

Απόψεις φοιτητών και φοιτητριών του Π.Τ.Δ.Ε. της Φλώρινας για την αξιοποίηση του ChatGPT στην εκπαίδευση: Οφέλη, εμπόδια και προτάσεις για το γλωσσικό μάθημα

Μενέλαος Τζιφόπουλος

Επίκουρος Καθηγητής Π.Τ.Δ.Ε., Π.Δ.Μ.

mtzifopoulos@uowm.gr

Ελένη Γρίβα

Καθηγήτρια Εφαρμοσμένης Γλωσσολογίας Π.Τ.Δ.Ε., Π.Δ.Μ.

Αντιπρύτανης Διεθνών Σχέσεων, Εξωστρέφειας και Ολιστικής Μέριμνας

egiva@uowm.gr

Περίληψη

Στη ψηφιακή-εικονιστική εποχή, η τεχνολογία βελτιώνεται, αναπλαισιώνεται και προσαρμόζεται στις σύγχρονες κοινωνικές και εκπαιδευτικές απαιτήσεις. Διαπιστώνεται, ειδικότερα, ότι αρκετές διαδικτυακές εφαρμογές διευκολύνουν τους χρήστες, παρέχοντας συνεχώς εξελισσόμενες υπηρεσίες, πλέον, και Τεχνητής Νοημοσύνης-TN (Artificial Intelligence-AI) (Cooper, 2023). Διανύουμε, αναμφισβήτητα, μια νέα εποχή -έστω σε ένα στάδιο μετάβασης- που αλλάζει το εκπαιδευτικό «παράδειγμα». Μαθητές και μαθήτριες, φοιτητές και φοιτήτριες, αλλά και εκπαιδευτικοί μπορούν να χρησιμοποιήσουν, για διδακτικούς και εκπαιδευτικούς λόγους, σχετικά ψηφιακά εργαλεία και εφαρμογές TN. Ένα τέτοιο εργαλείο είναι το ChatGPT, το οποίο αποτελεί ένα chatbot, προσφέροντας τη δυνατότητα στον χρήστη του να αλληλεπιδρά μαζί του, δίνοντας απαντήσεις και «επιχειρηματολογώντας» σε ένα αρκετά υψηλό επίπεδο (Dimitriadis & Koskinas, 2023). Προκύπτει, ωστόσο, ο προβληματισμός για τον τρόπο αξιοποίησής του στην εκπαίδευση και, βέβαια, για τις συνέπειες από τη χρήση του, τόσο από τους/τις μαθητές/τριες όσο και από τους/τις εκπαιδευτικούς (Nguyen et al., 2023). Τα παραπάνω αποτελούν τα θεωρητικά ερείσματα της έρευνας, με μικτή ερευνητική στρατηγική, που θα παρουσιαστεί σ' αυτή τη δημοσίευση. Στόχος της έρευνας ήταν η αποτύπωση των απόψεων 116 φοιτητών και φοιτητριών του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης, του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας, για την TN στην εκπαίδευση και για τις δυνατότητες, αλλά και τους κινδύνους, από τη χρήση του εργαλείου ChatGPT στο δημοτικό σχολείο. Για τις ανάγκες της έρευνας αξιοποιήθηκε ένα ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο ατομικής συμπλήρωσης με τέσσερις βασικούς άξονες. Μέσα από τις ποσοτικές αναλύσεις διαφαίνονται οι απόψεις και στάσεις των συμμετεχόντων/ουσών στην έρευνα για τη χρήση του ChatGPT στην εκπαίδευση. Σημειώνονται οφέλη, όπως η βελτίωση των γλωσσικών δεξιοτήτων, η δυνατότητα για εξατομίκευση της μάθησης, η ανατροφοδότηση, καθώς και η υποστήριξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας από τα νοήμονα αυτά συστήματα. Στα σημεία που χρήζουν προσοχής από την ένταξη της TN στην εκπαίδευση, εντάσσονται ευρήματα που σχετίζονται με τα ηθικά και κοινωνικά προβλήματα και την ανάγκη για συνεχή επικαιροποίηση των γνώσεων και δεξιοτήτων των εκπαιδευτικών. Οι φοιτητές/τριες σημείωσαν, επίσης, σε ερωτήσεις ανοικτού τύπου, που κωδικοποιήθηκαν μέσω της Θεματικής Ανάλυσης, προτάσεις για τον/την

εκπαιδευτικό, την εμπλοκή των μαθητών/τριών και τις δυνατότητες που προσφέρει η ΤΝ για το γλωσσικό μάθημα.

Λέξεις-κλειδιά: ChatGPT, οφέλη, εμπόδια, γλωσσικό μάθημα, προτάσεις βελτίωσης.

1. Τεχνολογικές «επαναστάσεις»

Οι «πανταχού παρούσες» Ψηφιακές Τεχνολογίες (ΨΤ), ολοένα και περισσότερο, φαίνεται να συντελούν σε διαρθρωτικές αλλαγές στον κοινωνικό, πολιτικό, οικονομικό και εκπαιδευτικό τομέα (Growiec, 2023· White, 2019). Λαμβάνοντας υπόψη την ενδιαφέρουσα χρονογραμμή για τις «τεχνολογικές επαναστάσεις», σημείο εκκίνησης για σημαντικές αλλαγές στην κοινωνία και την οικονομία αποτελεί το πρώτο «κύμα» βιομηχανικής και τεχνολογικής «επανάστασης», που ξεκινάει από το 1770 και εκτείνεται έως το 1840 (Gordon, 2016). Μέχρι πρόσφατα (1960-2010) -με μικρές αποκλείσεις στις χρονολογίες ανάμεσα στους θεωρητικούς του πεδίου- σημαντικό ρόλο διαδραμάτιζε το τρίτο «κύμα» τεχνολογικής «επανάστασης» (1960-2010) (Toffler, 1982) με την εισαγωγή των υπολογιστών και, σταδιακά, των ΨΤ σε όλους τους τομείς του κοινωνικού ιστού, υποβοηθώντας τον άνθρωπο και εξελίσσοντας τη γραμμή βιομηχανίας και παραγωγής (Brynjolfsson, Rock & Syverson, 2019· Growiec, 2022· Schwab, 2016). Σήμερα, για πολλούς βρισκόμαστε σε ένα μεταίχμιο καινοτομίας και αλλαγής -ψηφιακής- κουλτούρας, βαδίζοντας στη δεύτερη δεκαετία του τέταρτου «κύματος» τεχνολογικής «επανάστασης» (2010 κ.ε.) (Moloi & Marwala, 2023), στο οποίο αλλάζει η οπτική, σε τομείς όπως η παραγωγή, οι επιχειρήσεις, αλλά και η εκπαίδευση (Nursalim et al., 2022), με τα ευφυή, νοήμονα συστήματα Τεχνητής Νοημοσύνης (ΤΝ) (Artificial Intelligence-AI) (Moloi & Marwala, 2023).

Σε μία τέτοια εποχή ψηφιακής «επανάστασης» αναπλαισιώνονται οι πρακτικές του ανθρώπου, επιδρώντας -λαμβάνοντας υπόψη πάντοτε τα συμφραζόμενα και το συγκεκριμένο- άλλοτε θετικά και άλλοτε αρνητικά στο πώς επικοινωνεί, αλληλεπιδρά στο εργασιακό του περιβάλλον, στον ελεύθερο χρόνο του και, βέβαια, στο πώς μετασχηματίζει, και διαμορφώνει, εξελικτικά, τις γνώσεις και δεξιότητές του (Oliveira & De Souza, 2022). Στην κατεύθυνση αυτή των συνεχών κοινωνικών και τεχνολογικών ανακατατάξεων, οι εθνικές και ευρωπαϊκές πολιτικές αναγνωρίζουν την ανάγκη να εφοδιαστούν όλοι οι πολίτες με τις απαραίτητες ικανότητες για κριτική και δημιουργική χρήση των ΨΤ (Zaoui & Souissi, 2020).

Αυτή η μορφή ψηφιακής «επανάστασης» αλλάζει την οπτική μας για τον τρόπο με τον οποίο επικοινωνούν, ψυχαγωγούνται και έχουν πρόσβαση στην πληροφορία τα παιδιά, ήδη από την προσχολική ηλικία και εκπαίδευση. Οι μαθητές/τριες είναι αναμφισβήτητο, πλέον, ότι είναι εξοικειωμένοι/ες με τις ΨΤ και πιο συνδεδεμένοι/ες με το διαδίκτυο από κάθε άλλη τεχνολογική γενιά, με ραγδαία αύξηση της χρήσης του από όλες τις ηλικιακές ομάδες παιδιών και μαθητών/τριών (Gottschalk, 2019). Προεκτάσεις γίνονται εμφανείς και στο πεδίο της Αναπτυξιακής Ψυχολογίας, καθώς έρευνα αναφορικά με την πλαστικότητα του εγκεφάλου, η οποία είναι ιδιαίτερα υψηλή στην παιδική ηλικία, συνδέει την αξιοποίηση της τεχνολογίας με βραχυπρόθεσμες αλλαγές στη διάθεση και τη διέγερση, καθώς και με μακροπρόθεσμες αλλαγές στον εγκέφαλο και τη συμπεριφορά ενός παιδιού (Schleicher, 2019). Ωστόσο, πολλές φορές, θα πρέπει η έρευνα να εστιάζει στα είδη ΨΤ που είναι διαθέσιμα και στη χρήση τους από τα παιδιά, για να αντιληφθούμε τον βαθμό επίδρασής της στην ψυχολογία, ανάπτυξη και την αύξηση των σχολικών επιδόσεών τους (Bavelier et al., 2010).

Με αφορμή τα πορίσματα των παραπάνω ερευνών, λαμβάνεται υπόψη το Ευρωπαϊκό Πλαίσιο Ψηφιακών Ικανοτήτων (Digital Competence Framework-DigCompEdu) (OECD, 2018) και ανταποκρίνεται σε αυτή την ανάγκη, παρέχοντας το πλαίσιο εκείνο, που επιτρέπει στους Ευρωπαίους πολίτες να κατανοήσουν, καλύτερα, τη λειτουργική σημασία του ψηφιακά εγγράμμου (digital literate), που αξιολογεί την ψηφιακή -κάθε φορά- καινοτομία και αναπτύσσει την ψηφιακή του ικανότητα (Caena & Redecker, 2019). Στα παραπάνω, προστίθεται και το -όχι τόσο παλιό, αλλά διαχρονικό- ζήτημα της επικαιροποίησης γνώσεων και δεξιοτήτων των εκπαιδευτικών αναφορικά με τις ΨΤ και της επανακατάρτισής τους σε ζητήματα ψηφιακής καινοτομίας και κουλτούρας (Fullan & Langworthy, 2014)

Οι πρακτικές και πολιτικές, συνεπώς, μετατοπίζουν ολοένα και περισσότερο το ενδιαφέρον στην ισχυροποίηση της επαγγελματικής ταυτότητας των σημερινών εκπαιδευτικών (Lai & Jin, 2021), διαμορφώνοντας (τουλάχιστον στα επίσημα κείμενά τους και στις διακηρύξεις τους) νέα -μετασχηματιστικής οπτικής- Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών (Α.Π.Σ.), ώστε να διασφαλίσουν καλύτερες ευκαιρίες δημιουργικής, λειτουργικής και κριτικής ένταξης της νέας γενιάς μαθητών/τριών στην ψηφιακή κοινωνία, με μαθητές/τριες που θα λειτουργούν ως υποκείμενα που δρουν (δρώντα) και όχι ως αντικείμενα αυτών που δρουν (Abbott, 2016· Avidov-Ungar & Forkosh-Baruch, 2018· Lai & Jin, 2021).

2. Η Τεχνητή Νοημοσύνη στην εκπαίδευση: Οφέλη, εμπόδια και παιδαγωγικές προεκτάσεις

Η εισαγωγή των εφαρμογών ΤΝ στην εκπαίδευση συνδέεται με το παραπάνω πλαίσιο διαμόρφωσης της ψηφιακής ταυτότητας εκπαιδευτικών και μαθητών/τριών. Φαίνεται ότι, σταδιακά, τα εργαλεία και οι εφαρμογές της ΤΝ εισχωρούν στην εκπαίδευση και στις σχολικές τάξεις, ως δυναμικά εργαλεία, προσφέροντας ποικίλες ευκαιρίες για βελτίωση της παρεχόμενης εκπαίδευσης, αυξάνοντας, παράλληλα, την παραγωγικότητά της. Αυτός ο δυναμικός και αναδυόμενος μετασχηματισμός, θα πρέπει σαφώς να προβληματίσει τους ιθύνοντες της εκπαιδευτικής πολιτικής για τον βαθμό ένταξης της ΤΝ στις σχολικές τάξεις, ανάλογα με τη βαθμίδα εκπαίδευσης, το γνωστικό αντικείμενο και το αναπτυξιακό στάδιο των μαθητών/τριών. Συνεπώς, σε μία εποχή «ανεξέλεγκτης» τεχνολογικής προόδου, είτε αυτό το «χρωματίσουμε» ιδεολογικά είτε όχι, διαπιστώνεται μία σημαντική «μετατόπιση» εκπαιδευτικού παραδείγματος (Karaca & Kilcan, 2023).

Σχετικές έρευνες, στη λογική αυτής της «μετατόπισης» συζητούν τα πιθανά οφέλη από την αξιοποίηση εργαλείων ΤΝ, όπως είναι οι ευκαιρίες για εξατομικευμένη μάθηση, η άμεση ανατροφοδότηση, οι εξελιγμένου και διαφοροποιημένου τύπου δραστηριότητες, που διευκολύνουν τους/τις εκπαιδευτικούς από χρονοβόρες διαδικασίες προετοιμασίας, διδασκαλίας και συνεχούς αξιολόγησης, η διαμόρφωση ενός καλού κλίματος διδασκαλίας και μάθησης μεταξύ εκπαιδευτικών και μαθητών/τριών, αλλά και μεταξύ των μαθητών/τριών που βρίσκουν ενδιαφέρουσα και ουσιαστική τη μάθηση με αυτήν την ψηφιακή καινοτομία (Uygun, 2024).

Ωστόσο, παρά τα εκπαιδευτικά οφέλη, διαπιστώνεται ότι -όπως και σε όλες τις προηγούμενες- και σ' αυτήν την καινοτομία σημαντικό ρόλο-κλειδί διαδραματίζουν οι απόψεις, αντιλήψεις και στάσεις των εκπαιδευτικών για την ΤΝ και τη μετασχηματιστική της «δύναμη». Σταδιακά, στο αναδυόμενο αυτό ερευνητικό πεδίο, διαπιστώνεται ότι δίνεται ιδιαίτερη έμφαση στις αντιλήψεις, στάσεις, επιστημολογικές παραδοχές και

εκπαιδευτικές/διδασκτικές προτιμήσεις των εκπαιδευτικών όλων των βαθμίδων αναφορικά με τις εφαρμογές και τα εργαλεία ΤΝ (Fullan et al., 2023).

Στα παραπάνω, δεν μπορεί να παραληφθεί το ζήτημα της ηθικής, το οποίο συμπαρασύρει αρκετά ουσιώδη ερωτήματα και απορίες για την αποδοχή ή μη αποδοχή των εκπαιδευτικών για αξιοποίηση μιας τέτοιας καινοτομίας στην εκπαιδευτική διαδικασία (Borenstein & Howard, 2021). Είναι, συνεπώς, ενδιαφέρουσα και άκρως απαραίτητη η συζήτηση για τις παραδοχές των εκπαιδευτικών σε ζητήματα ηθικής, καθώς όπως σημειώνεται στη σχετική βιβλιογραφία, οι σημερινοί εκπαιδευτικοί αποτελούν τον «καταλύτη» για τη διαμόρφωση απόψεων και αντιλήψεων σε τέτοια ζητήματα για τις επόμενες γενιές μαθητών/τριών, φοιτητών/τριών και εκπαιδευτικών και, παράλληλα, είναι αυτοί που θα «συναινέσουν» για την ένταξη της ΤΝ στην εκπαίδευση (Alam, 2021).

Ψηφιακό/Διαδικτυακό εργαλείο, που θα συζητηθεί στην παρούσα έρευνα, και παρέχει αυτές τις δυνατότητες των chatbots, αποτελεί το πρόσφατο επίτευγμα της εταιρείας OpenAI, το chatGPT. Η εφαρμογή αυτή βασίζεται στην κατηγορία των μεγάλων γλωσσικών μοντέλων GPT-3 (Generative Pre-trained Transformer 3) του OpenAI και δίνει τη δυνατότητα στους χρήστες να αλληλεπιδρούν, να συμμετέχουν σε μια πραγματική συζήτηση, παρέχοντάς τους, από το σύστημα, λεπτομερείς απαντήσεις σε πολλά γνωστικά πεδία. Θεωρείται ότι αποτελεί το καλύτερο chatbot που κυκλοφόρησε ποτέ στο ευρύ κοινό, συμβάλλοντας, με τον καλύτερο δυνατό τρόπο, στη διαμόρφωση μιας νέας αντίληψης για τη λειτουργική και κριτική οπτική απέναντι στην τεχνολογία (Fuchs, 2023· Kalla et al., 2023).

2.1. Έρευνες για τη συμβολή της Τεχνητής Νοημοσύνης σε -υποψήφιους- εκπαιδευτικούς

Έχουν διεξαχθεί σε διεθνές επίπεδο έρευνες για τις αντιδράσεις εκπαιδευτικών και μαθητών/τριών από τη χρήση του ChatGPT, αλλά κυρίως σε ένα τεχνοκρατικό επίπεδο. Λιγότερες είναι οι έρευνες που αφορούν σε απόψεις και αντιλήψεις μαθητών και, ειδικότερα, φοιτητών/τριών για τη διδακτική και παιδαγωγική αξιοποίηση αυτών των ψηφιακών περιβαλλόντων και διεπαφών (βλ. ElSagary, 2024· Hojeij et al., 2024· Nguyen, 2023). Τέτοια περιβάλλοντα ΤΝ αποτελούν χρήσιμα και ευφυή εργαλεία τα οποία θα μπορούσαν να συμβάλλουν στο εκπαιδευτικό έργο, λειτουργώντας υποβοηθητικά για τον/την (υποψήφιο/α) εκπαιδευτικό, μέσω της διεκπεραίωσης συγκεκριμένων εργασιών, με στόχο την πιο συστηματική, αποδοτική και λιγότερο χρονοβόρα εργασία (Fontao, Santos & Lozano, 2024).

Σε σχετική ποσοτική έρευνα με εκπαιδευτικούς Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, διαπιστώθηκε ότι παρά τις ελλείψεις γνώσεις των συμμετεχόντων/ούσων για την ΤΝ στην εκπαίδευση, οι απόψεις τους συνέκλιναν στο γεγονός ότι θεωρούσαν σημαντική τη συμβολή της στην εκπαίδευση και στην οικοδόμηση των γνωστικών δομών των μαθητών/τριών (Chounta et al., 2022). Ένα ακόμα σημαντικό όφελος σχετίζεται με τη δυνατότητα εργασίας σε πολυγλωσσικά εκπαιδευτικά περιβάλλοντα, όπως και με τη δυνατότητα αξιοποίησης της ΤΝ, ως υποστηρικτικών εργαλείων, για τη διδασκαλία στη λογική των STEAM (Kim & Kim, 2022). Ωστόσο, ανακύπτουν περαιτέρω προβληματισμοί για την εκ νέου διαμόρφωση της εκπαιδευτικής διαδικασίας και για τον νέο/αναμορφωμένο ή -υπό μετασχηματισμό- ρόλο των σύγχρονων εκπαιδευτικών, με την ένταξη της ΤΝ στη διδασκαλία, σε διάφορα γνωστικά αντικείμενα (π.χ. ζητήματα επεξεργασίας και κριτικής προσέγγισης της πληροφορίας, επίλυσης προβλημάτων, αξιολόγησης και αξιοπιστίας της πληροφορίας) (İpek et al., 2023).

Η ΤΝ διαδραματίζει καίριο ρόλο στη διαμόρφωση της ψηφιακής και εικονιστικής κοινωνίας (Τάσης, 2019). Η ικανότητα των εργαλείων της να αυτοματοποιούν εργασίες, να επεξεργάζονται μεγάλες ποσότητες δεδομένων και να παρέχουν πληροφορίες προγνωστικού και μεταγνωστικού χαρακτήρα, φέρνει αλλαγές στις διάφορες πτυχές της καθημερινής μας ζωής (Yang, 2022). Μέχρι πρότινος, η ΤΝ είχε περιγραφεί ως η τεχνολογία που έχει την ικανότητα να μιμείται ανθρώπινες αντιδράσεις, όπως για παράδειγμα η συλλογιστική. Με τις πρόσφατες τεχνολογικές εξελίξεις, τη μηχανική μάθηση, τα νευρωνικά δίκτυα και τα chatbots, συζητιούνται, πλέον, οι επιπτώσεις της ΤΝ και στην εκπαίδευση. Ειδικότερα, η ικανότητα του προγράμματος ChatGPT να παρέχει λεπτομερείς απαντήσεις σε ερωτήματα για ένα τεράστιο φάσμα θεμάτων έχει προκαλέσει ανησυχίες για τον τρόπο που πιθανόν να επηρεάσει τις λειτουργίες της διδασκαλίας και της μάθησης και στον χώρο της Τριτοβάθμιας Εκπαίδευσης (García-Peñalvo et al., 2023).

Αρκετά φαίνεται να είναι τα οφέλη από την αξιοποίηση αυτών των περιβαλλόντων και στην Τριτοβάθμια Εκπαίδευση, καθώς μέσω της εξατομικευμένης διδασκαλίας, ο/η φοιτητής/τρια αναπτύσσει τις γνωστικές, επικοινωνιακές και γλωσσικές του/της δεξιότητες (Al-Mughairi & Bhaskar, 2024). Επίσης, λαμβάνει ανατροφοδότηση, θέτει ερωτήματα, δίνει εναλλακτικές ερωτήσεις και απαντήσεις, συγγράφει, συγκρίνει και οικοδομεί γνώση μέσω των αρχών της αυτόνομης μάθησης (Khosro, et al., 2023).

Διαπιστώνεται, ακόμα, η εστίαση σε τριτοβάθμια ιδρύματα που προετοιμάζουν εκπαιδευτικούς σε γλωσσικά μαθήματα, στα οποία αξιοποιούνται οι αρχές της ΤΝ, με εργαλεία που αφορούν στη διόρθωση γραμματικών και συντακτικών φαινομένων (Grammarly), στη μετάφραση κειμένων (Google Translate), σε εργαλεία εκμάθησης ξένων γλωσσών (Duolingo), και σε εργαλεία που δίνουν άμεση και λεπτομερή απάντηση για διάφορα θέματα (Algolia) (Trust et al., 2023). Εργαλεία, δηλαδή, που συμβάλλουν στην ενίσχυση της επικοινωνίας, της σκέψης και της μάθησης. Σε πανεπιστημιακά μαθήματα, επίσης, έχουν ενταχθεί εργαλεία προσομοιώσεων, μοντελοποιήσεων, εικονικής και επαυξημένης πραγματικότητας, με στόχο την καλύτερη προετοιμασία των μελλοντικών εκπαιδευτικών για το επάγγελμά τους (Johnson-Leslie & Leslie, 2022· King et al., 2022).

3. Η έρευνα

3.1. Σκοπός και Ερευνητικά Ερωτήματα

Σκοπός της έρευνας που παρουσιάζεται στην εισήγηση αυτή είναι η διερεύνηση των απόψεων 116 φοιτητών/τριών, 2^{ου} έως 8^{ου} εξαμήνου σπουδών, του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης, του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας (Φλώρινα), για τα οφέλη και τους περιορισμούς/«κινδύνους» του ChatGPT στην εκπαίδευση και στο γλωσσικό μάθημα, και, παράλληλα, η καταγραφή των προτάσεων των συμμετεχόντων/ουσών για την αξιοποίησή του εργαλείου αυτού στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση, και, ειδικότερα, στο δημοτικό σχολείο. Στην έρευνα συμμετείχαν 38 φοιτητές (32,8%) και 78 φοιτήτριες (67,2%), 2^{ου} (13,5%), 4^{ου} (31,0%), 6^{ου} (27,6%) και 8^{ου} (27,6%) εξαμήνου σπουδών.

Τα Ερευνητικά Ερωτήματα (ΕΕ), τα οποία απορρέουν τόσο από την ανασκόπηση της σχετικής βιβλιογραφίας όσο και τον στόχο της έρευνας, είναι τα ακόλουθα:

- 1^ο ΕΕ: Ποιες είναι οι γνώσεις των φοιτητών/τριών του Π.Τ.Δ.Ε. της Φλώρινας για τα εργαλεία και τις εφαρμογές Τεχνητής Νοημοσύνης (TN);
- 2^ο ΕΕ: Ποιες είναι οι απόψεις των φοιτητών/τριών του Π.Τ.Δ.Ε. της Φλώρινας για τα οφέλη από την αξιοποίηση των εργαλείων και εφαρμογών TN στην εκπαίδευση;
- 3^ο ΕΕ: Ποιες είναι οι απόψεις των φοιτητών/τριών του Π.Τ.Δ.Ε. της Φλώρινας για τα εμπόδια από την αξιοποίηση των εργαλείων και εφαρμογών TN στην εκπαίδευση;
- 4^ο ΕΕ: Ποιες είναι οι προτάσεις των φοιτητών/τριών του Π.Τ.Δ.Ε. της Φλώρινας για την αξιοποίηση της TN στην εκπαίδευση και στο γλωσσικό μάθημα;

3.2. Μέθοδος

Για τις ανάγκες της έρευνας, αξιοποιήθηκαν οι αρχές της σκόπιμης/εμπρόθετης δειγματοληψίας χιονοστιβάδας (snowball sampling). Μέσω της ποσοτικής ερευνητικής στρατηγικής (Bryman, 2017) διαμορφώθηκε ένα ερωτηματολόγιο, το οποίο μοιράστηκε με google form κατά τη διάρκεια του εαρινού εξαμήνου 2023-24, με ερωτήσεις κλειστού και ανοικτού τύπου. Η ανάλυση των ποσοτικών δεδομένων πραγματοποιήθηκε με το στατιστικό πακέτο -για τις κοινωνικές επιστήμες- SPSS (έκδοση 29.0). Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι πίνακες και τα γραφήματα, βάσει της περιγραφικής στατιστικής, όπως και οι στατιστικές σημαντικές διαφορές, μέσω συσχετίσεων των μεταβλητών της έρευνας. Οι απαντήσεις των φοιτητών/τριών για τις προτάσεις τους αναφορικά με την αξιοποίηση της TN στο δημοτικό σχολείο, δίνονται μέσω της Θεματικής Ανάλυσης. Με τη διαμόρφωση ενός επαγωγικού συστήματος κατηγοριών παρουσιάζονται, στη συνέχεια, οι κατηγορίες και υποκατηγορίες που προέκυψαν μέσω των ποιοτικών αναλύσεων της έρευνας (Braun & Clarke, 2012· Willig & Stainton-Rogers, 2017).

Η έρευνα αυτή, σαφώς και υπόκειται σε περιορισμούς, όπως είναι η μη τυχαία/μη πιθανοτική μέθοδος δειγματοληψίας, καθώς το ερωτηματολόγιο στάλθηκε σε φοιτητές/τριες συγκεκριμένων εξαμήνων, και όχι σε όλον τον φοιτητικό πληθυσμό του Π.Τ.Δ.Ε. της Φλώρινας, ώστε να μπορεί η κάθε μονάδα του πληθυσμού να έχει ίση πιθανότητα επιλογής στο δείγμα (Bryman, 2017, σσ. 207-210). Επίσης, η έρευνα διεξήχθη σε ένα μόνο Παιδαγωγικό Τμήμα (ως σχέδιο Μελέτης Περίπτωσης).

4. Τα αποτελέσματα της έρευνας

4.1. Αποτελέσματα από τις ποσοτικές αναλύσεις

4.1.1. Προετοιμασία για διδασκαλία με την TN από το Πανεπιστήμιο

Από τα ευρήματα της έρευνας, έγινε εμφανές ότι οι φοιτητές/τριες είναι διχασμένοι/ες για το αν γνωρίζουν τι είναι η TN. Συγκεκριμένα, ένα ποσοστό της τάξεως του 37,9% δηλώνει ότι ξέρει τι είναι η TN, ενώ ένα υψηλότερο ποσοστό της τάξεως του 46,6% (περίπου οι μισοί συμμετέχοντες) αναφέρει ότι έχει πολύ λίγες γνώσεις για το τι είναι η TN. Περίπου 1 στους 10, σημειώνει ότι γνωρίζει κάποια πράγματα για την TN, ενός μόλις το 5,2% του συνόλου του δείγματος αναφέρει ότι δεν είναι σίγουροι για το τι είναι η TN.

Στη συνέχεια, γίνεται αναφορά στην προετοιμασία των φοιτητών/τριών για διδασκαλία με αντίστοιχα ψηφιακά εργαλεία ήδη από τις πανεπιστημιακές τους σπουδές. Όπως

φαίνεται από τον Πίνακα 1, το υψηλότερο ποσοστό (συνολικά 94 φοιτητές/τριες, 81,0%) συγκεντρώνεται στις επιλογές «καθόλου» και «λίγο». Ένα χαμηλότερο ποσοστό (17,2%) αναφέρει ότι έχουν έρθει σε επαφή με πανεπιστημιακά μαθήματα, στα οποία είτε έγινε αναφορά για την ΤΝ είτε ήρθαν -τουλάχιστον- σε μία πρώτη επαφή με σχετικά ψηφιακά εργαλεία και εφαρμογές. Ειδικότερα, οι φοιτητές/τριες αναφέρουν μαθήματα, όπως είναι η Διδακτική της Γλώσσας, της Ιστορίας, της Φυσικής, της Φυσικής Αγωγής, η Πληροφορική, ο Ψηφιακός Γραμματισμός στο δημοτικό σχολείο, η Ψυχολογία.

	Συχνότητα (N)	Ποσοστό (%)
Καθόλου	44	37,9
Λίγο	50	43,1
Αρκετά	20	17,2
Πολύ	2	1,7
Πάρα πολύ	0	0,0
Σύνολο	116	100,0%

Πίνακας 1. Προετοιμασία για διδασκαλία με την ΤΝ από το Πανεπιστήμιο

Από τις συσχετίσεις των μεταβλητών, διαπιστώνεται ότι όσο πιο προχωρημένο το εξάμηνο σπουδών των φοιτητών/τριών τόσο πιο συχνά αναφέρουν ότι το πανεπιστήμιο και τα μαθήματα που παρακολουθούν τους προετοιμάζουν για τη διδασκαλία στο σύγχρονο σχολείο, στο οποίο και η ΤΝ θα έχει θέση ($\chi^2 (12) = 25,099$, $p\text{-value} = 0,014$).

4.1.2. Ο ρόλος του Πανεπιστημίου στην προετοιμασία για διδασκαλία με την ΤΝ

Μέσα από τις αντιδράσεις των φοιτητών/τριών τονίζεται η ανάγκη το πανεπιστήμιο να προετοιμάζει τους/τις υποψήφιους/ες εκπαιδευτικούς για τη διδασκαλία με την αξιοποίηση εργαλείων ΤΝ. Ειδικότερα, διαπιστώνεται ότι ένα αρκετά υψηλό ποσοστό της τάξεως του 74,2% (86 φοιτητές/τριες) θεωρούν ότι το πανεπιστήμιο οφείλει να έχει αντίστοιχο ρόλο (Πίνακας 2).

	Συχνότητα (N)	Ποσοστό (%)
Καθόλου	4	3,4
Λίγο	18	15,5
Αρκετά	46	39,7
Πολύ	40	34,5
Πάρα πολύ	8	6,9
Σύνολο	116	100,0%

Πίνακας 2. Ο ρόλος του Πανεπιστημίου στην προετοιμασία για διδασκαλία με την TN

Έχουν, ωστόσο, οι υποψήφιοι/ες εκπαιδευτικοί θετική στάση για τη μελλοντική αξιοποίηση της TN στη διδακτική και εκπαιδευτική τους πρακτική; Μέσα από τα ευρήματα της έρευνας γίνεται εμφανές ότι περίπου το 1/3 (34,5%) των φοιτητών/τριών του Παιδαγωγικού Τμήματος Δημοτικής Εκπαίδευσης της Φλώρινας είναι «αρκετά» θετικοί/ές, ώστε να εντάξουν μία τέτοια ψηφιακή καινοτομία, όταν θα διδάξουν σε μία σχολική τάξη του δημοτικού σχολείου. Βέβαια, διαπιστώνονται στατιστικώς σημαντικές διαφορές ανάμεσα στο φύλο, το εξάμηνο σπουδών, τη συχνότητα χρήσης των ψηφιακών τεχνολογιών και τη γνώση για το τι είναι TN.

Ειδικότερα, διαπιστώνεται στατιστικώς σημαντική διαφορά ανάμεσα στο βιολογικό φύλο του δείγματος και στη στάση τους απέναντι στην ένταξη της TN στη διδασκαλία τους. Περισσότερο, οι φοιτητές σε σχέση με τις φοιτήτριες έχουν πιο θετική στάση ($\chi^2 (4) = 10,882$, $p\text{-value} = 0,028$). Ακόμα, όσο πιο προχωρημένο είναι το εξάμηνο φοίτησης των συμμετεχόντων/ουσών τόσο πιο θετικοί/ές είναι στην αξιοποίηση εργαλείων TN στη διδασκαλία τους ($\chi^2 (12) = 27,380$, $p\text{-value} = 0,007$). Ομοίως, όσο πιο εξοικειωμένοι/ες είναι οι φοιτητές/τριες με την τεχνολογία ($\chi^2 (16) = 40,107$, $p\text{-value} = 0,001$), και όσο πιο ενήμεροι/ες είναι για το τι θεωρείται TN ($\chi^2 (12) = 47,334$, $p\text{-value} = 0,001$) τόσο πιο θετική είναι η στάση τους απέναντι στην αξιοποίηση της TN στις σχολικές τους τάξεις. Ενδιαφέρον είναι το εύρημα ότι οι φοιτητές/τριες που θεωρούν ότι το επάγγελμα του/της εκπαιδευτικού απαιτεί περισσότερο την ανθρώπινη εμπλοκή και όχι τόσο το ψηφιακό «άγγιγμα», δεν είναι τόσο θετικοί/ές σε μία τέτοια καινοτομία ($\chi^2 (4) = 14,461$, $p\text{-value} = 0,006$).

4.1.3. Οφέλη της TN στην εκπαίδευση

Όπως φαίνεται στον Πίνακα 3, οι συμμετέχοντες/ουσες στην έρευνα τοποθετούνται είτε θετικά είτε αρνητικά για τα οφέλη από την αξιοποίηση του εργαλείου ChatGPT στο δημοτικό σχολείο. Ειδικότερα, μέσα από τις ποσοτικές αναλύσεις διαπιστώνεται ότι οι περισσότεροι/ες φοιτητές/τριες θεωρούν ότι το εργαλείο αυτό είναι αρκετά χρήσιμο για τη βελτίωση και ανάπτυξη γλωσσικών δεξιοτήτων (63,8%), μπορεί να βελτιώσει το λεξιλόγιο των μαθητών/τριών, φοιτητών/τριών και των εκπαιδευτικών (72,4%).

To ChatGPT:	Όχι	Ναι
είναι ένα χρήσιμο εργαλείο για τη βελτίωση γλωσσικών δεξιοτήτων	42 (36,2%)	74 (63,8%)
μπορεί να βελτιώσει το λεξιλόγιο μαθητών/τριών, φοιτητών/τριών και εκπαιδευτικών	32 (27,6%)	84 (72,4%)
βοηθάει στη αποτελεσματική μετάφραση κειμένων	76 (65,5%)	40 (34,5%)
είναι ένα ευχάριστο «περιβάλλον»	96 (82,8%)	20 (17,2%)
διευκολύνει τον/την εκπαιδευτικό και δεν είναι πια η «αυθεντία»	34 (29,3%)	82 (70,7%)
συμβάλλει στην εξατομίκευση της διδασκαλίας	28 (24,1%)	88 (75,9%)
αλλάζει τον τρόπο που θα πρέπει να αξιολογούνται φοιτητές/τριες και μαθητές/τριες	20 (17,2%)	96 (82,8%)
συμβάλλει στην ανατροφοδότηση	28 (24,1%)	88 (75,9%)

Πίνακας 3. Οφέλη της TN στην εκπαίδευση

Αξίζει, επιπλέον, να σημειωθεί ότι αρκετά υψηλά είναι τα ποσοστά απόκρισης αναφορικά με τη διευκόλυνση ενός τέτοιου εργαλείου για το έργο του/της εκπαιδευτικού, απαλλάσσοντάς τον/την από την «αυθεντία» του/της (70,7%) και την εξατομίκευση της διδασκαλίας (75,9%). Ζητήματα, επίσης, όπως η άμεση και/ή καλύτερη ανατροφοδότηση των μαθητών/τριών μέσω του ChatGPT και η αλλαγή/βελτίωση του τρόπου αξιολόγησης των μαθητών/τριών, αλλά και των φοιτητών/τριών σημειώνονται ως βασικά οφέλη της TN στην εκπαίδευση.

4.1.4. Εμπόδια για την αξιοποίηση της TN στην εκπαίδευση

Αντίστοιχα, το δείγμα της έρευνας επικεντρώνεται στα εμπόδια από τη χρήση αυτού του chatbot στις σχολικές τάξεις. Ειδικότερα, αρκετοί/ες φοιτητές/τριες (53,4%) θεωρούν ότι ένα τέτοιο εργαλείο απαιτεί νέες/αναπλαισιωμένες δεξιότητες τόσο για μαθητές/τριες όσο και για φοιτητές/τριες και εκπαιδευτικούς. Επίσης, τονίζουν ότι αυτή η «αλλαγή» θα συμπαρασύρει και το ζήτημα της καλύτερης προετοιμασίας των εκπαιδευτικών τόσο στο διδακτικό όσο και στο παιδαγωγικό κομμάτι (79,3%).

To ChatGPT:	Όχι	Ναι
απαιτεί νέες ψηφιακές δεξιότητες για μαθητές/τριες, φοιτητές/τριες και εκπαιδευτικούς	54 (46,6%)	62 (53,4%)
εγείρει ηθικά και κοινωνικά ζητήματα (προσωπικά δεδομένα, λογοκλοπή)	62 (53,4%)	54 (46,6%)
μπορεί να «εξαφανίσει» ή να διαμορφώσει εκ νέου το επάγγελμα του/της εκπαιδευτικού	68 (58,6%)	48 (41,4%)
κάνει λάθη	70 (60,3%)	46 (39,7%)
απαιτεί μεγάλη προετοιμασία από τους/τις εκπαιδευτικούς για χρήση	24 (20,7%)	92 (79,3%)
το επάγγελμα του/της εκπαιδευτικού απαιτεί ανθρώπινη εμπλοκή και όχι ΤΝ	60 (51,7%)	56 (48,3%)

Πίνακας 4. Εμπόδια για την αξιοποίηση της ΤΝ στην εκπαίδευση

Μικρότερα είναι τα ποσοστά που αφορούν σε ζητήματα ηθικής, που μπορεί να εγείρονται από την αξιοποίηση της ΤΝ στην εκπαιδευτική διαδικασία, όπως και στον φόβο αντικατάστασης ή «εξαφάνισης» του/της εκπαιδευτικού, όταν στη διδασκαλία ενταχθούν, συνολικά, οι εφαρμογές της ΤΝ.

4.2. Αποτελέσματα από την ποιοτική ανάλυση

Μέσα από την ποιοτική ανάλυση των δεδομένων στο ζήτημα των προτάσεων των φοιτητών/τριών για τη διδασκαλία στο δημοτικό σχολείο με την υποβοήθηση της ΤΝ, διαμορφώθηκαν τρία κύρια θέματα (1. Ο εκπαιδευτικός ως «διευκολυντής», 2. Εμπλοκή/ Συμμετοχή των μαθητών/τριών, 3. ΤΝ και γλωσσικό μάθημα).

4.2.1. Προτάσεις για τον ρόλο του/της εκπαιδευτικού

Όπως γίνεται εμφανές από τις Κατηγορίες και Υποκατηγορίες που έχουν διαμορφώσει τα αντίστοιχα κύρια θέματα, οι συμμετέχοντες/ουσες θεωρούν σημαντικό τον ρόλο του/της εκπαιδευτικού στη νέα αυτή τάξη πραγμάτων, και σ' αυτό το νέο/αναμορφωμένο εκπαιδευτικό παράδειγμα. Τονίζουν, συγκεκριμένα, ότι ο εκπαιδευτικός θα μπορούσε να καθοδηγήσει μία τέτοια μορφή διδασκαλίας, βοηθώντας τους μαθητές και τις μαθήτριες να αναζητήσουν περαιτέρω πληροφορίες μέσω αυτών των εργαλείων ΤΝ, να εστιάσουν σε πεδία όπως η Γλώσσα και η Λογοτεχνία και σε γραμματικά και συντακτικά φαινόμενα που μπορούν να διδαχθούν, πιο αποτελεσματικά, μέσω αυτής της ΨΤ. Προτείνεται, επίσης, να δοθεί έμφαση στη διαμόρφωση γλωσσικών ψηφιακών παιχνιδιών, αλλά -και μέσω της ΤΝ- η διαμόρφωση ψηφιακών δραστηριοτήτων και παιχνιδιών μη ψηφιακής μορφής. Σημαντικό, ακόμα, κρίνουν οι φοιτητές/τριες το θέμα της ενίσχυσης της αυτόνομης μάθησης μέσα από

την εξοικείωση με ψηφιακά κείμενα, τα οποία αναζητούν πιο εύκολα μέσω αντίστοιχων εφαρμογών ΤΝ.

Θέμα 1. Ο εκπαιδευτικός ως «διευκολυντής»
Κατηγορίες-Υποκατηγορίες
1.1. Αναζήτηση περαιτέρω πληροφοριών
1.1.1. Εύρεση υλικού για το μάθημα της Γλώσσας και της Λογοτεχνίας
1.1.2. Χρήση παραδειγμάτων για γραμματικά και συντακτικά φαινόμενα
1.1.2.1. Συνώνυμα-αντώνυμα/ομώνυμα-παρώνυμα
1.1.2.2. Δομή περίληψης
1.2. Δημιουργία γλωσσικών (ψηφιακών και μη ψηφιακών) παιχνιδιών
1.3. Επίλυση αποριών των μαθητών/τριών
1.4. Ενίσχυση της αυτόνομης μάθησης με κείμενα

Πίνακας 5. Προτάσεις για τον ρόλο του/της εκπαιδευτικού

4.2.2. Προτάσεις για την εμπλοκή των μαθητών/τριών

Το δεύτερο Θέμα αφορά σε προτάσεις των φοιτητών/τριών για την πιο αποτελεσματική και ενεργή εμπλοκή/συμμετοχή των μαθητών/τριών σε τάξεις που αξιοποιούνται εργαλεία ΤΝ. Μέσα από τις πρότυπες αναφορές τους, γίνεται αντιληπτό ότι οι μαθητές/τριες θα μπορούν να δημιουργούν κείμενα πολυτροπικής οπτικής είτε εξατομικευμένα είτε σε μικρές και ευέλικτες ομάδες, με τη συμβολή λογισμικών που υποστηρίζουν την ΤΝ. Επίσης, προτείνεται η δημιουργία δραστηριοτήτων και ασκήσεων, όπως και ψηφιακών αφηγήσεων και ιστοριών, καθώς η ΤΝ διευκολύνει τέτοιου είδους εργασίες. Μία σημαντική πρόταση σχετίζεται με τη δυνατότητα αξιοποίησης ενός *chatbot* για τη διαμόρφωση εναλλακτικών ερωτήσεων στο «σύστημα», ώστε μέσω εργαλείων κριτικής σκέψης, οι μαθητές/τριες να διαμορφώσουν απόψεις και να εμπλακούν αποτελεσματικά στη διαδικασία της διδασκαλίας και της ουσιαστικής μάθησης με την αξιοποίηση της ΨΤ.

Θέμα 2. Εμπλοκή των μαθητών/τριών
Κατηγορίες-Υποκατηγορίες
2.1. Δημιουργία γραπτών κειμένων σε ομάδες/ζεύγη
2.2. Δημιουργία πολυτροπικών κειμένων: Εικόνας, ομιλίας, βίντεο με τη βοήθεια και άλλων λογισμικών (π.χ. <i>Midjourney</i>)
2.3. Δημιουργία ασκήσεων
2.4. Δημιουργία φανταστικών ιστοριών
2.5. Λέξεις-κλειδιά για αναζήτηση κειμένων

2.6 Εναλλακτικές ερωτήσεις για απόκριση από το «σύστημα»

Πίνακας 6. Προτάσεις για την εμπλοκή των μαθητών/τριών

4.2.3. Προτάσεις για τη διδασκαλία του γλωσσικού μαθήματος

Το τελευταίο Θέμα περιλαμβάνει προτάσεις για τη διδασκαλία της Ελληνικής ως Δεύτερης/Ξένης Γλώσσας (Γ2/ΞΓ) με την υποβοήθηση της ΨΤ και της ΤΝ. Πιο συγκεκριμένα, οι συμμετέχοντες/ουσες στην έρευνα αναφέρονται στα ποικίλα γλωσσικά ερεθίσματα που μπορεί να προσλάβει ένας/μία μαθητής/τρια από διαφορετικά γλωσσικά και πολιτισμικά περιβάλλοντα, όταν θα χρησιμοποιήσει αντίστοιχα εργαλεία και τις δυνατότητές τους. Για παράδειγμα, μπορεί να εξοικειωθεί περισσότερο με γλωσσικούς κανόνες, να θέσει ερωτήματα για επίλυση αποριών σε γλωσσικά ζητήματα, να προσλάβει και να οικοδομήσει τη γνώση, δουλεύοντας με τον δικό του/της ρυθμό και μέσω διαφοροποίησης, αλλά και εξατομίκευσης. Επίσης, σημειώνονται προτάσεις που σχετίζονται με τη συμπερίληψη και τη διδασκαλία μέσω της ΤΝ για την πιο «δίκαιη» βαθμολόγηση των επιδόσεων των μαθητών/τριών, αλλά και για τη υποβοήθηση μέσω αυτών των εργαλείων στο πλαίσιο του ορθογραφικού ελέγχου.

Θέμα 3. Τεχνητή Νοημοσύνη και Γλωσσικό Μάθημα
Κατηγορίες-Υποκατηγορίες
3.1. Γλωσσικά ερεθίσματα για παιδιά από διαφορετικά πολιτισμικά/γλωσσικά περιβάλλοντα
3.1.1. Γλωσσικοί κανόνες με επεξηγήσεις
3.1.1.1. Επεξεργασία κειμένων με ατομικό ρυθμό
3.1.2. Αυτόματη αξιολόγηση κειμένων-ανατροφοδοτικά σχόλια
3.2. Συμπεριληπτική εκπαίδευση
3.2.1. Βαθμολόγηση λεξιλογικών ασκήσεων
3.3. Ορθογραφικός έλεγχος

Πίνακας 7. Προτάσεις για τη διδασκαλία του γλωσσικού μαθήματος

5. Συζήτηση-Συμπεράσματα

Μέσα από τα ευρήματα της παρούσας έρευνας, και απαντώντας στο πρώτο ερευνητικό ερώτημα, διαπιστώνεται ότι οι φοιτητές/τριες δεν έχουν σαφή εικόνα για το τι περιλαμβάνει η έννοια της ΤΝ, κι αυτό γίνεται εμφανές από τα ποσοστά τα οποία μοιράζονται στις κατηγορίες «Ξέρω τι είναι η ΤΝ», «Έχω λίγες γνώσεις για την ΤΝ», «Γνωρίζω κάποια πράγματα για την ΤΝ» και «Δεν είμαι σίγουρος τι είναι η ΤΝ». Περίπου το ½ του δείγματος διατείνεται ότι γνωρίζει τι είναι η ΤΝ. Πορίσματα σχετικών ερευνών στην Ευρώπη, συμφωνούν με το εύρημα αυτό (Teng et al., 2022· Chounta et al., 2022· Bewersdorff et al., 2023). Ειδικότερα, ποσοτική έρευνα σε φοιτητές/τριες Πανεπιστημίου

της Γερμανίας, έδειξε ότι πάνω από το ½ του δείγματος είχε βασικές γνώσεις για την ΤΝ, χωρίς, ωστόσο, να έχει σαφή εικόνα για το πώς ορίζεται το περιεχόμενό της (Hornberger et al., 2023)

Φοιτητές/τριες, ακόμα, που έχουν προηγούμενη εμπειρία από την αξιοποίηση της ΨΤ στην καθημερινότητά τους και στις ασχολίες τους, που περιλαμβάνουν και τις υποχρεώσεις τους στο πανεπιστήμιο, φαίνεται να είναι περισσότερο εξοικειμένοι/ες με εφαρμογές ΤΝ (Sulmont et al., 2019). Επίσης, φοιτητές/τριες με τα παραπάνω χαρακτηριστικά, φαίνεται να έχουν θετική στάση απέναντι στην ΤΝ. Αυτό διαπιστώνεται και στη συγκεκριμένη έρευνα με τους φοιτητές και τις φοιτήτριες του Π.Τ.Δ.Ε. της Φλώρινας, καθώς παρατηρείται στατιστικώς σημαντική διαφορά ανάμεσα στον βαθμό εξοικείωσης με της ΨΤ και την ΤΝ και τη θετική τους στάση στην καινοτομία και στην ΤΝ.

Τα παραπάνω ευρήματα, συνδέονται με την επίκαιρη συζήτηση την κατάλληλης προετοιμασίας των φοιτητών/τριών και υποψήφιων εκπαιδευτικών με τις σύγχρονες εφαρμογές ΤΝ από την πανεπιστημιακή τους εκπαίδευση, μέσα από τα Προγράμματα Σπουδών των Τμημάτων τους. Στη σχετική συζήτηση διαπιστώνεται ότι σε διεθνές επίπεδο, μικρό είναι το ποσοστό των φοιτητών/τριών που δηλώνουν ότι έρχονται σε συχνή επαφή με μαθήματα στα οποία εντάσσεται, κυρίως πλαισιοθετημένα, η ΤΝ σε διάφορα γνωστικά πεδία (Southworth et al., 2023). Ομοίως, στην παρούσα έρευνα διαπιστώθηκε ότι είναι πολύ μικρό το ποσοστό των φοιτητών/τριών (περίπου 1/5) που έχει έρθει σε επαφή με εφαρμογές ΤΝ μέσα από τα μαθήματα που παρακολουθεί σε προπτυχιακό επίπεδο.

Οι φοιτητές/τριες, επίσης, σημειώνουν ότι θέλουν να εξοικειωθούν με τα εργαλεία και τις εφαρμογές ΤΝ, διότι αυτό θα βοηθήσει στην αποτελεσματικότητά τους ως μελλοντικοί/ές εκπαιδευτικοί. Εύρημα που συναντάται στη βιβλιογραφία (βλ. Hornberger, 2023). Στη διαμόρφωση, συνεπώς, της επαγγελματικής ψηφιακής τους ταυτότητας θα συμβάλλει, όπως σημειώνεται από το δείγμα της έρευνας, η καλύτερη προετοιμασία τους από το Πανεπιστήμιο. Εύρημα που καταγράφεται και συζητιέται σε σχετικές έρευνες (Kong et al., 2022· Zhai & Wibowo, 2023).

Από την έρευνα αυτή διαπιστώνεται ότι οι υποψήφιοι εκπαιδευτικοί προχωρημένων εξαμήνων θεωρούν ότι το επάγγελμα του/της εκπαιδευτικού απαιτεί περισσότερο την εμπλοκή του ανθρώπινου παράγοντα, και όχι τόσο την παρέμβαση της τεχνολογίας. Ωστόσο, επεκτείνοντας αυτόν τον προβληματισμό, διαφαίνεται ότι στη σχετική βιβλιογραφία, οι εκπαιδευτικοί δεν φαίνεται να είναι αρνητικοί απέναντι στην ΤΝ, αλλά περισσότερο με σκεπτικισμό διατυπώνουν φόβους για το πώς θα επέλθει ισορροπία ανάμεσα στον δικό τους ρόλο και στην ένταξη της ΨΤ στις σχολικές τους τάξεις (Al-Zyouud, 2020).

Πολλαπλά είναι τα οφέλη, με βάση τις απόψεις των φοιτητών/τριών του δείγματος, από την αξιοποίηση εργαλείων ΤΝ στο δημοτικό σχολείο και στο γλωσσικό μάθημα. Ειδικότερα, λαμβάνοντας υπόψη το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα, γίνεται αναφορά σε ζητήματα εξοικονόμησης χρόνου, βελτίωσης επικοινωνιακών, κοινωνικών και γλωσσικών δεξιοτήτων. Ακόμα, σημειώνονται οφέλη που αφορούν στην εξοικείωση με γραμματικά και συντακτικά φαινόμενα και με το λεξιλόγιο (De la Vall & Araya, 2023· Pokrivcakova, 2019). Οι φοιτητές/τριες αναφέρονται στη διευκόλυνση των εκπαιδευτικών, καθώς τα εργαλεία ΤΝ μπορούν να υποβοηθήσουν τη διαδικασία της μάθησης, να παρέχουν ένα ρόλο «διευκολυντή», να συμβάλλουν στην περιγραφική και διαμορφωτική αξιολόγηση των επιδόσεων των μαθητών/τριών και στην άμεση ανατροφοδότησή τους (Kuddus, 2022· Huang et al., 2023).

Λιγότερες είναι οι αναφορές των φοιτητών/τριών του δείγματος για πιθανά εμπόδια στην απόφαση των εκπαιδευτικών να αξιοποιήσουν την ΤΝ στη διδασκαλία τους, βάσει του τρίτου ερευνητικού ερωτήματος. Σ' αυτά περιλαμβάνουν, κυρίως, προβλήματα όπως ο έλεγχος των πληροφοριών που αξιοποιούν οι μαθητές/τριες, όταν δέχονται άκριτα την πληροφορία από ένα εργαλείο ΤΝ (ζητήματα κριτικής προσέγγισης και λογοκλοπής) (Iqbal et al., 2022). Επίσης, βασικός παράγοντας που τους απομακρύνει από τη λογική της χρήσης τέτοιων εργαλείων στη διδασκαλία είναι η δυσκολία συνεχούς επικαιροποίησης ψηφιακών δεξιοτήτων στην εποχή της τέταρτης τεχνολογικής «επανάστασης» (Ismail et al., 2024).

Οι φοιτητές/τριες δίνουν τις προτάσεις τους για την αξιοποίηση της ΤΝ στο γλωσσικό μάθημα (τέταρτο ερευνητικό ερώτημα). Προτείνουν, ειδικότερα εφαρμογές και λογισμικά που θα συμβάλλουν στην παιγνιώδη μάθηση ή θα δώσουν αφορμή για τη διαμόρφωση παιχνιδιών στη διδασκαλία της γλώσσας, ακόμα και αν αυτά τα παιχνίδια δεν είναι σε ψηφιακή μορφή (Sunarya, 2022). Τονίζουν, επιπλέον, τη συμβολή των γλωσσικών ασκήσεων, της αναζήτησης πληροφοριών μέσω ΤΝ που θα οδηγήσει στην ενίσχυση των δεξιοτήτων αυτόνομης μάθησης των μαθητών/τριών. Μία ακόμα πρόταση αφορά στην εμπλοκή των μαθητών/τριών σε πολυτροπικά και πολυμεσικά περιβάλλοντα (π.χ. λογισμικά δημιουργίας ψηφιακών αφηγήσεων μέσω συγκεκριμένων εφαρμογών που υποστηρίζουν την ΤΝ). Εστιάζουν στη συμβολή της ΤΝ, υπό προϋποθέσεις, για παιδιά από διαφορετικά γλωσσικά και πολιτισμικά περιβάλλοντα (Mohammed & Watson, 2019). Στα παραπάνω, δεν παραλείπουν τον σημαντικό ρόλο του/της εκπαιδευτικού που θα υποβοηθάει την εκπαιδευτική διαδικασία. Αναφέρονται, συνεπώς, στη διαμόρφωση ψηφιακών προϊόντων με στόχο την ενίσχυση των γλωσσικών δεξιοτήτων των μαθητών/τριών, σε περιβάλλοντα που θα είναι φιλικά και λειτουργικά για τον χρήστη και θα δίνουν περαιτέρω παιδαγωγικά και διδακτικά κίνητρα για ουσιαστική μάθηση.

Από τα ευρήματα της παραπάνω έρευνας, γίνεται εμφανές ότι θα πρέπει να επικεντρωθούμε σε μία επικοδομητική συζήτηση για την επανατοποθέτηση των εκπαιδευτικών στο επάγγελμα, μέσω της διαμόρφωσης της επαγγελματικής τους ταυτότητας, που θα λαμβάνει υπόψη την εκπαιδευτική τεχνολογία ως «ενισχυτή» και «συν-διαμορφωτή» της εκπαιδευτικής διαδικασίας και όχι ως «υποκατάστατο» της μάθησης (Mageira et al, 2022).

Βιβλιογραφία

- Abbott, R. C. (2016). Embracing digital technologies in classroom practice: The impact of teacher identity. *Australian Educational Computing*, 31(2).
<http://journal.acce.edu.au/index.php/AEC/article/view/93>
- Alam, A. (2021). Possibilities and apprehensions in the landscape of artificial intelligence in education. In International Conference on Computational Intelligence and Computing Applications (ICCICA) (pp. 1-8). IEEE.
- Al-Mughairi, H., & Bhaskar, P. (2024). Exploring the factors affecting the adoption AI techniques in higher education: Insights from teachers' perspectives on ChatGPT. *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*.
<https://www.emerald.com/insight/2397-7604.htm>

- Al-Zyoud, H. M. M. (2020). The role of artificial intelligence in teacher professional development. *Universal Journal of Educational Research*, 8(11B), 6263-6272.
- Avidov-Ungar, O., & Forkosh-Baruch, A. (2018). Professional identity of teacher educators in the digital era in light of demands of pedagogical innovation. *Teaching and Teacher education*, 73, 183-191.
- Bavelier, D., Green, C., & Dye, M. (2010). Children, wired: For better and for worse. *Neuron*, 67, 692-701. <https://doi.org/10.1016/J.NEURON.2010.08.035>
- Bewersdorff, A., Zhai, X., Roberts, J., & Nerdel, C. (2023). Myths, mis- and preconceptions of artificial intelligence: A review of the literature. *Computers & Education: Artificial Intelligence*. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100143>
- Borenstein, J., & Howard, A. (2021). Emerging challenges in AI and the need for AI ethics education. *AI and Ethics*, 1, 61-65.
- Braun, V., & Clarke, V. (2012). *Thematic Analysis*. American Psychological Association.
- Brynjolfsson, E., Rock, D., & Syverson, Ch. (2019), Artificial Intelligence and the modern productivity paradox: A clash of expectations and statistics. In A. Agrawal, J. Gans & A. Goldfarb (Eds.), *The economics of artificial intelligence: An agenda* (pp. 23-57). University of Chicago Press.
- Caena, F., & Redecker, C. (2019). Aligning teacher competence frameworks to 21st century challenges: The case for the European Digital Competence Framework for Educators (Digcompedu). *European Journal of Education*, 54(3), 356-369.
- Chounta, I. A., Bardone, E., Raudsep, A., & Pedaste, M. (2022). Exploring teachers' perceptions of artificial intelligence as a tool to support their practice in Estonian K-12 education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 32(3), 725-755.
- Cooper, G. (2023). Examining science education in ChatGPT: An exploratory study of generative artificial intelligence. *Journal of Science Education and Technology*, 32(3), 444-452.
- De la Vall, R. R. F., & Araya, F. G. (2023). Exploring the benefits and challenges of AI-language learning tools. *International Journal of Social Sciences and Humanities Invention*, 10(1), 7569-7576.
- Dimitriadis, G., & Koskinas, K. (2023). Teachers' perspectives on the adoption of a Chatbot in the teaching and learning process. *Homo Virtualis*, 6(1), 48-71.
- ElSayary, A. (2024). An investigation of teachers' perceptions of using ChatGPT as a supporting tool for teaching and learning in the digital era. *Journal of computer Assisted Learning*, 40(3), 931-945.
- Fontao, C. B., Santos, M. L., & Lozano, A. (2024). ChatGPT's role in the education system: Insights from the future secondary teachers. *International Journal of Information and Education Technology*, 14(8), 1035-1043.
- Fuchs, K. (2023). Exploring the opportunities and challenges of NLP models in higher education: Is Chat GPT a blessing or a curse? *Frontiers in Education*, 8. <https://doi.org/10.3389/educ.2023.1166682>

- Fullan, M., & Langworthy, M. (2014). *A rich seam. How pedagogies find deep learning*. Pearson
- García-Peñalvo, F. J., Llorens Largo, F., & Vidal, J. (2023). The new reality of education in the face of advances in generative artificial intelligence. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 27(1), 9-39.
- Gordon, R. J. (2016), *The rise and fall of American growth: The U. S. standard of living since the Civil War*. Princeton University Press.
- Gottschalk, F. (2019). *Impacts of technology use on children: Exploring literature on the brain, cognition and well-being*. OECD Education Working Papers, No. 195. OECD Publishing. <https://www.oecd-ilibrary.org/content/paper/8296464e-en>
- Growiec, J. (2022), *Accelerating economic growth: Lessons from 200.000 years of technological progress and human development*. Springer.
- Growiec, J. (2023). Industry 4.0.? Framing the digital revolution and its long-run growth consequences. *Gospodarka Narodowa. The Polish Journal of Economics*, 316(4), 1-16.
- Hojeij, Z., Kuhail, M. A., & ElSayary, A. (2024). Investigating in-service teachers' views on ChatGPT integration. *Interactive Technology and Smart Education*.
<https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/ITSE-04-2024-0094/full/html>
- Hornberger, M., Bewersdorff, A., & Nerdel, C. (2023). What do university students know about Artificial Intelligence? Development and validation of an AI literacy test. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 5, 100165.
- Huang, X., Zou, D., Cheng, G., Chen, X., & Xie, H. (2023). Trends, research issues and applications of artificial intelligence in language education. *Educational Technology & Society*, 26(1), 112-131.
- İpek, Z. H., Gözümlü, A. I. C., Papadakis, S., & Kallogiannakis, M. (2023). Educational applications of the ChatGPT AI system: A systematic review research. *Educational Process: International Journal*, 12(3), 26-55.
- Iqbal, N., Ahmed, H., & Azhar, K. A. (2022). Exploring teachers' attitudes towards using ChatGPT. *Global Journal for Management and Administrative Sciences*, 3(4), 97-111.
- Johnson-Leslie, N., & Leslie, H. S. (2022, April). A whole new world since COVID-19: Integrating Mursion virtual reality simulation in teacher preparation and practice. *In Proceedings of the Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (pp. 1716-1724). Association for the Advancement of Computing in Education. <https://www.learntechlib.org/p/220973/>
- Kalla, D., Smith, N., Samaah, F., & Kuraku, S. (2023). Study and analysis of chat GPT and its impact on different fields of study. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*, 8(3), 827-833.
- Karaca, A., & Kilcan, B. (2023). The adventure of artificial intelligence technology in education: Comprehensive scientific mapping analysis. *Participatory Educational Research*, 10(4), 144-165.

- Khoso, F. J., Ali, N., & Aslam, N. (2023). Use of Chat-GPT and AI tools by undergraduates: Students and teachers' perspective. *Spry Contemporary Educational Practices*, 2(2), 339-362.
- Kim, J. H., Kim, M., Kwak, D. W., & Lee, S. (2022). Home-tutoring services assisted with technology: Investigating the role of artificial intelligence using a randomized field experiment. *Journal of Marketing Research*, 59(1), 79-96.
- King, S., Boyer, J., Bell, T., & Estapa, A. (2022). An automated virtual reality training system for teacher-student interaction: A randomized controlled trial. *JMIR Serious Games*, 10(4). <https://games.jmir.org/2022/4/e41097>
- Kong, S. C., Cheung, W. M. Y., & Zhang, G. (2022). Evaluating artificial intelligence literacy courses for fostering conceptual learning, literacy and empowerment in university students: Refocusing to conceptual building. *Computers in Human Behavior Reports*, 7, 100223.
- Kuddus, K. (2022). Artificial intelligence in language learning: Practices and prospects. *Advanced Analytics and Deep Learning Models*, 1-17. <https://doi.org/10.1002/9781119792437.ch1>
- Lai, C., & Jin, T. (2021). Teacher professional identity and the nature of technology integration. *Computers & Education*, 175, <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104314>
- Mageira, K., Pittou, D., Papasalouros, A., Kotis, K., Zangogianni, P., & Daradoumis, A. (2022). Educational AI chatbots for content and language integrated learning. *Applied Sciences*, 12(7), 3239. <https://doi.org/10.3390/app12073239>
- Mohammed, P. S., & 'Nell'Watson, E. (2019). Towards inclusive education in the age of artificial intelligence: Perspectives, challenges, and opportunities. In *Artificial Intelligence and Inclusive Education: Speculative futures and emerging practices* (pp. 17-37). https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-981-13-8161-4_2
- Moloi, T., & Marwala, T. (2023). The fourth industrial revolution. In *enterprise risk management in the fourth industrial revolution* (pp. 11-20). Springer Nature Singapore.
- Nguyen T. T. H. (2023). EFL teachers' perspectives toward the use of ChatGPT in writing classes: A case study at Van Lang University. *International Journal of Language Instruction*, 2(3), 1-47.
- Nguyen, A., Ngo, H. N., Hong, Y., Dang, B., & Nguyen, B. P. T. (2023). Ethical principles for artificial intelligence in education. *Education and Information Technologies*, 28(4), 4221-4241.
- Nursalim, A., Judijanto, L., & Asfahani, A. (2022). Educational Revolution through the Application of AI in the Digital Era. *Journal of Artificial Intelligence and Development*, 1(1), 31-40.
- OECD. (2018). *Future of education and skills. Education 2030. The future we want*. OECD publications.
- Oliveira, K. K. D. S., & De Souza, R. A. (2022). Digital transformation towards education 4.0. *Informatics in Education*, 21(2), 283-309.
- Pokrivcakova, S. (2019). Preparing teachers for the application of AI-powered technologies in foreign language education. *Journal of Language and Cultural Education*, 7(3), 135-153.

- Schleicher, A. (2019). *Helping our youngest to learn and grow: Policies for early learning. International summit on the teaching profession*. OECD Publishing.
- Schwab, K. (2016). *The Fourth industrial revolution*. Crown Business.
- Southworth, J., Migliaccio, K., Glover, J., Glover, J., Reed, D., McCarty, C., Brendemuhl, J., & Thomas, A. (2023). Developing a model for AI across the curriculum: Transforming the higher education landscape via innovation in AI literacy. *Computers & Education: Artificial Intelligence*, 4. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100127>
- Sulmont, E., Patitsas, E., & Cooperstock, J. R. (2019). Can you teach me to machine learn? In E. K. Hawthorne, M. A. P´erez-Quinones, S. Heckman & J. Zhang (Eds.), *Proceedings of the 50th ACM technical symposium on computer science education* (pp.948–954). ACM. <https://doi.org/10.1145/3287324.3287392>
- Sunarya, P. A. (2022). Machine learning and artificial intelligence as educational games. *International Transactions on Artificial Intelligence*, 1(1), 129-138.
- Τάσης, Θ. (2019). *Ψηφιακός Ανθρωπισμός. Εικονιστικό υποκείμενο και Τεχνητή Νοημοσύνη*. Αρμός.
- Teng, M., Singla, R., Yau, O., Lamoureux, D., Gupta, A., Hu, Z., Hu, R., Aissiou, A., Eaton, S., Hamm, C., Hu, S., Kelly, D., MacMillan, K. M., Malik, S., Mazzoli, V., Teng, Y., Laricheva, M., Jarus, T., & Field, T. S. (2022). Health care students’ perspectives on artificial intelligence. *Countrywide Survey in Canada*, 8(1). <https://doi.org/10.2196/33390>
- Toffler, A. (1982). *Alvin Toffler's The Third Wave*. Triwave Productions Incorporated.
- Trust, T., Whalen, J., & Mouza, C. (2023). ChatGPT: Challenges, opportunities, and implications for teacher education. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 23(1), 1-23.
- Uygun, D. (2024). Teachers' perspectives on artificial intelligence in education. *Advances in Mobile Learning Educational Research*, 4(1), 931-939.
- White, H. (2019). The twenty-first century experimenting society: The four waves of the evidence revolution. *Palgrave Communications*, 5(1), 1-7.
- Willig, C., & Stainton-Rogers, W. (Eds.) (2017). *The SAGE handbook of qualitative research in psychology*. SAGE Publications Inc.
- Yang, W. (2022). Artificial Intelligence education for young children: Why, what, and how in curriculum design and implementation. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100061>
- Zaoui, F., & Souissi, N. (2020). Roadmap for digital transformation: A literature review. *Procedia Computer Science*, 175, 621-628.
- Zhai, C., & Wibowo, S. (2023). A systematic review on artificial intelligence dialogue systems for enhancing English as foreign language students’ interactional competence in the university. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 4. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2023.100134>