



Σχολή Ανθρωπιστικών Επιστημών

Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών

‘‘Επιστήμες της Αγωγής’’

Διπλωματική Εργασία

Η εφαρμογή της Τεχνητής Νοημοσύνης στην Εξ Αποστάσεως
Εκπαίδευση

Παναγιώτα Στράτη

Επιβλέπουσα καθηγήτρια: Αδαμαντία Σπανακά

Πάτρα, Ιούνιος 2024

Η παρούσα εργασία αποτελεί πνευματική ιδιοκτησία του φοιτητή/της φοιτήτριας («συγγραφέας/δημιουργός») που την εκπόνησε. Στο πλαίσιο της πολιτικής ανοικτής πρόσβασης ο/η συγγραφέας/δημιουργός εκχωρεί στο ΕΑΠ, μη αποκλειστική άδεια χρήσης του δικαιώματος αναπαραγωγής, προσαρμογής, δημόσιου δανεισμού, παρουσίασης στο κοινό και ψηφιακής διάχυσής τους διεθνώς, σε ηλεκτρονική μορφή και σε οποιοδήποτε μέσο, για διδακτικούς και ερευνητικούς σκοπούς, άνευ ανταλλάγματος και για όλο το χρόνο διάρκειας των δικαιωμάτων πνευματικής ιδιοκτησίας. Η ανοικτή πρόσβαση στο πλήρες κείμενο για μελέτη και ανάγνωση δεν σημαίνει καθ' οιονδήποτε τρόπο παραχώρηση δικαιωμάτων διανοητικής ιδιοκτησίας του/της συγγραφέα/δημιουργού ούτε επιτρέπει την αναπαραγωγή, αναδημοσίευση, αντιγραφή, αποθήκευση, πώληση, εμπορική χρήση, μετάδοση, διανομή, έκδοση, εκτέλεση, «μεταφόρτωση» (downloading), «ανάρτηση» (uploading), μετάφραση, τροποποίηση με οποιονδήποτε τρόπο, τμηματικά ή περιληπτικά της εργασίας, χωρίς τη ρητή προηγούμενη έγγραφη συναίνεση του/της συγγραφέα/δημιουργού. Ο/Η συγγραφέας/δημιουργός διατηρεί το σύνολο των ηθικών και περιουσιακών του δικαιωμάτων.



Η χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης στην εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση

Παναγιώτα Στράτη

Επιτροπή Επίβλεψης Διπλωματικής Εργασίας

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια:

Σπανακά Αδαμαντία

ΣΕΠ

Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο

Συν-Επιβλέπων Καθηγητής:

Ψαλίδας Αργύρης

ΣΕΠ

Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο

Πάτρα, Ιούνιος 2024

*«Ευχαριστώ θερμά,
την επιβλέπουσα κ. Αδαμαντία Σπανακά
για τις πολύτιμες συμβουλές και την καθοδήγηση,
τον Συν-επιβλέποντα κ. Ψαλίδα Αργύρη,
& την οικογένεια μου, που είναι πάντα στο πλευρό μου και με στηρίζει»*

Περίληψη

Η παρούσα διπλωματική εργασία αφορά την εφαρμογή της Τεχνητής Νοημοσύνης στην υπηρεσία της εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης. Σκοπός της ήταν να εξεταστεί η χρήση της και ειδικότερα η χρήση του ChatGPT ενώ παράλληλα να καταγραφούν οι κίνδυνοι και οι συνέπειες (Θετικές και αρνητικές). Η εργασία αποτελεί μια συστηματική βιβλιογραφική ανασκόπηση κατά την οποία έχουν επιλεγεί και εξεταστεί 46 έρευνες. Μέσα από τα ευρήματα που εντοπίστηκαν, επιβεβαιώνεται ότι υπάρχουν αρκετοί κίνδυνοι και αρνητικές συνέπειες, όμως η συμβολή της Τεχνητής Νοημοσύνης μπορεί να είναι μεγάλη αν χρησιμοποιηθεί ορθά από τους Εκπαιδευτικούς και τους φοιτητές. Φαίνεται πως αποτελεί ένα εργαλείο που μπορεί να συμπεριληφθεί στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η εργασία παρουσιάζει τη σπουδαιότητα της ορθής χρήσης και ενσωμάτωσης της Τεχνητής Νοημοσύνης στην εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Τέλος, η εργασία αυτή επισημαίνει την ορθή ενσωμάτωση της Τεχνητής Νοημοσύνης στην εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Αυτό μπορεί να έχει θετικές επιδράσεις στην εξέλιξη των διάφορων εκπαιδευτικών πρακτικών αλλά και στη βελτίωση των μαθησιακών αποτελεσμάτων σε ένα εκπαιδευτικό τοπίο που συνεχώς μεταβάλλεται.

Λέξεις - κλειδιά

Artificial Intelligence and distance learning, Chatbots, ChatGPT, Virtual reality.

The use of Artificial Intelligence in distance education

Panagiota Strati

ABSTRACT

This postgraduate thesis concerns the use of Artificial Intelligence in the service of Distance Education. Its purpose was to examine its use and in particular the use of ChatGPT while at the same time recording the risks and consequences (Positive and negative). This research is a systematic bibliographic review in which 46 studies selected and examined. From the findings identified, it is confirmed that there are several risks and negative consequences, but the contribution of Artificial Intelligence can be helpful if it used correctly by Educators and Students. It seems to be a tool that can be included in the educational process. The paper presents the importance of the correct use and integration of Artificial Intelligence in Distance Education. To conclude, this research points out the correct integration of Artificial Intelligence in Distance Education. This can have positive effects on the development of various educational practices but also on the improvement of learning outcomes in an educational landscape that is constantly changing.

Keywords

Artificial Intelligence and distance learning, Chatbots, ChatGPT, Virtual Reality.

Περιεχόμενα

| | |
|---|------|
| Περίληψη..... | v |
| Abstract..... | vi |
| Περιεχόμενα..... | vii |
| Κατάλογος πινάκων | viii |
| Συντομογραφίες & Ακρωνύμια | ix |
| Εισαγωγή | 1 |
| Σκοπός στόχοι και ερευνητικά ερωτήματα..... | 1 |
| Σημασία – Αναγκαιότητα | 2 |
| Δομή εργασίας | 2 |
| 1. Θεωρητικό πλαίσιο | 3 |
| 1.1. Ανοιχτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση (ODL- Open Distance Learning) | 3 |
| 1.2. Τεχνητή Νοημοσύνη (TN) | 4 |
| 1.3. Εικονικές αίθουσες – Εικονικά Περιβάλλοντα Εκπαίδευσης (VR – Virtual Reality) | 5 |
| 1.4. Ανοιχτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση (ODL- Open Distance Learning) και Τεχνητή Νοημοσύνη..... | 5 |
| 1.5. Αυτό- ρυθμιζόμενη μάθηση των φοιτητών κατά την εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση με τη συμμετοχή της Τεχνητής Νοημοσύνης | 10 |
| 1.6. Η Τεχνητή Νοημοσύνη στην Τριτοβάθμια εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση..... | 12 |
| 1.7. Chatbots – Chat GPT (Generative Pre-trained Transformer) | 14 |
| 2. Μεθοδολογία | 22 |
| 2.1. Θεωρία βιβλιογραφικής ανασκόπησης | 22 |
| 2.2. Μεθοδολογία παρούσας έρευνας | 22 |
| 3. Ευρήματα | 25 |
| 3.1. Η Τεχνητή Νοημοσύνη στην εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και η χρήση του ChatGPT | 25 |
| 3.2. Πιθανοί κίνδυνοι | 25 |
| 3.3. Συνέπειες | 27 |
| 4. Συμπεράσματα – Συζήτηση | 34 |
| 5. Βιβλιογραφικές Αναφορές | 37 |

Κατάλογος πινάκων

| | |
|--|----|
| Πίνακας 1 Η χρήση του Chat GPT στην εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση | 29 |
| Πίνακας 2 Πιθανοί κίνδυνοι | 30 |
| Πίνακας 3 Θετικές συνέπειες | 31 |
| Πίνακας 4 Αρνητικές συνέπειες | 32 |

Συντομογραφίες – Ακρονύμια

| | |
|---------|-------------------------------------|
| AI | Artificial intelligence |
| ODL | Open Distance Learning |
| SRL | Self-Regulated Learning |
| VR | Virtual Reality |
| ChatGPT | Generative Pre- trained Transformer |
| IVE | Immersive Virtual Environments |
| EA | Embodied Agent |
| NLP | Natural Language Processing |
| TN | Τεχνητή Νοημοσύνη |
| εξΑΕ | εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση |

Εισαγωγή

Η διαρκής εξέλιξη της τεχνολογίας γίνεται ιδιαίτερα φανερή στη σύγχρονη εποχή, με την Τεχνητή Νοημοσύνη να μεταμορφώνεται σε ένα ουσιώδες εργαλείο για την ανάπτυξη της εκπαίδευσης, κυρίως στο πλαίσιο της εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης. Η εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση (εξΑΕ), συνδεδεμένη άμεσα με τη χρήση τεχνολογίας κατά την εκπαιδευτική διαδικασία, έχει αποκτήσει μεγάλη σημασία στην εποχή μας. Η γενική ιδέα για την εκπόνηση της παρούσας εργασίας ήταν να εξετάσει την εφαρμογή της Τεχνητής Νοημοσύνης στην εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση.

Αναλυτικότερα, επιδιώκει να εξετάσει τη χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης στην εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση αλλά και το πώς χρησιμοποιούνται τα chatbots και ειδικότερα το chat GPT. Ποιοι είναι τελικά οι κίνδυνοι και οι συνέπειες (Θετικές Αρνητικές) στους διάφορους τομείς της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης; Σε όλα αυτά προσπαθεί να απαντήσει η παρούσα εργασία μέσα από μια συστηματική βιβλιογραφική ανασκόπηση των ετών 2019-2024.

Είναι σημαντικό να εξεταστεί το πώς η Τεχνητή Νοημοσύνη (ΤΝ) είναι δυνατόν να ενσωματωθεί αποτελεσματικά στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, δίνοντας έμφαση στην ανάγκη που δημιουργείται, ώστε να προσαρμοστούν και να ανανεωθούν οι μέθοδοι διδασκαλίας, διότι ελλοχεύουν και αναπτύσσονται διάφοροι κίνδυνοι, όπως για παράδειγμα η εξαπάτηση των καθηγητών από τους/ τις φοιτητές /- τριες, η λογοκλοπή και η εξάρτηση από την τεχνολογία. (Naidu & Sevnarayan, 2023).

Σκοπός, στόχοι και ερευνητικά ερωτήματα

Σκοπός της παρούσας έρευνας είναι να μελετήσει τη χρήση και τη σύνδεση της Τεχνητής Νοημοσύνης με την εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Για να επιτευχθεί αυτός ο σκοπός τίθενται οι παρακάτω επιμέρους στόχοι:

1. Διερεύνηση της γενικής χρήσης της Τεχνητής Νοημοσύνης στην εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση.
2. Καταγραφή των ειδών της τεχνητής νοημοσύνης και chatbots (πχ chat GPT) και της χρήσης τους στην εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση.
3. Η αναφορά και περιγραφή των συνεπειών της εφαρμογής της Τεχνητής Νοημοσύνης στην Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση.

Με βάση τους παραπάνω στόχους, η παρούσα εργασία θα προσπαθήσει να απαντήσει τα εξής ερευνητικά ερωτήματα:

1. Πώς εξετάζεται η χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης στην εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση;
2. Ποια η χρήση των chatbots και ειδικότερα του chat GPT στην Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση;
3. Ποιοι είναι οι πιθανοί κίνδυνοι και συνέπειες (Θετικές και αρνητικές) της χρήσης της Τεχνητής Νοημοσύνης και του chatbot ChatGPT στην Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση;

Σημασία – Αναγκαιότητα έρευνας

Η χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης στην εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση φαίνεται να είναι ένα πεδίο σχετικά ανεξερεύνητο, καθώς πρόκειται για μια ταχύτατη εξέλιξη της τεχνολογίας (Gautam & Dua, 2021). Είναι χρήσιμο να μελετηθούν τα είδη και οι διάφορες εφαρμογές της Τεχνητής Νοημοσύνης στην εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση (chat gpt, εκπαιδευτικά μπουτ, εικονικές αίθουσες κλπ). Η παρούσα διπλωματική εργασία προσπαθεί να επισημάνει τη μείζονος σημασίας εξέλιξη που φέρει η Τεχνητή Νοημοσύνη στον τομέα της εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης. Η χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης μέσα σε εξ αποστάσεως εκπαιδευτικά πλαίσια διαθέτει μεγάλη δυναμική, ώστε να αλλάξει τους παραδοσιακούς τρόπους που οι φοιτητές/-τριες συνήθιζαν να μαθαίνουν (Dogan et al., 2023). Εξίσου σημαντικό είναι να μελετηθούν και να καταγραφούν οι συνέπειες που προκύπτουν στη διαδικασία της εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης στην εποχή της Τεχνητής Νοημοσύνης (Naidu & Sevnarayan, 2023).

Δομή εργασίας

Πρόκειται για μια συστηματική βιβλιογραφική ανασκόπηση με θεωρητικό πλαίσιο την Τεχνητή Νοημοσύνη στην εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Αρχικά, παρουσιάζεται μια εισαγωγή σχετικά με το θέμα. Έπειτα, παρουσιάζεται το θεωρητικό πλαίσιο αναλύοντας πληροφορίες που αντλήθηκαν από 49 έρευνες που έχουν δημοσιευθεί ηλεκτρονικά. Εκεί αναλύεται η χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης στην εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και ειδικότερα η χρήση των Chatbots (πχ ChatGPT). Στη συνέχεια, ακολουθεί η μεθοδολογία της έρευνας, παρουσιάζοντας σε μια μικρή εισαγωγική ενότητα γενικές πληροφορίες για το είδος της βιβλιογραφικής ανασκόπησης. Έπειτα, καταγράφονται τα ευρήματα της έρευνας που αναζητήθηκαν με βάση τον σκοπό και τα ερευνητικά ερωτήματα. Ύστερα, η εργασία προχωρά με την ενότητα της Συζήτησης και των Συμπερασμάτων, όπου απαντώνται τα ερευνητικά ερωτήματα συγκεντρωμένα. Τέλος, η εργασία ολοκληρώνεται με την καταγραφή των βιβλιογραφικών αναφορών.

1. Θεωρητικό πλαίσιο-Βιβλιογραφική ανασκόπηση

Σε αυτό το κεφάλαιο κρίνεται απαραίτητο να αναλυθούν οι όροι που θα χρησιμοποιηθούν στην παρούσα εργασία. Πιο συγκεκριμένα, θα συζητηθούν οι ορισμοί:

1. Ανοιχτή και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση
2. Τεχνητή Νοημοσύνη
3. Εικονικές Αίθουσες

1.1. Ανοιχτή και Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση (Open – Distance Learning)

Με την Ανοιχτή Εκπαίδευση δίνεται η δυνατότητα σε όποιον επιθυμεί, χωρίς να διαδραματίζει ρόλο η ηλικία του, να μπορεί να εκπαιδευτεί στο αντικείμενο που θέλει οποιαδήποτε χρονική στιγμή χωρίς να είναι υποχρεωμένος να περάσει από κάποια διαδικασία εξέτασης. Κάποιες φορές τα ανοιχτά πανεπιστήμια προσφέρουν εισαγωγικά μαθήματα, ώστε να βοηθήσουν τους ενδιαφερόμενους να παρακολουθήσουν τον επιστημονικό κλάδο που έχουν επιλέξει. Ως στόχο θέτουν την αύξηση των εκπαιδευτικών ευκαιριών και για όσους είχαν εξαιρεθεί από το παραδοσιακό εκπαιδευτικό σύστημα. Σημαντικό πλεονέκτημα των Ανοιχτών πανεπιστημίων είναι πως καλύπτουν όλα τα επίπεδα σπουδών και δίνουν την δυνατότητα παρακολούθησης αυτοτελών μορφωτικών κύκλων με μικρή διάρκεια, ενώ παράλληλα ο φοιτητής μπορεί να επιλέξει τον συνδυασμό των θεματικών ενοτήτων που επιθυμεί να παρακολουθήσει. Ακόμα, αναπτύσσει τη μεθοδο της εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης. Επομένως, η φιλοσοφία της Ανοιχτής Εκπαίδευσης είναι να δημιουργεί εκπαιδευτικές ευκαιρίες αλλά και να διασφαλίζει την ελεύθερη πρόσβαση (Ματραλής, 1998/99).

Αποστολή των Ανοιχτών πανεπιστημίων είναι να είναι ανοιχτά σε όλο τον κόσμο, σε όλες τις νέες ιδέες και μεθόδους και να είναι ευέλικτα. Αυτά προσδίδουν ζωντάνια και εκσυγχρονισμό στις παραδοσιακές μορφές. Μέσα από την εξ αποστάσεως εκπαίδευση μπορεί να εφαρμοστεί αυτή η ανοικτότητα. Παρέχεται ανοιχτή πρόσβαση σε πολλά προγράμματα και μαθήματα τα οποία καταλήγουν στην απόκτηση ενός αναγνωρισμένου διπλώματος ή κάποια βεβαίωση επιτυχούς παρακολούθησης. Στόχος τους αποτελεί ουσιαστική η ανάπτυξη και όχι απλώς η διδασκαλία και η έρευνα (Λιοναράκης, 2015).

Η Εξ αποστάσεως εκπαίδευση είναι ένα σύστημα, μία μέθοδος εκπαίδευσης που εφαρμόζεται σε όλα τα επίπεδα εκπαίδευσης. Η εκπαίδευση πραγματοποιείται σε μια ηλεκτρονική αίθουσα, χωρίς να είναι απαραίτητη η φυσική παρουσία των εκπαιδευτικών και των φοιτητών σε μία παραδοσιακή τάξη. Ακόμα κι αν ο φοιτητής βρίσκεται σε γεωγραφική και χρονική απόσταση από τον εκπαιδευτικό, εάν είναι καλά οργανωμένο το πρόγραμμα σπουδών και έχουν συστηματική επικοινωνία η εκπαίδευση μπορεί να πραγματοποιηθεί με ευκολία και αποτελεσματικά (Ματραλής, 1998/99). Σύμφωνα με τους Λιοναράκης et al. (2020) διακρίνεται σε 2 είδη:

1. Σύγχρονη: Υποστηρίζει το υλικό και την επικοινωνία και αξιοποιείται από αυτήν. Άμεση παράδοση των μαθημάτων και αλληλεπίδραση μεταξύ εκπαιδευόμενου και εκπαιδευτικού.

2. Ασύγχρονη: Συνδέεται άμεσα με το εκπαιδευτικό υλικό.

Σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης η εξ αποστάσεως εκπαίδευση πραγματοποιείται από ολοκληρωμένα συστήματα εκπαίδευσης με σύγχρονες διαδικασίες διδασκαλίας και μάθησης (Λιοναράκης et al., 2020).

Με την εξ αποστάσεως εκπαίδευση συνδέεται και η αυτό-ρυθμιζόμενη μάθηση (SRL - SELF-REGULATED LEARNING). Το SRL σύμφωνα με τους Jin et al. (2023) ορίζεται ως «η διαδικασία κατά την οποία οι μαθητές ενεργοποιούν και διατηρούν τη γνώση, τις συμπεριφορές και τα συναισθήματα, τα οποία προσανατολίζονται συστηματικά προς την επίτευξη των στόχων τους». Το SRL περιγράφει τις γνωστικές, μεταγνωστικές και παρακινητικές στρατηγικές που χρησιμοποιούν οι φοιτητές για να διαχειριστούν τη μάθησή τους. Το αποτελεσματικό SRL είναι απαραίτητο για τους φοιτητές να επιτύχουν τους μαθησιακούς τους στόχους στη διαδικτυακή μάθηση. Ακόμα, η αυτό-ρυθμιζόμενη μάθηση θεωρείται ότι αποτελεί μια σημαντική πτυχή της αυτορρύθμισης της προσωπικής συμπεριφοράς και αναφέρεται στη δυνατότητα του ατόμου να τροποποιήσει και να προσαρμόσει τη συμπεριφορά του προκειμένου να επιτύχει τους στόχους του (Νικολάκη et al., 2017).

1.2. Τεχνητή Νοημοσύνη – TN (Artificial Intelligence- AI)

Στη σύγχρονη γλώσσα, η Τεχνητή γενική Νοημοσύνη αναφέρεται στην ικανότητα μιας μηχανής να επικοινωνεί, να αιτιολογεί και να λειτουργεί ανεξάρτητα τόσο σε οικεία όσο και σε νέα σενάρια με παρόμοιο τρόπο με τον άνθρωπο (Du-Harpur et al., 2020). Ο όρος Τεχνητή Νοημοσύνη αναφέρεται σε εκείνον τον τομέα της πληροφορικής που ασχολείται με τον σχεδιασμό και την πραγματοποίηση υπολογιστικών συστημάτων τα οποία μιμούνται την ανθρώπινη συμπεριφορά και παρουσιάζουν έστω και στοιχειώδη ευφυΐα που αφορά τη μάθηση, τη προσαρμοστικότητα, την εξαγωγή συμπερασμάτων, τη κατανόηση από συμφραζόμενα και την επίλυση προβλημάτων (Βλαχάβας et al., 2020). Ο όρος «Τεχνητή Νοημοσύνη» είναι ένας ευρύς όρος που καλύπτει τις προσπάθειες κατανόησης της ανθρώπινης νοημοσύνης μέσω της ανακατασκευής της νόησης στον υπολογιστή και της εφεύρεσης τεχνολογιών ικανών να εκτελούν δραστηριότητες που σχετίζονται με ένα συγκεκριμένο επίπεδο ανθρώπινης νοημοσύνης. Τα ρομπότ συνομιλίας είναι μέρος των συστημάτων υπολογιστών που προσομοιώνουν τη επιστημονική επικοινωνία του προφορικού λόγου. Ένα άτομο και μια μηχανή (ρομπότ) ανταλλάσσουν μηνύματα επεξεργασίας γλώσσας (σε γραπτή ή προφορική μορφή) (Rokhayani et al., 2022). Η Τεχνητή Νοημοσύνη είναι ένας τομέας υπολογιστών που εστιάζει κυρίως στη μετάδοση ανθρωπόμορφης νοημοσύνης και σκέψης σε μηχανές που μπορούν να βοηθήσουν τους ανθρώπους και τείνει σταδιακά να εφαρμοστεί σε διάφορους τομείς (Sivasubramanian, 2021). Ένας από αυτούς είναι και η εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση που μελετάται σε αυτή την εργασία.

1.3. Εικονικές αίθουσες-εικονικά περιβάλλοντα εκπαίδευσης (Virtual Reality VR)

Η εικονική πραγματικότητα (VR) έχει αναδειχθεί ως μια δημοφιλής τεχνολογία για εκπαιδευτικά παιχνίδια και μάθηση. Η εικονική πραγματικότητα είναι αντίστοιχη της πραγματικότητας με τη διαφορά ότι δημιουργείται από υπολογιστή. Μέσω ενός ακουστικού βίντεο, τα προγράμματα υπολογιστών παρουσιάζουν έναν οπτικό κόσμο που μπορεί, τέλεια με pixel, να αναπαράγει τον πραγματικό κόσμο ή να δείχνει έναν εντελώς εξωπραγματικό (Valenti et al., 2020). Η εικονική πραγματικότητα επιτρέπει έναν πλήρως καθηλωτικό προσομοιωτή στον οποίο δεν έχει απομείνει τίποτα από τον πραγματικό κόσμο. Περιλαμβάνει τη δημιουργία πολυμέσων αντικειμένων, χώρων και γεγονότων. Επιτρέπει επίσης τη δημιουργία ενός εικονικού εργαστηρίου, όπως μια τάξη φυσικής, γεωγραφίας, χημείας ή βιολογίας μέσα σε έναν δικτυακό τόπο δημιουργώντας την προσομοίωση τους σε VR (Pregowska et al., 2021). Η εικονική πραγματικότητα είναι ένα μέσο οπτικοποίησης, διαχείρισης και αλληλεπίδρασης με συστήματα υπολογιστών καθώς και εξαιρετικά πολύπλοκα δεδομένα σε ένα εικονικό περιβάλλον. Το αποτέλεσμα που παράγεται από ένα σύστημα εικονικής πραγματικότητας ονομάζεται εικονικό περιβάλλον, το οποίο βασίζεται εν μέρει ή στο σύνολό του σε δεδομένα που παράγονται από ένα σύστημα υπολογιστή. Ο στόχος του εικονικού περιβάλλοντος είναι να δημιουργήσει στον χρήστη την ψευδαίσθηση ότι τοποθετείται φυσικά σε ένα συνθετικά παραγόμενο περιβάλλον, μέσω της αναπαράστασής του (ενσάρκωση) από μια οντότητα (Yin, 2023).

1.4. Ανοιχτή και Εξ αποστάσεως εκπαίδευση (ODL - Open and Distance Learning) και Τεχνητή Νοημοσύνη

Η εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση έχει γίνει από τους πιο δημοφιλείς τρόπους για τη βελτίωση της μαθησιακής απόδοσης, για την αύξηση της ικανοποίησης και της ανεξαρτησίας των φοιτητών/-τριών. Είναι σημαντικό πως δίνει προσοχή στις μαθησιακές απαιτήσεις. Λόγω της μεγάλης ποικιλίας χρηστών οι απαιτήσεις στην εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση είναι πολλές, άρα πολλές μέθοδοι και νέες τεχνολογίες έχουν προκύψει για να τις καλύψουν (Kose, 2014).

Στην εποχή της πληροφορίας, η ευρεία εφαρμογή του Διαδικτύου και άλλων τεχνολογιών δικτύου έχει προκαλέσει τεράστιες αλλαγές στον τρόπο διδασκαλίας και μάθησης. Η Τεχνητή Νοημοσύνη παρέχει ευκολία στους εκπαιδευτικούς, επιτρέποντας τους να κατανοήσουν τη δυναμική των πληροφοριών από κάθε φοιτητή και να παρέχουν πιο επιστημονική και ακριβή εξατομικευμένη καθοδήγηση. Η ανάπτυξη διαφόρων μορφών μικροτάξεων, ανατρεπόμενων τάξεων και μεθόδων ανάλυσης μεγάλων δεδομένων έχει γεννήσει διάφορα ευφυή διαδραστικά συστήματα διδασκαλίας, τα οποία σταδιακά υλοποιούν την ψηφιακή διδασκαλία (Li, 2021).

Στην εποχή της ψηφιακής εκπαίδευσης η χρήση φορητών υπολογιστών, tablet, υπολογιστών και διαδραστικών πινάκων είναι συνηθισμένη στα σχολεία και τα πανεπιστήμια. Στη σύγχρονη κοινωνία της γνώσης δίνεται σημασία στην εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και στην ηλεκτρονική μάθηση διότι αποτελούν καινοτόμες προσεγγίσεις στον τομέα της εκπαίδευσης. Η εφαρμογή

της Τεχνητής Νοημοσύνης (TN - AI) στην Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση (ODL) έχει οδηγήσει στη γεφύρωση του χάσματος μεταξύ φοιτητή/- τριας και εκπαιδευτικού. Το ODL βασίζεται στη χρήση της μηχανής καθώς παρέχει την ευκαιρία μάθησης στους φοιτητές/- τριες που δεν σπουδάζουν με βάση τις παραδοσιακές συνθήκες διδασκαλίας. Εδώ, η Τεχνητή Νοημοσύνη λειτουργεί ως μέσο για την παροχή ευκαιριών μάθησης στους/ στις φοιτητές/- τριες, βοηθά τον/ την εκπαιδευτικό στην αποτελεσματική διδασκαλία, βελτιώνει τις παιδαγωγικές μεθόδους και ενισχύει τις μαθησιακές εμπειρίες των φοιτητών/- τριων. Για παράδειγμα, εργαλεία που βασίζονται στην Τεχνητή Νοημοσύνη, όπως το ezTalks Cloud Meeting, το WeVideo, το scribe και το Dropbox κ.λπ. χρησιμοποιούνται στον τρόπο εκπαίδευσης ODL, ώστε να παρέχουν μια πλατφόρμα μάθησης στους/ στις φοιτητές/- τριες. Η Τεχνητή Νοημοσύνη έχει τη δυνατότητα να αλλάζει και να τροποποιεί τη μέθοδο διδασκαλίας ώστε να μεταδίδει πληροφορίες που βασίζονται στην επεξεργασία ήδη υπάρχουσών πληροφοριών. Η διακοπή θα συμβεί όταν η Τεχνητή Νοημοσύνη θα αλλάξει τη διαδικασία διδασκαλίας και μάθησης. Η Τεχνητή Νοημοσύνη θα ενδυναμώσει τον/ την φοιτητή/- τρια παρέχοντάς του ευκαιρίες και εμπειρίες μάθησης (Gautam & Dua, 2021).

Τον τελευταίο καιρό, ως αποτέλεσμα της δραματικής αύξησης της ανάπτυξης τεχνολογιών, ρομπότ, φορητών εφαρμογών κ.λπ., αναμένεται ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη θα μπορέσει να αντικαταστήσει πλήρως το κενό που δημιουργείται κατά την ανθρώπινη αλληλεπίδραση, γεφυρώνοντας το χάσμα μεταξύ τεχνολογίας και εκπαίδευσης (Istrate, 2018). Η τεχνολογία Τεχνητής Νοημοσύνης (TN - AI) μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την υποστήριξη της εξατομικευμένης μάθησης στην εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Τα συστήματα Τεχνητής Νοημοσύνης μπορούν να αναλάβουν το ρόλο του έξυπνου εκπαιδευτικού ή ενός ευφυή εργαλείου μάθησης (Huang et al., 2023). Η Τεχνητή Νοημοσύνη έχει τη δυνατότητα χρήσης για εξατομικευμένη μάθηση, μικτή μάθηση και διαδικτυακό περιβάλλον μάθησης (Gautam & Dua, 2021). Εάν τα πανεπιστήμια μπορούν να αναπτύξουν τεχνητά ευφυείς πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης, προσαρμοσμένες στο επίπεδο γνώσεων των εγγεγραμμένων φοιτητών, μέσω των ενσωματωμένων e-Learning chat bots, τότε θα αναπτυχθεί μια νέα τάση και ένα χρήσιμο εργαλείο για τη διδασκαλία. Αν και είναι αμφιλεγόμενη, αυτή η πολύ καινοτόμος λύση θα μπορούσε να γεφυρώσει το χάσμα μεταξύ τεχνολογίας και εκπαίδευσης. Η συνεπαγωγή των ρομπότ συνομιλίας που βασίζονται στην AI θα δημιουργούσε μια διαδραστική εμπειρία μάθησης για τον/ την φοιτητή/- τρια, παρόμοια με την πρόσωπο με πρόσωπο παραδοσιακή διδασκαλία (Istrate, 2018).

Σύμφωνα με τους Gautam & Dua (2021) στην Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση οι φοιτητές/- τριες ανήκουν σε ετερογενή ομάδα, η οποία βασίζεται σε διάφορους παράγοντες όπως τα εκπαιδευτικά προσόντα, το κοινωνικοοικονομικό υπόβαθρο, η ηλικία κ.λπ. Ως εκ τούτου, καθίσταται δύσκολο για το ίδρυμα να αποδείξει την εκπαίδευση σύμφωνα με τις ατομικές ανάγκες, έτσι ώστε να καταφύγουν σε ένα μέγεθος κατάλληλο για όλες τις κατηγορίες. Αν και η εξατομικευμένη υπηρεσία είναι δύσκολο να παρασχεθεί, αλλά με την έννοια της εικονικής μάθησης, ο/η φοιτητής/- τρια μπορεί να αλληλεπιδράσει με το υλικό και με τα μαθησιακά πακέτα που του παρέχονται με βάση τα ατομικά του στυλ μάθησης. Αυτό θα βελτιώσει σημαντικά τη μάθηση. Η χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης πιθανόν θα βοηθήσει στην προσαρμογή των λύσεων και στην προώθηση της μάθησης του φοιτητή.

Συγκεκριμένα στην έρευνα των Gautam & Dua (2021) αναφέρονται τα ακόλουθα οκτώ σημεία σχετικά με την βοήθεια που μπορεί να δοθεί από τη χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης:

1. Προ-συμβουλευτική και μετα-καθοδήγηση: Τα ευφυή συστήματα διδασκαλίας παρέχουν εξατομικευμένες υπηρεσίες στον φοιτητή. Ο ζωτικός ρόλος διαδραματίζεται από τα αναλυτικά στοιχεία μάθησης που παρέχουν βοήθεια στον/στην φοιτητή/- τρια να επιλέξει τα μαθήματα εξειδίκευσης που βασίζονται στην απόδοσή που είχε σε συγκεκριμένα μαθήματα και στο επίπεδο κατανόησής τους. Το σύστημα AI λειτουργεί ως προσωπικός οδηγός για τον/την φοιτητή/- τρια. Το σύστημα που βασίζεται στην Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να ανιχνεύσει αυτό που ο/η φοιτητής/- τρια δεν έχει κατανοήσει με βάση το πρότυπο αλληλεπίδρασης.

2. Διδασκαλία: Η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να παρέχει προσωπική προσοχή στους/στις φοιτητές/- τριες, κάτι που απαιτείται σε ορισμένα κρίσιμα σημεία. Με τη βοήθεια της TN-AI μπορεί κανείς να εντοπίσει τα κενά στον εκπαιδευτικό σχεδιασμό που βασίζεται στη συμπεριφορά των φοιτητών/- τριών και μπορεί επίσης να παρατηρήσει τις ανεπιτυχείς προσπάθειες που γίνονται από τους/τις φοιτητές/- τριες. Λόγω του μεγάλου αριθμού λανθασμένων απαντήσεων, το σύστημα Τεχνητής Νοημοσύνης εντοπίζει και αναφέρει στους καθηγητές, ώστε να μπορούν να δώσουν σωστή απάντηση στον φοιτητή. Η Τεχνητή Νοημοσύνη είναι ικανή:

- Να απαντήσει σε ερωτήσεις,
- Να προσφέρει προσαρμοσμένη δυναμική λύση,
- Να παρέχει παραδείγματα που βασίζονται στο τρέχον επίπεδο γνώσεων του/ της φοιτητή/- τριας,
- Να βελτιστοποιήσει το εκπαιδευτικό σύστημα
- Να βοηθήσει τους/τις φοιτητές/- τριες να υιοθετήσουν παραγωγική μαθησιακή συμπεριφορά.

3. Gamification/Simulations: Μέσω της gamification και της προσομοίωσης μπορεί να παρατηρηθεί η συμπεριφορά του/ της φοιτητή/- τριας και επίσης να αναπτυχθούν οι απαιτούμενες δεξιότητες. Η εξατομικευμένη μάθηση μπορεί να διασφαλιστεί μέσω λογισμικού παιχνιδιών και προσομοίωσης. Όταν το σύστημα AI μαζί με κινούμενες πλατφόρμες ενσωματώνονται σε περιβάλλοντα μάθησης, τότε λειτουργούν ως καταλύτης στη μάθηση του φοιτητή. Το σύστημα AI έχει τη δυνατότητα να προσαρμοστεί στις πραγματικές καταστάσεις της ζωής, επομένως αποκτά το ρόλο του εικονικού συντρόφου και του δασκάλου.

4. Άμεση ανατροφοδότηση: Όταν η ανατροφοδότηση παρέχεται στον/ στην φοιτητή/- τρια με τη μορφή μικρού μηνύματος τότε λειτουργεί ως κίνητρο για εκείνον/η. Υπάρχει ενσωμάτωση της πλατφόρμας ανταλλαγής μηνυμάτων με το εικονικό περιβάλλον που αντιμετωπίζεται αποτελεσματικά από το τμήμα του συστήματος AI, δηλαδή το chatbot. Το σύστημα AI παρέχει άμεση ανατροφοδότηση και μαζί με συγκεκριμένες προτάσεις. Επομένως, μειώνει την εξάρτηση του μαθητή από τον δάσκαλο για το σκοπό της λήψης ανατροφοδότησης. Η Τεχνητή Νοημοσύνη χρησιμοποιεί αναλυτικά στοιχεία εκμάθησης μαζί με μεγάλα δεδομένα, ώστε να παρέχει προσαρμοσμένα πακέτα μάθησης και επιπλέον υποστήριξη και καθοδήγηση από τους/τις φοιτητές/- τριες. Μέσω ερωτήσεων αξιολόγησης παρακολουθούνται οι απαντήσεις τους και με βάση την ανάλυση δίνεται ανατροφοδότηση.

5. Υποστήριξη φοιτητών/- τριών: Για την επιτυχή ολοκλήρωση του προγράμματος είναι απαραίτητο να παρέχονται στον/στην φοιτητή/- τρια υπηρεσίες υποστήριξης με τη μορφή

υιοθέτησης διαφορετικών στρατηγικών και εκπαιδευτικών μεθοδολογιών. Η κρίσιμη πτυχή για τα ιδρύματα ODL είναι η παροχή εξατομικευμένων υπηρεσιών υποστήριξης.

6. Συνεργατικό περιβάλλον και κοινότητα μάθησης: Μπορεί να δημιουργηθεί συνεργατικό περιβάλλον μαζί με προσωπική επαφή με τη διδασκαλία. Η Τεχνητή Νοημοσύνη έχει την ικανότητα να σχηματίζει ομάδες φοιτητών/-τριών σε διαφορετικές ομάδες που διαθέτουν διαφορετικές μαθησιακές ικανότητες και βασίζεται στη συμπεριφορά των χρηστών στο εικονικό περιβάλλον.

7. Αξιολόγηση πιο αδύνατης απόδοσης: Το εξατομικευμένο σύστημα αξιολόγησης μπορεί να προωθηθεί μέσω της Τεχνητής Νοημοσύνης που παρέχει εγκαταστάσεις κατά παραγγελία χωρίς να πιέζει τους μαθητές. Για την παροχή ευκολίας αυτοαξιολόγησης σε μαθητές σε διαφορετικά επίπεδα συστήματος. Ο χρόνος του δασκάλου μπορεί να εξοικονομηθεί με αυτοματοποιημένο σύστημα βαθμολόγησης φοιτητών, ώστε να αξιολογηθεί η απόδοση του φοιτητή.

8. Εκπαίδευση στελεχών ODL: Κατ' απαίτηση εκπαιδευτικό πρόγραμμα μπορεί να οργανωθεί για τα ιδρύματα ODL με τη βοήθεια προσαρμογής και θα οδηγήσει επίσης στην επαγγελματική ανάπτυξη του προσωπικού ODL. Το εκπαιδευτικό περιβάλλον έχει διαδραστικό χαρακτήρα και βοηθά επίσης τους εκπαιδευτικούς να λάβουν τις απαντήσεις στα ερωτήματα που έχουν κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης.

Τα περισσότερα εκπαιδευτικά ιδρύματα έχουν αρχίσει να χρησιμοποιούν την ηλεκτρονική μάθηση λόγω της ευελιξίας της. Η ηλεκτρονική μάθηση δίνει τη δυνατότητα στους/στις φοιτητές/-τριες να έχουν πρόσβαση σε εργασίες, ασκήσεις και σημειώσεις διαλέξεων κ.λπ., διαδικτυακά. Είναι σημαντικό να αξιολογηθεί η ικανοποίηση των φοιτητών/-τριών από την ανάπτυξη της εκπαίδευσής τους μέσω της ηλεκτρονικής μάθησης. Τα εκπαιδευτικά ιδρύματα εκμεταλλεύονται τις θετικές πτυχές της ηλεκτρονικής μάθησης. Η πρόθεση χρήσης της ηλεκτρονικής μάθησης μοντελοποιείται από υποθέσεις που βασίζονται στην αυτοαποτελεσματικότητα, το περιεχόμενο της ηλεκτρονικής μάθησης, την ικανοποίηση των μαθητών και την αντιληπτή χρησιμότητα. Η ηλεκτρονική μάθηση είναι ένας ενδιαφέρον τρόπος βελτίωσης των γνώσεων ενός μαθητή, καθώς η διαδικτυακή βοήθεια έχει γίνει πρόσφατα η πιο εξελιγμένη λύση (Bagunaid et al., 2022)

Συγκεκριμένα, η Τεχνητή Νοημοσύνη στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση έχει τη δυνατότητα να παρέχει προγνωστικά μοντέλα, να εντοπίζει φοιτητές υψηλών επιδόσεων και υψηλού κινδύνου, να παρακολουθεί την ακαδημαϊκή πρόοδο και να σχεδιάζει και να εφαρμόζει εξατομικευμένα σχέδια μαθήματος, τεστ και ανατροφοδότηση. Με τη χρήση αλγορίθμων, η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να βελτιώσει τη μάθηση και να την κάνει πιο εξατομικευμένη. Για παράδειγμα, τα ευφυή συστήματα διδασκαλίας (Intelligent Tutoring System) είναι ένας νέος τρόπος χρήσης της τεχνολογίας για να βοηθήσουν τους ανθρώπους να βελτιώσουν τη μάθησή τους. Η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να μειώσει τον χρόνο που αφιερώνουν οι καθηγητές /-τριες για τη βαθμολόγηση και την αξιολόγηση των τεστ πολλαπλής επιλογής και των εργασιών για το σπίτι, και μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση των εκθέσεων (Bagunaid et al., 2022).

Οι δυνατότητες ενός συστήματος συστάσεων είναι ένα κρίσιμο στοιχείο των συστημάτων AI στην ηλεκτρονική μάθηση. Επομένως, η διασφάλιση της ισότητας των φοιτητών/-τριών στις

προτεινόμενες εκπαιδευτικές ευκαιρίες είναι κρίσιμης σημασίας, καθώς τα συνιστώμενα μαθήματα μπορεί να έχουν ως αποτέλεσμα εκπαιδευτικά κέρδη ή απώλειες για αυτούς. Δυστυχώς, με την ανάπτυξη της χρήσης της ηλεκτρονικής μάθησης, ορισμένοι φοιτητές εμπλέκονται σε ακαδημαϊκές ατασθαλίες για να αποφύγουν τη μαθησιακή διαδικασία. Μερικοί μαθητές μοιράζονται τα στοιχεία σύνδεσής τους με άλλους, έτσι ώστε κάποιος άλλος να μπορεί να ολοκληρώσει ένα τεστ για λογαριασμό τους για να λάβει υψηλότερους βαθμούς. Ο έλεγχος ταυτότητας μαθητή είναι απαραίτητος στο περιβάλλον ηλεκτρονικής μάθησης για να αποτραπεί η αποθήκευση των αποτελεσμάτων δοκιμών που έχουν ληφθεί με εξαπάτηση σε βάσεις δεδομένων. Ο κίνδυνος διαδικτυακής εξαπάτησης μπορεί να μειωθεί με έλεγχο ταυτότητας καθ' όλη τη διάρκεια της μαθησιακής συνεδρίας (Bagunaid et al., 2022).

Οι φοιτητές/- τριες θα κατανοήσουν καλύτερα το μάθημα μέσω άμεσου διαλόγου με ένα ρομπότ (chat bot) κατά τη διαδικασία της εξ αποστάσεως διδασκαλίας. Επιπλέον, τα chatbots θα παρέχουν εξατομικευμένες απαντήσεις στις επικοινωνίες των φοιτητών, θα μετρούν τα επιτεύγματά τους και θα κάνουν συστάσεις για τη βελτίωση της εκπαίδευσής τους (Rokhayani et al., 2022).

Με την ταχεία ανάπτυξη των μεγάλων δεδομένων, τα συστήματα διδασκαλίας της Τεχνητής Νοημοσύνης έχουν σταδιακά αναπτυχθεί εκτενώς. Τα ισχυρά συστήματα διδασκαλίας Τεχνητής Νοημοσύνης έχουν γίνει ένα εργαλείο για τους/τις καθηγητές/- τριες και τους/τις φοιτητές/- τριες να μαθαίνουν ανεξάρτητα σε διάφορα πανεπιστήμια. Το χαρακτηριστικό του συστήματος διδασκαλίας Τεχνητής Νοημοσύνης είναι να απαλλαγεί από τους περιορισμούς του παραδοσιακού χρόνου και χώρου διδασκαλίας και να χτίσει ένα ολοκαίνουργιο περιβάλλον μάθησης, το οποίο είναι η κύρια τάση της μελλοντικής διαδικτυακής μάθησης. Λόγω της διαφοράς μεταξύ της διαδικτυακής μάθησης και των παραδοσιακών μεθόδων μάθησης, η διαδικτυακή αξιολόγηση μάθησης των φοιτητών/- τριών δεν μπορεί να πραγματοποιηθεί χρησιμοποιώντας παραδοσιακές μεθόδους εκπαιδευτικής αξιολόγησης. Η διαδικτυακή μάθηση σπάει τους χρονικούς και χωρικούς περιορισμούς της παραδοσιακής διδασκαλίας. Η τεχνολογία Τεχνητής Νοημοσύνης εξακολουθεί να εξελίσσεται και να αναπτύσσεται (Xu, 2021).

Η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να διαδραματίσει κρίσιμο ρόλο στην ηλεκτρονική μάθηση με περισσότερη εξατομικευση και βελτιωμένα μαθησιακά αποτελέσματα. Η αξιολόγηση με δυνατότητα ΑΙ εστιάζει σε πιο εξατομικευμένη μάθηση και εξετάζει τη σταδιακή πρόοδο του φοιτητή/- τριας. Η αξιολόγηση με δυνατότητα Τεχνητής Νοημοσύνης αποτελείται από συστήματα διδασκαλίας νοημοσύνης, χρησιμοποιώντας αρχεία καταγραφής και αναλύσεις ροής κλικ για να παρουσιαστεί η επιτυχία των φοιτητών/- τριών, παιχνίδια και προσομοίωση για συνεχή εμπλοκή, εξόρυξη κειμένου για την κατανόηση κειμένου και ομιλίας και αξιολόγηση από ομοτίμους μέσω υπολογιστή (Kashive et al., 2021).

Η αξιολόγηση της διδασκαλίας της Τεχνητής Νοημοσύνης είναι ένας απαραίτητος κρίκος στη διαδικασία της διαδικτυακής μάθησης. Μέσω της αξιολόγησης των φοιτητών/- τριών, η παρακολούθηση και η ανατροφοδότηση της μαθησιακής διαδικασίας των φοιτητών/- τριών μπορεί να βελτιωθεί, ο σχετικός διαχωρισμός της διαδικτυακής μάθησης μπορεί να βελτιωθεί και η μάθηση των φοιτητών/- τριών μπορεί να ενισχυθεί (Xu, 2021). Η ανάπτυξη της διδασκαλίας της Τεχνητής Νοημοσύνης με τη βοήθεια ειδικών θα προωθήσει σε μεγάλο βαθμό

την ανάπτυξη της τεχνολογίας της πληροφορίας, προσπαθώντας να κάνει τους φοιτητές/-τριες να απαλλαγούν από τη διαδικασία της «μάθησης με φροντιστήριο» να αποδεχτούν τη νέα γνώση και να υιοθετήσουν τη μέθοδο «μάθησης μέσω δραστηριοτήτων» (Xing, 2022). Η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ξεπεραστούν πολλές προκλήσεις που αντιμετωπίζει η διαδικτυακή εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και μπορεί να είναι περαιτέρω χρήσιμη στη βελτιστοποίηση των διαδικασιών διδασκαλίας και μάθησης (Dogan et al., 2023).

1.5. Αυτό-ρυθμιζόμενη μάθηση των φοιτητών κατά την εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση με τη συμμετοχή Τεχνητής Νοημοσύνης

Με βάση την έρευνα των Jin et al (2023) η αυτό-ρυθμιζόμενη μάθηση (self-regulated learning-SRL) είναι ζωτικής σημασίας για να βοηθήσει τους/τις φοιτητές/-τριες να επιτύχουν υψηλές ακαδημαϊκές επιδόσεις και να επιτύχουν τους μαθησιακούς τους στόχους στο διαδικτυακό πλαίσιο μάθησης. Ωστόσο, οι φοιτητές/-τριες συχνά αντιμετωπίζουν προκλήσεις για τη σωστή εφαρμογή του SRL σε διαδικτυακά περιβάλλοντα μάθησης. Οι πρόσφατες εξελίξεις στις εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης (TN/AI) έχουν δείξει πολλά υποσχόμενα για την υποστήριξη της αυτορρύθμισης των μαθητών στη διαδικτυακή μάθηση με τη μέτρηση και την αύξηση του SRL.

Τα πλήρως διαδικτυακά ή μεικτά μαθήματα που διδάσκονται μέσω διαδικτυακού βίντεο έχουν γίνει ολοένα και πιο διαδεδομένα στην τριτοβάθμια εκπαίδευση. Ωστόσο, σε αντίθεση με τις διαλέξεις πρόσωπο με πρόσωπο όπου οι εκπαιδευτικοί μπορούν να υποστηρίξουν τους φοιτητές στη ρύθμιση της μάθησής τους, τα διαδικτυακά περιβάλλοντα μάθησης συχνά παρέχουν στους φοιτητές υψηλά επίπεδα αυτονομίας και χαμηλά επίπεδα παρουσίας καθηγητών. Κατά συνέπεια, η αυτό-ρυθμιζόμενη μάθηση των φοιτητών γίνεται κρίσιμη για την ακαδημαϊκή τους επιτυχία (Jin et al., 2023).

Η εξωτερική υποστήριξη με χρήση Τεχνητής Νοημοσύνης (TN/AI) θα μπορούσε να είναι ένας πιθανός τρόπος υποστήριξης της επιτυχημένης SRL των φοιτητών/-τριών. Η χρήση της AI για την υποστήριξη SRL θα πρέπει να έχει δύο στόχους: να αξιολογεί και να ερμηνεύει τις συμπεριφορές SRL των φοιτητών/-τριών σε διαδικτυακά περιβάλλοντα μάθησης και να παρέχει υποστήριξη που υποστηρίζει αυτές τις πολύπλοκες διαδικασίες. Διάφορες εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης, όπως διοργανωτές σχεδίων Τεχνητής Νοημοσύνης, σύντροφοι Τεχνητής Νοημοσύνης και πράκτορες Τεχνητής Νοημοσύνης έχουν αναπτυχθεί για την υποστήριξη του SRL των φοιτητών/-τριών (Jin et al., 2023).

Οι αυτορρυθμιζόμενοι/-ες φοιτητές/-τριες γενικά χαρακτηρίζονται ως ενεργοί συμμετέχοντες, οι οποίοι ελέγχουν αποτελεσματικά τις δικές τους μαθησιακές εμπειρίες με διάφορους τρόπους, συμπεριλαμβανομένης της δημιουργίας ενός παραγωγικού περιβάλλοντος διαβάσματος και οργάνωσης και αποτελεσματικής χρήσης του διαδικτυακού περιβάλλοντος. Οι αυτορρυθμιζόμενοι/-ες φοιτητές/-τριες οργανώνουν και επαναλαμβάνουν πληροφορίες που πρέπει να μάθουν ενώ διατηρούν θετικά συναισθήματα κατά τη διάρκεια πραγματοποίησης των ακαδημαϊκών εργασιών. Τέλος, αναπτύσσουν τις δικές τους πεποιθήσεις σχετικά με τις δυνατότητές τους, την αξία της μάθησης και τους παράγοντες που

επηρεάζουν τη μάθηση τους. Οι αυτορρυθμιζόμενοι/-ες φοιτητές/-τριες είναι απαραίτητο να ασκούν υψηλό βαθμό αυτορρυθμιστικής ικανότητας για να επιτύχουν τους μαθησιακούς τους στόχους. Οι αυτορρυθμιστικές δεξιότητες χαρακτηρίζονται ως μία από τις τρεις κρίσιμες απαιτήσεις για την επιτυχία των φοιτητών/-τριών. Έτσι, η πετυχημένη αυτονομία των φοιτητών/-τριών δεν δημιουργεί μεγάλα προβλήματα από την φυσική απουσία του εκπαιδευτικού (Artino, 2007).

Έχουν δημιουργηθεί διάφορα ψηφιακά μέσα μάθησης που επιτρέπουν και ενισχύουν την αυτονομία των φοιτητών και ταυτόχρονα απαιτούν την ικανότητα αποτελεσματικής ρύθμισης πολλών πτυχών της μαθησιακής διαδικασίας για να επιτευχθεί η ακαδημαϊκή πρόοδος. Σε αυτό το πλαίσιο, η υποστήριξη των φοιτητών στην αυτορρυθμιζόμενη μάθηση (SRL) με τον βέλτιστο δυνατό τρόπο αποτελεί σημαντικό παράγοντα για την ακαδημαϊκή τους επιτυχία. Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση κάνει τη σημασία της SRL πιο έντονη στη σύγχρονη ψηφιακή εποχή (Edisherashvili et al., 2022).

Σύμφωνα με τους Wang et al (2023) για την αντιμετώπιση ζητημάτων που σχετίζεται με την ταξινόμηση φοιτητών και μαθημάτων, η ταξινόμηση βάσει ΑΙ μπορεί να είναι χρήσιμη. Ο όρος ταξινομητής Τεχνητής Νοημοσύνης αναφέρεται σε ένα μοντέλο που θα μπορούσε να βοηθήσει τους/τις εκπαιδευτικούς να αποκτήσουν πρόσβαση ή να ταξινομήσουν τις μαθησιακές συμπεριφορές ή τα αποτελέσματα των φοιτητών/-τριών. Λόγω της ικανότητάς της να διευκολύνει τη λήψη αποφάσεων για την τριτοβάθμια εκπαίδευση, η Τεχνητή Νοημοσύνη έχει γίνει μια από τις τεχνολογίες με τη μεγαλύτερη επιρροή στην ψηφιακή μάθηση.

Υπάρχουν διάφορες εφαρμογές που χρησιμοποιούν την Τεχνητή Νοημοσύνη για να βοηθούν στην αυτορρύθμιση της μάθησης των φοιτητών/-τριών κατά την διαδικτυακή μάθηση και συγκεκριμένα στην έρευνα των Jin et al (2023) αναφέρονται τα εξής σημεία:

1. Έχει αναπτυχθεί ένα οργανωτικό σχέδιο βασισμένο σε Τεχνητή Νοημοσύνη που μπορεί να βοηθήσει τους φοιτητές να θέσουν στόχους μάθησης, να προτείνουν σχέδια δράσης και να προσφέρουν συμβουλές μελέτης.
2. Έχει αναπτυχθεί μια εφαρμογή δημιουργίας ερωτήσεων με βάση την Τεχνητή Νοημοσύνη που χρησιμοποιεί τεχνολογία επεξεργασίας φυσικής γλώσσας για να υποστηρίξει την αυτό-μάθηση των φοιτητών/-τριών σε σχέση με διαφορετικά θέματα και πεδία.
3. Έχει αναπτυχθεί ένας εικονικός άνθρωπος με διάφορους τύπους φωνών.
4. Έχει προταθεί μια έξυπνη εφαρμογή αξιολόγησης και προτάσεων που μπορεί να προτείνει υλικά και στρατηγικές μελέτης στους φοιτητές/-τριες με βάση δεδομένα σχετικά με τις αλληλεπιδράσεις κάθε φοιτητή/-τριας κατά τη διαδικτυακή διαδικασία μάθησης.
5. Έχει προταθεί μια εφαρμογή αναλυτικών στοιχείων ΑΙ που παρέχει στους/στις καθηγητές/-τριες ανάλυση των δεδομένων συμπεριφοράς των φοιτητών/-τριών (π.χ. ροή κλικ, κούιζ, σύνδεση/αποσύνδεση και δεδομένα παρακολούθησης ματιών) και μαθησιακό πλαίσιο (π.χ. εβδομάδα μαθημάτων, εξέταση και επανάληψη).
6. Έχει αναπτυχθεί ένας σύντροφος ΑΙ που ενισχύει τα κίνητρα των φοιτητών/-τριών παρέχοντας συναισθηματική υποστήριξη σε φοιτητές/-τριες των οποίων η μαθησιακή πρόοδος είναι πιο αργή από την προγραμματισμένη και κάνει προτάσεις σχετικά με

- τους στόχους που μπορούν να επιτύχουν για να υποστηρίξουν την επιθυμητή επαγγελματική τους πορεία μετά την ολοκλήρωση της μελέτης.
7. Έχει αναπτυχθεί ένας πράκτορας Τεχνητής Νοημοσύνης που μπορεί να απαντά σε ερωτήσεις των φοιτητών/- τριών πριν, κατά τη διάρκεια ή μετά τα διαδικτυακά μαθήματα με βάση απαντήσεις σε ερωτήσεις που συλλέχθηκαν από προηγούμενα μαθήματα.
 8. Έχει αναπτυχθεί η εφαρμογή Notelink, η οποία επιτρέπει στους/στις φοιτητές/- τριες να τραβήξουν φωτογραφίες από τις σημειώσεις τους για να ανακαλύψουν ξανά και να παίζουν σχετικά βίντεο στα smartphone ή τα tablet τους.
 9. Έχει σχεδιαστεί μια προσαρμοστική εφαρμογή κουίζ στην οποία η Τεχνητή Νοημοσύνη παρέχει στους/στις φοιτητές/- τριες ένα εξατομικευμένο σύνολο ερωτήσεων άσκησης που ταιριάζουν στο ατομικό τους επίπεδο γνώσεων.

Κρίνεται απαραίτητο οι εκπαιδευτικοί να εξετάσουν την επιρροή των εφαρμογών Τεχνητής Νοημοσύνης στην αλληλεπίδραση μεταξύ φοιτητή/- τριας και εκπαιδευτικού και να αποφασίσουν εάν θα χρησιμοποιήσουν τέτοιες εφαρμογές απλώς ως συμπληρωματικά εργαλεία ή ως αναπόσπαστα στοιχεία ενσωματωμένα στο πρόγραμμα σπουδών. Συνολικά, για μια πιο αποτελεσματική υποστήριξη του SRL των φοιτητών/- τριών σε διαδικτυακά περιβάλλοντα, είναι σημαντικό να ληφθούν υπόψη παιδαγωγικές και ψυχολογικές πτυχές του σχεδιασμού, όπως η ταυτότητα του φοιτητή, η ενεργητικότητα του/της φοιτητή/- τριας και η θέση του κατά το σχεδιασμό και την ανάπτυξη εφαρμογών AI (Jin et al 2023).

1.6. Τεχνητή Νοημοσύνη στην τριτοβάθμια εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση

Οι ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις, ειδικά στον τομέα της Τεχνητής Νοημοσύνης (TN/AI), έχουν επιφέρει παραδειγματικές αλλαγές στο τοπίο της τριτοβάθμιας εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης σε όλο τον κόσμο. Η ενσωμάτωση της Τεχνητής Νοημοσύνης είναι σε θέση να παρέχει μια πιο προσαρμοστική, εξατομικευμένη και αποτελεσματική μαθησιακή εμπειρία, συμβάλλοντας στην ενίσχυση των αλληλεπιδράσεων μεταξύ των φοιτητών/- τριών και της εκπαιδευτικής διαδικασίας (Mahmudi et al., 2023). Τα ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης μπορούν να χρησιμοποιήσουν την Τεχνητή Νοημοσύνη και τη μηχανική μάθηση για να αυξήσουν την αποτελεσματικότητα της εξ αποστάσεως ακαδημαϊκής διαδικασίας. Πρέπει να τονιστεί ότι η διαδικτυακή μάθηση είναι κάτι περισσότερο από πρόσβαση σε διαδικτυακούς πόρους (Moşteanu 2022).

Σύμφωνα με την Moşteanu (2022) η Τεχνητή Νοημοσύνη και η μηχανική μάθηση μπορούν να βοηθήσουν την τριτοβάθμια εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση με διάφορους τρόπους, όπως με τη βοήθεια στη διαδικασία εισαγωγής και εγγραφής των φοιτητών/- τριών, με την παρακολούθηση της συμμετοχής στα ηλεκτρονικά μαθήματα, με τη δημιουργία εξατομικευμένης μάθησης, την παροχή βοήθειας στους/στις καθηγητές/- τριες στη διαδικασία αξιολόγησης των φοιτητών/- τριών και με τη δημιουργία έξυπνου περιεχομένου των μαθημάτων. Πιο συγκεκριμένα, όσον αφορά την εγγραφή η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να βοηθήσει με μια μορφή chatbots (συνεργασία μεταξύ ανθρώπου και μηχανικής μάθησης), στον ιστότοπο του πανεπιστημίου. Παρόμοιο chatbot μπορεί να υπάρξει στον γενικό ιστότοπο του

πανεπιστημίου, για μείωση του χρόνου απόκρισης στις ανάγκες των φοιτητών, άρα βελτίωση των υπηρεσιών και μείωση του κόστους, πολύ ταχύτερη διευκόλυνση των φοιτητών στην πρόσβαση στα μαθήματα, στην εκπλήρωση άλλων ακαδημαϊκών καθηκόντων.

Ακόμα, η Μηχανική Μάθηση μπορεί να βοηθήσει με την αυτόματη εγγραφή μαθητών στο διαδικτυακό μάθημα. Η φοίτηση και η ενεργή συμμετοχή των φοιτητών/-τριών διαδικτυακά μπορεί να γίνει με αναγνώριση προσώπου, φωνής και συχνότητα συμμετοχής στην ηλεκτρονική τάξη. Αυτό μπορεί να είναι ένας τρόπος ανίχνευσης.

Η Εξατομικευμένη μάθηση ενεργοποιείται μέσω της μηχανικής μάθησης. Σε αυτήν την περίπτωση, η Τεχνητή Νοημοσύνη ενσωματώνεται για να σχεδιάσει ένα ειδικό μαθησιακό προφίλ για κάθε μεμονωμένο φοιτητή/-τρια και να προσαρμόσει το διδακτικό και μαθησιακό υλικό ανάλογα με τις ανάγκες του.

Στη συνέχεια της έρευνας της Mosteanu (2022) αναφέρεται η βοήθεια που μπορεί να προσφέρει η Τεχνητή Νοημοσύνη στους/στις καθηγητές/-τριες στη διαδικασία αξιολόγησης των φοιτητών/-τριών. Κάτι που μπορεί να θεωρηθεί ως αρνητικό, καθώς θα μπορούσε κανείς να πει πως διανέμονται οι βαθμοί χωρίς να αναλύονται τα κριτήρια βαθμολογίας. Γι' αυτό είναι σημαντικό να μπορεί ο/η εκπαιδευτικός να ελέγξει ξανά τους βαθμούς και να προχωρήσει στην οριστική ανάρτησή τους.

Η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τους/τις καθηγητές/-τριες στη διαδικασία εξ αποστάσεως διδασκαλίας και μάθησης χρησιμοποιώντας φωνητικό βοηθό και εφαρμογή διαφόρων τύπων εικονικού περιεχομένου που περιλαμβάνει ψηφιοποιημένους οδηγούς σχολικών βιβλίων, βιντεοδιαλέξεις και διαδραστικά παιχνίδια προσομοίωσης (παιχνίδια προσομοίωσης) που μπορούν να διεξαχθούν μεμονωμένα ή σε ομάδες. Η μαθησιακή εμπειρία μπορεί να βελτιωθεί από τα ρομπότ με την ανάπτυξη προσαρμοσμένων διεπαφών μάθησης και ψηφιακού περιεχομένου που είναι εφαρμόσιμο στους φοιτητές. Η νέα τεχνολογία μπορεί να βοηθήσει τον/την καθηγητή/-τρια να σχεδιάσει ένα πλάνο μαθήματος με επίκεντρο τις αρχές μάθησης των φοιτητών/-τριών. Μια τεχνική, για τη διαδικτυακή διδασκαλία μπορεί να είναι το Presentation Translator που αναπτύσσει υπότιτλους σε πραγματικό χρόνο και δείχνει τι εξηγεί ο/η καθηγητής/-τρια. Σε περίπτωση φοιτητή/-τριας που έχει δυσκολίες στην κατανόηση της γλώσσας του/της καθηγητή/-τριας, τότε μπορεί να διαβάσει το αντίγραφο σε πραγματικό χρόνο ή αργότερα, σε περίπτωση που ο/η φοιτητής/-τριας απουσιάζει από την ηλεκτρονική τάξη. Ο φωνητικός βοηθός γίνεται πολύ οικείος στις μέρες μας. Οι βοηθοί φωνής δίνουν τη δυνατότητα στον/στην φοιτητή/-τρια, καθώς και στον/στην καθηγητή/-τρια, να έχουν πρόσβαση στην ανάγνωση του διδακτικού υλικού, μεμονωμένα, και τους επιτρέπουν να γράψουν ή να αναζητήσουν ένα συγκεκριμένο υλικό χωρίς να χρησιμοποιούν τα δάχτυλα ή τα πληκτρολόγια.

Στις μέρες μας οι φοιτητές/-τριες συχνά δυσκολεύονται να προσαρμοστούν σε ένα πρόγραμμα σπουδών που θεωρούν λιγότερο ευέλικτο. Ακόμα, η περιορισμένη επικοινωνία και η έλλειψη πρόσωπο με πρόσωπο επαφής με καθηγητές ή συμμαθητές μπορεί να είναι επιζήμια για την ακαδημαϊκή και συναισθηματική ευημερία των μαθητών. Αυτή η αίσθηση αποσύνδεσης οδηγεί συχνά σε σημαντικά επίπεδα δυσαρέσκειας, καθώς οι φοιτητές χάνουν τους προσωπικούς δεσμούς και τις κοινωνικές εμπειρίες. Η χρήση της τεχνολογίας AI ως λύση μπορεί να παρέχει την προσαρμοστικότητα, διαδραστικότητα και εξατομίκευση που

απαιτούνται για την ενίσχυση της εμπειρίας της εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης, την υπέρβαση της δυσαρέσκειας, την παροχή κινήτρων στους/στις φοιτητές/-τριες και την αύξηση της συνολικής μαθησιακής αποτελεσματικότητας βελτιώνοντας την ποιότητας και την προσβασιμότητα της εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης (Mahmudi et al., 2023).

Τα συστήματα Τεχνητής Νοημοσύνης ίσως μπορούν να είναι βοηθητικά για τους/τις φοιτητές/-τριες. Οι φοιτητές/-τριες μπορούν να προσαρμόσουν το σύστημα (σαν τεχνητούς καθηγητές) σύμφωνα με τις ανάγκες τους όσον αφορά το ρυθμό, το χρόνο και το χώρο. Κάθε φοιτητής/-τρια από όλο τον κόσμο έχει διαφορετική γλώσσα. Θα ήταν δύσκολο για ένα άτομο από την Ινδία να καταλάβει τα αγγλικά ενός δασκάλου από την Αμερική. Επομένως, η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να τους βοηθήσει να άρουν αυτό το εμπόδιο, όπου μπορούν να προσαρμόσουν την γλώσσα με μία ρύθμιση. Ταυτόχρονα, η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να προσαρμόσει τις διαλέξεις, σύμφωνα με τις γλωσσικές απαιτήσεις των ατόμων. Μερικοί άνθρωποι καθυστερούν να καταλάβουν τα πράγματα, μπορούν να μειώσουν τον ρυθμό του καθηγητή για να κατανοήσουν τα μαθήση σωστά. Μερικοί που είναι εργαζόμενοι, μπορούν να προσαρμόσουν τους χρόνους των διαλέξεων ανάλογα με τη διαθεσιμότητά τους. Με τα τεχνητά ευφυή συστήματα, δίνεται η ευκαιρία στον/στην φοιτητή/-τρια να προσαρμόσει το εκπαιδευτικό μοτίβο. Ακόμα, οι φοιτητές/-τριες μπορούν να κάνουν ερωτήσεις ανοιχτές στα συστήματα και να παίρνουν τις απαντήσεις αμέσως ενώ παράλληλα θα μπορούν να έχουν πρόσβαση σε οποιαδήποτε έννοια στον κόσμο, ακόμα κι αν αυτή είναι εκτός του πεδίου τους, επειδή τα συστήματα είναι εικονικά συνδεδεμένα και διαθέτουν την υψηλότερη γνώση (Moşteanu 2022).

Ποιοι είναι οι πιθανοί τομείς εφαρμογών Τεχνητής Νοημοσύνης στην εξ Αποστάσεως εκπαίδευση, και ειδικότερα στην τριτοβάθμια εκπαίδευση; Αναφέρονται τρεις κατηγορίες εφαρμογών λογισμικού Τεχνητής Νοημοσύνης στην εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση που είναι διαθέσιμες σήμερα: α) προσωπικοί καθηγητές, β) έξυπνη υποστήριξη για συνεργατική μάθηση και γ) ευφυής εικονική πραγματικότητα (Richter, 2019). Η ευφυής εικονική πραγματικότητα αναλύεται εκτενώς στην αμέσως επόμενη ενότητα.

1.7. Εικονική πραγματικότητα (Virtual reality-VR με χρήση τεχνητής νοημοσύνης στην εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση

Η χρήση συστημάτων εικονικής πραγματικότητας σε εκπαιδευτικές εφαρμογές εμπλέκει περαιτέρω τον χρήστη στη μαθησιακή διεργασία, προσφέροντας του διάφορες επιλογές για την εξερεύνηση του γνωστικού χώρου και οδηγώντας σε μια πιο αποτελεσματική εκπαιδευτική διαδικασία (Yin, 2022).

Ενώ η εικονική πραγματικότητα θεωρείται ωφέλιμη για τους φοιτητές/-τριες ως πρακτικό διδακτικό βοήθημα, η εφαρμογή της στη διδασκαλία με μορφή διάλεξης, την οποία τείνουν να προσφέρουν οι πλατφόρμες ηλεκτρονικής μάθησης, είναι σχετικά σπάνια. Η χρήση των Immersive Virtual Environments (IVE) για σκοπούς της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης άρχισε να εμφανίζεται μόλις πρόσφατα. Λόγω του ότι τέτοιες εφαρμογές βρίσκονται σε αρχικό στάδιο, υπάρχει πολύ λίγη εμπειρική αξιολόγηση της αποτελεσματικότητάς τους ή έρευνα που είναι

διαθέσιμη για την πληροφόρηση του σχεδιασμού τους. Ένα βασικό συστατικό πολλών IVE είναι η παρουσία ενός Ενσωματωμένου Πράκτορα (Embodied Agent - EA) που, στο πλαίσιο της ηλεκτρονικής μάθησης, μπορεί να χρησιμεύσει ως εικονικός βοηθός ή εκπαιδευτής. Η χρήση των EA ως εικονικών εκπαιδευτικών στα εκπαιδευτικά IVEs είναι κρίσιμη για την αποτελεσματική παιδαγωγική. Για παράδειγμα, ένα EA μπορεί να προσαρμοστεί από τον εκπαιδευόμενο για να ταιριάζει στις προτιμήσεις του (Fitton et al., 2020)

Το κύριο πλεονέκτημα της εικονικής πραγματικότητας είναι η ικανότητά της να διευκολύνει τις εποικοδομητικές εκπαιδευτικές δραστηριότητες και να παρέχει εναλλακτικές μορφές μάθησης που μπορούν να βοηθήσουν διαφορετικούς τύπους φοιτητών (π.χ. φοιτητές/-τριες οπτικού τύπου). Προσφέρει επίσης τη δυνατότητα στους εκπαιδευτικούς και φοιτητές/-τριες να χρησιμοποιήσουν τους κοινόχρηστους εικονικούς χώρους (δικτυακά εικονικά περιβάλλοντα) για να πραγματοποιηθεί η εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και η συνεργατική μάθηση. Τέτοιες εφαρμογές μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως εργαλεία συνεργασίας και εκπαίδευσης, καθώς μπορούν να επιτρέψουν σε φοιτητές/-τριες και εκπαιδευτικούς να συμμετέχουν σε εικονικές συναντήσεις, σεμινάρια και διαλέξεις σε πραγματικό χρόνο όπου κι αν βρίσκονται (Yin, 2022)

Η διαδραστικότητα του υλικού μελέτης που παραδίδεται στην εξ αποστάσεως διδασκαλία θα βοηθήσει τους φοιτητές/-τριες να αποκτήσουν τις απαραίτητες γνώσεις και θα κάνει το μάθημα περισσότερο ελκυστικό, ενθαρρύνοντας τους μαθητές για ατομική μελέτη. Σύντομες ταινίες, αρχεία ήχου, διαδραστικές ασκήσεις και εκπαιδευτικά ηλεκτρονικά παιχνίδια μπορούν να ενσωματωθούν στο εκπαιδευτικό υλικό των διαδικτυακών μαθημάτων ή σε κάποια πλατφόρμα ηλεκτρονικής μάθησης προκειμένου να αντικαταστήσουν τα στατικά στοιχεία που παρουσιάζονται στα παραδοσιακά κείμενα που πρόκειται να διαβάσουν οι φοιτητές/-τριες (Dumitrache & Almashan, 2014).

Σύμφωνα με τον Yin (2022) το πλεονέκτημα έναντι των παραδοσιακών μεθόδων διδασκαλίας είναι η ικανότητα των καθηγητών/-τριών να παρατηρούν τη λειτουργία του συστήματος από πολλές οπτικές γωνίες χρησιμοποιώντας απεικόνιση υψηλής ποιότητας αλλά και να αλληλεπιδρούν μαζί του. Σε καθηλωτικά περιβάλλοντα εικονικής πραγματικότητας, οι χρήστες βυθίζονται πλήρως στον εικονικό κόσμο χρησιμοποιώντας ειδικές συσκευές εισόδου/εξόδου. Ένα σύστημα εικονικής πραγματικότητας μπορεί να χρησιμοποιηθεί με διάφορους τρόπους ανάλογα με την εφαρμογή λογισμικού που θα χρησιμοποιηθεί.

Έχουν γίνει διάφορες προτάσεις σχετικά με τη χρήση εικονικών περιβαλλόντων και την αξιοποίηση των πλεονεκτημάτων τους στην εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, μερικές από τις οποίες είναι ιδιαίτερα ενδιαφέρουσες:

1) Η χρήση avatars για την αναβάθμιση της παρουσίας και της συνεργασίας των χρηστών: τα εικονικά περιβάλλοντα παρέχουν μια αίσθηση παρουσίας χρήστη με τεχνικές που μετατοπίζουν την εστίασή τους από τον πραγματικό κόσμο στον εικονικό. Η παρουσία συνδέεται με την αναβάθμιση της αίσθησης των ευθυνών των χρηστών ως φοιτητές/-τριες στον εικονικό κόσμο, ενώ ταυτόχρονα νιώθουν πιο άνετα κατά την εκπαιδευτική διαδικασία. Αυτό ενισχύεται από την αίσθηση της παρουσίας άλλων χρηστών στο εικονικό περιβάλλον, μέσω της αναπαράστασής τους (avatars), η οποία επιπλέον βοηθά στη συνεργασία των χρηστών. Επιπλέον, οι χειρονομίες και οι ενέργειες που μπορούν να αντιπροσωπεύουν τα

avatar των χρηστών αυξάνουν την ευαισθητοποίηση των άλλων χρηστών σχετικά με τις ενέργειές τους.

2) Ο σχεδιασμός εικονικών χώρων σε αντιστοιχία με τον πραγματικό κόσμο. Τα εικονικά περιβάλλοντα τοποθετούν τη διαδικασία εκμάθησης σε έναν εικονικό χώρο με συγκεκριμένο σκοπό. Ο σχεδιασμός του εικονικού περιβάλλοντος με αντικείμενα και περιεχόμενο παρόμοιο με μια παραδοσιακή τάξη φαίνεται να παίζει σημαντικό ρόλο λόγω της ενεργού αλληλεπίδρασης με αντικείμενα οικεία στους μαθητές, όπως ένας πίνακας, ο μαυροπίνακας, οι παρουσιάσεις κ.λπ.

Τα εικονικά περιβάλλοντα Διαδικτυακού Ιστού μπορούν να αποτελέσουν τη βάση για τη δημιουργία εκπαιδευτικών περιβαλλόντων για συνεργατική εξ αποστάσεως εκπαίδευση έναντι άλλων τεχνολογιών, όπως τα συστήματα τηλεδιάσκεψης, λόγω των βασικών πλεονεκτημάτων τους σε σχέση με άλλες τεχνολογίες εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης. Πιο συγκεκριμένα, παρέχουν σημαντικά εργαλεία για τη δημιουργία συστημάτων επικοινωνίας και συνεργασίας με εύκολη πρόσβαση και χρήση ταυτόχρονα. Ένας αρκετά μεγάλος αριθμός χρηστών μπορεί να επικοινωνεί ταυτόχρονα μέσω πολλαπλών καναλιών, όπως η φωνητική επικοινωνία, τα μηνύματα κειμένου και οι χειρονομίες, χωρίς να χρειάζεται να εγκαταστήσουν πρόσθετο υλικό υπολογιστή.

Επιπλέον στην έρευνα του Yin (2022) παρουσιάζεται ότι τα avatar παρέχουν ένα σύνολο πλεονεκτημάτων, προσφέροντας πρόσθετα κανάλια επικοινωνίας και βοηθώντας τους χρήστες να εκφράσουν ενέργειες στο εικονικό περιβάλλον. Ταυτόχρονα, η χρήση τους είναι μάλλον απλή, γεγονός που επιτρέπει στους χρήστες να αναμειγνύονται πιο εύκολα στη γενική χρήση του συστήματος και να μην τους αποσπά την προσοχή από την εκπαιδευτική διαδικασία.

Ένα εκπαιδευτικό εικονικό περιβάλλον επιδιώκει να αξιοποιήσει τις δυνατότητες της διαδικτυακής του φύσης για να υποστηρίξει την ευέλικτη μάθηση. Πιο συγκεκριμένα, βασίζεται, από παιδαγωγική άποψη, στις έννοιες που διέπουν τη συνεργατική μάθηση και, από τεχνολογική άποψη, σε εικονικά δικτυακά περιβάλλοντα. Ένα εικονικό εκπαιδευτικό περιβάλλον είναι επομένως ένα περιβάλλον εικονικού δικτύου πλαισιωμένο με πρόσθετες λειτουργίες και τεχνολογίες για την αποτελεσματική υποστήριξη των κοινοτήτων συνεργατικής εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης. Τέτοιες λειτουργίες περιλαμβάνουν συνομιλία κειμένου, φωνητική επικοινωνία, ιδιωτικά μηνύματα, κοινή χρήση εφαρμογών, συλλογική ανάγνωση κειμένου και διαχείριση εγγράφων, αναγνώριση της παρουσίας άλλων χρηστών και αναπαράσταση χρηστών με ανθρώπινα είδωλα που υποστηρίζουν χειρονομίες που σχετίζονται με την εκπαιδευτική διαδικασία (π.χ. σήκωμα χεριών, κατάδειξη, χειροκροτήματα κ.λπ.) και παρατηρώντας αντικείμενα και χώρο από διαφορετικές οπτικές γωνίες.

Οι σύγχρονες τεχνολογίες πληροφορικής και επικοινωνίας σε συνδυασμό με το Διαδίκτυο προσφέρουν παιδαγωγική, καινοτόμες τεχνικές λύσεις για την κορύφωση της εκπαιδευτικής εμπειρίας και την ανάδειξη της αξίας της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης. Τα περιβάλλοντα που υιοθετούν την εικονική πραγματικότητα και την τεχνολογία της μπορούν να παρέχουν πολλές δυνατότητες στον τρόπο με τον οποίο ο εκπαιδευόμενος επικοινωνεί και αλληλεπιδρά με το εικονικό σύστημα ή με άλλους εκπαιδευόμενους. Η αναβάθμιση της εκπαιδευτικής διαδικασίας της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης αποτελεί μια δημιουργική διαδικασία υψηλής προτεραιότητας (Yin, 2022).

1.8.Chatbots - ChatGPT (Generative Pre-trained Transformer)

Το ChatGPT, είναι ένα chatbot, το οποίο παράγει απαντήσεις ως απόκριση στην εισαγωγή του χρήστη. Εκμεταλλεύεται τις δυνατότητες του GPT-3 για να παρέχει απαντήσεις στα δεδομένα των χρηστών με συνομιλητικό και φυσικό τρόπο (Firat,2023). Αυτό που δημιουργεί αυτή την έλξη προς τους χρήστες, είναι η ικανότητά του να δημιουργεί απαντήσεις που είναι ανθρώπινες, συνεκτικές και ουσιαστικές. Το ChatGPT μπορεί να απαντήσει σε ερωτήσεις, να παραδεχτεί λάθη ή ακόμα και να αμφισβητήσει ένα λάθος απορρίπτοντας ερωτήσεις ή απαντήσεις. Αυτό προσθέτει μια ρεαλιστική δέσμευσή με τον χρήστη. Η διαφορά μεταξύ ChatGPT και Google είναι ότι η Google παρουσιάζει σε έναν χρήστη πληροφορίες που πρέπει να διαβαστούν και να κατανοηθούν ενώ το ChatGPT παρέχει συγκεκριμένες απαντήσεις σε στυλ συνομιλίας όπως ένας άνθρωπος που απαντά σε μια ερώτηση (Naidu & Sevnarayan, 2023 · Fuchs, 2023 · Yu, 2023).

Σύμφωνα με την έρευνα του Firat (2023) ο ψηφιακός κόσμος απαιτεί ένα συγκεκριμένο είδος «αυτοδιδασκτικού» προφίλ, που χαρακτηρίζεται από ισχυρό κίνητρο για μάθηση, ικανότητα εύρεσης και αποτελεσματικής χρήσης ψηφιακών πόρων και προθυμία να αναλάβει κανείς την κυριότητα της δικής του μαθησιακής διαδικασίας. Το Chat GPT, μια νέα καινοτομία τεχνητής νοημοσύνης φαίνεται αρκετά πρόθυμη να ενισχύσει τη βοήθεια των εκπαιδευόμενων κατά την ανοιχτή διδασκαλία. Φαίνεται να έχει την ικανότητα του Chat GPT να βελτιώνει την αυτοδιδασκτική μάθηση. Αυτό είναι σημαντικό για διάφορους λόγους.

Αρχικά, μπορεί να εντοπίσει τις βέλτιστες πρακτικές και προσεγγίσεις για τη χρήση των chatbots και άλλων εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης (AI) γενικότερα στην εκπαίδευση, καθώς και να παρέχει καθοδήγηση για το μέλλον της εκπαίδευσης και τη χρήση της τεχνολογίας στη μάθηση. Οι εκπαιδευτικοί και οι φοιτητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν πιο αποτελεσματικά αυτές τις τεχνολογίες για να βοηθήσουν και να βελτιώσουν τη μάθηση και την ανάπτυξή τους, γνωρίζοντας πώς το Chat GPT μπορεί να υποστηρίξει την ανεξαρτησία και την ανεξάρτητη μελέτη των αυτοδιδασκόμενων (Firat,2023). Ανάλογα με την ταχύτητα της σύνδεσης στο Διαδίκτυο, το ChatGPT μπορεί να δημιουργήσει μια απάντηση σε μια ερώτηση σε λιγότερο από τριάντα δευτερόλεπτα. Εκτός από τη συγγραφή οποιουδήποτε είδους κειμένου, το ChatGPT μπορεί επίσης να επεξεργαστεί, να παραφράσει και να αναλύσει ένα κείμενο. Εκτός από αυτές τις εργασίες γραφής, το ChatGPT είναι πρακτικό και μπορεί να χρησιμοποιείται για τη δημιουργία συνοδευτικών επιστολών για θέσεις εργασίας, τη δημιουργία βιογραφικών (CV), τη δημιουργία ανέκδοτων, την εξήγηση περίπλοκων προβλημάτων, απαντήσεις σε μαθηματικές λύσεις βήμα προς βήμα, να εξηγήσει και να γράψει κώδικα και δημιουργήσει περιεχόμενο σε διαφορετικές γλώσσες (Naidu & Sevnarayan, 2023).

Η κατανόηση και η ανταπόκριση στις εισαγωγές της φυσικής γλώσσας είναι ένα από τα κύρια χαρακτηριστικά του Chat GPT. Η επεξεργασία φυσικής γλώσσας (Natural language processing-NLP) χρησιμοποιείται από το Chat GPT για να εξετάσει τα στοιχεία που εισάγουν οι χρήστες και να παράγει σχετικές απαντήσεις. Αυτό δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες να συνομιλούν με το Chat GPT με τρόπο που φαίνεται φυσικός και διαισθητικός, όπως θα συνομιλούσαν με ένα άτομο. Η ικανότητα του Chat GPT να προσφέρει στους χρήστες εξατομικευμένα και διαδραστική βοήθεια είναι μια άλλη σημαντική πτυχή. Με την εγγραφή

χρήστη, το Chat GPT μπορεί να προσαρμόσει τις απαντήσεις του και να προσφέρει εξειδικευμένες συμβουλές και βοήθεια. Σύμφωνα με τους μαθησιακούς στόχους και τις προτιμήσεις ενός χρήστη, το Chat GPT μπορεί να χρησιμοποιηθεί, για παράδειγμα, για την παροχή προσαρμοσμένων συστάσεων και συμβουλών. Οι χρήστες μπορούν να χρησιμοποιήσουν κείμενο ή φωνή για να συνομιλήσουν με το Chat GPT και το Chat GPT θα απαντήσει σε πραγματικό χρόνο. (Firat, 2023·Kilinc, 2023).

Είναι ένα χρήσιμο εργαλείο για την ενθάρρυνση της ανεξαρτησίας και της ανεξάρτητης μελέτης των αυτοδιδασκόμενων λόγω της ικανότητάς του να κατανοεί και να ανταποκρίνεται σε εισροές φυσικής γλώσσας καθώς και να προσφέρει εξατομικευμένες συστάσεις και βοήθεια. (Firat, 2023 · Fuchs, 2023).

Η ανάπτυξη εργαλείων Τεχνητής Νοημοσύνης (TN - AI), όπως το Chat GPT, έχει τη δυνατότητα να αλλάξει πλήρως τον τρόπο με τον οποίο οι φοιτητές προσεγγίζουν την ακαδημαϊκή κοινότητα και τη σφαίρα της εκπαίδευσης. Τα προγράμματα διδασκαλίας που βασίζονται στην τεχνητή νοημοσύνη μπορούν να ενισχύσουν την απόδοση και τα κίνητρα των φοιτητών σε μαθησιακά περιβάλλοντα. Προσφέροντας εξατομικευμένη και διαδραστική βοήθεια στους φοιτητές, οι τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης όπως τα chatbots μπορούν να βελτιώσουν τη μαθησιακή εμπειρία και να ενισχύσουν τη συμμετοχή των μαθητών σε διαδικτυακά μαθήματα. Προσφέροντας εξατομικευμένη και διαδραστική βοήθεια, το Chat GPT έχει τη δυνατότητα να ενθαρρύνει την ανεξαρτησία και την ανεξάρτητη μελέτη των αυτοδιδασκόμενων φοιτητών (Firat, 2023·Kilinc, 2023).

Προσφέροντας εξατομικευμένη και διαδραστική βοήθεια που ανταποκρίνεται στις μοναδικές απαιτήσεις και προτιμήσεις κάθε φοιτητή, το Chat GPT μπορεί όχι μόνο να ενθαρρύνει την αυτονομία τους αλλά και να βελτιώσει τις μαθησιακές εμπειρίες. Για παράδειγμα, το Chat GPT μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να προσφέρει εξατομικευμένες προτάσεις για ανάγνωση του εκπαιδευτικού υλικού ή να προσφέρει διαδραστικές εργασίες και δραστηριότητες που καλύπτουν τις μοναδικές απαιτήσεις και τους μαθησιακούς στόχους των φοιτητών. Το Chat GPT έχει μια σειρά από χρήσεις για αυτοκατευθυνόμενους (Firat, 2023).

Το chat GTP μπορεί να χρησιμοποιηθεί για εξατομικευμένη υποστήριξη προσαρμόζοντας τις προτάσεις και τις απαντήσεις του στις επιλογές και τους στόχους κάθε φοιτητή/- τριας. Για φοιτητές/- τριες που μπορεί να μην έχουν πρόσβαση σε πιο συμβατικά δίκτυα υποστήριξης, όπως άμεση επικοινωνία με τον καθηγητή, αυτό θα μπορούσε να είναι πολύ χρήσιμο διότι μπορεί να του εκφράσει κάποια απορία και να απαντήσει σε πραγματικό χρόνο. Ακόμα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την ανατροφοδότηση και την καθοδήγηση των φοιτητών σε πραγματικό χρόνο. Οι μπορούν να λάβουν ανατροφοδότηση και οδηγίες σε πραγματικό χρόνο από το Chat GPT καθώς προχωρούν μέσω του εκπαιδευτικού υλικού του μαθήματος. Αυτό μπορεί να τους βοηθήσει να συνεχίσουν την προσπάθεια της εργασίας τους χωρίς χρονοτριβή. Το Chat GPT είναι πιο προσιτό, καθώς μπορεί να προβληθεί μέσω μιας ποικιλίας πλατφορμών, όπως ένας ιστότοπος, μια εφαρμογή smartphone ή μια υπηρεσία ανταλλαγής μηνυμάτων. Επίσης, προσφέρει βολική και ευέλικτη μάθηση, καθώς οι φοιτητές/- τριες μπορούν να μελετήσουν χρησιμοποιώντας το Chat GPT με τη δική τους ταχύτητα και με τους δικούς τους όρους, καθώς μπορούν να μιλήσουν στο chatbot όποτε τους βολεύει. Παράλληλα, δίνει τη δυνατότητα της αυτοαξιολόγησης και του προβληματισμού. Οι φοιτητές/- τριες μπορούν να χρησιμοποιήσουν το Chat GPT για να ενημερωθούν για τη δική τους πρόοδο και εξέλιξη,

καθώς και για να εντοπίσουν τυχόν κενά στις γνώσεις τους, όπου μπορεί να θέλουν περαιτέρω βοήθεια ή κατεύθυνση. Τέλος, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την παροχή εξατομικευμένων προτάσεων για εκπαιδευτικό υλικό (Firat, 2023).

Όλα αυτά αφορούν το GTP-3. Η νέα έκδοση του γλωσσικού μοντέλου του OpenAI, GPT-4, χρησιμεύει ως υποδειγματική απεικόνιση του πώς η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να φέρει επανάσταση στις αυτοκατευθυνόμενες μαθησιακές εμπειρίες. Αξιοποιώντας τις δυνατότητες του GPT-4 στην κατανόηση και παραγωγή φυσικής γλώσσας, οι εκπαιδευόμενοι μπορούν να έχουν πρόσβαση σε εξατομικευμένες και κατάλληλες πληροφορίες με βάση τα συμφραζόμενα, να επισπεύσουν τις διαδικασίες απόκτησης γνώσεων και να αναπτύξουν βαθύτερες γνώσεις. Αυτό το προηγμένο μοντέλο Τεχνητής Νοημοσύνης μπορεί να διευκολύνει διαδραστικά και δυναμικά περιβάλλοντα μάθησης, επιτρέποντας στα άτομα να συμμετέχουν σε εποικοδομητικούς διαλόγους, να αντιμετωπίζουν αμφιβολίες και να εξερευνούν διαφορετικές προοπτικές. Επιπλέον, η επάρκεια του GPT-4 σε πολλές γλώσσες και τομείς έχει τη δυνατότητα να γεφυρώσει τα κενά στην παγκόσμια εκπαίδευση και να εκδημοκρατίσει τη γνώση για άτομα από όλα τα κοινωνικά στρώματα, ενισχύοντας έτσι την αυτοκατευθυνόμενη μάθηση (Firat, 2023).

Η προσθήκη εργαλείων ΑΙ σε ανοιχτές ρυθμίσεις εκμάθησης, όπως το ChatGPT, έχει τη δυνατότητα να βελτιώσει ακόμη περισσότερο τη μάθηση και να ενισχύσει την αυτονομία των φοιτητών (Firat, 2023). Ακόμα, το ChatGPT έχει χρησιμοποιηθεί για την αξιολόγηση δοκιμών, απαντά σε ερωτήσεις και παρέχει σχόλια στους μαθητές, γεγονός που μειώνει σημαντικά τον φόρτο εργασίας και παρέχει άμεση ανατροφοδότηση στους φοιτητές (Naidu & Sevnarayan, 2023).

Σύμφωνα με την έρευνα των Naidu & Sevnarayan (2023), η διαδικτυακή αξιολόγηση αναφέρεται στην αξιολόγηση που χρησιμοποιεί την τεχνολογία για να αξιολογήσει τις δεξιότητες και τις γνώσεις ενός φοιτητή μέσω ψηφιακών πλατφορμών. Μία ανατρεπτική καινοτομία στη διαδικτυακή αξιολόγηση είναι η χρήση του gamification για τη δημιουργία ελκυστικών και διαδραστικών αξιολογήσεων που μπορούν να βελτιώσουν τη συμμετοχή και τα κίνητρα των φοιτητών. Αυτή η προσέγγιση μπορεί να προσφέρει μια πιο ευχάριστη εμπειρία αξιολόγησης, που οδηγεί σε καλύτερα μαθησιακά αποτελέσματα. Με την ανάπτυξη τεχνολογιών τεχνητής νοημοσύνης όπως το ChatGPT, τα πανεπιστήμια μπορούν να παρέχουν περισσότερα αποτελεσματικές και αξιόπιστες αξιολογήσεις με χαμηλότερο κόστος. Το ChatGPT μπορεί να θεωρηθεί μια πιθανή ανατρεπτική καινοτομία που εκτοπίζει παραδοσιακές μεθόδους αξιολόγησης και τις μεταμορφώνει σε ηλεκτρονικές μορφές αξιολόγησης.

Υπάρχουν διάφορα εργαλεία αξιολόγησης που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για online αξιολόγηση. Αυτά περιλαμβάνουν πολλαπλές επιλογές, σύντομες απαντήσεις, ερωτήσεις ανάπτυξης και αυτοαξιολόγηση. Το εργαλείο ηλεκτρονικής αξιολόγησης που θα χρησιμοποιηθεί θα εξαρτηθεί από τους μαθησιακούς στόχους, το επίπεδο των φοιτητών, τους στόχους της αξιολόγησης και τη διαθέσιμη τεχνολογία. Μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν παράμετροι αξιολόγησης, όπως τα χρονικά όρια, η τυχαιοποίηση και οι φορές που οι φοιτητές μπορούν να επαναλάβουν την αξιολόγηση (Naidu & Sevnarayan, 2023).

Όπως φαίνεται στην έρευνα των Sharma & Yadav (2022), οι εκπαιδευτικοί βρίσκονται σε μια διαδικασία μελέτης αλλά και προσαρμογής στη νέα ψηφιακή κατάσταση, καθώς συνεχώς

αυξάνεται η εξέλιξη της τεχνολογίας που βασίζεται στην Τεχνητή Νοημοσύνη. Εξετάζουν έντονα την Τεχνητή Νοημοσύνη και το chatbot ChatGPT, καθώς φοβούνται πως απειλείται η δημιουργικότητα των φοιτητών. Από την άλλη ερευνούν το γεγονός πως είναι σαν να έχει ο φοιτητής έναν προσωπικό βοηθό γραφής, που τον βοηθά να διορθώνει τα λάθη του και του δίνει ιδέες για την ανάπτυξη του λόγου του διευκολύνοντας έτσι την εκπαιδευτική διαδικασία μέσα από την παρουσίαση ακόμα και επιπλέον εκπαιδευτικού υλικού για εξάσκηση.

Γίνεται όλο και πιο σαφές ότι τα μοντέλα επεξεργασίας φυσικής γλώσσας (NLP - Natural Language Processing) μπορούν να έχουν σημαντικό αντίκτυπο για την τριτοβάθμια εκπαίδευση, με τη δυνατότητα διευκόλυνσης της εξατομικευμένης μάθησης και της υποστήριξης νέων μεθόδων διδασκαλίας. Όταν πρόκειται οι καθηγητές να βοηθήσουν τους φοιτητές να εξασκηθούν στην τριτοβάθμια εκπαίδευση, τα μοντέλα NLP είναι εξαιρετικά χρήσιμα. Με το chat GPT Μπορούν να αναλυθούν κειμενικά δεδομένα, όπως ακαδημαϊκές εργασίες, εκπαιδευτικά βιβλία και άλλο υλικό μαθημάτων, τα οποία υποβάλλονται σε επεξεργασία χρησιμοποιώντας αυτά τα μοντέλα. Έτσι επιτρέπεται στους εκπαιδευτικούς να παρέχουν στους φοιτητές εξατομικευμένες συστάσεις για πρόσθετη μελέτη με βάση τις μοναδικές ανάγκες και τα ενδιαφέροντά τους. Τα chatbots αρχίζουν να θεωρούνται σημαντικά εργαλεία για ερευνητές και ακαδημαϊκούς λόγω της ικανότητάς τους να προβάλλουν ταχύτητα και αποτελεσματικά μεγάλο όγκο δεδομένων (Hualpra, 2023).

Όπως υποστηρίζει ο Fuchs (2023) τα chatbots μπορούν να προσφέρουν υποστήριξη σε φοιτητές/- τριες ανά πάσα στιγμή και από οποιαδήποτε τοποθεσία. Οι φοιτητές/- τριες μπορούν να έχουν πρόσβαση στο σύστημα από τις φορητές συσκευές, τους φορητούς υπολογιστές ή τους επιτραπέζιους υπολογιστές τους, δίνοντάς τους τη δυνατότητα να λαμβάνουν βοήθεια όποτε τη χρειάζονται. Αυτή η ευελιξία μπορεί να βοηθήσει στην ικανοποίηση των διαφορετικών και πολυάσχολων προγραμμάτων των φοιτητών και να τους παρέχει την υποστήριξη που χρειάζονται για να πετύχουν το στόχο τους. Επιπλέον, τα μοντέλα NLP μπορούν να παρέχουν στους φοιτητές υποστήριξη κατ' απαίτηση σε ποικίλες μορφές, συμπεριλαμβανομένης της συνομιλίας, του ήχου ή του βίντεο βάσει κειμένου. Αυτό μπορεί να καλύψει τις ατομικές μαθησιακές προτιμήσεις των φοιτητών και να τους παρέχει το είδος της υποστήριξης που είναι πιο αποτελεσματικό για αυτούς.

Στον τομέα της Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης, το Chat GPT είναι ένα ισχυρό εργαλείο που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία εκπαιδευτικού περιεχομένου και την υποβοήθηση της εκμάθησης γλωσσών. Αυτό το εργαλείο μπορεί να δημιουργήσει αυτόματα διάφορα κείμενα, συμπεριλαμβανομένων εργασιών, περιλήψεων και σχολικών βιβλίων, με μικρή ανθρώπινη παρέμβαση, γεγονός που το καθιστά σημαντικό πόρο για εκπαιδευτικούς και φοιτητές. Χρησιμοποιώντας την τεχνολογία Τεχνητής Νοημοσύνης, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να ενσωματώσουν το Chat GPT ως μέρος ενός διαφοροποιημένου εργαλείου διδασκαλίας για να επιτύχουν μια πιο ενδιαφέρουσα και καινοτόμο εμπειρία διδασκαλίας. Επιπλέον, οι φοιτητές μπορούν να χρησιμοποιήσουν το Chat GPT για αυτοδιερεύνηση, περαιτέρω διερεύνηση σημείων γνώσης και κατασκευή ενός πραγματικά έξυπνου εκπαιδευτικού βοηθήματος για τη μελέτη τους. Επομένως, υπάρχουν πολλές φωνές που υποστηρίζουν την εφαρμογή αυτού του ευφυούς εργαλείου στην εκπαίδευση. Ωστόσο, θα πρέπει να αναγνωριστεί ότι η εφαρμογή του Chat GPT στον τομέα της εκπαίδευσης αντιμετωπίζει επίσης πολλές προκλήσεις, όπως η ποιότητα των δεδομένων, τα αποθέματα γνώσης, η προστασία της ιδιωτικής ζωής, τα ηθικά ζητήματα κ.λπ. (Yu, 2023)

Τέλος, αναφέρεται στην έρευνα του Yu (2023) ότι στο Πανεπιστήμιο του Cambridge, ο καθηγητής Bhaskar Vira επεσήμανε ότι οι φοιτητές του πανεπιστημίου πρέπει να χρησιμοποιούν πλήρως την τεχνολογία Τεχνητής Νοημοσύνης, όπως το Chat GPT και άλλα νέα εργαλεία, και δεν πρέπει να περιορίζονται. Αυτές οι τεχνολογίες μπορούν να βοηθήσουν τους/τις φοιτητές/-τριες να κατακτήσουν καλύτερα τη γνώση και να βελτιώσουν την αποτελεσματικότητα της μάθησης. Ωστόσο, για να διασφαλιστεί ότι οι φοιτητές/-τριες τηρούν την ακαδημαϊκή ακεραιότητα όταν χρησιμοποιούν αυτές τις νέες τεχνολογίες, τα σχολεία πρέπει να κάνουν τις κατάλληλες προσαρμογές στις μεθόδους διδασκαλίας και τα πρότυπα εξέτασης. Ομοίως, ο καθηγητής John Villaseñor στο Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνια επιτρέπει στους/στις φοιτητές/-τριες να χρησιμοποιούν το Chat GPT σε εργασίες. Αλλά το πιο σημαντικό, είναι να διδαχθούν οι φοιτητές/-τριες πώς να χρησιμοποιούν αυτές τις τεχνολογίες σωστά και αποτελεσματικά, για να διασφαλιστεί ότι η μαθησιακή τους διαδικασία είναι ουσιαστική και αποτελεσματική. Σε σύγκριση με τον περιορισμό των φοιτητών/-τριών από τη χρήση αυτών των εργαλείων ΑΙ για εξοικονόμηση χρόνου και προσπάθειας, είναι καλύτερη επιλογή να ενσωματωθούν αυτά τα εργαλεία στο εκπαιδευτικό σύστημα, επιτρέποντας στους φοιτητές/-τριες να μάθουν και να τα χρησιμοποιήσουν σε ένα σωστό και υπεύθυνο περιβάλλον. Ωστόσο, είναι σημαντικό να εξισορροπηθούν τα δικαιώματα των φοιτητών να χρησιμοποιούν ανεξάρτητα αυτά τα εργαλεία με τις απαιτήσεις της ακαδημαϊκής ακεραιότητας, ώστε οι φοιτητές να μπορούν να χρησιμοποιούν αυτά τα εργαλεία σωστά και υπεύθυνα.

2. Μεθοδολογία

2.1. Θεωρία βιβλιογραφικής ανασκόπησης

Μια βιβλιογραφική ανασκόπηση είναι μια επιστημονική εργασία που παρέχει μια επισκόπηση ενός θέματος προς εξέταση μέσα από την αποτίμηση της υπάρχουσας βιβλιογραφίας. Ακόμα, γίνεται κριτική για να παρουσιαστεί τι είναι ήδη γνωστό από προ υπάρχουσες έρευνες, έτσι ώστε να δοθούν απαντήσεις σε ερωτήματα για τα οποία η υπάρχουσα έρευνα δεν παρέχει. η πλειοψηφία των τύπων συστηματικής ανασκόπησης μοιράζεται ένα κοινό σύνολο διαδικασιών. Αυτές οι διαδικασίες μπορούν να χωριστούν σε διακριτά αλλά αλληλένδετα στάδια. Οι συστηματικές ανασκοπήσεις πρέπει να προσδιορίζουν ένα ερευνητικό ερώτημα και τις μεθόδους που θα χρησιμοποιηθούν για τη διερεύνηση του ερωτήματος. Αυτό γράφεται συχνά ως «πρωτόκολλο» πριν από την έναρξη της επανεξέτασης. Οι διαφορετικοί τύποι των συστηματικών ανασκοπήσεων μπορεί να έχουν περισσότερο ή λιγότερο αναπτυγμένα πρωτόκολλα. (Richter et al., 2020).

Παρά τις διαφορές στις διαδικασίες μεταξύ διαφόρων τύπων ανασκόπησης της βιβλιογραφίας, όλες οι ανασκοπήσεις μπορούν να διεξαχθούν με βάση τα παρακάτω οκτώ κοινά βήματα:

- 1) Διατύπωση του ερευνητικού προβλήματος.
- 2) Ανάπτυξη και επικύρωση του πρωτοκόλλου αναθεώρησης
- 3) Αναζήτηση βιβλιογραφίας
- 4) Έλεγχος για ένταξη πληροφοριών
- 5) Αξιολόγηση της ποιότητας
- 6) Εξαγωγή δεδομένων
- 7) Ανάλυση και σύνθεση δεδομένων
- 8) Αναφορά ευρημάτων

2.2. Μεθοδολογία παρούσας έρευνας

Για τη συγγραφή της παρούσας εργασίας επιλέχθηκε η Συστηματική Βιβλιογραφική Ανασκόπηση. Πρωταρχική ιδέα αποτέλεσε η πραγματοποίηση μιας ανασκόπησης όπου θα εξεταστεί, θα αναλυθεί και θα αξιολογηθεί ένα σχετικά ανερευνήτο πεδίο, αυτό της Τεχνητής Νοημοσύνης κατά την εξ αποστάσεως εκπαίδευση.

Οι γλώσσες που επιλέχθηκαν για να πραγματοποιηθεί η αναζήτηση των πηγών είναι η αγγλική και η ελληνική. Επιλέχθηκαν όμως κυρίως πηγές γραμμένες στα αγγλικά, καθώς δεν υπάρχει πληθώρα πηγών στα ελληνικά, που να αναλύει εκτενώς το ζήτημα της Τεχνητής Νοημοσύνης στην εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Αρχικά τέθηκε το γενικό θέμα της εργασίας, που αφορά την εφαρμογή της Τεχνητής Νοημοσύνης στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση και στη συνέχεια

προσδιορίστηκε ο στόχος, τα ερευνητικά ερωτήματα, κάποια από τα οποία αναδιατυπώθηκαν στην πορεία με βάση τις πληροφορίες που συλλέχθηκαν.

Στη συνέχεια, επιλέχθηκαν οι λέξεις κλειδιά με τις οποίες έγινε η αναζήτηση των πηγών. Χρησιμοποιήθηκαν λέξεις κλειδιά όπως artificial intelligence and distance learning, Chatbots, chatgpt, Virtual reality.

Ύστερα, ακολούθησε η αναζήτηση της σχετικής βιβλιογραφίας ηλεκτρονικά σε μηχανές αναζήτησης όπως το google scholar, science direct, summon, willey online library και research gate. Η έρευνα αυτή διήρκεσε από τον Οκτώβριο του 2023 έως και τον Ιούνιο του 2024. Έπειτα, ακολούθησε η λεπτομερής μελέτη και η εξέταση της επιλεγείσας βιβλιογραφίας. Τελικά επιλέχθηκαν 46 έρευνες κυρίως από το 2019 έως σήμερα και ελάχιστες πριν από το 2019, καθώς έχει υπάρξει ραγδαία και σημαντική εξέλιξη της τεχνολογίας αλλά και αλλαγές στην εκπαίδευση αυτά τα τελευταία έτη (2019-2024).

Επομένως, κριτήρια για την επιλογή των συγκεκριμένων ερευνών αποτελεί η χρονολογία τους αλλά και οι λέξεις κλειδιά, οι οποίες εμφάνισαν τις συγκεκριμένες έρευνες. Ακόμα, κριτήριο αποτελεί η σχετικότητα της πηγής με την εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και οι αναφορές συγκεκριμένα στην τριτοβάθμια βαθμίδα εκπαίδευσης. Στη συνέχεια, έγινε η οργάνωση των πληροφοριών και των δεδομένων που εντοπίστηκαν στις έρευνες και έπειτα ξεκίνησε η συγγραφή της παρούσας εργασίας. Μέσα από τις πληροφορίες που εντοπίστηκαν η εργασία είναι χωρισμένη σε ενότητες και υποενότητες με πλαγιότιτλους που ορίζονταν κατά τη διάρκεια της μελέτης της βιβλιογραφίας.

Κατά τη διάρκεια της μελέτης και πριν το στάδιο έναρξης της συγγραφής συλλέχθηκαν οργανωτικές σημειώσεις σε ένα αρχείο word με βάση τα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν προς απάντηση. Τέλος, έγινε η συγγραφή της συζήτησης-συμπεράσματος, όπου πραγματοποιείται η ερμηνεία των αποτελεσμάτων αλλά και παρουσίαση κάποιων ενδεικτικών τρόπων ποιοτικής χρήσης της Τεχνητής Νοημοσύνης.

3. Ευρήματα

Από τις 49 έρευνες οι 19 έδωσαν έγκυρα αποτελέσματα. Οι περισσότερες αναφέρονται στην εξοικονόμηση χρόνου, στη δυνατότητα εξαπάτησης, στη λογοκλοπή, την εξατομικευμένη μάθηση, την επεκτασιμότητα στην αξιολόγηση, την άμεση ανατροφοδότηση, την κριτική σκέψη και την πρωτότυπη γραφή. Αντίθετα, ελάχιστες έρευνες αναφέρονται στην ψυχosύνθεση των φοιτητών και στην θετική επιρροή στις επιδόσεις των φοιτητών. Όσον αφορά τα αποτελέσματα των ερευνών, πρέπει να μελετηθούν και να ερευνηθούν στο μέλλον, καθώς πρόκειται για ένα πεδίο σχετικά ανεξερευνήτο και η τεχνολογία εξελίσσεται μα ραγδαίους ρυθμούς.

3.1. Η Τεχνητή Νοημοσύνη στην Εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και η χρήση του Chat GPT

Είναι φανερό μέσα από την έρευνα του Richter (2019) ότι η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να συμβάλει στη συνεργατική μάθηση υποστηρίζοντας το σχηματισμό προσαρμοστικής ομάδας βάσει μοντέλων φοιτητών, διευκολύνοντας την διαδικτυακή ομαδική αλληλεπίδραση ή συνοψίζοντας συζητήσεις που μπορούν να χρησιμοποιηθούν από έναν ανθρώπινο δάσκαλο για να καθοδηγήσουν τους μαθητές προς τους στόχους τους και τους στόχους ενός μαθήματος.

Η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να παρέχει ανάδραση και αξιολόγηση έγκαιρα. Αντί για διακοπή και δοκιμή, το AIED μπορεί να ενσωματωθεί σε μαθησιακές δραστηριότητες για μια συνεχή ανάλυση των επιτευγμάτων των φοιτητών. Έχουν χρησιμοποιηθεί αλγόριθμοι για την πρόβλεψη της πιθανότητας ένας φοιτητής να αποτύχει σε μια εργασία ή να εγκαταλείψει ένα μάθημα με υψηλά επίπεδα ακρίβειας. Παρά τις τεράστιες ευκαιρίες που μπορεί να προσφέρει η Τεχνητή Νοημοσύνη για την υποστήριξη της διδασκαλίας και της μάθησης, νέες ηθικές επιπτώσεις και κίνδυνοι έρχονται με την ανάπτυξη εφαρμογών Τεχνητής Νοημοσύνης στην τριτοβάθμια εκπαίδευση (Richter, 2019).

Από παιδαγωγική άποψη, το Chat GPT μπορεί να βοηθήσει τους φοιτητές να εξοικονομήσουν χρόνο. Αυτό σημαίνει ότι οι φοιτητές μπορούν να ξοδέψουν λιγότερο χρόνο για ερωτήσεις ανάπτυξης. Ενθαρρύνοντας τους φοιτητές να ασχοληθούν με διαφορετικές ιδέες και προοπτικές, το ChatGPT μπορεί να τους βοηθήσει να αναπτύξουν τις δικές τους δεξιότητες κριτικής σκέψης, η οποία είναι απαραίτητη για τη διατήρηση της ακαδημαϊκής ακεραιότητας. Το ChatGPT αντιπροσωπεύει μια καινοτομία που μπορεί να μεταμορφώσει τον τρόπο πρόσβασης των φοιτητών σε πληροφορίες, στο πώς να διεξάγουν έρευνα και να αναπτύσσουν τις δεξιότητες κριτικής σκέψης τους. Παρέχοντας στους μαθητές πρόσβαση σε μια τεράστια γκάμα πληροφοριών, το ChatGPT μπορεί να συμβάλει στην προώθηση της χρήσης αξιόπιστων και έγκυρων πληροφοριών στην ακαδημαϊκή τους εργασία. (Naidu & Sevnanayan, 2023).

Η ποιότητα της απάντησης που παρέχεται από το Chat GPT θα εξαρτηθεί από την ποιότητα της ερώτησης. Οι σαφείς ερωτήσεις και οι προτροπές θα δημιουργήσουν καλύτερες απαντήσεις από το ChatGPT. Πολλοί χρήστες του ChatGPT έχουν ανακαλύψει ότι το ChatGPT μπορεί να παρέχει λανθασμένες απαντήσεις με ελλιπείς πληροφορίες. Επιπλέον, το ChatGPT

δεν καλύπτει συμβάντα μετά το 2021 και εάν οι διακομιστές του είναι υπερφορτωμένοι, τότε η πλατφόρμα είναι απρόσιτη για κάποιες χρονικές περιόδους. Το ChatGPT μπορεί να θεωρηθεί ως πιθανή “ενόχληση” της διαδικτυακής αξιολόγησης με τον ίδιο τρόπο που οι αριθμομηχανές θεωρήθηκαν πως διαταράσσουν την εκπαίδευση των Μαθηματικών και οι υπολογιστές πως διαταράσσουν τη διδασκαλία της γραφής (Naidu & Sevnarayan, 2023).

3.2. Πιθανοί Κίνδυνοι

Ενώ τα μοντέλα επεξεργασίας φυσικής γλώσσας (NLP) όπως το Chat GPT και το Google Bard έχουν πολλές δυνατότητες, αντιμετωπίζουν επίσης πολλά εμπόδια (ή ηθικά προβλήματα) που πρέπει να ξεπεραστούν. Το πρόβλημα της ακρίβειας των δεδομένων που παράγονται έρχεται πρώτο. Το απόρρητο και η ασφάλεια των δεδομένων έχει αναγνωριστεί ως μείζον ηθικό ζήτημα στη βιβλιογραφία (Huallpa, 2023).

Μία από τις κύριες ανησυχίες και φόβους σχετικά με το ChatGPT είναι η δική του δυνατότητα εξαπάτησης και ακαδημαϊκής ανεντιμότητας. Δεδομένου ότι το ChatGPT μπορεί να δημιουργήσει απαντήσεις φυσικής γλώσσας, δεν διακρίνονται από αυτές του ανθρώπου. Υπάρχει κίνδυνος οι φοιτητές να χρησιμοποιήσουν το ChatGPT για να εξαπατήσουν τη διαδικασία της αξιολόγησης. Το ChatGPT έχει τη δυνατότητα να αυτοματοποιήσει τη διαδικασία βαθμολόγησης, εξαλείφοντας την ανάγκη για αξιολόγηση από φυσικούς καθηγητές και να μειώσει τις δαπάνες και το χρόνο που σχετίζεται με τις αξιολογήσεις βαθμολόγησης (Naidu & Sevnarayan, 2023 · Fuchs, 2013).

Όλα αυτά σηματοδοτούν την ανάγκη για έναν νέο τύπο αξιολόγησης που μπορεί να συνυπάρχει με το ChatGPT. Αυτό μπορεί να περιλαμβάνει την ανάπτυξη νέων μοντέλων και πρακτικών αξιολόγησης για την πρόληψη της εξαπάτησης και της ακαδημαϊκής ανεντιμότητας χρησιμοποιώντας το ChatGPT, καθώς και την επανεξέταση του ρόλου των φυσικών αξιολογητών στη διαδικασία αξιολόγησης. Επιπλέον, η ικανότητα του ChatGPT να εξατομικεύει τις αξιολογήσεις για τους φοιτητές μεμονωμένα θα μπορούσε να διαταράξει τη μοναδικότητα που ταιριάζει στον καθένα χωριστά (Naidu & Sevnarayan, 2023 · Fuchs, 2023).

Μία από τις πρωτεύοντες ανησυχίες είναι η πιθανότητα μεροληψίας στις απαντήσεις του γλωσσικού μοντέλου, που θα μπορούσε να οδηγήσει σε άδικη βαθμολόγηση ή λάθος εκτίμηση. Η άλλη ανησυχία μας είναι η πιθανότητα εξαπάτησης, καθώς η χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης στην αξιολόγηση θα μπορούσε να διευκολύνει τους φοιτητές να λαμβάνουν απαντήσεις χωρίς να κατανοούν πλήρως την ύλη. Επιπλέον, υπάρχει ο κίνδυνος ότι η χρήση του ChatGPT σε διαδικτυακές αξιολογήσεις θα μπορούσε να οδηγήσει σε έλλειψη ανθρώπινης αλληλεπίδρασης και εξατομίκευσης, η οποία θα μπορούσε να έχει αρνητικές επιπτώσεις στα κίνητρα των φοιτητών. Επομένως, είναι απαραίτητο να δίνεται μεγάλη προσοχή στις ηθικές συνέπειες της χρήσης του ChatGPT στην ηλεκτρονική αξιολόγηση και να ληφθούν μέτρα για να μετριαστούν τυχόν αρνητικές συνέπειες (Naidu & Sevnarayan, 2023 · Fuchs, 2023).

Οι απόψεις για το ChatGPT είναι διττές: Από τη μία πλευρά, η χρήση του στην ηλεκτρονική αξιολόγηση μπορεί να θεωρηθεί ως απειλή για την πνευματική ειλικρίνεια και αυθεντικότητα, καθώς μπορεί να επιτρέψει στους φοιτητές να παράγουν έργο που δεν είναι δικό τους και

μπορεί να οδηγήσει σε λογοκλοπή. Κάτι τέτοιο θα μπορούσε να υπονομεύσει την ακεραιότητα της διαδικασίας αξιολόγησης και να υποτιμήσει την εκπαιδευτική εμπειρία. Από την άλλη πλευρά, η χρήση του ChatGPT μπορεί επίσης να βελτιώσει την εκπαιδευτική εμπειρία επιτρέποντας στους φοιτητές να έχουν πρόσβαση σε πληροφορίες, στις οποίες ενδέχεται να μην είχαν πρόσβαση υπο άλλες συνθήκες (Naidu & Sevnarayan, 2023· Fuchs, 2023).

Ακόμα, δίνει τη δυνατότητα στους φοιτητές να εξαπατούν τους καθηγητές σε ακαδημαϊκές εργασίες, οδηγώντας σε απώλεια της ακαδημαϊκής ακεραιότητας στη διαδικτυακή αξιολόγηση. Φαίνεται ότι οι φοιτητές μπορεί να μην αναπτύσσουν την κριτική σκέψη και την πρωτότυπη γραφή που απαιτείται για την ακαδημαϊκή εργασία, και αντ' αυτού να βασίζονται στο ChatGPT, το οποίο ολοκληρώνει τη δουλειά για αυτούς. Το παραδοσιακό μοντέλο αξιολόγησης βασίζεται στην αρχή ότι οι φοιτητές μαθαίνουν μέσα από τις εργασίες να χρησιμοποιούν την κριτική σκέψη, την πρωτότυπη γραφή και την επίδειξη των γνώσεών τους. Η χρήση του ChatGPT στην ακαδημαϊκή γραφή υπονομεύει αυτή την αρχή επιτρέποντας στους φοιτητές να παρακάμψουν τη μαθησιακή διαδικασία και να δημιουργήσουν το περιεχόμενο των εργασιών τους με τη βοήθεια της ΑΙ. Αυτό θα μπορούσε να διαταράξει το παραδοσιακό μοντέλο διαδικτυακής αξιολόγησης στην τριτοβάθμια εκπαίδευση υποτιμώντας τη σημασία της κριτικής σκέψης, της πρωτότυπης γραφής και της απόκτησης γνώσεων. Αυτό θα μπορούσε επίσης να έχει σοβαρές συνέπειες για τα ακαδημαϊκά ιδρύματα βλάπτοντας τη φήμη τους και υπονομεύοντας την αξία του πτυχίου τους (Naidu & Sevnarayan, 2023 · Fuchs, 2023).

Η ανάπτυξη του GPT-4 οδηγεί σε ακόμη περισσότερο εξελιγμένο περιεχόμενο που δημιουργείται από την τεχνητή νοημοσύνη, αναλύοντας εικόνες, βίντεο και άλλα μέσα, θέτοντας νέες προκλήσεις για τη διατήρηση της ακαδημαϊκής ακεραιότητας στις διαδικτυακές αξιολογήσεις. Ως εκ τούτου, τα πανεπιστήμια θα πρέπει να προσαρμόζουν συνεχώς τους δικούς τους κανόνες για να συμβαδίζουν με την ταχέως εξελισσόμενη τεχνολογία και να διασφαλίζουν ότι οι φοιτητές χρησιμοποιούν εργαλεία τεχνητής νοημοσύνης με υπεύθυνο και ηθικό τρόπο. Οι καθηγητές στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, είναι σημαντικό να μην ενσωματώνουν μόνο την τεχνητή νοημοσύνη στις πρακτικές διδασκαλίας και αξιολόγησης αλλά και στην εκπαίδευση των φοιτητών σχετικά με τον τρόπο χρήσης της για να ενισχύσουν την μαθησιακή τους εμπειρία (Naidu & Sevnarayan, 2023).

Η χρήση του ChatGPT στη διαδικτυακή αξιολόγηση στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση παρουσιάζει τόσο προκλήσεις όσο και ευκαιρίες. Το ChatGPT μπορεί να είναι επωφελές για φοιτητές στην τριτοβάθμια εκπαίδευση με διάφορους τρόπους ιδιαίτερα στην προώθηση της ακαδημαϊκής ακεραιότητας. Πρέπει να σημειωθεί ότι το ChatGPT έχει μια ικανότητα αυτοβελτίωσης, όπου εκπαιδεύεται συνεχώς και ενημερώνεται με νέα σύνολα δεδομένων. Αυτό σημαίνει ότι αυτό και οι απαντήσεις του μπορούν να γίνουν πιο ακριβείς στο μέλλον. Επιπλέον, παρέχοντας προτάσεις και διορθώσεις για γραφή και επεξεργασία, το ChatGPT μπορεί να βοηθήσει τους φοιτητές να βελτιώσουν την ποιότητα της εργασίας τους και να διασφαλίσουν ότι πληροί τα αναμενόμενα ακαδημαϊκά πρότυπα των πανεπιστημίων. Επιπλέον, το ChatGPT μπορεί να κατανοήσει πολύπλοκες ερωτήσεις και να παρέχει σχετικές απαντήσεις σε πραγματικό χρόνο. Αυτή η δυνατότητα μπορεί να απλοποιήσει σημαντικά την ανάκτηση πληροφοριών, εξοικονομώντας χρόνο και βοηθώντας την προσπάθεια των φοιτητών στην αναζήτηση πολλαπλών πηγών και μηχανών αναζήτησης (Naidu & Sevnarayan, 2023).

Η ακρίβεια οποιωνδήποτε εισαγωγών περιεχομένου που παρέχονται από το ChatGPT δεν μπορεί να είναι αξιόπιστη. Η αιτία αυτών των παραποιήσεων έχει συνδεθεί με μια διαταραχή στη γλωσσική παραγωγή, με πιθανολογικά αποτελέσματα που βασίζονται σε εκτιμήσεις σημασιολογικής ομοιότητας. Αυτό επιτρέπει τεκμηριωμένες εικασίες, με κομμάτια ψευδών πληροφοριών να αναμιγνύονται με πραγματικές πληροφορίες. Σε κάθε περίπτωση, οι πιθανές συνέπειες είναι τρομερές. Ο κίνδυνος επιδεινώνεται, πρώτον, από την αξιοπιστία των παραποιήσεων, ακόμη και με την εξαπάτηση καταξιωμένων επιστημόνων, και δεύτερον από την τάση του να παρουσιάζει τόσο εύκολα κατασκευές και παραποιήσεις (Emsley, 2023).

Οι εκπαιδευτικοί πρόσφατα άρχισαν να διερευνούν τις πιθανές παιδαγωγικές ευκαιρίες που προσφέρουν οι εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης για την υποστήριξη των φοιτητών κατά τη διάρκεια του μαθητικού κύκλου ζωής. Τα μέλη του διδακτικού προσωπικού και το διοικητικό προσωπικό μπορεί να φοβούνται ότι ρομπότ συνομιλίας θα πάρουν τη δουλειά τους (Richter, 2019). Ακόμα, σημαντικός κίνδυνος που σχετίζεται με την Τεχνητή Νοημοσύνη είναι το ζήτημα της προστασίας των προσωπικών δεδομένων των φοιτητών. Η Τεχνητή Νοημοσύνη απαιτεί να συλλέγονται και να αναλύονται πολλά δεδομένα των φοιτητών, προκαλώντας ανησυχία για το πόσο και πώς μπορεί να διασφαλιστεί η ασφάλεια και η ιδιωτικότητα. Αν δεν υπάρξει προσεκτική διαχείριση τότε υπάρχει μεγάλη περίπτωση να γίνει διαρροή των προσωπικών δεδομένων και αυτό με τη σειρά του να οδηγήσει σε σοβαρότατες συνέπειες (Fuchs, 2023).

Το ChatGPT είναι πιθανό να διαταράξει τις διαδικτυακές πρακτικές αξιολόγησης στα ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, ειδικά σε ένα πλαίσιο ανοικτότητας και ηλεκτρονικής μάθησης. Τα εργαλεία αξιολόγησης με Τεχνητή Νοημοσύνη μπορούν να προσφέρουν περισσότερα ακριβείς και αντικειμενικές εκτιμήσεις σε σύγκριση με ανθρώπινους αξιολογητές, σε ένα κλάσμα δευτερολέπτου (Naidu & Sevnarayan, 2023). Ακόμα, με βάση την έρευνα του Huallpa (2023) μια σημαντική ανησυχία είναι ότι τα συστήματα ΑΙ μπορεί απλώς να χρησιμεύσουν για την ενίσχυση των διακρίσεων και μεροληψίας σε ακαδημαϊκά περιβάλλοντα. Είναι επίσης πιθανό τα συστήματα ΑΙ να γίνουν αντικείμενο κατάχρησης ή εκμετάλλευσης και να παράγονται μεροληπτικά ή λανθασμένα αποτελέσματα.

3.2. Συνέπειες

Η εφαρμογή της Τεχνητής Νοημοσύνης στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση είναι ευεργετική. Ένα σημαντικό πλεονέκτημα είναι η εξατομικευμένη μάθηση που προσφέρεται. Η Τεχνητή Νοημοσύνη έχει τη δυνατότητα να προσαρμόζει το περιεχόμενο των μαθημάτων στις ανάγκες του κάθε φοιτητή, προσφέροντας του μια πιο προσωποποιημένη, ατομική και συγκεκριμένη προσέγγιση. Αυτό έχει θετική επιρροή στις επιδόσεις των φοιτητών και μειώνει το ποσοστό πιθανής εγκατάλειψης των σπουδών τους (Gautam & Dua, 2021 · Naidu & Sevnarayan (2023)).

Ακόμα, σύμφωνα με τον Jin et al. (2023) η Τεχνητή Νοημοσύνη προσφέρει διευκόλυνση στην αποτελεσματική διαχείριση των δεδομένων που έχουν μεγάλο όγκο αλλά και στη διαχείριση του εξ αποστάσεως εκπαιδευτικού υλικού. Μέσα από την ανάλυση των δεδομένων που σχετίζεται με την απόδοση των φοιτητών, οι καθηγητές έχουν τη δυνατότητα να εντοπίζουν τα

αδύναμα και δυνατά σημεία τους, προσφέροντας μια πιο στοχευμένη, αποτελεσματική και αποδοτική εξ αποστάσεως διδασκαλία και μάθηση.

Υπάρχουν πολλά πλεονεκτήματα στην ηλεκτρονική αξιολόγηση. Ένα από αυτά τα πλεονεκτήματα είναι η ευκολία και η ευελιξία, που επιτρέπει στα άτομα να λαμβάνουν αξιολογήσεις με τον δικό τους ρυθμό και χρόνο όπου κι αν βρίσκονται. Έτσι μειώνουν τους περιορισμούς προγραμματισμού αυξάνοντας παράλληλα την προσβασιμότητα. Η επεκτασιμότητα είναι ένα άλλο πλεονέκτημα της διαδικτυακής αξιολόγησης καθώς μπορεί να εξυπηρετήσει πολλούς φοιτητές ταυτόχρονα. Η διαδικτυακή αξιολόγηση μπορεί επίσης να παρέχει άμεση ανατροφοδότηση.

Από την άλλη πλευρά, εκτός από τις θετικές συνέπειες, η χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση παρουσιάζει κάποια αρνητικά. Σύμφωνα με την έρευνα του Yu (2023) μία κύρια ανησυχία αποτελεί η μεγάλη εξάρτηση από την τεχνολογία. Οι φοιτητές ενδέχεται να εξαρτώνται υπερβολικά από την Τεχνητή Νοημοσύνη. Αυτό θα έχει ως αποτέλεσμα να μειωθεί η ικανότητά τους να είναι αυτόνομοι και να απαντά η Τεχνητή Νοημοσύνη για εκείνους, είτε στις εργασίες τους είτε στην εξεταστική τους.

Ακόμα, υπάρχει πιθανότητα να διογκωθούν οι ανισότητες μεταξύ των φοιτητών, καθώς δεν έχουν όλοι την ίδια δυνατότητα πρόσβασης στο διαδίκτυο. Κάτι τέτοιο μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τις επιδόσεις των φοιτητών από διαφορετικά κοινωνικά στρώματα (Naidu & Sevnarayan, 2023).

Η χρήση του ChatGPT στη διαδικτυακή αξιολόγηση εγείρει και αρκετές ηθικές συνέπειες που πρέπει να προσεχθούν. Αρχικά, παρουσιάζεται το ηθικό ζήτημα της αντικατάστασης του ανθρώπινου δυναμικού στην εκπαίδευση αλλά και στη διοίκηση. Η τόσο μεγάλη ανάπτυξη της Τεχνητής Νοημοσύνης ίσως να μειώσει την αλληλεπίδραση μεταξύ φοιτητών, καθηγητών αλλά και των ανθρώπων που έχουν αναλάβει τα διοικητικά καθήκοντα των σχολών, γεγονός που είναι σημαντικό, ώστε να αναπτυχθούν οι κοινωνικές, μαθησιακές αλλά και οι συναισθηματικές δεξιότητες. Αυτό θα μπορούσε να επηρεάσει ολόκληρη την ψυχοσύνθεση των φοιτητών.

Η Τεχνητή Νοημοσύνη μπορεί να προσφέρει σημαντικές δυνατότητες για να βελτιωθεί η εξ αποστάσεως τριτοβάθμια εκπαίδευση, όμως είναι απαραίτητο να μην αγνοούνται οι προκλήσεις και οι κίνδυνοι που συνοδεύουν αυτή την εφαρμογή. (Naidu & Sevnarayan 2023· Pillai et al. 2023. Οι θετικές επιδράσεις, όπως για παράδειγμα είναι η εξατομικευμένη μάθηση και η αξιολόγηση είναι αξιόλογες. Όμως, κρίνεται αναγκαίο η χρήση της να γίνεται με μέτρο και πάντα ύστερα από έλεγχο των δεδομένων που παρουσιάζει για να μην οδηγηθεί ο φοιτητής σε εξαπάτηση. Τέλος, το πιο σημαντικό είναι να εντάξουν οι εκπαιδευτικοί οργανισμοί στο πρόγραμμα τους διδασκαλία του πώς να χρησιμοποιείται η Τεχνητή Νοημοσύνη για να αποφευχθούν οι αρνητικές και ηθικές συνέπειες αλλά και οι φοιτητές να προστατεύσουν τα δικαιώματά τους και να ανταπεξέρχονται με ευκολία και άνεση στις σπουδές τους χρησιμοποιώντας αυτό το σύγχρονο, βοηθητικό αλλά και πολύ προσιτό εργαλείο (Firat, 2023).

Πίνακας 1. Χρήση του Chat GPT στην εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση

| Ευρήματα | Έρευνες |
|--|--|
| Εξοικονόμηση χρόνου | Bagunaid et al. (2022), Dogan et al.(2023), Huallpa (2023), Edisherashvili et al. (2022), Firat (2023), Fitton et al. (2020), Fuchs (2023), Gautam & Dua (2021), Huang et al. (2023), Jin et al. (2023), Kilinc (2023), Mahmudi et al. (2023), Naidu & Sevnarayan (2023), Pillai et al. (2023), Rokhayani et al. (2022), Sharma & Yadav (2022), Wang & Lin (2023), Yin (2022), Yu (2023) |
| Ενασχόληση φοιτητών με περισσότερες εργασίες | Fitton et al. (2020), Fuchs (2023), Gautam & Dua (2021), Huang et al. (2023), Jin et al. (2023), Kilinc (2023) |
| Ανάπτυξη δεξιοτήτων | Huallpa (2023), Edisherashvili et al. (2022), Firat (2023), Fitton et al. (2020), Fuchs (2023) |
| Πρόσβαση σε μεγάλη γκάμα πληροφοριών | Gautam & Dua (2021), Huang et al. (2023), Jin et al. (2023), Kilinc (2023), Mahmudi et al. (2023), Naidu & Sevnarayan (2023) |
| Η ποιότητα της απάντησης εξαρτάται από την ποιότητα της ερώτησης | Fuchs (2023), Huallpa (2023), Naidu & Sevnarayan (2023), Jin et al. (2023) |

Πίνακας 2. Πιθανοί κίνδυνοι

| Ευρήματα | Έρευνες |
|--|--|
| Ανακρίβεια των δεδομένων που παράγονται | Bagunaid et al. (2022), Dogan et al.(2023), Huallpa (2023), Edisherashvili et al. (2022), Firat (2023), Fitton et al. (2020), Fuchs (2023), |
| Απόρρητο και ασφάλεια προσωπικών δεδομένων | Gautam & Dua (2021), Huang et al. (2023), Jin et al. (2023), Kilinc (2023), Mahmudi et al. (2023), Naidu & Sevnarayan (2023) |
| Δυνατότητα εξαπάτησης | Bagunaid et al. (2022), Dogan et al.(2023), Huallpa (2023), Edisherashvili et al. (2022), Firat (2023), Fitton et al. (2020), Fuchs (2023), Gautam & Dua (2021), Huang et al. (2023), Jin et al. (2023), Kilinc (2023), Mahmudi et al. (2023), Naidu & Sevnarayan (2023), Pillai et al. (2023), Rokhayani et al. (2022), Sharma & Yadav (2022), Wang & Lin (2023), Yin (2022), Yu (2023) |
| Έλλειψη ανθρώπινης αλληλεπίδρασης | Rokhayani et al. (2022), Sharma & Yadav (2022), Wang & Lin (2023), Yin (2022), Yu (2023) |
| Πιθανότητα μεροληψίας στις απαντήσεις | Huang et al. (2023), Jin et al. (2023), Kilinc (2023), Mahmudi et al. (2023), Naidu & Sevnarayan (2023) |
| Λογοκλοπή | Bagunaid et al. (2022), Dogan et al.(2023), Huallpa (2023), Edisherashvili et al. (2022), Firat (2023), Fitton et al. (2020), Fuchs (2023), Gautam & Dua (2021), Huang et al. (2023), Jin et al. (2023), Kilinc (2023), Mahmudi et al. (2023), Naidu & Sevnarayan (2023), Pillai et al. (2023), Rokhayani et al. (2022), |

| | |
|---|---|
| | Sharma & Yadav (2022), Wang & Lin (2023), Yin (2022), Yu (2023) |
| Υπονόμηση ακεραιότητας της αξιολόγησης και υποτίμηση της εκπαιδευτικής εμπειρίας | Kilinc (2023), Mahmudi et al. (2023), Naidu & Sevnarayan (2023), Pillai et al. (2023) |
| Ανάμειξη ψευδών πληροφοριών με πραγματικές πληροφορίες | Naidu & Sevnarayan (2023) |
| Εξαπάτηση καταξιωμένων επιστημόνων | Emsley (2023) |
| Φόβος για αντικατάσταση της δουλειάς των καθηγητών και του διοικητικού προσωπικού | Richter (2019) |

Πίνακας 3. Θετικές συνέπειες

| Ευρήματα | Έρευνες |
|---|--|
| Εξατομικευμένη μάθηση | Bagunaid et al. (2022), Dogan et al.(2023), Huallpa (2023), Edisherashvili et al. (2022), Firat (2023), Fitton et al. (2020), Fuchs (2023), Gautam & Dua (2021), Huang et al. (2023), Jin et al. (2023), Kilinc (2023), Mahmudi et al. (2023), Naidu & Sevnarayan (2023), Pillai et al. (2023), Rokhayani et al. (2022), Sharma & Yadav (2022), Wang & Lin (2023), Yin (2022), Yu (2023) |
| Διαχείριση μεγάλου όγκου δεδομένων και εκπαιδευτικού υλικού | Huallpa (2023), Fuchs (2023), Jin et al. (2023), Sharma & Yadav (2022), Wang & Lin (2023), Yin (2022), Yu (2023) |
| Θετική επιρροή στις επιδόσεις των φοιτητών | Naidu & Sevnarayan (2023) |
| Επεκτασιμότητα στην αξιολόγηση | Bagunaid et al. (2022), Dogan et al.(2023), Huallpa (2023), Edisherashvili et al. (2022), Firat (2023), Fitton et al. (2020), Fuchs (2023), Gautam & Dua (2021), Huang et al. (2023), Jin et al. (2023), Kilinc (2023), |

Άμεση ανατροφοδότηση

Mahmudi et al. (2023), Naidu & Sevnarayan (2023), Pillai et al. (2023), Rokhayani et al. (2022), Sharma & Yadav (2022), Wang & Lin (2023), Yin (2022), Yu (2023)

Bagunaid et al. (2022), Dogan et al.(2023), Huallpa (2023), Edisherashvili et al. (2022), Firat (2023), Fitton et al. (2020), Fuchs (2023), Gautam & Dua (2021), Huang et al. (2023), Jin et al. (2023), Kilinc (2023), Mahmudi et al. (2023), Naidu & Sevnarayan (2023), Pillai et al. (2023), Rokhayani et al. (2022), Sharma & Yadav (2022), Wang & Lin (2023), Yin (2022), Yu (2023)

Πίνακας 4. Αρνητικές συνέπειες

| Ευρήματα | Έρευνες |
|---|---|
| Εξάρτηση από την τεχνολογία και την Τεχνητή Νοημοσύνη | Fuchs (2023), Firat (2023), Huallpa (2023), Naidu & Sevnarayan (2023) |
| Μείωση αλληλεπίδρασης μεταξύ των φοιτητών και των καθηγητών | Gautam & Dua (2021), Huang et al. (2023), Jin et al. (2023), Kilinc (2023), Mahmudi et al. (2023), Naidu & Sevnarayan (2023), |
| Αρνητική επίπτωση στην ψυχосύνθεση των φοιτητών | Naidu & Sevnarayan (2023) |
| Έλλειψη κριτικής σκέψης και πρωτότυπης γραφής | Gautam & Dua (2021), Huang et al. (2023), Jin et al. (2023), Kilinc (2023), Mahmudi et al. (2023), Naidu & Sevnarayan (2023), Pillai et al. (2023), Rokhayani et al. (2022), Sharma & Yadav (2022), Wang & Lin (2023), Yin (2022), Yu (2023), Bagunaid et al. (2022), Dogan et al.(2023), Huallpa (2023), Edisherashvili et al. (2022), Firat |

(2023), Fitton et al. (2020), Fuchs
(2023), Gautam & Dua (2021),
Huang et al. (2023), Jin et al.
(2023), Kilinc (2023)

4. Συμπεράσματα – Συζήτηση

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να ερευνήσει τη χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης στα πλαίσια της Εξ αποστάσεως Εκπαίδευσης και έγινε προσπάθεια να απαντηθούν όλα τα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν.

Η εφαρμογή της Τεχνητής Νοημοσύνης στην εξ Αποστάσεως τριτοβάθμια Εκπαίδευση έχει προκαλέσει πολλές αντιδράσεις, παρουσιάζοντας τις δυνατότητές αλλά και τους κινδύνους. Στην παρούσα εργασία, αρχικά έγινε μια εισαγωγή στο θέμα και έπειτα παρουσιάστηκαν αναλυτικά οι ορισμοί. Στη συνέχεια, εξετάστηκαν οι διάφορες πτυχές της Τεχνητής Νοημοσύνης κατά τη διαδικασία της τριτοβάθμιας εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης και αναλύθηκαν οι πιθανοί κίνδυνοι, οι θετικές, οι αρνητικές αλλά και ηθικές συνέπειες. Έγινε λόγος για τις εικονικές αίθουσες, για την αξιολόγηση κατά την εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση, για την αυτορρυθμιζόμενη μάθηση και έγινε μια εκτενής αναφορά στο ChatGPT.

Αναφορικά με το πρώτο ερευνητικό ερώτημα που σχετίζεται με την εξέταση της Τεχνητής Νοημοσύνης κατά την εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση φαίνεται πως αν παρατηρηθεί το θέμα σφαιρικά, πρόκειται για ένα χρήσιμο εργαλείο. Μπορεί να προσφέρει μεγάλη διευκόλυνση στους φοιτητές και τους καθηγητές παρέχοντας εξοικονόμηση χρόνου αλλά και ανάπτυξη δεξιοτήτων. Μέσα από την πρόσβαση σε μεγάλη γκάμα πληροφοριών οι φοιτητές μπορούν να εξασκηθούν κάνοντας περισσότερες εργασίες ή και επιπλέον ασκήσεις προσαρμοσμένες στο επίπεδο γνώσεών τους. Οι καθηγητές αν χρησιμοποιήσουν αυτό το εργαλείο βοηθητικά σε συνδυασμό με το εκπαιδευτικό υλικό μπορούν να προσφέρουν διαδραστική μάθηση και εξατομικευμένο μάθημα διευκολύνοντας τους φοιτητές.

Προχωρώντας στο δεύτερο ερευνητικό ερώτημα φαίνεται ότι τα chatbots και ειδικότερα το ChatGPT μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην εκπαιδευτική διαδικασία και να απαντήσει σε ερωτήσεις, να διορθώσει λάθη, να παράγει εκπαιδευτικό υλικό και γενικότερα με εύκολο και προσιτό τρόπο να είναι πάντα δίπλα στον φοιτητή και καθηγητή σαν βοηθός. Μέσα σε λίγα δευτερόλεπτα δίνει απαντήσεις σε ότι ερώτηση του τεθεί. Μπορεί ακόμα να δώσει απαντήσεις σε ολόκληρες εργασίες των φοιτητών. Κάτι τέτοιο μπορεί να έχει πολύ σημαντικές συνέπειες, όπως θα αναλυθούν στο τρίτο ερευνητικό ερώτημα.

Απαντώντας στο τρίτο ερευνητικό ερώτημα φαίνεται η συμβολή της Τεχνητής Νοημοσύνης να είναι μεγάλη. Πρόκειται για σημαντικό εργαλείο που προσφέρει μεγάλη διευκόλυνση, αν χρησιμοποιηθεί ορθά, ειδικά ως δημιουργεί σημαντικές αρνητικές συνέπειες και ελλοχεύει κινδύνους.

Αναλυτικότερα, η εξέλιξη της Τεχνητής Νοημοσύνης και η εφαρμογή της στην εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση μέσω διάφορων εφαρμογών, όπως για παράδειγμα με τη χρήση του ChatGPT, μπορεί να θεωρηθούν ως μια πολλά υποσχόμενη νέα οδός για ανάπτυξη, εξέλιξη και πιθανή πηγή κινδύνου για τον τομέα της εκπαίδευσης. Υπάρχουν αυξανόμενες ενδείξεις ότι το ChatGPT μπορεί να βοηθήσει τους μαθητές επιτύχει σε ορισμένους τύπους γραπτών πανεπιστημιακών εξετάσεων ή και εργασιών. Το ChatGPT μπορεί να δημιουργήσει περιλήψεις βιβλίων, μελετών και άλλα κείμενα, καθώς και να απαντήσει σε οποιαδήποτε ερώτηση που θα τεθεί, είτε από τον φοιτητή είτε από τον καθηγητή (Huallpa, 2023 · Naidu & Sevnarauan, 2023). Ακόμα, με βάση τα αποτελέσματα φαίνεται πως ένα σημαντικό πλεονέκτημα είναι η εξατομικευμένη μάθηση. Μέσα από την χρήση του ChatGPT ή και άλλων εφαρμογών

Τεχνητής νοημοσύνης ο κάθε καθηγητής μπορεί να προσαρμόσει το υλικό με βάση τις ανάγκες του κάθε φοιτητή. Αντίστοιχα, ο φοιτητής μπορεί να μελετάει με το δικό του ρυθμό, έχοντας πάντα κοντά του έναν προσωπικό βοηθό (Naidu & Sevnaaruan, 2023 · Jin et al., 2023 · Gautam & Dua, 2021).

Ωστόσο, το ChatGPT μπορεί να δημιουργήσει σοβαρό πρόβλημα στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η δυνατότητα χρήσης αυτού του εργαλείου για την αυτοματοποιημένη διαδικασία δημιουργίας των κειμένων και απαντήσεων πιθανότατα να οδηγήσει σε λογοκλοπή και έλλειψη πρωτότυπης γραφής. Μέσα από αυτό οι φοιτητές ίσως επαναπαυτούν και πλέον να μην χρησιμοποιούν την κριτική τους σκέψη και να μην καταβάλουν μεγάλη προσπάθεια. Αυτά είναι θέματα που θίγονται τονίζονται σε όλες τις επιλεγείσες έρευνες. Ακόμα, παρουσιάστηκαν κίνδυνοι που αφορούν το απόρρητο και την ασφάλεια των δεδομένων, η δυνατότητα εξαπάτησης αλλά και φόβος για ανάμειξη ψευδών πληροφοριών με πραγματικές πληροφορίες (Hualpra, 2023 · Jin et al., 2022).

Καταλήγοντας, είναι σημαντικό να παρουσιαστούν ενδεικτικά κάποιες προτάσεις για την ποιοτική εφαρμογή της Τεχνητής Νοημοσύνης κατά την διαδικασία της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.

Σύμφωνα με την έρευνα του Atlas (2023) το ChatGPT μπορεί να βοηθήσει φοιτητές και εκπαιδευτικούς με διάφορους τρόπους, όπως είναι η γραπτή βοήθεια, η ερευνητική υποστήριξη, η εκμάθηση γλωσσών, η εξατομικευμένη μάθηση, και η δημιουργία εκπαιδευτικού περιεχομένου. Όταν γίνεται χρήση του ChatGPT είναι σημαντικό να ληφθούν υπόψη κάποιες σημαντικές παράμετροι και συγκεκριμένα:

1. Είναι σημαντικό να γίνεται επαλήθευση των πληροφοριών. Ενώ το ChatGPT μπορεί να παρέχει πληροφορίες και να δημιουργεί κείμενο, είναι σημαντικό να επαληθεύεται η ακρίβεια και η αξιοπιστία των πληροφοριών που δημιουργεί. Είναι σημαντικό το ChatGPT να χρησιμοποιείται ως σημείο εκκίνησης για έρευνα, αλλά πάντα να διασταυρώνονται οι πληροφορίες με άλλες αξιόπιστες πηγές.
2. Κρίνεται αναγκαίο το ChatGPT να χρησιμοποιείται ως βοηθητικό εργαλείο. Το ChatGPT μπορεί να είναι ένα πολύτιμο εργαλείο για την ανταλλαγή ιδεών, τη δημιουργία περιλήψεων και την εξερεύνηση διαφορετικών προοπτικών. Ωστόσο, δεν πρέπει να αντικαταστήσει την κριτική σκέψη και την ανάλυση, γι' αυτό είναι σημαντικό να χρησιμοποιείται ως εργαλείο υποστήριξης μια έρευνας αλλά πάντα να εφαρμόζεται η γνώση, η εμπειρία και η κρίση του κάθε φοιτητή/-τριας.
3. Όταν χρησιμοποιεί κανείς το ChatGPT είναι σημαντικό να λαμβάνει υπόψη ηθικούς λόγους, όπως η διασφάλιση του απορρήτου και της συναίνεσης των συμμετεχόντων, και την τήρηση των δεοντολογικών κατευθυντήριων γραμμών και προτύπων στον κάθε τομέα.

Υπάρχουν και κάποιοι περιορισμοί σχετικά με την χρήση του Chat GPT, αν και είναι ένα ισχυρό μοντέλο γλώσσας. Μπορεί να μην κατανοεί πάντα σύνθετες ερωτήσεις και οι απαντήσεις του μπορεί να επηρεάζονται από προκαταλήψεις που υπάρχουν στα δεδομένα της εκπαίδευσης. Είναι αναγκαίο να λάβετε υπόψη αυτούς τους περιορισμούς και να χρησιμοποιείτε το ChatGPT ανάλογα. Λαμβάνοντας υπόψη αυτούς τους παράγοντες, μπορείτε

να χρησιμοποιήσετε αποτελεσματικά το ChatGPT ως εργαλείο στην καθημερινότητά σας και τις ακαδημαϊκές σπουδές σας, διασφαλίζοντας παράλληλα την ακεραιότητα και την ποιότητα.

Τέλος, τα ερευνητικά ερωτήματα απαντήθηκαν επαρκώς, ωστόσο κρίνεται απαραίτητο να συνεχιστούν οι έρευνες, καθώς πρόκειται για ένα νέο πεδίο ανεξερεύνητο, που εξελίσσεται συνεχώς μέσα από τη ραγδαία και ταχεία ανάπτυξη της τεχνολογίας. Μέσα από την αναζήτηση των πηγών φάνηκε πως υπάρχουν αρκετά κενά. Οι περισσότερες έρευνες εστιάζουν στα θετικά και αρνητικά από τη χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης και ελάχιστες έρευνες στη βιβλιογραφία αναφέρονται στον ρόλο των εκπαιδευτικών, ο οποίος θα επαναπροσδιοριστεί. Μόλις μία έρευνα από τις επιλεγείσες και συγκεκριμένα του Richter 2019, αναφέρει τον κίνδυνο των εκπαιδευτικών και των διοικητικών να χάσουν τη δουλειά τους και να αντικατασταθούν από προγράμματα Τεχνητής Νοημοσύνης. Επομένως, ένα ερώτημα που χρήζει περαιτέρω έρευνας θα μπορούσε να είναι το εξής: “ Πώς επαναπροσδιορίζεται ο ρόλος των εκπαιδευτικών; ”

Εν κατακλείδι, πώς πρέπει να προσαρμοστεί το μάθημα είτε πρόκειται για εξ αποστάσεως είτε για παραδοσιακή διδασκαλία, ώστε να συμβαδίζει με την εξέλιξη της τεχνολογίας και την ολοένα αυξανόμενη ένταξη της Τεχνητής Νοημοσύνης σε όλους τους τομείς της ζωής μας;

Μόνο μέσα από την αποδοχή αυτής της εξέλιξης και την προσπάθεια χρήσης με συνετό και προσεκτικό τρόπο θα μπορέσει να εξελιχθεί και η εκπαιδευτική διαδικασία σε συνδυασμό με την τεχνολογία.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Artino, A. R. (2007). Self-regulated learning in online education. *Int. J. Instruct. Technol. Dist. Learn*, 4, 3-18. https://www.itdl.org/Journal/Jun_07/article01.htm
- Atlas, S. (2023). ChatGPT for higher education and professional development: A guide to conversational AI. https://digitalcommons.uri.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1547&context=cba_facpubs
- Bagunaid, W., Chilamkurti, N., & Veeraraghavan, P. (2022). AISAR: Artificial Intelligence-Based Student Assessment and Recommendation System for E-Learning in Big Data. *Sustainability*, 14(17), 10551. [DOI:10.3390/su141710551](https://doi.org/10.3390/su141710551)
- Βεργίδης, Δ., Λιοναράκης, Α., Λυκουργιώτης, Α., Μακράκης, Β., & Ματραλής, Χ. (1998). Ανοικτή και εξ αποστάσεως Εκπαίδευση—Θεσμοί και Λειτουργίες. Εκδ.
- Βλαχάβας, Ι., Κεφαλάς, Π., Βασιλειάδης, Ν., Κοκκορας, Φ., & Σακελλαρίου, Η. (2020). Τεχνητή νοημοσύνη. Εκδ. Εταιρεία αξιοποίησης και διαχείρισης περιουσίας πανεπιστημίου Μακεδονίας <https://doi.org/10.3390/app13053056>
- Chandross, D., & DeCourcy, E. (2018). Serious games in online learning. *International Journal on Innovations in Online Education*, 2(3). [DOI: 10.1615/IntJInnovOnlineEdu.2019029871](https://doi.org/10.1615/IntJInnovOnlineEdu.2019029871)
- Dogan, M. E., Goru Dogan, T., & Bozkurt, A. (2023). The use of artificial intelligence (AI) in online learning and distance education processes: A systematic review of empirical studies. *Applied Sciences*, 13(5), 3056. <https://doi.org/10.3390/app13053056>
- Du-Harpur, X., Watt, F. M., Luscombe, N. M., & Lynch, M. D. (2020). What is AI? Applications of artificial intelligence to dermatology. *British Journal of Dermatology*, 183(3), 423-430. <https://doi.org/10.1111/bjd.18880>
- Dumitrache, A., & Almășan, B. (2014). Educative valences of using educational games in virtual classrooms. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 142, 769-773. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.07.613>
- Huallpa, J. J. (2023). Exploring the ethical considerations of using Chat GPT in university education. *Periodicals of Engineering and Natural Sciences*, 11(4), 105-115. <http://dx.doi.org/10.21533/pen.v11i4.3770>
- Edisherashvili, N., Saks, K., Pedaste, M., & Leijen, Ä. (2022). Supporting self-regulated learning in distance learning contexts at higher education level: systematic literature review. *Frontiers in Psychology*, 12, 792422. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.792422>
- Emsley, R. (2023). ChatGPT: these are not hallucinations—they're fabrications and falsifications. *Schizophrenia*, 9(1), 52. <https://www.nature.com/articles/s41537-023-00379-4>

- Firat, M. (2023). How chat GPT can transform autodidactic experiences and open education. *Department of Distance Education, Open Education Faculty, Anadolu Unive.* <http://dx.doi.org/10.31219/osf.io/9ge8m>
- Fitton, I. S., Finnegan, D. J., & Proulx, M. J. (2020). Immersive virtual environments and embodied agents for e-learning applications. *PeerJ Computer Science*, 6, e315. doi:[10.7717/peerj-cs.315](https://doi.org/10.7717/peerj-cs.315)
- Fuchs, K. (2023). Exploring the opportunities and challenges of NLP models in higher education: Is Chat GPT a blessing or a curse? *Frontiers in Education*, 8, Article 1166682. <https://doi.org/10.3389/feduc.2023.1166682>
- Gautam, A., & Dua, A. (2021). Applications of artificial intelligence in open and distance learning. [DOI:10.30954/2231-4105.02.2021.1](https://doi.org/10.30954/2231-4105.02.2021.1)
- Hemachandran, K., Verma, P., Pareek, P., Arora, N., Rajesh Kumar, K. V., Ahanger, T. A., ... & Ratna, R. (2022). Artificial Intelligence: A Universal Virtual Tool to Augment Tutoring in Higher Education. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2022. <https://doi.org/10.1155/2022/1410448>
- Huang, A. Y., Lu, O. H., & Yang, S. J. (2023). Effects of artificial Intelligence–Enabled personalized recommendations on learners’ learning engagement, motivation, and outcomes in a flipped classroom. *Computers & Education*, 194, 104684. <https://doi.org.proxy.eap.gr/10.1016/j.compedu.2022.104684>
- Istrate, A. M. (2018). Artificial Intelligence and Machine Learning–Future Trends in Teaching ESL and ESP. In *Conference proceedings of» eLearning and Software for Education «(eLSE)* (Vol. 14, No. 02, pp. 471-476). Carol I National Defence University Publishing House. [DOI:10.12753/2066-026X-18-137](https://doi.org/10.12753/2066-026X-18-137)
- Jin, S. H., Im, K., Yoo, M., Roll, I., & Seo, K. (2023). Supporting students’ self-regulated learning in online learning using artificial intelligence applications. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), 1-21. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00406-5>
- Kashive, N., Powale, L., & Kashive, K. (2021). Understanding user perception toward artificial intelligence (AI) enabled e-learning. *The International Journal of Information and Learning Technology*, 38(1), 1-19. [DOI:10.1108/IJILT-05-2020-0090](https://doi.org/10.1108/IJILT-05-2020-0090)
- Kılınc, S. (2023). Embracing the Future of Distance Science Education: Opportunities and Challenges of ChatGPT Integration. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7857396>
- Kose, U. (Ed.). (2014). *Artificial Intelligence applications in distance education*. IGI Global. https://books.google.com/books?hl=el&lr=&id=6KN_BAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=Artificial+Intelligence+Applications+in+Distance+Education&ots=wAV0U_iLTBI&sig=28b3o9JXJtHquNM8I_QTumJ0Rt4
- Li, L. (2021). English translation teaching model of flipped classroom based on the fusion algorithm of network communication and artificial intelligence. *Wireless*

- Communications and Mobile Computing*, 2021, 1-14.
<https://doi.org/10.1155/2021/7520862>
- Λιοναράκης, Α. (2015, Δεκέμβριος 24). Το Ελληνικό Πανεπιστήμιο είναι το Πανεπιστήμιο του 21^{ου} αιώνα. https://www.esos.gr/arhra/41603/elliniko-anoikto-panepistimio-einai-panepistimio-toy-21oy-aiona#google_vignette
- Λιοναράκης, Α., Μανούσου, Ε., Χαρτοφύλακα, Α.Μ., Παπαδημητρίου Σ. & Ιωακειμίδου, Β. (2020). Editorial. Διακήρυξη για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση. Ανοικτή Εκπαίδευση: το περιοδικό για την Ανοικτή Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία, 16(1), 4-8. <https://doi.org/10.12681/jode.23741>
- Mahmudi, A. A., Fionasari, R., Mardikawati, B., & Judijanto, L. (2023). Integration of Artificial Intelligence Technology in Distance Learning in Higher Education. *Journal of Social Science Utilizing Technology*, 1(4), 190-201. <https://doi.org/10.55849/jssut.v1i4.661>
- Moşteanu, N. R. (2022). Improving Quality of Online Teaching Finance and Business Management Using Artificial Intelligence and Backward Design. *Quality-Access to Success*, 23(187). DOI:10.47750/QAS/23.187.01
- Naidu, K., & Sevnarayan, K. (2023). ChatGPT: An ever-increasing encroachment of artificial intelligence in online assessment in distance education. *Online Journal of Communication and Media Technologies*, 13(3), e202336. <https://doi.org/10.30935/ojcm/13291>
- Νικολάκη, Ε., Κουτσούμπα, Μ., Λυκεσάς, Γ., Βενετσάνου, Φ., & Σαβίδου, Δ. (2017). Η υποστήριξη και προώθηση της αυτορυθμιζόμενης μάθησης στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση. *European Journal of Open, Distance and E-learning*, 20(1). <https://old.eurodl.org/?p=archives&sp=brief&year=2017&halfyear=1&article=746>
- Noemí, P. M., & Máximo, S. H. (2014). Educational games for learning. *Universal Journal of Educational Research*, 2(3), 230-238. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1053979>
- Pillai, R., Sivathanu, B., Metri, B., & Kaushik, N. (2023). Students' adoption of AI-based teacher-bots (T-bots) for learning in higher education. *Information Technology & People*.
<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/ITP-02-2021-0152/full/html>
- Pregowska, A., Masztalerz, K., Garlińska, M., & Osial, M. (2021). A worldwide journey through distance education—from the post office to virtual, augmented and mixed realities, and education during the COVID-19 pandemic. *Education Sciences*, 11(3), 118. <https://doi.org/10.3390/educsci11030118>
- Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education—where are the educators?. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1-27.

<https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s41239-019-0171-0#ref-CR30>

- Richter, O., Kerres, M., Bedenlier, S., Bond, M., & Buntins, K. (2020). *Systematic reviews in educational research: Methodology, perspectives and application* (p. 161). Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-27602-7>
- Rokhayani, A., Rukmini, D., Hartono, R., & Mujiyanto, J. (2022). Integrating Technology in Online Learning Based on Computer-Mediated Communication Artificial Intelligence to Improve Students' Achievement. *Journal of Higher Education Theory & Practice*, 22(15). <https://www.proquest.com/docview/2738610295?https://www-proquest-com.proxy.eap.gr/central?accountid=16059&parentSessionId=fC%2Fd9E0P8rHdw89l8ok6KCvfdUDmo5SK4i9khrI3lbA%3D&pq-origsite=summon&sourcetype=Scholarly%20Journals>
- Sharma, S., & Yadav, R. (2022). Chat GPT—A technological remedy or challenge for education system. *Global Journal of Enterprise Information System*, 14(4), 46-51. <https://www.gjeis.com/index.php/GJEIS/article/view/698>
- Sivasubramanian, M. (2021). ARTIFICIAL INTELLIGENCE'S IMPACT ON OUR EVERYDAY LIVES. "Success is no accident. It is hard work, perseverance, learning, studying, sacrifice and most of all, love of what you are doing or learning to do"., 1. https://www.researchgate.net/profile/Rujuta-Kherdekar/publication/359051296_Advances_in_Artificial_Intelligence/links/6224f8eda39db062db850cac/Advances-in-Artificial-Intelligence.pdf#page=12
- Valenti, S., Lund, B., & Wang, T. (2020). Virtual reality as a tool for student orientation in distance education programs: A study of new library and information science students. *Information Technology and Libraries*, 39(2). [DOI:10.6017/ital.v39i2.11937](https://doi.org/10.6017/ital.v39i2.11937)
- Wang, C. Y., & Lin, J. J. (2023). Utilizing artificial intelligence to support analyzing self-regulated learning: A preliminary mixed-methods evaluation from a human-centered perspective. *Computers in Human Behavior*, 144, 107721. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2023.107721>
- Xiao, Y., & Watson, M. (2019). Guidance on conducting a systematic literature review. *Journal of planning education and research*, 39(1), 93-112. <https://doi.org/10.1177/0739456X17723971>
- Xing, Y. (2022). Design and implementation of tourism teaching system based on artificial intelligence technology. *Computational Intelligence and Neuroscience*, 2022. [10.1155/2022/5298530](https://doi.org/10.1155/2022/5298530)
- Xu, B. (2021). Artificial intelligence teaching system and data processing method based on big data. *Complexity*, 2021, 1-11. <https://doi.org/10.1155/2021/9919401>
- Yin, W. (2022). An artificial intelligent virtual reality interactive model for distance education. *Journal of Mathematics*, 2022, 1-7. <https://doi.org/10.1155/2022/7099963>

- Yu, H. (2023). Reflection on whether Chat GPT should be banned by academia from the perspective of education and teaching. *Frontiers in Psychology, 14*, 1181712. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1181712>
- Zeng, J., Parks, S., & Shang, J. (2020). To learn scientifically, effectively, and enjoyably: A review of educational games. *Human Behavior and Emerging Technologies, 2*(2), 186-195. <https://doi.org/10.1002/hbe2.188>

Υπεύθυνη Δήλωση Συγγραφέα: Δηλώνω ρητά ότι, σύμφωνα με το άρθρο 8 του Ν.1599/1986, η παρούσα εργασία αποτελεί αποκλειστικά προϊόν προσωπικής μου εργασίας, δεν προσβάλλει κάθε μορφής δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας, προσωπικότητας και προσωπικών δεδομένων τρίτων, δεν περιέχει έργα/εισφορές τρίτων για τα οποία απαιτείται άδεια των δημιουργών/δικαιούχων και δεν είναι προϊόν μερικής ή ολικής αντιγραφής, οι πηγές δε που χρησιμοποιήθηκαν περιορίζονται στις βιβλιογραφικές αναφορές και μόνον και πληρούν τους κανόνες της επιστημονικής παράθεσης.

