

Ψηφιακή κειμενική ανάλυση γλωσσικών πόρων με τη χρήση των Voyant Tools: η περίπτωση πρακτικών συνεδρίων της ΕΤΠΕ

Νικόλαος Μουράτογλου, Άρτεμις-Κυριακή Μπίκου, Κωνσταντίνος Μπίκος

doi: [10.12681/hjre.42392](https://doi.org/10.12681/hjre.42392)

Copyright © 2025, Νικόλαος Μουράτογλου, Άρτεμις-Κυριακή Μπίκου, Κωνσταντίνος Μπίκος



Άδεια χρήσης [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Βιβλιογραφική αναφορά:

Μουράτογλου Ν., Μπίκου Α.-Κ., & Μπίκος Κ. (2025). Ψηφιακή κειμενική ανάλυση γλωσσικών πόρων με τη χρήση των Voyant Tools: η περίπτωση πρακτικών συνεδρίων της ΕΤΠΕ. *Έρευνα στην Εκπαίδευση*, 14(1), 88–106. <https://doi.org/10.12681/hjre.42392>

Ψηφιακή κειμενική ανάλυση γλωσσικών πόρων με τη χρήση των Voyant Tools: η περίπτωση πρακτικών συνεδρίων της ΕΤΠΕ

Νικόλαος Μουράτογλου^α, Άρτεμις-Κυριακή Μπίκου^β, Κωνσταντίνος Μπίκος^γ

^α Φιλοσοφίας και Παιδαγωγικής/ Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

^β Γαλλικής Γλώσσας και Φιλολογίας / Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

^γ Φιλοσοφίας και Παιδαγωγικής/ Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Περίληψη

Η παρούσα μελέτη διερευνά τα ερευνητικά θέματα και ζητήματα που αποτυπώνονται στα Πρακτικά των συνεδρίων της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση (ΕΤΠΕ) από το 1998 έως το 2019, αξιοποιώντας την υπολογιστική κειμενική ανάλυση μέσω του εργαλείου Voyant Tools. Στόχος είναι η αποτύπωση της θεματολογίας και της εξέλιξής της στον χρόνο, προκειμένου να κατανοηθούν οι επιστημονικοί και παιδαγωγικοί προσανατολισμοί στον χώρο των ΤΠΕ στην εκπαίδευση στην Ελλάδα. Το υλικό περιλάμβανε 2.610 εισηγήσεις, οι οποίες μετατράπηκαν σε κείμενα UTF-8 και αναλύθηκαν με χρήση λιστών εξαίρεσης λέξεων και ποσοτικών εργαλείων, όπως σύννοψη, συννεφολέξα, όρους, συμφράσεις και τάσεις. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι οι συχνότερες λέξεις σχετίζονται με «χρήση», «διδασκαλία» και «εκπαίδευση», ενώ η αναφορά στις «ΤΠΕ» αυξάνεται σταδιακά μέχρι τα τελευταία χρόνια, αν και παρατηρείται ποσοτική μείωση, πιθανώς λόγω εναλλακτικής ορολογίας (π.χ. ψηφιακά εργαλεία). Η θεματολογία επικεντρώνεται σε εκπαιδευτικά λογισμικά, προγραμματισμό (ιδίως Scratch), διδακτικά σενάρια και γνωστικά αντικείμενα όπως γλώσσα, ιστορία, φυσικές επιστήμες και μαθηματικά. Ιδιαίτερη παρουσία έχουν οι θεματικές της επαυξημένης πραγματικότητας, της ρομποτικής, των εργαστηρίων STEM και των επιμορφώσεων εκπαιδευτικών. Διαπιστώνεται διαφοροποίηση ανάμεσα στα «γενικά» και τα «ειδικά» συνέδρια Διδακτικής της Πληροφορικής ως προς το λεξιλόγιο και τη θεματική εστίαση. Η ανάλυση των τάσεων δείχνει μετατόπιση προς περισσότερο μαθητοκεντρικές προσεγγίσεις, καθώς η «αξιοποίηση» των ΤΠΕ εμφανίζεται όλο και περισσότερο σε σχέση με τους μαθητές και τις μαθήτριες. Η μελέτη καταλήγει ότι τα Voyant Tools αποτελούν χρήσιμο μέσο διερευνητικής ανάλυσης και μπορούν να αξιοποιηθούν και στην εκπαιδευτική πράξη, ειδικά στο πλαίσιο των «Εργαστηρίων Δεξιοτήτων», για την καλλιέργεια ψηφιακών δεξιοτήτων και την εισαγωγή των μαθητών σε έννοιες ψηφιακού γραμματισμού και ψηφιακών ανθρωπιστικών επιστημών.

Abstract

This study investigates the research topics and issues reflected in the conference proceedings of the Hellenic Scientific Association of Information and Communication Technologies in Education (ETPE) from 1998 to 2019, using computational text analysis through the Voyant Tools platform. The aim is to map the thematic focus and its evolution over time, to understand the scientific and pedagogical orientations in the field of ICT in education in Greece. The dataset consisted of 2,610 presentations, which were converted into UTF-8 text and analysed using stopword lists and quantitative tools such as summary, word clouds, terms, collocates, and trends. The results show that the most frequent terms are related to “use,” “teaching,” and “education,” while references to “ICT” gradually increased until recent years, although a quantitative decline is observed, possibly due to the use of alternative terminology (e.g., digital tools). The thematic areas focus on educational software, programming (especially Scratch), instructional scenarios, and subjects such as language, history, science, and mathematics. Notable topics include augmented reality, robotics, STEM workshops, and teacher training. Differences were identified between “general” conferences and “special” Computer Science educational conferences in terms of vocabulary and thematic emphasis. Trend analysis indicates a shift towards more learner-centered approaches, as the “utilisation” of ICT increasingly appears in relation to students. The study concludes that Voyant Tools are a valuable exploratory analysis resource and can also be applied in educational practice, particularly within the framework of “Skills Labs,” to foster digital competencies and introduce students to concepts of digital literacy and digital humanities.

© 2025, Νικόλαος Μουράτογλου, Άρτεμις-Κυριακή Μπίκου, Κωνσταντίνος Μπίκος

Υπεύθυνος επικοινωνίας: Νικόλαος Μουράτογλου, mpnikola@edlit.auth.gr

URL: <http://ejournals.epublishing.ekt.gr/index.php/hjre/index>

Άδεια CC-BY-SA 4.0

Λέξεις-κλειδιά: ΤΠΕ, κειμενική ανάλυση, Voyant Tools, ψηφιακός γραμματισμός, ψηφιακές ανθρωπιστικές επιστήμες.

Key-words: ICT, text analysis, Voyant Tools, digital literacy, digital humanities.

Εισαγωγή

Με τη νέα Υπουργική Απόφαση (ΦΕΚ 2539/Β/24-6-2020) του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων θεσπίστηκαν τα «Εργαστήρια Δεξιοτήτων» στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση. Στα εν λόγω εργαστήρια μπορούν να καλλιεργηθούν, μεταξύ άλλων, ποικίλα είδη γραμματισμού όπως ο πληροφορικός, ο ψηφιακός, ο τεχνολογικός και ο μιντιακός. Οι μαθητές/τριες μπορούν, ακόμα, να καλλιεργήσουν δεξιότητες που απαιτούν ειδικότερα και οι ψηφιακές ανθρωπιστικές επιστήμες. Παράλληλα, η ολοένα αυξανόμενη χρήση εργαλείων γλωσσικής τεχνολογίας με σκοπό την ανάλυση και την επεξεργασία λόγου, καθώς και η σχετική ερευνητική παραγωγή, έχουν διαμορφώσει ένα δυναμικό πεδίο έρευνας που συνδέεται, άλλοτε περισσότερο και άλλοτε λιγότερο, με την παιδαγωγική αξιοποίηση των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στην εκπαίδευση.

Στο πλαίσιο αυτό, σκοπό της παρούσας εργασίας συνιστά η διερεύνηση των ειδικών θεμάτων και ερευνητικών ζητημάτων στα οποία επικεντρώνεται η ερευνητική παραγωγή αναφορικά με τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση. Μέσω της υπολογιστικής γλωσσικής ανάλυσης των 2610 τίτλων των εισηγήσεων που συγκαταλέγονται στα Πρακτικά της ΕΤΠΕ από το 1998 έως το 2019, επιχειρείται ο προσδιορισμός των επιστημονικών και παιδαγωγικών ενδιαφερόντων των ερευνητών/τριών σε επιμέρους τομείς, όπως αυτά εξελίσσονται στον χρόνο. Η σημασία εξέτασης αυτών των ζητημάτων έγκειται στην ανάδειξη του περιεχομένου αλλά και του προσανατολισμού της ερευνητικής παραγωγής και της εκπαιδευτικής πράξης, συμβάλλοντας σε μία μερική αποτύπωση της ελληνικής ερευνητικής πραγματικότητας.

Ψηφιακός γραμματισμός και ψηφιακές ανθρωπιστικές επιστήμες

Ο γραμματισμός και η κατάκτησή του από τους ανθρώπους αποτέλεσε και συνεχίζει να αποτελεί ένα σημαντικό κεφάλαιο του ανθρώπινου πολιτισμού. Με την εξέλιξη των κοινωνιών, η σημασία του γραμματισμού μεταβλήθηκε σημαντικά, επιχειρώντας να συμβαδίσει τόσο με τις κοινωνικές και τεχνολογικές, κυρίως, αλλαγές που λαμβάνουν χώρα, όσο και με τις κοινωνικές και τεχνολογικές ανάγκες που αναδείχθηκαν ανά τα έτη. Έτσι, η έννοια του γραμματισμού οριοθετήθηκε διαφορετικά ανά χρονικές περιόδους (Street, 1984· Asino, Jha & Adewumi, 2020). Στη σημερινή κοινωνία, για παράδειγμα, η ραγδαία ανάπτυξη και εξέλιξη των ψηφιακών τεχνολογιών ανέδειξαν νέες μορφές γραμματισμού, οι οποίες ξεπερνούν τις βασικές ικανότητες κατανόησης και παραγωγής προφορικού και γραπτού λόγου. Μία από αυτές τις μορφές συνίσταται στον ψηφιακό γραμματισμό, ο οποίος αναφέρεται στις διαφοροποιημένες ικανότητες και δεξιότητες των χρηστών να χρησιμοποιούν διάφορα μέσα που συσχετίζονται με ψηφιακή μορφή (Sofos, 2010). Ο όρος ψηφιακός γραμματισμός προτάθηκε για πρώτη φορά από τον Gilster (1997: 1), ορίζοντάς τον ως την «ικανότητα της κατανόησης και της χρήσης πληροφορίας, από ένα πλήθος πηγών που εμφανίζονται κυρίως μέσω υπολογιστών».

Ειδικότερα, ο ψηφιακός γραμματισμός περιλαμβάνει την ανάπτυξη ικανοτήτων στην χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας καθώς και των εργαλείων εντοπισμού και χρήση της πληροφορίας. Αποτελεί την ικανότητα κατανόησης και χρήσης πληροφοριών, σε πολλαπλές μορφές και από πολλαπλές πηγές και συνιστά έναν συνδυασμό γνώσεων και πρακτικών που συνδέονται με τα ψηφιακά συστήματα και τις ενέργειές τους ευρύτερα (Μπίκος, 2012). Εναλλακτικά, ως ψηφιακός γραμματισμός νοείται «η ικανότητα χρήσης ενός υπολογιστή με αυτοπεποίθηση, ασφάλεια και αποτελεσματικότητα, συμπεριλαμβάνοντας: την ικανότητα χρήσης λογισμικού γραφείου όπως επεξεργαστές κειμένου, λογισμικό ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και παρουσίασης, η δυνατότητα δημιουργίας και επεξεργασίας εικόνων, ήχου και βίντεο και τη δυνατότητα χρήσης ενός προγράμματος περιήγησης ιστού και μηχανών αναζήτησης Διαδικτύου. Αυτές είναι οι δεξιότητες που οι δάσκαλοι άλλων μαθημάτων στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση

πρέπει να είναι σε θέση να υποθέσουν ότι έχουν οι μαθητές/τριές τους, ως ανάλογο της ικανότητας ανάγνωσης και γραφής» (Royal Society, 2012: 17). Βάσει των παραπάνω, λοιπόν, ο ψηφιακός γραμματισμός δεν αποτελεί μία αφηρημένη έννοια, αλλά μία προσδιορισμένη ικανότητα σε σχέση με τη δημιουργία και διαχείριση της πληροφορίας, καθώς και με την αποτελεσματική και ασφαλή χρήση ψηφιακών μέσων.

Η συζήτηση γύρω από τον ψηφιακό γραμματισμό έχει απασχολήσει έντονα την εκπαιδευτική και επιστημονική κοινότητα τις τελευταίες δύο δεκαετίες, καθώς η ικανότητα κριτικής πρόσβασης, ανάλυσης και παραγωγής ψηφιακών περιεχομένων θεωρείται πλέον βασική δεξιότητα για τη συμμετοχή στον δημόσιο βίο (Livingstone, 2004· Jenkins et al., 2009). Εμπειρικές μελέτες καταδεικνύουν ότι η ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων δεν κατανέμεται ισότιμα, αλλά διαφοροποιείται βάσει κοινωνικών, πολιτισμικών και εκπαιδευτικών παραγόντων, αναδεικνύοντας νέες μορφές «ψηφιακού χάσματος» που σχετίζονται όχι μόνο με την πρόσβαση, αλλά κυρίως με τις πρακτικές χρήσης και την ικανότητα αξιοποίησης των τεχνολογιών (Κουτσογιάννης, 2011· van Deursen & van Dijk, 2010). Επιπλέον, εμπειρικές έρευνες στον χώρο της εκπαίδευσης έχουν δείξει ότι η ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων επιτυγχάνεται αποτελεσματικότερα όταν συνδέεται με αυθεντικά μαθησιακά περιβάλλοντα και διερευνητικές πρακτικές. Η διεθνής μελέτη ICILS τεκμηριώνει ότι οι μαθητές/τριες που έχουν συστηματική έκθεση σε δραστηριότητες αναζήτησης, αξιολόγησης και δημιουργίας ψηφιακού περιεχομένου παρουσιάζουν υψηλότερα επίπεδα κριτικού ψηφιακού γραμματισμού (Fraillon et al., 2014, 2020). Παρόμοια, αναλύσεις του PISA για τις βασικές δεξιότητες, συμπεριλαμβανομένης της ψηφιακής ανάγνωσης, δείχνουν ότι η ικανότητα εντοπισμού, σύγκρισης και αξιολόγησης διαδικτυακών πηγών σχετίζεται ισχυρά με τη συνολική επίδοση στη γλώσσα και με πρακτικές διδασκαλίας που καλλιεργούν στρατηγικές αναζήτησης και κριτικής αξιολόγησης (OECD, 2023).

Αντίστοιχα, οι Tondeur et al. (2015) επισημαίνουν ότι οι παιδαγωγικές πεποιθήσεις και η κατάλληλη προετοιμασία των εκπαιδευτικών αποτελούν καθοριστικούς παράγοντες για την ενσωμάτωση των ψηφιακών δεξιοτήτων στην τάξη. Εξάλλου, η διδασκαλία ψηφιακών δεξιοτήτων συνδέεται με βελτίωση της εννοιολογικής κατανόησης και της κριτικής αξιολόγησης πηγών (Κουτσογιάννης, 2011· Siddiq, Scherer, & Tondeur, 2016). Η αξιοποίηση εργαλείων εξόρυξης και ανάλυσης κειμένων (όπως τα Voyant Tools) στη διδασκαλία ενισχύει τη μεταγνωστική επίγνωση των μαθητών και την ικανότητά τους να διαχειρίζονται μεγάλα σώματα δεδομένων με κριτικό τρόπο (Underwood, 2014· Bode, 2018). Η παιδαγωγική σημασία των Ψηφιακών Ανθρωπιστικών Επιστημών (ΨΑΕ) έγκειται ακριβώς σε αυτή τη σύζευξη θεωρίας και πράξης: η υπολογιστική ανάλυση κειμένων δεν αποτελεί απλώς τεχνική δεξιότητα, αλλά μέσο καλλιέργειας επιστημονικού τρόπου σκέψης, κριτικής ανάλυσης και δημιουργικής ερμηνείας (Jockers, 2013· Piper, 2018).

Ωστόσο, η σημασία του ψηφιακού γραμματισμού δεν περιορίζεται μόνο στο πλαίσιο της εκπαίδευσης ή της καθημερινής κοινωνικής συμμετοχής: επεκτείνεται επίσης στον τρόπο με τον οποίο διαμορφώνονται και εξελίσσονται οι επιστήμες, ιδίως οι ανθρωπιστικές, μέσα από τη συστηματική ενσωμάτωση των ψηφιακών τεχνολογιών. Σύμφωνα με τους Κουτσογιάννη και Αλεξίου (2012) ο ψηφιακός γραμματισμός δεν συνδέεται απλώς με τεχνικές δεξιότητες, αλλά με κοινωνικές πρακτικές και πολιτισμικά συμφραζόμενα που καθορίζουν τον τρόπο πρόσληψης και χρήσης της τεχνολογίας. Η οπτική αυτή ανοίγει τον δρόμο για την κατανόηση του ρόλου των ψηφιακών τεχνολογιών και την επίδρασή τους στις ανθρωπιστικές επιστήμες. Έτσι, ένας από τους σημαντικότερους μετασχηματιστικούς παράγοντες των ανθρωπιστικών επιστημών αποτέλεσε η μετάβαση από το αναλογικό στο ψηφιακό υλικό προέλευσης (Svensson, 2011). Επεξηγηματικά, η συστηματική ενσωμάτωση της τεχνολογίας των υπολογιστών στις δραστηριότητες των επιστημόνων των ανθρωπιστικών επιστημών, καθώς και η μετατροπή αναλογικών πηγών σε ψηφιακές, δημιούργησαν τις συνθήκες, μεταξύ άλλων, που ευνόησαν τον μετασχηματισμό των ανθρωπιστικών επιστημών στον 21ο αιώνα. Παράλληλα, η μετατροπή των δεδομένων και πληροφοριών σε χρήσιμη υπολογιστική μορφή κέντρισε το ενδιαφέρον της ανθρωπότητας. Τόσο η επεξεργασία των πληροφοριών όσο και η οπτικοποίησή τους αποτέλεσαν τυπικές προσεγγίσεις για την κατανόηση του κόσμου γύρω μας, σε τομείς που εκτείνονται πέρα από την τεχνικούς και επιστημονικούς, όπως οι τέχνες και η επικοινωνία (D'Ignazio & Bhargava, 2018).

Σ' αυτό το πλαίσιο, λοιπόν, αναδείχθηκαν οι ΨΑΕ που προάγουν τη διεπιστημονική διασύνδεση των ψηφιακών και υπολογιστικών τεχνολογιών με τις ανθρωπιστικές επιστήμες (Παπαλία & Πετρίδης 2018). Αποτελούν νέους τόπους πολυμάθειας που περιέχουν επιστημονική, συνεργατική και υπολογιστική έρευνα, διδασκαλία και δημοσίευση, ενώ ταυτόχρονα παρέχουν ψηφιακά εργαλεία και

μεθόδους στη μελέτη των ανθρωπιστικών επιστημών αναγνωρίζοντας ότι ο έντυπος κόσμος δεν είναι πλέον το βασικό μέσο παραγωγής και διανομής της γνώσης. Ως εκ τούτου, οι ΨΑΕ συμβάλλουν στην καλλιέργεια μίας αμφίδρομης, διαλεκτικής, σχέσης μεταξύ των ανθρωπιστικών επιστημών και των ψηφιακών μέσων/εργαλείων και πόρων.

Οι ΨΑΕ έχουν μία πολύ ισχυρή εστίαση στο κείμενο, δεδομένου ότι πολλές ανθρωπιστικές επιστήμες έχουν έναν κειμενικό προσανατολισμό. Το παραδοσιακό κείμενο φέρει σαφώς ένα προνομιακό επίπεδο περιγραφής και ανάλυσης. Παρόλα αυτά, τα τελευταία χρόνια, υπάρχει ένα αυξημένο ενδιαφέρον για τα πολυμέσα και τις μη κειμενικές αναπαραστάσεις (Svensson, 2009). Αναφορικά, ο McCarty διακρίνει τα δεδομένα σε τέσσερις τύπους και ειδικότερα στο κείμενο, την εικόνα, τον αριθμό και τον ήχο (McCarty 2005). Σε μεθοδολογικό επίπεδο, το πρώτο κύμα των ΨΑΕ ήταν ποσοτικό, κινητοποιώντας την αναζήτηση και ανάκτηση πληροφοριών από βάσεις δεδομένων, αυτοματοποιώντας τη γλωσσολογική ανάλυση σωμάτων κειμένων. Αντίθετα, το δεύτερο κύμα είναι ποιοτικό, ερμηνευτικό, βιωματικό, συναισθηματικό και δημιουργικό. Χρησιμοποιεί ψηφιακές εργαλειοθήκες στην υπηρεσία των βασικών μεθοδολογικών δυνατοτήτων των ανθρωπιστικών επιστημών όπως την προσοχή στην πολυπλοκότητα, την ιδιαιτερότητα του μέσου, το ιστορικό πλαίσιο, το αναλυτικό βάθος, την κριτική και την ερμηνεία.

Ωστόσο, μία από τις μεγαλύτερες προκλήσεις που αντιμετωπίζει κάθε προσπάθεια καθορισμού των ΨΑΕ είναι ότι ούτε η έννοια «ψηφιακές» ούτε η έννοια «ανθρωπιστικές» φέρουν έναν σαφή ορισμό (Brügger, 2016). Η αμφισημία αυτή δεν είναι τυχαία, αλλά αντανακλά την ίδια τη φύση του πεδίου, το οποίο βρίσκεται σε μια διαρκή διαπραγμάτευση ανάμεσα στην τεχνολογία και την ανθρώπινη επιστημονική παράδοση. Όπως έχει υποστηριχθεί, ένας κοινός άξονας που διατρέχει τις μελέτες των ΨΑΕ είναι η ανάδυση ενός νέου επιπέδου αλληλεπίδρασης με τα δεδομένα και το κείμενο, όπου ο στοχαστής και η μηχανή συνυπάρχουν σε μια σύνθετη σχέση που θέτει υπό αμφισβήτηση για παράδειγμα, τι εννοούμε με τον όρο «κείμενο» όταν αυτό μετασχηματίζεται τη στιγμή της κατανάλωσής του (Rees, 2012) μέσω δυναμικών και διαδραστικών ψηφιακών διεπαφών. Στόχος, λοιπόν, των ΨΑΕ είναι να αναδείξουν καινούργιες λογικές επικοινωνίας και διάδοσης της γνώσης, με τις συχνότερες πρακτικές να περιλαμβάνουν: την ενσωμάτωση της ελεύθερης διαδικτυακής διάδοσης κειμένων, την συγκρότηση και επιμέλεια συλλογικών έργων μέσα από crowdsourcing, την ενημέρωση των κειμένων μετά από διαδικασίες σχολιασμού από αναγνώστες και τη διαδικτυακή δημοσίευση βίντεο-διαλέξεων που συνοδεύονται με το κείμενο της διάλεξης ή αντ' αυτού. Σημαντική επίσης είναι και η συμμετοχή των ΨΑΕ στη δημιουργία λογισμικού που παρέχει προγραμματιστικά περιβάλλοντα αλλά και εργαλεία για την παραγωγή, επιμέλεια και αλληλεπίδραση με τις «γεννημένες ψηφιακά» γνώσεις που υπάρχουν σε διάφορα ψηφιακά «πλαίσια» στο διαδίκτυο (Παπαηλία & Πετρίδης, 2018).

Μεθοδολογία

Σκοπό της παρούσας εργασίας αποτελεί η διερεύνηση των ειδικών θεμάτων και ερευνητικών ζητημάτων στα οποία επικεντρώνεται η ερευνητική παραγωγή αναφορικά με τις Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών στην Εκπαίδευση, όπως αυτά αποτυπώνονται στα Πρακτικά της ΕΤΠΕ. Παράλληλα, διερευνάται πώς αυτά τα θέματα και τα ερευνητικά ζητήματα εξελίσσονται στον χρόνο, από το 1998 έως το 2019. Η χρήση της συγκεκριμένης μεθοδολογίας είναι σημαντική, καθώς επιτρέπει τη συστηματική χαρτογράφηση και ανάλυση της ερευνητικής παραγωγής στον χώρο των ΤΠΕ στην εκπαίδευση, αποκαλύπτοντας τάσεις, ερευνητικά κενά και μεταβολές θεμάτων με την πάροδο του χρόνου. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον και πρωτοτυπία παρουσιάζει το γεγονός ότι η μελέτη αυτή δεν περιορίζεται σε μια θεματική ή χρονικά αποσπασματική επισκόπηση, αλλά εξετάζει συστηματικά ένα σώμα δεδομένων που εκτείνεται σε περισσότερες από δύο δεκαετίες. Με τον τρόπο αυτό καθίσταται δυνατή η ανίχνευση των ιστορικών και επιστημονικών μετατοπίσεων στο πεδίο, καθώς και η κατανόηση του πώς η ελληνική ερευνητική κοινότητα ανταποκρίθηκε στις διεθνείς εξελίξεις. Επιπλέον, η αξιοποίηση εργαλείων υπολογιστικής κειμενικής ανάλυσης προσφέρει μια καινοτόμο προσέγγιση για τον χώρο της παιδαγωγικής έρευνας, καθώς επιτρέπει την αποτύπωση μεγάλων ποσοτήτων δεδομένων με τρόπο που υπερβαίνει τους περιορισμούς των παραδοσιακών αναλυτικών μεθόδων. Έτσι, η μελέτη συμβάλλει πρωτότυπα τόσο στην κατανόηση της δυναμικής του επιστημονικού πεδίου των ΤΠΕ στην εκπαίδευση, όσο και στη μεθοδολογική ενίσχυση της σχετικής έρευνας, εισάγοντας πρακτικές που συνδέονται με τις ΨΑΕ.

Εργαλεία κειμενικής ανάλυσης

Η παρούσα έρευνα αξιοποίησε τα εργαλεία κειμενικής ανάλυσης Voyant Tools που δημιουργήθηκαν από τους Stéfan Sinclair (McGill) και Geoffrey Rockwell (University of Alberta). Πρόκειται για εύχρηστα εργαλεία που προσφέρουν μία σειρά από πολλαπλές επιλογές ανάλυσης, ενώ παράλληλα επιτρέπουν την εξατομίκευση και την επεξεργασία των βασικών αποτελεσμάτων κατά έναν απλό και εύκολο τρόπο. Η λογική των εργαλείων αφορά στην παρουσίαση ποσοτικών δεδομένων και μοτίβων σε ένα κείμενο ή/και εκτενή σώματα κειμένων (corpora), τα οποία μπορούν να πληροφορήσουν τον χρήστη για το περιεχόμενο του(ς) σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα, ανάλογα φυσικά και με την έκταση του υλικού ανάλυσης. Επιπλέον, τα αποτελέσματα δύναται είτε να μεταφορτωθούν από τον χρήστη ως οπτικοποιήσεις (visualisations) στον υπολογιστή του, είτε να παραχθεί κώδικας που ενσωματώνεται σε ιστοσελίδες και άλλα προγράμματα/λογισμικά.

Υλικό ανάλυσης

Υλικό ανάλυσης της παρούσας έρευνας αποτέλεσαν οι ψηφιακοί γλωσσικοί πόροι των πρακτικών των 29 συνεδρίων που έχει διοργανώσει η ΕΤΠΕ, από το 1998 έως και το 2020. Το σύνολο των δημοσιευμένων εισηγήσεων ανέρχεται στις 2610, ενώ το σύνολο των εγγράφων είναι 2418. Τρία συνέδρια δημοσίευσαν τα πρακτικά τους ως ενιαίο τόμο και περιλάμβαναν 192 εισηγήσεις. Κατόπιν μεταφόρτωσης των αρχείων, οι εισηγήσεις ενοποιήθηκαν και ταξινομήθηκαν ανά έτος. Στις περιπτώσεις όπου το ίδιο έτος είχαν διοργανωθεί δύο συνέδρια, υπήρξε η διάκριση σε “a” και “b”, όπου το “a” αντιστοιχεί στα «γενικά» συνέδρια, ενώ το “b” στα συνέδρια Διδακτικής της Πληροφορικής. Εν συνεχεία, όλα τα αρχεία μετατράπηκαν σε αρχεία κειμένου txt όπου κωδικοποιήθηκαν με UTF-8 (8-bit Unicode Transformation Format).

Διαδικασία ανάλυσης

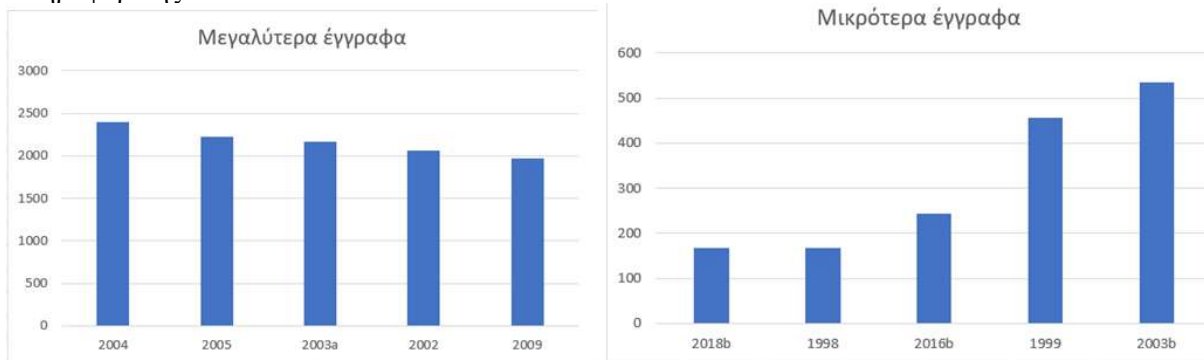
Προκειμένου να αντληθούν βασικά στοιχεία για το περιεχόμενο των γλωσσικών πόρων, εφαρμόστηκαν λίστες εξαίρεσης λέξεων (stopwords lists), για να προαχθεί η βελτιστοποίηση της ποιότητας των δεδομένων. Ειδικότερα, εξαιρέθηκαν λέξεις οι οποίες δεν συνεισφέρουν κάποια ειδική γνώση, όπως για παράδειγμα: «αλλά», «αν », «αντί» και «για». Στη συνέχεια αξιοποιήθηκαν τα εργαλεία που παρουσιάζονται ακροθιγώς στον Πίνακα 1, με σκοπό να εξαχθούν ορισμένα βασικά αποτελέσματα σε διερευνητικό επίπεδο).

Πίνακας 1 Τα εργαλεία και οι λειτουργίες των Voyant Tools που χρησιμοποιήθηκαν στην τρέχουσα έρευνα.

Εργαλείο	Λειτουργίες
Summary (Σύνοψη)	Παρέχει μία συνολική επισκόπηση του corpus με δεδομένα για τον συνολικό αριθμό κειμένων/εγγράφων όπως: το μέγεθός τους, η πυκνότητα λεξιλογίου, ο Μ.Ο. λέξεων ανά πρόταση, οι συχνότερες λέξεις και οι διακριτές λέξεις ανά κείμενο/έγγραφο.
Cirrus (Συννεφόλεξο)	Δημιουργεί ένα συννεφόλεξο τοποθετώντας κεντρικά, με μεγαλύτερο μέγεθος, τις λέξεις που εμφανίζονται πιο συχνά.
Terms (Όροι)	Θέτει σε αύξουσα σειρά τους όρους με τη μεγαλύτερη συχνότητα στο σύνολο του corpus.
Collocates (Συμφράσεις)	Δημιουργεί έναν πίνακα, παρουσιάζοντας τους όρους που συν-εμφανίζονται πιο συχνά με άλλους όρους σε όλο το corpus.
Trends (Τάσεις)	Αποτελεί ένα γράφημα που απεικονίζει την κατανομή μιας λέξης σε ένα έγγραφο ή σε ένα σώμα κειμένων.

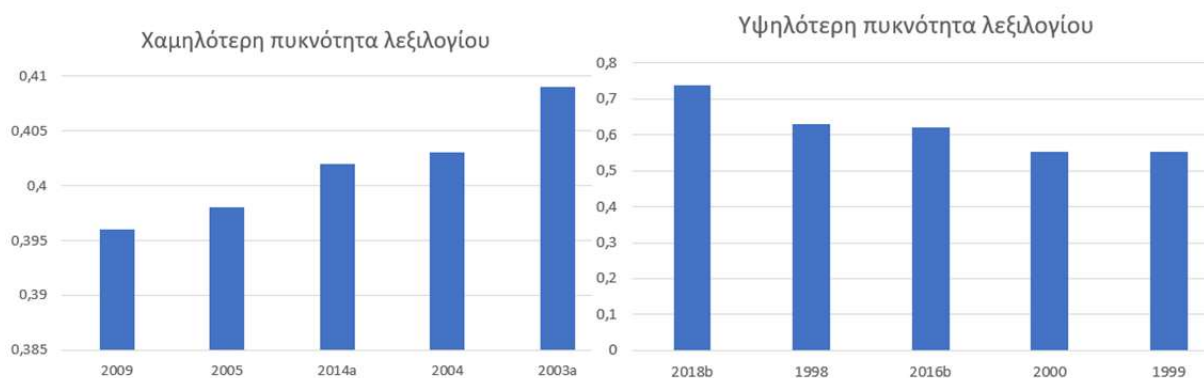
Αποτελέσματα

Σε ένα πρώτο επίπεδο, τα εργαλεία κειμενικής ανάλυσης προσφέρουν ορισμένες βασικές πληροφορίες για το σύνολο των εγγράφων που έχουν διαμορφώσει το σώμα κειμένων (corpus). Αρχικά το corpus αποτελείται από 29 έγγραφα με 35.148 λέξεις, εκ των οποίων οι 6.243 λέξεις είναι μοναδικές. Στα δύο ακόλουθα γραφήματα παρουσιάζονται τα πέντε μεγαλύτερα και πέντε μικρότερα έγγραφα του corpus, σημειώνοντας πως στα Voyant Tools, η έννοια του μεγέθους προσδιορίζεται βάσει του συνολικού αριθμού λέξεων που περιλαμβάνονται στα έγγραφα. Όπως διαφαίνεται στο δεξί γράφημα της εικόνας 1, τρία από τα πέντε μικρότερα έγγραφα συνιστούν τα «ειδικά» συνέδρια Διδακτικής της Πληροφορικής.



Εικόνα 1 Γραφήματα μεγέθους εγγράφων

Αντιστοίχως, τα εργαλεία παρουσιάζουν τα πέντε κείμενα με την υψηλότερη και χαμηλότερη πυκνότητα λεξιλογίου στο σύνολο των 29 εγγράφων. Ως πυκνότητα λεξιλογίου προσδιορίζεται η αναλογία του αριθμού των λέξεων στο έγγραφο προς τον αριθμό των μοναδικών λέξεων. Ουσιαστικά, μία χαμηλή τιμή στην πυκνότητα του λεξιλογίου καταδεικνύει ότι το κείμενο είναι σύνθετο με πολλές μοναδικές λέξεις, ενώ μια υψηλότερη αναλογία υποδηλώνει ότι το κείμενο είναι απλούστερο με επαναχρησιμοποιούμενες λέξεις. Λαμβάνοντας υπόψη τη διάκριση των δύο ειδών συνεδρίων, παρατηρούμε πως στο δεξί γράφημα της εικόνας 2 συγκαταλέγονται δύο Συνέδρια Διδακτικής της Πληροφορικής, καταδεικνύοντας ότι είναι περισσότερο απλά κείμενα, ενώ στο αριστερό γράφημα, συγκαταλέγονται δύο «γενικά» συνέδρια, υποδηλώνοντας ότι είναι περισσότερο σύνθετα κείμενα.



Εικόνα 2 Γραφήματα πυκνότητας λεξιλογίου εγγράφων.

Προκειμένου να διερευνηθούν ποιες λέξεις εμφανίζονται συχνότερα στους τίτλους των εισηγήσεων στο σύνολο του σώματος κειμένων, αξιοποιήθηκε το εργαλείο terms που παρουσιάζει τις συχνότερες λέξεις (σε παρένθεση) σε αύξουσα σειρά. Στον πίνακα 2 παρουσιάζονται οι 45 συχνότεροι όροι, οι οποίοι εν συνεχεία αποτυπώνονται σε συννεφέλεξο μέσω του εργαλείου Cirrus (Εικόνα 3).

Πίνακας 2 Οι 45 όροι με την υψηλότερη συχνότητα εμφάνισης στο corpus.

Όρος (συχνότητα)	Όρος (συχνότητα)
χρήση (354)	λογισμικό (73)
διδασκαλία (312)	περίπτωσης (72)
εκπαίδευση (276)	δημοτικού (71)
ΤΠΕ (222)	επικοινωνίας (69)
εκπαιδευτικών (218)	μάθημα (69)
αξιοποίηση (209)	σχεδιασμός (69)
μελέτη (163)	πλαίσιο (67)
περιβάλλον (157)	γυμνασίου (66)
ανάπτυξη (151)	τεχνολογίες (66)
πληροφορικής (151)	μάθηση (64)
εκπαιδευτικού (133)	γλώσσας (61)
μάθησης (131)	υπολογιστή (59)
διδασκτική (130)	ιστορίας (57)
εκπαίδευσης (124)	μαθήματος (56)
λογισμικού (119)	υποστήριξη (56)
προσέγγιση (110)	αποστάσεως (55)
εκπαιδευτικό (108)	περιβάλλοντος
μαθητών (101)	διαδικτύου (50)
τεχνολογιών (98)	νέων (48)
αξιολόγηση (95)	χρήσης
διδασκαλίας (95)	παιδιά (47)
εφαρμογή (93)	βοήθεια (46)
προγραμματισμού (92)	εκπαιδευτικής (46)
μαθητές (89)	τάξη (46)
πρόταση (85)	εφαρμογών (45)
πληροφορίας (83)	πρόγραμμα (45)
learning (81)	νέες (44)
εκπαιδευτική (77)	scratch (43)
σχολείο (76)	δραστηριοτήτων (42)
σενάριο (75)	εργαστήριο (42)

2013	Iams (7), ποίηση (4), ομίλων (2), θεματικής (2), σχεδιασμός (2)
2014a	μαθήματος (5), εργαλείο (5), συνδυαστικό (4), ρεαλιστικά (4), προπαίδειας (4)
2014b	φορητού (2), λέξη (2), ενεργεία (2), χρήσης (2), τρόπος (2)
2015	επαυξημένης (4), game (4), σώσε (2), διερώτησης (2), διεπαφή (2)
2016a	python (4), probotlab (2), χελωνόσφαιρα (2), προγραμματισμό (6), ρομποτικής (4)
2016b	επιμορφωτικό (16), stem (7), εργαστήριο (16), δημιουργοί (3), αποθετήρια (3)
2018a	πραγματικότητας (9), επαυξημένης (6), serious (4), αντικείμενα (6), ψηφιακά (7)
2018b	robot (2), υπολογισμός (2), python (2), χωρικής (1), συμπεριφορές (1)
2019	επαυξημένης (7), πραγματικότητας (8), παρέμβαση (7), διαφοροποιημένη (2), διαδρομές (2)

Αντιλαμβανόμενοι τα δεδομένα του πίνακα 3 ως μία αρχική βάση δεδομένων από «χαρακτηριστικές» λέξεις, προσδιορίστηκαν οι όροι/έννοιες που παρουσιάζουν το μεγαλύτερο ενδιαφέρον αναφορικά με την πιθανή ειδικότερη επιστημονική γνώση που μπορούν να προσφέρουν. Η διαλογή βασίστηκε στη συχνότητα εμφάνισης των λέξεων, η οποία αποτυπώνεται αθροιστικά μεταξύ όλων των εγγράφων στον αριθμό της παρένθεσης, προκειμένου να αποφευχθεί μία μεροληπτική επιλογή αυτών από τους συγγραφείς. Έτσι οι λέξεις που περιλαμβάνονται τουλάχιστον τρεις φορές στους τίτλους όλων των εισηγήσεων αποτυπώνονται στον Πίνακα 4.

Πίνακας 4 Χαρακτηριστικές λέξεις στο σύνολο του σώματος κειμένων.

ΤΠΕ (41)	Παρέμβαση (7)	Ρομποτικής (4)
Λογισμικού (30)	Προγραμματισμό (6)	Serious (4)
Διδασκαλία (21)	Αντικείμενα (6)	Γαλλικών (3)
Πληροφορική (21)	Εκπαίδευση (5)	Δυνατότητες (3)
Επαυξημένης (17)	Ξένιος (5)	Η.Υ. (3)
Πραγματικότητας (17)	Εφαρμογών (5)	Λυκείων (3)
Επιμορφωτικό (16)	Training (5)	Μονάδας (3)
Εργαστήριο (16)	Μουσεία (5)	Μαγνητικού (3)
Μαθήματος (11)	Πίνακα (5)	Παραμύθι (3)
Μαθητών (10)	Εργαλείο (5)	Βιβλιοθήκη (3)
Αξιοποίηση (10)	Ενδοσχολικής (4)	Συνεργατικών (3)
Scratch (9)	Χημείας (4)	Πολιτισμού (3)
Προγραμματιστικό (8)	Διδακτική (4)	Πρόταση (3)
Εκμάθησης (8)	Φύλο (4)	Πληροφορία (3)
Δημοτικού (8)	Professional (4)	Literacy (3)
Κειμένου (8)	Logo (4)	Κέντρα (3)
Μελέτη (7)	Ποίηση (4)	Συνεδρία (3)
Φοιτητών (7)	Συνδυαστικό (4)	Workshop (3)
Lams (7)	Ρεαλιστικά (4)	Εργαστηριακή (3)
Stem (7)	Game (4)	Δημιουργοί (3)
Ψηφιακά (7)	Python (4)	Αποθετήρια (3)

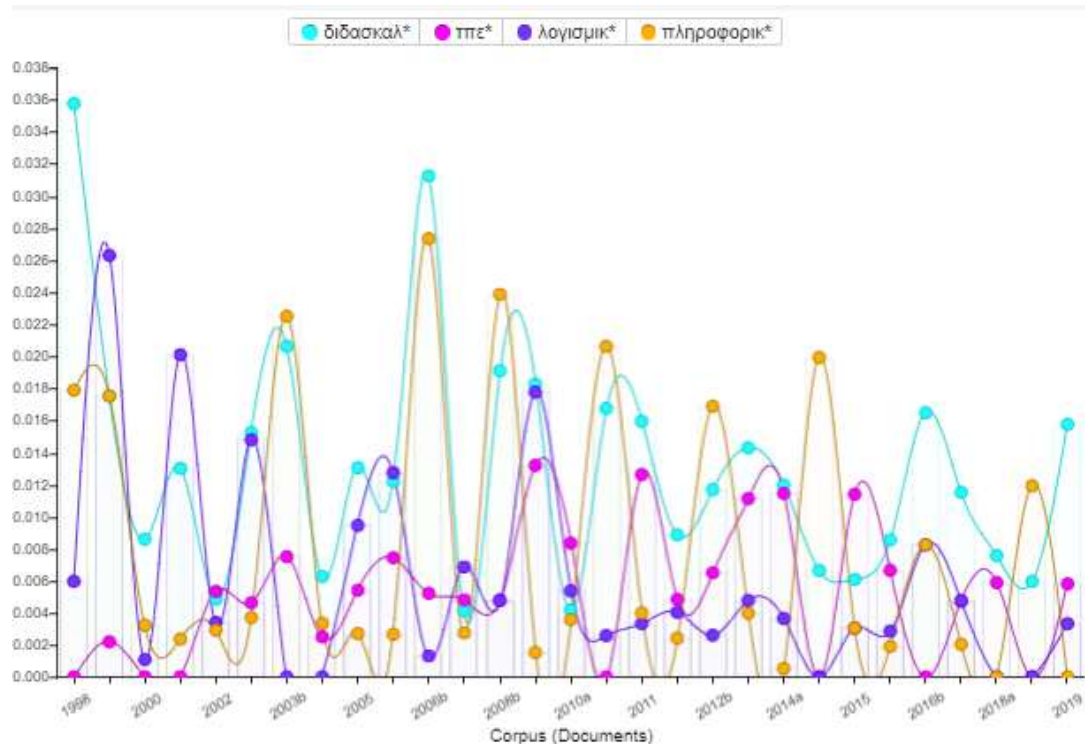
Προκειμένου να προσδιοριστεί το πλαίσιο αναφοράς των παραπάνω λέξεων, αξιοποιήθηκε το εργαλείο των συμφράσεων (Collocates), με στόχο την καταγραφή των όρων που συν-εμφανίζονται πιο συχνά με τους όρους του πίνακα 4 σε όλο το corpus. Για τον λόγο αυτό αξιοποιήθηκε η δυνατότητα συμπερίληψης πολλαπλών εκφάνσεων των εννοιών με τη χρήση του αστερίσκου (*) (π.χ. λογισμικ* = λογισμικό, λογισμικά, λογισμικού, λογισμικών κ.ο.κ.). Στον Πίνακα 5 παρουσιάζονται οι δώδεκα συχνότεροι όροι (δεξιά στήλη) που συν-εμφανίζονται με τις δώδεκα συχνότερες «χαρακτηριστικές» λέξεις (αριστερή στήλη), συνδράμοντας σε μία πλαισίωση αυτών στο συγκείμενό τους, βάσει ποσοτικών δεικτών. Ως εκ τούτου, διαφαίνονται ορισμένες πρώτες κατευθύνσεις, οι οποίες, βέβαια, οφείλουν να συζητηθούν με προσοχή καθώς δεν παρέχεται η δυνατότητα ποιοτικής ερμηνείας τους (π.χ. η λέξη γλώσσα μπορεί να παραπέμπει στη νεοελληνική γλώσσα, σε μία ξένη γλώσσα, σε γλώσσα προγραμματισμού κ.ο.κ.).

Πίνακας 5 Συμφράσεις των 12 συχνότερα εμφανιζόμενων «χαρακτηριστικών λέξεων.

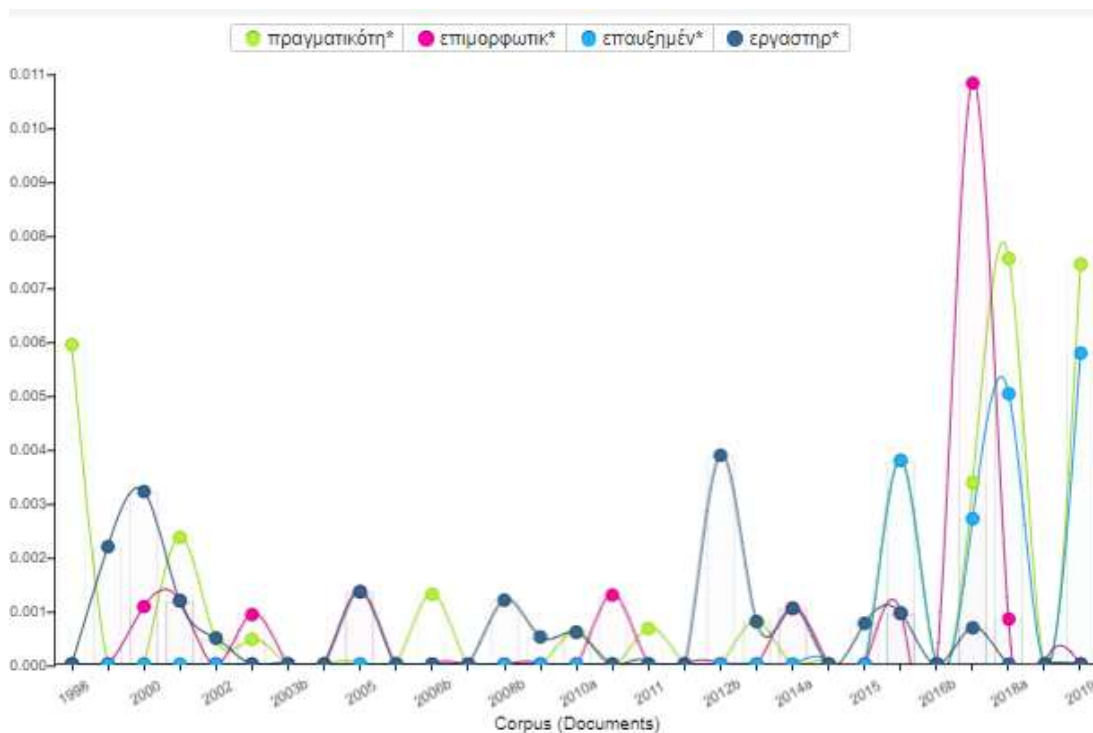
Λέξεις	Συμφράσεις
ΤΠΕ	εκπαίδευση (39), χρήση (37), διδασκαλία (30), αξιοποίηση (30), εκπαιδευτικών (16), σενάριο (13), διδακτική (13), εκπαιδευτικό (12), ένταξη (12), εκπαιδευτική (11), διδασκαλίας (10), μάθησης (10).
Λογισμικ*	Χρήση (36), διδασκαλία (24), αξιοποίηση (21), ανάπτυξη (16), αξιολόγηση (14), εκπαίδευση (11), σχεδιασμός (9), μάθημα (8), διδακτική (8), φυσικής (7), προσομοίωσης (7), μαθηματικών (7).
Διδασκαλ*	Χρήση (47), προγραμματισμού (41), ΤΠΕ (40), πληροφορικής (36), εκπαίδευση (28), φυσικών (23), γλώσσας (23), μαθηματικών (18), περιβάλλον (18), εννοιών (18), λογισμικού (17), δευτεροβάθμια (17).
Πληροφορικ*	Διδασκαλία (30), εκπαίδευση (21), διδακτική (17), χρήση (13), γυμνασίου (11), λυκείου (10), εκπαιδευτικών (7), στάσεις (6), μαθήματος (6), επιμόρφωση (6), επικοινωνιών (6), νηπιαγωγείο (5).
Επαυξημέν*	Πραγματικότητα (20), αξιολόγηση (4), χώρου (2), υλικό (2), παιδιά (2), κατανόηση (2), εμπλουτισμό (2), εκμάθηση (2), αφήγησης (2), ψυχαγωγία (1), ψηφιακής (1), υποβοήθηση (1).
Πραγματικότη*	Παιχνίδι (6), μαθητές (4), αξιολόγηση (4), περιβάλλον (3), εφαρμογή (3), ανάπτυξη (3), χώρου (2), στρατηγικών (2), παιδιά (2), νοερών (2), κατανόηση (2), εφαρμογή (2).
Επιμορφωτικ*	Εργαστήριο (16), εκπαιδευτικών (6), πρόγραμμα (4), διδασκαλία (4), πληροφορικής (3), λογισμικό (3), Arduino (3), ψηφιακά (2), υλικό (2), προσομοιώσεων (2), πειράματα (2), μαθητές (2).
Εργαστηρ*	Χρήση (4), συνεδρία (3), εκπαίδευση (3), διδασκαλία (3), ρομποτικής (2), πληροφορικής (2), μάθηση (2), ασκήσεων (2), ψηφιακών (1), φυσικών (1), ΤΠΕ (1), τηλεεκπαίδευσης (1).
Μαθήματ*	Διδασκαλία (17), ανάπτυξη (11), περιβάλλον (10), προγραμματιστικό (9), εφαρμογών (9), αξιολόγηση (8), πλαίσια (7), πληροφορικής (6), ιστορίας (6), υπολογιστών (5), λογισμικό (3), δημοτικό (3).
Μαθητ*	Δημοτικού (34), γυμνασίου (24), λυκείου (12), ανάπτυξη (10), μάθησης (9), δυσκολίες (9), πρωτοβάθμιας (8), προγραμματισμού (8), διδασκαλία (8), ΤΠΕ (&), τάξης (7), σχολείου (7).
Αξιοποι*	ΤΠΕ (36), διδασκαλία (35), τεχνολογιών (31), λογισμικού (25), εκπαίδευση (20), πληροφορίας (19), εκπαιδευτικών (17),

	διδασκική (17), νέων (11), ψηφιακών (11), σενάριο (10), πληροφορικής (10).
Scratch	Χρήση (9), προγραμματισμού (6), μαθητές (6), δημοτικού (5), πληροφορικής (4), εφαρμογή (4), παιχνίδια (6), δραστηριοτήτων (3), διδασκική (3), γλώσσα (3), υλικό (2), σενάριο (2).

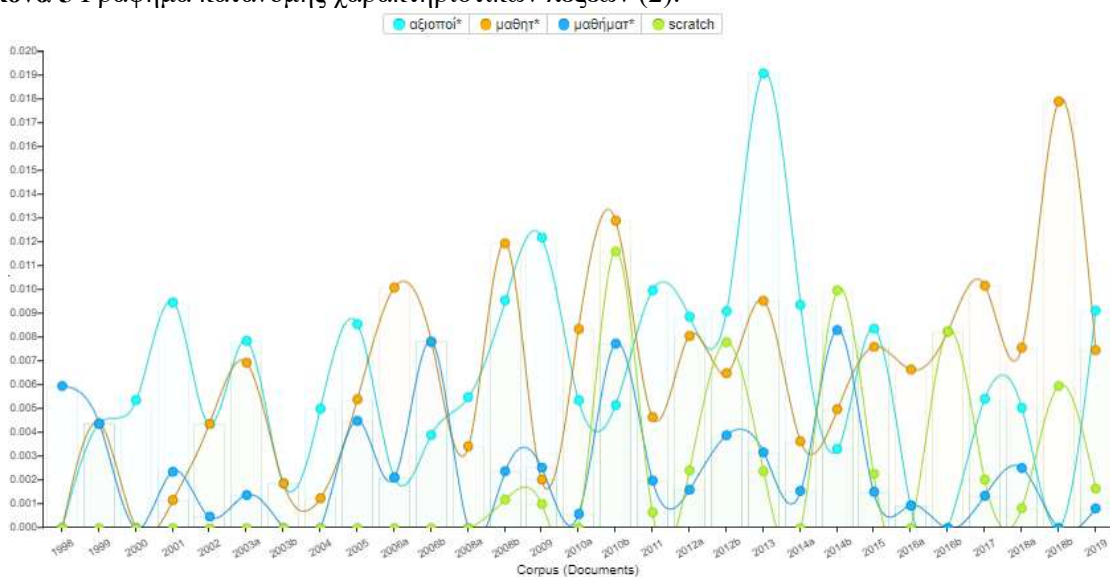
Τέλος, προκειμένου να διερευνηθεί η εξέλιξη των «χαρακτηριστικών» λέξεων στον χρόνο, αξιοποιήθηκε το εργαλείο «Τάσεις» (Trends), το οποίο δημιουργεί ένα γράφημα που απεικονίζει την κατανομή μιας λέξης σε ένα έγγραφο ή σε ένα σώμα κειμένων. Τα γραφήματα των εικόνων 4, 5 και 6 παρουσιάζουν τη συχνότητα εμφάνισης των 12 λέξεων στα 29 πρακτικά των συνεδρίων.



Εικόνα 4 Γράφημα κατανομής χαρακτηριστικών λέξεων (1).



Εικόνα 5 Γράφημα κατανομής χαρακτηριστικών λέξεων (2).



Εικόνα 6 Γράφημα κατανομής χαρακτηριστικών λέξεων (3).

Συζήτηση

Αρχικά, τα Voyant Tools θα πρέπει να αξιοποιούνται με σκοπό τη διερεύνηση και όχι τη «δογματική» θεώρηση των αποτελεσμάτων, καθώς δεν παρέχεται η δυνατότητα ποιοτικής ερμηνείας τους. Σύμφωνα με τον Ramsay «το να βρει κανείς ενδιαφέροντα πρότυπα και κανονικότητες στα δεδομένα θεωρείται ότι έχει τη βαθύτερη σημασία. Ωστόσο, τέτοια ευρήματα πρέπει να προσεγγιστούν με κριτική σύνεση, προειδοποιεί, καθώς θα περιέχει το ψεύτικο, το ενδεχόμενο, το ανακριβές, το ατελές, και το τυχαίο σε κατάσταση σχεδόν εγγυημένης ατέλειας» (Ramsay 2005: 186). Ωστόσο, αξιοποιώντας στατιστικά πακέτα, τα δεδομένα αυτά μπορούν να αποτελέσουν πρωτογενές ποσοτικό υλικό για περαιτέρω ανάλυση, η οποία αναμένεται να προσφέρει μεγαλύτερη αξιοπιστία στα αποτελέσματα. Ακόμη, προς

αυτήν την κατεύθυνση μπορούν να συνδράμουν ψηφιακά εργαλεία γλωσσικής και κειμενικής ανάλυσης, καθώς και εργαλεία επισημείωσης (π.χ. CATMA), τα οποία μπορούν να διασυνδεθούν με τα Voyant Tools και να προσφέρουν ένα πληρέστερο ερμηνευτικό πλαίσιο για τη συζήτηση των αποτελεσμάτων.

Λαμβάνοντας υπόψη τη δυική διάκριση των συνεδρίων της ΕΤΠΕ, όπως αυτή συζητήθηκε παραπάνω, παρατηρούμε πως τα «ειδικά» συνέδρια της Διδακτικής της Πληροφορικής αποτελούν, συνήθως, μικρότερα έγγραφα που παρουσιάζουν, αντιστοίχως, υψηλότερη πυκνότητα λεξιλογίου. Το εύρημα αυτό καταδεικνύει ότι η ειδικότερη στόχευση αυτών των συνεδρίων παρουσιάζει συγκεκριμένη ορολογία που συνδέεται με το γνωστικό αντικείμενο της Πληροφορικής, σε αντίθεση με τα «γενικά» συνέδρια που παρουσιάζουν μία μεγαλύτερη λεξιλογική ετερογένεια και έναν ευρύτερο θεματικό πλουραλισμό.

Αναφορικά με τις συχνότητες λέξεων (Πίνακας 2), παρατηρούμε πως οι τρεις συχνότερες λέξεις του σώματος κειμένων συνίστανται στη «χρήση», «διδασκαλία» και «εκπαίδευση», ενώ οι «ΤΠΕ» είναι ο τέταρτος συχνότερος όρος. Το εύρημα αυτό αφενός αναδεικνύει τη λειτουργία της εφαρμοσμένης ένταξης των ΤΠΕ στη διδακτική πράξη, αφετέρου ότι η χαμηλή συχνότητα εμφάνισης του όρου «ΤΠΕ» μπορεί να οφείλεται στο γεγονός ότι αξιοποιούνται εναλλακτικοί όροι που να περιγράφουν είτε την ίδια έννοια, όπως νέες τεχνολογίες, ψηφιακά μέσα, ψηφιακά εργαλεία, είτε μέρος αυτής, όπως Η/Υ και λογισμικά. Άλλωστε, είναι εμφανής η μεταβολή των όρων που έχουν αξιοποιηθεί για να περιγράψουν το συγκεκριμένο πεδίο, συμπεριλαμβανομένων των όρων Πληροφορική, Νέες Τεχνολογίες, Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών κ.ά. (Μπίκος, 2012). Η διεθνής βιβλιογραφία αναδεικνύει πως η ορολογία γύρω από τις τεχνολογίες στην εκπαίδευση δεν είναι στατική αλλά διαμορφώνεται από το κοινωνικο-πολιτικό πλαίσιο και τις παιδαγωγικές προτεραιότητες κάθε εποχής. Στη δεκαετία του 1980 και του 1990, για παράδειγμα, κυριαρχούσε ο όρος «Νέες Τεχνολογίες», ενώ σταδιακά επικράτησε ο όρος «ΤΠΕ» (ICT) ως πιο περιεκτικός και εναρμονισμένος με τις διεθνείς πολιτικές (Watson, 2001· Selwyn, 2011). Στη συνέχεια, η έλευση της κοινωνίας της πληροφορίας και η ανάπτυξη του Web 2.0 οδήγησαν σε όρους όπως «ψηφιακά μέσα», «ψηφιακά εργαλεία» και «ψηφιακός γραμματισμός», οι οποίοι εστιάζουν περισσότερο στη διάσταση της χρήσης και των δεξιοτήτων (Buckingham, 2007· Lankshear & Knobel, 2008).

Παράλληλα, από τις συχνότητες λέξεων διαφαίνεται ότι η λέξη «εκπαιδευτικών» εμφανίζεται διπλάσιες φορές συγκριτικά με τη λέξη «μαθητών», εύρημα που πιθανώς να αντανakλά ότι τα άμεσα υποκείμενα που συνδέονται με τις ΤΠΕ είναι οι εκπαιδευτικοί, ενώ ως προς τον μαθητικό πληθυσμό, μεγαλύτερη συχνότητα παρουσιάζει η δημοτική εκπαίδευση και λιγότερο το Γυμνάσιο. Το παρόν εύρημα ενισχύεται επιπλέον από τις συμφράσεις του όρου «Μαθητών» που παρουσιάζονται στον πίνακα 5, όπου συχνότερα εμφανίζεται ο όρος «Δημοτικού» και κατόπιν οι όροι «Γυμνασίου» και «Λυκείου». Ειδικότερα θέματα που προκύπτουν, βάσει των συχνοτήτων εμφάνισης, αποτελούν η χρήση των εκπαιδευτικών λογισμικών, ο προγραμματισμός και το scratch, τα διδακτικά σενάρια, τα γνωστικά αντικείμενα της γλώσσας και της ιστορίας, η εξ αποστάσεως εκπαίδευση και το διαδίκτυο. Ειδικότερα για το scratch, τα δεδομένα του πίνακα 5 αποκαλύπτουν ότι αξιοποιείται στο πλαίσιο διδασκαλίας προγραμματισμού σε μαθητές/τριες δημοτικού, καθώς αποτελεί μία παιγνιώδη εφαρμογή και προσφέρει τη δυνατότητα αξιοποίησής του σε δραστηριότητες και διδακτικά σενάρια.

Επιπρόσθετα αποτελέσματα προσφέρουν οι χαρακτηριστικές λέξεις του συνόλου των εγγράφων (πρακτικών) στο σώμα κειμένων (corpus). Βάσει των αποτελεσμάτων του πίνακα 4, συμπεριλαμβάνονται επιπλέον παιδαγωγικά και ερευνητικά ζητήματα, όπως η επαυξημένη πραγματικότητα, τα επιμορφωτικά σεμινάρια κατάρτισης εκπαιδευτικών και τα συστήματα διαχείρισης μάθησης (LAMS). Επιπλέον θεματικές των εισηγήσεων αποτελούν οι γλώσσες προγραμματισμού Logo και Python, τα εργαστήρια STEM (Science Technology Engineering Mathematics), η ρομποτική και τα σοβαρά παιχνίδια (serious games). Περαιτέρω γνωστικά αντικείμενα που διαφαίνονται στις εισηγήσεις των συνεδρίων συνιστούν η Χημεία και τα Γαλλικά, ενώ επιπρόσθετες ομάδες εκπαιδευομένων είναι οι μαθητές/τριες του Λυκείου, αλλά και οι φοιτητές/τριες Τριτοβάθμιας εκπαίδευσης.

Μία βαθύτερη ερμηνευτική προσέγγιση των παραπάνω δύναται να επιτευχθεί βάσει των αποτελεσμάτων του Πίνακα 5, όπου ξετάζονται οι συμφράσεις των όρων. Επεξηγηματικά, τα αποτελέσματα καταδεικνύουν τους όρους που συν-εμφανίζονται πιο συχνά με άλλους όρους σε όλο το corpus. Παρατηρείται, λοιπόν, ότι οι ΤΠΕ αξιοποιούνται κυρίως ως ένα εποπτικό μέσο διδασκαλίας από τους εκπαιδευτικούς για τους μαθητές και τις μαθήτριες, αξιοποιώντας διδακτικά σενάρια, και όχι ως ένα γνωστικό εργαλείο μάθησης από τους μαθητές για τους μαθητές. Σε αυτό το σημείο, αυτό που

μπορεί να υποστηριχθεί είναι ότι η κύρια προσέγγιση που υιοθετείται από τους/ις εκπαιδευτικούς είναι η “top-down” ένταξη των ΤΠΕ στη διδασκαλία και την μάθηση, ενώ αντίστοιχα αποτελέσματα συμφράσεων παρουσιάζονται και στη λέξη «αξιοποίηση» του πίνακα 5.

Ακολούθως, προκύπτει ότι τα εκπαιδευτικά λογισμικά χρησιμοποιούνται στη διδασκαλία και τη διδακτική γνωστικών αντικειμένων, όπως η φυσική και τα μαθηματικά, αξιοποιώντας τις δυνατότητες προσομοίωσης που αυτά προσφέρουν. Αξιοσημείωτο είναι ότι αναδεικνύεται, πρωτίστως, η χρήση των λογισμικών για τον σχεδιασμό των μαθημάτων και δευτερευόντως η αξιοποίησή τους για την αξιολόγηση των μαθητών/τριών ή η αξιολόγηση των ίδιων των λογισμικών. Επιπλέον, η διδασκαλία εμπλέκει τον προγραμματισμό και την ευρύτερη αξιοποίηση των ΤΠΕ, στα γνωστικά αντικείμενα της γλώσσας και της πληροφορικής, αλλά και στη διδασκαλία φυσικών και μαθηματικών εννοιών στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση. Ακόμη, η διδασκαλία και η χρήση της πληροφορικής αφορά κυρίως σε μαθητές/τριες γυμνασίου και λυκείου και λιγότερο σε μαθητές/τριες δημοτικού και νηπιαγωγείου, ενώ φαίνεται να συνδέεται άρρηκτα με τις στάσεις των εκπαιδευτικών και την επιμόρφωσή τους στον συγκεκριμένο τομέα. Αναφορικά με την επιμόρφωση, εξετάζοντας τις συμφράσεις, διαπιστώθηκε ότι αυτή λαμβάνει χώρα κυρίως μέσα από εργαστήρια που απευθύνονται σε εκπαιδευτικούς για τη διδασκαλία της Πληροφορικής και περιλαμβάνει τη χρήση λογισμικών προσομοίωσης και πειραμάτων, το Arduino και άλλα ψηφιακά εργαλεία. Η επαυξημένη πραγματικότητα αποτέλεσε ένα ακόμη ερευνητικό-παιδαγωγικό ζήτημα που αποτυπώνεται στα πρακτικά των συνεδρίων. Ως θεματική φαίνεται να συνδέεται άρρηκτα με την αξιολόγηση, τον εμπλουτισμό, την εφαρμογή και την κατανόηση εννοιών όπως ο χώρος, το υλικό και το περιβάλλον, αλλά και την ανάπτυξη νοερών στρατηγικών, κατά μία παιγνιώδη και ψυχαγωγική μαθησιακή προσέγγιση. Παράλληλα, στο πλαίσιο των εργαστηρίων Πληροφορικής, κεντρικές θεματικές αποτελούν η ρομποτική και η χρήση ψηφιακών εργαλείων και ασκήσεων.

Αναφορικά με την εξέταση της διαχρονικής εξέλιξης των παραπάνω θεμάτων και ερευνητικών ζητημάτων από το 1998 έως το 2019, χρησιμοποιήθηκε το εργαλείο «Τάσεις» (Trends), το οποίο αποτελεί ένα γράφημα που απεικονίζει την κατανομή μιας λέξης στο συνολικό σώμα κειμένων (corpus). Από την γραφική απεικόνιση στην εικόνα 4, διαφαίνεται ότι η λέξη «διδασκαλ*» ακολουθεί μία γενικώς φθίνουσα πορεία, η οποία, ωστόσο, παρουσιάζει κάποιες κορυφώσεις στην περίπτωση των «ειδικών» συνεδρίων Διδακτικής της Πληροφορικής. Αντίθετα, η έννοια των «ΤΠΕ» ενώ ξεκινάει με μία χαμηλή κατανομή, χαράζει ανοδική πορεία στο σύνολο του corpus, με εξαίρεση τα τελευταία πέντε χρόνια. Όπως συζητήθηκε και παραπάνω, το γεγονός αυτό πιθανώς να οφείλεται στη χρήση εναλλακτικών όρων που περιγράφουν είτε την ίδια έννοια, όπως νέες τεχνολογίες, ψηφιακά μέσα, ψηφιακά εργαλεία, είτε μέρος αυτής, όπως Η/Υ και λογισμικά. Τα «λογισμικ*» ενώ ξεκινούν με μία εκθετική δυναμική το 1998, αρχίζουν και μειώνονται με το πέρασμα των χρόνων, παρουσιάζοντας, ωστόσο, κορυφώσεις στα συνέδρια του 2006α και του 2009. Αντίστοιχα, η κατανομή της «πληροφορικ*» ενώ παρουσιάζει γενικώς μία μειωμένη τάση, υπάρχουν εύλογες κορυφώσεις στα «ειδικά» συνέδρια Διδακτικής της Πληροφορικής.

Ως προς την επαυξημένη πραγματικότητα παρατηρούμε ότι αποτελεί μία νέα θεματική, καθώς παρουσιάζει μία αυξητική τάση στα συνέδρια των τελευταίων τεσσάρων ετών. Αυτό που οφείλει να σημειωθεί είναι ότι η λέξη «πραγματικότη*» παρουσιάζει μία αυξημένη κατανομή στα πρακτικά του συνεδρίου του 1998, η οποία φέρει, ωστόσο, μία φθίνουσα πορεία. Η κατανομή αυτή, πιθανώς, να υποδηλώνει ότι οι πρώτες εισηγήσεις των συνεδρίων επιχειρούσαν να αποτυπώσουν την ελληνική «πραγματικότητα» αναφορικά με την αξιοποίηση των ΤΠΕ στη διδακτική πράξη και την εκπαιδευτική διαδικασία ευρύτερα. Ακόμη, η κατανομή της λέξης «επιμορφωτικ*» παρουσιάζει μία εκθετική αυξητική τάση στο «γενικό» συνέδριο του 2016. Ως προς την έννοια του «εργαστηρ*» προκύπτει μία σταθερά χαμηλή κατανομή, η οποία κορυφώνεται στα πρώτα συνέδρια της ΕΤΠΕ και στο ειδικό συνέδριο Διδακτικής της Πληροφορικής του 2012. Το παρόν εύρημα πιθανώς οφείλεται στη χρήση του όρου εργαστηρίου για το μάθημα της Πληροφορικής, αντί του όρου σχολικής τάξης, αλλά και στην αξιοποίηση του όρου για τα μαθήματα stem και ρομποτικής, που παρατηρούνται τα τελευταία χρόνια.

Από την εικόνα 6 καθίσταται εμφανής η αυξητική τάση του όρου «αξιοποίηση» (αξιοποι*), η οποία φαίνεται σε μεγάλο βαθμό να συμβαδίζει με τον όρο «μαθητές» (μαθητ*) και να παρουσιάζει αντιστρόφως ανάλογη σχέση με τον όρο «μαθήματα» (μαθήματ*). Το παρόν εύρημα δύναται να ερμηνευθεί στη βάση υιοθέτησης περισσότερο μαθητοκεντρικών προσεγγίσεων στη διδακτική πράξη

και εκπαιδευτική διαδικασία, κατά τα τελευταία χρόνια. Τέλος, η κατανομή της λέξης «scratch» υποδηλώνει ότι πρωτοεμφανίστηκε το 2008, με πολλαπλές αυξομειώσεις έως και το 2020. Ωστόσο, αυτό το οποίο αξίζει να επισημανθεί είναι ότι οι κορυφώσεις εντοπίζονται στα «ειδικά» συνέδρια Διδακτικής της Πληροφορικής, ένα εύλογο αποτέλεσμα, καθώς το Scratch αξιοποιείται στο πλαίσιο διδασκαλίας του προγραμματισμού.

Σε γενικό επίπεδο, η ανάλυση των πρακτικών συνεδρίων καταδεικνύει τη σταδιακή μετατόπιση του ερευνητικού και παιδαγωγικού ενδιαφέροντος γύρω από τις ΤΠΕ στην εκπαίδευση, με κυρίαρχους όρους και έννοιες που διαφοροποιούνται ανά χρονική περίοδο. Οι διαφοροποιήσεις αυτές δύναται να ερμηνευθούν βάσει των διεθνών τεχνολογικών και επιστημονικών εξελίξεων καθώς και των εθνικών πολιτικών στον χώρο της εκπαίδευσης. Ειδικότερα, επιδιώκοντας μία κατηγοριοποίηση των τάσεων ανά περιόδους θα μπορούσαν να σημειωθούν τα ακόλουθα:

- **Περίοδος τέλους δεκαετίας 1990 – αρχές 2000:** Στα πρώτα χρόνια (1998–2002) η συχνή αναφορά σε όρους όπως «πολυμέσα», «λογισμικό» και «υπερμέσα» αποτυπώνει τη φάση της αρχικής εισαγωγής των υπολογιστών και των εκπαιδευτικών λογισμικών στο σχολικό περιβάλλον. Η περίοδος χαρακτηρίζεται από μία τεχνοκεντρική προσέγγιση, με την έμφαση να δίνεται στις δυνατότητες των νέων τεχνολογιών και στην «αξιοποίησή» τους ως καινοτομία αυτή καθαυτή (Cuban, 2001· Μπίκος, 2012). Πρόκειται για μια φάση διερεύνησης των εργαλείων, όπου η παιδαγωγική διάσταση παραμένει δευτερεύουσα.
- **Περίοδος μέσης δεκαετίας 2000:** Οι όροι που κυριαρχούν αλλάζουν και περιλαμβάνουν λέξεις όπως «διδακτική», «μάθημα», «προσέγγιση» και «σενάριο». Η μετατόπιση αυτή ερμηνεύεται ως απόρροια της αυξανόμενης ανάγκης για ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη διδακτική πράξη με συστηματικό τρόπο, σε συνδυασμό με τις εθνικές και ευρωπαϊκές πολιτικές για τον εκσυγχρονισμό της εκπαίδευσης (Redecker, 2009). Το βάρος δίνεται πλέον στον σχεδιασμό μαθησιακών δραστηριοτήτων και στη διασύνδεση της τεχνολογίας με το αναλυτικό πρόγραμμα, γεγονός που δείχνει τη σταδιακή μετατόπιση από την τεχνολογία καθαυτή προς τις παιδαγωγικές της εφαρμογές (Βοσνιάδου, 2002).
- **Περίοδος τέλους δεκαετίας 2000 – αρχές 2010:** Εμφανίζονται εντονότερα όροι όπως «ICT», «training», «literacy», αλλά και «Scratch» και «προγραμματισμός». Το εύρημα αυτό αντανακλά την αυξημένη σημασία που απέκτησε ο ψηφιακός γραμματισμός σε διεθνές επίπεδο (Gilster, 1997· Livingstone, 2004) και την εστίαση στην ανάπτυξη υπολογιστικής σκέψης μέσω προγραμματιστικών περιβαλλόντων, όπως το Scratch, το οποίο προωθήθηκε διεθνώς ως ένα εργαλείο εισαγωγής στον προγραμματισμό με δημιουργικό και παιγνιώδη τρόπο (Resnick et al., 2009). Η χρονική αυτή περίοδος συμπίπτει με τη διεθνή συζήτηση για τις δεξιότητες του 21ου αιώνα και την ανάγκη προετοιμασίας των μαθητών για μια κοινωνία της γνώσης και της πληροφορίας (Voogt & Roblin, 2012).
- **Περίοδος 2015–2019:** Τα αποτελέσματα αναδεικνύουν έννοιες όπως «επαυξημένη πραγματικότητα», «ρομποτική», «STEM», «εργαστήρια» και «επιμόρφωση». Η έμφαση σε αυτές τις έννοιες αντανακλά τη στροφή της εκπαιδευτικής έρευνας και πράξης προς καινοτόμες τεχνολογίες μάθησης, οι οποίες ενισχύουν τη βιωματική, συνεργατική και μαθητοκεντρική μάθηση. Η επαυξημένη πραγματικότητα, για παράδειγμα, έχει αναγνωριστεί διεθνώς ως μια μέθοδος με υψηλή δυναμική για την ενίσχυση της ενεργούς συμμετοχής και της κατανόησης σύνθετων εννοιών (Bacca et al., 2014), ενώ η ρομποτική εκπαίδευση συνδέεται με την ανάπτυξη δημιουργικότητας, κριτικής σκέψης και δεξιοτήτων επίλυσης προβλημάτων (Papert, 1980· Bers, 2021). Παράλληλα, η συχνή εμφάνιση όρων όπως «επιμόρφωση» και «εργαστήρια» αναδεικνύει την ανάγκη υποστήριξης των εκπαιδευτικών, ώστε να ανταποκριθούν στις αυξημένες απαιτήσεις που δημιουργεί η αξιοποίηση των ΤΠΕ (Ertmer & Ottenbreit-Lefwich, 2010).

Βάσει των παραπάνω, φαίνεται ότι η έρευνα γύρω από τις ΤΠΕ στην εκπαίδευση ακολουθεί διαδοχικές φάσεις: αρχικά μια τεχνοκεντρική προσέγγιση, στη συνέχεια μια παιδαγωγικά προσανατολισμένη ενσωμάτωση, και πιο πρόσφατα μια εστίαση με καινοτόμα εργαλεία που προάγουν τη δημιουργικότητα και τη διερεύνηση. Το εύρημα αυτό συμφωνεί με διεθνείς μελέτες που

αναδεικνύουν πως η ενσωμάτωση των εκπαιδευτικών τεχνολογιών εξελίσσεται σε κύματα, με τις παιδαγωγικές αντιλήψεις, τις δεξιότητες των εκπαιδευτικών και τις κοινωνικές συνθήκες να λειτουργούν ως καθοριστικοί παράγοντες (Selwyn, 2011· Tondeur et al., 2017). Έτσι, η συχνότητα και η επιλογή των όρων σε κάθε περίοδο δεν αποτελούν απλώς γλωσσικά ευρήματα, αλλά αντανακλούν τις επιστημονικές, παιδαγωγικές και κοινωνικές μετατοπίσεις της ελληνικής εκπαιδευτικής κοινότητας στον χώρο των ΤΠΕ.

Εκτός από τα προαναφερθέντα αποτελέσματα, οι ερευνητές θα ήθελαν να σημειώσουν ορισμένες πρακτικές προτάσεις αξιοποίησης των ψηφιακών εργαλείων κειμενικής ανάλυσης Voyant Tools, λαμβάνοντας υπόψη τη θέσπιση των «Εργαστηρίων Δεξιοτήτων» στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, βάσει της νέας Υπουργικής Απόφασης (ΦΕΚ 2539/Β/24-6-2020) του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων. Αναφορικά, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να αξιοποιήσουν τα εργαλεία αυτά ως εργαλεία μάθησης που αντανακλούν εποικοδομητικές προσεγγίσεις, προκειμένου να καλλιεργήσουν ψηφιακές δεξιότητες στους μαθητές και τις μαθήτριές τους. Ειδικότερα, οι δεξιότητες μπορούν να περιλαμβάνουν την ανάκτηση και αποθήκευση πληροφοριών, τη μετατροπή τους από μία μορφή σε μία άλλη, την επεξεργασία τους (π.χ. βελτιστοποίηση δεδομένων), την οπτικοποίησή τους και τη συζήτηση των αποτελεσμάτων τους. Παράλληλα, οι εκπαιδευτικοί μπορούν να αξιοποιήσουν τα εργαλεία αυτά (ή και άλλα αντίστοιχα) σε μαθησιακές διαδικασίες που αφορούν στον ψηφιακό γραμματισμό και τις ΨΑΕ και να προσφέρουν μία πρώτη εισαγωγή σε έννοιες όπως, πληροφορίες, γλωσσικοί πόροι, εργαλεία κειμενικής ανάλυσης, γλωσσική τεχνολογία κ.ο.κ. Για παράδειγμα, οι μαθητές/τριες θα είναι σε θέση να πειραματιστούν και να εξερευνήσουν το περιεχόμενο των σχολικών τους βιβλίων, αναδεικνύοντας τα κεντρικά θέματα που αυτά διαπραγματεύονται κατά μία οριζόντια προσέγγιση. Εναλλακτικά, μπορούν να δημιουργήσουν συννεφολέξα και γραφήματα με τους περισσότερο και λιγότερο χρησιμοποιημένους όρους, να αναστοχαστούν για τους λόγους που συμβαίνει αυτό και να επιχειρήσουν να ερμηνεύσουν τα αποτελέσματά τους.

Τέλος, μελλοντικά εγχειρήματα που θα επέκτειναν και θα εμπλούτιζαν την παρούσα έρευνα, αποτελούν η μελέτη επιπλέον όρων, πέραν των 12 συχνότερων που μελετήθηκαν (πίνακας 4), η γλωσσική ανάλυση των περιλήψεων, αλλά και η ανάλυση των κατεξοχήν σωμάτων κειμένων των εισηγήσεων. Κατ' αυτόν τον τρόπο είναι δυνατόν να επιτευχθεί μία βαθύτερη και ακριβέστερη αποτύπωση και ανάλυση των βασικών θεμάτων και ερευνητικών ζητημάτων που θα συμβάλλουν στην κατανόηση της εξέλιξης της ερευνητικής παραγωγής στην Ελλάδα. Παράλληλα, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η συγκριτική μελέτη των «Γενικών» και «Ειδικών» συνεδρίων που διοργανώνει η ΕΤΠΕ, προκειμένου να διερευνηθούν πιθανοί κοινοί και διαφορετικοί προσανατολισμοί, αναδεικνύοντας ειδικότερα ερευνητικά θέματα και ζητήματα που απασχολούν τους ερευνητές και τους εκπαιδευτικούς που συμμετέχουν σε αυτά. Πέραν αυτών, η παρούσα μελέτη προσφέρει ένα μεθοδολογικά τεκμηριωμένο πλαίσιο για την ανάλυση της ελληνικής ερευνητικής παραγωγής στον χώρο των ΤΠΕ στην εκπαίδευση. Η χαρτογράφηση αυτή μπορεί να αποτελέσει αφετηρία για περαιτέρω συζήτηση σχετικά με την κατεύθυνση και τις προτεραιότητες της ερευνητικής κοινότητας, αναδεικνύοντας τόσο τις εναλλασσόμενες εννοιολογικές χρήσεις όσο και τα κενά που παραμένουν. Επιπλέον, θέτει τις βάσεις για συγκριτικές μελέτες με διεθνή δεδομένα, συμβάλλοντας σε μια πιο σφαιρική κατανόηση του τρόπου με τον οποίο το ελληνικό πλαίσιο συνδιαμορφώνει και επηρεάζεται από τις διεθνείς εξελίξεις. Ως εκ τούτου, η έρευνα αυτή δύναται να αποτελέσει έναυσμα για νέες ερευνητικές προσεγγίσεις που θα εστιάσουν όχι μόνο στη γλωσσική και εννοιολογική ανάλυση, αλλά και στην ποιοτική διερεύνηση των παιδαγωγικών πρακτικών, των επιμορφωτικών αναγκών και των στρατηγικών ενσωμάτωσης των ΤΠΕ στη διδασκαλία και τη μάθηση.

Αναφορές

- Asino, T. I., Jha, K., & Adewumi, O. (2020). Literacy in the Digital Age: From traditional to Digital to Mobile Digital Literacies. In Asino, T.I. (Ed.) *Learning in the Digital Age* (pp. 183-198). Oklahoma State University Libraries Stillwater. Retrieved 23 September 2025, from: <https://open.library.okstate.edu/learninginthedigitalage/>
- Bacca, J., Baldiris, S., Fabregat, R., Graf, S., & Kinshuk. (2014). Augmented reality trends in education: A systematic review of research and applications. *Educational Technology & Society*, 17(4), 133–149. Retrieved 24 September 2025, from: https://www.j-ets.net/collection/published-issues/17_4
- Bers, M. U. (2021). *Coding as a playground: Programming and computational thinking in the early childhood classroom*. Routledge.
- Bode, K. (2018). *A world of fiction: Digital collections and the future of literary history*. University of Michigan Press. <https://doi.org/10.3998/mpub.8784777>
- Brügger, N. (2016). Digital Humanities in the 21st Century: Digital Material as a Driving Force. *Digital Humanities Quarterly*, 10(2). Retrieved 23 September 2025, from: <http://digitalhumanities.org/dhq/vol/10/3/000256/000256.html>
- Buckingham, D. (2007). *Beyond technology: Children's learning in the age of digital culture*. Wiley.
- Burdick, A., Drucker, J., Lunenfeld, P., Presner, T., & Schnapp, J. (2012). *Digital Humanities*. MIT Press. Retrieved 23 September 2025, from: <https://shorturl.at/g46CV>
- Cuban, L. (2001). *Oversold and underused: Computers in the classroom*. Harvard University Press. Retrieved 24 September 2025, from: https://lets.cinvestav.mx/Portals/0/SiteDocs/MediatecaSS/lets_sur_mediateca_cuban_oversold.pdf
- D'Ignazio, C., & Bhargava, R. (2018). Creative Data Literacy: A Constructionist Approach to Teaching Information Visualization. *Digital Humanities Quarterly*, 12(4). Retrieved 23 September 2025, from: <http://www.digitalhumanities.org/dhq/vol/12/4/000403/000403.html>
- Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2010). Teacher technology change: How knowledge, confidence, beliefs, and culture intersect. *Journal of Research on Technology in Education*, 42(3), 255–284.
- Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Duckworth, D., & Friedman, T. (2020). *Preparing for life in a digital world: The IEA International Computer and Information Literacy Study 2018 International Report*. Springer/IEA. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-38781-5>
- Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T., & Gebhardt, E. (2014). *Preparing for life in a digital age: The IEA International Computer and Information Literacy Study International Report*. Springer/IEA. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-14222-7>
- Gilster, P. (1997). *Digital Literacy*. New York: Wiley Computer Publishing.
- Jenkins, H., Purushotma, R., Weigel, M., Clinton, K., & Robison, A. J. (2009). *Confronting the challenges of participatory culture: Media education for the 21st century*. MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/8435.001.0001>
- Jockers, M. L. (2013). *Macroanalysis: Digital methods and literary history*. University of Illinois Press. <https://doi.org/10.5406/illinois/9780252037528.001.0001>
- Lankshear, C., & Knobel, M. (2008). Introduction. In C. Lankshear & M. Knobel (Eds). *Digital literacies: Concepts, policies and practices* (pp. 1- 16). New York: Peter Lang.
- Liu, A. (2013). The meaning of the digital humanities. *PMLA/Publications of the Modern Language Association of America*, 128(2), 409–423. <https://doi.org/10.1632/pmla.2013.128.2.409>

- Livingstone, S. (2004). Media literacy and the challenge of new information and communication technologies. *Communication Review*, 7(1), 3–14. <https://doi.org/10.1080/10714420490280152>
- McCarty, W. (2005). *Humanities Computing*. New York: Palgrave Macmillan.
- OECD (2023), *PISA 2022 Results (Volume I): The State of Learning and Equity in Education*, PISA, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/53f23881-en>
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. New York: Basic Books. Retrieved 24 September 2025, from: https://worrydream.com/refs/Papert_1980_-_Mindstorms_1st_ed.pdf
- Piper, A. (2018). *Enumerations: Data and literary study*. University of Chicago Press. <https://doi.org/10.7208/chicago/9780226568898.001.0001>
- Ramsay, S. (2005). In Praise of Pattern, *TEXT Technology* 14(2), 177-190. Retrieved 23 September 2025, from: https://texttechnology.mcmaster.ca/~texttech/pdf/vol14_2/ramsay14-2.pdf
- Rees, L.E.S. (2012). An Interpretation of Digital Humanities. In: Berry, D.M. (Eds). *Understanding Digital Humanities*. London: Palgrave Macmillan. https://doi.org/10.1057/9780230371934_2
- Redecker C. (2009) *Review of Learning 2.0 Practices: Study on the Impact of Web 2.0 Innovations on Education and Training in Europe*. EUR 23664 EN. Luxembourg (Luxembourg): European Commission; 2009. JRC49108. Retrieved 24 September 2025, from: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC49108>
- Resnick, M., Maloney, J., Monroy-Hernández, A., et al. (2009). Scratch: Programming for all. *Communications of the ACM*, 52(11), 60–67. <https://doi.org/10.1145/1592761.1592779>
- Royal Society (2012). *Shut down or restart? The way forward for computing in UK schools*. Retrieved 23 September 2025, from: <https://royalsociety.org/-/media/education/computing-in-schools/2012-01-12-computing-in-schools.pdf>
- Selwyn, N. (2011). *Education and technology: Key issues and debates*. Bloomsbury.
- Siddiq, F., Scherer, R., & Tondeur, J. (2016). Teachers' emphasis on developing students' digital information and communication skills (TEDDICS): A new construct in 21st century education. *Computers & Education*, 92–93, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.10.006>
- Sofos, A., (2010). Digital Literacy as a Category of Media competence and Literacy – an Analytical Approach of Concepts and Presuppositions for Supporting Media Competence at School. In P., Bauer, H., Hoffmann, & K., Mayrberger (Eds). *Fokus Medienpädagogik – Aktuelle Forschung- und Handlungsfelder* (pp. 62-82). München: kopaed.
- Street, B. V. (1984). *Literacy in Theory and Practice*. Cambridge University Press.
- Svensson, P. (2009). Humanities Computing as Digital Humanities, *Digital Humanities Quarterly*, 3(3). Retrieved 23 September 2025, from: <http://digitalhumanities.org/dhq/vol/3/3/000065/000065.html#rockwell2003>
- Svensson, P. (2011). The digital humanities as a humanities project. *Arts & Humanities in Higher Education*, 11(1-2), 42-60. <https://doi.org/10.1177%2F1474022211427367>
- Tondeur, J., Aesaert, K., Pynoo, B., van Braak, J., Fraeyman, N., & Erstad, O. (2015). Developing a validated instrument to measure preservice teachers' ICT competencies: Meeting the demands of the 21st century. *British Journal of Educational Technology*, 48(2), 462-472. <https://doi.org/10.1111/bjet.12380>
- Tondeur, J., van Braak, J., Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2017). Understanding the relationship between teachers' pedagogical beliefs and technology use in education: A systematic review of qualitative evidence. *Educational Technology Research and Development*, 65, 555–575. <https://doi.org/10.1007/s11423-016-9481-2>

- Underwood, T. (2014). Theorizing research practices we forgot to theorize twenty years ago. *Representations*, 127(1), 64–72. <https://doi.org/10.1525/rep.2014.127.1.64>
- van Deursen, A., & van Dijk, J. (2010). Internet skills and the digital divide. *New Media & Society*, 13(6), 893-911. <https://doi.org/10.1177/1461444810386774>
- Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). A comparative analysis of international frameworks for 21st-century competences: Implications for national curriculum policies. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299–321. <https://doi.org/10.1080/00220272.2012.668938>
- Watson, D. M. (2001). Pedagogy before technology: Re-thinking the relationship between ICT and teaching. *Education and Information Technologies*, 6(4), 251–266. <https://doi.org/10.1023/A:1012976702296>
- Βοσνιάδου, Σ. (2002). Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση: Προοπτικές, Προβλήματα και Προτάσεις. Στο Α. Δημητρακοπούλου (Επιμ.). *Πρακτικά 3ου Συνεδρίου ΕΤΠΕ «Οι ΤΠΕ στην Εκπαίδευση», Τόμος Α΄*, 26-29/9/2002, Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Ρόδος. Ανακτήθηκε στις 24 Σεπτεμβρίου 2025, από: <https://www.etpe.gr/custom/pdf/etpe160.pdf>
- Κουτσογιάννης, Δ. (2011). Λόγοι, μακροκείμενα και στρατηγικές κατά την αναπλαισίωση της πολυτροπικότητας στα διδακτικά εγχειρίδια νεοελληνικής γλώσσας του Γυμνασίου. Στο Μ. Πουρκός & Ε. Κατσαρού (Επιμ.). *Βίωμα, μεταφορά και πολυτροπικότητα: Εφαρμογές στην επικοινωνία, την εκπαίδευση, τη μάθηση και τη γνώση* (σσ. 550-574). Θεσσαλονίκη: Νησίδες.
- Μπίκος, Κ. (2012). *Ζητήματα Παιδαγωγικής που θέτουν οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών*. Θεσσαλονίκη: Ζυγός.
- Παπαηλία, Π., & Πετρίδης, Π., (2015). *Ψηφιακή εθνογραφία*. [ηλεκτρ. βιβλ.] Αθήνα: Σύνδεσμος Ελληνικών Ακαδημαϊκών Βιβλιοθηκών. Ανακτήθηκε στις 23 Σεπτεμβρίου 2025, από: <http://hdl.handle.net/11419/6117>

Πηγές

- Sinclair, S. & Rockwell, G. (2020). Voyant Tools. Retrieved 23 September 2025, from: <https://voyant-tools.org/>
- Πρακτικά Συνεδρίων της ΕΤΠΕ. Ανακτήθηκε στις 23 Σεπτεμβρίου 2025, από: <https://www.etpe.gr/conferences/>
- Υπουργική Απόφαση Αριθμ. Φ.7/79511/ΓΔ4/2020 (ΦΕΚ 2539/Β/24-6-2020) Εφαρμογή της πιλοτικής δράσης «Εργαστήρια Δεξιοτήτων» στην Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση». Ανακτήθηκε στις 23 Σεπτεμβρίου 2025, από: <https://www.minedu.gov.gr/publications/docs2020/document.pdf>