



ΙΟΝΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

**ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ**

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών (ΠΜΣ) στις
«Ψηφιακές Εφαρμογές και την Καινοτομία»

Μεταπτυχιακή εργασία - Capstone project

**Διερεύνηση απόψεων κωφών μαθητών/μαθητριών και εκπαιδευτών
τους, για τη διαδικτυακή εκπαίδευση.**

Παπανικολάου Βασίλειος

Επιβλέπων καθηγητής: Δουκάκης Σπυρίδων

Κέρκυρα 2022

Ευχαριστίες

Επιθυμώ να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα του Capstone Project κο. Σπυρίδωνα Δουκάκη για τη συνεχή υποστήριξη και καθοδήγησή του. Παρά του γεγονότος ότι υπήρχε μεγάλη απόσταση και η επικοινωνία πραγματοποιούντο μόνο μέσω διαδικτυακών συναντήσεων με βοήθησε να μείνω συγκεντρωμένος και προσγειωμένος σε όλη τη διαδικασία της συγγραφής. Θα ήθελα επίσης να ευχαριστήσω τους Παναγιώτη Βλάμο και Θεμιστοκλή Έξαρχο για την προθυμία τους να συμμετάσχουν στην επιτροπή. Ευχαριστώ επίσης την οικογένεια και τους φίλους μου για την υπομονή και την ακλόνητη πίστη τους στην επιτυχία μου.

Περίληψη

Η πανδημία COVID-19 έχει διακόψει την εκπαίδευση εκατομμυρίων μαθητών σε όλο τον κόσμο. Σκοπός αυτής της μελέτης είναι η διερεύνηση των αντιλήψεων σχετικά με την τεχνολογική εκπαίδευση και τη ψηφιακή υποστήριξη που παρέχεται σε κωφούς μαθητές στην ηλεκτρονική εξ αποστάσεως εκπαίδευση κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19. Αυτή η μελέτη είναι ποιοτικού χαρακτήρα και χρησιμοποιεί ανώνυμες, ημιδομημένες συνεντεύξεις. Τον Ιανουάριο του 2022, πραγματοποιήθηκαν συνεντεύξεις από ένα βολικό δείγμα κωφών μαθητών ($n = 15$) και των εκπαιδευτών τους ($n = 3$) και αναλύονται οι απαντήσεις θεματικά μέσω του NVivo. Τα αποτελέσματα αναδεικνύουν πτυχές πέντε βασικών θεματικών που σχετίζονται με την εμπειρία των κωφών μαθητών με την ηλεκτρονική εξ αποστάσεως εκπαίδευση κατά τη διάρκεια του COVID-19. Τα θέματα είναι τα εξής: περιεχόμενο διεξαχθέντων μαθημάτων, τεχνολογία που χρησιμοποιείται, μέθοδος διδασκαλίας, εργαλεία αξιολόγησης που χρησιμοποιούνται και κοινωνικές αλληλεπιδράσεις. Κάθε θέμα συζητείται και συγκρίνεται με τη σχετική βιβλιογραφία για να περιλάβει επιστημονικά τις προτεινόμενες διαστάσεις του. Σύμφωνα με τα ευρήματα οι συμμετέχοντες μαθητές περιέγραψαν την εμπειρία τους από τη χρήση της διαδικτυακής τεχνολογίας με αρνητικούς και θετικούς όρους. Ταυτόχρονα οι εκπαιδευτές εξέφρασαν τις εμπειρίες και τις απόψεις τους κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου. Σύμφωνα με τους συμμετέχοντες, η διαδικτυακή εξ αποστάσεως εκπαίδευση, αποτέλεσε μια δύσκολη και προκλητική εμπειρία που στερείται αποτελεσματικών καναλιών επικοινωνίας και απέτυχε να καλύψει τις ανάγκες των κωφών σε σχέση με τα υφιστάμενα ψηφιακά μέσα εκπαίδευσης. Οι τυπικές μέθοδοι διδασκαλίας μαθημάτων περιγράφονται ως προκλητικές και η έλλειψη κοινωνικής αλληλεπίδρασης τονίστηκε ως υποχρέωση. Ταυτόχρονα, οι συμμετέχοντες προσδιόρισαν ορισμένα βοηθητικά οφέλη της διαδικτυακής εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, αναφορικά με την ενίσχυση των τεχνολογικών τους δεξιοτήτων και των ικανοτήτων τους στην προσαρμογή σε ένα νέο περιβάλλον.

Λέξεις κλειδιά: ακουστικές διαταραχές, κωφός, παρεχόμενη διδασκαλία, συνεργατικά εργαλεία, τεχνολογία επικοινωνίας, υποστηρικτική τεχνολογία, ψηφιακή μάθηση

Abstract

The COVID-19 pandemic has disrupted the education of millions of students around the world. The purpose of this study is to explore the concepts of technology education and digital support provided to deaf students in e-learning during the COVID-19 pandemic. This study is qualitative in nature and uses anonymous, semi-structured interviews. In January 2022, a convenient sample of deaf students ($n = 15$) and their instructors ($n = 3$) are interviewed and the answers are analyzed thematically through NVivo. The results are expected to reveal aspects of five key issues related to the experience of deaf students in e-learning during COVID-19. The topics are: course content delivered, technology used, delivery method, assessment tools used and social interactions. Each topic is discussed and compared with the relevant literature to scientifically include its proposed dimensions. The students participating in the interview will describe their experience of using internet technology in both negative and positive terms. The trainers will also provide input to express their experiences during this period. Online distance education, through the literature, is described as a difficult and challenging experience that lacks effective communication channels and has failed to meet the needs of the deaf in relation to the media. Formal teaching methods are described as challenging and the lack of social interaction was highlighted as an obligation. At the same time, participants are expected to recognize some of the ancillary benefits of online distance learning, in terms of enhancing their technological skills and abilities to adapt to a new environment.

Keywords: hearing impairment, deaf, teaching provided, collaborative tools, communication technology, assistive technology, digital learning

Περιεχόμενα

Ευχαριστίες	2
Περίληψη	3
Abstract	4
Περιεχόμενα.....	5
Πίνακας Εικόνων	7
1. Εισαγωγή.....	8
2. Βιβλιογραφική Επισκόπηση	10
2.1. Υπολογιστές	10
2.2. Τηλεπικοινωνίες και Μέσα.....	11
2.3. Διαδίκτυο	12
2.4. Ψηφιακή Τεχνολογία	13
2.5. Σχετική Έρευνα	14
2.6. Λεξιλόγιο	15
2.7. Γραμματική, Γραφή και Νοητικές Διαδικασίες	16
2.8. Τεχνολογία του Σήμερα.....	17
2.9. Κατανοώντας τη Σημαντικότητα των Δεδομένων	18
3. Ερευνητική Προσέγγιση	19
3.1. Το Αντικείμενο και η Περιγραφή της Έρευνας.....	19
3.2. Ερευνητικά Ερωτήματα.....	19
3.3. Οι Συμμετέχοντες/ουσες της Έρευνας.....	20
3.4. Εργαλείο Έρευνας	22
3.5. Οδηγός Συνέντευξης.....	22
3.6. Σημαντικότητα της Έρευνας	22
3.7. Περιορισμοί Έρευνας	23
3.8. Ποιοτική Ανάλυση NVivo.....	23
3.9. Ανάλυση Δεδομένων - NVivo.....	24
4. Παρουσίαση και Ερμηνεία Αποτελεσμάτων	29
4.1. Υλικό και Λογισμικό	33
4.2. Εμπειρίες και Αξιολόγηση.....	35
4.3. Χρήση Πολυμέσων.....	36
4.4. Ανάγκη για Υποστήριξη	37
4.5. Προτάσεις Μαθητών για Αποτελεσματική Ψηφιακή Διδασκαλία.....	40
4.6. Ανάλυση και Ευρήματα Εκπαιδευτώ	42
5. Συζήτηση.....	49
6. Συμπεράσματα	54

7. Βιβλιογραφικές Αναφορές.....	57
---------------------------------	----

Πίνακας Εικόνων

Εικόνα 1. Συλλογιστική πορεία έρευνας και ανάλυσης.....	25
Εικόνα 2. Ανάλυση - NVivo Κωδικοποίηση	26
Εικόνα 3. NVivo- Cases	27
Εικόνα 4. NVivo- Case Classification	28
Εικόνα 5. NVivo- Word Frequency	29
Εικόνα 6. NVivo Word Tree «Μαθητές».....	31
Εικόνα 7. Ενδεικτική ποσοστιαία κάλυψη Εκπαιδευτή «Τεχνολογία που χρησιμοποιείται».....	32
Εικόνα 8. Concept Map Αλληλεπίδρασης Δυνάμεων.....	33
Εικόνα 9. Word Tree «Τεχνολογία»	34
Εικόνα 10. Comparison Diagram Αξιολόγησης	36
Εικόνα 11. «NVivo Text Search» Ποσοστιαία αναφορά λογισμικού «Εκπαιδευτής 1».....	37
Εικόνα 12. Διερευνητικό Διάγραμμα.....	38
Εικόνα 13. «NVivo Explore Diagram» Κατάρτιση Εκπαιδευτικών.....	39
Εικόνα 14. Απάντηση Μαθητή 7 στο «Τεχνολογία που χρησιμοποιείται»	39
Εικόνα 15. Πίνακας Ποσοστιαίας Κάλυψης Μαθητών	40
Εικόνα 16. Δείγματα προτάσεων μαθητών	41
Εικόνα 17. Χάρτης Προτάσεων Μαθητών.....	42
Εικόνα 18. Διάγραμμα χρήσης ποσοστού τεχνολογίας	43
Εικόνα 19. Ενδεικτικές απαντήσεις εκπαιδευτών «Σχεδιασμός και Παράδοση».....	44
Εικόνα 20. Διάγραμμα κατάρτισης εκπαιδευτικών.....	45
Εικόνα 21. Ενδεικτικές απαντήσεις εκπαιδευτών	46
Εικόνα 22. Ενδεικτικές απαντήσεις εκπαιδευτών	46
Εικόνα 23. Ενδεικτικές απαντήσεις εκπαιδευτικών.....	47
Εικόνα 24. Word Tree Εκφράσεων εκπαιδευτικών «Υλικό».	48

1. Εισαγωγή

Η ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων αποτελεί έναν στόχο που χρειάζεται να επιχειρείται σε οποιαδήποτε εκπαίδευση. Στο πλαίσιο αυτό, εξελίσσονται εκπαιδευτικές πολιτικές που στοχεύουν στην προώθηση της εκπαιδευτικής τεχνολογίας υψηλής ποιότητας (Alonso-Sainz, 2021). Με τον τρόπο αυτό νέοι στόχοι αναδύονται, όπως ο επαναπροσδιορισμός της μάθησης και της συνεργασίας, η ανάπτυξη βελτιωμένων σχέσεων μεταξύ εκπαιδευτικών και μαθητών, η μείωση των κενών ισότητας και προσβασιμότητας που υπάρχουν σήμερα στην εκπαίδευση και η προσαρμογή στις μαθησιακές εμπειρίες για να καλύψουν τις ανάγκες όλων των μαθητών μέσω της τεχνολογίας (Garberoglio, et al., 2015). Τα σχολεία στις Ηνωμένες Πολιτείες έχουν επενδύσει δισεκατομμύρια δολάρια σε τεχνολογικές υποδομές, επαγγελματική ανάπτυξη και τεχνική υποστήριξη τις τελευταίες τρεις δεκαετίες (International Telecommunications Union, 2018). Οι εκπαιδευτικοί έχουν κάνει μεγάλα βήματα όσον αφορά την ετοιμότητά τους και την ικανότητά τους να χρησιμοποιούν την τεχνολογία για να προωθήσουν τη μάθηση, τη συνεργασία και την ανάπτυξη των δεξιοτήτων των μαθητών ως επικοινωνιακών, ερευνητών και κριτικών καταναλωτών πληροφοριών. Τα σχολεία επαναπροσδιορίζουν τα όρια του φυσικού σχολικού περιβάλλοντος, της σχολικής ημέρας και της κοινότητας στην οποία συμμετέχουν οι μαθητές. Ωστόσο, οι υπεύθυνοι χάραξης πολιτικής, οι επαγγελματίες και το κοινό αναγνωρίζουν ότι απομένουν πολλά να γίνουν (Van Laar, et. Al., 2017). Η ειδική εκπαίδευση έχει υιοθετήσει τη χρήση της τεχνολογίας σε όλες τις πλατφόρμες ως μέσο προώθησης της επικοινωνίας και της πρόσβασης, της αύξησης των κινήτρων των μαθητών και της βελτίωσης της μάθησης και των επιτευγμάτων. Η εκπαίδευση των κωφών δεν έχει ακολουθήσει τις ίδιες τάσεις και προόδους στο πρόγραμμα σπουδών με αυτές που είναι εμφανείς στη γενική εκπαίδευση. Πολλά από τα χαρακτηριστικά του γενικού προγράμματος σπουδών δεν έχουν καθιερωθεί εμπειρικά για μαθητές με απώλεια ακοής. Αυτό δημιουργεί δυσκολίες καθώς το εκπαιδευτικό σύστημα κινείται για να συμπεριλάβει κωφούς και βαρήκοους μαθητές στη γενική εκπαίδευση (Abouras, 2018). Όπως αναφέρθηκε στην 38η Ετήσια Έκθεση προς το Κογκρέσο σχετικά με την εφαρμογή του νόμου για τα άτομα με αναπηρία (2004) το 2016, το 87,3% των μαθητών με απώλεια ακοής ηλικίας 6-21 ετών εκπαιδεύτηκαν στην τάξη γενικής εκπαίδευσης με συνομηλίκους με ακοή για κάποιο μέρος της ημέρας. Αυτοί οι μαθητές με απώλεια ακοής που περιλαμβάνονται στις τάξεις γενικής εκπαίδευσης αγωνίζονται με

διάφορους παράγοντες που επηρεάζουν τη μάθηση. Εκτός από την απώλεια ακοής, αυτοί οι μαθητές συχνά έρχονται στο σχολείο με περιορισμένη πρόσβαση στη γλώσσα, έχουν λίγα ποιοτικά γλωσσικά μοντέλα και τείνουν να έχουν περιορισμένη εμπειρία ζωής σε σύγκριση με τους συνομηλίκους τους με ακοή (Bourgeois, et al., 2019). Το πρόγραμμα σπουδών γενικής εκπαίδευσης δεν προβλέπει αυτούς τους περιορισμούς. Ιστορικά, οι μαθητές με απώλεια ακοής εκπαιδεύονταν σε αυτόνομες τάξεις, αίθουσες πόρων ή σε σχολεία κωφών με δασκάλους κωφών. Τέτοιοι μαθητές στο πρόγραμμα σπουδών γενικής εκπαίδευσης συνήθως περιορίζονται πλέον σε συμβουλευτικές υπηρεσίες από δάσκαλο κωφών και δεν έχουν πλέον πρόσβαση στο ίδιο επίπεδο εξειδικευμένων εκπαιδευτικών στρατηγικών και υποστήριξης (WHO, 2020). Οι τεχνολογίες επιτρέπουν καλύτερη πρόσβαση στο πρόγραμμα σπουδών και παρουσιάζουν τη δυνατότητα οικοδόμησης του απαιτούμενου λεξιλογίου και δεξιοτήτων γραμματισμού για αυξημένη κατανόηση και επικοινωνία για μαθητές με απώλεια ακοής. Επιπλέον, μπορεί να παρέχει υποστήριξη για εννοιολογική κατανόηση. Η χρήση τέτοιων τεχνολογιών θα μπορούσε να αποδειχθεί κρίσιμο στοιχείο για εκείνους τους μαθητές με απώλεια ακοής στο πλαίσιο της γενικής εκπαίδευσης που δεν έχουν πλέον πρόσβαση στην καθημερινή υποστήριξη ενός δασκάλου κωφών όπως θα είχαν σε μια αυτόνομη τάξη ή σχολείο για τους κωφούς (Szeles, 2018).

2. Βιβλιογραφική Επισκόπηση

Αυτό το κεφάλαιο θα παρέχει μια επισκόπηση της βιβλιογραφίας σχετικά με τη χρήση της τεχνολογίας από καθηγητές κωφών και βαρήκοων μαθητών. Η βιβλιογραφική επισκόπηση πραγματοποιήθηκε σε δύο μορφές: διερευνητική και συστηματική. Πραγματοποιήθηκε μια εξαντλητική επισκόπηση της ερευνητικής βιβλιογραφίας που δημοσιεύτηκε από το 1980 έως την δεκαετία του 2020 για να διερευνήσει προηγούμενες έρευνες σχετικά με τη χρήση της τεχνολογίας από δασκάλους μαθητών. Η διερευνητική έρευνα είναι μια από τις πιο ευρέως χρησιμοποιούμενες μεθόδους έρευνας στην εκπαίδευση των κωφών, επειδή επιτρέπει τη συλλογή δεδομένων σε μεγάλη κλίμακα σε έναν πληθυσμό με εξαιρετικά διαφορετικά δημογραφικά χαρακτηριστικά, ετερογένεια των μαθησιακών χαρακτηριστικών και πλαισίων (Gerring, 2001). Στη συνέχεια ολοκληρώθηκε μια συστηματική επισκόπηση για τον εντοπισμό σχετικής έρευνας που αναφέρει τη χρήση της τεχνολογίας για το σχεδιασμό και την παροχή διδασκαλίας σε μαθητές. Ξεκινώντας με την διερευνητική έρευνα, η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας θα προχωρήσει χρονολογικά με τις πρώτες δημοσιευμένες έρευνες για τη χρήση της τεχνολογίας από δασκάλους μαθητών τη δεκαετία του 1980 και, αναθεωρώντας τη δημοσιευμένη έρευνα σχετικά με τη χρήση της τεχνολογίας από ακούων μαθητές στις περιοχές υπολογιστών, τηλεπικοινωνίες και πολυμέσα, διαδίκτυο και ψηφιακή τεχνολογία.

2.1. Υπολογιστές

Στον τομέα της εκπαίδευσης, πολύ λίγες καινοτομίες έχουν επηρεάσει την αλλαγή σε όλους τους τομείς της εκπαίδευσης στο ίδιο επίπεδο με την τεχνολογία. Η χρήση της τεχνολογίας όπως αναφέρεται στη βιβλιογραφία στην εκπαίδευση των κωφών ακολουθεί το ιστορικό χρονοδιάγραμμα της διαθέσιμης τεχνολογίας. Στα μέσα της δεκαετίας του 1970 εισήχθησαν οι υπολογιστές της σειράς Apple II και γεννήθηκε η διδασκαλία μέσω υπολογιστή. Ενώ η ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην ειδική εκπαίδευση προϋπήρχε της εφεύρεσης του μικροϋπολογιστή, η έρευνα σχετικά με τον αντίκτυπο της τεχνολογίας γίνεται διαθέσιμη μόλις τη δεκαετία του 1980 (Allen & Osborn, 1984). Ξεκινώντας από τη δεκαετία του 1980, πραγματοποιήθηκαν έρευνες για να προσδιοριστεί πού και πότε χρησιμοποιήθηκαν υπολογιστές σε προγράμματα που εξυπηρετούσαν μαθητές/τριες με προβλήματα ακοής. Αυτές οι έρευνες εξέτασαν τη διαθεσιμότητα των ηλεκτρονικών υπολογιστών και τις εφαρμογές τους σε

προγράμματα για τις ανάγκες αυτών των μαθητών. Τα αποτελέσματα αυτών των αρχικών μελετών τεκμηρίωσαν μια προοδευτική αύξηση στο ποσοστό των προγραμμάτων που χρησιμοποιούσαν υπολογιστές για διδασκαλία. Ο Allen (1994), συνέλεξε δεδομένα από 120 σχολεία για μαθητές διάφορων ηλικιών με αντιπροσωπευτικό δείγμα αρκετών πολιτειών επί 10 χρόνια (1984-1994). Η ερευνητική μέθοδος συνίστατο σε έρευνα απευθείας αλληλογραφίας με 14 ανοιχτές ερωτήσεις σχετικά με τη χρήση και τις προκλήσεις των μικροϋπολογιστών. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι από το 42% των σχολείων που χρησιμοποιούν μικροϋπολογιστές, το 62% του χρόνου χρησιμοποιούνταν για διδασκαλία. Ο αριθμός των μικροϋπολογιστών κυμαινόταν από 1 έως 50, με τους υπολογιστές Apple να είναι το μοντέλο που χρησιμοποιούν τα περισσότερα σχολεία. Από τα σχολεία που ανταποκρίθηκαν, 34 σχολεία διέθεταν 5 ή λιγότερους μικροϋπολογιστές. Το μικρό μέγεθος του δείγματος (N=120) και τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά του δείγματος των μαθητών, περιορίζουν τον βαθμό στον οποίο τα ευρήματα μπόρεσαν να γενικευτούν. Αυτό δημιούργησε μια κατάσταση όπου ο αυστηρός πειραματικός έλεγχος δεν ήταν δυνατός. Ωστόσο, αυτή η μελέτη ήταν η πρώτη που καθόρισε ποια θα ήταν η τάση σε ορισμένα από τα κύρια εμπόδια στη χρήση της τεχνολογίας με αυτόν τον πληθυσμό: οικονομική υποστήριξη, κατάρτιση εκπαιδευτικών, έλλειψη διαθέσιμου υλικού ή/και λογισμικού.

2.2. Τηλεπικοινωνίες και Μέσα

Μεταξύ 1994 και 1999, η επαγγελματική βιβλιογραφία υποστήριξε τη χρήση διάφορων μορφών τεχνολογίας για άτομα με προβλήματα ακοής. Η τεχνολογία είχε αρχίσει να αλλάζει τον κόσμο για κωφούς και βαρήκοους ανθρώπους κάνοντας την επικοινωνία πιο οπτική. Η χρήση μηχανών φαξ, τηλε-ειδοποιητών, ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ηλεκτρονικών υπηρεσιών σε συνδυασμό με την ομοσπονδιακή εντολή για υπηρεσίες τηλεφωνικής αναμετάδοσης σε εθνικό επίπεδο αύξησε σημαντικά την πρόσβαση και την αυτοαποτελεσματικότητα για άτομα με απώλεια ακοής (Powers, Gregory, & Thoutenhoofd, 1999). Οι Schildroth και Hotto (1995), υποστήριξαν ότι οι οπτικές τηλεπικοινωνίες μπορούν να τους ενισχύσουν αυτά τα άτομα να αναλάβουν πρωτοβουλίες σε μικρότερες ηλικίες από ό,τι ήταν προηγουμένως δυνατό. Σύμφωνα λοιπόν με την έρευνα, η εμφάνιση της οπτικής επικοινωνίας και των σχετικών τεχνολογιών κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου θα αποδεικνυόταν ότι αυξάνει τα κίνητρα των μαθητών/ωρών για ανάγνωση και γραφή καθώς και για κοινωνική αλληλεπίδραση με μέλη της οικογένειας και συνομηλίκους. Δήλωσε επίσης ότι η

έλλειψη πρόσβασης στην τεχνολογία και εξειδικευμένου προσωπικού για την εκπαίδευση των μαθητών στη χρήση της τεχνολογίας θα εμπόδιζε αυτές τις πιθανές προόδους. Ισχυρίστηκε ότι «τα σχολεία χρειάζονται βοήθεια για να ενημερώσουν το πρόγραμμα σπουδών, την τεχνολογία και τις δεξιότητες του προσωπικού για να ανταποκριθούν στις νέες προκλήσεις της προετοιμασίας των παιδιών για τη ζωή ως κωφών και βαρήκοων ενηλίκων» (σελ. 196). Αυτή θα συνέχιζε να είναι μια τάση καθώς η εκπαίδευση και η τεχνολογία άρχισαν να συγχωνεύονται. Οι Mootilal και MacKay (1996), διεξήγαγαν μια εθνική έρευνα σχετικά με τη διαθεσιμότητα της τεχνολογίας για διδασκαλία. Αυτή η έρευνα έδωσε δείγμα απάντησης από περισσότερα από 500 προγράμματα που εξυπηρετούν μαθητές με ημερήσια ωρίμανση σε εθνικό επίπεδο. Το ποσοστό των προγραμμάτων που διαθέτουν τουλάχιστον έναν υπολογιστή διαθέσιμο για διδασκαλία αναφέρθηκε ότι ήταν 96% σε σύγκριση με το 79%.

2.3. Διαδίκτυο

Το 1994 γεννήθηκε ο Παγκόσμιος Ιστός, και μαζί του, η πρόσβαση σε μια πληθώρα πληροφοριών και πρόσθετες δυνατότητες επικοινωνίας. Οι Musselman, Mootilal και MacKay (1996), συνόψισαν πληροφορίες από μια εθνική έρευνα που συγκέντρωσε πληροφορίες σχετικά με τους πόρους της εκπαιδευτικής τεχνολογίας που είναι διαθέσιμοι σε διακόσια δύο σχολεία που εξυπηρετούν κωφούς και βαρήκοους μαθητές σχετικά με τη διαθεσιμότητα της εκπαιδευτικής τεχνολογίας. Το εβδομήντα τοις εκατό των προγραμμάτων ανέφεραν ότι είχαν πρόσβαση στο ηλεκτρονικό ταχυδρομείο και στο διαδίκτυο, υποδεικνύοντας ότι τα περισσότερα από αυτά τα προγράμματα θα μπορούσαν να χρησιμοποιούν το διαδίκτυο σε τακτική βάση για διδασκαλία. Κατά την ανασκόπηση αυτών των αποτελεσμάτων της έρευνας, οι συγγραφείς τόνισαν δύο κρίσιμους παράγοντες για την αποτελεσματική χρήση της τεχνολογίας για διδασκαλία και διαφοροποίηση: την πρόσβαση στην τεχνολογία και την επιτυχή ενσωμάτωση της τεχνολογίας στην τάξη. Σε μια μελέτη που ολοκληρώθηκε το 2000, ο Swanwick (2002), διερεύνησε τη χρήση της εκπαιδευτικής τεχνολογίας από πιστοποιημένους δασκάλους πρωτοβάθμιας και δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης κωφών και βαρήκοων μαθητών. Η έρευνα με απευθείας χρήση ταχυδρομείου επικεντρώθηκε στη σχέση μεταξύ των μεταβλητών των εκπαιδευτικών και της χρήσης τεχνολογίας για διδασκαλία. Αυτό διέφερε από προηγούμενες έρευνες που επικεντρώθηκαν στην ποσότητα ή τα είδη της τεχνολογίας που χρησιμοποιήθηκε. Τα δεδομένα απέδωσαν θετική συσχέτιση ($p < 0,05$) για εκπαιδευτικούς που ανέφεραν ότι χρησιμοποιούν

εκπαιδευτική τεχνολογία για άμεση ή σχετική διδασκαλία στο πρόγραμμα σπουδών και τις ακόλουθες μεταβλητές: ηλικία (μεγαλύτερος), εκπαίδευση (κατέχεται δευτεροβάθμια πιστοποίηση) και πρόσβαση στο διαδίκτυο. Επίσης, αυτοί οι εκπαιδευτικοί επωφελήθηκαν από κάποια μορφή τεχνολογικής εκπαίδευσης. Εντοπίστηκαν δεκαεπτά εμπόδια στη χρήση της τεχνολογίας. Αυτά τα εμπόδια συμπεριλαμβάνουν την έλλειψη επαρκούς υλικού, την έλλειψη επαρκούς λογισμικού και την έλλειψη συμβολής των εκπαιδευτικών σχετικά με την τεχνολογία που υιοθετήθηκε από τη σχολική περιφέρεια.

2.4. Ψηφιακή Τεχνολογία

Οι τελευταίες δεκαετίες του 20ου αιώνα έφεραν στο προσκήνιο την ταχέως εξελισσόμενη επανάσταση της τεχνολογίας της πληροφορίας. Η παγκόσμια δικτύωση και η ψηφιακή τεχνολογία έκαναν τους υπολογιστές μικρότερους, πιο οικονομικούς και κινητούς. Λέξεις όπως iPod, iPad, iPhone, εφαρμογές, Google, Facebook και Twitter προστέθηκαν στο κοινό λεξικό τόσο των μαθητών όσο και των καθηγητών. Ο Draper (2002), ανέλυσε τον τρόπο με τον οποίο τα προγράμματα συντήρησης για δασκάλους κωφών και βαρήκοων μαθητών χρησιμοποιούσαν, μοντελοποιούσαν και δίδασκαν τον συσχετισμό των υπολογιστών και της σχετικής τεχνολογίας. Ο ερευνητής έστειλε απευθείας ταχυδρομικές έρευνες σε διδάσκοντες και διαχειριστές προγραμμάτων συντήρησης για δασκάλους φοιτητών. Παρά το χαμηλό ποσοστό απόδοσης (30%), οι έρευνες του διδακτικού προσωπικού ήταν γεωγραφικά αντιπροσωπευτικές. Ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες να υποδείξουν τη σημασία είκοσι ικανοτήτων σε μια κλίμακα Likert από 1 (Μη Σημαντική) έως 5 (Εξαιρετικά Σημαντική). Αν και το ενενήντα πέντε τοις εκατό των ικανοτήτων βαθμολογήθηκαν είτε σημαντικές είτε πολύ σημαντικές από το διδακτικό προσωπικό και το ογδόντα πέντε τοις εκατό από τους διοικητικούς υπαλλήλους, μόνο έξι από τις είκοσι ικανότητες αναφέρθηκαν ότι διαμορφώθηκαν στα μαθήματα από τους ερωτηθέντες. Η χρήση ορολογίας που σχετίζεται με τον υπολογιστή ήταν η πιο συχνά (70%) μοντελοποιημένη ικανότητα, με την επεξεργασία κειμένου (61%) να είναι η δεύτερη πιο συχνά μοντελοποιημένη ικανότητα της σχολής. Οι οικονομικοί πόροι για νέο εξοπλισμό, η έλλειψη εκπαίδευσης, η μοντελοποίηση και ο επαρκής χρόνος για την εκμάθηση της νέας τεχνολογίας αναφέρθηκαν ως εμπόδια για την ενσωμάτωση της τεχνολογίας. Οι Toscano, McKee & Lepoutre (2002), διεξήγαγαν μια μελέτη με 47 δασκάλους κωφών και βαρήκοων μαθητών στις Ηνωμένες Πολιτείες καθώς ολοκλήρωσαν ένα

διαδικτυακό μάθημα σχεδιασμένο να προωθήσει την ενσωμάτωση της τεχνολογίας στη διδασκαλία τους. Ο στόχος αυτής της μελέτης ήταν να εντοπίσει παράγοντες που υποστήριζαν την επιτυχία της ενσωμάτωσης της τεχνολογίας στο πρόγραμμα. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η ενσωμάτωση της τεχνολογίας είναι πολυεπίπεδη και εμφανίζεται σε όλη τη μαθησιακή διαδικασία. Οι δάσκαλοι με λιγότερη εμπειρία αγωνίστηκαν με τις βασικές δεξιότητες και ανέφεραν προκλήσεις στην πραγματική χρήση της τεχνολογίας, ενώ οι συμμετέχοντες που ήταν πιο ικανοί στη χρήση της τεχνολογίας αμφισβητήθηκαν από το πώς να την ενσωματώσουν καλύτερα στη διδασκαλία. Χρησιμοποιώντας έναν συνδυασμό δεδομένων έρευνας, δεδομένων διατήρησης και πληροφοριών συζήτησης μαθημάτων, οι ερευνητές κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι, σε συνδυασμό με ένα τοπικό άτομο υποστήριξης, είναι δυνατό να βελτιωθούν οι τεχνολογικές δεξιότητες των δασκάλων χρησιμοποιώντας εξ αποστάσεως διδασκαλία, με εξαιρετικά ανταποκρινόμενο εκπαιδευτή. Ωστόσο, ένας συνδυασμός παραγόντων (π.χ. μείωση του άγχους, παροχή τεχνικής υποστήριξης και αντιστοίχιση της τεχνολογίας με το εκπαιδευτικό πλαίσιο και τους στόχους) αποτέλεσε επιτυχία μεταξύ των συμμετεχόντων. Ενώ παράγοντες όπως η περιορισμένη διδασκαλία στη χρήση της τεχνολογίας, η περιορισμένη επαγγελματική ανάπτυξη στην τεχνολογία και η προηγμένη ταχύτητα της τεχνολογικής ανάπτυξης, οδήγησαν σε εκπαιδευτικούς περιορισμένους στην ικανότητά τους να κατανοούν, να χρησιμοποιούν και να ενσωματώνουν πλήρως τις τεχνολογίες που ήταν διαθέσιμες. Παρά τις προκλήσεις, η τεχνολογία αγκαλιάστηκε από τους δασκάλους για την περαιτέρω υποστήριξη της απόκτησης γλώσσας, την παροχή πολυτροπικών και βιωματικών ευκαιριών μάθησης και την υποστήριξη μιας ποικιλίας ακαδημαϊκών δεξιοτήτων στην τάξη.

2.5. Σχετική Έρευνα

Κατά τη διάρκεια αυτών των τελευταίων δεκαετιών του 20ου αιώνα και των αρχών του 21ου αιώνα υπήρξε σημαντικός όγκος έρευνας που επικεντρώθηκε σε μεγάλο βαθμό σε τεχνολογικές παρεμβάσεις στην εκπαίδευση κωφών και βαρήκοων μαθητών. Η βιβλιογραφία μπορεί να χωριστεί σε τέσσερις ξεχωριστές κατηγορίες με βάση τον τύπο της τεχνολογικής παρέμβασης: λογισμικό που βασίζεται σε υπολογιστή, εικονική πραγματικότητα, προγράμματα υπότιτλων και υλικό νοηματικής γλώσσας. Οι βασικές ακαδημαϊκές δεξιότητες που εξετάστηκαν, σε διάφορους συνδυασμούς σε αυτήν την ερευνητική βάση περιλαμβάνουν: κατανόηση ανάγνωσης και/ή διαλέξεων, κατανόηση

και εφαρμογή μαθηματικών, απόκτηση λεξιλογίου και γραμματικές δεξιότητες, δεξιότητες γραφής και νοητικές διαδικασίες. Ένα σημαντικό μέρος της έρευνας που εξετάστηκε επικεντρώθηκε στη βελτίωση της κατανόησης. Οι παρεμβάσεις που χρησιμοποιήθηκαν ήταν εφαρμογές που βασίζονταν σε υπολογιστή, λεζάντες ή συνδυασμός. Οι μαθητές με απώλεια ακοής έτειναν να κατανοούν καλύτερα το υλικό της διάλεξης όταν τους παρέχεται με λεζάντες και άλλες οπτικές ενδείξεις σε αντίθεση με όταν οι διαλέξεις παρουσιάζονταν μόνο προφορικά (Ahler & Greeff, 2012). Αυτά τα ευρήματα ευθυγραμμίζονται με εκείνες τις μελέτες που επικεντρώθηκαν στην κατανόηση για την ανάγνωση και τα μαθηματικά. Οι μαθητές με απώλεια ακοής φάνηκε να επωφελούνται περισσότερο όταν χρησιμοποιήθηκε ένας συνδυασμός έντυπων και οπτικών αναπαραστάσεων, όπως εικόνες ή φωτογραφίες ή όταν οι λεζάντες συνδυάστηκαν με ένα βίντεο της Αμερικανικής Νοηματικής Γλώσσας για την παρουσίαση εκπαιδευτικού υλικού. Η εμπλοκή και η απόδοση των μαθητών βελτιώθηκαν σημαντικά όταν η διδασκαλία συνδυάστηκε με λογισμικό σκαλωσιάς. Όταν χρησιμοποιούν διαδραστική τεχνολογία 3D εικονικής πραγματικότητας, οι μαθητές αποκόμισαν τα περισσότερα κέρδη στην αλληλουχία στοιχείων ιστορίας τόσο στην ανάγνωση όσο και στα μαθηματικά όταν χρησιμοποιούν πολυμέσα και διαδραστικές εφαρμογές (Gianni, et.al., 2019). Σε αντίθεση με τα δισδιάστατα σχήματα ή υλικά που δεν ήταν κινούμενα και επομένως λιγότερο διαδραστικά. Τα ψηφιακά κινούμενα σχέδια έχει βρεθεί ότι αυξάνει το λεξιλόγιο και την κριτική σκέψη των μαθητών. Τα κινούμενα avatar που παρέχουν μοντέλα για μια ποικιλία δεξιοτήτων που σχετίζονται με τη γλώσσα και την ομιλία έχει βρεθεί ότι αυξάνουν με επιτυχία το λεξιλόγιο και την παραγωγή λόγου (Michael & Zidan, 2018).

Ένας ακρογωνιαίος λίθος της αναγνωστικής κατανόησης είναι η απόκτηση λεξιλογίου. Ως εκ τούτου, ένας μεγάλος όγκος έρευνας έχει επικεντρωθεί σε στρατηγικές για τη βελτίωση του λεξιλογίου και των σχετικών δεξιοτήτων γραμματισμού (Yoshinaga-Itano, 2015)

2.6. Λεξιλόγιο

Το μεγαλύτερο μέρος του λεξιλογίου που αποκτάται από τους μαθητές με ακρόαση προέρχεται από έμμεσες συναντήσεις με τις λέξεις μέσω καθημερινών αλληλεπιδράσεων και περιβαλλοντικής έκθεσης (Helsper & Reisdorf, 2016). Οι μαθητές μαθαίνουν νέες λέξεις από τις αλληλεπιδράσεις με ενήλικες και συνομηλίκους, καθώς και με τον γραμματισμό και τα μέσα ενημέρωσης στο

περιβάλλον. Αρχικά, μέσω αυτών των άτυπων συναντήσεων τα παιδιά αποκτούν βασικές δεξιότητες διαπροσωπικής επικοινωνίας (BICS), όπως λεξιλόγιο, γραμματική, κανόνες χρήσης της γλώσσας, ενώ η επίσημη σχολική εκπαίδευση προωθεί την ανάπτυξη της γνωστικής ακαδημαϊκής γλωσσικής επάρκειας (CALP), όπως η γλώσσα για μάθηση και η δεξιότητες που απαιτούνται για την επίσημη εκπαίδευση όπως η ανάγνωση, η γραφή και η λογική. Τα παιδιά που μεγαλώνουν με απώλεια ακοής βρίσκονται σε μειονεκτική θέση καθώς έρχονται στο σχολικό περιβάλλον με σημαντικά χαμηλότερο λεξιλόγιο και σχετικές γλωσσικές δεξιότητες στο BICS και ως εκ τούτου καθυστερούν στην απόκτηση των δεξιοτήτων CALP που είναι υψίστης σημασίας για τη μάθηση (Siegel, 2012).

Οι κωφοί και βαρήκοοι μαθητές χάνουν μεγάλο μέρος αυτής της κρίσιμης τυχαίας μάθησης και έτσι έχουν πιο περιορισμένη έκθεση σε νέο λεξιλόγιο, καθώς και περιορισμένες ευκαιρίες χρήσης νέου λεξιλογίου (Brown & Watson, 2017).

Σε μια επισκόπηση της βιβλιογραφίας, βρέθηκαν μελέτες που χρησιμοποίησαν εφαρμογές πολυμέσων βασισμένες σε υπολογιστή για διδασκαλία με μαθητές με απώλεια ακοής. Δήλωσαν ότι η χρήση της τεχνολογίας πολυμέσων, συμπεριλαμβανομένων των σύγχρονων μέσων ομιλίας κειμένου μπορεί να ενισχύσει τη μάθηση και να προωθήσει την απόκτηση πληροφοριών σε όλα τα επίπεδα μέσω πολλαπλών τρόπων και άμεσης ανατροφοδότησης. Αυτή η χρήση της τεχνολογίας θα μπορούσε επομένως να φιλοξενήσει διαφορετικά στυλ μάθησης και να επιτρέψει στους εκπαιδευτές να δομήσουν εκπαιδευτικές δραστηριότητες για να επιτρέψουν την αποτελεσματική αλληλεπίδραση, επικοινωνία και σκέψη υψηλότερου επιπέδου (Swanwick, 2016).

2.7. Γραμματική, Γραφή και Νοητικές Διαδικασίες

Άλλες έρευνες αυτής της δεκαετίας κατέδειξαν τη χρήση της τεχνολογίας για τη βελτίωση των δεξιοτήτων γραφής και σκέψης για μαθητές με προβλήματα ακοής. Η χρήση λογισμικού επεξεργασίας κειμένου έχει αποδειχθεί ότι βελτιώνει το μήκος, την πολυπλοκότητα και τη χρήση ποικίλου λεξιλογίου (Alsumait, 2013). Ο Al-Musawi (2013), διαπίστωσε ότι πολλές μελέτες υποστήριζαν τη χρήση πολυμέσων για την υποστήριξη της κατανόησης κειμένων και την αυξημένη γραπτή δέσμευση. Οι δεξιότητες κριτικής σκέψης, όπως η ικανότητα εξαγωγής συμπερασμάτων και προβλέψεων, έδειξαν βελτίωση αφού οι μαθητές συμμετείχαν σε τρισδιάστατα

παιχνίδια παζλ εικονικής πραγματικότητας που περιλαμβάνουν περιστροφή αντικειμένων (Mellon, 2015). Αυξημένο κίνητρο για παρακολούθηση και ολοκλήρωση ακαδημαϊκών εργασιών καταγράφηκε επίσης σε μελέτες με κωφούς και βαρήκοους μαθητές κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου (Niparko, Rathmann, 2015).

Παρά τη διαδεδομένη χρήση της τεχνολογίας στην εκπαίδευση των μαθητών και την τεκμηριωμένη θετική επίδρασή της στη μάθηση κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, οι Mathur και Humphries (2015), ανακάλυψαν ότι καμία από τις έρευνες σχετικά με την τεχνολογική παρέμβαση με μαθητές δεν πληρούσε όλες τις τα καθιερωμένα για την τεκμηριωμένη ερευνητική παρέμβαση για όλους τους μαθητές. Οι συγγραφείς αξιολόγησαν 29 παρεμβάσεις με βάση την τεχνολογία που είχαν αξιολογηθεί από ομότιμους που επικεντρώθηκαν στη βελτίωση των ακαδημαϊκών αποτελεσμάτων των μαθητών από την προσχολική ηλικία έως το κολέγιο που δημοσιεύθηκαν από τον Ιανουάριο 2000 έως τον Αύγουστο 2013 και κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι ο τομέας της εκπαίδευσης των κωφών δεν διαθέτει ένα σύνολο στοιχείων που να υποστηρίζουν οποιαδήποτε διδακτική πρακτική όπως ορίζεται από το WWC με τους δείκτες που προτείνονται από το IES για μαθητές με ημερήσια εκπαίδευση (Mellon, et. all., 2015).

2.8. Τεχνολογία του Σήμερα

Οι σημερινές τάξεις διαφέρουν σημαντικά από αυτές πριν από μερικές δεκαετίες. Εκτός από λευκούς πίνακες, φορητούς υπολογιστές, εκπαιδευτικούς ιστότοπους και διαδικτυακά εργαλεία συνεργασίας, οι μαθητές έχουν συχνά τη δική τους τεχνολογία (smartphone, tablet και φορητές συσκευές τεχνολογίας) με την οποία πολλοί ήταν εξοικειωμένοι από τότε που ήταν μικρά. Αυτή η επικράτηση και η κινητικότητα παρέχουν στους μαθητές πρόσβαση καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας και σε όλες τις περιστάσεις (De La Paz & Felton, 2010). Μια άλλη κρίσιμη αλλαγή στη χρήση της τεχνολογίας είναι η ταχύτητα και ο τρόπος με τον οποίο οι μαθητές έχουν πρόσβαση στις πληροφορίες. Τα εκπαιδευτικά μέσα είναι κυρίως ψηφιακά και βασισμένα σε υπολογιστή, διαθέσιμα σε DVD ή μεταδίδονται διαδικτυακά. Εκτός από τις πανταχού παρούσες μηχανές αναζήτησης του σήμερα, οι περισσότεροι κατάλογοι βιβλιοθηκών, συλλογές περιοδικών και συλλογές βιβλίων είναι επίσης διαθέσιμοι στο διαδίκτυο (Ferretti & Lewis, 2018). Οι σημερινοί μαθητές πιστεύεται ότι είναι «ψηφιακά ιθαγενείς», ανίκανοι να φανταστούν τη ζωή χωρίς Smart Phones, tablet, προσωπικούς υπολογιστές ή μέσα κοινωνικής δικτύωσης, ενώ οι δάσκαλοι αγωνίζονται να συμβαδίσουν με τα πάντα. Η γρήγορη εξάπλωση της τεχνολογίας και οι απαιτήσεις

που προκύπτουν για να ανταποκριθούν στην αυξανόμενη ποικιλομορφία των μαθητών, το ευρύ περιεχόμενο, τα πρότυπα για την υποστήριξη των κωφών μαθητών σε ευρωπαϊκό επίπεδο, είναι μόνο μερικά από αυτά (Lomas, et.al., 2011).

2.9. Κατανοώντας τη Σημαντικότητα των Δεδομένων

Συνοψίζοντας, η εκπαίδευση των κωφών είναι ένας τομέας που επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από την τεχνολογία για τους σκοπούς της επικοινωνίας και της διδασκαλίας. Καθώς όλο και περισσότεροι μαθητές με απώλεια ακοής μετακινούνται στις τάξεις γενικής εκπαίδευσης, το μοντέλο παροχής υπηρεσιών και τα καταλύματα πρέπει επίσης να αλλάξουν ώστε να ανταποκρίνονται στις μοναδικές και διαφορετικές ανάγκες αυτών των μαθητών. Η τεχνολογία είναι ένας τρόπος με τον οποίο οι εκπαιδευτικοί μπορούν να αντιμετωπίσουν τη διαφοροποίηση μεταξύ διδασκαλίας, επικοινωνίας και συνεργασίας, ενώ ικανοποιούν τις απαιτήσεις για διαμορφωτική αξιολόγηση μέσω λογισμικού και εφαρμογών που έχουν σχεδιαστεί για την παρακολούθηση της προόδου (Wolbers, et.al., 2019)). Η τεχνολογία παρέχει πρόσβαση σε επαγγελματικές κοινότητες μάθησης για εκπαιδευτικούς που μερικές φορές μπορούν διαφορετικά να απομονωθούν από επαγγελματίες συνομηλίκους σε αυτόν τον τομέα με χαμηλά περιστατικά αναπηρίας (Musengi, 2020). Ο σκοπός αυτής της έρευνας είναι να ανακαλύψει τους διάφορους τύπους τεχνολογίας και τη συχνότητα χρήσης από δασκάλους για επικοινωνία, πρόσβαση και διδασκαλία σε μία ψηφιακή τάξη κωφών με τα δεδομένα της Ελλάδας. Επιπλέον, τα αποτελέσματα θα ενημερώσουν τη μελλοντική προετοιμασία των υπηρεσιών συντήρησης και τη συνεχή επαγγελματική ανάπτυξη των αναγκών και των προκλήσεων που εντόπισαν οι ερωτηθέντες για την καλύτερη κάλυψη των διαφορετικών αναγκών αυτού του πληθυσμού.

3. Ερευνητική Προσέγγιση

3.1. Το Αντικείμενο και η Περιγραφή της Έρευνας

Ενώ προηγούμενες έρευνες έχουν διερευνήσει τη χρήση της τεχνολογίας για τη διδασκαλία στην εκπαίδευση των κωφών, τρεις σημαντικοί παράγοντες καθιστούν αυτήν την έρευνα σημαντική αυτή τη στιγμή: η κίνηση για την ένταξη μαθητών με προβλήματα ακοής στις τάξεις γενικής εκπαίδευσης, ο ρυθμός με τον οποίο προχωρά η τεχνολογία και η αυξανόμενη διαθεσιμότητα της τεχνολογίας τόσο στους μαθητές όσο και στο εκπαιδευτικό προσωπικό. Αυτή η έρευνα εξέτασε την τρέχουσα χρήση και τις προκλήσεις της υπάρχουσας τεχνολογίας, καθώς και της αναδυόμενης τεχνολογίας, για την εκπαίδευση μαθητών με απώλεια ακοής στους τομείς της επικοινωνίας, της συνεργασίας και της διδασκαλίας. Η συχνότητα και οι τύποι της τεχνολογίας που χρησιμοποιούνται επί του παρόντος, από τους δασκάλους των κωφών ή βαρήκοων μαθητών αλλά και από τους ίδιους τους μαθητές, για διδασκαλία και για την προώθηση της επικοινωνίας και της συνεργασίας για μάθηση, εξετάστηκαν σε διάφορες μεταβλητές. Τα ακόλουθα ερευνητικά ερωτήματα καθοδήγησαν αυτή τη μελέτη.

3.2. Ερευνητικά Ερωτήματα

Οι αντιλήψεις σχετικά με την τεχνολογική διδασκαλία και την ψηφιακή υποστήριξη που παρέχονται σε κωφούς μαθητές στην εξ αποστάσεως διερευνήθηκαν μέσω των ακόλουθων ερευνητικών ερωτημάτων:

Ερευνητική ερώτηση 1. Ποιους τύπους τεχνολογίας χρησιμοποιούν οι δάσκαλοι των μαθητών/τριών για να σχεδιάσουν και να προσφέρουν μαθησιακές δραστηριότητες βασισμένες σε ακαδημαϊκό περιεχόμενο; Με ποια συχνότητα χρησιμοποιούνται αυτές οι τεχνολογίες από καθηγητές κωφών μαθητών;

Ερευνητική ερώτηση 1α. Υπάρχει σχέση μεταξύ του ποσού και/ή των τύπων τεχνολογίας που χρησιμοποιούν οι δάσκαλοι για το σχεδιασμό και την παροχή μαθησιακών δραστηριοτήτων βασισμένων σε ακαδημαϊκό περιεχόμενο και τη θέση εργασίας τους;

Ερευνητική ερώτηση 1β. Υπάρχει σχέση μεταξύ του ποσού και/ή των τύπων τεχνολογίας που χρησιμοποιούν οι δάσκαλοι μαθητών για να σχεδιάσουν και να παραδώσουν μαθησιακές δραστηριότητες βασισμένες σε ακαδημαϊκό περιεχόμενο και τη χρήση της τεχνολογίας για την απόκτηση πρόσθετης κατάρτισης;

Ερευνητική ερώτηση 2. Ποιους τύπους τεχνολογίας χρησιμοποιούν οι δάσκαλοι των μαθητών για να προωθήσουν την επικοινωνία και τη συνεργασία των μαθητών για μάθηση; Με ποια συχνότητα χρησιμοποιούνται αυτές οι τεχνολογίες από καθηγητές κωφών μαθητών;

Ερευνητική ερώτηση 2α. Υπάρχει σχέση μεταξύ του ποσού και/ή των τύπων τεχνολογίας που χρησιμοποιούν οι δάσκαλοι για την προώθηση της επικοινωνίας και της συνεργασίας των μαθητών για μάθηση και τη θέση εργασίας τους;

Ερευνητική ερώτηση 2β. Υπάρχει σχέση μεταξύ του ποσού και/ή των ειδών τεχνολογίας που χρησιμοποιούν οι δάσκαλοι κωφών μαθητών για την επικοινωνία και τη συνεργασία των μαθητών και τη χρήση της τεχνολογίας για την απόκτηση πρόσθετης κατάρτισης;

Ερευνητικό ερώτημα 3. Υπάρχει σχέση μεταξύ της χρήσης της τεχνολογίας από τους καθηγητές μαθητών/η μαθητριών για πρόσθετη κατάρτιση και τη θέση εργασίας τους;

Ερευνητική ερώτηση 3α. Υπάρχει σχέση μεταξύ της χρήσης της τεχνολογίας από καθηγητές μαθητών με προβλήματα ακοής για πρόσθετη εκπαίδευση και πόσο συχνά ο εργοδότης τους παρέχει επαγγελματική ανάπτυξη στη χρήση της εκπαιδευτικής τεχνολογίας για χρήση με κωφούς/βαρήκοους μαθητές;

Ερευνητική ερώτηση 4. Υπάρχει σχέση μεταξύ των προκλήσεων που αντιμετωπίζουν οι δάσκαλοι των μαθητών με δ/νση και τη θέση εργασίας τους;

3.3. Οι Συμμετέχοντες/ουσες της Έρευνας

Το Κέντρο Ελληνικής Νοηματικής Γλώσσας παρέχει μαθήματα σε κωφούς και ομιλούντες στο πλαίσιο προγραμμάτων εκμάθησης της νοηματικής γλώσσας με σκοπό την απόκτηση γνώσεων και απόκτηση πιστοποιητικών εκπαιδευτών. Υπάρχει έντονη επιθυμία και πρόθεση να παρασχεθεί η απαιτούμενη ανθρώπινη και τεχνική υποστήριξη. Ο πληθυσμός-στόχος για αυτήν την έρευνα αποτελούνταν αρχικά από τους 38 κωφούς φοιτητές που εγγράφηκαν κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού στο ακαδημαϊκό έτος 2019/2020/2021. Αυτοί οι φοιτητές αναγνώρισαν τους εαυτούς τους με απώλεια ακοής και με απαιτήσεις ειδικής υποστήριξης για να συνεχίσουν τις σπουδές τους. Έχοντας λάβει έγκριση από την επιτροπή της σχολής υπήρξε επικοινωνία με δύο διδάσκοντες των μαθημάτων και έτσι αποκτήθηκε πρόσβαση στους συμμετέχοντες. Αυτή η μελέτη ξεκίνησε με ένα δείγμα ευκολίας 38 δυνητικών κωφών φοιτητών και 5 εκπαιδευτών που παρακολουθούσαν/διδάσκουν κωφούς και

ομιλούντες μαθητές. Όλοι οι μαθητές ενημερώθηκαν μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου ή/και απευθείας στο τέλος μιας από τις διαδικτυακές τάξεις στις οποίες είχαν εγγραφεί. Από τους 38 μαθητές, πέντε καθηγητές και δέκα μαθητές ($n = 15$, 39,4%) συμφώνησαν να συμμετάσχουν μέσω προσωπικών συνεντεύξεων και υποστήριξη διερμηνέα ελληνικής νοηματικής γλώσσας. Αν και υπήρχαν περισσότεροι πιθανοί συμμετέχοντες, γίνεται σαφές από τα δεδομένα ότι η συναίνεση μεταξύ των θεμάτων προκύπτει σε υψηλό επίπεδο.

Σχετική μελέτη, για κωφούς ενήλικες και τις εμπειρίες τους στο σχολείο, παρέχει μια ισχυρή «κοινή εμπειρία» μεταξύ 15 κωφών ενηλίκων που συμμετείχαν (Holden & Diaz, 1998). Αυτό το δείγμα ικανοποίησε τους στόχους αυτής της ερευνητικής μελέτης, καθώς προοριζόταν να αναπαραστήσει ένα στιγμιότυπο των εμπειριών κωφών μαθητών σε μαθήματα εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.

Οι δεκαπέντε συμμετέχοντες είναι περίπου το 39,4% του κορμού. Το εύρος των ηλικιών και του φύλου των συμμετεχόντων ταίριαξε καλά με την ομάδα που δεν συμμετείχε. Συνήθως, οι τάξεις κωφών μαθητών διατηρούνται σε μέγιστο αριθμό περίπου 20 μαθητών.

Οι 10 μαθητές επικοινωνήσαν με τον συγγραφέα μέσω email. Ο συγγραφέας ζήτησε την ευκαιρία να πάρει συνέντευξη από τους εκπαιδευτές που εργάζονταν με τους μαθητές κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19. Πέντε εκπαιδευτές συμφώνησαν να συμμετάσχουν σε αυτή τη μελέτη και τα αποτελέσματα συλλογής στοιχείων από την παρατήρησή τους για τους μαθητές που συμμετείχαν στις τάξεις τους, αναλύονται σε επόμενο κεφάλαιο.

Δημογραφικά χαρακτηριστικά:

Εκπαιδευτής1	Εκπαιδευτής ΟΜΚΕ Ομιλών Γυναίκα 30-40
Εκπαιδευτής2	Εκπαιδευτής ΟΜΚΕ Κωφός Άντρας 20-30
Εκπαιδευτής3	Εκπαιδευτής ΟΜΚΕ Κωφός Γυναίκα 30-40
Εκπαιδευτής4	Εκπαιδευτής ΟΜΚΕ Ομιλών Άντρας 30-40
Εκπαιδευτής5	Εκπαιδευτής ΟΜΚΕ Κωφός Άντρας 20-30

Μαθητής ΟΜΚΕ Κωφός 20-30	Μαθητής 1	Μαθητής 2	Μαθητής 4	Μαθητής 7	Μαθητής 8	Μαθητής 9
-----------------------------------	--------------	--------------	--------------	-----------	--------------	--------------

Μαθητής ΟΜΚΕ Ομιλών 30-40	Μαθητής 3	Μαθητής 5	Μαθητής 6	Μαθητής 10		
------------------------------------	--------------	--------------	--------------	---------------	--	--

3.4. Εργαλείο Έρευνας

Σε αυτή τη μελέτη, δημιουργήθηκαν δύο ημι-δομημένες συνεντεύξεις για κωφούς μαθητές και τους εκπαιδευτές τους. Μέσα από αυτήν την ανασκόπηση, επιλέχθηκαν ερωτήσεις που ταιριάζουν καλύτερα στην περιοχή, τον πολιτισμό μας και τους κωφούς μαθητές σε αυτό το συγκεκριμένο περιβάλλον όπως αναλύθηκε προηγουμένως.

3.5. Οδηγός Συνέντευξης

Ακολουθούν οι ημιδομημένες ερωτήσεις συνέντευξης για μαθητές:

1. Περιγράψτε τις αλλαγές που αντιμετωπίσατε όταν η διδασκαλία μεταπήδησε στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση.
2. Ποιες αλλαγές σας βοήθησαν να μάθετε;
3. Ποιες αλλαγές έκαναν πιο δύσκολη τη μάθηση;
4. Περιγράψτε τι θα περιλάμβανε το καλύτερο και πιο αποτελεσματικό για εσάς περιβάλλον εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.
5. Ποιες γρήγορες αλλαγές θα μπορούσε να κάνει ο καθηγητής/σχολή σας που θα σας βοηθούσαν περισσότερο;
6. Για να είναι τέλειο ένα διαδικτυακό μάθημα για εσάς, τι θα περιλαμβάνατε και τι θα καταργούσατε;
7. Τι άλλο θα θέλατε να ξέρουμε;

Ακολουθούν οι ημι-δομημένες ερωτήσεις συνέντευξης για εκπαιδευτές:

1. Περιγράψτε την προετοιμασία σας για τη διδασκαλία κωφών μαθητών σε ένα μοντέλο πρόσωπο με πρόσωπο και για διαδικτυακή εξ αποστάσεως εκπαίδευση.
2. Πώς πιστεύετε ότι αντιλαμβάνονται οι κωφοί μαθητές την εμπειρία τους στην μάθηση, στο διαδίκτυο και από απόσταση;

3.6. Σημαντικότητα της Έρευνας

Η σημασία αυτής της έρευνας είναι διπλή. Πρώτον, με τον γρήγορο ρυθμό προόδου και διαθεσιμότητας της τεχνολογίας, υπάρχει ανάγκη να διερευνηθεί η επικράτηση της χρήσης τεχνολογίας και των τύπων τεχνολογίας που χρησιμοποιούνται από τους

δασκάλους των κωφών ή και βαρήκοων μαθητών για την καλύτερη ενημέρωση των προϊσταμένων και των εποπτών προγραμμάτων. Δεύτερον, η μελέτη φωτίζει τις τρέχουσες ανάγκες και τις προκλήσεις που σχετίζονται με τη χρήση της τεχνολογίας στην πρωτοβάθμια και δευτεροβάθμια εκπαίδευση για μαθητές με προβλήματα ακοής.

3.7. Περιορισμοί Έρευνας

Τα ευρήματα αυτής της μελέτης ήταν περιορισμένα με διάφορους τρόπους. Πρώτον, το μικρό μέγεθος του δείγματος και τα ειδικά χαρακτηριστικά του δείγματος περιόρισαν τον βαθμό στον οποίο θα γενικευθούν τα ευρήματα. Ένας δεύτερος περιορισμός ήταν ότι η μέθοδος συλλογής δεδομένων ήταν η αυτοαναφορά των συμμετεχόντων. Ως εκ τούτου, ο αυστηρός πειραματικός έλεγχος δεν ήταν δυνατός και η αυτοαναφορά μπορεί να είχε εισαγάγει απειλές για την εγκυρότητα. Πρόσθετοι περιορισμοί μπορεί να περιλαμβάνουν αυτούς που αφορούν συγκεκριμένα δεδομένα που συλλέγονται μέσω μιας διαδικτυακής μεθόδου έρευνας (π.χ. σφάλμα κάλυψης, σφάλμα δειγματοληψίας, σφάλμα μη απόκρισης, σφάλμα μέτρησης).

3.8. Ποιοτική Ανάλυση NVivo

Οι ποιοτικοί ερευνητές ενδιαφέρονται για την αξιολόγηση, την ερμηνεία και την εξήγηση των κοινωνικών φαινομένων. Αναλύουν δεδομένα όπως συνεντεύξεις, έρευνες, σημειώσεις πεδίου, ιστοσελίδες, οπτικοακουστικό υλικό και άρθρα σε περιοδικά. Οι ερευνητές συνήθως υιοθετούν μια ποιοτική μεθοδολογία που ταιριάζει στο ερευνητικό τους ερώτημα. Για παράδειγμα, ένας κοινωνικός επιστήμονας που θέλει να αναπτύξει νέες έννοιες ή θεωρίες μπορεί να ακολουθήσει μια προσέγγιση «βασισμένης θεωρίας» (Hutchison, Johnston & Breckon, 2010). Ένας ερευνητής που αναζητά τρόπους βελτίωσης της πολιτικής υγείας ή του σχεδιασμού προγραμμάτων μπορεί να χρησιμοποιήσει «μεθόδους αξιολόγησης». Το NVivo δεν ευνοεί μια συγκεκριμένη μεθοδολογία — έχει σχεδιαστεί για να διευκολύνει κοινές ποιοτικές τεχνικές ανεξάρτητα από τη μέθοδο που χρησιμοποιείται (Leech, & Onwuegbuzie, 2011).

Δεδομένου ότι οι προβληματισμοί που παρουσιάζονται στην παρούσα εργασία βασίζονται στην ανάλυση της προαναφερθείσας μελέτης, η όλη διαδικασία ανάλυσης περιγράφεται λεπτομερώς παρακάτω. Σκοπός της μελέτης ήταν να αναπτύξει επεξηγήσεις απευθείας από τα δεδομένα. Δεν υπήρχε ο απαιτούμενος χρόνος για να μεταγραφούν όλες οι συνεντεύξεις, γι' αυτό αποφασίστηκε να χρησιμοποιηθεί ένα

λογισμικό ανάλυσης που θα μπορούσε να επιτρέψει την απευθείας εισαγωγή των ποιοτικών δεδομένων. Το λογισμικό NVivo επιλέχθηκε επειδή πληρούσε αυτές τις απαιτήσεις.

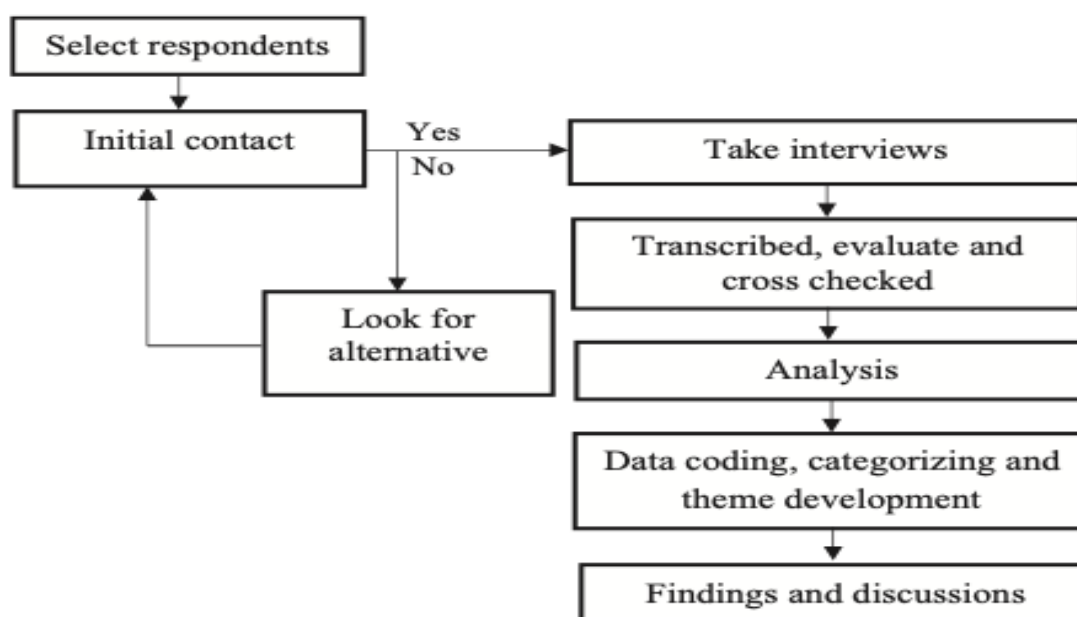
Υπάρχουν επίσης πολλές υποστηρικτικές απόψεις για τη χρήση προγραμμάτων υπολογιστών στην ποιοτική ανάλυση δεδομένων. Για παράδειγμα, δεν απαιτείται να ακολουθεί κανείς το μοντέλο θεμελιωμένης θεωρίας κατά τη χρήση του NVivo ή της κύριας στρατηγικής ποιοτικής ανάλυσης δεδομένων της θεμελιωμένης θεωρίας ή της μεθόδου σταθερής σύγκρισης (Siccama & Penna, 2008). Κάποιοι άλλοι πιστεύουν ότι η χρήση υπολογιστών στη διαδικασία ποιοτικής ανάλυσης μπορεί να προσθέσει αυστηρότητα και κύρος στην ερευνητική μελέτη, καθώς και στην αξιοπιστία και την ποιότητα της ανάλυσης. Αυτό ισχύει αν σκεφτούμε πώς το NVivo και άλλα παρόμοια προγράμματα βοηθούν στην οργάνωση και διαχείριση αρχείων δεδομένων, καθώς και στην υποστήριξη της αναπαράστασης της κωδικοποίησης με καθαρό τρόπο. Ωστόσο, εξακολουθούν να είναι οι ερευνητές που θα λάβουν τις αποφάσεις για την οργάνωση, την κωδικοποίηση ή την ανάλυσή τους. Τα προγράμματα ανάλυσης υπολογιστών δεν προσθέτουν αυστηρότητα από μόνα τους, αλλά ο τρόπος με τον οποίο οι ερευνητές χειρίζονται τα δεδομένα τους χρησιμοποιώντας αυτά τα προγράμματα προσθέτει αυστηρότητα (Wainwright & Russell, 2010). Σε μια μελέτη για τη χρήση τεχνικών ανάλυσης τόσο χειροκίνητης όσο και βασισμένης σε υπολογιστή (NVivo), αναφέρεται ότι για να επιτευχθούν τα καλύτερα αποτελέσματα είναι σημαντικό οι ερευνητές να μην επαναλαμβάνουν ούτε τις ηλεκτρονικές ούτε τις χειροκίνητες μεθόδους και αντ' αυτού προτείνεται η χρήση των καλύτερων χαρακτηριστικά του καθενός. Επιπλέον, πιστεύεται ότι εάν το σύνολο δεδομένων είναι σχετικά μικρό, θα ήταν δυνατό να χρησιμοποιηθούν μόνο χειροκίνητες μέθοδοι, αν και ο ερευνητής θα διακινδύνευε ανθρώπινο λάθος στην αναζήτηση απλών πληροφοριών για ολόκληρο το σύνολο δεδομένων (Johnston, 2006).

3.9. Ανάλυση Δεδομένων - NVivo

Η ερευνητική ανάλυση ολοκληρώθηκε σύμφωνα με τις απαιτήσεις του IPA (Interpretative Phenomenological Analysis) (Tindall, 2009). Για αυτή τη μελέτη, η μορφή της ανάλυσης είναι επαγωγική, αντλώντας από τα δεδομένα για να διερευνηθούν οι έννοιες και στη συνέχεια να εντοπιστούν τα αναδυόμενα θέματα. Το IPA αφορά την ανάλυση των πραγματικών δεδομένων των συμμετεχόντων. Αφού συγκεντρωθούν τα δεδομένα, αναλύονται προκειμένου να δημιουργηθούν θέματα.

Μέσω αυτής της διαδικασίας αφαίρεσης, ο ερευνητής αντιλαμβάνεται πώς οι λέξεις και το πλαίσιο τους στη συζήτηση μπορούν να ερμηνευτούν συνδέοντάς τες με διάφορα θέματα που ο ερευνητής πιστεύει ότι σχετίζονται με το ευρύτερο πλαίσιο της συζήτησης και τις ζωές των συμμετεχόντων. Οι πρώτες εντυπώσεις των δεδομένων σημειώθηκαν αν και δεν επισημοποιήθηκαν μέχρι να υπάρξει χρόνος για βαθύτερη ανάλυση.

Η συλλογιστική πορεία που ακολουθήθηκε έχει ως εξής:



Εικόνα 1. Συλλογιστική πορεία έρευνας και ανάλυσης

Τα δεδομένα για αυτήν τη μελέτη προετοιμάστηκαν για ανάλυση χρησιμοποιώντας το NVivo. Τα ονόματα απενεργοποιήθηκαν. Η μεταγραφή πραγματοποιήθηκε κατά λέξη. Μόλις ολοκληρώθηκε από τον ερευνητή σε μορφή εγγράφου Word, το αντίγραφο εισήχθη στο λογισμικό NVivo.

Home Edit Import Create Explore Share Modules Project NCapture Files Dataset Classifications Bibliography Notes Codebook Q Search								
Name	Files	Referen...	Created on	Created...	Modified on	Modified by	Color	
▼ ○ Κωδικοποίηση Απαντήσεων Καθηγητών	0	0	Today, 8:07 AM	CAPST...	Today, 8:16 AM	CAPSTONE PR...		
▼ ○ Οικονομική υποστήριξη	0	0	Today, 8:10 AM	CAPST...	Today, 8:17 AM	CAPSTONE PR...		
▼ ○ Κατάρτιση Εκπαιδευτικών	4	12	Today, 8:10 AM	CAPST...	Today, 8:52 AM	CAPSTONE PR...		
▼ ○ Έλλειψη διαθέσιμου υλικού και λογισμικού	3	6	Today, 8:11 AM	CAPST...	Today, 8:48 AM	CAPSTONE PR...		
▼ ○ Περιεχόμενο μαθημάτων που παραδόθηκε	1	1	Today, 8:12 AM	CAPST...	Today, 8:39 AM	CAPSTONE PR...		
▼ ○ Τεχνολογία που χρησιμοποιείται	5	20	Today, 8:12 AM	CAPST...	Today, 8:53 AM	CAPSTONE PR...		
▼ ○ Μέθοδος παράδοσης	5	16	Today, 8:13 AM	CAPST...	Today, 8:53 AM	CAPSTONE PR...		
▼ ○ Εργαλεία αξιολόγησης που χρησιμοποιούνται	3	5	Today, 8:13 AM	CAPST...	Today, 8:40 AM	CAPSTONE PR...		
○ Κοινωνικές αλληλεπιδράσεις	4	8	Today, 8:14 AM	CAPST...	Today, 8:50 AM	CAPSTONE PR...		
▼ ○ Κωδικοποίηση Απαντήσεων Μαθητών	0	0	Today, 1:38 AM	CAPST...	Today, 8:18 AM	CAPSTONE PR...		
▼ ○ Οικονομική υποστήριξη	2	5	Today, 1:39 AM	CAPST...	Today, 8:25 AM	CAPSTONE PR...		
▼ ○ Κατάρτιση εκπαιδευτικών	9	28	Today, 1:39 AM	CAPST...	Today, 8:25 AM	CAPSTONE PR...		
▼ ○ Έλλειψη υλικού και λογισμικού	10	39	Today, 1:39 AM	CAPST...	Today, 8:25 AM	CAPSTONE PR...		
▼ ○ Περιεχόμενο μαθημάτων που παραδόθηκε	0	0	Today, 1:39 AM	CAPST...	Today, 8:26 AM	CAPSTONE PR...		
▼ ○ Τεχνολογία που χρησιμοποιείται	7	15	Today, 1:39 AM	CAPST...	Today, 8:26 AM	CAPSTONE PR...		
▼ ○ Μέθοδος παράδοσης	8	17	Today, 1:39 AM	CAPST...	Today, 8:26 AM	CAPSTONE PR...		
▼ ○ Εργαλεία αξιολόγησης που χρησιμοποιούνται	1	2	Today, 1:39 AM	CAPST...	Today, 8:26 AM	CAPSTONE PR...		
○ Κοινωνικές αλληλεπιδράσεις	4	6	Today, 1:39 AM	CAPST...	Today, 8:26 AM	CAPSTONE PR...		

Εικόνα 2. Ανάλυση - NVivo Κωδικοποίηση

Σημειώθηκαν τα αναδυόμενα θέματα και η θεματική κωδικοποίηση οργάνωσε τις πληροφορίες σε διάφορες κατηγορίες, που είναι ο τρόπος του ερευνητή να αναδειξεί τα μέρη των δεδομένων που φαίνεται να έχουν θεωρητικό ενδιαφέρον (Umapathy, et.al., 2010). Η ανάλυση καλεί τον ερευνητή να αναζητήσει στοιχεία που να δείχνουν ότι οι συμμετέχοντες δίνουν νόημα στις εμπειρίες τους και στη συνέχεια να προσπαθήσει να συλλάβει τα νοήματα και τη βιωμένη εμπειρία των συμμετεχόντων (Siccama & Penna, 2008). Για να αναλυθούν τα δεδομένα, κατηγοριοποιήθηκαν πρώτα τα κοινά θέματα από τις συνεντεύξεις μέσω του κώδικα (Deductive Analysis Codes). Η κωδικοποίηση περιγράφει τα δεδομένα ως μια ενδιάμεση διαδικασία μεταξύ της συλλογής δεδομένων και της ανάλυσης δεδομένων.

Σε αυτή την περίπτωση, ακολουθήθηκαν τρεις φάσεις ποιοτικής ανάλυσης δεδομένων όπως (1) εξοικείωση των δεδομένων. (2) παραγωγή των πρωταρχικών κωδίκων, κατηγοριοποίηση θεμάτων, σύλληψη κωδίκων, αναθεώρηση θεμάτων, σχηματισμός ομάδας (1) Εκπαιδευτές και (2) Μαθητές. Σχηματισμός προτύπων και δημιουργία σχέσης μεταξύ των θεμάτων πάνω από τον καθορισμό κύριων κατηγοριών για μια κυρίαρχη ανάλυση.

📁 Εκπαιδευτής 1	1	3
📁 Εκπαιδευτής 2	1	2
📁 Εκπαιδευτής 3	1	2
📁 Εκπαιδευτής 4	1	2
📁 Εκπαιδευτής 5	1	2
📁 Μαθητής 1	1	7
📁 Μαθητής 10	1	7
📁 Μαθητής 2	1	7
📁 Μαθητής 3	1	7
📁 Μαθητής 4	1	7
📁 Μαθητής 5	1	7
📁 Μαθητής 6	1	7
📁 Μαθητής 7	1	7
📁 Μαθητής 8	1	7
📁 Μαθητής 9	1	7

Εικόνα 3. NVivo- Cases

Το πρώτο βήμα αυτής της διαδικασίας ήταν η ανάγνωση και η αναθεώρηση της αποδελτίωσης της συνέντευξης για τη ομαδοποίηση του περιεχομένου σε κώδικες. Αυτό παρακάτω τονίζεται σε συχνές λέξεις (WORD FREQUENCY), περιπτώσεις (CASES/ CASES CLASSIFICATION), και ένα μείγμα συγκρίσεων και διαγραμμάτων για την απόκτηση στοιχείων για τα ερευνητικά ερωτήματα.

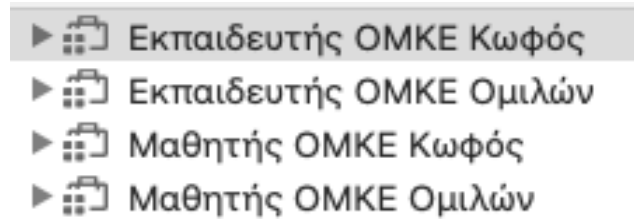
Από τους κώδικες, παρήχθησαν θέματα που αποτελούνται από δύο ή περισσότερους κώδικες και συσχετίζονται με τα υποστηρικτικά κείμενα. Τέλος, οι υποκατηγορίες ομαδοποιούνται για τελική συγγραφή και ανάλυση.

Για την ανάλυση, δημιουργήθηκαν θέματα «Deductive Analysis Categories» συνδέοντας τα δεδομένα με τις ερωτήσεις που τέθηκαν στη συνέχεια με το πλαίσιο της συζήτησης και το πλαίσιο της σημασίας που μπορεί να έχουν για αυτούς τους συμμετέχοντες.

Deductive Analysis Codes

- Οικονομική υποστήριξη
- Κατάρτιση εκπαιδευτικών
- Έλλειψη διαθέσιμου υλικού ή/και λογισμικού
- Περιεχόμενο μαθημάτων που παραδόθηκε

- Τεχνολογία που χρησιμοποιείται
- Μέθοδος παράδοσης
- Εργαλεία αξιολόγησης που χρησιμοποιούνται
- Κοινωνικές αλληλεπιδράσεις

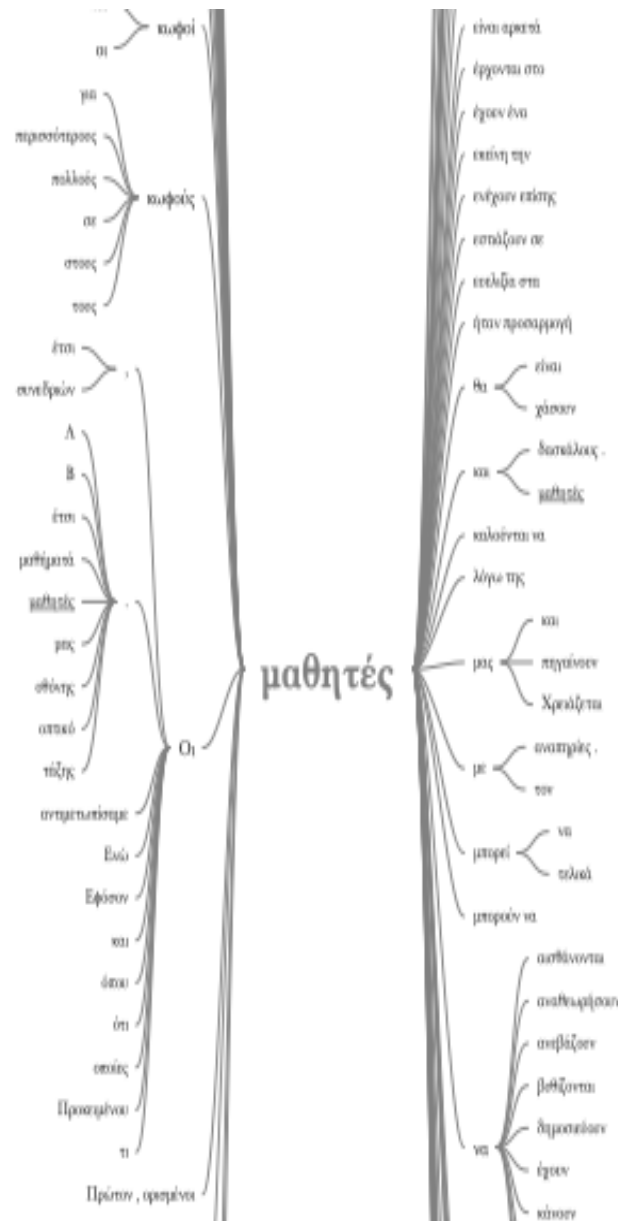


Εικόνα 4. NVivo- Case Classification

Οι κωδικοί και τα Cases εντοπίστηκαν εύκολα αρχικά, καθώς σχετίζονταν με τα ανωτέρω. Ωστόσο, σε μια προσπάθεια τα δεδομένα να οδηγήσουν περαιτέρω στην επιλογή πιο ενημερωτικών κωδικών, χρησιμοποιείται ένα μοντέλο πρόσβασης για την πλαισίωση και την προσέγγιση των δεδομένων και την ερμηνεία τους (Bringer., Johnston & Brackenridge, 2006).

προσωπικό. Η πρόκληση να αντιμετωπίσουν τα εμπόδια που αντιμετώπισαν βιώθηκε με διαφορετικούς τρόπους από αυτούς τους ανθρώπους. Όταν στοχάζονται αυτές οι στιγμές, οι συμμετέχοντες μπορούσαν να εκφράσουν τα συναισθήματά τους για τα γεγονότα. Τα κύρια αναδυόμενα θέματα ήταν: ανάγκες, εμπόδια και συναισθήματα όπως αποδεικνύεται από τους συμμετέχοντες.

Πολύ ενδιαφέρον παρουσιάζει η συχνότητα εμφάνισης λέξεων στο Word Cloud. Από τις 1000 έως και πλήθος λέξεων 30 το επίκεντρο είναι ο μαθητής. Φυσικά έγινε απάλειψη των κενών λέξεων που απλά γεμίζουν τις θεματικές και κρατήθηκαν μόνο οι λέξεις με περιεχόμενο. Θέλοντας να εξερευνηθεί με μία άλλη οπτική η συγκεκριμένη λειτουργία, έγινε προσπάθεια διατύπωσης μιας πρότασης. Θα μπορούσε να γραφτεί το εξής: «Η απάντηση στην εξ αποστάσεως διδασκαλία για τους κωφούς μαθητές είναι οι αλλαγές στην ψηφιακή τάξη. Επειδή η γλώσσα των κωφών στο ψηφιακό περιβάλλον απαιτεί επικοινωνία πρόσωπο με πρόσωπο, η διδασκαλία πρέπει να γίνεται από εκπαιδευτές με εμπειρία, με χρήση βίντεο επειδή το επίκεντρο πρέπει να είναι ο κωφός μαθητής».



Εικόνα 6. NVivo Word Tree «Μαθητές»

Τα δεδομένα αναδιοργανώθηκαν σύμφωνα με τις θεματικές, τα οποία εκφράστηκαν πιο εύκολα με όρους- λέξεις που αντιπροσώπευαν ορισμένα χωρία από το πλαίσιο των συνεντεύξεων. Ο ερευνητής μπορεί να ρωτήσει για παράδειγμα, «Ήταν αυτός ο κατάλληλος τρόπος για να γίνει αυτό; Ποιες ικανότητες έλειπαν σε αυτή την κατάσταση; Τι ενέργειες έκαναν οι εκπαιδευτές; Πώς τα αντιμετώπισαν όλα αυτά οι μαθητές;»

Files\\Εκπαιδευτές Συνέντευξη 1 - § 4 references coded [21.45% Coverage]

Reference 1 - 4.54% Coverage

Οι μαθητές πρέπει να εργάζονται χρησιμοποιώντας το Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (LMS), όπου μπορούν να διαβάζουν υλικό περιεχομένου και να συμμετέχουν σε φόρουμ.

Reference 2 - 7.08% Coverage

Το LMS περιλαμβάνει περιοχές που επιτρέπουν σε δασκάλους και μαθητές να ανεβάζουν και να κατεβάζουν πρόσθετο περιεχόμενο που βασίζεται στις υπάρχουσες πληροφορίες, περιοχές για δημοσίευση σχετικών πληροφοριών και περιοχές για ασύγχρονη επικοινωνία.

Refé XXXXX_capstone % Coverage

ειδικά βοηθήματα και υπηρεσίες που υποστηρίζουν τη μάθηση και επικοινωνία για τα διαδικτυακά τους μαθήματα.

Reference 4 - 6.79% Coverage

Για παράδειγμα, μια λύση μπορεί να είναι η παροχή ενός tablet σε κωφούς μαθητές για να δουν διερμηνείς χρησιμοποιώντας λογισμικό βίντεο εκτός του μαθήματος (π.χ. FaceTime, Whereby, Skype, Zoom) ή χρησιμοποιώντας λειτουργίες διαίρεσης οθόνης.

Files\\Εκπαιδευτές Συνέντευξη 2 - § 3 references coded [15.73% Coverage]

Reference 1 - 2.68% Coverage

ο δάσκαλος θα πρέπει να χρησιμοποιεί εναλλακτικά και πιο ιδιωτικά μέσα επικοινωνίας, δηλαδή email.

Reference 2 - 2.55% Coverage

Αυτές οι συνεργατικές ενέργειες αναλαμβάνονται χρησιμοποιώντας τα υπάρχοντα φόρουμ στο LMS.

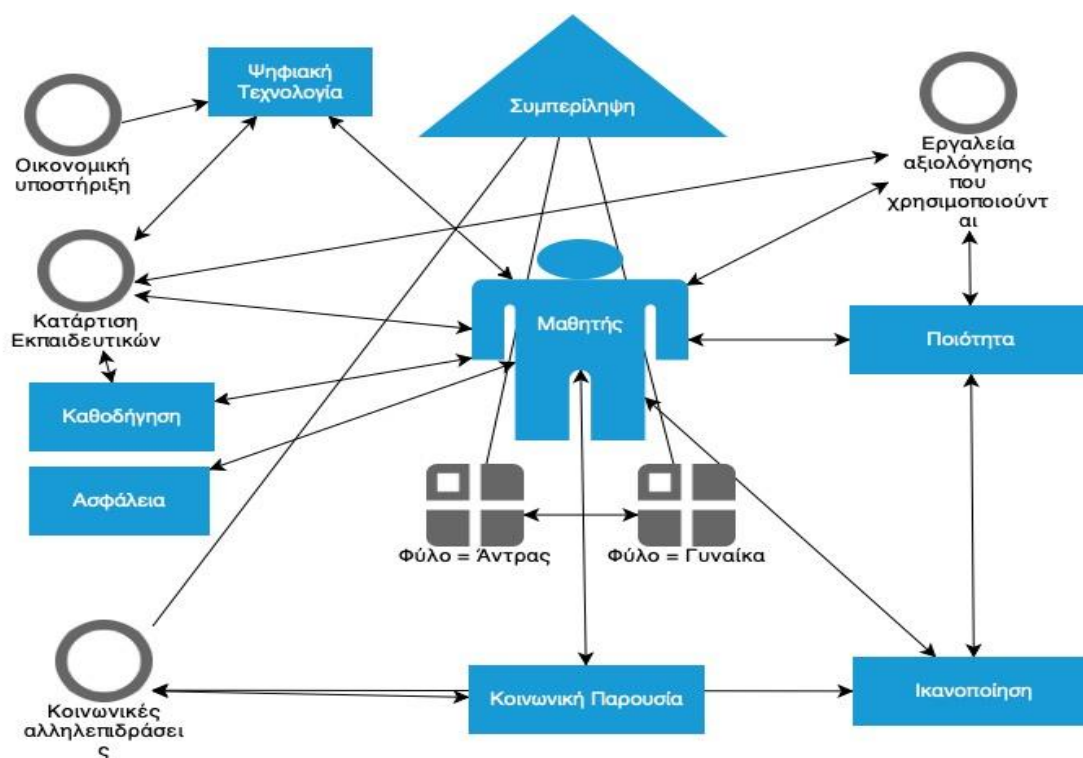
Reference 3 - 10.49% Coverage

Αυτή η προσέγγιση εκπαιδεύει τους μαθητές όχι μόνο στο πώς να χρησιμοποιούν το LMS αλλά και ορισμένα κοινά εργαλεία Web 2.0 που διευκολύνουν τις διαδικασίες επικοινωνίας. Μεταξύ αυτών των εργαλείων είναι τα ιστολόγια (blogger και Wordpress), οι ιστότοποι της Google, το YouTube, το Instant Messaging και πολλά άλλα, όπως το λογισμικό ooVoo, που χρησιμοποιείται ιδιαίτερα στις επικοινωνίες.

Εικόνα 7. Ενδεικτική ποσοστιαία κάλυψη Εκπαιδευτή «Τεχνολογία που χρησιμοποιείται»

Για αυτήν τη μελέτη, τα θέματα επικεντρώθηκαν στις εμπειρίες των συμμετεχόντων, στη συνεργασία μεταξύ τους, ως εκείνων που αναζητούν πρόσβαση και εκείνων που είναι υπεύθυνοι για τη δημιουργία της πρόσβασης γι' αυτούς, δηλαδή τα ψηφιακά εργαλεία που δύναται να χρησιμοποιήσουν οι εκπαιδευτές, όπως φαίνεται στον προηγούμενο πίνακα.

Για να ολοκληρωθεί η ανάλυση των δεδομένων χρησιμοποιώντας το IPA, εξετάστηκε κάθε κόμβος, στοχάστηκε στο πλαίσιο της συζήτησης κατά τη διάρκεια της συνέντευξης και στη συνέχεια κωδικοποιήθηκε για να συγκεντρωθούν τα σημαντικά θέματα. Μόλις εντοπίστηκαν τα κύρια θέματα, σχεδιάστηκε ένας οπτικός χάρτης για να βοηθήσει στην κατανόηση των δυνάμεων που βρίσκονταν σε δράση. τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των κύριων θεμάτων.



Εικόνα 8. Concept Map Αλληλεπίδρασης Δυνάμεων

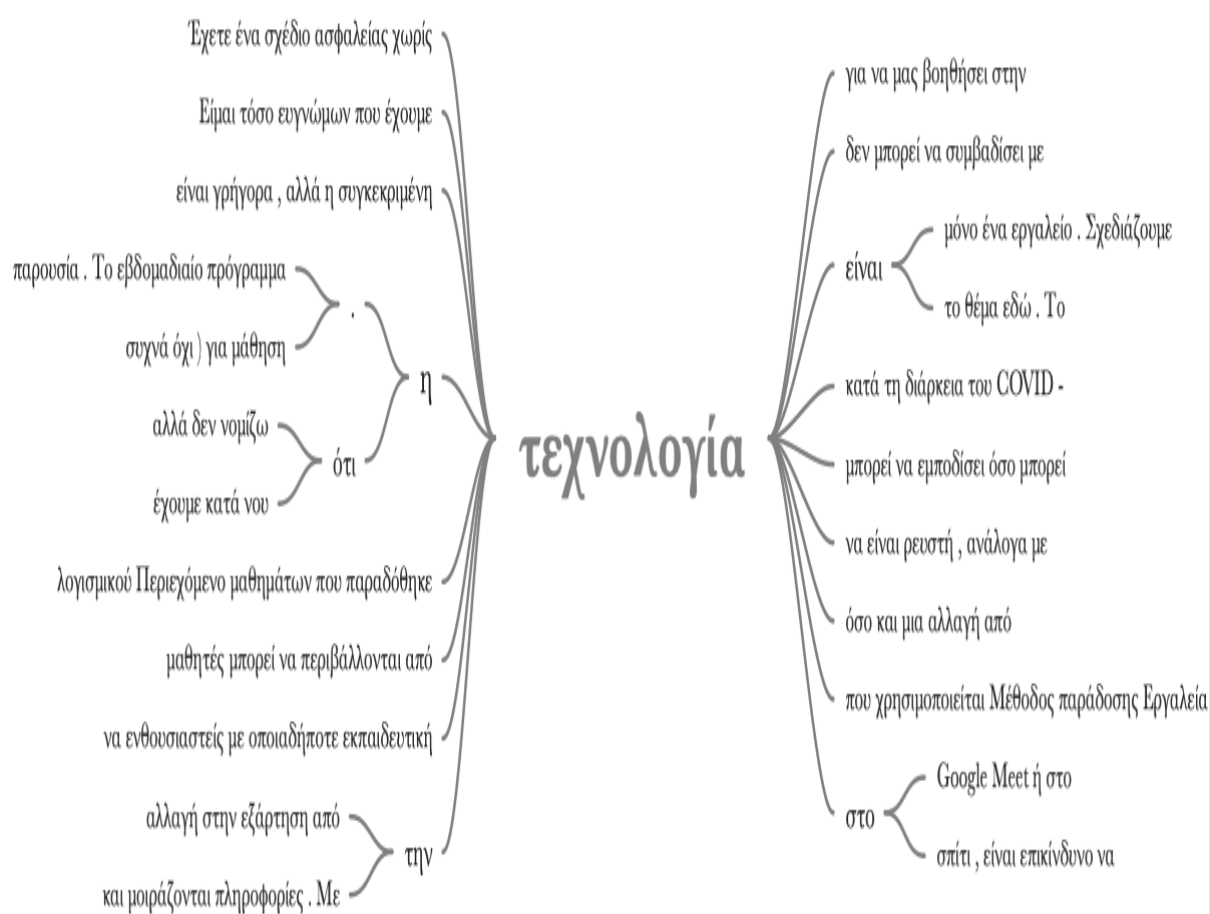
Σε αυτό το κεφάλαιο περιγράφεται και αιτιολογείται η μεθοδολογία έρευνας που επιλέχθηκε για την παρούσα έρευνα. Για να καταστεί δυνατή η βαθμιαία κατανόηση της ερευνητικής διαδικασίας, περιγράφεται η αρχική ανάλυση. Ενδεικτικά, επεξηγήθηκε η ανάλυση των δεδομένων.

Το επόμενο μέρος της ανάλυσης περιλαμβάνει τη «συγγραφή» των εμπειριών. Κατά τη διάρκεια αυτού του πιο περίπλοκου μέρους της διαδικασίας, αναφέρεται τι αποκαλύφθηκε σχετικά με τις εμπειρίες των συμμετεχόντων, τι φαινόταν να συμβαίνει στη ζωή τους, τον εαυτό τους και στον κόσμο τους. Στην συνέχεια παρουσιάζονται τα ευρήματα της έρευνας και τα αποτελέσματα της ανάλυσης ανά θεματική περιοχή.

4.1. Υλικό και Λογισμικό

Για την πρόσβαση στο Διαδίκτυο, ως τον σημαντικότερο σύνδεσμο μεταξύ δασκάλων και μαθητών, καθώς και στη διαδικασία μάθησης και εργασίας τους κατά την εξ αποστάσεως εκπαίδευση, οι μαθητές χρησιμοποίησαν διάφορους τύπους υλικού. Χρησιμοποιούσαν κυρίως φορητούς υπολογιστές, υπολογιστές, Smart Phone, συσκευές ανάγνωσης ηλεκτρονικών βιβλίων, κονσόλες παιχνιδιών και τηλεοράσεις για αυτόν τον σκοπό. Φορητοί υπολογιστές και αυτόνομοι υπολογιστές χρησιμοποιήθηκαν, όπως πριν από την έναρξη της πανδημίας, για επεξεργασία

κειμένου. Οι νέες προσθήκες στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση συμπεριλάμβαναν: παρακολούθηση μαθημάτων μέσω διαδικτυακής πλατφόρμας και λογισμικού τηλεδιάσκεψης, καθώς και πρόσβαση και παρακολούθηση εκπαιδευτικών βίντεο που δημιουργήθηκαν από εκπαιδευτές για μαθητές και δημοσιεύτηκαν στο διαδίκτυο (YouTube). Οι μαθητές χρησιμοποίησαν τα Smart Phones τους εκτός από τους υπολογιστές τους είτε εναλλάξ είτε ταυτόχρονα. Αυτά χρησιμοποιούνταν συχνά για προσωπικούς σκοπούς, αλλά χρησιμοποιούνταν και στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Στον πίνακα που ακολουθεί βλέπουμε τους συσχετισμούς που κάνουν οι μαθητές στις συνεντεύξεις τους με επίκεντρο την λέξη «Τεχνολογία».



Εικόνα 9. Word Tree «Τεχνολογία»

Οι μαθητές χρησιμοποιούσαν τα Smart Phones τους για να επικοινωνούν με εκπαιδευτές και άλλους μαθητές μέσω διαφόρων υπηρεσιών Messenger και εφαρμογών email. Ωστόσο, τα Smart Phones χρησιμοποιήθηκαν επίσης για την ανάκτηση και παρακολούθηση εκπαιδευτικών βίντεο και για τη συμμετοχή σε βιντεοδιασκέψεις σε εικονικές τάξεις. Σε ορισμένες περιπτώσεις, οι εφαρμογές

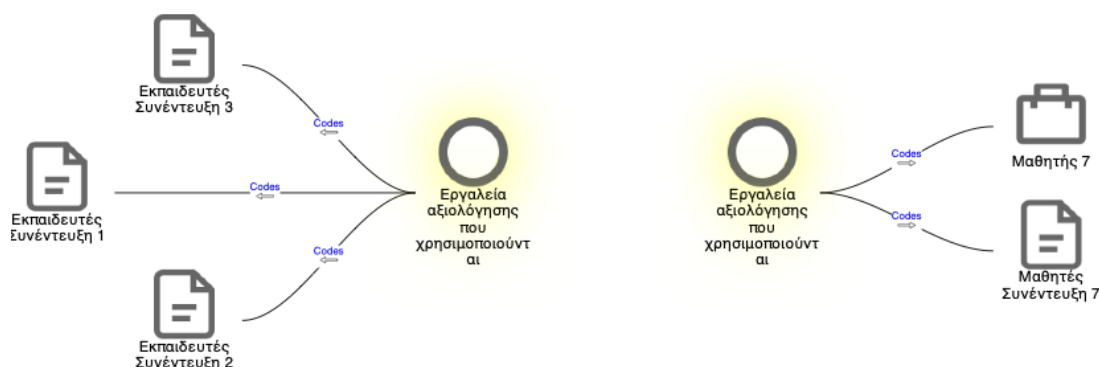
χρησιμοποιήθηκαν για να βοηθήσουν τους μαθητές να οργανώσουν και να ολοκληρώσουν εργασίες και να συλλέξουν πληροφορίες.

Ορισμένοι μαθητές ανέφεραν επίσης ότι χρησιμοποιούσαν τις τηλεοράσεις τους για να παρακολουθήσουν μαθήματα (κυρίως διαλέξεις) και να παρακολουθήσουν εκπαιδευτικά βίντεο σε μεγαλύτερη οθόνη και σε πιο άνετο περιβάλλον, όπως στον καναπέ στο σπίτι. Χρησιμοποιήθηκαν επίσης κονσόλες παιχνιδιών, παρέχοντας μια σειρά λογισμικού που χρησιμοποιούσαν οι μαθητές τόσο για την επικοινωνία όσο και για την πρόσβαση σε εκπαιδευτικά βίντεο. Λόγω του κλεισίματος των βιβλιοθηκών και της επακόλουθης περιορισμένης πρόσβασης στη βιβλιογραφία, ορισμένοι μαθητές χρησιμοποίησαν επίσης τους αναγνώστες ηλεκτρονικών βιβλίων τους για ερευνητικούς σκοπούς και για να διαβάσουν βιβλιογραφία σχετική με το μάθημα, με την προϋπόθεση ότι η σχετική βιβλιογραφία ήταν διαθέσιμη και σε ψηφιακή μορφή.

Εκτός από το υλικό, οι μαθητές ανέφεραν μια ποικιλία λογισμικού που χρησιμοποίησαν κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19.

4.2. Εμπειρίες και Αξιολόγηση

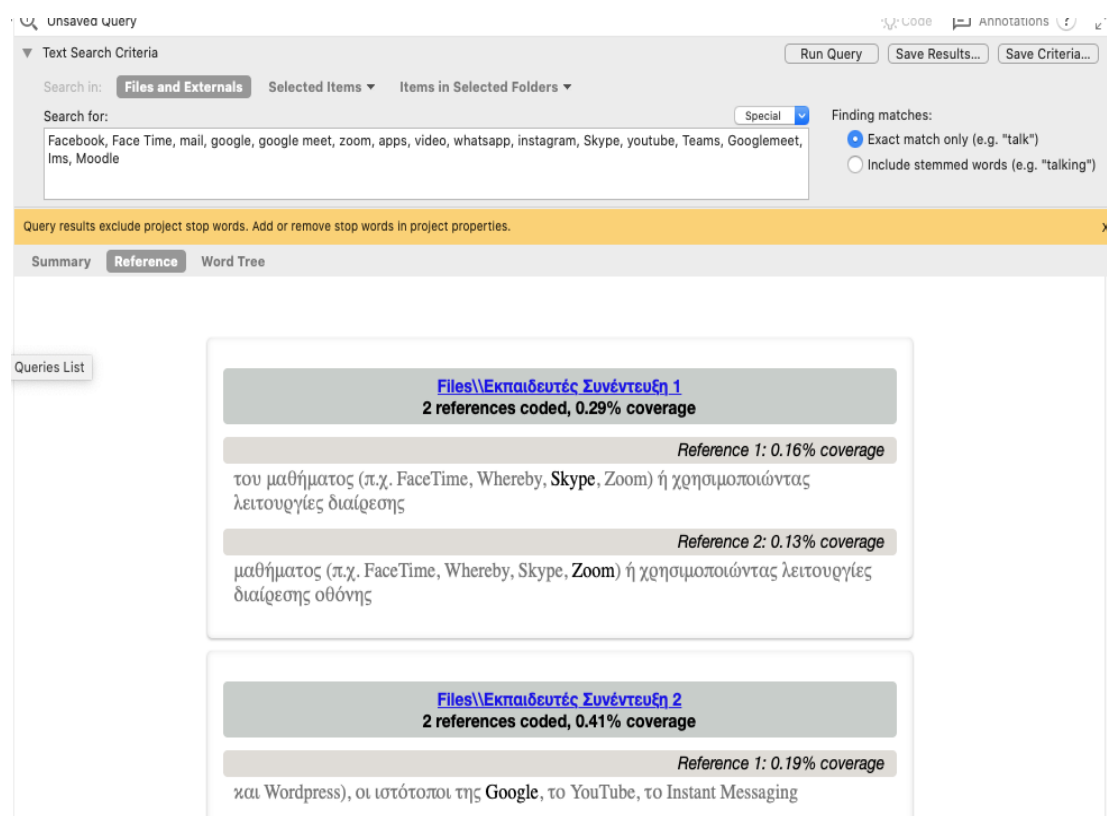
Η μελέτη υπογραμμίζει σημαντικές ατομικές διαφορές, για παράδειγμα στις αντιληπτές προκλήσεις, τις ατομικές δομικές συνθήκες της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης, τις στάσεις απέναντι στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση και την προσωπική ιδιοποίηση των ψηφιακών μέσων. Στον πίνακα που ακολουθεί βλέπουμε μια σύγκριση εκπαιδευτών και μαθητών στον κωδικό «Εργαλεία Αξιολόγησης που Χρησιμοποιούνται». Προκύπτει μια αρκετά αισθητή διαφορά στην αντιστοιχία. Ένας μόνο μαθητής ανησυχεί και αναφέρεται σε αυτό ενώ από τους εκπαιδευτές έχουμε κάλυψη και ενδιαφέρον 60%. Από την εικόνα προκύπτει ότι οι μαθητές ενδιαφέρονται περισσότερο για άλλα ζητήματα.



Εικόνα 10. Comparison Diagram Αξιολόγησης

4.3. Χρήση Πολυμέσων

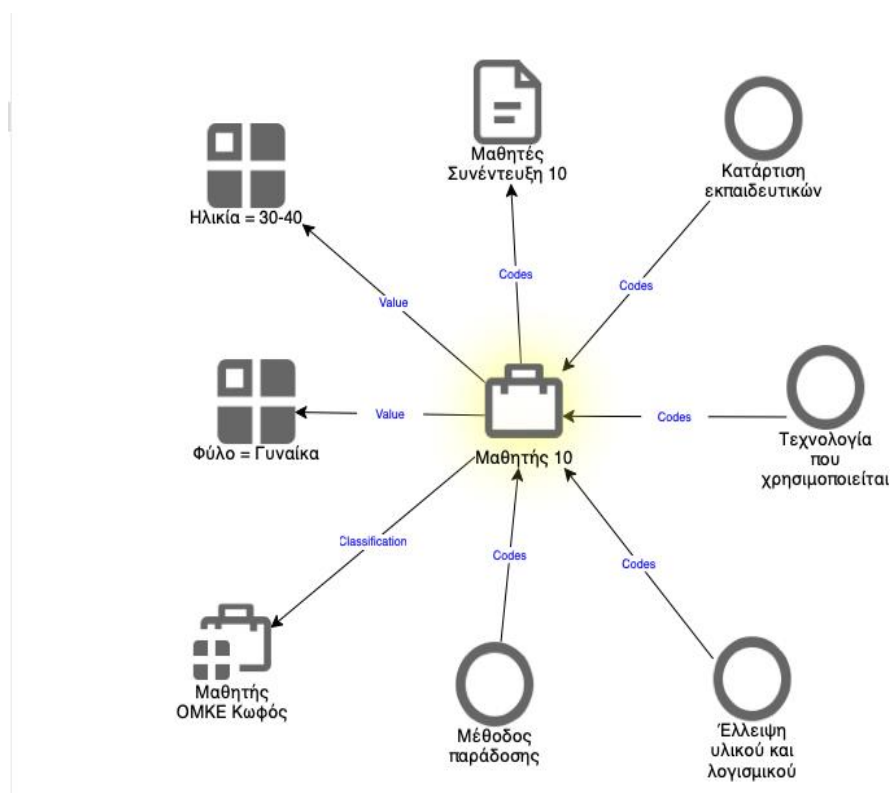
Οι καθημερινοί χώροι των μαθητών χαρακτηρίζονται από μια εμπλοκή τεχνοκοινωνικών και κοινωνικο-υλικών πλαισίων. Το ποιοτικό μέρος του έργου ρίχνει φως όχι μόνο στη χρήση των ψηφιακών μέσων για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση αλλά και στην περαιτέρω χρήση τους για ιδιωτικούς σκοπούς με την ευρεία έννοια. Αυτή η περαιτέρω χρήση ψηφιακών μέσων εξακολουθεί να είναι πολύ σημαντική για την εξ αποστάσεως εκπαίδευση. Αφενός, έχει μια κεντρική θετική συνεισφορά, ιδιαίτερα κοινωνική, αλλά και όσον αφορά την ψυχοσωματική υγεία, τον ελεύθερο χρόνο, την συνέντευξη με τους συμμαθητές και φίλους. Αφετέρου, τα μέσα δικτύωσης στα οποία οι καθημερινές πρακτικές των μαθητών ερευνήθηκαν, δείχνουν ότι η εξ αποστάσεως εκπαίδευση πολύ συχνά συνοδεύεται από ιδιωτική χρήση παράλληλων μέσων. Μερικοί μαθητές χρησιμοποίησαν πολλά προγράμματα ταυτόχρονα, συχνά σε πολλές οθόνες και συσκευές. Με την έννοια των πολυμέσων, οι Madianou και Miller (2012), επισημαίνουν πώς μια τέτοια συγκλίνουσα χρήση μέσων έχει διάφορες κοινωνικές και συναισθηματικές συνέπειες για τους χρήστες. Το «Text Search» της εικόνας 6 απεικονίζει τη διαφοροποιημένη χρήση των ψηφιακών μέσων. Το «Text Search» υπογραμμίζει αμέσως τον κεντρικό ρόλο που έπαιξαν τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης για τους συμμετέχοντες. Μέσα κοινωνικής δικτύωσης όπως το WhatsApp, το Instagram, το Skype και το YouTube χρησιμοποιήθηκαν επίσης στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, αλλά κυρίως για ιδιωτικούς σκοπούς.



Εικόνα 11. «NVivo Text Search» Ποσοστιαία αναφορά λογισμικού «Εκπαιδευτής 1»

4.4. Ανάγκη για Υποστήριξη

Αυτό το θέμα αναπτύχθηκε σε όλη τη διάρκεια της έρευνας, καθώς οι συμμετέχοντες αναλογίστηκαν τις εμπειρίες τους και στη συνέχεια μοιράστηκαν τις ιστορίες τους. Όλοι οι συμμετέχοντες επέλεξαν να αφηγηθούν το χρονοδιάγραμμα των γεγονότων από την επίγνωση της υφιστάμενης κατάστασης κατά την έναρξη έως τον τελικό στόχο της απόκτησης ενός πλάνου εκπαιδευτικών υπηρεσιών. Κατά τη διάρκεια των σχολικών μαθημάτων, όλοι οι συμμετέχοντες βρέθηκαν σε μια κατάσταση «ανάγκης να μάθουν». Αυτό το θέμα των «αναγκών» φαινόταν να είναι πάντα παρόν στα δεδομένα, μέσα σε ένα συνεχές εσωτερικό πλαίσιο αναζήτησης: τον προγραμματισμό των αναγκών, τη διαπραγμάτευση των αναγκών, την κάλυψη των αναγκών και στην συνέχεια την αναθεώρηση με σκοπό την ικανοποίηση. Αυτό φαίνεται ξεκάθαρα στην εικόνα 12, μιας κωφής μαθήτριας. Τα δεδομένα που αναλύονται συνδέουν τομείς που έχουν να κάνουν με τον τρόπο, τα μέσα και την εμπειρία.



Εικόνα 12. Διερευνητικό Διάγραμμα

Ωστόσο, η λέξη «ανάγκες» είχε άλλη σημασία όταν η λέξη έπρεπε να αναφέρεται σε κάτι σχετικά με αυτές: «τις ανάγκες τους», τα πράγματα που χρειάζονται για να μπορούν να εκπαιδευτούν όπως όλοι οι άλλοι. Στην πράξη αυτό μεταφράζεται ως «υποστήριξη». Συνήθως, οι περισσότεροι άνθρωποι προσπαθούν να μάθουν για την πρόσβαση σε μια νέα υπηρεσία που χρειάζονται μέσω του Διαδικτύου. Για πολλούς ανθρώπους, αυτό είναι το πρώτο βήμα στη διαδικασία κάλυψης των αναγκών τους. Όπως ένας μαθητής περιέγραψε την εμπειρία του:

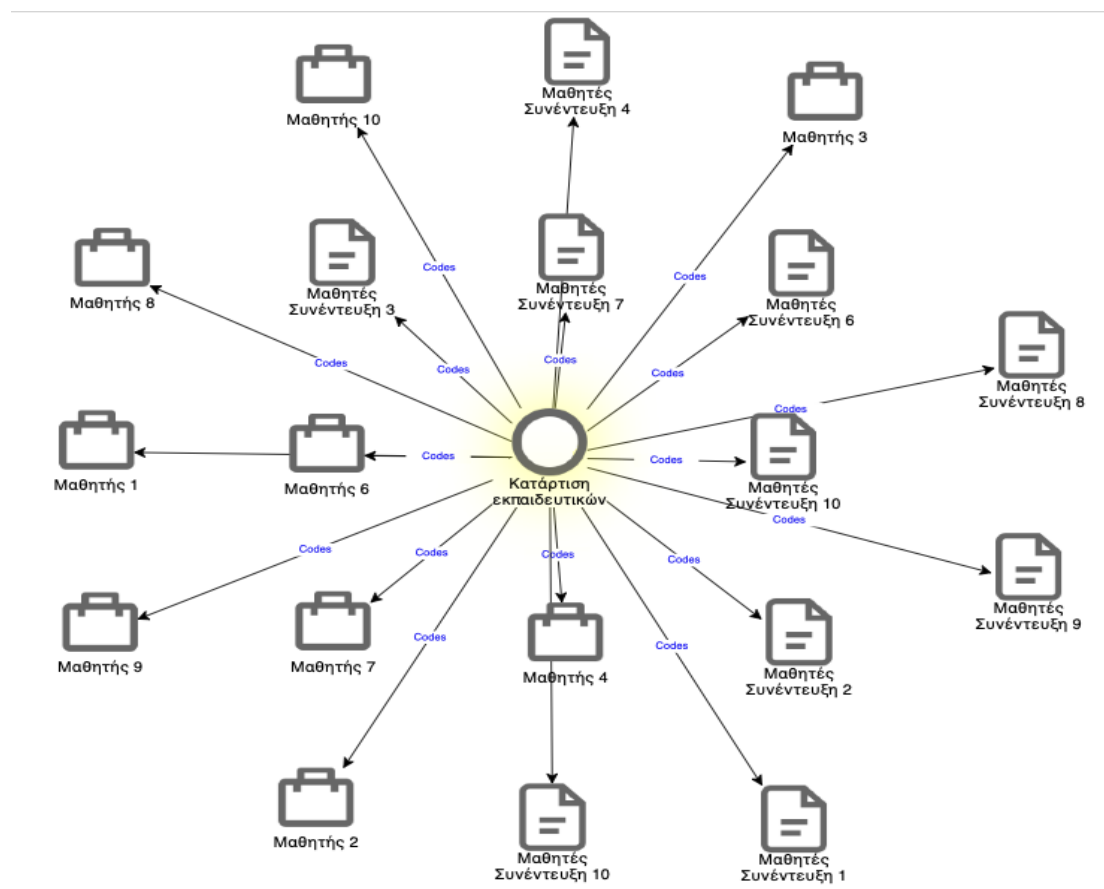
«έψαξα στο Google στο διαδίκτυο και χρησιμοποίησα τον ιστότοπο του σχολείου. Είχαν κάποιες πληροφορίες, αλλά ήταν πολύ ασαφείς. Ακόμα δεν μου ήταν ξεκάθαρο».

Ένας άλλος μαθητής εξήγησε:

«Έτσι πραγματικά αυτό που συνέβη ήταν, επειδή δεν μπορούσα να εγγραφώ, πήγα στη βάση του διαδικτύου. Ήταν πολύ βασικό. Πραγματικά! Επειδή οι πληροφορίες που υπήρχαν στο Διαδίκτυο δεν ήταν πραγματικά πολλές. Οπότε, ήταν απλώς να περιμένουμε να δούμε».

Ένας τρίτος μαθητής σχολίασε:

«Επειδή ήταν κάτι καινούργιο, ήταν απλώς μια περίπτωση να περιμένουμε να βγουν οι πληροφορίες».



Εικόνα 13. «NVivo Explore Diagram» Κατάρτιση Εκπαιδευτικών

Οι κωδικοί που αναφέρονται στην Κατάρτιση Εκπαιδευτικών, φαίνεται μέσω των αναλύσεων ότι είναι ένα φλέγον ζήτημα που όλοι οι μαθητές τείνουν να αναλύουν στις απαντήσεις τους. Αυτές οι θεματικές συνδέονται άμεσα και πολύ έντονα με το θέμα των αναγκών που αναφέρθηκε προηγουμένως.

[Files\\Συνεντεύξεις Μαθητών\\Μαθητές Συνέντευξη 7](#)
7 references coded, 85.16% coverage

Reference 5: 11.79% coverage

Το επίπεδο της αλλαγής θα εξαρτηθεί φυσικά από την ποσότητα και τον τύπο της τεχνολογίας (π.χ. φορητή συσκευή, ηλεκτρονικός αναγνώστης, φορητός υπολογιστής, διαδραστικός πίνακας) που θα χρησιμοποιηθεί στην ψηφιακή τάξη. Ωστόσο, αυτό δεν σημαίνει ότι ο δάσκαλος δεν είναι πλέον απαραίτητος για τη μαθησιακή διαδικασία. Ενώ οι μαθητές μπορεί να περιβάλλονται από τεχνολογία στο σπίτι, είναι επικίνδυνο να υποθέσουμε ότι ξέρουν πώς να τη χρησιμοποιούν. Χρειάζεται υποστήριξη.

Εικόνα 14. Απάντηση Μαθητή 7 στο «Τεχνολογία που χρησιμοποιείται»

Στη συνέχεια παρουσιάζεται η ποσοστιαία κάλυψη που προέκυψε στο σύνολο των απαντήσεων.

☐ Τεχνολογία που χρησιμοποιείται

Summary Reference				
File Name	^ In Folder	References	Coverage	
Μαθητές Συνέντευξη 10	Files\\Συνεντεύξεις Μαθ...	2	6.32%	
Μαθητές Συνέντευξη 2	Files\\Συνεντεύξεις Μαθ...	4	11.28%	
Μαθητές Συνέντευξη 3	Files\\Συνεντεύξεις Μαθ...	1	1.42%	
Μαθητές Συνέντευξη 5	Files\\Συνεντεύξεις Μαθ...	3	11.38%	
Μαθητές Συνέντευξη 6	Files\\Συνεντεύξεις Μαθ...	1	3.36%	
Μαθητές Συνέντευξη 7	Files\\Συνεντεύξεις Μαθ...	2	10.42%	
Μαθητές Συνέντευξη 8	Files\\Συνεντεύξεις Μαθ...	2	11.52%	

Εικόνα 15. Πίνακας Ποσοστιαίας Κάλυψης Μαθητών

4.5. Προτάσεις Μαθητών για Αποτελεσματική Ψηφιακή Διδασκαλία

Μέρος της συνέντευξης αφορούσε την οπτική των μαθητών για μια αποτελεσματική ψηφιακή διδασκαλία. Πιο συγκεκριμένα κλήθηκαν να περιγράψουν τι θα περιλάμβανε το καλύτερο και πιο αποτελεσματικό περιβάλλον μιας εξ αποστάσεως εκπαίδευσης.

Αλλά και τι θα άλλαζαν από το ήδη υπάρχον σύστημα και ισχύουσες πρακτικές.

Δείγμα των απαντήσεων παρουσιάζεται παρακάτω:

Files\\Συνεντεύξεις Μαθητών\\Μαθητές Συνέντευξη 1
2 references coded, 19.39% coverage

Reference 1: 10.16% coverage

Ευκολότερη και πιο γρήγορη πρόσβαση στην τάξη , ευκολία κάλυψης και άλλων αναγκών παράλληλα με το μάθημα με την επιλογή του ολιγόλεπτου κλεισίματος κάμερας (φαγητό, νερό, χρήση τουαλέτας κα)

Reference 2: 9.22% coverage

Περισσότερα εκπαιδευτικά παιχνίδια και αλληλεπίδραση μαθητών μεταξύ τους, λιγότερα άτομα ανά τάξη, μικρά αρχεία ύλης για ευκολότερη χρήση κατά τη διάρκεια του μαθήματος .

Files\\Συνεντεύξεις Μαθητών\\Μαθητές Συνέντευξη 3 6 references coded, 21.21% coverage	
	<i>Reference 1: 1.51% coverage</i>
Κάθε εργαλείο έχει διαφορετικό τρόπο χρήσης, κάτι που είναι πολύ απογοητευτικό.	
	<i>Reference 2: 3.41% coverage</i>
Η ταχύτητα των χειρωνακικών είναι πολύ σημαντική για την επικοινωνία αυτών των μικροσκοπικών λεπτομερειών. Πρέπει να δοκιμαστούν αυτές τις τεχνολογίες πριν τις αγοράσουν τα σχολεία.	
	<i>Reference 3: 4.24% coverage</i>
Κάτι που μπορεί να ζητήσει ένας μαθητής είναι οι λεζάντες, ο εκτεταμένος χρόνος, η καθοδήγηση σχετικά με την εργασία με διεργασιές και ειδικά κατά τη διάρκεια του COVID-19, πώς να αποκτήσει πρόσβαση σε εικονικό εκπαιδευτικό υλικό.	
	<i>Reference 4: 2.27% coverage</i>
Αλλά αυτές οι ενδείξεις δεν εμφανίζονται όταν, για παράδειγμα, μια συζήτηση γίνεται και το βίντεο δεν δείχνει τον ομιλητή.	
	<i>Reference 5: 6.99% coverage</i>
Πρόσθετα σχόλια που γίνονται στη νοηματική γλώσσα ή χρησιμοποιώντας εικόνες, μπορούν να βοηθήσουν τους μαθητές να κατανοήσουν τις διαλέκτους, τις ξένες γλώσσες και την επαγγελματική ορολογία. Ένας μαθητής πρότεινε ότι τα σχέδια και οι υπότιτλοι στη νοηματική γλώσσα θα μπορούσαν πραγματικά να βοηθήσουν σε αυτές τις προκλήσεις. Η τεχνητή νοημοσύνη, επίσης, μπορεί να βοηθά.	
	<i>Reference 6: 2.80% coverage</i>
Files\\Συνεντεύξεις Μαθητών\\Μαθητές Συνέντευξη 6 6 references coded, 20.46% coverage	
	<i>Reference 1: 2.78% coverage</i>
Η συμπεριφορά μας στην τάξη (όπως ο ύπνος ή η συνομιλία) μπορεί να μας κάνει να μην μάθουμε το υλικό τόσο αποτελεσματικά.	
	<i>Reference 2: 3.39% coverage</i>
Τεχνικά ζητήματα, όπως ο χρόνος διακοπής λειτουργίας του υπολογιστή ή τα προβλήματα παράδοσης στο διαδίκτυο επηρέασαν την ύλη που διδάσκεται.	
	<i>Reference 3: 4.39% coverage</i>
Οι μαθητές πρέπει να αλληλεπιδρούν μεταξύ τους, όχι μόνο με τον εκπαιδευτή. Η διαδραστικότητα είναι άμεση και σχετίζεται με το κίνητρο του μαθητή, το οποίο οδηγεί σε θετικά αποτελέσματα.	
	<i>Reference 4: 3.66% coverage</i>
Τα διαδικτυακά μαθήματα έχουν κίνδυνο χαμηλής αλληλεπίδρασης με τους μαθητές λόγω της έλλειψης φυσικής παρουσίας και της έλλειψης παρουσίας εκπαιδευτή.	
	<i>Reference 5: 3.05% coverage</i>
Το πιο σημαντικό εργαλείο για τους κωφούς ή βαρήκοους μαθητές σε ένα περιβάλλον ηλεκτρονικής τάξης είναι οτιδήποτε είναι οπτικό.	
	<i>Reference 6: 3.19% coverage</i>
Μια ζωντανή ροή βίντεο μιας διάλεξης με ζωντανή κάμερα web σε έναν διεργασιολογικό, προκειμένου οι κωφοί να μπορούν να παρακολουθούν την τάξη.	

Εικόνα 16. Δείγματα προτάσεων μαθητών

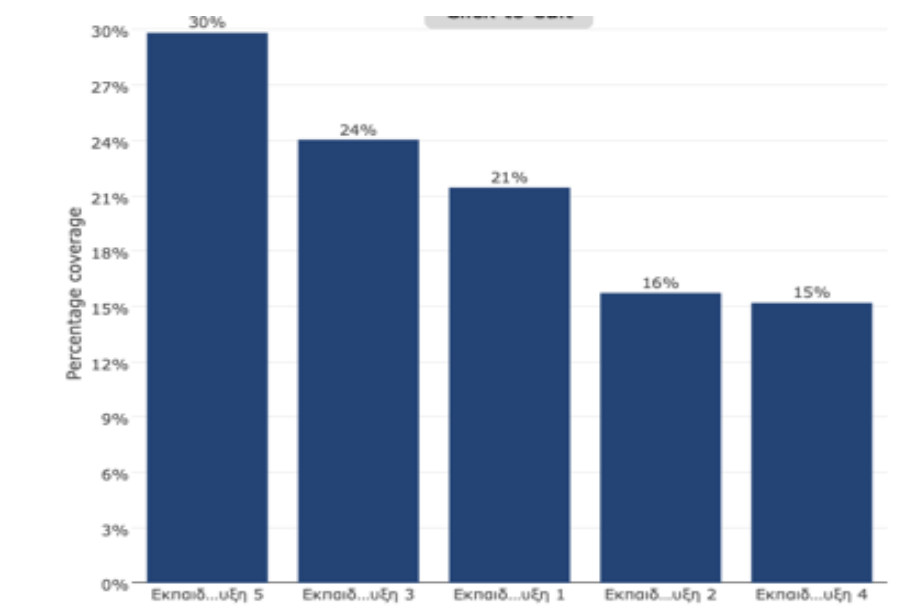


Εικόνα 17. Χάρτης Προτάσεων Μαθητών

Γίνεται εμφανές πως οι κωφοί μαθητές έχουν ανάγκη από αλλαγές. Αυτές οι αλλαγές αφορούν κυρίως την οπτικοποίηση, τα βίντεο, την διαδραστικότητα, τον διαμοιρασμό και τέλος την αποδοτική και χωρίς περισπασμούς διδασκαλία.

4.6. Ανάλυση και Ευρήματα Εκπαιδευτώ

Στο κομμάτι του «Σχεδιασμός και Παράδοση Οδηγιών» που απαντάται στο ερευνητικό ερώτημα 1. Ο Πίνακας που ακολουθεί παρουσιάζει μια οπτική αναπαράσταση των βασικών συχνοτήτων σχετικά με το πόσο συχνά οι ειδικοί εκπαιδευτές κωφών μαθητών χρησιμοποιούν την τεχνολογία για να σχεδιάσουν και να προσφέρουν μαθησιακές δραστηριότητες βασισμένες στο εκπαιδευτικό περιεχόμενο.



Εικόνα 18. Διάγραμμα χρήσης ποσοστού τεχνολογίας

Το λογισμικό γραφής/έγγραφου Word και Pages καθώς και εφαρμογές διάσκεψης Skype, Lms και Zoom αναφέρθηκε ότι ήταν ο πιο συχνά χρησιμοποιούμενος τύπος τεχνολογίας για την ανάπτυξη και την παροχή οδηγιών. Οι μηχανές αναζήτησης (π.χ. Google, Yahoo) αναφέρθηκαν επίσης ότι χρησιμοποιούνται πολύ συχνά. Για το σχεδιασμό και την παροχή οδηγιών.

[Files\\Εκπαιδευτές Συνέντευξη 2](#)
3 references coded, 15.73% coverage

Reference 1: 2.68% coverage

ο δάσκαλος θα πρέπει να χρησιμοποιεί εναλλακτικά και πιο ιδιωτικά μέσα επικοινωνίας, δηλαδή email.

Reference 2: 7.08% coverage

Το LMS περιλαμβάνει περιοχές που επιτρέπουν σε δασκάλους και μαθητές να ανεβάζουν και να κατεβάζουν πρόσθετο περιεχόμενο που βασίζεται στις υπάρχουσες πληροφορίες, περιοχές για δημοσίευση σχετικών πληροφοριών και περιοχές για ασύγχρονη επικοινωνία.

Reference 4: 6.79% coverage

Για παράδειγμα, μια λύση μπορεί να είναι η παροχή ενός tablet σε κωφούς μαθητές για να δουν διερμηνείς χρησιμοποιώντας λογισμικό βίντεο εκτός του μαθήματος (π.χ. FaceTime, Whereby, Skype, Zoom) ή χρησιμοποιώντας λειτουργίες διαίρεσης οθόνης.

Files\\Εκπαιδευτές Συνέντευξη 1
4 references coded, 21.45% coverage

Reference 1: 4.54% coverage

Οι μαθητές πρέπει να εργάζονται χρησιμοποιώντας το Σύστημα Διαχείρισης Μάθησης (LMS), όπου μπορούν να διαβάζουν υλικό περιεχομένου και να συμμετέχουν σε φόρουμ.

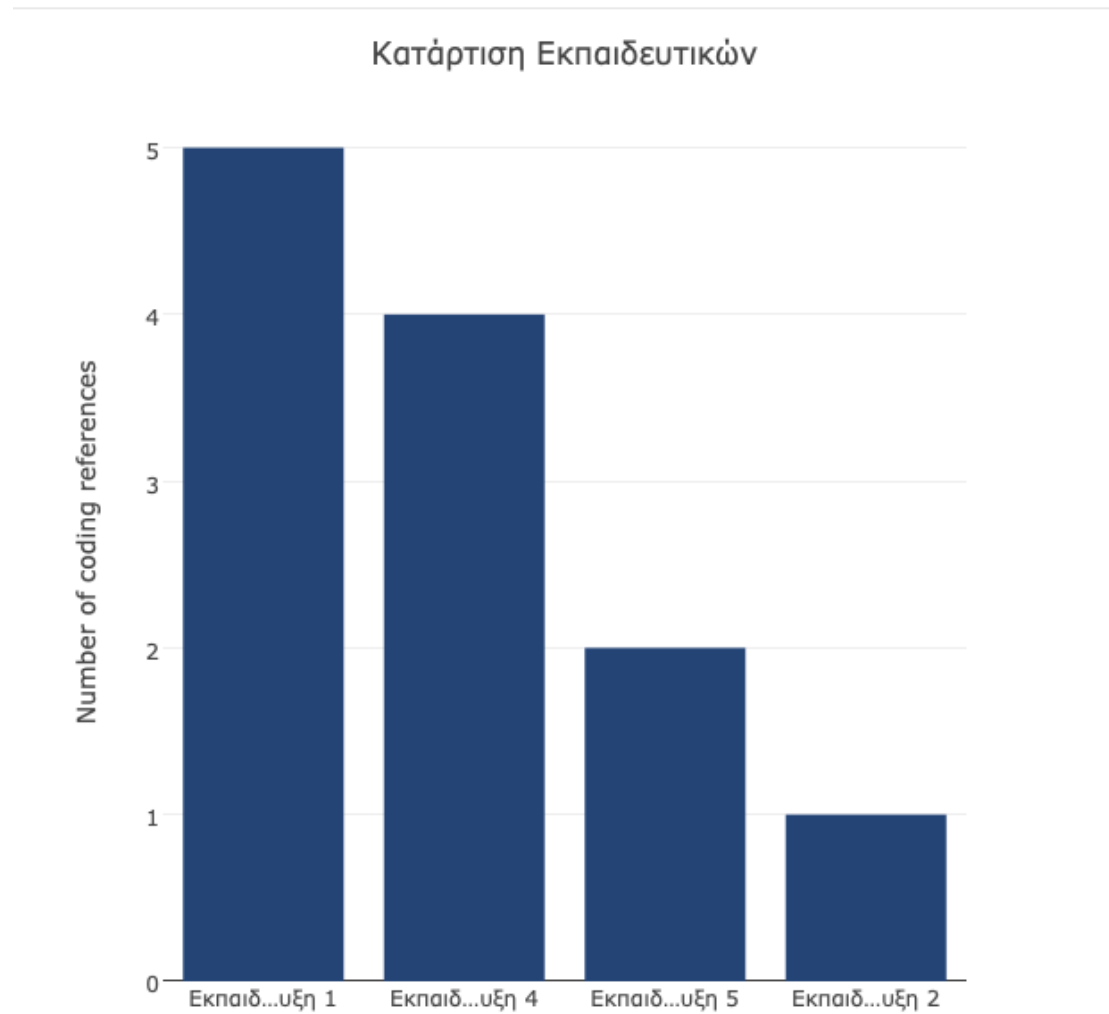
Reference 4: 6.79% coverage

Για παράδειγμα, μια λύση μπορεί να είναι η παροχή ενός tablet σε κωφούς μαθητές για να δουν διερμηνείς χρησιμοποιώντας λογισμικό βίντεο εκτός του μαθήματος (π.χ. FaceTime, Whereby, Skype, Zoom) ή χρησιμοποιώντας λειτουργίες διαίρεσης οθόνης.

Εικόνα 19. Ενδεικτικές απαντήσεις εκπαιδευτών «Σχεδιασμός και Παράδοση»

Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι εκπαιδευτικοί στα σχολεία για κωφούς χρησιμοποίησαν λογισμικό παρουσίασης για σχεδιασμό. Επίσης χρησιμοποιούν λογισμικό υπολογιστικών φύλλων. Ανέφεραν επίσης ότι χρησιμοποιούν μηνύματα κειμένου, τηλέφωνο/τηλέφωνο βίντεο και εφαρμογές εκπαίδευσης για να επιτύχουν τους εκπαιδευτικούς στόχους.

Αναφορικά με την «Χρήση Τεχνολογίας για Πρόσθετη Εκπαίδευση» Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι όσοι δάσκαλοι κωφών μαθητών έλαβαν επιπλέον εκπαίδευση στη χρήση τεχνολογίας είχαν περισσότερες πιθανότητες να χρησιμοποιήσουν λογισμικό παρουσίασης για σχεδιασμό, περισσότερες πιθανότητες να χρησιμοποιήσουν ακαδημαϊκές υπηρεσίες για παράδοση και πολύ πιθανό να χρησιμοποιήσουν βοηθητικά εργαλεία για την παράδοση μαθησιακών δραστηριοτήτων βασισμένων στο περιεχόμενο σε σχέση με εκείνους που δεν έλαβαν επιπλέον εκπαίδευση.



Εικόνα 20. Διάγραμμα κατάρτισης εκπαιδευτικών

Οι απαντήσεις των εκπαιδευτικών έδειξαν ότι οι δάσκαλοι κωφών μαθητών χρησιμοποιούν συχνά φορητούς υπολογιστές, Tablet, έξυπνα τηλέφωνα, διαδραστικούς λευκούς πίνακες και κλειστές ή ανοιχτές λεζάντες για επικοινωνία. Αυτοί οι δάσκαλοι αναφέρουν ότι χρησιμοποιούν συσκευές, εφαρμογές μετάφρασης, ερμηνεία λεζάντας/κειμένου, συστήματα απόκρισης μαθητών και τηλεχειριστήριο/βίντεο για να επικοινωνούν λιγότερο συχνά.

Ακολουθούν ενδεικτικές απαντήσεις εκπαιδευτών.

Files\\Εκπαιδευτές Συνέντευξη 1
5 references coded, 15.25% coverage

Reference 1: 4.96% coverage

ο δάσκαλος έχει πολλές λειτουργίες, αλλά του οποίου τα καθήκοντα πρέπει να είναι προσανατολισμένα ώστε να επικεντρώνεται η μαθησιακή διαδικασία στις δραστηριότητες του μαθητή.

[Files\\Εκπαιδευτές Συνέντευξη 4](#)
4 references coded, 19.45% coverage

Reference 1: 12.22% coverage

Κατανομή εργασιών στην τάξη (ανάθεση).
Διαδικτυακό τεστ στην τάξη.
Ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο στην τάξη.
Αξιολόγηση στην τάξη.
Υποβολή εργασιών στην τάξη.
Ανάθεση εργασίας/αναφορά εργασίας στην τάξη.
Εμπειρία μελέτης μετά το μάθημα.
Online τεστ μετά το μάθημα.
Ηλεκτρονικό ερωτηματολόγιο μετά το μάθημα.
Υποβολή εργασίας μετά το μάθημα.

Εικόνα 21. Ενδεικτικές απαντήσεις εκπαιδευτών

Προκειμένου να εξεταστεί το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα, πόσο συχνά οι εν ενεργεία δάσκαλοι των μαθητών χρησιμοποιούν την τεχνολογία για να προωθήσουν την «Επικοινωνία και Συνεργασία» των μαθητών, αποκαλύπτεται από τα ακόλουθα.

[Files\\Εκπαιδευτές Συνέντευξη 4](#)
4 references coded, 19.45% coverage

Reference 3: 5.84% coverage

Η έλλειψη οπτικής σαφήνειας και λανθάνουσας κατάστασης ή ο χρόνος καθυστέρησης μπορεί να είναι προβληματική για τους χρήστες με ακοή, αλλά είναι ένα ακόμη μεγαλύτερο μειονέκτημα για τους κωφούς χρήστες.

Reference 4: 7.33% coverage

Ο χρόνος καθυστέρησης που αναφέρεται παραπάνω οφείλεται σε τεχνικούς περιορισμούς, αλλά ο χρόνος καθυστέρησης, ο ακριβέστερος αποκαλούμενος «χρόνος επεξεργασίας», εκδηλώνεται επίσης ως καθυστέρηση μεταξύ της αρχικής και της μεταφρασμένης γλώσσας.

[Files\\Εκπαιδευτές Συνέντευξη 2](#)
7 references coded, 24.05% coverage

Reference 1: 3.66% coverage

Για να απαντήσουμε σε οποιεσδήποτε ερωτήσεις σχετικά με το περιεχόμενο που καλύπτεται στις διαλέξεις, ευνοούμε τη δημόσια επικοινωνία

Εικόνα 22. Ενδεικτικές απαντήσεις εκπαιδευτών

Όσον αφορά τη συνεργασία, οι συμμετέχοντες ανέφεραν ότι χρησιμοποιούν συχνά email, μηνύματα κειμένου, επεξεργασία κειμένου, οργανωτικούς ιστότοπους,

λογισμικό παρουσίασης και μέσα κοινωνικής δικτύωσης ως μέσο συνεργασίας. Λιγότερο συχνά, οι συμμετέχοντες ανέφεραν ότι χρησιμοποιούν ιστοσελίδες ειδικών συλλόγων για επαγγελματίες κωφούς, ιστοσελίδες σχολείων ή τάξης για συνεργασία.

Συνεχίζοντας, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η συχνότερη επαγγελματική ανάπτυξη από τον εργοδότη στη χρήση της τεχνολογίας συσχετίστηκε με συχνότερη χρήση λογισμικού παρουσίασης για σχεδιασμό, συστήματα διαχείρισης και παράδοσης, email, τηλέφωνο/βίντεο, σχολική ιστοσελίδα, λογισμικό παρουσίασης, επεξεργασία κειμένου για συνεργασία και άλλες τεχνολογίες.

[Files\\Εκπαιδευτές Συνέντευξη 4](#)
4 references coded, 19.45% coverage

Reference 1: 10.87% coverage

Υπηρεσίες για την ανάπτυξη και χρήση διαδραστικών εφαρμογών, υπηρεσίες οπτικοποίησης εκπαιδευτικών πληροφοριών, υπηρεσίες αυτοματισμού ελέγχου. Επίσης εφαρμογές και υπηρεσίες για την προετοιμασία παρουσιάσεων, εφαρμογές τηλεδιάσκεψης και τέλος διαδικτυακοί πίνακες και ψηφιακές αίθουσες διδασκαλίας.

Reference 2: 10.34% coverage

Βίντεο κλιπ (για παράδειγμα, ένα κλιπ YouTube), εικονογραφήσεις (για παράδειγμα, φωτογραφίες και σχέδια), μοντελοποίηση (για παράδειγμα, προσομοίωση οργανωτικής διαδικασίας ή ηλεκτρονικό διάγραμμα) και διαδραστικούς πόρους αξιολόγησης (για παράδειγμα, διαδικτυακό κουίζ, δοκιμή κ.λπ.).

[Files\\Εκπαιδευτές Συνέντευξη 1](#)
4 references coded, 21.45% coverage

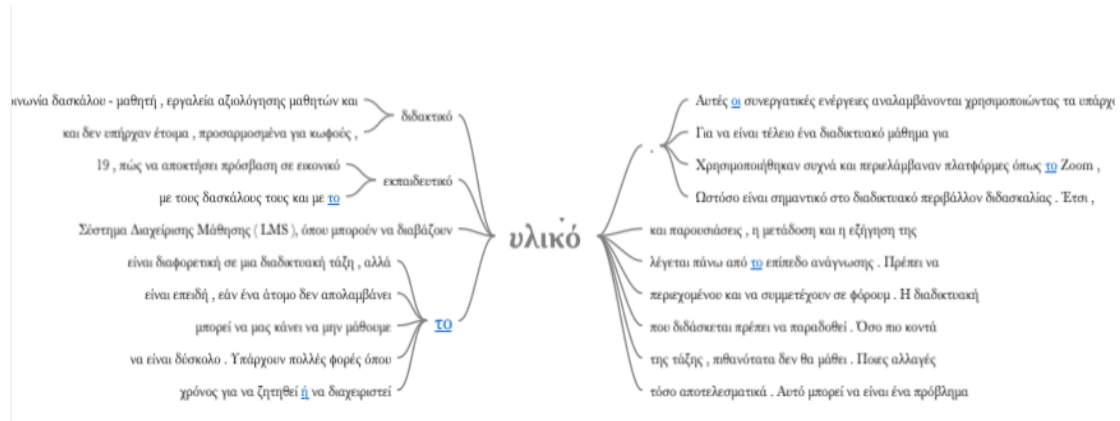
Reference 1: 8.99% coverage

Μάλλον, η πρόκληση έγκειται στην προφανή καθολικότητα των παραδοσιακών τρόπων διδασκαλίας μέσω νέων μέσων, η οποία, ωστόσο, δεν λαμβάνει υπόψη τη δυνατότητα για έναν ολοκληρωμένο επανασχεδιασμό των συνεργατικών μορφών μάθησης.

Εικόνα 23. Ενδεικτικές απαντήσεις εκπαιδευτικών

Οι προκλήσεις που αναφέρθηκαν από καθηγητές κωφών μαθητών περιλαμβάνουν, κατά σειρά συχνότητας: επίπεδο γραμματισμού μαθητών, έλλειψη χρόνου για εκπαίδευση ή πρακτική, το λογισμικό απουσίαζε ή ήταν παλιό, έλλειψη χρηματοδότησης ή ανεπαρκής χρηματοδότηση, το υλικό απουσίαζε ή ήταν ξεπερασμένο και έλλειψη εκπαίδευσης ή ανεπαρκής προσφερόμενη κατάρτιση. Οι δάσκαλοι ανέφεραν λιγότερο συχνά ότι αντιμετώπιζαν δυσκολίες πρόσβασης στο διαδίκτυο ή στο Wifi. Ανέφεραν επίσης λιγότερο συχνά για προκλήσεις που

σχετίζονται με το φόβο της χρήσης της νέας τεχνολογίας ή της αδιαφορίας ή της αντίστασης των μαθητών στη χρήση της τεχνολογίας.



Εικόνα 24. Word Tree Εκφράσεων εκπαιδευτικών «Υλικό».

5. Συζήτηση

Κατά τη διερεύνηση των τύπων και της συχνότητας της τεχνολογίας που χρησιμοποιούν οι δάσκαλοι κωφών και βαρήκοων μαθητών αλλά και οι ίδιοι οι μαθητές, σε ελληνικό εθνικό επίπεδο, βρέθηκαν σημαντικά ζητήματα και έχουν πολλά να προσφέρουν στην συγκεκριμένη μελέτη. Αυτό είναι σημαντικό καθώς υποστηρίζεται η διάδοση της τεχνολογίας μεταξύ αυτών των εξειδικευμένων δασκάλων στον ευρύτερο τομέα της εκπαίδευσης. Η χρήση της τεχνολογίας για μαθησιακές εμπειρίες ως παράγοντας για την ενδυνάμωση του μαθητή και τον μετριασμό των εκπαιδευτικών ανισοτήτων που είναι εγγενείς στην εκπαίδευση εκτιμάται από τους διαχειριστές και τους διευθυντές προγραμμάτων (Simsek & Erdener, 2012). Αυτή η μελέτη παρέχει επιπλέον πληροφορίες για τη χρήση της τεχνολογίας καθώς και για τις διαφορές προκλήσεις και την εκπαίδευση/ανάγκες των κωφών συμμετεχόντων.

Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν υποδηλώνουν ότι η τεχνολογία που χρησιμοποιείται συχνότερα για το σχεδιασμό μαθησιακών δραστηριοτήτων με βάση το περιεχόμενο είναι η χρήση λογισμικού συγγραφής εγγράφων όπως το Microsoft Word, τα Έγγραφα Google και Pages. Όπως υποδεικνύεται από τους Maiorana-Basas και Pagliaro (2014), αν και η τρέχουσα βιβλιογραφία δεν ασχολείται συγκεκριμένα με τις επιπτώσεις των τεχνολογικών εφαρμογών στις δεξιότητες γραμματισμού των ατόμων με κάποιο επίπεδο παιδείας, μεγαλύτερη πρόσβαση σε μοντέλα νοηματικής γλώσσας μπορεί να παρέχεται μόνοι μέσω συγκεκριμένων τεχνολογιών. Ιδιαίτερα η επεξεργασία κειμένου έχει αναφερθεί ως πιθανό μέσο για την προώθηση της κριτικής σκέψης. Αυτές οι εφαρμογές λογισμικού μπορούν να επιτρέψουν στους μαθητές/τριες να επικεντρωθούν στη σύνθεση και την επικοινωνία ιδεών πρώτα και αργότερα αναπτύσσοντας τη μηχανική της γραφής.

Τα εργαλεία του προγράμματος επιτρέπουν στους δασκάλους και τους μαθητές να επεξεργάζονται εύκολα το υλικό. έλεγχος ορθογραφίας και γραμματικής, επισήμανση βασικών ιδεών, αλληλουχία προτάσεων και παραγράφων ώστε να ρέουν πιο λογικά και να επικοινωνούν καλύτερα τα νοήματα που αναδύονται. Οι μαθητές μπορεί να αισθάνονται περισσότερα κίνητρα με την ευκαιρία να δημοσιεύσουν έγγραφα με πιο επαγγελματική εμφάνιση. Αυτή η τεχνολογία παρέχει επίσης την ευκαιρία να μοιραστούν τη δουλειά τους, κάτι που μπορεί να αυξήσει την επίγνωση του μαθητή για

τον αναγνώστη και να ενθαρρύνει μεγαλύτερη προσοχή στη διαδικασία γραφής και στην κατασκευή νοήματος για το κοινό (Duplaga, 2017).

Τα αποτελέσματα αποκαλύπτουν ότι πολλοί δάσκαλοι ήταν άνετοι στη χρήση βασικών τεχνολογικών εφαρμογών (π.χ. επεξεργασία κειμένου, υπολογιστικά φύλλα, βάσεις δεδομένων) στην τάξη, αλλά δεν είχαν αποτελεσματικές δεξιότητες και στρατηγικές για να ενσωματώσουν κάποια άλλα εκπαιδευτικά εργαλεία και εφαρμογές παραγωγικότητας στα μαθήματά τους (De Meulder, Murray & McKee 2019).

Οι μαθητές ανέφεραν ότι χρησιμοποιούν εφαρμογές επεξεργασίας κειμένου περισσότερο από οποιαδήποτε άλλη τεχνολογία που αναδεικνύουν τα δεδομένα. Τα εκπαιδευτικά βίντεο ήταν η επόμενη πιο ευρέως αναφερόμενη τεχνολογία που χρησιμοποιήθηκε για την παράδοση ψηφιακού περιεχομένου στους μαθητές. Οι υπηρεσίες εκπαιδευτικών βίντεο μπορεί να είναι ιδιαίτερα ελκυστικές, καθώς επιτρέπουν μια εμπειρία πολυμέσων που ο θεατής μπορεί να ελέγξει σε μεγάλο βαθμό. Οι μαθητές μπορούν να μοιράζονται πληροφορίες, να εκφράζουν απόψεις και να λαμβάνουν πληροφορίες ή λύσεις με βάση τα σχόλια του ατόμου που δημοσίευσε το βίντεο ή άλλων θεατών. Αυτό ευθυγραμμίζεται με την τρέχουσα αυξανόμενη χρήση εκπαιδευτικού βίντεο και άλλου εκπαιδευτικού υλικού ανοιχτού κώδικα στην εκπαίδευση (Swanwick, 2016).

Μεγάλο ποσοστό των εκπαιδευτικών συμμετεχόντων απάντησαν "Google" όταν ρωτήθηκαν εάν υπήρχε τεχνολογία που χρησιμοποίησαν για να παρέχουν οδηγίες σε μαθητές που είναι κωφοί ή με προβλήματα ακοής. Σε αυτήν την περίπτωση, θα μπορούσε να προβληθεί το επιχείρημα ότι οι εκπαιδευτικοί πίστευαν ότι η αναφορά της χρήσης αυτού του εργαλείου θα ικανοποιούσε τα κριτήρια χρήσης τεχνολογίας στα κύρια ερευνητικά ερωτήματα της χρήσης τεχνολογίας για σχεδιασμό, παράδοση, επικοινωνία και συνεργασία.

Η επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών είναι ένας βασικός παράγοντας για την επιτυχή ενσωμάτωση της τεχνολογίας στη διδασκαλία στην τάξη (Helsper & Reisdorf, 2017). Η πρόσφατη βιβλιογραφία επαναλαμβάνει αυτό που βρέθηκε στην επισκόπηση της βιβλιογραφίας. Η ολοκλήρωση της τεχνολογίας είναι μια συνδετική και άκρως εποικοδομητική διαδικασία. Εντοπίστηκε μια θετική σχέση μεταξύ της εμπιστοσύνης και της άνεσης ενός δασκάλου που χρησιμοποιεί την τεχνολογία και της ενσωμάτωσης της τεχνολογίας στην τάξη (Fellinger, et.al., 2012).

Κατά την εξέταση εάν υπήρχε σημαντική σχέση μεταξύ εκείνων των δασκάλων και μαθητών που ανέφεραν ότι χρησιμοποιούν τεχνολογία για πρόσθετη εκπαίδευση και τη χρήση της τεχνολογίας για το σχεδιασμό και την παράδοση ακαδημαϊκού περιεχομένου, φαίνεται να υπάρχουν σημαντικές ποιοτικές σχέσεις μεταξύ εκείνων των δασκάλων που ανέφεραν ότι χρησιμοποιούν τεχνολογία για πρόσθετη εκπαίδευση και εκείνοι που ανέφεραν ότι είναι πιο πιθανό να χρησιμοποιούν λογισμικό παρουσιάσεων για την ανάπτυξη δραστηριοτήτων που βασίζονται σε ακαδημαϊκό περιεχόμενο.

Η προσδοκία για έναν μαθητή του 21ου αιώνα είναι να μπορεί να συνεργάζεται αποτελεσματικά, να σκέφτεται κριτικά, να λύνει προβλήματα και να συνθέτει διάφορες πληροφορίες, ενώ χρησιμοποιεί ταχέως εξελισσόμενες ψηφιακές τεχνολογίες. Ως εκ τούτου, οι δάσκαλοι κωφών και βαρήκοων μαθητών που ενσωματώνουν τεχνολογία, είναι σημαντικό να προωθούν τη σχέση μεταξύ της χρήσης και της συχνότητας διαφόρων τεχνολογιών για την προώθηση της επικοινωνίας και της συνεργασίας των μαθητών (Caena & Redecker, 2019).

Οι δάσκαλοι ανέφεραν ότι χρησιμοποιούν κλειστές ή ανοιχτές λεζάντες για την προώθηση της επικοινωνίας. Η χρήση iPad ή Tablet για επικοινωνία ήταν η τεχνολογία που αναφέρθηκε δεύτερη συχνότητα. Άλλη τεχνολογία που αναφέρθηκε ως συχνά χρησιμοποιούμενη για επικοινωνία περιλαμβάνει διαδραστικούς πίνακες και φορητούς υπολογιστές.

Η τεχνολογία που χρησιμοποιείται συχνότερα για τη συνεργασία διέφερε κάπως από εκείνη που χρησιμοποιείται για την προώθηση της επικοινωνίας. Το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο αναφέρθηκε ως η τεχνολογία που είναι πιο πιθανό να χρησιμοποιηθεί από δασκάλους για συνεργασία. Τα γραπτά μηνύματα ήταν η δεύτερη πιο ευρέως αναφερόμενη, ακολουθούμενη από την επεξεργασία κειμένου και το τηλέφωνο/τηλέφωνο βίντεο. Η υψηλή αναφορά στη χρήση του ηλεκτρονικού ταχυδρομείου για συνεργασία είναι πιθανότατα προϊόν της σχολικής κουλτούρας, με το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο να είναι άμεσα διαθέσιμο για όλους τους δασκάλους και το όχημα για την επικοινωνία σε όλο το σχολείο. Η έλλειψη χρόνου για συνεργασία αναφέρεται συχνά από τους εκπαιδευτικούς ως εμπόδιο για επιτυχημένες πρακτικές συνεκπαίδευσης. Ο πολλαπλασιασμός των έξυπνων τηλεφώνων και tablet μπορεί να ευθύνεται για τις άλλες σημαντικές τεχνολογίες που φέρεται να χρησιμοποιούνται για συνεργασία. Οι φορητές συσκευές επιτρέπουν την επικοινωνία μηνυμάτων κειμένου,

επεξεργασίας κειμένου και βίντεο κατά τη διάρκεια της σχολικής ημέρας και από οποιαδήποτε τοποθεσία, επιτρέποντας στους δασκάλους να συνεργάζονται πιο γρήγορα (π.χ. δάσκαλος σε συνάδελφο, μαθητής σε δάσκαλο και μαθητής σε περιεχόμενο) και εύκολα (Yoshinaga-Itano, 2015).

Η τεχνολογία έχει τη δυνατότητα να καλύψει διάφορες εκπαιδευτικές ανάγκες. Οι δάσκαλοι μπορούν να αντιμετωπίσουν τη διαφοροποίηση μεταξύ των εκπαιδευτικών επιπέδων, να ανταποκριθούν στις διαφορετικές ανάγκες επικοινωνίας, να διδάξουν και να μοντελοποιήσουν αποτελεσματική συνεργασία, ενώ ικανοποιούν τις απαιτήσεις για παρακολούθηση της προόδου και με αξιολόγηση (Fellinger, et.al., 2020), ωστόσο υπάρχουν επίμονες προκλήσεις που εμποδίζουν τη μεγαλύτερη ενσωμάτωση της τεχνολογίας μεταξύ των εκπαιδευτικών και των μαθητών. Ξεκινώντας με μία από τις πρώτες μελέτες επαγγελματικής βιβλιογραφίας που ολοκληρώθηκαν, τα σημαντικά εμπόδια στη χρήση της τεχνολογίας με μαθητές σε ημερήσια εκπαίδευση: οικονομική υποστήριξη, κατάρτιση καθηγητών, έλλειψη διαθέσιμου υλικού ή/και λογισμικού, καθιερώθηκαν και παρέμειναν (Bennett, 2016). Από τις προκλήσεις που αναφέρθηκαν σε αυτή τη μελέτη, από τους δασκάλους των μαθητών με τη μεγαλύτερη συχνότητα ήταν το επίπεδο αλφαριθμητισμού των μαθητών. Αν και είναι σαφές από την έρευνα των Maiorana-Basas and Pagliaro (2014), σχετικά με τη χρήση της τεχνολογίας από ενήλικες κωφούς ή/και βαρήκοους, τα άτομα χρησιμοποιούν την τεχνολογία με διάφορους τρόπους.

Η αντιμετώπιση της πρόκλησης των χαμηλών επιπέδων αλφαριθμητισμού των κωφών μαθητών μπορεί να γίνει με διάφορους τρόπους.

Η ενσωμάτωση της τεχνολογίας εισάγει σχετικό λεξιλόγιο νωρίς. Επιλογή τεχνολογίας που χρησιμοποιεί γραφικές αναπαραστάσεις και διεπαφές αναζήτησης, σε αντίθεση με κείμενο για πλοήγηση και υποστήριξη ιδέας (Liu, et. al., 2016). Εισαγωγή εφαρμογών ή λογισμικό αλφαριθμητισμού διαβαθμισμένο και παρακολούθηση της προόδου των μαθητών παρέχοντας παράλληλα ολοκληρωμένη υποστήριξη στους μαθητές για την προώθηση της επιτυχίας. Γενικά οι εκπαιδευτικοί πρέπει να καταβάλουν προσπάθειες για να προβλέψουν πιθανές προκλήσεις του μαθητή τους προκειμένου να διαφοροποιήσουν τη διδασκαλία. Οι δάσκαλοι μπορεί να εξετάσουν το ενδεχόμενο να χρησιμοποιήσουν άμεσες οδηγίες για να διδάξουν ρητά ή να επανεξετάσουν τις απαιτούμενες στρατηγικές κατανόησης ανάγνωσης και σχετικές ερευνητικές δεξιότητες για τον εντοπισμό πληροφοριών και την πλοήγηση στον ιστό ή

συγκεκριμένη εφαρμογή της τεχνολογίας που χρησιμοποιείται, πριν από την εισαγωγή ενός μαθήματος. Αυτές οι δεξιότητες μπορεί να περιλαμβάνουν την εκ νέου ανάγνωση κειμένου, τον εντοπισμό του πλαισίου, τον εντοπισμό εικόνων ή σχετικών γραφικών, τον εντοπισμό λέξεων-κλειδιών, ενδείξεις περιβάλλοντος και τη χρήση ενσωματωμένων συνδέσμων. Με αυτόν τον τρόπο, οι εκπαιδευτές μπορούν να αξιολογήσουν τις προηγούμενες γνώσεις των μαθητών και να δημιουργήσουν το λεξιλόγιο και τις δεξιότητες που απαιτούνται από τους μαθητές για να ολοκληρώσουν συγκεκριμένες εργασίες χρησιμοποιώντας την τεχνολογία (Ting, et. al., 2020).

Στη συνέχεια, οι δάσκαλοι ανέφεραν έλλειψη χρόνου για εκπαίδευση ή πρακτική άσκηση, απουσία ή ξεπερασμένο λογισμικό, έλλειψη ή ανεπαρκή χρηματοδότηση ως εμπόδια στην ενσωμάτωση της τεχνολογίας.

6. Συμπεράσματα

Η διαφοροποίηση συμβαίνει καθώς οι δάσκαλοι γίνονται όλο και πιο ικανοί στην κατανόηση των μαθητών τους ως άτομα, ολοένα και πιο άνετα με το νόημα και τη δομή των κλάδων που διδάσκουν και ολοένα και πιο ικανοί στο να διδάσκουν με ευελιξία προκειμένου να ταιριάζουν τη διδασκαλία με τις ανάγκες των μαθητών με στόχο τη μεγιστοποίηση των δυνατοτήτων του καθενός, εκπαιδευόμενου σε μια δεδομένη περιοχή (Marschark, Lang & Albertini, 2006). Τα ευρήματα αυτής της μελέτης διευρύνουν την υπάρχουσα βιβλιογραφία παρέχοντας πρόσθετες πληροφορίες στον τομέα της χρήσης ψηφιακής τάξης από καθηγητές κωφών και βαρήκοων μαθητών αλλά και από τους ίδιους. Η νέα γνώση από αυτή τη μελέτη επεκτείνει και βασίζεται στην υπάρχουσα βιβλιογραφία, εστιάζοντας σε δασκάλους και μαθητές κωφούς ή βαρήκοους και προσθέτει έρευνα στον τομέα των εκπαιδευτικών πρακτικών και της δέσμευσης που βασίζονται στην τεχνολογία. Οι δάσκαλοι απαιτούν ένα άκρως εξειδικευμένο σύνολο δεξιοτήτων. Απαιτείται να γνωρίζουν τη βασική παιδαγωγική, το περιεχόμενο όλων των κύριων ακαδημαϊκών τομέων για τους κωφούς μαθητές, τις δεξιότητες και τις γνώσεις του διευρυμένου βασικού προγράμματος σπουδών και τις εξειδικευμένες δεξιότητες επικοινωνίας. Αναμένεται να έχουν γνώση της κουλτούρας των κωφών, της υποστηρικτικής τεχνολογίας και του νόμου περί ειδικής αγωγής. Επιπλέον, πρέπει να μοντελοποιήσουν τη σκέψη υψηλότερης τάξης, να εργάζονται σε διεπιστημονικές ομάδες, να επιδεικνύουν δεξιότητες ηγεσίας και συνεργασίας συχνά ως το μόνο μέλος της εκπαιδευτικής ομάδας με αυτό το επίπεδο εξειδικευμένων γνώσεων. Σε αυτόν τον ρόλο, η χρήση της ψηφιακής τάξης για κωφούς, μπορεί να είναι μεταμορφωτική. Μπορεί να αυξήσει τη διαφοροποίηση, να μειώσει την απομόνωση, να παρέχει εξειδικευμένους πόρους και να αυξήσει την παραγωγικότητα για δασκάλους και μαθητές. Η εκπαιδευτική τεχνολογία μπορεί να εξουσιοδοτήσει τους μαθητές να αναπτύξουν τις γνώσεις και τις δεξιότητές τους ενεργά και βιωματικά σε ποικίλα μαθησιακά περιβάλλοντα. Επιτρέπει την ατομική και συνεργατική ανάπτυξη, ενώ παράλληλα ενσωματώνει την αξιολόγηση και παρέχει άμεση ανατροφοδότηση. Ωστόσο, πολλά είναι ακόμη άγνωστα σχετικά με τους τρόπους με τους οποίους επιλέγεται η τεχνολογία που χρησιμοποιείται για το σχεδιασμό και την παράδοση εκπαιδευτικού περιεχομένου, την προώθηση της επικοινωνίας και της συνεργασίας μεταξύ μαθητών και των συμμαθητών τους και της εκπαιδευτικής ομάδας. Αυτή η μελέτη παρέχει μια βάση δεδομένων σχετικά με τα είδη και τη

συχνότητα της τεχνολογίας που χρησιμοποιείται από δασκάλους και μαθητές. Επιβεβαιώνει την αυξανόμενη χρήση της τεχνολογίας στον τομέα της εκπαίδευσης των κωφών και παρέχει δεδομένα για τις ευδιάκριτες διαφορές που σχετίζονται με τους τύπους τεχνολογίας που χρησιμοποιούν οι εκπαιδευτικοί σε συγκεκριμένους εκπαιδευτικούς ρόλους με μαθητές με απώλεια ακοής και τις επίμονες προκλήσεις που πρέπει να αντιμετωπιστούν με επιτυχία.

Προσβλέποντας στο μέλλον, θα ήταν ωφέλιμο να διερευνηθεί με μεγαλύτερη λεπτομέρεια η αποτελεσματικότητα αυτών των επιλεγμένων τεχνολογιών. Υπάρχουν πολλά που πρέπει να μάθουμε για τους τρόπους με τους οποίους μπορεί να χρησιμοποιηθεί η τεχνολογία για να διασφαλιστεί η ίση πρόσβαση στα βασικά και εξειδικευμένα προγράμματα σπουδών, συμπεριλαμβανομένων αυτών των μη γνωστικών ικανοτήτων (π.χ. αυτοαντίληψη, αυτοδιαχείριση, κοινωνική επίγνωση και διαπροσωπικές δεξιότητες καθώς και κίνητρο και επιμονή) και να επιτρέψει στους κωφούς μαθητές/τριες να ανταγωνίζονται αποτελεσματικά τους συνομηλίκους που ακούνε στο σχολείο και στην κοινωνία. Είναι σημαντικό να γνωρίζουμε πώς οι δάσκαλοι επιλέγουν την τεχνολογία που χρησιμοποιούν. Μαθαίνοντας να το κάνουν, πλοηγούνται στην περίπλοκη αλληλεπίδραση περιεχομένου, παιδαγωγικής και τεχνολογικής γνώσης, καθώς και πόσο αποτελεσματικός είναι κάθε τύπος τεχνολογίας για τον σκοπό που επιλέχθηκε. Αυτή η μελέτη θα καθοδηγήσει καλύτερα τους διαχειριστές, τις αρχές και τους διευθυντές προγραμμάτων πώς οι δάσκαλοι ενσωματώνουν την τεχνολογία και τις τρέχουσες ανάγκες σε αυτόν τον τομέα. Η κατάρτιση και η επαγγελματική ανάπτυξη σε αυτόν τον τομέα είναι κρίσιμη και μπορεί να βελτιωθεί με πιο στοχευμένη υποστήριξη. Αν και η χρήση της τεχνολογίας για την εκπαίδευση των μαθητών στην Ελλάδα αυξάνεται ραγδαία, τα διαθέσιμα εθνικά δεδομένα που αφορούν την ποιότητα και την αποτελεσματικότητα αυτών των τεχνολογιών είναι περιορισμένα και η έρευνα μέχρι στιγμής έχει δείξει περιορισμένα θετικά αποτελέσματα στη μάθηση συνολικά. Η παραδοσιακή κατάρτιση εκπαιδευτικών δεν καλύπτει όλες τις ανάγκες και τις προσδοκίες αυτών των δασκάλων σε εξειδικευμένους ρόλους, όπως οι δάσκαλοι κωφών μαθητών ή ατόμων με προβλήματα όρασης. Η τεχνολογία μπορεί να βοηθήσει τους δασκάλους να ανταποκριθούν σε ορισμένες από αυτές τις προσδοκίες παρέχοντας εργαλεία για την αύξηση της δέσμευσης, της μάθησης και της επικοινωνίας των μαθητών, για τη βελτίωση της προσωπικής πρόσβασης σε πληροφορίες και πόρους, καθώς και για

αύξηση της πρόσβασης σε συναδέλφους και ευκαιρίες συνεργασίας. Καθώς οι εκπαιδευτικοί βιώνουν τη δυνατότητα της νέας τεχνολογίας να τους βοηθήσει να ανταποκριθούν σε αυτές τις προσδοκίες, η ζήτηση τους για κατάρτιση στη χρήση της εκπαιδευτικής τεχνολογίας θα αυξηθεί. Περαιτέρω διερεύνηση σχετικά με τις γνώσεις, τις δεξιότητες και τις προτιμήσεις της χρήσης της τεχνολογίας τόσο εντός όσο και εκτός της τάξης θα ενημερώσει επίσης καλύτερα τους δασκάλους, τους διευθυντές, τους διαχειριστές και τους διευθυντές προγραμμάτων στη χρήση της τεχνολογίας για το σχεδιασμό και την παροχή οδηγιών για κωφούς μαθητές. Προηγούμενη έρευνα (Marschark & Spencer, 2010) δείχνει ότι η καθυστερημένη κατάκτηση της γλώσσας, οι χαμηλότερες δεξιότητες γραμματισμού και η έλλειψη κριτικής σκέψης μπορεί να επηρεάσουν την αποτελεσματική χρήση της τεχνολογίας από τους μαθητές. Ως εκ τούτου, είναι σημαντικό να αντιμετωπιστούν οι γνώσεις, οι δεξιότητες και οι προτιμήσεις της χρήσης της τεχνολογίας από τους μαθητές/τριες σε μια προσπάθεια να παρέχουμε την υποστήριξη και τη σκαλωσιά που χρειάζονται για να είναι αποτελεσματικοί χρήστες της ψηφιακής τάξης.

7. Βιβλιογραφικές Αναφορές

- Abouras, T. (2018). Managing Single-Sided Deafness and Unilateral Hearing Loss. *The Hearing Journal*, 71(3), 32. <https://doi.org/10.1097/01.hj.0000531212.25071.0f>
- Ahlert, I. A., & Greeff, A. P. (2012). Resilience Factors Associated With Adaptation in Families With Deaf and Hard of Hearing Children. *American Annals of the Deaf*, 157(4), 391–404. <https://doi.org/10.1353/aad.2012.1629>
- Allen, T. E., & Osborn, T. I. (1984). Academic Integration of Hearing-Impaired Students: Demographic, Handicapping, and Achievement Factors. *American Annals of the Deaf*, 129(2), 100–113. <https://doi.org/10.1353/aad.2012.1529>
- Alonso-Sainz, E. (2021). European Commission/EACEA/Eurydice. (2020): Equity in school education in Europe: Structures, policies and student performance. *Revista Española de Educación Comparada*, 40, 268–270. <https://doi.org/10.5944/reec.40.2022.29733>
- Bennett, J. M. (2016). Deaf Gain: Raising the Stakes for Human Diversity. *Journal of Disability & Religion*, 20(3), 229–232. <https://doi.org/10.1080/23312521.2016.1203142>
- Bringer, J. D., Johnston, L. H., & Brackenridge, C. H. (2006). Using Computer-Assisted Qualitative Data Analysis Software to Develop a Grounded Theory Project. *Field Methods*, 18(3), 245–266. <https://doi.org/10.1177/1525822x06287602>
- Brown, P. M., & Watson, L. M. (2017). Language, play and early literacy for deaf children: the role of parent input. *Deafness & Education International*, 19(3–4), 108–114. <https://doi.org/10.1080/14643154.2018.1435444>
- 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. <https://doi.org/10.1111/ejed.12345>
- Cohen, O. P., Fischgrund, J. E., & Redding, R. (1990). Deaf Children From Ethnic, Linguistic and Racial Minority Backgrounds: An Overview. *American Annals of the Deaf*, 135(2), 67–73. <https://doi.org/10.1353/aad.2012.1202>
- de la Paz, S., & Felton, M. K. (2010). Reading and writing from multiple source documents in history: Effects of strategy instruction with low to average high

- school writers. *Contemporary Educational Psychology*, 35(3), 174–192. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2010.03.001>
- de Meulder, M., Kusters, A., Moriarty, E., & Murray, J. J. (2019). Describe, don't prescribe. The practice and politics of translanguaging in the context of deaf signers. *Journal of Multilingual and Multicultural Development*, 40(10), 892–906. <https://doi.org/10.1080/01434632.2019.1592181>
- Draper, S. W. (2002). *Tinto's model of student retention*. Retrieved from <http://www.psy.gla.ac.uk/~steve/loaled/tinto.html#quaire>
- Duplaga, M. (2017). Digital divide among people with disabilities: Analysis of data from a nationwide study for determinants of Internet use and activities performed online. *PLOS ONE*, 12(6), e0179825. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0179825>
- Fellinger, J., Holzinger, D., & Pollard, R. (2012). Mental health of deaf people. *The Lancet*, 379(9820), 1037–1044. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(11\)61143-4](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(11)61143-4)
- Fellinger, J., Linzner, D., Holzinger, D., Dall, M., Fellinger, M., & Fogler, J. (2020). Development of Deaf Adults with Intellectual Disability in a Therapeutic Living Community. *The Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 25(3), 261–269. <https://doi.org/10.1093/deafed/enz056>
- Ferretti, R. P., & Lewis, W. E. (2018). Knowledge of persuasion and writing goals predict the quality of children's persuasive writing. *Reading and Writing*, 32(6), 1411–1430. <https://doi.org/10.1007/s11145-018-9918-6>
- Garberoglio, C. L., Dickson, D., Cawthon, S., & Bond, M. (2015). Leveling the Playing Field? Communication Technology as a Predictor of Future Attainments for Deaf Young Adults. *Disability Studies Quarterly*, 35(4). <https://doi.org/10.18061/v35i4.4342>
- Gerring, J. (2001). Fuzzy-Set Social Science. *Studies in Comparative International Development*, 36(2), 111–113. <https://doi.org/10.1007/bf02686212>
- Gianni, F., Mora, S., & Divitini, M. (2019). RapIoT toolkit: Rapid prototyping of collaborative Internet of Things applications. *Future Generation Computer Systems*, 95, 867–879. <https://doi.org/10.1016/j.future.2018.02.030>
- Helsper, E. J., & Reisdorf, B. C. (2016). The emergence of a “digital underclass” in Great Britain and Sweden: Changing reasons for digital exclusion. *New Media & Society*, 19(8), 1253–1270. <https://doi.org/10.1177/1461444816634676>

- Holden-Pitt, L., & Diaz, J. A. (1998). Thirty Years of the Annual Survey of Deaf and Hard-of-Hearing Children & Youth: A Glance Over the Decades. *American Annals of the Deaf*, 143(2), 71–76. <https://doi.org/10.1353/aad.2012.0630>
- Hutchison, A. J., Johnston, L. H., & Breckon, J. D. (2010). Using QSR-NVivo to facilitate the development of a grounded theory project: an account of a worked example. *International Journal of Social Research Methodology*, 13(4), 283–302. <https://doi.org/10.1080/13645570902996301>
- Johnston, L. (2006). Software and Method: Reflections on Teaching and Using QSR NVivo in Doctoral Research. *International Journal of Social Research Methodology*, 9(5), 379–391. <https://doi.org/10.1080/13645570600659433>
- Leech, N. L., & Onwuegbuzie, A. J. (2011). Beyond constant comparison qualitative data analysis: Using NVivo. *School Psychology Quarterly*, 26(1), 70–84. <https://doi.org/10.1037/a0022711>
- Liu, F., Ritzhaupt, A. D., Dawson, K., & Barron, A. E. (2016). Explaining technology integration in K-12 classrooms: a multilevel path analysis model. *Educational Technology Research and Development*, 65(4), 795–813. <https://doi.org/10.1007/s11423-016-9487-9>
- Lomas, G. I., Nichter, M., & Robles-Pina, R. (2011). The Role of Counselors Serving Deaf or Hard of Hearing Students in Public Schools. *American Annals of the Deaf*, 156(3), 305–319. <https://doi.org/10.1353/aad.2011.0028>
- Madianou, M., & Miller, D. (2012). Polymedia: Towards a new theory of digital media in interpersonal communication. *International Journal of Cultural Studies*, 16(2), 169–187. <https://doi.org/10.1177/1367877912452486>
- Maiorana-Basas, M., & Pagliaro, C. M. (2014). Technology Use Among Adults Who Are Deaf and Hard of Hearing: A National Survey. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 19(3), 400–410. <https://doi.org/10.1093/deafed/enu005>
- Michael, R., & Zidan, H. M. (2018). Differences in self-advocacy among hard of hearing and typical hearing students. *Research in Developmental Disabilities*, 72, 118–127. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2017.11.005>
- Musengi, M. (2020). Deaf education beyond the western world. *Deafness & Education International*, 1–3. <https://doi.org/10.1080/14643154.2020.1844988>
- Musselman, C., Mootilal, A., & MacKay, S. (1996). The Social Adjustment of Deaf Adolescents in Segregated, Partially Integrated, and Mainstreamed Settings.

- Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 1(1), 52–63.
<https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.deafed.a014281>
- Powers, S., Gregory, S., & Thoutenhoofd, E. D. (1999). The educational achievements of deaf children: a literature review executive summary. *Deafness & Education International*, 1(1), 1–9. <https://doi.org/10.1179/146431599790561505>
- Schildroth, A. N., & Hotto, S. A. (1995). Annual Survey: Race and Ethnic Background in the Annual Survey of Deaf and Hard of Hearing Children and Youth. *American Annals of the Deaf*, 140(2), 95–99. <https://doi.org/10.1353/aad.2012.0876>
- Siccama, C. J., & Penna, S. (2008). Enhancing Validity of a Qualitative Dissertation Research Study by Using NVIVO. *Qualitative Research Journal*, 8(2), 91–103. <https://doi.org/10.3316/qrij0802091>
- Siegel, J. L. (2012). Language Policy and Political Issues in Education. Encyclopedia of Language and Education, vol. 1. 2nd edition edited by Stephen May and Nancy H. Hornberger, eds. New York: Springer Science and Business Media, 2010. 460 pp. *Anthropology & Education Quarterly*, 43(3), 326–327. <https://doi.org/10.1111/j.1548-1492.2012.01185.x>
- Simsek, B., & Erdener, B. (2012). Digital Visual Skills Education for Digital Inclusion of Elder Women in the Community. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 46, 4107–4113. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.208>
- Stanwick, R. (2015). Deaf children’s bimodal bilingualism and education. *Language Teaching*, 49(1), 1–34. <https://doi.org/10.1017/s0261444815000348>
- Swanwick, R. (2002). The deaf child in the family and at school. Edited by PE Spencer, CJ Erting and M Marschark. Lawrence Erlbaum, 2000. 336pp, ISBN 0 8058 3220 3. *Deafness & Education International*, 4(3), 166–167. <https://doi.org/10.1002/dei.130>
- Szeles, M. R. (2018). New insights from a multilevel approach to the regional digital divide in the European Union. *Telecommunications Policy*, 42(6), 452–463. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2018.03.007>
- Tindall, L. (2009). J.A. Smith, P. Flower and M. Larkin (2009), Interpretative Phenomenological Analysis: Theory, Method and Research. *Qualitative Research in Psychology*, 6(4), 346–347. <https://doi.org/10.1080/14780880903340091>

- Ting, D. S. W., Carin, L., Dzau, V., & Wong, T. Y. (2020). Digital technology and COVID-19. *Nature Medicine*, 26(4), 459–461. <https://doi.org/10.1038/s41591-020-0824-5>
- Toscano, R. M., McKee, B., & Lepoutre, D. (2002). Success with Academic English: Reflections of Deaf College Students. *American Annals of the Deaf*, 147(1), 5–23. <https://doi.org/10.1353/aad.2012.0184>
- Umapathy, K., Ghoraani, B., & Krishnan, S. (2010). Audio Signal Processing Using Time-Frequency Approaches: Coding, Classification, Fingerprinting, and Watermarking. *EURASIP Journal on Advances in Signal Processing*, 2010(1). <https://doi.org/10.1155/2010/451695>
- van Laar, E., van Deursen, A. J., van Dijk, J. A., & de Haan, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in Human Behavior*, 72, 577–588. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.010>
- Wolbers, K. A., Dostal, H. M., Holton, K., Weir, J., & Alsabei, A. (2019). The Relationship between Elementary Deaf and Hard of Hearing Students' Writing Performance and Writing Motivation. *Journal of Communication Disorders, Deaf Studies & Hearing Aids*, 07(03). <https://doi.org/10.35248/2375-4427.19.7.193>
- Yoshinaga-Itano, C. (2015). Multilingual Aspects of Signed Language Communication and Disorder ed. by David Quinto-Pozos. *Sign Language Studies*, 16(1), 144–147. <https://doi.org/10.1353/sls.2015.0022>