



Ψηφιακός  
Μετασχηματισμός  
και Εκπαιδευτική Πράξη

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

## *ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ*

**Η χρήση του ChatGPT ως εκπαιδευτικό εργαλείο στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση: Μία μελέτη περίπτωσης στο μάθημα της γεωγραφίας ΣΤ' Δημοτικού.**

**Χριστίνα Κόνιαρη**

**A.M.: 21025**

**ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ**

**Ακριβή Κρούσκα, Μέλος ΕΔΙΠ**

**ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ**

**Χρήστος Τρούσσας, Επίκουρος Καθηγητής  
Παναγιώτης Καρκαζής, Αναπληρωτής Καθηγητής**

**ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2024**



**Ψηφιακός  
Μετασχηματισμός  
και Εκπαιδευτική Πράξη**

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

**Η χρήση του ChatGPT ως εκπαιδευτικό εργαλείο στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση: Μία μελέτη περίπτωσης στο μάθημα της γεωγραφίας ΣΤ' Δημοτικού.**

Η διπλωματική εργασία εξετάστηκε επιτυχώς από την κάτωθι Εξεταστική Επιτροπή:

A/a	ΟΝΟΜΑ ΕΠΩΝΥΜΟ	ΒΑΘΜΙΑΔΑ/ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΨΗΦΙΑΚΗ ΥΠΟΓΡΑΦΗ
	Ακριβή Κρούσκα	Μέλος ΕΔΙΠ	
	Χρήστος Τρούσσας	Επίκουρος Καθηγητής	
	Παναγιώτης Καρκαζής	Αναπληρωτής Καθηγητής	

## ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ο/η κάτωθι υπογεγραμμένος/η **Κόνιαρη Χριστίνα** του **Κωνσταντίνου** με αριθμό μητρώου **21025** φοιτήτρια του Προγράμματος Μεταπτυχιακών Σπουδών **Ψηφιακός Μετασχηματισμός και Εκπαιδευτική Πράξη** του Τμήματος **Μηχανικών Πληροφορικής και Υπολογιστών** της Σχολής **Μηχανικών** του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, δηλώνω ότι:

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

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



## Περίληψη

Η σημερινή εποχή χαρακτηρίζεται κυρίως για την τεχνολογική εξέλιξη και την ψηφιοποίηση των μέσων, σε κάθε επικείμενο κλάδο. Στο πλαίσιο αυτό, η εκπαιδευτική διαδικασία φαίνεται να βιώνει έντονα αυτές τις αλλαγές και να εναρμονίζεται με τις αντίστοιχες απαιτήσεις. Η πανδημία του COVID-19 έφερε στο προσκήνιο την ανάγκη για ψηφιοποίηση των μέσων ώστε να μπορεί να συνεχίσει το εκπαιδευτικό σύστημα να λειτουργεί παρά τις σχετικές συνθήκες αποκλεισμού. Έτσι, είδαμε μια άμεση αλλαγή στο τρόπο διεξαγωγής των εκπαιδευτικών διαδικασιών σε όλα τα εκπαιδευτικά κλιμάκια (από το δημοτικό έως και την ανώτερη εκπαίδευση). Υπό αυτό το πρίσμα, δημιουργήθηκε το υπόβαθρο και το θεμέλιο για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση, γεγονός που έφερε τους εκπαιδευτικούς πιο κοντά με την τεχνολογία.

Η ίδια περίοδος, χαρακτηρίζεται και από την εξέλιξη της Τεχνητής Νοημοσύνης, ένα “Machine Learning” το οποίο μπορεί να αναπαράγει και να «μιμείται» ανθρώπινες συμπεριφορές. Στον τομέα της εκπαίδευσης, η τεχνητή νοημοσύνη προσφέρει μια υπόσχεση να φέρει επανάσταση στις παραδοσιακές αίθουσες διδασκαλίας και τις πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης. Κάτι το οποίο χρήζει περαιτέρω έρευνας, γεγονός που αποτελεί και το κενό που προσπαθεί να καλύψει η παρούσα διπλωματική εργασία. Τα ευρήματα της πρωτογενούς αυτής μελέτης είναι αξιοσημείωτα και φαίνεται να συμφωνούν σε γενικές γραμμές με την υπάρχουσα διεθνή και παγκόσμια βιβλιογραφία. Έτσι κρίνεται ορθό και καινοτόμο να εισαχθεί η τεχνητή νοημοσύνη, και συγκεκριμένα το ChatGPT στην εκπαιδευτική διαδικασία, αφού η χρήση του από τους μαθητές της παρούσας έρευνας έδειξαν σημαντικά στοιχεία ικανοποίησης.

**ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ:** Τεχνητή νοημοσύνη, Chatbot στην εκπαίδευση, Γεωγραφία, Πρωτοβάθμια εκπαίδευση

## **Abstract**

Today's era is characterized mainly by the technological evolution and the digitization of media, in every upcoming industry. In this context, the educational process seems to strongly experience these changes and to harmonize with the corresponding requirements. The COVID-19 pandemic has brought to the fore the need for media digitization so that the education system can continue to function despite the associated lockdown conditions. Thus, we saw an immediate change in the way educational processes are carried out at all levels of education (from primary to higher education). Thus, the background and foundation for distance education was created, which brought educators closer to technology.

The same period is also characterized by the development of Artificial Intelligence, a "Machine Learning" that can reproduce and "imitate" human behaviors. In the field of education, artificial intelligence offers a promise to revolutionize traditional classrooms and e-learning platforms. Something that deserves further research, which is also the gap that this thesis tries to fill. The findings of this primary study are remarkable and appear to be broadly consistent with the existing international and global literature. Thus, it is considered correct and innovative to introduce artificial intelligence, and specifically ChatGPT in the educational process, since its use by the students of the present research showed significant evidence of satisfaction.

**SUBJECT AREA:** Educational Technology

**KEYWORDS:** ChatGPT, Artificial Intelligence, Chatbots in education,

## Πίνακας Περιεχομένων

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>: ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....	6
1.1 Ιστορικό της μελέτης.....	6
1.2 Προβληματική της μελέτης.....	7
1.3 Ερευνητικοί στόχοι.....	8
1.4 Ερευνητικά ερωτήματα.....	9
1.5 Σημασία της μελέτης.....	10
1.6 Δομή της διπλωματικής εργασίας.....	12
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ</b> .....	12
2.1 Χρήση της τεχνητής νοημοσύνης στην εκπαίδευση.....	12
2.2 Προηγούμενες μελέτες σχετικά με την αποτελεσματικότητα των chatbots στη μάθηση.....	14
2.3 Ο ρόλος της τεχνητής νοημοσύνης στην παροχή κινήτρων στους εκπαιδευόμενους και στην ενίσχυση της συμμετοχής.....	15
2.4 Εμπειρικές Μελέτες.....	16
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>: ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ</b> .....	17
3.1 Εισαγωγή στο ChatGPT: ανάπτυξη, λειτουργικότητα και τις δυνατότητες του ChatGPT.....	17
3.2 Χρήση του ChatGPT στην τάξη: Λεπτομερής οδηγός.....	18
3.3 Εισαγωγή του ChatGPT στην έκτη τάξη Δημοτικού.....	19
3.4 Δυσκολίες που προέκυψαν από τα εγγενή χαρακτηριστικά του ChatGPT.....	28
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ</b> .....	31
4.1 Σκοπός της έρευνας και ερευνητικά ερωτήματα.....	31
4.2 Ερευνητικός σχεδιασμός.....	31
4.3 Δείγμα της έρευνας.....	31
4.4 Ερευνητικό εργαλείο.....	31
4.5 Διαδικασία συλλογής δεδομένων.....	33
4.6 Ανάλυση δεδομένων.....	33
4.7 Αποτελέσματα της έρευνας.....	33
4.8 Συζήτηση Αποτελεσμάτων Έρευνας.....	43
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup>: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ</b> .....	45
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ</b> .....	46
<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</b> .....	48

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup>: ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### 1.1 Ιστορικό της μελέτης

Η εξέλιξη της τεχνολογίας στον 21ο αιώνα έχει μεταμορφώσει διάφορους τομείς, με την εκπαίδευση να ξεχωρίζει ως πρωταρχικός δικαιούχος. Με την πάροδο των δεκαετιών, η ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην εκπαίδευση έχει μεταβεί από τα στοιχειώδη εργαλεία, όπως προβολείς διαφανειών, σε εξελιγμένες ψηφιακές πλατφόρμες που προσφέρουν διαδραστικές και καθηλωτικές μαθησιακές εμπειρίες (Vial, 2019). Σε αυτήν την ψηφιακή εποχή, η Τεχνητή Νοημοσύνη (AI) αναδεικνύεται ως ένας από τους πρωτοπόρους στην προώθηση της καινοτομίας στην εκπαιδευτική τεχνολογία.

Η τεχνητή νοημοσύνη, που ορίζεται ως η ικανότητα των μηχανών να μιμούνται την ευφυή ανθρώπινη συμπεριφορά, έχει υπερβεί τις πρώιμες αντιλήψεις της για να γίνει πραγματικότητα σε πολλά σύγχρονα πλαίσια (Pitardi & Marriott, 2021). Οι εφαρμογές της κυμαίνονται από την πρόβλεψη της συμπεριφοράς των καταναλωτών στις επιχειρήσεις και τη βοήθεια στις ιατρικές διαγνώσεις έως την προσαρμογή των μαθησιακών εμπειριών στην εκπαίδευση.

Στον τομέα της εκπαίδευσης, η τεχνητή νοημοσύνη προσφέρει μια υπόσχεση να φέρει επανάσταση στις παραδοσιακές αίθουσες διδασκαλίας και τις πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης. Τα συστήματα που είναι εξοπλισμένα με AI μπορούν να προσφέρουν εξατομικευμένες μαθησιακές εμπειρίες προσαρμόζοντας το περιεχόμενο σύμφωνα με τον ρυθμό και την κατανόηση του μαθητή, καθιστώντας την εκπαιδευτική διαδικασία πιο αποτελεσματική και εξατομικευμένη (Zainuddin et al., 2020). Για παράδειγμα, οι πλατφόρμες που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη μπορούν να αναλύσουν τον χρόνο απόκρισης και την ακρίβεια ενός μαθητή για να προσαρμόσουν τις επόμενες ερωτήσεις, διασφαλίζοντας ότι οι μαθητές αμφισβητούνται συνεχώς στο κατάλληλο επίπεδο.

Ένα τέτοιο εργαλείο που βασίζεται στην τεχνητή νοημοσύνη και έχει κερδίσει σημαντική προσοχή είναι το chatbot. Αρχικά σχεδιασμένα για εφαρμογές εξυπηρέτησης πελατών, τα chatbots έχουν βρει το δρόμο τους στον εκπαιδευτικό τομέα, διευκολύνοντας αλληλεπιδράσεις που κυμαίνονται από την απάντηση σε συχνές ερωτήσεις έως την παροχή βοήθειας σε πολύπλοκες εργασίες επίλυσης προβλημάτων (Huang et al., 2021). Η ουσία των chatbots στην εκπαίδευση έγκειται στην ικανότητά τους να προσφέρουν άμεση ανατροφοδότηση, να προσομοιώνουν ανθρώπινες αλληλεπιδράσεις και να παρέχουν βοήθεια όλο το εικοσιτετράωρο, ενδεχομένως αντιμετωπίζοντας εμπόδια όπως γεωγραφικούς περιορισμούς και ζώνες ώρας.

Μεταξύ της πληθώρας των διαθέσιμων chatbots, το ChatGPT, που έχει τις ρίζες του στα μοντέλα GPT (Generative Pre-trained Transformer) που αναπτύχθηκε από την OpenAI, έχει δείξει τεράστιες δυνατότητες. Ενώ τα περισσότερα chatbots περιορίζονται σε προκαθορισμένα σενάρια, η ικανότητα του ChatGPT να δημιουργεί κείμενο που μοιάζει με ανθρώπινη γραφή, βασιζόμενο στα δεδομένα στα οποία εκπαιδεύεται, το καθιστά μοναδικό εργαλείο σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα. Οι μαθητές που αλληλεπιδρούν με το ChatGPT μπορούν να επωφεληθούν από την εκτεταμένη βάση γνώσεων, τις δυναμικές ικανότητες συνομιλίας και την προσαρμοστικότητά του να παρέχει προσαρμοσμένες απαντήσεις (Rajabi et al., 2023).

Ωστόσο, όπως συμβαίνει με κάθε καινοτόμο τεχνολογία, η ενσωμάτωση του ChatGPT σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα δεν στερείται προκλήσεων. Οι ανησυχίες σχετικά με το απόρρητο των δεδομένων, την πιθανότητα παραπληροφόρησης και την υπερβολική εξάρτηση από την τεχνολογία εις βάρος της ανθρώπινης αλληλεπίδρασης είναι μερικές από τις προειδοποιήσεις που πρέπει να αντιμετωπίσουν οι εκπαιδευτικοί και οι υπεύθυνοι



χάραξης πολιτικής (Akgun & Greenhow, 2022). Η εξισορρόπηση των υποσχέσεων και των πιθανών παγίδων αυτής της τεχνολογίας αποτελεί κρίσιμη πτυχή της επιτυχημένης εφαρμογής της.

## 1.2 Προβληματική της μελέτης

Σε έναν ολοένα και πιο διασυνδεδεμένο κόσμο όπου η ανταλλαγή πληροφοριών πραγματοποιείται με πρωτοφανή ρυθμό, ο εκπαιδευτικός τομέας βρίσκεται σε συνεχή ροή. Οι απαιτήσεις της σύγχρονης κοινωνίας, διαμορφωμένες από τις ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις, απαιτούν ότι η εκπαίδευση δεν αφορά μόνο τη μετάδοση γνώσεων αλλά και την ενίσχυση της ικανότητας επεξεργασίας τεράστιων δεδομένων, ανάλυσης και αποτελεσματικής εφαρμογής τους (Ntoutsis et al., 2021). Μέσα σε αυτό το δυναμικό τοπίο, οι εκπαιδευτικοί αναζητούν συνεχώς καινοτόμους τρόπους για να εμπλέξουν τους μαθητές, να ενισχύσουν τις μαθησιακές εμπειρίες και να διασφαλίσουν ότι τα μαθησιακά αποτελέσματα είναι συντονισμένα με τις απαιτήσεις του 21ου αιώνα.

Καθώς η τεχνητή νοημοσύνη διαπερνά σταθερά διάφορους τομείς της καθημερινής μας ζωής - από τον οικιακό αυτοματισμό έως την υγειονομική περίθαλψη - οι δυνατότητές της στον εκπαιδευτικό τομέα είναι τεράστιες, αλλά σε μεγάλο βαθμό αναξιοποίητες. Ένας σημαντικός λόγος είναι η εγγενής πολυπλοκότητα και μεταβλητότητα στη μαθησιακή διαδικασία. Κάθε μαθητής είναι μοναδικός, διαθέτοντας ξεχωριστές ταχύτητες μάθησης, προτιμήσεις, δυνάμεις και προκλήσεις (Rapp & Corral-Granados, 2021). Οι παραδοσιακές μεθοδολογίες διδασκαλίας, ενώ είναι αποτελεσματικές για πολλούς, δεν μπορούν να παρέχουν την προσαρμοσμένη εμπειρία που θα μπορούσε ενδεχομένως να ξεκλειδώσει το πλήρες δυναμικό κάθε μαθητή.

Τα εργαλεία που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη, όπως τα chatbots, αναγγέλλονται ως λύσεις σε αυτό το πιεστικό ζήτημα. Υπόσχονται ανατροφοδότηση σε πραγματικό χρόνο, εξατομίκευση βασισμένη σε ατομικά πρότυπα μάθησης και διαθεσιμότητα όλο το εικοσιτετράωρο, εξαλείφοντας χρονικά ή γεωγραφικά εμπόδια (Wollny et al., 2021). Ωστόσο, παρά τις δυνατότητές τους, η ενσωμάτωση αυτών των εργαλείων στην κανονική εκπαίδευση παραμένει αργή και γεμάτη προκλήσεις.

Μία από τις κρίσιμες ανησυχίες είναι το βάθος και το εύρος των αλληλεπιδράσεων που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη. Ένα chatbot μπορεί, για παράδειγμα, να απαντήσει σε ένα ερώτημα, αλλά μπορεί να αδυνατεί να εμπνεύσει έναν μαθητή, να πυροδοτήσει την περιέργεια του ή να του παρέχει συναισθηματική και ψυχολογική υποστήριξη με τον ίδιο τρόπο που μπορεί ένας εκπαιδευτικός. Υπάρχει ένας υποβόσκων φόβος ότι η υπερβολική εξάρτηση από τέτοια εργαλεία μπορεί να θέσει σε κίνδυνο την ανθρώπινη πτυχή της διδασκαλίας, καθιστώντας την εκπαίδευση μια μηχανική διαδικασία χωρίς συναισθηματική νοημοσύνη (Akgun & Greenhow, 2022).

Επιπλέον, υπάρχουν βάσιμες ανησυχίες σχετικά με την ασφάλεια των δεδομένων και ηθικά ζητήματα. Σε μια εποχή όπου οι παραβιάσεις δεδομένων είναι συνηθισμένες, η ανάθεση σε ένα εργαλείο AI των μαθησιακών μοτίβων, των προτιμήσεων και ενδεχομένως των προσωπικών πληροφοριών ενός μαθητή εγείρει σοβαρές ανησυχίες για την ασφάλεια (Frenzel et al., 2021). Επιπροσθέτως, ο τρόπος με τον οποίο σχεδιάζονται τα εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης θα μπορούσε ακούσια να εισαγάγει στερεότυπα και προκαταλήψεις, επηρεάζοντας έτσι την ουδετερότητα και τη δικαιοσύνη της εκπαιδευτικής διαδικασίας (Ntoutsis et al., 2020).

Σε πρόσφατη εργασία τους, οι Cotton et al (2023) κάνουν αναφορά και στις ανησυχίες που εγείρει η ακαδημαϊκή κοινότητα σχετικά με τον πιθανό συμβιβασμό στους στόχους, την ακεραιότητα και τις ηθικές αρχές της εκπαίδευσης όταν οι μαθητές παρουσιάζουν το

έργο που δημιουργείται από την τεχνητή νοημοσύνη ως δικό τους. Οι συγγραφείς αποκαλύπτουν ότι υπάρχουν εργαλεία για την ανίχνευση τεχνητής νοημοσύνης, αλλά η αξιοπιστία τους δεν είναι απολύτως σταθερή, θέτοντας έτσι μια πρόκληση για τους εκπαιδευτικούς στον προσδιορισμό της αυθεντικότητας της εργασίας των μαθητών. Η ανησυχία γύρω από τη χρήση του ChatGPT σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα φαίνεται να φτάνει στο αποκορύφωμά της στον τομέα της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, καθώς η πλειοψηφία των εκπαιδευτικών αυτής της βαθμίδας εκφράζει ανησυχία για τον αντίκτυπο αυτής της τεχνητής νοημοσύνης στους νέους μαθητές (Hays et al, 2023).

Τέλος, είναι επιτακτική η ανάγκη να ληφθεί υπόψη ο προβληματισμός σχετικά με την κατάλληλη εφαρμογή αυτού του τεχνολογικού εργαλείου στον τομέα της εκπαίδευσης. Η έρευνα που διεξήχθη από τους Skulmowski και Xu (2021) υπογραμμίζει τη σημασία της προσοχής κατά την εφαρμογή των τεχνολογικών μέσων στον τομέα της εκπαίδευσης. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η ακατάλληλη χρήση περίπλοκων τεχνολογιών και δυσκίνητων συστημάτων μπορεί να κατακλύσει τις γνωστικές ικανότητες του μαθητή με πρόσθετα καθήκοντα και απαιτήσεις επεξεργασίας πληροφοριών που δεν σχετίζονται με τη διαδικασία μάθησης. Κατά συνέπεια, αυτό μπορεί να οδηγήσει σε μειωμένη ακαδημαϊκή απόδοση.

Μεταξύ των εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης, το ChatGPT, με τις προηγμένες δυνατότητές του, αντιπροσωπεύει τόσο την υπόσχεση της τεχνητής νοημοσύνης στην εκπαίδευση όσο και τις σχετικές ανησυχίες της. Ενώ οι δυναμικές ικανότητες συνομιλίας και η εκτεταμένη βάση γνώσεων μπορούν να ενισχύσουν τη μαθησιακή διαδικασία, υπάρχει ένα σημαντικό ερώτημα σχετικά με την καταλληλότητα του για όλες τις ηλικίες, ειδικά για την πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Είναι οι νεαροί μαθητές έτοιμοι να αλληλοεπιδράσουν με τέτοια προηγμένα εργαλεία ή θα μπορούσαν ενδεχομένως να τους κατακλύσουν ή και να τους παραπλανήσουν;

Στην ουσία, το πρόβλημα είναι πολύπλευρο. Ενώ τα εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης όπως το ChatGPT παρουσιάζουν μια δελεαστική υπόσχεση για επανάσταση στην εκπαίδευση, η υιοθέτησή τους είναι βυθισμένη σε ανησυχίες που κυμαίνονται από τον συμβιβασμό της ανθρώπινης επαφής στην εκπαίδευση έως τα ζητήματα ασφάλειας δεδομένων. Η πλοήγηση σε αυτό το περίπλοκο δίκτυο ευκαιριών και προκλήσεων, η κατανόηση των πραγματικών δυνατοτήτων τέτοιων εργαλείων και η χάραξη ενός οδικού χάρτη για την αποτελεσματική ενσωμάτωσή τους στην εκπαίδευση είναι υψίστης σημασίας. Αυτή η μελέτη στοχεύει να εμβαθύνει σε αυτές τις ανησυχίες, με ιδιαίτερη έμφαση στο ChatGPT, για να παρέχει σαφήνεια και κατεύθυνση στους εκπαιδευτικούς, τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής και τους ενδιαφερόμενους στον εκπαιδευτικό τομέα.

### 1.3 Ερευνητικοί στόχοι

Ο αναπτυσσόμενος τομέας της Τεχνητής Νοημοσύνης (AI) έχει προσφέρει ένα φάσμα ευκαιριών για την ενίσχυση της εκπαιδευτικής εμπειρίας. Με τα εργαλεία που λειτουργούν με τεχνητή νοημοσύνη, όπως το ChatGPT, να εισέρχονται στην ακαδημαϊκή σφαίρα, η ανάγκη κατανόησης, αξιολόγησης και αξιοποίησης των δυνατοτήτων τους δεν ήταν ποτέ μεγαλύτερη. Αυτή η έρευνα στοχεύει στην αντιμετώπιση της πολυπλοκότητας που σχετίζεται με την ενσωμάτωση του ChatGPT και παρόμοιων εργαλείων στην εκπαίδευση, οριοθετώντας συγκεκριμένους στόχους.

- 1<sup>ος</sup> ερευνητικός στόχος: Να διαπιστωθεί ο πιθανός ρόλος του ChatGPT ως εργαλείου στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Η ενσωμάτωση των τεχνολογικών εργαλείων στις αίθουσες διδασκαλίας απαιτούσε πάντα προσεκτική σκέψη. Ιστορικά, τεχνολογίες όπως οι προσωπικοί υπολογιστές, οι

διαδραστικοί πίνακες και οι ψηφιακές πλατφόρμες μάθησης έχουν μεταμορφώσει τις μεθόδους διδασκαλίας (Roztocki et al., 2019). Η διερεύνηση των δυνατοτήτων του ChatGPT σε παρόμοια τροχιά, η κατανόηση των χαρακτηριστικών του και ο καθορισμός του τρόπου με τον οποίο αυτά μπορούν να χαρτογραφηθούν στις μεθοδολογίες διδασκαλίας αποτελούν την ουσία αυτού του στόχου.

2<sup>ος</sup> ερευνητικός στόχος: Διερεύνηση της επιρροής του ChatGPT στα κίνητρα και τη συμμετοχή των μαθητών στη μάθηση.

Τα κίνητρα διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στον καθορισμό των εκπαιδευτικών αποτελεσμάτων. Τα εργαλεία που αυξάνουν τα επίπεδα αφοσίωσης μπορούν να βελτιώσουν σημαντικά τις μαθησιακές εμπειρίες (Huang et al., 2021). Αυτός ο στόχος επικεντρώνεται στο κατά πόσον οι αλληλεπιδράσεις με το ChatGPT μπορούν να εμπνεύσουν τους μαθητές, να κινήσουν την περιέργεια και να προωθήσουν μια πιο συμμετοχική προσέγγιση στην εκπαίδευσή τους.

3<sup>ος</sup> ερευνητικός στόχος: Αξιολόγηση του αντίκτυπου του ChatGPT στα μαθησιακά αποτελέσματα.

Στο επίκεντρο κάθε εκπαιδευτικού εργαλείου βρίσκεται η επίδρασή του στα μαθησιακά αποτελέσματα. Είτε πρόκειται για το επίπεδο κατανόησης και διατήρησης γνώσεων είτε για την ικανότητα εφαρμογής των γνώσεων αυτών. Αυτός ο στόχος αποσκοπεί στην διερεύνηση των απτών οφελών που αποκομίζουν οι μαθητές από τη χρήση του ChatGPT στο εκπαιδευτικό τους ταξίδι (Okonkwo & Ade-Ibijola, 2021).

4<sup>ος</sup> ερευνητικός στόχος: Προσδιορισμός της καταλληλότητας του ChatGPT για χρήση στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση.

Η πρωτοβάθμια εκπαίδευση θέτει τα θεμέλια για την ακαδημαϊκή πορεία ενός μαθητή. Δεδομένης της ευαίσθητης φύσης των νεαρών μυαλών, είναι σημαντικό να αξιολογηθεί εάν τα εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης, ειδικότερα το ChatGPT, είναι κατάλληλα, ευεργετικά και στερούνται συντριπτικών ή συγκεχυμένων στοιχείων για αυτό το δημογραφικό στοιχείο (Lynch et al., 2022).

Για την επίτευξη αυτών των στόχων, η μελέτη αυτή θα χρησιμοποιήσει μια διεπιστημονική προσέγγιση, φέρνοντας παιδαγωγικές θεωρίες, μοντέλα ολοκλήρωσης τεχνολογίας και προοπτικές γνωστικής ψυχολογίας. Αυτά θα παρέχουν μια ολοκληρωμένη κατανόηση των ευκαιριών και των προκλήσεων που θέτει το ChatGPT, ενημερώνοντας τελικά τους εκπαιδευτικούς και τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής σχετικά με τη βιωσιμότητα τέτοιων εργαλείων στην εκπαίδευση.

Επιπλέον, εμβαθύνοντας σε αυτούς τους στόχους, η έρευνα δεν θα επικεντρωθεί μόνο στις άμεσες επιπτώσεις της χρήσης του ChatGPT, αλλά θα προβλέψει επίσης πιθανές μακροπρόθεσμες επιπτώσεις στον τομέα της εκπαίδευσης. Καθώς εξελίσσεται η τεχνολογική ενσωμάτωση στις τάξεις, εξελίσσονται και τα παραδείγματα διδασκαλίας και μάθησης.

#### **1.4 Ερευνητικά ερωτήματα**

Εν μέσω του ταχέως εξελισσόμενου τοπίου της εκπαιδευτικής τεχνολογίας, η κατανόηση των δυνατοτήτων και των παγίδων της ενσωμάτωσης εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης όπως το ChatGPT στην τάξη είναι απαραίτητη. Αυτή η έρευνα προσπαθεί να γεφυρώσει το κενό γνώσης, με στόχο να παράσχει συγκεκριμένες πληροφορίες σχετικά με την εφαρμογή του ChatGPT σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα. Καθώς περιηγούμαστε σε αυτό το περίπλοκο πεδίο, έχουν τεθεί τα ακόλουθα ερευνητικά ερωτήματα:

- Ερευνητικό ερώτημα: *Θα μπορούσε το ChatGPT να είναι ένα χρήσιμο εργαλείο στην εκπαιδευτική διαδικασία;*

Αντλώντας έμπνευση από την επιτυχή ενσωμάτωση άλλων τεχνολογικών εργαλείων στις τάξεις, αυτή η ερώτηση εμβαθύνει στους μηχανισμούς, τα χαρακτηριστικά και τις δυνατότητες του ChatGPT. Επιδιώκει να διερευνήσει αν η πλατφόρμα που βασίζεται στην τεχνητή νοημοσύνη μπορεί να αξιοποιηθεί για να βελτιώσει τις παραδοσιακές μεθόδους διδασκαλίας, προσφέροντας τόσο στους εκπαιδευτικούς όσο και στους μαθητές μια βελτιωμένη μαθησιακή εμπειρία (Gruetzemacher & Whittlestone, 2022).

- Ερευνητικό ερώτημα: *Θα μπορούσε το ChatGPT να ενισχύσει τα μαθησιακά κίνητρα και την συμμετοχή των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία;*

Βασιζόμενη στη θεμελιώδη κατανόηση ότι η συμμετοχή των μαθητών είναι ζωτικής σημασίας για επιτυχημένα μαθησιακά αποτελέσματα, αυτή η ερώτηση στοχεύει να αποκαλύψει τις κινητήριες πτυχές του ChatGPT. Συγκεκριμένα, διερευνά εάν οι μαθητές αισθάνονται περισσότερο διατεθειμένοι να συμμετέχουν ενεργά στη μαθησιακή τους διαδικασία όταν αλληλεπιδρούν με ένα τέτοιο εργαλείο τεχνητής νοημοσύνης (Zainuddin et al., 2020).

- i. Ερευνητικό ερώτημα: *Θα μπορούσε η χρήση του ChatGPT στην εκπαιδευτική διαδικασία να ενισχύσει τα μαθησιακά αποτελέσματα*

Η κύρια λίθος για κάθε εκπαιδευτικό εργαλείο έγκειται στην ικανότητά του να επηρεάζει θετικά τα μαθησιακά αποτελέσματα. Μέσω αυτής της ερώτησης, η έρευνα θα αξιολογήσει τις απτές επιπτώσεις του ChatGPT στην κατανόηση, τη διατήρηση και την εφαρμογή της γνώσης από τους μαθητές, προσδιορίζοντας έτσι την αποτελεσματικότητά της (Mathrani et al., 2022).

- ii. Ερευνητικό ερώτημα: *Σε ποιο βαθμό είναι το ChatGPT κατάλληλο και αποτελεσματικό για την πρωτοβάθμια εκπαίδευση;*

Λαμβάνοντας υπόψη την ευαίσθητη φύση της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, όπου εντάσσονται θεμελιώδεις έννοιες, αυτή η ερώτηση εξετάζει κριτικά την καταλληλότητα του ChatGPT για τους νεότερους μαθητές. Επιδιώκει να διακρίνει εάν το εργαλείο βοηθά στη μαθησιακή τους διαδικασία ή παρουσιάζει προκλήσεις που μπορεί να είναι πιο κατάλληλες για μεγαλύτερους μαθητές (Lai et al., 2022).

Αντιμετωπίζοντας μεθοδικά αυτά τα ερευνητικά ερωτήματα, αυτή η μελέτη φιλοδοξεί να παράσχει μια ολοκληρωμένη εικόνα του ρόλου του ChatGPT στην εκπαίδευση. Κάθε ερώτηση, περίπλοκα σχεδιασμένη, θέτει τις βάσεις για εις βάθος εξερεύνηση, διασφαλίζοντας ότι μέχρι το αποκορύφωμα αυτής της έρευνας, οι ενδιαφερόμενοι στον εκπαιδευτικό τομέα θα έχουν σαφή κατανόηση των δυνατοτήτων και των περιορισμών του ChatGPT.

## 1.5 Σημασία της μελέτης

Η σημασία της διερεύνησης της συμβολής της τεχνητής νοημοσύνης, ιδιαίτερα σε πλατφόρμες όπως το ChatGPT, και της εκπαίδευσης δεν μπορεί να υποτιμηθεί στην τρέχουσα εποχή της τεχνολογικής καινοτομίας. Καθώς ο εκπαιδευτικός τομέας ξεκινά ένα ταξίδι για την αξιοποίηση των δυνατοτήτων της τεχνητής νοημοσύνης, η ανάληψη αυτής της μελέτης συμβάλλει σημαντικά σε πολλαπλά κεντρικά πεδία.

Τις τελευταίες δεκαετίες, η εξέλιξη των ψηφιακών εργαλείων στον εκπαιδευτικό τομέα υπήρξε αξιοσημείωτη. Ωστόσο, η εισαγωγή μοντέλων τεχνητής νοημοσύνης συνομιλίας όπως το ChatGPT αντιπροσωπεύει μία σημαντική εκπαιδευτική επανάσταση,

προσφέροντας όχι μόνο ψηφιακούς πόρους αλλά και διαδραστικούς και προσαρμοστικούς συνεργάτες μάθησης. Η εφαρμογή μιας τέτοιας τεχνολογίας, που βρίσκεται ακόμη στα αρχικά της στάδια, παραμένει ανεξερεύνητη, σηματοδοτώντας την πρώτη κρίσιμη συμβολή αυτής της μελέτης (Vial, 2019). Εξετάζοντας διεξοδικά τις δυνατότητες του ChatGPT σε ακαδημαϊκά περιβάλλοντα, αυτή η έρευνα χρησιμεύει ως φάρος, φωτίζοντας την πρακτικότητα και την αποτελεσματικότητα τέτοιων εργαλείων.

Παράλληλα με την κατανόηση των δυνατοτήτων του εργαλείου, προκύπτει μια σχετική συζήτηση σχετικά με τις ηθικές επιπτώσεις της τεχνητής νοημοσύνης στην εκπαίδευση. Οι ανησυχίες σχετικά με το απόρρητο των δεδομένων, οι πιθανές προκαταλήψεις στους αλγόριθμους και οι γνωστικές επιπτώσεις στους μαθητές είναι υψίστης σημασίας (Borenstein & Howard, 2021). Υφαίνοντας αυτές τις σκέψεις στον ιστό της μελέτης, υπόσχεται να παρέχει ισορροπημένες προοπτικές, επιτρέποντας στους εκπαιδευτικούς και τους υπεύθυνους χάραξης πολιτικής να αξιοποιήσουν τα οφέλη της τεχνητής νοημοσύνης, ενώ παράλληλα αντιμετωπίζουν ευσυνείδητα τις προκλήσεις της.

Η πολυετής πρόκληση της προώθησης των κινήτρων και της συμμετοχής σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα έχει δει μια έξαρση της πολυπλοκότητας με την ψηφιακή μετάβαση. Προηγούμενες μελέτες έχουν υπογραμμίσει την περίπλοκη ισορροπία που απαιτείται για να διασφαλιστεί ότι τα τεχνολογικά εργαλεία δεν εμποδίζουν ακούσια την εμπλοκή των μαθητών (Rivera & Garden, 2021). Δεδομένου αυτού του πλαισίου, η διερεύνηση αυτής της μελέτης για την επιρροή του ChatGPT στα κίνητρα και τη συμμετοχή έχει μέγαλη σημασία. Υπόσχεται να αποκαλύψει αποχρώσεις που θα μπορούσαν να αλλάξουν θεμελιωδώς τις στρατηγικές, διασφαλίζοντας ότι τα εργαλεία AI ενισχύουν αντί να εμποδίζουν την εμπλοκή.

Εμβαθύνοντας στη σφαίρα της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, όπου τα νεαρά μυαλά διαμορφώνονται και οι θεμελιώδεις έννοιες εγκαθίστανται, η έμφαση της μελέτης στην αξιολόγηση της καταλληλότητας του ChatGPT για τους νεότερους μαθητές είναι ιδιαίτερα εμφανής. Προηγούμενες έρευνες έχουν επισημάνει τη λεπτή φύση της εισαγωγής της τεχνολογίας σε αυτό το στάδιο, απαιτώντας αυστηρό έλεγχο (Haleem et al., 2022). Η εστίαση αυτής της έρευνας στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση προσφέρει ένα κρίσιμο πλεονεκτικό σημείο, ενδεχομένως καθοδηγώντας μελλοντικά σχέδια προγραμμάτων σπουδών και τεχνολογικές ενσωματώσεις για νεότερους μαθητές.

Τέλος, καθώς το εκπαιδευτικό τοπίο προετοιμάζεται για μια εποχή όπου η τεχνολογική επάρκεια γίνεται ο ακρογωνιαίος λίθος της επιτυχίας, η κατανόηση εργαλείων όπως το ChatGPT υπερβαίνει τα όρια του ακαδημαϊκού ενδιαφέροντος. Αυτή η μελέτη αποτελεί προάγγελο, προβλέποντας την πορεία της μελλοντικής εκπαίδευσης. Στην αυστηρή εξέταση του ChatGPT, θέτει τα θεμέλια πάνω στα οποία μπορεί να βασιστεί η επακόλουθη έρευνα, διασφαλίζοντας ότι οι εκπαιδευτικοί παραμένουν μπροστά από την καμπύλη, έτοιμοι να προσφέρουν βέλτιστες μαθησιακές εμπειρίες σε έναν κόσμο επαυξημένο με τεχνητή νοημοσύνη (Selwyn, 2022).

Στην ουσία, η βαρύτητα αυτής της μελέτης έγκειται στην ολιστική προσέγγισή της. Δεν αξιολογεί απλώς ένα εργαλείο τεχνητής νοημοσύνης. Εμβαθύνει στις επιπτώσεις της ενσωμάτωσής του, προβλέποντας προκλήσεις και αναδεικνύοντας ευκαιρίες. Λειτουργώντας ως ολοκληρωμένος οδηγός, επιχειρεί να καλύψει ένα μέρος από το ερευνητικό κενό που υπάρχει σχετικά με την ενσωμάτωση των chatbots στην εκπαίδευση, χαρτογραφώντας μια πορεία για το μέλλον της εκπαίδευσης.

## 1.6 Δομή της διπλωματικής εργασίας

Αυτή η έρευνα στοχεύει να διερευνήσει την περίπλοκη αλληλεπίδραση μεταξύ της τεχνητής νοημοσύνης και του τομέα της εκπαίδευσης. Επιδιώκοντας να κατανοήσει τις δυνατότητες, τις προκλήσεις και τις αποχρώσεις αυτής της τεχνολογικής διασταύρωσης, η μελέτη βασίζεται στην υπάρχουσα βιβλιογραφία, υφαίνοντας ένα μωσαϊκό που συνδυάζει την εμπειρική έρευνα με την πρακτική εφαρμογή. Για να διασφαλιστεί η συνοχή και η πληρότητα, η έρευνα οριοθετείται σε δομημένα τμήματα, καθένα από τα οποία εκπληρώνει έναν συγκεκριμένο ρόλο στο πλαίσιο της ευρύτερης έρευνας.

Αρχικά, η μελέτη ξεκινά με μια «Εισαγωγή» που καθορίζει το πλαίσιο και τη σημασία του ερευνητικού θέματος. Η εισαγωγή προετοιμάζει τον αναγνώστη για την επακόλουθη εις βάθος εξερεύνηση. Χρησιμοποιεί ως θεμελιώδες υπόβαθρο, περιγράφοντας λεπτομερώς το υπόβαθρο της μελέτης, διευκρινίζοντας τη δήλωση προβλήματος, περιγράφοντας τους ερευνητικούς στόχους, θέτοντας σχετικά ερωτήματα και υπογραμμίζοντας τη σημασία της έρευνας.

Μετά τις εισαγωγικές οριοθετήσεις, η έρευνα εμβαθύνει σε μια «Ανασκόπηση της Βιβλιογραφίας». Αυτή η ενότητα, ζωτικής σημασίας για κάθε ακαδημαϊκή έρευνα, εξετάζει υπάρχοντα επιστημονικά έργα που περιστρέφονται γύρω από τον ρόλο της τεχνητής νοημοσύνης στην εκπαίδευση. Περιλαμβάνει μια τριμερή εστίαση: κατανόηση των ευρέων εξελίξεων της AI σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, εξέταση προηγούμενων μελετών που έχουν μετρήσει την αποτελεσματικότητα του chatbot στη μάθηση και τη διάκριση του αντίκτυπου της AI στα κίνητρα και τη συμμετοχή των μαθητών. Αυτή η περιεκτική ανασκόπηση διασφαλίζει ότι η έρευνα βασίζεται σε καθιερωμένες θεωρίες και ευρήματα, διευκολύνοντας τον ενημερωμένο διάλογο.

Με τις θεωρητικές βάσεις να έχουν τεθεί, η μελέτη στη συνέχεια μεταβαίνει σε μια πιο συγκεκριμένη εξερεύνηση με τίτλο «ChatGPT: Περιγραφή και εφαρμογή στην εκπαίδευση». Αυτό το τμήμα εμβαθύνει στην καρδιά του ερευνητικού θέματος, προσφέροντας στους αναγνώστες μια ολοκληρωμένη επισκόπηση του ChatGPT. Πέρα από την απλή περιγραφή, αυτή η ενότητα επεκτείνεται για να προσφέρει έναν οδηγό για την εφαρμογή του ChatGPT στην τάξη και περιορίζεται περαιτέρω για να παρουσιάσει μια μελέτη περίπτωσης επικεντρωμένη στη γεωγραφία της έκτης τάξης, ενισχύοντας το εμπειρικό βάρος της έρευνας. Η συμπερίληψη οπτικών στοιχείων στο σημείο αυτό, όπως στιγμιότυπα οθόνης εφαρμογών, βοηθά στη μετάδοση πρακτικών, απτών πληροφοριών.

Στη συνέχεια, η προσπάθεια επεκτείνεται στη διαμόρφωση της μεθοδολογίας έρευνας και στην παρουσίαση των ευρημάτων που προκύπτουν από την έρευνα που διεξάχθηκε. Η χρήση οπτικών βοηθημάτων, όπως πίνακες και διαγράμματα, για την απεικόνιση στατιστικών ανακαλύψεων αυξάνει την κατανόηση της στατιστικής έρευνας. Ταυτόχρονα, η εξέταση των ευρημάτων και η εξίσωση τους με τη διεθνή βιβλιογραφία δίνει τη δυνατότητα στους αναγνώστες να ενσωματώσουν αυτά τα αποτελέσματα σε ένα θεωρητικό πλαίσιο.

Τέλος, παρατίθενται τα συμπεράσματα της εργασίας, τα οποία είναι το επίκεντρο κάθε ακαδημαϊκής έρευνας. Η σημασία τους είναι μεγάλη, καθώς συνοψίζουν τα ευρήματα και υπογραμμίζουν τη συνεισφορά της παρούσας έρευνας.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>: ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

### 2.1 Χρήση της τεχνητής νοημοσύνης στην εκπαίδευση

Η ενσωμάτωση της Τεχνητής Νοημοσύνης (AI) στην εκπαίδευση σηματοδοτεί μια συναρπαστική συμβολή τεχνολογικής καινοτομίας και παιδαγωγικής εξέλιξης. Από τη

σύλληψή της στα μέσα του 20ού αιώνα, η τεχνητή νοημοσύνη έχει σταδιακά διεισδύσει σε διάφορους τομείς, με την εκπαίδευση να αποτελεί βασικό δικαιούχο του μετασχηματιστικού δυναμικού της. Η πορεία της τεχνητής νοημοσύνης στην εκπαίδευση μπορεί να γίνει κατανοητή ως ένα ταξίδι από το ταπεινό ξεκίνημα στις σημερινές εξελιγμένες εκδηλώσεις της.

Ιστορικά, η εισβολή της τεχνητής νοημοσύνης στην εκπαίδευση μπορεί να εντοπιστεί πίσω στη δεκαετία του 1960, με την ανάπτυξη της προγραμματισμένης διδασκαλίας και της διδασκαλίας με τη βοήθεια υπολογιστή (CAI). Αυτά τα πρώιμα συστήματα, αν και στοιχειώδη για τα σημερινά δεδομένα, ήταν επαναστατικά για την εποχή τους, προσφέροντας προσαρμοσμένες εκπαιδευτικές εμπειρίες βασισμένες στις απαντήσεις των μαθητών (Simon & Newell, 1971). Μία από τις αξιοσημείωτες πρώιμες εφαρμογές ήταν το σύστημα PLATO, το οποίο, αν και δεν ήταν AI με τη στενή έννοια, παρείχε μια πλατφόρμα που διευκόλυνε την εξατομικευμένη μάθηση, θέτοντας τις βάσεις για μελλοντικές εφαρμογές AI.

Μέχρι τα τέλη του 20ού αιώνα, η ανάπτυξη της έρευνας για την τεχνητή νοημοσύνη και η εφαρμογή της στην εκπαίδευση σημείωσαν άνοδο. Τα αυτοματοποιημένα συστήματα βαθμολόγησης αναδείχθηκαν ως μία από τις πρώτες και πιο διαδεδομένες εφαρμογές. Αυτά τα συστήματα, αξιοποιώντας αλγόριθμους επεξεργασίας φυσικής γλώσσας και μηχανικής μάθησης, προσπάθησαν να αξιολογήσουν τις εργασίες των μαθητών με ελάχιστη ανθρώπινη παρέμβαση. Ενώ αρχικά περιοριζόταν σε ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής και συμπλήρωσης κενών, οι εξελίξεις στην τεχνητή νοημοσύνη επέτρεψαν την αξιολόγηση πιο σύνθετων μορφών απαντήσεων, ανοίγοντας το δρόμο για πλατφόρμες όπως το Turnitin (Valenti, Neri, & Cucchiarelli, 2003).

Η αυγή του 21ου αιώνα προανήγγειλε μια εποχή όπου η τεχνητή νοημοσύνη άρχισε να διαμορφώνει πιο διαδραστικά και δυναμικά εκπαιδευτικά εργαλεία. Τα Ευφυή Συστήματα Διδασκαλίας (ITS) ήρθαν στο προσκήνιο, προσφέροντας εξατομικευμένες εμπειρίες διδασκαλίας με βάση το στυλ μάθησης και το ρυθμό κάθε μαθητή. Αυτά τα συστήματα, εξοπλισμένα με εξελιγμένους αλγόριθμους, παρουσίαζαν προσαρμοστικά το περιεχόμενο, μετρώντας την κατανόηση των μαθητών και προσφέροντας ανατροφοδότηση σε πραγματικό χρόνο. Ο Γνωστικός Δάσκαλος, για παράδειγμα, έχει αναδείξει τις δυνατότητες των ITS στην ενίσχυση της μαθηματικής κατανόησης μεταξύ των μαθητών (Koedinger et al., 1997).

Ένα άλλο σημαντικό βήμα ήταν η σύλληψη και ο πολλαπλασιασμός των chatbots σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα. Αυτοί οι συνομιλητές που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη, έμπειροι στο να μιμούνται ανθρώπινες αλληλεπιδράσεις, βρήκαν χρησιμότητα σε διάφορα εκπαιδευτικά σενάρια. Από την απάντηση σε συχνές ερωτήσεις έως την παροχή προσαρμοστικών στρατηγικών διδασκαλίας, τα chatbots προσέφεραν στους μαθητές ένα νέο μέσο εμπλοκής, καθιστώντας τη μάθηση πιο διαδραστική και λιγότερο εκφοβιστική (Bower et al, 2024).

Τα τελευταία χρόνια έχει παρατηρηθεί αύξηση των προσαρμοστικών πλατφορμών μάθησης που λειτουργούν με AI, όπως το DreamBox και το Smart Sparrow, οι οποίες αξιοποιούν το AI για να προσφέρουν εξατομικευμένες μαθησιακές διαδρομές. Αυτές οι πλατφόρμες αναλύουν συνεχώς την απόδοση των μαθητών, προσαρμόζοντας την παράδοση περιεχομένου για να εξασφαλίσουν τα βέλτιστα μαθησιακά αποτελέσματα. Τέτοιες εξελίξεις υπογραμμίζουν το μετασχηματιστικό δυναμικό της τεχνητής νοημοσύνης, μεταβαίνοντας από την απλή παροχή βοήθειας στους εκπαιδευτικούς στην ενεργό συμμετοχή στη διαμόρφωση των μαθησιακών τροχιών των μαθητών (Johnson et al., 2014).

## 2.2 Προηγούμενες μελέτες σχετικά με την αποτελεσματικότητα των chatbots στη μάθηση

Η εμφάνιση των chatbots σε εκπαιδευτικά πλαίσια σηματοδοτεί μια σύγχρονη διασταύρωση τεχνολογίας και παιδαγωγικής. Ως εργαλείο που τροφοδοτείται από την Τεχνητή Νοημοσύνη, τα chatbots έχουν μεταβεί γρήγορα από απλά εργαλεία εξυπηρέτησης πελατών σε δυναμικούς εκπαιδευτικούς διαμεσολαβητές. Η αποτελεσματικότητά τους στην προώθηση της μάθησης υπήρξε το επίκεντρο πολυάριθμων μελετών, με τους ερευνητές να προσπαθούν να εξακριβώσουν τα απτά οφέλη και τις πιθανές παγίδες που σχετίζονται με την ένταξή τους.

Μία από τις θεμελιώδεις έρευνες σχετικά με την εκπαιδευτική χρησιμότητα των chatbots ήταν από τους Lai et al. (2022), οι οποίοι διερεύνησαν το ρόλο των chatbots στην εκμάθηση γλωσσών. Η μελέτη τους αποκάλυψε ότι τα chatbots θα μπορούσαν να ενισχύσουν σημαντικά τη γλωσσική αυτοπεποίθηση των μαθητών. Συμμετέχοντας σε προσομοιωμένες συνομιλίες χωρίς το φόβο της κρίσης, οι μαθητές αισθάνθηκαν πιο εξουσιοδοτημένοι να πειραματιστούν με τη γλώσσα, οδηγώντας σε ενισχυμένη επάρκεια. Επιπλέον, η στιγμιαία ανατροφοδότηση που παρέχεται από τα chatbots διευκόλυνε τη διόρθωση σε πραγματικό χρόνο, καθιστώντας τη διαδικασία μάθησης πιο δυναμική.

Αντίθετα, σε μια μελέτη των Winkler και Söllner (2018), το επίκεντρο ήταν ο ρόλος των chatbots στην τρίτοβάθμια εκπαίδευση, συγκεκριμένα η χρησιμότητά τους στην αντιμετώπιση των διοικητικών ερωτημάτων των φοιτητών. Οι ερευνητές διέκριναν ότι ενώ τα chatbots ήταν εξαιρετικά ικανά στην αντιμετώπιση ερωτημάτων ρουτίνας, η αποτελεσματικότητά τους μειώθηκε όταν παρουσιάστηκαν λεπτές ή πολύπλευρες ερωτήσεις. Η μελέτη υπογράμμισε τη σημασία της θέσπισης σαφών ορίων για την εφαρμογή chatbot, διασφαλίζοντας ότι συμπληρώνουν και δεν αντικαθιστούν την ανθρώπινη παρέμβαση.

Μια πιο πρόσφατη μελέτη από τους Huang et al. (2021) εξέτασε τις ψυχολογικές βάσεις της μάθησης με τη βοήθεια chatbot. Τα ευρήματά τους έδειξαν ότι οι μαθητές συχνά αντιλαμβάνονταν τα chatbots ως «ασφαλείς χώρους» για έρευνα. Η απουσία πιθανής γελοιοποίησης ή ανυπομονησίας, που συχνά συνδέεται με ανθρώπινους δασκάλους, έκανε τα chatbots ιδιαίτερα ελκυστικά σε μαθητές με αυξημένο άγχος ή επιφυλάξεις σχετικά με την αναζήτηση βοήθειας.

Ωστόσο, δεν ήταν όλα τα ευρήματα σχετικά με τα chatbots στην εκπαίδευση αναμφισβήτητα θετικά. Οι Okonkwo & Ade-Ibijola (2021) επεσήμαναν ορισμένες προκλήσεις στην ολοκληρωμένη αναθεώρησή τους. Σημείωσαν ότι ενώ τα chatbots πράγματι ενθάρρυναν την αφοσίωση, η υπερβολική εξάρτησή τους θα μπορούσε να οδηγήσει σε μειωμένη ανθρώπινη αλληλεπίδραση, ένα κρίσιμο συστατικό της ολιστικής εκπαίδευσης. Η μελέτη υποστήριξε ότι η βέλτιστη εκπαιδευτική εμπειρία θα πρέπει να επιτύχει ισορροπία μεταξύ της τεχνολογικής διευκόλυνσης και της ανθρώπινης δέσμησης.

Σε μια σημαντική μελέτη, οι Santos & Boticario (2015) διερεύνησαν την αποτελεσματικότητα των chatbots στην εκπαίδευση STEM (Επιστήμη, Τεχνολογία, Μηχανική και Μαθηματικά). Με την ενσωμάτωση chatbots σε συνεδρίες επίλυσης προβλημάτων, η μελέτη διέκρινε ότι οι μαθητές παρουσίασαν βελτιωμένες δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων, ιδιαίτερα σε σενάρια που απαιτούν επαναληπτική ανατροφοδότηση. Η ικανότητα των chatbots να παρέχουν άμεση και προσαρμοστική ανατροφοδότηση αποδείχθηκε καθοριστική για τη βελτίωση των προσεγγίσεων των μαθητών σε σύνθετα προβλήματα.



Εν ολίγοις, το εξελισσόμενο τοπίο της έρευνας chatbot στην εκπαίδευση προσφέρει ένα μωσαϊκό ιδεών. Ενώ υπάρχει μια αναμφισβήτητη συναίνεση σχετικά με τις δυνατότητές τους να ενισχύσουν τη συμμετοχή και να παρέχουν εξατομικευμένες μαθησιακές εμπειρίες, η βιβλιογραφία προειδοποιεί επίσης να μην τις βλέπουμε ως πανάκεια. Οι πιο αποτελεσματικές παιδαγωγικές προσεγγίσεις, όπως αποδεικνύεται από αυτές τις μελέτες, είναι εκείνες που ενσωματώνουν με σύνεση chatbots, διασφαλίζοντας παράλληλα ότι οι αναντικατάστατες πτυχές της ανθρώπινης αλληλεπίδρασης παραμένουν άθικτες.

### **2.3 Ο ρόλος της τεχνητής νοημοσύνης στην παροχή κινήτρων στους εκπαιδευόμενους και στην ενίσχυση της συμμετοχής**

Η περίπλοκη σχέση μεταξύ της τεχνητής νοημοσύνης και του αντικτύπου της στα κίνητρα των μαθητών κερδίζει όλο και περισσότερο την προσοχή τόσο των εκπαιδευτικών όσο και των ερευνητών. Με την εμφάνιση πιο εξατομικευμένων και διαδραστικών εργαλείων που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη, η κατανόηση της επιρροής τους στα εγγενή και εξωγενή κίνητρα των μαθητών έχει καταστεί επιτακτική. Οι θεωρίες και οι μελέτες που παρουσιάζονται παρακάτω διερευνούν αυτή τη διεπαφή, αποκαλύπτοντας ένα πολλά υποσχόμενο τοπίο ενισχυμένης δέσμευσης και συμμετοχής λόγω παρεμβάσεων AI.

Η θεωρία αυτοδιάθεσης (SDT) των Deci και Ryan (1985) παρέχει ένα σχετικό σημείο εκκίνησης. Η θεωρία υποστηρίζει ότι τα κίνητρα μπορούν να κατηγοριοποιηθούν σε εγγενή (οδηγούμενα από εγγενές ενδιαφέρον) και εξωγενή (ωθούμενα από εξωτερικές ανταμοιβές). Τα εκπαιδευτικά εργαλεία που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη, ιδίως τα προσαρμοστικά συστήματα μάθησης, έχουν αποδείξει τη δυνατότητα ενίσχυσης των εγγενών κινήτρων. Αυτές οι πλατφόρμες, παρέχοντας εξατομικευμένες διαδρομές μάθησης προσαρμοσμένες στα επίπεδα επάρκειας των μεμονωμένων μαθητών, διασφαλίζουν ότι οι μαθητές αντιμετωπίζουν συνεχώς προκλήσεις που δεν είναι ούτε πολύ εύκολες ούτε πολύ δύσκολες. Αυτή η «ζώνη Goldilocks» της πρόκλησης, όπως προσδιορίζεται από τη θεωρία ροής του Csikszentmihalyi (1990), βελτιστοποιεί τη δέσμευση και προάγει μια αίσθηση κυριαρχίας - και οι δύο ζωτικής σημασίας για εγγενή κίνητρα.

Οι Yousuf & Wahid (2021) διεξήγαγαν μια μελέτη που ενσωματώνει ένα ευφύες σύστημα διδασκαλίας (ITS) με γνώμονα την τεχνητή νοημοσύνη σε ένα πρόγραμμα σπουδών μαθηματικών. Τα ευρήματα αποκάλυψαν ότι οι μαθητές που ασχολήθηκαν με το ITS παρουσίασαν ενισχυμένα εγγενή κίνητρα, κυρίως επειδή το σύστημα προσαρμόστηκε συνεχώς στο ρυθμό μάθησης τους, διασφαλίζοντας ότι παρέμειναν στην προαναφερθείσα «ζώνη Goldilocks». Η στιγμιαία ανατροφοδότηση και οι προσαρμοστικές προκλήσεις είχαν απήχηση στους μαθητές, καθιστώντας τη μαθησιακή διαδικασία πιο ικανοποιητική.

Μια άλλη ενδιαφέρουσα διάσταση αναδύεται όταν εξετάζουμε την Κοινωνική Γνωστική Θεωρία του Bandura (1977), ιδιαίτερα την έννοια της αυτο-αποτελεσματικότητας, η οποία σχετίζεται με την πίστη κάποιου στην ικανότητά του να επιτύχει τα επιθυμητά αποτελέσματα. Τα εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης, μέσω εξατομικευμένων μηχανισμών ανατροφοδότησης, μπορούν να ενισχύσουν αυτή την πεποίθηση. Οι D'Mello, Duckworth και Dieterle (2017) έδειξαν ότι τα εργαλεία ανάλυσης μάθησης με γνώμονα την τεχνητή νοημοσύνη, τα οποία παρέχουν πληροφορίες σχετικά με τα δυνατά σημεία των μαθητών και τους τομείς βελτίωσης, διαδραμάτισαν κρίσιμο ρόλο στην ενίσχυση της αυτο-αποτελεσματικότητας των μαθητών. Με μια σαφέστερη κατανόηση των δυνατοτήτων και

της προόδου τους, οι μαθητές είχαν περισσότερα κίνητρα να συμμετάσχουν και να επιμείνουν σε μαθησιακές δραστηριότητες.

Επιπλέον, οι εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης έχουν έρθει στο προσκήνιο ως ισχυρά εργαλεία για την προώθηση εξωγενών κινήτρων. Ενσωματώνοντας μηχανισμούς παιχνιδιών όπως πόντους, σήματα και πίνακες κορυφαίων παικτών στη μαθησιακή εμπειρία, αυτά τα εργαλεία AI κάνουν τη μάθηση πιο ανταγωνιστική παρέχοντας ανταμοιβές. Οι Caronetto, Earp και Ott (2014) παρατήρησαν ότι οι πλατφόρμες που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη οδήγησαν σε αύξηση της συμμετοχής των μαθητών, λόγω της γοητείας των ανταμοιβών και του ανταγωνισμού μεταξύ συνομηλίκων. Αν και εξωγενώς κίνητρα, αυτή η αυξημένη συμμετοχή διευκόλυνε τη βαθύτερη εμπάθυνση στο μαθησιακό περιεχόμενο.

Τέλος, τα chatbots, με την ικανότητά τους να προσομοιώνουν ανθρώπινες αλληλεπιδράσεις, έχουν έναν διαφορετικό ρόλο στα κίνητρα. Οι Wang & Petrina (2013) σημείωσαν ότι η συνομιλητική φύση των chatbots, σε συνδυασμό με τη διαθεσιμότητά τους όλο το εικοσιτετράωρο, παρακίνησε τους μαθητές να συμμετάσχουν με μεγαλύτερη συνέπεια στις σπουδές τους. Η αμεσότητα της αλληλεπίδρασης μείωσε τα εμπόδια στην αναζήτηση βοήθειας, εξασφαλίζοντας συνεχή δέσμευση.

## 2.4 Εμπειρικές Μελέτες

Στο πλαίσιο της διαδραστικής και βασισμένης στο παιχνίδι μάθησης εντός της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, η "Ωρα Κουίζ!" εφαρμογή για κινητά ξεχωρίζει ως σημαντική πρόοδος. Αποδεικνύει την αποτελεσματικότητα της ενσωμάτωσης στοιχείων gaming με εκπαιδευτικό περιεχόμενο για την ενίσχυση της συμμετοχής και των κινήτρων των μαθητών. Επίσης, ενσωματώνει μια ενότητα αξιολόγησης γνώσεων και ένα διανυσματικό σύστημα συστάσεων, προσαρμοσμένο ώστε να βελτιώνει την κατανόηση από τους μαθητές. Επιπλέον, η δυναμική "γεννήτρια" συμβουλών, ευθυγραμμισμένη με μεμονωμένα προφίλ μαθητών, απεικονίζει το παιδαγωγικό βάθος της εφαρμογής. Η θετική υποδοχή τόσο από φοιτητές όσο και από ειδικούς, που επικυρώθηκε μέσω αυστηρής στατιστικής αξιολόγησης, επιβεβαιώνει την εκπαιδευτική του αξία. Αυτή η μελέτη περίπτωσης αποτελεί παράδειγμα του μετασχηματιστικού δυναμικού της μάθησης που βασίζεται σε κινητά παιχνίδια για τη βελτίωση των εμπειριών τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, (Troussas et al., 2020).

Το κεντρικό θέμα της έρευνας αυτής, ασχολείται με την ολοένα αυξανόμενη χρήση της εικονικής πραγματικότητας (VR) και παιχνιδιών σε τομείς όπως η υγεία και η ασφάλεια, με ιδιαίτερη έμφαση στην ασφάλεια της αεροπορίας. Διερευνά τις θεωρητικές βάσεις και την πρακτική αποτελεσματικότητα αυτών των τεχνολογιών σε εκπαιδευτικά πλαίσια. Χρησιμοποιώντας την ασφάλεια της αεροπορίας ως μελέτη περίπτωσης, η μελέτη παρουσιάζει νέες παιδαγωγικές τεχνικές μέσω πραγματικών εφαρμογών, υπογραμμίζοντας τον αντίκτυπό τους όχι μόνο στη γνώση των χρηστών—που περιλαμβάνει μάθηση, μεταφορά και διατήρηση—αλλά και σε ψυχολογικές πτυχές όπως η δέσμευση, η παρουσία, αυτοαποτελεσματικότητα και τόπος ελέγχου. Αυτή η ολοκληρωμένη ανάλυση παρέχει πληροφορίες για τα πολύπλευρα οφέλη της εικονικής πραγματικότητας και των σοβαρών παιχνιδιών, δηλαδή των παιχνιδιών που έχουν και εκπαιδευτικούς στόχους, στην επαγγελματική κατάρτιση και εκπαίδευση, (Intelligent Tutoring Systems, 2020).

Η παρούσα μελέτη εμβαθύνει στις προκλήσεις και τις ευκαιρίες που παρουσιάζονται από την αναλυτική μάθηση στην ηλεκτρονική μάθηση, τονίζοντας τον μετασχηματιστικό ρόλο της στην ψηφιακή εκπαίδευση. Διερευνά τις ποικίλες εφαρμογές των αναλυτικών στοιχείων μάθησης, από τη βοήθεια μεμονωμένων μαθητών στον προβληματισμό

σχετικά με τα επιτεύγματα και τις συμπεριφορές τους έως τη βοήθεια των διαχειριστών ιδρυμάτων στη λήψη στρατηγικών αποφάσεων. Η μελέτη εισάγει ένα μοντέλο πολλαπλών ενοτήτων που περιλαμβάνει τον προσδιορισμό του υλικού-στόχου, τη βελτίωση του προγράμματος σπουδών, την πρόβλεψη γνωστικών καταστάσεων και συμπεριφορών και την εξατομίκευση, υποστηρίζοντας και ενισχύοντας έτσι την εμπειρία του μαθητή. Τα πολλά υποσχόμενα αποτελέσματα της αξιολόγησης υπογραμμίζουν ότι τα αναλυτικά στοιχεία μάθησης προσφέρουν νέες γνώσεις ευεργετικές για μαθητές, εκπαιδευτικούς και διαχειριστές, υποδηλώνοντας τις δυνατότητές τους να φέρουν επανάσταση στο τοπίο της ηλεκτρονικής μάθησης, (Troussas et al., 2019).

Τέλος, όσον αφορά την έρευνα που πραγματοποιήθηκε από τους Troussas, Krouska, Sgourorouloy και Voyatzis, το 2020, σε αυτήν εισήχθη το "Learnenglish". Επρόκειτο για ένα κινητό σύστημα εκμάθησης γλωσσών που διαφεύγει από τους περιορισμούς των τυπικών και παραδοσιακών μεθόδων αναγνώρισης στυλ μάθησης σε περιβάλλοντα κινητής τηλεφωνίας. Πρόκειται δηλαδή για ένα εργαλείο που χρησιμοποιεί έναν αυτόματο μηχανισμό αναγνώρισης για τα στυλ μάθησης των μαθητών με βάση το μοντέλο (FSLSM). Τα ευρήματα της μελέτης δείχνουν πως η επιλογή αυτής της τεχνολογίας μπορεί να προσδώσει θετικό πρόσημο στην εξατομικευμένη μάθηση μέσω κινητού τηλεφώνου.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup>: ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ**

### **3.1 Εισαγωγή στο ChatGPT: ανάπτυξη, λειτουργικότητα και τις δυνατότητες του ChatGPT.**

Το ChatGPT, ή Generative Pre-trained Transformer, είναι μία εφαρμογή συνομιλίας που αναπτύχθηκε από την OpenAI. Βασίζεται στην αρχιτεκτονική GPT (Generative Pre-trained Transformer) (Radford et al., 2018). Η αρχιτεκτονική χρησιμοποιεί ένα μοντέλο μετασχηματιστή, έναν τύπο νευρωνικού δικτύου που εισήχθη από τους Vaswani et al. (2017) στο άρθρο τους με τίτλο "Attention Is All You Need".

Το ChatGPT είναι ιδιαίτερα αξιοσημείωτο για τα μεγάλης κλίμακας δεδομένα εκπαίδευσης και τους υπολογιστικούς πόρους του. Για παράδειγμα, το GPT-3, μία από τις πιο προηγμένες εκδόσεις, έχει εκπαιδευτεί σε 175 δισεκατομμύρια παραμέτρους μηχανικής μάθησης, γεγονός που επιτρέπει την εξαιρετικά εξελιγμένη κατανόηση και παραγωγή κειμένου (Brown et al., 2020). Αυτό το καθιστά ικανό να εκτελεί μια ποικιλία εργασιών χωρίς δεδομένα εκπαίδευσης για συγκεκριμένες εργασίες, που κυμαίνονται από τη μετάφραση γλωσσών και την απάντηση ερωτήσεων έως πιο σύνθετες δραστηριότητες όπως η σύνοψη κειμένου και η δημιουργία περιεχομένου.

Η λειτουργικότητα του ChatGPT εξαρτάται από δύο μεγάλες φάσεις: την εξάσκηση και την τελειοποίηση. Στη φάση πριν από την εκπαίδευση, το μοντέλο εκπαιδεύεται να προβλέπει την επόμενη λέξη σε μια πρόταση, εκτιθέμενο σε ένα τεράστιο σώμα δεδομένων κειμένου από το διαδίκτυο. Ωστόσο, αυτά τα δεδομένα δεν είναι συγκεκριμένα. Έχουν ευρύ φάσμα και χρησιμοποιούνται για να παρέχουν στο μοντέλο μια γενικευμένη κατανόηση της γλώσσας (Radford et al., 2019). Η φάση τελειοποίησης έρχεται μετά την προ-εκπαίδευση και περιλαμβάνει την εκπαίδευση του μοντέλου σε ένα πιο συγκεκριμένο σύνολο δεδομένων με τους αναθεωρητές να ακολουθούν ορισμένες οδηγίες. Αυτό βοηθά στη βελτίωση της συμπεριφοράς του μοντέλου και το καθιστά πιο χρήσιμο, αξιόπιστο και ασφαλές για αλληλεπιδράσεις χρηστών (Dodge et al., 2021).

Μία από τις μοναδικές δυνατότητες του ChatGPT είναι η ικανότητά του να συμμετέχει σε συνομιλίες πλούσιες σε περιεχόμενο με τους χρήστες. Αυτό σημαίνει ότι όχι μόνο μπορεί να απαντήσει σε ερωτήματα, αλλά μπορεί επίσης να κατανοήσει την απόχρωση, το συναίσθημα και το πλαίσιο σε κάποιο βαθμό, παρέχοντας πιο ακριβείς απαντήσεις με επίγνωση του πλαισίου (Holtzman et al., 2020). Επιπλέον, μπορεί να εκτελέσει εργασίες που παραδοσιακά απαιτούσαν ξεχωριστό, εξειδικευμένο λογισμικό, όπως μετάφραση γλώσσας ή σύνοψη κειμένου, όλα μέσα στο πλαίσιο συνομιλίας.

Ενώ το ChatGPT είναι ένα ισχυρό εργαλείο με ποικίλες εφαρμογές, δεν είναι χωρίς περιορισμούς. Υπάρχουν ηθικές ανησυχίες σχετικά με τη μεροληψία δεδομένων και την πιθανότητα κατάχρησης, ειδικά δεδομένης της ικανότητάς του να παράγει κείμενα μιμούμενο την ανθρώπινη γραφή (Bender et al., 2021).

### **3.2 Χρήση του ChatGPT στην τάξη: Λεπτομερής οδηγός**

Στο εξελισσόμενο τοπίο της εκπαίδευσης, η ενσωμάτωση της τεχνητής νοημοσύνης μπορεί να επιφέρει μετασχηματιστικές αλλαγές και το ChatGPT δεν αποτελεί εξαίρεση. Η εφαρμογή του στην τάξη είναι πολύπλευρη και μπορεί να προσαρμοστεί για την επίτευξη διαφόρων εκπαιδευτικών στόχων. Το πρώτο βήμα για τη χρήση του ChatGPT σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα είναι η κατανόηση των δυνατοτήτων και των περιορισμών του. Οι εκπαιδευτικοί πρέπει να γνωρίζουν ότι ενώ το εργαλείο είναι ισχυρό στην κατανόηση και τη δημιουργία φυσικής γλώσσας, δεν είναι υποκατάστατο της ανθρώπινης αλληλεπίδρασης, αλλά μάλλον συμπλήρωμα των παραδοσιακών μεθόδων διδασκαλίας.

Μια κοινή χρήση του ChatGPT στην τάξη είναι ως συμπληρωματικός δάσκαλος. Μπορεί να παρέχει άμεσες, εξατομικευμένες απαντήσεις στα ερωτήματα των μαθητών, κάτι που είναι ιδιαίτερα επωφελές σε μεγάλες τάξεις όπου η ατομική προσοχή από τον δάσκαλο είναι περιορισμένη. Χρησιμοποιώντας το ChatGPT, οι μαθητές μπορούν να απαντήσουν στις ερωτήσεις τους σε πραγματικό χρόνο, επιτρέποντας έτσι ένα πιο δυναμικό και διαδραστικό μαθησιακό περιβάλλον. Ωστόσο, είναι ζωτικής σημασίας για τους εκπαιδευτικούς να παρακολουθούν αυτήν την αλληλεπίδραση για να διασφαλίσουν ότι οι πληροφορίες που παρέχονται είναι ακριβείς και ευθυγραμμίζονται με το πρόγραμμα σπουδών.

Ένας άλλος τρόπος χρήσης του ChatGPT είναι για τη δημιουργία περιεχομένου. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να χρησιμοποιήσουν το εργαλείο για να συντάξουν σημειώσεις διαλέξεων, να δημιουργήσουν ερωτήσεις εξετάσεων ή ακόμα και να δημιουργήσουν περιγράμματα για ερευνητικά έργα. Αυτό όχι μόνο εξοικονομεί χρόνο, αλλά επιτρέπει επίσης στους εκπαιδευτικούς να επικεντρωθούν σε πιο παιδαγωγικά σημαντικά καθήκοντα, όπως η στρατηγική για το πώς να ενισχύσουν τη συμμετοχή των μαθητών ή να προσαρμόσουν τις μεθόδους διδασκαλίας με βάση την απόδοση των μαθητών.

Το ChatGPT μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για να βοηθήσει στην εκμάθηση γλωσσών. Η ικανότητά του να κατανοεί και να παράγει κείμενο σε πολλές γλώσσες το καθιστά χρήσιμο εργαλείο για την εξάσκηση συνομιλιών σε μια ξένη γλώσσα, την εκμάθηση νέων φράσεων ή την κατανόηση σύνθετων γραμματικών δομών. Ωστόσο, πρέπει να σημειωθεί ότι ενώ το ChatGPT είναι ένα χρήσιμο βοήθημα, δεν μπορεί να αντικαταστήσει τις αποχρώσεις και τα πολιτιστικά πλαίσια που μπορεί να προσφέρει η ανθρώπινη αλληλεπίδραση στη γλωσσική εκπαίδευση.

Η ενσωμάτωση του ChatGPT σε ομαδικά έργα μπορεί να διευκολύνει τη συνεργατική μάθηση. Το εργαλείο μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές να ανταλλάξουν ιδέες, να οργανώσουν τις σκέψεις τους, ακόμη και να συντάξουν αρχικές εκδόσεις των αναφορών ή των παρουσιάσεών τους. Ενώ το ChatGPT μπορεί να αποτελέσει πολύτιμο

πλεονέκτημα για τη διευκόλυνση της ομαδικής εργασίας, οι εκπαιδευτικοί πρέπει να διασφαλίσουν ότι οι μαθητές δεν εξαρτώνται υπερβολικά από το εργαλείο και εξακολουθούν να συμμετέχουν σε διαδικασίες κριτικής σκέψης και επίλυσης προβλημάτων.

Ηθικά ζητήματα θα πρέπει επίσης να λαμβάνονται υπόψη κατά τη χρήση του ChatGPT στην τάξη. Πρέπει να συζητηθούν ζητήματα σχετικά με το απόρρητο των δεδομένων, τις πιθανές προκαταλήψεις στο μοντέλο και την ακαδημαϊκή ακεραιότητα της χρήσης περιεχομένου που παράγεται από τεχνητή νοημοσύνη και πρέπει να καθοριστούν κατευθυντήριες γραμμές για τη διασφάλιση της δεοντολογικής χρήσης του εργαλείου.

Σε κάθε περίπτωση, σημειώνεται ότι το ChatGPT προσφέρει ένα ευέλικτο σύνολο δυνατοτήτων που μπορούν να αξιοποιηθούν αποτελεσματικά σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα για διάφορους σκοπούς, από συμπληρωματική διδασκαλία και δημιουργία περιεχομένου έως εκμάθηση γλωσσών και διευκόλυνση της ομαδικής εργασίας. Ωστόσο, το κλειδί για την επιτυχή ενσωμάτωσή της έγκειται στην ισορροπημένη και ηθική χρήση της τεχνολογίας, υπό την επίβλεψη και καθοδήγηση εκπαιδευτικών που κατανοούν τόσο τις δυνατότητες όσο και τους περιορισμούς της.

### **3.3 Εισαγωγή του ChatGPT στην έκτη τάξη Δημοτικού**

Η ενσωμάτωση του ChatGPT στο πρόγραμμα σπουδών της Γεωγραφίας της έκτης τάξης ( ΣΤ' ) δημοτικού παρουσιάζει μια ξεχωριστή ευκαιρία για τη βελτίωση της μαθησιακής εμπειρίας. Εστιάζοντας συγκεκριμένα σε ενότητες από το σχολικό βιβλίο:

Δ.39. Η τοποθεσία και το φυσικό περιβάλλον της Βόρειας Αμερικής.

Δ.40. Οι κάτοικοι της Βόρειας Αμερικής.

Δ.41. Η τοποθεσία και το φυσικό περιβάλλον της Νότιας Αμερικής.

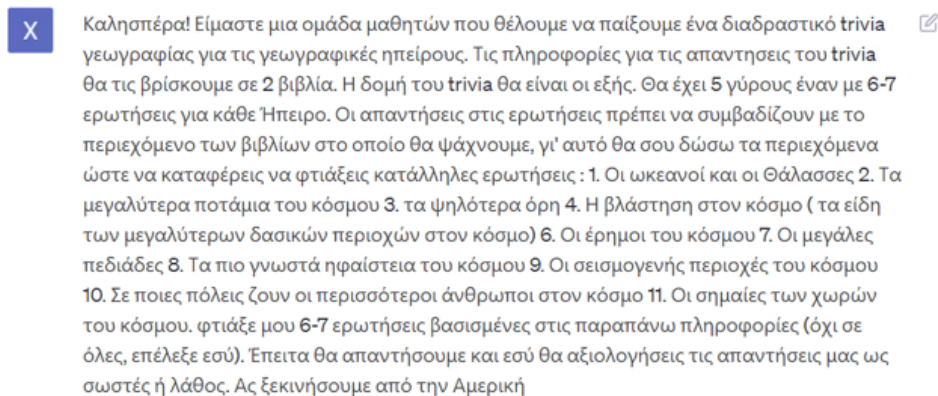
Αντιμέτωπος με την πρόκληση της δέσμευσης ενός σημαντικού αριθμού μαθητών στο πολύπλευρο μάθημα της γεωγραφίας, ο εκπαιδευτικός επιλέγει να ενσωματώσει αυτό το εργαλείο που υποστηρίζει την τεχνητή νοημοσύνη (CHATGPT) στο πρόγραμμα σπουδών. Πριν από το μάθημα, ο δάσκαλος επενδύει χρόνο στην εξοικείωση των μαθητών με τις λειτουργίες του ChatGPT, ευθυγραμμίζοντας τη χρήση του με τα εκπαιδευτικά πρότυπα και οδηγίες.

Κατά τη φάση της ενσωμάτωσης, οι μαθητές εισάγονται στο ChatGPT ως «εικονικός βοηθός διδασκαλίας». Αν και οι αρχικές αντιδράσεις ποικίλλουν, η περιέργεια αναλαμβάνει γρήγορα. Στη συνέχεια, παρουσιάζεται στους μαθητές ένα σενάριο διδασκαλίας χωρισμένο σε δύο στάδια: η αρχική φάση αφορά ένα διαδραστικό quiz με γεωγραφικά στοιχεία, ενώ το επόμενο στάδιο μια δραστηριότητα role play. Η διδασκαλία εξελίσσεται σε δύο διδακτικές ώρες, συγκεκριμένα 45' για κάθε στάδιο. Οι μαθητές χωρίζονται σε μικρές ομάδες των 3-4 ατόμων, η καθεμία εξοπλισμένη με ένα tablet και ένα φορητό υπολογιστή. Επιπλέον, το ChatGPT ενσωματώνεται στον φορητό υπολογιστή μέσω δύο συνομιλιών (μία για κάθε στάδιο) όπου ο δάσκαλος έχει προετοιμάσει κατάλληλα μέσω οδηγιών στο AI.

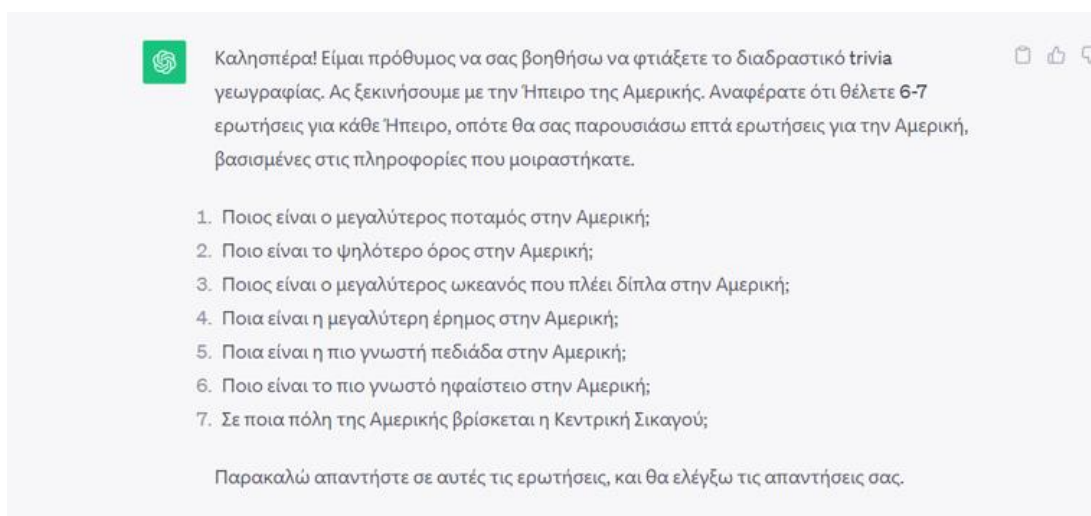
Αυτή η διαδραστική παιδαγωγική προσέγγιση προάγει την κριτική σκέψη μεταξύ των μαθητών, προάγοντας τόσο ανεξάρτητες όσο και συνεργατικές δεξιότητες μάθησης. Είναι σημαντικό να αναφερθεί πως το παρών σενάριο διδασκαλίας εισάγει τα παιδιά στις προαναφερθείσες ενότητες. Στόχος του δεν είναι να αξιολογήσει τις γνώσεις των μαθητών, αλλά να ενισχύσει το κίνητρο τους για τη διερεύνηση των γεωγραφικών και ιδιαίτερων χαρακτηριστικών της Αμερικής και των κατοίκων της.

## 1<sup>ο</sup> στάδιο – Γωγραφικό quiz

Στους μαθητές εμφανίζεται στο πλαίσιο κειμένου του CHATGPT ένα Quiz, σύμφωνα με τις οδηγίες που έχει δώσει ο εκπαιδευτικός ως προς το περιεχόμενο και τη μορφή του.

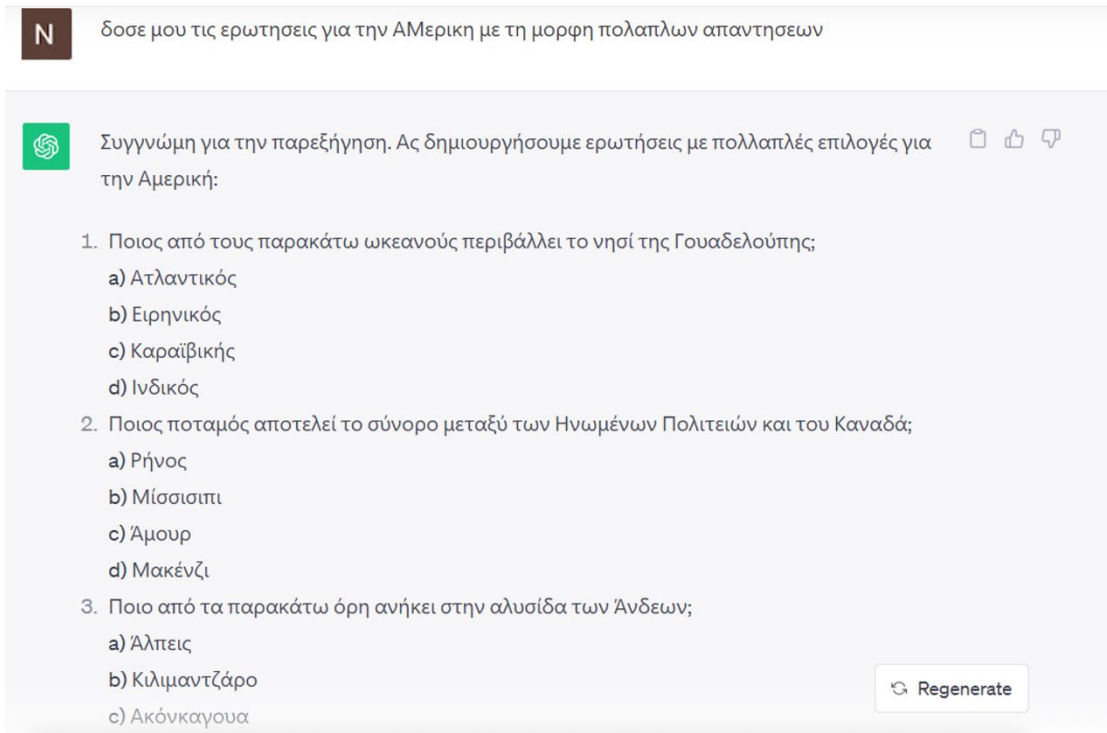


**Εικόνα 1. Κείμενο εκπαίδευσης του ChatGPT για το 1ο στάδιο: « Γεωγραφικό quiz»**

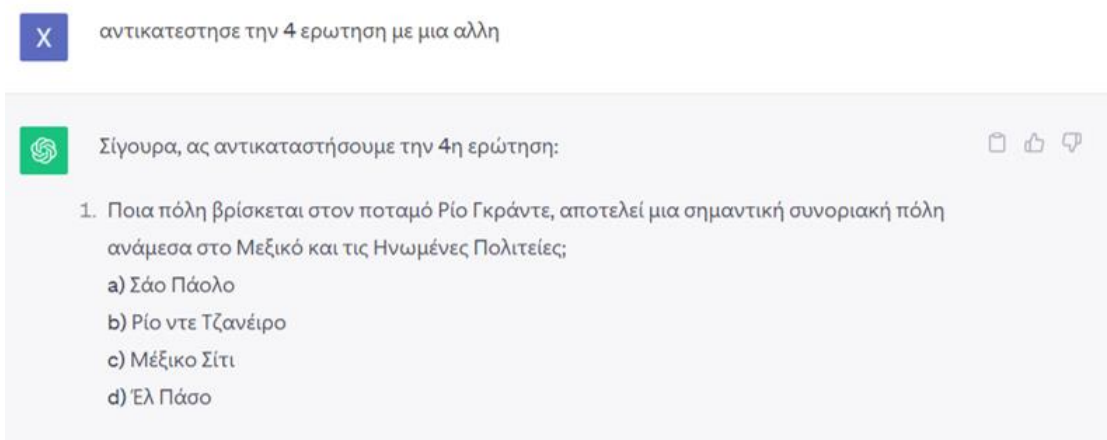


**Εικόνα 2. Δημιουργία γεωγραφικού quiz από το CHATGPT.**

Τα παιδιά ξεκινούν την αλληλεπίδραση με το ChatGPT απαντώντας σε ερωτήματα σχετικά με τη γεωμορφολογία της Αμερικής. Ο δάσκαλος προτρέπει τους μαθητές να προσαρμόσουν τη δραστηριότητα στις απαιτήσεις και τις ανάγκες τους, αξιοποιώντας τις δυνατότητες του ChatGPT.

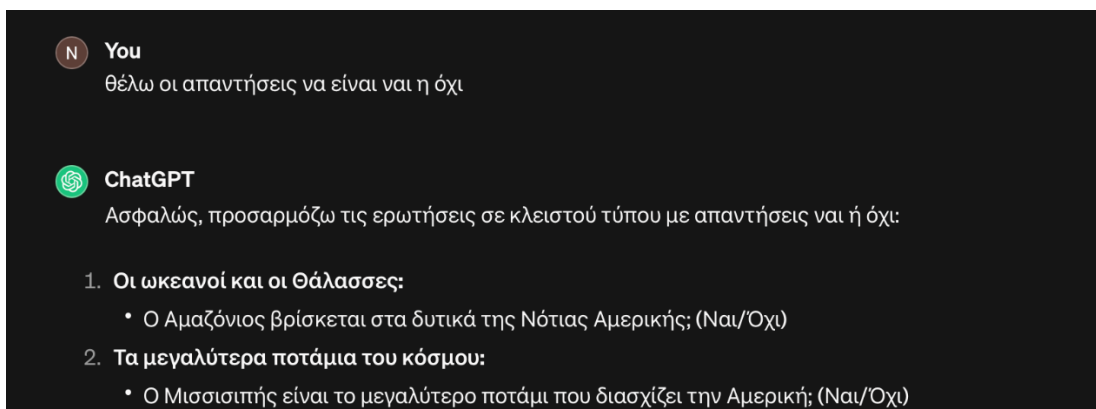


**Εικόνα 3. Εξατομίκευση Του quiz σύμφωνα με τις ανάγκες των μαθητών: Μετατροπή των ερωτήσεων από ανοιχτού τύπου σε κλειστού.**



**Εικόνα 4. Εξατομίκευση του quiz σύμφωνα με τις ανάγκες των μαθητών: Αντικατάσταση ερωτήσεων**





**Εικόνα 5. Εξατομίκευση του quiz σύμφωνα με τις ανάγκες των μαθητών: Μετατροπή των ερωτήσεων από ανοιχτού τύπου σε κλειστού.**

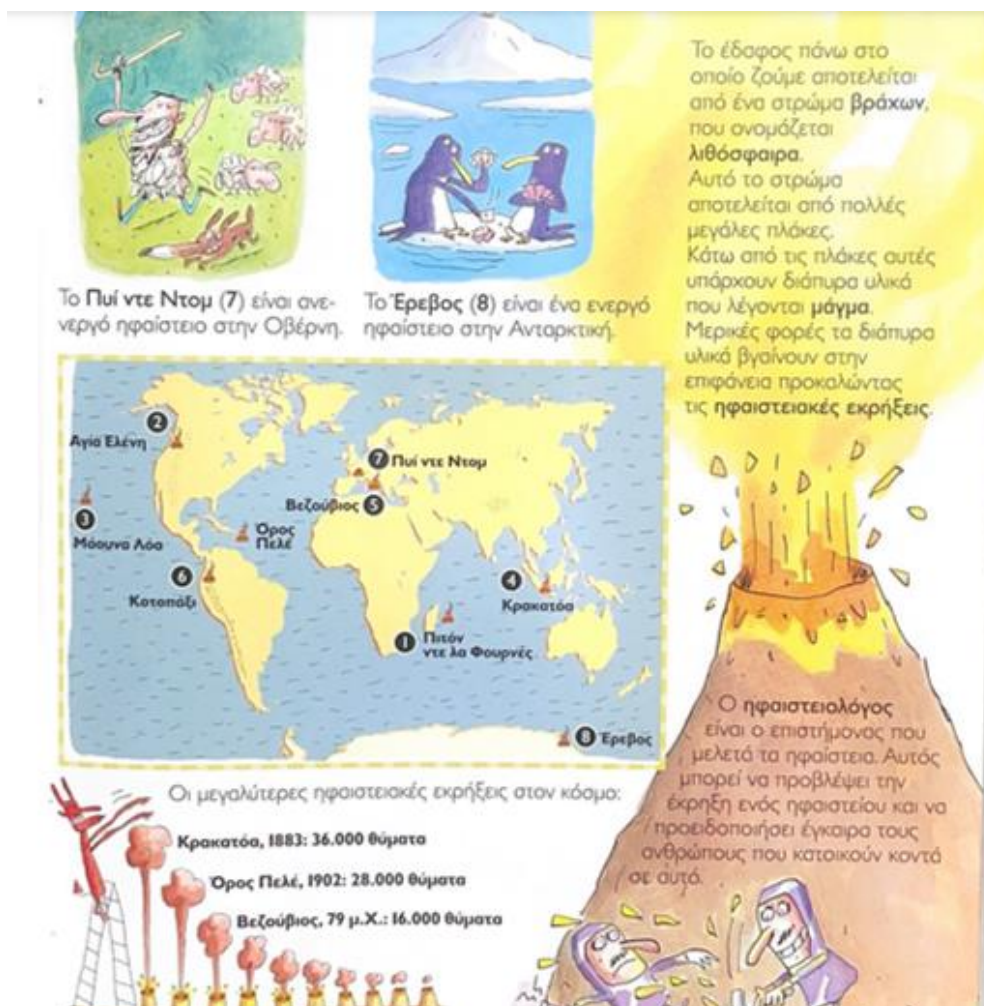
Ταυτόχρονα, οι μαθητές πλοηγούνται σε ένα ψηφιακό βιβλίο γεωγραφίας για την εύρεση των απαντήσεων. Η διαδικασία αυτή απαιτεί πολλές και διαφορετικές δεξιότητες, μεταξύ των οποίων είναι οι δεξιότητες αναζήτησης, οργάνωσης αλλά και ανάλυσης των πληροφοριών. Καθώς οι μαθητές εξοικειώνονται με την διαδικασία, ενισχύουν αυτές τις δεξιότητες που είναι ουσιώδης όχι μόνο για την μαθητική επιτυχία αλλά και για την ζωή τους ως πολίτες του σύγχρονου κόσμου.



**Εικόνα 6. “Ο πρώτος μου ΑΤΛΑΣ Larousse” – Περιεχόμενα.**



Σε αυτό το σημείο είναι σημαντικό να αναφερθεί πως το βιβλίο που επιλέχθηκε αφορά τις συγκεκριμένες ηλικιακές ομάδες. Οι πληροφορίες δίνονται στα παιδιά μέσα από infographics και μικρά κείμενα, ώστε να ενισχυθεί η αυτονομία των παιδιών και το κίνητρο τους για συμμετοχή στη δραστηριότητα.

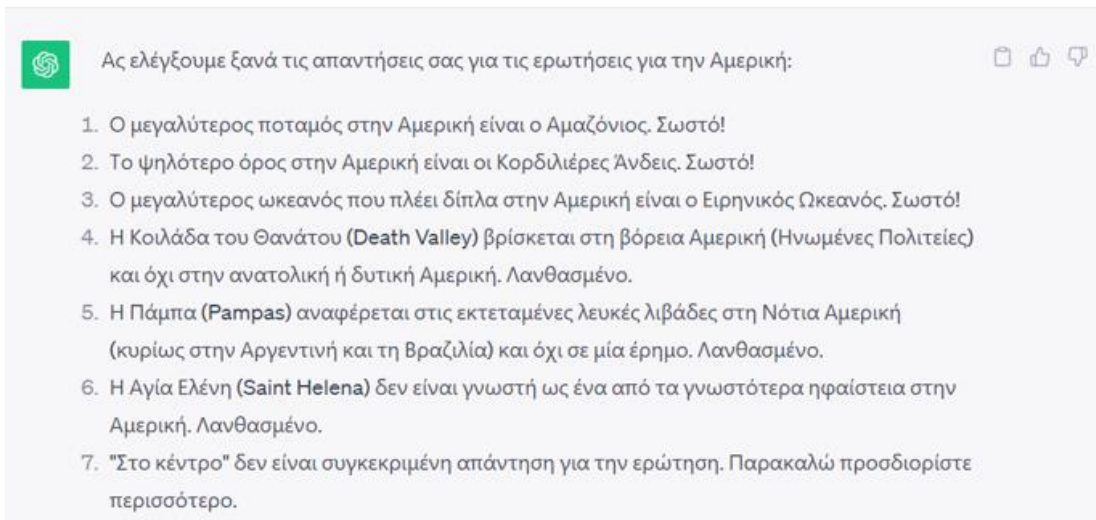


Εικόνα 7. Σελίδα από το βιβλίο "Ο πρώτος μου ΑΤΛΑΣ Larousse".

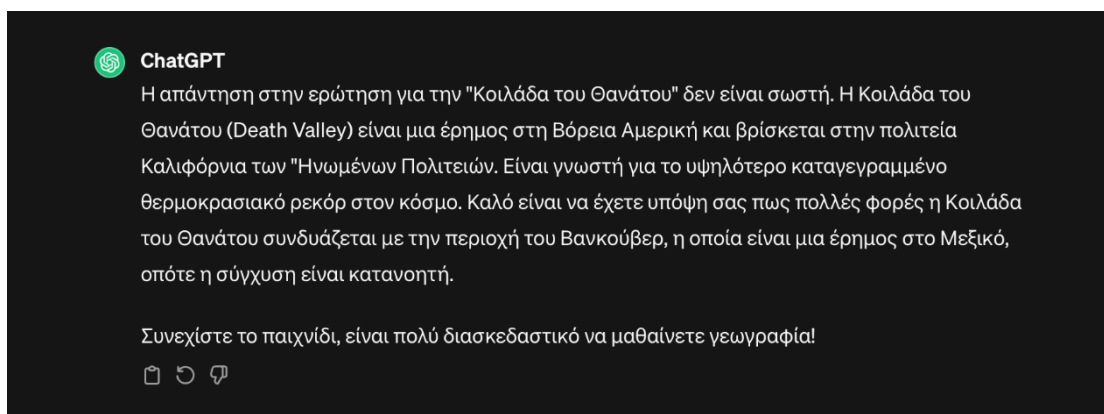
Τέλος , το ChatGPT αξιολογεί τις απαντήσεις των μαθητών με ακρίβεια και διορατικότητα, ενισχύοντας έτσι τη συμμετοχή των μαθητών, αλλά και το κίνητρο τους για αυτό-αξιολόγηση και αυτό-διόρθωση.

Η χρήση του ChatGPT ως εκπαιδευτικό εργαλείο στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση: Μια μελέτη περίπτωσης στο μάθημα της Γεωγραφίας της ΣΤ' δημοτικού

- X 1. ο αμαζόνιος 2. κορδιλιερες ανδεις 3. ειρηνικος ωκεανος 4. κοιλαδα του θανατου 5. παμπα 6. αγια ελενη 7. στο κεντρο

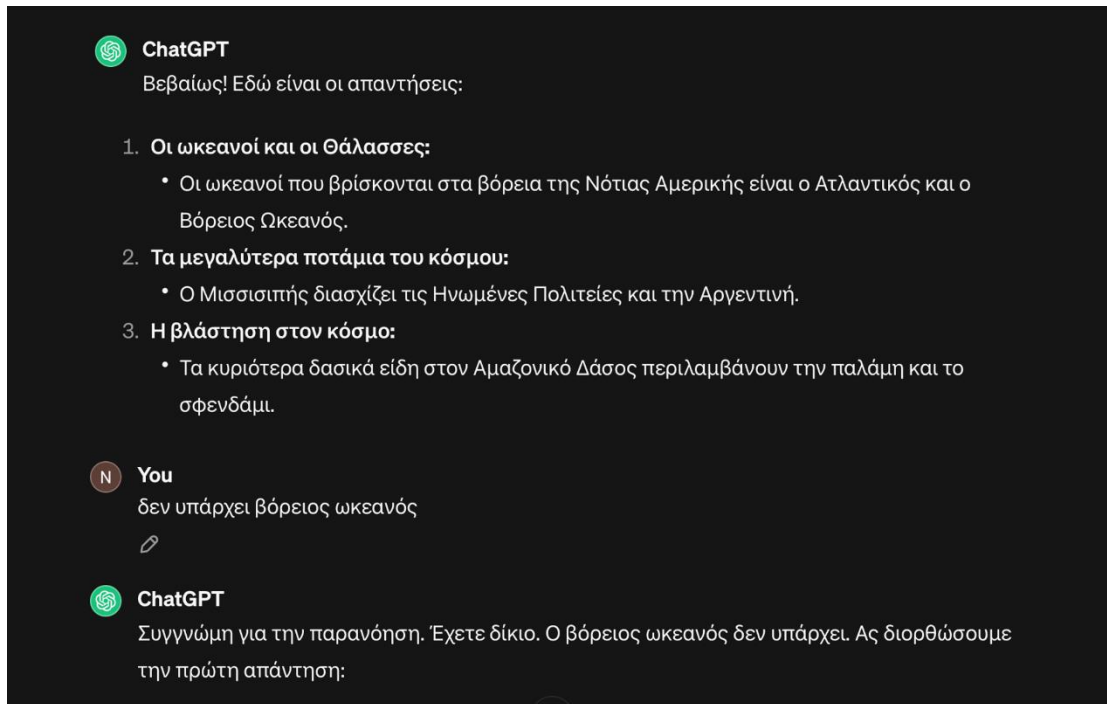


**Εικόνα 8. Αξιολόγηση των απαντήσεων των μαθητών από το ChatGPT**

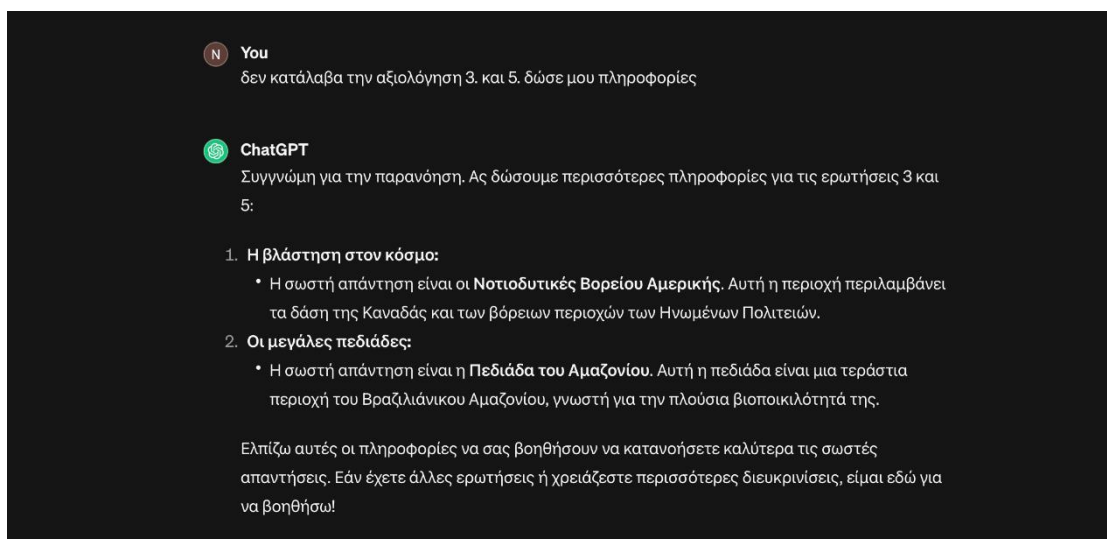


**Εικόνα 9. Αξιολόγηση των απαντήσεων των μαθητών από το CHATGPT με παροχή πρόσθετης ανατροφοδότησης.**

Ωστόσο, όπως αναφέρθηκε και στη βιβλιογραφία, μία σημαντική πρόκληση έγκειται στην αξιοπιστία και την εγκυρότητα των πληροφοριών που μας παρέχει το CHATGPT. Κάτω από αυτό το πρίσμα, ο δάσκαλος ενθαρρύνει τους μαθητές να εξετάσουν εξονυχιστικά τις πληροφορίες που τους παρέχει το ChatGPT, να τις διασταυρώσουν με τις πηγές τους, δηλαδή το ψηφιακό βιβλίο, να ζητήσουν διευκρινήσεις σε τυχόν απορίες τους, αλλά και να έρθουν σε αντιπαράθεση με το chatbot, όπου κρίνουν ότι είναι αναγκαίο.

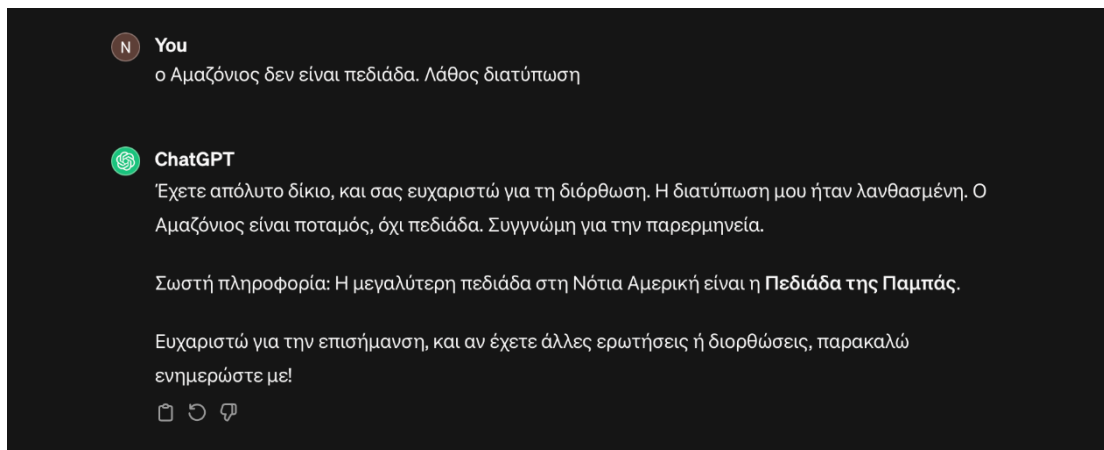


**Εικόνα 10. Συμμόρφωση του ChatGPT σε σχέση με την εγκυρότητα των παρεχόμενων πληροφοριών.**



**Εικόνα 11. Διευκρινιστικές ερωτήσεις ως προς τα κείμενα αξιολόγησης του ChatGPT**

Η χρήση του ChatGPT ως εκπαιδευτικό εργαλείο στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση: Μια μελέτη περίπτωσης στο μάθημα της Γεωγραφίας της ΣΤ' δημοτικού



**Εικόνα 12. Συμμόρφωση του ChatGPT σε σχέση με την εγκυρότητα των παρεχόμενων πληροφοριών.**

## 2<sup>ο</sup> στάδιο – role play

Τη δεύτερη διδακτική ώρα η μαθητές ασχολούνται με ένα παιχνίδι ρόλων. Ο εκπαιδευτικός έχει δώσει πάλι το απαραίτητο κείμενο εκπαίδευσης του AI, ώστε το CHATGPT να μπει σε έναν ρόλο.



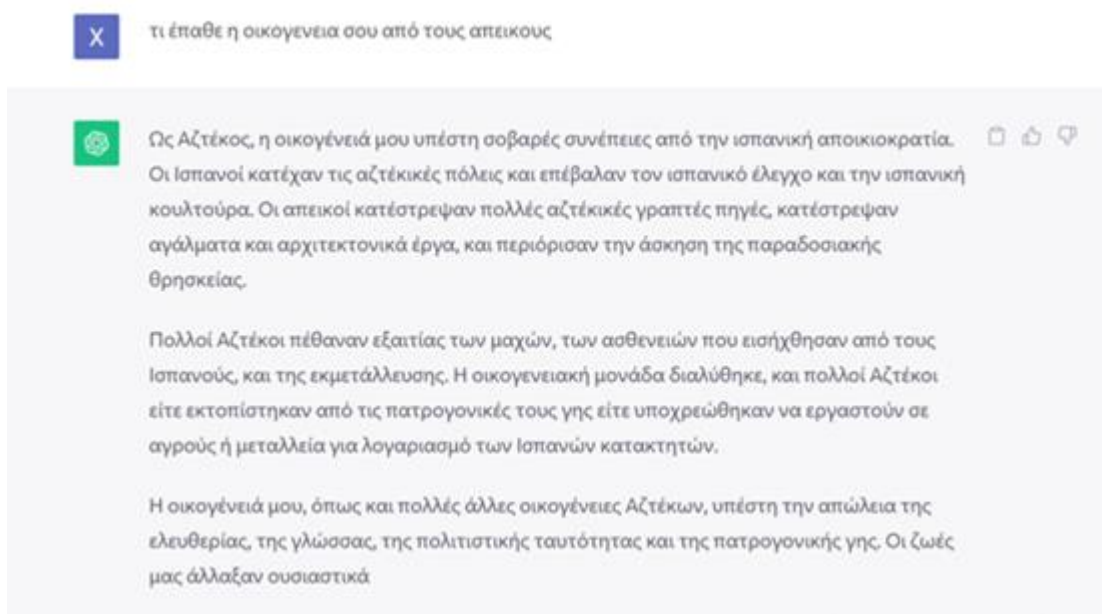
**Εικόνα 13. κείμενο εκπαίδευσης του CHATGPT για το δεύτερο στάδιο- role play.**

Η δραστηριότητα αποτελεί μία διαδραστική εκδοχή μιας προτεινόμενης από το βιβλίο εργασίας.

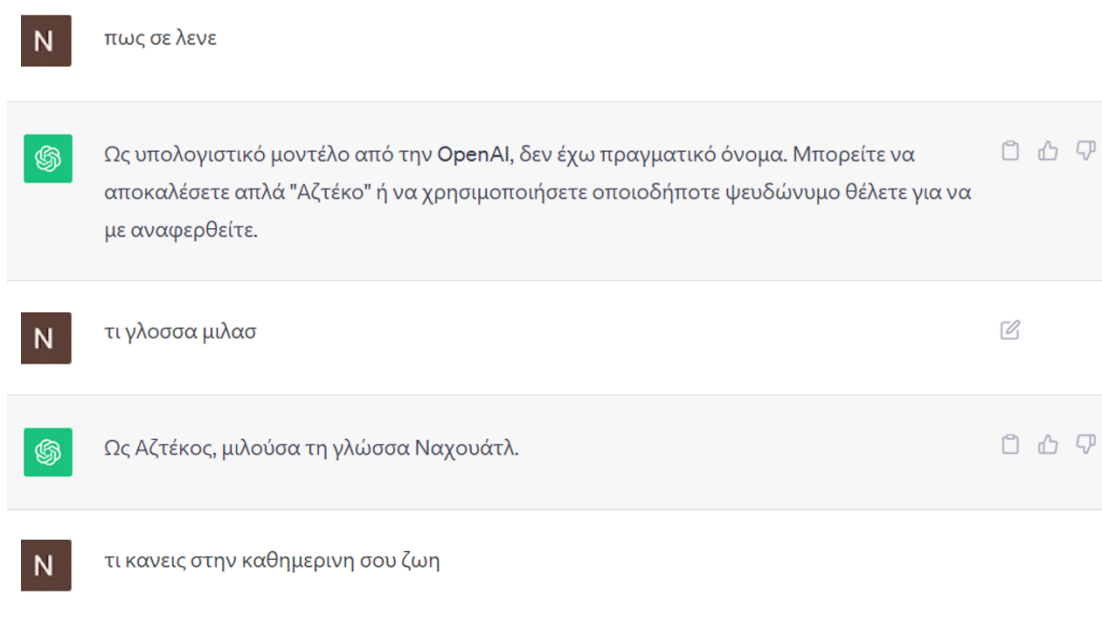


**Εικόνα 14. Προτεινόμενη εργασία από το βιβλίο Γεωγραφίας ΣΤ' Δημοτικού.**

Οι μαθητές αναλαμβάνουν τον ρόλο των δημοσιογράφων, ενώ το ChatGPT ενσαρκώνει ένα μέλος μιας φυλής Ιθαγενών (π.χ. Αζτέκους). Ο δάσκαλος παρέχει ως κατευθυντήριες γραμμές ερωτήσεων την καθημερινή ζωή της φυλής και τις προεκτάσεις της αποικιοκρατίας, ωστόσο ενθαρρύνει τους μαθητές να αναπτύξουν και δικές τους ερωτήσεις.



**Εικόνα 15. Αλληλεπίδραση των μαθητών με το ChatGPT στη δεύτερη δραστηριότητα- role play**



**Εικόνα 16. Αλληλεπίδραση των μαθητών με το ChatGPT στη δεύτερη δραστηριότητα- role play**





**Εικόνα 17. Αλληλεπίδραση των μαθητών με το ChatGPT στη δσύτερη δραστηριότητα- role play**

Καθ' όλη τη διάρκεια του μαθήματος, παρατηρείται μια αισθητή αύξηση της ενασχόλησης και της συμμετοχής των μαθητών. Ο βοηθός AI χρησιμεύει ως βιώσιμο συμπλήρωμα στις συμβατικές μεθοδολογίες διδασκαλίας, ενισχύοντας ένα πιο εξατομικευμένο και διαδραστικό περιβάλλον μάθησης. Μετά τη συνεδρία, ο δάσκαλος αποσπά ανατροφοδότηση από τους μαθητές, συντριπτικά θετικού χαρακτήρα. Οι μαθητές αντιλαμβάνονται την ενσωμάτωση του ChatGPT ως μια ευπρόσδεκτη προσθήκη, καθιστώντας την μαθησιακή τους εμπειρία πιο δυναμική.

Συνολικά, η χρήση του ChatGPT σε αυτό το μάθημα γεωγραφίας της έκτης τάξης στην Ελλάδα λειτουργεί ως μια πολλά υποσχόμενη μελέτη περίπτωσης για την αποτελεσματική εφαρμογή της τεχνητής νοημοσύνης σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα. Όχι μόνο ενισχύει την αποτελεσματικότητα του δασκάλου στην παράδοση ενός διαδραστικού και περιεκτικού μαθήματος, αλλά επίσης ενισχύει τις μαθησιακές εμπειρίες των μαθητών παρέχοντας άμεσες και ακριβείς απαντήσεις στα ερωτήματά τους. Η επιτυχία αυτού του καινοτόμου μαθήματος θέτει τις βάσεις για τη συνεχή ενσωμάτωση του ChatGPT και ανάλογων τεχνολογιών σε εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, υπογραμμίζοντας τις δυνατότητές τους να φέρουν επανάσταση στις συμβατικές μεθοδολογίες διδασκαλίας και μάθησης.

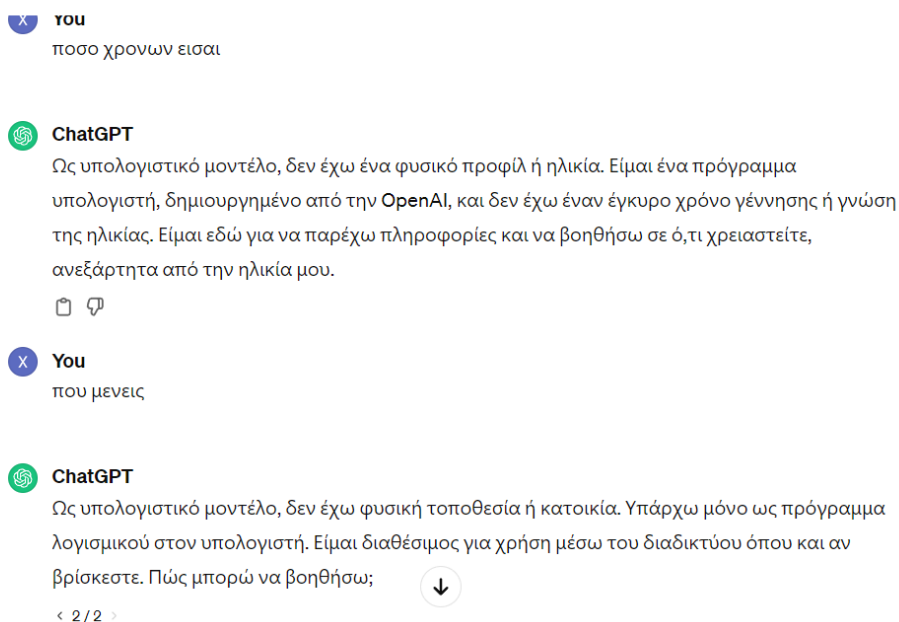
### **3.4 Δυσκολίες που προέκυψαν από τα εγγενή χαρακτηριστικά του ChatGPT**

Το ChatGPT είναι εξοπλισμένο με ένα σύστημα μνήμης που του επιτρέπει να διατηρεί πληροφορίες σχετικά με τις οδηγίες που παρέχονται κατά τη διάρκεια μιας συνομιλίας. Ωστόσο, αξίζει να σημειωθεί ότι αυτή η χωρητικότητα μνήμης μπορεί να έχει ορισμένους περιορισμούς, ειδικά όσον αφορά τον αριθμό των προτάσεων που μπορεί να αποθηκεύσει. Κατά συνέπεια, ο βαθμός στον οποίο το ChatGPT μπορεί να τηρήσει αποτελεσματικά ακριβείς οδηγίες σε ένα παιχνίδι ή μια σειρά περίπλοκων εντολών εξαρτάται από την ποιότητα των ίδιων των οδηγιών και την ικανότητα του μοντέλου να τις ερμηνεύει με ακρίβεια.

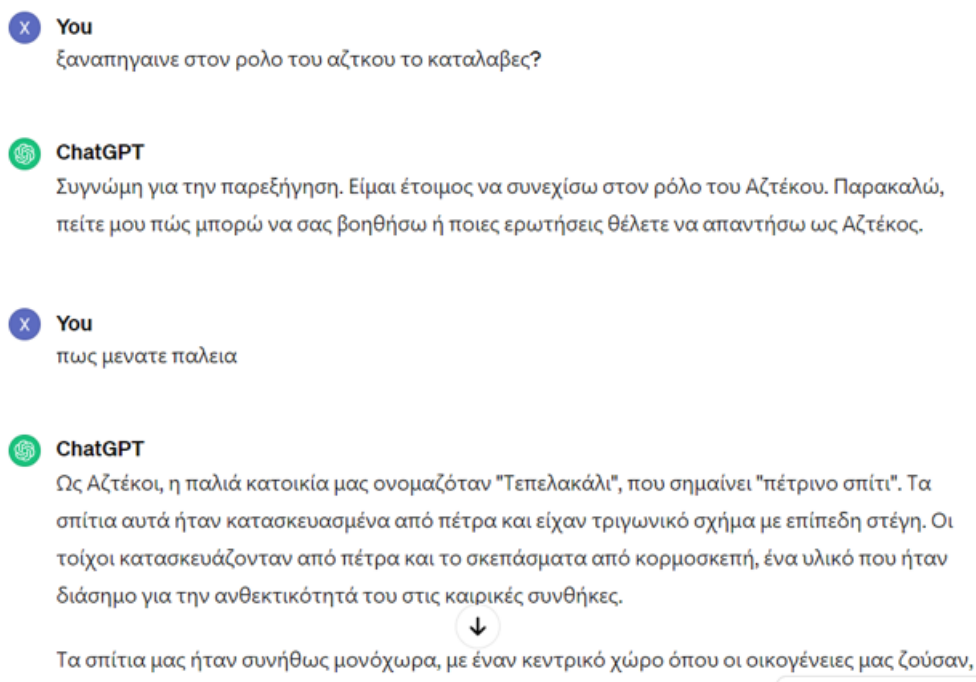
Ο προαναφερόμενος περιορισμός παρουσίασε διάφορες προκλήσεις που έγιναν εμφανείς κυρίως κατά την εφαρμογή της δεύτερης φάσης, δηλαδή το παιχνίδι ρόλων. Παρά το γεγονός ότι οι αρχικές κατευθυντήριες γραμμές ανέθεσαν συγκεκριμένο ρόλο στην τεχνητή νοημοσύνη, υπήρξαν περιπτώσεις όπου φάνηκε ότι ο ρόλος αυτός δεν

Η χρήση του ChatGPT ως εκπαιδευτικό εργαλείο στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση: Μια μελέτη περίπτωσης στο μάθημα της Γεωγραφίας της ΣΤ' δημοτικού

ελήφθη αυτόματα υπόψιν και απαιτούσε περαιτέρω προτροπή. Παρατηρήθηκε ότι σε περιπτώσεις όπου οι χρήστες έθεσαν ερωτήσεις στο ChatGPT που δεν συνδέονταν άμεσα με το ρόλο που ανατέθηκε ή χωρίς να αναφέρουν κάποιο στοιχείο αυτού, η πιθανότητα να αποκλίνει το ChatGPT από τον καθορισμένο ρόλο του ήταν σημαντικά υψηλότερη.



**Εικόνα 17. Αδυναμία του ChatGPT να ακολουθήσει οδηγίες στη δεύτερη δραστηριότητα- role play**



**Εικόνα 18. Συμμόρφωση του ChatGPT στις αρχικές οδηγίες της δεύτερης δραστηριότητας- role play**

Σε Αυτόν τον περιορισμό θα μπορούσε ενδεχομένως να αποδοθεί και η ύπαρξη ορισμένων προκλήσεων που αντιμετωπίστηκαν στη δραστηριότητα 1- Γεωγραφικό κουίζ. Φαίνεται ότι μερικές φορές το εργαλείο δεν ήταν επαρκές ως προς την αξιολόγηση όλων των απαντήσεων μετά την αρχική υποβολή του ερωτηματολογίου, ίσως λόγω του ότι ο χρήστης εισήγαγε συμπληρωματικές οδηγίες (όπως η αντικατάσταση μιας ερώτησης). Μια οπτική αναπαράσταση που παρέχεται παρακάτω απεικονίζει την απόκλιση μεταξύ του αρχικού ερωτήματος και των κριτηρίων που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση της απάντησης από το AI.



#### ChatGPT

Καλησπέρα! Είμαι πρόθυμος να σας βοηθήσω να φτιάξετε το διαδραστικό trivia γεωγραφίας. Ας ξεκινήσουμε με την Ήπειρο της Αμερικής. Αναφέρατε ότι θέλετε 6-7 ερωτήσεις για κάθε Ήπειρο, οπότε θα σας παρουσιάσω επτά ερωτήσεις για την Αμερική, βασισμένες στις πληροφορίες που μοιραστήκατε.

1. Ποιος είναι ο μεγαλύτερος ποταμός στην Αμερική;
2. Ποιο είναι το ψηλότερο όρος στην Αμερική;
3. Ποιος είναι ο μεγαλύτερος ωκεανός που πλέει δίπλα στην Αμερική;
4. Ποια είναι η μεγαλύτερη έρημος στην Αμερική;
5. Ποια είναι η πιο γνωστή πεδιάδα στην Αμερική;
6. Ποιο είναι το πιο γνωστό ηφαίστειο στην Αμερική;
7. Σε ποια πόλη της Αμερικής βρίσκεται η Κεντρική Σικαγού;

Παρακαλώ απαντήστε σε αυτές τις ερωτήσεις, και θα ελέγξω τις απαντήσεις σας.



#### ChatGPT

Σας ευχαριστώ για τις απαντήσεις σας! Ας ελέγξουμε τις απαντήσεις σας για τις ερωτήσεις για την Αμερική:

1. Ο μεγαλύτερος ποταμός στην Αμερική είναι ο Αμαζόνιος. Σωστό!
2. Το ψηλότερο όρος στην Αμερική είναι οι Κορδιλιέρες Άνδεις. Σωστό!
3. Ο μεγαλύτερος ωκεανός που πλέει δίπλα στην Αμερική είναι ο Ειρηνικός Ωκεανός. Σωστό!
4. Η μεγαλύτερη έρημος στην Αμερική είναι η Κοιλάδα του Θανάτου. Λανθασμένο. Η Κοιλάδα του Θανάτου (Death Valley) βρίσκεται στη βόρεια Αμερική (Ηνωμένες Πολιτείες) και όχι στην ανατολική ή δυτική Αμερική.

### Εικόνα 19. Αδυναμία του ChatGPT για επαρκή αξιολόγηση των απαντήσεων

Τέλος, η μνημονική αυτή αδυναμία μπορεί να δυσκολέψει τους εκπαιδευτικούς στην δημιουργία εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων, καθώς αυτές θα πρέπει να επιδέχονται απλών οδηγιών, ώστε να εξασφαλιστεί η συνέπεια τήρησης τους από το ChatGPT.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>: ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

### 4.1 Σκοπός της έρευνας και ερευνητικά ερωτήματα

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι η διερεύνηση της συμβολής του ChatGPT στην εκπαιδευτική διαδικασία και η επιρροή του στην σχέση των παιδιών με την μάθηση στο πλαίσιο του σχολείου. Πιο συγκεκριμένα, αποσκοπεί στο να διερευνήσει τις απόψεις μαθητών Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης αναφορικά με την χρησιμότητα του εργαλείου στην εκπαιδευτική διαδικασία, τα κίνητρα που παρέχει για την συμμετοχή και την αύξηση του ενδιαφέροντος τους για το μάθημα, καθώς και την βελτίωση των αποδόσεων τους. Επιπλέον, μελετάται η καταλληλότητα της χρήσης τους στα πλαίσια της Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Τα παραπάνω, μελετώνται στα εξής ερευνητικά ερωτήματα:

- Θα μπορούσε το ChatGPT να είναι ένα χρήσιμο εργαλείο στην εκπαιδευτική διαδικασία;
- Θα μπορούσε το ChatGPT να ενισχύσει τα μαθησιακά κίνητρα και την συμμετοχή των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία;
- Θα μπορούσε η χρήση του ChatGPT στην εκπαιδευτική διαδικασία να ενισχύσει τα μαθησιακά αποτελέσματα;
- Σε ποιο βαθμό το ChatGPT είναι κατάλληλο για χρήση στην Πρωτοβάθμια εκπαίδευση;

### 4.2 Ερευνητικός σχεδιασμός

Σκοπός της έρευνας αποτελεί η διερεύνηση της συμβολής του ChatGPT στην εκπαιδευτική διαδικασία και η επιρροή του στην σχέση των παιδιών με την μάθηση στο πλαίσιο της Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Στην έρευνα έλαβαν μέρος συνολικά 25 μαθητές, αφού δόθηκαν οι κατάλληλες άδειες από τους διευθυντές των σχολείων και μετά την συμφωνία των ίδιων των μαθητών να λάβουν μέρος. Επιπλέον, οι εκπαιδευτικοί που θέλησαν να λάβουν μέρος στην έρευνα πραγματοποίησαν ένα μάθημα με την χρήση του ChatGPT και στη συνέχεια έδωσαν στους μαθητές τους να συμπληρώσουν ένα κατάλληλο ερωτηματολόγιο. Το σύνολο των δεδομένων μελετήθηκε μέσα από τα στατιστικά προγράμματα Microsoft Excel και SPSS v.25.

### 4.3 Δείγμα της έρευνας

Το δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν συνολικά 25 μαθητές Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης. Πιο συγκεκριμένα, οι μαθητές προέρχονται από 2 δημόσια Δημοτικά Σχολεία της Αθήνας.

### 4.4 Ερευνητικό εργαλείο

Το βασικό εργαλείο της έρευνας αποτελεί ένα ερωτηματολόγιο 21 δηλώσεων κλειστού τύπου. Πιο συγκεκριμένα, οι μεταβλητές μελετούν τη χρησιμότητα του εργαλείου στην εκπαιδευτική διαδικασία με τη χρήση 7 ερωτήσεων, την ενίσχυση των κινήτρων και της ικανοποίησης των μαθητών μέσω 7 ερωτήσεων και την εκτίμηση τους ως προς την συμβολή του εργαλείου στις επιδόσεις τους με 7 ερωτήσεις. Παρακάτω παρουσιάζεται το θεωρητικό υπόβαθρο της κατασκευής του ερωτηματολογίου αναφορικά με την μέτρηση του κάθε ερευνητικού ερωτήματος:

- *Θα μπορούσε το ChatGPT να είναι ένα χρήσιμο εργαλείο στην εκπαιδευτική διαδικασία;*

Το πρώτο ερευνητικό ερώτημα της μελέτης περιστρέφεται γύρω από την αποτελεσματικότητα του εργαλείου και επιλέχθηκε να ποσοτικοποιηθεί μέσω της χρήσης έξι δηλώσεων σχετικές με την ευκολία χρήσης του εργαλείου και των δυνατοτήτων του από τους μαθητές. Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως στη βιβλιογραφία, η εκπαιδευτική χρήση τεχνολογικών εργαλείων που διαθέτουν περίπλοκο σχεδιασμό και είναι δύσκολο να λειτουργήσουν μπορεί να εκτρέψει την προσοχή των μαθητών από τον πρωταρχικό στόχο της μάθησης. Το ερώτημα αυτό δεν ψάχνει απλώς την παρουσία δυσκολιών χρήσης, αλλά διερευνά εάν οι μαθητές κατηγοριοποιούν αυτές τις δυσκολίες στο εύρος του βέλτιστου επιπέδου πρόκλησης (ζώνη Goldilocks). Σε εναλλακτική διατύπωση, μπορούν οι προκλήσεις να δημιουργήσουν ένα επίπεδο δυσκολίας που είναι αρκετά υψηλό για να προκαλέσει ενδιαφέρον, ενώ δεν είναι υπερβολικά απαιτητικές σε σημείο να προκαλέσουν εγκατάλειψη; Υπό αυτό το πρίσμα, φαίνεται λογικό να υποθέσουμε ότι η αποτελεσματικότητα του εργαλείου στην εκπαιδευτική διαδικασία σχετίζεται με την ευκολία με την οποία οι μαθητές μπορούν να χειριστούν το εργαλείο, καθώς και με τον βαθμό στον οποίο τυχόν δυσκολίες επηρεάζουν τη μαθησιακή εμπειρία.

- *Θα μπορούσε το ChatGPT να ενισχύσει τα μαθησιακά κίνητρα και την συμμετοχή των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία;*

Το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα της έρευνας αφορά τη δυναμική του ChatGPT στην αύξηση των κινήτρων και της διατήρησης των μαθητών εντός της εκπαιδευτικής διαδικασίας. Για να ποσοτικοποιηθεί αυτό το δυναμικό, επιλέχθηκαν συνολικά 7 ερωτήματα. Αρκετά από αυτά εξέτασαν την ενίσχυση των κινήτρων σε σύγκριση με τις συμβατικές διδακτικές δραστηριότητες, ενώ άλλα εξέτασαν την ικανότητα του ChatGPT να αυξήσει την αυτονομία, την ικανότητα και τη συγγένεια. Σύμφωνα με τη θεωρία της αυτοδιάθεσης (SDT), αυτοί οι παράγοντες είναι καθοριστικοί για την προώθηση των εγγενών κινήτρων. Πιο συγκεκριμένα, ο έλεγχος της ικανότητας του ChatGPT να ενισχύει την εμπιστοσύνη στη γνώση μέσω της άμεσης ανατροφοδότησης συνδέεται με την πτυχή της ικανότητας. Η διερεύνηση των επιπτώσεων της προσαρμοστικότητας του ChatGPT στις απαιτήσεις του χρήστη συνδέεται με την αυτονομία. Τέλος, η διερεύνηση για τα πλεονεκτήματα της ανταπόκρισης του ChatGPT στις ανάγκες του χρήστη, όπως επίλυση αποριών, σε πραγματικό χρόνο, μπορεί να συσχετιστεί με την συνιστώσα της συγγένειας προωθώντας μια μεγαλύτερη σύνδεση μεταξύ των μαθητών στη διαδικασία μάθησης.

- *Θα μπορούσε η χρήση του ChatGPT στην εκπαιδευτική διαδικασία να βελτιώσει τα μαθησιακά αποτελέσματα;*

Το τελευταίο ερευνητικό ερώτημα αφορά την ικανότητα του ChatGPT να ενισχύσει τα ακαδημαϊκά αποτελέσματα. Προκειμένου να διερευνηθεί αυτό το θέμα επιλέχθηκαν ερωτήσεις βασισμένες στους μαθησιακούς στόχους που αντλήθηκαν από το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών του υπό μελέτη εκπαιδευτικού αντικείμενου, δηλαδή της Γεωγραφίας. Οι ερωτήσεις αυτές βρίσκονται σε συνάρτηση με τους γνωστικούς στόχους του εκπαιδευτικού σεναρίου και αφορούν τόσο τους στόχους των συγκεκριμένων εννοιών του σχολικού εγχειριδίου όσο και των ειδικών σκοπών του μαθήματος της γεωγραφίας στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση.

#### 4.5 Διαδικασία συλλογής δεδομένων

Πριν την έναρξη συλλογής των δεδομένων λήφθηκαν οι κατάλληλες άδειες από τους διευθυντές των Δημοτικών σχολείων. Επιπλέον, πραγματοποιήθηκε συνεννόηση με τους εκπαιδευτικούς που θα χρησιμοποιούσαν το ChatGPT για την πραγματοποίηση μαθήματος, ώστε να διερευνηθεί η συμβολή του λογισμικού στην κατανόηση και την χρήση των εννοιών από τους μαθητές. Επιπλέον, ενημερώθηκαν οι γονείς των συμμετεχόντων και δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση και στην εθελοντική συμμετοχή και την διάθεση των ίδιων των μαθητών. Το ερωτηματολόγιο διαμοιράσθηκε και συμπληρώθηκε από τους μαθητές υπό την παρουσία της ερευνήτριας, αλλά και των δασκάλων τους.

#### 4.6 Ανάλυση δεδομένων

Για την ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε το στατιστικό πρόγραμμα SPSS v.25, ενώ βοηθητικό υπήρξε για την κωδικοποίηση των μεταβλητών και το Microsoft Excel. Επιπλέον, για την απάντηση των ερευνητικών ερωτημάτων και την παρουσίαση των μεταβλητών υπολογίσθηκαν ποσοστά, συχνότητες, μέσοι όροι και τυπικές αποκλίσεις. Ακόμη, έγινε χρήση του ελέγχου *paired-sample t-test*, για την απάντηση του τρίτου ερευνητικού ερωτήματος. Τα παραπάνω, παρουσιάζονται μέσα από κατάλληλους πίνακες και γραφήματα που δημιουργήθηκαν στα προαναφερθέντα προγράμματα.

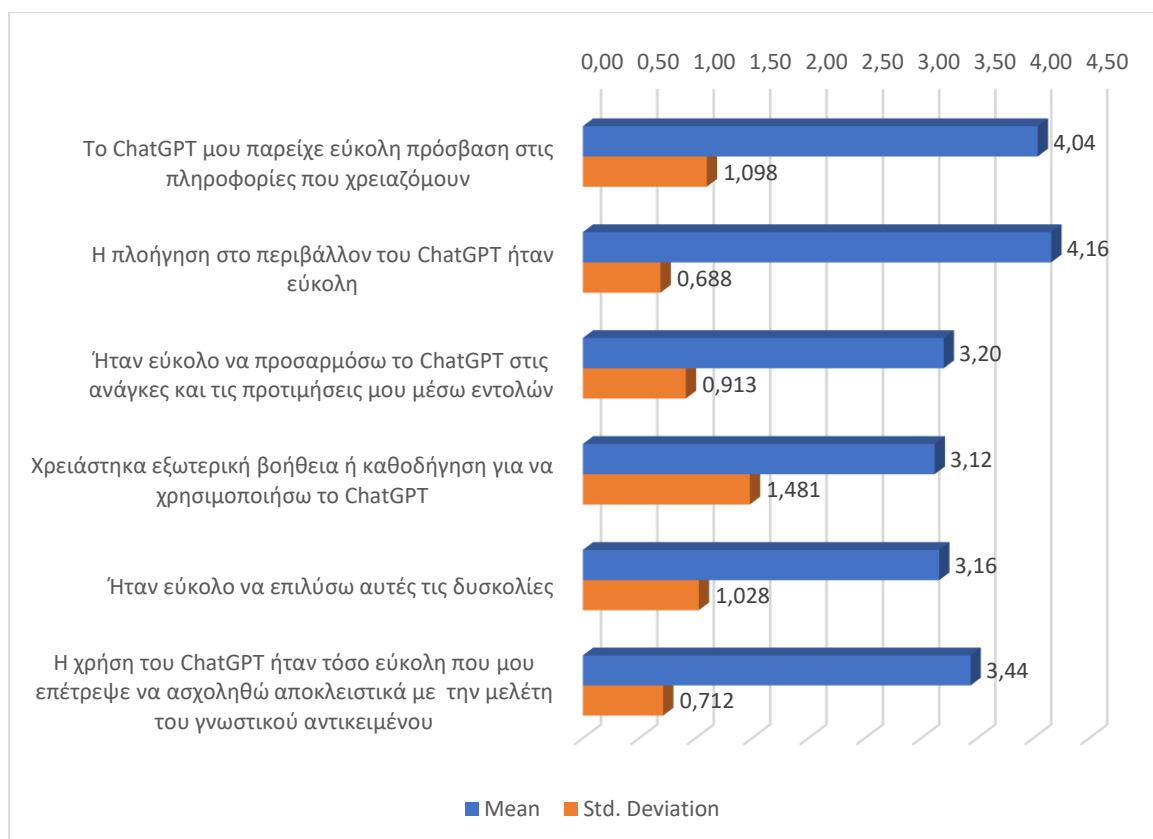
#### 4.7 Αποτελέσματα της έρευνας

Στην ενότητα που ακολουθεί, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της έρευνας. Παράλληλα, διερευνώνται και τα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν.

Το πρώτο ερώτημα, διερευνάται μέσα από τους Πίνακες 1-3 και τα αντίστοιχα Γραφήματα 1-3. Στον Πίνακα 1 και το Γράφημα 1, αναλύονται οι απόψεις των μαθητών αναφορικά με την χρησιμότητα του ChatGPT στην εκπαιδευτική διαδικασία. Οι απαντήσεις δέχονται τιμές από το 1 έως το 5 (1-Διαφωνώ απόλυτα, 2-Διαφωνώ, 3-Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ, 4-Συμφωνώ, 5-Συμφωνώ απόλυτα) και όσο αυξάνεται ο μέσος όρος, τόσο αυξάνεται το επίπεδο στο οποίο οι μαθητές συμφωνούν ως προς την εκάστοτε δήλωση. Πιο συγκεκριμένα, φαίνεται πως οι ερωτώμενοι συμφωνούν πως η πλοήγηση στο περιβάλλον του Chat GPT ήταν εύκολη (4.16), ότι τους παρείχε εύκολη πρόσβαση στις πληροφορίες που χρειαζόντουσαν (4.04). Επιπλέον, μεταξύ της ουδετερότητας και της συμφωνίας, με τάση προς το πρώτο, κατατάσσονται ως προς το ότι η χρήση του προγράμματος ήταν εύκολη και επέτρεψε την αποκλειστική ενασχόληση με το γνωστικό αντικείμενο (3.44). Τέλος, οι μαθητές ούτε συμφωνούν ούτε διαφωνούν πως ήταν εύκολο να προσαρμοστεί το πρόγραμμα στις ανάγκες και τις προτιμήσεις τους (3.20), πως ήταν εύκολο να επιλύσουν δυσκολίες που αντιμετώπισαν (3.16) και πως χρειάστηκαν εξωτερική βοήθεια για την χρήση του (3.12).

### Πίνακας 1. Χρησιμότητα Chat GPT στην εκπαιδευτική διαδικασία

	Mean	Std. Deviation
Το ChatGPT μου παρέιχε εύκολη πρόσβαση στις πληροφορίες που χρειαζόμουν	4,04	1,098
Η πλοήγηση στο περιβάλλον του ChatGPT ήταν εύκολη	4,16	0,688
Ήταν εύκολο να προσαρμόσω το ChatGPT στις ανάγκες και τις προτιμήσεις μου μέσω εντολών	3,20	0,913
Χρειάστηκα εξωτερική βοήθεια ή καθοδήγηση για να χρησιμοποιήσω το ChatGPT	3,12	1,481
Ήταν εύκολο να επιλύσω αυτές τις δυσκολίες	3,16	1,028
Η χρήση του ChatGPT ήταν τόσο εύκολη που μου επέτρεψε να ασχοληθώ αποκλειστικά με την μελέτη του γνωστικού αντικειμένου	3,44	0,712



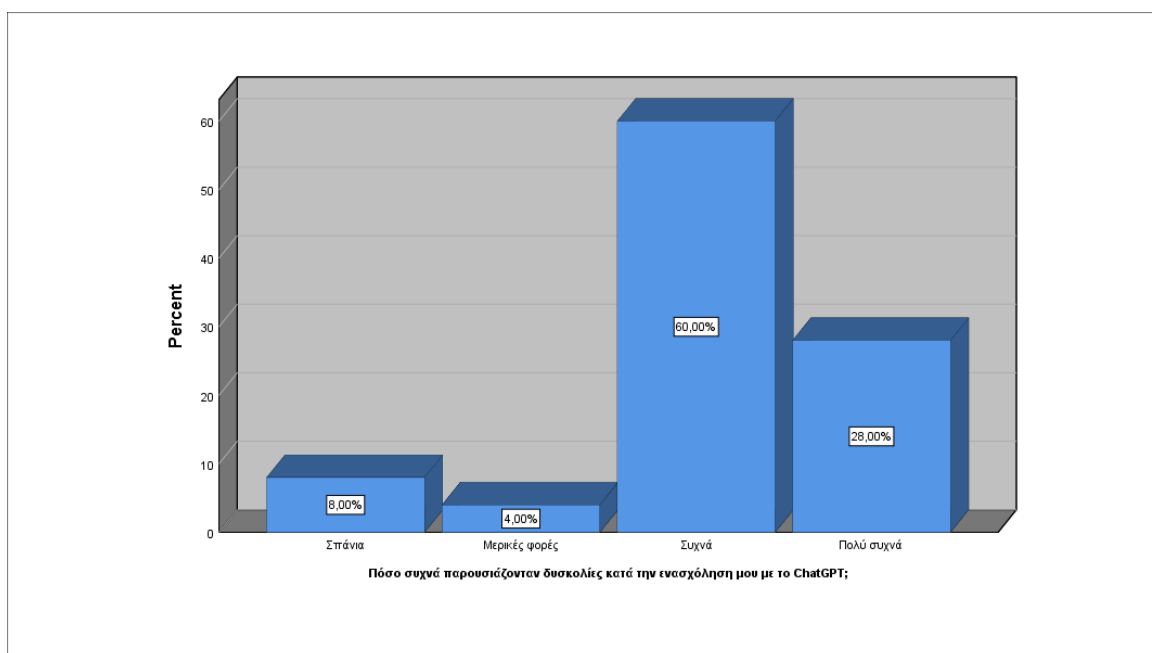
**Γράφημα 1. Χρησιμότητα Chat GPT στην εκπαιδευτική διαδικασία**

Στον Πίνακα 2 και το Γράφημα 2, μελετάται η συχνότητα με την οποία παρουσιάζονται δυσκολίες κατά την ενασχόληση των μαθητών με το Chat GPT. Το 60% αναφέρουν πως

συναντούν συχνά δυσκολίες, το 28% πολύ συχνά, το 8% σπάνια και το 4% μερικές μόνο φορές.

**Πίνακας 2. Πόσο συχνά παρουσιάζονταν δυσκολίες κατά την ενασχόληση μου με το ChatGPT**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Σπάνια	2	8,0	8,0	8,0
	Μερικές φορές	1	4,0	4,0	12,0
	Συχνά	15	60,0	60,0	72,0
	Πολύ συχνά	7	28,0	28,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

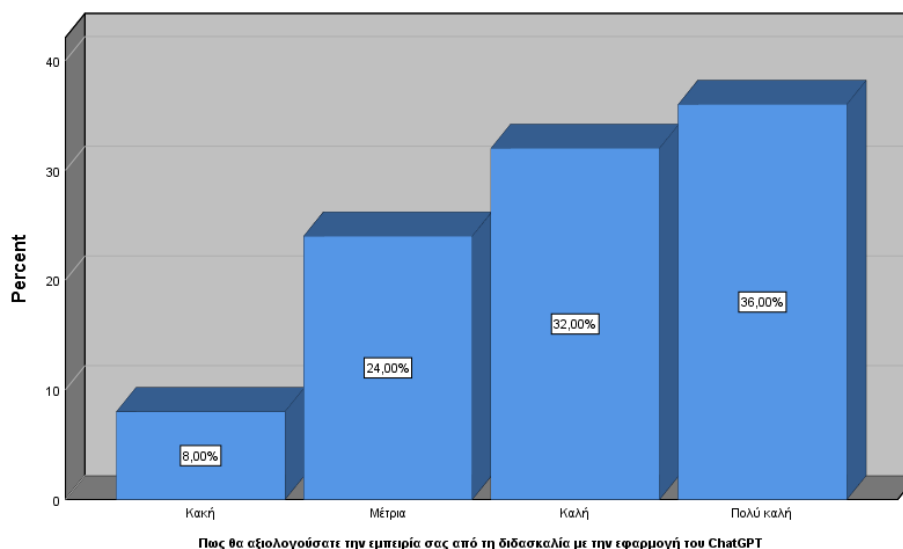


**Γράφημα 2. Πόσο συχνά παρουσιάζονταν δυσκολίες κατά την ενασχόληση μου με το ChatGPT**

Μέσα από τον Πίνακα 3 και το Γράφημα 3, μελετάται το πως θα αξιολογούσαν οι μαθητές την εμπειρία τους από την διδασκαλία με την εφαρμογή του Chat GPT. Το 36% αυτών αναφέρουν πως ήταν πολύ καλή η εμπειρία, το 32% την θεωρούν καλή και το 24% μέτρια. Όσοι μαθητές την θεωρούν κακή, καταλαμβάνουν το 8% του δείγματος.

**Πίνακας 3. Πως θα αξιολογούσατε την εμπειρία σας από τη διδασκαλία με την εφαρμογή του ChatGPT**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Κακή	2	8,0	8,0	8,0
	Μέτρια	6	24,0	24,0	32,0
	Καλή	8	32,0	32,0	64,0
	Πολύ καλή	9	36,0	36,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	



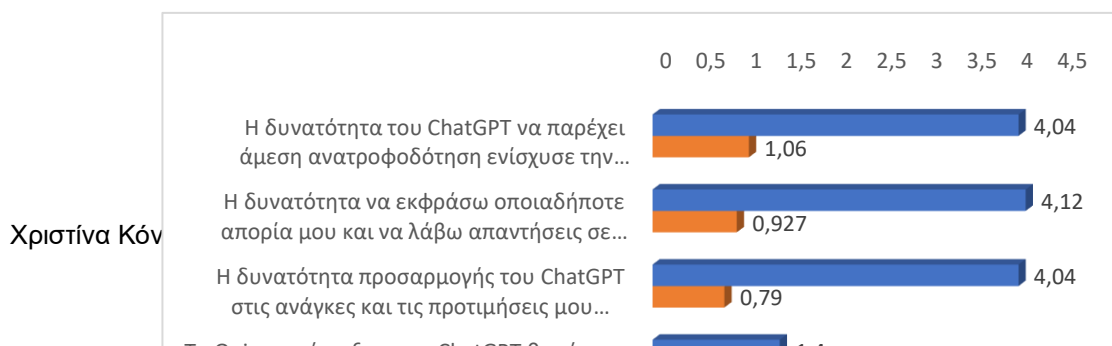
**Γράφημα 3. Πως θα αξιολογούσατε την εμπειρία σας από τη διδασκαλία με την εφαρμογή του ChatGPT**

Ακολουθως, διερευνάται το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα. Πιο συγκεκριμένα, μελετώνται οι δηλώσεις αναφορικά με τα μαθησιακά κίνητρα και την συμμετοχή των μαθητών στην εκπαιδευτική διαδικασία. Στον Πίνακα 4 και το Γράφημα 4, παρουσιάζονται οι απόψεις των μαθητών επί του θέματος, με τις δηλώσεις να δέχονται τιμές από το 1 έως

το 5 (1-Διαφωνώ απόλυτα, 2-Διαφωνώ, 3-Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ, 4-Συμφωνώ, 5-Συμφωνώ απόλυτα). Επιπλέον, αύξηση του μέσου όρου ταυτίζεται με αύξηση του επιπέδου συμφωνίας των μαθητών ως προς την εκάστοτε δήλωση. Οι μαθητές φαίνεται να συμφωνούν σε όλες τις δηλώσεις, ενώ μεταξύ του «Διαφωνώ απόλυτα» και του «Διαφωνώ», με τάση προς το πρώτο, κατατάσσουν το ότι το Quiz με το Chat GPT θα είχε το ίδιο ενδιαφέρον και αποτελέσματα αν το συμπλήρωναν σε έντυπη μορφή (1.40).

**Πίνακας 4. Μαθησιακά κίνητρα λόγω χρήσης του Chat GPT**

	Mean	Std. Deviation
Η δυνατότητα του ChatGPT να παρέχει άμεση ανατροφοδότηση ενίσχυσε την αυτοπεποίθησή μου για τις γνώσεις μου	4,04	1,060
Η δυνατότητα να εκφράσω οποιαδήποτε απορία μου και να λάβω απαντήσεις σε πραγματικό χρόνο ενίσχυσε το ενδιαφέρον μου για συμμετοχή	4,12	0,927
Η δυνατότητα προσαρμογής του ChatGPT στις ανάγκες και τις προτιμήσεις μου ενίσχυσε το ενδιαφέρον μου για συμμετοχή	4,04	0,790
Το Quiz που έπαιξα με το ChatGPT θα είχε το ίδιο ενδιαφέρον και αποτελέσματα αν το συμπλήρωνα σε έντυπη μορφή	1,40	1,000
Το παιχνίδι ρόλων που έπαιξα με το ChatGPT ήταν πιο ενδιαφέρον και αποτελεσματικό από ότι θα ήταν μία απλή αναζήτηση πληροφοριών	4,00	0,707
Ο τρόπος που αξιοποιήθηκε το ChatGPT στην συγκεκριμένη διδασκαλία έκανε το μάθημα πιο ενδιαφέρον και διασκεδαστικό	4,24	0,831
Θα χρησιμοποιούσα ξανά το ChatGPT για την διδασκαλία σε οποιοδήποτε μάθημα	4,16	0,898



Στη συνέχεια, χρησιμοποιήθηκε ο γραμμικός συντελεστής συσχέτισης Pearson, ώστε να αναδειχθούν οι συσχετίσεις των παραπάνω μεταβλητών. Στον Πίνακα 6 αναδεικνύονται 5 στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις, σε 99% και 95% διάστημα εμπιστοσύνης. Πιο συγκεκριμένα, φαίνεται πως όσο αυξάνεται το επίπεδο συμφωνίας των ερωτώμενων αναφορικά με το ότι η δυνατότητα άμεσης ανατροφοδότησης ενίσχυσε την αυτοπεποίθησή τους, τόσο πιο θετικοί είναι ως προς το ότι η δυνατότητα προσαρμογής του ChatGPT στις ανάγκες και τις προτιμήσεις τους ενίσχυσε το ενδιαφέρον για συμμετοχή, ότι το παιχνίδι ρόλων που έπαιξαν με το ChatGPT ήταν πιο ενδιαφέρον και αποτελεσματικό από ότι θα ήταν μία απλή αναζήτηση πληροφοριών και πως θα χρησιμοποιούσαν το πρόγραμμα ξανά. Επιπλέον, αύξηση της συμφωνίας των ερωτώμενων αναφορικά με το ότι η δυνατότητα να εκφράσουν οποιαδήποτε απορία και να λάβουν απαντήσεις σε πραγματικό χρόνο ενίσχυσε το ενδιαφέρον τους για συμμετοχή, τόσο περισσότερο αναφέρουν πως ο τρόπος που αξιοποιήθηκε το ChatGPT στην συγκεκριμένη διδασκαλία έκανε το μάθημα πιο ενδιαφέρον και διασκεδαστικό. Τέλος, φαίνεται πως όσο περισσότερο οι μαθητές συμφωνούν πως το παιχνίδι ρόλων που έπαιξαν με το ChatGPT ήταν πιο ενδιαφέρον και αποτελεσματικό από ότι θα ήταν μία απλή αναζήτηση πληροφοριών, τόσο περισσότερο συμφωνούν πως θα χρησιμοποιούσαν ξανά το ChatGPT για την διδασκαλία σε οποιοδήποτε μάθημα. Οι παραπάνω συσχετίσεις δέχονται τιμές από το 0.441 έως το 0.556, επομένως είναι μέτριας προς υψηλής έντασης.



## Πίνακας 5. Συσχετίσεις Pearson μεταξύ των αντιλήψεων για τα μαθησιακά κίνητρα λόγω χρήσης του Chat GPT (1)

Correlations								
		Το παιχνίδι ρόλων που έπαιξα με το ChatGPT ήταν πιο ενδιαφέρον και αποτελεσματικό από ότι θα ήταν μία απλή αναζήτηση πληροφοριών	Η δυνατότητα του ChatGPT να παρέχει άμεση ανατροφοδότηση ενίσχυσε την αυτοπεποίθησή μου για τις γνώσεις μου	Η δυνατότητα να εκφράσω οποιαδήποτε απορία μου και να λάβω απαντήσεις σε πραγματικό χρόνο ενίσχυσε το ενδιαφέρον μου για συμμετοχή	Η δυνατότητα προσαρμογής του ChatGPT στις ανάγκες και τις προτιμήσεις μου ενίσχυσε το ενδιαφέρον μου για συμμετοχή	Το Quiz που έπαιξα με το ChatGPT θα είχε το ίδιο ενδιαφέρον και αποτελέσματα αν το συμπλήρωνα σε έντυπη μορφή	Ο τρόπος που αξιοποιήθηκε το ChatGPT στην συγκεκριμένη διδασκαλία έκανε το μάθημα πιο ενδιαφέρον και διασκεδαστικό	Θα χρησιμοποιούσα ξανά το ChatGPT για την διδασκαλία σε οποιοδήποτε μάθημα
Το παιχνίδι ρόλων που έπαιξα με το ChatGPT ήταν πιο ενδιαφέρον και αποτελεσματικό από ότι θα ήταν μία απλή αναζήτηση πληροφοριών	Pearson Correlation	--						
	N	25						
Η δυνατότητα του ChatGPT να παρέχει άμεση ανατροφοδότηση ενίσχυσε την αυτοπεποίθησή μου για τις γνώσεις μου	Pearson Correlation	,556**	--					
	Sig. (2-tailed)	0,004						
	N	25	25					
Η δυνατότητα να εκφράσω οποιαδήποτε απορία μου και να λάβω απαντήσεις σε πραγματικό χρόνο ενίσχυσε το ενδιαφέρον μου για συμμετοχή	Pearson Correlation	0,064	-0,005	--				
	Sig. (2-tailed)	0,763	0,981					
	N	25	25	25				
Η δυνατότητα προσαρμογής του ChatGPT στις ανάγκες και τις προτιμήσεις μου ενίσχυσε το ενδιαφέρον μου για συμμετοχή	Pearson Correlation	0,075	,546**	0,164	--			
	Sig. (2-tailed)	0,723	0,005	0,434				
	N	25	25	25	25			
Το Quiz που έπαιξα με το ChatGPT θα είχε το ίδιο ενδιαφέρον και αποτελέσματα αν το συμπλήρωνα σε έντυπη μορφή	Pearson Correlation	-0,295	-0,134	0,081	0,137	--		
	Sig. (2-tailed)	0,153	0,524	0,701	0,513			
	N	25	25	25	25	25		
Ο τρόπος που αξιοποιήθηκε το ChatGPT στην συγκεκριμένη διδασκαλία έκανε το μάθημα πιο ενδιαφέρον και διασκεδαστικό	Pearson Correlation	0,355	0,273	-,472*	0,239	-0,171	--	
	Sig. (2-tailed)	0,082	0,187	0,017	0,250	0,415		
	N	25	25	25	25	25	25	
Θα χρησιμοποιούσα ξανά το ChatGPT για την διδασκαλία σε οποιοδήποτε μάθημα	Pearson Correlation	,459*	,431*	0,126	0,343	-0,260	0,226	--
	Sig. (2-tailed)	0,021	0,032	0,548	0,093	0,210	0,278	
	N	25	25	25	25	25	25	25

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

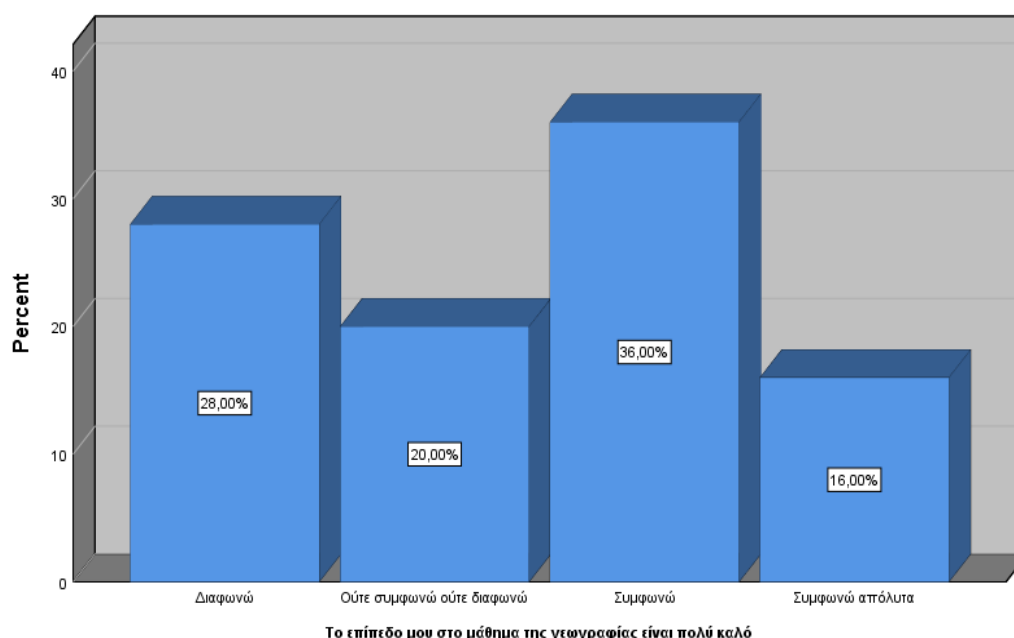
\* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Στην συνέχεια, μελετάται το τρίτο ερευνητικό ερώτημα, καθώς αναλύονται οι απόψεις των μαθητών αναφορικά με το πως η χρήση του Chat GPT στην εκπαιδευτική διαδικασία βελτιώνει τα μαθησιακά αποτελέσματα.

Στον Πίνακα 6 και το Γράφημα 5, παρατηρείται πως το 36% των ερωτώμενων συμφωνούν πως το επίπεδο τους στο μάθημα της γεωγραφίας είναι πολύ καλό και το 28% αναφέρουν πως διαφωνούν με την δήλωση. Όσοι ούτε διαφωνούν ούτε συμφωνούν αγγίζουν το 20% και το 16% αναφέρουν πως συμφωνούν απόλυτα.

**Πίνακας 6. Το επίπεδο μου στο μάθημα της γεωγραφίας είναι πολύ καλό**

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Διαφωνώ	7	28,0	28,0	28,0
	Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ	5	20,0	20,0	48,0
	Συμφωνώ	9	36,0	36,0	84,0
	Συμφωνώ απόλυτα	4	16,0	16,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	



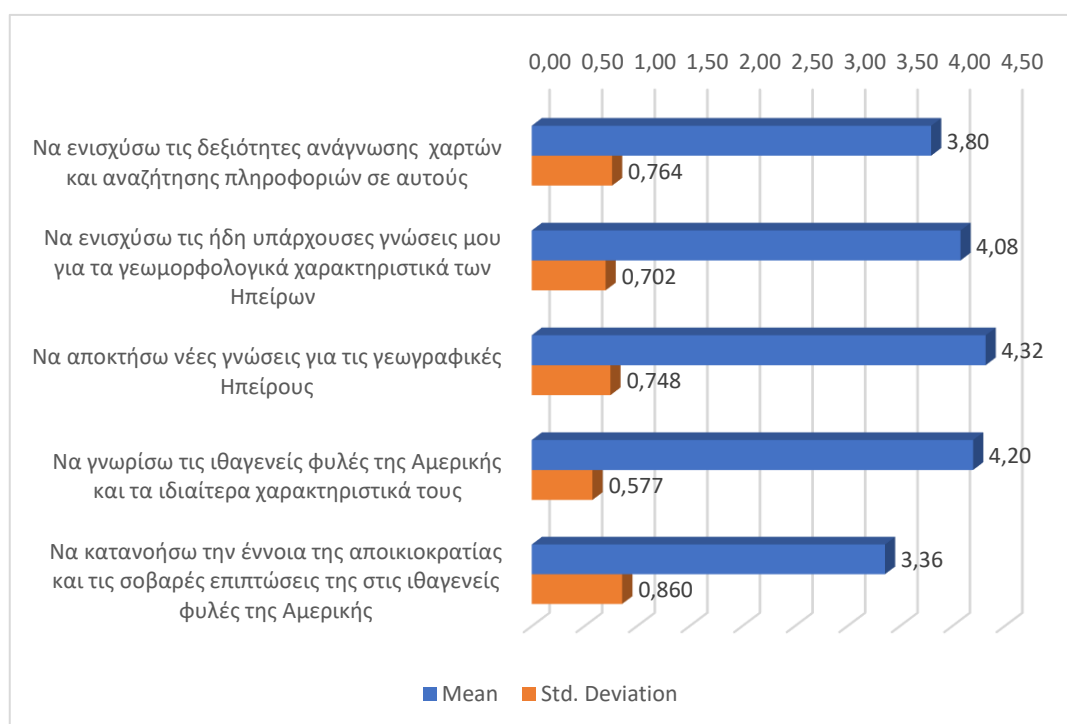
**Γράφημα 5. Το επίπεδο μου στο μάθημα της γεωγραφίας είναι πολύ καλό**

Στη συνέχεια, διερευνώνται οι απόψεις των μαθητών αναφορικά με την συμβολή του προγράμματος στο μάθημα στην βελτίωση των επιδόσεων τους. Οι απαντήσεις, όπως και προηγουμένως δέχονται τιμές από το 1 έως το 5 (1-Διαφωνώ απόλυτα, 2-Διαφωνώ, 3-Ούτε συμφωνώ ούτε διαφωνώ, 4-Συμφωνώ, 5-Συμφωνώ απόλυτα) και η υψηλότερη μέση τιμή, ταυτίζεται με υψηλότερη συμφωνία σε κάθε δήλωση. Μεταξύ των απαντήσεων «Συμφωνώ» και «Συμφωνώ απόλυτα», με τάση προς το πρώτο, κατατάσσουν το ότι μπορούν να αποκτήσουν νέες γνώσεις για τις γεωγραφικές Ηπείρους (4.32). Οι μαθητές συμφωνούν πως μέσω του προγράμματος κατάφεραν να γνωρίσουν τις ιθαγενείς φυλές της Αμερικής και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους (4.20) και να ενισχύσουν τις ήδη υπάρχουσες γνώσεις τους για τα γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά των Ηπείρων (4.08).

Επιπλέον, συμφωνούν πως μπορούν να ενισχύσουν τις δεξιότητες ανάγνωσης χαρτών και αναζήτησης πληροφοριών σε αυτούς (3.80). Τέλος, μεταξύ ουδετερότητας και συμφωνίας, με τάση προς το πρώτο, τοποθετούν το ότι μπορούν να κατανοήσουν την έννοια της αποικιοκρατίας και τις σοβαρές επιπτώσεις της στις ιθαγενείς φυλές της Αμερικής (3.36). Τα παραπάνω, αναλύονται στον Πίνακα 8 και το Γράφημα 6.

**Πίνακας 7. Συμβολή του Chat GPT στην βελτίωσης των επιδόσεων τους**

	Mean	Std. Deviation
Να ενισχύσω τις δεξιότητες ανάγνωσης χαρτών και αναζήτησης πληροφοριών σε αυτούς	3,80	0,764
Να ενισχύσω τις ήδη υπάρχουσες γνώσεις μου για τα γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά των Ηπείρων	4,08	0,702
Να αποκτήσω νέες γνώσεις για τις γεωγραφικές Ηπείρους	4,32	0,748
Να γνωρίσω τις ιθαγενείς φυλές της Αμερικής και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους	4,20	0,577
Να κατανοήσω την έννοια της αποικιοκρατίας και τις σοβαρές επιπτώσεις της στις ιθαγενείς φυλές της Αμερικής	3,36	0,860

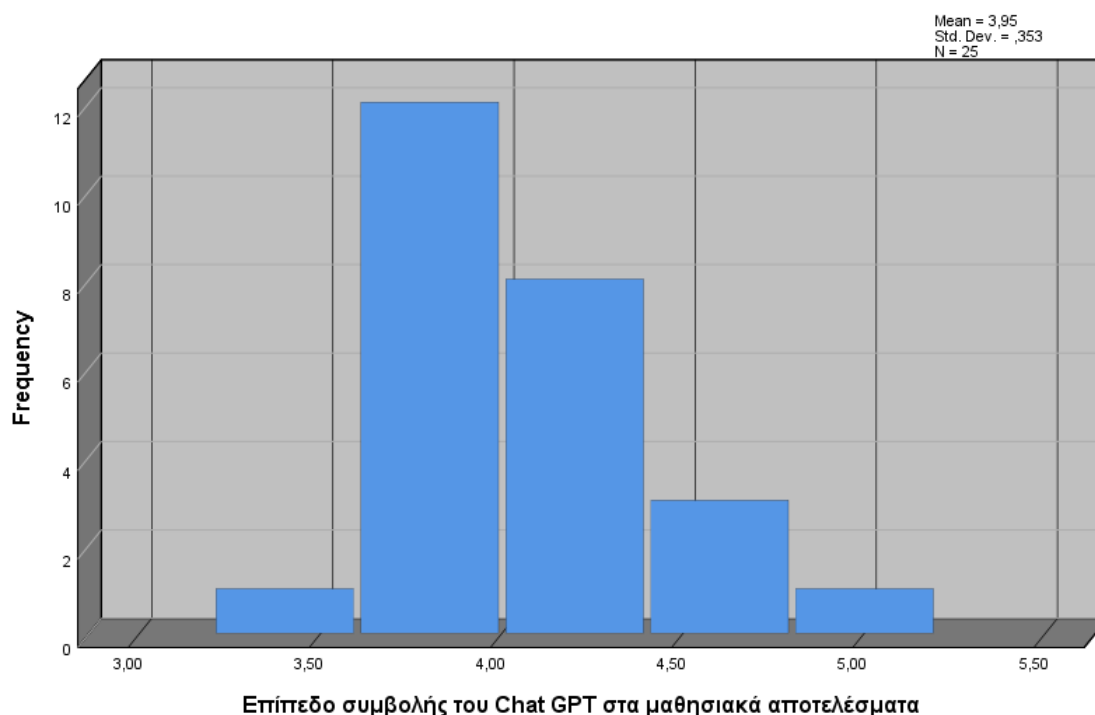


**Γράφημα 6. Συμβολή του Chat GPT στην βελτίωσης των επιδόσεων τους**

Επιπλέον, δημιουργήθηκε και μια καινούργια μεταβλητή-Score από τον μέσο όρο των παραπάνω 5 δηλώσεων, η οποία διερευνά το επίπεδο συμβολής του Chat GPT στα μαθησιακά αποτελέσματα των μαθητών. Η μεταβλητή-Score δέχεται τιμές από το 1 έως το 5, με αύξηση του μέσου όρου να ταυτίζεται με υψηλότερο επίπεδο συμβολής του Chat GPT στα μαθησιακά αποτελέσματα των μαθητών. Όπως φαίνεται, το επίπεδο συμβολής του προγράμματος στα μαθησιακά αποτελέσματα είναι υψηλό, με μέσο όρο ίσο με 3.95. Τα παραπάνω, αναλύονται στον Πίνακα 9 και το Γράφημα 7.

**Πίνακας 8. Επίπεδο συμβολής του Chat GPT στα μαθησιακά αποτελέσματα**

<i>N</i>	<i>Valid</i>	25
	<i>Missing</i>	0
<i>Mean</i>		3,9520
<i>Std. Deviation</i>		,35251
<i>Minimum</i>		3,40
<i>Maximum</i>		5,00



### Γράφημα 7. Επίπεδο συμβολής του Chat GPT στα μαθησιακά αποτελέσματα

Ολοκληρώνοντας το τρίτο ερευνητικό ερώτημα, χρησιμοποιήθηκε ο γραμμικός συντελεστής συσχέτισης Pearson, για να διερευνηθεί το κατά πόσο το επίπεδο των ερωτώμενων στο μάθημα της γεωγραφίας επηρεάζει την μεταβλητή-Score «Επίπεδο συμβολής του Chat GPT στα μαθησιακά αποτελέσματα». Ωστόσο, σύμφωνα με τα αποτελέσματα του Πίνακα 10, φαίνεται πως δεν υπάρχει κάποια στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ των μεταβλητών.

**Πίνακας 10. Συσχετίσεις Pearson του επιπέδου στο μάθημα της γεωγραφίας και του επιπέδου συμβολής του Chat GPT**

	Το επίπεδο μου στο μάθημα της γεωγραφίας είναι πολύ καλό
Επίπεδο συμβολής του Chat GPT στα μαθησιακά αποτελέσματα	Pearson Correlation ,096
	Sig. (2-tailed) ,647
	N 25

Συνολικά μέσα από την έρευνα, φαίνεται πως οι μαθητές θεωρούν υψηλή την χρησιμότητα του Chat GPT στην εκπαιδευτική διαδικασία και χαρακτηρίζουν την εμπειρία τους ως πολύ καλή, ακόμη και εάν αντιμετώπισαν κάποιες δυσκολίες. Επιπλέον, φαίνεται πως συμφωνούν ότι μέσα από το πρόγραμμα δίνονται μαθησιακά κίνητρα και κίνητρα για συμμετοχή, κάτι που αντίστοιχα μια παραδοσιακή προσέγγιση δεν θα πετύχαινε. Ακόμη, φαίνεται πως οι μαθητές υποστηρίζουν πως το πρόγραμμα βελτιώνει τις επιδόσεις τους σε διάφορους μαθησιακούς τομείς. Τα παραπάνω, απαντούν στο τέταρτο ερευνητικό ερώτημα, καθώς γίνεται σαφές πως η χρήση του Chat GPT είναι κατάλληλη για τα παιδιά, καθώς αποτελεί μια διασκεδαστική εμπειρία που επιθυμούν να ξαναδοκιμάσουν, αν και χρειάζονται επίβλεψη και βοήθεια από τον εκπαιδευτικό.

### 4.8 Συζήτηση Αποτελεσμάτων Έρευνας

Η παραπάνω έρευνα επικεντρώθηκε στην διερεύνηση της συμβολής του ChatGPT στην εκπαιδευτική διαδικασία και στην επιρροή που αυτό έχει στην σχέση των παιδιών με την μάθηση στο πλαίσιο του σχολείου. Αναλυτικότερα, στην έρευνα έλαβαν μέρος συνολικά 25 μαθητές Δημοτικού, οι οποίοι διδάχθηκαν ένα μάθημα γεωγραφίας με την χρήση του προγράμματος ChatGPT.

Μέσα από το πρώτο ερευνητικό ερώτημα, αναδείχθηκε πως οι ερωτώμενοι περισσότερο συμφωνούν πως η πλοήγηση στο περιβάλλον του Chat GPT ήταν εύκολη και πως τους παρείχε εύκολη πρόσβαση στις πληροφορίες που χρειαζόντουσαν. Επιπλέον, οι περισσότεροι μαθητές αναφέρουν πως συχνά αντιμετώπισαν δυσκολίες κατά την ενασχόληση τους με το πρόγραμμα, ωστόσο αξιολογούν την εμπειρία τους από την διδασκαλία με την εφαρμογή ως καλή.

Στο δεύτερο ερευνητικό ερώτημα, παρατηρείται πως περισσότερο οι μαθητές της έρευνας συμφωνούν πως ο τρόπος που αξιοποιήθηκε το ChatGPT στην συγκεκριμένη

διδασκαλία έκανε το μάθημα πιο ενδιαφέρον και διασκεδαστικό, αλλά και πως θα χρησιμοποιούσαν ξανά το πρόγραμμα για την διδασκαλία οποιουδήποτε μαθήματος. Έγινε ακόμη σαφές πως όσο περισσότερο οι μαθητές συμφωνούν ότι η δυνατότητα άμεσης ανατροφοδότησης ενίσχυσε την αυτοπεποίθησή τους, τόσο πιο πολύ υποστηρίζουν ότι η δυνατότητα προσαρμογής του ChatGPT στις ανάγκες και τις προτιμήσεις τους ενίσχυσε το ενδιαφέρον για συμμετοχή, ότι το παιχνίδι ρόλων που έπαιξαν με το ChatGPT ήταν πιο ενδιαφέρον και αποτελεσματικό από ότι θα ήταν μία απλή αναζήτηση πληροφοριών και πως θα χρησιμοποιούσαν το πρόγραμμα ξανά. Παράλληλα, υψηλότερο επίπεδο συμφωνίας των ερωτώμενων αναφορικά με το ότι η δυνατότητα να εκφράσουν οποιαδήποτε απορία και να λάβουν απαντήσεις σε πραγματικό χρόνο ενίσχυσε το ενδιαφέρον τους για συμμετοχή, τόσο υψηλότερο χαρακτηρίζεται το επίπεδο συμφωνίας ως προς το ότι ο τρόπος που αξιοποιήθηκε το ChatGPT στην συγκεκριμένη διδασκαλία έκανε το μάθημα πιο ενδιαφέρον και διασκεδαστικό. Τέλος, στο ίδιο ερώτημα, έγινε σαφές πως όσο περισσότερο οι μαθητές συμφωνούν πως το παιχνίδι ρόλων που έπαιξαν με το ChatGPT ήταν πιο ενδιαφέρον και αποτελεσματικό από ότι θα ήταν μία απλή αναζήτηση πληροφοριών (δραστηριότητα που προτείνεται στο βιβλίο), τόσο περισσότερο συμφωνούν πως θα χρησιμοποιούσαν ξανά το ChatGPT για την διδασκαλία σε οποιοδήποτε μάθημα.

Συνεχίζοντας με το τρίτο ερευνητικό ερώτημα, παρατηρείται πως οι περισσότεροι μαθητές αναφέρουν πως είναι καλοί στο μάθημα της γεωγραφίας. Επιπλέον, συμφωνούν περισσότερο πως μπορούν να αποκτήσουν νέες γνώσεις για τις γεωγραφικές Ηπείρους με την χρήση του Chat GPT. Γενικότερα, αναδείχθηκε πως το επίπεδο συμβολής του Chat GPT στα μαθησιακά αποτελέσματα των μαθητών είναι υψηλό, ωστόσο δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική συσχέτιση μεταξύ του πόσο καλοί είναι οι μαθητές στο μάθημα της γεωγραφίας με το επίπεδο συμβολής που αναφέρθηκε. Τέλος, από το τέταρτο ερευνητικό ερώτημα, αναδείχθηκε πως η χρήση του Chat GPT είναι κατάλληλη για τους μαθητές της Πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, αρκεί να υπάρχει η κατάλληλη υποστήριξη από τους εκπαιδευτικούς.

Η μελέτη αποκάλυψε αρκετά βασικά ευρήματα: πρώτον, οι μαθητές βρήκαν τη διεπαφή ChatGPT φιλική προς το χρήστη και αποτελεσματική για την πρόσβαση σε πληροφορίες, ευθυγραμμισμένη με την υπάρχουσα βιβλιογραφία σχετικά με την εμπειρία χρήστη με εργαλεία Τεχνητής Νοημοσύνης, (Seo, et al., 2021). Σε συντριπτική πλειοψηφία οι μαθητές αντιμετώπισαν δυσκολίες κατά την ενασχόληση τους με το ChatGPT (Winkler & Söllner, 2018). Ωστόσο, Παρά τις δυσκολίες που αντιμετώπισαν, οι μαθητές βαθμολόγησαν θετικά τη μαθησιακή τους εμπειρία (Adigüzel et al., 2023) και την αφοσίωση τους στο μαθησιακό αντικείμενο. Αυτό υποδεικνύει πως η εκμετάλλευση του ChatGPT στην εκπαίδευση μπορεί να ξεπεράσει τους περιορισμούς πολλών τεχνολογικών μέσων που επιβαρύνουν τη γνωστική ικανότητα των μαθητών με άσχετες με το μάθημα διεργασίες, με αποτέλεσμα να χάνουν την εστίασή τους στον επιδιωκόμενο μαθησιακό στόχο (Skulmowsky & Xu, 2021). Δεύτερον, η διαδραστική προσέγγιση του ChatGPT αύξησε σημαντικά τη δέσμευση και το ενδιαφέρον των μαθημάτων, υποστηρίζοντας τα ευρήματα των Kamalov et al, (2023) σχετικά με την εκπαίδευση με βελτιωμένη τεχνητή νοημοσύνη. Η δυνατότητα άμεσης ανατροφοδότησης μέσω του ChatGPT διαπιστώθηκε ότι ενισχύει την αυτοπεποίθησή των μαθητών. Επιπλέον, η προσαρμοστικότητα του ChatGPT στις ανάγκες των μαθητών και η πτυχή του παιχνιδιού ρόλων αναφέρθηκαν και οι δύο ως παράγοντες που αυξάνουν τη συμμετοχή και την απόλαυση του μαθήματος, (Dai & Ke, 2022). Επίσης, το χαρακτηριστικό της άμεσης ανατροφοδότησης του ChatGPT συσχετίστηκε με την τάση των μαθητών να χρησιμοποιήσουν ξανά το Ai. Κατά συνέπεια αυτή η μελέτη ευθυγραμμίζεται με τα

ευρήματα των Yousuf & wahid (2021) οι οποίοι υπογράμμισαν πώς το ChatGPT μπορεί να αυξήσει τα εγγενή κίνητρα για ενεργώ συμμετοχή, κυρίως λόγω της άμεσης ανατροφοδότησης. Τρίτον, η έρευνα έδειξε υψηλό επίπεδο συνεισφοράς του ChatGPT στα μαθησιακά αποτελέσματα στη γεωγραφία. Ωστόσο, δεν βρέθηκε σημαντική συσχέτιση μεταξύ της υπάρχουσας επάρκειας των μαθητών στη γεωγραφία και της αντιληπτής αποτελεσματικότητας του ChatGPT. Η μελέτη τελικά διαπίστωσε ότι το ChatGPT είναι ένα κατάλληλο εργαλείο για εφαρμογή στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, υπό την προϋπόθεση ότι συνοδεύεται από επαρκή βοήθεια εκπαιδευτικών. Κατά συνέπεια, ευθυγραμμίζεται αρμονικά με τις ανακαλύψεις που έγιναν από τους Hays et al (2023) σχετικά με την ανάγκη της αφομοίωσης των Chatbot στην πρώιμη εκπαίδευση. Συνολικά, αυτά τα αποτελέσματα υποδηλώνουν ότι το ChatGPT διαθέτει τη δυνατότητα να χρησιμεύσει ως πολύτιμο πλεονέκτημα στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση, καθώς ενισχύει τόσο τα κίνητρα των μαθητών για συμμετοχή όσο και τα μαθησιακά αποτελέσματα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup>: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η τεχνητή νοημοσύνη, που χαρακτηρίζεται ως η ικανότητα των μηχανών να αναπαράγουν την ευφυή ανθρώπινη συμπεριφορά, έχει εξελιχθεί πέρα από τα αρχικά της θεωρητικά πλαίσια για να υλοποιηθεί σε διάφορα σύγχρονα περιβάλλοντα, (Pitardi & Marriott, 2021). Η χρήση της εκτείνεται σε διάφορους τομείς, συμπεριλαμβανομένης της πρόβλεψης των καταναλωτικών προτύπων στο εμπόριο, της βοήθειας σε ιατρικές διαγνώσεις και της προσαρμογής των εκπαιδευτικών εμπειριών. Τα Chatbots, μια εξέχουσα καινοτομία που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη, έχουν συγκεντρώσει σημαντικό ενδιαφέρον. Αρχικά σχεδιάστηκαν για ρόλους εξυπηρέτησης πελατών, όμως πλέον, ενσωματώνονται όλο και περισσότερο στην εκπαιδευτική σφαίρα. Οι λειτουργίες τους σε αυτό το πλαίσιο ποικίλλουν από την ανταπόκριση σε κοινά ερωτήματα έως τη βοήθεια στην περίπλοκη επίλυση προβλημάτων, (Huang et al., 2021). Η σημασία των chatbots στην εκπαίδευση εδράζεται στην ικανότητά τους για άμεση ανατροφοδότηση, «μίμηση» της ανθρώπινης αλληλεπίδρασης και παροχή συνεχούς υποστήριξης. Αυτό μπορεί να ξεπεράσει προκλήσεις όπως γεωγραφικούς περιορισμούς και διαφορές ζώνης ώρας.

Σε αυτή τη διατριβή, πραγματοποιήθηκε μια ολοκληρωμένη μελέτη για τη διερεύνηση του ρόλου του ChatGPT στην ενίσχυση της εκπαιδευτικής εμπειρίας, ιδιαίτερα στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Θέσαμε σαφείς ερευνητικούς στόχους, συμπεριλαμβανομένης της αξιολόγησης των δυνατοτήτων του ChatGPT ως εκπαιδευτικού εργαλείου, της επιρροής του στα κίνητρα και της δέσμευσης των μαθητών, του αντίκτυπού του στα μαθησιακά αποτελέσματα και της καταλληλότητας του για την πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Για να πετύχουμε αυτούς τους στόχους, έγινε χρήση μιας διεπιστημονικής προσέγγισης, ενσωματώνοντας παιδαγωγικές θεωρίες, μοντέλα ολοκλήρωσης τεχνολογίας και γνωστική ψυχολογία. Η μελέτη περιελάμβανε μια δειγματοληπτική έρευνα σε 25 μαθητές δημοτικού σχολείου από την Αθήνα, χρησιμοποιώντας ένα δομημένο ερωτηματολόγιο για τη συλλογή δεδομένων σχετικά με τη χρησιμότητα και τις πτυχές της δέσμευσης του ChatGPT στην εκπαίδευση. Στη συνέχεια, αναλύσαμε αυτά τα δεδομένα χρησιμοποιώντας στατιστικά εργαλεία όπως το SPSS και το Microsoft Excel, παρέχοντας μια λεπτομερή εικόνα για την αποτελεσματικότητα του ChatGPT στον εκπαιδευτικό τομέα.

Φυσικά όπως και κάθε πρωτογενής έρευνας έτσι και στην δική μας περίπτωση, υπάρχουν περιορισμοί. Πιο συγκεκριμένα, το δείγμα της έρευνας θα μπορούσε να χαρακτηριστεί στατιστικά μικρό, καθώς τα διαστήματα εμπιστοσύνης φανερώνουν πως

όσο μεγαλύτερο είναι το δείγμα τόσο πιο έγκυρα είναι τα ευρήματα. Συνεπώς ένας σημαντικός περιορισμός αφορά την γενίκευση των αποτελεσμάτων της έρευνας, γεγονός που υποδηλώνει πως σε περίπτωση που γενικευθούν τα ευρήματα για μεγαλύτερα μέρη του πληθυσμού, τότε υπάρχει σημαντική πιθανότητα να είναι λανθασμένα. Για τον λόγο αυτό, προτείνεται ο ερευνητής να προχωρήσει σε επέκταση της παρούσας έρευνας και να διεξάγει την μελέτη του σε νέα σχολεία ώστε το δείγμα να φτάσει να είναι τουλάχιστον 100-150 άτομα. Τότε θα μπορεί να είναι σε θέση η μελέτη να γενικευθεί ως προς τα προσδοκώμενα αποτελέσματα της.

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ**

### **ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ**

Η αξιολόγηση της εφαρμογής του ChatGPT στο μάθημα της γεωγραφίας ΣΤ' δημοτικού  
**ΕΥΚΟΛΙΑ ΧΡΗΣΗΣ ΤΟΥ ChatGPT**

1. Το ChatGPT μου παρείχε εύκολη πρόσβαση στις πληροφορίες που χρειαζόμουν  
1(Δεν συμφωνώ καθόλου)- 5( Συμφωνώ απόλυτα)
2. Η πλοήγηση στο περιβάλλον του ChatGPT ήταν εύκολη  
1(Δεν συμφωνώ καθόλου)- 5 (Συμφωνώ απόλυτα)
3. Ήταν εύκολο να προσαρμόσω το ChatGPT στις ανάγκες και τις προτιμήσεις μου μέσω εντολών  
1(Δεν συμφωνώ καθόλου)- 5 (Συμφωνώ απόλυτα)
4. Χρειάστηκα εξωτερική βοήθεια ή καθοδήγηση για να χρησιμοποιήσω το ChatGPT  
1(Δεν συμφωνώ καθόλου )- 5(Συμφωνώ απόλυτα)
5. Πόσο συχνά παρουσιάζονταν δυσκολίες κατά την ενασχόληση μου με το ChatGPT;  
1(ποτέ)- 5( πολύ συχνά)
6. Ήταν εύκολο να επιλύσω αυτές τις δυσκολίες  
1(Δεν συμφωνώ καθόλου)- 5(Συμφωνώ απόλυτα )
7. Η χρήση του ChatGPT ήταν τόσο εύκολη που μου επέτρεψε να ασχοληθώ αποκλειστικά με την μελέτη του γνωστικού αντικειμένου  
1(Δεν συμφωνώ καθόλου)- 5( Συμφωνώ απόλυτα)

### **ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΕΜΠΕΙΡΙΑΣ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΜΕΤΑ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ CHATGPT**

8. Πως θα αξιολογούσατε την εμπειρία σας από τη διδασκαλία με την εφαρμογή του ChatGPT  
1(πολύ κακή)- 5( πολύ καλή)
9. Η δυνατότητα του ChatGPT να παρέχει άμεση ανατροφοδότηση ενίσχυσε την αυτοπεποίθησή μου για τις γνώσεις μου



1(Δεν συμφωνώ καθόλου)- 5(Συμφωνώ απόλυτα)

10. Η δυνατότητα να εκφράσω οποιαδήποτε απορία μου και να λάβω απαντήσεις σε πραγματικό χρόνο ενίσχυσε το ενδιαφέρον μου για συμμετοχή στην εκπαιδευτική διαδικασία

1(Δεν συμφωνώ καθόλου)- 5(Συμφωνώ απόλυτα)

11. Η δυνατότητα προσαρμογής του ChatGPT στις ανάγκες και τις προτιμήσεις μου ενίσχυσε το ενδιαφέρον μου για συμμετοχή

1(Δεν συμφωνώ καθόλου)- 5(Συμφωνώ απόλυτα)

12. Το QUIZ που έπαιξα με το ChatGPT θα είχε το ίδιο ενδιαφέρον και αποτελέσματα αν το συμπλήρωνα σε έντυπη μορφή (παραδοσιακά τεστ γνώσεων)

1(Δεν συμφωνώ καθόλου)- 5(Συμφωνώ απόλυτα)

13. Το παιχνίδι ρόλων που έπαιξα με το ChatGPT ήταν πιο ενδιαφέρον και αποτελεσματικό από ότι θα ήταν μία απλή αναζήτηση πληροφοριών στο διαδίκτυο

1(Δεν συμφωνώ καθόλου)- 5(Συμφωνώ απόλυτα)

## **Ο ΑΝΤΙΚΤΥΠΟΣ ΤΟΥ CHATGPT ΣΤΗ ΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΜΑΘΗΤΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΤΗΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΑΣ**

14. Το επίπεδο μου στο μάθημα της γεωγραφίας είναι πολύ καλό

1(Δεν συμφωνώ καθόλου)- 5(Συμφωνώ απόλυτα)

15. Ο τρόπος που αξιοποιήθηκε το ChatGPT στην συγκεκριμένη διδασκαλία έκανε το μάθημα πιο ενδιαφέρον και διασκεδαστικό

1(Δεν συμφωνώ καθόλου)- 5(Συμφωνώ απόλυτα)

16. Θα χρησιμοποιούσα ξανά το ChatGPT για τη διδασκαλία σε οποιουδήποτε μάθημα.

1(Δεν συμφωνώ καθόλου)- 5(Συμφωνώ απόλυτα)

## **Ο ΑΝΤΙΚΤΥΠΟΣ ΤΟΥ CHATGPT ΣΤΗΝ ΚΑΤΑΚΤΗΣΗ ΑΚΑΔΗΜΑΙΚΩΝ/ ΓΝΩΣΤΙΚΩΝ ΣΤΟΧΩΝ**

Η εκπαιδευτική διαδικασία που συμμετείχα με βοήθησε:

17. Να ενισχύσω τις δεξιότητες ανάγνωσης χαρτών και αναζήτησης πληροφοριών σε αυτούς

1(Δεν συμφωνώ καθόλου)- 5(Συμφωνώ απόλυτα)

18. Να ενισχύσω τις ήδη υπάρχουσες γνώσεις μου για τα γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά των Ηπείρων

1(Δεν συμφωνώ καθόλου)- 5(Συμφωνώ απόλυτα)

19. Να αποκτήσω νέες γνώσεις για τις γεωγραφικές Ηπείρους

1(Δεν συμφωνώ καθόλου)- 5(Συμφωνώ απόλυτα)

20. Να γνωρίσω τις ιθαγενείς φυλές της Αμερικής και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους

Η χρήση του ChatGPT ως εκπαιδευτικό εργαλείο στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση: Μια μελέτη περίπτωσης στο μάθημα της Γεωγραφίας της ΣΤ' δημοτικού

1(Δεν συμφωνώ καθόλου)- 5(Συμφωνώ απόλυτα)

21. Να κατανοήσω την έννοια της αποικιοκρατίας και τις σοβαρές επιπτώσεις της στις ιθαγενείς φυλές της Αμερικής

1(Δεν συμφωνώ καθόλου)- 5(Συμφωνώ απόλυτα)

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Adıgüzel, T., Kaya, M. H., & Cansu, F. K. (2023). Revolutionizing education with AI: Exploring the transformative potential of ChatGPT. *Contemporary Educational Technology*, 15(3), ep429. <https://doi.org/10.30935/cedtech/13152>

Akgun, S., & Greenhow, C. (2022). Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K-12 settings. *AI Ethics*, 2(3), 431-440. <https://doi.org/10.1007/s43681-021-00096-7>.

Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavioral change. *Psychological Review*, 84(2), 191–215. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.84.2.191>.

Bender, E. M., Gebru, T., McMillan-Major, A., & Shmitchell, S. (2021). On the Dangers of Stochastic Parrots: Can Language Models Be Too Big? *Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*. <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/3442188.3445922>.

Borenstein, J., & Howard, A. (2021). Emerging challenges in AI and the need for AI ethics education. *AI and Ethics*, 1, 61-65. [Emerging challenges in AI and the need for AI ethics education | SpringerLink](#).

Bower, M., Torrington, J., Lai, J., Petocz, P., & Alfano, M. (2024). How should we change teaching and assessment in response to increasingly powerful generative Artificial Intelligence? Outcomes of the ChatGPT teacher survey. *Education and Information Technologies*, 1-37. DOI: [10.1007/s10639-023-12405-0](https://doi.org/10.1007/s10639-023-12405-0)

Brown, T. B., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J., Dhariwal, P., ... & Sutskever, I. (2020). Language Models are Few-Shot Learners. *arXiv preprint arXiv:2005.14165*. [\[2005.14165\] Language Models are Few-Shot Learners \(arxiv.org\)](https://arxiv.org/abs/2005.14165).

Caponetto, I., Earp, J., & Ott, M. (2014). Gamification and education: A literature review. *European Conference on Games Based Learning*, 1, 50. [\[PDF\] Gamification and Education : A Literature | Semantic Scholar](#).

Cotton, D. R. E., Cotton, P. A., & Shipway, J. R. (2023). Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT. *Innovations in Education and Teaching International*. DOI: [10.1080/14703297.2023.2190148](https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148)

Csikszentmihalyi, M. (1990). Flow: The psychology of optimal experience. *Harper & Row*. [\(PDF\) Flow: The Psychology of Optimal Experience \(researchgate.net\)](#).

Dai, C., & Ke, F. (2022). Educational applications of artificial intelligence in simulation-based learning: A systematic mapping review. *Computers & Education: Artificial Intelligence*, 3, 100087. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100087>

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). The general causality orientations scale: Self-determination in personality. *Journal of Research in Personality*, 19(2), 109–134. [https://doi.org/10.1016/0092-6566\(85\)90023-6](https://doi.org/10.1016/0092-6566(85)90023-6)

D'Mello, S., Duckworth, A., & Dieterle, E. (2017). Advanced, analytic, automated (AAA) measurement of engagement during learning. *Educational Psychologist*, 52(2), 104-123. <https://doi.org/10.1080/00461520.2017.1281747>.

Dodge, J., Gururangan, S., Card, D., Schwartz, R., & Smith, N. A. (2021). Show Your Work: Improved Reporting of Experimental Results. *arXiv preprint arXiv:1909.03004*. [\[1909.03004 Show Your Work: Improved Reporting of Experimental Results \(arxiv.org\)\]](https://arxiv.org/abs/1909.03004).

Frenzel, A. C., Daniels, L., & Burić, I. (2021). Teacher emotions in the classroom and their implications for students. *Educational Psychologist*, 56(4), 250-264. <https://doi.org/10.1080/00461520.2021.1985501>.

Gruetzemacher, R., & Whittlestone, J. (2022). The transformative potential of artificial intelligence. *Futures*, 135, 102884. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2021.102884>.

Haleem, A., Javaid, M., Qadri, M. A., & Suman, R. (2022). Understanding the role of digital technologies in education: A review. *Sustainable Operations and Computers*, 3, 275-285. <https://doi.org/10.1016/j.susoc.2022.05.004>.

Hays, L., Jurkowski, O. & Sims, S.K. (2023). ChatGPT in K-12 Education. *TechTrends*. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11528-023-00924-z>

Huang, W., Hew, K. F., & Fryer, L. K. (2021). Chatbots for language learning—Are they really useful? A systematic review of chatbot-supported language learning. *Journal of Computer Assisted Learning*. <https://doi.org/10.1111/jcal.12610>.

Holtzman, A., Buys, J., Forbes, M., & Choi, Y. (2020). The Curious Case of Neural Text Degeneration. *arXiv preprint arXiv:1904.09751*. [\[1904.09751 The Curious Case of Neural Text Degeneration \(arxiv.org\)\]](https://arxiv.org/abs/1904.09751).

Intelligent tutoring systems. (2020). In *Lecture Notes in Computer Science*. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-49663-0>

Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., & Freeman, A. (2014). NMC Horizon Report: 2014 Higher Education Edition. *The New Media Consortium*. [ED559369.pdf](https://www.nmc.org/publication/nmc-horizon-report-2014-higher-education-edition/).

Kamalov, F., Calonge, D. S., & Gurrib, I. (2023). New era of Artificial intelligence in Education: Towards a sustainable Multifaceted Revolution. *Sustainability*, 15(16), 12451. <https://doi.org/10.3390/su151612451>

Koedinger, K. R., Anderson, J. R., Hadley, W. H., & Mark, M. A. (1997). Intelligent tutoring goes to school in the big city. *International Journal of Artificial Intelligence in Education (IJAIED)*, 8, 30-43. [Intelligent Tutoring Goes To School in the Big City \(hal.science\)](https://hal.science/hal-00000000).

Krouska, A., Troussas, C., & Sgouropoulou, C. (2020, October). A Personalized Brain-Based Quiz Game for Improving Students' Cognitive Functions. In: Frasson C., Bamidis P., Vlamos P. (eds) Brain Function Assessment in Learning. BFAL 2020. Lecture Notes in Computer Science, vol 12462. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-60735-7\\_11](https://doi.org/10.1007/978-3-030-60735-7_11)

Krouska, A., Troussas, C., & Sgouropoulou, C. (2020). Applying Genetic Algorithms for Recommending Adequate Competitors in Mobile Game-Based Learning Environments. In: Kumar V., Troussas C. (eds) Intelligent Tutoring Systems. ITS 2020. Lecture Notes in Computer Science, vol 12149. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-49663-0\\_23](https://doi.org/10.1007/978-3-030-49663-0_23)

Krouska, A., Troussas, C., & Sgouropoulou, C. (2020, November). Usability and educational affordance of web 2.0 tools from teachers' perspectives. In PCI 2020-24th Pan-Hellenic Conference on Informatics, November 2020, Pages 107-110. <https://doi.org/10.1145/3437120.3437286>

Krouska, A., Troussas, C., & Sgouropoulou, C. (2019). Fuzzy logic for refining the evaluation of learners' performance in online engineering education. *European Journal of Engineering and Technology Research*, 4(6), 50-56. <https://doi.org/10.24018/ejers.2019.4.6.1369>

Krouska, A., Troussas, C., & Sgouropoulou, C. (2022). Mobile game-based learning as a solution in COVID-19 era: Modeling the pedagogical affordance and student interactions. *Education and Information Technologies*, 27(1), 229-241. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10672-3>

Krouska, A., Troussas, C., & Sgouropoulou, C. (2021). A Cognitive Diagnostic Module Based on the Repair Theory for a Personalized User Experience in E-Learning Software. *Computers*, 10(11), 140. <https://doi.org/10.3390/computers10110140>

Krouska, A., Troussas, C., Giannakas, F., Sgouropoulou, C., & Voyiatzis, I. (2021, October). Enhancing the effectiveness of intelligent tutoring systems using adaptation and cognitive diagnosis modeling. In Proceedings of the 1st International Conference on Novelties in Intelligent Digital Systems (NIDS 2021), Athens, Greece, September 30-October 1, 2021 (Vol. 338, p. 40-45). IOS Press. <https://doi.org/10.3233/FAIA210073>

Krouska, A., Troussas, C., & Virvou, M. (2019). A literature review of Social Networking-based Learning Systems using a novel ISO-based framework. *Intelligent Decision Technologies*, 13(1), 23-39. <https://doi.org/10.3233/IDT-190362>

Krouska, A., Troussas, C., & Virvou, M. (2019). SN-Learning: An exploratory study beyond e-learning and evaluation of its applications using EV-SNL framework. *Journal of Computer Assisted Learning*, 35(2), 168-177. <https://doi.org/10.1111/jcal.12330>

Krouska, A., Troussas, C., & Virvou, M. (2019). Computerized Adaptive Assessment Using Accumulative Learning Activities Based on Revised Bloom's Taxonomy. In: Virvou M., Kumeno F., Oikonomou K. (eds) Knowledge-Based Software Engineering: 2018. JCKBSE 2018. Smart Innovation, Systems and Technologies, vol 108. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-97679-2\\_26](https://doi.org/10.1007/978-3-319-97679-2_26)

Krouska, A., Troussas, C., & Virvou, M. (2017, August). Social networks as a learning environment: Developed applications and comparative analysis. In *2017 8th International Conference on Information, Intelligence, Systems & Applications (IISA)* (pp. 1-6). IEEE. <https://doi.org/10.1109/IISA.2017.8316430>

Krouska, A., Kabassi, K., Troussas, C., & Sgouropoulou, C. (2022). Personalizing Environmental Awareness through Smartphones Using AHP and PROMETHEE II. *Future Internet*, 14(2), 66. <https://doi.org/10.3390/fi14020066>

Krouska, A., & Virvou, M. (2019). An enhanced genetic algorithm for heterogeneous group formation based on multi-characteristics in social-networking-based learning. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 13(3), 465-476. <https://doi.org/10.1109/TLT.2019.2927914>

Krouska, A., Troussas, C., & Sgouropoulou, C. (2023). A novel group recommender system for domain-independent decision support customizing a grouping genetic algorithm. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, 1-28.

Lai, J. W. M., De Nobile, J., Bower, M., & Breyer, Y. (2022). Comprehensive evaluation of the use of technology in education – validation with a cohort of global open online learners. *Education and Information Technologies*, 27, 9877–9911. [Comprehensive evaluation of the use of technology in education – validation with a cohort of global open online learners | Education and Information Technologies \(springer.com\)](https://doi.org/10.1007/s10634-022-10000-0),

Lynch, P., Singal, N., & Francis, G. A. (2022). Educational technology for learners with disabilities in primary school settings in low- and middle-income countries: a systematic literature review. *Educational Review*. <https://doi.org/10.1080/00131911.2022.2035685>.

Mathrani, A., Sarvesh, T., & Umer, R. (2022). Digital divide framework: online learning in developing countries during the COVID-19 lockdown. *Globalisation, Societies and Education*, 20(5), 625-640. <https://doi.org/10.1080/14767724.2021.1981253>.

Ntoutsis, E., Fafalios, P., Gadiraju, U., Iosifidis, V., Nejdil, W., Vidal, M.-E., Ruggieri, S., Turini, F., Papadopoulou, S., Krasanakis, E., Kompatsiaris, I., Kinder-Kurlanda, K., Wagner, C., Karimi, F., Fernandez, M., Alani, H., Berendt, B., Kruegel, T., Heinze, C., Broelemann, K., Kasneci, G., Tiropanis, T., Staab, S., ... & [additional authors]. (2020). Bias in data-driven artificial intelligence systems—An introductory survey. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery*. <https://doi.org/10.1002/widm.1356>.

Okonkwo, C. W., & Ade-Ibijola, A. (2021). Chatbots applications in education: A systematic review. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 2, 100033. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2021.100033>.

Pitardi, V., & Marriott, H. R. (2021). Alexa, she's not human but... Unveiling the drivers of consumers' trust in voice-based artificial intelligence. *Psychology & Marketing*. <https://doi.org/10.1002/mar.21457>.

Radford, A., Narasimhan, K., Salimans, T., & Sutskever, I. (2018). Improving Language Understanding by Generative Pre-training. [language understanding paper.pdf](#).

Rajabi, P., Taghipour, P., Cukierman, D., & Doleck, T. (2023). Exploring ChatGPT's impact on post-secondary education: A qualitative study. *Proceedings of the 25th Western Canadian Conference on Computing Education (WCCCE '23)*, Article 9, 1-6. <https://doi.org/10.1145/3593342.3593360>.

Rapp, A. C., & Corral-Granados, A. (2021). Understanding inclusive education – a theoretical contribution from system theory and the constructionist perspective. *International Journal of Inclusive Education*. <https://doi.org/10.1080/13603116.2021.1946725>.

Rivera, E. S., & Garden, C. L. P. (2021). Gamification for student engagement: a framework. *Journal of Further and Higher Education*, 45(7), 999-1012. <https://doi.org/10.1080/0309877X.2021.1875201>.

Roztocki, N., Soja, P., & Weistroffer, H. R. (2019). The role of information and communication technologies in socioeconomic development: Towards a multi-dimensional framework. *Information Technology for Development*, 25(2), 171-183. <https://doi.org/10.1080/02681102.2019.1596654>.

Santos, O.C., & Boticario, J.G. (2015). User-centred design and educational data mining support during the recommendations elicitation process in social online learning environments. *Expert*



*Systems*, 32, 293 - 311. [User-centred design and educational data mining support during the recommendations elicitation process in social online learning environments | Semantic Scholar](#).

Seo, K., Tang, J., Roll, I. et al. The impact of artificial intelligence on learner–instructor interaction in online learning. *Int J Educ Technol High Educ* 18, 54 (2021). <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00292-9>

Skulmowski, A., & Xu, K. (2022). Understanding Cognitive Load in Digital and Online Learning: a New Perspective on Extraneous Cognitive Load. *Educational Psychology Review*, 34, 171-196. <https://doi.org/10.1007/s10648-021-09624-7>

Su, J., & Ng, D. T. K. (2023). Artificial intelligence (AI) literacy in Early Childhood education: the challenges and opportunities. *Computers & Education: Artificial Intelligence*, 4, 100124. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100124>

Selwyn, N. (2022). The future of AI and education: Some cautionary notes. *European Journal of Education*. <https://doi.org/10.1111/ejed.12532>.

Simon, H. A., & Newell, A. (1971). Human problem solving: The state of the theory in 1970. *American Psychologist*, 26(2), 145–159. <https://doi.org/10.1037/h0030806>.

Troussas, C., Krouska, A., & Sgouropoulou, C. (2020). Collaboration and fuzzy-modeled personalization for mobile game-based learning in higher education. *Computers & Education*, 144, 103698. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103698>

Troussas, C., Krouska, A., Sgouropoulou, C., & Voyiatzis, I. (2020). Ensemble learning using fuzzy weights to improve learning style identification for adapted instructional routines. *Entropy*, 22(7), 735. <https://doi.org/10.3390/e22070735>

Troussas, C., Krouska, A., & Virvou, M. (2019). Using a multi module model for learning analytics to predict learners' cognitive states and provide tailored learning pathways and assessment. In *Intelligent systems reference library* (pp. 9–22). [https://doi.org/10.1007/978-3-030-13743-4\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-030-13743-4_2)

Valenti, S., Neri, F., & Cucchiarelli, A. (2003). An overview of current research on automated essay grading. *Journal of Information Technology Education: Research*, 2(1), 319-330. [v2p319-330-30.doc \(jite.org\)](https://doi.org/10.1007/978-3-030-13743-4_2).

Vaswani, A., Shazeer, N., Parmar, N., Uszkoreit, J., Jones, L., Gomez, A. N., ... & Polosukhin, I. (2017). Attention Is All You Need. *Neural Information Processing Systems*. [\[1706.03762\] Attention Is All You Need \(arxiv.org\)](https://arxiv.org/abs/1706.03762).

Wang, Y.F., & Petrina, S. (2013). Using Learning Analytics to Understand the Design of an Intelligent Language Tutor – Chatbot Lucy. *International Journal of Advanced Computer Science*



Η χρήση του ChatGPT ως εκπαιδευτικό εργαλείο στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση: Μια μελέτη περίπτωσης στο μάθημα της Γεωγραφίας της ΣΤ' δημοτικού

*and Applications*, 4. [\[PDF\] Using Learning Analytics to Understand the Design of an Intelligent Language Tutor – Chatbot Lucy | Semantic Scholar](#)

Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118-144. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>.

Winkler, R., & Söllner, M. (2018). Unleashing the potential of chatbots in education: A state-of-the-art analysis. *Academy of Management Annual Meeting Proceedings*, 2018(1), 1-15. [\[PDF\] Unleashing the Potential of Chatbots in Education: A State-Of-The-Art Analysis | Semantic Scholar](#).

Wollny, S., Schneider, J., Di Mitri, D., Weidlich, J., Rittberger, M., & Drachsler, H. (2021). Are We There Yet? - A Systematic Literature Review on Chatbots in Education. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 4, 654924. <https://doi.org/10.3389/frai.2021.654924>.

Yousuf, M., & Wahid, A. (2021). The role of Artificial Intelligence in Education: Current Trends and Future Prospects. In *2021 International Conference on Information Science and Communications Technologies (ICISCT)* (pp. 1-7). Tashkent, Uzbekistan. <https://doi.org/10.1109/ICISCT52966.2021.9670009>.

Zainuddin, Z., Chu, S. K. W., Shujahat, M., & Perera, C. J. (2020). The impact of gamification on learning and instruction: A systematic review of empirical evidence. *Educational Research Review*, 30, 100326. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100326>.