

ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

«Τεχνητή Νοημοσύνη στην Εκπαίδευση, Προκλήσεις Εκπαιδευτικών και πως επηρεάζεται τελικά η κριτική σκέψη των μαθητών»

Λαζαρίδου Άννα

Μάιος/2023



ΣΧΟΛΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

«Τεχνητή Νοημοσύνη στην Εκπαίδευση, Προκλήσεις Εκπαιδευτικών και πως επηρεάζεται τελικά η κριτική σκέψη των μαθητών»

Διπλωματική εργασία η οποία υποβλήθηκε προς απόκτηση μεταπτυχιακού τίτλου σπουδών στα Πληροφοριακά Συστήματα και την Ψηφιακή Καινοτομία στο Πανεπιστήμιο Νεάπολις

Άννα Λαζαρίδου

Μάιος/2023

Πνευματικά Δικαιώματα

Copyright © Άννα Λαζαρίδου , 2023
Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.
Η έγκριση της Διπλωματικής Εργασίας από το Πανεπιστημίου Νεάπολις δεν υποδηλώνει απαραιτήτως και αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα
εκ μέρους του Πανεπιστημίου.

Περιεχόμενα

Πρόλογος και ευχαριστίες 7

Περίληψη 8

Abstract 9

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή 10

Κεφάλαιο 2: Θεωρητικό Υπόβαθρο – Βιβλιογραφική Ανασκόπηση 11

2.1. Μέθοδος Βιβλιογραφικής Ανασκόπησης 12

2.2. Τεχνητή Νοημοσύνη και Εκπαίδευση 12

Ορισμός 12

Τεχνητή Νοημοσύνη (ΤΝ) ιστορική αναδρομή 12

Εκπαίδευση 14

Μέσα διδασκαλίας 16

Αξιολόγηση μαθητών 17

Εκπαιδευτικός 17

Τεχνητή Νοημοσύνη και εκπαίδευση 19

Απόψεις εκπαιδευτικών για ΤΝ στην Εκπαίδευση 22

Επενδύσεις ΤΝ και Εκπαίδευση 23

Ηθικά Προβλήματα 23

Κριτική Σκέψη στην εκπαίδευση 23

2.3. Τεχνητή Νοημοσύνη κι Εκπαιδευτικές Τεχνολογίες 25

Ρομποτική 25

Μηχανική Μάθηση 25

Υπολογιστική Όραση 26

Ρομποτική στην Εκπαίδευση 27

Τα Chatbots στην Εκπαίδευση 28

Το ChatGPT στην Εκπαίδευση 29

Κεφάλαιο 3: Μεθοδολογία έρευνας : Ποσοτική 33

3.1 Σκοπός κι ερευνητικοί άξονες 33

3.2 Μέθοδος Συλλογής Δεδομένων 33

3.3 Ερευνητικό Εργαλείο Συλλογής Δεδομένων: Ερωτηματολόγια 34

3.4 Πληθυσμός Έρευνας 35

3.5 Διαδικασία Διεξαγωγής Έρευνας 35

3.6 Μέθοδος Ανάλυσης Δεδομένων 36

3.7 Περιορισμοί Έρευνας 36

3.8 Ανάλυση Δεδομένων 36

Κεφάλαιο 4: Παρατηρήσεις και Συμπεράσματα 51

4.1 Παρατηρήσεις 51
4.2. Συμπεράσματα 55
Κεφάλαιο 5: Προτάσεις για Μελλοντική Εργασία 57
Βιβλιογραφία 59
Αγγλική 59
Ελληνική 62
Ιστότοποι 64

Σελίδα Εγκυρότητας

Ονοματεπώνυμο: Λαζαρίδου Άννα

Τίτλος Διπλωματικής Εργασίας: Τεχνητή Νοημοσύνη στην Εκπαίδευση, Προκλήσεις Εκπαιδευτικών και πως επηρεάζεται τελικά η κριτική σκέψη των μαθητών

Η παρούσα Διπλωματική Εργασία εκπονήθηκε στο πλαίσιο των σπουδών για την απόκτηση εξ αποστάσεως μεταπτυχιακού τίτλου στο Πανεπιστήμιο Νεάπολις και εγκρίθηκε στις …..…… [ημερομηνία έγκρισης] από τα μέλη της Εξεταστικής Επιτροπής.

Εξεταστική Επιτροπή:

Πρώτος επιβλέπων (Πανεπιστήμιο Νεάπολις Πάφος)……[ονοματεπώνυμο, βαθμίδα, υπογραφή]

Μέλος Εξεταστικής Επιτροπής: ……[ονοματεπώνυμο, βαθμίδα, υπογραφή]

Μέλος Εξεταστικής Επιτροπής: ……[ονοματεπώνυμο, βαθμίδα, υπογραφή]

Ή ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ

Ο……., γνωρίζοντας τις συνέπειες της λογοκλοπής, δηλώνω υπεύθυνα ότι η παρούσα εργασία με τίτλο «……», αποτελεί προϊόν αυστηρά προσωπικής εργασίας και όλες οι πηγές που έχω χρησιμοποιήσει, έχουν δηλωθεί κατάλληλα στις βιβλιογραφικές παραπομπές και αναφορές. Τα σημεία όπου έχω χρησιμοποιήσει ιδέες, κείμενο ή/και πηγές άλλων συγγραφέων, αναφέρονται ευδιάκριτα στο κείμενο με την κατάλληλη παραπομπή και η σχετική αναφορά περιλαμβάνεται στο τμήμα των βιβλιογραφικών αναφορών με πλήρη περιγραφή.

Ο/Η Δηλών /σα

Πρόλογος και ευχαριστίες

Η παρούσα εργασία εκπονήθηκε για το πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών Στα Πληροφοριακά Συστήματα και Στην Ψηφιακή Καινοτομία του Πανεπιστημίου Νεάπολις Πάφου, υπό την επίβλεψη της καθηγήτριας Κακουλλή Έλενας. Θα ήθελα να την ευχαριστήσω για την ενθάρρυνση της μέχρι την ολοκλήρωση της εργασίας, για την εμπιστοσύνη που μου έδειξε και φυσικά για την πολύτιμη βοήθειά της.

Τέλος, θα ήθελα να εκφράσω ένα ευχαριστώ στην οικογένεια μου, στο σύζυγό μου, στα παιδιά μου και σε όσους ήταν δίπλα μου σε όλο αυτό.

Περίληψη

Στις μέρες μας ο όρος Τεχνητή Νοημοσύνη (ΤΝ) αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της ζωής μας καθώς είναι παντού γύρω μας ενώ, συναντάται και στον τομέα της εκπαίδευσης.

Στόχος της εργασίας μας είναι να κατανοήσουμε τι είναι ΤΝ και πως αυτή εφαρμόζεται στις διάφορες βαθμίδες της εκπαίδευσης, όπως επίσης και τις προκλήσεις που καλούνται να αντιμετωπίσουν οι εκπαιδευτικοί όλων των βαθμίδων εκπαίδευσης. Επίσης, οι αναγνώστες αυτού του δοκιμίου θα προσπαθήσουν να συμπεράνουν από την έρευνά μας κατά πόσο επιτρέπει η εφαρμογή της Τεχνητής Νοημοσύνης τους μαθητές να αναπτύξουν την κριτική τους σκέψη κι ικανότητα για διάφορα θέματα που καλούνται να διαχειριστούν.

Για να δούμε όλα τα παραπάνω, πραγματοποιήθηκε βιβλιογραφική ανασκόπηση καθώς επίσης και μια ποσοτική έρευνα, με την βοήθεια ερωτηματολογίων σε εκπαιδευτικούς πρωτοβάθμιας, δευτεροβάθμιας και τριτοβάθμια εκπαίδευσης.

Από την ανάλυση των δεδομένων, φάνηκε πως στις μέρες μας είναι έντονη η ανησυχία από ορισμένους ανθρώπους πως η χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης στην εκπαίδευση θα αντικαταστήσει τους εκπαιδευτικούς αναλαμβάνοντας η ίδια τον έλεγχο της εκπαίδευσης των μαθητών εξ ολοκλήρου. Ορισμένοι άλλοι όμως, πιστεύουν πως η χρήση της ΤΝ στην εκπαίδευση θα φέρει θετικά αποτελέσματα και θα αλλάξει την εκπαιδευτική διαδικασία προς το καλύτερο, κάνοντάς την πιο ευχάριστη. Επίσης, μια μεγάλη ομάδα από τους ερωτηθέντες πιστεύει πως η ΤΝ δεν επιτρέπει στα παιδιά να σκεφτούν μόνα τους καθώς τα κατευθύνει με τον τρόπο της να αντλούν έτοιμες πληροφορίες για ότι χρειάζονται.

Η εφαρμογή της ΤΝ στην εκπαίδευση έχει κάνει ήδη την εμφάνιση της με διάφορους τρόπους. Μία πρώτη εμφάνισή αποτελεί η εξατομικευμένη μάθηση. Αυτού του είδους η μάθηση στοχεύει στο προφίλ και στις αδυναμίες του κάθε μαθητή ξεχωριστά, δίνοντάς του ανατροφοδότηση πάνω στο κομμάτι που έχει ανάγκη. Η αξιολόγηση των μαθητών επιπλέον, καθιστά τη διαδικασία της βαθμολόγησης γρήγορη και σε πραγματικό χρόνο, εξασφαλίζοντας περισσότερο χρονικό περιθώριο στον εκπαιδευτικό να ασχοληθεί με απορίες και τεχνικές ανάπτυξης δεξιοτήτων των μαθητών. Με τη σωστή εφαρμογή της μέσα στην τάξη, θα φέρει θετικά αποτελέσματα στη διδασκαλία και θα αναπτύξει τη δημιουργικότητα των παιδιών.

Λέξεις κλειδιά : Τεχνητή Νοημοσύνη, Κριτική Σκέψη , Προκλήσεις Εκπαιδευτικών, Εκπαίδευση

Abstract

Nowadays the term Artificial Intelligence (AI) has become an integral part of our everyday life and in this dissertation, we are going to emphasize that it is hard to avoid in any domain not to mention in Education.

The main goal of this dissertation is to comprehend what Artificial Intelligence is and how it can be applied in various grades of education as well as how the instructors of different grades are going to address the challenges of its use in class. Also, the readers of this essay are going to detect whether the implementation of AI in class can help students to develop critical thinking on various subject matters that are requested to deal with.

To acknowledge the issues, a literature review has been carried out in addition to a statistical approach to research, deriving from questionnaires given to instructors of Primary and Secondary Education. The analysis of data show that, in our days, there is intense concern on behalf of certain people, who claim that the use of AI in Education will substitute the educators, taking over the student's tuition to a large extent. Other people think that the use of AI in class will bring about positive results and will change the educational process for the better, making it more pleasant. Furthermore, a large group of respondents are of the opinion that AI does not allow students to think on their own and they draw upon already given information for everything they need. The implementation of AI in Education has already appeared with customized learning which aims to each student's profile and weaknesses, proving feedback exactly on the need they have.

As far as the student's assessment is concerned, it makes the whole procedure run faster and in real time, assuring more time for the instructor to deal with the queries of the students, as well as the techniques needed to be used for the development of their skills. The right application of the AI in class will bring about positive results in teaching and the development of student's creativity.

Key words: Key words: Artificial Intelligence (AI), Critical thinking, Instructor's challenges, Education

Κεφάλαιο 1: Εισαγωγή

Η Τεχνητή Νοημοσύνη είναι πλέον μέρος της ζωής μας. Η ανάπτυξη των νέων τεχνολογιών μας έχει διευκολύνει πολύ κι η ψηφιοποίηση έχει επηρεάσει κι αλλάξει αρκετές από τις συνήθειες μας.

Το πόσο σημαντική είναι η εκπαίδευση στη ζωή του ανθρώπου είναι γνωστό και κανένας δεν μπορεί να το αμφισβητήσει. Η εκπαίδευση είναι το μέλλον του κόσμου και χωρίς αυτή είναι δύσκολο να σκεφτούμε το αύριο.

Η σπουδαιότητα της κατάλληλης προετοιμασίας των νέων ανθρώπων, ώστε να μπορούν να σκέφτονται ορθά, να αναπτύσσουν την κριτική τους σκέψη (ΚΣ) και να λαμβάνουν αποφάσεις για διάφορα θέματα είναι μια κατάσταση που όλοι πρέπει να συμφωνήσουμε πως πρέπει να αξιοποιηθεί στο έπακρο.

Έχει περάσει όμως από διάφορες διακυμάνσεις μέχρι να φτάσουμε στο σήμερα. Έχουν αλλάξει οι τρόποι διδασκαλίας, νέες μορφές διδασκαλίας έχουν εισαχθεί, τα μέσα διδασκαλίας έχουν εμπλουτιστεί, οι χώροι διδασκαλίας επίσης μπορούν να διαφοροποιηθούν, οι τρόποι αξιολόγησης των μαθητών ποικίλουν, αλλά ταυτόχρονα και οι ανάγκες των εκπαιδευόμενων είναι πολλές.

Οι μαθητές μας αποτελούν το αύριο του τόπου κι η κριτική τους σκέψη για σημαντικά ζητήματα του μέλλοντος θα καθορίσει τη ζωή. Μέσα στα μαθήματα του σχολικού προγραμματισμού είναι κι η μάθηση του τρόπου, με τον οποίο οι μαθητές θα καταφέρουν να αναπτύξουν την κριτική τους ικανότητα.

Το να μπορούν οι μαθητές μας να χρησιμοποιούν τα Ευφυή Συστήματα Τεχνητής Νοημοσύνης, θα είναι ίσως το πολυτιμότερο εφόδιο που θα μπορούν να έχουν για την εξέλιξή τους στο μέλλον, ως μέλη της κοινωνίας.

Η ΤΝ συνδυάζεται με τις Θεωρίες Μάθησης και καταφέρνει να μας δώσει πρωτοποριακά εργαλεία κι ευφυή συστήματα διδασκαλίας, τα οποία δρουν εξατομικευμένα, καλύπτοντας τις ανάγκες του κάθε μαθητή ξεχωριστά και βοηθώντας τους έτσι στην αποτελεσματικότερη μάθηση και καλύτερη κατανόηση του μαθήματος.

Παράλληλα, εξασφαλίζει χρόνο για τους εκπαιδευτικούς, αφού διάφορα συστήματα ΤΝ καταφέρνουν να αξιολογήσουν και να βαθμολογήσουν τους μαθητές γρήγορα και σε πραγματικό χρόνο. Έτσι, ο χρόνος που απομένει αξιοποιείται για ανάλυση σε βάθος

διαφόρων θεμάτων που απαιτούν περαιτέρω συζήτηση κι ανάλυση, ασχολία από πλευράς εκπαιδευτικών με μαθητές που το έχουν ανάγκη κι αφορμές για ανάπτυξη νέων μεθόδων διδασκαλίας που προάγουν την ανάπτυξη κριτικής σκέψης αλλά κι άλλων δεξιοτήτων.

Σκοπός της εργασίας είναι να αναδείξουμε πληροφορίες για την εφαρμογή της ΤΝ στην εκπαίδευση, να δούμε ποια είναι η στάση των εκπαιδευτικών μας από όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης, αν είναι θετικοί στην χρήση της ΤΝ στην διδασκαλία τους ή όχι κι ακόμα,αν έχουν ή επιθυμούν να αποκτήσουν κατάρτιση, ώστε να την εντάξουν αποτελεσματικά στην διδασκαλία τους.

Η εργασία μας μετά του παρόντος εισαγωγικού κεφαλαίου ακολουθείται από κεφάλαια τα οποία στο πρώτο μέρος περιλαμβάνουν μια θεωρητική βιβλιογραφική ανασκόπηση σε έννοιες όπως η εκπαίδευση (συμπεριλαμβανομένων των θεωριών μάθησης, μεθόδων διδασκαλίας, μέσων διδασκαλίας, καθώς και του ρόλου των εκπαιδευτικών), η Τεχνητή Νοημοσύνη και η ένταξή της στην εκπαιδευτική διαδικασία, η εκπαιδευτική ρομποτική, η μηχανική μάθηση, η υπολογιστική όραση, διάφορα μοντέλα όπως το ChatGPT που έφερε κι επανάσταση στον κλάδο της εκπαίδευσης και τέλος τη διαδικασία ανάπτυξης κι επηρεασμού της κριτική ικανότητας των μαθητών κατά την χρήση της ΤΝ.

Στο δεύτερο μέρος περιγράφεται η μεθοδολογία της ποσοτικής έρευνας που ακολουθήθηκε, με όλα τα βήματα από την δημιουργία των ερωτηματολογίων έως τον διαμοιρασμό τους. Έπειτα, ακολουθεί η ανάλυση των δεδομένων που συλλέχθηκαν από κάθε ερώτηση του ερωτηματολογίου και στο τέλος παρουσιάζονται τα συμπεράσματα που έχουν προκύψει.

Κεφάλαιο 2: Θεωρητικό Υπόβαθρο – Βιβλιογραφική Ανασκόπηση

2.1. Μέθοδος Βιβλιογραφικής Ανασκόπησης

Για την επιλογή των άρθρων που χρησιμοποιήθηκαν ως πηγές, έγινε αναζήτηση με τις λέξεις κλειδιά Τεχνητή Νοημοσύνη, εκπαίδευση, κριτική σκέψη κι άλλες στην βάση δεδομένων Google scholar και Scopus. Από το πλήθος των άρθρων επιλέχθηκαν τα πιο πρόσφατα και αυτά που είχαν πιο ενδιαφέρον περιεχόμενο το οποίο σχετίζονταν άμεσα με το θέμα που ερευνούμε.

2.2. Τεχνητή Νοημοσύνη και Εκπαίδευση

Ορισμός

Αρκετοί είναι οι ορισμοί που έχουν δοθεί για την Τεχνητή Νοημοσύνη. Δύσκολο είναι να ορίσει κανείς αρχικά τι είναι νοημοσύνη. Ένας ορισμός που μπορεί να διατυπωθεί είναι πως αποτελεί «το σύνολο των ικανοτήτων ενός ατόμου, δηλαδή την αντίληψη, τη μνήμη, τον συνειρμό, τη φαντασία, την προσοχή και τη διανόηση, και ειδικότερα την ικανότητα προσαρμογής σε νέες καταστάσεις και την ικανότητα να αντιλαμβάνεται ομοιότητες, διαφορές και σχέσεις»[1].

Εστιάζοντας λοιπόν στο τι είναι Τεχνητή Νοημοσύνη θα μπορούσαμε να πούμε πως είναι, η επιστήμη της πληροφορικής που ασχολείται με την δημιουργία υπολογιστικών συστημάτων, όπως η ανθρώπινη νοημοσύνη, τα οποία είναι ικανά να μάθουν να αποκτούν ικανότητες (Kok., Boers et, 2009). Απλούστερα, θα μπορούσαμε να πούμε πως ΤΝ είναι η δημιουργία έξυπνων – ευφυών συστημάτων, τα οποία μπορούν και εκτελούν αυτόματα εργασίες που κανονικά θα εκτελούσε ο άνθρωπος (Weforoum, 2015).

Τεχνητή Νοημοσύνη (ΤΝ) ιστορική αναδρομή

Ο Allan Turing ήταν ο πρώτος που μίλησε για την ΤΝ και για το πως μπορούν να κατασκευαστούν έξυπνα συστήματα στα οποία θα μπορούσε να ελεγχθεί η νοημοσύνη τους (Turing, 2012).

Έπειτα, αναπτύχθηκε η γλώσσα προγραμματισμού LISP, της οποίας η σημασία ήταν απαραίτητη για την μηχανική μάθηση. Το πρώτο πρόγραμμα ΤΝ αναπτύσσεται από τους Allen Newell και Herbert Simon, με το Logic Theorist, πρόγραμμα σχεδιασμένο να μιμείται τον άνθρωπο και να επιλύει προβλήματα όπως αυτός (Hook & Norman, 2002) .

Αργότερα, την εμφάνιση του κάνει το unimate (1961), το 1ο Βιομηχανικό ρομπότ από τους Joseph Engelberger και George Devol. Το πρώτο αυτό ρομπότ βρήκε εφαρμογή στην γραμμή συναρμολόγησης στο εργοστάσιο της General Motors. Γρήγορα έγινε ο πρώτος ρομποτικός βραχίονας σε γραμμή παραγωγής, τηρώντας τους νόμους της ρομποτικής [9].

Το Eliza (1965), ένα πρώιμο πρόγραμμα επεξεργασίας της φυσικής γλώσσας, επέτρεπε στην ουσία έναν υποτυπώδη διάλογο ανάμεσα σε άνθρωπο και υπολογιστή. Οι αντιδράσεις βέβαια του κόσμου ήταν τόσο αρνητικές που έκαναν τον δημιουργό του Eliza, Joseph Weizenbaum, να αναρωτιέται που μπορεί να φτάσει η ανθρώπινη ανοησία, αφού πολλοί πίστευαν πως τα ρομπότ θα αντικαταστήσουν τον άνθρωπο.

Το 1997 την εμφάνιση του έκανε το Deep Blue της IBM ο πρώτος υπολογιστής που νίκησε τον πρωταθλητή σκάκι, Garry Kasparov.

Η Cynthia Breazeal καταφέρνει και έρχεται στην ζωή μας, ένα ρομπότ που μπορεί να αντιδράσει σε ανθρώπινα συναισθήματα και έχει νοημοσύνη συναισθημάτων (Kismet,1998).

Το 1999 το AIBO της Sony ένα ρομπότ – σκυλάκι που καταφέρνει να αναπτύξει δεξιότητες, ενώ το 2002 η Roomba η ρομποτική σκούπα, κινείται μόνη της και καθαρίζει το σπίτι όπως αυτή νομίζει.

Η Siri είναι ένας εικονικός βοηθός που επικοινωνεί με το χρήστη, χρησιμοποιώντας την ανθρώπινη φωνή.

Το 2011 η IBM με την βοήθεια του Watson, ενός λογισμικού, καταφέρνει να κερδίσει έπαθλο ενός εκατομμυρίου δολαρίων, αφού το λογισμικό μπόρεσε να νικήσει σε ανθρώπινο τηλεπαιχνίδι ερωτήσεων.

Το 2014 το Eugene Goostman καταφέρνει και περνά το Turing test, κάνει δηλαδή τους ανθρώπους να νομίζουν πως συνομιλούν με συνάνθρωπό τους ενώ μιλούν με μηχανή.

Την ίδια χρονιά η Alexa, ο πρώτος εικονικός βοηθός της Amazon καταφέρνει και δίνει πληροφορίες σε πραγματικό χρόνο όπως ειδήσεις, πρόγνωση καιρού, μέτρηση βημάτων κι άλλα. Ο εικονικός αυτός βοηθός χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά στο έξυπνο ηχείο της Amazon.

Το TAY το 2016, ένα ευφυές σύστημα της Microsoft μπορεί να γράψει μηνύματα στο twitter, καθώς είναι ικανό να μάθει από τα σχόλια και τις αντιδράσεις των χρηστών [11].

Το 2017 με την βοήθεια ΤΝ καταφέρνουμε να εντοπίσουμε τον καρκίνο του δέρματος, καθώς και επιτυχή διάγνωση καρδιακών προβλημάτων, όπως οι αρρυθμίες.

Το Gpt-3 της OpenAI το 2020 έρχεται κι αξιοποιώντας τη βαθιά μάθηση αλλά και λέξεις λέξεις που του δίνονται, καταφέρνει κι αναπτύσσει κείμενο σε φυσική γλώσσα.

Το DALL-E-2 της OpenAi μπορεί να δημιουργήσει πρωτότυπες, πραγματικές εικόνες, ακόμα κι έργα τέχνης από μια απλή πρόταση κειμένου σε φυσική γλώσσα.

Το chatGPT της OpenAI, μοντέλο ΤΝ που έχει εκπαιδευτεί να συνομιλεί και να αλληλοεπιδρά, να απαντά σε συνεχόμενες ερωτήσεις και να αναγνωρίζει ακόμα και τυχόν λάθη του, δεν θα μπορούσε να λείπει από την ιστορική μας αναδρομή.

Εκπαίδευση

Από πολύ παλιά έως και σήμερα αλλά σίγουρα και στο μέλλον, από τα σημαντικότερα στάδια στη ζωή του κάθε ανθρώπου είναι η εκπαίδευση. Αν βέβαια, θα μπορούσε να χαρακτηριστεί στάδιο η εκπαίδευση, καθώς στις μέρες μας δεν περικλείεται απλά στα όρια ενός σχολείου, ενός πανεπιστημίου ή μιας τάξης, αλλά αντίθετα βλέπουμε πως καθημερινά μαθαίνουμε κάτι νέο, αναθεωρούμε την άποψη μας για κάτι άλλο ή δημιουργούμε άποψη για ένα θέμα.

Μέσα από την εκπαιδευτική διαδικασία και τα μέσα που αυτή χρησιμοποιεί μαθαίνουμε πράγματα. Μέσα όπως τα βιβλία, τα μαθήματα, οι συζητήσεις με τους δασκάλους ή τους συμμαθητές μας, στοχεύουν τόσο στο να αναπτύξουμε την σκέψη μας και την άποψή μας σε διάφορα θέματα, όσο και στο να γνωρίσουμε τον εαυτό μας, να αποκτήσουμε γνώση για θέματα που αφορούν τη ζωή μας, τα ενδιαφέροντα μας, ώστε να διακρίνουμε όλοι τις αξίες της ζωής για να δημιουργήσουμε ένα καλύτερο αύριο (Nannuka,2022).

Η μάθηση είναι μια λειτουργία που έχει ο άνθρωπος. Έχει διαφορετικούς χαρακτηρισμούς, ανάλογα με το πως αναπτύσσεται. Θεωρία μάθησης ονομάζεται το πλαίσιο που εξηγεί τους μηχανισμούς της ανθρώπινης μάθησης, που εξηγεί δηλαδή το πως μπορεί να μάθει ο άνθρωπος. Από τις γνωστότερες θεωρίες μάθησης είναι οι γνωσιακές θεωρίες, ο

εποικοδομισμός και οι κοινωνικό- πολιτισμικές θεωρίες. Μπορούμε να συναντήσουμε τις θεωρίες μάθησης με πολλές διαφορετικές ερμηνείες.

Διδασκαλία είναι η διαδικασία που ακολουθείται από έναν εκπαιδευτικό, ώστε να οδηγήσει τους μαθητές του στην απόκτηση γνώσης. Έμφαση έχει δοθεί τα τελευταία χρόνια στην δημιουργική μάθηση και στην μάθηση σε βάθος. Φεύγοντας από την δασκαλοκεντρική διδασκαλία, στην οποία η πηγή της γνώσης ήταν μόνο ο καθηγητής, ο οποίος ήταν υπεύθυνος για τον ρυθμό και το περιεχόμενο της γνώσης που θα έδινε στους μαθητές του (David, 1990), προσεγγίζουμε το μαθητοκεντρικό μοντέλο, όπου πλέον οι εκπαιδευόμενοι δεν δέχονται παθητικά την γνώση από τον διδάσκοντα, αλλά αντίθετα αποτελούν ενεργητικά μέλη της εκπαιδευτικής διαδικασίας και της δημιουργίας της γνώσης (Law, 1995).

Με πρακτικές όπως ο επικοδομισμός, ο οποίος εστιάζει στο να λύνει προβλήματα με δράση από τους μαθητές και σε συνδυασμό με τις γνωστές διαλέξεις που βασίζονται στο συμπεριφορισμό, στον οποίο η μάθηση και η απόκτηση της γνώσης εξαρτάται από το περιβάλλον στο οποίο βρίσκεται ο μαθητής, την εμφάνιση της κάνει η ανεστραμμένη τάξη. Η είσοδος της Τεχνολογίας της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση (ΤΠΕ), τα διαθέσιμα τεχνολογικά προϊόντα που στηρίζονται στην επεξεργασία και τη μετάδοση της πληροφορίας μέσω του διαδικτύου αλλά κι άλλων δικτύων, που σκοπό έχουν πάντα την βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας, διευκόλυναν την ανάπτυξη της έννοιας της ανεστραμμένης τάξης. Στο μοντέλο αυτό, ο εκπαιδευτικός δίνει την δυνατότητα στον μαθητή να μελετά από πριν την ύλη που θα διδαχθεί, έτσι ώστε την ώρα της διάλεξης να είναι προετοιμασμένος γι' αυτά που θα ακούσει. Έτσι, ο χρόνος που κερδίζεται, χρησιμοποιείται για επίλυση δυσκολότερων προβλημάτων αλλά και για την ανάπτυξη ομαδοσυνεργατικών δραστηριοτήτων (Bereft, 2012).

Η ανεστραμμένη τάξη έγινε περισσότερο γνωστή το 2008, όταν οι καθηγητές Jonathan Bergmann και Aaron Sams από το Κολοράντο, θέλησαν να βοηθήσουν κάποιους από τους μαθητές τους που για δικούς τους λόγους απουσίαζαν από τις διαλέξεις. Έτσι, βιντεοσκόπησαν την διάλεξη τους, με την βοήθεια της τεχνολογίας και το βίντεο το ανάρτησαν στο διαδίκτυο με σκοπό οι απόντες μαθητές να πάρουν το υλικό και να το παρακολουθήσουν την στιγμή που θα ήταν βολικό για τον καθέναν τους. Προς μεγάλη τους έκπληξη όμως, παρατήρησαν πως κι άλλοι μαθητές θέλησαν να έχουν πρόσβαση και να παρακολουθήσουν την διάλεξη παρόλο που βρίσκονταν στη διάλεξη την στιγμή που πραγματοποιήθηκε. Οι μαθητές με αυτό τον τρόπο βελτίωναν την αποτελεσματικότητά

τους στο μάθημα. Η διδασκαλία γίνεται πλέον μέσω των βίντεο που μοιράζονται στο διαδίκτυο κι έτσι η μελέτη γίνεται στο σπίτι όπως κι οι συζητήσεις για την επίλυση διάφορων θεμάτων και προβλημάτων που κερδίζουν έδαφος (Bereft, 2012).

Τα πλεονεκτήματα είναι εμφανή. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να προσθέσουν ή να αναπροσαρμόσουν το υλικό που στέλνουν ανά πάσα στιγμή. Οι μαθητές από την άλλη μπορούν να ενημερωθούν για τις αλλαγές άμεσα. Ο χρόνος που εξοικονομείται από τη μελέτη στο σπίτι, μετατρέπεται σε επιπλέον δραστηριότητες εμπέδωσης στην τάξη, βοηθώντας τον εκπαιδευτικό να εντοπίζει τις δυσκολίες και τις ανάγκες των μαθητών της τάξης του και να διαμορφώνει κατάλληλα τη διδασκαλία του.

Φυσικά, από μια τέτοια αλλαγή δεν θα μπορούσαν να λείπουν τα προβλήματα. Η αντίδραση κάποιων μαθητών, που πιθανό δεν έχουν χρόνο για μελέτη στο σπίτι ήταν ένα από αυτά. Επίσης, η ομαδική εργασία στις δραστηριότητες δεν λειτουργεί θετικά σε όλους. Ο χρόνος που απαιτείται από τον καθηγητή να ετοιμάσει το βίντεο μελέτης κι η πιθανή έλλειψη γνώσεων στις νέες τεχνολογίες από ορισμένους, δυσκολεύει την κατάσταση τόσο στον εντοπισμό του υλικό από το διαδίκτυο, όσο και στη δημιουργία αλλά και τη διάδοση του βίντεο. Τέλος, η πρόσβαση στο διαδίκτυο κι η απαραίτητη κατοχή υπολογιστικού συστήματος και πρόσβασης στο διαδίκτυο ίσως να μην είναι εφικτή από όλους τους μαθητές (Γιαννάκος, 2014).

Μέσα διδασκαλίας

Σημαντικά εργαλεία για τη σωστή κι αποτελεσματικότερη εκπαιδευτική διαδικασία αποτελούν τόσο οι εκπαιδευτικές τεχνικές όσο και τα εποπτικά μέσα διδασκαλίας.

Εποπτικά μέσα διδασκαλίας, με απλά λόγια, είναι οτιδήποτε μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τον εκπαιδευτικό ώστε να βοηθήσει τους μαθητές του να εμπεδώσουν την ύλη που διδάσκει (Σιμάτος, 2003). Από τους τρόπους έκφρασης του προσώπου, τις κινήσεις των χεριών, την βιωματική μάθηση, τις εκδρομές, αλλά και τη μετάβαση από το ραδιόφωνο, την τηλεόραση και τον μαυροπίνακα, στη χρήση του άσπρου πίνακα, του ηλεκτρονικού υπολογιστή και του προτζέκτορα διαφανειών σχεδόν σε κάθε σχολική τάξη (Κανάκης, 1989). Η τεχνολογία ανθίζει και τα μέσα διδασκαλίας καθημερινά αυξάνονται. Ο διαδραστικός πίνακας κι οι μηχανές αναζήτησης ήδη έκαναν την εμφάνισή τους με έντονο τρόπο.

Πρόκληση όμως παραμένει, εάν τα παραπάνω μέσα χρησιμοποιούνται από όλους τους εκπαιδευτικούς και φυσικά εάν αυτό γίνεται με το σωστό τρόπο.

Αξιολόγηση μαθητών

Αναπόσπαστο μέρος της εκπαιδευτικής διαδικασίας είναι η αξιολόγηση της επίδοσης του μαθητή. Ο κάθε εκπαιδευτικός αναζητά καθημερινά τρόπους αξιολόγησης ώστε να είναι δίκαιος και αντικειμενικός απέναντι στους μαθητές του (Μανωλάκος, 2010). Κάποιες από τις παραδοσιακές μορφές αξιολόγησης είναι:

- η προφορική αξιολόγηση, η οποία πέρα από την δυνατότητα που δίνει στον εκπαιδευτικό να καταλάβει αν και κατά πόσο, έγινε κατανοητή η ύλη που παρέδωσε στην τάξη, τον βοηθά να αξιολογήσει και στοιχεία για την προσωπικότητα του μαθητή (Κασσωτάκης, 1999).
- οι εργασίες στο σπίτι, οι οποίες έχουν στόχο την εξάσκηση σε αυτό που διδάχθηκαν οι μαθητές καθώς και την ανάπτυξη δεξιοτήτων αναζήτησης πληροφοριών αλλά και την απόκτηση της ικανότητας να μελετούν μόνοι τους και με το ρυθμό που τους ικανοποιεί (Δαρβούδης ,2004).
- οι γραπτές εξετάσεις, οι οποίες αποτελούν τον κυριότερο τρόπο αξιολόγησης των μαθητών.

Εναλλακτικοί τρόποι αξιολόγησης είναι η παρατήρηση της όλης εικόνας του μαθητή (Μαυρομάτης κα, 2008), τα πρότζεκτ στα οποία αναπτύσσεται η ομαδοσυνεργατική μέθοδος (Χαρίσης, 2004), το portfolio που αποτελεί την αξιολόγηση με βάση το φάκελο του κάθε μαθητή που περιλαμβάνει εργασίες εκτός των βασικών, η συμμετοχή του μαθητή σε δραστηριότητες σχολικής ζωής και τα ερωτηματολόγια αυτοαξιολόγησης (Solomon, 2005).

Εκπαιδευτικός

Όπως όλα στη ζωή μας, έτσι έχει αλλάξει και ο ρόλος του εκπαιδευτικού στην σχολική τάξη. Ο εκπαιδευτικός δεν είναι πλέον ο άνθρωπος ο οποίος μεταδίδει πληροφορίες στην τάξη ή σε μια ομάδα ατόμων – μαθητών, αλλά είναι αυτός που δίνει την ώθηση και οδηγεί τους μαθητές να ψάξουν και να ανακαλύψουν την γνώση, είναι αυτός που τους γεμίζει αυτοπεποίθηση ώστε να πιστέψουν στον εαυτό τους και να αναπτύξουν τις δεξιότητές τους (Ντολιοπούλου, 2000).

Ο ρόλος του είναι περισσότερο εμψυχωτικός παρά καθοδηγητικός. Πρέπει ο ίδιος να δημιουργεί κλίμα εμπιστοσύνης τόσο ανάμεσα στον ίδιο και τους μαθητές όσο και μεταξύ των συμμαθητών. Θα πρέπει επίσης, να δέχεται τις απόψεις των μαθητών του, είτε

συμφωνεί με αυτές είτε όχι και να τις προσαρμόζει στο διδακτικό στόχο που έχει θέσει (Ξανθάκου, 2011).

Φυσικά, καθοριστικός είναι ο ρόλος του εκπαιδευτικού στην ανάπτυξη κριτικής σκέψης των μαθητών. Είναι σημαντικό ο εκπαιδευτικός να κατανοεί τον τρόπο που σκέφτονται οι μαθητές του, όπως επίσης και το πόσο εύκολο είναι για αυτούς να αναπτύξουν την κριτική τους ικανότητα. Αν κρίνει ότι είναι δύσκολο για τους μαθητές τότε θα πρέπει να εντοπίσει τι τους δυσκολεύει. Ο σημαντικός αυτός ρόλος του εκπαιδευτικού, του επιβάλει να είναι σε θέση να σεβαστεί την διαφορετικότητα του κάθε μαθητή, να αναγνωρίζει τα χαρακτηριστικά και την προσωπικότητα του καθενός, να βλέπει το περιβάλλον και τα κοινωνικά κριτήρια των μαθητών τα οποία μπορούν να επηρεάσουν τη σκέψη τους κι έπειτα να θέτει τους στόχους, να ελέγχει την πρόοδο της κριτικής σκέψης πάνω στο στόχο – προβληματισμό και να προχωρά ανάλογα (Κυριακίδης 2006).

Τέλος, σημαντική ικανότητα που πρέπει να έχει ένας εκπαιδευτικός είναι να μπορεί να κατανοεί πως ο κάθε μαθητής αλλά κι ο ρυθμός που έχει είναι διαφορετικός (Ντολιοπούλου, 2000).

Η είσοδος των εργαλείων τεχνολογίας στην εκπαίδευση, σίγουρα έφερε πολλά θετικά και βοηθητικά πράγματα τόσο στην εκπαιδευτική διαδικασία όσο και στους ίδιους τους εκπαιδευτικούς. Όμως, δεν θα έλειπαν κι οι προκλήσεις που αντιμετώπισαν κι ίσως αντιμετωπίζουν ακόμα κάποιοι από τους εκπαιδευτικούς όλων των βαθμίδων.

Πρόκληση θεωρείται κάθε κατάσταση που δυσκολεύει την πραγματοποίηση ενός στόχου (Schoepp, 2005).

Η κακή πρόσβαση στο διαδίκτυο κι η έλλειψη υπολογιστικών συστημάτων κι άλλου υλικού στα σχολεία, είναι μια από τις κύριες προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι εκπαιδευτικοί (Empirica,2006).

Η ελάχιστη κατάρτιση των εκπαιδευτικών οδηγεί σε μια μη αποτελεσματική διδασκαλία, διότι οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί δεν νιώθουν σίγουροι για τον εαυτό τους, ώστε να εντάξουν την τεχνολογία στην διδασκαλία τους (Balanskat et al. , 2006).

Ο φόβος κάποιων εκπαιδευτικών πως μπορεί εύκολα ο εξοπλισμός να χαλάσει και παράλληλα η έλλειψη τεχνικής υποστήριξης στα σχολεία, αποθαρρύνει τους εκπαιδευτικούς από το να χρησιμοποιούν τα διάφορα τεχνολογικά μέσα (Betta, 2021).

Ο χρόνος που πρέπει να αφιερώνουν οι εκπαιδευτικοί ώστε να ετοιμάσουν την διδασκαλία τους είναι άλλη μια πρόκληση μιας και δεν είναι για όλους ίδια η εξοικείωση με την

τεχνολογία. Άρα, δημιουργούνται καθυστερήσεις από τη χρήση λογισμικών, ενώ και κάποια τεχνικά προβλήματα μπορεί να προκύψουν κατά την διάρκεια της δημιουργίας του μαθήματος τα οποία θα πρέπει να επιλυθούν. Αν όμως υπάρχει άγνοια, θα προκληθεί επιπλέον καθυστέρηση κι εκνευρισμός (Betca, 2004).

Τεχνητή Νοημοσύνη και εκπαίδευση

Οι αλλαγές που αντιμετωπίζουν οι μαθητές και οι εκπαιδευτικοί στα σχολεία στις μέρες μας είναι συνεχής και μάλιστα με γρήγορους ρυθμούς. Η είσοδος της τεχνολογίας και του διαδικτύου στην εκπαίδευση έφερε σημαντικές αλλαγές. Η εξέλιξη της Τεχνητής Νοημοσύνης έχει ήδη επιφέρει βελτιώσεις στην εκπαιδευτική διαδικασία κι υπάρχουν προοπτικές περαιτέρω βελτίωσης, σε όλες τις βαθμίδες της εκπαίδευσης, είτε αυτή γίνεται δια ζώσης , είτε εξ' αποστάσεως (Fahmirad & Kotamanjani, 2018).

Η χρήση της ΤΝ στην εκπαίδευση γίνεται πλέον εργαλείο στα χέρια όλων των εμπλεκόμενων στην εκπαιδευτική διαδικασία. Μαθητές, εκπαιδευτικοί, φορείς και το Υπουργείο Παιδείας, μπορούν να έχουν πρόσβαση σε περισσότερες πληροφορίες. Όλοι θα αποκτούν και θα χτίζουν τις γνώσεις που τους ενδιαφέρουν, με το ρυθμό που θα καθορίζουν οι ίδιοι κι έτσι θα οδηγούνται ευκολότερα στην λήψη αποφάσεων με τελικό στόχο την επίλυση προβλημάτων.

Η εξ ΄αποστάσεως εκπαίδευση είναι μια μοναδική ευκαιρία που δόθηκε σε κάποιους να ξαναγυρίσουν «απομακρυσμένα» στην σχολική τάξη. Άνθρωποι που για διάφορους λόγους αναγκάστηκαν να εγκαταλείψουν το σχολείο, τώρα με την χρήση της ΤΝ μπορούν να ολοκληρώσουν τις σπουδές τους και να οδηγηθούν στην απόκτηση τίτλου σπουδών, απλά από το σπίτι τους, με το ρυθμό που αυτοί μπορούν.

Η Τεχνητή Νοημοσύνη στην εκπαίδευση εφαρμόζεται με πολλούς τρόπους. Η εφαρμογή της μπορεί να προσαρμοστεί στις ανάγκες και τα χαρακτηριστικά του κάθε μαθητή ξεχωριστά, ανάλογα με τις δυνατότητες και την κλίση του κάθε μαθητή. Ειδικοί αλγόριθμοι μηχανικής μάθησης αναλύουν τα δεδομένα του μαθητή και τον εκπαιδεύουν ανάλογα με τις ανάγκες του. Άλλος τρόπος είναι η εξατομικευμένη μάθηση. Δραστηριότητες δηλαδή, συγκεκριμένες για κάθε μαθητή που καθιστούν την μάθηση πιο ειδική. Στην περίπτωση αυτή, οι αλγόριθμοι αναγνωρίζουν τα επίπεδα γνώσης κάθε μαθητή και κάνουν τα μαθήματα συγκεκριμένα (UNESCO, 2020).

Εξαιρετική είναι η βοήθεια που έχει ως τώρα δοθεί στους μαθητές με ειδικές ανάγκες από την ΤΝ, αφού κατάφερε να ανταποκρίνεται στις ικανότητες τους, βοηθώντας τους να ενταχθούν στην κοινωνία, όπως υποστηρίζει η ερευνήτρια ενός Πανεπιστημίου του Βελγίου Ineke Schuurman, μιας που η ζωή μας τα τελευταία χρόνια βασίζεται όλο και περισσότερο στην τεχνολογία. Για την επίλυση διάφορων ζητημάτων πλέον επιβάλλεται η χρήση κινητού τηλεφώνου ή ο υπολογιστής. Έτσι, με την ανάπτυξη λογισμικών που βασίζονται στην ΤΝ και με την βοήθεια της μηχανικής μάθησης κι ειδικών αλγορίθμων, λογισμικά που μπορούν να κατανοούν εικόνες, ήχο αλλά και φυσική γλώσσα, βοηθούν τους ανθρώπους αυτούς να επιλύουν μόνοι τους προβλήματα αλλά και να έχουν δικαίωμα στην εκπαιδευτική διαδικασία όπως όλοι.

Υπάρχουν πολλές περιπτώσεις προβλημάτων που ένα μοντέλο ΤΝ έχει την ικανότητα να βοηθήσει στην επίλυση τους. Από τα κυριότερα είναι η βαθμολόγηση κι η αξιολόγηση. Οι δύο αυτές χρονοβόρες διαδικασίες απαιτούν επιπλέον χρόνο από τον εκπαιδευτικό. Για μείωση αυτού του χρόνου πολλοί εκπαιδευτικοί έχουν αρχίσει να εφαρμόζουν αξιολογήσεις με ερωτήσεις κλειστού τύπου που δεν αποτελεί όμως και τόσο αντικειμενικό τρόπο αξιολόγησης. Ένα λογισμικό βασισμένο στην ΤΝ, κάνει την εμφάνισή του για να δώσει λύση στο πρόβλημα. Ένα λογισμικό που μπορεί να αξιολογεί κανονικό κείμενο και μάλιστα σε πραγματικό χρόνο.

Το πλήθος των μαθητών μια τάξης, δεν επιτρέπει στους εκπαιδευτικούς να απαντούν σε όλες τις ερωτήσεις των μαθητών, αλλά ούτε επιτρέπει και την καθοδήγηση του κάθε ένα ξεχωριστά. Οι πρώτοι εικονικοί βοηθοί τάξης , όπως η Alexa , έρχονται και μπορούν να το κάνουν με άνεση. [2]

Μέσα στην εκπαιδευτική τάξη θέματα όπως η δημιουργικότητα, η συνεργασία, η κριτική σκέψη, η επίλυση προβλημάτων, οι ψηφιακές δεξιότητες κι η λήψη αποφάσεων είναι απαραίτητο να αναπτύσσονται. Πάλι η ΤΝ είναι αυτή που θα μας βοηθήσει στην επίτευξη αυτών των στόχων, βοηθώντας τους μαθητές να αναπτύξουν δεξιότητες και τους εκπαιδευτικούς να οργανώσουν και να εξατομικεύσουν τη μάθηση (UNESCO,2020) .

Οι πληροφορίες που αντλούμε στις μέρες μας , ως άνθρωποι, μαθητές ή εκπαιδευτικοί είναι πάρα πολλές. Η ποσότητα αυτή κάνει δύσκολο τον τρόπο να τις επεξεργαστούμε, ώστε να κρατήσουμε μόνο αυτές που πραγματικά χρειαζόμαστε, μόνο αυτές που θα μας δώσουν την γνώση που αναζητάμε. Αφήνοντας τους μαθητές μας να αντλήσουν και να χτίσουν μόνοι τους την γνώση από τον τεράστιο αυτό όγκο είναι σαν να τους αφήνουμε

κάπως εκτεθειμένους. Η ανάλυση των μεγάλων αυτών ποσοτήτων από δεδομένα, που πολλές φορές τα λέμε μεγάλα δεδομένα, με την χρήση ΤΝ και ειδικών μοντέλων γίνεται ευκολότερη ώστε να μπορεί ο κάθε ένας από εμάς, να πάρει την κρίσιμη πληροφορία και γνώση που χρειάζεται. Ο θεωρητικός Geoffrey Moore είπε «χωρίς μεγάλα δεδομένα είσαι τυφλός και κουφός στην μέση του αυτοκινητόδρομου» (UNESCO,2020).

Η πανδημία του Covid-19 ήταν μια αιτία που μας οδήγησε στην ταχύτερη ένταξη της ΤΝ στην εκπαίδευση. Η ανάγκη του να μεταφερθεί η μάθηση κι η εκπαιδευτική διαδικασία στο Διαδίκτυο ήταν σχεδόν αναπόφευκτη. Η εξ αποστάσεως εκπαίδευση ήταν η λύση για την πανδημία, που δεν επέτρεπε τις δια ζώσης συγκεντρώσεις. Εταιρείες από όλο τον κόσμο άρπαξαν την ευκαιρία, δημιούργησαν λογισμικά ΤΝ και με τον τρόπο τους η κάθε μια προσπάθησαν να εισέλθουν στο χώρο της εκπαίδευσης.

Παρά τις επιφυλάξεις που υπάρχουν για το αν τα αποτελέσματα από την χρήση της ΤΝ είναι θετικά ή όχι, όλα δείχνουν πως είναι το μέλλον της εκπαίδευσης. Με την εισαγωγή της στην εκπαίδευση η ΤΝ κατάφερε να μειώσει κατά πολύ τα εμπόδια για την πρόσβαση των ανθρώπων στην εκπαιδευτική διαδικασία από παντού, αυξάνοντας έτσι την πραγματοποίηση παγκόσμιων εκπαιδευτικών στόχων, όπως η εκπαίδευση σε όλους.

Η διευθύντρια της UNESCO (2019), τόνισε σε συνέντευξη της πώς «τα εργαλεία διδασκαλίας, οι τρόποι μάθησης, η πρόσβαση στην γνώση, κι η κατάρτιση των εκπαιδευτικών, θα φέρουν την επανάσταση στην εκπαίδευση». Η βελτιστοποίηση των διδακτικών μεθόδων βοηθά στην αποτελεσματικότερη μάθηση κι έτσι σιγά σιγά όλοι αποκτούν μια εμπειρία στις ψηφιακές δεξιότητες με αποτέλεσμα η εκπαιδευτική διαδικασία να γίνει ευκολότερη και πιο ευχάριστη (Mann &Hilbert, 2018).

Πολυσυζητημένο θέμα είναι επίσης το πως η ΤΝ μπορεί να μεσολαβήσει ώστε να καταφέρουν οι μαθητές να εξοικειωθούν με τις ψηφιακές δεξιότητες και την τεχνολογία για να μπορούν να σταθούν όλοι ισάξια στις απαιτήσεις τις κοινωνία παγκοσμίως, σήμερα. Δεν θα πρέπει να ξεχνάμε πως κάποιες από τις κυβερνήσεις των φτωχότερων χωρών, έχοντας προβλήματα τήρησης δεσμεύσεων για βιώσιμη ανάπτυξη, δεν καταφέρνουν να ικανοποιούν τις δεσμεύσεις τους όπως είναι η εκπαίδευση για όλους (Unterhalter, 2017).

Σημαντικό ρόλο στην καλύτερη εκπαίδευση τα τελευταία χρόνια έπαιξε κι η Microsoft με την ανάλυση της μάθησης. Χρησιμοποιώντας λοιπόν, συστήματα ΤΝ τα οποία επεξεργάζονται δεδομένα σε πραγματικό χρόνο, αναλύουν το προφίλ των μαθητών. Η διαδικασία αυτή προσφέρει σημαντικά οφέλη στην εκπαιδευτική τάξη (Microsoft, 2021). Η εταιρεία θεωρεί πως τα εκπαιδευτικά αυτά συστήματα μπορούν να ελέγχουν από την

έκφραση των μαθητών, αν πρέπει να γίνει αλλαγή στην διδασκαλία ή να τονιστούν επιπλέον σημεία της ύλης, ώστε να εστιάζουν στις ανάγκες του κάθε εκπαιδευόμενου ξεχωριστά. Μάλιστα παρομοιάζει αυτή την κατάσταση με τα συστήματα ΤΝ που χρησιμοποιούνται σε καταστήματα λιανικής πώλησης προϊόντων, τα οποία μπορούν μέσα σε λίγες ώρες να καταλάβουν την αγοραστική προτίμηση ενός προϊόντος, ώστε να του αλλάξουν θέση στο ράφι για περισσότερες αγορές.

Το ότι βέβαια όλο και περισσότερα συστήματα ΤΝ αναπτύσσονται τα τελευταία χρόνια, τα οποία μπορούν να «διαβάζουν» τις ανάγκες των μαθητών, τις αντιδράσεις της συμπεριφοράς τους στην μαθησιακή τους εξέλιξη, την αλλαγή της διάθεσής τους ακόμα κι από τον βολβό του ματιού τους, καθώς και την ανάλυση δεδομένων που αφορούν την ίδια τους τη ζωή, προκαλεί έντονες αντιδράσεις για την παραβίαση των δικαιωμάτων των μαθητών και της αξιοπρέπειάς τους (Parisier, 2011).

Ο αντίκτυπος των νέων τεχνολογιών στα μαθηματικά, τον αλφαβητισμό και τις επιστήμες είναι κάτι που συνεχώς εξετάζεται, αλλά η έρευνα που θα δείξει τη συνολική εικόνα για τη θετική ή μη χρήση της ΤΝ στην επίτευξη του στόχου της εκπαίδευσης για όλους, είναι ακόμη περιορισμένη.

Απόψεις εκπαιδευτικών για ΤΝ στην Εκπαίδευση

Σε κάποιες έρευνες που έχουν γίνει οι εκπαιδευτικοί θεωρούν πως το πλέον κατάλληλο εργαλείο για τη διδασκαλία είναι η ΤΝ, αφού μπορεί να υποστηρίζει την εξατομικευμένη μάθηση, την ομαδικότητα και την αύξηση του ενδιαφέροντος των μαθητών στην τάξη (Han, Kim et,2020).

Σε άλλη έρευνα, στην χρήση ΤΝ στην διδασκαλία των μαθηματικών, εκπαιδευτικοί της πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης τόνισαν μεταξύ άλλων πως η ΤΝ προσφέρει εξατομικευμένη μάθηση και μπορεί να εξασφαλίσει ακριβείς πληροφορίες, αλλά θα μπορούσε επίσης να μειώσει και την ικανότητα των μαθητών να σκέφτονται μόνοι τους. Τόνισαν όμως, τη δυνατότητα που θα έχουν οι μαθητές να κάνουν χρήση της ΤΝ από το σπίτι τους για περισσότερη εξάσκηση (Sin, 2020).

Στην μελέτη των Ryu & Itan (2018) εκπαιδευτικοί με πολλά έτη προϋπηρεσίας στην εκπαίδευση, έδειξαν ενδιαφέρον για την ΤΝ και πιστεύουν πως η χρήση της θα αυξήσει την δημιουργικότητα. Αντίθετες απόψεις είχαν κυρίως γυναίκες εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν στην έρευνα, αφού θεωρούν την ΤΝ μη απαραίτητη στην διδασκαλία.

Επενδύσεις ΤΝ και Εκπαίδευση

Σε διεθνές επίπεδο, οι επενδύσεις στον τομέα της εκπαίδευσης δίνουν έμφαση στην ανάπτυξη πόρων, ώστε η εκπαιδευτική διαδικασία να γίνει βασικό εργαλείο για την αντιμετώπιση της φτώχιας. Συστήματα ΤΝ, όπως τα κοινωνικά ρομπότ, οι εικονικοί βοηθοί, τα blockchain, η εξατομικευμένη μάθηση και τα συστήματα εκμάθησης ανθρώπου – ΤΝ προάγουν την καινοτομία στην εκπαίδευση. Ενίσχυση στις διεθνές επενδύσεις στην εκπαίδευση προσφέρουν επίσης συστήματα που μετρούν τον βαθμό στον οποίο μαθαίνουν τα παιδιά, παρέχοντας επιπλέον ερωτήσεις έως ότου υπάρχει πλήρης κατανόηση. Επίσης, σημαντικός είναι ο ρόλος του ιδιωτικού τομέα στην παροχή εκπαίδευσης (Draxler, 2015), αφού μπορεί να επιφέρει πολλά κέρδη από την ανάπτυξη της καινοτομίας της ΤΝ στην εκπαίδευση.

Ηθικά Προβλήματα

Ενώ η υπολογιστική κατανόηση της μάθησης, όπου τα δεδομένα αναλύονται και απλοποιούνται ώστε να γίνεται ευκολότερη η ζωή των μαθητών και των εκπαιδευτικών, θα πρέπει να υποστηρίζεται και να γεννιούνται συνεχώς συστήματα ανάλυσης δεδομένων χωρίς περιορισμούς υπάρχουν κάποια θέματα που φρενάρουν την κατάσταση ενώ κι η ποιότητα των δεδομένων δεν έχει πρωταρχική σημασία για όλους. Οι μαθητές γίνονται πόροι για τη δημιουργία δεδομένων και πηγές για εξαγωγή πολύτιμων πληροφοριών, χωρίς να έχουν τον έλεγχο των προσωπικών τους δεδομένων, ούτε είναι σε θέση να λάβουν δράση ή να αποφασίζουν οι ίδιοι για το πως να χρησιμοποιηθούν τελικά αυτά τα δεδομένα (Couldry & Mejias, 2019).

Όλες αυτές οι αναλύσεις στα δεδομένα, που εισέρχονται από διάφορες πτυχές των μαθητών και χρησιμοποιούνται ως εκπαιδευτικό υλικό για τα συστήματα ΤΝ ή ως προϊόν Μάρκετινγκ, θεωρούνται ηθικά κακές.

Κριτική Σκέψη στην εκπαίδευση

Έννοιες όπως η σκέψη, η κρίση κι η μάθηση είναι άμεσα συνδεδεμένες από την αρχαϊκή εποχή. Αρχικά, η έννοια σκέψη αντιπροσώπευε τη γνώση που προέρχεται από τις αισθήσεις. Σήμερα σύμφωνα με το Μπαμπινιώτη (2006) «η σκέψη είναι μέρος των παραγωγικών λειτουργειών του ανθρώπου», επρόκειτο δηλαδή για διεργασία του νου. Ο Σωκράτης εισάγει στην σκέψη και την έννοια της κρίσης. Θεωρούσε ότι μόνο ένας άνθρωπος που έχει κρίση μπορεί να αξιολογήσει σφαιρικά τα γεγονότα. Την κριτική σκέψη επομένως σύμφωνα με την Τσικρικώνη (2021) την κατευθύνει το ίδιο το άτομο κι επρόκειτο για μια αντικειμενική, ατομική αξιολόγηση των πραγμάτων.

Η ικανότητα του κάθε ατόμου να μπορεί να κρίνει για το αν μια πληροφορία που δέχεται είναι αξιόπιστη, ορθή ή όχι, ονομάζεται κριτική σκέψη. Κάθε απόφαση που καλούμαστε να πάρουμε στην ζωή μας, απαιτεί κριτική σκέψη. Αποφασίζουμε για τα πάντα από το απλό ως το πιο περίπλοκο (Νικούδη 2019). Από μικρό παιδί ο άνθρωπος δέχεται ή απορρίπτει πληροφορίες ανάλογα με το οικογενειακό του περιβάλλον. Ως έφηβος πια ελέγχει μόνος του τις πληροφορίες που δέχεται από τους γύρω του, τους φίλους του, τους συμμαθητές του. Έρευνες έχουν δείξει ότι η καλλιέργεια της κριτικής σκέψης μπορεί να διδαχθεί μέσα στο σχολικό περιβάλλον και πρέπει να αποτελεί μέρος της εκπαιδευτικής διαδικασίας (Ματσαγγούρας 1986).

Στις μέρες μας οι μαθητές πρέπει να προετοιμαστούν κατάλληλα, ώστε να μπορούν να ανταπεξέλθουν στις διάφορες καταστάσεις που καλούνται να αντιμετωπίσουν τόσο στην σχολική όσο και στην μετέπειτα ζωή τους. Σε συνεργασία με τους εκπαιδευτικούς τους, πρέπει να βρεθούν τρόποι ώστε η σκέψη κι η αντίληψη των παιδιών να είναι ελεύθερη και αποτελεσματική. Το να πετύχουμε αυτό το αποτέλεσμα βέβαια απαιτεί κόπο. Οι εκπαιδευτικοί θα πρέπει εξ αρχής να βρουν τρόπο να δημιουργήσουν ένα κλίμα εμπιστοσύνης μέσα στην τάξη, ώστε οι μαθητές να έχουν το θάρρος να πουν την άποψη τους. Αυτό θα το πετύχουν με ερωτήσεις που θα απευθύνουν στους μαθητές τους καθώς και με την ενθάρρυνση των μαθητών ώστε να δίνουν απαντήσεις και να εκφράζουν τις σκέψεις τους.

Σύμφωνα με την Τσικρικώνη (2021) μια επίσης καλή μέθοδος είναι ο εκπαιδευτικός να μην δίνει αμέσως τις απαντήσεις στις απορίες των μαθητών αλλά να προσπαθεί με πολλαπλές ερωτήσεις να κατευθύνει τους ίδιους τους μαθητές να δίνουν την απάντηση μόνοι τους. Πρέπει να είναι θετικοί και όχι επικριτικοί, να ακούν με προσοχή τις σκέψεις των μαθητών, να δίνουν το καλό παράδειγμα και να δείχνουν σεβασμό στις απόψεις των άλλων ακόμα και αν αυτές είναι εντελώς διαφορετικές από τις δικές τους. Θετικό στοιχείο

στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης των μαθητών, είναι η εκμάθηση κι η ανακάλυψη ή η λύση ενός προβλήματος χωρίς βοήθεια, με πειραματικό τρόπο, μαθαίνοντας από τις πολλές προσπάθειες ή ακόμα και από πιθανό λάθος.

Μια άλλη τεχνική ανάπτυξης της κριτικής σκέψης είναι ο καταιγισμός ιδεών. Στόχος αυτής της διαδικασίας είναι οι μαθητές να εκφράζουν την άποψη τους ελεύθερα, χωρίς να βιάζονται, να λένε ότι τους έρχεται στο μυαλό ακόμα κι αν αυτό είναι κάτι αστείο ή ακόμη και κάτι ανόητο (Μαυρίκης, 2007).

Project ή σχέδιο εργασίας είναι ακόμη μία τεχνική κι αποτελεί τη διδασκαλία σε ομάδες, κατά την οποία οι μαθητές της κάθε ομάδας δουλεύουν για την επίτευξη του ίδιου, κοινού στόχου. Στα project είναι ευκολότερο να εκφράσει ο κάθε μαθητής την άποψη του μιας και απευθύνεται σε συμμαθητές του. Ο εκπαιδευτικός εδώ έχει βοηθητικό ρόλο κι όχι καθοδηγητικό (Ταρατόρη, 2015).

2.3. Τεχνητή Νοημοσύνη κι Εκπαιδευτικές Τεχνολογίες

Είναι σκόπιμο σε αυτό το σημείο να ξεκαθαρίσουμε όσο μπορούμε κάποιους όρους γύρω από το θέμα που μελετάμε. Έτσι θα αναφερθούμε με λίγα λόγια για την ρομποτική, για την Μηχανική Μάθηση, Υπολογιστική όραση , εκπαιδευτική ρομποτική.

Ρομποτική

Μια έννοια που ακούγεται τόσο πολύ στις μέρες μας και όπως όλα δείχνουν ήρθε και έφερε αλλαγές στην ζωή μας, σχεδόν σε όλους τους τομείς αυτής. Στην ενότητα αυτή θα δούμε σύντομα τι είναι τελικά ρομποτική και πώς αυτή συνδυάζεται με την Εκπαίδευση.

Ο κλάδος της Μηχανικής που κύριο μέλημα της είναι το να μελετά τις Μηχανές, ονομάζεται Ρομποτική. Αντικείμενο της είναι τα ρομπότ – από το σχεδιασμό ως την λειτουργία τους και την χρήση τους- ο προγραμματισμός και η Τεχνητή Νοημοσύνη. Ήδη στις μέρες μας βλέπουμε την Ρομποτική σε πολλούς τομείς της ζωής μας, αφήνοντας τη δύσκολη και βαριά δουλειά στα ρομπότ. Παράδειγμα είναι η χρήση ρομπότ στην βιομηχανία.

Μηχανική Μάθηση

Σύμφωνα με το άρθρο [3] η Μηχανική Μάθηση είναι ο κλάδος που ασχολείται με το πως διδάσκονται οι υπολογιστές να μαθαίνουν από τα δεδομένα, αντί να προγραμματίζονται για να κάνουν κάτι συγκεκριμένο. Στην Μηχανική Μάθηση, οι αλγόριθμοι εκπαιδεύονται να βρίσκουν μοτίβα και συσχετίσεις σε μεγάλα δεδομένα, ώστε να παίρνουν αποφάσεις, με την ανάλυση αυτών.

Η Μηχανική Μάθηση βρίσκει εφαρμογή, άρα αντλεί δεδομένα για ανάλυση από τα σπίτια μας, από τις αγορές μας, από τα συστήματα υγείας μας, αλλά και από της ψυχαγωγίας μας. Οι αλγόριθμοι που χρησιμοποιεί η Μηχανική Μάθηση, είναι ικανοί να ταξινομούν, να βρίσκουν μοτίβα, να προβλέπουν και να λαμβάνουν αποφάσεις. Διακρίνουμε τέσσερα μοντέλα Μηχανικής Μάθησης, Επιβλεπόμενη Μάθηση, μη Επιβλεπόμενη Μάθηση, ημί-Επιβλεπόμενη Μάθηση και Ενισχυμένη Μάθηση. Στη πρώτη περίπτωση το μοντέλο λειτουργεί με επίβλεψη, η Μηχανή μαθαίνει από παραδείγματα. Κάθε παράδειγμα έχει μια είσοδο – χαρακτηριστικό και μια έξοδο που είναι στην πραγματικότητα η έξοδος που επιθυμούμε να μας δώσει. Στην μη Επιβλεπόμενη Μάθηση το μοντέλο λειτουργεί χωρίς επίβλεψη, εδώ η έξοδος δεν δίνεται. Η Μηχανή μελετά τα δεδομένα που παίρνει σαν είσοδο και αρχίζει να συσχετίζει μοτίβα από όλο το σύνολο δεδομένων. Στην ημί-Επιβλεπόμενη Μάθηση τα δεδομένα που δίνονται ως είσοδο κατά κάποιο τρόπο δομούνται , ταξινομούνται για γρηγορότερα αποτελέσματα. Στην Ενισχυμένη Μάθηση η μηχανή μαθαίνει λαμβάνοντας ανατροφοδότηση με βάση τις αποφάσεις που λαμβάνει, με την ανταμοιβή ή τις κυρώσεις. Πρέπει να προσαρμοστεί σε ένα περιβάλλον για να πετύχει συγκεκριμένους στόχους.

Υπολογιστική Όραση

Υπολογιστική Όραση είναι η ικανότητα που παρέχουμε στον υπολογιστή να «βλέπει» (Jin, 2020). Η όραση υπολογιστών λοιπόν δίνει την δυνατότητα σε Υπολογιστικές Μηχανές να καταλαβαίνουν οπτικά δεδομένα, όπως εικόνες και βίντεο. Οι αλγόριθμοι κάνουν τους υπολογιστές να δίνουν πληροφορίες και να ερμηνεύουν μια εικόνα όπως το κάνει ο άνθρωπος με την όραση. Στόχος της είναι να βοηθήσει τους υπολογιστές να εκτελούν εργασίες που αφορούν εικόνες. Οι αλγόριθμοι όρασης μπορούν να βρουν την ταχύτητα ή την πορεία ενός αντικειμένου που βλέπουν να κινείται σε ένα βίντεο.

Ρομποτική στην Εκπαίδευση

Εκπαιδευτική Ρομποτική είναι ο συνδυασμός της Εκπαίδευσης και της Ρομποτικής, παρέχοντας νέες μορφές μάθησης στους μαθητές.

Εργαλεία για την Εκπαιδευτική Ρομποτική είναι τα ρομπότ, και η τεχνολογία STEM (Science, Technology, Engineering,Mathematics), (Φυσική, Τεχνολογία, Μηχανική ,Μαθηματικά). Μέσα από την Ρομποτική οι μαθητές αναπτύσσουν δεξιότητες, κριτική σκέψη, δημιουργικότητα και φυσικά αποκτούν συνεργατική και επικοινωνιακή διάθεση (Tuomi,2018). Αν θέλουμε να το δούμε λίγο πιο συγκεκριμένα με την φυσική μελετούν την κίνηση, την ενέργεια στα υλικά. Με τον προγραμματισμό μαθαίνουν να προγραμματίζουν τα ρομπότ ώστε να εκτελούν συγκεκριμένες κινήσεις ή εργασίες. Με την μηχανική μαθαίνουν να συναρμολογούν και να κατασκευάζουν με ακρίβεια. Με τα μαθηματικά υπολογίζουν εμβαδόν, μήκος, μετρούν διαστάσεις ώστε να βρουν αναλογίες. Πέρα από αυτά οι μαθητές ωφελούνται γιατί μαθαίνουν να παίρνουν ένα πρόβλημα να το σπάνε σε μικρότερα και να βρίσκουν τρόπους να το λύνουν με την χρήση ρομπότ. Οι μαθητές λειτουργούν ομαδικά, άρα ανταλλάσσουν ιδέες, αποκτούν παρατηρητικότητα και ενισχύουν της ικανότητα τους στην λήψη αποφάσεων, (Evripidou, S.; Georgiou, et., 2020), [14]

Μέσα από την ρομποτική οι μαθητές αφοσιώνονται στην ολοκλήρωση του στόχου τους και μέσα από τον πειραματισμό και τα λάθη που αντιμετωπίζουν αποκτούν όπλα να ξεπεράσουν τον φόβο της αποτυχίας στο μέλλον, αφού αν αποτύχουν σε κάποιο κομμάτι της ρομποτικής θα προσπαθήσουν ξανά μέχρι να φτάσουν στο αποτέλεσμα που επιθυμούν. Τέλος αποκτούν αυτοεκτίμηση, πιστεύουν στον εαυτό τους και νοιώθουν αυτοπεποίθηση για αυτό που οι ίδιοι δημιουργήσαν από το μηδέν (Evripidou, S.; Georgiou, et., 2020 : Παπαδοπούλου Χρ.).

Μελέτες έχουν δείξει ότι η εκπαίδευση STEM με την χρήση Ρομποτικής, μετατρέπει την εκπαιδευτική διαδικασία σε παιχνίδι (Ετεοκλέους , 2019), κάνοντας την μάθηση διασκεδαστική και ενδιαφέρουσα. Σύμφωνα με κάποια άρθρα η Εκπαιδευτική Ρομποτική, έχει μπει στην εκπαιδευτική διαδικασία με διάφορους τρόπους και περιπτώσεις. Κάποιες φορές χρησιμοποιείται από τους εκπαιδευτικούς σαν ένα εργαλείο τεχνολογίας ΤΠΕ, άλλες φορές σαν ένα επιπλέον μάθημα στο πρόγραμμα σπουδών όπου ο μαθητής μαθαίνει το τι είναι ρομποτική, το πως λειτουργεί και το πως προγραμματίζουμε τα ρομπότ, άλλοτε ως ρομπότ που αλληλοεπιδρούν με τον άνθρωπο, κοινωνικά ρομπότ και τέλος ως εργαλείο

που βοηθά τους μαθητές να αναπτύξουν δεξιότητες και κριτική σκέψη όσο διαρκεί η εκπαίδευση τους (Marshall,2017).

Από τα βασικότερα στην εκπαιδευτική διαδικασία είναι ο τρόπος που οικοδομείται η γνώση, ο κάθε ένας μαθαίνει με τον δικό του τρόπο και ρυθμό (Siciliano,2016). Με την βοήθεια της Εκπαιδευτικής Ρομποτικής ο τρόπος διδασκαλίας μπορεί να γίνει καλύτερος, μέσα από τις εργασίες Υπολογιστικής όρασης ο εκπαιδευτικός αναλύει το ενδιαφέρον τον μαθητών ,τη στάση του σώματος, την κίνηση των ματιών και την συμπεριφορά και άμεσα μπορεί να αλλάξει τον τρόπο διδασκαλίας και να εστιάσει τις διαλέξεις του στα σημεία που δυσκολεύονται οι μαθητές (Savov, Terzieva ka,2018).

Υπάρχουν διάφορα παραδείγματα εφαρμογών Εκπαιδευτικής Ρομποτικής, ενδεικτικά θα αναφέρουμε μερικά.

Σε μια μελέτη που έγινε χρησιμοποιήθηκε ένα ρομπότ για την εκμάθηση σχημάτων και χρωμάτων σε παιδιά προσχολικής ηλικίας. Τα παιδιά άκουγαν ονόματα από διάφορα σχήματα και χρώματα και έπρεπε να αγγίζουν στην οθόνη τα αντίστοιχα κουμπιά. Στη συνέχεια το ρομπότ με τους μηχανισμούς όρασης υπολογιστή που χρησιμοποιούσε, έλεγχε και ανάλογα τα επιβράβευε ή τους έδινε την σωστή απάντηση αν απαντούσαν λάθος(Olvera, Escalona, 2019).

Σε άλλη μελέτη παιδιά ηλικίας 10 -11 ετών συμμετείχαν σε μια δραστηριότητα. Αφού χωρίστηκαν σε δύο ομάδες κλήθηκαν να λύσουν μαθηματικές ασκήσεις, η ομάδα 1 έλυσε τις ασκήσεις με τη βοήθεια του δασκάλου, ενώ η ομάδα 2 τις έλυσε με τον δάσκαλο αλλά και ένα εκπαιδευτικό ρομπότ. Η ομάδα 2 είχε καλύτερα αποτελέσματα στις βαθμολογίες (Vrochidou, Najoua κα., 2018).

Τα Chatbots στην Εκπαίδευση

Τα Chatbots είναι λογισμικά (έξυπνα συστήματα) που έχουν την ικανότητα να ανταλλάσσουν αυτοματοποιημένα μηνύματα με τον άνθρωπο. Μιμούμενο την συμπεριφορά του ανθρώπου καταφέρνει να συνομιλεί με ανθρώπους ή άλλα Chatbots (Παππά & Αχλαδιανάκης, 2019). Η συνομιλία που πραγματοποιείται ανάμεσα σε ένα Chatbots και έναν χρήστη (άνθρωπο), είναι τέτοιας μορφής που κάνει τον άνθρωπο να νομίζει πως συνομιλεί με άνθρωπο και όχι με λογισμικό.

Υπάρχουν δύο κατηγορίες Chatbots , η μία είναι τα Chatbots Flow-based, τα οποία είναι εξαρχής προγραμματισμένα να απαντούν σε συγκεκριμένες ερωτήσεις η να κάνουν συγκεκριμένες κινήσεις, κάθε αλλαγή στο διάγραμμα ροής που ακολουθούν προκαλεί

προβλήματα. Η άλλη κατηγορία είναι τα Chatbots Artificially Intelligent τα οποία είναι βασισμένα στην Τεχνητή Νοημοσύνη. Τα Chatbots εδώ κάνουν χρήση αλγορίθμων για την επεξεργασία φυσικής γλώσσας, έτσι καταφέρνουν να καταλάβουν τι είναι αυτό που τα ρωτά ο χρήστης ώστε να του απαντήσουν κατάλληλα. Κατά καιρούς υπάρχουν διάφορα παραδείγματα Chatbots που δημιουργήθηκαν για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Μερικά από αυτά είναι το Freudbot το οποίο απαντούσε σε φοιτητές για της θεωρίες του Φρόιντ, το Cleverbot κατάλληλο για εκμάθηση ξένων γλωσσών, κα (Haristiani, 2019).

Τα Chatbots γενικά μπορεί να θεωρήσει κανείς πως είναι ένα μέσω μάθησης στο οποίο εύκολα έχει κάποιος πρόσβαση, είναι αποτελεσματικό και ασφαλές. Αυξάνουν την απόδοση των μαθητών απαντώντας ή δίνοντας διευκρινίσεις σε ερωτήσεις ή απορίες μαθητών και είναι στην διάθεση τους όλο το 24ώρο (Winkler & Söllner, 2018). Έτσι ο εκπαιδευτικός δεν χρειάζεται να απαντά πολλές φορές στην ίδια ερώτηση και ούτε να επαναλαμβάνει την διδασκαλία για μαθητές που έλειπαν από το μάθημα (Garcia, 2018), επίσης η εξατομικευμένη ανατροφοδότηση σε κάθε μαθητή αυξάνει την επιθυμία για μάθηση.

Ο εκπαιδευτικός από την άλλη μπορεί να χρησιμοποιήσει τα Chatbots σαν ένα πολύ καλό εργαλείο ανάλυσης δεδομένων. Όταν για παράδειγμα οι μαθητές ρωτούν στο Chatbots συγκεκριμένα θέματα πρέπει να καταλάβει ποιο είναι τελικά αυτό το σημείο της ύλης που δυσκόλεψε τους μαθητές και να εστιάσει σε εκείνο.

Αλλά και από εδώ δεν θα έλειπαν τα προβλήματα, από τα κύρια μειονεκτήματα των Chatbots είναι πως πολλές φορές κατανοούν λάθος την ερώτηση που τους κάνει ο μαθητής, έτσι στέλνουν ακαταλαβίστικες απαντήσεις, κάνοντας τον μαθητή να απογοητευτεί και να αναζητήσει άλλο τρόπο για βοήθεια (Αγραφιώτου, 2012). Άλλο μειονέκτημα τους είναι η μη απομνημόνευση παλιών διαλόγων, με αποτέλεσμα κάθε φορά ο μαθητής να κάνει τις ίδιες και τις ίδιες ερωτήσεις.

Το ChatGPT στην Εκπαίδευση

Το τέλος του 2022 μας βρήκε με μια σημαντική τεχνολογική καινοτομία, η οποία ήρθε και επηρέασε τον εκπαιδευτικό κλάδο όσο καμιά άλλη τεχνολογική εξέλιξη ως τώρα. Το πολυσυζητημένο ChatGPT έχει καταφέρει να δημιουργεί τόσο όμορφα κείμενα που εύκολα δίνει την εντύπωση στον αναγνώστη πως γράφτηκε από άνθρωπο. Παρά το γεγονός πως εφαρμογές όπως το Dall-E και το Mi journey, με ένα μόνο κείμενο

καταφέρνουν και δημιουργούν ρεαλιστικές μοναδικές εικόνες, την πραγματική επανάσταση στην εκπαίδευση την έφερε το ChatGPT σαν εφαρμογή δημιουργίας κειμένων. Κείμενα που δεν υστερούν σε τίποτα από ένα κείμενο που γράφετε από ανθρώπινο χέρι. Αξιοσημείωτο είναι βέβαια το γεγονός πως δεν γράφει απλά ένα κείμενο αλλά καταφέρνει και έχει μια μορφή διαλόγου, μια επικοινωνία με τον άνθρωπο που του ζητά πληροφορίες ή ένα κείμενο. Ο άνθρωπος λοιπόν ρωτά, αυτό επιστρέφει αποτέλεσμα, ο άνθρωπος ρωτά πάνω στην απάντηση, αυτό στέλνει πάλι πίσω απάντηση κ.ο.κ.

Το ChatGPT κατάφερε τεχνολογικά να συγκριθεί με το iPhone (Goldman, 2022) , αφού κατάφερε μέσα σε πέντε μόνο ημέρες από την κυκλοφορία του να φτάσει το ένα εκατομμύριο χρήστες (Dans, 2023).

Τα συναισθήματα που γεννιούνται είναι ανάμεικτα. Άλλοι πιστεύουν πως είναι μια φοβερή καινοτομία και άλλοι πως θα έχει καταστροφικές και επιβλαβής συνέπειες στον τομέα της εκπαίδευσης (Alier – Formrnt, 2023).

Εξ αρχής απαγορεύεται η χρήση του από τα Πανεπιστήμια και τα Εκπαιδευτικά ιδρύματα για να μην το χρησιμοποιούν οι φοιτητές και μαθητές για την συγγραφή των εργασιών τους (Ropek , 2023). Παράλληλα φαίνεται πως εντοπίζονται τραγικά λάθη (Bowman, 2022) στις απαντήσεις που δίνει , σφάλματα στους κώδικες του και αντιφάσεις στις συνομιλίες που δημιουργούνται (Llorens, 2022). Σημαντικό είναι να γνωρίζουμε πως το ChatGPT λειτουργεί. Κάνει χρήση του GPT -3, που είναι ένα γλωσσικό μοντέλο που με τεχνικές βαθιάς μάθησης, έμαθε να «ξανά» δημιουργεί κείμενο, που φαίνεται σα να το έγραψε άνθρωπος(Le Cun et al. , 2015). Έχει εκπαιδευτεί σε 175.000 εκατομμύρια παραμέτρους και έτσι έγινε το μεγαλύτερο γλωσσικό μοντέλο μέχρι σήμερα (Couper, 2021). Εξίσου σημαντικό είναι να τονίσουμε πως δεν δημιουργεί μόνο κείμενα, αλλά φτιάχνει ιστορίες, δημιουργεί κώδικα, ποιήματα κα. Αυτός ο μεγάλος αριθμός παραμέτρων στους οποίους μπορεί να εκπαιδευτεί, ο οποίος είναι ασύγκριτος με παρόμοια ως τώρα μοντέλα με αυτό, είναι που το κάνει τόσο ισχυρό. Να αναφέρουμε πως ο όγκος δεδομένων ενός γλωσσικού μοντέλου εξαρτάται και αυξάνεται από τις παραμέτρους που αυτό έχει.

ChatGPT και λάθη

Αρκετές φορές έχει παρατηρηθεί πως το ChatGPT δημιουργεί λανθασμένες ή ανακριβής απαντήσεις. Ένας συγγραφέας του ζήτησε να δημιουργήσει μια εργασία με βιβλιογραφικές αναφορές και εκείνο έδωσε ένα άρθρο με όλες τις βιβλιογραφικές λεπτομέρειες που

απαιτούνται αλλά με μια URL διεύθυνση που δεν οδηγούσε πουθενά ,αφού το άρθρο δεν υπήρχε στην πραγματικότητα αλλά ήταν δημιούργημα του συστήματος (Qadir, 2022).

Σε άλλη έρευνα που του ζήτησαν να δώσει απάντηση σχετικά με τα μειονεκτήματα του ChatGPT με παραπομπές, αυτό δημιούργησε μια παραπομπή «Ribeiro and Vala, 2020» για να μπορέσει να παραθέσει για την απάντηση του, όταν όμως έγινε λεπτομερής αναζήτηση στην πηγή διαπιστώθηκε πως το συνέδριο που επικαλέστηκε το σύστημα ότι είχε δημοσιευθεί η έρευνα και τα πρακτικά του συνεδρίου ήταν όλα ανύπαρκτα και πως το συνέδριο δεν υπήρξε ποτέ (Baidoo-Anu & Owusu Andah ,2023)

Όσο αφορά λοιπόν τα λάθη στις απαντήσεις του, στο σημείο που έχει φτάσει η έως τώρα εξέλιξη του μοντέλου, σκόπιμο είναι η κάθε απάντηση που δίνει το γλωσσικό εργαλείο, να ελέγχεται και να επαληθεύεται με την κύρια πηγή. Αν αυτό δεν συμβαίνει είναι το ίδιο κακό με το να λάβουμε μια πληροφορία από οποιοδήποτε εργαλείο ΤΝ, από μια Μηχανή Αναζήτησης ή από τα κοινωνικά δίκτυα και να μην διασταυρώσουμε την εγκυρότητα της πληροφορίας με άλλες πηγές, έχοντας με αυτό τον τρόπο τον φόβο και τον κίνδυνο της παραπληροφόρησης και την διάδοση μιας ψευδής είδησης (Pari Tito et al. , 2022).

Τα τυχόν λάθη όμως στις απαντήσεις του γλωσσικού μοντέλου δεν είναι το σημαντικότερο πρόβλημα που καλούμαστε να αντιμετωπίσουμε. Ένα πρόβλημα στον Εκπαιδευτικό κλάδο που έχει γεννηθεί από πιο παλιά και συγκεκριμένα από όταν η πρόσβαση στην τεχνολογία έγινε εύκολη υπόθεση, βοηθώντας όλο ένα και περισσότερους ανθρώπους να μπορούν να αντιγράφουν και να επικολλούν κείμενο με σχετική άνεση τους οδήγησε στο να γράφουν τις εργασίες τους χωρίς να κάνουν αναφορά στην αρχική πηγή της πληροφορίας, αυτό το πρόβλημα έγινε εντονότερο με την χρήση γλωσσικών μοντέλων, με αποτέλεσμα να μη γίνεται αντιληπτό από τους εκπαιδευτικούς πως η εργασία δεν είναι δημιούργημα του ίδιου του φοιτητή. Σύμφωνα πάντως με το άρθρο , προτιμότερο θα ήταν τα Πανεπιστήμια και τα Εκπαιδευτικά ιδρύματα αντί να οδηγηθούν στην απαγόρευση χρήσης τους, να τα χρησιμοποιήσουν ως βοηθούς στην εκπαιδευτική διαδικασία. Αν κατανοήσουμε πως αυτά τα εργαλεία μπορούν να φανούν χρήσιμα θα ήταν η καλύτερη προσέγγιση στο ζήτημα. Το εκπαιδευτικό σύστημα έχει ακόμα πάρα πολλά να πάρει από την χρήση της ΤΝ, έτσι είναι λάθος τα Πανεπιστήμια να απαγορεύουν την χρήση μοντέλων όπως το ChatGPT , αντίθετα θα πρέπει τόσο οι εκπαιδευτικοί όσο και οι μαθητές να εκπαιδευτούν στην σωστή και πρωτίστως ηθική χρήση τους, με έμφαση και προτεραιότητα στην κριτική σκέψη (Condina, 2022). Το αν θα πετύχει ή όχι η χρήση τέτοιών συστημάτων, και το αν θα έχει

θετικά ή όχι αποτελέσματα είναι κάτι που δεν είμαστε σε θέση να το γνωρίζουμε, αφού δεν υπάρχει ούτε η εμπειρία, ούτε μελέτες που να το αποδεικνύουν.

Το ChatGPT και οι εκπαιδευτικοί

Η δυνατότητα που έχει το ChatGPT να εκτελεί σύνθετες εργασίες στην εκπαιδευτική διαδικασία, έχει προκαλέσει διάφορα συναισθήματα στους εκπαιδευτικούς που βλέπουν πως με όλα αυτά η εκπαίδευση αλλάζει σε βάθος.

Ενώ λοιπόν κάποιοι εκπαιδευτικοί, βλέπουν το ChatGPT και την ΤΝ σαν μια πολύ θετική εξέλιξη, σαν το μέλλον της διδασκαλίας και της εκπαιδευτικής έρευνας , άλλοι είναι επιφυλακτικοί και πιο δύσπιστοι. Όλο αυτό το βλέπουν ως απειλή σε πολλές από τις εργασίες που εκτελούν οι ίδιοι. Αυτή η εξέλιξη, θεωρούν πως θα οδηγήσει δάσκαλους και μαθητές στο να μην αξιοποιούν τις ικανότητες και δυνατότητες τους , περιμένοντας από κάποιο σύστημα ΤΝ να κάνει τις δουλείες για εκείνους (Baidoo-Anu & Owusu Andah, 2023).

Ορισμένοι εκπαιδευτικοί έχουν εντάξει ήδη το ChatGPT στην εκπαιδευτική τους διδασκαλία (έρευνα, αξιολόγηση, διδασκαλία), δοκιμάζοντας αν είναι πράγματι αποτελεσματικό. Διαπίστωσαν πως κατάφεραν να περάσουν περισσότερο χρόνο με τους μαθητές τους (Alshater, 2022) αφού το ChatGPT εξοικονομούσε χρόνο κάνοντας τις δικές τους εργασίες (Terwiesch, 2023). Ο καθηγητής Terwiesch του Πανεπιστημίου της Πενσυλβάνια, είπε ότι χρειαζόταν σχεδόν 20 ώρες για να ετοιμάσει μια εξέταση για τους φοιτητές του και περίπου 10 ώρες για να γράψει τις λύσεις, ενώ το ChatGPT μείωσε το χρόνο σε 5 ώρες, αυξάνοντας την παραγωγικότητα κατά πολύ (Terwiesch, 2023).

Το ChatGPT και οι μαθητές

Το ChatGPT μπορεί να φανεί χρήσιμο στους μαθητές, αν το χρησιμοποιήσουν σωστά. Παράδειγμα θα μπορούσαν να το χρησιμοποιούν σαν εικονικό δάσκαλο, ζητώντας του να τους δίνει συνεχώς απαντήσεις σε όποιο μάθημα ή θέμα τους δυσκολεύει, ή για μια πολύπλοκη έννοια, μέχρις ότου την κατανοήσουν. Το ChatGPT μπορεί να τους απαντήσει σε όλα τα μαθήματα και έτσι μπορούν να το χρησιμοποιούν στο σπίτι για επιπλέον βοήθεια στη μελέτη τους.

Κεφάλαιο 3: Μεθοδολογία έρευνας : Ποσοτική

3.1 Σκοπός κι ερευνητικοί άξονες

Σκοπός της έρευνας μας είναι να διαπιστώσουμε ποια είναι η στάση των εκπαιδευτικών όλων των βαθμίδων εκπαίδευσης, απέναντι στην ένταξη της Τεχνητής Νοημοσύνης στην εκπαίδευση. Αν οι εκπαιδευτικοί χρησιμοποιούν εργαλεία ΤΝ στην διδασκαλία τους, αν έχουν καταρτιστεί ή αν επιθυμούν να το κάνουν, ώστε να εντάξουν τα εργαλεία αυτά αποτελεσματικά στην εκπαιδευτική τους διδασκαλία.

Επίσης διερευνήθηκε αν κατά την γνώμη των εκπαιδευτικών η ΤΝ και τα εργαλεία της επηρεάζουν θετικά ή αρνητικά την Κριτική Σκέψη των μαθητών.

Κρίθηκε σκόπιμο να απαντηθούν ερωτήματα όπως:

- Το πόσο καλά γνωρίζουν οι εκπαιδευτικοί τα εργαλεία ΤΝ στην Εκπαίδευση καθώς και αν τα χρησιμοποιούν.
- Πόσο διαφορετικές είναι οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών ανάλογα με το φύλο, την ηλικία ή την βαθμίδα εκπαίδευσης τους.
- Κατά πόσο ενδιαφέρονται οι εκπαιδευτικοί να καταρτιστούν, ώστε να εντάξουν την ΤΝ αποτελεσματικά στην διδασκαλία τους.
- Πόσο έτοιμα είναι τα Ελληνικά σχολεία να υποστηρίξουν την ΤΝ από πλευράς υποδομών και πόρων.
- Κατά πόσο γνωρίζουν οι εκπαιδευτικοί κάποια από τα εργαλεία ΤΝ που ήδη χρησιμοποιούνται στην Εκπαίδευση.
- Πόσο φοβούνται οι εκπαιδευτικοί την εξέλιξη και την επιρροή των εργαλείων αυτών, όσον αφορά την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης των μαθητών.

3.2 Μέθοδος Συλλογής Δεδομένων

Στην παρούσα εργασία για την επίτευξη του στόχου μας διαλέξαμε ως καταλληλότερη ερευνητική μέθοδο την ποσοτική έρευνα και ως ερευνητικό εργαλείο το ερωτηματολόγιο. Η ποσοτική έρευνα θεωρείται από τα πιο αξιόπιστα εργαλεία για τους ερευνητές. Από ένα

ικανό δείγμα μπορεί ο ερευνητής να βγάλει συμπεράσματα. Το πιο συχνά χρησιμοποιούμενο εργαλείο για την συλλογή δεδομένων στην ποσοτική έρευνα είναι το ερωτηματολόγιο.

3.3 Ερευνητικό Εργαλείο Συλλογής Δεδομένων: Ερωτηματολόγια

Η συμπλήρωση ερωτηματολογίου για τη συλλογή δεδομένων σε έρευνα είναι ίσως η γνωστότερη μέθοδος. Το ερωτηματολόγιο σε σύγκριση με άλλα ερευνητικά εργαλεία θεωρείται πιο αξιόπιστο λόγο του ότι είναι ανώνυμο, έτσι οι ερωτηθέντες απαντούν με περισσότερη ειλικρίνεια (Cohen & Manion. 1994).

Επίσης από τα θετικά του ερωτηματολογίου είναι ότι μπορεί να μοιραστεί σε πολλούς ανθρώπους την ίδια χρονική στιγμή και στις μέρες μας αυτό είναι ακόμα ευκολότερο με τον διαμοιρασμό του στο διαδίκτυο σε ηλεκτρονική μορφή.

Το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα εργασία δημιουργήθηκε με το Google Forms. Ένα εργαλείο της Google με το οποίο μπορεί κανείς να δημιουργήσει φόρμα έρευνας και να αναλύει τα δεδομένα από τις απαντήσεις των χρηστών σε πραγματικό χρόνο. Μπορεί κανείς να έχει πρόσβαση και να απαντά στα ερωτηματολόγια από κάθε ηλεκτρονικό μέσο που διαθέτει, υπολογιστή, tablet ή κινητό. Ο διαμοιρασμός της φόρμας του ερωτηματολογίου γίνεται εύκολα και γρήγορα, με τη κοινοποίηση ενός συνδέσμου μέσω κάποιου κοινωνικού δικτύου στα άτομα ή στην ομάδα ατόμων που επιθυμεί ο ερευνητής να συμμετέχουν στην έρευνα.

Οι ερωτήσεις δημιουργήθηκαν σύμφωνα με τις ανάγκες των στόχων και των ερωτημάτων που θέλαμε να ερευνήσουμε. Το ερωτηματολόγιο μας αποτελούνταν από 5 ενότητες:

Στην πρώτη ενότητα υπήρχαν 6 ερωτήσεις που αφορούσαν κυρίως δημογραφικά χαρακτηριστικά των ερωτηθέντων όπως το φύλλο, η ηλικία, η ειδικότητα, η βαθμίδα που διδάσκουν καθώς και τα έτη προϋπηρεσίας τους.

Στην δεύτερη ενότητα υπήρχαν 5 ερωτήσεις οι οποίες αφορούσαν απόψεις των εκπαιδευτικών για την χρήση της Τεχνητής Νοημοσύνης στην εκπαίδευση.

Στην Τρίτη ενότητα οι 7 ερωτήσεις που υπήρχαν αφορούσαν την χρήση των εργαλείων ΤΝ στην πράξη.

Στην τέταρτη ενότητα υπήρχαν 5 ερωτήσεις που αφορούσαν την άποψη των εκπαιδευτικών για την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης από τους μαθητές που χρησιμοποιούν εργαλεία ΤΝ.

Στην Πέμπτη και τελευταία ενότητα οι 3 από τις 4 ερωτήσεις αφορούσαν την εμπειρία των χρηστών σε διάφορες εκπαιδευτικές πλατφόρμες, όπως το ChatGPT και η 4 ερώτηση αφορούσε την γνώμη των εκπαιδευτικών για το αν πρέπει να διδάσκονται τα παιδιά την ΤΝ ή όχι.

3.4 Πληθυσμός Έρευνας

Στην έρευνα μας ο πληθυσμός που ρωτήθηκε είναι εκπαιδευτικοί όλων των βαθμίδων εκπαίδευσης και το δείγμα της έρευνας ήταν 146 εκπαιδευτικοί. Οι συμμετέχοντες ήταν γεωγραφικά εκπαιδευτικοί από διάφορους Νομούς της Ελλάδος όπως του Ν. Έβρου, Ν. Ευβοίας, Ν. Δράμας, Ν. Φθιώτιδας, Ν. Χανίων, Ν. Λάρισας, Ν. Αττικής, Ν. Κοζάνης ώστε να μην υπάρχει περιορισμός σε απόψεις των εκπαιδευτικών μιας μόνο περιοχής.

3.5 Διαδικασία Διεξαγωγής Έρευνας

Πριν την οριστική διανομή του ερωτηματολογίου στους χρήστες, θεωρήθηκε σωστό να γίνει μια εφαρμογή του σε μικρό δείγμα, ώστε να διαπιστωθεί αν κάποια σημεία ή ερωτήσεις αυτού έπρεπε να διορθωθούν, καθώς μπορεί κάποιες να παρουσίαζαν διάφορα προβλήματα στην διατύπωση ή στο σωστό τους νόημα.

Με τον τρόπο αυτό θα μπορούσε να διασφαλιστεί η αποτελεσματικότητα του εργαλείου που επιλέχθηκε για την διεξαγωγή της έρευνας μας δηλαδή του ερωτηματολογίου.

Η δοκιμή αυτή έγινε για 4 ημέρες σε πέντε υποψήφια άτομα από το δείγμα, τα οποία δεν συμμετείχαν έπειτα στην διεξαγωγή της κύριας έρευνας. Η συμμετοχή τους στην δοκιμή είχε καλά αποτελέσματα, αφού το ερωτηματολόγιο θεωρήθηκε πως δεν ήταν μεγάλο και χρονοβόρο, ούτε κουραστικό, οι ερωτήσεις ήταν κατανοητές και το θέμα πολύ επίκαιρο και ενδιαφέρον.

Η έρευνα παρέμενε στην διαθεσιμότητα των ενδιαφερόμενων για 30 ημέρες. Όσοι διέθεταν τον σύνδεσμο είχαν πρόσβαση στην φόρμα και μπορούσαν να συμπληρώσουν τις απαντήσεις του ερωτηματολογίου.

Χρησιμοποιήθηκε το G-mail για την αποστολή του, καθώς και η εφαρμογή messenger και viber για την αποστολή του συνδέσμου, επίσης το ερωτηματολόγιο αναρτήθηκε και σε δυο ομάδες Εκπαιδευτικών στην εφαρμογή Facebook.

Οι ερωτηθέντες είχαν διαθέσιμο ένα σύντομο κείμενο για τον σκοπό της έρευνας στο οποίο τους ζητήθηκε η πολύτιμη βοήθεια τους για την διεκπεραίωση της έρευνας.

Οι περισσότεροι από τους συμμετέχοντες μπορούσαν να έχουν επικοινωνία με την ερευνήτρια με σκοπό τη διευκρίνηση σε τυχόν απορία για την αποφυγή λαθών στην ερμηνεία των ερωτήσεων.

Υπήρχε ενημέρωση, πως τα ερωτηματολόγια είναι ανώνυμα και τους ζητήθηκε να απαντούν σε όλες τις ερωτήσεις με ειλικρίνεια.

Τέλος ενημερώθηκαν πως τα αποτελέσματα από την ανάλυση των δεδομένων από τις απαντήσεις τους θα χρησιμοποιηθούν για ερευνητικούς σκοπούς.

3.6 Μέθοδος Ανάλυσης Δεδομένων

Το google forms που χρησιμοποιήθηκε για την δημιουργία του ερωτηματολογίου παρέχει την δυνατότητα να βλέπει ο δημιουργός της φόρμας άμεσα τις απαντήσεις των χρηστών. Για κάθε ερώτηση δίνει ένα γράφημα το οποίο δείχνει συγκεντρωτικά τις απαντήσεις αφού τις χωρίσει σε κατηγορίες. Επίσης έχει την δυνατότητα να δημιουργεί ένα υπολογιστικό φύλλο από τις απαντήσεις που λαμβάνονται, κάθε σειρά αυτού του υπολογιστικού φύλλου έχει τις απαντήσεις από έναν ερωτώμενο και κάθε στήλη μια ερώτηση από την φόρμα.

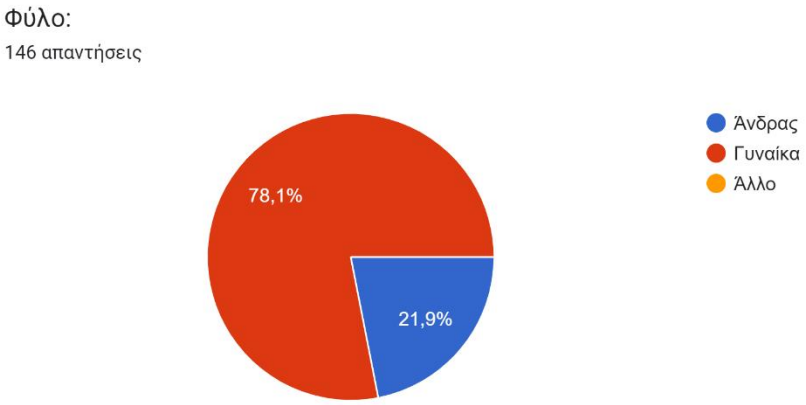
3.7 Περιορισμοί Έρευνας

Η έρευνα κύλησε αρκετά καλά, τα ερωτηματολόγια απαντήθηκαν σχετικά σύντομα, το πρώτο 24ώρο ανάρτησής τους είχαν απαντηθεί ήδη από 50 άτομα, αλλά το δείγμα είναι μικρό και άρα δεν επαρκεί για την κάλυψη των ερωτημάτων. Το δείγμα της έρευνας ήταν 146 εκπαιδευτικοί από όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης και διαφόρων ειδικοτήτων, από διάφορους Νομούς της Ελλάδος όπως του Ν. Έβρου, Ν. Ευβοίας, Ν. Δράμας, Ν. Φθιώτιδας, Ν. Χανίων, Ν. Λάρισας,.

3.8 Ανάλυση Δεδομένων

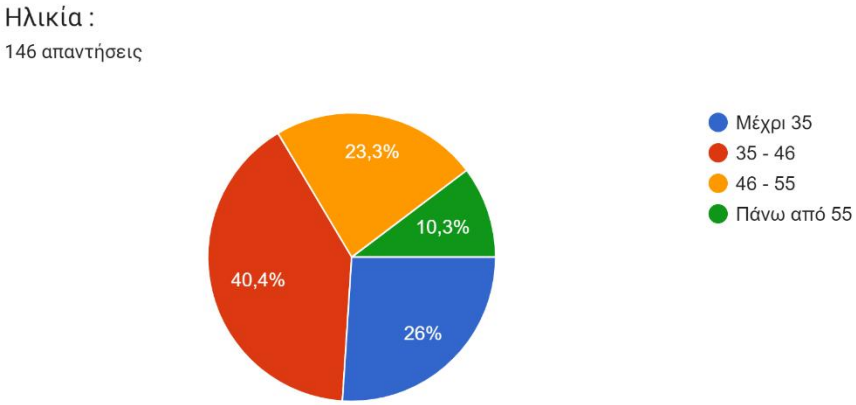
Στην αρχή θα παρουσιαστούν κάποια από τα δημογραφικά χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων εκπαιδευτικών, όπως αυτά προκύπτουν από τις ερωτήσεις της πρώτης ενότητας.

Στο γράφημα 1 παρατηρείται πως το 78,1% (132) ήταν γυναίκες και το 21,9% (14) άντρες.



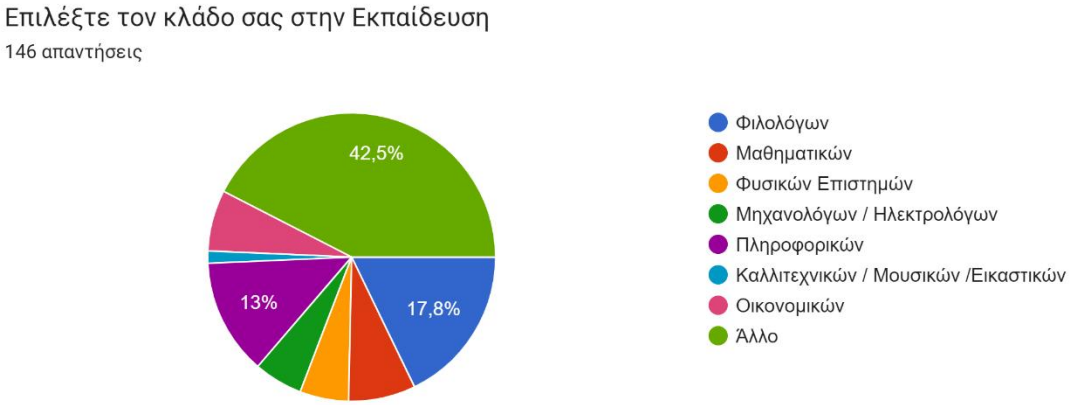
Γράφημα 1: κατανομή φύλου στο δείγμα

Το γράφημα 2 απεικονίζει την ηλικία των συμμετεχόντων εκπαιδευτικών. Συγκεκριμένα προκύπτει ότι το 40,4% είναι ηλικίας 35– 46 ετών, το 26% είναι ηλικίας μέχρι 35 ετών, το 23,3% είναι μεταξύ 46 και 55 ετών και τέλος το 10,3% είναι πάνω από 55 ετών.



Γράφημα 2: κατανομή ηλικιών δείγματος

Στο γράφημα 3 εμφανίζεται η κατανομή των απαντήσεων σχετικά με τον κλάδο η την ειδικότητα που έχουν οι εκπαιδευτικοί της έρευνας μας. Το 17,8% ανήκουν στην κατηγορία των φιλολόγων, το 13% στον κλάδο των πληροφορικών. Να σημειώσουμε πως οι ειδικότητες που υπάρχουν στην εκπαίδευση είναι πάρα πολλές και παρά την προσπάθεια που έγινε να ομαδοποιηθούν κάπως, υπήρξε μια αστοχία στην συγκεκριμένη ερώτηση αφού το μεγαλύτερο ποσοστό (42,5%) των ερωτηθέντων απάντησε «άλλο» προφανώς επειδή δεν είχε συμπεριληφθεί η ειδικότητα τους.



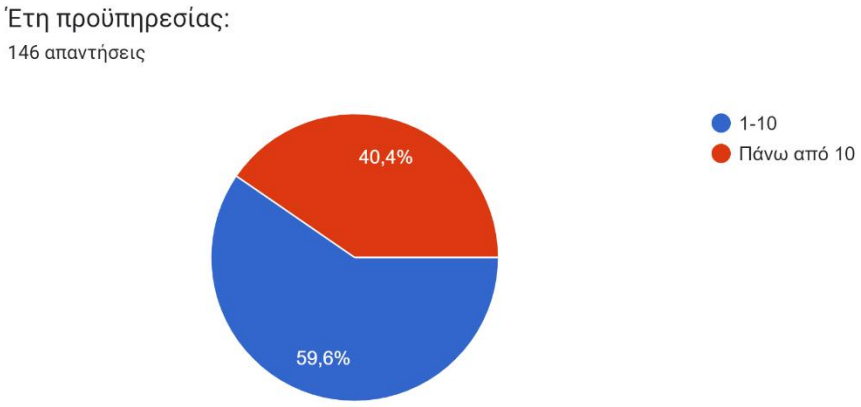
Γράφημα 3: κατανομή κλάδου του δείγματος

Στο γράφημα 4 φαίνεται η βαθμίδα εκπαίδευσης που διδάσκουν οι ερωτηθέντες εκπαιδευτικοί και όπως φαίνεται το 39% διδάσκει στο Λύκειο, ενώ το 24% στο Δημοτικό, το 14,4% στο Γυμνάσιο, το 11% στο Νηπιαγωγείο και ένα μικρό ποσοστό σε Πανεπιστήμιο.



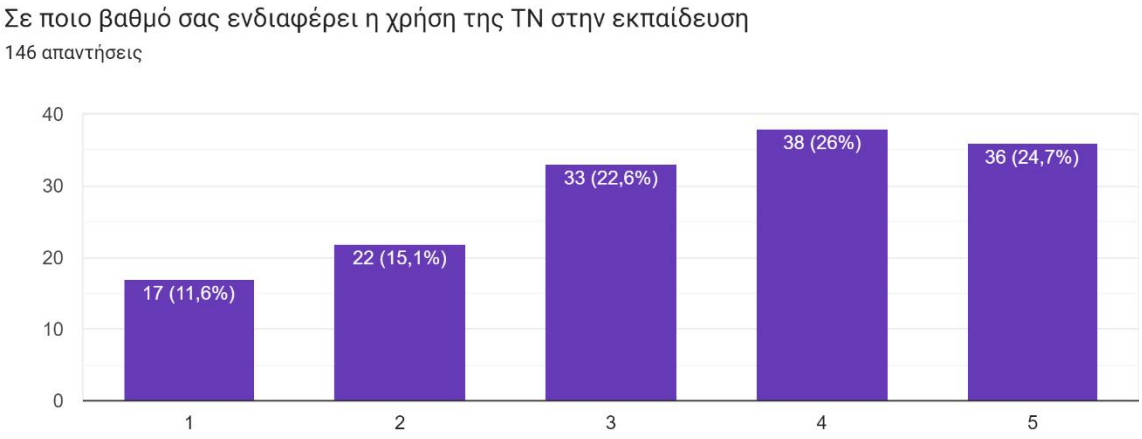
Γράφημα 4: κατανομή βαθμίδας εκπαίδευσης δείγματος

Στο γράφημα 5 εμφανίζεται η κατανομή του δείγματος όσο αναφορά τα έτη προϋπηρεσίας στην εκπαίδευση. Προκύπτει πως το 59,6% των εκπαιδευτικών που συμμετείχαν έχει από 1 έως 10 έτη προϋπηρεσίας, ενώ το 40,4% πάνω από 10 έτη.



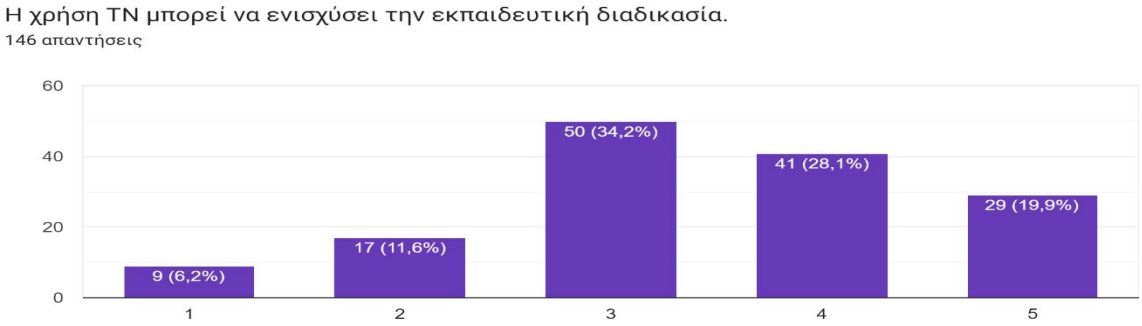
Γράφημα 5 : Κατανομή έτη προϋπηρεσίας στο δείγμα

Στο γράφημα 6, εμφανίζεται η κατανομή απαντήσεων των ερωτηθέντων για το κατά πόσο τους ενδιαφέρει η ΤΝ στην Εκπαίδευση. Μια ερώτηση που λειτούργησε ως σύνδεσμος για την επόμενη ενότητα, φέρνοντας τον χρήστη σε μια πρώτη επαφή με το τι θα ακολουθήσει. Παρατηρήθηκε πως 38 από τους 146 εκπαιδευτικούς ενδιαφέρονται πολύ για την τη χρήση της ΤΝ στην εκπαίδευση, 36 από αυτούς πάρα πολύ, 33 λίγο, και μόνο 17 από τους 146 δεν ενδιαφέρονται καθόλου.



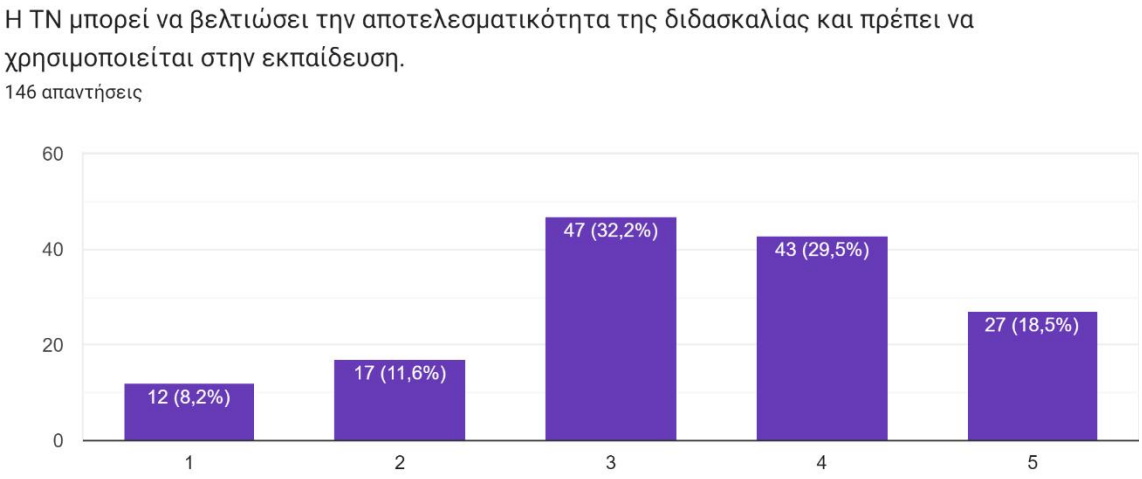
Γράφημα 6: Κατανομή απαντήσεων βαθμού ενδιαφέροντος της χρήσης της ΤΝ στην εκπαίδευση

Στο γράφημα 7 φαίνεται η κατανομή στην ερώτηση αν η χρήση ΤΝ μπορεί να ενισχύσει την εκπαιδευτική διαδικασία. Οι 50 από τους 146 απάντησαν, σε κλιμακούμενη ερώτηση από το 1 καθόλου έως το 5 πάρα πολύ, πως η ΤΝ θα ενισχύσει μέτρια (3) την εκπαιδευτικής διαδικασίας, ενώ το επόμενο ποσοστό 28,1%, δηλαδή 41 από τους 146 θεώρει πως μπορεί να την επηρεάσει πολύ.



Γράφημα 7: Κατανομή απαντήσεων της χρήσης της ΤΝ στην ενίσχυση της εκπαιδευτικής διαδικασίας

Στο επόμενο γράφημα 8 ,γίνεται κατανομή της ερώτησης αν πιστεύουν οι εκπαιδευτικοί πως η χρήση της τεχνητής νοημοσύνης θα φέρει θετικά αποτελέσματα, άρα πρέπει να γίνεται χρήση της στην εκπαίδευση, το αποτέλεσμα έδειξαν πως τα μεγαλύτερα ποσοστά 32,2% και 29,5% των εκπαιδευτικών το πιστεύουν πολύ ή αρκετά (3,4) ενώ μικρότερα είναι τα ποσοστά που έχουν εντελώς αντίθετη γνώμη.



Γράφημα 8: Κατανομή απαντήσεων για την βελτίωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας από την χρήση ΤΝ

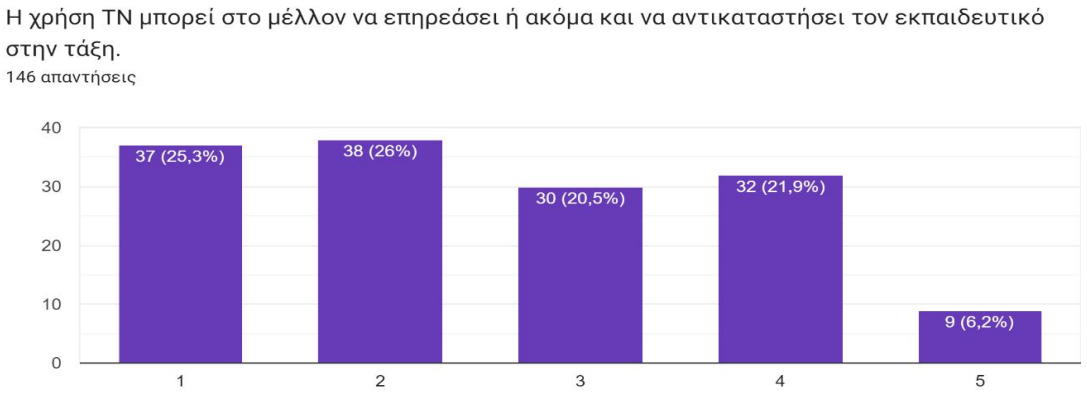
Στο γράφημα 9 φαίνεται η κατανομή της ερώτησης, αν πιστεύουν οι εκπαιδευτικοί πως η ΤΝ θα αλλάξει ριζικά την εκπαίδευση στο μέλλον, συνολικά οι 92 στους 146 συμμετέχοντες πιστεύει πως θα την αλλάξει πολύ και πάρα πολύ, Ενώ μόνο 10 από αυτούς πιστεύει πως δεν θα αλλάξει καθόλου.



Γράφημα 9: Κατανομή απαντήσεων για ριζική αλλαγή της εκπαιδευτικής διαδικασίας στο μέλλον από την χρήση ΤΝ

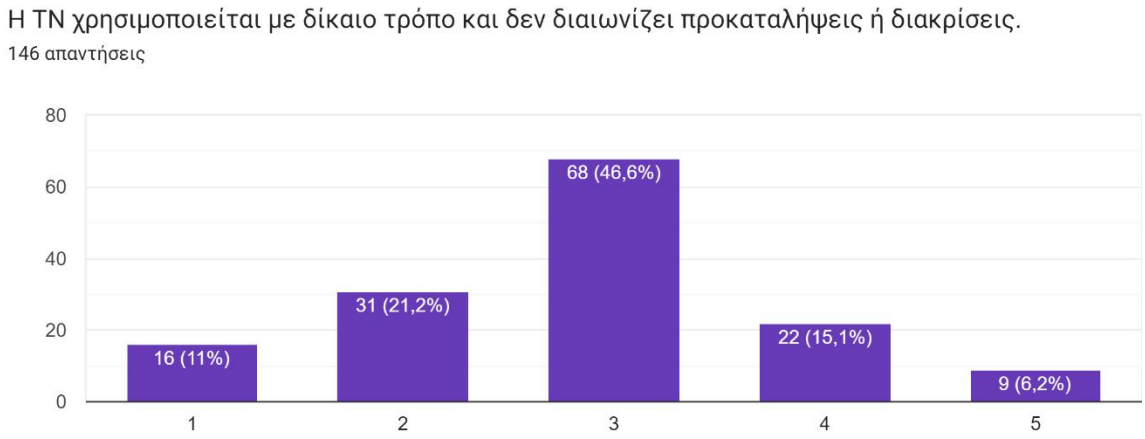
Στο γράφημα 10 βλέπουμε την κατανομή μιας από τις κρισιμότερες ερωτήσεις της έρευνας μας, αν οι εκπαιδευτικοί πιστεύουν πως η ΤΝ στο μέλλον μπορεί να αντικαταστήσει τον εκπαιδευτικό στην τάξη. Τα αποτελέσματα δείχνουν πως το μεγαλύτερο ποσοστό δεν

πιστεύει καθόλου πως κάτι τέτοιο μπορεί να συμβεί στο μέλλον και μόνο το 6,2% πιστεύει πως κάτι τέτοιο είναι πιθανό να συμβεί.



Γράφημα 10: Κατανομή απαντήσεων για την άποψη ότι ο εκπαιδευτικός υπάρχει περίπτωση στο μέλλον να αντικατασταθεί από σύστημα ΤΝ

Συνεχίζοντας στο γράφημα 11 η κατανομή της ερώτησης αν η ΤΝ κάνει διακρίσεις μέσα στην τάξη, οι απαντήσεις ήταν μοιρασμένες αφού 68 από τους 146 απάντησαν στην μέση (3).



Γράφημα 11: Κατανομή απαντήσεων για την χρήση της ΤΝ με δίκαιο τρόπο, χωρίς διακρίσεις

Με την επόμενη ερώτηση περνάμε και στην επόμενη ενότητα του ερωτηματολογίου μας, που αφορά την χρήση της τεχνητής νοημοσύνης στην εκπαίδευση.

Συγκεκριμένα στο γράφημα 12, φαίνεται η κατανομή της πρώτης ερώτησης αυτής της ενότητας, αν ο εκπαιδευτικός χρησιμοποιεί κάποιο μοντέλο ΤΝ στην διδασκαλία του. Το αποτέλεσμα είναι ξεκάθαρο, δεν χρησιμοποιεί κάποιο μοντέλο ΤΝ, το καθόλου μικρό ποσοστό του 71,2% του δείγματος. Μόνο το 19,2% κάνει χρήση κάποιου μοντέλου, ενώ εντύπωση προκαλεί πως ένα μικρό ποσοστό δεν είναι σίγουροι αν κάνουν χρήση κάποιου εργαλείου ΤΝ. Κάτι που φανερώνει πολλά.



Γράφημα 12: Κατανομή απαντήσεων για την χρήση κάποιου μοντέλου ΤΝ στην διδασκαλία

Στο γράφημα 13 απεικονίζονται τα αποτελέσματα από την ερώτηση προς τους Εκπαιδευτικούς εάν έχουν δεχτεί κάποια κατάρτιση στα εργαλεία ΤΝ ώστε να μπορούν να τα χρησιμοποιούν σωστά και αποτελεσματικά στην διδασκαλία τους. Το 57,5% απάντησε Όχι, μόνο το 12,3% απάντησε Ναι και ένα ποσοστό 30% απάντησε Ό χι, αλλά θα ήθελε να δεχτεί κάποια κατάρτιση.



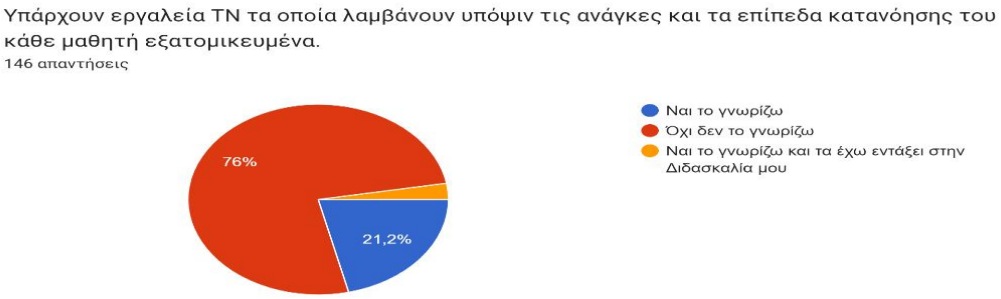
Γράφημα 13: Κατανομή απαντήσεων σχετικά με την κατάρτιση των εκπαιδευτικών σε μοντέλα ΤΝ

Στην επόμενη ερώτηση οι Εκπαιδευτικοί έπρεπε να πουν αν συμφωνούν ή αν διαφωνούν με την εξής πρόταση: «τα εκπαιδευτικά Ιδρύματα / Σχολεία στην Ελλάδα διαθέτουν την απαραίτητη υποδομή και πόρους για αποτελεσματική χρήση ΤΝ». Το αποτέλεσμα έδειξε πως σχεδόν στο σύνολο τους οι συμμετέχοντες διαφωνούν τελείως με αυτή την πρόταση, αφού το 70 % των ερωτηθέντων διαφωνεί απόλυτα, ενώ το 48% διαφωνεί, μόνο το 3% συμφωνεί απόλυτα. Στο γράφημα 14 φαίνεται η κατανομή των απαντήσεων.



Γράφημα 14: Κατανομή απαντήσεων στην ερώτηση αν τα σχολεία μας διαθέτουν πόρους και υποδομές να υποστηρίξουν τα εργαλεία ΤΝ

Παρακάτω στο γράφημα 15 φαίνεται η κατανομή των απαντήσεων στο αν γνωρίζουν ή όχι οι εκπαιδευτικοί, πως, υπάρχουν εργαλεία ΤΝ τα οποία μπορούν και λειτουργούν εξατομικευμένα σε κάθε μαθητή, ανάλογα με το επίπεδο και το προφίλ του. Το 76% απάντησε πως δεν γνωρίζει κάτι τέτοιο, ενώ το 21,2% απάντησε πως το γνωρίζει αλλά δεν τα χρησιμοποιεί. Ενώ μόνο ένας από τους 146 απάντησε πως το γνωρίζει και μάλιστα έχει εντάξει στην διδασκαλία του αντίστοιχο εργαλείο.



Γράφημα 15: Κατανομή απαντήσεων για το εάν είναι γνωστά ή όχι εργαλεία ΤΝ που στοχεύουν στη εξατομικευμένη μάθηση

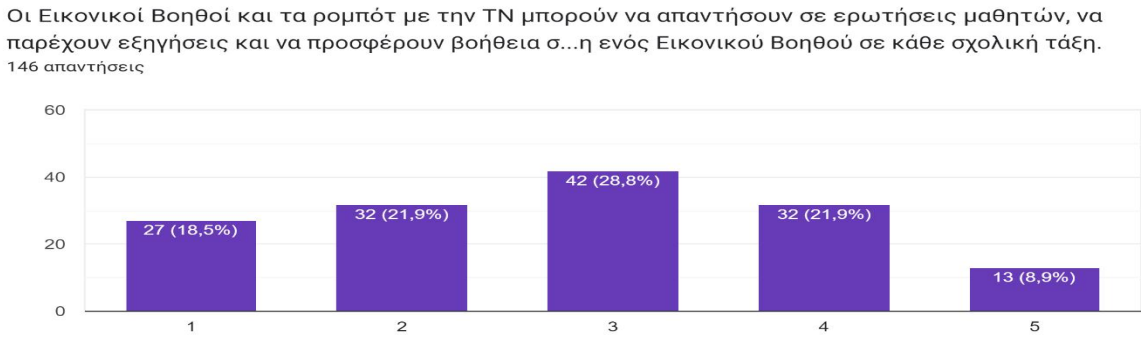
Παρακάτω, ζητήθηκε απάντηση στην ερώτημα «Η ΤΝ μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αυτόματη αξιολόγηση των εργασιών των μαθητών, παρέχοντας ανατροφοδότηση σε πραγματικό χρόνο και εξασφαλίζοντας χρόνο στους εκπαιδευτικούς για άλλες εργασίες . Κάνετε χρήση τέτοιου συστήματος»; Το 47,9 απάντησε πως δεν κάνει χρήση κάποιου

τέτοιου συστήματος, το 13,7% κάνει χρήση κάποιου αντίστοιχου συστήματος, το 38,4% απάντησε πως δεν κάνει χρήση κάποιου εργαλείου αλλά θα το ενδιέφερε να κάνει.



Γράφημα 16: Κατανομή απαντήσεων για την χρήση συστημάτων αυτόματης αξιολόγησης των μαθητών

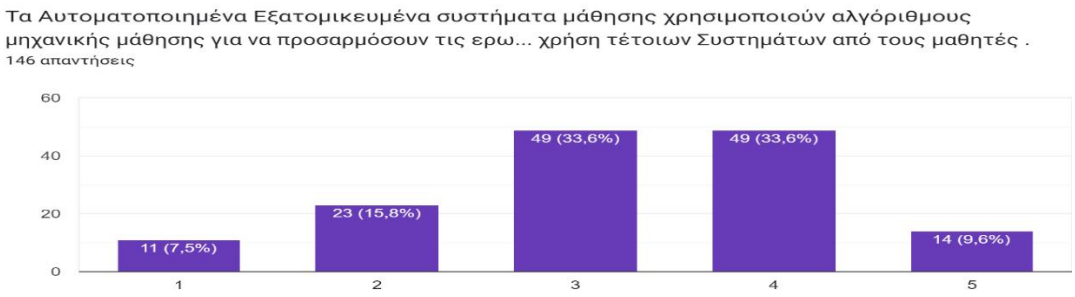
Στο γράφημα 17 βλέπουμε πως οι απαντήσεις μοιράζονται στο αν θα ήταν ωφέλιμη η παρουσία ενός Εικονικού Βοηθού στην τάξη. Οι 42 από τους 146 σε κλιμακούμενη διαβάθμιση από το 1 έως το 5, έδωσε σαν απάντηση το 3. Δηλαδή ίσως βοηθούσε, ίσως όχι.



Γράφημα17: Κατανομή απαντήσεων για την χρήση εικονικού βοηθού σε κάθε τάξη

Στο γράφημα 18, θα δούμε ποια είναι η γνώμη του δείγματος για το αν πρέπει να είμαστε θετικοί ή όχι στην χρήση από τους μαθητές, συστημάτων ΤΝ, τα οποία θα παρέχουν συνεχή ανατροφοδότηση πάνω σε σημεία της ύλης που δεν κατανοούν. Η ερώτηση είχε την εξής μορφή: «Τα Αυτοματοποιημένα Εξατομικευμένα συστήματα μάθησης χρησιμοποιούν αλγόριθμους μηχανικής μάθησης για να προσαρμόσουν τις ερωτήσεις στις

ατομικές ανάγκες κάθε μαθητή. Παρέχοντας συμβουλές και συνεχή ανατροφοδότηση βοηθούν τους μαθητές να προοδεύσουν με το δικό τους ρυθμό και τις δικές τους ικανότητες. Πρέπει να είμαστε θετικοί στην χρήση τέτοιων Συστημάτων από τους μαθητές». Το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος σε αυτή την ερώτηση, όπως φαίνεται και στο γράφημα 18, έχει θετική στάση. Αφού σχεδόν 100 από τους 146 ερωτηθέντες εκπαιδευτικούς απάντησε 3 ή 4.



Γράφημα 18: Κατανομή απαντήσεων για την θετική στάση απέναντι στην χρήση συστημάτων ΤΝ από τους μαθητές

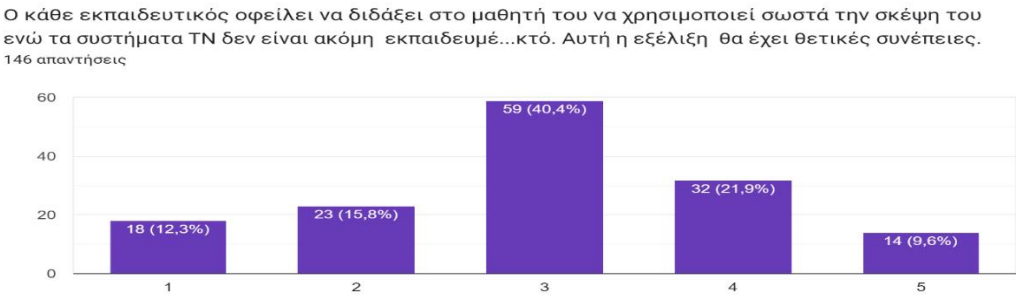
Οι επόμενες τρείς ερωτήσεις του ερωτηματολογίου αφορούσαν την Δ ενότητα με τίτλο Τεχνητή Νοημοσύνη και Κριτική Σκέψη.

Συγκεκριμένα στο γράφημα 19 φαίνεται η κατανομή των απαντήσεων στο αν πιστεύουν οι εκπαιδευτικοί της έρευνας μας πως τα συστήματα ΤΝ μπορούν να επηρεάσουν θετικά την ανάπτυξη Κριτικής Σκέψης από τους μαθητές. Μόνο το 9% των εκπαιδευτικών απάντησε θετικά.



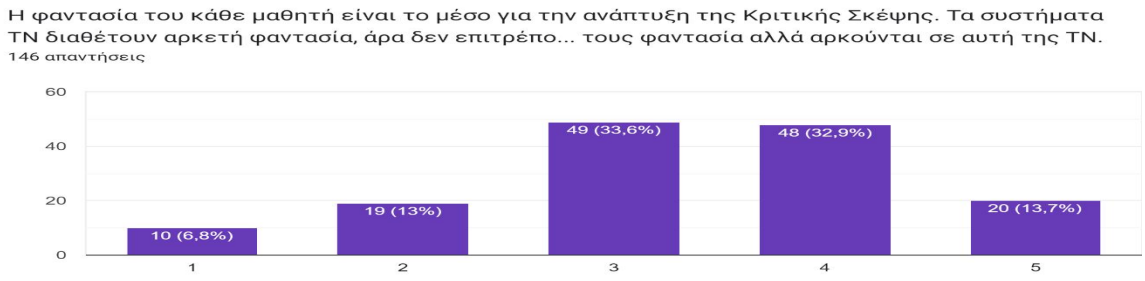
Γράφημα 19: Κατανομή απαντήσεων για την ικανότητα ανάπτυξης κριτικής σκέψης των μαθητών από συστήματα ΤΝ

Στην επόμενο γράφημα 20, τέθηκε το θέμα πως στο μέλλον ίσως κάποια συστήματα ΤΝ καταφέρουν να εκπαιδευτούν, ώστε να προσφέρουν στους μαθητές την ικανότητα να αναπτύσσουν την κριτική σκέψη, κάτι που ακόμα δεν είναι εφικτό από ένα εργαλείο ΤΝ, θα ήταν αυτό μια θετική εξέλιξη για αυτούς; Το μεγαλύτερο ποσοστό απάντησε πως κάτι τέτοιο ίσως ήταν μια θετική εξέλιξη ίσως και όχι.



Γράφημα 20: Κατανομή απαντήσεων για τις συνέπειες της εξέλιξης των συστημάτων ΤΝ να μπορούν στο μέλλον να αναπτύσσουν την κριτική σκέψη στους μαθητές

Στο γράφημα 21 φαίνεται η κατανομή μιας ανατρεπτικής ερώτησης, «Η φαντασία του κάθε μαθητή είναι το μέσο για την ανάπτυξη της Κριτικής Σκέψης. Τα συστήματα ΤΝ διαθέτουν αρκετή φαντασία, άρα δεν επιτρέπουν τους μαθητές να περιπλανηθούν στην δική τους φαντασία αλλά αρκούνται σε αυτή της ΤΝ». Οι συμμετέχοντες έπρεπε να απαντήσουν εάν συμφωνούν σε αυτό ή όχι. Όπως δείχνει το γράφημα το ποσοστό που πιστεύει πως κάτι τέτοιο ισχύει είναι αρκετά μεγάλο, αφού οι απαντήσεις κυμαίνονται ανάμεσα στο 3 κ το 4.



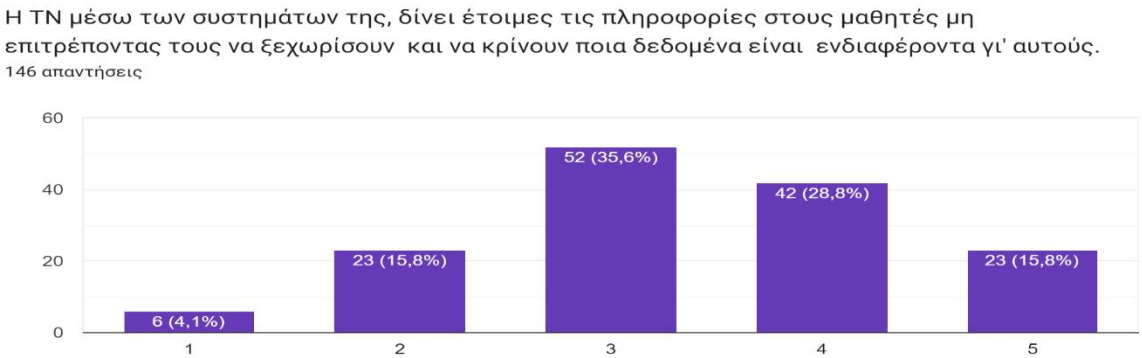
Γράφημα 21: Κατανομή απαντήσεων για το αν τα συστήματα ΤΝ επιτρέπουν στους μαθητές να χρησιμοποιούν την φαντασία τους ή τους εμποδίζουν επειδή τα ίδια διαθέτουν απεριόριστη

Παρακάτω διατυπώθηκε το εξής: «Υπάρχει ο φόβος του χλευασμού , των γέλιων ή των μορφασμών από συμμαθητές μέσα στην τάξη που ίσως εμποδίσουν έναν μαθητή να αναπτύξει την άποψη του για ένα θέμα. Κάτι τέτοιο δεν θα συμβεί ποτέ με την ΤΝ άρα η ανάπτυξη της Κριτικής Σκέψης μέσω των συστημάτων ΤΝ γίνεται ευκολότερη.» κάπως αντιφατική με την προηγούμενη. Οι απαντήσεις και εδώ ήταν προς τα αρνητικά, πως όχι δηλαδή δεν θα γίνει ευκολότερη η ανάπτυξή της ΚΣ κάτω από αυτές της συνθήκες. Οι 59 από τους εκπαιδευτικούς είναι ανάμεσα στο ναι ή το όχι.



Γράφημα 22: Κατανομή απαντήσεων για την περίπτωση τα συστήματα ΤΝ να βοηθούν στο μέλλον τους μαθητές στην ανάπτυξη ΚΣ, από την άποψη πως τα συστήματα δεν χλευάζουν, ενώ οι συμμαθητές μπορεί να το κάνουν

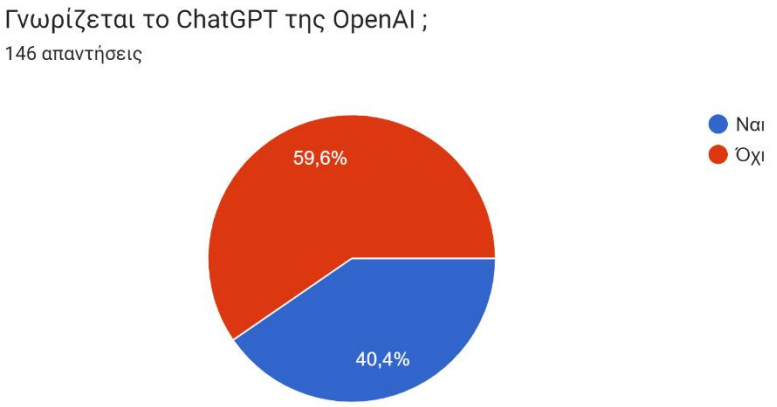
Στο γράφημα 23 οι 52 από τους 146 πιστεύουν αρκετά πώς τα συστήματα ΤΝ δίνουν έτοιμες πληροφορίες στους μαθητές και έτσι δεν τους επιτρέπουν να κρίνουν ποια δεδομένα είναι ενδιαφέροντα για αυτούς και ποια όχι. Ενώ οι 65 το πιστεύουν πολύ και πάρα πολύ.



Γράφημα 23: Κατανομή απαντήσεων για τις αρνητικές επιπτώσεις που έχει στους μαθητές το ότι η ΤΝ τους δίνει έτοιμες τις πληροφορίες

Στις ερωτήσεις που ακολούθησαν στο ερωτηματολόγιο, οι εκπαιδευτικοί έπρεπε να απαντήσουν για το αν γνωρίζουν ή χρησιμοποιούν κάποια συγκεκριμένα εργαλεία ΤΝ.

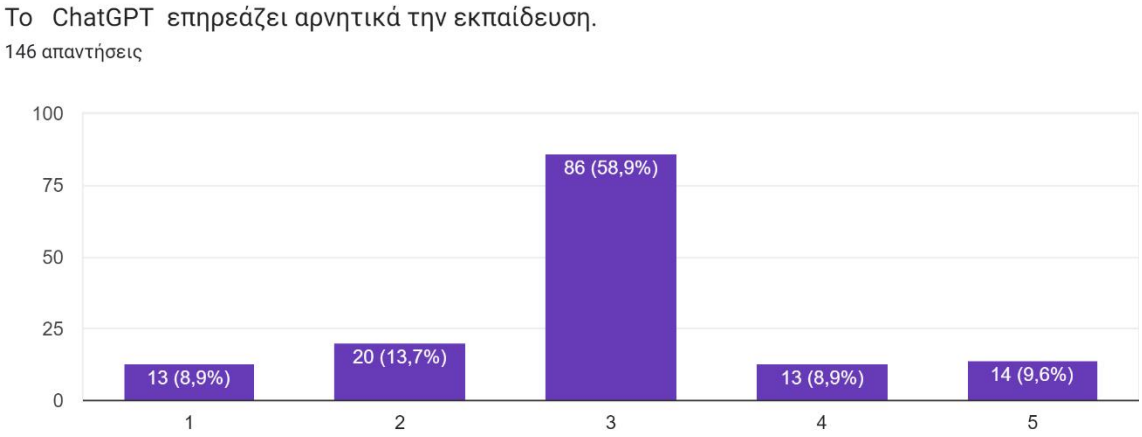
Ξεκινώντας με το ChatGPT που τον τελευταίο καιρό είχε γίνει επίκεντρο συζητήσεων στον κόσμο της τεχνολογίας και της εκπαίδευση. Η ερώτηση ήταν εάν το γνώριζαν ή όχι το 59,6 % των εκπαιδευτικών που συμμετήχαν στην έρευνα δεν γνώριζε το ChatGPT.



Γράφημα 24: Κατανομή απαντήσεων για την αναγνώριση ή όχι του ChatGPT

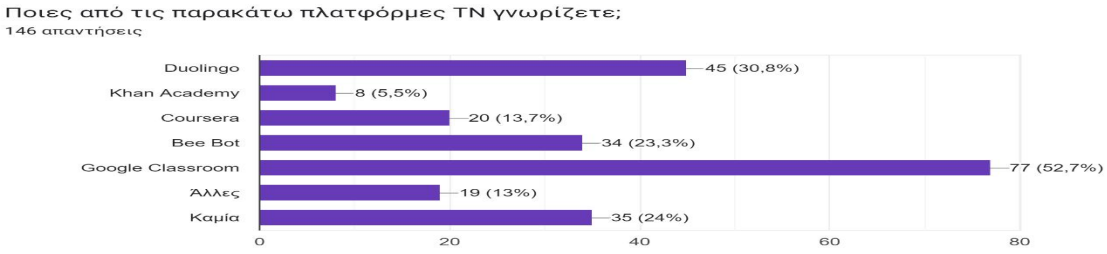
Στην επόμενη ερώτηση εάν το ChatGPT επηρεάζει αρνητικά την εκπαίδευση το μεγαλύτερο ποσοστό έδωσε απάντηση 3, ανάμεσα στο επηρεάζει αρνητικά και στο δεν επηρεάζει αρνητικά.

Στην ερώτηση αυτή να τονίσουμε πως υπήρχε ένα λάθος εκ μέρους της ερευνήτριας, που όμως διαπιστώθηκε προς το τέλος της ερευνητικής διαδικασίας και δεν ήταν εφικτό να διορθωθεί. Η διατύπωση της ερώτησης δεν είναι σωστή καθώς κάποιος που στην προηγούμενη ερώτηση απάντησε πως δεν γνωρίζει το ChatGPT δεν είναι σε θέση να γνωρίζει το αν αυτό επηρεάζει αρνητικά ή όχι την εκπαίδευση.



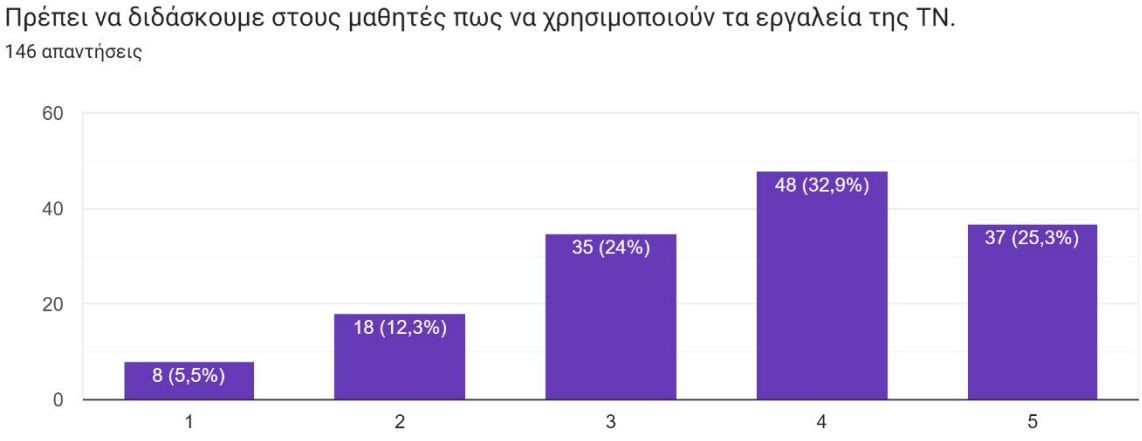
Γράφημα 25: Κατανομή απαντήσεων για την αρνητική επιρροή του ChatGPT στην εκπαίδευση

Στο γράφημα 26 εμφανίζονται κάποιες πλατφόρμες ΤΝ και οι συμμετέχοντες απάντησαν στο ποιες από αυτές γνωρίζουν. Το 52,7%, δηλαδή 77 από τους 146 εκπαιδευτικούς γνώριζαν την εφαρμογή google Classroom, οι 45 από το σύνολο γνώριζαν την εφαρμογή Duolingo, ενώ το 24%, οι 35 από τους 146 δεν γνώριζαν καμία από της αναφερόμενες εφαρμογές.



Γράφημα 26: Κατανομή απαντήσεων για την αναγνώριση διάφορων συστημάτων ΤΝ

Οι τελευταία από τις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου ήταν αν συμφωνούν ή όχι οι συμμετέχοντες εκπαιδευτικοί στο να διδάσκουμε στους μαθητές να χρησιμοποιούν τα εργαλεία ΤΝ ή όχι. Όπως φαίνεται από την κατανομή στο γράφημα 26 μεγάλο είναι το ποσοστό που συμφωνεί, ενώ μόνο το 5,5% δεν συμφωνεί.



Γράφημα 27: Κατανομή απαντήσεων για την εκμάθηση εργαλείων ΤΝ στους μαθητές

Κεφάλαιο 4: Παρατηρήσεις και Συμπεράσματα

4.1 Παρατηρήσεις

Το σύνολο των εκπαιδευτικών που συμμετείχαν στην έρευνα και μας βοήθησαν με τις απαντήσεις τους για την διεξαγωγή αποτελεσμάτων ήταν 146 εκπαιδευτικοί από όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης και από διαφορετικούς Νομούς της Ελλάδος όπως του Ν. Έβρου, Ν. Ευβοίας, Ν. Δράμας, Ν. Φθιώτιδας, Ν. Χανίων, Ν. Λάρισας.

Κάποια από τα δημογραφικά χαρακτηρίστηκα αυτών που απάντησαν στα ερωτηματολόγια παρουσιάζονται παρακάτω:

Οι 32 από τους εκπαιδευτικούς ήταν άνδρες ενώ οι 114 ήταν γυναίκες.

Όσο αφορά την ηλικία τους, 38 από τους εκπαιδευτικούς που συμμετείχαν είχαν ηλικία μέχρι 35 ετών, οι 59 από τους εκπαιδευτικούς είχαν ηλικία μεταξύ 35 -46 ετών, σε 34 από αυτούς η ηλικία τους κυμαίνεται ανάμεσα στο 46 με 55 ετών και 15 εκπαιδευτικοί είχαν ηλικία πάνω από 55 ετών.

Οι 87 από τους Εκπαιδευτικούς έχουν 1 έως 10 έτη προϋπηρεσίας, ενώ 59 εκπαιδευτικοί έχουν πάνω από 10 έτη.

Ανάλογα με την ειδικότητα ή των κλάδο των εκπαιδευτικών αποδείχθηκε πως 26 εκπαιδευτικοί ανήκουν στον κλάδο Φιλολόγων, 19 στον κλάδο Πληροφορικών, 11 στον κλάδο των Μαθηματικών, 10 στους οικονομολόγους, ενώ το μεγαλύτερο ποσοστό σε αυτή την ερώτηση απάντησε άλλο, καθώς από λάθος της ερευνήτριας δεν καλύφθηκαν όλες οι επιλογές στο ερωτηματολόγιο και ούτε δόθηκε επιλογή να μπορεί κάποιος να συμπληρώνει την ειδικότητα του.

Η βαθμίδα Εκπαίδευσης που διδάσκουν οι εκπαιδευτικοί που συμμετείχαν διαμορφώθηκε ως εξής :

Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση 51 εκπαιδευτικοί, 35 Δημοτικού και 16 Νηπιαγωγείου.

Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση 78 εκπαιδευτικοί, 57 Λυκείου και 21 Γυμνασίου.

Παρακάτω, στην ερώτηση «σε ποιο βαθμό σας ενδιαφέρει η ΤΝ στην εκπαίδευση», το 72% έδωσε θετικές απαντήσεις, ενώ μόνο το 11,6% έδωσε αρνητική απάντηση. Συγκεκριμένα 38 άτομα έδωσαν απάντηση 4 (μέση τιμή), 36 άτομα έδωσαν απάντηση 5(μέγιστη τιμή), 33 άτομα απάντησαν 3, 22 άτομα απάντησαν 2, και 17 άτομα απάντησαν 1(ελάχιστη τιμή).

Στο αν πιστεύουν οι εκπαιδευτικοί πως η ΤΝ μπορεί να ενισχύσει την Εκπαιδευτική διαδικασία ή να την βελτιώσει αποτελεσματικά, μόνο το 6,2% δηλαδή 9 από τους εκπαιδευτικούς πιστεύει πως δεν μπορεί να την ενισχύσει, ενώ οι 120 περίπου από τους ερωτηθέντες εκπαιδευτικούς πιστεύουν πως μπορεί να φανεί αποτελεσματική η χρήση της ΤΝ, άρα πρέπει να την χρησιμοποιούμε στην εκπαίδευση.

Έπειτα στην σημαντική ερώτηση εάν οι εκπαιδευτικοί πιστεύουν πως στο μέλλον η ΤΝ θα αλλάξει ριζικά την εκπαίδευση, χωρίς να διευκρινίζεται αν εννοούμε θετικά ή αρνητικά, βλέπουμε πως το μεγαλύτερο ποσοστό απάντα πως ναι η ΤΝ θα αλλάξει ριζικά την εκπαίδευση ενώ μόνο 10 από τα άτομα πιστεύουν πως δεν θα την αλλάξει καθόλου.

Παρά το γεγονός ότι σε ορισμένες έρευνες στην βιβλιογραφία φαίνεται πως υπάρχει φόβος η ΤΝ να εισβάλει τόσο στην εκπαιδευτική διαδικασία που μπορεί να φτάσει μέχρι και να αντικαταστήσει τον άνθρωπο εκπαιδευτικό στην τάξη, στην δική μας έρευνα μόνο 9 άτομα από το δείγμα των 146 απάντησε πως πιστεύει κάτι τέτοιο, ενώ περίπου 75 εκπαιδευτικοί δίνουν πολύ λίγες έως καθόλου πιθανότητες να συμβεί αυτό.

Η δεύτερη ενότητα του ερωτηματολογίου μας, αφορά την χρήση της ΤΝ στην Εκπαίδευση. Πρώτος στόχος της ενότητας είναι να ανακαλύψουμε αν οι εκπαιδευτικοί γνωρίζουν και χρησιμοποιούν τα εργαλεία ΤΝ στην διδασκαλία τους, καθώς επίσης και αν έχουν καταρτιστεί ή επιθυμούν να το κάνουν για να την χρησιμοποιούν σωστά και αποτελεσματικά.

Δεύτερος στόχος είναι να διαπιστωθεί αν οι εκπαιδευτικοί γνωρίζουν ή πιστεύουν πως τα σχολεία μας και γενικά τα εκπαιδευτικά μας ιδρύματα, διαθέτουν την κατάλληλη υποδομή για την χρήση της ΤΝ.

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν δείχνουν πως το 71,2% των εκπαιδευτικών μας δεν κάνει χρήση κάποιου εργαλείου ΤΝ στην εκπαιδευτική του διδασκαλία, καθώς και ένα μικρό ποσοστό δεν είναι σίγουροί αν κάνουν χρήση κάποιου εργαλείου η όχι.

Το 57% του δείγματος δεν έχει καταρτιστεί στην ΤΝ ώστε να την χρησιμοποιεί σωστά, αλλά το ενθαρρυντικό ποσοστό τον 30% είπε πως θα ήθελε να επιμορφωθεί ώστε να εντάξει τα εργαλεία ΤΝ στην διδασκαλία του με αποτέλεσμα να την κάνει καλύτερη, αποδοτικότερη και πιο ευχάριστη. Οι 120 από τους 146 εκπαιδευτικούς θεωρούν πως δεν υπάρχουν κατάλληλες υποδομές και πόροι στα ελληνικά σχολεία που να μπορούν να υποστηρίξουν την χρήση της ΤΝ.

Η εξατομικευμένη μάθηση είναι από τα σημαντικότερα οφέλη που προσφέρει η ΤΝ στην εκπαίδευση αφού μπορεί να ενδυναμώσει τον μαθητή στα σημεία ακριβώς που δυσκολεύεται και με την παροχή συνεχόμενης ανατροφοδότησης να τον κάνει να κατανοήσει πλήρως το σημείο που τον δυσκολεύει.

Σε ερώτηση στο ερωτηματολόγιο μας αν οι εκπαιδευτικοί γνωρίζουν την ύπαρξη μοντέλων εξατομικευμένης μάθησης, το 76% απάντησαν πως δεν τα γνωρίζει.

Επίσης το 86,3% δεν γνώριζαν πως η ΤΝ με τα εργαλεία της μπορεί να αξιολογεί εργασίες μαθητών παρέχοντας ανατροφοδότηση σε πραγματικό χρόνο. Πάντως το 38,4% των ατόμων που δήλωσαν πως δεν γνωρίζουν τα εργαλεία αυτά, είπαν πως θα ήθελαν να τα χρησιμοποιήσουν για την αξιολόγηση των μαθητών τους, ώστε να εξασφαλίσουν χρόνο με τους μαθητές τους.

Οι Εικονικοί βοηθοί και τα ρομπότ μπορούν όπως είδαμε να απαντούν σε ερωτήσεις μαθητών, να δίνουν βοήθεια σε επίλυση ασκήσεων παρέχοντας με αυτό τον τρόπο μια επιπλέον βοήθεια στους μαθητές αλλά και στους εκπαιδευτικούς. Διαπιστώνουμε όμως πως σχεδόν 60 από τους 146 εκπαιδευτικούς πιστεύουν πως δεν είναι σημαντική και απαραίτητη η παρουσία ενός εικονικού βοηθού σε κάθε τάξη, καθώς δεν θα ήταν ωφέλιμος και δεν θα βοηθούσε ουσιαστικά στην διαδικασία της μάθησης, μόνο 13 άτομα από το δείγμα είναι βέβαια πως μπορούν οι εικονικοί βοηθοί να φανούν χρήσιμοι.

Στο αν πρέπει να είμαστε θετικοί απέναντι στην χρήση από τους μαθητές σε συστήματα εξατομικευμένης μάθησης, δηλαδή συστήματα που μπορούν να δίνουν συμβουλές και ανατροφοδότηση στους μαθητές τα οποία τους βοηθούν να προοδεύουν με τους δικούς τους ρυθμούς, οι 110 περίπου εκπαιδευτικοί το βρίσκουν αρκετά ή πολύ θετικό.

Όπως είδαμε το να αναπτυχθεί κριτική σκέψη από τους μαθητές είναι πολύ δύσκολο. Επίσης είδαμε πως είναι χρέος του εκπαιδευτικού να βοηθήσει τους μαθητές τους να μάθουν να αναπτύσσουν την ΚΣ.

Στην ερώτηση λοιπόν αν οι εκπαιδευτικοί πιστεύουν πως τα συστήματα ΤΝ μπορούν να βοηθήσουν στην ανάπτυξη κριτικής σκέψης, μόνο 9 από τους ερωτηθέντες απάντησαν πως ναι μπορούν να την αναπτύξουν, ενώ 44 από αυτούς δεν είναι σίγουροι αν μπορούν ή όχι.

Στην βιβλιογραφική μας έρευνα είδαμε επίσης συστήματα ΤΝ που μπορούν να δημιουργήσουν μουσική ή εικόνες από την αρχή, εικόνες που δεν υπάρχουν όμοιες τους καθώς τα συστήματα ΤΝ διαθέτουν φαντασία και δημιουργικότητα.

Στην ερώτηση λοιπόν αν αυτό αποτρέπει τους μαθητές από το να αναπτύξουν την δική τους φαντασία – που είναι το μέσο για την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης- 49 εκπαιδευτικοί απάντησαν συμφωνώ αρκετά και 48 συμφωνώ απόλυτα, στο ότι δηλαδή οι μαθητές αρκούνται στα αποτελέσματα που τους δίνει η ΤΝ και δεν χρησιμοποιούν την δική τους φαντασία για να δημιουργήσουν κάτι δικό τους, έτσι κατά κάποιο τρόπο παύουν να σκέφτονται κριτικά.

Στην ενότητα Εκπαιδευτικοί είχαμε δει πως ο εκπαιδευτικός κατά κάποιο τρόπο είναι υπεύθυνος και πρέπει να δημιουργήσει κλίμα εμπιστοσύνης μέσα στην τάξη, τόσο στο πρόσωπο του όσο και μεταξύ των μαθητών ώστε να καταφέρουν όλοι οι μαθητές να νοιώσουν άνετα και να πουν την σκέψη τους.

Στο αν λοιπόν πιστεύουν οι εκπαιδευτικοί πως είναι μια θετική εξέλιξη ή όχι, το να υπάρχουν στο μέλλον συστήματα ΤΝ, τα οποία θα έχουν εκπαιδευτεί να μπορούν να δημιουργήσουν κλίμα εμπιστοσύνης ώστε να βοηθούν τα παιδιά να αναπτύσσουν την ΚΣ, το ποσοστό τον 40,4% των εκπαιδευτικών απάντησαν πως το πιστεύουν αρκετά, ενώ το 28% απάντησαν πως είναι λίγο πιθανό να έχει κάτι τέτοιο θετικές συνέπιες.

Τέλος, συχνά μέσα στην τάξη συναντάμε άσχημες συμπεριφορές από κάποιους μαθητές, φέρνοντας σε δύσκολη θέση έναν άλλο μαθητή που προσπαθεί να πει την άποψη του ή να εκφράσει τη γνώμη του για κάποιο θέμα αποτρέποντας τον έτσι από το να το κάνει τελικά. Σε ένα σύστημα ΤΝ κάτι τέτοιο δεν θα συνέβαινε ποτέ, καθώς ο μαθητής θα έλεγε τη σκέψη του σε αυτό και μόνο.

Στο αν λοιπόν οι μαθητές στο μέλλον θα μπορούν να αναπτύσσουν την κριτική σκέψη σε ένα σύστημα ΤΝ ευκολότερα απ’ ότι στο σύνολο της τάξης, το μεγαλύτερο ποσοστό των εκπαιδευτικών δεν συμφωνεί με κάτι τέτοιο.

Τα δεδομένα στα οποία έχουμε πρόσβαση πλέον είναι πάρα πολλά, ο όγκος τους είναι τέτοιος που είναι πολύ δύσκολο για έναν άνθρωπο να τα διαχειριστεί, πόσο μάλλον για τους μαθητές. Το να καταφέρει να ξεχωρίσει ένας μαθητής την πληροφορία που θέλει χωρίς να χάσει την ουσία ή τη σημαντική πληροφορία και να οδηγηθεί σε παραπληροφόρηση είναι σχεδόν ακατόρθωτο.

Στην ερώτηση αν συμφωνούν ή όχι οι εκπαιδευτικοί στο ότι η ΤΝ δίνει έτοιμες τις πληροφορίες στους μαθητές με αποτέλεσμα να μην τους επιτρέπει να μπορούν να κρίνουν μόνοι τους τι είναι ενδιαφέρον και σωστό για αυτούς, οι 52 εκπαιδευτικοί απάντησαν πως συμφωνούν αρκετά, 42 συμφωνούν πολύ και 23 πάρα πολύ.

Τέλος, παρά την επανάσταση που έχει φέρει το ChatGPT στην εκπαίδευση, τα αρκετά άρθρα στα οποία αναλύθηκε και συζητήθηκε για τα προβλήματα που προκάλεσε και συνεχίζει να προκαλεί, αλλά και για τα οφέλη που προσφέρει, υπάρχει ένα πολύ μεγάλο ποσοστό εκπαιδευτικών που δεν το γνωρίζει καθόλου και άρα δεν είναι σε θέση να απαντήσει αν αυτό μπορεί να επηρεάσει θετικά η αρνητικά την εκπαίδευση.

Πέρα από το ChatGPT, 35 από τους 146 ερωτηθέντες δεν γνωρίζουν καμία από τις αναφερόμενες πλατφόρμες ΤΝ που τους δόθηκαν.

Κλείνοντας 90 εκπαιδευτικοί θεωρούν πως πρέπει να μάθουμε στους μαθητές να χρησιμοποιούν σωστά την ΤΝ και να την εντάξουν στην τάξη.

4.2. Συμπεράσματα

Στην εργασία μας πραγματοποιήσαμε την διεξαγωγή μιας έρευνας που είχε σκοπό να διερευνήσει το πως και το αν η ΤΝ χρησιμοποιείται στην εκπαίδευση από τους εκπαιδευτικούς, όλων των εκπαιδευτικών βαθμίδων και όλων των ειδικοτήτων. Συγκεκριμένα θέλαμε να δούμε αν οι εκπαιδευτικοί γνωρίζουν αρκετά καλά την ΤΝ καθώς και τις δυνατότητες που αυτή παρέχει στην εκπαίδευση, αν την χρησιμοποιούν αποτελεσματικά ή αν θα επιθυμούσαν να το κάνουν.

Ανάλογα με τα δημογραφικά στοιχεία του κάθε εκπαιδευτικού διαμορφώνεται το αποτέλεσμα των απαντήσεων του.

Συμπερασματικά μπορούμε να πούμε πως οι εκπαιδευτικοί βλέπουν με θετική ματιά την ΤΝ στην εκπαίδευση και πως ένα μεγάλο ποσοστό δήλωσε ότι θα επιθυμούσε την ένταξη της ΤΝ στην διδασκαλία του.

Παράλληλα όμως υπάρχει και ένας αρκετά μεγάλος αριθμός εκπαιδευτικών που δεν γνωρίζει βασικά πράγματα γύρω από την ΤΝ και δεν θα ήθελε να μάθει μιας που πιστεύει πως τα εργαλεία αυτά δεν μπορούν να προσφέρουν ουσιαστικά στην εκπαίδευση.

Από την ανάλυση των δεδομένων που συγκεντρώσαμε από τις απαντήσεις των 146 Εκπαιδευτικών στα ερωτηματολόγια που χρησιμοποιήσαμε στην έρευνα μας, προκύπτουν τα παρακάτω συμπεράσματα:

- Οι εκπαιδευτικοί δεν έχουν αρκετές γνώσεις γύρω από την ΤΝ και τα εργαλεία της και έτσι δεν τα χρησιμοποιούν στην διδασκαλία τους, αλλά αρκετοί είναι οι εκπαιδευτικοί που θα τους ενδιέφερε να επιμορφωθούν ώστε να τα χρησιμοποιούν.

- Οι προκλήσεις που καλούνται να αντιμετωπίσουν οι εκπαιδευτικοί είναι πολλές, αφού τα σχολεία δεν διαθέτουν την κατάλληλη υποδομή, ούτε τους πόρους ώστε να υποστηρίξουν την ΤΝ στην εκπαίδευση, καθώς και οι ίδιοι δεν έχουν καταρτιστεί στο να μάθουν να την χρησιμοποιούν σωστά και αποτελεσματικά. Βέβαια είναι κάτι που το επιθυμούν και θα έμπαιναν στην διαδικασία επιμόρφωσης τους, ώστε να κάνουν την διδασκαλία τους καλύτερη, αποτελεσματικότερη και πιο ευχάριστη με την χρήση ΤΝ.
- Εργαλεία της ΤΝ όπως η εξατομικευμένη μάθηση, οι εικονικοί βοηθοί, συστήματα μηχανικής μάθησης, αξιολόγησης κι άλλα δεν είναι αρκετά γνωστά σε ένα μεγάλο αριθμό εκπαιδευτικών και γενικά δεν υπάρχει εξοικείωση με τα εργαλεία αυτά. Όμως διαπιστώθηκε πως αρκετοί εκπαιδευτικοί τα βρίσκουν ενδιαφέροντα και θεωρούν πως στο μέλλον θα φέρουν θετικές αλλαγές στην εκπαίδευση και πως πρέπει να υποστηρίζουμε την ανάπτυξη τους.
- Για την ανάπτυξη της Κριτικής Σκέψης και πώς αυτή θα καταφέρει στο μέλλον να αναπτύσσεται με την βοήθεια ΤΝ, βλέπουμε πως υπάρχει μια επιφυλακτικότητα από κάποιους εκπαιδευτικούς, οι οποίοι θεωρούν πως το να μπορεί στο μέλλον ένα σύστημα ΤΝ να αναλάβει και να διεκπεραιώσει σωστά αυτό το κομμάτι που θεωρείται δύσκολο ακόμα και για έναν πραγματικό εκπαιδευτικό είναι σχεδόν αδύνατο να συμβεί.
- Υποστηρίζουν επίσης πως τα συστήματα αυτά δίνουν έτοιμες πληροφορίες στους μαθητές και έτσι δεν τους επιτρέπουν κατά κάποιο τρόπο να αναπτύξουν την δική τους κρίση για τα δικά τους ζητήματα.
- Τα συστήματα ΤΝ διαθέτουν ανεπτυγμένη φαντασία και δημιουργικότητα, κάνοντας τους μαθητές να αρκούνται σε αυτά τα αποτελέσματα και να μην χρησιμοποιούν τη δική τους φαντασία που είναι ένα όπλο για την ανάπτυξη της κριτικής τους σκέψης. Έτσι καταλήγουμε στο συμπέρασμα πως αρκετοί εκπαιδευτικοί πιστεύουν ότι οι μαθητές δεν μπορούν και δεν θα μπορούν στο μέλλον να βοηθηθούν από την ΤΝ για να αναπτύσσουν την κριτική τους σκέψη και αυτό είναι κάτι που θα προβληματίσει στην μελλοντική εισαγωγή ΤΝ στην Εκπαίδευση.
- Γνωστά εργαλεία όπως το ChatGPT ένας μεγάλος αριθμός εκπαιδευτικών δεν το γνωρίζει καν, παρά την επανάσταση που έφερε στην κοινωνία της εκπαίδευσης τον τελευταίο διάστημα.

- Τέλος ένας πολύ μικρός αριθμός εκπαιδευτικών πιστεύει πως κάποια στιγμή στο μέλλον η ΤΝ και τα εργαλεία της ίσως να αντικαταστήσουν εντελώς τον ρόλο του Εκπαιδευτικού.

Κάποια μέτρα πρέπει να ληφθούν υπόψη από τους πλέον κατάλληλους και να αντιμετωπιστούν, εάν επιθυμούμε να δούμε τα θετικά αποτελέσματα που μπορεί να δώσει η ΤΝ στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Μερικά από αυτά είναι η δημιουργία ή η διαμόρφωση κατάλληλων χώρων στα σχολεία που θα μπορούν να υποστηρίζουν τα εργαλεία της ΤΝ.

Θα πρέπει επίσης να υπάρχουν διάφορα προγράμματα κατάρτισης για τους Εκπαιδευτικούς που επιθυμούν να χρησιμοποιούν αποτελεσματικά την ΤΝ στην Εκπαίδευση τους.

Τέλος, θα πρέπει να ενισχύσουμε και να βοηθήσουμε τους μαθητές να χρησιμοποιούν σωστά τα εργαλεία ΤΝ, αλλά για να συμβεί αυτό θα πρέπει πρώτα εμείς οι ίδιοι να εκπαιδευτούμε κατάλληλα σε αυτές τις τεχνολογίες. Φέρνοντας τους μαθητές σε επαφή θα έχουν την δυνατότητα αρχικά να πειραματιστούν και στην συνέχεια να αποκομίσουν όλα τα θετικά που μπορεί να τους προσφέρει μια τέτοια καινοτόμα τεχνολογία .

Πρώτιστος όμως πρέπει εμείς να τους έχουμε καλλιεργήσει την κριτική σκέψη, και να τους μάθουμε να την αναπτύσσουν, επίσης να τους δώσουμε από πριν να καταλάβουν, πως η τεχνολογία είναι πολύ καλό εργαλείο στα χέρια τους αλλά αν το χρησιμοποιήσουν λάθος μπορεί να τους καταστρέψει.

Κεφάλαιο 5: Προτάσεις για Μελλοντική Εργασία

Ενώ είμαστε αρκετά μπροστά τεχνολογικά δυστυχώς δεν υπάρχουν υποδομές και πόροι στα σχολεία και γενικά στα εκπαιδευτικά ιδρύματα ώστε να υποστηρίξουν την χρήση συστημάτων ΤΝ. Παράλληλα παρατηρείται πως οι εκπαιδευτικοί δεν είναι αρκετά καλά καταρτισμένοι να κάνουν σωστότερη και αποτελεσματικότερη την διδασκαλία με την βοήθεια των εργαλείων της ΤΝ.

Η δημιουργία τμημάτων διδασκαλίας, ή σεμιναρίων τα οποία θα βοηθούν τους εκπαιδευτικούς να εντάσσουν την ΤΝ στην διδασκαλία τους κρίνονται απαραίτητα.

Ενδιαφέρον θα παρουσίαζε η εφαρμογή πιλοτικών μοντέλων ΤΝ σε σχολεία , που θα βοηθούσαν τόσο τους μαθητές όσο και τους εκπαιδευτικούς κατά την διδασκαλία τους. Με συνεντεύξεις στους μαθητές και στους εκπαιδευτικούς πριν και μετά από την εφαρμογή των μοντέλων αυτών, θα κατανοούσαμε εάν τελικά τα συστήματα είχαν θετική ή αρνητική επίπτωση στους μαθητές. Επίσης θα φαινόταν αν τα εργαλεία αυτά μπορούν τελικά να φανούν χρήσιμα και να κάνουν ευκολότερα κατανοητή την ύλη σε όλα τα μαθήματα του σχολικού προγραμματισμού ή μόνο σε συγκεκριμένα μαθήματα όπως για παράδειγμα το μάθημα της πληροφορικής.

Άλλο ένα σχέδιο θα μπορούσε να είναι η εφαρμογή διάφορων Δραστηριοτήτων που απαιτούν κριτική σκέψη για να υλοποιηθούν. Δραστηριότητες θα ανατεθούν σε μαθητές πριν τα μοντέλα ΤΝ εισαχθούν στο σχολείο, άρα οι μαθητές θα ολοκληρώσουν τις δραστηριότητες με τον παραδοσιακό τρόπο και την καθοδήγηση του καθηγητή τους, έπειτα παρόμοιες δραστηριότητες θα ανατεθούν στους μαθητές μετά τον ερχομό των συστημάτων ΤΝ στο σχολείο, όπου πλέον τα παιδιά πέρα από την καθοδήγηση του καθηγητή τους θα έχουν και την υποστήριξη των συστημάτων ΤΝ. Η σύγκριση των αποτελεσμάτων θα αποδείξει εάν θα καταφέρουν τα συστήματα ΤΝ να βοηθήσουν τους μαθητές να αναπτύξουν την κριτική τους σκέψη καλύτερα και ευκολότερα από πριν.

Ίσως όλο αυτό κάνει τους μαθητές να «επιστρέψουν» ολοκληρωτικά στα σχολεία γιατί τα τελευταία χρόνια έχει γίνει μη ουσιαστική η εκπαίδευση για τους μαθητές 14 -18 ετών, αφού μεγάλος αριθμός μαθητών δείχνει μια απάθεια ή μια άρνηση για το σχολείο, ενώ ένας άλλος αριθμός απλά πηγαίνει στο σχολείο για να καταφέρει να περάσει στις Πανελλήνιες εξετάσεις ώστε να καταφέρει να βρει ενδιαφέρον στην σχολή που θα περάσει.

Το σχολείο μάλλον θα πρέπει να γίνει πιο ενδιαφέρον, πιο ουσιαστικό και πιο δια δραστικό για να αποκτήσουν όλα τα παιδιά όρεξη για μάθηση και δημιουργικότητα, να διευρύνουν από νωρίς τους ορίζοντες τους και να καταφέρουν να διαλέξουνε με επιτυχία τον στόχο τους για το μέλλον.

Βιβλιογραφία

Αγγλική

Alshater, M. (2022). Exploring the role of artificial intelligence in enhancing academic performance: A case study of ChatGPT. *Available at SSRN*.

B. Siciliano and O. Khatib, Springer Handbook of Robotics, Berlin, Germany: SpringerVerlag, 2016

Baidoo-Anu, D., & Owusu Ansah, L. (2023). Education in the era of generative artificial intelligence (AI): Understanding the potential benefits of ChatGPT in promoting teaching and learning. *Available at SSRN 4337484*.

Balanskat, A., Blamire, R., & Kefala, S. (2006). A review of studies of ICT impact on schools in Europe, European Schoolnet. Retried from: http://colccti.colfinder.org/sites/default/files/ict_impact_report_0.pdf

Becta (2004). What the research says about using ICT in Geography. Coventry: Becta.

Bowman, E. (2022, December 19th). A new AI chatbot might do your homework for you. But it's still not an A+

Conde, M. Á., García-Peñalvo, F. J., Fidalgo-Blanco, Á., & Sein-Echaluce, M. L. (2017). Can we apply learning analytics tools in challenge based learning contexts?. In *Learning and Collaboration Technologies. Technology in Education: 4th International Conference, LCT 2017, Held as Part of HCI International 2017, Vancouver, BC, Canada, July 9-14, 2017, Proceedings, Part II 4* (pp. 242-256). Springer International Publishing.

Codina, L. (2022). Cómo utilizar ChatGPT en el aula con perspectiva ética y pensamiento crítico: una proposición para docentes y educadores. *Lluís Codina*.
Development, edited by S. McGrath, and Q. Gu, 469–488. London, UK: Routledge.

Draxler, A. 2015. "Public Private Partnerships in Education." In Routledge Handbook of International Education and education. In Universitat Oberta de Catalunya (UOC) (Ed.), eLearn Center.
Empirica (2006). Benchmarking access and use of ICT in European schools 2006: Final report from Head Teacher and Classroom Teacher Surveys in 27 European countries. Germany: European Commission.

Evripidou, S., Georgiou, K., Doitsidis, L., Amanatiadis, A. A., Zinonos, Z., & Chatzichristofis, S. A. (2020). Educational robotics: Platforms, competitions and expected learning outcomes. *IEEE access*, *8*, 219534-219562.
Fahimirad, M. & Kotamjani, S. S. (2018). A Review on Application of Artificial
Flicking Gender Equality on and offff." Journal of International and Comparative Social Policy.

Garcia Brustenga G., Alpiste, F., Castells, N. (2018). Briefing paper: Chatbots in

Goldman, S. (2022). Why ChatGPT is having an iPhone moment (with a unique twist). VentureBeat. http://bit.
Han, H.-J., Kim, K.-J., & Kwon, H.-S. (2020). The Analysis of Elementary School Teachers' Perception of Using Artificial Intelligence in Education. Journal of Digital Convergence, 18(7), 47–56. https://doi.org/10.14400/JDC.2020.18.7.047
Haristiani, N. (2019). Artificial Intelligence (AI) Chatbot as Language Learning
http://bit.ly/3kp8Ha9

Fahimirad, M., & Kotamjani, S. S. (2018). A review on application of artificial intelligence in teaching and learning in educational contexts. *International Journal of Learning and Development*, *8*(4), 106-118.

Jin, L., Tan, F., & Jiang, S. (2020). Generative adversarial network technologies and applications in computer vision. *Computational Intelligence and Neuroscience*, *2020*.

Kok, J. N., Boers, E. J., Kosters, W. A., Van der Putten, P., & Poel, M. (2009). Artificial intelligence: definition, trends, techniques, and cases. *Artificial intelligence*, *1*, 270-299.

LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. Nature, 521(7553), 436-444. https://doi.org/10.1038/

Llorens-Largo, F., & ChatGPT. (2022, 22 de diciembre). Cavilaciones invernales. Universídad. http://bit.

Management at the Wharton School: University of Pennsylvania

Mann, S., and M. Hilbert. 2018. AI4D: Artifificial Intelligence for Development. Retrieved July 17, 2021 from https://

Marshall P. "Do tangible interfaces enhance learning?," in Proc Int. Conf. Tangible Embedded Interact., 2007

Medium: An inquiry. Journal of Physics: Conference Series, 1387(1). Available at:

Microsoft. 2021. Understanding the New Learning Landscape: Accelerating Learning Analytics and AI in Education.

nature14539

Nemorin, S., Vlachidis, A., Ayerakwa, H. M., & Andriotis, P. (2023). AI hyped? A horizon scan of discourse on artificial intelligence in education (AIED) and development. *Learning, Media and Technology*, *48*(1), 38-51.

Olvera, D.; Escalona, U.; Sossa, H. Teaching Basic Concepts: Geometric Forms and Colors on a NAO Robot Platform. Res. Comput. Sci. 2019, 148, 323–333. [CrossRef]

Pari Tito, F., García-Peñalvo, F. J., & Pérez Postigo, G. (2022). Análisis bibliométrico de la desinformación mediáticay fake news en las redes sociales.

Pariser, E. (2011). *The filter bubble: What the Internet is hiding from you*. penguin UK.

Păvăloaia, V. D., & Necula, S. C. (2023). Artificial Intelligence as a Disruptive Technology—A Systematic Literature Review. *Electronics*, *12*(5), 1102.

Qadir, Junaid (2022): Engineering Education in the Era of ChatGPT: Promise and Pitfalls of Generative AI for Education. TechRxiv. Preprint.

Ropek, L. (2023, January 4th). New York City Schools Ban ChatGPT to Head Off a Cheating Epidemic. Gizmodo.

Ryu, M. Y. & Han, S. K. (2018). Image analysis of artificial intelligence recognized by elementary school students. Journal of The Korean Association of Information Education, 21(5), 527-535. doi : 10.14352/jkaie.2017.21.5.527

Savov, T.; Terzieva, V.; Todorova, K. Computer Vision and Internet of Things: Attention System in Educational Context. In Proceedings of the 19th International Conference on Computer Systems and Technologies, Ruse, Bulgaria, 13–14 September 2018

Shin, D. (2020). An analysis prospective mathematics teachers' perception on the use of artificial intelligence (AI) in mathematics education. Communications of Mathematical Education, 34(3), 215-234.

Solomon, N. (2005). Identity work and pedagogy: textually producing the learner-worker. Journal of Vocational Education and Training, 57, 1, 95-108

Schoepp, K. (2005). Barriers to technology integration in a technology-rich environment. Learning and Teaching in Higher Education: Gulf Perspectives, 2(1), 1-24.

Terwiesch, C. (2023). Would Chat GPT get a Wharton MBA? A prediction based on its performance in the operations management course. *Mack Institute for Innovation Management at the Wharton School, University of Pennsylvania*.

Turing, A. M. (2012). Computing machinery and intelligence (1950). The Essential Turing: the Ideas That Gave Birth to the Computer Age, 433-464.

UNESCO. 2019. The Challenges and Opportunities of Artifificial Intelligence in Education. The UNESCO Courier.

Unterhalter, E. (2017). A review of public private partnerships around girls' education in developing countries: Flicking gender equality on and off. *Journal of International and Comparative Social Policy*, *33*(2), 181-199.

Vrochidou, E., Najoua, A., Lytridis, C., Salonidis, M., Ferelis, V., & Papakostas, G. A. (2018, September). Social robot NAO as a self-regulating didactic mediator: A case study of teaching/learning numeracy. In *2018 26th international conference on software, telecommunications and computer networks (SoftCOM)* (pp. 1-5). IEEE.

Winkler, R., & Söllner, M. (2018). Unleashing the potential of chatbots in education: A state-of-the-art analysis. In *Academy of management annual meeting (AOM)*.

Ελληνική

Αγραφιώτου, Κ., Μαγκιτούκα, Ν., Τέγος, Σ., & Δημητριάδης, Σ. (2012). Διαλογικοί Πράκτορες στην Εκπαίδευση: Εφαρμογή του MentorChat για την Υποστήριξη του Διαλόγου των Μαθητών. *Συνέδρια της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση*, 001-008.

Αχλαδιανάκης, Α., & Παππά, Ε. (2019). Τα chatbots και οι δυνατότητες που παρέχουν στο μάρκετινγκ. Υλοποίηση και ενσωμάτωση ενδεικτικού chatbot σε ένα σύστημα διαχείρισης περιεχομένου (CMS).

Eteokleous, N. (2019). Robotics and programming integration as cognitive-learning tools. In *Advanced methodologies and technologies in artificial intelligence, computer simulation, and human-computer interaction* (pp. 1085-1099). IGI Global.

Δαρβούδης, Α. (2004). Κατ'οίκον εργασίες και μαθητές με μαθησιακές δυσκολίες. *Σύγχρονη Εκπαίδευση: Τρίμηνη Επιθεώρηση Εκπαιδευτικών Θεμάτων*, (138), 60-79.

Δεσύλλας, Ι. (2022). *Η τεχνητή νοημοσύνη ως στρατηγική καινοτομίας στην εκπαιδευτική διαδικασία* (Master's thesis, Πανεπιστήμιο Πειραιώς).

Κανάκης, Ι. (1989). Διδασκαλία και μάθηση με σύγχρονα μέσα επικοινωνίας. *Αθήνα: Γρηγόρης*, *215*.

Κασσωτάκης, Μ. (2003). Η αξιολόγηση της επιδόσεως των μαθητών: Μέσα, μέθοδοι, προβλήματα, προοπτικές. *Μέσα–μέθοδοι–προβλήματα–προοπτικές (11η εκδ.). Αθήνα: Γρηγόρη*.

Μαυροσκούφης, Δ. (2006). Από τη διδακτική έρευνα στη διδακτική πράξη: προσπάθεια για γεφύρωση του χάσματος. *Παιδαγωγικά ρεύματα στο Αιγαίο*, *2*(1), 19-29.

Μανωλάκος, Π. (2010). Η Αξιολόγηση του μαθητή. Εφαρμοσμένη Παιδαγωγική Περιοδική Ηλεκτρονική Έκδοση του Ελληνικού Ινστιτούτου Εφαρμοσμένης Παιδαγωγικής και Εκπαίδευσης (ΕΛΛ. ΙΕΠ ΕΚ.), 3(1).

Ματσαγγούρας, Η. (1986) Στρατηγικές Διδασκαλίας: Η Κριτική Σκέψη στη Διδακτική Πράξη.

Μαυρομάτης, Ι.,Ζουγανέλη, Α., Φρυδά, Ε. & Λουκά, Σ.(2008). Αξιολόγηση του Μαθητή Στο: Η Ποιότητα στην Εκπαίδευση. Αθήνα: Π.Ι.,240-280.

Ντολιοπούλου, Ε. (2000). Σύγχρονα προγράμματα για παιδιά προσχολικής ηλικίας. *Αθήνα: Τυπωθήτω*.

Ξανθάκου, Γ. (2011). Το Δημιουργικής Επίλυσης Πρόβλημα. Αθήνα: Διάδραση

Τριλίβα, Σ., & Πούλου, Μ. (2004). Συναισθηματική Νοημοσύνη: Ορισμοί, εννοιολογικά μοντέλα και προβληματισμοί. ELEUTHERNA, 1, 273-295.

Τσικρηκώνη, Ε. (2021). Καλλιεργώντας την κριτική σκέψη στο Δημοτικό Σχολείο.

Ιστότοποι

[1] https://www.greek-language.gr/greekLang/modern_greek/tools/lexica/triantafyllides/search.html?lq=%CE%BD%CE%BF%CE%B7%CE%BC%CE%BF%CF%83%CF%8D%CE%BD%CE%B7

[2] https://www.sap.com/greece/products/artificial-intelligence/what-is-machine-learning.html

[3] https://e-wall.net/31259/techniti-noimosyni-ekpaidefsi-pos-i-techniti-noimosyni-ai-efarmozetai-stin-ekpaidefsi/

[4] https://www.nannuka.com/el/blog/ekpaideush-h-shmasia-ths-shmera/

[5] https://www.greek-language.gr/greekLang/modern_greek/tools/lexica/triantafyllides/search.html?lq=%CE%BD%CE%BF%CE%B7%CE%BC%CE%BF%CF%83%CF%8D%CE%BD%CE%B7

[6] http://www3.weforum.org/docs/WEFUSA_NewVisionforEducation_Report2015.pdf (2015). επίσκεψη 22/4/2023.

[7] https://www.historyofinformation.com/detail.php?id=742 επίσκεψη 22/4/2023

[8] https://ojs.aaai.org/aimagazine/index.php/aimagazine/issue/view/165

[9] https://www.automate.org/a3-content/joseph-engelberger-unimate

[10] https://amethystosbooks.blogspot.com/2010/11/blog-post_20.html

[11] https://photodentro.edu.gr/photodentro/TL_HistoryOfAI_ver1.0_pidx0053426/#event-alphago

[12] https://www.technologyreview.com/2017/03/23/68727/machine-learning-opens-up-new-ways-to-help-disabled-people/

[13] https://e27.co/artificial-intelligence-disrupting-education-20180302/

[14] https://www.schooling.gr/article/29/ti-einai-i-rompotiki

[15] https://timeforkids.gr/articles/i-ekpaideutiki-rompotiki-kai-ta-ofeli-tis-stin-ekpaideusi

[16] https://www.sap.com/greece/products/artificial-intelligence/what-is-machine-learning.html