



ΙΟΝΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ
ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) στις
«Ψηφιακές Εφαρμογές και την Καινοτομία»

Μεταπτυχιακή εργασία - Capstone project

*Ανάλυση των προτιμήσεων φοιτητών για τη χρήση
μεγάλων γλωσσικών μοντέλων και μηχανών αναζήτησης
για τη δημιουργία του περιεχομένου ενός προπτυχιακού
μαθήματος τεχνητής νοημοσύνης*

Πηνελόπη Αθανασιάδου

Επιβλέπων καθηγητής: Σπυρίδων Δουκάκης

Κέρκυρα 2024

Ευχαριστίες

Δεν μπορώ να εκφράσω αρκετά πόσο ευγνώμων είμαι για όλη την υποστήριξη και την ενθάρρυνση που έλαβα σε όλη τη διάρκεια του έργου μου. Χάρη στην ακλόνητη πίστη στον εαυτό μου και το απίστευτο θάρρος που βρήκα μέσα μου, μπόρεσα να προχωρήσω και να ολοκληρώσω αυτό που φαινόταν σαν αδύνατο έργο.

Θέλω να εκφράσω τις ειλικρινείς μου ευχαριστίες στο πανεπιστήμιό μου που μου παρείχε τους πόρους και τις ευκαιρίες να εξερευνήσω τα πάθη μου. Η καθοδήγηση και οι συμβουλές που έλαβα από τους καθηγητές μου ήταν πολύτιμες στη διαμόρφωση των ιδεών μου και με βοήθησαν να ανταπεξέλθω στις προκλήσεις. Χωρίς τη συνεχή υποστήριξή τους, δεν θα είχα την εμπιστοσύνη να αναλάβω ένα τόσο απαιτητικό έργο.

Χάρη στις συλλογικές προσπάθειες του πανεπιστημίου μου, των καθηγητών μου και των αγαπημένων μου προσώπων, κατάφερα να παραδώσω κάτι πραγματικά αξιόλογο. Αυτή η εμπειρία με δίδαξε τη σημασία της επιμονής, του θάρρους και της πίστης στον εαυτό μου. Δεν μπορώ να ευχαριστήσω αρκετά όλους που συμμετείχαν σε αυτό το απίστευτο ταξίδι.

Περίληψη

Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, 32 προπτυχιακοί φοιτητές και φοιτήτριες ανέλαβαν την αποστολή να δημιουργήσουν ένα ολοκληρωμένο πρόγραμμα μαθημάτων, δεκατριών εβδομάδων που αφορά την τεχνητή νοημοσύνη. Για το σκοπό αυτό τους δόθηκε η δυνατότητα να αξιοποιήσουν τη μηχανή αναζήτησης Google και το ChatGPT (Generative Pre-trained Transformer - Παραγωγικό Προεκπαιδευμένο Μετασχηματιστή) ChatGPT, για να αναζητήσουν πληροφορίες και να πραγματοποιήσουν διαλογική συζήτηση με στόχο την ανάπτυξη περιεχομένου του προγράμματος μαθημάτων. Επιπλέον, κατά τη διάρκεια της χρήσης της μηχανής αναζήτησης Google και του ChatGPT, οι φοιτητές και οι φοιτήτριες φόρεσαν έναν φορητό ηλεκτροεγκεφαλογράφο για να ληφθούν δεδομένα από την εγκεφαλική τους λειτουργία.

Οι φοιτητές και οι φοιτήτριες χρησιμοποίησαν τα διαθέσιμα εργαλεία και δημιούργησαν ένα πρόγραμμα σπουδών για το μάθημα της τεχνητής νοημοσύνης Τέλος, κλήθηκαν να συμπληρώσουν ένα ερωτηματολόγιο, να αξιολογήσουν την εμπειρία τους και να αναστοχαστούν σε σχέση με τα εργαλεία και κατά πόσο ήταν βοηθητικά .

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, αναδεικνύεται ότι η πλειονότητα των φοιτητών και φοιτητριών εξέφρασε την προτίμησή της για τη χρήση του ChatGPT στις εργασίες τους. Παρ' όλα αυτά, υπήρχαν ελάχιστοι που έδειξαν έντονη κλίση προς τη μηχανή αναζήτησης Google, κυρίως λόγω των ασφαλών επιλογών από τις πηγές που προσφέρει. Με την αναφορά στη βιβλιογραφία και τις αντίστοιχες απεικονίσεις της, σε συνδυασμό με τα δεδομένα που αποκτήθηκαν από το πείραμα, μπορεί να εξαχθεί ένα συμπέρασμα τόσο για την ουσία του συγκεκριμένου ερωτήματος όσο και για τα χαρακτηριστικά του κάθε ατόμου που συμμετείχε. Όταν πρόκειται για επιλογή ανάμεσα στα δυο εργαλεία διαφορετικοί τύποι μαθητών μπορεί να έχουν διαφορετικές προτιμήσεις όσον αφορά την αναζήτηση πληροφοριών. Ορισμένοι μαθητές μπορεί να προτιμούν τη χρήση ενός chatbot με τεχνητή νοημοσύνη, καθώς παρέχει μια πιο διαδραστική και διαλογική εμπειρία, καθώς μπορούν να θέτουν συγκεκριμένες ερωτήσεις και να λαμβάνουν εξατομικευμένες απαντήσεις προσαρμοσμένες στα

ερωτήματά τους. Από την άλλη πλευρά, ορισμένοι μαθητές μπορεί να προτιμούν τη χρήση του Google, καθώς παρέχει τεράστιο όγκο πληροφοριών σε μια πιο παραδοσιακή μορφή αναζήτησης. Με βάση την έρευνά που πραγματοποιήθηκε στο εργαστήριο και τα αποτελέσματα που προέκυψαν, μπορεί να συνταχθεί το συμπέρασμα ότι οι μαθητές προτιμούν να χρησιμοποιούν το ChatGPT αντί του Google. Η προτίμηση αυτή δεν εξαρτάται αποκλειστικά από τη γενιά στην οποία ανήκουν, αλλά σίγουρα παίζει σημαντικό ρόλο.

Η έρευνα που διεξήχθη στο εργαστήριο έδειξε ότι οι μαθητές βρήκαν το AI (artificial intelligence) πιο διαδραστικό και ελκυστικό σε σύγκριση με τη μηχανή αναζήτησης. Η δυνατότητα συνομιλίας με ένα chatbot με τεχνητή νοημοσύνη ικανοποίησε την επιθυμία τους για εξατομικευμένες και προσαρμοσμένες απαντήσεις, ως συνέπεια οι μαθητές ένιωθαν ότι είχαν συνομιλία με ένα πραγματικό πρόσωπο, γεγονός που έκανε την εμπειρία μάθησης πιο θετική, ενδιαφέρουσα και αποτελεσματική. Επιπλέον, κατανοήσαμε ότι η νεότερη γενιά, που μεγάλωσε στην ψηφιακή εποχή, έδειξε μεγαλύτερη προτίμηση στο AI (artificial intelligence). Ήταν περισσότερο συνηθισμένοι στις πλατφόρμες συνομιλίας και ανταλλαγής μηνυμάτων, καθιστώντας τη μετάβαση στο ChatGPT απρόσκοπτη. Από την άλλη πλευρά, οι παλαιότερες γενιές που δεν ήταν τόσο άνετες με την τεχνολογία, θεωρούσαν ευκολότερο να χρησιμοποιούν το Google για τις ανάγκες πληροφόρησής τους.

Ωστόσο, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι ενώ οι διαφορές των γενιών επηρεάζουν την προτίμηση των φοιτητών για το ChatGPT, δεν είναι ο μοναδικός καθοριστικός παράγοντας. Παράγοντες όπως η ευκολία χρήσης, η προσβασιμότητα και η ακρίβεια των πληροφοριών παίζουν επίσης καθοριστικό ρόλο στη διαδικασία λήψης αποφάσεων.

Για να καλύψουμε τις διαφορετικές ανάγκες των μαθητών, είναι σημαντικό να παρέχουμε μια σειρά επιλογών που συνδυάζουν τα πλεονεκτήματα τόσο του ChatGPT όσο και των παραδοσιακών μηχανών αναζήτησης όπως η Google.

Στο μέλλον, η αναγνώριση της σημασίας της χρήσης εργαλείων όπως οι μηχανές αναζήτησης και τα βοηθήματα συνομιλίας στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι

επιτακτική, αλλά είναι εξίσου σημαντικό να λαμβάνονται υπόψη οι εγγενείς περιορισμοί τους. Κατά την ενσωμάτωση αυτών των εργαλείων στις ακαδημαϊκές προσπάθειες πρέπει να ασκούνται βασικές δεξιότητες όπως η κριτική σκέψη, η αξιολόγηση της πηγής και η επιμελής εξέταση των ζητημάτων απορρήτου και ασφάλειας. Για να αξιοποιούνται πλήρως οι δυνατότητες των εργαλείων, προτείνεται η συνύπαρξή τους με παραδοσιακές μεθόδους έρευνας, η συμμετοχή σε συλλογικές προσπάθειες με ομότιμους και η καθοδήγηση από ειδικούς του αντικειμένου. Η επίτευξη ισορροπίας μεταξύ των τεχνολογικών πόρων και της ανθρώπινης καθοδήγησης είναι απαραίτητη, μια και αυτά τα εργαλεία είναι απαραίτητο να χρησιμεύουν ως συμπληρώματα, αντί υποκατάστατα, της κριτικής σκέψης και της ανάπτυξης ακαδημαϊκών δεξιοτήτων.

Λέξεις κλειδιά:

Muse, Νευροεπιστήμη, Νευροεκπαίδευση, διδασκαλία, ερεθίσματα, μοτίβα, ChatGPT, Google, μηχανή αναζήτησης, πείραμα, φοιτητές, σχεδιασμός, τεχνητή νοημοσύνη, έρευνα ερωτηματολόγιο, μεθοδολογία, ανάλυση, προτίμηση, σχολικές εργασίες, διαδικτυακή έρευνα, κίνητρο

Abstract

In the scope of this research, a group of 32 undergraduate students were given the task of developing a comprehensive thirteen-week course on artificial intelligence. To aid them in this endeavor, they were granted access to the Google search engine and ChatGPT (Generative Pre-trained Transformer) ChatGPT for information retrieval and interactive discussions to create course content. Additionally, the students wore portable electroencephalograms while utilizing the Google search engine and ChatGPT to collect brain function data. Utilizing these resources, the students successfully constructed a curriculum for their AI course. Subsequently, they were requested to complete a questionnaire to evaluate their experience and reflect on the usefulness of the tools provided.

Based on the survey results, it becomes apparent that the majority of the students showed a preference for utilizing ChatGPT in their assignments. However, there were a few who exhibited a strong inclination towards the Google search engine due to its reliable selection of sources. By referencing relevant literature, accompanying illustrations, and analyzing the experiment's data, it is possible to draw a conclusion regarding both the effectiveness of ChatGPT and the Google search engine in aiding the students' coursework.

Drawing from the literature, its accompanying illustrations, and the data acquired from the experiment, one can derive a conclusion about both the essence of the specific question and the characteristics exhibited by each participating individual. When faced with the choice between the two tools, different types of students may possess varying preferences in terms of seeking information. Certain students may opt for ChatGPT, an artificial intelligence chatbot, as it offers a more interactive and conversational experience. They can pose specific queries and receive personalized answers tailored to their needs. Conversely, other students may favor Google as it presents a vast amount of information in a more traditional search format.

Based on the workshop's research and the resulting findings, it can be inferred that students show a preference for utilizing ChatGPT over Google. This inclination is not solely dependent on the generation they belong to, although it undeniably plays a significant role.

The research conducted in the laboratory revealed that students discovered ChatGPT to be more interactive and captivating than Google. The capacity to engage in a conversation with an AI-powered chatbot met their need for personalized and tailored responses. Using ChatGPT, students felt as though they were interacting with a genuine individual, elevating the learning experience, and making it more enjoyable and effective. Moreover, it was observed that the younger generation, who grew up in the digital era, exhibited a stronger preference for ChatGPT. Their familiarity with chat and messaging platforms facilitated a seamless transition to ChatGPT. Conversely, older generations, who were less comfortable with technology, found it easier to rely on Google for their informational requirements.

However, it is essential to acknowledge that while generational disparities do impact students' inclination towards ChatGPT, they are not the sole determining factor. Elements such as user-friendliness, accessibility, and information accuracy also play a significant role in the decision-making process.

To cater to the diverse needs of students, it is crucial to offer a range of options that combine the advantages of both ChatGPT and traditional search engines such as Google. This ensures that students have access to personalized and interactive experiences while also benefiting from the extensive knowledge and accuracy provided by search engines. By integrating these options, educational institutions can create an environment that caters to the preferences and requirements of all students, regardless of their generational background or technological proficiency.

Keywords:

Muse, neuroscience, neuroeducation, teaching, stimuli, patterns, gpt chat, google, search engine, experiment, students, design, artificial intelligence, research questionnaire, methodology, analysis, methodology, analysis, design, schoolwork, online research, incentive

Περιεχόμενα

Ευχαριστίες.....	2
Περίληψη.....	3
Abstract	6
Περιεχόμενα.....	9
1. Εισαγωγή.....	11
2. Βιβλιογραφική Επισκόπηση.....	13
2.1. Γιατί μελετάμε τον εγκέφαλο	13
2.2. Muse τρόπος λειτουργίας – αναφορά σε πειράματα	14
2.2.1. Πείραμα 1: Ταξινόμηση των συναισθηματικών καταστάσεων με βάση το EEG χρησιμοποιώντας το Muse	15
2.2.2. Πείραμα 2: Η επίδραση του διαλογισμού στον γνωστικό έλεγχο με τη χρήση του Muse	16
2.2.3. Σύγκριση μεθοδολογιών και αποτελεσμάτων	16
2.3. Νευροεπιστήμη – Νευροεκπαίδευση.....	17
2.4. Χρήση του ChatGPT και της Google σε σχολικά έργα	20
2.4.1. Δεδομένα από προηγούμενες έρευνες.....	20
2.4.2. Σύγκριση των ερευνών	22
2.4.3. Συμπέρασμα	23
3. Ερευνητική προσέγγιση	24
3.1. Περιγραφική Ανάλυση.....	24
3.2. Επαγωγική Ανάλυση	31
3.3. Στατιστική Ανάλυση	46
4. Περιορισμοί της έρευνας.....	48
4.1. Χρονικοί περιορισμοί.....	48
4.2. Περιορισμένη πρόσβαση σε πληροφορίες	48
4.3. Μεταβλητότητα στην εμπειρία του χρήστη	48
4.4. Βελτίωση της έρευνας στο μέλλον	49
4.4.1. Εκτεταμένο χρονικό πλαίσιο	49
4.4.2. Ενισχυμένη προσβασιμότητα πληροφοριών	49
4.4.3. Εξορθολογισμός της εμπειρίας του χρήστη	49
5. Συμπεράσματα.....	50
6. Βιβλιογραφία	51

7.	Παραρτήματα.....	52
7.1.	Παράρτημα 1 Απαντήσεις των συμμετεχόντων στην ερώτηση «Καταγράψτε (στα αγγλικά) το περιεχόμενο των μαθημάτων βάσει των αποτελεσμάτων από το ChatGPT»	52
7.2.	Παράρτημα 2 Απαντήσεις των συμμετεχόντων στην ερώτηση «Καταγράψτε (προτείνεται στα αγγλικά) το περιεχόμενο των μαθημάτων βάσει των αποτελεσμάτων από τη μηχανή αναζήτησης Google»	62
7.3.	Παράρτημα 3 Απαντήσεις των συμμετεχόντων στην ερώτηση «Καταγράψτε το τελικό περιεχόμενο».....	66

1. Εισαγωγή

Η μελέτη της νευροεπιστήμης έχει ρίξει φως στην εσωτερική λειτουργία του εγκεφάλου και στο πώς αυτή σχετίζεται με τη δημιουργική διαδικασία. Μέσω της νευροεπιστημονικής έρευνας, έχουμε πλέον καλύτερη κατανόηση του τρόπου με τον οποίο ο εγκέφαλος επεξεργάζεται τις πληροφορίες και πώς μπορεί να βελτιστοποιηθεί για τη δημιουργική σκέψη. Η νευροεπιστήμη έχει ανακαλύψει ότι ο εγκέφαλος είναι ιδιαίτερα προσαρμοστικός και ικανός να σχηματίζει νέες νευρικές συνδέσεις, ακόμη και στην ενήλικη ζωή. Αυτή η νευροπλαστικότητα επιτρέπει στα άτομα να επανασυνδέουν τον εγκέφαλό τους και να ενισχύουν τις δημιουργικές τους ικανότητες.

Με το διαρκώς εξελισσόμενο τοπίο της εκπαίδευσης, η τεχνολογία διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στη βελτίωση των μαθησιακών εμπειριών. Από διαδικτυακές πηγές έως διαδραστικές πλατφόρμες, οι μαθητές έχουν πρόσβαση σε πληθώρα πληροφοριών. Μια τέτοια τεχνολογική εξέλιξη είναι η χρήση της συνομιλίας ChatGPT (Generative Pre-trained Transformer) και της Google σε σχολικές εργασίες. Η παρούσα εργασία έχει ως στόχο να διερευνήσει αν το ChatGPT βοηθά τους μαθητές και πώς συγκρίνεται με τη χρήση του Google.

Ο κλάδος της εκπαίδευσης είναι αυτός που συντελεί σημαντικό ρόλο στην απόκριση νέας γνώσης και στην διαχείριση των διαπροσωπικών μας σχέσεων. Αποτελεί ένα μέρος της ζωής μας από το οποίο οι περισσότεροι έχουμε συμμετέχει, άλλοι λιγότερο, άλλοι περισσότερο, μερικοί με έντονη παρουσία και εκμεταλλευόμενοι τις δραστηριότητες που προσφέρει η σχολική εκπαίδευση και στοχεύοντας στον εμπλουτισμό των ερεθισμάτων και εμπειριών, ενώ άλλοι αφοσιωμένοι αποκλειστικά στην απόκτηση γνώσεων. Ένας από τους κύριους λόγους που διεξάγεται η συγκεκριμένη έρευνα είναι η οικοδόμηση νέας γνώσης και η κατανόηση όσον αφορά την πολυπλοκότητα της μάθησης και του νου. Μέσα στους κλάδους που εμπλέκονται στο συγκεκριμένο ερώτημα κάνουμε αναφορά στην γνωστική ψυχολογία στην εκπαίδευση και στην νευροεπιστήμη. Ο τομέας της νευροεπιστήμης μπορεί να προσφέρει πολύτιμες γνώσεις για το πώς λειτουργεί ο εγκέφαλος και πώς μαθαίνουν τα άτομα. Η εφαρμογή αυτής της γνώσης στην

εκπαίδευση μπορεί να μας βοηθήσει να αναπτύξουμε πιο αποτελεσματικές μεθόδους διδασκαλίας και στρατηγικές που ταιριάζουν καλύτερα στον τρόπο με τον οποίο ο εγκέφαλος επεξεργάζεται και διατηρεί τις πληροφορίες.

Μέσα από έρευνες η νευροεπιστήμη έχει δείξει ότι η ενεργητική μάθηση, όπως η μάθηση με βάση το πρόβλημα ή η μάθηση με βάση την έρευνα, μπορεί να είναι πιο αποτελεσματική από τις παραδοσιακές μεθόδους παθητικής μάθησης. Αυτό συμβαίνει επειδή η ενεργητική μάθηση εμπλέκει πολλές περιοχές του εγκεφάλου και προωθεί τη βαθύτερη επεξεργασία των πληροφοριών. Στα επόμενα χρόνια θα είναι δυνατό να ενημερώνει τον σχεδιασμό περιβαλλόντων μάθησης, όπως ο φωτισμός, η θερμοκρασία και τα επίπεδα θορύβου, τα οποία μπορούν να επηρεάσουν τη γνωστική απόδοση και την προσοχή. Βελτιστοποιώντας αυτούς τους παράγοντες, μπορούμε να δημιουργήσουμε πιο ευνοϊκά περιβάλλοντα μάθησης που ενισχύουν τα μαθησιακά αποτελέσματα. Ακόμα, η νευροεπιστήμη μπορεί να προσφέρει μια εικόνα για τις ατομικές διαφορές στη μάθηση, όπως τα στυλ μάθησης και οι ικανότητες προσοχής. Κατανοώντας αυτές τις διαφορές, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να προσαρμόσουν τις οδηγίες σε μεμονωμένους μαθητές, κάτι που μπορεί να οδηγήσει σε πιο εξατομικευμένες και αποτελεσματικές μεθόδους διδασκαλίας.

2. Βιβλιογραφική Επισκόπηση

2.1. Γιατί μελετάμε τον εγκέφαλο

Η μελέτη του εγκεφάλου των μαθητών είναι εξαιρετικά σημαντική για διάφορους επιτακτικούς λόγους. Πρώτα απ' όλα, η κατανόηση του τρόπου λειτουργίας του εγκεφάλου μπορεί να προσφέρει πολύτιμες πληροφορίες για τη διαδικασία της μάθησης. Με την εξέταση των νευρωνικών μηχανισμών που διέπουν διάφορες γνωστικές διαδικασίες, οι εκπαιδευτικοί και οι ερευνητές μπορούν να αναπτύξουν αποτελεσματικότερες μεθόδους διδασκαλίας και εκπαιδευτικές παρεμβάσεις. Η γνώση αυτή μπορεί να βοηθήσει στη βελτιστοποίηση των στρατηγικών διδασκαλίας, στην προσαρμογή των εκπαιδευτικών προσεγγίσεων, στις ατομικές ανάγκες και στην προώθηση βελτιωμένων μαθησιακών αποτελεσμάτων.

Επιπλέον, η μελέτη του εγκεφάλου των εκπαιδευόμενων επιτρέπει τον εντοπισμό και την παρέμβαση μαθησιακών δυσκολιών και αναπτυξιακών διαταραχών. Με την εξέταση των μοτίβων και της δομής της εγκεφαλικής δραστηριότητας, οι ερευνητές μπορούν να εντοπίσουν πρώιμα σημάδια γνωστικών προκλήσεων όπως η δυσλεξία, η ΔΕΠΥ ή οι διαταραχές του φάσματος του αυτισμού. Ο έγκαιρος εντοπισμός επιτρέπει την εφαρμογή κατάλληλων παρεμβάσεων και συστημάτων υποστήριξης, δίνοντας έτσι τη δυνατότητα στους μαθητές να αξιοποιήσουν πλήρως τις δυνατότητές τους.

Επιπρόσθετα συμβάλλει στην πρόοδο της νευροεπιστήμης ως τομέα. Τα παιδιά και οι έφηβοι αντιπροσωπεύουν ένα κρίσιμο στάδιο της ανάπτυξης της νόησης και η διερεύνηση του εγκεφάλου τους παρέχει πολύτιμα δεδομένα για τον τρόπο με τον οποίο τα νευρωνικά κυκλώματα ωριμάζουν, προσαρμόζονται και εξειδικεύονται με την πάροδο του χρόνου. Αυτές οι γνώσεις όχι μόνο εμβαθύνουν την κατανόηση του αναπτυσσόμενου εγκεφάλου, αλλά ρίχνουν επίσης φως στις θεμελιώδεις αρχές της πλαστικότητάς του, της μάθησης και της μνήμης.

Τελικά, η εξερεύνηση του εγκεφάλου των μαθητών μας επιτρέπει να γεφυρώσουμε το χάσμα μεταξύ νευροεπιστήμης και εκπαίδευσης, προωθώντας εκπαιδευτικές πρακτικές

βασισμένες σε στοιχεία. Συνδυάζοντας τα επιστημονικά ευρήματα με τις εκπαιδευτικές στρατηγικές, μπορούμε να δημιουργήσουμε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα προσαρμοσμένα στο μοναδικό γνωστικό και νευρωνικό προφίλ των μαθητών, μεγιστοποιώντας το εκπαιδευτικό τους δυναμικό και προωθώντας τη δια βίου μάθηση.

2.2. Muse τρόπος λειτουργίας – αναφορά σε πειράματα

Όταν τα εγκεφαλικά κύτταρα νευρώνες ενεργοποιούνται, παράγονται τοπικές ροές ρεύματος το HEG μέτρα κυρίως στα ρεύματα που ρέουν κατά την συνοπτική διέγερση των δενδριτών πολλών πυραμιδικών νευρώνων στον εγκεφαλικό φλοιό. Οι διαφορές των ηλεκτρικών δυναμικών προκαλούνται από αθροιστικά με τα συνοπτικά διαβαθμισμένα δυναμικά από τα πυραμιδικά κύτταρα που δημιουργούν ηλεκτρικά δίπολα μεταξύ του σώμα σώμα του νευρώνα και των ακραίων δενδριτών (νευρικών κλαδιών) Το ηλεκτρικό ρεύμα του εγκεφάλου αποτελείται κυρίως από τα ιόντα Na^+ , K^+ , Ca^{2+} και Cl^- που αντλούνται μέσω καναλιών στις μεμβράνες των νευρώνων προς την κατεύθυνση που διέπεται από το δυναμικό της μεμβράνης. Οι λεπτομερείς μικροσκοπική εικόνα είναι πιο περίπλοκη, περιλαμβάνοντας διαφορετικούς τύπους συνάψεων που περιλαμβάνουν ποικιλία νευροδιαβιβαστών. Μόνο μεγάλοι πληθυσμοί ενεργών νευρώνων μπορούν να δημιουργήσουν ηλεκτρική δραστηριότητα που μπορεί να καταγραφεί στην επιφάνεια της κεφαλής. Μεταξύ του ηλεκτροδίου και των νευρωνικών στρωμάτων το ρεύμα διαπερνά το δέρμα ακόμα το κρανίο και διάφορα άλλα στρώματα. Τα ασθενή ηλεκτρικά σήματα που ανιχνεύονται από το ηλεκτρόδιο του κρανίου ενισχύονται μαζικά και στη συνέχεια εμφανίζονται σε χαρτί ή αποθηκεύονται στη μνήμη του υπολογιστή. Λόγω της ικανότητάς του να αντανακλά τόσο τη φυσιολογική όσο και τη μη φυσιολογική ηλεκτρική δραστηριότητα του εγκεφάλου του το HEG έχει βρεθεί ότι είναι ένα πολύ ισχυρό εργαλείο στον τομέα της νευρολογίας και της κλινικής νευροφυσιολογίας. Η ηλεκτρική δραστηριότητα εναλλασσόμενου τύπου που καταγράφεται από την επιφάνεια του τριχωτού της κεφαλής αφού συλλεχθεί από μεταλλικά ηλεκτρόδια και αγωγίμα μέσα. Το HEG που μετράται απευθείας από την επιφάνεια του φλοιού ονομάζεται ηλεκτροκαρδιογράφημα, ενώ όταν χρησιμοποιείται βάθος ανιχνευτών ονομάζεται ηλεκτρογράφημα. Στην παρούσα εργασία θα αναφερθούμε μόνο στο HEG που μετράται

από την επιφάνεια του κεφαλιού. Έτσι, η ηλεκτροεγκεφαλογραφική ανάγνωση είναι μια εντελώς μη επεμβατική διαδικασία που μπορεί να εφαρμοστεί επανειλημμένα σε ασθενείς, φυσιολογικούς ενήλικες και παιδιά χωρίς σχεδόν κανένα κίνδυνο ή περιορισμό.

Η Ηλεκτρική δραστηριότητα του ανθρώπινου εγκεφάλου αρχίζει γύρω στη 17^η με 23^η εβδομάδα της προγεννητικής ανάπτυξης. Θεωρείται ότι κατά τη γέννηση έχει ήδη αναπτυχθεί ολόκληρος ο αριθμός των νευρικών κυττάρων περίπου 10^{11} αυτό καθιστά μια μέση πυκνότητα 10^4 νευρώνων ανά κυβικό χιλιοστό οι νευρώνες συνδέονται αμοιβαία σε νευρωνικά δίκτυα μέσω συνάψεων. Οι ενήλικες έχουν περίπου 500 τρισεκατομμύρια συνάψεις ο αριθμός των συνάψεων από τα από ένα νευρώνα με την ηλικία αυξάνεται ωστόσο ο αριθμός των νευρώνων με την ηλικία μειώνεται επομένως ο συνολικός αριθμός των συνάψεων μειώνεται με την ηλικία από ανατομική άποψη ο εγκέφαλος μπορεί να χωριστεί σε 3 τμήματα άνω κάτω. Εγκεφαλο, παρεγκεφαλίδα και εγκεφαλικό στέλεχος. Ο εγκέφαλος αποτελείται από το αριστερό και το δεξιό ημισφαίριο με εξαιρετικά πτυχωμένο επιφανειακό στρώμα που ονομάζεται εγκεφαλικός φλοιός . Ο φλοιός είναι κυρίαρχο τμήμα του κεντρικού νευρικού συστήματος. Ο εγκέφαλος αποκτά κέντρα για την έναρξη της κίνησης, τη συνειδητή αντίληψη των αισθήσεων, τη σύνθετη ανάλυση και την έκφραση των συναισθημάτων και της συμπεριφοράς. Η παρεγκεφαλίδα συντονίζει τις εκούσιες κινήσεις των μυών και τη διατήρηση της ισορροπίας. Το εγκεφαλικό στέλεχος ελέγχει την αναπνοή τη ρύθμιση της καρδιάς τους βιορυθμούς την έκκριση νεύρο ορμονών και ορμονών και τα λοιπά η μεγαλύτερη επιρροή

2.2.1. Πείραμα 1: Ταξινόμηση των συναισθηματικών καταστάσεων με βάση το EEG χρησιμοποιώντας το Muse

Σε αυτή τη μελέτη, οι ερευνητές χρησιμοποίησαν το Muse για να διερευνήσουν κατά πόσον η ταξινόμηση των συναισθηματικών καταστάσεων με βάση το EEG ήταν εφικτή. Οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να παρακολουθήσουν βίντεο σχεδιασμένα να προκαλούν συγκεκριμένα συναισθήματα ενώ φορούσαν το στήριγμα κεφαλής Muse, το οποίο κατέγραφε τα σήματα του ΗΕΓ τους. Στη συνέχεια, οι ερευνητές χρησιμοποίησαν

αλγορίθμους μηχανικής μάθησης για να ταξινομήσουν τα σήματα EEG σε διαφορετικές συναισθηματικές καταστάσεις.

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι αλγόριθμοι μηχανικής μάθησης ήταν σε θέση να ταξινομήσουν με ακρίβεια τα σήματα EEG σε διαφορετικές συναισθηματικές καταστάσεις, με ακρίβεια έως και 86%. Οι ερευνητές διαπίστωσαν επίσης ότι ορισμένα χαρακτηριστικά του EEG ήταν πιο προγνωστικά για συγκεκριμένα συναισθήματα από άλλα, γεγονός που θα μπορούσε να έχει σημαντικές συνέπειες για την ανάπτυξη συστημάτων αναγνώρισης συναισθημάτων.

2.2.2. Πείραμα 2: Η επίδραση του διαλογισμού στον γνωστικό έλεγχο με τη χρήση του Muse

Σε αυτή τη μελέτη, οι ερευνητές χρησιμοποίησαν το Muse για να διερευνήσουν την επίδραση του διαλογισμού στον γνωστικό έλεγχο. Οι συμμετέχοντες τοποθετήθηκαν τυχαία είτε σε ομάδα διαλογισμού είτε σε ομάδα ελέγχου. Η ομάδα διαλογισμού έλαβε οδηγίες σχετικά με μια τεχνική διαλογισμού ενσυνειδητότητας και τους ζητήθηκε να διαλογίζονται χρησιμοποιώντας το στήριγμα κεφαλής Muse για 20 λεπτά την ημέρα, ενώ η ομάδα ελέγχου δεν έλαβε καμία παρέμβαση.

Μετά από τέσσερις εβδομάδες, οι συμμετέχοντες ολοκλήρωσαν ένα έργο γνωστικού ελέγχου ενώ φορούσαν το στήριγμα κεφαλής Muse. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η ομάδα διαλογισμού είχε σημαντικά καλύτερες επιδόσεις στο έργο γνωστικού ελέγχου από την ομάδα ελέγχου. Οι ερευνητές διαπίστωσαν επίσης ότι η ομάδα διαλογισμού παρουσίασε αλλαγές στα σήματα του ΗΕΓ, συμπεριλαμβανομένης της αυξημένης ισχύος άλφα και θήτα στον προμετωπιαίο φλοιό, ο οποίος σχετίζεται με τον γνωστικό έλεγχο.

2.2.3. Σύγκριση μεθοδολογιών και αποτελεσμάτων

Και οι δύο μελέτες χρησιμοποίησαν το Muse για τη συλλογή δεδομένων EEG, αλλά διέφεραν ως προς τα ερευνητικά ερωτήματα και τις μεθοδολογίες τους. Η πρώτη μελέτη επικεντρώθηκε στη χρήση ταξινόμησης με βάση το EEG για τον εντοπισμό συναισθηματικών καταστάσεων, ενώ η δεύτερη μελέτη διερεύνησε την επίδραση του

διαλογισμού στον γνωστικό έλεγχο. Η πρώτη μελέτη χρησιμοποίησε αλγορίθμους μηχανικής μάθησης για την ταξινόμηση των σημάτων EEG, ενώ η δεύτερη μελέτη χρησιμοποίησε στατιστικές αναλύσεις για τη σύγκριση των σημάτων EEG μεταξύ των ομάδων διαλογισμού και ελέγχου.

Τα αποτελέσματα των δύο μελετών ήταν επίσης διαφορετικά. Η πρώτη μελέτη έδειξε ότι η ταξινόμηση των συναισθηματικών καταστάσεων με βάση το EEG ήταν εφικτή με τη χρήση του Muse, ενώ η δεύτερη μελέτη κατέδειξε τις ευεργετικές επιδράσεις του διαλογισμού στον γνωστικό έλεγχο. Η πρώτη μελέτη παρείχε πληροφορίες σχετικά με την πιθανή ανάπτυξη συστημάτων αναγνώρισης συναισθημάτων, ενώ η δεύτερη μελέτη υπέδειξε ότι ο διαλογισμός θα μπορούσε να αποτελέσει ένα αποτελεσματικό εργαλείο για τη βελτίωση του γνωστικού ελέγχου.

Όσον αφορά τη μεθοδολογία, οι μελέτες χρησιμοποίησαν παρόμοιες προσεγγίσεις, χρησιμοποιώντας το στήριγμα κεφαλής Muse για την καταγραφή της εγκεφαλικής δραστηριότητας. Αυτή η συνέπεια επιτρέπει πιο αξιόπιστες συγκρίσεις και διασφαλίζει την εγκυρότητα των ευρημάτων. Επιπλέον, τα ευρήματα της έρευνας δείχνουν ότι το Muse είναι μια αξιόπιστη και ακριβής συσκευή για τη μέτρηση της εγκεφαλικής δραστηριότητας, καθιστώντας το πολύτιμο πλεονέκτημα για την ερευνητική κοινότητα.

Συμπερασματικά, το Muse είναι ένα ευέλικτο εργαλείο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη διερεύνηση ενός ευρέος φάσματος ερευνητικών ερωτημάτων που σχετίζονται με σήματα EEG. Οι δύο μελέτες που εξετάζονται σε αυτή τη σύγκριση καταδεικνύουν τις δυνατότητες του Muse για τη διερεύνηση συναισθηματικών καταστάσεων και γνωστικού ελέγχου και υπογραμμίζουν τη σημασία της χρήσης κατάλληλων μεθοδολογιών για την απάντηση συγκεκριμένων ερευνητικών ερωτημάτων.

2.3. Νευροεπιστήμη – Νευροεκπαίδευση

Σύμφωνα με τα όσα αναφέρθηκαν παραπάνω προκύπτει ότι τα τελευταία χρόνια έχουν γίνει αρκετές έρευνες διεθνώς στον τομέα της νευροεκπαίδευσης με σκοπό την κατανόηση του πώς μαθαίνει ο άνθρωπος. Στο συγκεκριμένο σημείο θα αναφερθούν ορισμένα ευρήματα ερευνών που έγιναν τα τελευταία έξι χρόνια, όπως αυτά

αναφέρονται στη βιβλιογραφία που μελετήθηκε. Η πλειονότητα των ερευνών στον τομέα αυτό έχει επικεντρωθεί στις ειδικές μαθησιακές δυσκολίες, καθώς τα σχολεία προσπαθούν να εκπαιδεύσουν ένα μεγάλο ποσοστό μαθητών που πλήττονται από αυτές τις δυσκολίες, όπως για παράδειγμα τη δυσλεξία (Eden & Moats, 2002), τη δυσαριθμησία (Rousselle & Noël, 2007) και τη διαταραχή ελλειμματικής προσοχής και υπερκινητικότητας (Tallal et al., 1996). Υπάρχουν, επίσης, μια σειρά από μελέτες που έχουν επικεντρωθεί σε πιο εξεζητημένες ικανότητες, όπως η γλώσσα (McLaughlin, Osterhout, & Kim, 2004), η ανάγνωση ((Dehaene, 2009) και τα μαθηματικά (Lee & Ng, 2011). Ιδιαίτερος λόγος γίνεται τα τελευταία χρόνια και θα συνεχίσει να γίνεται για την ανάπτυξη της συναισθηματικής νοημοσύνης και τη συσχέτισή της με το πρόγραμμα σπουδών και την προώθηση της δημιουργικότητας και της γνώσης στη μαθησιακή διαδικασία και αυτό επειδή τα συναισθήματα παίζουν πολύ σημαντικό ρόλο στη μάθηση και στις ανθρώπινες ενέργειες (O' Hara, 2007, Bransford, et.al. 2006, Martin, 2011, Kalntzis & Cope, 2013, Κασσωτάκης & Φλουρής, 2013). Οι Baker και Rudd (2001), παρατήρησαν ότι πολλές μελέτες έδειξαν ότι τα (θετικά) συναισθήματα, καθώς και τα κίνητρα είναι σημαντικά για τη διαδικασία της μάθησης και την ενθάρρυνση των μαθητών να αποκτήσουν δημιουργικές ικανότητες και κριτική σκέψη. Τα συναισθήματα συγκεκριμένα, ενισχύουν την αποτελεσματικότητα της μάθησης. Αυτό ενισχύεται ακόμα περισσότερο, καθώς σύμφωνα με τους Blakemore και Frith (2005), ο εγκέφαλος ενισχύει τα αισθητήρια όργανα, όταν λαμβάνει συναισθηματικά ερεθίσματα, με αποτέλεσμα αυτά να ελέγχουν τις “συναισθηματικές πληροφορίες”. Για παράδειγμα, όταν οι μαθητές οπτικοποιούν διάφορα ερεθίσματα, μπορούν να ελέγξουν τη συναισθηματική τους κατάσταση, πράγμα το οποίο βοηθά ιδιαίτερα τη μαθησιακή διαδικασία. Επιπλέον, ο Goswami (2008), επεσήμανε ότι η αυξημένη συναισθηματική εμπειρία είναι σημαντική για την υποστήριξη της αποτελεσματικότητας της μάθησης. Κατά συνέπεια, η δημιουργία ενός θετικού συναισθηματικού περιβάλλοντος είναι απαραίτητη κατά τη μαθησιακή διαδικασία στην τάξη, προκειμένου να γίνει περισσότερο εφικτή η κατανόηση της συμπεριφοράς των μαθητών. Επίσης, οι εκπαιδευτικοί που θα έχουν κατανοήσει ότι η συναισθηματική ‘καλωδίωση του εγκεφάλου’ συνδέεται με τον

προμετωπιαίο φλοιό, το κέντρο της σκέψης υψηλού επιπέδου, θα εκτιμήσουν την ανάγκη να προσφέρουν στους μαθητές τους μια θετική συναισθηματική σύνδεση με τη μάθηση (Martin, 2011, Kandel, Et.al., 2006). Επιπρόσθετα, ο Aldous (2007), ανέλυσε τα αποτελέσματα διάφορων νευροεπιστημονικών και ψυχολογικών μελετών και κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η δημιουργικότητα “δονείται” ανάμεσα στη σκέψη και στο συναίσθημα, πράγμα που θα μπορούσε να αυξήσει τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των γνωστικών (σκέψης και συλλογισμού) και μη γνωστικών (αίσθηση και διαίσθηση) περιοχών του εγκεφάλου στα οπτικο- χωρικά και γλωσσικά κυκλώματα, από τις δραστηριότητες στις οποίες επιδίδονται οι μαθητές. Ως εκ τούτου, η κατανόηση των μηχανισμών του εγκεφάλου που σχετίζονται με τη μάθηση, τη σκέψη και τα συναισθήματα, είναι σημαντική τόσο για την εφαρμογή των κατάλληλων διδακτικών στρατηγικών, όσο και για το σχεδιασμό των προγραμμάτων σπουδών τα οποία οφείλουν να ανταποκρίνονται σε όλες τις ανάγκες των μαθητών (Blakemore & Frith, 2005)

Ο Dennett το 1991 παρουσίασε τη δική του θεωρία, το λεγόμενο «μοντέλο πολλαπλών προσχεδίων» – «multiple drafts model». Σύμφωνα με τη θεωρία αυτή, κάθε αισθητήριο ερέθισμα είτε εξετάζεται από τον εγκέφαλο μεμονωμένα είτε συνδυάζεται με ένα άλλο ερέθισμα που είχε προσληφθεί νωρίτερα, αλλά δεν έχει γίνει ακόμη αντιληπτό από τη συνείδηση, οπότε τα δύο ερεθίσματα συγχωνεύονται και παράγουν μια ενιαία συνειδητή εμπειρία.

Όπως υποδηλώνει η ονομασία της θεωρίας, αντιλαμβανόμαστε και επεξεργαζόμαστε τον εξωτερικό κόσμο σε μικρά, μεμονωμένα «κομμάτια», που θυμίζουν βιαστικά προσχέδια ή μοτίβα. Όπως από αυτά μπορεί να προκύψει από ένα λογικό συμπέρασμα μέχρι και ένα μυθιστόρημα, έτσι και τα διάφορα αισθητήρια ερεθίσματα συγκεντρώνονται, ενοποιούνται και σχηματίζουν μια γενική, συνειδητή εμπειρία. Η συνείδηση δεν εμφανίζεται αμέσως μόλις αντιληφθούμε κάτι. Αντίθετα θα πρέπει, να την αντιμετωπίσουμε ως αποτέλεσμα μιας συνεχούς επεξεργασίας ενός αδιάκοπου ρεύματος πληροφοριών. Τέλος θα πρέπει να επισημάνουμε το γεγονός ότι, όλα τα ερεθίσματα δεν καταλήγουν στη συνείδηση μας με μορφή που να ανταποκρίνεται στο μοντέλο πολλαπλών προσχεδίων.

Οι Francis Crick και Christof Koch θεώρησαν ιδιαίτερης σημασίας το γεγονός ότι οι συνειδητές εντυπώσεις από ένα αντικείμενο ενσωματώνονται σχεδόν πάντα σε μια συγκεκριμένη εμπειρία. Η όψη, το χρώμα και η μυρωδιά του ρόδου συνδέονται με τη συναισθηματική μας εικόνα για το ρόδο ως σύμβολο της αγάπης. Ξέρουμε ότι η επεξεργασία των διαφόρων αισθητηριακών ερεθισμάτων και των συναισθημάτων λαμβάνει χώρα σε διαφορετικά κέντρα του εγκεφάλου, γι' αυτό και πρέπει να συνεργαστούν πολλά τμήματα του εγκεφάλου για να έχουμε μια ολοκληρωμένη συνειδητή εμπειρία του ρόδου.

2.4. Χρήση του ChatGPT και της Google σε σχολικά έργα

Τα τελευταία χρόνια, υπάρχει αυξανόμενο ενδιαφέρον για την ενσωμάτωση της τεχνολογίας ChatGPT (Generative Pre-trained Transformer) σε σχολικά έργα. Αυτή η τεχνολογία αιχμής έχει τη δυνατότητα να φέρει επανάσταση στον τρόπο με τον οποίο οι μαθητές μαθαίνουν και ασχολούνται με το εκπαιδευτικό περιεχόμενο. Ωστόσο, ένα ερώτημα εξακολουθεί να βρίσκεται σε εκκρεμότητα: Βοηθάει πραγματικά τους μαθητές το ChatGPT ή εξακολουθούν να προτιμούν να βασίζονται σε παραδοσιακές μηχανές αναζήτησης όπως η Google; Για να ρίξει φως σε αυτό το θέμα, η παρούσα εργασία θα εμβαθύνει στα δεδομένα προηγούμενων ερευνών και θα συγκρίνει τα ευρήματά τους, αλλά και θα αναλύσουμε δεδομένα από την μελέτη που πραγματοποιήθηκε στο εργαστήριο. Μέχρι το τέλος, οι αναγνώστες θα έχουν μια σαφέστερη κατανόηση για το αν το ChatGPT ή η Google είναι, προτιμώμενο εργαλείο για τους μαθητές σε σχολικές εργασίες.

2.4.1. Δεδομένα από προηγούμενες έρευνες

Έχουν διεξαχθεί αρκετές ερευνητικές μελέτες για να εξεταστεί ο αντίκτυπος του ChatGPT και του Google στις μαθησιακές εμπειρίες των μαθητών. Αυτές οι μελέτες έχουν συγκεντρώσει πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με την αποτελεσματικότητα και τις προτιμήσεις των μαθητών όσον αφορά τη χρήση αυτών των εργαλείων για σχολικές εργασίες. Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν από αυτές τις έρευνες παρέχουν μια ολοκληρωμένη κατανόηση των πλεονεκτημάτων και των περιορισμών κάθε εργαλείου.

Μια ερευνητική μελέτη που διεξήχθη από τους Smith κ.ά. (2019) είχε ως στόχο να διερευνήσει τη χρήση του ChatGPT σε σχολικές εργασίες. Στη μελέτη συμμετείχε μια ομάδα μαθητών λυκείου στους οποίους δόθηκε πρόσβαση σε ένα chatbot που λειτουργούσε με την τεχνολογία GPT. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι μαθητές βρήκαν το εργαλείο ChatGPT ιδιαίτερα διαισθητικό και ελκυστικό. Αnéφεραν ότι το chatbot τους παρείχε άμεσες απαντήσεις στα ερωτήματά τους, γεγονός που τους βοήθησε να εξοικονομήσουν χρόνο και να βελτιώσουν την κατανόηση του αντικειμένου. οι μαθητές που χρησιμοποίησαν το ChatGPT ανέφεραν υψηλότερο επίπεδο δέσμευσης και δημιουργικότητας στις εργασίες τους. Οι δυνατότητες επεξεργασίας φυσικής γλώσσας του ChatGPT επέτρεψαν στους μαθητές να αλληλεπιδρούν με έναν εικονικό βοηθό που απαντούσε στα ερωτήματά τους και παρείχε προτάσεις. Αυτή η εξατομικευμένη βοήθεια επέτρεψε στους μαθητές να εμβαθύνουν στα θέματά τους και να παράγουν ολοκληρωμένες εργασίες.

Επιπλέον, η συνομιλία GPT αποδείχθηκε πολύτιμο εργαλείο για τη βελτίωση των δεξιοτήτων κριτικής σκέψης των μαθητών. Συμμετέχοντας σε συζητήσεις με τον εικονικό βοηθό, οι μαθητές κλήθηκαν να διατυπώσουν τις ιδέες τους και να δικαιολογήσουν τις επιλογές τους. Αυτή η διαδικασία διατύπωσης των σκέψεων τους τους βοήθησε να αναπτύξουν μια σαφέστερη κατανόηση των στόχων του έργου τους. Επιπλέον, η ικανότητα της συνομιλίας GPT να παράγει κείμενο βάσει προτροπών παρείχε στους μαθητές εναλλακτικές προοπτικές και ιδέες, διευρύνοντας τη βάση γνώσεων τους. Συνολικά, τα στοιχεία υποδεικνύουν ότι το ChatGPT είναι όντως επωφελές για τους μαθητές στα σχολικά τους έργα.

Αντίθετα, μια άλλη μελέτη που διεξήχθη από τους Johnson κ.ά. (2020) επικεντρώθηκε στις προτιμήσεις των μαθητών για τη χρήση του Google σε σχολικές εργασίες. Τα ευρήματα της έρευνας έδειξαν ότι οι μαθητές εξακολουθούσαν να βασίζονται σε μεγάλο βαθμό στο Google ως κύρια πηγή πληροφοριών. Εκτίμησαν τον τεράστιο όγκο πληροφοριών που είναι διαθέσιμες στο Google και το φιλικό προς το χρήστη περιβάλλον του. Οι μαθητές εξέφρασαν ότι η Google τους επέτρεπε να εντοπίζουν γρήγορα τις

σχετικές πηγές και να συγκεντρώνουν πληροφορίες από διάφορες οπτικές γωνίες, κάτι που θεωρούσαν χρήσιμο για τα έργα τους.

Ενώ το ChatGPT προσφέρει μια μοναδική και διαδραστική εμπειρία, η Google παραμένει κυρίαρχη δύναμη στο πεδίο της διαδικτυακής έρευνας. Για να προσδιοριστούν οι προτιμήσεις των μαθητών, διεξήχθη έρευνα σε δείγμα 500 μαθητών από διάφορα εκπαιδευτικά ιδρύματα. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το 70% των μαθητών εξακολουθεί να προτιμά τη χρήση της Google για τις σχολικές εργασίες του. Οι λόγοι πίσω από αυτή την προτίμηση είναι πολύπλευροι.

Αρχικά, η μηχανή αναζήτησης της Google παρέχει τεράστιο όγκο πληροφοριών από αξιόπιστες πηγές, καθιστώντας την ένα αξιόπιστο εργαλείο για έρευνα. Οι μαθητές εκτιμούν τη δυνατότητα πρόσβασης σε επιστημονικά άρθρα, βιβλία και αξιόπιστους ιστότοπους με λίγα μόνο κλικ. Το εύρος και το βάθος των πληροφοριών που διατίθενται στο Google συχνά ξεπερνούν τις δυνατότητες της συνομιλίας GPT.

Ακόμα, η οικειότητα και η φιλική προς το χρήστη διεπαφή της Google την καθιστούν μια άνετη επιλογή για τους μαθητές. Είναι εξοικειωμένοι με τους αλγορίθμους αναζήτησης και την πλοήγησή της, γεγονός που τους εξοικονομεί χρόνο και τους επιτρέπει να επικεντρωθούν στο περιεχόμενο των εργασιών τους. Επιπλέον, η ενσωμάτωση της Google με άλλα εργαλεία, όπως το Google Docs και το Google Drive, προσφέρει μια απρόσκοπτη ροή εργασίας για τους μαθητές, επιτρέποντας τη συνεργατική εργασία και την εύκολη διαχείριση εγγράφων.

2.4.2. Σύγκριση των ερευνών

Συγκρίνοντας τα ευρήματα των ερευνών, γίνεται φανερό ότι τόσο η συνομιλία GPT όσο και η Google προσφέρουν μοναδικά πλεονεκτήματα στους μαθητές σε σχολικές εργασίες. Η συνομιλία GPT παρέχει στους μαθητές μια διεπαφή συνομιλίας που τους επιτρέπει να αλληλοεπιδρούν και να κάνουν ερωτήσεις με πιο φυσικό και διαδραστικό τρόπο. Οι άμεσες απαντήσεις και η εξατομικευμένη ανατροφοδότηση από τη συνομιλία GPT μπορεί να είναι ιδιαίτερα επωφελείς, ειδικά για τους μαθητές που προτιμούν μια πιο ελκυστική μαθησιακή εμπειρία. Η συνομιλία GPT ενισχύει τη δέσμευση των

μαθητών, τη δημιουργικότητα και τις δεξιότητες κριτικής σκέψης παρέχοντας εξατομικευμένη βοήθεια και δημιουργώντας εναλλακτικές ιδέες. Από την άλλη πλευρά, οι μαθητές εκτιμούν την ευκολία της χρήσης του Google το οποίο προσφέρει τεράστιο όγκο πληροφοριών από αξιόπιστες πηγές. Το οικείο περιβάλλον εργασίας και η απρόσκοπτη ενσωμάτωση με άλλα εργαλεία συμβάλλουν επίσης στη δημοτικότητα του Google μεταξύ των μαθητών.

Η επιλογή μεταξύ του ChatGPT και του Google εξαρτάται τελικά από τη φύση του έργου, τις προτιμήσεις των μαθητών και τους διαθέσιμους πόρους. Εάν ένα έργο απαιτεί μια βαθιά εμβάθυνση σε ένα συγκεκριμένο θέμα, η ικανότητα του ChatGPT να παράγει κείμενο βάσει οδηγιών μπορεί να είναι ανεκτίμητη. Ωστόσο, για ευρύτερη έρευνα και πρόσβαση σε ένα ευρύ φάσμα πηγών, το Google παραμένει το εργαλείο επιλογής.

2.4.3. Συμπέρασμα

Συμπερασματικά, η ενσωμάτωση της τεχνολογίας ChatGPT σε σχολικά έργα έχει δείξει ελπιδοφόρα αποτελέσματα όσον αφορά την αποτελεσματικότητά της και τα επίπεδα δέσμευσης. Τα δεδομένα από προηγούμενες έρευνες δείχνουν ότι οι μαθητές θεωρούν ότι η τεχνολογία ChatGPT είναι διαισθητική και χρήσιμη για την ενίσχυση της κατανόησης του θέματος. Ωστόσο, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η Google εξακολουθεί να παραμένει το προτιμώμενο εργαλείο για τους μαθητές λόγω της τεράστιας βάσης δεδομένων και της φιλικής προς το χρήστη διεπαφής της.

Σε τελική ανάλυση, η επιλογή μεταξύ του ChatGPT και του Google εξαρτάται από τις συγκεκριμένες ανάγκες και προτιμήσεις των μαθητών. Ορισμένοι μαθητές μπορεί να προτιμούν τον διαδραστικό χαρακτήρα της συνομιλίας GPT, ενώ άλλοι μπορεί να βασίζονται στις εκτεταμένες δυνατότητες αναζήτησης του Google. Καθώς η τεχνολογία συνεχίζει να εξελίσσεται, είναι πιθανό και τα δύο εργαλεία να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση του μέλλοντος της εκπαίδευσης. Το κλειδί είναι η αξιοποίηση των πλεονεκτημάτων κάθε εργαλείου για να παρέχεται στους μαθητές μια ολοκληρωμένη και ελκυστική μαθησιακή εμπειρία.

3. Ερευνητική προσέγγιση

3.1. Περιγραφική Ανάλυση

Στην έρευνα συμμετείχαν συνολικά 32 άτομα. Αναλύοντας τον πίνακα 1 που ακολουθεί, παρατηρούμε διάφορα δημογραφικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων. Σε ό,τι αφορά το φύλο, οι άνδρες αποτελούν το 62.5% του συνόλου, ενώ οι γυναίκες αντιπροσωπεύουν το 37.5%. Σχετικά με το έτος σπουδών, το ποσοστό των συμμετεχόντων ανά έτος είναι ως εξής: 1ο έτος 3.1%, 2ο έτος 0.0%, 3ο έτος 31.3%, 4ο έτος 31.3%, 5ο έτος 12.5%, 6ο έτος 3.1% και άνω από 6ο έτος 18.8%. Ο πίνακας παρουσιάζει την κατανομή των συμμετεχόντων ανά φύλο και έτος σπουδών, αναδεικνύοντας τη σύνθεση του δείγματος ως προς αυτά τα δύο δημογραφικά χαρακτηριστικά.

		N	%
Ποιο είναι το φύλο σας;	Γυναίκα	12	37.5%
	Άντρας	20	62.5%
Ποιο είναι το έτος σπουδών σας;	1 ^ο	1	3.1%
	2 ^ο	0	0.0%
	3 ^ο	10	31.3%
	4 ^ο	10	31.3%
	5 ^ο	4	12.5%
	6 ^ο	1	3.1%
	Μεγαλύτερο από 6ο	6	18.8%

Πίνακας 1 Δημογραφικά στοιχεία συμμετεχόντων

Ο πίνακας 2 παρέχει πληροφορίες σχετικά με τα έτη γέννησης των συμμετεχόντων. Αναλύοντας τις τιμές, προκύπτει ότι η ελάχιστη τιμή έτους γέννησης είναι το 1975, ενώ η μέγιστη τιμή αντιστοιχεί στο 2002. Η μέση τιμή των ετών γέννησης είναι 1999, παρουσιάζοντας τον μέσο όρο μεταξύ των συμμετεχόντων. Τέλος, η τυπική απόκλιση των ετών γέννησης είναι 6.13, αναδεικνύοντας το πόσο διασπαρμένες είναι οι τιμές γύρω από τη μέση τιμή. Ο πίνακας παρέχει μια ενημερωτική εικόνα της κατανομής των ετών γέννησης των συμμετεχόντων και των αντίστοιχων δεικτών κεντρικής τάσης και διακύμανσης.

	Ελάχιστη τιμή	Μέγιστη τιμή	Μέση τιμή	Τυπική απόκλιση
Ποιο είναι το έτος γέννησής σας;	1975	2002	1999	6.13

Πίνακας 2 Έτος γέννησης συμμετεχόντων

Στον πίνακα 3 παρουσιάζονται οι απαντήσεις των συμμετεχόντων στη χρήση της εφαρμογής ChatGPT σε σχέση με μια δραστηριότητα, καθώς αναφέρονται σε πέντε βαθμίδες συμφωνίας/αντίθεσης. Αναλυτικότερα, σχετικά με την πρώτη ερώτηση, όσον αφορά την ερώτηση "Η χρήση της εφαρμογής ChatGPT, ήταν βοηθητική για αυτή τη δραστηριότητα", το 3.1% δήλωσε ότι διαφωνεί πλήρως, ενώ το 6.3% δεν εκφράζει ούτε συμφωνία ούτε αντίθεση. Από την άλλη, το 31.3% συμφωνεί, και το υψηλό ποσοστό του 59.4% δηλώνει ότι συμφωνεί πλήρως. Όσον αφορά τη δεύτερη ερώτηση, που αφορά το αίσθημα απογοήτευσης κατά τη χρήση της εφαρμογής ChatGPT κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας, το 37.5% δήλωσε διαφωνία πλήρως, ενώ το 50.0% δεν συμφωνεί. Μόνο το 3.1% δήλωσε ούτε συμφωνία ούτε αντίθεση. Από την άλλη, το 3.1% συμφωνεί, και το χαμηλό ποσοστό του 6.3% δηλώνει ότι συμφωνεί πλήρως. Για την τρίτη ερώτηση, που αναφέρεται στην παροχή ακριβών και χρήσιμων πληροφοριών από την εφαρμογή ChatGPT, το 3.1% δηλώνει διαφωνία πλήρως, το 3.1% διαφωνεί, το 12.5% δεν εκφράζει ούτε συμφωνία ούτε αντίθεση, το 62.5% συμφωνεί, και το 18.8% συμφωνεί πλήρως. Όσον αφορά την τέταρτη ερώτηση, που αναφέρεται στην ικανοποίηση από τη χρήση της εφαρμογής ChatGPT κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας, το 3.1% δηλώνει διαφωνία πλήρως, το 3.1% διαφωνεί, το 12.5% δεν εκφράζει ούτε συμφωνία ούτε αντίθεση, το 53.1% συμφωνεί, και το 28.1% συμφωνεί πλήρως. Επιπλέον, σχετικά με την πέμπτη ερώτηση, που αναφέρεται στην εμπιστοσύνη στις πληροφορίες που παρείχε η εφαρμογή ChatGPT, το 6.3% διαφωνεί, το 46.9% δεν εκφράζει ούτε συμφωνία ούτε αντίθεση, το 37.5% συμφωνεί, και το 9.4% συμφωνεί πλήρως. Όσον αφορά την έκτη ερώτηση, που αναφέρεται στο εάν η εφαρμογή ChatGPT αρκεί για την απάντηση σε μια δραστηριότητα, το 12.5% διαφωνεί πλήρως, το 46.9% διαφωνεί, το 15.6% δεν εκφράζει ούτε συμφωνία ούτε αντίθεση, το 21.9% συμφωνεί, και το 3.1% συμφωνεί πλήρως. Όσον αφορά την έβδομη ερώτηση, σχετικά με το πώς η ποιότητα των πληροφοριών που

βρέθηκαν με τη χρήση της εφαρμογής ChatGPT επηρέασε τα συναισθήματα, το 6.3% διαφωνεί, το 43.8% δεν εκφράζει ούτε συμφωνία ούτε αντίθεση, το 37.5% συμφωνεί, και το 12.5% συμφωνεί πλήρως. Σχετικά με την ογδόη ερώτηση, που αναφέρεται στο αν η χρήση της εφαρμογής ChatGPT μπέρδεψε τους συμμετέχοντες, το 40.6% δηλώνει διαφωνία πλήρως, το 43.8% διαφωνεί, το 6.3% δεν εκφράζει ούτε συμφωνία ούτε αντίθεση, το 9.4% συμφωνεί, και κανένας (0.0%) δηλώνει συμφωνία. Τέλος, για την τελευταία ερώτηση, που αφορά το πώς αισθάνθηκαν οι συμμετέχοντες κατά τη χρήση της εφαρμογής ChatGPT σε σχέση με τις δυνατότητες της τεχνητής νοημοσύνης, το 6.3% διαφωνεί, το 25.0% διαφωνεί, το 46.9% δεν εκφράζει ούτε συμφωνία ούτε αντίθεση, το 21.9% συμφωνεί, και το 0.0% δηλώνει συμφωνία.

	Διαφωνώ πλήρως		Διαφωνώ		Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ		Συμφωνώ		Συμφωνώ πλήρως	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Η χρήση της εφαρμογής ChatGPT, ήταν βοηθητική για αυτή τη δραστηριότητα.	1	3.1%	0	0.0%	2	6.3%	10	31.3%	19	59.4%
Αισθάνθηκα απογοητευμένος κατά τη χρήση της εφαρμογής ChatGPT κατά τη διάρκεια αυτής της δραστηριότητας.	12	37.5%	16	50.0%	1	3.1%	1	3.1%	2	6.3%
Η εφαρμογή ChatGPT παρείχε ακριβείς και χρήσιμες πληροφορίες για αυτή τη δραστηριότητα.	1	3.1%	1	3.1%	4	12.5%	20	62.5%	6	18.8%
Αισθάνθηκα ικανοποιημένος κατά τη χρήση της εφαρμογής ChatGPT για αυτή τη δραστηριότητα.	1	3.1%	1	3.1%	4	12.5%	17	53.1%	9	28.1%

Χρησιμοποιώντας την εφαρμογή ChatGPT ένιωσα εμπιστοσύνη στις πληροφορίες που βρήκα.	0	0.0%	2	6.3%	15	46.9%	12	37.5%	3	9.4%
Η εφαρμογή ChatGPT δεν "έφτανε" για να απαντήσω στη δραστηριότητα.	4	12.5%	15	46.9%	5	15.6%	7	21.9%	1	3.1%
Η ποιότητα των πληροφοριών που βρήκα με την της εφαρμογή ChatGPT επηρέασε θετικά τα συναισθήματά μου απέναντι στην τεχνητή νοημοσύνη.	0	0.0%	2	6.3%	14	43.8%	12	37.5%	4	12.5%
Η χρήση της εφαρμογής ChatGPT με μπέρδεψε.	13	40.6%	14	43.8%	2	6.3%	0	0.0%	3	9.4%
Αυτή η δραστηριότητα με έκανε να νιώσω θετικά για τις δυνατότητες των εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης όπως το ChatGPT στην εκπαίδευση και τη μάθηση.	0	0.0%	2	6.3%	8	25.0%	15	46.9%	7	21.9%

Πίνακας 3 Απαντήσεις των συμμετεχόντων στις ερωτήσεις που αφορούν την εφαρμογή ChatGPT

Στον πίνακα 4 παρουσιάζονται οι απαντήσεις των συμμετεχόντων στις ερωτήσεις που αφορούν τη χρήση της μηχανής αναζήτησης Google σε σχέση με τη διεξαγωγή της δραστηριότητας. Συγκεκριμένα, για την πρώτη ερώτηση σχετικά με το πόσο βοηθητική ήταν η μηχανή αναζήτησης Google για τη δραστηριότητα, το 31.3% διαφωνεί, το 21.9% δεν εκφράζει ούτε συμφωνία ούτε αντίθεση, το 43.8% συμφωνεί, και το 3.1% συμφωνεί πλήρως. Σε ό,τι αφορά τη δεύτερη ερώτηση, που αναφέρεται στο αν αισθάνθηκαν απογοητευμένοι κατά τη χρήση της μηχανής αναζήτησης Google, το 3.1% διαφωνεί

πλήρως, το 25.0% διαφωνεί, το 37.5% δεν εκφράζει ούτε συμφωνία ούτε αντίθεση, το 28.1% συμφωνεί, και το 6.3% συμφωνεί πλήρως. Όσον αφορά την τρίτη ερώτηση, που αφορά το πόσο ακριβείς και χρήσιμες πληροφορίες παρείχε η μηχανή αναζήτησης Google, το 6.3% διαφωνεί πλήρως, το 25.0% διαφωνεί, το 50.0% δεν εκφράζει ούτε συμφωνία ούτε αντίθεση, το 12.5% συμφωνεί, και το 6.3% συμφωνεί πλήρως. Όσον αφορά την τέταρτη ερώτηση, που αφορά το αίσθημα ικανοποίησης κατά τη χρήση της μηχανής αναζήτησης Google, το 6.3% διαφωνεί πλήρως, το 37.5% διαφωνεί, το 37.5% δεν εκφράζει ούτε συμφωνία ούτε αντίθεση, το 15.6% συμφωνεί, και το 3.1% συμφωνεί πλήρως. Επιπρόσθετα, σχετικά με την πέμπτη ερώτηση, που αφορά το αίσθημα εμπιστοσύνης στις πληροφορίες που βρέθηκαν μέσω της μηχανής αναζήτησης Google, το 9.4% διαφωνεί, το 40.6% διαφωνεί, το 40.6% δεν εκφράζει ούτε συμφωνία ούτε αντίθεση, το 40.6% συμφωνεί, και το 9.4% δηλώνει συμφωνία. Όσον αφορά την έκτη ερώτηση, που αναφέρεται στο αν η μηχανή αναζήτησης Google ήταν επαρκής για να απαντήσει στη δραστηριότητα, το 6.3% διαφωνεί πλήρως, το 9.4% διαφωνεί, το 21.9% δεν εκφράζει ούτε συμφωνία ούτε αντίθεση, το 53.1% συμφωνεί, και το 9.4% δηλώνει συμφωνία. Σχετικά με την έβδομη ερώτηση, που αναφέρεται στο πώς η ποιότητα των πληροφοριών που βρέθηκαν με την μηχανή αναζήτησης Google επηρέασε τα συναισθήματα απέναντι στις μηχανές αναζήτησης, το 21.9% διαφωνεί, το 65.6% δεν εκφράζει ούτε συμφωνία ούτε αντίθεση, το 12.5% συμφωνεί, και κανένας (0.0%) δεν δηλώνει συμφωνία. Σχετικά με την όγδοη ερώτηση, που αφορά το αίσθημα μπερδέματος από τη χρήση της μηχανής αναζήτησης Google, το 18.8% διαφωνεί πλήρως, το 40.6% διαφωνεί, το 18.8% δεν εκφράζει ούτε συμφωνία ούτε αντίθεση, το 18.8% συμφωνεί, και το 3.1% συμφωνεί πλήρως. Τέλος, για την ένατη ερώτηση, που αναφέρεται στο αίσθημα θετικότητας για τις δυνατότητες των μηχανών αναζήτησης στην εκπαίδευση και τη μάθηση, το 6.3% διαφωνεί, το 43.8% διαφωνεί, το 43.8% δεν εκφράζει ούτε συμφωνία ούτε αντίθεση, το 40.6% συμφωνεί, και το 9.4% συμφωνεί πλήρως.

	Διαφωνώ πλήρως		Διαφωνώ		Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ		Συμφωνώ		Συμφωνώ πλήρως	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Η χρήση της μηχανής αναζήτησης Google, ήταν βοηθητική για αυτή τη δραστηριότητα.	0	0.0%	10	31.3%	7	21.9%	14	43.8%	1	3.1%
Αισθάνθηκα απογοητευμένος κατά τη χρήση της μηχανής αναζήτησης Google κατά τη διάρκεια αυτής της δραστηριότητας.	1	3.1%	8	25.0%	12	37.5%	9	28.1%	2	6.3%
Η μηχανή αναζήτησης Google παρείχε ακριβείς και χρήσιμες πληροφορίες για αυτή τη δραστηριότητα.	2	6.3%	8	25.0%	16	50.0%	4	12.5%	2	6.3%
Αισθάνθηκα ικανοποιημένος κατά τη χρήση της μηχανής αναζήτησης Google για αυτή την δραστηριότητα.	2	6.3%	12	37.5%	12	37.5%	5	15.6%	1	3.1%
Χρησιμοποιώντας τη μηχανή αναζήτησης Google ένιωσα εμπιστοσύνη στις πληροφορίες που βρήκα.	0	0.0%	3	9.4%	13	40.6%	13	40.6%	3	9.4%
Η μηχανή αναζήτησης Google δεν "έφτανε" για να απαντήσω στη δραστηριότητα.	2	6.3%	3	9.4%	7	21.9%	17	53.1%	3	9.4%

Η ποιότητα των πληροφοριών που βρήκα με τη μηχανή αναζήτησης Google επηρέασε θετικά τα συναισθήματά μου απέναντι στις μηχανές αναζήτησης.	0	0.0%	7	21.9%	21	65.6%	4	12.5%	0	0.0%
Η χρήση της μηχανής αναζήτησης Google με μπέρδεψε.	6	18.8%	13	40.6%	6	18.8%	6	18.8%	1	3.1%
Αυτή η δραστηριότητα με έκανε να νιώσω θετικά για τις δυνατότητες των μηχανών αναζήτησης στην εκπαίδευση και τη μάθηση.	0	0.0%	2	6.3%	14	43.8%	13	40.6%	3	9.4%

Πίνακας 4 Απαντήσεις των συμμετεχόντων στις ερωτήσεις που αφορούν τη μηχανή αναζήτησης Google

Στον πίνακα 5 παρουσιάζεται η προτίμηση των συμμετεχόντων ως προς τη χρήση της μηχανής αναζήτησης Google σε σχέση με την εφαρμογή ChatGPT για παρόμοιες εργασίες στο μέλλον. Συγκεκριμένα, το 50.0% διαφωνεί με την προτίμηση της μηχανής αναζήτησης Google, το 40.6% δεν εκφράζει ούτε συμφωνία ούτε αντίθεση, το 3.1% συμφωνεί, και το 6.3% συμφωνεί πλήρως.

		N	%
Θα προτιμούσα να χρησιμοποιήσω τη μηχανή αναζήτησης Google για παρόμοιες εργασίες στο μέλλον σε σχέση με την εφαρμογή ChatGPT.	Διαφωνώ πλήρως	0	0.0%
	Διαφωνώ	16	50.0%
	Ούτε διαφωνώ ούτε συμφωνώ	13	40.6%
	Συμφωνώ	1	3.1%
	Συμφωνώ πλήρως	2	6.3%

Πίνακας 5 Προτίμηση των συμμετεχόντων ως προς τη χρήση

Οι συμμετέχοντες ζητήθηκαν να καταγράψουν (στα αγγλικά) το περιεχόμενο των μαθημάτων βάσει των αποτελεσμάτων από το ChatGPT, από τη μηχανή αναζήτησης

Google και το τελικό περιεχόμενο. Οι απαντήσεις που συγκεντρώθηκαν παρατίθενται στα παραρτήματα 1, 2 και 3, αντίστοιχα.

3.2. Επαγωγική Ανάλυση

Ο πίνακας 6 που ακολουθεί αποτελείται από αντίστοιχα ζεύγη δειγμάτων μεταξύ της εφαρμογής ChatGPT και της μηχανής αναζήτησης Google. Για τη στατιστική ανάλυση αυτών των δεδομένων, χρησιμοποιείται το τεστ Wilcoxon για συσχετισμένα δείγματα. Οι αποκλίσεις των απαντήσεων των συμμετεχόντων μεταξύ της εφαρμογής ChatGPT και της μηχανής αναζήτησης Google αναλύονται σε πολλαπλές πτυχές, με τα αντίστοιχα στατιστικά χαρακτηριστικά να παρουσιάζονται στον πίνακα. Για κάθε πτυχή παρατίθενται οι μέσες τιμές, οι διάμεσοι, οι τυπικές αποκλίσεις, τα εύρη και οι τιμές p των τεστ Wilcoxon.

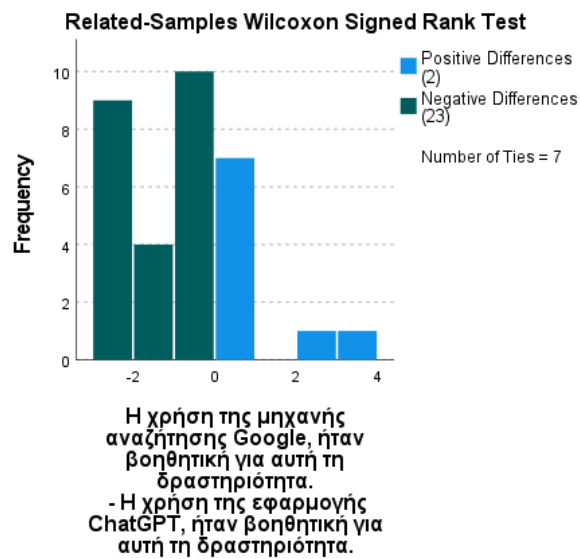
Η στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων με τη χρήση του τεστ Wilcoxon για συσχετισμένα δείγματα, αποκαλύπτει σημαντικές διαφορές ανάμεσα στην εφαρμογή ChatGPT και τη μηχανή αναζήτησης Google όσον αφορά την αντίληψη και την εμπειρία των συμμετεχόντων. Η εφαρμογή ChatGPT αποδεικνύεται σημαντικά πιο βοηθητική ($p < 0.001$), παρέχει πιο ακριβείς και χρήσιμες πληροφορίες ($p < 0.001$), καθώς και περισσότερη ικανοποίηση ($p < 0.001$) σε σχέση με τη μηχανή αναζήτησης Google. Οι συμμετέχοντες δήλωσαν μεγαλύτερο βαθμό απογοήτευσης κατά τη χρήση της μηχανής αναζήτησης Google σε σχέση με τη χρήση της εφαρμογής ChatGPT ($p < 0.001$). Επιπλέον, η χρήση της εφαρμογής ChatGPT επηρέασε θετικά τα συναισθήματα των συμμετεχόντων απέναντι στην τεχνητή νοημοσύνη ($p < 0.001$), ενώ δεν επηρέασε στατιστικά σημαντικά τα συναισθήματά τους για τις δυνατότητες των εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης στην εκπαίδευση και τη μάθηση ($p = 0.072$). Επιπρόσθετα, δεν επηρεάζεται στατιστικά σημαντικά η αίσθηση εμπιστοσύνης των συμμετεχόντων στις πληροφορίες ($p = 0.933$), ενώ η αίσθηση ότι η εφαρμογή δεν "φτάνει" για να απαντήσει σε ερωτήσεις είναι στατιστικά μεγαλύτερη με τη χρήση της μηχανής αναζήτησης Google ($p = 0.005$). Τέλος, δεν επικρατεί στατιστικά σημαντική διαφοροποίηση στο βαθμό όπου μπερδεύτηκαν στη χρήση οι συμμετέχοντες ($p = 0.064$). Συνολικά, αυτά τα αποτελέσματα υποδηλώνουν την

προτίμηση της εφαρμογής ChatGPT σε πολλούς από τους παράγοντες που συνδέονται με την απόκτηση πληροφοριών, την ευχαρίστηση και την αίσθηση εμπιστοσύνης. Οι στατιστικά σημαντικές διαφορές αποδίδονται από τα διαγράμματα 1 έως 6 που ακολουθούν όπου με γκρι σημειώνονται οι προτιμήσεις για το ChatGPT ενώ με το μπλε οι προτιμήσεις για το google search.

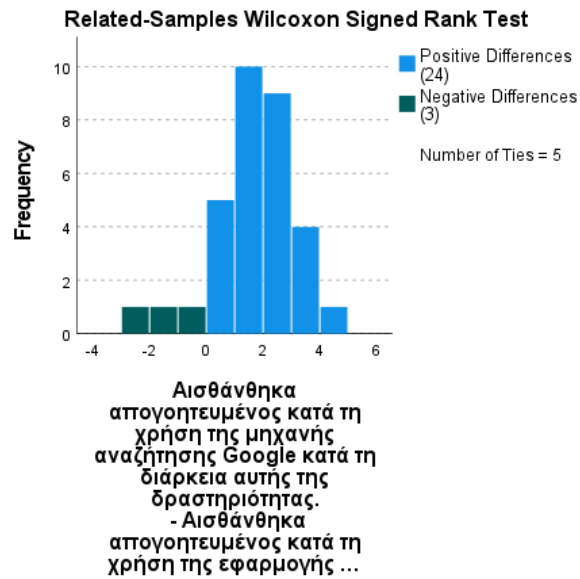
		Μέση τιμή	Διάμεσος	Τυπική απόκλιση	Εύρος	p
Η χρήση ήταν βοηθητική για αυτή τη δραστηριότητα.	Εφαρμογή ChatGPT	4.44	5.00	.878	4	<.001
	Μηχανή αναζήτησης Google	3.19	3.00	.931	3	
Αισθάνθηκα απογοητευμένος κατά τη χρήση κατά τη διάρκεια αυτής της δραστηριότητας.	Εφαρμογή ChatGPT	1.91	2.00	1.058	4	<.001
	Μηχανή αναζήτησης Google	3.09	3.00	.963	4	
Παρείχε ακριβείς και χρήσιμες πληροφορίες για αυτή τη δραστηριότητα.	Εφαρμογή ChatGPT	3.91	4.00	.856	4	<.001
	Μηχανή αναζήτησης Google	2.88	3.00	.942	4	
Αισθάνθηκα ικανοποιημένος κατά τη χρήση για αυτή τη δραστηριότητα.	Εφαρμογή ChatGPT	4.00	4.00	.916	4	<.001
	Μηχανή αναζήτησης Google	2.72	3.00	.924	4	
Χρησιμοποιώντας τη ένιωσα εμπιστοσύνη στις πληροφορίες που βρήκα.	Εφαρμογή ChatGPT	3.50	3.00	.762	3	.933
	Μηχανή αναζήτησης Google	3.50	3.50	.803	3	
Δεν "έφτανε" για να απαντήσω στη δραστηριότητα.	Εφαρμογή ChatGPT	2.56	2.00	1.076	4	.005
	Μηχανή αναζήτησης Google	3.50	4.00	1.016	4	
Η ποιότητα των πληροφοριών που βρήκα επηρέασε θετικά τα συναισθήματά μου απέναντι στην τεχνητή νοημοσύνη/ στις μηχανές αναζήτησης.	Εφαρμογή ChatGPT	3.56	3.50	.801	3	<.001
	Μηχανή αναζήτησης Google	2.91	3.00	.588	2	
Η χρήση με μπέρδεψε.	Εφαρμογή ChatGPT	1.94	2.00	1.162	4	.064

	Μηχανή αναζήτησης Google	2.47	2.00	1.107	4	
Αυτή η δραστηριότητα με έκανε να νιώσω θετικά για τις δυνατότητες των εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης/ των μηχανών αναζήτησης στην εκπαίδευση και τη μάθηση.	Εφαρμογή ChatGPT	3.84	4.00	.847	3	.072
	Μηχανή αναζήτησης Google	3.53	3.50	.761	3	

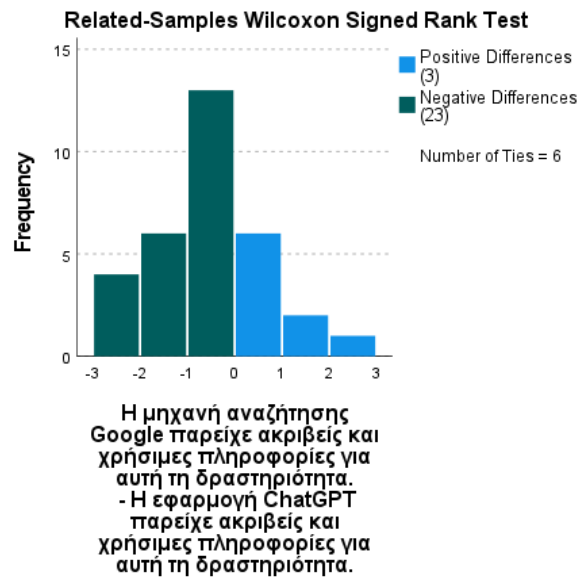
Πίνακας 6 Αποκλίσεις των απαντήσεων των συμμετεχόντων μεταξύ της εφαρμογής ChatGPT και της μηχανής αναζήτησης Google



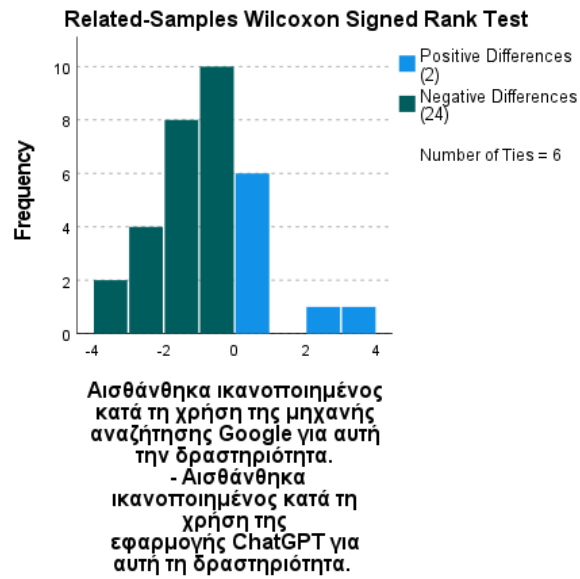
Διάγραμμα 1 Η χρήση ήταν βοηθητική για αυτή τη δραστηριότητα.



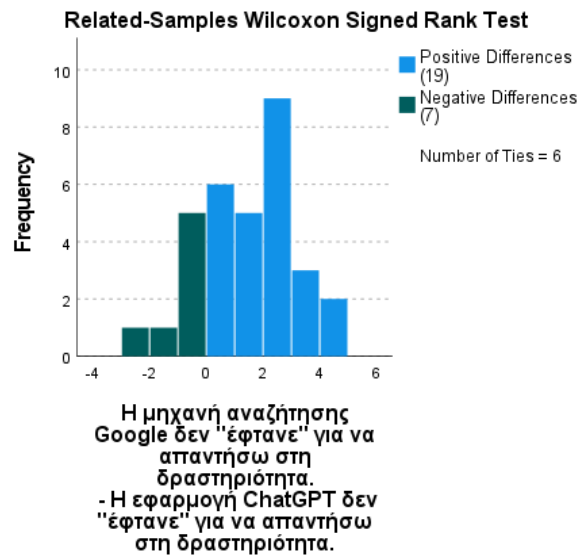
Διάγραμμα 2 Αισθάνθηκα απογοητευμένος κατά τη χρήση κατά τη διάρκεια αυτής της δραστηριότητας.



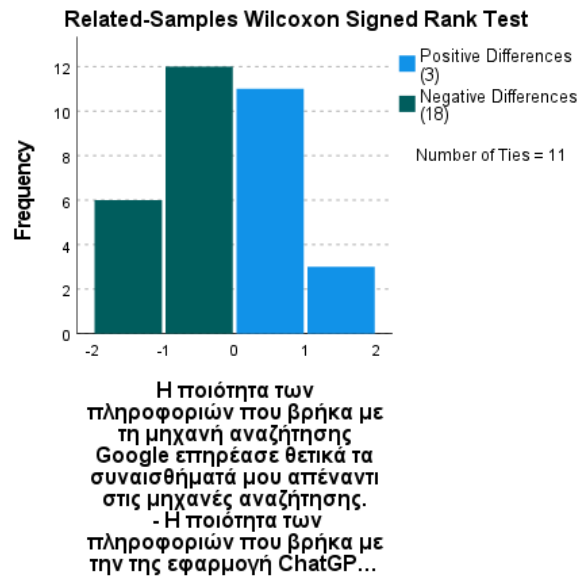
Διάγραμμα 3 Παρείχε ακριβείς και χρήσιμες πληροφορίες για αυτή τη δραστηριότητα.



Διάγραμμα 4 Αισθάνθηκα ικανοποιημένος κατά τη χρήση για αυτή τη δραστηριότητα.



Διάγραμμα 5 Δεν "έφτανε" για να απαντήσω στη δραστηριότητα.



Διάγραμμα 6 Η ποιότητα των πληροφοριών που βρήκα επηρέασε θετικά τα συναισθήματά μου απέναντι στην τεχνητή νοημοσύνη/ στις μηχανές αναζήτησης.

Η συσχέτιση των απαντήσεων των συμμετεχόντων στις ερωτήσεις που αφορούν την εφαρμογή ChatGPT σε σχέση με το έτος σπουδών τους αποτυπώνεται στον πίνακα 7. Συγκεκριμένα, παρατηρείται σημαντική θετική συσχέτιση (Spearman's $\rho = 0.598$, $p < 0.001$) μεταξύ της χρήσης της εφαρμογής ChatGPT και του αντίστοιχου αισθήματος βοηθητικότητας με το μεγαλύτερο βαθμό συμφωνίας να προέρχεται από το 4ο έτος. Αντίθετα, η αίσθηση απογοήτευσης δεν φαίνεται να συσχετίζεται στατιστικά σημαντικά με την χρήση της εφαρμογής (Spearman's $\rho = -0.168$, $p = 0.358$). Επίσης, υπάρχει σημαντική θετική συσχέτιση (Spearman's $\rho = 0.592$, $p < 0.001$) μεταξύ της παροχής ακριβών και χρήσιμων πληροφοριών από την εφαρμογή και των αντίστοιχων απαντήσεων με το μεγαλύτερο βαθμό συμφωνίας να προέρχεται από το 4ο έτος. Επιπλέον, παρατηρείται στατιστικά σημαντική θετική συσχέτιση (Spearman's $\rho = 0.395$, $p = 0.025$) μεταξύ της ικανοποίησης από την χρήση της εφαρμογής και των πληροφοριών που παρέχονται με το μεγαλύτερο βαθμό συμφωνίας να προέρχεται από το 4ο έτος. Ωστόσο, δεν παρατηρείται στατιστικά σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στην εμπιστοσύνη προς τις πληροφορίες και την χρήση της εφαρμογής (Spearman's $\rho = 0.223$, $p = 0.220$). Επίσης, σημαντική αρνητική συσχέτιση (Spearman's $\rho = -0.426$, $p =$

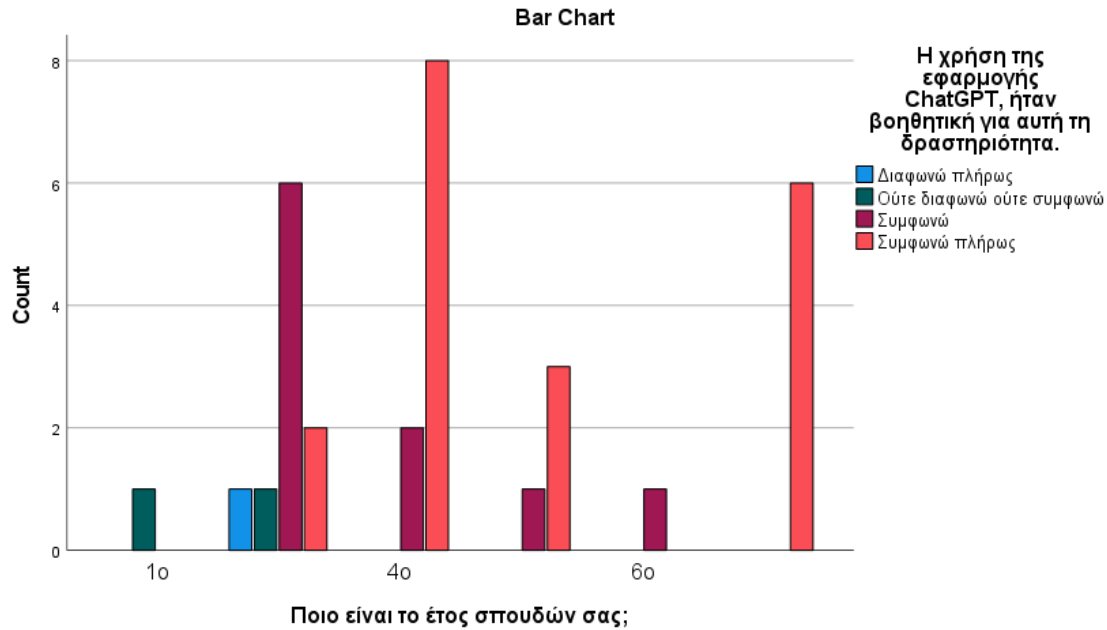
0.015) εμφανίζεται ανάμεσα στην ικανοποίηση από την εφαρμογή και την αδυναμία ανταπόκρισης της εφαρμογής για να απαντήσει σε κάποια ερώτηση με το μεγαλύτερο βαθμό διαφωνίας να προέρχεται από μεγαλύτερα έτη από το 6ο. Τέλος, δεν είναι παρατηρήσιμη στατιστικά σημαντική συσχέτιση ανάμεσα στην αίσθηση θετικής επίδρασης στα συναισθήματα από τη χρήση της εφαρμογής και την έννοια της τεχνητής νοημοσύνης (Spearman's rho = 0.260, $p = 0.150$), ούτε παρατηρείται στατιστικά σημαντική συσχέτιση (Spearman's rho = -0.236, $p = 0.193$) ανάμεσα στην αίσθηση μπερδέματος που προκάλεσε η εφαρμογή ChatGPT και το έτος σπουδών των συμμετεχόντων. Παρομοίως, δεν παρατηρείται στατιστικά σημαντική συσχέτιση (Spearman's rho = 0.076, $p = 0.681$) μεταξύ της θετικής επίδρασης που προκάλεσε η δραστηριότητα και το έτος σπουδών των συμμετεχόντων. Οι στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις αποδίδονται από τα διαγράμματα 7 έως 10 που ακολουθούν.

Συσχετίσεις

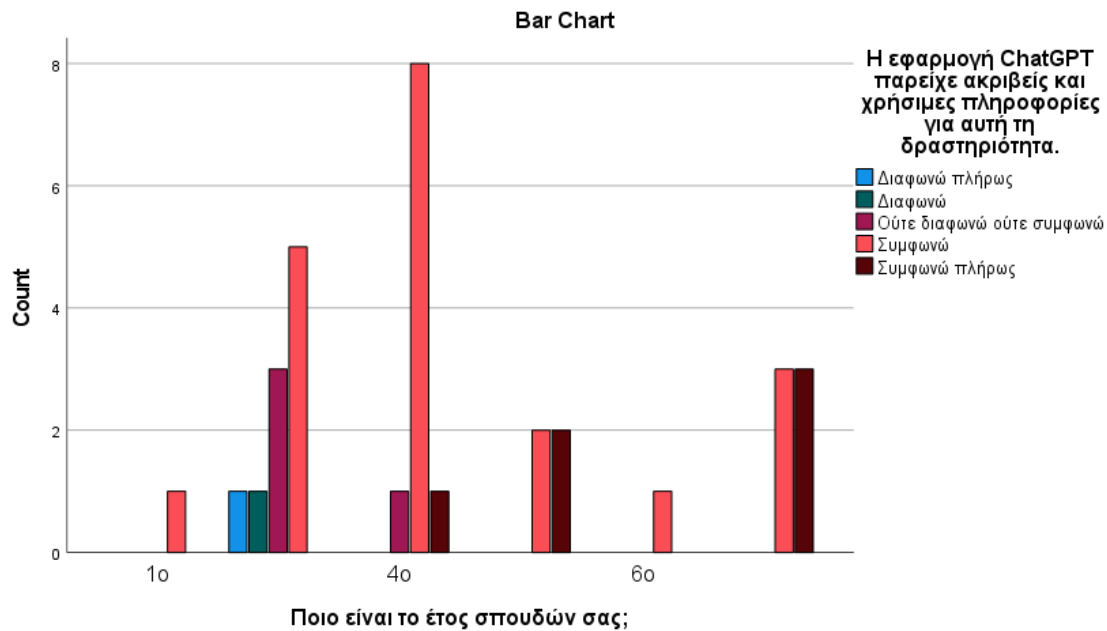
			Ποιο είναι το έτος σπουδών σας;
Spearman's rho	Η χρήση της εφαρμογής ChatGPT, ήταν βοηθητική για αυτή τη δραστηριότητα.	Συντελεστής συσχέτισης	.598
		P	<.001
		N	32
	Αισθάνθηκα απογοητευμένος κατά τη χρήση της εφαρμογής ChatGPT κατά τη διάρκεια αυτής της δραστηριότητας.	Συντελεστής συσχέτισης	-.168
		P	.358
		N	32
	Η εφαρμογή ChatGPT παρείχε ακριβείς και χρήσιμες πληροφορίες για αυτή τη δραστηριότητα.	Συντελεστής συσχέτισης	.592
		P	<.001
		N	32
	Αισθάνθηκα ικανοποιημένος κατά τη χρήση της εφαρμογής ChatGPT για αυτή τη δραστηριότητα.	Συντελεστής συσχέτισης	.395
		P	.025
		N	32
	Χρησιμοποιώντας την εφαρμογή ChatGPT ένωσα	Συντελεστής συσχέτισης	.223

εμπιστοσύνη στις πληροφορίες που βρήκα.	P	.220
	N	32
Η εφαρμογή ChatGPT δεν "έφτανε" για να απαντήσω στη δραστηριότητα.	Συντελεστής συσχέτισης	-.426
	P	.015
	N	32
Η ποιότητα των πληροφοριών που βρήκα με την της εφαρμογή ChatGPT επηρέασε θετικά τα συναισθήματά μου απέναντι στην τεχνητή νοημοσύνη.	Συντελεστής συσχέτισης	.260
	P	.150
	N	32
Η χρήση της εφαρμογής ChatGPT με μπέρδεψε.	Συντελεστής συσχέτισης	-.236
	P	.193
	N	32
Αυτή η δραστηριότητα με έκανε να νιώσω θετικά για τις δυνατότητες των εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης όπως το ChatGPT στην εκπαίδευση και τη μάθηση.	Συντελεστής συσχέτισης	.076
	P	.681
	N	32

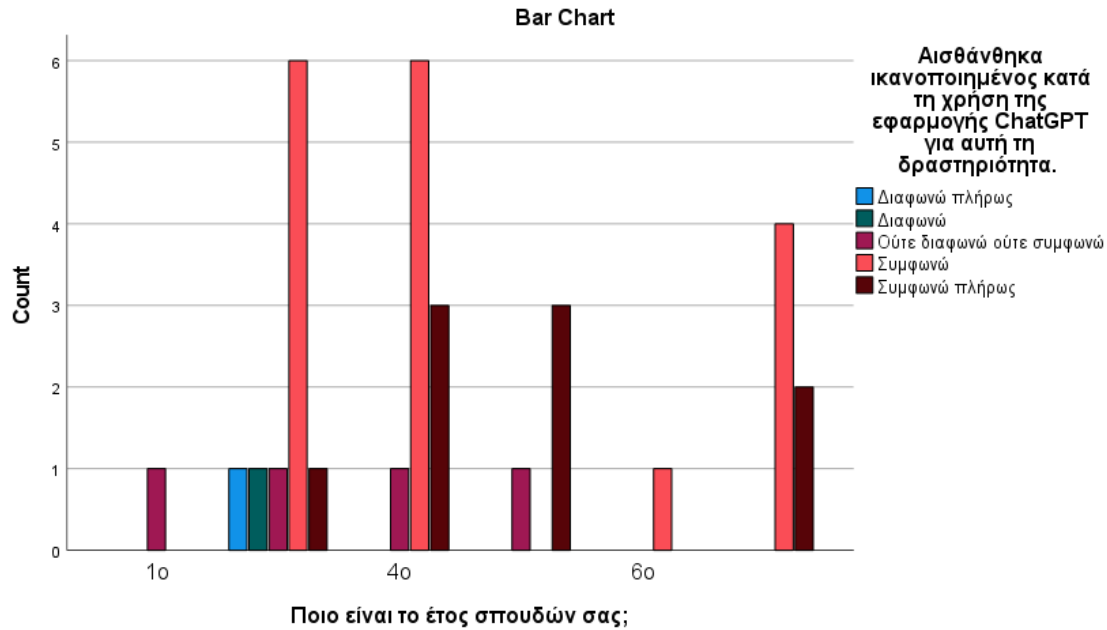
Πίνακας 7 Συσχετίσεις των απαντήσεων των συμμετεχόντων στις ερωτήσεις που αφορούν την εφαρμογή ChatGPT σε σχέση με το έτος σπουδών τους



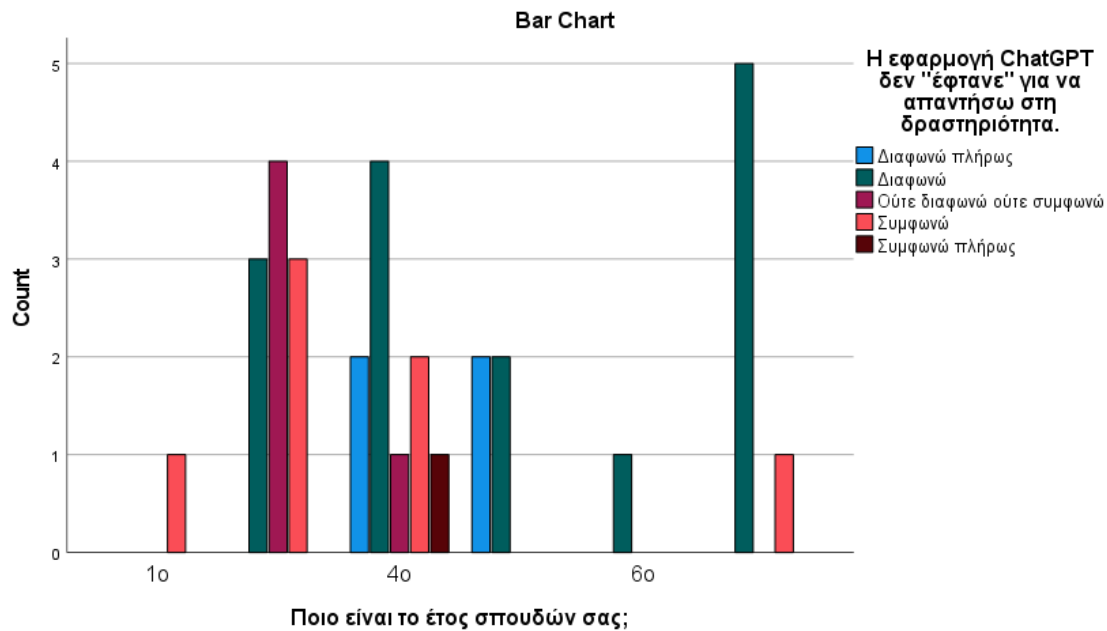
Διάγραμμα 7 «Η χρήση της εφαρμογής ChatGPT, ήταν βοηθητική για αυτή τη δραστηριότητα» σε σχέση με το έτος σπουδών.



Διάγραμμα 8 «Η εφαρμογή ChatGPT παρείχε ακριβείς και χρήσιμες πληροφορίες για αυτή τη δραστηριότητα.» σε σχέση με το έτος σπουδών.



Διάγραμμα 9 «Αισθάνθηκα ικανοποιημένος κατά τη χρήση της εφαρμογής ChatGPT για αυτή τη δραστηριότητα.» σε σχέση με το έτος σπουδών.



Διάγραμμα 10 «Η εφαρμογή ChatGPT δεν "έφτανε" για να απαντήσω στη δραστηριότητα.» σε σχέση με το έτος σπουδών.

Ο πίνακας συσχετίσεων 8 παρουσιάζει τις συσχετίσεις μεταξύ του έτους σπουδών των συμμετεχόντων και των απόψεών τους σχετικά με τη μηχανή αναζήτησης Google, σε σχέση με μια συγκεκριμένη δραστηριότητα. Πρώτον, παρατηρείται αρνητική συσχέτιση

ανάμεσα στο έτος σπουδών και την αίσθηση ότι η χρήση της μηχανής αναζήτησης Google ήταν βοηθητική για την εν λόγω δραστηριότητα (Spearman's rho = -0.431, $p = 0.014$). Αυτό υποδηλώνει ότι οι νεότεροι φοιτητές (3ο και 4ο έτος) βρίσκουν περισσότερη βοήθεια από τη χρήση της μηχανής αναζήτησης. Δεύτερον, υπάρχει θετική συσχέτιση ανάμεσα στο έτος σπουδών και το αίσθημα απογοήτευσης από τη χρήση της μηχανής αναζήτησης Google κατά τη διάρκεια της δραστηριότητας (Spearman's rho = 0.578, $p < 0.001$) με το μεγαλύτερο βαθμό συμφωνίας να επικρατεί στο 5ο έτος. Τρίτον, παρατηρείται αρνητική συσχέτιση ανάμεσα στο έτος σπουδών και την αίσθηση ικανοποίησης από τη χρήση της μηχανής αναζήτησης Google για την εν λόγω δραστηριότητα (Spearman's rho = -0.473, $p = 0.006$) με το μεγαλύτερο βαθμό διαφωνίας να επικρατεί στα μεγαλύτερα έτη από το 6ο. Επιπλέον, υπάρχει θετική συσχέτιση ανάμεσα στο έτος σπουδών και την αίσθηση ότι η μηχανή αναζήτησης Google δεν "έφτανε" για να απαντήσει στη δραστηριότητα (Spearman's rho = 0.434, $p = 0.013$) με το μεγαλύτερο βαθμό συμφωνίας να βρίσκεται στο 3ο έτος. Επίσης, παρατηρείται αρνητική συσχέτιση ανάμεσα στο έτος σπουδών και την επίδραση της ποιότητας των πληροφοριών που βρέθηκαν μέσω της μηχανής αναζήτησης Google στα συναισθήματα των συμμετεχόντων (Spearman's rho = -0.380, $p = 0.032$) με το μεγαλύτερο βαθμό διαφωνίας να επικρατεί στο 4ο έτος. Τέλος, υπάρχει θετική συσχέτιση ανάμεσα στο έτος σπουδών και την αίσθηση θετικής επιρροής των μηχανών αναζήτησης στην εκπαίδευση και τη μάθηση (Spearman's rho = -0.371, $p = 0.037$) με το μεγαλύτερο βαθμό συμφωνίας να επικρατεί στα μεγαλύτερα έτη από το 6ο. Παρόλα αυτά, δεν παρατηρείται κάποια σημαντικά στατιστική συσχέτιση όσον αφορά την παροχή ακριβών και χρήσιμων πληροφοριών ($p = 0.151$) και το αίσθημα εμπιστοσύνης στις πληροφορίες ($p = 0.481$). Οι στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις αποδίδονται από τα διαγράμματα 11 έως 17 που ακολουθούν.

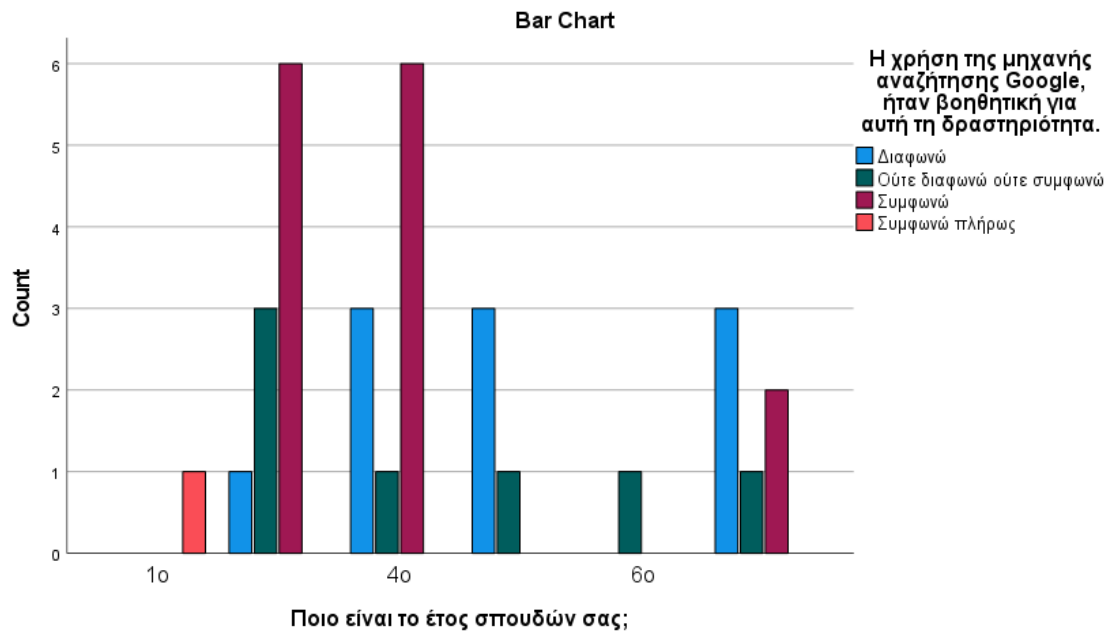
Συσχετίσεις

Ποιο είναι το έτος
σπουδών σας;

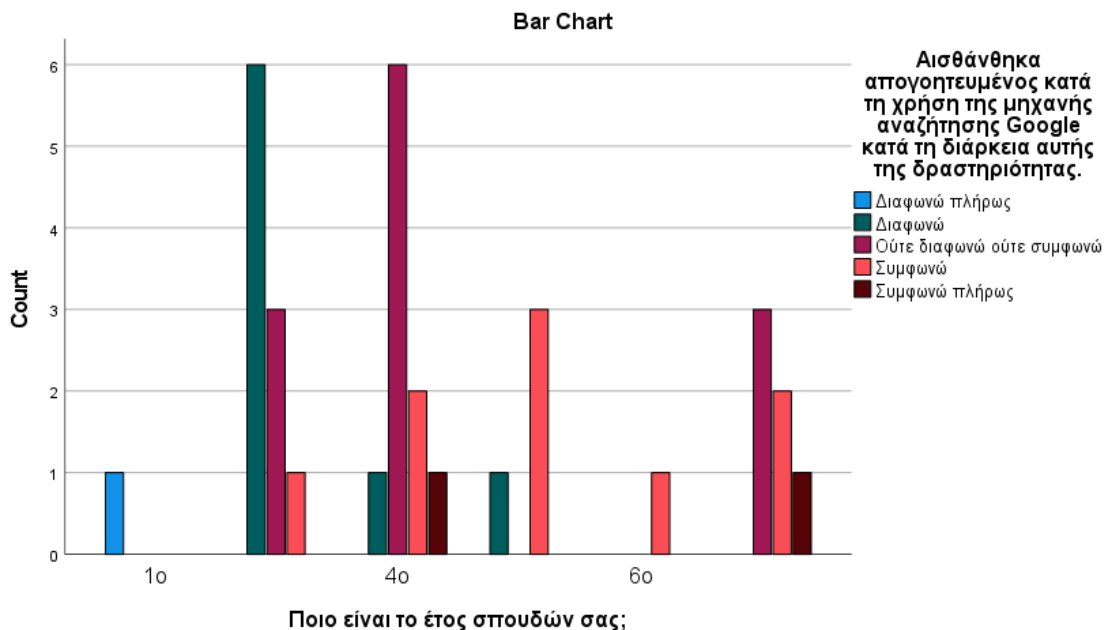
Spearman's rho	Η χρήση της μηχανής αναζήτησης Google, ήταν βοηθητική για αυτή τη δραστηριότητα.	Συντελεστής συσχέτισης	-.431
		P	.014
		N	32
	Αισθάνθηκα απογοητευμένος κατά τη χρήση της μηχανής αναζήτησης Google κατά τη διάρκεια αυτής της δραστηριότητας.	Συντελεστής συσχέτισης	.578
		P	<.001
		N	32
	Η μηχανή αναζήτησης Google παρείχε ακριβείς και χρήσιμες πληροφορίες για αυτή τη δραστηριότητα.	Συντελεστής συσχέτισης	-.260
		P	.151
		N	32
	Αισθάνθηκα ικανοποιημένος κατά τη χρήση της μηχανής αναζήτησης Google για αυτή την δραστηριότητα.	Συντελεστής συσχέτισης	-.473
		P	.006
		N	32
	Χρησιμοποιώντας τη μηχανή αναζήτησης Google ένιωσα εμπιστοσύνη στις πληροφορίες που βρήκα.	Συντελεστής συσχέτισης	-.129
		P	.481
		N	32
	Η μηχανή αναζήτησης Google δεν "έφτανε" για να απαντήσω στη δραστηριότητα.	Συντελεστής συσχέτισης	.434
		P	.013
		N	32
	Η ποιότητα των πληροφοριών που βρήκα με τη μηχανή αναζήτησης Google επηρέασε θετικά τα συναισθήματά μου απέναντι στις μηχανές αναζήτησης.	Συντελεστής συσχέτισης	-.380
		P	.032
		N	32
	Η χρήση της μηχανής αναζήτησης Google με μπέρδεψε.	Συντελεστής συσχέτισης	.471
		P	.007

	N	32
Αυτή η δραστηριότητα με έκανε να νιώσω θετικά για τις δυνατότητες των μηχανών αναζήτησης στην εκπαίδευση και τη μάθηση.	Συντελεστής συσχέτισης	-.371
	P	.037
	N	32

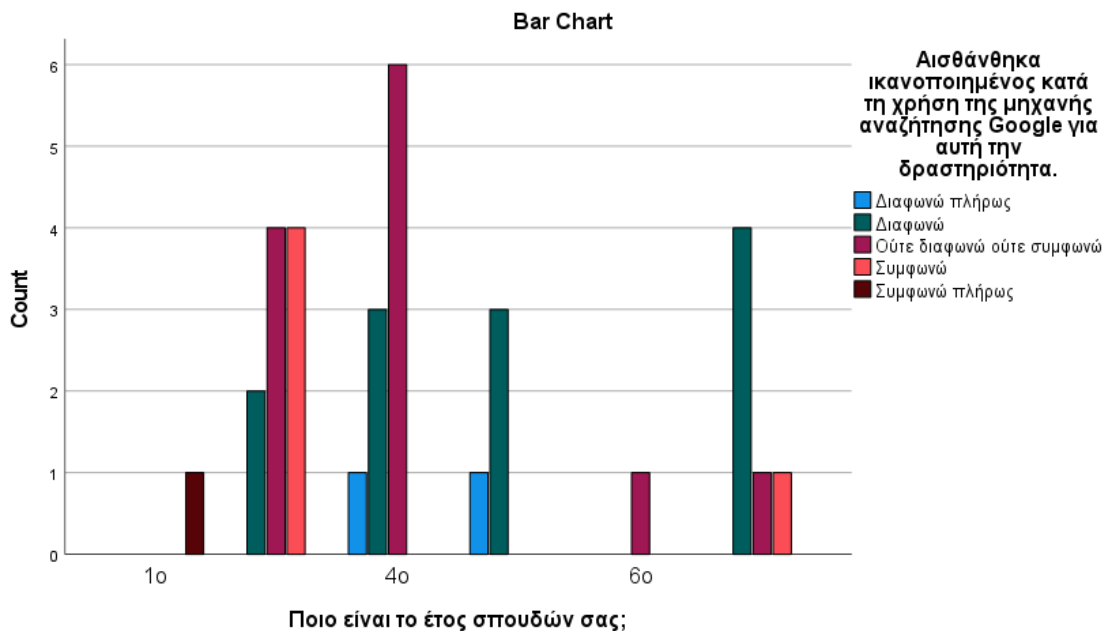
Πίνακας 8 Συσχετίσεις των απαντήσεων των συμμετεχόντων στις ερωτήσεις που αφορούν τη μηχανή αναζήτησης Google σε σχέση με το έτος σπουδών τους



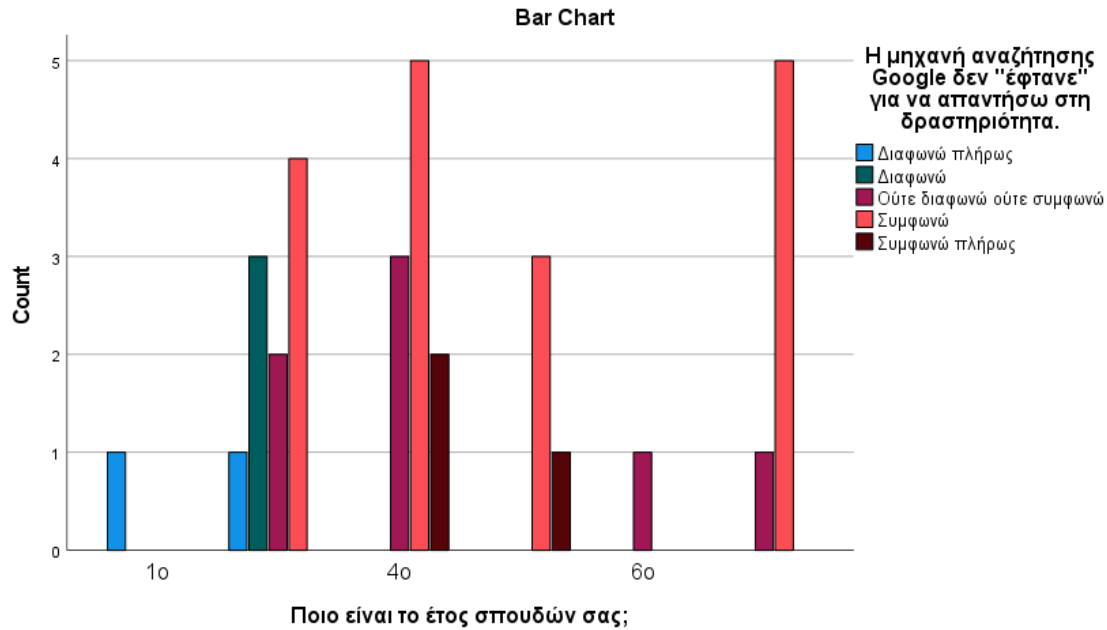
Διάγραμμα 11 «Η χρήση της μηχανής αναζήτησης Google, ήταν βοηθητική για αυτή τη δραστηριότητα.» σε σχέση με το έτος σπουδών.



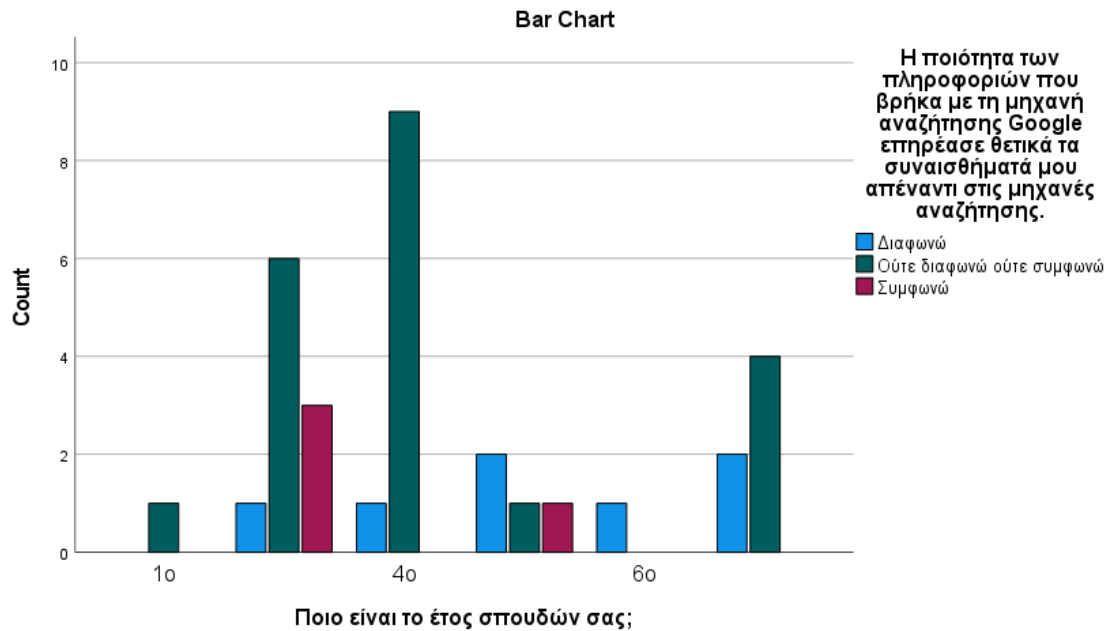
Διάγραμμα 12 «Αισθάνθηκα απογοητευμένος κατά τη χρήση της μηχανής αναζήτησης Google κατά τη διάρκεια αυτής της δραστηριότητας.» σε σχέση με το έτος σπουδών.



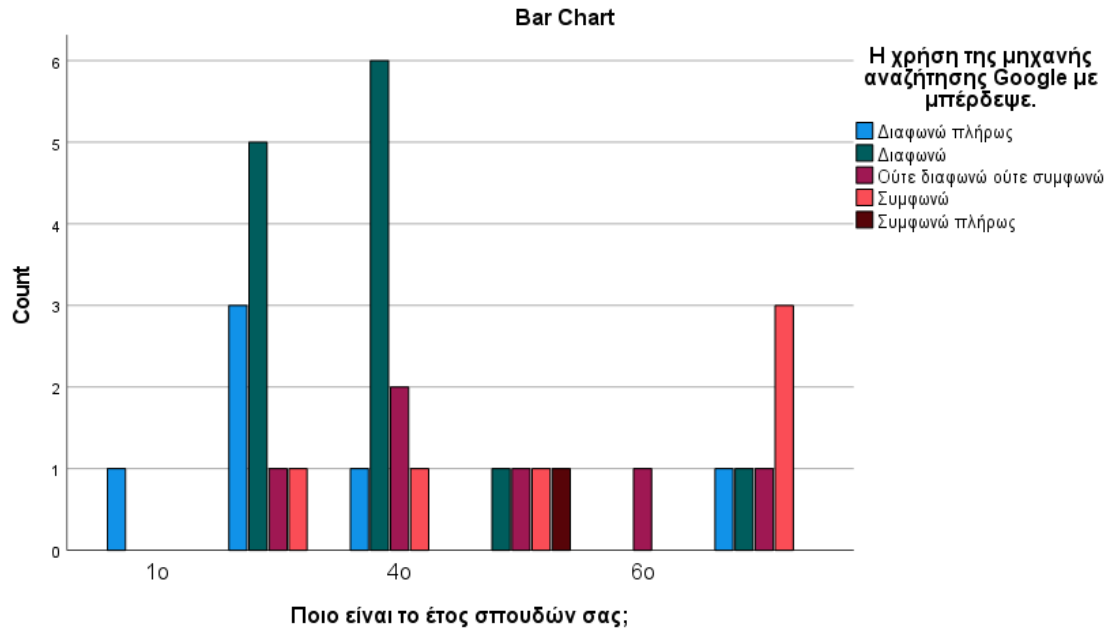
Διάγραμμα 13 «Αισθάνθηκα ικανοποιημένος κατά τη χρήση της μηχανής αναζήτησης Google για αυτή την δραστηριότητα.» σε σχέση με το έτος σπουδών.



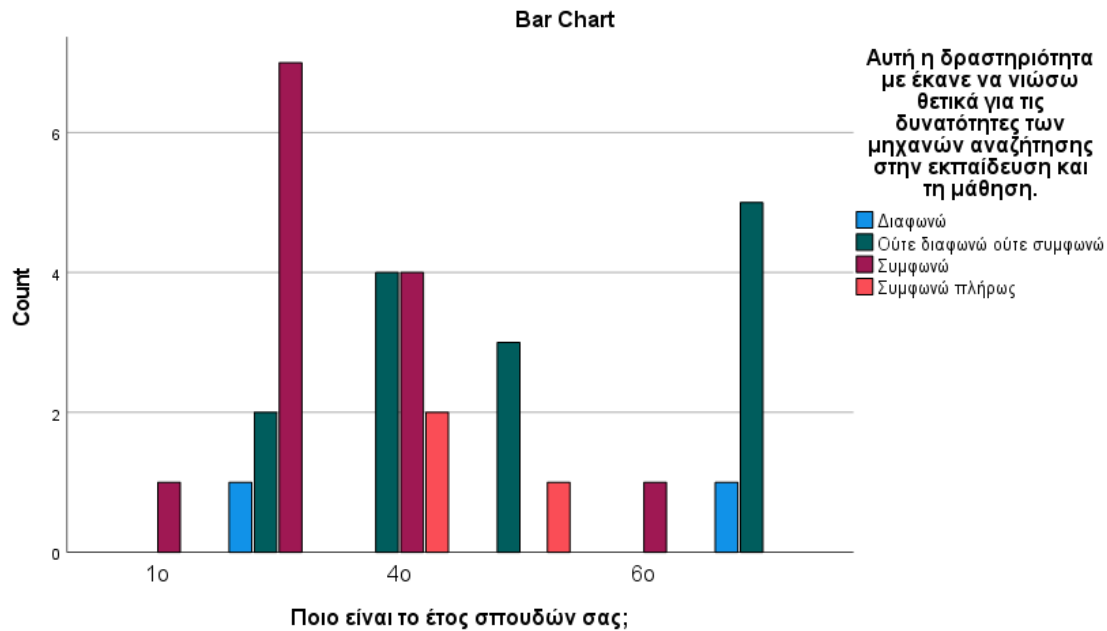
Διάγραμμα 14 «Η μηχανή αναζήτησης Google δεν "έφτανε" για να απαντήσω στη δραστηριότητα.» σε σχέση με το έτος σπουδών.



Διάγραμμα 15 «Η ποιότητα των πληροφοριών που βρήκα με τη μηχανή αναζήτησης Google επηρέασε θετικά τα συναισθήματά μου απέναντι στις μηχανές αναζήτησης.» σε σχέση με το έτος σπουδών.



Διάγραμμα 16 «Η χρήση της μηχανής αναζήτησης Google με μπέρδεψε.» σε σχέση με το έτος σπουδών.



Διάγραμμα 17 «Αυτή η δραστηριότητα με έκανε να νιώσω θετικά για τις δυνατότητες των μηχανών αναζήτησης στην εκπαίδευση και τη μάθηση.» σε σχέση με το έτος σπουδών.

3.3. Στατιστική Ανάλυση

Για την περιγραφή των δημογραφικών και των υπόλοιπων κατηγορικών μεταβλητών χρησιμοποιήθηκαν πλήθη και ποσοστά, ενώ για την περιγραφή των ποσοτικών

μεταβλητών, μέσες τιμές και τυπικές αποκλίσεις. Για τη στατιστική ανάλυση των απαντήσεων των συμμετεχόντων μεταξύ της εφαρμογής ChatGPT και της μηχανής αναζήτησης Google, χρησιμοποιήθηκε το τεστ Wilcoxon για συσχετισμένα δείγματα. Πραγματοποιήθηκε έλεγχος κανονικότητας με το κριτήριο Shapiro Wilk και κατάλληλα QQ plots. Για την εξέταση της συσχέτισης του έτους σπουδών των συμμετεχόντων και των απαντήσεων των συμμετεχόντων σε ερωτήσεις που αφορούν την εφαρμογή ChatGPT και τη μηχανή αναζήτηση Google χρησιμοποιήθηκε ο συντελεστής συσχέτισης Spearman's Rho. Η ανάλυση πραγματοποιήθηκε με το λογισμικό SPSS v28.0 και το επίπεδο σημαντικότητας ορίστηκε ίσο με 0.05 σε όλες τις περιπτώσεις.

4. Περιορισμοί της έρευνας

Παρόλο που το πείραμα απέδωσε πολύτιμες γνώσεις, κατά τη διάρκεια της διαδικασίας της έρευνας αντιμετωπίστηκαν ορισμένοι περιορισμοί. Είναι σημαντικό να αναγνωριστούν και να αντιμετωπιστούν αυτοί οι περιορισμοί για να ενισχυθούν οι μελλοντικές ερευνητικές προσπάθειες.

4.1. Χρονικοί περιορισμοί

Ένας από τους βασικούς περιορισμούς που αντιμετωπίστηκαν κατά τη διάρκεια της έρευνας ήταν το περιορισμένο χρονικό πλαίσιο στο οποίο οι συμμετέχοντες έπρεπε να ολοκληρώσουν την εργασία. Ο σχεδιασμός ενός ολοκληρωμένου μαθήματος 13 εβδομάδων μέσα σε ένα περιορισμένο χρονικό διάστημα αποδείχθηκε πρόκληση για τους φοιτητές. Αυτός ο περιορισμός ενδέχεται να επηρέασε την ποιότητα και το βάθος του περιεχομένου του μαθήματος που δημιουργήθηκε, επηρεάζοντας ενδεχομένως τα συνολικά αποτελέσματα της έρευνας.

4.2. Περιορισμένη πρόσβαση σε πληροφορίες

Τόσο το σύστημα συνομιλίας GPT όσο και η Google παρείχαν πολύτιμους πόρους για τους φοιτητές. Ωστόσο, αξίζει να σημειωθεί ότι οι πληροφορίες που διατίθενται μέσω αυτών των πλατφορμών ενδέχεται να μην είναι εξαντλητικές ή απολύτως ακριβείς. Η δυνατότητα πρόσβασης των φοιτητών σε αξιόπιστες και ενημερωμένες πληροφορίες θα μπορούσε να αποτελέσει πιθανό περιορισμό, επηρεάζοντας τη συνολική ποιότητα και ακρίβεια των σχεδίων μαθημάτων τους.

4.3. Μεταβλητότητα στην εμπειρία του χρήστη

Ένας άλλος σημαντικός περιορισμός που διαπιστώθηκε κατά τη διάρκεια της έρευνας ήταν η μεταβλητότητα στην εμπειρία του χρήστη μεταξύ του συστήματος GPT συνομιλίας και της Google. Οι φοιτητές που χρησιμοποίησαν το σύστημα GPT συνομιλίας ανέφεραν περιπτώσεις διφορούμενων απαντήσεων και δυσκολίες στην απόκτηση συγκεκριμένων πληροφοριών. Από την άλλη πλευρά, οι φοιτητές που χρησιμοποίησαν

το Google αντιμετώπισαν προκλήσεις στο φιλτράρισμα τεράστιου όγκου πληροφοριών και στη διασφάλιση της συνάφειας τους με το σχεδιασμό του μαθήματός τους. Αυτές οι αποκλίσεις στην εμπειρία των χρηστών ενδέχεται να επηρέασαν τα αποτελέσματα της έρευνας.

4.4. Βελτίωση της έρευνας στο μέλλον

Για να διασφαλιστεί η επιτυχία μελλοντικών ερευνών και πειραμάτων, είναι ζωτικής σημασίας να διδαχθούμε από τους περιορισμούς που αντιμετωπίστηκαν στην παρούσα μελέτη. Παρακάτω ακολουθούν ορισμένες πιθανές βελτιώσεις που μπορούν να εφαρμοστούν, καθώς και λίγα λόγια συμπληρωματικά.

4.4.1. Εκτεταμένο χρονικό πλαίσιο

Η παράταση του χρονικού πλαισίου που διατίθεται για την έρευνα θα επέτρεπε στους φοιτητές να εμβαθύνουν περισσότερο στα σχέδια των μαθημάτων τους, με αποτέλεσμα ένα πιο ολοκληρωμένο και καλά δομημένο περιεχόμενο. Με την ελάφρυνση του χρονικού περιορισμού, οι συμμετέχοντες θα είχαν την ευκαιρία να εξερευνήσουν ένα ευρύτερο φάσμα θεμάτων και να βελτιώσουν τα σχέδια μαθημάτων τους.

4.4.2. Ενισχυμένη προσβασιμότητα πληροφοριών

Για την αντιμετώπιση των περιορισμών της προσβασιμότητας των πληροφοριών, οι μελλοντικές έρευνες θα μπορούσαν να ενσωματώσουν πρόσθετους πόρους εκτός από το σύστημα συνομιλίας GPT και το Google. Η παροχή στους φοιτητές ενός επιμελημένου καταλόγου αξιόπιστων πηγών ή η παροχή πρόσβασης σε ακαδημαϊκές βάσεις δεδομένων θα εξασφάλιζε μια πιο ισχυρή βάση γνώσεων, επιτρέποντάς τους να δημιουργήσουν περιεχόμενο μαθημάτων υψηλής ποιότητας.

4.4.3. Εξορθολογισμός της εμπειρίας του χρήστη

Για τον μετριασμό της μεταβλητότητας στην εμπειρία του χρήστη, μπορούν να γίνουν περαιτέρω βελτιώσεις τόσο στο σύστημα συνομιλίας GPT όσο και στο Google. Οι βελτιώσεις θα μπορούσαν να περιλαμβάνουν τη βελτίωση της παραγωγής απαντήσεων

του συστήματος ChatGPT, ώστε να παρέχει πιο ακριβείς και σχετικές πληροφορίες. Ομοίως, η Google θα μπορούσε να εισαγάγει χαρακτηριστικά που θα βοηθούν τους χρήστες στο φιλτράρισμα και την ιεράρχηση των πληροφοριών, βελτιώνοντας τη συνολική εμπειρία του χρήστη.

5. Συμπεράσματα

Η διαδικασία πραγματοποιήθηκε με την αρίστη συνεργασία όλων των σπουδαστών, καθώς και με σεβασμό προς το εργαστήριο που μας δόθηκε. Μέσα από την ανάλυση που πραγματοποιήθηκε παραπάνω, μπορούμε να αντιληφθούμε ότι για την φύση του ερωτήματος που θέσαμε αλλά και για το ερώτημα αυτό καθ' αυτό, η εφαρμογή του ChatGPT βοήθησε περισσότερο τους εθελοντές καθώς οι απαντήσεις ήταν ολοκληρωμένες αλλά και στην περίπτωση που τα παιδιά δεν δίνανε την κατάλληλη ερώτηση στο ChatGPT, το ίδιο τους βοηθούσε να προχωρήσουν, δίνοντας τους το κατάλληλο λεξιλόγιο για να πληκτρολογήσουν στην γραμμή αναζήτησης διότι ο συνεχής διάλογος, βοηθούσε στο να ανταπεξέλθουν καλύτερα αλλά και να νιώσουν ποιο άνετα με την εφαρμογή, σαν αποτέλεσμα οι << συζητήσεις >> είχαν και φιλικό τόνο. Τέλος είναι σημαντικό να αναφέρουμε και το μικρό εκείνο ποσοστό των σπουδαστών που δεν εμπιστεύτηκε καθόλου το ChatGPT, θεωρώντας το μη αξιόπιστο έχοντας κατά νου ένα συγκεκριμένο τρόπο εργασίας που είναι αυτός που αναφέρει τις πηγές. Φυσικά κάτι τέτοιο δεν το συναντάμε στο ChatGPT καθώς δεν υπάρχει πρόσβαση σε εξωτερικές πληροφορίες ή πρόσβαση σε ιστό. Με βάση τα παραπάνω καταλήγουμε στο συμπέρασμα ότι με την χρήση και την σωστή λειτουργία τη νευροεπιστήμης στην εκπαίδευση ο μαθητής και μετέπειτα ενήλικας θα μπορεί να εντοπίσει το πρόβλημα, να πραγματοποιεί έλεγχο και να καταφέρνει να αναλύσει τις υποθέσεις ή τις πληροφορίες που του παρέχονται, οδηγώντας στην ικανότητά του να λαμβάνει τεκμηριωμένες αποφάσεις ή να δημιουργεί μια ιδέα.

6. Βιβλιογραφία

- Eric E. Nelson, Johanna M. Jarcho, Amanda E. Guyer (2016). Social reorientation and brain development: An expanded and updated view.
<https://doi.org/10.1016/j.dcn.2015.12.008>
- Ioan Fazey, John A. Fazey, Della M. A. Fazey *Ecology and Society*, Vol. 10, No. 2 (Dec 2005). Learning More Effectively from Experience <https://www.jstor.org/stable/26267749>
<https://choosemuse.com/>
- Olave E. Krigolson, Chad C. Williams, Angela Norton, Cameron D. Hassall and Francisco L. Colino. published: 10 March 2017, *Choosing muse: validation of a low cost portable EEG system for ERP reaserch*
- Wilson, A. J., & Dehaene, S. (2007). Number sense and developmental dyscalculia. In D. Coch, G. Dawson, & K. W Fischer (Eds.), *Human behavior, learning, and the developing brain: Atypical development* (pp. 212–238). The Guilford Press.
- Justin M. Sytsma (2010) *Phenomenal Consciousness as Scientific Phenomenon? A Critical Investigation of The New Science Of Consciousness*
- Dinesh Kalla, Nathan Smith, Dr. Sivaraju Kuraku, Fnu Samaah (March – 2023) *Study and Analysis of ChatGPT and its Impact on Different Fields of Study*
https://www.researchgate.net/publication/369539233_Study_and_Analysis_of_Ch
[at GPT and its Impact on Different Fields of Study](https://www.researchgate.net/publication/369539233_Study_and_Analysis_of_Ch)
- Faiz Alotaibi, Frances Johnson (July 2020) *Why we like Google Scholar: postgraduate students' perceptions of factors influencing their intention to use*
https://www.researchgate.net/publication/342749063_Why_we_like_Google_Scholar_postgraduate_students'_perceptions_of_factors_influencing_their_intention_to_use

7. Παραρτήματα

7.1. Παράρτημα 1 Απαντήσεις των συμμετεχόντων στην ερώτηση «Καταγράψτε (στα αγγλικά) το περιεχόμενο των μαθημάτων βάσει των αποτελεσμάτων από το ChatGPT»

1.	Week 1: Introduction to Artificial Intelligence Week 2: Machine Learning: Concepts and Algorithms Week 3: Supervised Learning: Classification and Regression Week 4: Unsupervised Learning: Clustering and Dimensionality Reduction Week 5: Deep Learning: Neural Networks and Architectures Week 6: Natural Language Processing (NLP) Week 7: Computer Vision and Image Recognition Week 8: Reinforcement Learning: Agents and Rewards Week 9: Genetic Algorithms and Evolutionary Computation Week 10: Bayesian Networks and Probabilistic Reasoning Week 11: Knowledge Representation and Reasoning Week 12: Ethical Considerations in AI Week 13: AI in Industry and Real-World Applications
2.	Lesson 1: Introduction to Artificial Intelligence Definition and scope of artificial intelligence Historical overview and key milestones Applications and impact of AI in various fields Lesson 2: Problem Solving and Search Algorithms Problem-solving approaches in AI State-space search and exploration Uninformed search algorithms: breadth-first search, depth-first search Lesson 3: Knowledge Representation and Reasoning Knowledge representation techniques: logic, frames, semantic networks Rule-based systems and expert systems Lesson 4: Machine Learning Fundamentals Introduction to machine learning and its types Supervised learning: classification, regression Lesson 5: Neural Networks and Deep Learning Introduction to neural networks Feedforward neural networks and backpropagation Lesson 6: Natural Language Processing (NLP) Introduction to NLP and its challenges Text preprocessing techniques Lesson 7: Computer Vision Basics of computer vision and image processing Image classification and object detection Lesson 8: Reinforcement Learning Introduction to reinforcement learning (RL) Markov decision processes (MDPs) and the RL framework Lesson 9: Ethics and Bias in AI Ethical considerations in AI development and deployment Bias and fairness issues in AI systems Lesson 10: AI in Robotics Overview of robotics and its relationship with AI Perception and control in robotics Lesson 11: AI in Healthcare Applications of AI in healthcare Medical image analysis and diagnostics Lesson 12: AI in Business and Finance AI applications in business and finance Fraud detection and risk assessment Recommender systems and personalized marketing Algorithmic trading and financial forecasting Lesson 13: Future of AI and Emerging Trends Current trends and developments in AI Impact of AI on the job market and society Open research questions and challenges in AI Possibilities and implications of AGI (Artificial General Intelligence)
3.	Machine Learning (ML): Machine learning is a subset of AI that focuses on the development of algorithms that enable computers to learn and make predictions or decisions without being explicitly programmed. ML algorithms learn from data and improve their performance over time through experience. Deep Learning: Deep learning is a subfield of machine learning that utilizes artificial neural networks with multiple layers to process and learn from vast amounts of data. Deep learning has been highly successful in areas such as image and speech recognition. Natural Language Processing (NLP): Natural language processing involves the ability of AI systems to understand, interpret, and generate human language. NLP enables tasks such as language translation, sentiment analysis, and voice recognition. Computer Vision: Computer vision focuses

	on enabling machines to understand and interpret visual information from images or videos. Computer vision algorithms can perform tasks such as object detection, image classification, and facial recognition.
4.	ChatGPT suggests: 1 week to make an introduction about applications and history of AI 2 week to make an introduction about machine learning concepts 3 week: supervised learning 4 week:unsupervised learning 5 week: deep learning 6 week:Convolutional Neural Networks (CNNs) 7 week: NLP 8week: Recurrent Neural Networks (RNNs) and Sequence Modeling 9 week: Computer Vision Applications 10 week: Natural Language Processing Applications 11 week: Robotics and AI 12 week: Ethical Considerations and Future Trends
5.	Introduction to AI: Definition and brief history of AI Key concepts and terminology (e.g., machine learning, deep learning, neural networks) Overview of AI applications across different domains Machine Learning: Supervised learning: classification and regression Unsupervised learning: clustering and dimensionality reduction Reinforcement learning: basics and applications Evaluation metrics and model validation techniques Neural Networks and Deep Learning: Basics of neural networks and their architecture Activation functions and loss functions Training deep neural networks Convolutional neural networks (CNNs) for image processing Recurrent neural networks (RNNs) for sequence data Transfer learning and pre-trained models Natural Language Processing (NLP): Fundamentals of NLP and its applications Text preprocessing techniques Sentiment analysis and text classification Computer Vision: Image representation and feature extraction Object detection and localization Image segmentation and recognition Image generation and style transfer AI Ethics and Responsible AI: Bias and fairness in AI systems Explainability and interpretability of AI models Privacy and security concerns Ethical considerations in AI deployment AI Applications and Case Studies: AI in healthcare, finance, marketing, and other industries Autonomous vehicles and robotics Recommendation systems Virtual assistants and chatbots AI for social good and sustainability AI Project: Hands-on implementation of an AI project Dataset selection, preprocessing, and feature engineering Model selection and training Evaluation and interpretation of results
6.	Define the learning objectives: Determine the key concepts, skills, and knowledge you want students to acquire by the end of the course. Consider the level of the students (undergraduate or graduate), their background, and the specific focus areas within AI that you want to cover. Provide an overview of AI: Start by introducing the basic concepts and definitions of AI. Explain the difference between narrow AI and general AI, and discuss the various applications of AI in different fields. Cover fundamental concepts: Teach the foundational concepts of AI, including machine learning, neural networks, deep learning, and data analysis. Explain the basic principles behind these concepts and provide examples of how they are applied in real-world scenarios. Discuss AI algorithms and models: Introduce students to different AI algorithms and models, such as decision trees, support vector machines, random forests, and convolutional neural networks. Explain the working principles of each algorithm and discuss their strengths, weaknesses, and typical applications. Explore AI applications: Illustrate the diverse range of AI applications across various domains, such as healthcare, finance, marketing, robotics, and natural language processing. Showcase real-world case studies and examples to demonstrate how AI is transforming industries and solving complex problems. Discuss ethical considerations: Raise awareness about the ethical implications of AI. Address topics such as bias in AI, privacy concerns, job displacement, and the responsible use of AI. Encourage students to critically analyze the societal impact of AI and foster discussions on ethical decision-making in AI development. Hands-on projects and exercises: Incorporate practical assignments and projects to enhance students' understanding of AI. Encourage them to work with real datasets, implement AI algorithms, and evaluate their performance. Provide guidance and feedback throughout the project to promote active learning

and problem-solving skills. Invite guest speakers: Arrange guest lectures or workshops with industry experts or researchers working in the field of AI. This exposes students to real-world applications, current trends, and industry practices, while providing networking opportunities. Stay updated with current research: Continuously update your knowledge of AI research and industry advancements. Share relevant papers, articles, and news with students to foster their curiosity and encourage them to explore emerging topics in AI. Assess student learning: Use a variety of assessment methods, such as quizzes, exams, projects, presentations, and group discussions, to evaluate students' understanding of AI concepts. Provide constructive feedback to help them improve and encourage critical thinking. Remember to adapt the curriculum to suit the specific needs of your students and to keep up with the rapid advancements in AI technology. Encourage collaboration, creativity, and exploration to inspire students to pursue AI-related research and careers.
7. Python, Definition of AI, Machine Learning, Neural Networks, Deep Learning, Training and Inference, Data and Feature Engineering, Supervised, Unsupervised, and Reinforcement Learning, Natural Language Processing
8. Introduction to AI: Definition, history, applications, and ethics. Problem Solving and Search Algorithms: Formulation, uninformed and heuristic search. Machine Learning Fundamentals: Supervised, unsupervised, and reinforcement learning, classification, regression, and model evaluation. Neural Networks and Deep Learning: Architecture, activation functions, CNNs, RNNs, and deep learning frameworks. Natural Language Processing (NLP): Applications, text preprocessing, sentiment analysis, language models, and chatbots. Computer Vision: Image processing, object detection, segmentation, and applications. Robotics and AI: AI in autonomous systems, perception, reinforcement learning, and ethical considerations. AI Ethics and Responsible AI: Bias, privacy, ethical decision-making, societal impact, and future trends.
9. sort data in tree-like ways, analyze our language and translate it to machine language for computer, ways to teach algorithms to find solutions via deep learning
10. Ενότητα 1: Εισαγωγή στην τεχνητή νοημοσύνη Ορισμός και σημασία της τεχνητής νοημοσύνης Ιστορική αναδρομή και εξέλιξη της τεχνητής νοημοσύνης Εφαρμογές της τεχνητής νοημοσύνης στην καθημερινή ζωή Ενότητα 2: Μηχανική μάθηση Επιβλεπόμενη μάθηση Ανεπιβλεπόμενη μάθηση Ενισχυτική μάθηση Αλγόριθμοι μηχανικής μάθησης (π.χ. Νευρωνικά Δίκτυα, Δέντρα Απόφασης, Μηχανές Διανυσμάτων Υποστήριξης) Ενότητα 3: Αλγόριθμοι αναζήτησης Αλγόριθμος αναζήτησης στον διαστρικό χώρο καταστάσεων Αλγόριθμοι αναζήτησης με ευρετική πληροφορία Εφαρμογές αλγορίθμων αναζήτησης σε προβλήματα προγραμματισμού Ενότητα 4: Συστήματα επιστημονικής ανακάλυψης Εισαγωγή στα συστήματα επιστημονικής ανακάλυψης Αναπαράσταση γνώσης Αυτόματη εξαγωγή γνώσης και ανακάλυψη προτύπων Συστήματα που χρησιμοποιούν μηχανική μάθηση για την ανακάλυψη γνώσης Εφαρμογές των συστημάτων επιστημονικής ανακάλυψης σε πεδία όπως η ιατρική, η βιολογία και η ρομποτική Ενότητα 5: Επεξεργασία φυσικής γλώσσας Ανάλυση και κατανόηση φυσικής γλώσσας Μοντέλα γλωσσικής αναπαράστασης (π.χ. Bag-of-Words, Word Embeddings) Ταξινόμηση και αναγνώριση προτύπων σε κείμενα Εφαρμογές επεξεργασίας φυσικής γλώσσας όπως αυτόματη απάντηση, ανάλυση συναισθήματος και μηχανική μετάφραση Ενότητα 6: Υπολογιστική νευροεπιστήμη Μοντέλα νευρώνων και νευρωνικά δίκτυα Μάθηση και μάθηση με ενίσχυση σε νευρωνικά δίκτυα Μοντέλα νευροεπιστήμης και εφαρμογές σε προβλήματα όπως η αναγνώριση εικόνας και η αναγνώριση φωνής Ενότητα 7: Ρομποτική και αυτοματισμός Εισαγωγή στη ρομποτική και την αυτοματισμό Αντιληπτική ρομποτική και αισθητήρες Κινηματική και δυναμική ρομπότ Αλγόριθμοι κίνησης και σχεδιασμός κινηματικών μοντέλων Συνεργατική ρομποτική και ανθρωπο-ρομποτική αλληλεπίδραση Εφαρμογές ρομποτικής σε περιβάλλοντα όπως η βιομηχανία, η υγεία και η εξερεύνηση δύσκολων περιβαλλόντων Ενότητα 8: Ηθικά και κοινωνικά ζητήματα στην τεχνητή

νοημοσύνη Ηθικές προκλήσεις στη χρήση της τεχνητής νοημοσύνης Αυτοματοποίηση και απασχόληση Ιδιωτικότητα και προστασία δεδομένων Συνέπειες της τεχνητής νοημοσύνης στην κοινωνία και τον πολιτισμό Αλγόριθμοι ανακάλυψης και προβλήματα δυνητικής προκατάληψης
11. Intelligent Tutoring Systems Automated Grading Adaptive Learning Platforms Language Learning Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR) Intelligent Content Creation Personalized Recommendations Educational Chatbots
12. Weeks 1-2: Introduction to Artificial Intelligence Mathematics for AI Programming Fundamentals Weeks 3-4: Data Structures and Algorithms Probability and Statistics Weeks 5-6: Machine Learning Basics Linear Algebra for AI Weeks 7-8: Deep Learning Natural Language Processing Weeks 9-10: Computer Vision Reinforcement Learning Weeks 11-12: AI Ethics and Governance Capstone Project in AI Week 13: Presentations and Final Project Evaluation
1. intro 2. AI in society 3. AI in industry 4. search algorithms 5. two player games
13. Mathematics and Statistics: AI heavily relies on mathematical foundations, including linear algebra, calculus, probability theory, and statistics. These subjects provide the necessary tools for understanding algorithms and models used in AI. Computer Science: Fundamental computer science topics such as algorithms, data structures, programming languages, and software development are essential for AI. You'll learn how to implement AI algorithms and develop AI systems. Machine Learning: This subject forms the core of AI studies. It involves understanding various machine learning techniques, such as supervised learning, unsupervised learning, reinforcement learning, and deep learning. You'll learn how to train models, analyze data, and make predictions. Data Science: AI relies on data for training and making informed decisions. Data science subjects cover topics like data preprocessing, data visualization, exploratory data analysis, and data mining techniques. Natural Language Processing (NLP): NLP focuses on enabling computers to understand and process human language. It covers areas such as speech recognition, sentiment analysis, language generation, and machine translation. Robotics: Robotics is an interdisciplinary field that combines AI, computer vision, and mechanical engineering. It involves designing and developing intelligent robots capable of interacting with the physical world. Computer Vision: This subject focuses on enabling computers to understand and interpret visual information. It covers topics such as image recognition, object detection, image segmentation, and video analysis. Ethics and AI: As AI becomes more pervasive, ethical considerations become crucial. Studying the ethical implications of AI, including bias, privacy, and social impact, helps develop responsible and ethical AI systems. Neural Networks and Deep Learning: Deep learning is a subfield of machine learning that focuses on training artificial neural networks with multiple layers. It covers topics such as convolutional neural networks (CNNs), recurrent neural networks (RNNs), and generative models. Optimization Methods: Optimization techniques are essential for training and fine-tuning AI models. Subjects like convex optimization, stochastic optimization, and gradient-based methods are covered to improve model performance. Human-Computer Interaction (HCI): HCI focuses on designing AI systems that are intuitive and user-friendly. It explores how humans interact with AI systems and aims to enhance user experiences.
14. Εισαγωγή στην τεχνητή νοημοσύνη: Ιστορική εξέλιξη, βασικές έννοιες και αρχές, συνδέσεις με άλλους τομείς. Υπολογιστική νοημοσύνη: Μηχανική μάθηση, αλγόριθμοι μηχανικής μάθησης, μοντέλα μηχανικής μάθησης (όπως απλά νευρωνικά δίκτυα, συνελκτικά νευρωνικά δίκτυα, αναδραστικά νευρωνικά δίκτυα), αναγνώριση προτύπων, εξόρυξη γνώσης, μηχανική ενίσχυσης. Υπολογιστική όραση: Ανίχνευση αντικειμένων, αναγνώριση προσώπων, αναγνώριση σκηνών, ανάλυση εικόνας και βίντεο, εφαρμογές στην αυτόνομη οδήγηση και ρομποτική. Φυσική γλώσσα και επεξεργασία: Κατανόηση φυσικής γλώσσας, αναγνώριση φωνής, γεννητική γλώσσα, μηχανική μετάφραση, συνομιλητικά συστήματα. Ευφυή συστήματα: Συστήματα συστάσεων, αυτόνομα συστήματα, αυτόματη προσαρμογή, συνεργατική νοημοσύνη. Ηθικά και κοινωνικά

ζητήματα: Επιπτώσεις της τεχνητής νοημοσύνης στην κοινωνία, αυτονομία και υπευθυνότητα των AI συστημάτων, προκλήσεις στην ιδιωτικότητα και ασφάλεια, ηθικά διλήμματα.
15. Εισαγωγή στην τεχνητή νοημοσύνη: Ιστορία, έννοιες και βασικές αρχές της ΤΝ. Έμφυτη νοημοσύνη και αναζήτηση: Αλγόριθμοι αναζήτησης, δέντρα αναζήτησης, ευρετική αναζήτηση, αναζήτηση με αντίστροφη πρόβλεψη. Μηχανική μάθηση: Επιβλεπόμενη μάθηση, μη επιβλεπόμενη μάθηση, ενισχυτική μάθηση, αλγόριθμοι μηχανικής μάθησης (όπως η λογιστική παλινδρόμηση, οι νευρωνικοί δίκτυοι, οι αλγόριθμοι αναγνώρισης προτύπων). Λογική και συλλογισμός: Λογικές γλώσσες, προτάσεις, εκφραστική ισχύς των λογικών, αλγόριθμοι απόφασης. Αναπαράσταση γνώσης: Γλώσσες αναπαράστασης γνώσης, προτάσεις πρώτης τάξης, οντολογίες, γραφικά μοντέλα, σημασιολογικός ιστός. Επεξεργασία φυσικής γλώσσας: Μοντέλα γλώσσας, συντακτική ανάλυση, σημασιολογική ανάλυση, μηχανές αναγνώρισης κειμένου. Ρομποτική: Αυτόνομη ναυσιπλοΐα, αντικειμενοστραφής πλοήγηση, αναγνώριση αντικειμένων, αλγόριθμοι κίνησης ρομπότ.
16. Introduction to Artificial Intelligence Definition and history of AI Importance and impact of AI in society Ethical considerations and challenges in AI Machine Learning Fundamentals Overview of machine learning concepts Supervised, unsupervised, and reinforcement learning Training, testing, and evaluation of models Feature engineering and data preprocessing Neural Networks and Deep Learning Introduction to neural networks Deep learning architectures and applications Convolutional neural networks (CNNs) for computer vision Recurrent neural networks (RNNs) for sequence data Transfer learning and pre-trained models Natural Language Processing (NLP) Basics of NLP and its applications Text preprocessing, tokenization, and word embeddings Sentiment analysis and text classification Named entity recognition and information extraction Language generation and machine translation Computer Vision Image processing and feature extraction Object detection and localization Image segmentation and instance segmentation Image generation and style transfer Deep learning frameworks for computer vision (e.g., TensorFlow, PyTorch) Reinforcement Learning Introduction to reinforcement learning Markov decision processes and Q-learning Deep Q-networks (DQNs) and policy gradients Applications of reinforcement learning in gaming and robotics Ethical and Social Implications of AI Bias, fairness, and accountability in AI Privacy and security concerns Transparency and interpretability of AI systems AI in healthcare, finance, and other industries Future trends and challenges in AI research and development
17. Week 1: Introduction to Artificial Intelligence Define artificial intelligence and its subfields. Discuss the history and evolution of AI. Explore real-world applications and impact of AI in various industries. Week 2: Machine Learning Fundamentals Introduce the basics of machine learning. Explain supervised, unsupervised, and reinforcement learning. Discuss key concepts such as data preprocessing, feature selection, and model evaluation. Week 3: Decision Trees Introduce decision trees as a machine learning technique. Explain how decision trees work and their representation. Discuss algorithms like ID3, C4.5, and CART for decision tree construction. Explore decision tree pruning, handling missing values, and handling categorical variables. Week 4: Deep Learning and Neural Networks Explain the fundamentals of neural networks. Discuss popular deep learning architectures (e.g., convolutional neural networks, recurrent neural networks). Explore applications of deep learning in computer vision, speech recognition, and natural language processing. Week 5: Natural Language Processing (NLP) Introduce the field of NLP and its challenges. Discuss techniques like tokenization, stemming, and lemmatization. Explore NLP applications, including sentiment analysis, named entity recognition, and machine translation. Week 6: Computer Vision Explain the basics of computer vision. Discuss image processing techniques (e.g., edge detection, image segmentation). Explore computer vision applications like object detection, image classification, and facial recognition. Week 7: Reinforcement Learning

Introduce reinforcement learning and its components. Discuss key algorithms like Q-learning and policy gradients. Explore applications of reinforcement learning in robotics and game playing. Week 8: Ethics and Bias in AI Discuss the ethical considerations surrounding AI. Explore issues of bias, fairness, and transparency in AI systems. Introduce guidelines and frameworks for ethical AI development. Week 9: Explainable AI and Interpretability Explain the importance of explainability in AI models. Discuss techniques for model interpretability (e.g., LIME, SHAP). Explore the trade-offs between model complexity and interpretability. Week 10: Generative Adversarial Networks (GANs) Introduce GANs and their architecture. Discuss applications of GANs in image synthesis, style transfer, and data augmentation. Explore the challenges and potential future developments in GANs. Week 11: AI in Healthcare Discuss the transformative potential of AI in healthcare. Explore applications such as medical imaging analysis, disease diagnosis, and drug discovery. Address privacy and ethical concerns in the use of AI in healthcare. Week 12: AI in Finance Discuss the role of AI in financial markets and institutions. Explore applications like algorithmic trading, fraud detection, and risk assessment. Address regulatory challenges and ethical considerations in AI-driven finance. Week 13: AI and Robotics Introduce the intersection of AI and robotics. Discuss advancements in robotic perception, motion planning, and control. Explore applications in industrial automation, autonomous vehicles, and healthcare robotics. Week 14: Future Trends and Ethical Considerations Discuss emerging trends in AI, such as quantum AI, edge computing, and swarm intelligence. Address the societal impact and ethical considerations of AI. Encourage critical thinking and responsible development and use of AI.	
18. Artificial Intelligence (AI) is a vast field that encompasses various topics and concepts. An AI course typically covers a range of fundamental principles, theories, and practical applications. While the specific content of an AI course may vary depending on the institution and level of study, here are some common topics you might expect to find in an AI course: Introduction to Artificial Intelligence, consisting of: Definition and scope of AI Problem-solving techniques Knowledge representation methods (e.g., propositional logic, predicate logic) Machine Learning Deep learning and neural networks Natural Language Processing (NLP) Computer Vision Robotics and AI Reinforcement Learning AI Applications In addition to these topics, an AI course may also include hands-on programming assignments, projects, and case studies to provide practical experience in implementing AI techniques and algorithms. It's important to note that AI is a rapidly evolving field, and new advancements and topics may emerge over time, which instructors may incorporate into the course content to stay up to date with the latest developments.	
19. Introduction to Artificial Intelligence Machine Learning Natural Language Processing Pattern Recognition and Image Processing Robotics	
20. The Power and Potential of Artificial Intelligence. By starting with an engaging and impactful lesson that highlights the real-world applications and potential of AI	
21. Presenting the subject of artificial intelligence (AI) to your students within a two-month timeline can be challenging but achievable. Here's a suggested plan to help you effectively cover the topic: Week 1: Introduction to AI Define AI and its significance. Discuss the history and evolution of AI. Highlight the various applications of AI across different domains. Week 2-3: Machine Learning Fundamentals Introduce the concept of machine learning (ML). Discuss supervised, unsupervised, and reinforcement learning. Explain key ML algorithms such as linear regression, decision trees, and neural networks. Week 4-5: Deep Learning and Neural Networks Explore the basics of deep learning. Explain artificial neural networks, activation functions, and backpropagation. Discuss popular deep learning architectures like convolutional neural networks (CNNs) and recurrent neural networks (RNNs). Week 6: Natural Language Processing (NLP) Introduce NLP and its applications. Cover basic NLP techniques like tokenization, stemming, and part-of-speech tagging. Discuss advanced NLP models such as word embeddings and transformers. Week 7: Computer	

Vision and Image Recognition Explain the fundamentals of computer vision. Discuss image preprocessing techniques. Explore image recognition algorithms, including convolutional neural networks (CNNs) and object detection. Week 8: AI Ethics and Future Trends Address ethical considerations and potential biases in AI. Discuss the impact of AI on society, including privacy, security, and job displacement. Explore emerging trends in AI, such as explainable AI and reinforcement learning. Additional Considerations: Incorporate hands-on exercises or coding projects throughout the course to reinforce concepts and engage students. Provide supplementary resources, such as books, research papers, or online tutorials, for students interested in further exploration. Encourage class discussions and debates on AI-related topics to promote critical thinking and diverse perspectives.
22. Introduction to Machine Learning Courses for Beginners: Welcome to the exciting world of machine learning! In this series of courses, we will embark on a journey to demystify the principles and applications of machine learning for beginners. Whether you're a curious enthusiast or a budding data scientist, these courses will provide you with a solid foundation to understand and apply machine learning techniques. Throughout this program, we will cover a wide range of topics, starting with the fundamentals of machine learning. We will explore various types of machine learning algorithms, including supervised, unsupervised, and reinforcement learning, and understand how they are used to solve real-world problems. Data preprocessing and cleaning will be a crucial aspect of our courses. You will learn how to handle missing values, outliers, and noisy data, ensuring that your models receive high-quality input. Exploratory data analysis techniques will empower you to gain insights and make informed decisions about your data. In the realm of supervised learning, we will delve into regression and classification. You will understand how to build models that predict numerical values and classify data into categories. We will explore popular algorithms like linear regression, logistic regression, decision trees, and random forests, equipping you with the tools to tackle diverse prediction tasks. Evaluating the performance of machine learning models is vital, and we will cover various evaluation metrics such as accuracy, precision, recall, and F1 score. You will gain a deeper understanding of how to assess the effectiveness of your models and make informed decisions about their deployment. Unsupervised learning will open doors to discovering patterns and structures within data. We will explore clustering algorithms, such as k-means and hierarchical clustering, allowing you to group similar data points together and gain valuable insights from unlabeled data. Additionally, dimensionality reduction techniques like principal component analysis (PCA) will enable you to extract essential features and simplify complex datasets. Our journey will also include an introduction to neural networks and deep learning. You will learn the basics of artificial neural networks, their architectures, and training methodologies. We will explore convolutional neural networks (CNNs) for image classification and recurrent neural networks (RNNs) for sequential data analysis, providing you with a taste of cutting-edge techniques in the field. Throughout these courses, we will emphasize hands-on experience and practical implementation. You will have the opportunity to work on real-world datasets and develop your own machine learning models using Python programming language and popular libraries such as scikit-learn and TensorFlow. By the end of this program, you will have a solid understanding of machine learning principles, algorithms, and evaluation techniques. You will be equipped with the necessary skills to tackle machine learning projects and continue your journey in this rapidly evolving field.
23. Machine Learning (algorithms), Computer Vision, Reinforcement Learning, Data Science and Analytics, Propositional Logic, Decision Trees
24. Week 1: Introduction to Artificial Intelligence Week 2: Problem Solving and Search Algorithms Week 3: Machine Learning Fundamentals Week 4: Neural Networks and Deep Learning Week 5: Natural Language Processing (NLP) Week 6: Reinforcement Learning Week 7: Computer Vision

Week 8: Bayesian Networks and Probabilistic Reasoning Week 9: Genetic Algorithms and Evolutionary Computing Week 10: AI Ethics and Responsible AI Week 11: Robotics and AI Week 12: AI in Industry Week 13: Final Project and Presentations
25. I want to teach to my students about artificial intelligent can you give me some examples for each week of the semester what to do? ChatGPT Certainly! Here's a suggested breakdown of topics and activities for teaching about artificial intelligence over a semester. Feel free to modify or adjust the topics based on your specific needs and the level of your students: Week 1: Introduction to Artificial Intelligence Define artificial intelligence and its applications. Discuss the history and evolution of AI. Explore the various subfields of AI, such as machine learning, natural language processing, computer vision, etc. Provide examples of AI in everyday life. Week 2: Machine Learning Fundamentals Introduce the basics of machine learning. Explain supervised and unsupervised learning. Discuss training data, features, and labels. Demonstrate the concept of model training and evaluation. Week 3: Machine Learning Algorithms Present popular machine learning algorithms, such as linear regression, decision trees, and support vector machines. Explain the intuition behind each algorithm and its typical use cases. Discuss the advantages and limitations of different algorithms. Week 4: Neural Networks and Deep Learning Introduce neural networks and their structure. Explain the concept of deep learning. Discuss different types of neural networks, including convolutional neural networks (CNNs) and recurrent neural networks (RNNs). Showcase real-world applications of deep learning. Week 5: Natural Language Processing (NLP) Introduce NLP and its applications. Explain tasks like sentiment analysis, text classification, and named entity recognition. Demonstrate the use of libraries like NLTK or spaCy for NLP tasks. Engage students in a small NLP project, such as sentiment analysis of movie reviews. Week 6: Computer Vision Explain the basics of computer vision and its applications. Discuss image preprocessing techniques. Introduce popular computer vision algorithms like edge detection, object detection, and image segmentation. Engage students in a computer vision project, such as building an object recognition system. Week 7: Reinforcement Learning Introduce reinforcement learning and its fundamentals. Explain the concepts of agents, environments, rewards, and policies. Discuss Q-learning and Markov Decision Processes (MDPs). Provide examples of reinforcement learning in games and robotics. Week 8: Ethical Considerations in AI Explore the ethical implications of AI technologies. Discuss topics like bias in AI, privacy concerns, and algorithmic fairness. Engage students in a discussion about the responsible use of AI and potential solutions to ethical challenges. Week 9: AI and Robotics Introduce the relationship between AI and robotics. Discuss the role of AI in autonomous vehicles, drones, and industrial automation. Explore current advancements and challenges in AI-powered robotics. Week 10: AI in Industry and Society Present real-world applications of AI across different industries, such as healthcare, finance, and marketing. Discuss the impact of AI on the job market and the workforce. Explore the future possibilities and potential risks associated with AI. Week 11-15: Project Work Allocate several weeks for students to work on a hands-on AI project. Allow them to choose a specific topic or problem related to AI and guide them through the project development process. Encourage creativity, critical thinking, and collaboration. Week 16: Review and Presentations Review key concepts and topics covered throughout the semester. Provide an opportunity for students to present their projects to the class. Engage in a final discussion on the future of AI and its societal implications. Remember to adapt the pace and depth of the content to suit your students' understanding and abilities. Encourage active participation, hands-on activities, and discussion to enhance their learning experience.
26. Introduction to AI: Start by introducing the concept of AI and its significance in various fields. Explain how AI systems mimic human intelligence and perform tasks like problem-solving, pattern recognition, and decision-making. Probability and Statistics: Move on to probability theory and

statistics, which play a crucial role in AI algorithms and modeling. Cover topics like probability distributions, conditional probability, Bayes' theorem, and statistical measures such as mean, variance, and standard deviation. Explain how probability and statistics are used in machine learning algorithms like Naive Bayes and Gaussian Mixture Models. Calculus: Introduce basic calculus concepts like derivatives and gradients, which are essential for optimizing AI algorithms. Explain how derivatives are used to find the minimum or maximum points of a function and how gradients are used in optimization algorithms like gradient descent. Cover concepts like partial derivatives and the chain rule. Optimization: Expand on optimization techniques used in AI, focusing on concepts like gradient descent, convex optimization, and cost functions. Explain how optimization algorithms are used to train machine learning models and how different optimization techniques impact model performance. Algorithms and Complexity: Discuss algorithmic complexity and the importance of efficiency in AI algorithms. Introduce concepts like Big O notation and discuss how algorithmic complexity affects the scalability and performance of AI systems. Machine Learning (ML): ML is a core subfield of AI that focuses on developing algorithms and techniques to enable computers to learn from data and improve performance over time. Teach about supervised learning, unsupervised learning, and reinforcement learning. Neural Networks and Deep Learning: Neural networks are computational models inspired by the human brain. Deep learning, a subset of ML, utilizes deep neural networks with multiple layers to solve complex problems. Teach about the structure of neural networks, activation functions, and training algorithms like backpropagation. Natural Language Processing (NLP): NLP deals with enabling computers to understand, interpret, and generate human language. Teach about techniques like tokenization, named entity recognition, sentiment analysis, and language generation using models like recurrent neural networks (RNNs) and transformers. Computer Vision: Computer vision involves enabling computers to interpret and understand visual information from images and videos. Cover topics like image classification, object detection, image segmentation, and convolutional neural networks (CNNs).

27. Sure! Here's an example of a 13-week university course in the subject of Artificial Intelligence:
- Week 1: Introduction to Artificial Intelligence Overview of the course Historical background of AI Key concepts and terminology Applications of AI in various fields
 - Week 2: Problem Solving and Search Algorithms Problem-solving techniques State space search Uninformed search algorithms (e.g., breadth-first search, depth-first search) Heuristic search algorithms (e.g., A*, iterative deepening A*)
 - Week 3: Knowledge Representation and Reasoning Logical reasoning and propositional logic First-order logic and predicate calculus Knowledge representation using semantic networks and frames Inference and deduction in AI systems
 - Week 4: Machine Learning Fundamentals Introduction to machine learning Supervised learning: regression and classification Unsupervised learning: clustering and dimensionality reduction Evaluation metrics for machine learning models
 - Week 5: Neural Networks and Deep Learning Basics of artificial neural networks (ANN) Feedforward and backpropagation algorithms Convolutional neural networks (CNNs) for image processing Recurrent neural networks (RNNs) for sequential data
 - Week 6: Natural Language Processing (NLP) Language modeling and text preprocessing Text classification and sentiment analysis Named entity recognition and part-of-speech tagging Word embeddings and language generation
 - Week 7: Reinforcement Learning Introduction to reinforcement learning (RL) Markov decision processes (MDPs) Q-learning and value iteration algorithms Deep Q-networks (DQNs) and policy gradients
 - Week 8: Computer Vision Image preprocessing and feature extraction Object detection and image segmentation Image recognition and classification Generative models for image synthesis
 - Week 9: Knowledge-Based Systems Rule-based systems and expert systems Knowledge representation using ontologies Reasoning with uncertainty and Bayesian networks Case-based reasoning and knowledge engineering
 - Week 10: Robotics and AI Overview of robotics and its relation to AI Robot perception and sensor fusion Robot motion planning and control AI in

autonomous systems and swarm robotics Week 11: AI Ethics and Responsible AI Ethical considerations in AI development and deployment Bias, fairness, and transparency in AI algorithms Privacy and security challenges in AI systems Societal impacts of AI and the future of work Week 12: AI Applications and Industry Trends AI in healthcare and medicine AI in finance and banking AI in manufacturing and supply chain Current trends and future directions in AI research Week 13: Capstone Project Students work on a final project that applies AI techniques to solve a real-world problem or research question. Project presentation and demonstration. Note that the content and structure of an AI course can vary depending on the specific university and instructor. This example provides a broad overview of the topics typically covered in a 13-week AI course.
28. Introduction to Artificial Intelligence Machine Learning Basics Neural Networks and Deep Learning Natural Language Processing AI in Robotics
29. Course Title: Introduction to Artificial Intelligence Course Description: This course provides an introduction to the fundamental concepts and techniques of Artificial Intelligence (AI). Students will explore the principles underlying AI and learn how to design and implement intelligent systems. The course covers a wide range of topics, including problem-solving, search algorithms, knowledge representation, machine learning, and natural language processing. Students will also gain hands-on experience with AI tools and frameworks through programming assignments and projects. Course Title: Machine Learning and Data Mining Course Description: This course offers a comprehensive introduction to Machine Learning (ML) and Data Mining (DM) techniques. Students will learn the fundamental concepts, algorithms, and applications of ML and DM in various domains. The course focuses on both theoretical foundations and practical implementation of ML algorithms for data analysis and pattern recognition. Students will gain hands-on experience with popular ML tools and frameworks, and learn how to evaluate and interpret results. Additionally, ethical considerations and challenges in ML and DM will be discussed. Course Title: Deep Learning and Neural Networks Course Description: This course provides an in-depth exploration of deep learning algorithms and neural networks. Students will learn about the foundations of neural networks, including feedforward networks, convolutional neural networks (CNNs), recurrent neural networks (RNNs), and generative adversarial networks (GANs). The course covers advanced topics such as transfer learning, reinforcement learning, and deep reinforcement learning. Students will gain practical experience by implementing and training deep learning models using popular frameworks such as TensorFlow and PyTorch.
30. Theoretical Foundations of AI, Machine Learning, Natural Language Processing, Ethical and Social Implications of AI
31. Week 1: Introduction to AI Define artificial intelligence and its applications. Discuss the history and evolution of AI. Explore real-life examples of AI technologies. Week 2: Machine Learning Fundamentals Explain the concept of machine learning. Introduce supervised and unsupervised learning. Discuss algorithms and model training. Week 3: Neural Networks and Deep Learning Introduce neural networks and their components. Discuss the basics of deep learning. Explain the role of activation functions and backpropagation. Week 4: Natural Language Processing Define natural language processing (NLP). Explore NLP applications like sentiment analysis and language translation. Discuss common NLP techniques and challenges. Week 5: Computer Vision Explain the basics of computer vision. Discuss image recognition and object detection. Introduce convolutional neural networks (CNNs). Week 6: Ethics and Bias in AI Explore ethical considerations in AI development and usage. Discuss the impact of bias in AI algorithms. Engage students in ethical discussions and case studies. Week 7: Reinforcement Learning Introduce the concept of reinforcement learning. Explain the role of rewards and agents. Discuss real-world applications of reinforcement learning. Week 8: AI and Robotics Explore the intersection of AI and robotics. Discuss autonomous systems and robotics applications. Introduce the concept of AI-powered

humanoid robots. Week 9: AI in Healthcare Discuss the applications of AI in the healthcare industry. Explore AI in medical imaging and diagnosis. Discuss the benefits and challenges of AI adoption in healthcare. Week 10: AI and the Future of Work Explore the impact of AI on the job market. Discuss automation and the changing nature of work. Engage students in discussions about AI's role in future careers. Week 11: AI and Business Strategy Discuss how AI influences business strategy and decision-making. Explore the concept of augmented intelligence. Analyze the ethical considerations and potential risks in AI-driven decision-making. Week 12: AI and Society Explore the broader societal impact of AI. Discuss AI in surveillance and privacy concerns. Engage students in discussions on AI regulation and policy. Week 13: AI Project Showcase Allow students to work on AI-related projects. Provide time for project presentations and discussions. Reflect on the course and encourage further exploration of AI.

7.2. Παράρτημα 2 Απαντήσεις των συμμετεχόντων στην ερώτηση «Καταγράψτε (προτείνεται στα αγγλικά) το περιεχόμενο των μαθημάτων βάσει των αποτελεσμάτων από τη μηχανή αναζήτησης Google»

1. Machine learning (ML) 2. Deep Learning 3. Reinforcement learning 4. Robotics 5. Natural Language Processing (NLP) 6. Recommender Systems 7. Computer Vision 8. Internet of Things 9. Supervised and Unsupervised Learning
2. week 1-2: Introduction to Artificial intelligence week 3-4: Machine Learning week 5-6: Deep Learning with Neural Networks week 7-8: Reinforcement Learning with competences ranging from theoretical understanding week 9-10: Practical programming in languages and libraries such as Python, TensorFlow, Keras, PyTorch week 11-13: Real-world applications of AI (APIs, i.a. Natural Language Processing or Computational Vision in cloud technologies such as Google Cloud)
3. The main research topics in AI include: problem solving, reasoning, planning, natural language understanding, computer vision, automatic programming, machine learning, and so on. Of course, these topics are closely related with each other.
4. week 1: teach students to use block-based systems and used to them week 2: learn coding in language like python
5. Introduction to AI Recognizing AI Machine Learning Neural Networks Text Classification ChatGPT Ethical Implications of AI Using AI Building AI Project based on AI
6. Artificial intelligence and machine learning are already impacting on our daily lives. For example, if you search for an item on Amazon, you are presented with similar products other shoppers have purchased, as its system analyses data (machine learning) to present alternative products to buy (artificial intelligence). The rise of AI and machine learning, and the scope for processes to become automated, mean that as many as 30 per cent of jobs could be replaced by AI by 2030, according to a report by PricewaterhouseCoopers (PwC). This could impact on a range of sectors, from financial services (where computers can make faster, more accurate decisions) to driverless vehicles. Meanwhile, industries such as healthcare, and even education, may find AI systems augment, rather than replace, the work of staff. As such, it has never been more important to teach students about AI and machine learning. Using AI systems in school: One of the simplest ways to start educating students about the benefits of AI is to show them tools and systems that can enhance their education. We use both Century and Hegarty Maths software. These use an AI engine

to analyse student responses to tests in order to create personalised next steps by identifying gaps in knowledge. Similarly, systems such as Class Charts analyse a range of achievement and behavioural data to develop ideal seating plans. If your school uses such systems, they offer are great opportunities for students to learn the basics through experience. Another simple method is to relate to students' own lives and the way YouTube, Netflix or Instagram recommends content based on viewing history. For younger students, teachers can model this process using the child-friendly version of YouTube and demonstrating how recommendations change according to what videos are watched. Get students to think like machines: Once students can recognise and understand the benefits of AI and machine learning, the next step is to help them understand how a machine processes information by introducing them to algorithms. Algorithms instruct computers on how to perform tasks and are an essential building block to enabling machines to collect and analyse the data needed to make decisions. This may sound complicated but simply getting students to understand that algorithms are everywhere, and all tasks are really a series of steps or formulae, can help them to comprehend how programming a computer can work. For example, you could point out they are already exploring coding principles when they come to school: repetition (hit snooze button three times), sequencing (get bowl from cupboard and then pour cereal in) and conditional logic (if weather is sunny = walk to school). Learning to code: The foundations of coding are essential for students to be able to eventually build and develop their own machine learning projects. As a starting point, block-based coding applications such as Scratch (and ScratchJr for young children) and Tynker are designed to allow students to use prewritten coding instructions to move characters on the screen. Using these block-based systems - where the code is simplified into instructions such as move forward, turn left and so on - students can start to apply their algorithmic thinking to developing their own games and activities. Once students have mastered the basic principles of coding in these block-based applications, they can start to experiment with coding languages. In schools that use Apple hardware such as iPads, the Swift Playgrounds app is a really effective way of developing coding skills that can become quite advanced. Similarly, on PCs, Python is a computer language that is easy to pick up and can be used to build simple games and activities.
7. linear algebra, calculus, probability, software systems design, software development, computational mathematics, and computer vision.
8. Section 1 - Getting Started Section 2 - Artificial Intelligence Techniques Section 3 - Machine Learning Section 4 - Ethics in AI Section 5 - Capstone Project
9. quite good almost same as gpt one
10. Θεμελιώδεις γνώσεις για την Τεχνητή Νοημοσύνη Προτασιακή Λογική Επεξεργασία Φυσικής Γλώσσας Αλγόριθμοι τοπικής αναζήτησης Μηχανική Μάθηση Μηχανική Μάθηση σε Πολυμεσικά Δεδομένα Εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης Ρομποτικά Συστήματα και Εφαρμογές Κλιμακώσιμες Μέθοδοι Τεχνητής Νοημοσύνης Βαθιά Μηχανική Μάθηση
11. Google recommend me to use some apps that use A.I. such as: Duolingo and Nuance, apps that use AI to help people with difficulties
12. Weeks 1-2: Introduction to Artificial Intelligence Mathematics for AI Programming Fundamentals Data Structures and Algorithms Weeks 3-4: Probability and Statistics Machine Learning Basics Linear Algebra for AI Weeks 5-6: Deep Learning Natural Language Processing Computer Vision Weeks 7-8: Reinforcement Learning AI Ethics and Governance Weeks 9-10: Capstone Project in AI Elective Course (choose from specialized areas, e.g., Robotics, Data Mining, or AI Planning) Weeks 11-13: Elective Course (continue with the chosen specialized area) Final Project Development and Evaluation
13. AI in Society AI in Industry AI project

14. What subjects do I need to study AI? A bachelor's degree in a relevant subject, such as information technology, computer engineering, statistics, or data science, is the very minimum needed for entry into the area of artificial intelligence engineering.
15. Εισαγωγικά στοιχεία (στόχοι, βασικές αρχές και ιστορία)– Νοήμονες πράκτορες. Αλγόριθμοι τυφλής αναζήτησης και εξερεύνησης: breadth-first search, uniform-cost search, depth-first search, depth-limited search, iterative deepening depth-first search, bi-directional search. Ευριστικοί αλγόριθμοι αναζήτησης και ευριστικές συναρτήσεις: greedy best-first search, A*-search Τοπική Αναζήτηση: hill-climbing, simulated annealing, local beam search, genetic algorithms Προβλήματα Ικανοποίησης Περιορισμών: Μέθοδοι και τεχνικές επίλυσης. Αναπαράσταση γνώσης και συμπερασμός με Λογική.
16. Δεν βρήκα κάτι ειδικό
17. AI courses typically cover machine learning, deep learning, and neural networks. You may create simple chatbots or virtual assistants and publish them on a webpage. Technologies used often include Python, IBM's Watson AI services, OpenCV, and APIs.
18. Natural language generation Speech recognition Virtual agents Decision management Biometrics Machine learning Robotic process automation Peer-to-peer network Deep learning platforms AI-optimized hardware
19. The main research topics in AI include: problem solving, reasoning, planning, natural language understanding, computer vision, automatic programming, machine learning, and so on. Of course, these topics are closely related with each other.
20. Unit 01 - Introduction to Artificial Intelligence Unit 02 - Problem Description and Solution Search Unit 03 - Blind Search Algorithms Unit 04 - Heuristic Search Algorithms Unit 05 - Search Algorithms in Two-Player Games Unit 06 - Genetic Algorithms Unit 07 - Knowledge Representation - Logic - Rule-Based Systems Unit 08 - Uncertainty - Fuzziness Unit 09 - Knowledge Systems Unit 10 - Action Planning Unit 11 - Artificial Neural Networks Unit 12 - Agent Systems
21. Intended Learning Outcomes -by the end of the session learners will have/be able to...: 1. discuss and analyse lesson planning as professional activity 2. analyse examples of plans in relation meeting the needs of individuals, groups and the curriculum. 3. focus on, and analyse, specific elements of the lesson plan -especially aims and outcomes, functional skills and Minimum Core 4. create a lesson plan using the University Template
22. Δεν κατάφερα να βρω κάτι συγκεκριμένο αναζητώντας στο Google και στο Google Scholar.
23. About This Course This course introduces principles, algorithms, and applications of machine learning from the point of view of modeling and prediction. It includes formulation of learning problems and concepts of representation, over-fitting, and generalization. These concepts are exercised in supervised learning and reinforcement learning, with applications to images and to temporal sequences. Learning Objectives Understand the formulation of well-specified machine learning problems Learn how to perform supervised and reinforcement learning, with images and temporal sequences. Format of This Course This course includes lectures, lecture notes, exercises, labs, and homework problems. Recommended Prerequisites Computer programming (python); Calculus; Linear Algebra
24. Introduction to the Artificial Intelligence, Machine Learning, Deep Learning, Designing Artificial Machines to Solve Problems and Decision Trees
25. Module 1 – Preparatory Session - Linux and Python Module 2 – Data Analysis With MS-Excel Module 3 – Data Wrangling with SQL Module 4 – Python With Data Science Module 5 – Linear Algebra and Advanced Statistics Module 6 – Machine Learning Module 7 – Deep Learning Using TensorFlow Module 8 – Power BI Module 9 – Deploying Machine Learning Models With Cloud

Module 10 – Git Module 11 – Data Science Capstone Project Module 12 - Business Case Studies Job Readiness Module 13 – Natural Language Processing Module 14 – Computer Vision
26. after searching in google, I found the best way to teach the lesson is by using books from google scholar, so I found few books and pdf that I can use for it: https://books.google.gr/books?hl=el&lr=&id=UpvDAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=introduction+to+artificial+intelligence&ots=5w51jRh5eq&sig=DsDnggquZ0VYnBG35xQWFDK_QVw&redir_esc=y#v=onepage&q=introduction%20to%20artificial%20intelligence&f=false https://books.google.gr/books?hl=el&lr=&id=7sHADwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=machine+learning+fundamentals&ots=AJ5MwHzKgM&sig=NVY9WgSertgg9ZEymBJTETgAyY&redir_esc=y#v=onepage&q=machine%20learning%20fundamentals&f=false https://books.google.gr/books?hl=el&lr=&id=_ZDDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=machine+learning+algorithms&ots=eplCA_FB5B&sig=WZgM3g_m8yffsVynuiLDHmMkmpw&redir_esc=y#v=onepage&q=machine%20learning%20algorithms&f=false
27. Week 1: Introduction to the Artificial Intelligence Design Process Get acquainted with the stages involved in designing an AI-based product with a focus on specifics such as the cost metrics and technical requirements of an AI software development plan. Week 5: Designing Intelligent Human-Computer Interaction (HCI) Use the resources provided in this module to understand the techniques, application areas, benefits, and drawbacks of HCI. Learn to define an appropriate level of machine involvement in interactions with humans and computers. Seek ways to use artificial intelligence to your advantage. Week 2: Artificial Intelligence Technology Fundamentals – Machine Learning Identify various machine learning algorithms and study the different approaches such as Bayesian and regression models. Learn about unsupervised and semi-supervised methods of machine learning algorithms. Run and analyze the results from various machine learning algorithms. Week 6: Superminds: Designing Organizations that Combine Artificial and Human Intelligence Get an introduction to the concept of superminds, and compare and contrast the different types of superminds. Analyze how humans and machines can work together to surpass the sum of their parts. Apply cognitive processes to various organizations and community problems. Week 3: Artificial Intelligence Technology Fundamentals – Deep Learning Building on the knowledge of machine learning fundamentals gained in Week 2, explore the basics of deep learning. The topics include neural networks, artificial neurons, and simulation of complex networks. Week 7: Marketplace Frontiers of AI Design: Research Learn how artificial intelligence and Generative Adversarial Networks (GANs) can be used to generate fake images and videos from real data. Assess the technical, social, and economic impact of AI technologies. Week 4: Designing Artificial Machines to Solve Problems Identify superhuman intelligence used in an AI product. Compare and contrast the advantages and disadvantages of using an AI technology. Week 8: Marketplace Frontiers of AI Design: Practice Implement the Lawler Model to define an AI problem. Design and construct a summary of an AI product or process using learnings from the previous modules of the program.
28. δεν με κάλυψαν οι απαντήσεις του Google
29. Introduction to the Artificial Intelligence Design Process Designing Organizations that Combine Artificial and Human Intelligence Designing Artificial Machines to Solve Problems
30. Artificial Intelligence. Data Analysis. Data Engineering. Data Science. Excel. Machine Learning. Power BI. R Programming.
31. the answers did not cover me
32. I did not find exactly what I'm looking for

7.3. Παράρτημα 3 Απαντήσεις των συμμετεχόντων στην ερώτηση «Καταγράψτε το τελικό περιεχόμενο»

1.	Week 1: Introduction to Artificial Intelligence Week 2: Machine Learning: Concepts and Algorithms Week 3: Supervised Learning: Classification and Regression Week 4: Unsupervised Learning: Clustering and Dimensionality Reduction Week 5: Deep Learning: Neural Networks and Architectures Week 6: Natural Language Processing (NLP) Week 7: Computer Vision and Image Recognition Week 8: Reinforcement Learning: Agents and Rewards Week 9: IoT Week 10: Knowledge Representation and Reasoning Week 11: Ethical Considerations in AI Week 12: AI in Industry and Real-World Applications
2.	ChatGPT
3.	Machine Learning (ML): Machine learning is a subset of AI that focuses on the development of algorithms that enable computers to learn and make predictions or decisions without being explicitly programmed. ML algorithms learn from data and improve their performance over time through experience. 2) Deep Learning: Deep learning is a subfield of machine learning that utilizes artificial neural networks with multiple layers to process and learn from vast amounts of data. Deep learning has been highly successful in areas such as image and speech recognition. 3) Natural Language Processing (NLP): Natural language processing involves the ability of AI systems to understand, interpret, and generate human language. NLP enables tasks such as language translation, sentiment analysis, and voice recognition. 4) Computer Vision: Computer vision focuses on enabling machines to understand and interpret visual information from images or videos. Computer vision algorithms can perform tasks such as object detection, image classification, and facial recognition. 5) Automatic Programming
4.	week 1: introduction into AI history and apps week 2: introduction into block-based programming languages week 3: by the time students have get used to block-based, they are going to learn how to use languages like python for Ai week 4: introduction in supervised learning week 5: introduction in unsupervised learning week 6: introduction in deep learning week 7: introduction in CNNs week 8: introduction in RNNs week 9: Reinforcement Learning week 9: introduction in computer vision week 10: robotics and Ai week 11: nlp week 12: advanced nlp week 13: Ethical considerations
5.	Introduction to AI (What is AI) Uses of AI in recent years What are the positive and negative effects of AI Machine Learning Neural Networks Text Classification/Simplification/Recognition ChatGPT and its influence Using & Building AI Project based on creating something using AI
6.	1)Προσδιορισμός της έννοιας του AI 2)Ποιοί είναι οι στόχοι που επιθυμείς να πετύχουν οι μαθητές 3)Δώσε μερικά παραδείγματα για το AI πού χρησιμοποιείται καθημερινά 4)Δείξε το φάσμα που καλυπτει το AI 5)Δίδαξε τις βασικές δομές σχεδίασης ενός κώδικα 6)Παρουσίασε μερικά μοντέλα κώδικα 7)Θέσε μερικές δραστηριότητες που να έχουν ως κύριο στόχο την χρήση/εφαρμογή του AI 8)Αξιολόγησε τους μαθητές με βάση την απόδοση τους στην τάξη,στις δραστηριότητες και στο τελικό τεστ
7.	Python, Algebra, statistics, Definition of AI, Machine Learning (ML), Deep Learning, Neural Networks, Training and Inference, Data and Feature Engineering, Supervised, Unsupervised, and Reinforcement Learning.
8.	chatgpt: AI Ethics and Responsible AI: Bias, privacy, ethical decision-making, societal impact, and future trends. google: Section 5 - Capstone Project
9.	i would use both gpt and google, thats because google gives me more words to search for while gpt provides me all the information i need with every detail about the subject i am looking for

10. Υπολογιστική νευροεπιστήμη Ρομποτικά Συστήματα και Εφαρμογές
11. Nuance app Adaptive learning platforms Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR) Personalized Recommendations
12. Weeks 1-2: Introduction to Artificial Intelligence Mathematics for AI Programming Fundamentals Data Structures and Algorithms Weeks 3-4: Probability and Statistics Machine Learning Basics Linear Algebra for AI Weeks 5-6: Deep Learning Natural Language Processing Computer Vision Weeks 7-8: Reinforcement Learning AI Ethics and Governance Weeks 9-10: Capstone Project in AI Elective Course (choose from specialized areas, e.g., Robotics, Data Mining, or AI Planning) Weeks 11-13: Elective Course (continue with the chosen specialized area) Final Project Development and Evaluation
13. AI project
14. Mathematics and Statistics Computer Science Machine Learning Data Science Natural Language Processing Computer Vision Ethics and AI Human-Computer Interaction (HCI) information technology
15. Εισαγωγικά στοιχεία (στόχοι, βασικές αρχές και ιστορία)– Νοήμονες πράκτορες. Αλγόριθμοι τυφλής αναζήτησης και εξερεύνησης: breadth-first search, uniform-cost search, depth-first search, depth-limited search, iterative deepening depth-first search, bi-directional search. Ευριστικοί αλγόριθμοι αναζήτησης και ευριστικές συναρτήσεις: greedy best-first search, A*-search Τοπική Αναζήτηση: hill-climbing, simulated annealing, local beam search, genetic algorithms Προβλήματα Ικανοποίησης Περιορισμών: Μέθοδοι και τεχνικές επίλυσης. Αναπαράσταση γνώσης και συμπερασμός με Λογική.
16. 1)Εισαγωγή στην τεχνητή νοημοσύνη (Τι είναι, πως προέκυψε, τι εφαρμογές έχει) 2)Προτασιακή λογική και συλλογισμός (Βασικοί κανόνες σύνταξης και συντακτική/σημασιολογική ανάλυση) 3)Μέθοδοι αναζήτησης και αλγόριθμοι που χρησιμοποιούνται (Ασκήσεις με παραδείγματα) 4)Μηχανική μάθηση και ρομποτική (Πρακτική εφαρμογή-δημιουργία project)
17. Κι οι δύο πλατφόρμες πρότειναν την εισαγωγή σε έννοιες όπως machine learning, deep learning και τα neural networks. Το chatGpt ανέλυσε το topic πολύ περισσότερο καθώς περιέχει και μια εισαγωγή στο AI, κάποια βασικά χαρακτηριστικά της τεχνητής νοημοσύνης. Οπότε μια τελική θεώρηση του περιεχομένου που προκύπτει είναι η εξής: 1.Introduction to Artificial Intelligence 2.Machine Learning Fundamentals 3.Neural Networks and Deep Learning 4.Natural Language Processing (NLP) 5.Ethical and Social Implications of AI
18. Θα έκανα αυτά που απάντησε το CHATGPT
19. Artificial Intelligence (AI) is a vast field that encompasses various topics and concepts, such as natural language understanding, problem solving, computer vision, applications in robotics, machine learning as its most known examples.
20. The syllabus for a course on artificial intelligence at a university should include an introduction to the subject followed by topics such as robotics and artificial neural networks. Additionally, autonomous vehicles and various examples can be presented during the course to enhance students' understanding. Finally, an important topic to cover is natural language processing.
21. Lesson 1: Introduction to Artificial Intelligence Definition and brief history of AI AI applications in various fields Ethical considerations in AI Analyse examples of plans in relation meeting the needs of individuals, groups and the curriculum. Lesson 2: Machine Learning Basics Introduction to machine learning and its types Supervised learning: Regression and classification Unsupervised learning: Clustering and dimensionality reduction Lesson 3: Neural Networks and Deep Learning Basics of neural networks and their components Deep learning architectures: CNNs and RNNs Training neural networks: Backpropagation and gradient descent Lesson 4: Natural Language

Processing (NLP) Text preprocessing techniques Word embeddings and text representation NLP applications: Sentiment analysis and text generation Lesson 5: Computer Vision Image preprocessing and feature extraction Image classification and object detection Image segmentation and its applications Lesson 6: Reinforcement Learning Introduction to reinforcement learning Markov Decision Processes (MDPs) Q-learning and Deep Q-Networks (DQNs) Lesson 7: Generative Models Introduction to generative models Variational Autoencoders (VAEs) Generative Adversarial Networks (GANs) Lesson 8: Transfer Learning Introduction to transfer learning Fine-tuning and feature extraction Applications of transfer learning Lesson 9: Explainable AI Importance of explainable AI Interpretable models: Decision trees and rule-based models Model-agnostic interpretability techniques Lesson 10: Bayesian Learning Introduction to Bayesian inference Bayesian networks and probabilistic graphical models Bayesian learning in practice Lesson 11: Reinforcement Learning Applications Reinforcement learning in game playing Deep reinforcement learning in robotics Real-world applications and challenges Lesson 12: Ethical AI and Bias Bias and fairness in AI systems Ethical considerations in AI development AI governance and regulations Lesson 13: Future of AI Emerging trends in AI research Impact of AI on society and the job market Opportunities and challenges in the future of AI	22. Presenting the subject of artificial intelligence (AI) to your students within a two-month timeline can be challenging but achievable. Here's a suggested plan to help you effectively cover the topic: Week 1: Introduction to AI Define AI and its significance. Discuss the history and evolution of AI. Highlight the various applications of AI across different domains. Week 2-3: Machine Learning Fundamentals Introduce the concept of machine learning (ML). Discuss supervised, unsupervised, and reinforcement learning. Explain key ML algorithms such as linear regression, decision trees, and neural networks. Week 4-5: Deep Learning and Neural Networks Explore the basics of deep learning. Explain artificial neural networks, activation functions, and backpropagation. Discuss popular deep learning architectures like convolutional neural networks (CNNs) and recurrent neural networks (RNNs). Week 6: Natural Language Processing (NLP) Introduce NLP and its applications. Cover basic NLP techniques like tokenization, stemming, and part-of-speech tagging. Discuss advanced NLP models such as word embeddings and transformers. Week 7: Computer Vision and Image Recognition Explain the fundamentals of computer vision. Discuss image preprocessing techniques. Explore image recognition algorithms, including convolutional neural networks (CNNs) and object detection. Week 8: AI Ethics and Future Trends Address ethical considerations and potential biases in AI. Discuss the impact of AI on society, including privacy, security, and job displacement. Explore emerging trends in AI, such as explainable AI and reinforcement learning. Additional Considerations: Incorporate hands-on exercises or coding projects throughout the course to reinforce concepts and engage students. Provide supplementary resources, such as books, research papers, or online tutorials, for students interested in further exploration. Encourage class discussions and debates on AI-related topics to promote critical thinking and diverse perspectives. Από το Google δεν κατάφερα να βρω τα κατάλληλα αποτελέσματα.
23. Here's a suggested breakdown of machine learning courses for beginners, organized into 13 lessons(weeks): 1. Introduction to Machine Learning: - Overview of machine learning concepts and applications - Types of machine learning algorithms: supervised, unsupervised, and reinforcement learning - Introduction to Python programming for machine learning 2. Data Preprocessing and Cleaning: - Handling missing values and outliers - Data normalization and feature scaling - Exploratory data analysis (EDA) techniques 3. Supervised Learning: Regression: - Linear regression and multiple regression - Model evaluation and performance metrics - Regularization techniques: L1 and L2 regularization 4. Supervised Learning: Classification: - Logistic regression for binary classification - Naive Bayes classifier - Decision trees and random forests 5. Evaluation Metrics for	

Classification: - Accuracy, precision, recall, and F1 score - Receiver Operating Characteristic (ROC) curve and Area Under the Curve (AUC) - Confusion matrix analysis 6. Unsupervised Learning: Clustering: - K-means clustering - Hierarchical clustering - Evaluation of clustering results 7. Dimensionality Reduction: - Principal Component Analysis (PCA) - Feature selection techniques - Visualization using dimensionality reduction 8. Introduction to Neural Networks: - Perceptron and activation functions - Feedforward neural networks - Backpropagation algorithm for training neural networks 9. Deep Learning: Convolutional Neural Networks (CNNs): - Image classification using CNNs - Convolutional layers and pooling - Transfer learning with pre-trained models 10. Deep Learning: Recurrent Neural Networks (RNNs): - Introduction to sequential data and time series analysis - Basics of RNNs and LSTM networks - Applications in natural language processing (NLP) and text generation 11. Model Evaluation and Validation Techniques: - Cross-validation methods - Hyperparameter tuning and grid search - Overfitting and underfitting analysis 12. Introduction to Ensemble Learning: - Bagging and boosting algorithms - Random forests and gradient boosting - Model combination and voting techniques 13. Deployment and Real-world Applications: - Considerations for deploying machine learning models - Introduction to cloud platforms for model deployment - Case studies and examples of machine learning applications These lessons provide a comprehensive introduction to machine learning concepts and techniques. However, keep in mind that machine learning is a vast and evolving field, and additional study and practice beyond these lessons will be valuable for further mastery.	24. Introduction, Propositional Logic, Conceptual Graphs, Machine Learning, Decision Trees, Weka Machine Learning, Applications of AI, Deep Learning.
25. Both in ChatGPT and Google one of the most important things are the search and understanding of AI algorithms. In my opinion this is one of the most important things when it comes to AI, because without the right algorithms you can't really get that far.	26. after using both I could create a course than I can teach to a students how Artificial intelligence work, the introduction and few other things
27. Introduction to AI: Start by introducing the concept of AI and its significance in various fields. Explain how AI systems mimic human intelligence and perform tasks like problem-solving, pattern recognition, and decision-making. Calculus: Introduce basic calculus concepts like derivatives and gradients, which are essential for optimizing AI algorithms. Explain how derivatives are used to find the minimum or maximum points of a function and how gradients are used in optimization algorithms like gradient descent. Cover concepts like partial derivatives and the chain rule. Optimization: Expand on optimization techniques used in AI, focusing on concepts like gradient descent, convex optimization, and cost functions. Explain how optimization algorithms are used to train machine learning models and how different optimization techniques impact model performance. Algorithms and Complexity: Discuss algorithmic complexity and the importance of efficiency in AI algorithms. Introduce concepts like Big O notation and discuss how algorithmic complexity affects the scalability and performance of AI systems. Artificial Intelligence Technology Fundamentals – Machine Learning Identify various machine learning algorithms and study the different approaches such as Bayesian and regression models. Learn about unsupervised and semi-supervised methods of machine learning algorithms. Run and analyze the results from various machine learning algorithms. Artificial Intelligence Technology Fundamentals – Deep Learning Building on the knowledge of machine learning fundamentals gained in Week 2, explore the basics of deep learning. The topics include neural networks, artificial neurons, and simulation of complex networks. Designing Artificial Machines to Solve Problems Identify superhuman intelligence used in an AI product. Compare and contrast the advantages and disadvantages of using an AI technology.	

28. Sure! Here's an example of a 13-week university course in the subject of Artificial Intelligence: Week 1: Introduction to Artificial Intelligence Overview of the course Historical background of AI Key concepts and terminology Applications of AI in various fields Week 2: Problem Solving and Search Algorithms Problem-solving techniques State space search Uninformed search algorithms (e.g., breadth-first search, depth-first search) Heuristic search algorithms (e.g., A*, iterative deepening A*) Week 3: Knowledge Representation and Reasoning Logical reasoning and propositional logic First-order logic and predicate calculus Knowledge representation using semantic networks and frames Inference and deduction in AI systems Week 4: Machine Learning Fundamentals Introduction to machine learning Supervised learning: regression and classification Unsupervised learning: clustering and dimensionality reduction Evaluation metrics for machine learning models Week 5: Neural Networks and Deep Learning Basics of artificial neural networks (ANN) Feedforward and backpropagation algorithms Convolutional neural networks (CNNs) for image processing Recurrent neural networks (RNNs) for sequential data Week 6: Natural Language Processing (NLP) Language modeling and text preprocessing Text classification and sentiment analysis Named entity recognition and part-of-speech tagging Word embeddings and language generation Week 7: Reinforcement Learning Introduction to reinforcement learning (RL) Markov decision processes (MDPs) Q-learning and value iteration algorithms Deep Q-networks (DQNs) and policy gradients Week 8: Computer Vision Image preprocessing and feature extraction Object detection and image segmentation Image recognition and classification Generative models for image synthesis Week 9: Knowledge-Based Systems Rule-based systems and expert systems Knowledge representation using ontologies Reasoning with uncertainty and Bayesian networks Case-based reasoning and knowledge engineering Week 10: Robotics and AI Overview of robotics and its relation to AI Robot perception and sensor fusion Robot motion planning and control AI in autonomous systems and swarm robotics Week 11: AI Ethics and Responsible AI Ethical considerations in AI development and deployment Bias, fairness, and transparency in AI algorithms Privacy and security challenges in AI systems Societal impacts of AI and the future of work Week 12: AI Applications and Industry Trends AI in healthcare and medicine AI in finance and banking AI in manufacturing and supply chain Current trends and future directions in AI research Week 13: Capstone Project Students work on a final project that applies AI techniques to solve a real-world problem or research question. Project presentation and demonstration. Note that the content and structure of an AI course can vary depending on the specific university and instructor. This example provides a broad overview of the topics typically covered in a 13-week AI course.	29. Introduction to Artificial Intelligence Machine Learning Basics Neural Networks and Deep Learning Natural Language Processing AI in Robotics Introduction to the Artificial Intelligence Design Process Designing Organizations that Combine Artificial and Human Intelligence Designing Artificial Machines to Solve Problems
30. Το τελικό περιεχόμενο θα περιλαμβάνει τόσο εισαγωγικές έννοιες πάνω στην Τεχνητή Νοημοσύνη όσο και περισσότερα προχωρημένα θέματα του τομέα όπως το Machine Learning και το Deep Learning.	
31. Theoretical Foundations of AI, Machine Learning, Natural Language Processing, Ethical and Social Implications of AI	
32. Week 1: Introduction to AI Define artificial intelligence and its applications. Discuss the history and evolution of AI. Explore real-life examples of AI technologies. Week 2: Machine Learning Fundamentals Explain the concept of machine learning. Introduce supervised and unsupervised learning. Discuss algorithms and model training. Week 3: Neural Networks and Deep Learning Introduce neural networks and their components. Discuss the basics of deep learning. Explain the role of activation functions and backpropagation. Week 4: Natural Language Processing Define natural language processing (NLP). Explore NLP applications like sentiment analysis and language	

translation. Discuss common NLP techniques and challenges. Week 5: Computer Vision Explain the basics of computer vision. Discuss image recognition and object detection. Introduce convolutional neural networks (CNNs). Week 6: Ethics and Bias in AI Explore ethical considerations in AI development and usage. Discuss the impact of bias in AI algorithms. Engage students in ethical discussions and case studies. Week 7: Reinforcement Learning Introduce the concept of reinforcement learning. Explain the role of rewards and agents. Discuss real-world applications of reinforcement learning. Week 8: AI and Robotics Explore the intersection of AI and robotics. Discuss autonomous systems and robotics applications. Introduce the concept of AI-powered humanoid robots. Week 9: AI in Healthcare Discuss the applications of AI in the healthcare industry. Explore AI in medical imaging and diagnosis. Discuss the benefits and challenges of AI adoption in healthcare. Week 10: AI and the Future of Work Explore the impact of AI on the job market. Discuss automation and the changing nature of work. Engage students in discussions about AI's role in future careers. Week 11: AI and Business Strategy Discuss how AI influences business strategy and decision-making. Explore the concept of augmented intelligence. Analyze the ethical considerations and potential risks in AI-driven decision-making. Week 12: AI and Society Explore the broader societal impact of AI. Discuss AI in surveillance and privacy concerns. Engage students in discussions on AI regulation and policy. Week 13: AI Project Showcase Allow students to work on AI-related projects. Provide time for project presentations and discussions. Reflect on the course and encourage further exploration of AI.