόν ήταν αόρατα, μπορεί να αξιολογήσει αποτελέσματα με βάση την ιατρική βιβλιογραφία και να ενημερώσει τους επαγγελματίες υγείας και τις κατευθυντήριες γραμμές που βασίζονται σε δεδομένα, καθώς και τις οδούς φροντίδας και θεραπείας των ασθενών.
- Έξυπνοι αλγόριθμοι που αναλύουν τεράστια σύνολα δεδομένων ασθενών θα μπορούσαν να βοηθήσουν τους ασφαλιστικούς φορείς.
- Στην περίπτωση των φαρμάκων, η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να βελτιώσει την ποιότητα, τη διαχείριση του χρόνου και την εμβέλεια του κλινικές δοκιμές.
- Η τεχνητή νοημοσύνη βοηθά στις διοικητικές υπηρεσίες του νοσοκομείου, όπως για παράδειγμα να βοηθήσει στη διαχείριση των ασθενών και να υποστηρίξει τη διαχείριση απαιτητικών συστημάτων ηλεκτρονικών ιατρικών αρχείων (Meskó et al, 2019).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στη σημερινή εποχή οι εξελίξεις στη τεχνολογία και την επιστήμη εξελίσσονται με ραγδαίους ρυθμούς, έτσι και η τεχνητή νοημοσύνη συμβάλει σε πολλούς τομείς και ειδικά σε τομείς που σχετίζονται με την υγεία, όπως για παράδειγμα στην καρδιολογία, τη χειρουργική, τη ογκολογία, την παθολογία, τη δερματολογία και άλλες. Έχει βοηθήσει τους επαγγελματίες υγείας, τους ασθενείς αλλά και τους φροντιστές – συγγενείς των ασθενών. Επίσης, έχει βοηθήσει στις περισσότερες ειδικότητες της ιατρικής και έχει συμβάλει στη πρόληψη και ανίχνευση πολλών παθήσεων. Στην αρχή στη τεχνητή νοημοσύνη υπήρχαν αρκετές δυσκολίες και οι περισσότεροι επαγγελματίες υγείας δυσκολεύτηκαν να κατανοήσουν αρκετές συσκευές οι οποίες βασίζονταν στην τεχνητή νοημοσύνη. Η πιο σωστή καθοδήγηση για την τεχνητή νοημοσύνη είναι να ξεκινήσει με δυσκολίες στο τομέα της υγείας και να συνεχίσει με τις καλύτερες λύσεις, δίνοντας τες στους χρήστες της πρώτης γραμμής, οι οποίοι χρήστες της τεχνητής νοημοσύνης είναι οι ασθενείς και οι οικογένειές τους καθώς και οι επαγγελματίες υγείας. Οι αλγόριθμοι γίνονται πιο ακριβείς με τη πάροδο του χρόνου σε συνδυασμό με την υπολογιστική που κάνουν την τεχνητή νοημοσύνη στις υπηρεσίες υγείας πιο ισχυρή. Σε αυτό το σημείο να αναφέρουμε ότι εν μέσω της πανδημίας Covid-19 η τεχνητή νοημοσύνη έπαιξε κύριο ρόλο στο να βοηθήσει σε διάφορους τομείς της πανδημίας, όπως Έγκαιρη ανίχνευση και διάγνωση της λοίμωξης όπως η ανάπτυξη εμβολίων και φαρμάκων, η μείωση του όγκου εργασίας των επαγγελματιών υγείας, η πρόληψη της νόσου, η παρακολούθηση της θεραπείας και η ιχνηλάτηση των επαφών των ασθενών. Επιπρόσθετα, οι ηλικιωμένοι ασθενείς εμπιστεύονται την τεχνητή νοημοσύνη. Τα ρομπότ χρησιμοποιούνται για τη φροντίδα ηλικιωμένων, τους βοηθούν να είναι αυτόνομοι, τους υπενθυμίζουν τις καθημερινές τους εργασίες, επιβλέπουν τη πορεία της υγείας τους και καλούν την οικογένεια όποτε χρειαστεί. Τέλος, σημαντικό να αναφέρουμε ότι η ανθρώπινη νοημοσύνη μπορεί να ενισχυθεί από συστήματα τεχνητής νοημοσύνης, αλλά οι επαγγελματίες υγείας που λαμβάνουν αποφάσεις πρέπει να είναι σε θέση να διαφωνούν με τέτοια συστήματα όταν κρίνεται αναγκαίο.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Με βάση των αποτελεσμάτων από την παρούσα συστηματική ανασκόπηση δείχνουν ότι η τεχνητή νοημοσύνη των ασθενών στις υπηρεσίες υγείας, έχει θετικό αντίκτυπο και έχει κάνει τεράστια πρόοδο. Αρχικά, με βάση ερευνών, οι ασθενείς μπορεί να είναι περισσότερο διστακτικοί στο να εμπιστευτούν την τεχνητή νοημοσύνη για να τους δώσει λύσεις ή και να τους βοηθήσει στην πορεία αντιμετώπισης της υγείας τους. Το ίδιο ισχύει και για τους επαγγελματίες υγείας που χρησιμοποιούν τη τεχνητή νοημοσύνη στην καθημερινότητα στη δουλειά τους. Η τεχνητή νοημοσύνη έχει ως στόχο την καλύτερη φροντίδα και την βελτιωμένη υγεία καθώς και την ευημερία των ιατρών, το χαμηλότερο κόστος και την ισότητα στη υγεία για όλους. Παίξει κύριο ρόλο στις υπηρεσίες υγείας και ερευνάται ολοένα και περισσότερο. Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να εφαρμόζει την αρχική διάγνωση του ασθενή, έτσι ώστε ο επαγγελματίας υγείας να συγκεντρώνεται σε πιο απαιτητικά κομμάτια της θεραπείας του ασθενή. Η τεχνητή νοημοσύνη θα βοηθήσει τους επαγγελματίες υγείας στη λήψη αποφάσεων και ανακαλύψεων πολύ πιο γρήγορα από ότι παλαιότερα. Η ενεργή συμμετοχή των ασθενών στη αντιμετώπιση της ασθένειάς τους μπορεί να οδηγήσει σε πιο βιώσιμη φροντίδα υγείας. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με τη βοήθεια και τη καθοδήγηση από επαγγελματίες υγείας που συνεργάζονται με τους ασθενείς αλλά και με τους φροντιστές. Η Τεχνητή νοημοσύνη εξελίσσεται ταχύτατα στην υγεία και χρησιμοποιείται και περισσότερο για να βοηθήσει και να υποστηρίξει τους επαγγελματίες και τις υπηρεσίες υγείας. Οι αλγόριθμοι τεχνητής νοημοσύνης σε συνδυασμό με τον αλγόριθμο μηχανικής μάθησης και βαθιάς μάθησης μαζί με επεξεργαστές υψηλής ταχύτητας καθιστούν την τεχνητή νοημοσύνη ισχυρή. Είναι σημαντικό να υπάρχει η σωστή θεραπευτική σχέση ανάμεσα στον επαγγελματία υγείας και τον ασθενή για να επιτευχθεί το μέγιστο δυνατό αποτέλεσμα. Πολλές ασθένειες έχουν προληφθεί και καταπολεμηθεί με την βοήθεια και της τεχνητής νοημοσύνης. Οι δυνατότητες που έχει η τεχνητή νοημοσύνη στην υγεία είναι τεράστιες. Ο συνδυασμός τεχνητή νοημοσύνη στην υγεία και οι ιατρικές πρακτικές δεξιότητες θα επιφέρουν ουσιαστικές και μεγάλες αλλαγές στις υπηρεσίες υγείας. Οι ασθενείς εμπιστεύονται τη τεχνητή νοημοσύνη αν και οι επαγγελματίες υγείας είναι σε θέση να εμπιστευτούν την τεχνητή νοημοσύνη.

Όσοι ασθενείς δεν εμπιστεύονται τη τεχνητή νοημοσύνη, δεν έχουν και τα αναμενόμενα αποτελέσματα σχετικά με την θεραπεία τους, διότι δεν συμμορφώνονται στις οδηγίες του θεράποντος ιατρού. Η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να εφαρμόζει την αρχική διάγνωση του ασθενή, έτσι ώστε ο επαγγελματίας υγείας να συγκεντρώνεται σε πιο απαιτητικά κομμάτια της θεραπείας του ασθενή. Η τεχνητή νοημοσύνη βοηθάει τους επαγγελματίες υγείας στη λήψη αποφάσεων και ανακαλύψεων πολύ πιο γρήγορα από ότι παλαιότερα. Τέλος, η τεχνητή νοημοσύνη με τη πάροδο του χρόνου θα παίζει ακόμα πιο σημαντικό ρόλο στην υγεία αλλά και στη ζωής μας γενικότερα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 9. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Ενδεικτικά θα αναφέρουμε κάποιες προτάσεις σχετικά με τη τεχνητή νοημοσύνη στην υγεία. Η θεραπευτική σχέση ανάμεσα στον θεραπευτή και στον ασθενή παίζει το κυριότερο ρόλο, διότι εάν δημιουργηθεί μια σχέση εμπιστοσύνης, αυτό συνεπάγεται και με τη εμπιστοσύνη των ασθενών στη τεχνητή νοημοσύνη. Ο θεραπευτής μέσα από τη σχέση εμπιστοσύνης του με το ασθενή, μπορεί να τον κάνει να δει με θετική ματιά την τεχνητή νοημοσύνη και με τη βοήθεια της τεχνητής νοημοσύνης να μπορέσει να βρει λύσεις στο πρόβλημα υγείας του. Η συνεχής εξέλιξη της τεχνητής νοημοσύνης και η διόρθωση των λαθών που τυχόν μπορεί να προκύπτουν μετατρέπουν σε ένα ισχυρό εργαλείο απέναντι στην αντιμετώπιση και πρόληψη πολλών ασθενειών όμως εάν αυτό το εργαλείο συνοδεύεται από πολλές προκλήσεις, προκειμένου να αξιοποιήσουμε σωστά αυτό το εργαλείο, χρειάζονται αποτελεσματικές στρατηγικές και διακυβέρνηση. Αναφορικά με τη πανδημία covid-19 όπου η τεχνητή νοημοσύνη έχει συμβάλει στην αντιμετώπιση της, έτσι και σε μελλοντικές πανδημίες και επιδημίες η τεχνητή νοημοσύνη να είναι το όπλο απέναντι στην αντιμετώπιση τους. Βελτίωση των γνώσεων και των δεξιοτήτων των επαγγελματιών υγείας σχετικά με τη διαχείριση και την υλοποίηση των συστημάτων της τεχνητής νοημοσύνης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Alsharif, V., et al, (2020). Effectiveness of Covid-19 diagnosis and management tools: A review. Aug(12):682-687.
- Banejee, S., et al, (2020). Patient And public involvement to build trust in artificial intelligence: A framework tools and case studies. Jun(10):1-10
- Bonderman, P., (2017). Artificial intelligence in cardiology. Aug(22):866-868.
- Connor, C., (2019). Artificial intelligence and machine learning in anesthesiology. Dec(1):1346-1359.
- Choudhury, A., et al, (2022). Acceptance initial trust formation and human biases in artificial intelligence: Focus on clinicians. Aug(23):1-4
- Davenport, A., et al, (2019). The potential for artificial intelligence in healthcare. p. 1-5
- Forsch et al, (2021). Artificial intelligence in pathology. Mar(25):199-209.
- Gonzalez, R., et al, (2021). Big Data in the healthcare system: a synergy with artificial intelligence and blockchain technology. Aug(18): 1-16
- Huang, S., et al, (2021). Artificial intelligence in the diagnosis of Covid-19: challenges and perspectives
- Habli, I., et al, (2020). Artificial intelligence in health care: accountability and safety. Feb(20): 251-256
- Jiang et al, (2017). Artificial intelligence in healthcare: past, present and future. Jun(14):230-241.
- Keskinbora et al, (2019). Artificial intelligence in ophthalmology. Jun(10):37-41.
- Khan, F., et al (2020). Applications of artificial intelligence and big data analytics in m-health: A healthcare system perspective. p. 1-15
- Matheny, M., et al, (2019). Artificial intelligence in health care. Sep(19):1-5
- Mesko, B., et al, (2019). A guide to artificial intelligence in healthcare. p.3-58
- Mcgrow, M., et al, (2019). Artificial intelligence. Sep(19): 46-49
- Medeiros, F., et al, (2015). Editorial: clinical applications of artificial intelligence in retinal and optic nerve disease. Nov(22): 1-2
- Micocci, M., et al, (2021). Attitudes towards trusting artificial intelligence insights and factors to prevent the possible adherence of GPS : A pilot study. Jul(14): 1-11

- Ragavi, V., et al, (2021). Impact of artificial intelligence in the field of health care
- Ramesh et al, (2004). Artificial intelligence in medicine. P.334-338.
- Roski, J., et al, (2019). Enhancing trust in AI through industry self-governance.
Apr(25): 1582–1590
- Shimizu et al, (2020). Artificial intelligence in oncology. Feb(20):1432-1460.
- Stai, B., et al, (2020). Public perceptions of artificial intelligence and robotics in
medicine. Oct(10):1041-1048
- Vaishua et al, (2020). Artificial intelligence application for Covid-19 pandemic.
Apr(6):337-339.