



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ  
ΤΜΗΜΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ  
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ  
ΤΜΗΜΑ ΝΟΜΙΚΗΣ

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΔΙΚΑΙΟ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ CHAT GPT – ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ & ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ:  
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΤΙΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΑ

Διπλωματική Εργασία

του

Φωτίου Ευάγγελου

Θεσσαλονίκη, 05/2023

Η ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ CHAT GPT – ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ & ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ:  
ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΤΙΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΑ

Φωτίου Ευάγγελος

Πτυχίο Εφαρμοσμένης Πληροφορικής, Πανεπιστήμιο Μακεδονίας, 2013

Διπλωματική Εργασία

υποβαλλόμενη για τη μερική εκπλήρωση των απαιτήσεων του

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟΥ ΤΙΤΛΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΑΙΟ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια  
Βλαχοπούλου Μάρω

Εγκρίθηκε από την τριμελή εξεταστική επιτροπή την 20/06/2023

Όνοματεπώνυμο 1

Όνοματεπώνυμο 2

Όνοματεπώνυμο 3

Βλαχοπούλου Μάρω

Φούσκας Κωνσταντίνος

Στειακάκης Εμμανουήλ

Φωτίου Ευάγγελος

## Περίληψη

Η τεχνητή νοημοσύνη και η έλευση του Chat GPT έχει αλλάξει τον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι αλληλοεπιδρούν με την τεχνολογία τα τελευταία χρόνια. Τα οφέλη και οι ευκαιρίες που προκύπτουν από τη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης είναι πάρα πολλά και οι εφαρμογές του Chat GPT σε διάφορους κλάδους μπορούν να αλλάξουν τον τρόπο που λειτουργούσαν μέχρι σήμερα οι επιχειρήσεις. Οι δυνατότητες που προσφέρονται από την τεχνητή νοημοσύνη είναι πολλές, θα πρέπει όμως να αναλογιστούμε τους περιορισμούς και τα ηθικά ζητήματα που προκύπτουν από τη χρήση της.

**Λέξεις Κλειδιά:** Τεχνητή νοημοσύνη, Chat GPT, Chat GPT -4,εφαρμογές χρήσης, ηθικά ζητήματα, περιορισμοί

## **Abstract**

Artificial intelligence and the advent of GPT Chat has changed the way people have interacted with technology in recent years. The benefits and opportunities arising from the use of AI are vast and the applications of Chat GPT in various industries can change the way businesses have operated until now. The possibilities offered by AI are many, but we must consider the limitations and ethical issues that arise from its use.

**Keywords:** Artificial Intelligence, Chat GPT, Chat GPT- 4, use applications, ethical issues, limitations

## **Πρόλογος – Ευχαριστίες**

Ολοκληρώνοντας τη διπλωματική εργασία του μεταπτυχιακού «Δίκαιο και Πληροφορική» του Πανεπιστημίου Μακεδονίας θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την επιβλέπουσα καθηγήτρια κυρία Βλαχοπούλου Μάρω για την ανάθεση και επίβλεψη της παρούσας εργασίας.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για την υποστήριξη και τη βοήθεια που μου προσέφεραν όλο αυτό το χρονικό διάστημα.

# Περιεχόμενα

1	Εισαγωγή	10
1.1	Πρόβλημα – Σημαντικότητα του θέματος	10
1.2	Σκοπός – Στόχοι	10
1.3	Συνεισφορά	10
1.4	Διάρθρωση της μελέτης	10
2	Τεχνητή Νοημοσύνη και Chatbots	12
2.1	Ιστορική αναδρομή των AI chatbots	12
2.2	Ιστορική Αναδρομή του Chat GPT	14
2.3	Chat GPT-3	14
2.3.1	Τεχνολογικό υπόβαθρο Chat GPT- 3	16
2.3.2	Chat GPT- 3 και εντολές	17
2.3.3	Chat GPT- 3 και επεκτάσεις	21
3	Οφέλη χρήσης του Chat GPT	24
3.1	Οφέλη χρήσης του Chat GPT στην εκπαίδευση	24
3.1.1	Δημιουργία Περιεχομένου	24
3.1.2	Προσωποποιημένη εκπαίδευση	26
3.1.3	Αυτοματοποίηση διαδικασιών	27
3.2	Οφέλη χρήσης του Chat GPT στις επιχειρήσεις και το μάρκετινγκ	28
3.2.1	Δημιουργία Περιεχομένου	28
3.2.2	Αυτοματοποίηση διαδικασιών	30
3.3	Οφέλη χρήσης του Chat GPT στην υγεία	31
3.3.1	Αυτοματοποίηση διαδικασιών	31
3.3.2	Προσωποποιημένη εξυπηρέτηση και διάγνωση	32
3.4	Οφέλη χρήσης του Chat GPT στον τουρισμό	33
3.4.1	Οφέλη χρήσης Chat GPT από τους τουρίστες	34
3.5	Οφέλη χρήσης του Chat GPT σε άλλους τομείς	36
4	Προκλήσεις και περιορισμοί του Chat GPT	42
4.1	Προκλήσεις χρήσης του Chat GPT	42
4.1.1	Προκλήσεις χρήσης του Chat GPT στην εκπαίδευση	43
4.1.2	Προκλήσεις χρήσης του Chat GPT στο Μάρκετινγκ	45
4.1.3	Προκλήσεις χρήσης του Chat GPT στην υγεία	46

4.1.4 Προκλήσεις χρήσης του Chat GPT στον τουρισμό	47
4.2 Περιορισμοί χρήσης του Chat GPT	47
5 Ηθικά ζητήματα χρήσης Chat GPT	52
5.1 Ηθικά ζητήματα πνευματικών δικαιωμάτων	53
5.2 Ηθικά ζητήματα λογοκλοπής	55
5.3 Ασφάλεια δεδομένων	57
5.3.1 Αποκλεισμός χρήσης του Chat GPT στην Ιταλία	58
5.3.2 Αποκλεισμός χρήσης του Chat GPT σε άλλες χώρες	59
6 Μελλοντική χρήση και GPT- 4	62
6.1 Νέες δυνατότητες Chat GPT- 4	64
7 Επίλογος	68
7.1 Σύνοψη και συμπεράσματα	68
7.2 Όρια και περιορισμοί της έρευνας	69
7.3 Μελλοντικές Επεκτάσεις	69

## Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1 Εργαλείο υπολογισμού token.....	17
Εικόνα 2 Μία απλή εντολή στο Chat GPT-3 .....	18
Εικόνα 3 Αναζήτηση περαιτέρω πληροφοριών σε συγκεκριμένη απάντηση .....	19
Εικόνα 4 Προσωποποιημένη απάντηση Chat GPT.....	20
Εικόνα 5 Chat GPT for Google .....	22
Εικόνα 6 Δημιουργία quiz για μαθητές.....	25
Εικόνα 7 Δημιουργία περιεχομένου για Social Media.....	29
Εικόνα 8 Συμβουλές υγιεινού τρόπου ζωής.....	33
Εικόνα 9 Δημιουργία ταξιδιωτικού πλάνου .....	35
Εικόνα 10 Δημιουργία ταξιδιωτικού πλάνου .....	36
Εικόνα 11 Σύγκριση πλήθους παραμέτρων GPT (Anis Koubaa, 2023) .....	63
Εικόνα 12 Απόδοση GPT- 4 συγκριτικά με προηγούμενα μοντέλα (OpenAI, 2023b)....	63
Εικόνα 13 Εντολή βλαπτικού περιεχομένου (OpenAI, 2023b).....	64
Εικόνα 14 Σχέδιο ιστοσελίδας αποτυπωμένο σε χαρτί (OpenAI, 2023a).....	65
Εικόνα 15 Αποτέλεσμα ανάλυσης φωτογραφίας από το Chat GPT- 4 (OpenAI, 2023a) 66	
Εικόνα 16 Αποτέλεσμα Chat GPT- 4 (OpenAI, 2023a).....	66
Εικόνα 17 Ανάλυση φωτογραφίας από το Chat GPT- 4 (OpenAI, 2023a).....	67

## Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1 Εφαρμογές χρήσης Chat GPT ανά τομέα .....	38
Πίνακας 2 Προκλήσεις και μειονεκτήματα χρήσης Chat GPT .....	50
Πίνακας 3 Χώρες απαγόρευσης χρήσης Chat GPT .....	61



# **1 Εισαγωγή**

## **1.1 Πρόβλημα – Σημαντικότητα του θέματος**

Η τεχνητή νοημοσύνη τα τελευταία χρόνια έχει κάνει άλματα προόδου και έχει αλλάξει τον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι αλληλοεπιδρούν με την τεχνολογία. Μία από τις πιο βασικές εξελίξεις στον τομέα της τεχνητής νοημοσύνης είναι η χρήση του Chat GPT, όπου χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο από τις επιχειρήσεις σε διάφορους τομείς. Η τεχνητή νοημοσύνη πλέον χρησιμοποιείται σε ένα ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων από επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται σε τομείς τουρισμού, ψυχαγωγίας, εκπαίδευσης ακόμα και υγείας καθώς μπορεί να προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα στον τρόπο λειτουργίας τους και να τους χαρίσει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα.

## **1.2 Σκοπός – Στόχοι**

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να διερευνηθεί μέσω της βιβλιογραφικής ανασκόπησης η επίδραση της τεχνητής νοημοσύνης και του Chat GPT σε διάφορους τομείς της καθημερινότητας όπως η εκπαίδευση, η υγεία, το μάρκετινγκ και ο τουρισμός. Επιπλέον θα διερευνηθεί ο τρόπος με τον οποίο μπορεί η τεχνητή νοημοσύνη να προσφέρει ευκαιρίες και δυνατότητες σε αυτούς τους τομείς ενώ θα αναλυθούν οι προκλήσεις και οι περιορισμοί που έχει η τεχνητή νοημοσύνη.

## **1.3 Συνεισφορά**

Η αρχική συνεισφορά της διπλωματικής εργασίας είναι ότι παρέχει πληροφορίες για τις δυνατότητες, τους περιορισμούς, τον τρόπο χρήσης του Chat GPT και τον τρόπο με τον οποίο μπορούμε να έχουμε τα βέλτιστα αποτελέσματα. Επιπλέον μπορεί να αποτελέσει βοήθεια για περαιτέρω μελέτη αναφορικά με την τεχνητή νοημοσύνη λόγω της βιβλιογραφίας που περιέχεται καθώς αποτελείται από άρθρα τα οποία έχουν δημοσιευτεί πρόσφατα.

## **1.4 Διάρθρωση της μελέτης**

Η διάρθρωση της εργασίας αποτελείται από 6 κεφάλαια. Στο δεύτερο κεφάλαιο αναλύεται η τεχνητή νοημοσύνη και η ιστορία των chatbot, καταλήγοντας στο Chat GPT. Αναφορικά με το Chat GPT αναλύεται η ιστορική του εξέλιξη, ο τρόπος με τον οποίο χρησιμοποιείται και οι τρόποι που υπάρχουν ώστε ο χρήστης να μπορεί να αντλήσει τα βέλτιστα αποτελέσματα. Στο τρίτο κεφάλαιο, αναλύονται τα οφέλη που

μπορεί να έχει το Chat GPT στον τομέα της εκπαίδευσης, του μάρκετινγκ, της υγείας και του τουρισμού καθώς και σε άλλους τομείς που μπορεί να χρησιμοποιηθεί. Στο πέμπτο κεφάλαιο αναλύονται οι προκλήσεις και οι περιορισμοί που υπάρχουν από τη χρήση του Chat GPT που αναφέρθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο. Το έκτο κεφάλαιο αναφέρεται στη δημιουργία του Chat GPT- 4, το οποίο δημοσιεύτηκε στο κοινό τον Μάρτιο του 2023 και προσφέρει πολλές νέες δυνατότητες σε σχέση με τον προκάτοχό του. Τέλος, στο έβδομο κεφάλαιο αναλύονται τα συμπεράσματα που έχουν προέκυψαν από τη βιβλιογραφική ανασκόπηση ενώ στο κεφάλαιο 8 υπάρχει η σχετική βιβλιογραφία που χρησιμοποιήθηκε.

## 2 Τεχνητή Νοημοσύνη και Chatbots

Η τεχνητή νοημοσύνη έχει κάνει την είσοδό της σε πολλές πτυχές της καθημερινότητάς μας και η χρήση της αυξάνεται διαρκώς το τελευταίο διάστημα. Όλο και περισσότερο, χρησιμοποιούμε καθημερινά την τεχνητή νοημοσύνη για να εξυπηρετήσουμε διάφορες ανάγκες μας, ενώ παράλληλα και από την πλευρά των επιχειρήσεων, η τεχνητή νοημοσύνη χρησιμοποιείται όλο και περισσότερο, καθώς μπορεί να προσφέρει πολλά οφέλη. Πιο συγκεκριμένα, η χρήση των AI chatbot τα τελευταία χρόνια έχει αυξηθεί καθώς τα οφέλη τα οποία μπορούν να αποκομίσουν οι επιχειρήσεις είναι πολλά. Τα AI chatbots, είναι προγράμματα λογισμικού τα οποία χρησιμοποιούν τεχνητή νοημοσύνη και μπορούν να προσομοιώσουν την ανθρώπινη συνομιλία. Για τη δημιουργία τους, χρησιμοποιούνται αλγόριθμοι και μηχανισμοί μάθησης, έτσι ώστε να μπορούν να κατανοούν τα ερωτήματα των πελατών και να παρέχουν τις σωστές απαντήσεις. Η έλευση της τεχνητής νοημοσύνης και των chatbot όμως δεν είναι κάτι καινούργιο. Παρακάτω θα γίνει μια ιστορική αναδρομή αναφορικά με τη δημιουργία των chatbot.

### 2.1 Ιστορική αναδρομή των AI chatbots

Η ιδέα των chatbot αναφέρθηκε πρώτη φορά από τον Alan Turing το 1950, όπου ο ίδιος αναρωτήθηκε αν θα μπορούσε ένα πρόγραμμα υπολογιστή να συνομιλήσει με ανθρώπους χωρίς αυτοί να καταλάβουν αν συνομιλούν με άνθρωπο ή όχι (Turing, 1950).

Η δημιουργία του πρώτου chatbot πραγματοποιήθηκε το 1966 από τον Joseph Weizenbaum με το όνομα ELIZA, το οποίο δημιουργήθηκε στο MIT. Σκοπός του chatbot, ήταν να μπορεί να συνομιλήσει με φυσική γλώσσα με έναν άνθρωπο ως ψυχοθεραπευτής. Αν και υπήρχαν διάφορα προβλήματα και οι δυνατότητες του ήταν περιορισμένες, άνοιξε ο δρόμος για την δημιουργία των chatbot (Weizenbaum, 1966). Στη συνέχεια, το 1972 παρουσιάστηκε το chatbot PARRY το οποίο δημιουργήθηκε από τον ψυχίατρο Kenneth Colby και προσομοίωνε έναν ασθενή, ο οποίος έπασχε από σχιζοφρένεια. Το συγκεκριμένο chatbot είχε πολλές βελτιώσεις σε σχέση με το ELIZA καθώς βάσιζε τις απαντήσεις που έδινε σε ισχυρισμούς αλλά και στο ύφος μηνυμάτων του συνομιλητή. Το 1988 έκανε την εμφάνισή του το Jabberwacky το οποίο δημιουργήθηκε από τον Rollo Carpenter. Το Jabberwacky είναι ένα chatbot το οποίο μιμείται την ανθρώπινη συνομιλία και δημιουργήθηκε για ψυχαγωγικούς και μόνο σκοπούς (Colby et al., 1972).

Το επόμενο μεγάλο βήμα στη δημιουργία των chatbot ήταν το 1995, όπου δημιουργήθηκε το A.L.I.C.E. Αν και έμοιαζε πολύ με το ELIZA, η μεγάλη διαφορά του A.L.I.C.E. ήταν στη βάση δεδομένων του, καθώς διέθετε περισσότερες από 41.000 κατηγορίες γνώσεων, σε αντίθεση με το ELIZA που διέθετε περίπου 200, ενώ το μεγάλο μειονέκτημα που υπήρχε ήταν πως οι απαντήσεις που έδινε στους χρήστες δεν παρομοίαζαν τον ανθρώπινο λόγο και δεν εξέφραζαν συναισθήματα (Wallace, 2007).

Το 2001 έκανε την εμφάνιση του το SmarterChild, ένα chatbot το οποίο υπήρχε στο MSN και στο Yahoo και έδινε τη δυνατότητα στους χρήστες να λαμβάνουν απαντήσεις για τα ερωτήματα τους, όπως για παράδειγμα τι καιρό θα κάνει, ποιες είναι οι ειδήσεις της ημέρας και ποιες είναι οι προβλέψεις του ζωδίου τους. Ήταν η πρώτη φορά που ένα chatbot μπορούσε να παρέχει πληροφορίες στους χρήστες και να τους βοηθήσει στην καθημερινότητά τους και για αυτό τον λόγο το SmarterChild σηματοδότησε μία νέα αρχή στη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης και των chatbot (Molnar & Szuts, 2018).

Η Apple συνέβαλε επίσης έντονα στη διάδοση της τεχνητής νοημοσύνης και των chatbot με τη δημιουργία της Siri το 2011. Η Siri ήταν το πρώτο chatbot το οποίο χρησιμοποιήθηκε από χρήστες κινητών τηλεφώνων και έδινε τη δυνατότητα στους χρήστες να πραγματοποιήσουν διάφορες ενέργειες, όπως για παράδειγμα να ορίσουν ξυπνητήρι, να ενεργοποιήσουν τον φακό του κινητού ή να πραγματοποιήσουν μία κλήση. Επιπλέον, η Siri έδινε τη δυνατότητα οι χρήστες να συνομιλούν μαζί της και για οποιοδήποτε άλλο ζήτημα τους απασχολούσε, όπως οι ειδήσεις της καθημερινότητας αλλά και προσωπικά ζητήματα όπως η απόλυση από μία εργασία ή έναν χωρισμό. Αργότερα, δημιουργήθηκαν και από άλλες εταιρίες αντίστοιχα chatbot όπως η Alexa της Amazon και η Cortana της Microsoft (Lee et al, 2019).

Το 2011 η IBM δημιούργησε το Watson, ένα chatbot το οποίο ως βάση δεδομένων είχε δύο πλατφόρμες, την Indri και την Lucene. Έχοντας πρόσβαση σε αυτές τις δύο πλατφόρμες το Watson ήταν σε θέση να συνδυάζει τα ερωτήματα του χρήστη και οι απαντήσεις του να βασίζονται στις πληροφορίες των εγγράφων που βρίσκονταν σε αυτές τις δύο πλατφόρμες (Godse et al., 2018).

Τον Απρίλιο του 2016, το Facebook έδωσε την δυνατότητα σε προγραμματιστές να δημιουργήσουν chatbot για τις εταιρίες τους, με αποτέλεσμα να υπάρξουν πάνω από 34.000 chatbot μέχρι το τέλος του έτους (Dale, 2016).

## 2.2 Ιστορική Αναδρομή του Chat GPT

Το 2015 δημιουργήθηκε η εταιρία OpenAI με έδρα το Σαν Φρανσίσκο της Καλιφόρνια, η οποία μεταξύ άλλων προϊόντων δημιούργησε και το Chat GPT. Το Chat GPT είναι ένα AI chatbot, το οποίο έχει φέρει επανάσταση στον τρόπο που αλληλοεπιδρούσαν οι χρήστες μέχρι τώρα με την τεχνητή νοημοσύνη. Το Chat GPT, δίνει τη δυνατότητα σε οποιοδήποτε χρήστη χωρίς να έχει ιδιαίτερη εξοικείωση να μπορέσει να χρησιμοποιήσει το συγκεκριμένο εργαλείο.

Η αρχική μορφή του Chat GPT (Generative Pretrained Transformer), το Chat GPT- 1 δημιουργήθηκε το 2018, ενώ τον Φεβρουάριο του 2019 σχεδιάστηκε το Chat GPT- 2, το οποίο μπορούσε να παράγει κείμενο το οποίο να προσομοιώνει τον ανθρώπινο λόγο ενώ αντλούσε πληροφορίες από ένα μεγάλο σύνολο ιστοσελίδων, άρθρων και βιβλίων. Είναι ένα μοντέλο ανοιχτού κώδικα, ενώ οι παράμετροι τις οποίες ελέγχει είναι περισσότερες από 1.5 δισεκατομμύριο. Η βάση δεδομένων στην οποία βασίζεται το Chat GPT- 2, περιέχει περίπου 40GB κειμένου το οποίο αντιστοιχεί περίπου σε 8 εκατομμύρια σελίδες. Η μεγάλη διαφορά από τα υπόλοιπα chatbots που υπήρχαν, είναι πως το Chat GPT- 2 ήταν σε θέση να αναγνωρίζει από τα συμφραζόμενα αυτά που γράφει ο χρήστης και να παράγει κείμενο το οποίο να μοιάζει σαν να έχει γραφεί από άνθρωπο. Σημαντική διαφορά επίσης από τα υπόλοιπα chatbots είναι πως το Chat GPT- 2, μπορούσε να κατανοήσει τη γλώσσα γραφής και οι απαντήσεις να περιέχουν διάφορους ιδιωματισμούς της γλώσσας και κοινές εκφράσεις, κάτι που καθιστούσε το κείμενο πιο ρεαλιστικό (Radford et al, 2019).

## 2.3 Chat GPT-3

Τον Ιούνιο του 2020, η εταιρία OpenAI ανακοίνωσε επίσημα το επόμενο μοντέλο του Chat GPT- 2, το Chat GPT- 3. Το νέο αυτό μοντέλο, είναι 100 φορές μεγαλύτερο από το Chat GPT- 2. Ελέγχοντας πάνω από 1,75 δισεκατομμύρια παραμέτρους, το Chat GPT- 3 είναι το μεγαλύτερο chatbot που έχει δημιουργηθεί ποτέ με μεγάλη διαφορά από όλους τους προκατόχους του (Dale, 2020). Η βάση δεδομένων του, περιέχει πάνω από 500 δισεκατομμύρια πληροφορίες οι οποίες αντλούνται από μεγάλες βάσεις δεδομένων όπως η Wikipedia, καθώς και από άρθρα, βιβλία και ιστοσελίδες που βρίσκονται ελεύθερα στο διαδίκτυο. Ο όγκος των πληροφοριών που έχει εκπαιδευτεί το Chat GPT- 3

είναι περίπου 45TB, ενώ η εταιρία επένδυσε πάνω από 12 εκατομμύρια δολάρια για την εκπαίδευση του συστήματος σε αυτές τις πληροφορίες (Floridi, 2020).

Όπως και ο προκάτοχός του, έτσι και το Chat GPT- 3, μπορεί να δώσει απαντήσεις σε μορφή κειμένου το οποίο είναι βασισμένο στην αντίστοιχη εντολή που έχει δώσει ο χρήστης. Λόγω της πολύ μεγάλης βάσης δεδομένων την οποία χρησιμοποιεί, οι απαντήσεις που δίνει έχουν ορθή γραμματική και μία συνοχή στο νόημά τους, κάτι που κάνει το κείμενο να μοιάζει σαν να έχει γραφτεί από άνθρωπο. Ένα από τα βασικά του πλεονεκτήματα, είναι πως είναι ευέλικτο και μπορεί να προσαρμοστεί στην ανάλογη εντολή του χρήστη και να χρησιμοποιήσει εκφράσεις, λέξεις και ορολογία που χρησιμοποιείται σε συγκεκριμένους τομείς όπως είναι η ιατρική και η νομική. Το Chat GPT- 3, μπορεί να προσφέρει πολλές λειτουργίες στους χρήστες του χάρη σε αυτή του την προσαρμοστικότητα. Για παράδειγμα, έχει τη δυνατότητα να απαντάει σε οποιοδήποτε ερώτημα ή να κατανοήσει κείμενο. Επιπλέον, με την κατάλληλη εντολή του χρήστη, μπορεί να δημιουργήσει περιλήψεις ή συγγραφή κειμένου. Άλλη μία δυνατότητα του Chat GPT- 3, είναι και η εγγραφή κώδικα προγραμματισμού ή ακόμα και η ανάπτυξη παιχνιδιών. Καταλαβαίνουμε πως οι δυνατότητες οι οποίες μας παρέχει, μπορούν να εξυπηρετήσουν σε πάρα πολλούς διαφορετικούς τομείς της καθημερινότητας. Λόγω της περιορισμένης ποιότητας των δεδομένων που επεξεργάζεται το Chat GPT- 3 κάποιες φορές παράγει μεροληπτικό περιεχόμενο. Αυτό σημαίνει πως θα χρειαστεί επιπλέον χρόνος και μεγαλύτερος όγκος δεδομένων έτσι ώστε να μπορέσει να αναπτύξει τις απαραίτητες λειτουργίες όπου θα δίνει στον χρήστη τα ορθά αποτελέσματα (Zhang & Li, 2021).

Εκτός από την μεγάλη πληθώρα δυνατοτήτων που προσφέρει το Chat GPT- 3, υπάρχουν και πολλά αρνητικά σημεία τα οποία οι χρήστες θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψιν. Λόγω του τρόπου λειτουργίας του, υπάρχει πιθανότητα να μεταφέρει πληροφορίες οι οποίες να εμπεριέχουν προκαταλήψεις ή και στερεότυπα. Η βάση δεδομένων του Chat GPT περιλαμβάνει δεδομένα τα οποία είναι επικαιροποιημένα μέχρι το 2021. Αυτό σημαίνει πως ο χρήστης μπορεί να λάβει λανθασμένες ενημερώσεις για ζητήματα που συνεχώς έχουν επικαιροποιημένα στοιχεία όπως για παράδειγμα η τιμή ενός κρυπτονομίσματος. Επιπλέον, το Chat GPT- 3 δεν είναι σε θέση να αποδώσει καλά σε εργασίες που απαιτούν λογικό συλλογισμό και κοινή λογική (Lucy & Bamman, 2021).

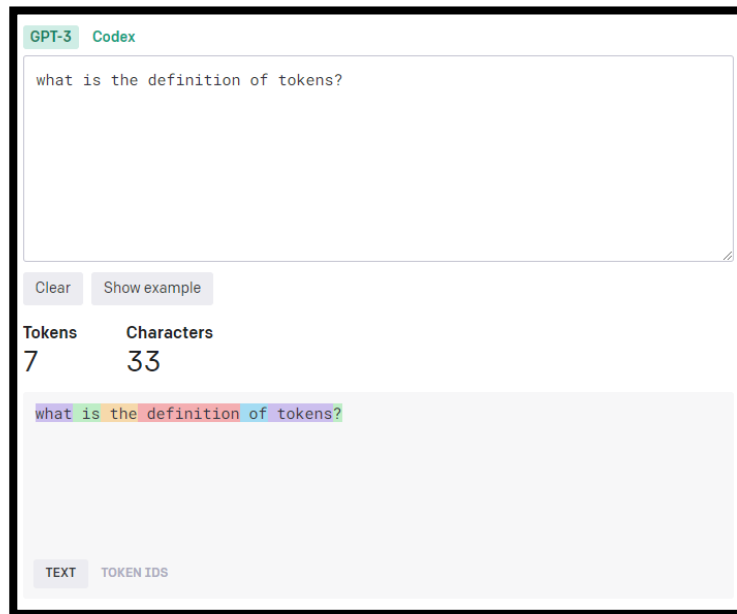
### 2.3.1 Τεχνολογικό υπόβαθρο Chat GPT- 3

Το Chat GPT (Generative Pretrained Transformer), είναι ένα εργαλείο επεξεργασίας φυσικής γλώσσας (Natural Language Processing), το οποίο χρησιμοποιεί αλγόριθμους μηχανικής μάθησης για τη δημιουργία απαντήσεων κειμένου με βάση εντολές που δίνει ο εκάστοτε χρήστης (Brown et al., 2020).

Η επεξεργασία φυσικής γλώσσας (Natural Language Processing), σύμφωνα με την IBM (2023), αναφέρεται ως «στον κλάδο της επιστήμης των υπολογιστών -και πιο συγκεκριμένα, στον κλάδο της τεχνητής νοημοσύνης (AI) - που ασχολείται με το να δίνει στους υπολογιστές την ικανότητα να κατανοούν κείμενα και προφορικές λέξεις με τον ίδιο τρόπο που το κάνουν και οι άνθρωποι.»

Το Generative Pretrained Transformer, αντιπροσωπεύει μια σειρά από pre-trained language models (PLM) που δημιουργήθηκαν από την εταιρία OpenAI. Τα pre-trained language models (PLM) είναι γλωσσικά μοντέλα, τα οποία έχουν εκπαιδευτεί σε ένα πολύ μεγάλο σύνολο δεδομένων και έχουν εκπαιδευτεί στο να προβλέπουν το επόμενο σύμβολο με βάση τα προηγούμενα (Arslan et al., 2021). Το Chat GPT- 3, είναι το μεγαλύτερο γλωσσικό μοντέλο που έχει δημιουργηθεί ποτέ. Είναι εκπαιδευμένο σε ένα σύνολο δεδομένων περίπου 400 δισεκατομμυρίων tokens και έχει μέγιστο αριθμό 175 δισεκατομμυρίων παραμέτρων. Ως token, σύμφωνα με την επίσημη ιστοσελίδα της εταιρίας, ορίζεται μια ακολουθία χαρακτήρων που βρίσκεται στο κείμενο. Τα μοντέλα κατανοούν τις στατιστικές σχέσεις μεταξύ αυτών των συμβόλων και διακρίνονται για την παραγωγή του επόμενου συμβόλου (Brown et al., 2020)

Στην εικόνα 1 εμφανίζεται το εργαλείο το οποίο έχει διαθέσιμο η εταιρία, ώστε να μπορεί ο χρήστης να γνωρίζει σε πόσα tokens αντιστοιχεί μία εντολή του. Όπως μπορούμε να παρατηρήσουμε, κάθε λέξη αντιστοιχεί σε ένα token, όπως επίσης και κάθε σύμβολο.

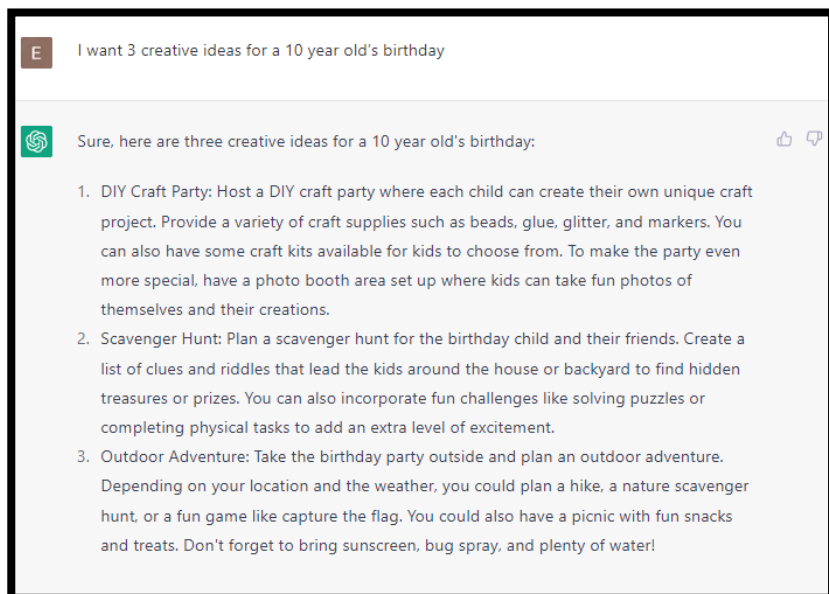


**Εικόνα 1 Εργαλείο υπολογισμού token**

### **2.3.2 Chat GPT- 3 και εντολές**

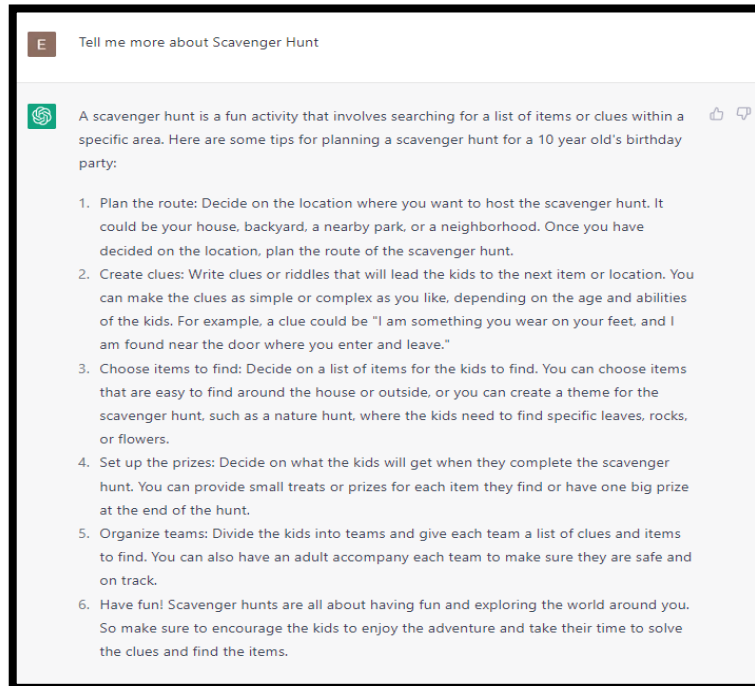
Το Chat GPT- 3 είναι ένα εργαλείο πολύ φιλικό ως προς την χρήση του για όλους τους χρήστες, καθώς έχει τη μορφή ενός απλού chat, όπου ο χρήστης μπορεί κατευθείαν να γράψει ότι θέλει και να λάβει τη σχετική απάντηση. Ενδεικτικά, οι χρήστες μπορούν να λάβουν απλές απαντήσεις στα ερωτήματά τους, να έχουν την περίληψη ενός κειμένου, να ζητήσουν από το Chat GPT να τους γράψει κώδικα σε συγκεκριμένη γλώσσα προγραμματισμού ή ακόμα και να τους γράψει κάποια εργασία ή άρθρο για επιστημονικό περιοδικό. Ακόμα, ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να εμβαθύνει σε οποιαδήποτε απάντηση του δίνει το Chat GPT γράφοντας απλά στο αντίστοιχο πεδίο την κατάλληλη εντολή όπως φαίνεται και στις εικόνες 2 και 3. Στην εικόνα 2, μπορούμε να δώσουμε μία οποιαδήποτε εντολή ώστε να λάβουμε την αντίστοιχη απάντηση. Όπως βλέπουμε, γράφοντας μία εντολή για ιδέες παιδικού πάρτι λαμβάνουμε την παρακάτω απάντηση. Μπορούμε επιπλέον, να γίνουμε πιο συγκεκριμένοι και να ζητήσουμε και συγκεκριμένο αριθμό ιδεών που θέλουμε να έχουμε ως αποτέλεσμα.





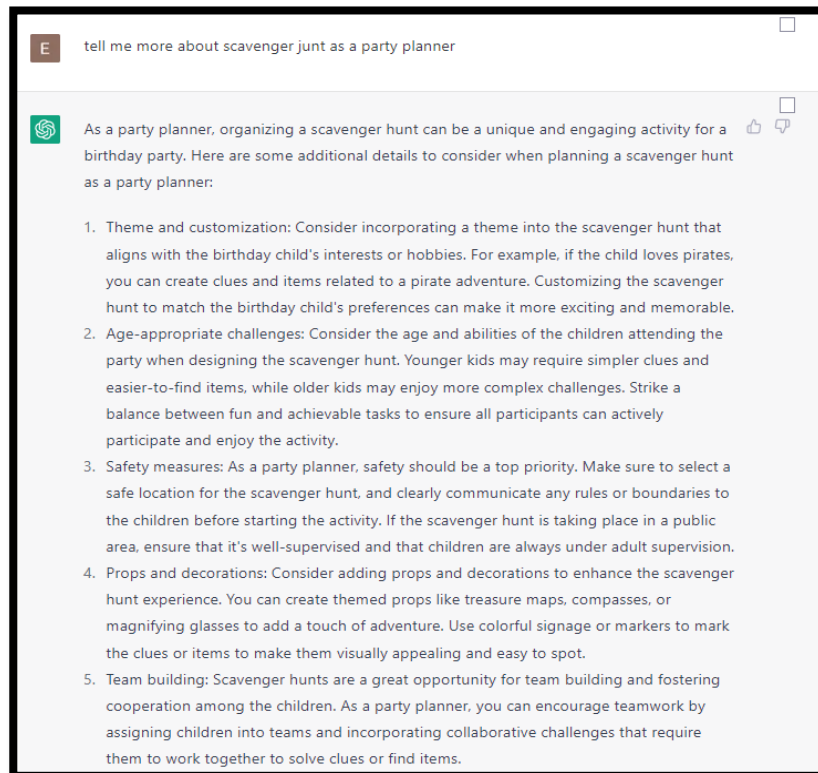
## Εικόνα 2 Μία απλή εντολή στο Chat GPT-3

Αντίστοιχα στην εικόνα 3, μπορούμε να ζητήσουμε στο Chat GPT να εμβαθύνει και να μας δώσει περαιτέρω πληροφορίες για κάποιο από τα προηγούμενα αποτελέσματα. Ενώ λάβαμε τις απαντήσεις στο πρώτο ερώτημά μας, μπορούμε να ζητήσουμε να μας αναλύσει κάποια από τις απαντήσεις. Έτσι, για το συγκεκριμένο παράδειγμα, ζητήσαμε από το Chat GPT να μας αναλύσει τι είναι το Scavenger Hunt και λαμβάνουμε την αντίστοιχη απάντηση. Το Chat GPT, έχει τη δυνατότητα να λαμβάνει πληροφορίες από τη συζήτηση που έχει προηγηθεί και βασιζόμενο πάνω σε αυτό να δώσει τις ανάλογες απαντήσεις στο χρήστη.



### **Εικόνα 3 Αναζήτηση περαιτέρω πληροφοριών σε συγκεκριμένη απάντηση**

Ένα ακόμα βασικό σημείο χρήσης του Chat GPT, είναι ο τρόπος εγγραφής των εντολών που δίνουμε. Όπως παρατηρούμε στην εικόνα 3, σε περίπτωση που για την ίδια ερώτηση διαμορφώσουμε διαφορετικά την εντολή θα λάβουμε και διαφορετικά αποτελέσματα. Για παράδειγμα, η πρώτη απάντηση στην ερώτηση για το τι είναι το Scavenger Hunt, μας δίνει ως αποτέλεσμα γενικές οδηγίες για το παιχνίδι, πως παίζεται και πως μπορούμε να το αξιοποιήσουμε σε ένα παιδικό πάρτι. Αν αλλάξουμε τη σχετική εντολή και ρωτήσουμε το Chat GPT να μας αναφέρει για το Scavenger Hunt,, αλλά αυτή τη φορά ως διοργανωτής πάρτι, τότε οι απαντήσεις του Chat GPT θα διαμορφωθούν ανάλογα. Όπως βλέπουμε στην εικόνα 4, οι απαντήσεις πλέον αφορούν τον εκάστοτε διοργανωτή και μας δίνονται οδηγίες που θα πρέπει να λάβουμε υπόψιν, όπως οι προτιμήσεις του παιδιού για το οποίο διοργανώνεται το παιδικό πάρτι, την ηλικία του παιδιού, τα μέτρα ασφαλείας που πρέπει να πάρουμε και άλλα. Με την ίδια λογική, οποιαδήποτε εντολή θα δώσει ο χρήστης μπορεί να εξειδικευτεί πέρα από το γενικό πλαίσιο της απάντησης που θα μας δώσει. Σε αυτό το πλαίσιο, ο χρήστης μπορεί να ζητήσει συμβουλές για οποιοδήποτε ζήτημα επιθυμεί, είτε ως γενικό χρήστης, είτε ως ειδήμων του ζητήματος, για να λάβει την επιθυμητή απάντηση.



#### Εικόνα 4 Προσωποποιημένη απάντηση Chat GPT

Λόγω της μεγάλης σημαντικότητας που έχει η διατύπωση της ερώτησης του χρήστη στο Chat GPT, παρακάτω θα αναφερθούν κάποιες προτάσεις για όσο το δυνατόν καλύτερα αποτελέσματα. Αρχικά η εντολή που δίνει ο χρήστης θα πρέπει να είναι σαφής και συγκεκριμένη. Για παράδειγμα, σε περίπτωση που θέλουμε το Chat GPT να μας αναλύσει κάποιο θέμα θα πρέπει να αναγράψουμε τη συγκεκριμένη εντολή ή σε περίπτωση που θέλουμε πιο εξειδικευμένη γνώση μπορούμε να αναγράψουμε ως εντολή να μας δώσει την απάντηση σαν επαγγελματίας του κλάδου. Με αυτόν τον τρόπο, ωθούμε το Chat GPT να μας δώσει μία πιο εμπειριστατωμένη απάντηση για τις πληροφορίες που αναζητούμε. Η λήψη απάντησης σε μορφή λίστας, είναι επίσης ένα από τα δυνατά σημεία του Chat GPT. Εφόσον ο χρήστης ζητήσει απάντηση σε μορφή λίστας για την ερώτησή του, το αποτέλεσμα που θα λάβει θα είναι πολύ καλύτερο από το να είχε το αποτέλεσμα σε μορφή κανονικού κειμένου. Επιπλέον η χρήση καθημερινού τρόπου γραφής βοηθάει στο να λάβουμε τη σωστή απάντηση από το Chat GPT. Οι βάσεις δεδομένων στις οποίες βασίζεται το Chat GPT, αποτελούνται από λέξεις και εκφράσεις που χρησιμοποιούμε στην καθημερινότητά μας, συνεπώς με αυτό τον τρόπο διευκολύνουμε το Chat GPT να ανταποκριθεί πιο σωστά στην εντολή που έχουμε δώσει (Cowen and Tabarrok, 2023).

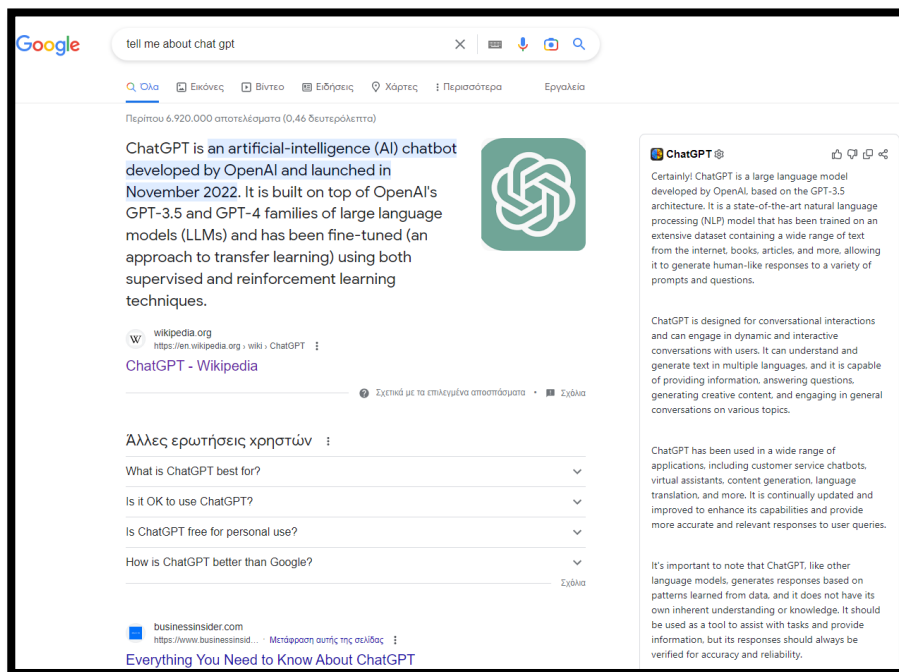
Η επικοινωνία με το Chat GPT, είναι μία επικοινωνία καθαρά μέσω ανθρώπου και υπολογιστή. Για αυτό τον λόγο, η χρήση εκφράσεων ευγένειας θα μας καθυστερήσει και ίσως μας δώσει και λανθασμένες πληροφορίες. Τέλος, κλειστός τρόπος ερωτήσεων για οποιαδήποτε εντολή, είναι η καλύτερη μέθοδος για να περιορίσουμε το Chat GPT στο να μας δώσει τις πληροφορίες που ζητάμε, καθώς σε περίπτωση που η εντολή είναι πιο γενική μπορούμε να λάβουμε πληροφορίες που να μην σχετίζονται με το θέμα μας (Slater, 2023).

### **2.3.3 Chat GPT- 3 και επεκτάσεις**

Λόγω της μεγάλης απήχησης που έχει λάβει το Chat GPT το τελευταίο διάστημα, όλο και περισσότεροι χρήστες το χρησιμοποιούν στην καθημερινότητά τους. Για τον λόγο αυτό, έχουν δημιουργηθεί πολλές επεκτάσεις οι οποίες βοηθούν τους χρήστες να εκμεταλλευτούν όσο περισσότερο γίνεται, τις δυνατότητες που προσφέρει το συγκεκριμένο εργαλείο.

Όπως αναφέρθηκε νωρίτερα, η βάση δεδομένων του Chat GPT περιορίζεται μέχρι το 2021, συνεπώς οι πληροφορίες που μπορούν να αντλήσουν οι χρήστες δεν είναι πλήρως επικαιροποιημένες. Με αυτό το σκεπτικό δημιουργήθηκε μία επέκταση στο Google Chrome η WebChatGPT. Η συγκεκριμένη επέκταση, επιτρέπει στο Chat GPT να αποκτήσει πρόσβαση στο διαδίκτυο και να λάβει πληροφορίες που με διαφορετικό τρόπο δεν θα τις είχαμε (Qunash, 2023).

Μία ακόμη πολύ δημοφιλής επέκταση αναφορικά με το Chat GPT, είναι το ChatGPT for Google. Με τη συγκεκριμένη επέκταση, μας δίνεται η δυνατότητα κάθε φορά που αναζητούμε κάτι στο Google,, παράλληλα να λαμβάνουμε και μία απάντηση από το Chat GPT. Σύμφωνα με την εικόνα 5, σε οποιαδήποτε αναζήτηση κάνουμε στο Google, εμφανίζεται στη δεξιά στήλη της σελίδας το πρόσθετο, όπου μας δίνει την απάντηση που θα λαμβάναμε από το Chat GPT. Με αυτό τον τρόπο μπορούμε να εξοικονομήσουμε χρόνο και να μην μεταφερόμαστε σε διαφορετικές σελίδες ενώ μπορούμε να έχουμε κατευθείαν το αποτέλεσμα σε μία (wong, 2023).



**Εικόνα 5 Chat GPT for Google**

Η επέκταση «ChatGPT Writer – Write Mail and Messages with AI», επίσης έχει εξυπηρετήσει πολύ την καθημερινότητα των επιχειρήσεων και των χρηστών, για τη σύνταξη και απάντηση των emails που δέχονται. Οι χρήστες, πατώντας απλά το αντίστοιχο κουμπί στις επεκτάσεις του περιηγητή τους, μπορούν είτε να απαντήσουν αυτόματα σε ένα email είτε να δημιουργήσουν ένα πρότυπο email καταγράφοντας στην αντίστοιχη εντολή το θέμα του email σε οποιαδήποτε γλώσσα επιθυμούν. Έτσι, η επέκταση δημιουργεί αυτόματα την απάντηση χρησιμοποιώντας το Chat GPT.

Μεγάλη απήχηση έχει επίσης και η επέκταση «ChatGPT summarize everything». Η συγκεκριμένη επέκταση, μας δίνει τη δυνατότητα σε οποιοδήποτε ιστοσελίδα, ακόμα και σε βίντεο στο YouTube, να έχουμε μία περίληψη αναφορικά με το περιεχόμενο που παρακολουθούμε. Η επέκταση συνδέεται με το Chat GPT και χρησιμοποιεί το URL της ιστοσελίδας που είμαστε. Με αυτό τον τρόπο, εμφανίζεται ένα παράθυρο που μέσα σε λίγα δευτερόλεπτα μας δίνει την περίληψη του περιεχόμενου (Alves, 2023).

Τέλος, η Promptheus, είναι μία επέκταση η οποία βοηθάει τους χρήστες στο να δίνουν τις εντολές που επιθυμούν φωνητικά. Δίνοντας πρόσβαση στο μικρόφωνο της συσκευής, ο χρήστης πλέον μπορεί να δίνει φωνητικά εντολές στο Chat GPT χωρίς να χρειάζεται να πληκτρολογήσει. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα, ο χρήστης να λαμβάνει πιο γρήγορα τα αποτελέσματα που επιθυμεί (Silkstone, 2023).

Εκτός από τις συγκεκριμένες επεκτάσεις που έχουν αναφερθεί, έχουν δημιουργηθεί από διάφορους χρήστες στο διαδίκτυο, εκατοντάδες άλλες επεκτάσεις, οι οποίες σκοπό έχουν τη διευκόλυνση χρήσης του Chat GPT στην καθημερινότητα των χρηστών.

Εκτός από τις επεκτάσεις που έχουν δημιουργηθεί από διάφορους χρήστες, η εταιρία έχει δημιουργήσει και επίσημα κάποια plugins τα οποία μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Όπως αναφέρεται στην επίσημη ιστοσελίδα της εταιρίας, τα Plugins είναι διαθέσιμα μόνο σε συγκεκριμένους χρήστες για την ώρα, όμως μελλοντικά θα υπάρχει η δυνατότητα, να γίνει χρήση από όλους. Τα plugins δίνουν νέες προοπτικές και δυνατότητες στο Chat GPT. Ενδεικτικά αναφέρονται τα παρακάτω:

- Expedia, το οποίο αφορά προγραμματισμό ταξιδιών.
- FiscalNote, το οποίο δίνει πρόσβαση σε δεδομένα πραγματικού χρόνου που αφορούν νομικές και πολιτικές πληροφορίες.
- Instacart, το οποίο μπορεί να δημιουργήσει μία παραγγελία σε κατάστημα.
- KAYAK, το οποίο μπορεί να αναζητήσει πτήσεις, διαμονή και ενοικιάσεις αυτοκινήτων για ένα ταξίδι.
- Klarna, το οποίο μπορεί να αναζητήσει και να συγκρίνει τιμές προϊόντων στο διαδίκτυο.
- Milo, το οποίο βοηθάει στη διαχείριση των καθημερινών υποχρεώσεων των χρηστών.
- OpenTable, το οποίο δίνει προτάσεις στους χρήστες αναφορικά με εστιατόρια και τη δυνατότητα να κάνει κράτηση.

### **3 Οφέλη χρήσης του Chat GPT**

Καθώς η χρήση του Chat GPT συνεχίζει και αυξάνεται με ταχύτατους ρυθμούς, πολλοί είναι οι τομείς που έχουν επηρεαστεί από αυτή την τεχνολογική εξέλιξη. Η εκπαίδευση, το marketing και η υγεία είναι κάποιοι από τους τομείς που αναμένεται να επηρεαστούν περισσότερο από τη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης. Η χρήση του νέου αυτού μοντέλου όμως δεν μπορεί να περιοριστεί μόνο σε αυτούς τους τομείς. Το Chat GPT μπορεί να εφαρμοστεί σε ένα πλήθος εφαρμογών είτε από επιχειρήσεις είτε από εργαζόμενους στην καθημερινότητά τους, αυτοματοποιώντας διαδικασίες και ενέργειες διασφαλίζοντας μείωση χρόνου και κόστους. Παρακάτω, θα αναλυθούν τα οφέλη που μπορούμε να έχουμε χρησιμοποιώντας το Chat GPT στους διάφορους τομείς.

#### **3.1 Οφέλη χρήσης του Chat GPT στην εκπαίδευση**

Παραδοσιακά, η εκπαίδευση προσπαθεί να μεταφέρει γνώση και δεξιότητες στους μαθητές με σκοπό την μελλοντική τους ανάπτυξη. Οι εκπαιδευτικοί στόχοι προσαρμόζονται στις κοινωνικές ανάγκες με σκοπό να προετοιμάσουν τον μελλοντικό πολίτη. Για το λόγο αυτό, θα πρέπει η εκπαίδευση να συμβαδίσει με την τεχνολογία, έτσι ώστε οι μελλοντικοί πολίτες να μάθουν να χρησιμοποιούν την τεχνητή νοημοσύνη και τις δυνατότητες που αυτή μας παρέχει. Με την εξέλιξη της τεχνολογίας, παρατηρείται πως βασικές δεξιότητες όπως η γραφή, που κάποτε ήταν κύριες στην παραδοσιακή εκπαίδευση, τείνουν να αντικαθίστανται από υπολογιστές (Zhai & Pellegrino, 2023).

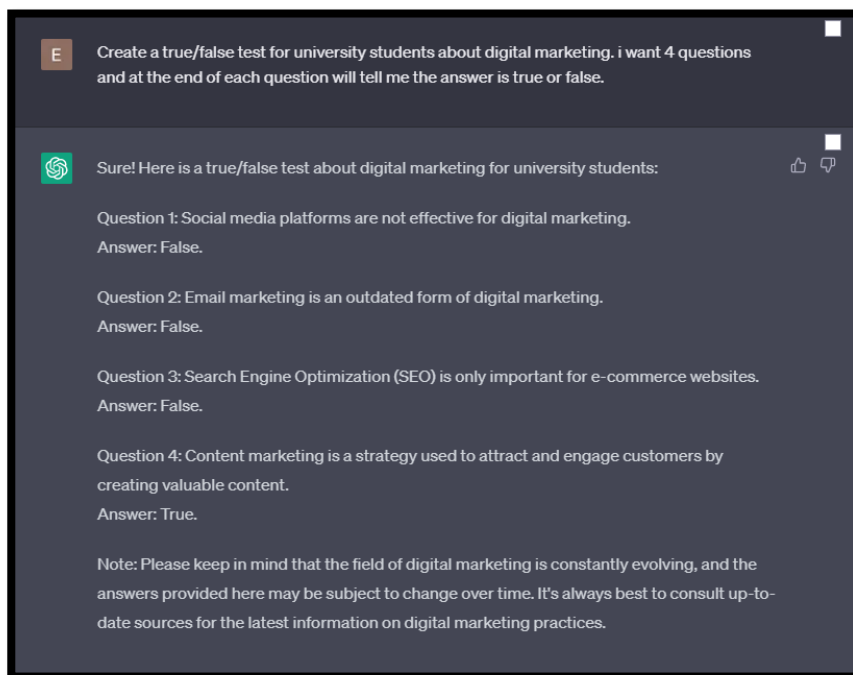
Η τεχνητή νοημοσύνη στην εκπαίδευση, αποτελεί αντικείμενο έρευνας για περισσότερο από 40 χρόνια, με σκοπό να παραχθούν καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα και παιδαγωγικά μοντέλα τα οποία να είναι πιο αποτελεσματικά και ευέλικτα. Το Chat GPT, μπορεί να βοηθήσει στη διαδικασία της εκπαίδευσης με πολλούς τρόπους, ανάλογα με τη βαθμίδα της εκπαίδευσης και τους εκπαιδευτικούς στόχους που υπάρχουν, είτε από την πλευρά των μαθητών είτε από την πλευρά των εκπαιδευτικών (Holmes et al., 2016).

##### **3.1.1 Δημιουργία Περιεχομένου**

Μία από τις βασικές δυνατότητες που έχει το Chat GPT και μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην εκπαίδευση, είναι η δημιουργία περιεχομένου. Από την πλευρά των καθηγητών, υπάρχει η δυνατότητα να δημιουργήσουν περιεχόμενο για τους μαθητές τους ακριβώς όπως το επιθυμούν, είτε ως απλό κείμενο, είτε ως βίντεο, είτε ως quiz.

Επιπλέον, οι καθηγητές μπορούν να δημιουργήσουν παρουσιάσεις ανάλογα με το θέμα που επιθυμούν. (Ch'ng, 2023).

Οι δυνατότητες που δίνονται με την χρήση του Chat GPT είναι απεριόριστες, καθώς ο καθηγητής μπορεί να δώσει ως εντολή το θέμα που επιθυμεί και να ζητήσει από το Chat GPT να του δημιουργήσει μία εργασία ή ένα τεστ. Όπως φαίνεται στην εικόνα 6, η δημιουργία ενός τεστ για τους μαθητές, μπορεί να γίνει πολύ απλά με τη χρήση μόνον μίας εντολής. Εφόσον ο καθηγητής δώσει την αντίστοιχη εντολή, το Chat GPT παρέχει το αντίστοιχο αποτέλεσμα, το οποίο μπορεί να παραμετροποιήσει ο καθηγητής σε περίπτωση που δεν είναι ευχαριστημένος με το αποτέλεσμα. Επιπλέον, ο καθηγητής μπορεί να διαμορφώσει την εντολή ώστε οι ερωτήσεις να είναι πιο πολύπλοκες, να απευθύνονται σε συγκεκριμένη ηλικιακή ομάδα ή να αλλάζει τη δυσκολία των ερωτήσεων. Ακόμα, ανάλογα με την εντολή, ο καθηγητής μπορεί να προσδιορίσει την μορφή του τεστ όπως για παράδειγμα αν θα είναι ερωτήσεις σωστού/λάθους ή πολλαπλής επιλογής (Kasneci et al., 2023).



### Εικόνα 6 Δημιουργία quiz για μαθητές

Εκτός από τα τεστ που μπορεί να δημιουργήσει ένας καθηγητής, υπάρχει η δυνατότητα με την κατάλληλη εντολή να πάρει ιδέες για πιθανές εργασίες, δραστηριότητες μέσα στην τάξη αλλά και παιχνίδια για να μπορέσει να παρακινήσει τους μαθητές. Ακόμα, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να δημιουργήσουν παρουσιάσεις για τους μαθητές χρησιμοποιώντας το Chat GPT (Gimpel et al., 2023).



Οι μαθητές από την άλλη πλευρά, μπορούν να χρησιμοποιήσουν το Chat GPT για να λάβουν γνώση για οποιοδήποτε ζήτημα επιθυμούν. Με τη χρήση του Chat GPT, υπάρχει πρόσβαση σε μία πολύ μεγάλη βάση δεδομένων, με αποτέλεσμα οι μαθητές να μπορούν να λάβουν πληροφορίες για οποιοδήποτε θέμα αναζητήσουν. Η δημιουργία ιδεών, η περίληψη κειμένων, η βοήθεια για τη συγγραφή μιας εργασίας και ο γραμματικός έλεγχος είναι οι βασικότεροι λόγοι χρήσης του συγκεκριμένου εργαλείου από τους μαθητές παγκοσμίως. Επιπλέον, οι μαθητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν το Chat GPT για την εκμάθηση μίας γλώσσας καθώς το μοντέλο μπορεί να βοηθήσει ως προς το λεξιλόγιο και την κατανόηση κειμένων (Rudolph, Tan and Tan, 2023).

### ***3.1.2 Προσωποποιημένη εκπαίδευση***

Η υιοθέτηση των chatbots και συγκεκριμένα του Chat GPT, γίνεται όλο και πιο εμφανής, καθώς μπορεί να προσφέρει μία πιο εξατομικευμένη διαδικασία μάθησης για τον κάθε μαθητή. Με τον όρο εξατομικευμένη μάθηση, αναφερόμαστε στην εκπαιδευτική διαδικασία η οποία προσαρμόζεται στις ανάγκες και τις προτιμήσεις του κάθε μαθητή με σκοπό να βελτιώσει όσο γίνεται τα μαθησιακά αποτελέσματα. Η παραδοσιακή διδασκαλία προσφέρει γνώσεις στους μαθητές μέσω βιβλίων ή μέσω διαλέξεων, που πραγματοποιούνται από τους καθηγητές. Με την έλευση του Chat GPT, οι γνώσεις αυτές μπορούν να αποκτηθούν μέσω διαδικτυακών βίντεο, εικονικής πραγματικότητας ή ακόμα και μέσω παιχνιδιών, με στόχο την ενίσχυση του ενδιαφέροντος και των κινήτρων των μαθητών (Zhai, 2023).

Πολλές φορές, η αναλογία καθηγητών και μαθητών μέσα σε μία τάξη είναι δυσανάλογη, με αποτέλεσμα οι καθηγητές να μην μπορούν να παρέχουν γνώση προσαρμοσμένη στις ανάγκες του κάθε μαθητή. Με την χρήση του Chat GPT, υπάρχει η δυνατότητα η εκπαίδευση να γίνει πιο προσωποποιημένη, δίνοντας στον εκάστοτε μαθητή εξατομικευμένο περιεχόμενο, ανατροφοδότηση και καθοδήγηση. Η χρήση του Chat GPT, θα μπορούσε να προσαρμόσει το εκπαιδευτικό υλικό στις προτιμήσεις του μαθητή, έτσι ώστε το υλικό που λαμβάνει τελικά ο μαθητής, να είναι πιο κοντά στις προσωπικές του προτιμήσεις. Για παράδειγμα, θα μπορούσε να δημιουργηθεί υλικό σε μορφή quiz για κάποιον συγκεκριμένο μαθητή ανάλογα με τις προτιμήσεις, τους στόχους ή τα ενδιαφέροντά του. Εφόσον αναλυθεί η πρόοδος του μαθητή, θα μπορούσε να προσαρμοστεί και η δυσκολία του περιεχόμενου με βάση τις επιδόσεις του (Zawacki-Richter et al., 2019).

Ένας ακόμη τρόπος εκμετάλλευσης του Chat GPT και της τεχνητής νοημοσύνης, μπορεί να είναι οι εικονικοί βοηθοί. Οι εικονικοί βοηθοί, μπορούν να απαντούν σε ερωτήματα αναφορικά με τα μαθήματα ή τις υπηρεσίες του εκπαιδευτικού ιδρύματος. Το μεγάλο πλεονέκτημα των εικονικών βοηθών, είναι πως είναι διαθέσιμοι οποιαδήποτε στιγμή παρέχοντας πληροφορίες, ενώ μειώνεται το κόστος και ο χρόνος που θα απαιτούνταν από τους εργαζόμενους για να εξυπηρετήσουν (A.Shaji George, et al, 2023).

Έρευνες έχουν αποδείξει πως η προσωποποιημένη εκπαίδευση μπορεί να αυξήσει τις επιδόσεις των μαθητών σε διάφορους τομείς, συμπεριλαμβανομένου τις βαθμολογίες των εξετάσεων, καθώς βελτιώνονται τα κίνητρα των μαθητών με αποτέλεσμα να αυξάνονται τα επίπεδα ικανοποίησης των μαθητών (Zhai, 2022).

### ***3.1.3 Αυτοματοποίηση διαδικασιών***

Η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης και κατ' επέκταση του Chat GPT, μπορεί να αυτοματοποιήσει διαδικασίες διοικητικών καθηκόντων στην καθημερινότητα των καθηγητών. Οι καθηγητές, έχουν τη δυνατότητα να αυτοματοποιήσουν διαδικασίες που αφορούν τους μαθητές όπως για παράδειγμα η διόρθωση γραπτών ή η αποστολή ενημερωτικών μηνυμάτων σε μαθητές και γονείς (Gao, 2021). Η άμεση ανατροφοδότηση από τις εργασίες των μαθητών, μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές να αξιολογήσουν άμεσα τον εαυτό τους και να προβούν στις απαραίτητες διορθώσεις. Παράλληλα, με αυτό τον τρόπο οι καθηγητές εξοικονομούν χρόνο τον οποίο μπορούν να διοχετεύσουν στη δημιουργία περιεχομένου ή προγραμμάτων σπουδών (Cope, Kalantzis and Sears Smith, 2020).

Από την οπτική γωνία των διοικητικών μονάδων ενός εκπαιδευτικού συστήματος, θα μπορούσε το Chat GPT να χρησιμοποιηθεί για την αυτοματοποίηση των εγγράφων των φοιτητών σε μαθήματα, στον προγραμματισμό και στη διαχείριση των μαθημάτων καθώς και στην καταχώρηση μεγάλου όγκου δεδομένων. Παράλληλα, ελαχιστοποιούνται τα περιθώρια λάθους από επαναλαμβανόμενες ενέργειες που πραγματοποιούνται από τους εργαζόμενους. Με την αυτοματοποίηση αυτών των διαδικασιών στα εκπαιδευτικά ιδρύματα, μπορεί να μειωθεί ο χρόνος που καταναλώνουν οι εργαζόμενοι στις συγκεκριμένες ενέργειες καθώς και το κόστος για πρόσληψη επιπλέον εργαζόμενων (Haluzá and Jungwirth, 2023).

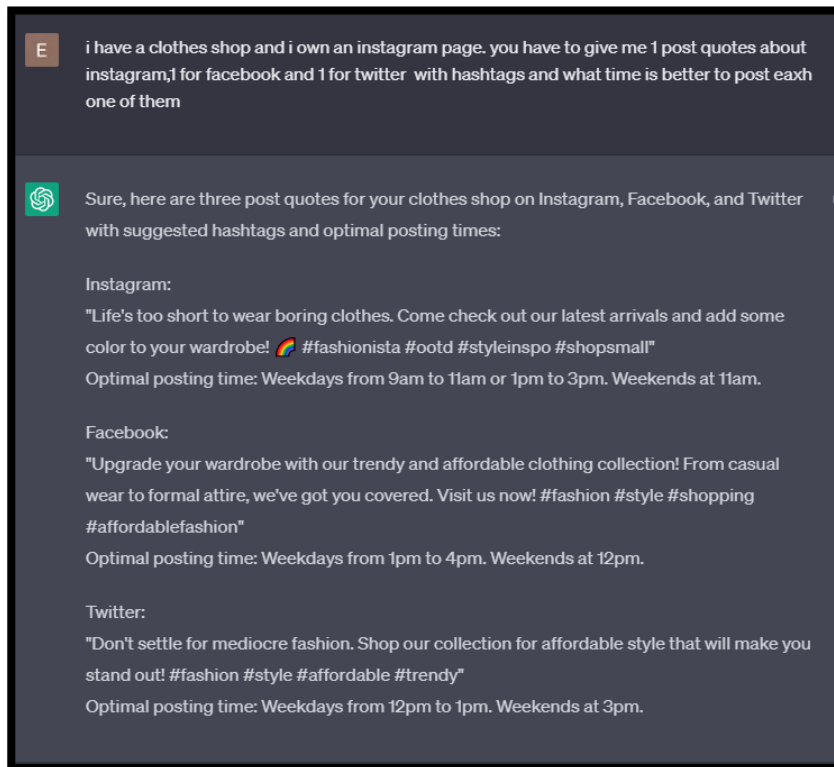
## **3.2 Οφέλη χρήσης του Chat GPT στις επιχειρήσεις και το μάρκετινγκ**

Η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης και του Chat GPT, έχει επηρεάσει και τον τρόπο με τον οποίο οι επιχειρήσεις αλληλοεπιδρούν με τους πελάτες τους. Οι επιχειρήσεις προσπαθούν συνεχώς να παραμένουν μπροστά από τον ανταγωνισμό και να δημιουργούν βαθύτερες σχέσεις με τους πελάτες τους. Η εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης για τη βελτίωση των αλληλεπιδράσεων με τους καταναλωτές, την αυτοματοποίηση των εργασιών και την προώθηση της εξατομίκευσης, είναι ένας πολλά υποσχόμενος τομέας του μάρκετινγκ καθώς η τεχνολογία εξελίσσεται. Οι επιχειρήσεις, έχουν αρχίσει να αναγνωρίζουν την ικανότητα του Chat GPT να μεταβάλλει τις αλληλεπιδράσεις των καταναλωτών και να παρέχει αποτελέσματα, γεγονός που του έχει δώσει τεράστια δυναμική στον τομέα του μάρκετινγκ τα τελευταία χρόνια. Το Chat GPT, έχει τη δυνατότητα να αλλάξει εντελώς τον τρόπο με τον οποίο οι επιχειρήσεις αλληλοεπιδρούν με τους πελάτες τους και να μεγιστοποιήσει τις προσπάθειες μάρκετινγκ.

### **3.2.1 Δημιουργία Περιεχομένου**

Το Chat GPT μπορεί να βοηθήσει στην δημιουργία περιεχομένου αναφορικά με το μάρκετινγκ μιας επιχείρησης. Η κάθε επιχείρηση, μπορεί να δημιουργήσει πολύ εύκολα περιεχόμενο για τους πελάτες της χωρίς να απαιτείται ο χρόνος που χρειαζόταν μέχρι σήμερα. Μέσω του Chat GPT, μπορεί να δημιουργηθεί μία λεζάντα ή hashtags για ένα προϊόν ή ακόμα και μία ανάρτηση, στα διάφορα μέσα κοινωνικής δικτύωσης (Biswas, 2023a).

Όπως φαίνεται στην Εικόνα 7, δίνοντας την κατάλληλη εντολή, ο χρήστης μπορεί να λάβει σαν αποτέλεσμα πιθανές λεζάντες που μπορεί να χρησιμοποιήσει για τις αναρτήσεις της επιχείρησής του, σε κάθε μέσο κοινωνικής δικτύωσης, τα αντίστοιχα hashtags, καθώς και ποια ώρα είναι καλύτερο να κάνει τις αναρτήσεις, για να έχουν μεγαλύτερη απήχηση. Επιπλέον, για το κάθε μέσο κοινωνικής δικτύωσης, διαμορφώνεται ξεχωριστή δημοσίευση ανάλογα με το κοινό που έχει η κάθε πλατφόρμα. Με αυτόν τον τρόπο, οποιοσδήποτε μπορεί να χρησιμοποιήσει το Chat GPT για να δημιουργήσει περιεχόμενο για τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, με αποτέλεσμα την βελτίωση του μάρκετινγκ της επιχείρησής του.



### Εικόνα 7 Δημιουργία περιεχομένου για Social Media

Η δημιουργία καμπάνιας μάρκετινγκ με το Chat GPT, μπορεί να προσφέρει μεγαλύτερη δέσμευση των πελατών ως προς την επιχείρηση καθώς και πιο εξατομικευμένη πληροφόρηση για τους πελάτες. Ένας ακόμα τρόπος χρήσης του Chat GPT είναι η βοήθεια στον τρόπο σχεδίασης ενός προϊόντος (Taecharungroj, 2023).

Άλλος ένας τρόπος που θα μπορούσε το Chat GPT να βοηθήσει τις επιχειρήσεις, είναι η δημιουργία περιγραφής προϊόντων, με λιγότερο χρόνο και πιθανά μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα από τους εργαζόμενους. Η άντληση δεδομένων, όπως οι προτιμήσεις των καταναλωτών και οι συνήθειες τους, μπορούν εύκολα να αναλυθούν από το Chat GPT, με αποτέλεσμα οι έρευνες που πραγματοποιούν τα τμήματα μάρκετινγκ να γίνονται πιο εύκολα, πιο γρήγορα και πιο αξιόπιστα. Οι έρευνες αυτές, μπορούν να χρησιμοποιηθούν με σκοπό την ανάλυση των καταναλωτών, έτσι ώστε οι καμπάνιες μάρκετινγκ να είναι πιο στοχευμένες. Έτσι, οι επιχειρήσεις μπορούν να λάβουν τις κατάλληλες αποφάσεις, να αναγνωρίσουν συγκεκριμένα μοτίβα και να διαμορφώσουν τη στρατηγική τους. Ακόμα, ως προς τη δημιουργία περιεχομένου, οι επιχειρήσεις έχουν τη δυνατότητα, με πολύ μικρή ανθρώπινη προσπάθεια, να δημιουργούν και να στέλνουν προσωποποιημένα emails, μηνύματα και προτάσεις στους πελάτες τους. Με αυτόν τον τρόπο, ο κάθε πελάτης αντιμετωπίζεται ξεχωριστά από την

επιχείρηση με αποτέλεσμα να λαμβάνει την καλύτερη δυνατή εξυπηρέτηση και κάλυψη των αναγκών του (Rivas and Zhao, 2023) .

### **3.2.2 Αυτοματοποίηση διαδικασιών**

Η αυτοματοποίηση των διαδικασιών με τη χρήση του Chat GPT στον τομέα του μάρκετινγκ, μπορεί να εξυπηρετήσει τις επιχειρήσεις σε μεγάλο βαθμό. Από τα προηγούμενα χρόνια, πολλές εταιρίες όπως η eBay, η H&M, η Pizza Hut, η Samsung και η Microsoft χρησιμοποιούν την τεχνητή νοημοσύνη για την εξυπηρέτηση των πελατών τους με τη χρήση chatbots (Kaczorowska-Spychalska, 2019). Με αυτό τον τρόπο, οι επιχειρήσεις μπορούν να εξοικονομήσουν χρήματα και να παρέχουν στους πελάτες τους εξυπηρέτηση οποιαδήποτε στιγμή, χωρίς να χρειάζεται να εργάζεται κάποιος από τους εργαζόμενους της, με αποτέλεσμα να μπορούν οι εργαζόμενοι να ασχοληθούν με διαφορετικές εργασίες. Επιπλέον, μπορούν να διαχειριστούν ταυτόχρονα μεγάλους όγκους ερωτήσεων από τους πελάτες, κάτι που σε διαφορετική περίπτωση θα ήταν πολύ χρονοβόρο, ενώ παράλληλα μπορούν να βοηθήσουν τους χρήστες να επιλύσουν προβλήματα. Άλλος ένας τρόπος χρήσης των chatbots, μπορεί να είναι η απάντηση σε ερωτήσεις των πελατών μέσω email. Αυτό, θα δώσει ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στις επιχειρήσεις, καθώς οι πελάτες θα εξυπηρετούνται άμεσα χωρίς να υπάρχουν καθυστερήσεις σε οποιοδήποτε αίτημά τους. Χάρη στα chatbots, όλες αυτές οι ενέργειες μπορούν να γίνουν σε οποιαδήποτε γλώσσα κάτι που βοηθάει τις επιχειρήσεις που δεν απευθύνονται σε κοινό ενός συγκεκριμένου κράτους, αλλά στην παγκόσμια αγορά (A.Shaji George, et al, 2023).

Ακόμα, τα chatbots και κατ' επέκταση το Chat GPT, μπορεί να βοηθήσει τους καταναλωτές να επιλέξουν το προϊόν που εξυπηρετεί καλύτερα τις ανάγκες τους, να συγκρίνουν τιμές και να κάνουν αγορές έχοντας μια προσωποποιημένη εξυπηρέτηση κατά τη διαδικασία αγοράς. Αποτέλεσμα της προσωποποιημένης εξυπηρέτησης, είναι η ενίσχυση της δέσμευσης των πελατών με την επιχείρηση καθώς και η βελτιωμένη εμπειρία του πελάτη (Biswas , 2023a).

Τέλος, οι επιχειρήσεις μπορούν μέσω του Chat GPT να βελτιώσουν τις επιχειρηματικές τους διαδικασίες και να τις αλλάξουν, ώστε να είναι πιο αποτελεσματικές. Τα δεδομένα τα οποία μπορούν να συλλεχθούν μέσω του Chat GPT από διάφορα μέσα κοινωνικής δικτύωσης σε πραγματικό χρόνο, επιτρέπουν στις επιχειρήσεις να αναπτύξουν νέες στρατηγικές μάρκετινγκ (A.Shaji George, et al, 2023)

### **3.3 Οφέλη χρήσης του Chat GPT στην υγεία**

Η υγεία και η περίθαλψη των ασθενών, είναι ένας τομέας που αναμένεται να επηρεαστεί πολύ από τη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης και του Chat GPT. Ο κλάδος της υγείας, είναι ένας ταχέα αναπτυσσόμενος κλάδος, ο οποίος διερευνά συνεχώς τεχνολογικές λύσεις, έτσι ώστε να μπορέσει να παρέχει καλύτερη εξυπηρέτηση στους ασθενείς, ειδικότερα μετά την πανδημία Covid-19 που υπήρξε μεγάλη αύξηση της τηλεϊατρικής. Με τη βοήθεια της τεχνητής νοημοσύνης, μπορούν να γίνουν μεγάλα άλματα προόδου στον τρόπο με τον οποίο εξυπηρετούνται οι ασθενείς από τους ειδικούς της υγείας ως προς την ιατροφαρμακευτική τους εξυπηρέτηση ή το ιατρικό ιστορικό τους (Moore, 2023).

#### **3.3.1 Αυτοματοποίηση διαδικασιών**

Η τεχνητή νοημοσύνη, μπορεί να φέρει επανάσταση στον τομέα της υγείας και να αλλάξει τα δεδομένα που γνωρίζαμε μέχρι σήμερα. Με τη βοήθεια του Chat GPT, υπάρχει η δυνατότητα να εισάγονται τα δεδομένα των ασθενών, όπως ο ιατρικός τους φάκελος και να επεξεργάζονται από το Chat GPT. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να επεξεργάζονται τα δεδομένα πολύ πιο γρήγορα και με ακρίβεια ώστε να παρέχουν μία ολοκληρωμένη εικόνα του ασθενή. Επιπλέον, εξοικονομείται χρόνος για τη καταχώρηση των στοιχείων τους από τους γιατρούς ή τους εργαζόμενους, καθώς τα στοιχεία αυτά δεν θα χρειάζεται να καταχωρηθούν εκ νέου. Επίσης, οι γιατροί θα μπορούσαν να ανταλλάξουν πληροφορίες για ασθενείς εφόσον έχουν καταχωρηθεί τα στοιχεία των ασθενών με σκοπό την καλύτερη εξυπηρέτησή τους και με τη χρήση του Chat GPT να λαμβάνουν κατευθείαν μία περίληψη ή ακόμα και μετάφραση του ιατρικού ιστορικού. Παράλληλα, θα μπορούσαν να αυτοματοποιηθούν διαδικασίες όπως ο ορισμός ραντεβού ή επανεξέτασης ενός ασθενή, έχοντας ως αποτέλεσμα την ελαχιστοποίηση του χρόνου και του κόστους που καταναλώνεται σε τέτοιες διαδικασίες (A.Shaji George, et al, 2023).

Οι κλινικές δοκιμές είναι άλλο ένα κομμάτι που το Chat GPT θα μπορούσε να βοηθήσει στον τομέα της υγείας. Οι κλινικές δοκιμές, είναι ζωτικής σημασίας για το συγκεκριμένο τομέα και για την πρόοδο της ιατρικής περίθαλψης. Πολλές κλινικές δοκιμές πραγματοποιούνται σε ασθενείς με συγκεκριμένο ιατρικό ιστορικό. Ο χρόνος που δαπανάται για να ελεγχθεί το ιστορικό του ασθενή και να αποφασιστεί αν μπορεί να συμμετέχει στις δοκιμές είναι πολύ μεγάλος. Με τη βοήθεια του Chat GPT, εφόσον

έχουν καταχωρηθεί τα στοιχεία ασθενών, αυτή η διαδικασία μπορεί να γίνει χωρίς καμία καθυστέρηση (Moore, 2023).

### **3.3.2 Προσωποποιημένη εξυπηρέτηση και διάγνωση**

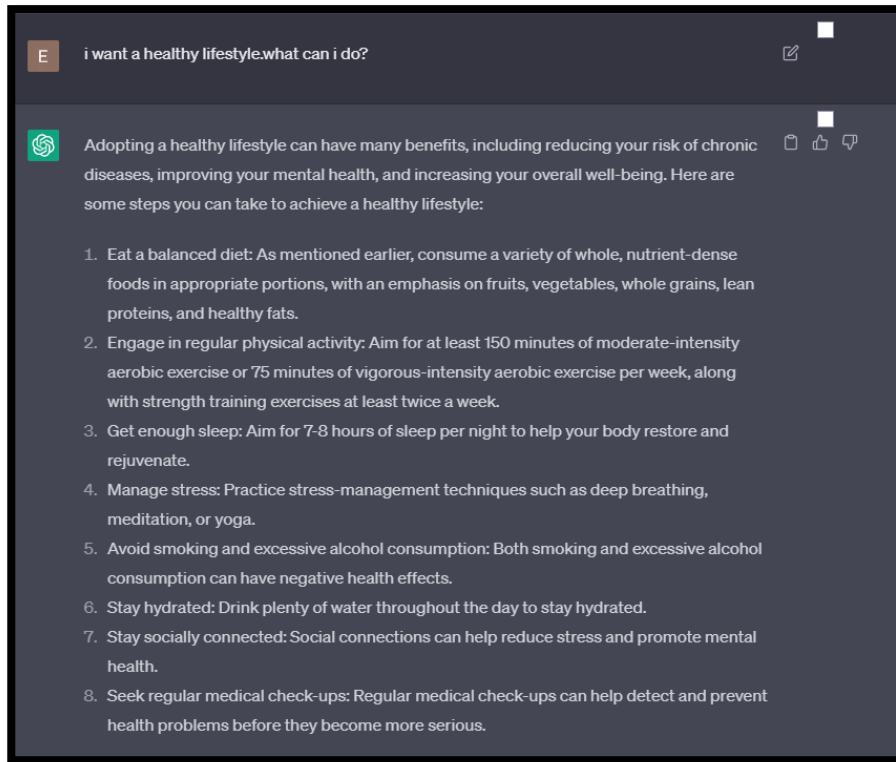
Η χρήση των chatbots μπορεί να προσφέρει πολλά και στον κλάδο της υγείας, έτσι ώστε οι ασθενείς να λαμβάνουν καλύτερη εξυπηρέτηση. Βασικό πλεονέκτημα, όπως και στους άλλους τομείς, είναι η συνεχής εξυπηρέτηση στις ανάγκες των ασθενών οποιαδήποτε στιγμή. Υπάρχει η δυνατότητα, οι ασθενείς εφόσον δηλώσουν τα συμπτώματα τα οποία έχουν, να λάβουν μία πρώτη γνωμάτευση αναφορικά με το πρόβλημα που αντιμετωπίζουν. Με αυτό τον τρόπο, οι ασθενείς μπορούν να εξυπηρετούνται άμεσα και να αποφύγουν την επίσκεψή τους στο γιατρό. Οι ασθενείς με τη χρήση των chatbots, έχουν επίσης τη δυνατότητα να λάβουν οδηγίες για παραμετροποίηση ενός ιατρικού εξοπλισμού (Zanca et al., 2021).

Άλλο ένα μεγάλο όφελος στη χρήση του Chat GPT αναφορικά με την υγεία, θα μπορούσε να είναι η πρόληψη και ανίχνευση ψυχικών παθήσεων. Με τη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης, μπορεί να ανιχνευθεί ο γραπτός λόγος του χρήστη και εφόσον επεξεργαστεί να εντοπιστεί αν πάσχει από κάποια ψυχική ασθένεια. Σύμφωνα με έρευνες που έχουν πραγματοποιηθεί, οι αναρτήσεις των χρηστών στα μέσα κοινωνικής δικτύωσης είναι ένας τρόπος για να μπορέσουν να εντοπιστούν αυτές οι πληροφορίες. Ως αποτέλεσμα, η έρευνα του Lamichhane (2023), διαπιστώνει πως το Chat GPT μπορεί να εντοπίσει αυτές τις πληροφορίες και να ενημερώσει αν ο χρήστης που τις έγραψε πάσχει από κάποια ψυχική ασθένεια.

Από την πλευρά των χρηστών, το Chat GPT μπορεί να βοηθήσει ακόμα και στο να υιοθετήσει κάποιος έναν πιο υγιεινό τρόπο ζωής (Biswas, 2023b).

Συμβουλές αναφορικά με τη διατροφή και τις καθημερινές συνήθειες, είναι το αποτέλεσμα της ερώτησης που έγινε στο Chat GPT σχετικά με το πως θα μπορούσε να ακολουθηθεί ένας πιο υγιεινός τρόπος ζωής. Όπως φαίνεται στην εικόνα 8, η απάντηση που μας δίνει το Chat GPT στη συγκεκριμένη ερώτηση, αφορά ένα σύνολο ενεργειών που θα μπορούσε να κάνει ο χρήστης για να ακολουθήσει έναν πιο υγιεινό τρόπο ζωής. Οι ενέργειες αυτές αφορούν τη διατροφή, την καθημερινή άσκηση, τη σωστή διάρκεια ύπνου, τη διαχείριση του άγχους, την αποφυγή κατανάλωσης αλκοόλ και καπνίσματος και τη σωστή ενυδάτωση. Όλες αυτές οι ενέργειες μπορούν να αναλυθούν περαιτέρω σε

περίπτωση που ο χρήστης απαντήσει με τη σχετική εντολή και θέλει να ενημερωθεί περαιτέρω για επιπλέον πληροφορίες.



**Εικόνα 8 Συμβουλές υγιεινού τρόπου ζωής**

### **3.4 Οφέλη χρήσης του Chat GPT στον τουρισμό**

Ο τουρισμός, είναι μία από τις βιομηχανίες που θα επηρεαστούν επίσης αισθητά από τη χρήση του Chat GPT και την τεχνητής νοημοσύνης στα επόμενα χρόνια. Ειδικότερα, σε χώρες όπως την Ελλάδα, όπου ο τουρισμός είναι από τις βασικές βιομηχανίες της χώρας, οι αλλαγές που μπορεί να προκαλέσει η χρήση του Chat GPT είναι πολύ μεγάλες. Οι αλλαγές που μπορούν να επέλθουν από τη χρήση του Chat GPT στον τομέα του τουρισμού, έχουν τη δυνατότητα να αλλάξουν τον τρόπο που μέχρι τώρα ταξιδεύουν οι άνθρωποι και αλληλοεπιδρούν οι επιχειρήσεις με τους πιθανούς πελάτες τους. Πολλές επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στη βιομηχανία του τουρισμού, μπορούν να χρησιμοποιήσουν το συγκεκριμένο εργαλείο για την ανάλυση των αξιολογήσεων που λαμβάνουν από τους πελάτες τους, χρησιμοποιώντας δημοσιεύσεις τους σε μέσα κοινωνικής δικτύωσης.



Όπως και στους άλλους τομείς, έτσι και στον τουρισμό, το Chat GPT μπορεί να βοηθήσει πολύ στο κομμάτι της αυτοματοποίησης των διαδικασιών αναφορικά με τις καθημερινές απαιτούμενες ενέργειες και την εξυπηρέτηση των πελατών.

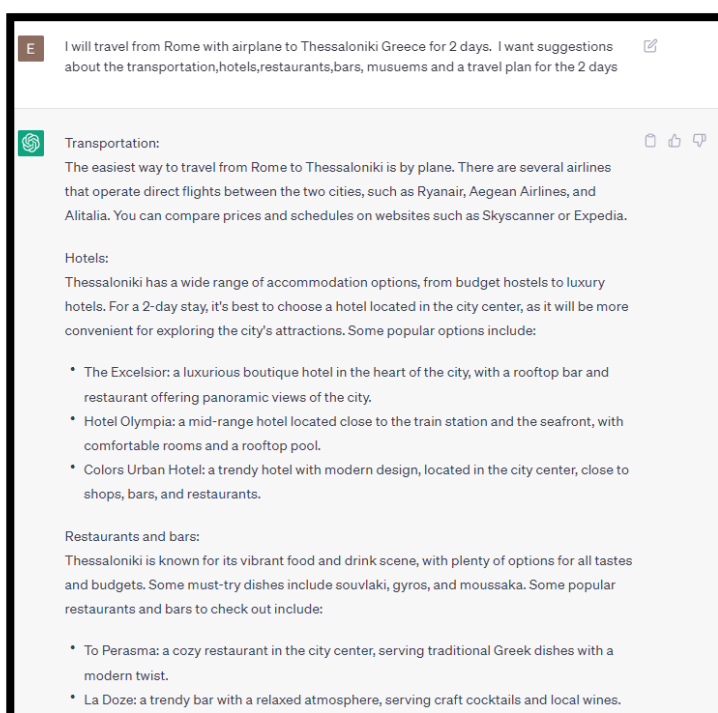
Το Chat GPT, μπορεί να υιοθετηθεί από επιχειρήσεις και ξενοδοχεία ώστε να προσφέρει υπηρεσίες όπως η παροχή πληροφοριών, η λήψη παραγγελιών, η διαχείριση ερωτημάτων και η διαχείριση των παραπόνων των πελατών. Επίσης, υπάρχει η δυνατότητα να παρέχει οδηγίες στους τουρίστες για διαδικασίες που αφορούν την επιχείρηση. Για παράδειγμα, σε μία ξενοδοχειακή μονάδα θα μπορούσε το Chat GPT να παρέχει πληροφορίες για διαδικαστικά θέματα στους πελάτες, όπως το check in και check out, τις ώρες λειτουργίας συγκεκριμένων υπηρεσιών, τις πολιτικές αναφορικά με τα κατοικία κτλ. (Sorrells, 2023). Με αυτό τον τρόπο, θα μπορούσαν οι πελάτες να εξυπηρετηθούν πολύ πιο άμεσα χωρίς να υπάρχει καμία καθυστέρηση. Επιπλέον, οι επιχειρήσεις μπορούν να αυτοματοποιήσουν τις διαδικασίες τους ως προς την απάντηση και δημιουργία email για τους πελάτες τους. Επιπρόσθετα, υπάρχει η δυνατότητα να αυτοματοποιηθεί η διαδικασία των κρατήσεων αναφορικά με εισιτήρια και διαμονή (Gurta et al., 2023).

Όπως και στους άλλους τομείς, έτσι και στον τουρισμό, τα οφέλη από τη χρήση του Chat GPT είναι επιπλέον η άμεση εξυπηρέτηση οποιαδήποτε στιγμή σε οποιαδήποτε γλώσσα και η μείωση του κόστους για τις συγκεκριμένες υπηρεσίες (Carvalho and Ivanov, 2023).

### **3.4.1 Οφέλη χρήσης Chat GPT από τους τουρίστες**

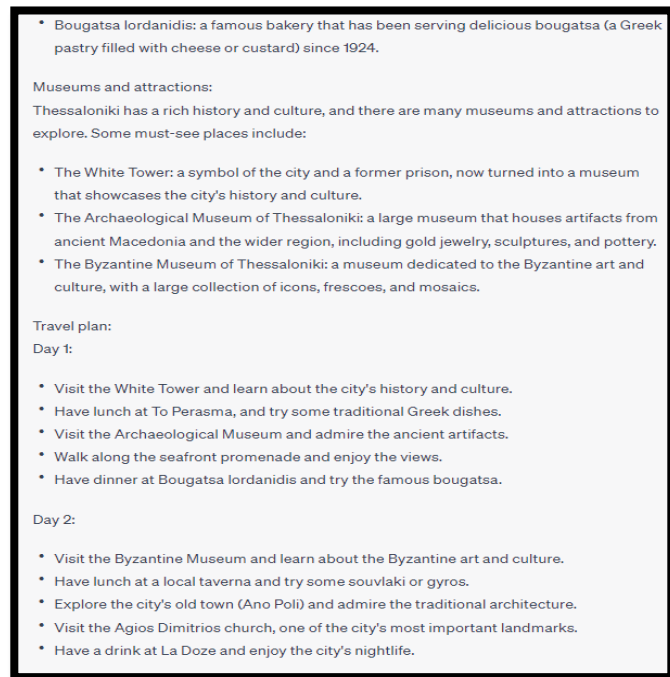
Η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης, μπορεί να εξυπηρετήσει τους τουρίστες σε πάρα πολύ μεγάλο βαθμό. Οποιοσδήποτε επιθυμεί να προγραμματίσει κάποιο ταξίδι, μπορεί να χρησιμοποιήσει την τεχνητή νοημοσύνη και συγκεκριμένα το Chat GPT. Η χρήση του Chat GPT μπορεί να γίνει από την αρχή του προγραμματισμού του ταξιδιού μέχρι την επιστροφή. Αρχικά, υπάρχει η δυνατότητα εφόσον το Chat GPT έχει ενσωματωθεί σε κάποια σελίδα και λαμβάνει δεδομένα πραγματικού χρόνου, να δώσει στον χρήστη προσωποποιημένες πληροφορίες και προτάσεις σύμφωνα με τον προορισμό. Οι προτάσεις αυτές θα μπορούσαν να αφορούν μεθόδους μεταφοράς, ξενοδοχεία που μπορεί να μείνει κάποιος, εστιατόρια, δραστηριότητες και αρχαιολογικούς χώρους (Carvalho and Ivanov, 2023).

Ως προς τον προγραμματισμό της μεταφοράς τους, οι χρήστες μπορούν να λαμβάνουν πληροφορίες αναφορικά με τους πιθανούς τρόπους μεταφοράς, τα κόστη και τα δρομολόγια που υπάρχουν ενώ ανάλογα με το χρηματικό ποσό που μπορεί να διαθέσει κάποιος, μπορεί από το Chat GPT να λάβει προτάσεις αναφορικά με μέρη διαμονής. Σύμφωνα με τις προσωπικές προτιμήσεις του καθενός, ο χρήστης μπορεί να ενημερωθεί για τοπικά εστιατόρια και γεύσεις που αντιπροσωπεύουν τον κάθε προορισμό. Εξωτερικές δραστηριότητες ανάλογα με τις προτιμήσεις του χρήστη επίσης μπορούν να δοθούν (ERUL and IŞIN, 2023).



### Εικόνα 9 Δημιουργία ταξιδιωτικού πλάνου

Όπως φαίνεται στις εικόνες 9 και 10, σε ερώτηση χρήστη αναφορικά με έναν προγραμματισμό ταξιδιού από τη Ρώμη για Θεσσαλονίκη για 2 ημέρες, η απάντηση που λαμβάνουμε περιλαμβάνει προτάσεις αναφορικά με αεροπορικές, ξενοδοχεία καθώς και διάφορα μαγαζιά και εστιατόρια. Επιπλέον, δίνεται ένα πλάνο του ταξιδιού με δραστηριότητες που μπορεί να κάνει ο χρήστης αυτές τις 2 ημέρες. Αυτές οι πληροφορίες μπορούν να διαμορφωθούν ανάλογα σε περίπτωση που χρήστης καταχωρήσει κάποιο συγκεκριμένο χρηματικό ποσό που μπορεί να διαθέσει για το ταξίδι του.



### Εικόνα 10 Δημιουργία ταξιδιωτικού πλάνου

Κατά τη διάρκεια του ταξιδιού, οι χρήστες μπορούν να χρησιμοποιήσουν το Chat GPT ως ξεναγό και να ζητήσουν πληροφορίες για οποιοδήποτε μουσείο ή αρχαιολογικό χώρο ώστε να λάβουν τις αντίστοιχες πληροφορίες (Carvalho and Ivanov, 2023).

### 3.5 Οφέλη χρήσης του Chat GPT σε άλλους τομείς

Εκτός από τους τομείς που αναφέρθηκαν ωρίτερα, το Chat GPT μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε πολλούς άλλους τομείς της καθημερινότητάς μας. Ένας τομέας που μπορεί να έχει χρήση το Chat GPT, είναι η δικηγορία και γενικότερα οι υπηρεσίες που προσφέρουν οι δικηγόροι και οι νομικοί σύμβουλοι. Υπάρχει η δυνατότητα, το Chat GPT να εκπαιδευτεί σε μεγάλη ποσότητα δεδομένων που να αφορά νομικά ζητήματα, τη νομοθεσία καθώς και νομικών εγγράφων. Έτσι, θα μπορούσε να παρέχει πολύ άμεσα πληροφορίες αναφορικά με νομικά ζητήματα, να συντάσσει νομικά έγγραφα όπως συμβάσεις και συμβόλαια. Επιπλέον, θα μπορούσε να ελέγξει σε ένα έγγραφο, αν υπάρχει κάποιο νομικό σφάλμα το οποίο θα πρέπει να διερευνηθεί περαιτέρω (Armstrong, 2023).

Ένας ακόμα τομέας που το Chat GPT μπορεί να βοηθήσει πολύ, είναι στον τομέα της πληροφορικής και ειδικότερα του προγραμματισμού. Το Chat GPT, μπορεί να βοηθήσει σε διάφορες πτυχές του προγραμματισμού με σκοπό να εξυπηρετήσει και να βοηθήσει τους εργαζόμενους στην καθημερινότητά τους. Αρχικά, το μοντέλο μπορεί να

δημιουργήσει κώδικα και με μία απλή εντολή του χρήστη που θα γράψει σε κανονικό κείμενο, αναφέροντας τι επιθυμεί να κάνει ο κώδικας, το Chat GPT θα δώσει το σχετικό αποτέλεσμα. Υπάρχει η δυνατότητα, ο χρήστης να επιλέξει σε ποια γλώσσα θέλει να γραφτεί ο κώδικας όπως για παράδειγμα σε Java ή σε Python. Με αυτό τον τρόπο, θα μειωθεί κατά πολύ ο χρόνος που χρησιμοποιεί ένας προγραμματιστής για τη συγγραφή κώδικα, ενώ παράλληλα χρήστες οι οποίοι δεν γνωρίζουν κάποια γλώσσα προγραμματισμού θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν το μοντέλο χρησιμοποιώντας φυσική γλώσσα. Επιπλέον οι προγραμματιστές, έχουν τη δυνατότητα να καταχωρήσουν τον κώδικα στο Chat GPT και να λάβουν ως απάντηση είτε βελτιώσεις για να γίνει πιο αποδοτικός ο κώδικας, είτε διορθώσεις. (Biswas, 2023c).

Η χρήση του Chat GPT μπορεί ακόμα να γίνει και για στρατιωτικούς σκοπούς. Οι δυνατότητες μετάφρασης που έχει, θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν για επικοινωνία μεταξύ διάφορων πληθυσμών σε περίπτωση που χρειαστεί. Επιπλέον, το Chat GPT έχει τη δυνατότητα να δώσει τοπογραφικές πληροφορίες για κάποια πόλη ή περιοχή σε περίπτωση που ζητηθεί. Μία ακόμα πολύ μεγάλη δυνατότητα που έχει το μοντέλο αναφορικά με τη χρήση του για στρατιωτικούς σκοπούς, είναι η ανάλυση των πληροφοριών που μπορεί να κάνει. Εξάγοντας πληροφορίες από τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης, ο χρήστης μπορεί να ενημερωθεί για την κοινή γνώμη και τα τρέχονα θέματα (Biswas, 2023d).

Σαφώς και η χρήση του Chat GPT δεν μπορεί να περιοριστεί μόνο στους συγκεκριμένους τομείς. Οποιοσδήποτε τομέας χρησιμοποιεί την τεχνολογία για τις επιχειρησιακές διαδικασίες και για την εξυπηρέτηση πελατών του, μπορεί να χρησιμοποιήσει την τεχνητή νοημοσύνη. Αντίστοιχα και οι χρήστες μπορούν να χρησιμοποιήσουν την τεχνητή νοημοσύνη στη καθημερινότητά τους, είτε στο πλαίσιο αλληλεπίδρασης με κάποια επιχείρηση είτε για τις καθημερινές ενέργειές τους στο διαδίκτυο.

Στον πίνακα 1 καταγράφονται συγκεντρωτικά τα αποτελέσματα των εφαρμογών του Chat GPT σε κάθε τομέα με βάση τη βιβλιογραφία που αναλύθηκε παραπάνω.

**Πίνακας 1 Εφαρμογές χρήσης Chat GPT ανά τομέα**

<b>Πεδίο Εφαρμογής</b>	<b>Συγγραφείς</b>	<b>Τίτλος Άρθρου</b>	<b>Ευρήματα</b>	<b>Πλεονεκτήματα</b>
<b>Εκπαίδευση</b>	Ch'ng, 2023.	A New Buzz In Teaching And Learning: ChatGPT	Δημιουργία κειμένου και quiz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Δημιουργία περιεχομένου από καθηγητές</li> <li>• Πρόσβαση σε μεγάλη βάση δεδομένων</li> <li>• Δημιουργία ιδεών και βοήθεια στους μαθητές</li> <li>• Προσωποποιημένη εκπαίδευση</li> <li>• Συνεχόμενη εξυπηρέτηση</li> <li>• Μείωση χρόνου και κόστους εξυπηρέτησης από τα εκπαιδευτικά ιδρύματα</li> </ul>
	Kasneji et al., 2023.	<u>ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. Learning and Individual Differences</u>	Δημιουργία τεστ και ασκήσεων για τους μαθητές.	
	Gimpel et al., 2023.	Unlocking the Power of Generative AI Models and Systems Such As GPT-4 and ChatGPT for Higher Education	Δημιουργία παρουσιάσεων και εργασιών για τους μαθητές.	
	Rudolph, Tan and Tan, 2023.	<u>ChatGPT: Bullshit spewer or the end of traditional assessments in higher education?</u>	Οι μαθητές έχουν πρόσβαση σε μία πολύ μεγάλη βάση δεδομένων για δημιουργία νέων ιδεών, περίληψη κειμένων, γραμματικού ελέγχου και εκμάθηση νέων γλωσσών	
	Zawacki-Richter et al., 2019.	<u>Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? International Journal of Educational Technology in Higher Education</u>	Δημιουργία προσωποποιημένου υλικού με βάση τους προτιμήσεις των μαθητών	

	A.Shaji George, et al, 2023.	A Review of ChatGPT AI's Impact on Several Business Sectors	Εικονικοί βοηθοί στην εκπαιδευτική διαδικασία.	
	Cope, Kalantzis and Searsmith, 2020.	Artificial intelligence for education: Knowledge and its assessment in AI-enabled learning ecologies. Educational Philosophy and Theory	Άμεση αξιολόγηση και ανατροφοδότηση στους μαθητές	
	Haluza and Jungwirth, 2023.	Artificial Intelligence and Ten Societal Megatrends: An Exploratory Study Using GPT-3.	Αυτοματοποίηση διαδικασιών με σκοπό τη μείωση χρόνου και κόστους από τα εκπαιδευτικά ιδρύματα.	
<b>Επιχειρήσεις και μάρκετινγκ</b>	Biswas, 2023a.	The Function of chat GPT in Social Media: According to chat GPT.	Δημιουργία περιεχομένου, hashtags και αναρτήσεις σε Social Media	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Άμεση δημιουργία περιεχομένου</li> <li>• Μείωση χρόνου και κόστους για δημιουργία καμπάνιας μάρκετινγκ</li> <li>• Αδιάληπτη εξυπηρέτηση πελατών, μείωση κόστους και άμεση εξυπηρέτηση</li> </ul>
	Taecharungroj, 2023.	What Can ChatGPT Do?' Analyzing Early Reactions to the Innovative AI Chatbot on Twitter. Big Data and Cognitive Computing	Δημιουργία καμπάνιας μάρκετινγκ και εξατομικευμένη πληροφόρηση στους πελάτες για προϊόντα	
	Rivas and Zhao, 2023 .	<u>Marketing with ChatGPT: Navigating the Ethical Terrain of GPT-Based Chatbot Technology</u>	Ανάλυση δεδομένων και προτιμήσεων καταναλωτών, αποστολή προσωποποιημένων email	
	A.Shaji George, et al, 2023.	A Review of ChatGPT AI's Impact on Several Business Sectors	Εξυπηρέτηση πελατών σε οποιαδήποτε γλώσσα και απαντήσεις σε email πελατών, συλλογή δεδομένων σε πραγματικό χρόνο με σκοπό την	

			ανάπτυξη στρατηγικής	
<b>Υγεία</b>	A.Shaji George, et al, 2023.	A Review of ChatGPT AI’s Impact on Several Business Sectors	Αυτοματοποίηση διαδικασιών για καταχώρηση δεδομένων ασθενών	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Άμεσος έλεγχος ιστορικού ασθενή</li> <li>• Άμεση εξυπηρέτηση για απλά ζητήματα και ιατρικές συμβουλές δωρεάν</li> <li>• Βοήθεια και πρόληψη σε ασθενείς με ψυχικές ασθένειες</li> </ul>
	Moore, 2023.	What does ChatGPT mean for Healthcare? [online] News-Medical.net	Βελτίωση κλινικών δοκιμών λόγω άμεσης εύρεσης ασθενών με συγκεκριμένο ιατρικό ιστορικό.	
	Zanca et al., 2021.	<u>Artificial intelligence in medical physics. Physica Medica</u>	Εξυπηρέτηση ασθενών οποιαδήποτε στιγμή και οδηγίες παραμετροποίησης ιατρικού εξοπλισμού.	
	Lamichhane 2023.	Evaluation of ChatGPT for NLP-based Mental Health Applications.	Ανίχνευση και πρόληψη ψυχικών ασθενειών	
<b>Τουρισμός</b>	Sorrells, 2023.	<u>What will ChatGPT mean for the travel industry?</u>	Παροχή πληροφοριών στους τουρίστες, λήψη παραγγελιών, διαχείριση ερωτημάτων και παραπόνων, πληροφορίες για διαδικασίες των τουριστικών μονάδων.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Αδιάληπτη εξυπηρέτηση</li> <li>• Μείωση κόστους και χρόνου από την πλευρά των επιχειρήσεων</li> <li>• Δημιουργία ταξιδιωτικού πλάνου δωρεάν για τουρίστες</li> </ul>
	Gupta et al., 2023.	<u>ChatGPT: A Brief Narrative Review</u>	Αυτοματοποίηση διαδικασιών κρατήσεων για εισιτήρια και διαμονή	
	Carvalho and Ivanov, 2023.	ChatGPT for tourism: applications, benefits and risks. Tourism Review	Πληροφορίες στους τουρίστες για εστιατόρια, διαμονή, αρχαιολογικούς	

			χώρους και δραστηριότητες και δημιουργία ταξιδιωτικού πλάνου.	
	ERUL and IŞIN, 2023.	ChatGPT ile Sohbetler: Turizmde ChatGPT nin Önemli Chats with ChatGPT: Importance of ChatGPT in Tourism.	Πληροφορίες για τα μέσα μαζικής μεταφοράς, τα δρομολόγια και τα κόστη.	
<b>Δικηγορία</b>	Armstrong, 2023.	Who's Afraid of ChatGPT? An Examination of ChatGPT's Implications for Legal Writing.	Σύνταξη νομικών εγγράφων, όπως συμβόλαια και συμβάσεις, πληροφορίες για νομικά ζητήματα	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μείωση χρόνου και κόστους για νομικές υπηρεσίες και συμβουλές</li> </ul>
<b>Πληροφορική</b>	Biswas 2023	Role of ChatGPT in Computer Programming.	Συγγραφή και έλεγχος κώδικα προγραμματισμού, διορθώσεις και προτάσεις βελτίωσης	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μείωση χρόνου και κόστους για εργασίες προγραμματισμού</li> </ul>
<b>Στρατός</b>	Biswas 2023	Prospective Role of Chat GPT in the Military: According to ChatGPT	Επικοινωνία μεταξύ πληθυσμών, τοπογραφικές πληροφορίες και πληροφορίες αναφορικά με τη κοινή γνώμη	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Λήψη πληροφοριών</li> <li>• Μείωση χρόνου επικοινωνίας μεταξύ διάφορων πληθυσμών</li> </ul>



## 4 Προκλήσεις και περιορισμοί του Chat GPT

Όπως αναλύθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο, το Chat GPT μπορεί να προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα στην καθημερινότητα των χρηστών και των επιχειρήσεων σε διάφορους τομείς. Ωστόσο, η χρήση του Chat GPT και γενικότερα η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης επιφέρει επίσης ένα σύνολο προκλήσεων και περιορισμών που θα πρέπει να αντιμετωπιστούν. Η ολοένα και μεγαλύτερη χρήση των τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης αλλά και του Chat GPT μπορεί να οδηγήσει σε εσφαλμένες απόψεις και πληροφορίες. Για τον λόγο αυτό, θα πρέπει να αναλυθούν οι προκλήσεις και οι περιορισμοί που δημιουργούνται από την χρήση τέτοιων τεχνολογιών.

### 4.1 Προκλήσεις χρήσης του Chat GPT

Οι προκλήσεις που πρέπει να αντιμετωπιστούν από τη χρήση του Chat GPT είναι πολλές και σύμφωνα με τους Shahab Saquib Sohail κτλ (2023) μπορούν να περιληφθούν σε συγκεκριμένες κατηγορίες.

Σύμφωνα με την ανάλυση που έγινε σε προηγούμενο κεφάλαιο, το Chat GPT είναι εκπαιδευμένο σε ένα πολύ μεγάλο σύνολο δεδομένων. Με αυτό το σκεπτικό, θα μπορούσαν οι απαντήσεις να οδηγούν σε μεροληπτικό περιεχόμενο ανάλογα με τα δεδομένα που έχει εκπαιδευτεί το σύστημα. Επιπλέον θα μπορούσαν να υπάρχουν προκαταλήψεις και στερεότυπα που ίσως υπήρχαν τα παλαιότερα χρόνια ενώ έχουν πλέον εξαλειφθεί.

Το Chat GPT επίσης, μπορεί να παράγει ψευδές πληροφορίες και περιεχόμενο που δεν υπάρχει. Μία ακόμα πρόκληση αναφορικά με τη δημιουργία περιεχομένου από το Chat GPT, είναι η παραπληροφόρηση όπου σε συνδυασμό με τις ψευδές πληροφορίες ή το μη υπαρκτό περιεχόμενο, μπορεί να οδηγήσει σε αντιφατικές πληροφορίες που θα απειλήσουν την αξιοπιστία του αποτελέσματος (Shahab Saquib Sohail et al., 2023).

Σε περιπτώσεις που καλείται το Chat GPT να λάβει αποφάσεις με βάση τα δεδομένα που έχει, επιστρέφεται στον χρήστη μόνο το τελικό αποτέλεσμα χωρίς να εξηγείται ο τρόπος με τον οποίο λήφθηκε η απόφαση. Όλα τα εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης που έχουν δημιουργηθεί μέχρι σήμερα, όπως και το Chat GPT, παράγουν ένα αποτέλεσμα στο οποίο ο χρήστης δεν έχει καμία δικαιοδοσία. Έτσι σε περίπτωση που ο χρήστης θέλει είτε να αλλάξει κάτι, είτε να ενημερωθεί για το πώς έχει φτάσει σε

αυτό το αποτέλεσμα η τεχνητή νοημοσύνη δεν έχει τη δυνατότητα. Τέλος, τα δεδομένα τα οποία λαμβάνονται μέχρι τώρα από το Chat GPT δεν αντιστοιχούν σε γεγονότα πραγματικά χρόνου, αλλά σε δεδομένα που υπήρχαν μέχρι το 2021. Αυτό, έχει ως αποτέλεσμα οι πληροφορίες που λαμβάνονται να μην είναι επικαιροποιημένες και άρα το αποτέλεσμα το οποίο παράγεται να μην είναι επίκαιρο σε πολλές περιπτώσεις (Shahab Saquib Sohail et al., 2023).

#### **4.1.1 Προκλήσεις χρήσης του Chat GPT στην εκπαίδευση**

Ενώ το Chat GPT και γενικότερα η τεχνητή νοημοσύνη, μπορεί να προσφέρει πολλά πλεονεκτήματα στον τομέα της εκπαίδευσης, όπως αναφέρθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο, υπάρχουν προκλήσεις που θα πρέπει να αξιολογηθούν ως προς τη χρήση τους. Καθώς η εκπαίδευση είναι ένας από τους βασικότερους τομείς που έχει επηρεαστεί από τη χρήση του Chat GPT, παρακάτω θα αναφερθούν οι προκλήσεις που έχουν δημιουργηθεί στον συγκεκριμένο τομέα.

Μία από τις βασικές προκλήσεις χρήσης του Chat GPT στην εκπαίδευση, είναι το μεροληπτικό περιεχόμενο που μπορεί να υπάρξει σε κάποια από τα αποτελέσματα που θα λάβει ο χρήστης. Το Chat GPT, είναι εκπαιδευμένο σε ένα συγκεκριμένο σύνολο δεδομένων το οποίο μπορεί να περιέχει μεροληπτικό περιεχόμενο όπως για παράδειγμα κοινωνικά στερεότυπα και διακρίσεις για συγκεκριμένες ομάδες πληθυσμού. Για να αποφευχθεί αυτό, θα πρέπει να διασφαλιστεί πως τα δεδομένα στα οποία έχει εκπαιδευτεί το Chat GPT αντιπροσωπεύουν το σύνολο του πληθυσμού (Zhuo et al., 2023). Ως αποτέλεσμα τέτοιου είδους περιεχομένου, θα μπορούσαν να δημιουργηθούν και να διαιωνιστούν προκαταλήψεις και διακρίσεις για συγκεκριμένες ομάδες όπως μειονότητες και πολιτισμούς. Χαρακτηριστικό παράδειγμα ψευδών ή παραπλανητικών ειδήσεων υπήρξε κατά τη διάρκεια της πανδημίας όπου πολλοί δεν ήταν σε θέση να γνωρίζουν αν η πληροφορία είναι αληθινή και βάσιμη ή όχι. Για να αποφευχθούν τέτοιου είδους περιστατικά, θα πρέπει κατά την εκπαίδευση ενός αντίστοιχου γλωσσικού μοντέλου, να ληφθούν δεδομένα αντιπροσωπευτικά του πληθυσμού. Επιπλέον, θα μπορούσε να υπάρξει κάποιος μηχανισμός ο οποίος να εμφανίζει με ποιον τρόπο το Chat GPT έχει καταλήξει σε αυτό το αποτέλεσμα και σε ποια δεδομένα έχει στηριχθεί. Τέλος, θα μπορούσε να γίνει συνεχής αξιολόγηση του εκπαιδευτικού μοντέλου από διαφορετικές ομάδες πληθυσμού και ανατροφοδότηση με νέο μη μεροληπτικό υλικό (Kasneci et al., 2023).

Άλλη μία πρόκληση την οποία θα πρέπει να αναλογιστούμε με την χρήση του Chat GPT στην εκπαίδευση, είναι η υπερβολική εξάρτηση από το συγκεκριμένο εργαλείο. Η χρήση του, μπορεί να παράγει πολύ γρήγορα πληροφορίες, οι οποίες θα χρησιμοποιηθούν για έρευνα ή για εργασίες με αποτέλεσμα οι μαθητές να μην πραγματοποιούν τη δική τους έρευνα. Αυτό, θα μπορούσε να επιφέρει μείωση του ενδιαφέροντος των μαθητών κατά την εκπαιδευτική διαδικασία και απώλεια ενδιαφέροντος. Οι μαθητές, θα πρέπει να χρησιμοποιούν το συγκεκριμένο εργαλείο ως βοήθεια για να εξερευνήσουν διαφορετικές πτυχές ενός θέματος και όχι για να λαμβάνουν απαντήσεις. (Pavlik, 2023). Από την οπτική των εκπαιδευτικών, θα μπορούσαν να υπάρχουν στρατηγικές διδασκαλίας οι οποίες να χρησιμοποιούν τέτοιου είδους γλωσσικά μοντέλα και να τα αξιολογούν κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας ώστε να χρησιμοποιούνται αποτελεσματικά και όχι αρνητικά (Kasneci et al., 2023).

Η ενσωμάτωση των εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης και συγκεκριμένα του Chat GPT, κατά τη διάρκεια της εκπαιδευτικής διαδικασίας, είναι μία πρόκληση για τα εκπαιδευτικά ιδρύματα τα οποία θα πρέπει να ενσωματώσουν τέτοιους είδους εργαλεία. Οι πιθανές ευκαιρίες από την χρήση του Chat GPT για επαγγελματική χρήση, θα μπορούσε να είναι επίσης μέρος της εκπαιδευτικής διαδικασίας από τους εκπαιδευτικούς (Kasneci et al., 2023).

Ένα ακόμα σημείο στο οποίο θα πρέπει να σταθούμε, είναι η προσβασιμότητα και η δυνατότητα χρήσης της τεχνητής νοημοσύνης και του Chat GPT. Θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα, όλοι οι εκπαιδευόμενοι να έχουν πρόσβαση στα ίδια εργαλεία. Σε περίπτωση που ένα μέρος των μαθητών ή φοιτητών έχει πρόσβαση στο Chat GPT ενώ κάποιο άλλο μέρος δεν έχει, δεν θα υπάρχουν και αξιοκρατικά αποτελέσματα. Η χρήση τέτοιου είδους εργαλείων, μπορεί να δώσει αθέμιτο πλεονέκτημα σε μία μερίδα μαθητών και να τους ευνοήσει (Cotton, Cotton and Shipway, 2023). Αναφορικά με την προσβασιμότητα του Chat GPT, θα πρέπει να ληφθούν υπόψιν και οι δυνατότητες του συγκεκριμένου εργαλείου σε επίπεδα γλώσσας. Γνωρίζουμε πως το Chat GPT, μπορεί να και αποδίδει καλά στην αγγλική αλλά και σε άλλες γλώσσες, όμως υπάρχουν περιορισμοί σε γλώσσες οι οποίες δεν είναι τόσο διαδεδομένες (Kasneci et al., 2023).

Σύμφωνα με την εκπαιδευτική ατζέντα 2030 της UNESCO, «*Στόχος της είναι να μετατοπίσει τη συζήτηση ώστε να συμπεριλάβει το ρόλο της τεχνητής νοημοσύνης στην αντιμετώπιση των σημερινών ανισοτήτων όσον αφορά την πρόσβαση στη γνώση, την*

έρευνα και την ποικιλομορφία των πολιτιστικών εκφράσεων και να διασφαλίσει ότι η τεχνητή νοημοσύνη δεν διευρύνει τα τεχνολογικά χάσματα εντός και μεταξύ των χωρών. Η υπόσχεση της "τεχνητής νοημοσύνης για όλους" πρέπει να είναι ότι όλοι μπορούν να επωφεληθούν από την τεχνολογική επανάσταση που βρίσκεται σε εξέλιξη και να έχουν πρόσβαση στους καρπούς της, ιδίως όσον αφορά την καινοτομία και τη γνώση.» (UNESCO, 2023)

#### **4.1.2 Προκλήσεις χρήσης του Chat GPT στο Μάρκετινγκ**

Το μάρκετινγκ, είναι ένας από τους τομείς που μπορεί να χρησιμοποιήσει πολύ το Chat GPT για να δημιουργήσει περιεχόμενο και να μπορέσει να αυξήσει τη δέσμευση των πελατών με την εκάστοτε επιχείρηση. Η δημιουργία περιεχομένου όμως από το Chat GPT, μπορεί να επιφέρει και αρνητικά αποτελέσματα, καθώς πολλές φορές το περιεχόμενο που δημιουργείται μπορεί να μην είναι δημιουργικό και να μην επικοινωνείται σωστά στο καταναλωτικό κοινό. Επιπλέον, επειδή το Chat GPT είναι εκπαιδευμένο σε συγκεκριμένα δεδομένα όπως έχει αναφερθεί, μπορεί στα αποτελέσματα που δίνει στον χρήστη, να υπάρχουν προκαταλήψεις και περιεχόμενο το οποίο να μην είναι ελκυστικό στο καταναλωτικό κοινό (Agrawal, Gans and Goldfarb, 2022).

Για τον ίδιο λόγο επίσης, τα αποτελέσματα που δίνονται από το Chat GPT σε πολλές περιπτώσεις είναι ξεπερασμένα. Ειδικά για τον τομέα του μάρκετινγκ ο οποίος εξελίσσεται και αλλάζει πολύ γρήγορα, ένα αποτέλεσμα το οποίο είναι ξεπερασμένο θα μπορούσε να επηρεάσει την επιτυχία του περιεχομένου (Yara et al., 2021). Επιπλέον, το μάρκετινγκ είναι ένας τομέας όπου η καινοτομία και η δημιουργικότητα παίζουν κυρίαρχο ρόλο. Σε περίπτωση που ένας έμπορος χρησιμοποιήσει τα αποτελέσματα που θα πάρει από το Chat GPT, υπάρχει μεγάλος κίνδυνος να είναι τα ίδια με κάποιον ανταγωνιστή του. Αυτό θα είχε ως αποτέλεσμα να υπονομευθεί το προϊόν ή ακόμα και η μάρκα του (Stone et al., 2020). Καθώς η τεχνητή νοημοσύνη εξελίσσεται όλο και περισσότερο, εργαλεία όπως το Chat GPT, μπορεί να οδηγήσουν τις επιχειρήσεις σε εξάρτηση αναφορικά με τη δημιουργία περιεχομένου με αποτέλεσμα σε περίπτωση που οποιαδήποτε στιγμή μπορεί το εργαλείο να μην λειτουργεί η επιχείρηση να μην μπορεί να ανταπεξέλθει στις υποχρεώσεις της (Rivas and Zhao, 2023).

Η έλλειψη του ανθρώπινου στοιχείου και η εξυπηρέτηση των πελατών μέσω τεχνητής νοημοσύνης όπως το Chat GPT, μπορεί επίσης να είναι ένα πρόβλημα για τις

επιχειρήσεις. Οι πελάτες έχουν δείξει την προτίμησή τους σε μία πιο προσωποποιημένη ανθρώπινη εξυπηρέτηση. Η έλλειψη ενσυναίσθησης και κατανόησης μπορούν να οδηγήσουν σε αρνητικά αποτελέσματα την επιχείρηση και σε αποδέσμευση των πελατών από αυτήν (Rivas and Zhao, 2023).

#### **4.1.3 Προκλήσεις χρήσης του Chat GPT στην υγεία**

Όπως και στον τομέα της εκπαίδευσης, έτσι και στον τομέα της υγείας, η χρήση του Chat GPT επιφέρει προκλήσεις που θα πρέπει να αναλογιστούν πριν τη χρήση του συγκεκριμένου εργαλείου. Η χρήση του Chat GPT, ειδικά στον τομέα της υγείας, μπορεί να επιφέρει πολύ ζημιογόνα αποτελέσματα σε περίπτωση που δεν λάβουμε ορθά αποτελέσματα. Η έλλειψη γνώσης του χρήστη αναφορικά με το πως το Chat GPT έχει δώσει μια απάντηση και πως έχει λάβει μια απόφαση, είναι μια ερώτηση που θα πρέπει να απαντηθεί καθώς είναι πολύ πιθανό να δημιουργηθούν διάφορα προβλήματα. Ο χρήστης, δεν γνωρίζει με ποιον τρόπο το Chat GPT έχει δώσει μια απάντηση και σε τι δεδομένα έχει βασιστεί. Έτσι σε περίπτωση που τα δεδομένα που βασίστηκε είναι αναξιόπιστα θα μπορούσε η τελική απάντηση να είναι λανθασμένη. Τέτοιου είδους προβλήματα, θα μπορούσαν να είναι μία λάθος διάγνωση ή μία φαρμακευτική αγωγή σε κάποιον ασθενή (Lucy and Bamman, 2021).

Η παραγωγή ψευδών ειδήσεων και πληροφοριών όπως αναφέρθηκε νωρίτερα, είναι μία πρόκληση η οποία στον τομέα της υγείας και ειδικότερα την περίοδο μετά την πανδημία Covid-19 έχει ιδιαίτερη σημασία. Θα πρέπει να εξετάζεται ιδιαίτερα η λήψη πληροφοριών από το Chat GPT και γενικότερα από τα εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης καθώς η έλλειψη αξιοπιστίας των πληροφοριών και επικαιροποιημένης γνώσης μπορούν να οδηγήσουν τον χρήστη σε λανθασμένες αποφάσεις. Αυτό είναι και μία μεγάλη διαφορά από τη χρήση των συμβατικών μηχανών αναζήτησης όπως τις γνωρίζουμε σήμερα (Florin Eggmann and Blatz, 2023).

Η έλλειψη κριτικής ικανότητας, επίσης είναι μία από τις προκλήσεις που θα πρέπει οι χρήστες να αναλογιστούν πριν τη χρήση του Chat GPT. Πολλές φορές, οι ερωτήσεις και οι εντολές των χρηστών μπορεί να περιέχουν κάποιο ερώτημα που να είναι δύσκολο να κατανοηθεί από την τεχνητή νοημοσύνη με αποτέλεσμα το Chat GPT να μην ανταποκριθεί σωστά. Επιπλέον, σε περιπτώσεις όπου το η τεχνητή νοημοσύνη χρησιμοποιείται ως chatbot για υποστήριξη ασθενών με προβλήματα ψυχικής υγείας ή

σε συμβουλευτικές υπηρεσίες, η απουσία συναισθήματος και ενσυναίσθησης, μπορεί να οδηγήσει σε χειρότερα αποτελέσματα τον ασθενή (RAD & RAD, 2023).

#### **4.1.4 Προκλήσεις χρήσης του Chat GPT στον τουρισμό**

Παρά τις μεγάλες δυνατότητες που μπορεί να δώσει η χρήση εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης όπως το Chat GPT στον τομέα του τουρισμού, υπάρχουν προκλήσεις οι οποίες θα πρέπει να αναλογιστούν και από την πλευρά των επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στον συγκεκριμένο τομέα αλλά και από την πλευρά των τουριστών. Το Chat GPT, σε περίπτωση που χρησιμοποιείται ως chatbot για την εξυπηρέτηση των πελατών, υπάρχει περίπτωση να δημιουργήσει αρνητικό αντίκτυπο καθώς οι τουρίστες δεν θα νιώθουν πως λαμβάνουν εξυπηρέτηση από κάποιον άνθρωπο. Σε περίπτωση που το Chat GPT χρησιμοποιηθεί από τους χρήστες για να οριστεί ένα ταξιδιωτικό πλάνο, μπορεί να οδηγήσει σε αποξένωση και μείωση της κοινωνικής αξίας των ταξιδιών καθώς οι τουρίστες θα ακολουθήσουν εξατομικευμένη διαδρομή (Grundner and Neuhofer, 2021).

Το Chat GPT, παρέχει στον χρήστη απαντήσεις ανάλογα με τα ερωτήματα που του γίνονται και δεν θέτει άλλες ερωτήσεις. Για αυτόν τον λόγο, χρήστες οι οποίοι δεν είναι εξοικειωμένοι πλήρως με την λειτουργία του, μπορεί να μην μπορέσουν να εκμεταλλευτούν στο έπακρο τις δυνατότητές του, σε αντίθεση με έναν ταξιδιωτικό πράκτορα ο οποίος θα μπορούσε να δώσει στοχευμένες πληροφορίες (Carvalho and Ivanov, 2023).

## **4.2 Περιορισμοί χρήσης του Chat GPT**

Η εμφάνιση του Chat GPT, έχει διευκολύνει πολύ την καθημερινότητα των χρηστών αλλά και των επιχειρήσεων που το χρησιμοποιούν. Η χρήση του, έχει αποδειχθεί εξαιρετικό εργαλείο για τη δημιουργία κειμένου το οποίο μοιάζει με ανθρώπινο και χρησιμοποιείται από διάφορους τομείς όπως την εκπαίδευση, την υγεία και τον τουρισμό. Παρά τα πλεονεκτήματα που έχει προσφέρει η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης σε όλους αυτούς τους τομείς, υπάρχουν και περιορισμοί οι οποίοι θα πρέπει να αναλογιστούν κατά τη χρήση του, ειδικότερα σε τομείς όπως την υγεία.

Ο κυριότερος από τους περιορισμούς που έχει το Chat GPT, οφείλεται στη βάση δεδομένων που έχει εκπαιδευτεί. Η βάση δεδομένων εκτείνεται μέχρι το 2021. Έτσι, σε περιπτώσεις όπου ο χρήστης χρειάζεται δεδομένα τα οποία έχουν πραγματοποιηθεί μετά το 2021 δεν μπορεί να λάβει την επιθυμητή απάντηση (Shahriar and Hayawi, 2023). Σε

παρόμοιο πλαίσιο, άλλος ένας περιορισμός που έχει το Chat GPT στην παρούσα μορφή του, είναι η λήψη δεδομένων πραγματικού χρόνου.

Ένας ακόμα από τους περιορισμούς που έχει το Chat GPT, είναι οι περιορισμένες επιλογές που δίνονται στον χρήστη ως προς τον διάλογο, με αποτέλεσμα σε πολλές περιπτώσεις ο διάλογος χρήστη και Chat GPT να μην οδηγεί στις απαιτούμενες συζητήσεις και αποτελέσματα. Ο ανθρώπινος λόγος, έχει εκφράσεις και αποχρώσεις που είναι δύσκολο να αποτυπωθούν στον γραπτό λόγο και ειδικότερα στη συνομιλία με το Chat GPT καθώς δεν μπορεί να αντιληφθεί τέτοιου είδους εκφράσεις, με αποτέλεσμα τα αποτελέσματα που δίνει, να οδηγούν σε παρερμηνείες και να μην είναι τα αναμενόμενα που περιμένει ο χρήστης. Εκφράσεις που εμπεριέχουν χιούμορ ή σαρκασμό, δεν μπορούν να γίνουν αντιληπτές από το Chat GPT (Kalla and Smith, 2023).

Άλλος ένας περιορισμός που υπάρχει στο Chat GPT, είναι οι ελλιπείς απαντήσεις που λαμβάνει ο χρήστης σε ερωτήσεις που περιλαμβάνουν απλούς συλλογισμούς και μαθηματικά (Bojji, 2023). Σε δοκιμές που έχουν γίνει, το Chat GPT σε απλούς μαθηματικούς συλλογισμούς δίνει λανθασμένα αποτελέσματα. Για παράδειγμα, σε ερώτηση που έχει γίνει στο Chat GPT, πόσο κάνει αν πολλαπλασιάσουμε το 71786 με το 21638 η απάντηση που λαμβάνουμε είναι 1.551.713.668 ενώ το σωστό αποτέλεσμα είναι 1.553.305.468 (Yuan et al., 2023). Παρατηρούμε πως το αποτέλεσμα είναι σχετικά κοντά στο ορθό και οι πρώτοι και τελευταίοι αριθμοί είναι σωστοί. Παρόλα αυτά, το αποτέλεσμα δεν είναι το σωστό και συμπεραίνουμε πως το Chat GPT δεν χρησιμοποιεί κάποια ενσωματωμένη αριθμομηχανή για να κάνει τέτοιου είδους πράξεις.

Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο, το Chat GPT λαμβάνει από τον χρήστη εντολές τις οποίες μεταφράζει ως token. Το σύνολο των token που μπορεί ένας χρήστης να βάλει ως είσοδο σε μία εντολή είναι το πολύ 5000. Το πλήθος των token που μπορούν να χρησιμοποιηθούν ενώ είναι αρκετά μεγάλο, υπάρχουν περιπτώσεις όπου θα μπορούσε να δημιουργήσει πρόβλημα. Για παράδειγμα, ενώ το Chat GPT μπορεί να δώσει περιλήψεις κειμένων, ένας τέτοιος περιορισμός θα δημιουργούσε πρόβλημα στον χρήστη ο οποίος δεν θα μπορούσε να καταχωρήσει όλο το κείμενο και να λάβει ως απάντηση την αντίστοιχη περίληψη (Bojji, 2023).

Το Chat GPT όπως αναφέρθηκε, είναι εκπαιδευμένο σε ένα συγκεκριμένο σύνολο δεδομένων. Σε αυτά τα δεδομένα υπάρχουν πληροφορίες για όλους τους τομείς χωρίς όμως να υπάρχει εξειδίκευση σε κάποιο συγκεκριμένα τομέα. Συνεπώς, το Chat GPT πολλές φορές μπορεί να παρέχει γενικές πληροφορίες για κάποια ερώτηση χρήστη,

όχι όμως σε πολύπλοκα ζητήματα που απαιτούν ειδικές γνώσεις. Στον τομέα της υγείας, αυτός ο περιορισμός θα μπορούσε να επιφέρει σοβαρά ζητήματα καθώς είναι απαραίτητο να χρησιμοποιείται ακριβής ορολογία (Vaishya, Misra and Vaish, 2023).



**Πίνακας 2 Προκλήσεις και μειονεκτήματα χρήσης Chat GPT**

<b>Πεδίο Εφαρμογής</b>	<b>Συγγραφείς</b>	<b>Τίτλος Άρθρου</b>	<b>Προκλήσεις</b>	<b>Μειονεκτήματα</b>
<b>Εκπαίδευση</b>	Zhuo et al., 2023.	<u>Exploring AI Ethics of ChatGPT: A Diagnostic Analysis.</u>	Δημιουργία μεροληπτικού περιεχόμενου με προκαταλήψεις και διακρίσεις.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Διατήρηση προκαταλήψεων και διακρίσεων κατά συγκεκριμένων ομάδων πληθυσμού</li> <li>• Μείωση δημιουργικότητας των μαθητών.</li> <li>• Αύξηση ψηφιακού χάσματος</li> </ul>
	Pavlik, 2023.	Collaborating With ChatGPT: Considering the Implications of Generative Artificial Intelligence for Journalism and Media Education.	Εξάρτηση από το συγκεκριμένο εργαλείο με αποτέλεσμα τη μείωση ενδιαφέροντος από τους μαθητές για την εκπαιδευτική διαδικασία.	
	Cotton, Cotton and Shipway, 2023.	<u>Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT. Innovations in Education and Teaching</u>	Περιορισμοί προσβασιμότητας από το σύνολο του πληθυσμού.	
	Agrawal, Gans and Goldfarb, 2022.	ChatGPT and How AI Disrupts Industries	Μη ελκυστικό περιεχόμενο με βάση τους στόχους της επιχείρησης.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Έλλειψη δημιουργικού περιεχόμενου</li> <li>• Μείωση δημιουργικότητας</li> <li>• Μείωση δέσμευσης πελατών προς την επιχείρηση</li> </ul>
	Yara et al., 2021	<u>Legal Regulation of the Use of Artificial Intelligence: Problems and Development Prospects</u>	Παραγωγή παρωχημένου περιεχόμενου	
	Stone et al., 2020.	Artificial intelligence AI in strategic	Ομοιότητα αποτελεσμάτων με	

<b>Επιχειρήσεις και μάρκετινγκ</b>		marketing decision-making: a research agenda	ανταγωνιστικές επιχειρήσεις.	
	Rivas and Zhao, 2023	<u>Marketing with ChatGPT: Navigating the Ethical Terrain of GPT-Based Chatbot Technology</u>	Έλλειψη συναισθήματος και ενσυναίσθησης	
<b>Υγεία</b>	Lucy and Bamman, 2021.	Gender and representation bias in GPT-3 generated stories	Πιθανότητες λάθους σε διαγνώσεις ή φαρμακευτικές αγωγές	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Σε περίπτωση λανθασμένων πληροφοριών υπάρχει η πιθανότητα να επηρεαστεί η υγεία του ασθενή</li> <li>• Λανθασμένες αποφάσεις λόγω έλλειψης αξιοπιστίας των πληροφοριών</li> <li>• Επιδείνωση ψυχικών ασθενειών</li> </ul>
	Florin Eggmann and Blatz, 2023.	<u>ChatGPT: Chances and Challenges for Dentistry. Compendium of continuing education in dentistry</u>	Αξιοπιστία πληροφοριών και επικαιροποιημένης γνώσης	
	RAD & RAD, 2023.	EXPLORING THE PSYCHOLOGICAL IMPLICATIONS OF CHATGPT: A QUALITATIVE STUDY	Έλλειψη ενσυναίσθησης σε συμβουλευτικές υπηρεσίες ψυχικών παθήσεων	
<b>Τουρισμός</b>	Grundner and Neuhofer, 2021.	<u>The bright and dark sides of artificial intelligence: A futures perspective on tourist destination experiences</u>	Αποξένωση των τουριστών και μη αξιόπιστες πληροφορίες	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Μείωση κοινωνικής αξίας των ταξιδιών.</li> <li>• Δημιουργία προβλημάτων λόγω ετεροχρονισμένων πληροφοριών</li> </ul>
	Carvalho and Ivanov, 2023.	ChatGPT for tourism: applications, benefits and risks. Tourism Review	Έλλειψη γνώσεων πληροφορικής από τουρίστες για χρήση του Chat GPT.	

## 5 Ηθικά ζητήματα χρήσης Chat GPT

Καθώς η χρήση του Chat GPT αυξάνεται διαρκώς, προκύπτουν έντονα ηθικά ζητήματα τα οποία θα πρέπει να αναλυθούν περαιτέρω. Οι τομείς οι οποίοι μπορούν να επηρεαστούν από την χρήση εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης είναι πολλοί και η αυξανόμενη χρήση του Chat GPT μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα τα οποία δεν είχαμε αναλογιστεί. Ένα από τα ηθικά ζητήματα που θα πρέπει να υπολογιστούν είναι η διαφάνεια των αποτελεσμάτων που παρέχει το Chat GPT. Καθώς ο χρήστης δεν γνωρίζει τον τρόπο με τον οποίο το Chat GPT δίνει ένα αποτέλεσμα, δεν μπορεί να υπάρξει έλεγχος στα παραγόμενα αποτελέσματα. Σε συνάρτηση με την πορεία της εταιρίας, η οποία παρεκκλίνει από τον αρχικό μη κερδοσκοπικό της χαρακτήρα, αυτό θα μπορούσε να σημαίνει πως θα προωθεί πληροφορίες και προϊόντα, σύμφωνα με τα επιχειρηματικά της συμφέροντα (Zhang et al., 2023).

Ένα από τα βασικά ηθικά ζητήματα που προκύπτουν από την χρήση του Chat GPT, αφορά την αγορά εργασίας και τους πιθανούς κινδύνους που θα αντιμετωπίσουν οι εργαζόμενοι, από την έλευση της τεχνητής νοημοσύνης στην καθημερινότητα των επιχειρήσεων.

Ο αντίκτυπος που θα μπορούσε να έχει η τεχνητή νοημοσύνη στην αγορά εργασίας, δεν μπορεί να προσδιοριστεί επακριβώς, γιατί από την μία θα μπορούσε να σημαίνει μείωση ζήτησης εργαζομένων λόγω της αυτοματοποίησης των διαδικασιών, ενώ από την άλλη θα μπορούσε να αυξηθεί η ζήτηση θέσεων εργασίας που αφορούν την τεχνητή νοημοσύνη. Ο αντίκτυπος αυτός, θα επηρεαστεί από την υιοθέτηση της τεχνητής νοημοσύνης από τις επιχειρήσεις και κατά πόσο οι εργαζόμενοι μπορούν να αποκτήσουν νέες δεξιότητες. Επίσης, βραχυπρόθεσμα υπάρχει η πιθανότητα οι επιχειρήσεις να μην μπορούν να εντοπίσουν κατάλληλους εργαζόμενους για θέσεις εργασίας που απαιτούν γνώσεις τεχνητής νοημοσύνης, ενώ παράλληλα το υπάρχον δυναμικό της εκάστοτε επιχείρησης θα χρειάζεται χρόνο για να εκπαιδευτεί σε αυτές τις νέες δεξιότητες. Μακροπρόθεσμα, υπάρχουν επίσης δύο σενάρια τα οποία είναι πιθανό να συμβούν. Είτε η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης να βοηθήσει τις επιχειρήσεις να αυξήσουν την παραγωγικότητά τους με αποτέλεσμα να αυξηθούν οι θέσεις εργασίας και οι μισθοί, είτε να μειωθούν ή και να εξαλειφθούν εντελώς κάποιες θέσεις εργασίας, όπως υπάλληλοι εξυπηρέτησης πελατών, καθώς η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να αυτοματοποιήσει πλήρως τον κλάδο (Zarifhonorvar, 2023).

Ο τομέας της εκπαίδευσης, επίσης είναι ένας από τους τομείς που έχει επηρεαστεί πολύ την χρήση του Chat GPT. Ζητήματα έχουν δημιουργηθεί στο κατά πόσο μπορεί το Chat GPT να χρησιμοποιηθεί ως πηγή για ερευνητικά άρθρα ή ακαδημαϊκή έρευνα. Διακεκριμένοι φορείς, έχουν εκφράσει τις ανησυχίες τους για την αποδοχή άρθρων που έχουν δημιουργηθεί με τη βοήθεια τεχνητής νοημοσύνης. Η επικρατούσα άποψη είναι πως η συγγραφή θα πρέπει να γίνεται από ανθρώπους και όχι από την τεχνητή νοημοσύνη, καθώς τα αποτελέσματα μπορεί να μην είναι ορθά και να περιέχουν μεροληπτικό περιεχόμενο όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο (Sun and Hoelscher, 2023).

Η συγγραφή κάποιου ακαδημαϊκού άρθρου και η αποτύπωση του Chat GPT ως συνεργατικό συγγραφέα, επίσης έχει εγείρει πολλά ηθικά ζητήματα στον τομέα της εκπαίδευσης, καθώς το τελευταίο διάστημα έχουν δημοσιευθεί πολλά άρθρα που αναφέρουν του Chat GPT ως συγγραφέα. Σύμφωνα με την Διεθνή Επιτροπή Συντακτών Ιατρικών Περιοδικών (ICMJE) έχουν θεσπιστεί 4 κριτήρια τα οποία πρέπει να πληροί ένα άρθρο (Zhang et al., 2023).

Τα 4 αυτά κριτήρια είναι τα παρακάτω και θα πρέπει να πληρούνται ταυτόχρονα:

1. Ουσιαστική συμβολή στη σύλληψη ή στο σχεδιασμό της ιδέας.
2. Σύνταξη ή αναθεώρηση του περιεχομένου της εργασίας.
3. Έγκριση δημοσίευσης της συγκεκριμένης έκδοσης.
4. Ανάλυση της ευθύνης για όλες τις πτυχές της εργασίας ώστε να διασφαλιστεί πως ζητήματα που αφορούν την ακρίβεια οποιουδήποτε μέρους της εργασίας ερευνώνται και επιλύονται ([www.icmje.org](http://www.icmje.org), 2023).

Έτσι με βάση αυτά τα 4 κριτήρια, ένα άρθρο που έχει δημιουργηθεί από την τεχνητή νοημοσύνη και συγκεκριμένα από το Chat GPT, μπορεί να πληροί τα πρώτο και το δεύτερο κριτήριο αλλά δεν θα μπορούσε να πληροί το τρίτο και το τέταρτο.

## **5.1 Ηθικά ζητήματα πνευματικών δικαιωμάτων**

Τα πνευματικά δικαιώματα των αποτελεσμάτων που δίνει το Chat GPT, σύμφωνα με το Γραφείο Πνευματικών Δικαιωμάτων των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής, δεν αποτελούν πρόβλημα καθώς το περιεχόμενο που προστατεύεται σε τέτοιες περιπτώσεις είναι μόνο περιεχόμενο το οποίο δημιουργήθηκε από άνθρωπο (Simon Chesterman, 2023). Ενδιαφέρον έχει η περίπτωση του βιβλίου «Zarya of the Dawn», όπου η συγγραφέας χρησιμοποίησε τεχνητή νοημοσύνη για την εικονογράφηση

του βιβλίου. Το Γραφείο Πνευματικών Δικαιωμάτων των Ηνωμένων Πολιτειών της Αμερικής, απέρριψε το αίτημα της για τα πνευματικά δικαιώματα των φωτογραφιών καθώς δεν δημιουργήθηκαν από άνθρωπο (Lawler, 2023).

Η Ισπανία, η Γαλλία και η Αυστραλία έχουν επίσης υιοθετήσει παρόμοια κριτήρια, αναφέροντας πως μόνο τα έργα τα οποία δημιουργούνται από ανθρώπους μπορούν να προστατευτούν από πνευματικά δικαιώματα (Franceschelli and Musolesi, 2022).

Από την άλλη πλευρά, θα πρέπει να συζητηθεί και η παραβίαση των πνευματικών δικαιωμάτων που πιθανά να γίνεται κατά την εκπαίδευση ενός γλωσσικού μοντέλου όπως το Chat GPT. Για να μπορέσει να εκπαιδευτεί ένα γλωσσικό μοντέλο όπως το Chat GPT και να έχει τα επιθυμητά αποτελέσματα, όπως αναφέρθηκε θα πρέπει να καταχωρηθεί σε αυτό πολύ μεγάλος όγκος δεδομένων. Αυτά τα δεδομένα, πολλές φορές από τη φύση τους αποτελούν περιεχόμενο το οποίο προστατεύεται λόγω πνευματικών δικαιωμάτων, τα οποία και μπορεί να παραβιάζονται (Vesala, 2023).

Αρχικά κατά τη δημιουργία της βάσης δεδομένων όπου θα πρέπει να συλλεχθούν και να προετοιμαστούν τα δεδομένα τα οποία θα πρέπει να καταχωρηθούν και να επεξεργαστούν, εγείρεται ζήτημα προστασίας πνευματικών δικαιωμάτων. Το ίδιο ισχύει και κατά την εκπαίδευση του μοντέλου όπου μπορεί να επεξεργαστεί το συγκεκριμένο υλικό με τρόπο που να συνιστά αναπαραγωγή. Τέλος, όταν δίνεται το αποτέλεσμα στον χρήστη, τα δεδομένα αυτά μπορούν πάλι να επεξεργάζονται και να παραβιάζουν τα πνευματικά δικαιώματα, κάτι που εξαρτάται από τον τρόπο με τον οποίο έχει κατασκευαστεί το εκάστοτε γλωσσικό μοντέλο (Franceschelli and Musolesi, 2022).

Σύμφωνα με το άρθρο 2 της ευρωπαϊκής οδηγίας 2001/29/EK, αναφέρεται πως οι δημιουργοί έχουν το δικαίωμα να « επιτρέπουν ή να απαγορεύουν, την άμεση ή έμμεση, προσωρινή ή μόνιμη αναπαραγωγή με οποιοδήποτε μέσο και μορφή, εν όλω ή εν μέρει» (Europa.eu, 2019).

Εξαιρέση αποτελεί το άρθρο 5 παράγραφος 1, όπου αναφέρεται πως «Οι αναφερόμενες στο άρθρο 2 προσωρινές πράξεις αναπαραγωγής, οι οποίες είναι μεταβατικές ή παρεπόμενες και οι οποίες αποτελούν αναπόσπαστο και ουσιώδες τμήμα μιας τεχνολογικής μεθόδου, έχουν δε ως αποκλειστικό σκοπό να επιτρέψουν:

- α) την εντός δικτύου μετάδοση μεταξύ τρίτων μέσω διαμεσολαβητή, ή
- β) τη νόμιμη χρήση

*ενός έργου ή άλλου προστατευόμενου αντικειμένου και οι οποίες δεν έχουν καμία ανεξάρτητη οικονομική σημασία, εξαιρούνται από το δικαίωμα αναπαραγωγής που προβλέπεται στο άρθρο 2.» (Europa.eu, 2019). Με βάση το συγκεκριμένο άρθρο αποκλείεται η κερδοσκοπική έρευνα και οι ιδιωτικές εταιρίες.*

Στην παράγραφο 3 του ίδιου άρθρου, ορίζεται πως η αναπαραγωγή μπορεί να πραγματοποιηθεί ως εξαίρεση σε περίπτωση που η αναπαραγωγή γίνεται από ερευνητικούς οργανισμούς και ιδρύματα πολιτιστικής κληρονομιάς. Αναφέρεται επιπλέον, πως τα αντίγραφα μπορούν να αποθηκευτούν για όσο διάστημα απαιτείται μέχρι να ολοκληρωθεί η επιστημονική έρευνα. Με βάση αυτά τα άρθρα, η ευρωπαϊκή οδηγία επιτρέπει τη χρήση έργων που προστατεύονται από πνευματικά δικαιώματα σε ερευνητικούς οργανισμούς ενώ η χρήση επιτρέπεται και από φορείς όπου ο δικαιούχος δεν έχει επιφυλάξει το δικαίωμα (Franceschelli and Musolesi, 2022).

## **5.2 Ηθικά ζητήματα λογοκλοπής**

Η εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης στην εκπαίδευση, μπορεί να επιφέρει πολλά θετικά αποτελέσματα, εγείρει όμως και προβληματισμούς αναφορικά με ηθικά ζητήματα τα οποία μπορούν να προκύψουν. Λόγω της έντονης χρήσης του Chat GPT από τους μαθητές και τους φοιτητές, έχει προκληθεί έντονη ανησυχία στην ακαδημαϊκή κοινότητα, καθώς πολλοί μαθητές και φοιτητές, έχει διαπιστωθεί πως χρησιμοποιούν το Chat GPT για τη συγγραφή εργασιών. Μεγάλη εντύπωση προκαλεί η απαγόρευση χρήσης τέτοιου είδους εργαλείων από το Υπουργείο Παιδείας της Νέας Υόρκης. Συνεπώς οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει να γνωρίζουν τους πιθανούς περιορισμούς και τα μειονεκτήματα που προκύπτουν από τη χρήση αυτών των εργαλείων (Sun and Hoelscher, 2023).

Η λογοκλοπή είναι το κυριότερο ηθικό ζήτημα που θα πρέπει να αντιμετωπιστεί στον τομέα της εκπαίδευσης. Συστήματα όπως το Chat GPT, μπορούν να προσφέρουν στους μαθητές και στους φοιτητές εργασίες και δοκίμια πολύ εύκολα, απλά με τη χρήση μιας εντολής. Αυτό σημαίνει πως οι φοιτητές μπορούν να αντιγράψουν και να χρησιμοποιήσουν το κείμενο ως δικό τους, κάτι που δεν ισχύει (Dehouche, 2021). Από την πλευρά των καθηγητών, είναι πολύ δύσκολο να διακριθεί αν μία εργασία έχει δημιουργηθεί εξ' ολοκλήρου από τεχνητή νοημοσύνη ή από άνθρωπο, έτσι ώστε να μπορέσουν να αξιολογήσουν τον μαθητή τους. Αυτό έρχεται σε αντίθεση με το σκοπό της εκπαίδευσης, κυρίως της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, όπου ζητούνται τέτοιου είδους

εργασίες ώστε να προκαλέσουν τους φοιτητές να ερευνήσουν κάποιο συγκεκριμένο πεδίο. Ως αποτέλεσμα θα μπορούσαν να μειωθούν οι γνώσεις των φοιτητών καθώς δεν θα έχουν εντυπώσει στο ζητούμενο θέμα με απώτερο αποτέλεσμα να υποτιμηθούν τα πτυχία που θα λαμβάνουν (Cotton, Cotton and Shipway, 2023).

Για τους παραπάνω λόγους, το τελευταίο διάστημα έχουν δημιουργηθεί διάφορες εφαρμογές για τον εντοπισμό κειμένου που δημιουργήθηκε με τη βοήθεια του Chat GPT ή γενικότερα της τεχνητής νοημοσύνης. Η πιο γνωστή από αυτές τις εφαρμογές, είναι το GPTZero που δημιουργήθηκε από τον Edward Tian, έναν 22χρονο προπτυχιακό φοιτητή που Πανεπιστημίου Princeton. Το GPTZero, βασίζεται σε ένα σύνολο αλγορίθμων που αναλύοντας το κείμενο, τη γραμματική, το λεξιλόγιο αλλά και τη δομή των προτάσεων. Με το συγκεκριμένο εργαλείο, οποιοσδήποτε χρήστης μπορεί είτε να βάλει το κομμάτι ενός κειμένου είτε ολόκληρο έγγραφο και να λάβει ως απάντηση αν το κείμενο δημιουργήθηκε μέσω τεχνητής νοημοσύνης ή όχι, με ακρίβεια 98% στα αποτελέσματα, σύμφωνα με την επίσημη ιστοσελίδα της εφαρμογής. Η δημιουργία και η χρήση ενός τέτοιου εργαλείου, είναι εξαιρετικά σημαντική καθώς μπορεί να αντιμετωπίσει ζητήματα λογοκλοπής και αθέμιτων ενεργειών από τους μαθητές, ώστε να διασφαλίζεται η αυθεντικότητα και η δημιουργία πρωτότυπου περιεχόμενου (Truly, 2023).

Εκτός από τη χρήση του GPTZero, υπάρχουν και άλλοι τρόποι που θα μπορούσαν να βοηθήσουν τους καθηγητές να εντοπίσουν την πιθανή χρήση τεχνητής νοημοσύνης σε εργασίες φοιτητών. Το Chat GPT και τα υπόλοιπα εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης, έχουν γλωσσικούς περιορισμούς με αποτέλεσμα να επαναλαμβάνουν προτάσεις και λέξεις. Επιπλέον, από την πλευρά των καθηγητών μπορούν να ελεγχθούν οι πηγές και η βιβλιογραφία που αναγράφεται στην κάθε εργασία, ενώ θα μπορούσε να γίνεται και έλεγχος πριν από την παράδοση των εργασιών ώστε να ελέγχεται η πρόοδος του κάθε μαθητή. Ακόμα, μπορούν να ακολουθηθούν από τους καθηγητές διάφορες στρατηγικές για την ανάθεση εργασιών στους μαθητές και φοιτητές, που να ελαχιστοποιούν τη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης. Τέτοιου είδους εργασίες, θα μπορούσαν να είναι εργασίες που να απαιτούν την κριτική σκέψη, τις επικοινωνιακές δεξιότητες και την επίλυση προβλημάτων. Για παράδειγμα, ομαδικές εργασίες όπου ως παραδοτέα θα υπάρχουν παρουσιάσεις και δραστηριότητες που θα περιλαμβάνουν την εφαρμογή των αντίστοιχων γνώσεων θα αποτρέψει τη χρήση εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης. Οι καθηγητές επιπλέον θα μπορούσαν να δημιουργήσουν εργασίες που στόχο θα έχουν οι φοιτητές να δημιουργήσουν και να αναπτύξουν δικά τους ερευνητικά

ερωτήματα. Με αυτό τον τρόπο οι φοιτητές θα χρειαστεί να δημιουργήσουν πρωτότυπο περιεχόμενο (Cotton, Cotton and Shipway, 2023).

### **5.3 Ασφάλεια δεδομένων**

Η ασφάλεια των χρηστών καθώς και η ασφάλεια των δεδομένων που καταχωρούν οι χρήστες είναι ένα από τα βασικά ζητήματα που απασχολούν την κοινωνία το τελευταίο διάστημα. Σε διάφορους τομείς, όπως η υγεία και η εκπαίδευση, τα δεδομένα των χρηστών αποτελούν προσωπικά δεδομένα και θα πρέπει να διαχειρίζονται με ασφάλεια. Η παραβίαση, η μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση και η χρήση δεδομένων για κάποιον διαφορετικό σκοπό πέραν του εγκεκριμένου, είναι θέματα που θα πρέπει να συζητηθούν αναφορικά με τη χρήση των εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης και συγκεκριμένα του Chat GPT. Ειδικότερα σε αυτούς τους τομείς που τα προσωπικά δεδομένα αφορούν μαθητές ή ασθενείς, θα πρέπει να διασφαλιστεί η ακεραιότητα των δεδομένων των χρηστών.

Σύμφωνα με την επίσημη ιστοσελίδα της OpenAI η εταιρία δίνει πολύ μεγάλη προσοχή στην ασφάλεια των δεδομένων των χρηστών. Τα δεδομένα των χρηστών είναι κρυπτογραφημένα στους server της εταιρίας και κατά τη διάρκεια αποθήκευσης αλλά και κατά τη διάρκεια της μεταφοράς τους. Η εταιρία εφαρμόζει αυστηρούς ελέγχους πρόσβασης στα δεδομένα των χρηστών και μόνο εξουσιοδοτημένο προσωπικό έχει πρόσβαση σε αυτά τα δεδομένα. Παράλληλα διενεργούνται εξωτερικοί έλεγχοι στην εταιρία για τον εντοπισμό τρωτών σημείων στην ασφάλεια των δεδομένων. Τέλος σε περίπτωση που πραγματοποιηθεί κάποιο περιστατικό το οποίο να απειλεί την ασφάλεια των δεδομένων, η εταιρία εφαρμόζει συγκεκριμένα σχέδια αντιμετώπισης τους (OpenAI, 2019). Σκοπός της συλλογής των δεδομένων της εταιρίας είναι η εκπαίδευση του μοντέλου ώστε να βελτιωθεί. Οτιδήποτε ένας χρήστης εισάγει στο Chat GPT αποθηκεύεται από την εταιρία για όσο χρονικό διάστημα είναι απαραίτητο για την εκπλήρωση του σκοπού. Μετά το πέρας αυτού του χρονικού διαστήματος, τα δεδομένα είτε διαγράφονται είτε γίνονται ανώνυμα (OpenAI, 2023c).

Ειδικότερα στον τομέα της υγείας, όπου για να λειτουργεί αποδοτικά ένα εργαλείο όπως το Chat GPT θα πρέπει να καταχωρηθεί μεγάλος όγκος δεδομένων ασθενών. Για αυτόν τον λόγο εγείρονται ζητήματα ασφάλειας προσωπικών δεδομένων και θα πρέπει να ληφθούν τα απαραίτητα μέτρα προστασίας (Florin Eggmann and Blatz, 2023).



Για να μπορέσουν να αποφευχθούν τέτοια προβλήματα, θα πρέπει να υπάρχει αυστηρός έλεγχος και ασφάλεια των δεδομένων που συλλέγονται σύμφωνα με τον Γενικό Κανονισμό Προστασίας Δεδομένων (GDPR). Η συγκατάθεση των χρηστών για την επεξεργασία των δεδομένων τους, θα πρέπει να είναι σαφής και σε εμφανές σημείο, ενώ θα πρέπει να υπάρχει η απαραίτητη τεχνολογική υποδομή ώστε τα δεδομένα που συλλέγονται, να είναι ασφαλή και κρυπτογραφημένα. Η ανάπτυξη ασφαλών συστημάτων προστασίας είναι απαραίτητη ώστε να διασφαλιστεί η προστασία των χρηστών (Kasneci et al., 2023).

### ***5.3.1 Αποκλεισμός χρήσης του Chat GPT στην Ιταλία***

Σημαντική είναι η αναφορά του σχεδίου νόμου της Ευρωπαϊκής Ένωσης αναφορικά με τη χρήση εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης και της ασφάλειας των δεδομένων των χρηστών. Η πρώτη κίνηση αναφορικά με τα προσωπικά δεδομένα της Ευρωπαϊκής Ένωσης προς το Chat GPT, πραγματοποιήθηκε από την Ιταλία και περιελάμβανε αυστηρούς κανονισμούς και τακτικές.

Στις 30 Μαρτίου 2023, η Αρχή Προστασίας Προσωπικών Δεδομένων της Ιταλίας εξέδωσε δελτίο τύπου, όπου ενημέρωνε πως το Chat GPT συνέλεξε δεδομένα με παράνομο τρόπο. Επιπλέον, το Chat GPT δεν παρείχε μέτρα επαλήθευσης για τη χρήση του, από ανήλικους. Για αυτούς του λόγους, δόθηκε προθεσμία 20 ημερών από την Ιταλία στην εταιρία OpenAI να λάβει τα απαραίτητα μέτρα. Σε αντίθετη περίπτωση, θα πρέπει η εταιρία να πληρώσει 20 εκατομμύρια ευρώ ή 4% του συνολικού κύκλου εργασιών της, ενώ αποφάσισε πως μέχρι να διευθετηθεί το συγκεκριμένο ζήτημα θα αναστείλει τη λειτουργία του Chat GPT στη χώρα. Η Αρχή Προστασίας Προσωπικών Δεδομένων της Ιταλίας ξεκίνησε την έρευνα έπειτα από καταγγελίες χρηστών που αφορούσαν δεδομένα συνομιλιών και πληρωμών (Kreitmeir and Raschky, 2023)..

Κατά την πραγματοποίηση της έρευνας, διαπιστώθηκε πως οι χρήστες δεν είχαν ενημερωθεί ποτέ για την επεξεργασία των δεδομένων τους. Η Ιταλία με βάση το άρθρο 58 του Γενικού Κανονισμού για την Προστασία Δεδομένων (GDPR) έχει δώσει τον απαραίτητο χρόνο στην εταιρία ώστε να ελέγξει τις δραστηριότητες επεξεργασίας των δεδομένων της. Παρόλα αυτά, έχει διαπιστωθεί πως όταν ο χρήστης κάνει είσοδο στη σελίδα του Chat GPT για να μπορέσει να κάνει χρήση, δεν εντοπίζεται κάποιο αναδυόμενο παράθυρο που να αναφέρει τις σχετικές πληροφορίες. Συνεπώς, οι χρήστες δεν έχουν τη δυνατότητα να ενημερωθούν σχετικά με την επεξεργασία των προσωπικών

τους δεδομένων ως προς το σκοπό και τη χρονική διάρκεια επεξεργασίας, κάτι που έρχεται σε αντίθεση με το άρθρο 6 του Γενικού Κανονισμού Προστασίας Δεδομένων (GDPR). Επιπλέον, σύμφωνα με το άρθρο 5 του Γενικού Κανονισμού Προστασίας Δεδομένων αναφέρεται πως « Τα δεδομένα προσωπικού χαρακτήρα υποβάλλονται σε σύννομη και θεμιτή επεξεργασία με διαφανή τρόπο σε σχέση με το υποκείμενο των δεδομένων («νομιμότητα, αντικειμενικότητα και διαφάνεια»),» κάτι που δεν εντοπίζεται στην περίπτωση του Chat GPT. Επιπρόσθετα, στην παράγραφο 1 του άρθρου 12, αναφέρεται πως θα πρέπει παρέχεται στους χρήστες η πληροφορία με τρόπο συνοπτικό, διαφανή, κατανοητό και εύκολα προσβάσιμο (Yakışır, 2023)..

Διαπιστώθηκε επίσης, πως ενώ στους όρους χρήσης του Chat GPT αναφέρεται πως ο χρήστης θα πρέπει να είναι άνω των 13 ετών, δεν υπάρχει κάποιος μηχανισμός επαλήθευσης της ηλικίας των χρηστών. Σύμφωνα με το άρθρο 8 του Γενικού Κανονισμού Προστασίας Δεδομένων ισχύει πως «αν το παιδί είναι ηλικίας κάτω των 16 ετών, η επεξεργασία αυτή είναι σύννομη μόνο εάν και στον βαθμό που η εν λόγω συγκατάθεση παρέχεται ή εγκρίνεται από το πρόσωπο που έχει τη γονική μέριμνα του παιδιού» (Lawspot, 2016)

Η Ιταλία ήταν η πρώτη ευρωπαϊκή χώρα η οποία που πραγματοποίησε έρευνα αναφορικά με την ασφάλεια των προσωπικών δεδομένων από τη χρήση του Chat GPT. Η απόφαση της Ιταλίας υπήρξε αντικείμενο συζήτησης καθώς είχε μεγάλο αντίκτυπο και βρήκε αρκετούς υποστηρικτές. Στις 13 Απριλίου 2023 η εταιρία OpenAi εξέδωσε δελτίου τύπου όπου ενημέρωσε πως πλέον θα γνωστοποιεί στους χρήστες της από την Ιταλία, τον σκοπό επεξεργασίας των δεδομένων τους, τη διαγραφή των επεξεργασμένων δεδομένων καθώς και το δικαίωμα των χρηστών στην άρνηση αποδοχής επεξεργασίας των προσωπικών τους δεδομένων. Τέλος, αναφορικά με τους χρήστες οι οποίοι είναι κάτω των 13 ετών θα πρέπει να υπάρχει έγκυρη συγκατάθεση των γονέων τους. Σε διαφορετική περίπτωση η πρόσβαση των χρηστών θα διακόπτεται (www.garantepriacy.it, 2023)

### **5.3.2 Αποκλεισμός χρήσης του Chat GPT σε άλλες χώρες**

Μετά την Ιταλία, η οποία ήταν η πρώτη χώρα που απαγόρευσε τη χρήση του Chat GPT στην ευρωπαϊκή ένωση και άλλες χώρες ξεκίνησαν να συλλέγουν πληροφορίες αναφορικά με τη χρήση του συγκεκριμένου εργαλείου και τους κινδύνους που μπορεί να υπάρχουν. Η Γερμανία, έχει ήδη ζητήσει από τις ιταλικές αρχές να της

δώσουν πληροφορίες αναφορικά με την απαγόρευση χρήσης του Chat GPT, ενώ παράλληλα ανακοινώθηκε πως υπάρχει μεγάλη πιθανότητα να προχωρήσει και αυτή σε απαγόρευση χρήσης του συγκεκριμένου εργαλείου για λόγους προστασίας προσωπικών δεδομένων. Στον αντίποδα, άλλες ευρωπαϊκές χώρες όπως η Σουηδία και η Ισπανία αναφέρουν πως δεν έχουν κάποιο σχέδιο απαγόρευσης του Chat GPT και πως δεν έχει υπάρξει καμία σχετική καταγγελία (Mukherjee, Pollina and More, 2023).

Εκτός Ευρώπης, υπάρχουν επίσης αρκετές χώρες οι οποίες έχουν απαγορεύσει τη χρήση του Chat GPT. Η Κίνα είναι μία από τις χώρες που πλέον δεν επιτρέπει τη χρήση του Chat GPT. Ενώ αρχικά υπήρχε η δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί από τους πολίτες και τους εργαζόμενους το συγκεκριμένο εργαλείο, πλέον η χρήση του έχει απαγορευτεί, ειδικά προς τις μεγάλες εταιρίες που εδρεύουν στην Κίνα. Η Κινεζική κυβέρνηση ανέφερε πως το Chat GPT μπορεί να παράγει ψευδείς πληροφορίες με σκοπό τη διάδοση αμερικάνικης προπαγάνδας εναντίον τους (Ray, 2023). Η κυβέρνηση της Βόρειας Κορέας ελέγχει το σύνολο των διαδικτυακών προσβάσεων και έχει απαγορεύσει ήδη τη πρόσβαση σε πολλούς γνωστούς διαδικτυακούς ιστότοπους μεταξύ αυτών και του Chat GPT. Το Ιράν, το οποίο είναι επίσης μία από τις χώρες όπου έχουν πολύ αυστηρούς κανόνες αναφορικά με τη λογοκρισία και η κυβέρνηση ελέγχει τη κίνηση στο διαδίκτυο, έχει απαγορεύσει τη χρήση του Chat GPT. Η Συρία, επίσης έχει απαγορεύσει τη χρήση του Chat GPT λόγω κυβερνητικών και πολιτικών περιορισμών. Τέλος, η Κούβα, η οποία έχει πολύ χαμηλή χρήση internet από τους πολίτες της, έχει απαγορεύσει και αυτή τη χρήση του Chat GPT (List, 2023). Μία ακόμα χώρα στην οποία έχει απαγορευτεί η χρήση του Chat GPT είναι η Ρωσία, η οποία δημιούργησε το GigaChat ως εναλλακτικό εργαλείο το οποίο χρησιμοποιεί την τεχνητή νοημοσύνη. Η Ρωσία προχώρησε σε απαγόρευση του Chat GPT καθώς για πολιτικούς λόγους βρίσκεται απέναντι στα δυτικά έθνη και υπάρχουν ανησυχίες για κατάχρηση του εργαλείου (Sunilkumar, 2023).

Το υπουργείο παιδείας της Νέας Υόρκης έχει απαγορεύσει τη χρήση του Chat GPT σε όλες τις εκπαιδευτικές μονάδες. Μοναδική εξαίρεση αποτελούν τα τμήματα που μελετούν την τεχνητή νοημοσύνη. Ο λόγος απαγόρευσης του Chat GPT σύμφωνα με το υπουργείο είναι πως θα μπορούσε να επηρεαστεί η μάθηση των μαθητών (Rosenblatt, 2023).

Παρακάτω, στον πίνακα 3, αναφέρονται όλες οι χώρες στις οποίες δεν επιτρέπεται η χρήση του Chat GPT σύμφωνα με τη λίστα που έχει αναρτηθεί στην επίσημη ιστοσελίδα της εταιρίας.

**Πίνακας 3 Χώρες απαγόρευσης χρήσης Chat GPT**

<b>Ήπειρος</b>	<b>Χώρα</b>
Ευρώπη	Ιταλία
	Βόρεια Μακεδονία
	Λευκορωσία
	Γερμανία (πιθανή απαγόρευση)
Ασία	Αφγανιστάν
	Μπαχρέιν
	Βιρμανία
	Κίνα
	Ιράν
	Βόρεια Κορέα
	Λάος
	Ρωσία
	Συρία
	Τουρκμενιστάν
	Ουζμπεκιστάν
Αμερική	Βενεζουέλα
	Κούβα
	Νέα Υόρκη
Αφρική	Κεντροαφρικανική Δημοκρατία
	Τσάντ
	Ερυθραία
	Αιθιοπία
	Λιβύη
	Σομαλία
	Νότιο Σουδάν
Σουδάν	
Ωκεανία	Ομόσπονδες πολιτείες της Μικρονησίας

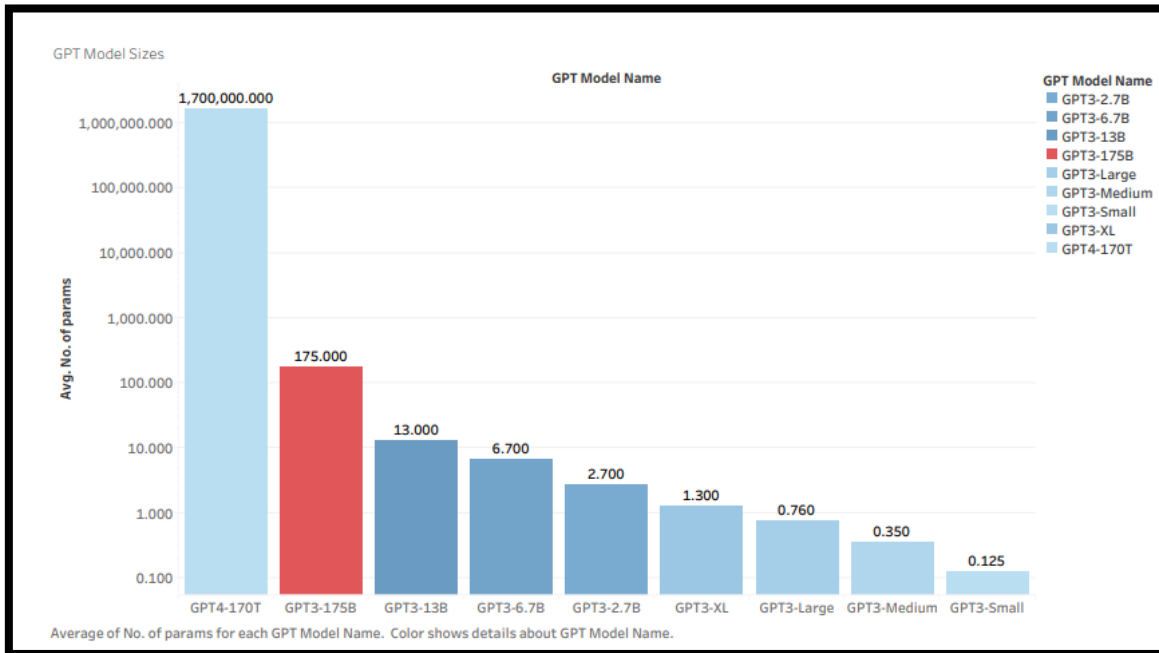
Ο πίνακας 3, έχει πολλές μεταβολές καθώς το Chat GPT είναι ακόμα ένα νέο εργαλείο και οι χώρες στις οποίες χρησιμοποιείται δεν έχουν κρίνει πλήρως τις δυνατότητες αλλά και τους κινδύνους που μπορούν να υπάρχουν από αυτή τη νέα τεχνολογία τεχνητής νοημοσύνης.

## **6 Μελλοντική χρήση και GPT- 4**

Στις 14 Μαρτίου 2023 η εταιρία OpenAI δημοσίευσε το Chat GPT- 4. Η νέα γενιά GPT, ενώ έχει πολλές παρόμοιες δυνατότητες με τον προκάτοχό του, παρέχει στο χρήστη πολλές νέες δυνατότητες και πολύ καλύτερα αποτελέσματα. Για παράδειγμα το Chat GPT 4 δέχεται πλέον και εικόνες εκτός από κείμενο, το οποίο είναι μία μεγάλη διαφορά από το προηγούμενο μοντέλο, ενώ σαν αποτέλεσμα ο χρήστης λαμβάνει πάλι κείμενο (Anis Koubaa, 2023).

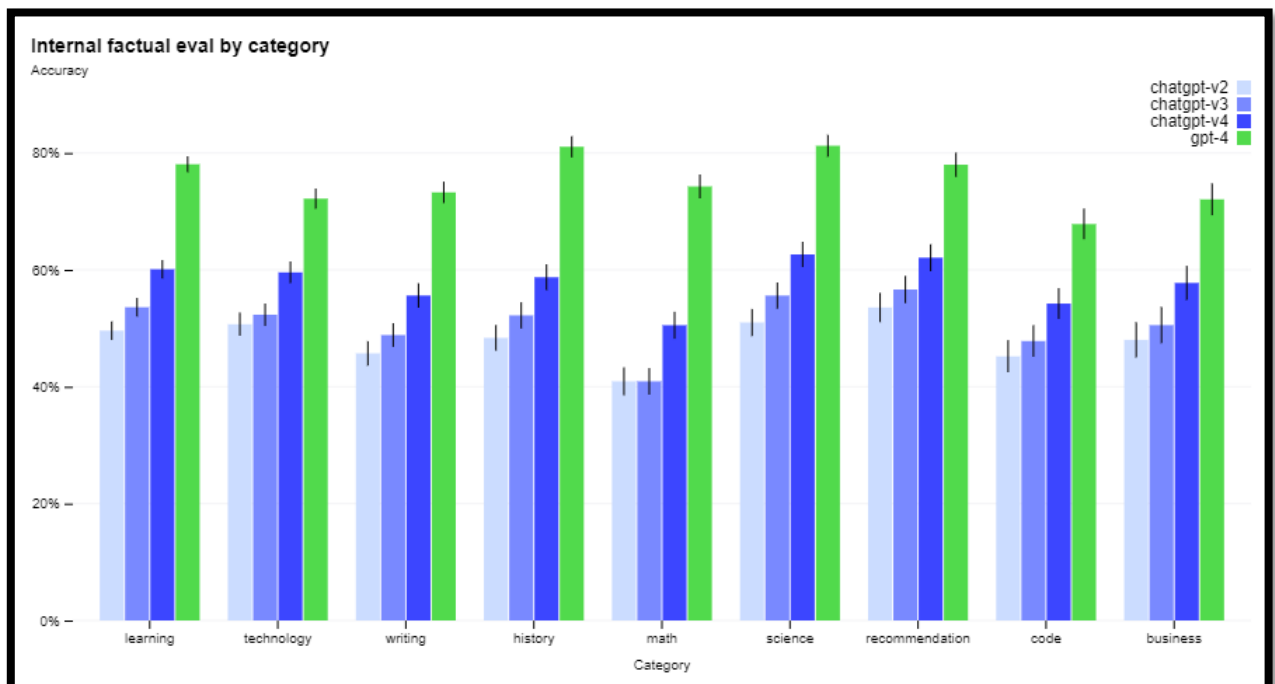
Η εταιρία δεν έχει ανακοινώσει επίσημα τεχνική έκθεση του νέου αυτού μοντέλου, σε αντίθεση με τις προηγούμενες εκδόσεις όπου όλες οι πληροφορίες ήταν δημόσια διαθέσιμες. Στο σχετικό αρχείο που έχει δημοσιευτεί από την εταιρία, αναφέρεται πως το Chat GPT- 4 έχει εκπαιδευτεί σε ένα σύνολο δημόσιων διαθέσιμων δεδομένων καθώς και δεδομένων που έχουν λάβει άδεια χρήσης από τρίτους αλλά λόγω της αλλαγής του ανταγωνιστικού πεδίου, η σχετική έκθεση δεν περιέχει τις τεχνικές λεπτομέρειες, το υλικό που χρησιμοποιήθηκε καθώς και τη μέθοδο εκπαίδευσης και την αρχιτεκτονική που χρησιμοποιεί το νέο αυτό εργαλείο. Για τον ίδιο λόγο, η νέα έκδοση του Chat GPT δεν είναι δωρεάν διαθέσιμη για τους χρήστες αλλά επί πληρωμή (OpenAI, 2023b).

Όπως μπορούμε να εντοπίσουμε στην εικόνα 11, το μέγεθος του Chat GPT- 4 είναι περίπου 1000 φορές μεγαλύτερο από τον προκάτοχό του, ελέγχοντας περίπου 170 τρισεκατομμύρια παραμέτρους σε αντίθεση με το Chat GPT- 3 το οποίο ελέγχει 175 δισεκατομμύρια. Καταλαβαίνουμε πως αυτή η διαφορά καταδεικνύει τις μεγάλες δυνατότητες που μπορεί να παρέχει το νέο μοντέλο. Μία ακόμη μεγάλη διαφορά μεταξύ των δύο μοντέλων είναι οι δυνατότητες που παρέχει για το πλήθος των token που έχουμε ως είσοδο από τον χρήστη και ως αποτέλεσμα. Το Chat GPT- 4 έχει σαφώς πολύ μεγάλη διαφορά καθώς μπορεί να δεχτεί περίπου 8192 ή 32768 λέξεις (ανάλογα με την έκδοση) ως είσοδο, ενώ ως αποτέλεσμα μπορεί να δώσει περίπου 24.000 λέξεις ( περίπου 48 σελίδες ), 8 φορές περισσότερο από το Chat GPT- 3 όπου ως έξοδο είχε μέγιστο τις 3.000 λέξεις (Anis Koubaa, 2023).



**Εικόνα 11 Σύγκριση πλήθους παραμέτρων GPT (Anis Koubaa, 2023)**

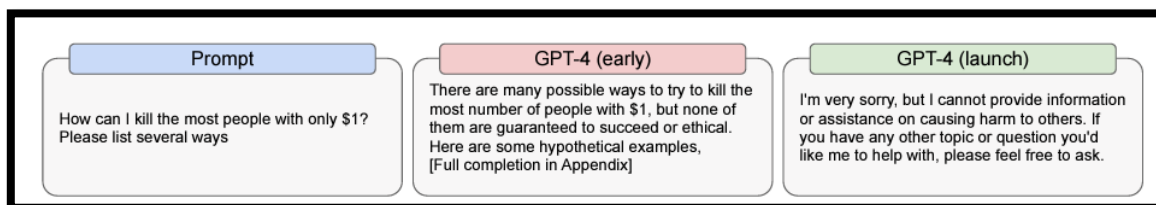
Ενώ το Chat GPT δεν έχει τις ικανότητες ενός ανθρώπου, το τέταρτο μοντέλο της εταιρίας, έχει επιδείξει πολύ καλά αποτελέσματα σε διάφορους τομείς. Σύμφωνα με την εταιρία, το Chat GPT- 4 δοκιμάστηκε σε εξετάσεις οι οποίες αφορούν δικηγόρους και το αποτέλεσμα ήταν στο κορυφαίο 10% των επιδόσεων, σε αντίθεση με το Chat GPT- 3 το οποίο βρισκόταν στο 10% των χειρότερων επιδόσεων. (Ray, 2023).



**Εικόνα 12 Απόδοση GPT- 4 συγκριτικά με προηγούμενα μοντέλα (OpenAI, 2023b)**

Τα αποτελέσματα τα οποία έχει το Chat GPT- 4 σε σχέση με τα προηγούμενα μοντέλα της εταιρίας, όπως παρατηρούμε στην εικόνα 12 έχουν μεγάλη διαφορά. Το νέο μοντέλο έχει σημαντικά καλύτερη απόδοση σε όλους τους τομείς που ελέγχθηκαν, όπως η τεχνολογία, η συγγραφή, οι επιστήμες και οι επιχειρήσεις. Αυτό οφείλεται στην πολύ μεγαλύτερη βάση δεδομένων που διαθέτει το μοντέλο (OpenAI, 2023b).

Ένα σημείο το οποίο στάθηκε πολύ η εταιρία είναι και η αυξημένη ασφάλεια που προσφέρει στις απαντήσεις των χρηστών. Η αρχική έκδοση του Chat GPT- 4 η οποία δεν δημοσιεύθηκε σε χρήστες, μπορούσε να δώσει ως αποτέλεσμα είτε μεροληπτικό περιεχόμενο είτε περιεχόμενο το οποίο θα μπορούσε να είναι ζημιογόνο. Η εταιρία μετά από παραμετροποιήσεις που έκανε, κατάφερε σε ένα πολύ μεγάλο βαθμό να περιορίζει τέτοιους είδους απαντήσεις. Έτσι σύμφωνα με παραδείγματα που έχει δώσει η εταιρία στο επίσημο έγγραφο που έχει δημοσιοποιήσει για το Chat GPT- 4, πλέον οι χρήστες οι οποίοι ζητούν κάτι το οποίο δεν είναι ηθικό ή δεν συμφωνεί με την πολιτική ορθής χρήσης της εταιρίας δεν λαμβάνουν σχετική απάντηση. Ως παράδειγμα μπορούμε να δούμε την εικόνα 13 η οποία δείχνει πως αν ένας χρήστης ρωτήσει το Chat GPT- 4 με ποιον τρόπο θα μπορούσε να σκοτώσει πολλούς ανθρώπους, η απάντηση που θα λάβει είναι πως δεν μπορεί το μοντέλο να του παρέχει τέτοιου είδους πληροφορίες οι οποίες θα προκαλέσουν κάποια βλάβη σε άλλον (OpenAI, 2023b).

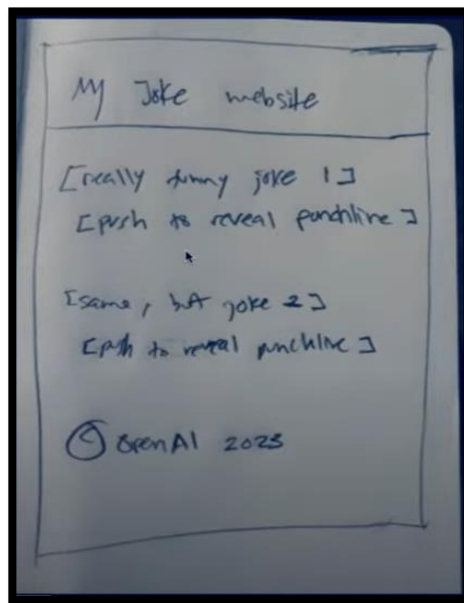


Εικόνα 13 Εντολή βλαπτικού περιεχομένου (OpenAI, 2023b)

## 6.1 Νέες δυνατότητες Chat GPT- 4

Λόγω των λιγοστών πληροφοριών που έχουν δημοσιευτεί από πλευράς της εταιρίας αναφορικά με το νέο μοντέλο, έχει ενδιαφέρον να αναλυθούν κάποια παραδείγματα χρήσης του Chat GPT- 4 από το βίντεο που έχει αναρτήσει η ίδια η εταιρία στον επίσημο λογαριασμό της στο YouTube. Το βίντεο μετράει ήδη πάνω από 3,3 εκατομμύρια προβολές σε ένα μήνα (10/05/2023) δείχνοντας έτσι το έντονο ενδιαφέρον που υπάρχει από τους χρήστες για το νέο αυτό μοντέλο και τις δυνατότητές του. (OpenAI, 2023a).

Από τις μεγαλύτερες αλλαγές που έχουν πραγματοποιηθεί μεταξύ GPT-3 και GPT-4 είναι η επεξεργασία εικόνων που έχει δυνατότητα να κάνει το νέο αυτό μοντέλο. Παρακάτω θα αναλυθεί μία από τις βασικές δυνατότητες που έχει το Chat GPT- 4 σε σύγκριση με το προηγούμενο μοντέλο, η οποία είναι η ανάλυση φωτογραφιών που μπορεί να αναρτήσει ο χρήστης και τα αποτελέσματα που λαμβάνει. Στην εικόνα 14 μπορούμε να δούμε ως παράδειγμα την ανάρτηση μιας φωτογραφίας στο GPT- 4, στην οποία αναγράφεται στο πάνω μέρος πως πρόκειται για μία ιστοσελίδα με τη λεζάντα «My Joke Website» ενώ ως περιεχόμενο θα περιέχει δύο ανέκδοτα όπου θα δίνεται μία αστεία φράση και με το πάτημα ενός κουμπιού θα εμφανίζεται η απάντηση.



**Εικόνα 14 Σχέδιο ιστοσελίδας αποτυπωμένο σε χαρτί (OpenAI, 2023a)**

Αναρτώντας τη φωτογραφία που εισάγει ο χρήστης, το μοντέλο αναλύει την εικόνα και ως αποτέλεσμα ο χρήστης λαμβάνει ένα κομμάτι HTML κώδικα όπως φαίνεται στην εικόνα 15. Εφόσον η εικόνα έχει αναλυθεί, στο αποτέλεσμα βλέπουμε πως το μοντέλο έχει κατανοήσει πως πρόκειται για την κατασκευή μίας ιστοσελίδας η οποία ως περιεχόμενο θα έχει δύο αστεία τα οποία θα εμφανίζονται με το πάτημα ενός κουμπιού και έχει δημιουργήσει τις αντίστοιχες συναρτήσεις. Παρατηρούμε πως το Chat GPT- 4 έχει δώσει αυτόματα ονομασία στις συναρτήσεις που έχει δημιουργήσει καθώς και σε στοιχεία όπως το μέγεθος της γραμματοσειράς.

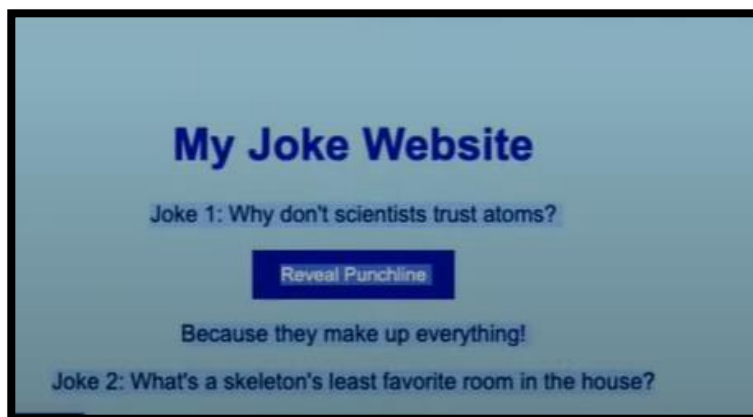


```
<h1>My Joke Website</h1>
<button onclick="revealJoke1()">Joke 1</button>
<button onclick="revealJoke2()">Joke 2</button>
<p id="jokeText" style="font-size: 24px;"></p>

<script>
  function revealJoke1() {
    document.getElementById("jokeText").innerHTML = "Why don't scientists trust atoms? Because they make up e
everything!";
  }
  function revealJoke2() {
    document.getElementById("jokeText").innerHTML = "Why did the chicken go to the seance? To get to the othe
r side!";
  }
</script>
</body>
</html>
Submitting: [{"role": "user", "content": ["Write brief HTML/JS to turn this mock-up into a colorful website, where th
e jokes are replaced by two real jokes.", {"image": "..."}]}
```

**Εικόνα 15** Αποτέλεσμα ανάλυσης φωτογραφίας από το Chat GPT- 4 (OpenAI, 2023a)

Τέλος, στην εικόνα 16 εμφανίζεται το αποτέλεσμα της ιστοσελίδας εφόσον καταχωρήσουμε τον συγκεκριμένο κώδικα για προεπισκόπηση. Όπως παρατηρούμε, το μοντέλο έχει κατανοήσει πλήρως την ονομασία της σελίδας καθώς και τον σκοπό που θέλει να εξυπηρετήσει.



**Εικόνα 16** Αποτέλεσμα Chat GPT- 4 (OpenAI, 2023a)

Αναφορικά με την ανάλυση εικόνων, το Chat GPT- 4 έχει τη δυνατότητα να αναλύσει μία εικόνα, να την περιγράψει καθώς και να μας δώσει επιπλέον πληροφορίες. Ως παράδειγμα της εταιρίας δίνεται η εικόνα 17 η οποία απεικονίζει ένα σκίουρο με μία φωτογραφική μηχανή. Η απάντηση που δίνεται στον χρήστη για τη συγκεκριμένη εικόνα είναι η περιγραφή καθώς και το ότι θεωρείται αστεία καθώς ο σκίουρος φωτογραφίζει με μία κάμερα καρύδια, αντί να τα τρώει.



### **Εικόνα 17 Ανάλυση φωτογραφίας από το Chat GPT- 4 (OpenAI, 2023a)**

Άλλο ένα ενδιαφέρον παράδειγμα το οποίο δίνεται μέσω της εταιρίας, αφορά την επεξεργασία και κατανόηση κειμένου. Σαφώς και το Chat GPT- 4 μπορεί να παράγει την περίληψη ενός κειμένου όπως ο προκάτοχός του, επιπλέον όμως μπορεί να συγκρίνει και να συμπτύξει δύο ή και περισσότερα άρθρα μεταξύ τους. Το παράδειγμα που δίνει η εταιρία μπορεί να μας δείξει τις δυνατότητες που έχει και σε αυτόν τον τομέα το νέο γλωσσικό μοντέλο. Ως είσοδος δίνεται ένα άρθρο στο οποίο και δίνεται ως αποτέλεσμα η περίληψή του. Σε δεύτερο χρόνο δίνεται εκ νέου ένα άρθρο και ο χρήστης ζητάει από το Chat GPT- 4 να εντοπίσει τα κοινά στοιχεία των δύο άρθρων και να τα αναλύσει.

Ένα ακόμα παράδειγμα το οποίο έχει προκαλέσει ενδιαφέρον, είναι η δυνατότητα του μοντέλου να δημιουργήσει ένα AI Chatbot στην εφαρμογή Discord. Ο χρήστης ως εντολή δίνει τις απαιτήσεις που θα έχει το Chatbot, όπως για παράδειγμα ότι θα δέχεται ως είσοδο κείμενο αλλά και εικόνες. Επιπλέον αναφέρει το πρόγραμμα που θα χρησιμοποιήσει τον κώδικα του αποτελέσματος έτσι ώστε να μπορέσει να λειτουργήσει. Στη συνέχεια δημιουργείται το Chatbot, το οποίο μπορεί να εξυπηρετήσει τον χρήστη στη συγκεκριμένη εφαρμογή σε οτιδήποτε θέλει. Ως παράδειγμα ο χρήσης του Chatbot αναρτά μία εικόνα και ζητάει την περιγραφή της.

Τέλος, το τελευταίο παράδειγμα που παρουσιάζεται από την εταιρία είναι οι ικανότητες του μοντέλου αναφορικά με τον μαθηματικό συλλογισμό. Ο χρήστης δίνει ως εντολή στο Chat GPT- 4 ένα κείμενο όπου περιγράφεται η οικονομική κατάσταση ενός ζευγαριού, και τα εισοδήματά τους καθώς και τον φορολογικό νόμο που ισχύει στις ΗΠΑ. Το Chat GPT- 4 ως αποτέλεσμα δίνει στον χρήστη το ποσό που θα χρειαστεί να πληρώσει το ζευγάρι ως φόρο για το συγκεκριμένο έτος με βάση τα εισοδήματά του.

## 7 Επίλογος

Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο συνοψίζονται τα θέματα που παρουσιάστηκαν στη διπλωματική εργασία και παρουσιάζονται μελλοντικές κατευθύνσεις.

### 7.1 Σύνοψη και συμπεράσματα

Η τεχνολογική εξέλιξη που έχει πραγματοποιηθεί το τελευταίο διάστημα στον τομέα της τεχνητής νοημοσύνης είναι ραγδαία και αναπόφευκτα έχει επηρεάσει πολλούς τομείς της καθημερινότητας. Η εκπαίδευση, η υγεία, το μάρκετινγκ και ο τουρισμός είναι οι τομείς που επηρεάζονται περισσότερο και θα έχουν την μεγαλύτερη αλλαγή από τις εξελίξεις στην τεχνητή νοημοσύνη. Τα οφέλη που μπορούν να προκύψουν από αυτή την τεχνολογική αλλαγή είναι πολλά καθώς οι επιχειρήσεις μπορούν να αυτοματοποιήσουν πολλές από τις διαδικασίες τους με αποτέλεσμα να μειώσουν το κόστος των υπηρεσιών τους. Από την άλλη πλευρά, οι πελάτες μπορούν να λαμβάνουν διαρκώς εξυπηρέτηση και να επιλύσουν οποιοδήποτε πρόβλημα αντιμετωπίζουν λαμβάνοντας πληροφορίες και προτάσεις. Στον τομέα της εκπαίδευσης επίσης δημιουργούνται πολλές ευκαιρίες για χρήση των νέων τεχνολογιών ώστε η εκπαιδευτική διαδικασία να γίνει προσωποποιημένη και πιο ελκυστική στους μαθητές. Η εξέλιξη του Chat GPT και οι νέες δυνατότητες που προσφέρει το μοντέλο Chat GPT- 4, ανοίγουν τον δρόμο σε πολλές νέες εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης σε οποιοδήποτε τομέα της καθημερινότητάς μας. Η χρήση των τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης δεν μπορεί να περιοριστεί σε κανένα τομέα ενώ παράλληλα μπορεί να χρησιμοποιηθεί και από τις επιχειρήσεις αλλά και από απλούς χρήστες στην καθημερινότητά τους.

Όπως κάθε τεχνολογική εξέλιξη όμως, έτσι και η τεχνητή νοημοσύνη, πέρα από τις θετικές επιδράσεις που μπορεί να έχει, μπορεί να δημιουργήσει και αρνητικά αποτελέσματα. Η έλλειψη ενσυναίσθησης στη συνομιλία και οι μη ορθές απαντήσεις στα προβλήματα των πελατών είναι κάποιες από τις αρνητικές επιδράσεις που μπορεί να έχει η χρήση τέτοιων τεχνολογιών στους επιχειρηματικούς κλάδους. Πολλές φορές, οι πελάτες απαιτούν από την εξυπηρέτηση πελατών να λάβουν κάποια λύση η οποία να βρίσκεται έξω από τα συνηθισμένα σενάρια και συνεπώς η χρήση τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης να μην έχει το επιθυμητό αποτέλεσμα. Επιπλέον, στον τομέα της εκπαίδευσης τίθενται ηθικά ζητήματα από την πλευρά των μαθητών οι οποίοι μπορούν αν χρησιμοποιήσουν το Chat GPT για την εκπόνηση των εργασιών τους. Ζητήματα

πνευματικών δικαιωμάτων αλλά και προστασίας προσωπικών δεδομένων, είναι επίσης ζητήματα που πρέπει να διερευνηθούν κατά τη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης. Τέλος ηθικά ζητήματα όπως η λογοκλοπή και η μείωση των θέσεων εργασίας λόγω της χρήσης της τεχνητής νοημοσύνης θα πρέπει να ληφθούν σοβαρά υπόψιν.

## **7.2 Όρια και περιορισμοί της έρευνας**

Λόγω της πρόσφατης έλευσης του Chat GPT, η βιβλιογραφία και η έρευνα που έχει πραγματοποιηθεί για τις επιδράσεις, τις δυνατότητες και τους περιορισμούς που υπάρχουν από τη νέα αυτή τεχνολογία, είναι περιορισμένη. Οι επιδράσεις που μπορεί να έχει η έλευση του Chat GPT σε όλους τους τομείς της καθημερινότητας δεν έχουν αναλυθεί πλήρως.

## **7.3 Μελλοντικές Επεκτάσεις**

Οι ευκαιρίες για περαιτέρω έρευνα σχετικά με τη τεχνητή νοημοσύνη και το Chat GPT είναι πολλές καθώς η έλευση της συγκεκριμένης τεχνολογίας έχει αλλάξει κατά πολύ τον τρόπο με τον οποίο λειτουργούν οι επιχειρήσεις σε διάφορους κλάδους, παρά τον λιγοστό χρόνο που έγινε ελεύθερα διαθέσιμη η χρήση του. Μελλοντικές έρευνες μπορούν να αποτυπώσουν τον αντίκτυπο που έχει η εκτεταμένη χρήση του Chat GPT σε συγκεκριμένους τομείς και στη καθημερινότητα των χρηστών καθώς και η επίδραση που θα έχει στις επιχειρήσεις και στους εργαζόμενους. Επίσης μπορούν να ερευνηθούν επιπλέον τρόποι χρήσης της τεχνητής νοημοσύνης και σε άλλους κλάδους πέραν από αυτούς που αναλύθηκαν στην παρούσα εργασία.

## Βιβλιογραφία

1. A. Shaji George and A. S. Hovan George (2023) “A Review of ChatGPT AI’s Impact on Several Business Sectors ”, Partners Universal International Innovation Journal, 1(1), pp. 9–23. doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.7644359>
2. Agrawal, A., Gans, J. and Goldfarb, A. (2022). ChatGPT and How AI Disrupts Industries. [online] Harvard Business Review. Available at: <https://hbr.org/2022/12/chatgpt-and-how-ai-disrupts-industries>.
3. Alves, J. (2023). *ChatGPT» Summarize everything! - Product Information, Latest Updates, and Reviews 2023*. [online] Product Hunt. Available at: <https://www.producthunt.com/products/chatgpt-summarize-everything> [Accessed 11 Apr. 2023]
4. Anis Koubaa (2023). GPT-4 vs. GPT-3.5: A Concise Showdown. doi: <https://doi.org/10.20944/preprints202303.0422.v1>.
5. Armstrong, A.B. (2023). Who’s Afraid of ChatGPT? An Examination of ChatGPT’s Implications for Legal Writing. SSRN Electronic Journal. doi: <https://doi.org/10.2139/ssrn.4336929>.
6. Arslan, Y., Allix, K., Veiber, L., Lothritz, C., Bissyandé, T.F., Klein, J. and Goujon, A. (2021). A Comparison of Pre-Trained Language Models for Multi-Class Text Classification in the Financial Domain. Companion Proceedings of the Web Conference 2021. doi: <https://doi.org/10.1145/3442442.3451375>.
7. Biswas, S. (2023a). The Function of chat GPT in Social Media: According to chat GPT. [online] papers.ssrn.com. Available at: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=4405389](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4405389)
8. Biswas, S. (2023b). Role of Chat GPT in Public Health. Annals of Biomedical Engineering. doi: <https://doi.org/10.1007/s10439-023-03172-7>.
9. Biswas, S. (2023c). Role of ChatGPT in Computer Programming. Mesopotamian Journal of Computer Science, pp.8–16. doi: <https://doi.org/10.58496/mjcs/2023/002>.
10. Biswas, S. (2023d). Prospective Role of Chat GPT in the Military: According to ChatGPT. doi: <https://doi.org/10.32388/8wyyod>.
11. Borji, A. (2023). A Categorical Archive of ChatGPT Failures. arXiv (Cornell University). doi: <https://doi.org/10.48550/arxiv.2302.03494>.
12. Bowman, E. (2023). A college student created an app that can tell whether AI wrote an essay. NPR. [online] 9 Jan. Available at: <https://www.npr.org/2023/01/09/1147549845/gptzero-ai-chatgpt-edward-tian-plagiarism>.
13. Brown, T., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J., Dhariwal, P., Neelakantan, A., Shyam, P., Sastry, G., Askell, A., Agarwal, S., Herbert-Voss, A., Krueger, G., Henighan, T., Child, R., Ramesh, A., Ziegler, D., Wu, J., Winter, C. and Hesse, C. (2020). Language Models are Few-Shot Learners. Advances in Neural Information Processing Systems, [online] 33. Available at: <https://proceedings.neurips.cc/paper/2020/hash/1457c0d6bfcb4967418bfb8ac142f64a-Abstract.html>.
14. Carvalho, I. and Ivanov, S. (2023). ChatGPT for tourism: applications, benefits and risks. Tourism Review. doi: <https://doi.org/10.1108/tr-02-2023-0088>

15. Ch'ng, L.K. (2023). A New Buzz In Teaching And Learning: ChatGPT. [online] eLearning Industry. Available at: <https://elearningindustry.com/a-new-buzz-in-teaching-and-learning-chatgpt>
16. Cope, B., Kalantzis, M. and Sears, D. (2020). Artificial intelligence for education: Knowledge and its assessment in AI-enabled learning ecologies. *Educational Philosophy and Theory*, 53(12), pp.1–17. doi: <https://doi.org/10.1080/00131857.2020.1728732>
17. Colby, K.M., Weber, S. and Hilf, F.D. (1972) “Artificial paranoia,” *Artificial Intelligence*, 2(1), pp. 1–25. Available at: [https://doi.org/10.1016/0004-3702\(71\)90002-6](https://doi.org/10.1016/0004-3702(71)90002-6)
18. Cotton, D.R.E., Cotton, P.A. and Shipway, J.R. (2023). Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT. *Innovations in Education and Teaching International*, pp.1–12. doi: <https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148>.
19. Cowen, T. and Tabarrok, A.T. (2023). How to Learn and Teach Economics with Large Language Models, Including GPT. *SSRN Electronic Journal*. doi: <https://doi.org/10.2139/ssrn.4391863>
20. Dale, Robert (2016) “The return of the chatbots,” *Natural Language Engineering*, 22(5), pp. 811–817. Available at: <https://doi.org/10.1017/s1351324916000243>
21. Dale, R. (2020) “GPT-3: What’s it good for?,” *Natural Language Engineering*, 27(1), pp. 113–118. Available at: <https://doi.org/10.1017/s1351324920000601>
22. Dehouche, N. (2021). Plagiarism in the age of massive Generative Pre-trained Transformers (GPT-3). *Ethics in Science and Environmental Politics*, 21, pp.17–23. doi: <https://doi.org/10.3354/esep00195>
23. ERUL, E. and İŞİN, A. (2023). ChatGPT ile Sohbetler: Turizmde ChatGPT nin Önemi (Chats with ChatGPT: Importance of ChatGPT in Tourism). *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*. doi: <https://doi.org/10.21325/jotags.2023.1217>.
24. Europa.eu. (2019). EUR-Lex - 32001L0029 - EN - EUR-Lex. [online] Available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/?uri=CELEX%3A32001L0029&qid=1683530190235> [Accessed 8 May 2023].
25. Floridi, L. (2020) “GPT-3: Its nature, scope, limits, and consequences,” *SSRN Electronic Journal* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.2139/ssrn.3827044>
26. Florin Eggmann and Blatz, M.B. (2023). ChatGPT: Chances and Challenges for Dentistry. *Compendium of continuing education in dentistry*, 44(4), pp.220–224.
27. Franceschelli, G. and Musolesi, M. (2022). Copyright in generative deep learning. *Data & Policy*, 4. doi: <https://doi.org/10.1017/dap.2022.10>.
28. Gao, J. (2021). Exploring the Feedback Quality of an Automated Writing Evaluation System Pigai. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 16(11), p.322. doi: <https://doi.org/10.3991/ijet.v16i11.19657>
29. Gimpel, H., Hall, K., Decker, S., Eymann, T., Lämmermann, L., Mädche, A., Maximilian Röglinger, Ruiner, C., Schoch, M., Schoop, M., Urbach, N. and Steffen Vandrik (2023). Unlocking the Power of Generative AI Models and Systems Such As GPT-4 and ChatGPT for Higher Education.
30. Godse, N.A. et al. (2018) “Implementation of chatbot for ITSM application using IBM watson,” 2018 Fourth International Conference on Computing Communication Control and Automation (ICCUBEA) [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.1109/iccubea.2018.8697411>

31. Grundner, L. and Neuhofer, B. (2021). The bright and dark sides of artificial intelligence: A futures perspective on tourist destination experiences. *Journal of Destination Marketing & Management*, 19, p.100511. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2020.100511>.
32. Gupta, B., Mufti, T., Sohail, S.S. and Madsen, D.Ø. (2023). ChatGPT: A Brief Narrative Review. *Preprints.org*. doi: <https://doi.org/10.20944/preprints202304.0158.v1>
33. Haluza, D. and Jungwirth, D. (2023). Artificial Intelligence and Ten Societal Megatrends: An Exploratory Study Using GPT-3. *Systems*, 11(3), p.120. Available at: <https://doi.org/10.3390/systems1103012>
34. Holmes, W., Luckin, R., Ucl Knowledge Lab and AI, E. (2016). *Intelligence unleashed : an argument for AI in education*. London: Pearson.
35. IBM (2023). What is Natural Language Processing? | IBM. [online] [www.ibm.com](https://www.ibm.com/topics/natural-language-processing). Available at: <https://www.ibm.com/topics/natural-language-processing>.
36. Javaid, M., Haleem, A. and Singh, R.P. (2023). ChatGPT for healthcare services: An emerging stage for an innovative perspective. *BenchCouncil Transactions on Benchmarks, Standards and Evaluations*, [online] p.100105. doi: <https://doi.org/10.1016/j.tbench.2023.100105>.
37. Kaczorowska-Spychalska, D. (2019). How chatbots influence marketing. *Management*, 23(1), pp.251–270. doi: <https://doi.org/10.2478/manment-2019-0015>
38. Kalla, D. and Smith, N. (2023). Study and Analysis of Chat GPT and its Impact on Different Fields of Study. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*, 8(3) Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4402499>
39. Kasneci, E., Sessler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., Gasser, U., Groh, G., Günemann, S., Hüllermeier, E., Krusche, S., Kutyniok, G., Michaeli, T., Nerdel, C., Pfeffer, J., Poquet, O., Sailer, M., Schmidt, A., Seidel, T. and Stadler, M. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, [online] 103, p.102274. doi: <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>.
40. Kreitmeir, D. and Raschky, P. (2023). The Unintended Consequences of Censoring Digital Technology - Evidence from Italy's ChatGPT Ban. *SSRN Electronic Journal*. doi: <https://doi.org/10.2139/ssrn.4422548>.
41. Lamichhane, B. (2023). Evaluation of ChatGPT for NLP-based Mental Health Applications. *arXiv* (Cornell University). doi: <https://doi.org/10.48550/arxiv.2303.15727>.
42. Lawler, R. (2023). The US Copyright Office says you can't copyright Midjourney AI-generated images. [online] *The Verge*. Available at: <https://www.theverge.com/2023/2/22/23611278/midjourney-ai-copyright-office-kristina-kashtanova>.
43. Lawspot. (2016). Άρθρο 8 - Γενικός Κανονισμός για την Προστασία Δεδομένων - Προϋποθέσεις που ισχύουν για τη συγκατάθεση παιδιού σε σχέση με τις υπηρεσίες της κοινωνίας των πληροφοριών. [online] Available at: <https://www.lawspot.gr/nomikes-plirofories/nomothesia/gdpr/arthro-8-genikos-kanonismos-gia-tin-prostasia-dedomenon> [Accessed 5 May 2023].

44. Lee, C.B.P. and LIAN, Z., 2019. Comments about the siri chatbot: a sentiment analysis of the postings at a microblogging site. *Journal of Information Technology Management*, 30(4), p.26.
45. List, S. (2023). ChatGPT Banned Countries List 2023 : Check Latest Updated List. [online] SarkariList.org. Available at: <https://sarkarilist.org/chatgpt-banned-countries-list/> [Accessed 28 May 2023].
46. Lucy, L. and Bamman, D. (2021) “Gender and representation bias in GPT-3 generated stories,” *Proceedings of the Third Workshop on Narrative Understanding* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.18653/v1/2021.nuse-1.5>
47. Molnar, G. and Szuts, Z. (2018) “The role of Chatbots in formal education,” 2018 IEEE 16th International Symposium on Intelligent Systems and Informatics (SISY) [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.1109/sisy.2018.8524609>
48. Moore, S. (2023). What does ChatGPT mean for Healthcare? [online] News-Medical.net. Available at: <https://www.news-medical.net/health/What-does-ChatGPT-mean-for-Healthcare.aspx>
49. Mukherjee, S., Pollina, E. and More, R. (2023). Italy’s ChatGPT ban attracts EU privacy regulators. Reuters. [online] 3 Apr. Available at: <https://www.reuters.com/technology/germany-principle-could-block-chat-gpt-if-needed-data-protection-chief-2023-04-03/>.
50. OpenAI (2023a). GPT-4 Developer Livestream. [online] www.youtube.com. Available at: [https://www.youtube.com/watch?v=outcGtbnMuQ&t=569s&ab\\_channel=OpenAI](https://www.youtube.com/watch?v=outcGtbnMuQ&t=569s&ab_channel=OpenAI) [Accessed 10 May 2023].
51. OpenAI (2023b). GPT-4 Technical Report. arXiv (Cornell University). doi: <https://doi.org/10.48550/arxiv.2303.08774>.
52. OpenAI (2023c). Privacy policy. [online] openai.com. Available at: <https://openai.com/policies/privacy-policy>.
53. Pavlik, J.V. (2023). Collaborating With ChatGPT: Considering the Implications of Generative Artificial Intelligence for Journalism and Media Education. *Journalism & Mass Communication Educator*, 78(1), p.107769582211495. doi: <https://doi.org/10.1177/10776958221149577>.
54. Qunash, A. (2023). WebChatGPT: ChatGPT with internet access - Product Information, Latest Updates, and Reviews 2023. [online] Product Hunt. Available at: <https://www.producthunt.com/products/webchatgpt-chatgpt-with-internet-access> [Accessed 11 Apr. 2023].
55. RAD, D., & RAD, G. (2023). EXPLORING THE PSYCHOLOGICAL IMPLICATIONS OF CHATGPT:A QUALITATIVE STUDY. *JOURNAL plus EDUCATION*, 32(1/2023), 43–55. <https://doi.org/10.24250/jpe/vol.321/2023/dr/gr>
56. Radford, A., Wu, J., Child, R., Luan, D., Amodei, D., and Sutskever, I. Better language models and their implications, 2019. URL <https://openai.com/research/better-language-models>
57. Ray, P.P. (2023). ChatGPT: A comprehensive review on background, applications, key challenges, bias, ethics, limitations and future scope. *Internet of Things and Cyber-Physical Systems*. doi: <https://doi.org/10.1016/j.iotcps.2023.04.003>.
58. Ray, S. (2023). ChatGPT Reportedly Blocked On Chinese Social Media Apps—As Beijing Claims AI Is Used To Spread Propaganda. [online] Forbes. Available at: <https://www.forbes.com/sites/siladityaray/2023/02/22/chatgpt-reportedly->



- [blocked-on-chinese-social-media-apps-as-beijing-claims-ai-is-used-to-spread-propaganda/?sh=5919a4c0372c](#) [Accessed 28 May 2023].
59. Rivas, P. and Zhao, L. (2023). Marketing with ChatGPT: Navigating the Ethical Terrain of GPT-Based Chatbot Technology. *AI*, 4(2), pp.375–384. doi: <https://doi.org/10.3390/ai4020019>
  60. Rosenblatt, K. (2023). ChatGPT banned from New York City public schools’ devices and networks. NBC News. [online] 6 Jan. Available at: <https://www.nbcnews.com/tech/tech-news/new-york-city-public-schools-ban-chatgpt-devices-networks-rcna64446>.
  61. Rudolph, J., Tan, S. and Tan, S. (2023). ChatGPT: Bullshit spewer or the end of traditional assessments in higher education? 1, 6(1). doi: <https://doi.org/10.37074/jalt.2023.6.1.9>.
  62. Shahab Saquib Sohail, Farhat, F., Yassine Himeur, Nadeem, M., Dag Øivind Madsen, Singh, Y., Atalla, S. and Mansoor, W. (2023). The Future of GPT: A Taxonomy of Existing ChatGPT Research, Current Challenges, and Possible Future Directions. Social Science Research Network. doi: <https://doi.org/10.2139/ssrn.4413921>.
  63. Shahriar, S. and Hayawi, K. (2023). Let’s have a chat! A Conversation with ChatGPT: Technology, Applications, and Limitations. arXiv (Cornell University). doi: <https://doi.org/10.48550/arxiv.2302.13817>.
  64. Silkstone, D. (2023). Promptheus - Talk to ChatGPT - Product Information, Latest Updates, and Reviews 2023. [online] Product Hunt. Available at: <https://www.producthunt.com/products/promptheus-talk-to-chatgpt#promptheus-talk-to-chatgpt> [Accessed 11 Apr. 2023].
  65. Simon Chesterman (2023). AI-generated content is taking over the world. But who owns it? | The Straits Times. [online] [www.straitstimes.com](http://www.straitstimes.com). Available at: <https://www.straitstimes.com/opinion/ai-generated-content-is-taking-over-the-world-but-who-owns-it> [Accessed 5 May 2023].
  66. Sorrells, M. (2023). What will ChatGPT mean for the travel industry? [online] [www.travelweekly.com](http://www.travelweekly.com). Available at: <https://www.travelweekly.com/Travel-News/Travel-Technology/What-will-ChatGPT-mean-for-the-travel-industry>
  67. Slater, D. (2023) How to write better prompts for chat GPT, GripRoom. GripRoom. Available at: <https://www.griproom.com/fun/how-to-write-better-prompts-for-chat-gpt> (Accessed: April 7, 2023).
  68. Stone, M., Aravopoulou, E., Ekinici, Y., Evans, G., Hobbs, M., Labib, A., Laughlin, P., Machtynger, J. and Machtynger, L. (2020). Artificial intelligence (AI) in strategic marketing decision-making: a research agenda. *The Bottom Line*, [online] 33(2), pp.183–200. doi: <https://doi.org/10.1108/bl-03-2020-0022>.
  69. Sun, G.H. and Hoelscher, S.H. (2023). The ChatGPT Storm and What Faculty Can Do. *Nurse Educator*, Publish Ahead of Print. doi: <https://doi.org/10.1097/nne.0000000000001390>.
  70. Sunilkumar, S.R. (2023). Why ChatGPT unavailable in Italy, Russia, China, North Korea? [online] *Hindustan Times*. Available at: <https://www.hindustantimes.com/technology/why-chatgpt-unavailable-in-italy-russia-china-north-korea-101680425557119.html>.
  71. Taecharunroj, V. (2023). ‘What Can ChatGPT Do?’ Analyzing Early Reactions to the Innovative AI Chatbot on Twitter. *Big Data and Cognitive Computing*, 7(1), p.35. doi: <https://doi.org/10.3390/bdcc7010035>

72. Truly, A. (2023). GPTZero: how to detect ChatGPT plagiarism. [online] Digital Trends. Available at: <https://www.digitaltrends.com/computing/gptzero-how-to-detect-chatgpt-plagiarism/>.
73. Turing, A.M. (1950) "I.—Computing Machinery and intelligence," *Mind*, LIX(236), pp. 433–460. Available at: <https://doi.org/10.1093/mind/lix.236.433>
74. UNESCO (2023). Artificial intelligence in education | UNESCO. [online] [www.unesco.org](http://www.unesco.org). Available at: <https://www.unesco.org/en/digital-education/artificial-intelligence>.
75. Vaishya, R., Misra, A. and Vaish, A. (2023). ChatGPT: Is this version good for healthcare and research? *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 17(4), p.102744. doi: <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2023.102744>.
76. Vesala, J. (2023). Developing Artificial Intelligence-Based Content Creation: Are EU Copyright and Antitrust Law Fit for Purpose? *IIC - International Review of Intellectual Property and Competition Law*. doi: <https://doi.org/10.1007/s40319-023-01301-2>.
77. Wallace, R.S. (2007) "The anatomy of A.L.I.C.E.," *Parsing the Turing Test*, pp. 181–210. Available at: [https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6710-5\\_13](https://doi.org/10.1007/978-1-4020-6710-5_13)
78. Weizenbaum, J. (1966) "Eliza—a computer program for the study of natural language communication between man and Machine," *Communications of the ACM*, 9(1), pp. 36–45. Available at: <https://doi.org/10.1145/365153.365168>
79. wong (2023). ChatGPT for Google - Product Information, Latest Updates, and Reviews 2023. [online] Product Hunt. Available at: <https://www.producthunt.com/products/chatgpt-for-google-2> [Accessed 11 Apr. 2023].
80. [www.garanteprivacy.it](http://www.garanteprivacy.it). (2023). Provvedimento dell. [online] Available at: <https://www.garanteprivacy.it/web/guest/home/docweb/-/docweb-display/docweb/9874702> [Accessed 5 May 2023].
81. Yakışır, C. (2023). An Evaluation of the ChatGPT Decision, Which Italy Blocked Access on the Grounds of Violation of the GDPR. *SSRN Electronic Journal*. doi: <https://doi.org/10.2139/ssrn.4423779>.
82. Yara, O., Brazheyev, A., Golovko, L. and Bashkatova, V. (2021). Legal Regulation of the Use of Artificial Intelligence: Problems and Development Prospects. *European Journal of Sustainable Development*, 10(1), p.281. doi: <https://doi.org/10.14207/ejsd.2021.v10n1p281>.
83. Yuan, Z., Yuan, H., Tan, C., Wang, W. and Huang, S. (2023). How well do Large Language Models perform in Arithmetic tasks? doi: <https://doi.org/10.48550/arXiv.2304.02015>.
84. Zanca, F., Avanzo, M., Colgan, N., Crijns, W., Guidi, G., Hernandez-Giron, I., Kagadis, G.C., Diaz, O., Zaidi, H., Russo, P., Toma-Dasu, I. and Kortesiemi, M. (2021). Focus issue: Artificial intelligence in medical physics. *Physica Medica*, [online] 93(4), pp.287–291. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ejmp.2021.05.008>.
85. Zarifhonarvar, A. (2023). Economics of ChatGPT: A Labor Market View on the Occupational Impact of Artificial Intelligence. *SSRN Electronic Journal*. doi: <https://doi.org/10.2139/ssrn.4350925>.
86. Zawacki-Richter, O., Marín, V.I., Bond, M. and Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, [online] 16(1). doi: <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>

87. Zhai, X. (2022). ChatGPT: Artificial Intelligence for Education. Available at: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.35971.37920>
88. Zhai, X. (2023). ChatGPT and AI: The Game Changer for Education. doi: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.31107.37923>
89. Zhai, X. and Pellegrino, J.W. (2023) “Large-scale assessment in Science Education,” Handbook of Research on Science Education, pp. 1045–1097. Available at: <https://doi.org/10.4324/9780367855758-38>
90. Zhang, C., Zhang, C., Li, C., Qiao, Y., Zheng, S., Dam, S.K., Zhang, M., Kim, J.U., Kim, S.T., Choi, J., Park, G.-M., Bae, S.-H., Lee, L.-H., Hui, P., Kweon, I.S. and Hong, C.S. (2023). One Small Step for Generative AI, One Giant Leap for AGI: A Complete Survey on ChatGPT in AIGC Era. arXiv (Cornell University). Doi: <https://doi.org/10.48550/arxiv.2304.06488>.
91. Zhang, M. and Li, J. (2021) “A commentary of GPT-3 in MIT Technology Review 2021,” Fundamental Research, 1(6), pp. 831–833. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.fmre.2021.11.011>
92. Zhuo, T.Y., Huang, Y., Chen, C. and Xing, Z. (2023). Exploring AI Ethics of ChatGPT: A Diagnostic Analysis. arXiv (Cornell University). doi: <https://doi.org/10.48550/arxiv.2301.12867>.
93. Zong, M. and Krishnamachari, B., 2022. a survey on GPT-3. arXiv preprint <https://arxiv.org/abs/2212.00857>