



ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΑΓΩΓΗΣ  
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΤΜΗΜΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ  
ΠΜΣ: ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ΤΩΝ  
ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

Μεταπτυχιακή Διπλωματική Εργασία

Παράγοντες που επηρεάζουν την αξιοποίηση των  
Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών στην  
εκπαιδευτική διαδικασία: Μια μελέτη Delphi

Έλενα-Βασιλεία Ζώη

Επιβλέπων καθηγητής: Αναστάσιος Μικρόπουλος

Ιωάννινα, 2026

## Ευχαριστίες

Η παρούσα διπλωματική εργασία εκπονήθηκε στο πλαίσιο του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών «Διδακτική και Τεχνολογίες Μάθησης των Φυσικών Επιστημών» του Π.Τ.Δ.Ε. του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Θα ήθελα, με τη σειρά μου, να εκφράσω τις θερμές μου ευχαριστίες σε όλους όσους συνέβαλαν, άμεσα ή έμμεσα, στην εκπόνησή της.

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή μου, Αναστάσιο Μικρόπουλο, για την καθοδήγηση, την επιστημονική υποστήριξη και τις εύστοχες παρατηρήσεις του καθ' όλη τη διάρκεια της εκπόνησης της εργασίας. Η συμβολή του υπήρξε καθοριστική για την οργάνωση, τη μεθοδολογική προσέγγιση και την ολοκλήρωση της παρούσας μελέτης.

Επιπλέον, θα ήθελα να ευχαριστήσω τα μέλη της εξεταστικής επιτροπής, την κα. Ιωάννα Μπέλλου και την κα. Παναγιώτα Χαλκή, για τον χρόνο που αφιέρωσαν στη μελέτη της εργασίας και για τη συμμετοχή τους στη διαδικασία αξιολόγησης.

Ευχαριστώ, επίσης, όλους όσους συμμετείχαν στην έρευνα, για τη συνεργασία και τη συμβολή τους στη συλλογή των δεδομένων, η οποία υπήρξε απαραίτητη για την υλοποίηση της μελέτης.

Ιδιαίτερες ευχαριστίες οφείλω στην οικογένειά μου για τη διαρκή στήριξη, την υπομονή και την ενθάρρυνση που μου παρείχαν σε όλη τη διάρκεια των σπουδών μου.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους φίλους μου για την υποστήριξη, την κατανόηση και τη συνολική τους παρουσία κατά τη διάρκεια αυτής της προσπάθειας.

## Περίληψη

Στόχος της παρούσας εργασίας είναι η διερεύνηση των παραγόντων που επηρεάζουν την ουσιαστική αξιοποίηση των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) στην εκπαιδευτική διαδικασία. Πιο συγκεκριμένα, εξετάζονται οι παράγοντες που, σύμφωνα με τις απόψεις ειδικών, λειτουργούν ανασταλτικά στην αξιοποίηση των ΤΠΕ, ο τρόπος με τον οποίο ιεραρχούνται ως προς τη σχετική σημαντικότητά τους, καθώς και ο βαθμός σύγκλισης των εκτιμήσεων ως προς τη βαρύτητά τους.

Η παρούσα εργασία αποτελεί μία μελέτη Delphi που πραγματοποιήθηκε σε δύο γύρους. Κατά τον πρώτο γύρο συλλέχθηκαν απαντήσεις από ένα γενικό ερώτημα που τέθηκε στο πάνελ που αποτελούνταν από δώδεκα (12) ειδικούς, οι οποίες, μετά από θεματική επεξεργασία, οδήγησαν στην ανάδειξη τεσσάρων βασικών θεματικών ενοτήτων. Με βάση τα αποτελέσματα του πρώτου γύρου διαμορφώθηκαν τριάντα δηλώσεις, οι οποίες αξιολογήθηκαν στον δεύτερο γύρο σε πενταβάθμια κλίμακα Likert.

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι οι σημαντικότεροι παράγοντες σχετίζονται με την ανεπαρκή διαθεσιμότητα ή τη δυσλειτουργία του εξοπλισμού, την περιορισμένη πρόσβαση σε διαθέσιμες συσκευές και χώρους Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ), την ανεπαρκή επιμόρφωση στη διδακτική αξιοποίηση των ΤΠΕ, την απουσία καλών πρακτικών, καθώς και με οργανωτικούς περιορισμούς, όπως η πίεση για κάλυψη της διδακτικής ύλης και η έλλειψη υποστήριξης για συνεργασίες. Συναίνεση επιτεύχθηκε στο μεγαλύτερο μέρος των δηλώσεων, οι οποίες συγκέντρωσαν ισχυρή αποδοχή.

Συνολικά, η έρευνα αναδεικνύει ότι η ουσιαστική αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία δεν εξαρτάται μόνο από την ύπαρξη της τεχνολογίας, αλλά από την αλληλεπίδραση υλικοτεχνικών, παιδαγωγικών, οργανωτικών και μαθησιακών παραγόντων.

**Λέξεις-κλειδιά:** ΤΠΕ στην εκπαίδευση, Delphi

## **Abstract**

The aim of this paper is to investigate the factors that hinder the effective use of Information and Communication Technologies (ICT) in the educational process. More specifically, it examines the factors that, according to experts, inhibit the use of ICT, the way in which they are ranked in terms of their relative importance, and the degree of convergence of assessments regarding their significance.

This paper is a Delphi study and was conducted in two rounds. In the first round, responses were collected from a general question posed to a panel of twelve (12) experts, which, after thematic processing, led to the identification of four basic thematic areas. Based on the results of the first round, thirty statements were formulated, which were evaluated in the second round on a five-point Likert scale.

The results of the survey showed that the most important factors are mainly related to the insufficient availability or malfunctioning of equipment, limited access to available ICT devices and spaces, insufficient training in the pedagogical use of ICT, the absence of good practices, as well as organizational constraints, such as pressure to cover the curriculum and lack of support for collaboration. Consensus was reached on most of the statements, which received strong approval.

Overall, the research shows that the effective use of ICT in the educational process depends not only on the existence of technology, but also on the interaction of material, technical, pedagogical, organizational, and learning factors.

**Keywords:** ICT in education, Delphi

## Κατάλογος Περιεχομένων

Περίληψη .....	iii
Abstract .....	iv
Κατάλογος Περιεχομένων .....	v
Κατάλογος Πινάκων .....	ix
Εισαγωγή .....	1
ΠΡΩΤΟ ΜΕΡΟΣ: ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ .....	4
Κεφάλαιο 1: Οι ΤΠΕ στην εκπαίδευση .....	4
1.1 Ορισμός και σημασία των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία .....	4
1.2 Η πορεία ένταξης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση διεθνώς και στην Ελλάδα .....	5
1.3 Η ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση.....	6
1.4 Οι ΤΠΕ στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση - Η εμπειρία της πανδημίας COVID-19.....	7
1.5 Εμπόδια και προκλήσεις στην ένταξη των ΤΠΕ από τους εκπαιδευτικούς .....	8
1.5.1 Εσωτερικά εμπόδια (second-order barriers) .....	9
1.5.2 Εξωτερικά εμπόδια (first-order barriers) .....	10
1.5.3 Η αλληλεπίδραση εσωτερικών και εξωτερικών εμποδίων.....	10
1.6 Σύνοψη .....	11
Κεφάλαιο 2: Θεωρίες Μάθησης και Μοντέλα Ενσωμάτωσης ΤΠΕ .....	12
2.1 Θεωρίες Μάθησης και ΤΠΕ .....	12
2.1.1 Συμπεριφορισμός .....	12
2.1.1.1 Συμπεριφορισμός και ΤΠΕ .....	13

2.1.2 Γνωστικές Θεωρίες .....	13
2.1.2.1 Γνωστικές Θεωρίες και ΤΠΕ .....	14
2.1.3 Κοινωνικοπολιτισμικές προσεγγίσεις .....	15
2.1.3.1 Κοινωνικοπολιτισμικές προσεγγίσεις και ΤΠΕ .....	15
2.2 Μοντέλα αποδοχής και ενσωμάτωσης της τεχνολογίας .....	16
2.3 Σύνδεση θεωριών και μοντέλων με τη διδασκαλία και τις στάσεις ....	17
2.4 Σύνοψη κεφαλαίου .....	18
Κεφάλαιο 3: Βιβλιογραφική Ανασκόπηση .....	19
Εισαγωγή .....	19
3.1 Βιβλιογραφική Ανασκόπηση ελληνικών ερευνών σχετικά με την αξιοποίηση των ΤΠΕ.....	20
3.2 Βιβλιογραφική Ανασκόπηση διεθνών ερευνών σχετικά με την αξιοποίηση των ΤΠΕ.....	23
Κεφάλαιο 4: Η μέθοδος Delphi .....	26
4.1 Εισαγωγή στη μέθοδο .....	26
4.2 Ιστορική εξέλιξη .....	29
4.3 Βασικά χαρακτηριστικά της Delphi .....	32
4.4 Η διαδικασία των γύρων .....	35
4.5 Επιλογή εμπειρογνομόνων .....	38
4.5.1 Σημασία της διαδικασίας επιλογής .....	38
4.5.2 Ορισμός του «εμπειρογνώμονα» στο πλαίσιο της Delphi .....	39
4.5.3 Κριτήρια επιλογής εμπειρογνομόνων .....	39
4.5.4 Διαδικασία εντοπισμού και πρόσκλησης .....	40
4.5.5 Μέγεθος και σύνθεση του πάνελ .....	40
4.5.6 Διαχείριση συμμετοχής και μεροληψιών .....	40

4.5.7 Ανάγκη για διαφάνεια και τεκμηρίωση .....	41
4.6 Πλεονεκτήματα και Περιορισμοί της Μεθόδου Delphi .....	41
4.6.1 Πλεονεκτήματα .....	41
4.6.2 Περιορισμοί και Μεθοδολογικές Προκλήσεις .....	42
4.7 Εφαρμογές της μεθόδου Delphi στην εκπαιδευτική έρευνα .....	43
4.8 Λόγοι επιλογής της μεθόδου Delphi για την παρούσα μελέτη .....	45
ΔΕΥΤΕΡΟ ΜΕΡΟΣ: ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ .....	47
Κεφάλαιο 5: Μεθοδολογία έρευνας .....	47
Εισαγωγή .....	47
5.1 Σκοπός και ερευνητικά ερωτήματα .....	47
5.2 Μεθοδολογική προσέγγιση .....	49
5.3 Πληθυσμός, δείγμα .....	50
5.4 Εργαλεία συλλογής δεδομένων .....	51
5.5 Μέθοδοι ανάλυσης δεδομένων .....	52
5.6 Εγκυρότητα και αξιοπιστία .....	53
5.7 Κριτήρια συναίνεσης .....	55
Κεφάλαιο 6: Αποτελέσματα .....	56
Εισαγωγή .....	56
6.1 Χαρακτηριστικά δείγματος .....	57
6.2 Αποτελέσματα 1ου Γύρου .....	63
6.3 Αποτελέσματα 2ου Γύρου .....	70
6.4 Κριτήρια συναίνεσης .....	72
6.5 Σύνοψη .....	74
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 : Συμπεράσματα .....	75

Εισαγωγή .....	75
7.1 Απαντήσεις στα ερευνητικά ερωτήματα .....	75
7.2 Σύνδεση των ευρημάτων με τη σχετική βιβλιογραφία .....	77
7.3 Περιορισμοί της έρευνας και προτάσεις για περαιτέρω διερεύνηση.....	81
Βιβλιογραφικές αναφορές.....	83
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Πίνακας παραγόντων .....	104
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: Ερωτηματολόγιο 1ου Γύρου .....	109
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ: Ερωτηματολόγιο 2ου Γύρου .....	113

## Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 6.1.1: Ιδιότητα συμμετεχόντων (N=12) .....	58
Πίνακας 6.1.2: Εκπαιδευτική βαθμίδα αναφοράς .....	59
Πίνακας 6.1.3: Έτη εμπειρίας .....	60
Πίνακας 6.1.4: Αυτοαξιολόγηση της εμπειρίας στην ουσιαστική αξιοποίηση των ΤΠΕ .....	61
Πίνακας 6.1.5: Συχνότητα αξιοποίησης των ΤΠΕ .....	61
Πίνακας 6.1.6: Σχετικές εμπειρίες .....	63
Πίνακας 6.2.1: Θεματικές κατηγορίες που αναδείχθηκαν στον 1ο γύρο.....	66
Πίνακας 6.3.1: Οι 10 κυριότεροι παράγοντες (2ος γύρος Delphi, N = 12).....	71
Πίνακας A1: Ενδεικτική κωδικοποίηση των ανοικτών απαντήσεων του 1ου γύρου.....	104

## Εισαγωγή

Στις μέρες μας, η ανάπτυξη των Τεχνολογιών Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) και η συνεχώς διευρυμένη παρουσία τους σε όλους σχεδόν τους τομείς της ανθρώπινης δραστηριότητας έχουν μεταβάλει ουσιαστικά τον τρόπο με τον οποίο οι άνθρωποι επικοινωνούν, εργάζονται, ενημερώνονται και μαθαίνουν. Οι ΤΠΕ αποτελούν πλέον αναπόσπαστο στοιχείο της καθημερινής ζωής και επηρεάζουν καθοριστικά τόσο την κοινωνική όσο και την επαγγελματική πραγματικότητα. Όπως είναι φυσικό, η εξέλιξη αυτή δεν θα μπορούσε να αφήσει ανεπηρέαστο τον χώρο της εκπαίδευσης.

Η είσοδος των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία έχει συνδεθεί με σημαντικές δυνατότητες για την ανανέωση της διδασκαλίας και της μάθησης. Η αξιοποίησή τους μπορεί να συμβάλλει στη διαφοροποίηση της διδασκαλίας, στην ενίσχυση της συμμετοχής των μαθητών, στη διεύρυνση της πρόσβασης στη γνώση και στη δημιουργία πιο ενεργητικών και συνεργατικών μορφών μάθησης (Κόμης et al., 2015· Goumas et al., 2016· Tondeur et al., 2017). Παράλληλα, η σχετική βιβλιογραφία αναδεικνύει ότι η ουσιαστική αξιοποίηση των ΤΠΕ δεν εξαρτάται μόνο από την παρουσία της τεχνολογίας στο σχολείο, αλλά και από τον τρόπο με τον οποίο αυτή εντάσσεται στον διδακτικό σχεδιασμό και στη σχολική πράξη (Roussinos & Jimoyiannis, 2019· Taimalu & Luik, 2019).

Η ένταξη, ωστόσο, των ΤΠΕ στην εκπαίδευση δεν συνιστά μια απλή διαδικασία. Παρά τις δυνατότητες που προσφέρουν, η σχετική έρευνα δείχνει ότι η αξιοποίησή τους επηρεάζεται από ένα πλήθος παραγόντων, όπως η επάρκεια των υποδομών, η διαθεσιμότητα και η ποιότητα του εξοπλισμού, η τεχνική και παιδαγωγική υποστήριξη, η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών, το σχολικό και οργανωτικό πλαίσιο, αλλά και οι ευρύτερες κοινωνικές και μαθησιακές συνθήκες (Nikolopoulou & Gialamas, 2016· Petko et al., 2018· Giannimis, 2023). Για τον λόγο αυτό, η διερεύνηση των παραγόντων που δυσχεραίνουν την ουσιαστική αξιοποίηση των ΤΠΕ στη σχολική πράξη παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον.

Αυτό το πεδίο έρχεται να εξετάσει και η παρούσα εργασία, η οποία επιδιώκει να διερευνήσει τους παράγοντες που επηρεάζουν την ουσιαστική αξιοποίηση

των ΤΠΕ στο ελληνικό εκπαιδευτικό πλαίσιο. Πιο συγκεκριμένα, η παρούσα έρευνα καλείται να διερευνήσει:

1. Ποιοι παράγοντες εμποδίζουν την ουσιαστική αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία,
2. Πώς ιεραρχούνται οι παράγοντες αυτοί ως προς τη σχετική σημαντικότητά τους.

Η συγκεκριμένη εργασία απαρτίζεται από δύο μέρη, το θεωρητικό και το ερευνητικό. Σκοπός του πρώτου μέρους είναι η παρουσίαση του θεωρητικού πλαισίου που στηρίζει την παρούσα μελέτη, ενώ στο δεύτερο μέρος παρουσιάζεται η ερευνητική διαδικασία, τα αποτελέσματα και τα συμπεράσματα της εργασίας.

Στο πρώτο κεφάλαιο, παρουσιάζεται αρχικά ο ορισμός και η σημασία των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία. Στη συνέχεια εξετάζεται η πορεία ένταξής τους στην εκπαίδευση, τόσο διεθνώς όσο και στην Ελλάδα, ενώ ακολουθεί ειδικότερη αναφορά στην ενσωμάτωσή τους στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Επιπλέον, εξετάζεται ο ρόλος των ΤΠΕ στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση, με ιδιαίτερη αναφορά στην εμπειρία της πανδημίας, και αναδεικνύονται τα βασικά εμπόδια και οι προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι εκπαιδευτικοί στην προσπάθεια ένταξής τους. Το κεφάλαιο ολοκληρώνεται με σύνοψη των βασικών σημείων.

Στο δεύτερο κεφάλαιο, παρουσιάζονται οι βασικές θεωρίες μάθησης σε συνάρτηση με τη χρήση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση. Στη συνέχεια εξετάζονται τα μοντέλα αποδοχής και ενσωμάτωσης της τεχνολογίας, ενώ ακολουθεί σύνδεση των θεωριών και των μοντέλων αυτών με τη διδασκαλία και με τις στάσεις των εκπαιδευτικών απέναντι στις ΤΠΕ. Το κεφάλαιο ολοκληρώνεται επίσης με σύντομη σύνοψη.

Στο τρίτο κεφάλαιο, παρουσιάζεται η ελληνική και η διεθνής βιβλιογραφία σχετικά με την αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση. Ειδικότερα, εξετάζονται αρχικά ελληνικές έρευνες και στη συνέχεια διεθνείς μελέτες που αφορούν την αξιοποίηση των ΤΠΕ, με έμφαση στους παράγοντες που επηρεάζουν την ένταξή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Στο τέταρτο κεφάλαιο, παρουσιάζεται η μέθοδος που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα έρευνα. Πιο συγκεκριμένα, γίνεται εισαγωγή στη μέθοδο, εξετάζεται η ιστορική της εξέλιξη, αναλύονται τα βασικά χαρακτηριστικά της, η διαδικασία των γύρων, η επιλογή των εμπειρογνομώνων, τα πλεονεκτήματα και οι περιορισμοί της, καθώς και οι εφαρμογές της στην εκπαιδευτική έρευνα. Το κεφάλαιο ολοκληρώνεται με την αιτιολόγηση της επιλογής της Delphi για την παρούσα μελέτη.

Στο πέμπτο κεφάλαιο, παρουσιάζονται ο ερευνητικός στόχος και τα ερευνητικά ερωτήματα, η μεθοδολογική προσέγγιση της έρευνας, ο πληθυσμός και το δείγμα, τα εργαλεία συλλογής δεδομένων, οι μέθοδοι ανάλυσης των δεδομένων, καθώς και ζητήματα εγκυρότητας, αξιοπιστίας και κριτηρίων συναίνεσης.

Στο έκτο κεφάλαιο, παρουσιάζονται τα ευρήματα της έρευνας. Αρχικά γίνεται περιγραφή του δείγματος και στη συνέχεια παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του πρώτου και του δεύτερου γύρου της μελέτης Delphi. Ακολουθεί η αποτύπωση της συναίνεσης και το κεφάλαιο ολοκληρώνεται με σύνοψη των βασικών ευρημάτων.

Τέλος, στο έβδομο κεφάλαιο, παρουσιάζονται οι απαντήσεις στα ερευνητικά ερωτήματα, η σύνδεση των ευρημάτων με τη σχετική βιβλιογραφία, καθώς και οι περιορισμοί της έρευνας και οι προτάσεις για περαιτέρω διερεύνηση του θέματος.

## **ΠΡΩΤΟ ΜΕΡΟΣ: ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ**

### **Κεφάλαιο 1: Οι ΤΠΕ στην εκπαίδευση**

#### **1.1 Ορισμός και σημασία των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία**

Οι Τεχνολογίες Πληροφορίας και Επικοινωνιών (ΤΠΕ) έχουν εξελιχθεί σε κεντρικό στοιχείο των σύγχρονων εκπαιδευτικών συστημάτων, καθώς επηρεάζουν τον τρόπο με τον οποίο οργανώνεται, παράγεται, διαχέεται και αξιοποιείται η γνώση. Στη διεθνή βιβλιογραφία, ο όρος περιλαμβάνει ένα διευρυμένο σύνολο εργαλείων, δικτύων, διαδικασιών και περιβαλλόντων που υποστηρίζουν την πρόσβαση στην πληροφορία, την επικοινωνία, τη συνεργασία και τη μάθηση (Κόμης, 2004· Fu, 2013), ενώ οι σύγχρονες προσεγγίσεις υπογραμμίζουν ότι αφορά όχι μόνο το τεχνολογικό σκέλος αλλά και τη σύνδεση της τεχνολογίας με διδακτικές, γνωστικές διαδικασίες και με θεσμικά και κοινωνικά πλαίσια (UNESCO, 2011). Σε διεθνές επίπεδο, ο ορισμός της UNESCO (2011) προσδιορίζει τις ΤΠΕ ως το σύνολο των τεχνολογικών εργαλείων και πόρων που χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία, αποθήκευση, επεξεργασία, ανάκτηση και επικοινωνία πληροφοριών.

Στο ίδιο πλαίσιο, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εντάσσει τις ΤΠΕ στις στρατηγικές ψηφιακής εκπαίδευσης, με στόχο την ισότιμη πρόσβαση σε μαθησιακές ευκαιρίες και την ανάπτυξη ψηφιακών δεξιοτήτων (European Education and Culture Executive Agency [EACEA], 2011· Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, 2009), ενώ η ψηφιακή ικανότητα αναγνωρίζεται ως κρίσιμη δεξιότητα του 21ου αιώνα (OECD, 2019· UNESCO, 2022). Στο ελληνικό εκπαιδευτικό πλαίσιο, οι ΤΠΕ προσεγγίζονται ως μέσα υποστήριξης της διδακτικής πράξης και ενίσχυσης της μαθησιακής διαδικασίας (Κόμης, 2004). Ερευνητικά δεδομένα καταδεικνύουν ότι μπορούν να συνεισφέρουν σε πολλαπλές διαστάσεις της εκπαιδευτικής διαδικασίας όταν εντάσσονται με κατάλληλους παιδαγωγικούς στόχους και στρατηγικές (Fu, 2013· OECD, 2015· Hatamleh & Hatamleh, 2024) και να διαδραματίζουν ουσιαστικό ρόλο στη συμπεριληπτική εκπαίδευση (Hehir et al., 2016). Συνοψίζοντας, οι ΤΠΕ αποτελούν σημαντικό παράγοντα εμπλουτισμού και εκσυγχρονισμού της εκπαιδευτικής διαδικασίας, υπό την

προϋπόθεση παιδαγωγικού σχεδιασμού και θεσμικής υποστήριξης, χωρίς αυτό να συνεπάγεται αυτομάτως την ένταξή τους στην καθημερινή διδακτική πρακτική (Abtahi & Hamidi, 2011· Fullan, 2013).

## **1.2 Η πορεία ένταξης των ΤΠΕ στην εκπαίδευση διεθνώς και στην Ελλάδα**

Η ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση αποτελεί πολυδιάστατη διαδικασία που διαμορφώθηκε σταδιακά μέσα από κοινωνικές, τεχνολογικές και παιδαγωγικές μεταβολές. Στα πρώτα στάδια, η αξιοποίηση τεχνολογικών μέσων συνδέθηκε με τις διδακτικές μηχανές και την προγραμματισμένη διδασκαλία (Κόμης, 2004), ενώ κατά τις δεκαετίες 1970-1980 η Πληροφορική εισάγεται στα σχολεία ως αυτόνομο γνωστικό αντικείμενο, με έμφαση στις δεξιότητες χειρισμού (Ζαδειροπούλου, 2009). Η ουσιαστική μεταστροφή εντοπίζεται από τα τέλη της δεκαετίας του 1980 και κυρίως τη δεκαετία του 1990, όταν η τεχνολογία συνδέεται με περιβάλλοντα επικοινωνίας, αλληλεπίδρασης και συνεργασίας και ο όρος «ΤΠΕ» αποτυπώνει τη διεύρυνση του ρόλου της πέρα από τον προγραμματισμό και τον χειρισμό μηχανημάτων (Μικρόπουλος, 2011). Στο πλαίσιο αυτό, διακρίνονται προσεγγίσεις ένταξης που κυμαίνονται από την τεχνοκεντρική έως την ολιστική/διαθεματική και τη μεικτή (πραγματολογική), η οποία ανταποκρίνεται περισσότερο στις ανάγκες της σχολικής πραγματικότητας (Μικρόπουλος, 2011).

Σε διεθνές επίπεδο, η UNESCO και ο ΟΟΣΑ ανέδειξαν την τεχνολογία ως παράγοντα ισότιμης πρόσβασης στη γνώση και ανάπτυξης δεξιοτήτων του 21ου αιώνα (OECD, 2023· UNESCO, 2011), ενώ η Ευρωπαϊκή Ένωση προώθησε στρατηγικές ψηφιακού μετασχηματισμού που συνέδεσαν την εκπαίδευση με την κοινωνία της γνώσης (EACEA, 2011· European Commission, 2020). Η ελληνική πορεία ακολουθεί αντίστοιχες κατευθύνσεις: σε μακρο-επίπεδο αναπτύχθηκαν βασικές υποδομές, σε μεσο-επίπεδο ενισχύθηκαν οι επιμορφώσεις και το ψηφιακό εκπαιδευτικό υλικό (Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων, 2014), ενώ σε μικρο-επίπεδο η εφαρμογή εξαρτάται από τις παιδαγωγικές αντιλήψεις, την ψηφιακή επάρκεια και τη σχολική κουλτούρα

(Μικρόπουλος, 2011· Μπίκος, 2012). Η περίοδος της πανδημίας COVID-19 λειτούργησε ως επιταχυντής, αναδεικνύοντας ταυτόχρονα ανισότητες και αδυναμίες των εκπαιδευτικών συστημάτων (OECD, 2023· UNESCO, 2022), χωρίς η ιστορική μετάβαση από την τεχνολογική προς την παιδαγωγική προσέγγιση να εξασφαλίζει αυτομάτως τη συστηματική αξιοποίηση των ΤΠΕ στη σχολική πράξη, γεγονός που ενισχύει την ανάγκη διερεύνησης των παραγόντων που επηρεάζουν την υιοθέτησή τους από τους εκπαιδευτικούς.

### **1.3 Η ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση**

Η ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση του ελληνικού εκπαιδευτικού συστήματος αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της ευρύτερης πορείας ένταξης της τεχνολογίας στο εκπαιδευτικό σύστημα, με έμφαση κυρίως στον υποστηρικτικό τους ρόλο στη διδασκαλία των γνωστικών αντικειμένων. Παρότι η παρουσία των ΤΠΕ επεκτάθηκε σταδιακά σε όλες τις βαθμίδες, στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση δεν αντιμετωπίστηκαν εξ αρχής ως αυτοτελές πεδίο γνώσης, αλλά ως εργαλεία ενίσχυσης της μαθησιακής διαδικασίας (Μικρόπουλος, 2011). Οι πρώτες οργανωμένες προσπάθειες αξιοποίησής τους συνδέθηκαν με πιλοτικές δράσεις και την ανάπτυξη εκπαιδευτικού λογισμικού, οι οποίες προώθησαν διαθεματικές, συνεργατικές και διερευνητικές μορφές μάθησης (Κόμης, 2004· Σολωμωνίδου, 2006). Σε εμπειρικό επίπεδο, έχουν καταγραφεί και οι απόψεις εκπαιδευτικών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης για την αξιοποίηση των ΤΠΕ, αναδεικνύοντας παράγοντες που επηρεάζουν την ένταξή τους στη σχολική πράξη (Τζιμογιάννης & Κόμης, 2006). Στην ελληνική βιβλιογραφία έχουν προταθεί ολοκληρωμένα πλαίσια ένταξης των ΤΠΕ στο εκπαιδευτικό σύστημα, τα οποία συνδέουν τις τεχνολογικές υποδομές με τις παιδαγωγικές, οργανωσιακές και θεσμικές προϋποθέσεις εφαρμογής (Τζιμογιάννης, 2002).

Κομβική εξέλιξη αποτέλεσε η θεσμική ενσωμάτωση των ΤΠΕ στα προγράμματα σπουδών, όπου η τεχνολογία αντιμετωπίστηκε ως εργαλείο μάθησης σε όλα τα γνωστικά αντικείμενα και συνδέθηκε με πιο ενεργητικές παιδαγωγικές προσεγγίσεις (Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων [ΥΠΕΠΘ], 2006). Η μετατόπιση αυτή σηματοδότησε τη μετάβαση από τεχνοκεντρικές σε

περισσότερο παιδαγωγικά προσανατολισμένες πρακτικές, στις οποίες η τεχνολογία λειτουργεί ως μέσο υποστήριξης της οικοδόμησης της γνώσης (Κόμης, 2004· Μικρόπουλος, 2011). Η βιβλιογραφία επισημαίνει ότι η ουσιαστική αξιοποίηση των ΤΠΕ στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση προϋποθέτει κατάλληλα διαμορφωμένα μαθησιακά περιβάλλοντα, τα οποία ενισχύουν την ενεργητική συμμετοχή, τη διερεύνηση και την κοινωνική αλληλεπίδραση (Σολωμωνίδου, 2006).

Καθοριστικός παράγοντας για την εφαρμογή των ΤΠΕ αναδεικνύεται ο ρόλος του εκπαιδευτικού και η συστηματική επιμόρφωσή του σε επίπεδο τεχνικών δεξιοτήτων και παιδαγωγικής αξιοποίησης (Μπίκος, 2012). Παράλληλα, η ανάπτυξη ψηφιακών υποδομών και πλατφορμών ενίσχυσε τις δυνατότητες εφαρμογής των ΤΠΕ, ιδιαίτερα κατά την περίοδο της πανδημίας COVID-19, αναδεικνύοντας τόσο τις δυνατότητες όσο και τα όρια του ψηφιακού μετασχηματισμού (Anastasoroulou et al., 2025· Τζιφόπουλος, 2010). Παρά την εξέλιξη, η ανομοιογένεια των υποδομών, η ανάγκη συνεχούς επιμόρφωσης και οι παιδαγωγικές στάσεις των εκπαιδευτικών εξακολουθούν να επηρεάζουν τον βαθμό αξιοποίησης των ΤΠΕ στην καθημερινή σχολική πρακτική. (Erstad & Voogt, 2018).

#### **1.4 Οι ΤΠΕ στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση - Η εμπειρία της πανδημίας COVID-19**

Η πανδημία COVID-19 ανέτρεψε την εκπαιδευτική πραγματικότητα σε παγκόσμιο επίπεδο και ανέδειξε με έντονο τρόπο τον καθοριστικό ρόλο των ΤΠΕ στη συνέχιση της μαθησιακής διαδικασίας. Η αναστολή της δια ζώσης λειτουργίας των σχολείων οδήγησε σε αναγκαστική μετάβαση προς το «emergency remote teaching» (Ali, 2020· Pokhrel & Chhetri, 2021), δηλαδή μια έκτακτη, ταχεία και μη προγραμματισμένη μορφή εξ αποστάσεως διδασκαλίας (Hodges et al., 2020), η οποία συνιστούσε πρόκληση για τη σχολική κοινότητα (Adedoyin & Soykan, 2020· Bozkurt & Sharma, 2020). Σε διεθνές επίπεδο, η εμπειρία αυτή επιτάχυνε τον ψηφιακό μετασχηματισμό (Almaududi Ausat, 2022), καθώς οι εκπαιδευτικοί αξιοποίησαν ψηφιακά

περιβάλλοντα για νέες μορφές συνεργατικής και πολυτροπικής μάθησης και, σε ορισμένες περιπτώσεις, ενίσχυσαν την επαγγελματική τους αυτοπεποίθηση ως προς την παιδαγωγική χρήση ψηφιακών εργαλείων (Adedoyin & Soykan, 2020· Çebi et al., 2022· Yang, 2020). Στην Ελλάδα, η αξιοποίηση εργαλείων σύγχρονης και ασύγχρονης διδασκαλίας λειτούργησε ως κίνητρο επαγγελματικής ανάπτυξης για μεγάλο μέρος των εκπαιδευτικών (Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής [ΙΕΠ], 2021).

Ωστόσο, η πανδημία αποκάλυψε σημαντικές αδυναμίες, με πιο εμφανές το «ψηφιακό χάσμα», που αφορά τόσο την πρόσβαση σε εξοπλισμό και σύνδεση όσο και κοινωνικές προϋποθέσεις συμμετοχής (Adedoyin & Soykan, 2023). Παράλληλα, καταγράφηκε αυξημένη συναισθηματική επιβάρυνση των εκπαιδευτικών (Espino-Díaz et al., 2020· Karakose, 2021), καθώς και δυσκολίες για τους μαθητές σε επίπεδο συγκέντρωσης, κινήτρων και αλληλεπίδρασης (Alea et al., 2020· Bozkurt & Sharma, 2020· Yang, 2020). Σε επίπεδο σχολικής μονάδας η ηγεσία αποδείχθηκε κρίσιμη για τον συντονισμό και την υποστήριξη (Constantia et al., 2023). Συνολικά, η εμπειρία της COVID-19 κατέδειξε ότι η αξιοποίηση των ΤΠΕ εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τις πεποιθήσεις, τις δεξιότητες και τις συνθήκες εργασίας των εκπαιδευτικών.

## **1.5 Εμπόδια και προκλήσεις στην ένταξη των ΤΠΕ από τους εκπαιδευτικούς**

Η ενσωμάτωση των ΤΠΕ στη σχολική πράξη είναι μια πολυδιάστατη διαδικασία που επηρεάζεται από παράγοντες τόσο σε προσωπικό, παιδαγωγικό επίπεδο όσο και σε οργανωσιακό και θεσμικό. Παρά την ταχεία ανάπτυξη των ψηφιακών εργαλείων και την αυξανόμενη προσπάθεια για τον ψηφιακό μετασχηματισμό της εκπαίδευσης (EACEA, 2011· UNESCO, 2022), οι διδακτικές πρακτικές συχνά παραμένουν σταθερές (Bingimlas, 2009). Έρευνες δείχνουν ότι η τεχνολογία δεν οδηγεί αυτόματα σε αλλαγές στη διδασκαλία· η ουσιαστική αξιοποίησή της εξαρτάται από τις στάσεις και τις αντιλήψεις των εκπαιδευτικών, τις συνθήκες του σχολικού περιβάλλοντος και το γενικό πλαίσιο λειτουργίας του σχολείου (Mumtaz, 2000· Opre, 2022).

Στο πλαίσιο αυτό, η Ertmer (1999, 2012) προτείνει μια διάκριση ανάμεσα σε εσωτερικά (second-order) και εξωτερικά εμπόδια (first-order), η οποία έχει υιοθετηθεί ευρέως στη σχετική βιβλιογραφία για την ενσωμάτωση των ΤΠΕ (Dinc, 2019). Τα εσωτερικά εμπόδια σχετίζονται με τις πεποιθήσεις, τις στάσεις και τα κίνητρα των εκπαιδευτικών, ενώ τα εξωτερικά με τις υποδομές, την οργάνωση του σχολείου και το θεσμικό πλαίσιο. Στις ενότητες που ακολουθούν παρουσιάζονται συνοπτικά οι δύο αυτοί άξονες.

### **1.5.1 Εσωτερικά εμπόδια (second-order barriers)**

Τα εσωτερικά εμπόδια αποτελούν κρίσιμη παράμετρο της τεχνολογικής ενσωμάτωσης, καθώς σχετίζονται με τις πεποιθήσεις, τις στάσεις και τις αξίες των εκπαιδευτικών, οι οποίες διαμορφώνουν το πλαίσιο μέσα στο οποίο αποφασίζεται εάν και πώς θα χρησιμοποιηθούν οι ΤΠΕ (Ertmer, 1999, 2012). Κεντρική θέση κατέχουν οι παιδαγωγικές πεποιθήσεις: εκπαιδευτικοί με δασκαλοκεντρικές αντιλήψεις τείνουν να εντάσσουν τις ΤΠΕ με περιορισμένο τρόπο, ενώ εκπαιδευτικοί που υιοθετούν μαθητοκεντρικές και διερευνητικές προσεγγίσεις αντιλαμβάνονται τις ΤΠΕ ως εργαλεία ενίσχυσης της ενεργητικής μάθησης και της συνεργασίας (Opre, 2022).

Η αυτοαποτελεσματικότητα συνιστά ακόμη έναν καθοριστικό παράγοντα, καθώς υψηλή αυτοαποτελεσματικότητα στη χρήση ΤΠΕ συνδέεται με προθυμία ενσωμάτωσης ψηφιακών εργαλείων (Compreau et al., 1999), ενώ χαμηλή αυτοπεποίθηση οδηγεί σε αποφυγή πειραματισμού και σε περιορισμένη χρήση (Akram et al., 2022· Pappa et al., 2024). Παράλληλα, η τεχνολογική ενσωμάτωση απαιτεί τεχνοπαιδαγωγικές δεξιότητες και ικανότητες διαχείρισης της τάξης σε ψηφιακά περιβάλλοντα, με την έλλειψη επαρκούς τεχνοπαιδαγωγικής κατάρτισης να οδηγεί σε αποσπασματική ή επιφανειακή χρήση (Hew & Brush, 2007). Τέλος, εσωτερικά εμπόδια συνδέονται με ψυχολογικούς και συναισθηματικούς παράγοντες, όπως ο φόβος αποτυχίας, το άγχος για τεχνικές δυσλειτουργίες και η ανησυχία για απώλεια ελέγχου της τάξης.

### 1.5.2 Εξωτερικά εμπόδια (first-order barriers)

Τα εξωτερικά εμπόδια αφορούν το ευρύτερο πλαίσιο μέσα στο οποίο λειτουργούν οι εκπαιδευτικοί και περιλαμβάνουν υλικοτεχνικούς, οργανωσιακούς και θεσμικούς παράγοντες, οι οποίοι διαμορφώνουν τις αντικειμενικές συνθήκες της σχολικής πραγματικότητας και επηρεάζουν άμεσα τη χρήση των ΤΠΕ (Pelgrum, 2001). Πρωταρχικό εμπόδιο αποτελούν οι υλικοτεχνικοί πόροι, όπως η έλλειψη ή η παλαιότητα εξοπλισμού, η περιορισμένη πρόσβαση σε συσκευές, η ασταθής σύνδεση στο διαδίκτυο και η ελλιπής τεχνική υποστήριξη, ενώ η έλλειψη χρόνου, διδακτικού και μη, περιορίζει περαιτέρω τη δυνατότητα σχεδιασμού και υλοποίησης δραστηριοτήτων με ΤΠΕ.

Εξίσου σημαντικό ρόλο διαδραματίζουν οι οργανωσιακές δομές των σχολείων, όπως ο προγραμματισμός της σχολικής ημέρας, η διαθεσιμότητα χώρων, η ύπαρξη κοινής εκπαιδευτικής στρατηγικής και η ηγεσία της σχολικής μονάδας. Σχολεία με κουλτούρα συνεργασίας και συλλογικό σχεδιασμό εμφανίζουν υψηλότερα επίπεδα υιοθέτησης και καινοτομίας (Rogers, 1995). Παράλληλα, το θεσμικό πλαίσιο και οι διαδικασίες αξιολόγησης, όταν εστιάζουν στην κάλυψη ύλης και σε εξετασιοκεντρικές πρακτικές, περιορίζουν την ευελιξία των εκπαιδευτικών και ενισχύουν τη στροφή προς παραδοσιακές μεθόδους. Τέλος, η κουλτούρα του γνωστικού αντικειμένου επηρεάζει τον βαθμό ένταξης των ΤΠΕ, καθώς σε μαθήματα που θεωρούνται περισσότερο θεωρητικά η αξιοποίησή τους τείνει να είναι πιο περιορισμένη (Hew & Brush, 2007).

### 1.5.3 Η αλληλεπίδραση εσωτερικών και εξωτερικών εμποδίων

Η βιβλιογραφία συγκλίνει στο συμπέρασμα ότι τα εμπόδια στην ενσωμάτωση των ΤΠΕ δεν λειτουργούν μεμονωμένα, αλλά αλληλοσυνδέονται στενά και διαμορφώνουν ένα σύνθετο σύστημα αλληλεξαρτήσεων (Xie et al., 2023). Εσωτερικά και εξωτερικά εμπόδια συχνά ενισχύουν το ένα το άλλο, δημιουργώντας έναν φαύλο κύκλο που περιορίζει την τεχνολογική καινοτομία (Alfèche & Abarquez, 2024). Ενδεικτικά, η έλλειψη τεχνολογικών πόρων ή τεχνικής υποστήριξης μπορεί να μειώσει την αυτοπεποίθηση των

εκπαιδευτικών και να ενισχύσει τον φόβο αποτυχίας και τις αρνητικές στάσεις, ενώ περιορισμένες τεχνολογικές δεξιότητες ενδέχεται να οδηγούν σε επιφανειακή αξιοποίηση του διαθέσιμου εξοπλισμού (Bt Baharudin et al., 2024· Pen & Morrell, 2024).

Η οργανωσιακή κουλτούρα του σχολείου λειτουργεί συχνά ως καταλυτικός παράγοντας, είτε ενισχύοντας είτε αποδυναμώνοντας τις προσωπικές δυνατότητες και προθέσεις των εκπαιδευτικών. Σε σχολεία με συνεργατικό κλίμα, υποστήριξη από τη διοίκηση και σαφείς στρατηγικές, οι εκπαιδευτικοί ενθαρρύνονται να πειραματιστούν και να μειώσουν σταδιακά τα εσωτερικά τους εμπόδια. Αντίθετα, η απουσία υποστήριξης ή η έντονη πίεση για κάλυψη ύλης συχνά οδηγεί σε αμυντικές πρακτικές και περιορισμό της χρήσης των ΤΠΕ. Συνεπώς, η αλληλεπίδραση των εμποδίων αναδεικνύει την ανάγκη παρεμβάσεων που δεν περιορίζονται μόνο στην υλικοτεχνική ενίσχυση ή στην επιμόρφωση, αλλά λαμβάνουν υπόψη το ευρύτερο οικοσύστημα της σχολικής μονάδας.

## 1.6 Σύνοψη

Στο παρόν κεφάλαιο αναλύθηκαν οι θεωρητικές και ερευνητικές διαστάσεις που σχετίζονται με τον ρόλο και την παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση. Αποσαφηνίστηκε η έννοια των ΤΠΕ και αναδείχθηκε ότι η παιδαγωγική τους αξία προκύπτει όταν εντάσσονται σε συγκεκριμένο διδακτικό σχεδιασμό και συνδέονται με κατάλληλες θεωρίες μάθησης και μεθοδολογικές προσεγγίσεις. Παρουσιάστηκε συνοπτικά η πορεία ένταξης των ΤΠΕ διεθνώς και στην Ελλάδα, καθώς και το θεσμικό πλαίσιο που διαμόρφωσαν ευρωπαϊκές και εθνικές πολιτικές, με την περίοδο της πανδημίας COVID-19 να λειτουργεί ως επιταχυντής της χρήσης των ψηφιακών μέσων και ταυτόχρονα να αναδεικνύει ανισότητες πρόσβασης και ψηφιακής ετοιμότητας.

Στη συνέχεια, εξετάστηκε η ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση και αναλύθηκαν οι παράγοντες που επηρεάζουν την υιοθέτησή τους από τους εκπαιδευτικούς, με βάση το πλαίσιο της Ertmer, Συνολικά, η

κατανόηση των παραπάνω συνιστά αναγκαίο υπόβαθρο για τη διερεύνηση των στάσεων και επιλογών των εκπαιδευτικών. Στο επόμενο κεφάλαιο παρουσιάζονται οι θεωρίες μάθησης και τα μοντέλα ενσωμάτωσης των ΤΠΕ, τα οποία προσφέρουν το εννοιολογικό πλαίσιο για την ερμηνεία των ζητημάτων που αναδείχθηκαν.

## **Κεφάλαιο 2: Θεωρίες Μάθησης και Μοντέλα Ενσωμάτωσης ΤΠΕ**

### **2.1 Θεωρίες Μάθησης και ΤΠΕ**

Βασικό προαπαιτούμενο στον σχεδιασμό κάθε διδακτικής παρέμβασης, συμπεριλαμβανομένης και της δημιουργίας εκπαιδευτικού λογισμικού, είναι η συνειδητή επιλογή και εφαρμογή μιας συγκεκριμένης θεωρίας μάθησης. Η επιλογή αυτή καθορίζει θεμελιώδεις παιδαγωγικές παραδοχές, οι οποίες προσδίδουν ουσιαστικό περιεχόμενο και κατεύθυνση στην εκπαιδευτική διαδικασία, απαντώντας σε βασικά ερωτήματα σχετικά με τους στόχους μάθησης, τη δομή του περιβάλλοντος, τη φύση της αλληλεπίδρασης καθώς και τους ρόλους του εκπαιδευτικού και του μαθητή (Ertmer & Newby, 2013). Στο πλαίσιο αυτό, η παρούσα ενότητα επιχειρεί μια κριτική παρουσίαση των κυρίαρχων θεωριών μάθησης και εξετάζει τον τρόπο με τον οποίο οι αρχές τους ενσωματώνονται και επηρεάζουν τον σχεδιασμό, την ανάπτυξη και την αξιολόγηση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση.

#### **2.1.1 Συμπεριφορισμός**

Ο συμπεριφορισμός, εμπνευσμένος από το επιστημολογικό ρεύμα του θετικισμού, προσεγγίζει τη μάθηση ως μια αντικειμενικά μετρήσιμη διαδικασία τροποποίησης της παρατηρήσιμης συμπεριφοράς, με βασικό μηχανισμό τη σύνδεση ερεθίσματος (stimulus) και απόκρισης (response), όπου η συστηματική χρήση της ανατροφοδότησης, με τη μορφή θετικής ή αρνητικής ενίσχυσης, καθορίζει τη συχνότητα εμφάνισης μιας συμπεριφοράς (Leahey, 1997· Pritchard, 2009· Skinner, 1953). Ο μαθητής αντιμετωπίζεται ως «μαύρο

κουτί», ο εκπαιδευτικός αναλαμβάνει τον κεντρικό ρόλο του μαθησιακού περιβάλλοντος και η αξιολόγηση περιορίζεται σε αντικειμενικά, ποσοτικά μετρήσιμους ελέγχους (Deubel, 2003).

Η φιλοσοφία αυτή αποτυπώθηκε σε μοντέλα διδασκαλίας που επηρέασαν καθοριστικά τον πρώιμο σχεδιασμό εκπαιδευτικού λογισμικού, όπως η Προγραμματισμένη Διδασκαλία του Skinner (1953), το Μοντέλο των Διακλαδώσεων του Crowder (Nwana, 1990) και το μοντέλο διδακτικού σχεδιασμού του Gagné με τα Εννέα Διδακτικά Συμβάντα (Gagné, 1965· Gagné et al., 1992).

#### **2.1.1.1 Συμπεριφορισμός και ΤΠΕ**

Στο πλαίσιο των ΤΠΕ, οι συμπεριφοριστικές αρχές υιοθετούνται κυρίως σε λογισμικά καθοδήγησης και διδασκαλίας (tutorials) και σε λογισμικά εξάσκησης και πρακτικής (drill and practice), τα οποία βασίζονται σε αυστηρά δομημένη και συνήθως γραμμική παρουσίαση της γνώσης (Κόμης, 2004). Η μαθησιακή διαδικασία οργανώνεται γύρω από δραστηριότητες με προκαθορισμένη μοναδική σωστή απάντηση, ενώ ο μαθητής λαμβάνει άμεση ανατροφοδότηση με τη μορφή θετικής ή αρνητικής ενίσχυσης, με τη μετάβαση στο επόμενο γνωστικό επίπεδο να προϋποθέτει την επιτυχή ολοκλήρωση του προηγούμενου.

Πολλά από τα λογισμικά αυτά στηρίζονται στον διδακτικό σχεδιασμό του Gagné και ενσωματώνουν πολυμεσικά στοιχεία με στόχο την προσέλκυση της προσοχής. Αν και θεωρούνται χρήσιμα για την εξάσκηση βασικών δεξιοτήτων και την εποπτική διδασκαλία, εστιάζουν κυρίως στη μεταφορά της γνώσης και στην αξιολόγηση της απομνημόνευσής της.

#### **2.1.2 Γνωστικές Θεωρίες**

Οι γνωστικές προσεγγίσεις απορρίπτουν την αντίληψη της γνώσης ως αντικειμενικής και μεταδιδόμενης και εστιάζουν στη διαδικασία με την οποία το άτομο κατασκευάζει υποκειμενικά τη γνώση σε σχέση με τις

προϋπάρχουσες εμπειρίες και τις γνωστικές του δομές. Σε αντίθεση με τον συμπεριφορισμό, ο εποικοδομισμός (constructivism) τονίζει την ενεργή οικοδόμηση της γνώσης και τοποθετεί τον μαθητή στο κέντρο της διαδικασίας, με τον εκπαιδευτικό σε ρόλο διευκολυντή και συντονιστή (Jonassen, 2000).

Ο γνωστικός εποικοδομισμός του Piaget περιγράφει τη μάθηση μέσω αφομοίωσης και προσαρμογής, ενώ η ανακαλυπτική μάθηση του Bruner αναδεικνύει την ανακάλυψη ως μοχλό μάθησης. Η θεωρία επεξεργασίας πληροφοριών παραλληλίζει τη λειτουργία του νου με αυτή του υπολογιστή και διακρίνει τη γνώση σε δηλωτική και διαδικαστική, ενώ ο συνδεσιασμός (connectionism) εστιάζει στα νευρωνικά δίκτυα και στη δύναμη των συνδέσεων μεταξύ νευρώνων.

#### **2.1.2.1 Γνωστικές Θεωρίες και ΤΠΕ**

Οι γνωστικές θεωρίες, εμπνευσμένες από το ερμηνευτικό επιστημολογικό ρεύμα, επηρέασαν καθοριστικά τον σχεδιασμό των ΤΠΕ, μετατοπίζοντας το ενδιαφέρον από τη μεταφορά της γνώσης στην υποστήριξη της ενεργού κατασκευής της από τον μαθητή (Jonassen, 2000). Χαρακτηριστικό ιστορικό παράδειγμα αποτελεί η γλώσσα προγραμματισμού LOGO του Seymour Papert (Papert, 1980), βασισμένη στις εποικοδομιστικές αρχές του Piaget, όπου μέσω της αλληλεπίδρασης με τη γραφική «χελώνα» οι μαθητές οικοδομούν τη γνώση μέσω πειραματισμού και αναστοχασμού (Ράπτης & Ράπτη, 2007).

Σε γενικότερο επίπεδο, οι γνωστικές θεωρίες ενσωματώνονται σε περιβάλλοντα ΤΠΕ που λειτουργούν ως γνωστικά εργαλεία (cognitive tools), παρέχοντας πολλαπλές αναπαραστάσεις (Mayer, 2009) και υποστηρίζοντας αυθεντικά μαθησιακά πλαίσια (Κόμης, 2004· Jonassen, 2000· Pritchard, 2009). Τα γνωστικά εργαλεία ενισχύουν τη σκέψη, επιτρέποντας στον μαθητή να εστιάσει σε υψηλού επιπέδου γνωστικές διεργασίες, με τον υπολογιστή να λειτουργεί ως «συνεργάτης» στη διαδικασία οικοδόμησης της γνώσης (Μικρόπουλος, 2006). Η προσέγγιση αυτή επεκτείνεται και σε πιο σύνθετα τεχνολογικά περιβάλλοντα, όπως η εκπαιδευτική ρομποτική, όπου τα ψηφιακά μέσα δεν λειτουργούν απλώς ως εργαλεία εκτέλεσης, αλλά ως

γνωστικά εργαλεία που υποστηρίζουν τον σχεδιασμό, την επίλυση προβλήματος και τον αναστοχασμό των μαθητών (Mikropoulos & Bellou, 2013).

### **2.1.3 Κοινωνικοπολιτισμικές προσεγγίσεις**

Οι κοινωνικοπολιτισμικές προσεγγίσεις υποστηρίζουν ότι η γνώση αποτελεί κοινωνικό και πολιτισμικό προϊόν που οικοδομείται μέσω συλλογικών πρακτικών και συμμετοχής σε κοινότητες, με τη μάθηση να νοείται ως διαδικασία κοινωνικής συμμετοχής και τη γνώση να είναι διανεμημένη και ενσωματωμένη στο πολιτισμικό πλαίσιο (Lave & Wenger, 1991· Ράπτης & Ράπτη, 2007).

Κεντρική θέση κατέχει η Κοινωνικοπολιτισμική Θεωρία του Vygotsky, σύμφωνα με την οποία η κοινωνικοπολιτισμική αλληλεπίδραση καθοδηγεί τη γνωστική ανάπτυξη, με βασική έννοια τη Ζώνη της Επικείμενης Ανάπτυξης και τη σημασία της παιδαγωγικής υποστήριξης (scaffolding) μέσω της γλώσσας και των πολιτισμικών εργαλείων, συμπεριλαμβανομένων των ΤΠΕ (Vygotsky, 1978· Ράπτης & Ράπτη, 2007). Στο ίδιο πλαίσιο εντάσσονται η Θεωρία της Δραστηριότητας και η εμπλαισιωμένη μάθηση, οι οποίες προσεγγίζουν τη μάθηση ως συλλογική, κατευθυνόμενη και άρρηκτα συνδεδεμένη με το πλαίσιο και τη δραστηριότητα (Leontiev, 1978· Lave & Wenger, 1991· Sannino et al., 2009· Watson & Winbourne, 2008).

#### **2.1.3.1 Κοινωνικοπολιτισμικές προσεγγίσεις και ΤΠΕ**

Η επίδραση των κοινωνικοπολιτισμικών θεωριών στον χώρο των ΤΠΕ είναι καθοριστική, καθώς μετασχηματίζει την αντίληψη για τον ρόλο της τεχνολογίας στην εκπαίδευση. Κεντρική θέση κατέχει η αρχή ότι η χρήση εκπαιδευτικού λογισμικού μπορεί να αποκτήσει κοινωνικοπολιτισμικό προσανατολισμό όταν ενσωματωθεί σε ομαδοσυνεργατικά σενάρια αυθεντικής μάθησης, όπου οι μαθητές συνεργάζονται και διαπραγματεύονται τη γνώση (Κόμης, 2004). Έτσι, η έμφαση μετατοπίζεται από τον τεχνικό σχεδιασμό στην παιδαγωγική μεθοδολογία και στη διαχείριση της τάξης.

Οι αρχές της κοινωνικής κατασκευής της γνώσης επηρέασαν την ανάπτυξη και αξιοποίηση εργαλείων Web 2.0, όπως wikis, blogs και forums, τα οποία λειτουργούν ως πλατφόρμες συνεργασίας και συλλογικής παραγωγής περιεχομένου και ενισχύουν τη διανεμημένη γνώση και τη συμμετοχή σε κοινότητες. Παράλληλα, οι ΤΠΕ κατέστησαν δυνατή τη δημιουργία διαδικτυακών κοινοτήτων μάθησης και πρακτικής, όπου η γνώση αναπτύσσεται μέσα από κοινωνική αλληλεπίδραση και κοινή δράση (Franck & Jungwirth, 2002).

Τέλος, οι ΤΠΕ υποστηρίζουν την εμπλεκόμενη μάθηση μέσω εικονικών περιβαλλόντων και προσομοιώσεων, στα οποία οι μαθητές συμμετέχουν σε αυθεντικές δραστηριότητες και κινούνται σταδιακά προς μια πιο ενεργή συμμετοχή στη διαδικασία οικοδόμησης της γνώσης.

## **2.2 Μοντέλα αποδοχής και ενσωμάτωσης της τεχνολογίας**

Η ένταξη των ΤΠΕ στα εκπαιδευτικά συστήματα συνιστά δυναμική διαδικασία που δεν περιορίζεται στην παροχή εξοπλισμού, αλλά διαμορφώνεται από οικονομικούς και κοινωνικούς παράγοντες και από τις επικρατούσες ιδεολογικές προσεγγίσεις για την εκπαίδευση (Scheuermann & Pedró, 2009). Σε διεθνές επίπεδο, οι προτεραιότητες για μια «Κοινωνία της Πληροφορίας και της Μάθησης» έχουν αναδείξει τις ΤΠΕ ως εργαλεία ανάπτυξης ψηφιακών δεξιοτήτων, ενίσχυσης της έρευνας και καλλιέργειας της δημιουργικότητας (Βοσνιάδου, 2006· ΕΑΣΕΑ, 2011· OECD, 2015). Για την ορθή σχεδίαση και εφαρμογή πολιτικών ένταξης των ΤΠΕ απαιτείται συντονισμός σε τρία αλληλένδετα επίπεδα: το μακρο-επίπεδο της εκπαιδευτικής πολιτικής και χρηματοδότησης, το μεσο-επίπεδο των προγραμμάτων σπουδών, των υλικών και της επιμόρφωσης και το μικρο-επίπεδο της διδακτικής πρακτικής στην τάξη, με την αποτελεσματικότητα να εξαρτάται από τη συνοχή και την αλληλεπίδραση των επιπέδων (Kozma, 2003). Στη βιβλιογραφία διακρίνονται τρία βασικά μοντέλα ένταξης: (α) το τεχνοκρατικό μοντέλο, (β) το ολιστικό μοντέλο και (γ) το πραγματολογικό μοντέλο (Κόμης, 2004).

Ωστόσο, η αξιοποίηση οποιουδήποτε μοντέλου εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την ικανότητα και τη διάθεση των εκπαιδευτικών να αποδεχθούν και να ενσωματώσουν την τεχνολογία. Για την κατανόηση αυτών των παραγόντων, έχουν αναπτυχθεί μοντέλα αποδοχής τεχνολογίας, με πιο διαδεδομένο το Technology Acceptance Model (TAM), σύμφωνα με το οποίο η πρόθεση χρήσης καθορίζεται κυρίως από την αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα και την αντιλαμβανόμενη ευχρηστία (Davis, 1989), ενώ έχει αποτελέσει βάση για επεκτάσεις (Legris et al., 2003· Venkatesh & Davis, 2000· Venkatesh et al., 2003Πρ). Στο εκπαιδευτικό πλαίσιο, αξιοποιήσιμη είναι η προσαρμογή των Nam et al. (2013), η οποία ενσωματώνει τη διευκόλυνση των συνθηκών, την αυτοαποτελεσματικότητα στον υπολογιστή και τη δυνατότητα διαπίστωσης των αποτελεσμάτων της χρήσης. Η σημασία της αντιλαμβανόμενης χρησιμότητας και της εμπειρίας χρήστη επιβεβαιώνεται και σε εφαρμογές επαυξημένης πραγματικότητας στη διδασκαλία των φυσικών επιστημών, όπου η τεχνολογική αποδοχή συνδέεται άμεσα με την ποιότητα της μαθησιακής εμπειρίας και την εκπαιδευτική αξιοποίηση του ψηφιακού περιβάλλοντος (Vrellis et al., 2020). Συνολικά, η ενσωμάτωση των ΤΠΕ απαιτεί στρατηγικό συντονισμό σε πολιτικό, οργανωτικό και εκπαιδευτικό επίπεδο, καθώς και συνεκτίμηση ανθρώπινων παραγόντων, όπως το αντιλαμβανόμενο εκπαιδευτικό όφελος, η ευχρηστία, το οργανωσιακό πλαίσιο, η αυτοπεποίθηση των εκπαιδευτικών και η αναγνώριση των αποτελεσμάτων στην πράξη (Davis, 1989· Nam et al., 2013).

### **2.3 Σύνδεση θεωριών και μοντέλων με τη διδασκαλία και τις στάσεις**

Οι θεωρίες μάθησης και τα μοντέλα ένταξης και αποδοχής των ΤΠΕ συγκροτούν διασυνδεδεμένα πλαίσια για την κατανόηση της σχέσης μεταξύ παιδαγωγικής θεωρίας, εκπαιδευτικής πρακτικής και παραγόντων που επηρεάζουν τους εκπαιδευτικούς. Η διασύνδεση αυτή αποτυπώνεται και στον σχεδιασμό ψηφιακών εκπαιδευτικών περιβαλλόντων, όπου η αξιοποίηση

γνωστικών και συναισθηματικών παραμέτρων της μάθησης μπορεί να ενισχύσει την παιδαγωγική αποτελεσματικότητα των ψηφιακών εργαλείων (Chalki, Tsiara, & Mikropoulos, 2019). Η οπτική αυτή συνδέεται και με τα διδακτικά σενάρια αξιοποίησης του υπολογιστή, όπου η χρήση της τεχνολογίας αποκτά νόημα όταν υπηρετεί σαφείς μαθησιακούς στόχους και εντάσσεται σε οργανωμένο παιδαγωγικό σχεδιασμό (Μικρόπουλος & Μπέλλου, 2010). Στο πλαίσιο αυτό, η παιδαγωγική αξία των ΤΠΕ δεν εξαρτάται μόνο από τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους, αλλά από τον τρόπο με τον οποίο εντάσσονται σε μαθησιακές δραστηριότητες που ενεργοποιούν γνωστικές διεργασίες, τη συνεργασία και τον αναστοχασμό· αντίστοιχα, τεχνολογικά περιβάλλοντα όπως η εκπαιδευτική ρομποτική μπορούν να λειτουργήσουν ως γνωστικά εργαλεία και όχι απλώς ως μέσα τεχνικής εξάσκησης (Μικropoulos & Bellou, 2013). Ένα πλαίσιο με συμπεριφοριστικό προσανατολισμό ευνοεί πρακτικές αυστηρής δομής και τεχνική αξιοποίηση των ΤΠΕ ως μέσων εξάσκησης, ενώ οι κοινωνικοπολιτισμικές προσεγγίσεις ευνοούν τη συνεργατική μάθηση και τα αυθεντικά προβλήματα, με τις ΤΠΕ να νοούνται ως πλατφόρμες επικοινωνίας και συνεργατικής κατασκευής γνώσης (Lave & Wenger, 1991· Κόμης, 2004). Σε μικρο-επίπεδο, οι στάσεις των εκπαιδευτικών επηρεάζονται από την αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα και την αντιλαμβανόμενη ευχρηστία των ΤΠΕ, σε συνάρτηση με τους παιδαγωγικούς στόχους, την ψηφιακή αυτοαποτελεσματικότητα και τις διευκολυντικές συνθήκες του σχολικού πλαισίου (Davis, 1989· Nam et al., 2013). Κατά συνέπεια, η ενσωμάτωση των ΤΠΕ δεν συνιστά απλώς τεχνική υλοποίηση, αλλά μια διαδικασία που απαιτεί συνδυασμό των παιδαγωγικών πεποιθήσεων, του μοντέλου ένταξης και των συνθηκών εφαρμογής.

## **2.4 Σύνοψη κεφαλαίου**

Το δεύτερο κεφάλαιο ανέλυσε το θεωρητικό υπόβαθρο που θεμελιώνει την παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση. Παρουσιάστηκαν οι βασικές θεωρίες μάθησης και ο τρόπος με τον οποίο επηρεάζουν τον σχεδιασμό της διδασκαλίας και των ψηφιακών εκπαιδευτικών περιβαλλόντων: ο συμπεριφορισμός συνδέθηκε με δομημένες και

καθοδηγούμενες μορφές μάθησης, οι γνωστικές/επικοινωνιακές προσεγγίσεις με την ενεργή συμμετοχή και την οικοδόμηση της γνώσης, ενώ οι κοινωνικοπολιτισμικές θεωρίες ανέδειξαν τη σημασία της συνεργασίας, της αλληλεπίδρασης και της μάθησης σε αυθεντικά πλαίσια.

Στη συνέχεια εξετάστηκαν τα μοντέλα ένταξης και αποδοχής της τεχνολογίας, με αναφορά στα τεχνοκρατικά, ολιστικά και πραγματολογικά μοντέλα ενσωμάτωσης των ΤΠΕ, καθώς και στο Μοντέλο Αποδοχής Τεχνολογίας (TAM) και την προσαρμογή του από τους Nam et al. (2013). Τονίστηκαν οι παράγοντες που επηρεάζουν την πρόθεση χρήσης των ΤΠΕ, όπως η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα, η ευχρηστία, η υποστήριξη του σχολικού περιβάλλοντος και η αυτοπεποίθηση των εκπαιδευτικών. Συνολικά, αναδείχθηκε ότι η ενσωμάτωση των ΤΠΕ αποτελεί παιδαγωγική διαδικασία που συνδέεται με θεωρητικές παραδοχές, στάσεις και πρακτικές, στοιχείο κρίσιμο για τον αποτελεσματικό σχεδιασμό παρεμβάσεων και εφαρμογών που αξιοποιούν την τεχνολογία.

## **Κεφάλαιο 3: Βιβλιογραφική Ανασκόπηση**

### **Εισαγωγή**

Η βιβλιογραφική ανασκόπηση της παρούσας μελέτης πραγματοποιήθηκε, με στόχο την αποτύπωση και κριτική σύνθεση της ελληνικής και διεθνούς βιβλιογραφίας σχετικά με την αξιοποίηση ΤΠΕ στην εκπαίδευση, με έμφαση στις στάσεις και τις πρακτικές των εκπαιδευτικών, καθώς και στους παράγοντες που επηρεάζουν την αξιοποίησή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία.

Η αναζήτηση της βιβλιογραφίας πραγματοποιήθηκε σε διεθνείς ακαδημαϊκές βάσεις δεδομένων (Scopus, Web of Science, ERIC), καθώς και μέσω του Google Scholar. Χρησιμοποιήθηκαν συνδυασμοί λέξεων-κλειδιών στην αγγλική

και ελληνική γλώσσα. Συγκεκριμένα, χρησιμοποιήθηκαν στην αγγλική γλώσσα οι εξής συνδυασμοί αναζήτησης: (“ICT” OR “Information and Communication Technologies”) AND “education”, (“ICT” OR “technology”) AND “teachers”, “technology” AND “barriers”, “ICT integration” AND “teacher’s beliefs”, “ICT integration” AND “teacher’s attitudes”, “barriers to ICT integration” AND “education”. Αντίστοιχα, αναζητήθηκαν στα ελληνικά οι όροι: «ΤΠΕ στην εκπαίδευση», «Εμπόδια ενσωμάτωσης των ΤΠΕ», «ΤΠΕ και εκπαιδευτικοί», «Στάσεις των εκπαιδευτικών απέναντι στην τεχνολογία».

Το χρονικό εύρος της ανασκόπησης επικεντρώθηκε κυρίως στην περίοδο 2015-2025, προκειμένου να αποτυπωθούν σύγχρονες ερευνητικές τάσεις, ενώ συμπεριλήφθηκαν και ορισμένες παλαιότερες θεωρητικά θεμελιώδεις μελέτες. Ως κριτήρια ένταξης ορίστηκαν η δημοσίευση σε επιστημονικά περιοδικά με κριτές ή σε αναγνωρισμένους ακαδημαϊκούς εκδοτικούς οίκους και η άμεση συνάφεια με το αντικείμενο της μελέτης. Μελέτες χωρίς παιδαγωγική εστίαση ή χωρίς επιστημονική τεκμηρίωση αποκλείστηκαν.

Η επιλογή των πηγών πραγματοποιήθηκε σε δύο στάδια: αρχικά με βάση τον τίτλο και την περίληψη και, στη συνέχεια, με μελέτη του πλήρους κειμένου. Οι επιλεγμένες έρευνες οργανώθηκαν και αναλύθηκαν θεματικά, με άξονες τις στάσεις των εκπαιδευτικών, τα εσωτερικά και εξωτερικά εμπόδια και τις συνθήκες που ευνοούν ή αναστέλλουν την παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ.

### **3.1 Βιβλιογραφική Ανασκόπηση ελληνικών ερευνών σχετικά με την αξιοποίηση των ΤΠΕ**

Η ελληνική βιβλιογραφία της περιόδου 2015-2025 αποκαλύπτει ένα σύνθετο παράδοξο: παρά τη διακριτά θετική στάση των εκπαιδευτικών απέναντι στις ΤΠΕ, αυτή συχνά δεν μετατρέπεται σε συστηματική, παιδαγωγικά μετασχηματιστική πρακτική εντός της σχολικής τάξης. Οι έρευνες υποδεικνύουν ότι η ενσωμάτωσή τους περιορίζεται συχνά σε ρόλο βοηθητικού εργαλείου, παρά στοιχείου αναδιαμόρφωσης της διδακτικής διαδικασίας.

Στο πλαίσιο της Προσχολικής Εκπαίδευσης, επιμορφωτικό υλικό εστιασμένο σε επιμορφωμένους εκπαιδευτικούς (Β' Επιπέδου) διαπιστώνει ότι οι ΤΠΕ

συνδέονται κυρίως με πρακτικές υποστήριξης της διδασκαλίας, όπως η οπτικοποίηση, η αναζήτηση υλικού και η οργάνωση δραστηριοτήτων (Κόμης et al., 2015). Η μετάβαση προς πιο σύνθετες διδακτικές προσεγγίσεις φαίνεται να εξαρτάται κριτικά από παράγοντες όπως η αυτοπεποίθηση των εκπαιδευτικών, η παιδαγωγική τους ετοιμότητα και η ύπαρξη επαρκούς πλαισίου υποστήριξης. Παράλληλα, έρευνα σχετικά με τις σκέψεις και την αυτοαποτελεσματικότητα νηπιαγωγών αναγνωρίζει ότι οι εκπαιδευτικοί διακρίνουν τις δυνατότητες των ΤΠΕ για την προαγωγή της ενεργητικής μάθησης και τη διαφοροποίηση της διδασκαλίας. Ταυτόχρονα, αναφέρουν ως κύρια εμπόδια την ανεπαρκή υλικοτεχνική υποδομή, τις ελλείψεις στη διαρκή επαγγελματική τους εξέλιξη και τον περιορισμένο διαθέσιμο χρόνο προετοιμασίας (Goumas et al., 2016). Το εύρημα αυτό ενισχύεται και από τη μελέτη της Μάνεση (2016) στην ΕΡΚΥΝΑ, η οποία επισημαίνει ότι, ενώ οι εκπαιδευτικοί αποδέχονται τη θεωρητική αξία των ΤΠΕ, η πρακτική εφαρμογή τους ρυθμίζεται σημαντικά από ζητήματα πρόσβασης σε εξοπλισμό, ποιότητα επιμόρφωσης και πρακτικούς περιορισμούς της καθημερινής σχολικής ρουτίνας.

Στο χώρο της Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, η εμπειρική διερεύνηση των Roussinos και Jimoyiannis (2019) στο πλαίσιο του θεωρητικού μοντέλου TPACK προσφέρει σημαντική επίγνωση. Χρησιμοποιώντας ποσοτική μέθοδο και εργαλείο κλίμακας, οι ερευνητές καταγράφουν ότι οι εκπαιδευτικοί εκτιμούν θετικά στοιχεία της τεχνοπαιδαγωγικής τους επάρκειας. Ωστόσο, η ικανότητα για τον σχεδιασμό και την υλοποίηση ουσιαστικών παρεμβάσεων με ΤΠΕ δεν αποτελεί αυτόνομη δεξιότητα, αλλά εξαρτάται έντονα από συστημικούς παράγοντες του εκπαιδευτικού πλαισίου. Παράγοντες όπως η διοικητική υποστήριξη, η διαθεσιμότητα πόρων και η επικρατούσα σχολική κουλτούρα μπορούν είτε να ενισχύσουν είτε να υπονομεύσουν σημαντικά την πραγματική εφαρμογή.

Μία κεντρική θεματική της ελληνικής βιβλιογραφίας αφορά την ταυτοποίηση εμποδίων και ανασταλτικών παραγόντων. Η έρευνα των Nikolopoulou και Gialamas (2016), που πραγματοποιήθηκε σε δείγμα εκπαιδευτικών Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, συστηματοποιεί τα εμπόδια σε κατηγορίες,

όπως οι περιορισμοί στη χρηματοδότηση και τον εξοπλισμό, η έλλειψη τεχνικής και παιδαγωγικής υποστήριξης, καθώς και διάφοροι οργανωτικοί περιορισμοί. Η μελέτη αυτή ενισχύει την άποψη ότι η αξιοποίηση των ΤΠΕ αποτελεί ένα πολυδιάστατο και συστημικό ζήτημα, το οποίο δεν μπορεί να αποδοθεί αποκλειστικά σε ατομικές επιλογές ή δεξιότητες των εκπαιδευτικών.

Επιπλέον, εξετάζεται ο ρόλος των μηχανισμών επαγγελματικής ανάπτυξης και των κοινοτήτων πρακτικής. Έρευνα σχετικά με μια διαδικτυακή κοινότητα εκπαιδευτικών Πληροφορικής στην Ελλάδα αποκαλύπτει ότι η ενεργή συμμετοχή και η «παρουσία» των μελών σε τέτοια online περιβάλλοντα συνδέεται με δομικά χαρακτηριστικά της κοινότητας, τις ευκαιρίες για συνεργατική δράση και τους μηχανισμούς άμεσης ανατροφοδότησης (Tsiotakis & Jimoyiannis, 2016). Αυτά τα ευρήματα υποδεικνύουν ότι οι ψηφιακές κοινότητες μπορούν να λειτουργήσουν ως πλαίσιο άτυπης και διαρκούς επαγγελματικής μάθησης και υποστήριξης.

Τέλος, η βιβλιογραφία αναδεικνύει το ζήτημα της ψηφιακής ανισότητας ως κρίσιμη παράμετρο που επηρεάζει τη σχολική αξιοποίηση των ΤΠΕ. Η μελέτη του Giannimis (2023) σχετικά με τις αντιλήψεις εκπαιδευτικών πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης για το ψηφιακό χάσμα αποκαλύπτει ότι οι εκπαιδευτικοί το αντιλαμβάνονται με διπλή διάσταση: τόσο ως ζήτημα ανισότιμης πρόσβασης σε τεχνολογίες και υποδομές, όσο και ως ζήτημα ανισότιμης ανάπτυξης ψηφιακών δεξιοτήτων. Αυτή η αντίληψη τονίζει ότι η ενσωμάτωση των ΤΠΕ δεν μπορεί να εξεταστεί ανεξάρτητα από ευρύτερα κοινωνικοοικονομικά πλαίσια, τα οποία επηρεάζουν άμεσα την αποτελεσματικότητα και τη δικαιοσύνη των εκπαιδευτικών πρακτικών.

Συμπερασματικά, η ελληνική εκπαιδευτική έρευνα της περιόδου 2015-2025 καταλήγει στο συμπέρασμα ότι, παρά την θετική διάθεση του εκπαιδευτικού κορμού, η μετασχηματιστική ενσωμάτωση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική πράξη εξαρτάται από την αλληλεπίδραση τεσσάρων βασικών διαστάσεων: (α) της ποιότητας και της συνεχούς φύσης της επαγγελματικής ανάπτυξης, (β) της επάρκειας των υλικοτεχνικών και οργανωτικών προϋποθέσεων, (γ) της ύπαρξης ενισχυτικών και υποστηρικτικών δομών εντός του σχολικού περιβάλλοντος, και (δ) της επίλυσης ευρύτερων κοινωνικο-εκπαιδευτικών

ανισοτήτων, με εξέχοντα τον παράγοντα του ψηφιακού χάσματος. Η σύγκλιση των ερευνών υπογραμμίζει την ανάγκη για ολιστική και συστημική προσέγγιση στο σχεδιασμό πολιτικών για τον ψηφιακό μετασχηματισμό της εκπαίδευσης.

### **3.2. Βιβλιογραφική Ανασκόπηση διεθνών ερευνών σχετικά με την αξιοποίηση των ΤΠΕ**

Η διεθνής έρευνα της περιόδου 2015-2025 απομακρύνεται από μια απλοϊκή θεώρηση της τεχνολογικής παρουσίας, προωθώντας μια προσέγγιση που εστιάζει στις συνθήκες και τους μηχανισμούς της ουσιαστικής παιδαγωγικής ενσωμάτωσης. Αυτή η μετατόπιση οδηγεί στην επικράτηση κριτικών ερωτημάτων που αφορούν το «πότε», «πώς» και «υπό ποιες προϋποθέσεις» η χρήση των ΤΠΕ συντελεί σε αποτελέσματα υψηλής παιδαγωγικής αξίας. Στο πλαίσιο αυτό, η ενσωμάτωση των ΤΠΕ κατανοείται ως πολυδιάστατη διαδικασία, στην οποία διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο οι παιδαγωγικές πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών, η ανάπτυξη συγκεκριμένων επαγγελματικών δεξιοτήτων και γνώσεων, καθώς και το πλαίσιο του ευρύτερου εκπαιδευτικού συστήματος (Tondeur et al., 2017).

Μία κεντρική παράμετρος που αποτυπώνεται σταθερά στις έρευνες είναι ο ρυθμιστικός ρόλος των παιδαγωγικών πεποιθήσεων. Η συστηματική ανασκόπηση ποιοτικών μελετών των Tondeur και συνεργατών (2017) διαπιστώνει ότι οι εκπαιδευτικοί τείνουν να χρησιμοποιούν τις ΤΠΕ με τρόπους που ευθυγραμμίζονται με τις βαθιά ριζωμένες διδακτικές τους αντιλήψεις. Όπου κυριαρχούν δασκαλοκεντρικά μοντέλα, η τεχνολογία συχνά περιορίζεται σε ρόλους υποστήριξης, όπως η παρουσίαση υλικού ή η αναπαραγωγή γνώσης. Αντίθετα, η υιοθέτηση πιο μετασχηματιστικών, μαθητοκεντρικών πρακτικών απαιτεί σχεδιασμένη επαγγελματική ανάπτυξη που να ενθαρρύνει τον διδακτικό ανασχεδιασμό και τον κριτικό αναστοχασμό (Tondeur et al., 2017· Abedi et al., 2024).

Η διερεύνηση της στάσης και της συμπεριφοράς των εκπαιδευτικών εμπλουτίζεται περαιτέρω μέσω των μοντέλων τεχνολογικής αποδοχής. Η

μετα-αναλυτική μελέτη των Scherer και συνεργατών (2019), χρησιμοποιώντας δομικές εξισώσεις βασισμένες στο Technology Acceptance Model (TAM), τεκμηριώνει στατιστικά σημαντικές συσχετίσεις μεταξύ μεταβλητών όπως η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα, η αντιλαμβανόμενη ευκολία χρήσης και η τελική πρόθεση υιοθέτησης των ΤΠΕ. Αυτά τα ευρήματα υπογραμμίζουν ότι η θετική διάθεση, αν και απαραίτητη, δεν είναι επαρκής όταν τα αντιληπτά εμπόδια (π.χ., ο χρόνος, η πολυπλοκότητα, οι οργανωτικοί περιορισμοί) υπερτερούν των αντιλαμβανόμενων οφελών (Scherer et al., 2019).

Παράλληλα, ποσοτικές έρευνες που διερευνούν τη σχέση μεταξύ γνωστικών και ψυχοκοινωνικών παραγόντων αναδεικνύουν τη σημασία της αυτοαποτελεσματικότητας και της επαγγελματικής γνώσης για τη διδασκαλία με τεχνολογία. Η ανάλυση μονοπατιών (path analysis) των Taimalu και Luik (2019) σε εκπαιδευτές εκπαιδευτικών καταδεικνύει ότι οι συγκεκριμένες πεποιθήσεις και οι μορφές επαγγελματικής γνώσης των εκπαιδευτικών επηρεάζουν άμεσα την ποιότητα της τεχνολογικής τους χρήσης. Το συμπέρασμα αυτό τονίζει ότι η τεχνολογική κατάρτιση αποφέρει περιορισμένα αποτελέσματα εάν δεν συνδεθεί οργανικά με την παιδαγωγική γνώση αντικειμένου και τις αρχές του διδακτικού σχεδιασμού (Taimalu & Luik, 2019). Αυτό συνδέεται άμεσα με την ανάδειξη της ψηφιακής επαγγελματικής επάρκειας ως κλειδιού παράγοντα.

Η έρευνα των Gudmundsdottir και Hatlevik (2018) σε νεοδιοριζόμενους εκπαιδευτικούς αποκαλύπτει ότι η ικανότητα ενός νέου εκπαιδευτικού να χρησιμοποιεί την τεχνολογία στην τάξη δεν προκύπτει αυτόματα από τις βασικές του ψηφιακές γνώσεις. Αντίθετα, αναπτύσσεται μέσω μιας σύνθετης διαδικασίας που περιλαμβάνει την ποιοτική ακαδημαϊκή του κατάρτιση, την άμεση εμπειρία από την πρακτική άσκηση και τη δομημένη επαγγελματική υποστήριξη που λαμβάνει κατά την έναρξη της σταδιοδρομίας του. (Gudmundsdottir & Hatlevik, 2018).

Η συστηματική ανασκόπηση των Fernández-Batanero και συνεργατών (2022) εμπεδώνει περαιτέρω αυτή την άποψη, επισημαίνοντας ότι οι ψηφιακές ικανότητες των εκπαιδευτικών ενισχύονται αποτελεσματικότερα όταν ενσωματώνονται σε συνεκτικές και μακροπρόθεσμες στρατηγικές

επαγγελματικής ανάπτυξης, σε αντίθεση με αποσπασματικές και μη συντονισμένες δράσεις (Fernández-Batanero et al., 2022).

Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται και στην επίδραση του εξωτερικού εκπαιδευτικού πλαισίου, με έμφαση στη σχολική ετοιμότητα (school readiness). Η ποσοτική μελέτη των Petko και συνεργατών (2018), χρησιμοποιώντας μοντέλο δομικών εξισώσεων, τεκμηριώνει ότι η τεχνολογική ενσωμάτωση δεν είναι απλώς συνάρτηση της ατομικής ετοιμότητας του εκπαιδευτικού (δεξιότητες, πεποιθήσεις). Η ατομική αυτή ετοιμότητα, με τη σειρά της, διαμορφώνεται από παράγοντες σχολικού επιπέδου, όπως η επάρκεια πόρων, η σαφής τεχνολογική πολιτική και στόχοι, η ηγετική υποστήριξη και οι ευκαιρίες για συνεργασία μεταξύ των εκπαιδευτικών (Petko et al., 2018). Αυτό το εύρημα ενισχύει μια ολιστική, συστημική προσέγγιση, σύμφωνα με την οποία η επιτυχία προϋποθέτει συντονισμένες παρεμβάσεις σε πολλαπλά επίπεδα (Duan et al., 2024).

Τέλος, η διεθνής βιβλιογραφία της περιόδου ασχολείται ενεργά με τις παιδαγωγικές προκλήσεις και προοπτικές αναδυόμενων τεχνολογιών, όπως της Εικονικής Πραγματικότητας (VR) και της Τεχνητής Νοημοσύνης (AI). Η συστηματική ανασκόπηση των Radianti και συνεργατών (2020) για την εκπαιδευτική χρήση της VR καταδεικνύει την τεράστια ποικιλομορφία στις εφαρμογές της ως προς τους παιδαγωγικούς στόχους και τα θεωρητικά υπόβαθρα, υπογραμμίζοντας ότι τα μαθησιακά αποτελέσματα καθορίζονται σε μεγάλο βαθμό από την ποιότητα του διδακτικού σχεδιασμού και όχι από την τεχνολογία καθαυτή (Radianti et al., 2020).

Αντίστοιχα, η μετανάλυση των Çoban και συνεργατών (2022) καταγράφει γενικά θετικά, αλλά συχνά μέτρια, αποτελέσματα από την εμβυθιστική VR, με σημαντικές διακυμάνσεις που σχετίζονται με τον τύπο της διδακτικής παρέμβασης και τους συγκεκριμένους μαθησιακούς στόχους (Çoban et al., 2022).

Στο πεδίο της τεχνητής νοημοσύνης, οργανισμοί όπως η UNESCO (2023) προβάλλουν την ανάγκη για μια παιδαγωγικά προσανατολισμένη και ηθικά υπεύθυνη υιοθέτηση, η οποία θα λαμβάνει υπόψη θεμελιώδη ζητήματα όπως

η προστασία της ιδιωτικής ζωής, η ισότητα στην πρόσβαση και η διασφάλιση της ακαδημαϊκής ακεραιότητας.

Συνοψίζοντας, η διεθνής έρευνα της περιόδου 2015-2025 συγκλίνει στο συμπέρασμα ότι η αποτελεσματική αξιοποίηση των ΤΠΕ προϋποθέτει τη δυναμική αλληλεπίδραση μεταξύ τριών βασικών αξόνων: (α) των παιδαγωγικών πεποιθήσεων και της αυτοαποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών, (β) της ψηφιακής τους επαγγελματικής επάρκειας μέσω ολοκληρωμένων προγραμμάτων ανάπτυξης, και (γ) της δημιουργίας ενός υποστηρικτικού σχολικού και συστημικού πλαισίου. Η ταχεία εξέλιξη των τεχνολογιών επιβάλλει επιπλέον την ανάγκη συνεχούς διατύπωσης και αναθεώρησης των παιδαγωγικών προδιαγραφών.

## **Κεφάλαιο 4: Η μέθοδος Delphi**

### **4.1 Εισαγωγή στη μέθοδο**

Η μέθοδος Delphi αποτελεί μια δομημένη διαδικασία συλλογής και σύνθεσης τεκμηριωμένων κρίσεων από μια ομάδα εμπειρογνομόνων, με στόχο τη σταδιακή σύγκλιση απόψεων (ή/και τη σαφή αποτύπωση αποκλίσεων) γύρω από ένα σύνθετο ζήτημα. Χαρακτηρίζεται από επαναληπτικούς γύρους ερωτηματολογίων, ανωνυμία των συμμετεχόντων, ελεγχόμενη ανατροφοδότηση μεταξύ των γύρων και στατιστική σύνοψη των απαντήσεων (Adler & Ziglio, 1996). Αυτές οι τεχνικές εφαρμόζονται για να περιοριστούν φαινόμενα κυριαρχίας ατόμων ή ρόλων, να ελαχιστοποιηθούν οι επιρροές της ομαδικής δυναμικής και να ενισχυθεί τελικά η ποιότητα και η αντικειμενικότητα της συλλογικής κρίσης (Hsu & Sandford, 2007· Hasson et al., 2000). Στη σύγχρονη βιβλιογραφία, η Delphi έχει εξελιχθεί πέραν μιας απλής τεχνικής πρόβλεψης μελλοντικών εξελίξεων, καθιερώνοντας κυρίως ως μέθοδος οικοδόμησης συναίνεσης και ιεράρχησης προτεραιοτήτων (Keeney et al., 2011). Η εφαρμογή της έχει ιδιαίτερη αξία σε πεδία όπου τα διαθέσιμα δεδομένα είναι ελλιπή και αντιφατικά (Rowe & Wright, 1999· Okoli & Pawlowski, 2004).

Η σχέση της μεθόδου με τις κοινωνικές επιστήμες, και ιδιαίτερα με το πεδίο της εκπαίδευσης, είναι βαθιά. Η Delphi αναδεικνύεται ως η κατάλληλη επιλογή όταν το ερευνητικό αντικείμενο χαρακτηρίζεται από ιδιαίτερη πολυπαραγοντικότητα, από διαφορετικές και ενίοτε αντιτιθέμενες οπτικές των εμπλεκόμενων φορέων, καθώς και από την ανάγκη μετασχηματισμού της εμπειρικής γνώσης σε λειτουργικές κατηγορίες και κριτήρια. Τέτοια κριτήρια μπορούν στη συνέχεια να υποστηρίξουν αποφάσεις πολιτικής και σχεδιασμό παρεμβάσεων (Λαζαρίδου, 2022). Συγκεκριμένα, σε πολύπλοκα ζητήματα όπως η ουσιαστική αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική πράξη, όπου εμπλέκονται παιδαγωγικοί, οργανωτικοί, τεχνικοί και πολιτισμικοί παράγοντες, η Delphi παρέχει ένα μοναδικό πλαίσιο για τη χαρτογράφηση και την ιεράρχηση των κρίσιμων συνθηκών επιτυχίας, λαμβάνοντας υπόψη την οπτική πολλαπλών ομάδων ειδικών και ενδιαφερομένων, όπως εκπαιδευτικοί, επιμορφωτές, στελέχη διοίκησης και ακαδημαϊκοί.

Ο πυρήνας της αξίας της μεθόδου έγκειται στον τρόπο με τον οποίο μετατρέπει με συστηματικό τρόπο τις ατομικές εκτιμήσεις σε συλλογικά, τεκμηριωμένα συμπεράσματα. Η διαδικασία ξεκινά με έναν αρχικό γύρο, κατά τον οποίο οι συμμετέχοντες είτε παράγουν προτάσεις είτε αξιολογούν ένα αρχικό σύνολο δηλώσεων ή παραγόντων. Στους επόμενους γύρους, ενημερώνονται για συνοπτικά αποτελέσματα της ομάδας και καλούνται είτε να διατηρήσουν, είτε να αναθεωρήσουν τις προηγούμενες απαντήσεις τους, λαμβάνοντας υπόψη τη συνολική εικόνα που προκύπτει (Hasson et al., 2000). Σημαντικό είναι να τονιστεί ότι η διαδικασία αυτή δεν επιδιώκει αναγκαστικά μια απόλυτη ομοφωνία, αλλά τη διαφανή και λεπτομερή αποτύπωση του βαθμού συμφωνίας, καθώς και των χώρων όπου οι απόψεις παραμένουν διαφορετικές. Έτσι, το τελικό αποτέλεσμα αποκτά αξιοποιήσιμο χαρακτήρα για τη λήψη αποφάσεων και τον σχεδιασμό δράσεων (von der Gracht, 2012).

Κρίσιμο σημείο στη σύγχρονη μεθοδολογική συζήτηση γύρω από τη μέθοδο Delphi είναι η διευκρίνιση της ίδιας της έννοιας της «συναίνεσης». Απαιτείται ο σαφής και εκ των προτέρων ορισμός των κριτηρίων που θα τη χαρακτηρίσουν, όπως ένα συγκεκριμένο ποσοστό συμφωνίας, κατώτατα όρια για τη διάμεσο ή τα τεταρτημόρια, ή συντελεστές μεταβλητότητας. Αυτή η

τεκμηρίωση είναι απαραίτητη τόσο για την αξιοπιστία της διαδικασίας, όσο και για την αξιολόγηση της ποιότητας της ίδιας της μελέτης (Diamond et al., 2014). Παράλληλα, η διεθνής βιβλιογραφία τονίζει την ανάγκη για τυποποιημένη και διαφανή αναφορά όλων των βημάτων της μελέτης, από την επιλογή των ειδικών και τον αριθμό των γύρων, μέχρι τη διαχείριση της ανατροφοδότησης και τα κριτήρια σύγκλισης. Για τον σκοπό αυτό, έχουν αναπτυχθεί ειδικά πλαίσια καθοδήγησης, όπως οι συστάσεις των CREDES και DELPHISTAR (Jünger et al., 2017), τα οποία στοχεύουν στη βελτίωση της μεθοδολογικής ακρίβειας και της δυνατότητας επανάληψης των ερευνών Delphi.

Η σχετικότητα και η επικαιρότητα της εφαρμογής της Delphi στον χώρο των ΤΠΕ στην εκπαίδευση επιβεβαιώνεται από έναν αριθμό πρόσφατων σχετικών ερευνών. Αρχικά, παρατηρούνται μελέτες που χρησιμοποιούν τη μέθοδο για τη συγκρότηση και ιεράρχηση «συνθηκών επιτυχούς εφαρμογής» πολύπλοκων παρεμβάσεων ένταξης ΤΠΕ, αναδεικνύοντας τη χρησιμότητα της συναίνεσης για τον σχεδιασμό πολιτικών (Becuwe et al., 2017).

Επιπρόσθετα, υπάρχουν έρευνες που αναπτύσσουν πρότυπα και πλαίσια δεξιοτήτων ΤΠΕ, με στόχο την εξασφάλιση της εγκυρότητας περιεχομένου και την πρακτική αξιοποίηση των αποτελεσμάτων σε προγράμματα επιμόρφωσης (Fong et al., 2013).

Διεξάγονται, επίσης, μελέτες που κατασκευάζουν δείκτες και πλαίσια αξιολόγησης για την ενσωμάτωση των ΤΠΕ, χρησιμοποιώντας τη Delphi για να συμπεριλάβουν συστηματικά την οπτική διαφορετικών ενδιαφερομένων μερών και να παράγουν λειτουργικά εργαλεία για τη διοίκηση (Xing et al., 2024). Αυτά τα παραδείγματα συνδέονται άμεσα με τους στόχους της παρούσας εργασίας, καθώς επιδεικνύουν ότι η Delphi είναι ιδιαίτερα ενδεδειγμένη σε περιπτώσεις όπου το ζητούμενο είναι η συστηματική ανάδειξη, κατηγοριοποίηση και ιεράρχηση παραγόντων που επηρεάζουν μια πολύπλοκη εκπαιδευτική πρακτική, όπως η αξιοποίηση των ΤΠΕ από τους εκπαιδευτικούς.

Τέλος, αξίζει να σημειωθεί η σημαντική εξέλιξη της μεθόδου προς τη διαδικτυακή της μορφή (e-Delphi). Η e-Delphi, διευκολυνόμενη από την

ευρεία χρήση διαδικτυακών εργαλείων συλλογής δεδομένων, διατηρεί όλα τα βασικά γνωρίσματα της κλασικής προσέγγισης (ανωνυμία, επαναληπτικοί γύροι, ελεγχόμενη ανατροφοδότηση). Ταυτόχρονα, προσφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα, όπως τη μείωση του κόστους και του χρόνου διεξαγωγής και τη διευκόλυνση της συμμετοχής γεωγραφικά διασπαρμένων εμπειρογνομώνων. Ωστόσο, η εφαρμογή της απαιτεί προσοχή σε νέα ζητήματα, όπως θέματα δεοντολογίας στη διαδικτυακή έρευνα, η ψηφιακή ικανότητα των συμμετεχόντων και η αποτελεσματική διαχείριση των απαντήσεων (Donohoe et al., 2012). Για το λόγο αυτό, τα σύγχρονα εγχειρίδια τονίζουν ότι ο προσεκτικός σχεδιασμός είναι καθοριστικός παράγοντας για την τελική ποιότητα, την αξιοπιστία και τη χρησιμότητα των αποτελεσμάτων μιας μελέτης Delphi.

## 4.2 Ιστορική εξέλιξη

Η μέθοδος Delphi αναπτύχθηκε αρχικά στο πλαίσιο ερευνών στρατηγικού σχεδιασμού και πρόβλεψης, με αφετηρία τη RAND Corporation κατά τη δεκαετία του 1950. Αποτέλεσε μια καινοτόμα απάντηση στην ανάγκη συστηματικής αξιοποίησης της κρίσης ειδικών για ζητήματα υψηλής αβεβαιότητας και πολυπλοκότητας, όπου τα παραδοσιακά ποσοτικά μοντέλα ήταν ανεπαρκή. Η πρώιμη μεθοδολογική θεμελίωσή της αποτυπώνεται στην κλασική εργασία των Dalkey και Helmer (1963), όπου η Delphi παρουσιάζεται ως μια επαναληπτική διαδικασία διαδοχικών ερωτηματολογίων με ελεγχόμενη ανατροφοδότηση. Βασικός στόχος αυτής της διαδικασίας, ήταν και παραμένει, η ενίσχυση της αξιοπιστίας και της εγκυρότητας της συλλογικής κρίσης των εμπειρογνομώνων, μέσω της μείωσης της επίδρασης πιθανών προκαταλήψεων και της ομαδικής πίεσης.

Καθώς η μέθοδος διαδόθηκε, η χρήση της επεκτάθηκε σημαντικά πέρα από τον αρχικό της καθαρά προγνωστικό χαρακτήρα. Σύντομα υιοθετήθηκε και προσαρμόστηκε για ένα ευρύτερο φάσμα εφαρμογών, συμπεριλαμβανομένων της υποστήριξης λήψης αποφάσεων, της διαμόρφωσης πολιτικών προτεραιοτήτων, της ανάπτυξης κριτηρίων και δεικτών αξιολόγησης, καθώς και της συγκρότησης εννοιολογικών και πρακτικών πλαισίων σε σύνθετα

πεδία. Αυτή η ευελιξία οδήγησε στην εδραίωση και συστηματοποίηση της Delphi όχι ως μιας ενιαίας και αυστηρά τυποποιημένης διαδικασίας, αλλά ως ενός συνόλου τεχνικών. Αυτή η οπτική αναπτύχθηκε καθοριστικά στο θεμελιώδες έργο των Linstone και Turoff (1975), οι οποίοι συγκέντρωσαν και ανέδειξαν τις διάφορες παραλλαγές, πρακτικές και θεωρητικές αποσαφηνίσεις της μεθόδου. Στο ίδιο πνεύμα, η σύγχρονη βιβλιογραφία υπογραμμίζει ότι ο σχεδιασμός μιας μελέτης Delphi πρέπει να ακολουθεί και να προσαρμόζεται εγγενώς στο ερευνητικό ερώτημα, στο είδος του επιθυμητού αποτελέσματος και στα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του πεδίου εφαρμογής (Rowe & Wright, 1999).

Στο πλαίσιο αυτής της εξέλιξης, αποκτά ιδιαίτερη σημασία η ανάπτυξη της “Policy Delphi”. Αυτή η παραλλαγή σχεδιάστηκε ειδικά για περιπτώσεις όπου το ζητούμενο δεν είναι κατ’ ανάγκην η επίτευξη μιας ενιαίας πλήρους συναίνεσης, αλλά η συστηματική και διαφανής χαρτογράφηση εναλλακτικών επιλογών, των υποκείμενων επιχειρημάτων υπέρ και κατά, και των πιθανών συνεπειών γύρω από ένα αμφιλεγόμενο ή πολυδιάστατο ζήτημα. Η προσέγγιση αυτή είναι κρίσιμης σημασίας για πεδία όπως η εκπαίδευση, όπου η πολυπλοκότητα του συστήματος και η ετερογένεια των ενδιαφερομένων μερών συχνά καθιστούν την «ευκρινή και τεκμηριωμένη διαφωνία» εξίσου σημαντική όσο η επίτευξη συναίνεσης.

Η εισαγωγή και αποδοχή της Delphi στις κοινωνικές επιστήμες, και ειδικότερα στην εκπαιδευτική έρευνα, συνδέθηκε άμεσα με την ανάγκη σύνθεσης γνώσης που δεν μπορεί να αποτυπωθεί επαρκώς μέσω μιας μόνο παραδοσιακής μεθοδολογικής προσέγγισης. Κατευθυντήριες μεθοδολογικές εργασίες ανέδειξαν την καταλληλότητά της για ζητήματα όπου η εμπειρογνωμοσύνη και η επαγγελματική πρακτική γνώση αποτελούν την κύρια πηγή δεδομένων, ενώ η δομημένη ανατροφοδότηση και οι πολλαπλοί γύροι υποστηρίζουν την προοδευτική ωρίμανση και εξέλιξη της συλλογικής κρίσης (Hasson et al., 2000· Okoli & Pawlowski, 2004· Hsu & Sandford, 2007). Ενταγμένη στην ελληνική ερευνητική παράδοση, η Delphi παρουσιάζεται επίσης ως μια ισχυρή μέθοδος για την αντιμετώπιση εκπαιδευτικών ζητημάτων που απαιτούν συστηματική αποτίμηση, ιεράρχηση και μετασχηματισμό της διάχυτης,

πρακτικής γνώσης σε λειτουργικές κατηγορίες και δράσεις, με ιδιαίτερη έμφαση στη σαφή και λεπτομερή περιγραφή όλων των βημάτων και των κριτηρίων εφαρμογής της (Λαζαρίδου, 2022).

Στη σύγχρονη εποχή, η εξέλιξη της μεθόδου συνδέθηκε στενά με την ταχεία υιοθέτηση ψηφιακών εργαλείων συλλογής δεδομένων και την ανάπτυξη της ηλεκτρονικής (e-Delphi) μορφής της. Η διεξαγωγή μέσω διαδικτύου διευκολύνει τη συμμετοχή γεωγραφικά διασπαρμένων ειδικών, μειώνει σημαντικά το χρονικό και οικονομικό κόστος, και επιταχύνει τη διαδικασία, χωρίς να αλλοιώνει ή να αναιρεί τα θεμελιώδη χαρακτηριστικά της μεθόδου. Ωστόσο, αυτή η μετάβαση εισάγει ταυτόχρονα και νέες προκλήσεις που απαιτούν προσεκτική διαχείριση, όπως ο κίνδυνος της ψηφιακής κόπωσης των συμμετεχόντων, ο αυξημένος κίνδυνος αποχώρησης από τη διαδικασία μεταξύ των γύρων (attrition), καθώς και η ανάγκη για αυστηρό συντονισμό των χρονοδιαγραμμάτων (Donohoe et al., 2012· Gill et al., 2013).

Παράλληλα με την τεχνολογική της εξέλιξη, η αυξανόμενη διάδοση της Delphi σε διαφορετικά ακαδημαϊκά και επαγγελματικά πεδία συνοδεύτηκε από μια έντονη κριτική και μία μεθοδολογική συζήτηση γύρω από θέματα ποιότητας, τόσο στην εφαρμογή όσο και στην αναφορά των αποτελεσμάτων. Ανασκοπήσεις της βιβλιογραφίας έχουν επισημάνει συχνά προβλήματα, όπως μεγάλη ανομοιογένεια στον ορισμό της «συναίνεσης», ελλείψεις στη λεπτομερή περιγραφή του περιεχομένου και της μορφής της ανατροφοδότησης που παρέχεται στους συμμετέχοντες, και ασαφή ή μη αναφερόμενα κριτήρια τερματισμού της διαδικασίας. Τα ζητήματα αυτά δυσχεραίνουν σημαντικά τη συγκρισιμότητα μεταξύ διαφορετικών μελετών και την κριτική αποτίμηση της εγκυρότητας των ευρημάτων τους (Rowe & Wright, 1999· Boulkedid et al., 2011· Diamond et al., 2014).

Ως απάντηση σε αυτές τις αδυναμίες, έχουν διαμορφωθεί τα τελευταία χρόνια κατευθυντήριες οδηγίες και πρότυπα αναφοράς υψηλής ποιότητας. Αξιοσημείωτα παραδείγματα αποτελούν οι συστάσεις CREDES (Jünger et al., 2017) και οι νεότερες προτάσεις για τυποποίηση της αναφοράς μελετών Delphi στις κοινωνικές και υγειονομικές επιστήμες (Niederberger et al., 2024). Επιπλέον, σύγχρονα εγχειρίδια μεθοδολογικής καθοδήγησης, όπως εκείνο της

RAND, δίνουν έμφαση στη διαφάνεια όλων των αποφάσεων σχεδιασμού - από την επιλογή του πάνελ εμπειρογνομένων και τον αριθμό των γύρων, έως τον τύπο της ανατροφοδότησης και τα εκ των προτέρων ορισμένα κριτήρια συναίνεσης - ως απόλυτη προϋπόθεση για την εγκυρότητα, την αξιοπιστία και τη χρησιμότητα των αποτελεσμάτων (Khodyakov et al., 2023).

Η συνολική αυτή ιστορική πορεία έχει άμεση και βαθιά συνάφεια με το ερευνητικό πεδίο των ΤΠΕ στην εκπαίδευση. Εδώ, η μέθοδος Delphi χρησιμοποιείται συστηματικά και με αποτελεσματικότητα για την ανάπτυξη πλαισίων, την καθιέρωση προτύπων και τη δημιουργία δεικτών (π.χ., για τις συνθήκες επιτυχούς ενσωμάτωσης ΤΠΕ, για τα πρότυπα ψηφιακών ικανοτήτων εκπαιδευτικών, για συστήματα δεικτών αξιολόγησης ψηφιακών πολιτικών). Τέτοιες εφαρμογές τεκμηριώνουν με σαφήνεια ότι η Delphi έχει εξελιχθεί σε μια ευέλικτη και ισχυρή μεθοδολογία για τη σύνθεση εξειδικευμένης γνώσης και την ιεράρχηση πολυπαραγοντικών αιτίων ή προϋποθέσεων. Αυτό το χαρακτηριστικό την καθιστά κρίσιμο εργαλείο για τη διερεύνηση σύνθετων φαινομένων, όπως οι λόγοι μη ή περιορισμένης αξιοποίησης των ΤΠΕ από τους εκπαιδευτικούς, θέμα που βρίσκεται στο επίκεντρο της παρούσας έρευνας (Becuwe et al., 2017· Fong et al., 2013· Xing et al., 2024).

### **4.3 Βασικά χαρακτηριστικά της Delphi**

Η κλασική μέθοδος Delphi, όπως περιγράφεται συστηματικά στη σχετική βιβλιογραφία, ορίζεται και διακρίνεται από την παρουσία τεσσάρων θεμελιωδών χαρακτηριστικών. Αυτά είναι: (α) η ανωνυμία των συμμετεχόντων, (β) η επανάληψη μέσω διαδοχικών γύρων, (γ) η ελεγχόμενη ανατροφοδότηση και (δ) η στατιστική συγκέντρωση της ομαδικής απόκρισης (Λαζαρίδου, 2022). Σύμφωνα με αυστηρότερες μεθοδολογικές προσεγγίσεις, μία διαδικασία μπορεί να χαρακτηριστεί ως «Delphi» μόνο εάν ενσωματώνει και λειτουργικοποιεί και τα τέσσερα αυτά στοιχεία (Rowe & Wright, 1999, as cited in Λαζαρίδου, 2022). Αυτός ο λειτουργικός πυρήνας είναι που εξηγεί την ιδιαιτερότητα της μεθόδου και τη διαφοροποιεί από απλές διαδικασίες

εφαρμογής ερωτηματολογίων ή από άτυπες, ανεξέλεγκτες ομαδικές συζητήσεις (Dalkey, 1969· Linstone & Turoff, 1975).

Συγκεκριμένα, τα 4 χαρακτηριστικά στοιχεία της κλασικής Delphi:

#### **(α) Ανωνυμία των συμμετεχόντων**

Ένα από τα σημαντικότερα χαρακτηριστικά της μεθόδου αποτελεί η ανωνυμία. Επιτρέπει στους συμμετέχοντες να εκφράζουν τις απόψεις και τις κρίσεις τους με απόλυτη ελευθερία και ειλικρίνεια, καθώς απαλλάσσονται από οποιαδήποτε κοινωνική πίεση για συμμόρφωση με τα υπόλοιπα μέλη της ομάδας. Με αυτόν τον τρόπο, κάθε πρόταση ή κρίση αξιολογείται και συγκρίνεται αποκλειστικά με βάση την εγγενή της αξία και ορθότητα, και όχι με βάση το κύρος, τη θέση ή την προσωπικότητα του ατόμου που τη διατύπωσε (Λαζαρίδου, 2022). Στη διεθνή βιβλιογραφία, η ανωνυμία αναδεικνύεται ως καθοριστική για την εξάλειψη της ανεπιθύμητης επιρροής που ασκούν παράγοντες όπως το ιεραρχικό κύρος ή η κυριαρχία ορισμένων δυναμικών προσωπικοτήτων σε συμβατικές διαδικασίες πρόσωπο-με-πρόσωπο, εξασφαλίζοντας μια πιο καθαρή και αντικειμενική συλλογική κρίση (Linstone & Turoff, 1975· Okoli & Pawlowski, 2004).

#### **(β) Επανάληψη μέσω διαδοχικών γύρων**

Η διαδικασία της Delphi υλοποιείται σε τουλάχιστον δύο, και συνήθως περισσότερους, διαδοχικούς γύρους. Αυτή η επαναληπτική δομή αποτελεί μηχανισμό που δίνει τη δυνατότητα στην ομάδα των ειδικών να αναθεωρεί, να διευκρινίζει και να ωριμάζει τις απόψεις της προοδευτικά. Από γύρο σε γύρο, οι συμμετέχοντες έχουν την ευκαιρία να ενσωματώσουν τη νέα πληροφόρηση που προκύπτει από τη συνολική πρόοδο της ομάδας, επιτρέποντάς τους να εκφράσουν μια πιο τεκμηριωμένη και ώριμη κρίση (Λαζαρίδου, 2022). Η επανάληψη λειτουργεί επομένως ως εργαλείο αναστοχασμού και συστηματικής αναθεώρησης, όπου η δεύτερη ή η τρίτη γνώμη του ίδιου ειδικού αποκτά ιδιαίτερη βαρύτητα, καθώς διαμορφώνεται μετά από στοχασμό και αλληλεπίδραση με τις ανωνύμως εκφρασμένες απόψεις των συναδέλφων του (Dalkey & Helmer, 1963· Hsu & Sandford, 2007).

### ***(γ) Ελεγχόμενη ανατροφοδότηση***

Το τρίτο βασικό στοιχείο, η ελεγχόμενη ανατροφοδότηση, είναι ο συνδετικός κρίκος μεταξύ των διαδοχικών γύρων. Αυτή η ανατροφοδότηση παρέχεται στους συμμετέχοντες μετά από κάθε γύρο από τον ερευνητή-συντονιστή και έχει ως στόχο να τους ενημερώσει για τη συνολική εικόνα που προκύπτει από τις απαντήσεις της ομάδας. Μέσω αυτής της ενημέρωσης, οι συμμετέχοντες αποκτούν γνώση των τάσεων, των επιχειρημάτων και των προοπτικών των υπολοίπων μελών, γεγονός που τους δίνει τη δυνατότητα να διευκρινίσουν, να αναθεωρήσουν ή να επιβεβαιώσουν τις δικές τους θέσεις στους επόμενους γύρους (Λαζαρίδου, 2022). Σημειώνεται ότι η ανατροφοδότηση παρέχεται με οργανωμένο και ελεγχόμενο τρόπο και όχι μέσω άμεσης και πρόσωπο-με-πρόσωπο αντιπαράθεσης. Αυτό διατηρεί την αρχή της ανωνυμίας και αποτρέπει την άσκηση άτυπων πιέσεων ή την ανάπτυξη αντιπαραθέσεων που θα μπορούσαν να αποσπάσουν την προσοχή από το υπό εξέταση ζήτημα (Hasson et al., 2000· Hsu & Sandford, 2007).

### ***(δ) Στατιστική συγκέντρωση της ομαδικής απόκρισης***

Το τέταρτο και τελευταίο βασικό στοιχείο είναι η στατιστική συγκέντρωση και παρουσίαση της ομαδικής απόκρισης. Στην Delphi, το τελικό αποτέλεσμα δεν προκύπτει από μια διαπροσωπική συζήτηση που καταλήγει σε ομοφωνία, αλλά από την ποσοτική επεξεργασία και ανάλυση των δεδομένων που συλλέγονται (Λαζαρίδου, 2022). Η μέθοδος καταλήγει σε συμπεράσματα μέσω της στατιστικής αποτύπωσης της συλλογικής εικόνας, χρησιμοποιώντας μέτρα κεντρικής τάσης (π.χ., διάμεσος, μέσος όρος) και μέτρα διασποράς (π.χ., ενδοτεταρτημοριακό εύρος, τυπική απόκλιση). Αυτή η προσέγγιση επιτρέπει την ακριβή τεκμηρίωση τόσο του βαθμού συμφωνίας ή σύγκλισης των απόψεων εντός του πάνελ, όσο και της ύπαρξης και του μεγέθους τυχόν διαφοροποιήσεων (Dalkey, 1969· von der Gracht, 2012).

Συνοψίζοντας, τα τέσσερα αυτά χαρακτηριστικά, συνθέτουν τον απαραίτητο πυρήνα της κλασικής μεθόδου Delphi. Αυτός ο πυρήνας, όπως παρουσιάζεται

στη Λαζαρίδου (2022), αποτελεί το θεμελιώδες μεθοδολογικό υπόβαθρο πάνω στο οποίο οργανώνεται και δομείται η επόμενη φάση της διαδικασίας, η οποία αφορά την πρακτική εφαρμογή των διαδοχικών γύρων.

#### **4.4 Η διαδικασία των γύρων**

Η υλοποίηση της μεθόδου Delphi στηρίζεται σε μια δομημένη ακολουθία διαδοχικών γύρων ερωτηματολογίων, που απευθύνονται σε μια επιλεγμένη ομάδα εμπειρογνομόνων. Η διαδικασία αυτή χαρακτηρίζεται από συστηματική ελεγχόμενη ανατροφοδότηση και επαναξιολόγηση των κρίσεων των συμμετεχόντων, η οποία επαναλαμβάνεται έως την επίτευξη προκαθορισμένων κριτηρίων σύγκλισης ή σταθεροποίησης των απαντήσεων (Hsu & Sandford, 2007· Λαζαρίδου, 2022).

Όσον αφορά τον αριθμό των γύρων, η βιβλιογραφία δεν προβλέπει έναν καθολικό κανόνα, με τη διαδικασία να μπορεί να εκτείνεται από δύο έως πέντε ή και περισσότερους γύρους. Η πλέον διαδεδομένη πρακτική περιορίζεται σε δύο ή τρεις γύρους, με στόχο την ισορροπία μεταξύ της απαιτούμενης επανάληψης για ωρίμανση των απόψεων και της διατήρησης του ενδιαφέροντος για τη συμμετοχή των εμπειρογνομόνων (Hsu & Sandford, 2007· Λαζαρίδου, 2022). Η απόφαση τερματισμού της διαδικασίας βασίζεται σε ρητά και εκ των προτέρων ορισμένα κριτήρια, όπως η επίτευξη συγκεκριμένου ποσοστού συμφωνίας ή η σταθεροποίηση των στατιστικών μέτρων διασποράς (Hasson et al., 2000).

Αναλυτικότερα, τα στάδια της διαδικασίας μίας κλασικής μελέτης Delphi:

##### *Στάδιο 1: Προετοιμασία και αποστολή του 1ου Γύρου*

Στο αρχικό στάδιο, ο ερευνητής καλείται να ορίσει με ακρίβεια το ερευνητικό αντικείμενο, να προσδιορίσει και να επιλέξει το πάνελ των εμπειρογνομόνων βάσει σαφών και τεκμηριωμένων κριτηρίων, καθώς και να διαμορφώσει το αρχικό ερωτηματολόγιο. Η αποστολή του ερωτηματολογίου πραγματοποιείται συνοδευόμενη από λεπτομερείς οδηγίες, μια σαφή περιγραφή του σκοπού της

έρευνας και συγκεκριμένες προθεσμίες υποβολής. Η σαφήνεια σε αυτό το στάδιο είναι θεμελιώδους σημασίας για τη διαμόρφωση της απαραίτητης εμπιστοσύνης και τη διασφάλιση μιας συνεκτικής και ουσιαστικής συμμετοχής.

#### *Στάδιο 2: Διαδικασίες ενίσχυσης της συμμετοχής*

Κατά τη διάρκεια κάθε γύρου, προβλέπεται η αποστολή ευγενικών υπενθυμίσεων προς τους συμμετέχοντες που δεν έχουν ανταποκριθεί εντός του αρχικού χρονικού περιθωρίου. Ο σκοπός αυτών των διαδικασιών είναι η μεγιστοποίηση του ποσοστού απόκρισης και η διατήρηση της αντιπροσωπευτικότητας του πάνελ (Λαζαρίδου, 2022). Η σημασία τους εντείνεται στο πλαίσιο της επαναληπτικής φύσης της μεθόδου, όπου η αποχώρηση συμμετεχόντων μεταξύ γύρων μπορεί να θέσει σε κίνδυνο την εγκυρότητα των συμπερασμάτων.

#### *Στάδιο 3: Συλλογή και ανάλυση δεδομένων του 1ου Γύρου*

Μετά τη λήξη του πρώτου γύρου, οι απαντήσεις συλλέγονται και υποβάλλονται σε συστηματική ανάλυση. Η φύση της ανάλυσης καθορίζεται από τη μορφή των ερωτήσεων. Σε ερωτήσεις ανοικτού τύπου, εφαρμόζονται τεχνικές ποιοτικής ανάλυσης περιεχομένου, όπως κωδικοποίηση και σύνθεση θεμάτων. Σε ερωτήσεις κλειστού τύπου, η ανάλυση επικεντρώνεται στον υπολογισμό βασικών περιγραφικών στατιστικών μέτρων. Τα αποτελέσματα αυτής της ανάλυσης αποτελούν βασικό υλικό για τη διαμόρφωση της ελεγχόμενης ανατροφοδότησης και του επόμενου γύρου.

#### *Στάδιο 4: Διαμόρφωση και αποστολή του 2ου Γύρου με Ελεγχόμενη Ανατροφοδότηση*

Ο δεύτερος γύρος ξεκινά με τη διαμόρφωση και αποστολή νέου ερωτηματολογίου, το οποίο ενσωματώνει απαραίτητα την ελεγχόμενη ανατροφοδότηση από τα αποτελέσματα του πρώτου γύρου. Η ανατροφοδότηση παρουσιάζεται με συνοπτικό και δομημένο τρόπο όπως

πίνακες με στατιστικά μέτρα (Hsu & Sandford, 2007). Με βάση αυτές τις πληροφορίες, οι συμμετέχοντες καλούνται να επανεξετάσουν και να αναθεωρήσουν τις αρχικές τους θέσεις. Όλη η διαδικασία παραμένει υπό τον έλεγχο του ερευνητή, διασφαλίζοντας την ανωνυμία και αποτρέποντας μη δομημένες αλληλεπιδράσεις.

#### *Στάδιο 5: Συλλογή και ανάλυση δεδομένων του 2ου Γύρου*

Μετά τη συλλογή των δεδομένων του δεύτερου γύρου, πραγματοποιείται νέα ανάλυση. Βασικός στόχος αυτού του σταδίου είναι η αποτύπωση του νέου επιπέδου σύγκλισης και η αξιολόγηση της ανάγκης για περαιτέρω γύρους. Όπως επισημαίνεται από τη Λαζαρίδου (2022), η ανάλυση σε αυτό το σημείο στηρίζεται συνήθως σε ποσοτικούς δείκτες, όπως ποσοστά συμφωνίας, μέσες τιμές και μέτρα διασποράς.

#### *Στάδιο 6: Διεξαγωγή 3ου Γύρου (εφόσον απαιτείται) και παρακολούθηση ανάλυσης*

Εάν μετά τον δεύτερο γύρο δεν πληρούνται τα κριτήρια τερματισμού, πραγματοποιείται τρίτος γύρος. Σε αυτόν, οι συμμετέχοντες μπορεί να καλούνται να αποσαφηνίσουν θέσεις, να ιεραρχήσουν παράγοντες ή να επικυρώσουν μια τελική λίστα προτάσεων. Ακολουθεί η ανάλυση των νέων δεδομένων, με στόχο την περαιτέρω σταθεροποίηση της συλλογικής κρίσης.

#### *Στάδιο 7: Επανάληψη και οριστικός τερματισμός της διαδικασίας*

Ο κύκλος ανάλυσης, ανατροφοδότησης και επαναξιολόγησης μπορεί να επαναλαμβάνεται μέχρις ότου εξασφαλιστούν τα κριτήρια τερματισμού. Με την ολοκλήρωση της διαδικασίας, συνιστάται η επίσημη ενημέρωση των συμμετεχόντων, η έκφραση ευχαριστιών και, κατά το δυνατόν, η κοινοποίηση μιας σύνοψης των κύριων ευρημάτων.

Συνοψίζοντας, η διαδικασία των γύρων στην Delphi, όπως περιγράφεται από Λαζαρίδου (2022), συνιστά έναν επαναληπτικό, δομημένο μηχανισμό συλλογής, επεξεργασίας και ωρίμανσης εμπειρογνωμοσύνης. Αυτός ο μηχανισμός δημιουργεί τις προϋποθέσεις για τη διαμόρφωση βαθιά τεκμηριωμένων συλλογικών κρίσεων, ενώ λειτουργεί υπό συνθήκες που εξασφαλίζουν την αντικειμενικότητα και ελαχιστοποιούν τις κοινωνικές παρεκτροπές. Η παρούσα περιγραφή αποτελεί το αμεσότερο μεθοδολογικό πλαίσιο για τις λεπτομερείς επιλογές σχεδιασμού που θα αποτυπωθούν στο Κεφάλαιο 6, με έμφαση στον αριθμό και τη φύση των γύρων, τη δομή του ερωτηματολογίου και τα κριτήρια σύγκλισης και τερματισμού.

## **4.5 Επιλογή εμπειρογνώμων**

### **4.5.1 Σημασία της διαδικασίας επιλογής**

Η επιλογή των ατόμων που θα συμμετάσχουν ως εμπειρογνώμονες αποτελεί κρίσιμο στάδιο σε μια έρευνα με τη μέθοδο Delphi. Η εγκυρότητα της μεθόδου βασίζεται ουσιαστικά στην ποιότητα της γνώσης και της κρίσης αυτών των ατόμων. Μια μη προσεκτική ή μη τεκμηριωμένη επιλογή μπορεί να θέσει σε κίνδυνο την αξιοπιστία των ευρημάτων (Hasson et al., 2000· Hsu & Sandford, 2007). Παρά τη θεμελιώδη σπουδαιότητά της, η διαδικασία αυτή συχνά δεν περιγράφεται με επαρκή λεπτομέρεια στις ερευνητικές εργασίες (Okoli & Pawlowski, 2004). Μια ασαφής ή ανεπαρκής επιλογή αυξάνει τον κίνδυνο τα αποτελέσματα να επηρεαστούν από προκαταλήψεις και να μην αντιπροσωπεύουν μια καλά τεκμηριωμένη συλλογική γνώμη (Hasson et al., 2000· Rowe & Wright, 1999).

### **4.5.2 Ορισμός του «εμπειρογνώμονα» στο πλαίσιο της Delphi**

Στην έρευνα Delphi, δεν επιχειρείται η τυχαία δειγματοληψία από έναν πληθυσμό, αλλά ο σκόπιμος εντοπισμός ατόμων με βαθιά γνώση και σημαντική εμπειρία στο ερευνητικό αντικείμενο. Η συμβολή της ομάδας βασίζεται, λοιπόν, στην ειδικότητά της και όχι στην στατιστική της

αντιπροσωπευτικότητα (Okoli & Pawlowski, 2004). Ενώ δεν υπάρχει ένας καθολικός ορισμός, για την ερευνητική πρακτική είναι απαραίτητη η διατύπωση λειτουργικών κριτηρίων που χαρακτηρίζουν τον εμπειρογνώμονα (Hasson et al., 2000). Συνήθως, ως εμπειρογνώμονες θεωρούνται εκείνοι που μπορούν να αποδείξουν τη σχετική γνώση και εμπειρία τους και που διαθέτουν την προθυμία και τη δυνατότητα συμμετοχής σε όλη τη διάρκεια της επαναληπτικής διαδικασίας (Skulmoski et al., 2007· Hasson et al., 2000).

#### 4.5.3 Κριτήρια επιλογής εμπειρογνώμωνων

Για να διασφαλιστεί η αντικειμενικότητα της επιλογής, απαιτούνται σαφή και εκ των προτέρων ορισμένα κριτήρια. Τα πιο συχνά εφαρμοζόμενα κριτήρια αφορούν:

- Γνώση και εμπειρία: την ύπαρξη άμεσης και σχετικής γνώσης ή επαγγελματικής εμπειρίας στο ερευνητικό θέμα.
- Δέσμευση: την ικανότητα και την προθυμία για συστηματική συμμετοχή σε όλους τους γύρους της διαδικασίας.
- Διαθεσιμότητα: την ύπαρξη του απαραίτητου χρόνου για την υποβολή των απαντήσεων εντός των προκαθορισμένων προθεσμιών.
- Επικοινωνιακή ικανότητα: την ικανότητα διατύπωσης σαφών και εμπεριστατωμένων κρίσεων (Skulmoski et al., 2007).

Η προσωπική εμπλοκή και το ενδιαφέρον για το υπό μελέτη ζήτημα συνιστούν επίσης σημαντικούς παράγοντες, καθώς αυξάνουν την πιθανότητα συνεπούς συμμετοχής (Hasson et al., 2000). Ωστόσο, επιδιώκεται μια ισορροπία μεταξύ συμμετεχόντων με έντονο ενδιαφέρον και συμμετεχόντων που μπορούν να προσφέρουν πιο αμερόληπτες εκτιμήσεις, προκειμένου τα αποτελέσματα να αντανakλούν την επικρατούσα γνώμη και όχι προκαθορισμένες θέσεις (Hasson et al., 2000).

#### **4.5.4 Διαδικασία εντοπισμού και πρόσκλησης**

Ο εντοπισμός κατάλληλων εμπειρογνομόνων πρέπει να ακολουθεί μια οργανωμένη και διαφανή διαδικασία. Μια αποτελεσματική προσέγγιση ξεκινά με τον ορισμό κατηγοριών ειδικών με βάση τις απαιτούμενες γνωστικές προοπτικές (π.χ., ακαδημαϊκοί ερευνητές, εκπαιδευτικοί πρακτικοί, στελέχη διοίκησης) και όχι με την άμεση αναζήτηση συγκεκριμένων προσώπων (Okoli & Pawlowski, 2004). Στη συνέχεια, η κάθε κατηγορία συμπληρώνεται με πιθανούς συμμετέχοντες μέσω διαφορετικών πηγών, όπως επιστημονικές βιβλιογραφίες, επαγγελματικοί φορείς ή προτάσεις από ήδη εντοπισμένους εμπειρογνώμονες (Okoli & Pawlowski, 2004). Η τελική επιλογή και η αποστολή προσκλήσεων βασίζεται στα προαναφερθέντα κριτήρια.

#### **4.5.5 Μέγεθος και σύνθεση του πάνελ**

Ο βέλτιστος αριθμός των συμμετεχόντων δεν καθορίζεται από έναν ενιαίο κανόνα, αλλά εξαρτάται από την πολυπλοκότητα του ερευνητικού θέματος και τον επιθυμητό βαθμό ετερογένειας ή ομοιογένειας στην ομάδα (Skulmoski et al., 2007). Συνήθως, οι έρευνες Delphi περιλαμβάνουν από 10 έως 18 άτομα ανά ομάδα εμπειρογνομόνων (Okoli & Pawlowski, 2004). Η συμπερίληψη συμμετεχόντων με διαφορετικό επαγγελματικό υπόβαθρο και ρόλο μπορεί να εμπλουτίσει τα ευρήματα, υπό την προϋπόθεση ότι η ανάλυση των αποτελεσμάτων λαμβάνει υπόψη πιθανές διαφοροποιήσεις μεταξύ των ομάδων (Boukdedid et al., 2011).

#### **4.5.6 Διαχείριση συμμετοχής και μεροληψιών**

Η επαναληπτική φύση της μεθόδου επιβάλλει την αντιμετώπιση του κινδύνου αποχώρησης συμμετεχόντων μεταξύ των γύρων. Στρατηγικές όπως η διαβίβαση σαφούς χρονοδιαγράμματος, η χρήση εύχρηστων εργαλείων συλλογής και η αποστολή ευγενικών υπενθυμίσεων συμβάλλουν στη διατήρηση της συμμετοχής (Hsu & Sandford, 2007). Παράλληλα, η διαδικασία της ελεγχόμενης ανατροφοδότησης απαιτεί προσοχή, ώστε να μην

δημιουργείται πίεση για τεχνητή σύγκλιση, αλλά να παρέχονται αντικειμενικά στοιχεία για την επανεξέταση των απόψεων (Hasson et al., 2000).

#### **4.5.7 Ανάγκη για διαφάνεια και τεκμηρίωση**

Για να μπορέσουν οι αναγνώστες να αξιολογήσουν την εγκυρότητα των αποτελεσμάτων, απαιτείται λεπτομερής και διαφανής περιγραφή της διαδικασίας επιλογής (Boulkedid et al., 2011). Κατά συνέπεια, είναι επιτακτική ανάγκη να τεκμηριώνονται ρητά: τα κριτήρια επιλογής, η μέθοδος εντοπισμού των υποψηφίων, το τελικό μέγεθος και η σύνθεση του πάνελ, καθώς και τα ποσοστά ανταπόκρισης σε κάθε γύρο. Η διαφάνεια σε αυτό το σημείο αποτελεί προϋπόθεση για την αξιοπιστία της έρευνας (Boulkedid et al., 2011· Okoli & Pawlowski, 2004).

### **4.6 Πλεονεκτήματα και Περιορισμοί της Μεθόδου Delphi**

#### **4.6.1 Πλεονεκτήματα**

Η μέθοδος Delphi αναγνωρίζεται ευρέως καθώς συνθέτει αποτελεσματικά τη συλλογική γνώση εμπειρογνομώνων σε πολύπλοκα ζητήματα. Τα κύρια πλεονεκτήματά της προκύπτουν από τη δομή και τα χαρακτηριστικά της διαδικασίας. Η επαναληπτική φύση των γύρων επιτρέπει την προοδευτική ωρίμανση των απόψεων, καθώς οι συμμετέχοντες επανεξετάζουν τις κρίσεις τους με βάση την ελεγχόμενη ανατροφοδότηση από την ομάδα (Hsu & Sandford, 2007). Το σημαντικότερο πλεονέκτημα, ωστόσο, είναι η ανωνυμία, η οποία εξαλείφει φαινόμενα που διαστρεβλώνουν τη συλλογική γνώμη, η επιρροή ιεραρχικού κύρους και η τάση για συμμόρφωση (Linstone & Turoff, 1975· Boulkedid et al., 2011). Αυτή η «ελεγχόμενη αλληλεπίδραση» ευνοεί την ανεξάρτητη σκέψη και τη διαμόρφωση πιο τεκμηριωμένων απόψεων (Okoli & Pawlowski, 2004). Επιπλέον, η μέθοδος προσφέρει ευελιξία, καθώς επιτρέπει τη συμμετοχή ειδικών από διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές και επιστημονικά πεδία, διευκολύνοντας τη συγκέντρωση πολυδιάστατης γνώσης χωρίς το κόστος των φυσικών συναντήσεων (Boulkedid et al., 2011). Ως

εργαλείο, η Delphi έχει αποδειχθεί πολύτιμη για την ανάπτυξη εναλλακτικών σεναρίων, την ανάδειξη υποκείμενων παραδοχών και τη σύνθεση εκτιμήσεων σε διεπιστημονικά θέματα (Hsu & Sandford, 2007).

#### 4.6.2 Περιορισμοί και Μεθοδολογικές Προκλήσεις

Παρά τα πλεονεκτήματά της, η εφαρμογή της μεθόδου Delphi συναντά ορισμένους περιορισμούς και προκλήσεις που απαιτούν προσεκτική αντιμετώπιση. Ένας εγγενής περιορισμός είναι η χρονοβόρα φύση της διαδικασίας, λόγω της ανάγκης για πολλαπλούς γύρους συλλογής, ανάλυσης και ανατροφοδότησης (Hsu & Sandford, 2007). Αυτό αυξάνει τον κίνδυνο χαμηλών ποσοστών ανταπόκρισης ή αποχώρησης συμμετεχόντων, θέτοντας σε κίνδυνο την εγκυρότητα των αποτελεσμάτων (Hsu & Sandford, 2007). Κρίσιμες προκλήσεις αποτελούν επίσης, ο σχεδιασμός και η διαχείριση της διαδικασίας. Η ποιότητα των αποτελεσμάτων εξαρτάται άμεσα από την προσεκτική επιλογή των εμπειρογνομόνων, τη σαφή διατύπωση του προβλήματος και τις δεξιότητες του ερευνητή στη συγκρότηση και παρουσίαση της ανατροφοδότησης (Hasson et al., 2000). Η ίδια η ανατροφοδότηση μπορεί να γίνει πηγή μεροληψίας, αν οδηγήσει σε τεχνητή σύγκλιση απόψεων (Hsu & Sandford, 2007). Επιπλέον, η μεγάλη ευελιξία και οι πολλές παραλλαγές της μεθόδου έχουν οδηγήσει σε έλλειψη ενιαίων πρωτόκολλων, με αποτέλεσμα να χαρακτηρίζεται μερικές φορές ως «περισσότερο τέχνη παρά επιστήμη» (Linstone & Turoff, 1975). Αυτή η ποικιλομορφία, σε συνδυασμό με συχνά ανεπαρκή αναφορά κρίσιμων μεθοδολογικών στοιχείων (π.χ., κριτήρια συναίνεσης, ποσοστά ανταπόκρισης), δυσχεραίνει την αξιολόγηση της αξιοπιστίας των διαφορετικών μελετών (Boulkedid et al., 2011). Τέλος, είναι απαραίτητο να τονιστεί ότι τα αποτελέσματα μιας Delphi αποτελούν τη συλλογική κρίση μιας συγκεκριμένης ομάδας ειδικών και δεν αποσκοπούν στη στατιστική γενίκευση σε ευρύτερο πληθυσμό, αλλά τη σύνθεση μιας ενημερωμένης γνώμης για πολύπλοκα προβλήματα (Okoli & Pawlowski, 2004).

## 4.7 Εφαρμογές της μεθόδου Delphi στην εκπαιδευτική έρευνα

Η μέθοδος Delphi αποτελεί ένα ευρέως χρησιμοποιούμενο εργαλείο στην εκπαιδευτική έρευνα, ιδιαίτερα για τη διερεύνηση σύνθετων ζητημάτων που απαιτούν τη σύγκλιση γνώμης ειδικών. Σύμφωνα με τη Λαζαρίδου (2022), οι πρώτες εφαρμογές της χρονολογούνται από τη δεκαετία του 1970, με σημαντικό παράδειγμα την εργασία των Cyphert & Gant (1970) για την ανάπτυξη κριτηρίων αξιολόγησης διδασκόντων. Τη δεκαετία του 1970, η μέθοδος χρησιμοποιήθηκε εκτενώς σε ζητήματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, όπως ο στρατηγικός προγραμματισμός προγραμμάτων σπουδών, αναλύσεις κόστους-οφέλους, και ο καθορισμός της μελλοντικής πορείας των πανεπιστημιακών ιδρυμάτων.

Παράλληλα, η Delphi έχει αξιοποιηθεί σε ένα ευρύ φάσμα εκπαιδευτικών ερευνών, συμπεριλαμβανομένης της πρόβλεψης τάσεων, της ανάλυσης εκπαιδευτικής πολιτικής, της μελέτης αποτελεσματικής σχολικής ηγεσίας και της αξιολόγησης των ικανοτήτων του εκπαιδευτικού προσωπικού. Η μέθοδος αποδεικνύεται πολύ χρήσιμη στον προσδιορισμό εκπαιδευτικών αναγκών και στην υποστήριξη της λήψης αποφάσεων, ιδιαίτερα όταν συνδυάζεται με άλλες ερευνητικές προσεγγίσεις. Σημαντικές σύγχρονες εφαρμογές περιλαμβάνουν τη μελέτη των Menke et al. (2018) για τις βασικές ικανότητες των ακαδημαϊκών συμβούλων, καθώς και την έρευνα των Kärplinger & Lichte (2020) για τις επιπτώσεις της πανδημίας COVID-19 στην εκπαίδευση ενηλίκων, όπου η διαδικασία εστίασε στην ανταλλαγή απόψεων παρά στην εξαναγκασμένη συναίνεση (Λαζαρίδου, 2022).

Στον ελληνόφωνο χώρο, η χρήση της Delphi στην εκπαιδευτική έρευνα είναι σχετικά πιο περιορισμένη, αλλά εντοπίζονται αρκετές σημαντικές εφαρμογές. Στην Κύπρο, η διατριβή του Στυλιανίδης (2005) χρησιμοποίησε τη μέθοδο για τη στρατηγική πρόγνωση του μέλλοντος του κυπριακού σχολείου, αναδεικνύοντας χαρακτηριστικά όπως η αυτονομία και ο ευρωπαϊκός προσανατολισμός (Λαζαρίδου, 2022). Η έρευνα του Θεοδώρου (2013) εστίασε στην οικονομική διαχείριση στο πλαίσιο της σχολικής αυτονομίας, ενώ η διατριβή του Ζένιου (2018) διερεύνησε τη διαφοροποίηση μεταξύ των όρων «Εκπαιδευτής» και «Εκπαιδευτικός». Αντίστοιχα, η Καλυβιώτη (2021)

αξιοποίησε τη μέθοδο Delphi για τη διαμόρφωση κατευθυντήριων γραμμών σχεδιασμού ψηφιακών/εικονικών περιβαλλόντων για άτομα στο φάσμα του αυτισμού

Στην Ελλάδα, ξεχωρίζει η διδακτορική διατριβή του Γκελαμέρης (2019) σχετικά με τις μελλοντικές τάσεις στην αξιολόγηση του εκπαιδευτικού έργου, η οποία ανέδειξε προτεραιότητες όπως η θεσμοθέτηση επιμορφωτικών προγραμμάτων και η υιοθέτηση ανατροφοδοτικών μοντέλων αξιολόγησης. Επιπλέον, καταγράφονται τέσσερις μελέτες μικρότερης κλίμακας που αξιοποιούν τη Delphi για θέματα όπως η έρευνα στην εκπαίδευση ενηλίκων και ο σχεδιασμός προγραμμάτων επιμόρφωσης (Λαζαρίδου, 2022). Επιπλέον, στο πεδίο της εξ αποστάσεως και της δια βίου εκπαίδευσης, η Delphi έχει χρησιμοποιηθεί για τον προσδιορισμό ικανοτήτων αποτελεσματικής διδασκαλίας και τη διαμόρφωση πλαισίων ποιότητας (Κατσούλας, 2013).

Συνοπτικά, η μέθοδος Delphi αποτελεί ένα δομημένο και επαναληπτικό εργαλείο για τη συλλογή και σύνθεση εμπειρογνωμοσύνης, μέσω διαδοχικών γύρων ερωτηματολογίων και ελεγχόμενης ανατροφοδότησης. Είναι ιδανική για εκπαιδευτική έρευνα που αφορά προγραμματισμό, ανίχνευση αναγκών, διαμόρφωση πολιτικής και ιεράρχηση προτεραιοτήτων (Hsu & Sandford, 2007). Για την αξιοπιστία των αποτελεσμάτων της, ο ορθός σχεδιασμός είναι καθοριστικός: από την επιλογή των ειδικών και τη διατύπωση των ερωτημάτων, έως τους κανόνες ανατροφοδότησης και τα κριτήρια για την επίτευξη συναίνεσης (Okoli & Pawlowski, 2004· Skulmoski et al., 2007· Hasson et al., 2000). Στον ελληνικό χώρο, αν και η χρήση της είναι ακόμη σχετικά περιορισμένη, η Delphi αναδεικνύεται πολύτιμη καθώς μπορεί να μετατρέψει ερευνητικά ευρήματα σε πρακτικές κατευθύνσεις και να υποστηρίξει τη λήψη αποφάσεων για σύνθετα ζητήματα που δεν έχουν απλές λύσεις (Λαζαρίδου, 2022).

## 4.8 Λόγοι επιλογής της μεθόδου Delphi για την παρούσα μελέτη

Η παρούσα μελέτη επιδιώκει να αναδείξει και να ιεραρχήσει τους παράγοντες για τους οποίους οι εκπαιδευτικοί δεν αξιοποιούν τις ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία, δηλαδή ένα πολυπαραγοντικό φαινόμενο (Okoli & Pawlowski, 2004· Hsu & Sandford, 2007). Σε τέτοιου είδους ερευνητικά ερωτήματα, όπου η διαθέσιμη γνώση είναι συχνά αποσπασματική και οι ερμηνείες πολλαπλές, η Delphi προκρίνεται ως μία διαδικασία δομημένης ομαδικής επικοινωνίας που στοχεύει στη σύνθεση τεκμηριωμένων κρίσεων ειδικών (Hsu & Sandford, 2007· Rowe & Wright, 1999).

Η έμφαση της Delphi στη σταδιακή διαμόρφωση και αποσαφήνιση κρίσεων μέσω επαναληπτικών γύρων την καθιστά κατάλληλη για τη χαρτογράφηση ενός πεδίου παραγόντων και όχι μόνο για απλή καταγραφή απόψεων, καθώς επιτρέπει αρχικά την ανάδυση ενός ευρέος καταλόγου εμποδίων και στη συνέχεια την οργάνωση και ποσοτική ιεράρχησή τους στους επόμενους γύρους (Hsu & Sandford, 2007· Skulmoski et al., 2007). Η λογική αυτή έχει εφαρμοστεί με σαφήνεια σε μελέτες που εξετάζουν ζητήματα ένταξης ΤΠΕ, όπου ένα σύνολο εμποδίων μπορεί να συμπυκνωθεί σε υποσύνολο κρίσιμων παραγόντων, μέσω επαναξιολόγησης από το πάνελ (Kramer et al., 2007· Hsu & Sandford, 2007).

Επιπλέον, εφαρμογές της μεθόδου Delphi που εστιάζουν σε συνθήκες επιτυχούς ενσωμάτωσης ΤΠΕ καταδεικνύουν ότι η μέθοδος μπορεί να αναδείξει μια σειρά προϋποθέσεων και παραγόντων, αξιοποιήσιμη για τον σχεδιασμό επιτυχημένων παρεμβάσεων (Becuwe et al., 2017).

Η Delphi βασίζεται στη σκόπιμη επιλογή εμπειρογνομόνων και όχι σε τυχαίο αντιπροσωπευτικό δείγμα, γεγονός που ταιριάζει σε έρευνες όπου ζητείται η κρίση ειδικών για σύνθετα προβλήματα. (Okoli & Pawlowski, 2004· Rowe & Wright, 1999) Στο πεδίο των ΤΠΕ η αξία της εμπειρογνωμοσύνης είναι αυξημένη, επειδή οι παράγοντες που επηρεάζουν τη μη αξιοποίηση σχετίζονται ταυτόχρονα με παιδαγωγικές πρακτικές, τεχνολογική υποστήριξη, επιμορφωτικές εμπειρίες, διοίκηση σχολικών μονάδων και ευρύτερες θεσμικές ρυθμίσεις (Becuwe et al., 2017· Janssen et al., 2013). Η διαδικτυακή και ασύγχρονη υλοποίηση της Delphi διευκολύνει τη συμμετοχή

ειδικών με περιορισμένη διαθεσιμότητα και επιτρέπει γεωγραφική διασπορά χωρίς την ανάγκη δια ζώσης συναντήσεων (Okoli & Pawlowski, 2004· Skulmoski et al., 2007).

Παράλληλα, η ανωνυμία και η έμμεση αλληλεπίδραση μπορούν να μειώσουν την επίδραση κύρους, την κοινωνική πίεση και τα φαινόμενα κυριαρχίας ισχυρών φωνών, κάτι ιδιαίτερα σημαντικό όταν το θέμα αγγίζει επαγγελματικές πρακτικές και ευαισθησίες, όπως η (μη) αξιοποίηση των ΤΠΕ από εκπαιδευτικούς. Επιπλέον, επιτρέπει αναστοχασμό και τεκμηριωμένη αναθεώρηση θέσεων, χωρίς άμεση αντιπαράθεση, στοιχείο που μπορεί να ενισχύσει τη σταθερότητα των τελικών αξιολογήσεων (Hsu & Sandford, 2007· Skulmoski et al., 2007).

Η επιλογή της Delphi, ωστόσο, προϋποθέτει συστηματικό σχεδιασμό και διαφανή αναφορά της διαδικασίας, ώστε τα αποτελέσματα να είναι ερμηνεύσιμα και ελέγξιμα (Hsu & Sandford, 2007· Skulmoski et al., 2007). Η διεθνής βιβλιογραφία έχει επισημάνει ότι η ελλιπής αναφορά κρίσιμων στοιχείων (όπως ποσοστά ανταπόκρισης ανά γύρο, σαφής περιγραφή ανατροφοδότησης και κριτήρια συναίνεσης) περιορίζει τη δυνατότητα αξιολόγησης μιας Delphi και καθιστά αναγκαία την αυξημένη μεθοδολογική πειθαρχία (Boulkedid et al., 2011). Για τον λόγο αυτό, στην παρούσα μελέτη η Delphi επιλέγεται με πρόβλεψη πλήρους τεκμηρίωσης: σαφή κριτήρια επιλογής εμπειρογνομόνων, λεπτομερή περιγραφή των βημάτων ανά γύρο, ποσοστά απόκρισης, τρόπους ανάλυσης και ρητά κριτήρια συναίνεσης (Boulkedid et al., 2011· Okoli & Pawlowski, 2004). Συνολικά, η μέθοδος Delphi κρίνεται καταλληλότερη, καθώς μπορεί να αποδώσει ένα ιεραρχημένο και τεκμηριωμένο σύνολο παραγόντων μη αξιοποίησης των ΤΠΕ, ικανό να τροφοδοτήσει τόσο την ερμηνεία του φαινομένου όσο και τη διαμόρφωση στοχευμένων παιδαγωγικών προτάσεων.

## **ΔΕΥΤΕΡΟ ΜΕΡΟΣ: ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ**

### **Κεφάλαιο 5: Μεθοδολογία έρευνας**

#### **Εισαγωγή**

Στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάζεται ο σκοπός και τα ερευνητικά ερωτήματα της εργασίας. Ακολούθως τεκμηριώνεται η επιλογή της μεθοδολογικής προσέγγισης που υιοθετείται, προκειμένου να επιτευχθεί ο στόχος της έρευνας και να απαντηθούν τα ερευνητικά ερωτήματα. Στη συνέχεια, περιγράφονται αναλυτικά τα στάδια της ερευνητικής διαδικασίας, ο πληθυσμός και το δείγμα της έρευνας, καθώς και η διαδικασία επιλογής των συμμετεχόντων. Παρουσιάζεται το εργαλείο συλλογής δεδομένων και αιτιολογείται η χρήση του, ενώ αποσαφηνίζεται η δομή του ανά γύρο. Τέλος, περιγράφονται οι μέθοδοι ανάλυσης (ποιοτική και ποσοτική), καθώς και οι ενέργειες που υιοθετήθηκαν για τη διασφάλιση της εγκυρότητας και της αξιοπιστίας της έρευνας και ο τρόπος με τον οποίο ορίστηκαν τα κριτήρια συναίνεσης.

#### **5.1 Σκοπός και ερευνητικά ερωτήματα**

Στο πλαίσιο αυτό, η ουσιαστική αξιοποίηση των ΤΠΕ δεν αφορά μόνο την παρουσία ενός ψηφιακού εργαλείου ή την εκτέλεση μιας δραστηριότητας με τεχνολογική υποστήριξη, αλλά προϋποθέτει μια παιδαγωγικά στοχευμένη διδασκαλία με προσεκτικό σχεδιασμό και σύνδεση με τους μαθησιακούς στόχους και τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα.

Παράλληλα, η σχετική βιβλιογραφία αναδεικνύει ότι τα εμπόδια στην αξιοποίηση των ΤΠΕ δεν είναι μονοδιάστατα και δεν περιορίζονται αποκλειστικά σε ζητήματα εξοπλισμού. Αντίθετα, συνδέονται με ένα σύνολο παραγόντων που μπορεί να εκτείνονται από το επίπεδο του εκπαιδευτικού και του παιδαγωγικού σχεδιασμού έως το επίπεδο της σχολικής μονάδας, της οργανωτικής κουλτούρας, της υποστήριξης, της επιμόρφωσης και των ευρύτερων θεσμικών συνθηκών. Ωστόσο, παρότι η διεθνής έρευνα έχει περιγράψει πολλές διαστάσεις του φαινομένου, η σχετική βαρύτητα των

παραγόντων αυτών μπορεί να διαφοροποιείται σημαντικά ανά εθνικό και εκπαιδευτικό πλαίσιο.

Με βάση τα παραπάνω, προκύπτει η ανάγκη μιας ερευνητικής προσέγγισης που δεν θα περιοριστεί σε μια γενική καταγραφή πιθανών εμποδίων, αλλά θα επιτρέψει αφενός την ανάδειξη των παραγόντων όπως αυτοί αναδύονται από την εμπειρία ειδικών που γνωρίζουν την εκπαιδευτική πραγματικότητα και αφετέρου την ιεράρχησή τους ως προς τη σημασία τους. Στην κατεύθυνση αυτή, η αξιοποίηση της μεθόδου Delphi κρίνεται κατάλληλη, καθώς επιτρέπει τη συστηματική συγκέντρωση και σύνθεση τεκμηριωμένων κρίσεων από πάνελ εμπειρογνομόνων και, κυρίως, την αποτύπωση του βαθμού σύγκλισης ως προς τη σχετική βαρύτητα των παραγόντων που επηρεάζουν ένα σύνθετο ζήτημα. Η παρούσα εργασία, επομένως, δεν στοχεύει απλώς να επιβεβαιώσει την ύπαρξη εμποδίων, αλλά να αναδείξει ποια συγκροτούν το βασικό πλέγμα δυσχερειών στην ελληνική εκπαιδευτική πραγματικότητα και ποια από αυτά αξιολογούνται ως υψηλότερης προτεραιότητας.

Σκοπός της παρούσας έρευνας, λοιπόν, είναι η διερεύνηση των παραγόντων που δυσχεραίνουν την ουσιαστική αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία στο ελληνικό πλαίσιο, αξιοποιώντας τη συλλογική κρίση εμπειρογνομόνων μέσω της μεθόδου Delphi. Ειδικότερα, επιδιώκεται αφενός να αναδειχθεί το σύνολο των παραγόντων όπως αυτοί προκύπτουν από το γενικό ανοικτό ερώτημα του πρώτου γύρου, και αφετέρου να αποτιμηθεί στον δεύτερο γύρο η σχετική σημασία των παραγόντων αυτών, ώστε να προκύψει κατάταξη προτεραιότητας και να αποτυπωθεί ο βαθμός σύγκλισης των εκτιμήσεων ως προς τη βαρύτητά τους.

Με βάση τον σκοπό της έρευνας, διατυπώνονται τα ακόλουθα ερευνητικά ερωτήματα:

- Ποιοι παράγοντες εμποδίζουν την ουσιαστική αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία στο ελληνικό πλαίσιο;
- Πώς ιεραρχούνται οι παράγοντες αυτοί ως προς τη σχετική σημασία τους;

## 5.2 Μεθοδολογική προσέγγιση

Η παρούσα έρευνα αξιοποίησε τη μέθοδο Delphi, καθώς υποστηρίζει τη συστηματική συλλογή και σύνθεση τεκμηριωμένων κρίσεων από μια ομάδα ειδικών (Hasson, et al., 2000). Η επιλογή της μεθόδου στηρίχθηκε στο γεγονός ότι η Delphi εφαρμόζεται συχνά σε περιπτώσεις όπου το αντικείμενο είναι σύνθετο και απαιτείται να αποτυπωθούν και να ιεραρχηθούν παράγοντες με βάση την εξειδικευμένη εμπειρία των συμμετεχόντων (Okoli & Pawlowski, 2004).

Η συγκεκριμένη μεθοδολογική προσέγγιση επιλέχθηκε επειδή το ερευνητικό πρόβλημα της διπλωματικής εργασίας εστίασε στη διερεύνηση των παραγόντων που δυσχεραίνουν την ουσιαστική αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία στο ελληνικό πλαίσιο και, στη συνέχεια, στην ιεράρχηση της σχετικής τους σημασίας. Στο πλαίσιο αυτό, κρίθηκε απαραίτητη μια διαδικασία που επιτρέπει αφενός την ανάδυση του περιεχομένου από τους ίδιους τους ειδικούς και αφετέρου τη σταδιακή σύγκλιση των κρίσεων τους ως προς τη βαρύτητα των παραγόντων (Hsu & Sandford, 2007).

Η μελέτη οργανώθηκε σε δύο γύρους, σύμφωνα με τη βασική λογική της Delphi που προβλέπει αρχική διερευνητική φάση και επακόλουθη δομημένη αξιολόγηση (Okoli & Pawlowski, 2004). Στον πρώτο γύρο χρησιμοποιήθηκε ένα γενικό, ανοικτού τύπου ερώτημα, ώστε να αναδειχθεί το εύρος των παραγόντων όπως προέκυψαν από την εμπειρία των συμμετεχόντων, χωρίς περιορισμούς προκαθορισμένων κατηγοριών (Hsu & Sandford, 2007). Ακολούθως, οι απαντήσεις αναλύθηκαν με θεματική κωδικοποίηση και συντέθηκαν σε σαφείς και μονοδιάστατες δηλώσεις (Okoli & Pawlowski, 2004). Στον δεύτερο γύρο, οι δηλώσεις αξιολογήθηκαν σε κλίμακα τύπου Likert ως προς τη σημασία τους, προκειμένου να προκύψει ιεράρχηση και να αποτυπωθεί ο βαθμός σύγκλισης των εκτιμήσεων (Hasson et al., 2000).

Επιπλέον, η Delphi χρησιμοποιείται όταν επιδιώκεται αποτύπωση σύγκλισης σε πραγματικές συνθήκες εφαρμογής, κάτι που οι Hsu και Sandford (2007) περιγράφουν ως «making sense of consensus».

### 5.3 Πληθυσμός, δείγμα

Ως πληθυσμός της μελέτης ορίστηκαν ειδικοί με σχετική εμπειρία στην παιδαγωγική αξιοποίηση των ΤΠΕ στο ελληνικό εκπαιδευτικό πλαίσιο. Η Delphi, όπως επισημαίνουν οι Hasson et al. (2000), στηρίζεται στη συγκρότηση πάνελ με επάρκεια γνώσης και εμπειρίας και όχι στην αντιπροσωπευτικότητα με κλασικούς δειγματοληπτικούς όρους. Το δείγμα συγκροτήθηκε με σκοπούμενη δειγματοληψία, ώστε να συμπεριληφθούν άτομα που πληρούσαν τα κριτήρια συνάφειας και εμπειρίας. Παράλληλα, αξιοποιήθηκε δειγματοληψία χιονοστιβάδας, δηλαδή προώθηση της πρόσκλησης σε συναδέλφους πληρούσαν τα κριτήρια συμμετοχής της έρευνας, πρακτική που αναλύει μεθοδολογικά ο Noy (2008) ως snowball sampling σε πεδία όπου η πρόσβαση σε κατάλληλους συμμετέχοντες διευκολύνεται μέσω δικτύων. Ως κριτήρια ένταξης στο πάνελ τέθηκαν η ενεργή εμπλοκή σε εκπαιδευτικές πρακτικές με αξιοποίηση ΤΠΕ ή/και η υποστήριξη/καθοδήγηση τέτοιων πρακτικών, η δυνατότητα συμμετοχής και στους δύο γύρους, καθώς η ύπαρξη σαφών κριτηρίων συμμετοχής θεωρείται κρίσιμη για την εγκυρότητα της Delphi (Hasson et al., 2000· Okoli & Pawlowski, 2004). Στον 1ο γύρο προσκλήθηκαν συνολικά 15 άτομα και απάντησαν 12, γεγονός που αντιστοιχεί σε ποσοστό ανταπόκρισης 80%. Από τους 12 συμμετέχοντες του 1ου γύρου, οι 11 δήλωσαν ότι επιθυμούν να συνεχίσουν και στον 2ο γύρο. Η αναφορά της συμμετοχής ανά γύρο και η τεκμηρίωση τυχόν αποχωρήσεων αποτελούν βασική προϋπόθεση διαφανούς αναφοράς Delphi μελετών (Jünger et al., 2017). Για την ενίσχυση της ανταπόκρισης αξιοποιήθηκαν υπενθυμίσεις σε προκαθορισμένα χρονικά σημεία, πρακτική που προτείνεται στη βιβλιογραφία ερευνών με ερωτηματολόγια ως αποτελεσματική για τον περιορισμό της μη απόκρισης (Dillman et al., 2014).

## 5.4 Εργαλεία συλλογής δεδομένων

Το μέσο που χρησιμοποιήθηκε για τη συλλογή των δεδομένων της παρούσας έρευνας ήταν το ερωτηματολόγιο σε ηλεκτρονική μορφή. Στην παρούσα μελέτη, η επιλογή ηλεκτρονικού ερωτηματολογίου μέσω Google Forms κρίθηκε κατάλληλη, καθώς υποστήριξε την άμεση διανομή του εργαλείου στους ειδικούς, το χαμηλό κόστος, την εύκολη πρόσβαση και τη διαχείριση υπενθυμίσεων, στοιχεία που αναδεικνύονται ως πλεονεκτήματα της διαδικτυακής χορήγησης ερωτηματολογίων (Dillman et al., 2014). Επιπλέον, η μορφή αυτή διευκόλυνε τη συγκεντρωτική καταγραφή και εξαγωγή των απαντήσεων για την επεξεργασία τους.

Η συλλογή δεδομένων οργανώθηκε σε δύο γύρους, σύμφωνα με τη λογική της μεθόδου Delphi. Η Delphi βασίζεται σε διαδοχικούς γύρους ερωτηματολογίων: αρχικά διερευνάται το πεδίο μέσω ανοικτών απαντήσεων και στη συνέχεια οι απαντήσεις συντίθενται σε δηλώσεις (items), οι οποίες αξιολογούνται ώστε να προκύψει ιεράρχηση και βαθμός σύγκλισης (Hsu & Sandford, 2007· Okoli & Pawlowski, 2004). Στην παρούσα έρευνα, στους συμμετέχοντες δόθηκε χρονικό περιθώριο μίας εβδομάδας για τη συμπλήρωση κάθε γύρου.

Το ερωτηματολόγιο του 1ου γύρου περιλάμβανε, αφενός, ερωτήσεις δημογραφικού περιεχομένου (ιδιότητα/ρόλος, πλαίσιο εργασίας, εμπειρία αξιοποίησης ΤΠΕ) με σκοπό την περιγραφή του πάνελ χωρίς ταυτοποίηση δεδομένα, και αφετέρου ένα γενικό ανοικτό ερώτημα, μέσω του οποίου οι ειδικοί κλήθηκαν να αναφέρουν τους παράγοντες που δυσχεραίνουν την ουσιαστική αξιοποίηση των ΤΠΕ. Η επιλογή ανοικτού ερωτήματος στον 1ο γύρο είναι σύμφωνη με την τυπική εφαρμογή της Delphi, καθώς επιτρέπει την ανάδυση του περιεχομένου χωρίς προκαθορισμένες κατηγορίες και λειτουργεί ως βάση για τη δημιουργία των δηλώσεων των επόμενων γύρων (Hsu & Sandford, 2007· Okoli & Pawlowski, 2004).

Οι απαντήσεις του 1ου γύρου αναλύθηκαν με θεματική κωδικοποίηση και συντέθηκαν σε 30 μονοδιάστατες δηλώσεις (μία ιδέα ανά δήλωση), οι οποίες αποτέλεσαν το κύριο σώμα του ερωτηματολογίου του 2ου γύρου. Η μετατροπή των ανοικτών απαντήσεων σε δηλώσεις προς αξιολόγηση αποτελεί κεντρικό στάδιο στη Delphi και επιτρέπει τη μετάβαση από τη διερευνητική

καρτογράφηση στη δομημένη αποτίμηση (Okoli & Pawlowski, 2004). Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στη σαφήνεια και στη μονοδιάστατη διατύπωση των δηλώσεων, ώστε να αποφεύγονται «διπλές» προτάσεις και να διασφαλίζεται ότι κάθε δήλωση αξιολογείται καθαρά ως προς τη σημασία της (Krosnick & Presser, 2010). Το ερωτηματολόγιο του 2ου γύρου οργανώθηκε σε τέσσερις θεματικές ενότητες, οι οποίες αντιστοιχούν στα βασικά σύνολα παραγόντων που αναδύθηκαν από την ανάλυση του 1ου γύρου.

Στον 2ο γύρο, οι συμμετέχοντες κλήθηκαν να αξιολογήσουν τη σημαντικότητα κάθε δήλωσης σε πενταβάθμια κλίμακα Likert. Η επιλογή κλίμακας σημαντικότητας συνδέθηκε με τον σκοπό της έρευνας, δηλαδή την ιεράρχηση των παραγόντων/εμποδίων ως προς τη σχετική τους βαρύτητα, και όχι απλώς την επιβεβαίωση ύπαρξής τους (Okoli & Pawlowski, 2004). Η επιλογή πέντε βαθμίδων κρίθηκε λειτουργική, καθώς παρέχει επαρκή διαβάθμιση χωρίς να αυξάνει υπερβολικά το γνωστικό φορτίο, ιδίως όταν αξιολογείται μεγάλος αριθμός δηλώσεων (Sullivan & Artino, 2013). Τέλος, στο ερωτηματολόγιο του 2ου γύρου συμπεριλήφθηκε προαιρετικό πεδίο σχολίων, ώστε οι συμμετέχοντες να μπορούν να επισημάνουν τυχόν ανάγκη αναδιατύπωσης δηλώσεων για μεγαλύτερη σαφήνεια, χωρίς να αλλοιώνεται ο δομημένος χαρακτήρας της διαδικασίας.

## **5.5 Μέθοδοι ανάλυσης δεδομένων**

Οι ανοικτές απαντήσεις του πρώτου γύρου αναλύθηκαν θεματικά, σύμφωνα με το πλαίσιο των Braun και Clarke (2006), το οποίο περιγράφει τη διαδικασία ως διαδοχή φάσεων: αρχική εξοικείωση με τα δεδομένα, παραγωγή αρχικών κωδικών, ομαδοποίηση κωδικών σε υποψήφια θέματα, αναθεώρηση/οριστικοποίηση θεμάτων και τελική σύνθεση. Η κωδικοποίηση πραγματοποιήθηκε σε επίπεδο «μονάδων νοήματος», ώστε κάθε διακριτή αναφορά σε παράγοντα να αποτυπώνεται ξεχωριστά και να αποφεύγεται η συγχώνευση διαφορετικών εννοιών στην ίδια κατηγορία. Στη συνέχεια, οι αρχικοί κώδικες συγχωνεύθηκαν όπου υπήρχε εννοιολογική επικάλυψη και διαχωρίστηκαν όπου εντοπίστηκαν σύνθετες διατυπώσεις, προκειμένου να διατηρηθεί σαφήνεια και να αποφευχθούν «διπλές» έννοιες. Η επιλογή αυτή

συνάδει με βασικές αρχές σχεδιασμού ερωτήσεων σε ερωτηματολόγια, σύμφωνα με τις οποίες οι διατυπώσεις πρέπει να είναι μονοδιάστατες και να αποφεύγουν την ταυτόχρονη αξιολόγηση περισσότερων της μίας έννοιας (Krosnick & Presser, 2010). Με βάση τη θεματική σύνθεση των απαντήσεων, διαμορφώθηκαν 30 μονοδιάστατες δηλώσεις, οργανωμένες σε τέσσερις θεματικές ενότητες, οι οποίες αποτέλεσαν το υλικό του 2ου γύρου, σε συμφωνία με τη λογική της Delphi όπου το ποιοτικό υλικό του 1ου γύρου μετασχηματίζεται σε δομημένο σύνολο items για αξιολόγηση στους επόμενους γύρους (Okoli & Pawlowski, 2004). Στον 2ο γύρο, οι αξιολογήσεις των δηλώσεων αναλύθηκαν με περιγραφική στατιστική, με στόχο την ιεράρχηση των παραγόντων και την αποτίμηση του βαθμού σύγκλισης. Δεδομένου ότι οι απαντήσεις σε κλίμακες τύπου Likert αντιμετωπίζονται κατά κανόνα ως διατακτικά δεδομένα, η ανάλυση στηρίχθηκε σε δείκτες κατάλληλους για ordinal μετρήσεις, με έμφαση στη διάμεσο και στο ενδοτεταρτημοριακό εύρος (IQR), καθώς και σε ποσοστά συγκέντρωσης στις ανώτερες κατηγορίες (4-5), όπως προτείνουν οι Sullivan και Artino (2013). Για κάθε δήλωση υπολογίστηκαν η διάμεσος ως δείκτης κεντρικής τάσης, το IQR ως δείκτης διασποράς/συγκέντρωσης, το ποσοστό αξιολογήσεων στις κατηγορίες 4-5 ως ένδειξη υψηλής σημαντικότητας, και η τελική κατάταξη με βάση πρωτίστως τη διάμεσο και δευτερευόντως το IQR όπου απαιτήθηκε διαφοροποίηση μεταξύ δηλώσεων με ίδια διάμεσο.

## **5.6 Εγκυρότητα και αξιοπιστία**

Η διασφάλιση της ποιότητας της έρευνας βασίστηκε σε ενέργειες που αφορούν τόσο την εγκυρότητα όσο και την αξιοπιστία της διαδικασίας συλλογής και ανάλυσης των δεδομένων. Σε επίπεδο εργαλείου, κρίθηκε ιδιαίτερα σημαντικό οι εκφωνήσεις και οι δηλώσεις να είναι σαφείς, κατανοητές και διατυπωμένες με τρόπο που να περιορίζει ασάφειες και παρερμηνείες, καθώς η ποιότητα των ερωτήσεων συνδέεται άμεσα με την εγκυρότητα των δεδομένων που συλλέγονται (Krosnick & Presser, 2010).

Για την ενίσχυση της λειτουργικότητας του εργαλείου και τον έλεγχο πιθανών δυσκολιών πριν από τη χορήγηση στους συμμετέχοντες, πραγματοποιήθηκε πιλοτικός έλεγχος του ερωτηματολογίου σε τρεις (3) συναδέλφους εκπαιδευτικούς. Στόχος του πιλοτικού ελέγχου ήταν να διαπιστωθεί η σαφήνεια των εκφωνήσεων, η κατανόηση της κλίμακας των απαντήσεων, η αναγνωσιμότητα των δηλώσεων και ο απαιτούμενος χρόνος ολοκλήρωσης. Με βάση τις παρατηρήσεις που διατυπώθηκαν, έγιναν οι απαραίτητες μικρές βελτιώσεις στη διατύπωση και στη μορφή παρουσίασης, ώστε το εργαλείο να είναι πιο ευανάγνωστο και λειτουργικό.

Σε επίπεδο αξιοπιστίας της διαδικασίας, η έρευνα υποστηρίχθηκε από τυποποιημένη ηλεκτρονική χορήγηση (Google Forms), ενιαία αποστολή οδηγιών, συγκεκριμένο χρονικό περιθώριο δύο εβδομάδων και χρήση υπενθυμίσεων, πρακτικές που συνέβαλαν στον περιορισμό της μη απόκρισης (Dillman et al., 2014). Επιπλέον, η αναφορά του αριθμού των συμμετεχόντων σε κάθε γύρο και η περιγραφή των βασικών σταδίων συλλογής και επεξεργασίας των δεδομένων, ενισχύουν τη διαφάνεια της μελέτης (Hasson et al., 2000· Jünger et al., 2017).

## 5.7 Κριτήρια συναίνεσης

Σε μια μελέτη Delphi βασικό ζητούμενο δεν είναι μόνο η καταγραφή των απόψεων των ειδικών, αλλά και η αποτύπωση του βαθμού συναίνεσης των εκτιμήσεών τους. Ωστόσο, στη διεθνή βιβλιογραφία δεν υπάρχει ένα ενιαίο, καθολικά αποδεκτό κριτήριο συναίνεσης, καθώς οι μελέτες διαφοροποιούνται τόσο ως προς την κλίμακα που χρησιμοποιούν όσο και ως προς τον τρόπο με τον οποίο ορίζουν και μετρούν τη συναίνεση. Για τον λόγο αυτό, επισημαίνεται ότι τα κριτήρια συναίνεσης πρέπει να ορίζονται ρητά και εκ των προτέρων, ώστε να υπάρχει διαφάνεια στη μεθοδολογική διαδικασία και συνέπεια στην ερμηνεία των αποτελεσμάτων (Diamond et al., 2014· Κοσμίδης et al., 2013).

Στην παρούσα έρευνα, οι δηλώσεις του δεύτερου γύρου αξιολογήθηκαν σε πενταβάθμια κλίμακα Likert ως προς τη σημαντικότητά τους. Δεδομένου ότι οι τιμές της κλίμακας αυτής έχουν διατακτικό χαρακτήρα, η αποτίμηση της συναίνεσης βασίστηκε στη διάμεσο (Median) ως δείκτη κεντρικής τάσης και στο ενδοτεταρτημοριακό εύρος (IQR) ως δείκτη διασποράς, όπως προτείνεται στη μεθοδολογική βιβλιογραφία για δεδομένα τύπου Likert (Sullivan & Artino, 2013· Κοσμίδης et al., 2013).

Ως εκ τούτου, μια δήλωση θεωρήθηκε ότι συγκεντρώνει συναίνεση όταν πληρούνταν ταυτόχρονα τα εξής: (α) η διάμεσος των αξιολογήσεων ήταν  $\geq 4$ , ώστε να αποτυπώνεται ότι η δήλωση εκλαμβάνεται ως υψηλής σημαντικότητας, και (β) το IQR ήταν  $\leq 1$ , ώστε να αποτυπώνεται περιορισμένη διασπορά και, κατά συνέπεια, μεγαλύτερη σύγκλιση των κρίσεων. Σημειώνεται ότι στη σχετική βιβλιογραφία της Delphi αναφέρεται πως για κλίμακες 4-5 σημείων τιμές  $IQR < 1$  (ή πρακτικά  $\leq 1$ ) μπορούν να θεωρηθούν ενδεικτικές αποδεκτού επιπέδου συναίνεσης, ενώ ο συνδυασμός Median-IQR προκρίνεται ως ιδιαίτερα κατάλληλος για τη σύνοψη διατακτικών εκτιμήσεων (Κοσμίδης et al., 2013)

Παράλληλα, υπολογίστηκε συμπληρωματικά το ποσοστό των αξιολογήσεων στις κατηγορίες 4-5 ως επιπλέον ένδειξη ισχυρής αποδοχής μιας δήλωσης (percent agreement), πρακτική που απαντά συχνά στη βιβλιογραφία Delphi ως υποστηρικτικός δείκτης της έντασης συμφωνίας (Diamond et al., 2014). Στην παρούσα μελέτη, ποσοστό ίσο ή μεγαλύτερο του 75% θεωρήθηκε

ενδεικτικό υψηλής αποδοχής, καθώς αντιστοιχούσε σε τουλάχιστον 9 από τους 12 συμμετέχοντες., χωρίς να υποκαθιστούν το κύριο κριτήριο συναίνεσης που βασίζεται σε Median και IQR.

Με βάση τα παραπάνω κριτήρια, οι δηλώσεις κατηγοριοποιήθηκαν ως προς το αν συγκέντρωναν ή όχι συναίνεση, ενώ ταυτόχρονα προέκυψε και η κατάταξή τους ως προς τη σχετική βαρύτητα. Με τον τρόπο αυτό, η έρευνα δεν περιορίστηκε στην απλή καταγραφή των εμποδίων, αλλά απέδωσε ένα πιο τεκμηριωμένο αποτέλεσμα, αναδεικνύοντας τόσο τους σημαντικότερους παράγοντες όσο και τον βαθμό συμφωνίας των ειδικών ως προς αυτούς, στοιχείο που αποτελεί κεντρικό στόχο της προσέγγισης Delphi (Hsu & Sandford, 2007· Okoli & Pawlowski, 2004).

## **Κεφάλαιο 6: Αποτελέσματα**

### **Εισαγωγή**

Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο θα γίνει η παρουσίαση των αποτελεσμάτων μέσα από την επεξεργασία και την ανάλυση των εμπειρικών δεδομένων που συλλέχθηκαν στο πλαίσιο της μελέτης Delphi.

Το κεφάλαιο οργανώνεται σε πέντε ενότητες. Στην πρώτη ενότητα παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά του δείγματος/πάνελ εμπειρογνομώνων, όπως η ιδιότητά τους, η εκπαιδευτική βαθμίδα αναφοράς, τα έτη εμπειρίας, καθώς και στοιχεία που σχετίζονται με την εμπειρία και τη συχνότητα αξιοποίησης των ΤΠΕ. Στη δεύτερη ενότητα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του πρώτου γύρου, δηλαδή η θεματική οργάνωση των ανοικτών απαντήσεων και οι βασικές κατηγορίες παραγόντων που αναδείχθηκαν ως εμπόδια στην ουσιαστική αξιοποίηση των ΤΠΕ. Στην τρίτη ενότητα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του δεύτερου γύρου, με έμφαση στην αποτίμηση της σημαντικότητας των δηλώσεων και στην κατάταξή τους ως προς τη σχετική βαρύτητα. Στην τέταρτη ενότητα αποτυπώνεται ο βαθμός συναίνεσης των ειδικών για κάθε δήλωση, καθώς και τα σημεία όπου παρατηρείται μεγαλύτερη ή μικρότερη σύγκλιση στις αξιολογήσεις. Τέλος, στην πέμπτη

ενότητα παρουσιάζεται συνοπτικά η συνολική εικόνα των ευρημάτων, ώστε να αναδειχθούν οι σημαντικότεροι παράγοντες και να προκύψει μια συνοπτική αποτίμηση του πλαισίου δυσχερειών που χαρακτηρίζει την ουσιαστική αξιοποίηση των ΤΠΕ στην ελληνική εκπαιδευτική πραγματικότητα.

## 6.1 Χαρακτηριστικά δείγματος

Η πρώτη ενότητα του ερωτηματολογίου περιλάμβανε ερωτήσεις καταγραφής βασικών χαρακτηριστικών των συμμετεχόντων, προκειμένου να περιγραφεί το προφίλ του πάνελ εμπειρογνομόνων. Πιο συγκεκριμένα, η πρώτη ερώτηση αποτύπωνε την ιδιότητα των συμμετεχόντων, η δεύτερη την εκπαιδευτική βαθμίδα στην οποία αναφέρονται κυρίως στις απαντήσεις τους, η τρίτη τα έτη εμπειρίας στην εκπαίδευση, η τέταρτη την αυτοαξιολόγηση εμπειρίας στην ουσιαστική αξιοποίηση των ΤΠΕ, η πέμπτη τη συχνότητα αξιοποίησης των ΤΠΕ στο πλαίσιο της διδασκαλίας τους, ενώ η έκτη αφορούσε πρόσθετες εμπειρίες σχετικές με επιμόρφωση ή/και δράσεις/προγράμματα ΤΠΕ.

Από τα αποτελέσματα προκύπτει ότι το πάνελ αποτελείται από εκπαιδευτικούς με διαφορετικούς ρόλους και εμπειρίες, γεγονός που επιτρέπει την αποτύπωση ποικίλων οπτικών γύρω από το υπό μελέτη ζήτημα. Πιο συγκεκριμένα, 4 από τους 12 συμμετέχοντες (33,3%) δήλωσαν ότι είναι εκπαιδευτικοί πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης, ενώ 3 (25,0%) δήλωσαν ότι είναι εκπαιδευτικοί δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Επιπλέον, 2 συμμετέχοντες (16,7%) δήλωσαν διπλή ιδιότητα ως εκπαιδευτικοί δευτεροβάθμιας και ταυτόχρονα εκπαιδευτικοί Πληροφορικής/ΤΠΕ, ενώ 1 συμμετέχων (8,3%) δήλωσε αποκλειστικά ιδιότητα εκπαιδευτικού Πληροφορικής/ΤΠΕ. Τέλος, 1 συμμετέχων (8,3%) δήλωσε ιδιότητα εκπαιδευτικού προσχολικής εκπαίδευσης και ταυτόχρονα διοικητικό ρόλο (διοικητικό στέλεχος σχολικής μονάδας), ενώ 1 συμμετέχων (8,3%) δήλωσε ιδιότητα συμβούλου (βλ. Πίνακα 6.1.1).

**Πίνακας 6.1.1: Ιδιότητα συμμετεχόντων (N=12)**

*1. Ποιά είναι η ιδιότητά σας;*

	N	%
Εκπαιδευτικός Δευτεροβάθμιας	3	25,0%
Εκπαιδευτικός Δευτεροβάθμιας, Εκπαιδευτικός Πληροφορικής/ΤΠΕ	2	16,7%
Εκπαιδευτικός Πληροφορικής/ΤΠΕ	1	8,3%
Εκπαιδευτικός Προσχολικής, Διοικητικό στέλεχος σχολικής μονάδας	1	8,3%
Εκπαιδευτικός Πρωτοβάθμιας	4	33,3%
Σύμβουλος	1	8,3%

Σημ.: Η ερώτηση επιδεχόταν πολλαπλές απαντήσεις, συνεπώς ο πίνακας παρουσιάζει τους συνδυασμούς επιλογών που δηλώθηκαν.

Ως προς την εκπαιδευτική βαθμίδα, οι περισσότεροι συμμετέχοντες ανέφεραν ότι απαντούν κυρίως με αναφορά στη δευτεροβάθμια εκπαίδευση (6 άτομα, 50,0%), ενώ ακολουθεί η πρωτοβάθμια εκπαίδευση (5 άτομα, 41,7%). Ένας συμμετέχων δήλωσε ως κύρια βαθμίδα αναφοράς την προσχολική εκπαίδευση (1 άτομο, 8,3%) (βλ. Πίνακα 6.1.2).

**Πίνακας 6.1.2: Εκπαιδευτική βαθμίδα αναφοράς**

*2. Σε ποιά εκπαιδευτική βαθμίδα αναφέρεστε κυρίως στις απαντήσεις σας;*

	N	%
Δευτεροβάθμια εκπαίδευση	6	50,0%
Προσχολική εκπαίδευση	1	8,3%
Πρωτοβάθμια εκπαίδευση	5	41,7%

Σε σχέση με τα έτη εμπειρίας στην εκπαίδευση, παρατηρείται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος βρίσκεται στα πρώτα χρόνια υπηρεσίας, καθώς 5 άτομα (41,7%) δήλωσαν εμπειρία μικρότερη των 5 ετών. Ακολουθούν οι εκπαιδευτικοί με 6-10 χρόνια εμπειρίας (3 άτομα, 25,0%), ενώ μικρότερα ποσοστά αντιστοιχούν σε 11-15 χρόνια (1 άτομο, 8,3%), 16-20 χρόνια (2 άτομα, 16,7%) και άνω των 20 ετών (1 άτομο, 8,3%). Η κατανομή αυτή δείχνει ότι το πάνελ περιλαμβάνει τόσο νεότερους όσο και πιο έμπειρους εκπαιδευτικούς, στοιχείο που μπορεί να ενισχύσει την πληρότητα των αναφορών, καθώς οι εμπειρίες από διαφορετικά στάδια της υπηρεσίας συχνά συνοδεύονται από διαφορετικές ανάγκες και πρακτικές (βλ. Πίνακα 6.1.3).

### Πίνακας 6.1.3: Έτη εμπειρίας

#### 3. Πόσα χρόνια εμπειρίας έχετε στην εκπαίδευση;

	N	%
< 5 χρόνια	5	41,7%
> 20 χρόνια	1	8,3%
11-15 χρόνια	1	8,3%
16-20 χρόνια	2	16,7%
6-10 χρόνια	3	25,0%

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η αυτοαξιολόγηση των συμμετεχόντων ως προς την εμπειρία στην ουσιαστική αξιοποίηση των ΤΠΕ. Η πλειονότητα του δείγματος χαρακτήρισε την εμπειρία της ως εκτεταμένη (7 άτομα, 58,3%), ενώ 4 άτομα (33,3%) δήλωσαν μέτρια εμπειρία. Μόνο ένα άτομο (8,3%) δήλωσε περιορισμένη εμπειρία. Η εικόνα αυτή είναι συνεπής με το προφίλ του πάνελ, το οποίο συγκροτήθηκε με κριτήριο τη σχετική εμπειρία και τη συνάφεια με το αντικείμενο της μελέτης (βλ. Πίνακα 6.1.4).

**Πίνακας 6.1.4: Αυτοαξιολόγηση της εμπειρίας στην ουσιαστική αξιοποίηση των ΤΠΕ**

*4. Πώς θα αξιολογούσατε την εμπειρία σας στην ουσιαστική αξιοποίηση των ΤΠΕ;*

	N	%
Εκτεταμένη (συστηματικός διδασκτικός σχεδιασμός με ΤΠΕ)	7	58,3%
Μέτρια (τακτική χρήση σε συγκεκριμένες ενότητες/μαθήματα)	4	33,3%
Περιορισμένη (ελάχιστη χρήση βασικών εργαλείων)	1	8,3%

Αντίστοιχα, ως προς τη συχνότητα αξιοποίησης των ΤΠΕ, 6 συμμετέχοντες (50,0%) δήλωσαν ότι τις αξιοποιούν καθημερινά ή σχεδόν καθημερινά, ενώ 4 άτομα (33,3%) δήλωσαν αξιοποίηση περισσότερες από 3 φορές την εβδομάδα. Μικρότερα ποσοστά αντιστοιχούν σε αξιοποίηση 1-2 φορές την εβδομάδα (1 άτομο, 8,3%) και μερικές φορές τον μήνα (1 άτομο, 8,3%). Τα στοιχεία αυτά δείχνουν ότι, στο σύνολό του, το πάνελ αποτελείται από άτομα με συχνή επαφή με τις ΤΠΕ στη διδακτική πράξη, γεγονός που ενισχύει την καταλληλότητα του δείγματος για την ανάδειξη εμπειρικά θεμελιωμένων παραγόντων (βλ. Πίνακα 6.1.5).

**Πίνακας 6.1.5: Συχνότητα αξιοποίησης των ΤΠΕ**

5. Πόσο συχνά αξιοποιείτε τις ΤΠΕ στο πλαίσιο της διδασκαλίας σας;

	N	%
>3 φορές την εβδομάδα	4	33,3%
1-2 φορές την εβδομάδα	1	8,3%
Καθημερινά/Σχεδόν καθημερινά	6	50,0%
Μερικές φορές τον μήνα	1	8,3%

Τέλος, σε ό,τι αφορά τις πρόσθετες εμπειρίες σχετικές με τις ΤΠΕ, 3 από τους 12 συμμετέχοντες (25,0%) δήλωσαν ότι έχουν παρακολουθήσει επιμόρφωση σε ΤΠΕ, ενώ 4 συμμετέχοντες (33,3%) δήλωσαν ότι έχουν παρακολουθήσει επιμόρφωση σε ΤΠΕ και παράλληλα έχουν υλοποιήσει/συντονίσει δράσεις ή προγράμματα με αξιοποίηση ΤΠΕ. Επιπλέον, 1 συμμετέχων (8,3%) δήλωσε ότι έχει παρακολουθήσει επιμόρφωση σε ΤΠΕ και υποστηρίζει/συντονίζει συναδέλφους σε θέματα αξιοποίησης ΤΠΕ, ενώ 2 συμμετέχοντες (16,7%) δήλωσαν αποκλειστικά εμπειρία υλοποίησης/συντονισμού δράσεων/προγραμμάτων με αξιοποίηση ΤΠΕ. Τέλος, 2 συμμετέχοντες (16,7%) δήλωσαν ότι δεν διαθέτουν καμία από τις παραπάνω εμπειρίες. Η εικόνα αυτή δείχνει ότι στο δείγμα συνυπάρχουν διαφορετικά επίπεδα εμπειρίας, από αποκλειστικά επιμορφωτική έως συνδυαστική επιμορφωτική και εφαρμοσμένη, κάτι που είναι αναμενόμενο και χρήσιμο σε μια μελέτη Delphi, καθώς η ποικιλία εμπειριών ενισχύει την πληρότητα των απόψεων που καταγράφονται. (βλ. Πίνακα 6.1.6).

### Πίνακας 6.1.6: Σχετικές εμπειρίες

6. Έχετε κάποια από τις παρακάτω εμπειρίες;

	N	%
Έχω παρακολουθήσει επιμόρφωση σε ΤΠΕ	3	25,0%
Έχω παρακολουθήσει επιμόρφωση σε ΤΠΕ, Έχω υλοποιήσει/συντονίσει δράσεις/προγράμματα με αξιοποίηση ΤΠΕ	4	33,3%
Έχω παρακολουθήσει επιμόρφωση σε ΤΠΕ, Υποστηρίζω/συντονίζω συναδέλφους σε θέματα αξιοποίησης ΤΠΕ	1	8,3%
Έχω υλοποιήσει/συντονίσει δράσεις/προγράμματα με αξιοποίηση ΤΠΕ	2	16,7%
Καμία από τις παραπάνω	2	16,7%

Σημ.: Η ερώτηση επιδεχόταν πολλαπλές απαντήσεις, συνεπώς ο πίνακας παρουσιάζει τους συνδυασμούς επιλογών που δηλώθηκαν.

## 6.2 Αποτελέσματα 1<sup>ου</sup> Γύρου

Σχετικά με το πρώτο ερευνητικό ερώτημα, διερευνώντας τους παράγοντες που εμποδίζουν την ουσιαστική αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική

διαδικασία, οι ειδικοί κλήθηκαν να απαντήσουν σε ένα γενικό ανοικτό ερώτημα. Οι απαντήσεις που συλλέχθηκαν είχαν περιγραφικό χαρακτήρα και, στις περισσότερες περιπτώσεις, συνοδεύονταν από σύντομες αναφορές στον τρόπο με τον οποίο ο κάθε παράγοντας επηρεάζει πρακτικά την καθημερινή λειτουργία της τάξης (καθυστερήσεις, αλλαγή σχεδιασμού, αποθάρρυνση εκπαιδευτικών, περιορισμός δημιουργικών δραστηριοτήτων).

Η επεξεργασία των απαντήσεων πραγματοποιήθηκε με θεματική κωδικοποίηση, ανάλυση περιεχομένου, και οδήγησε στην ανάδειξη επαναλαμβανόμενων μοτίβων. Συνολικά, οι αναφορές των ειδικών συγκρότησαν ένα πλέγμα παραγόντων που εκτείνεται από τεχνικές και υλικοτεχνικές συνθήκες έως παιδαγωγικά, οργανωτικά και θεσμικά ζητήματα. Ιδιαίτερα εμφανές ήταν ότι οι συμμετέχοντες δεν περιόρισαν το ζήτημα αποκλειστικά σε έλλειψη εξοπλισμού, αλλά περιέγραψαν διασυνδεδεμένες δυσκολίες (υποδομές-τεχνική υποστήριξη-χρόνος-επιμόρφωση), οι οποίες στην πράξη λειτουργούν σωρευτικά.

Αναλυτικότερα, το συχνότερο θέμα που αναδύθηκε αφορούσε τις υποδομές και τον εξοπλισμό (αναφέρθηκε από 9 συμμετέχοντες). Οι ειδικοί τόνισαν τόσο την ανεπάρκεια όσο και την παλαιότητα του εξοπλισμού, επισημαίνοντας ότι, όταν οι υποδομές δεν είναι αξιόπιστες, η υλοποίηση δραστηριοτήτων με ΤΠΕ γίνεται δύσκολη ή εγκαταλείπεται. Στενά συνδεδεμένο με αυτό το θέμα ήταν το ζήτημα της τεχνικής υποστήριξης και των τεχνικών προβλημάτων (6/12), καθώς αναφέρθηκε ότι η έλλειψη άμεσης υποστήριξης οδηγεί σε απώλεια διδακτικού χρόνου και σε αποφυγή δραστηριοτήτων που βασίζονται στην τεχνολογία· χαρακτηριστικά αναφέρθηκε ότι οι καθυστερήσεις «διαταράσσουν τη ροή του μαθήματος». Παράλληλα, σε μικρότερο βαθμό, εντοπίστηκαν αναφορές στο διαδίκτυο/Wi-Fi (2/12), όπου επισημάνθηκαν δυσκολίες που σχετίζονται με την ταχύτητα ή τη σταθερότητα σύνδεσης.

Δεύτερος ισχυρός άξονας αφορούσε την επιμόρφωση και την παιδαγωγική καθοδήγηση (8/12). Οι συμμετέχοντες δεν στάθηκαν μόνο στη γενική ανάγκη επιμόρφωσης, αλλά έδωσαν έμφαση στη διδακτική διάσταση: στην ανάγκη δηλαδή οι εκπαιδευτικοί να μπορούν να εντάξουν τα ψηφιακά εργαλεία στον σχεδιασμό με παιδαγωγικά κριτήρια και όχι μόνο να τα χειρίζονται τεχνικά.

Σε αυτό το πλαίσιο αναφέρθηκαν και ζητήματα πρόσβασης σε επιμόρφωση (π.χ. έλλειψη δωρεάν/συστηματικών σεμιναρίων ή ανεπαρκής ενημέρωση για διαθέσιμες δράσεις).

Παράλληλα, αναδείχθηκαν με συχνότητα δύο στενά συνδεδεμένοι παράγοντες που αφορούν τον χρόνο: ο χρόνος/φόρτος/προετοιμασία (7/12) και το αναλυτικό πρόγραμμα/πίεση ύλης/εξετάσεις (7/12). Οι ειδικοί περιέγραψαν ότι, ακόμη και όταν υπάρχει πρόθεση αξιοποίησης των ΤΠΕ, η αυξημένη προετοιμασία που απαιτούν ορισμένες δραστηριότητες, σε συνδυασμό με την πίεση κάλυψης της ύλης, οδηγεί συχνά σε επιλογές που θεωρούνται «πιο ασφαλείς» και άμεσα εφαρμόσιμες. Σε αυτό το σημείο, ειδικά για τη δευτεροβάθμια εκπαίδευση, εμφανίστηκε και η διάσταση του εξετασιοκεντρικού προσανατολισμού ως περιοριστικός παράγοντας.

Επιπλέον, εμφανίστηκαν αναφορές σε στάσεις/επιφυλάξεις/ανασφάλεια των εκπαιδευτικών (6/12), όπως φόβος αποτυχίας ή δυσκολία μετακίνησης από παραδοσιακές πρακτικές, ιδιαίτερα όταν συνυπάρχουν τεχνικά προβλήματα ή έλλειψη υποστήριξης. Ενδεικτικά αναφέρθηκε ότι, υπό αυτές τις συνθήκες, οι ΤΠΕ τείνουν να χρησιμοποιούνται «κυρίως για προβολή παρουσιάσεων ή βίντεο», δηλαδή πιο επιφανειακά. Παράλληλα, αναδείχθηκαν παράγοντες που συνδέονται με τους μαθητές και τη μαθησιακή συνθήκη (6/12), όπως ανομοιογένεια δεξιοτήτων ή ζητήματα προαπαιτούμενων γνώσεων/ετοιμότητας, που δυσκολεύουν την ομαλή εφαρμογή δραστηριοτήτων με ΤΠΕ σε επίπεδο τάξης.

Σε μικρότερη συχνότητα, αναφέρθηκαν η έλλειψη κατάλληλου ψηφιακού υλικού/λογισμικού (3/12), με έμφαση στο ότι η απουσία κατάλληλων πόρων αυξάνει τον χρόνο προετοιμασίας και περιορίζει τις δυνατότητες για καινοτόμες δραστηριότητες, καθώς και στοιχεία που παραπέμπουν σε σχολική κουλτούρα/οργανωτική-διοικητική υποστήριξη (2/12), όπως το κατά πόσο η σχολική μονάδα ενθαρρύνει συστηματικά την αξιοποίηση, τη συνεργασία και την ανταλλαγή πρακτικών.

Με βάση τη θεματική κωδικοποίηση των απαντήσεων του 1ου γύρου προέκυψε ένα σύνολο επιμέρους θεμάτων (βλ. Πίνακα 6.2.1). Για τις ανάγκες του 2ου γύρου, τα επιμέρους θέματα συντέθηκαν και οργανώθηκαν σε τέσσερις

ευρύτερες θεματικές ενότητες, ώστε να διαμορφωθεί ένα συνεκτικό και λειτουργικό πλαίσιο αξιολόγησης χωρίς να χαθεί το περιεχόμενο των απαντήσεων. Οι τέσσερις θεματικές ενότητες ήταν: (α) Υποδομές και τεχνική υποστήριξη, (β) Παιδαγωγικό πλαίσιο, (γ) Οργανωτικό πλαίσιο και (δ) Παράγοντες μαθησιακού περιβάλλοντος. Η ομαδοποίηση αυτή διευκόλυνε τη διαμόρφωση των δηλώσεων του 2ου γύρου και την παρουσίασή τους σε δομημένη μορφή, ώστε οι ειδικοί να αξιολογήσουν τη σημαντικότητά τους.

**Πίνακας 6.2.1: Θεματικές κατηγορίες που αναδείχθηκαν στον 1ο γύρο**

Θεματική κατηγορία	Περιγραφή κατηγορίας	n (από 12)	Ενδεικτικό παράδειγμα
Υποδομές/εξοπλισμός	Ελλείψεις ή παλαιότητα εξοπλισμού/υποδομών	9	«Υπάρχουν ελλείψεις εξοπλισμού που καθιστούν μη εφικτή την υλοποίηση δραστηριοτήτων.»
Επιμόρφωση/κατάρτιση	Ελλιπής/αποσπασματική επιμόρφωση, έμφαση στη διδακτική αξιοποίηση.	7	«η ελλιπής επιμόρφωση στη διδακτική (και όχι απλώς χειριστική) χρήση των εργαλείων...»
Αναλυτικό πρόγραμμα/Υλη/Εξετάσεις	Πίεση κάλυψης ύλης, χρονικοί περιορισμοί, εξετασιοκεντρικός χαρακτήρας εκπαίδευσης	7	«η πίεση... του αναλυτικού προγράμματος για την κάλυψη της ύλης...»

Μαθητές/ψηφιακό χάσμα	Διαφορές πρόσβασης/δεξιοτήτων, δυσκολίες ισότιμης συμμετοχής	6	«το ψηφιακό χάσμα μεταξύ των μαθητών δημιουργεί επιπλέον δυσκολίες στην ισότιμη συμμετοχή τους.»
Στάσεις/ανασφάλεια/επιφυλάξεις εκπαιδευτικών	Φόβος, δισταγμός, προτίμηση παραδοσιακών πρακτικών	4	«φοβούνται... (θεωρώντας πως μπορεί να “γελοιοποιηθούν”）」
Χρόνος προετοιμασίας/φόρτος εργασίας	Αυξημένος χρόνος σχεδιασμού και προετοιμασίας δραστηριοτήτων	3	«ο αυξημένος χρόνος προετοιμασίας αποθαρρύνουν την ενσωμάτωση ΤΠΕ στην καθημερινή πρακτική.»
Διαδίκτυο/Wi-Fi	Πρόβλημα ταχύτητας/σήματος	2	«Το ίντερνετ... “μπλοκάρει” τις δράσεις είτε λόγω ταχύτητας είτε λόγω αδύναμου σήματος...»
Ψηφιακό υλικό/λογισμικό/περιεχόμενο	Έλλειψη κατάλληλου υλικού/λογισμικού/πόρων.	2	«Μη επαρκές διαθέσιμο εκπαιδευτικό υλικό που να μπορεί να υποστηρίξει... καινοτόμες δραστηριότητες.»

Σχολική κουλτούρα/οργανωτική-διοικητική υποστήριξη	Προτεραιότητες σχολείου, οργανωτική στήριξη, συνεργασία.	2	«Σχολική κουλτούρα και οργανωτική υποστήριξη»
Τεχνική υποστήριξη	Έλλειψη άμεσης τεχνικής υποστήριξης στο σχολικό περιβάλλον	1	«Έλλειψη άμεσης τεχνικής υποστήριξης.»
Προσπαιτούμενες μαθητών γνώσεις	Ελλείψεις σε προσπαιτούμενες γνώσεις/ύλη προηγούμενων ετών.	1	«ι μαθητές δεν έχουν διδαχθεί την αρμόζουσα ύλη...»
Δυναμικό τάξης/συνθήκες τάξης	Δυναμικό/συνθήκες τάξης που επηρεάζουν την εφαρμογή.	1	«Το δυναμικό της τάξης, οι παροχές του σχολείου.»

*Σημ.: Το η αναφέρεται στον αριθμό συμμετεχόντων που ανέφεραν τη θεματική (και όχι στον αριθμό συνολικών αναφορών). Τα αποσπάσματα παρατίθενται αυτούσια σε σύντομη μορφή για λόγους ανωνυμίας.*

Η μετάβαση από τις ανοικτές απαντήσεις του 1ου γύρου στη διαμόρφωση των δηλώσεων του 2ου γύρου αποτυπώνεται συνοπτικά στο Σχήμα 6.2.

**Σχήμα 6.3: Συνοπτικό διάγραμμα της μετάβασης από τις ανοικτές απαντήσεις του 1ου γύρου στη διαμόρφωση των δηλώσεων του 2ου γύρου.**

### 1<sup>ος</sup> Γύρος (N=12)

- Ερωτηματολόγιο με ένα ανοικτό ερώτημα
- Συλλογή απαντήσεων για ανάδειξη παραγόντων

### Θεματική κωδικοποίηση-Ανάλυση περιεχομένου

- Διάσπαση σε μονάδες νοήματος
- Κωδικοποίηση σε θεματικές ενότητες

### Διαμόρφωση 2ου γύρου

- Σύνθεση σε 30 μονοδιάστατες δηλώσεις
- Οργάνωση δηλώσεων στις 4 θεματικές ενότητες

### Σύνθεση/ομαδοποίηση θεμάτων σε 4 θεματικές ενότητες

1. Υποδομές και τεχνική υποστήριξη
2. Παιδαγωγικό πλαίσιο
3. Οργανωτικό πλαίσιο
4. Παράγοντες μαθησιακού περιβάλλοντος

Όπως αποτυπώνεται στο Σχήμα 6.3, οι απαντήσεις του 1ου γύρου κωδικοποιήθηκαν θεματικά και τα επιμέρους θέματα συντέθηκαν σε τέσσερις ευρύτερες ενότητες. Στη συνέχεια, η σύνθεση αυτή οδήγησε στη διαμόρφωση 30 μονοδιάστατων δηλώσεων, οι οποίες αποτέλεσαν το ερωτηματολόγιο του 2ου γύρου. Στον 2ο γύρο οι ειδικοί κλήθηκαν να αξιολογήσουν τη σημαντικότητα κάθε δήλωσης σε πενταβάθμια κλίμακα (1-5), ώστε να προκύψει ιεράρχηση των παραγόντων και να αποτυπωθεί ο βαθμός σύγκλισης των εκτιμήσεών τους. Στην επόμενη ενότητα παρουσιάζονται αναλυτικά τα αποτελέσματα του 2ου γύρου.

### 6.3 Αποτελέσματα 2<sup>ου</sup> Γύρου

Αναφορικά με το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα, στο πλαίσιο του 2ου γύρου της μελέτης Delphi οι ειδικοί κλήθηκαν να βαθμολογήσουν τη σχετική σημαντικότητα τριάντα (30) δηλώσεων που προέκυψαν από τη σύνθεση των αποτελεσμάτων του 1ου γύρου. Οι δηλώσεις οργανώθηκαν στις τέσσερις θεματικές ενότητες (Α: Υποδομές και τεχνική υποστήριξη, Β: Παιδαγωγικό/διδακτικό πλαίσιο, Γ: Θεσμικό/οργανωτικό πλαίσιο, Δ: Μαθητές και μαθησιακή συνθήκη) και αξιολογήθηκαν σε πενταβάθμια κλίμακα Likert (1=Καθόλου σημαντικό έως 5=Εξαιρετικά σημαντικό). Ως προς τη συμμετοχή, παρότι μετά την ολοκλήρωση του 1ου γύρου έντεκα (11) από τους δώδεκα (12) ειδικούς είχαν δηλώσει πρόθεση συνέχισης, τελικώς το ερωτηματολόγιο του 2ου γύρου συμπληρώθηκε από όλους τους συμμετέχοντες/ουσες (N=12).

Η στατιστική επεξεργασία πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με τα κριτήρια που ορίστηκαν στη μεθοδολογία. Ειδικότερα, δεδομένης της διατακτικής φύσης της κλίμακας, η αποτίμηση της σχετικής σημαντικότητας κάθε δήλωσης βασίστηκε στη διάμεσο (Median) ως δείκτη κεντρικής τάσης, ενώ ο βαθμός σύγκλισης των εκτιμήσεων αποτυπώθηκε μέσω του ενδοτεταρτημοριακού εύρους (IQR) ως δείκτη διασποράς/συγκέντρωσης. Ως εκ τούτου, μία δήλωση θεωρήθηκε ότι συγκεντρώνει συναίνεση όταν πληρούνταν ταυτόχρονα οι συνθήκες  $Median \geq 4$  και  $IQR \leq 1$ . Παράλληλα, υπολογίστηκε συμπληρωματικά το ποσοστό αξιολογήσεων στις κατηγορίες 4-5 ως δείκτης έντασης αποδοχής (*percent agreement*), και τιμές  $\geq 75\%$  ( $\geq 9/12$ ) ερμηνεύτηκαν ως ένδειξη ισχυρής αποδοχής.

Σε συνολικό επίπεδο, τα ευρήματα υποδεικνύουν υψηλό βαθμό σύγκλισης μεταξύ των ειδικών. Βάσει του κριτηρίου Median/IQR, συναίνεση επιτεύχθηκε σε 22 από τις 30 δηλώσεις, γεγονός που υποδηλώνει ότι η πλειονότητα των παραγόντων αποτιμάται ως υψηλής σημαντικότητας με περιορισμένη διασπορά στις αξιολογήσεις. Επιπλέον, 21 από τις 30 δηλώσεις συγκέντρωσαν ισχυρή αποδοχή ( $\geq 75\%$  αξιολογήσεις στις κατηγορίες 4-5), στοιχείο που καταδεικνύει ότι για μεγάλο μέρος των παραγόντων δεν παρατηρείται μόνο στατιστική σύγκλιση, αλλά και υψηλή ένταση συμφωνίας. Σε επίπεδο ποσοστιακών κατανομών, επτά (7) δηλώσεις παρουσίασαν καθολική αποδοχή

(%4-5=100%), ενώ σε ακόμη επτά (7) δηλώσεις το ποσοστό 4-5 ανήλθε σε 91,7%, υποστηρίζοντας την ύπαρξη ενός ισχυρού πυρήνα παραγόντων που αναγνωρίζονται από το πάνελ ως ιδιαίτερα κρίσιμοι.

Προκειμένου να παρουσιαστεί συνοπτικά η ιεράρχηση των ευρημάτων, στον Πίνακα 6.3.1 παρατίθενται οι δέκα (10) κυριότεροι παράγοντες (Top 10), όπως προκύπτουν από την κατάταξη με βάση τη διάμεσο (Median), το IQR και το ποσοστό αξιολογήσεων 4-5. Το σύνολο των δηλώσεων που αξιολογήθηκαν στον 2ο γύρο παρατίθεται στο σχετικό ερωτηματολόγιο του Παραρτήματος Γ.

**Πίνακας 6.3.1: Οι 10 κυριότεροι παράγοντες (2ος γύρος Delphi, N = 12)**

Παράγοντες	Median	IQR	Ποσοστό συμφωνίας (%)
1. Ανεπαρκής διαθεσιμότητα βασικού/εξειδικευμένου εξοπλισμού	5.00	0.00	100
2. Παρωχημένος/δυσλειτουργικός εξοπλισμός	5.00	0.75	100
3. Περιορισμένη πρόσβαση σε συσκευές/χώρους ΤΠΕ	5.00	1.00	100
4. Απουσία επιμόρφωσης με πρακτικά παραδείγματα/καλές πρακτικές	5.00	1.00	100
5. Πίεση κάλυψης ύλης	5.00	1.00	100
6. Έλλειψη οργανωτικής υποστήριξης για συνεργασίες/ανταλλαγή καλών πρακτικών	5.00	1.00	91.7
7. Ανεπαρκής επιμόρφωση στη διδακτική αξιοποίηση ΤΠΕ	4.50	1.00	100
8. Σχολική κουλτούρα χωρίς προτεραιότητα στην καινοτομία με ΤΠΕ	4.50	1.00	100
9. Χαμηλή/ασταθής σύνδεση στο διαδίκτυο	4.50	1.00	91.7
10. Έλλειψη κατάλληλου ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού	4.50	1.75	75

Σημ.: IQR = ενδοτεταρτημοριακό εύρος, ποσοστό συμφωνίας (%) = ποσοστό συμμετεχόντων που αξιολόγησαν τον παράγοντα ως «Πολύ» ή «Εξαιρετικά» σημαντικό (τιμές 4-5).

Η κατάταξη που παρουσιάζεται στον Πίνακα 6.3.1 υποδεικνύει ότι οι παράγοντες υψηλότερης προτεραιότητας συγκροτούνται κυρίως σε τρεις διακριτούς, αλλά αλληλένδετους άξονες: (α) τον άξονα των υποδομών και της τεχνικής υποστήριξης (διαθεσιμότητα και λειτουργικότητα εξοπλισμού, πρόσβαση σε διαθέσιμους πόρους και ποιότητα σύνδεσης), (β) τον άξονα των παιδαγωγικών προϋποθέσεων (επιμόρφωση με έμφαση στη διδακτική αξιοποίηση των ΤΠΕ και ύπαρξη πρακτικών παραδειγμάτων/καλών πρακτικών εφαρμογής) και (γ) τον άξονα του θεσμικού-οργανωτικού πλαισίου (ιδίως η πίεση κάλυψης της ύλης και η οργανωτική υποστήριξη συνεργασιών και ανταλλαγής καλών πρακτικών). Κατά συνέπεια, τα ευρήματα αναδεικνύουν ότι τα εμπόδια αξιοποίησης των ΤΠΕ συναρθώνονται σε ένα πολυεπίπεδο πλέγμα, όπου οι υλικοτεχνικές προϋποθέσεις διαπλέκονται με παιδαγωγικές απαιτήσεις και θεσμικές και οργανωτικές συνθήκες.

## 6.4 Κριτήρια συναίνεσης

Στο πλαίσιο της τεχνικής Delphi, η έννοια της συναίνεσης αφορά τον βαθμό σύγκλισης των εκτιμήσεων ενός πάνελ ειδικών και δεν ανάγεται αποκλειστικά σε μία «μέση» αξιολόγηση, αλλά στη συνδυαστική αποτύπωση κεντρικής τάσης και διασποράς των απαντήσεων. Η διεθνής βιβλιογραφία επισημαίνει ότι δεν υφίσταται ενιαίο, καθολικά αποδεκτό κριτήριο συναίνεσης, καθώς οι μελέτες διαφοροποιούνται ως προς την κλίμακα μέτρησης, τον αριθμό γύρων και τους δείκτες αποτίμησης· συνεπώς, τα κριτήρια συναίνεσης οφείλουν να ορίζονται ρητά και εκ των προτέρων, προκειμένου να διασφαλίζεται η μεθοδολογική διαφάνεια και η συνέπεια στην ερμηνεία των ευρημάτων (Diamond et al., 2014· Κοσμίδης et al., 2013).

Στην παρούσα έρευνα, οι αξιολογήσεις του 2ου γύρου πραγματοποιήθηκαν σε πενταβάθμια κλίμακα Likert (1-5), η οποία παράγει διατακτικά (ordinal)

δεδομένα. Για τον λόγο αυτό, η αποτίμηση της συναίνεσης βασίστηκε σε δείκτες που είναι κατάλληλοι για διατακτικές κλίμακες και δεν προϋποθέτουν ισαπέχοντα διαστήματα μεταξύ των κατηγοριών. Ειδικότερα, χρησιμοποιήθηκε η διάμεσος (Median) ως δείκτης κεντρικής τάσης, ώστε να αποτυπώνεται η «τυπική» αξιολόγηση του πάνελ ως προς τη σημαντικότητα κάθε δήλωσης, και το ενδοτεταρτημοριακό εύρος (IQR) ως δείκτης διασποράς/συγκέντρωσης, ώστε να αποτυπώνεται ο βαθμός σύγκλισης των κρίσεων των ειδικών. Η επιλογή του συνδυασμού Median-IQR τεκμηριώνεται στη σχετική βιβλιογραφία ως ιδιαίτερα κατάλληλη προσέγγιση για δεδομένα τύπου Likert, ενώ έχει προταθεί ως πιο «ισχυρή» σύνοψη σε σύγκριση με τη χρήση μέσου όρου και τυπικής απόκλισης για διατακτικές κλίμακες (Κοσμίδης et al., 2013).

Με βάση τα παραπάνω, μια δήλωση θεωρήθηκε ότι συγκεντρώνει συναίνεση όταν πληρούνταν ταυτόχρονα τα ακόλουθα κριτήρια: (α)  $Median \geq 4$ , προκειμένου να αποτυπώνεται ότι η δήλωση αξιολογείται ως υψηλής σημαντικότητας από το πάνελ, και (β)  $IQR \leq 1$ , προκειμένου να αποτυπώνεται περιορισμένη διασπορά στις εκτιμήσεις και, κατά συνέπεια, υψηλότερος βαθμός σύγκλισης. Σημειώνεται ότι στη βιβλιογραφία της Delphi έχει αναφερθεί πως, για κλίμακες 4-5 σημείων, τιμές  $IQR < 1$  (και, πρακτικά σε πολλές εφαρμογές,  $IQR \leq 1$ ) μπορούν να θεωρηθούν ενδεικτικές αποδεκτού επιπέδου συναίνεσης, στηρίζοντας τη χρήση του IQR ως βασικού δείκτη σύγκλισης (Κοσμίδης et al., 2013).

Παράλληλα, υπολογίστηκε συμπληρωματικά το ποσοστό των αξιολογήσεων στις κατηγορίες 4-5 ως δείκτης έντασης αποδοχής (percent agreement), πρακτική που απαντά συχνά σε μελέτες Delphi ως πρόσθετος τρόπος ποσοτικοποίησης της συμφωνίας (Diamond et al., 2014). Στην παρούσα μελέτη, ως ένδειξη ισχυρής αποδοχής υιοθετήθηκε το όριο  $\% (4-5) \geq 75\%$ , το οποίο αντιστοιχεί σε  $\geq 9/12$  συμμετέχοντες. Ο συγκεκριμένος δείκτης δεν υποκαθιστά το κύριο κριτήριο συναίνεσης (Median/IQR), αλλά λειτουργεί υποστηρικτικά, επιτρέποντας τη διάκριση μεταξύ δηλώσεων που εμφανίζουν απλώς σύγκλιση και δηλώσεων που συγκεντρώνουν υψηλή ένταση συμφωνίας.

Συνολικά, ο συνδυασμός (i) Median για την εκτίμηση της σχετικής σημαντικότητας, (ii) IQR για την αποτύπωση της σύγκλισης και (iii) % (4-5) ως συμπληρωματικού δείκτη ισχυρής αποδοχής, επέτρεψε την ταυτόχρονη ανάδειξη των πλέον σημαντικών παραγόντων και των σημείων διαφοροποίησης στις εκτιμήσεις του πάνελ, ενισχύοντας την ερμηνευτική πληρότητα των αποτελεσμάτων του 2ου γύρου.

## 6.5 Σύνοψη

Συνοψίζοντας, στο παρόν κεφάλαιο παρουσιάστηκαν τα αποτελέσματα της μελέτης Delphi σε δύο στάδια. Στον πρώτο γύρο συλλέχθηκαν ανοικτές απαντήσεις από τους/τις ειδικούς και, μετά από θεματική επεξεργασία, οι αναφορές οργανώθηκαν σε τέσσερις ενότητες: (Α) Υποδομές και τεχνική υποστήριξη, (Β) Παιδαγωγικό πλαίσιο, (Γ) Οργανωτικό πλαίσιο και (Δ) Παράγοντες μαθησιακού περιβάλλοντος. Με βάση αυτές τις ενότητες διαμορφώθηκαν 30 δηλώσεις για τον δεύτερο γύρο. Παρότι στο τέλος του 1ου γύρου 11 από τους/τις 12 συμμετέχοντες/ουσες είχαν δηλώσει ότι θα συνεχίσουν, τελικά στον 2ο γύρο απάντησαν όλοι/ες (N=12).

Στον δεύτερο γύρο οι ειδικοί βαθμολόγησαν τις 30 δηλώσεις σε πενταβάθμια κλίμακα Likert ως προς τη σημαντικότητά τους. Η ανάλυση έγινε με τη διάμεσο και το ενδοτεταρτημοριακό εύρος (IQR), ώστε να αποτυπωθούν τόσο το επίπεδο σημαντικότητας όσο και ο βαθμός συμφωνίας. Παράλληλα υπολογίστηκε το ποσοστό απαντήσεων στις κατηγορίες 4-5 ως συμπληρωματικός δείκτης ισχυρής αποδοχής. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι για τις περισσότερες δηλώσεις υπήρξε σαφής σύγκλιση των εκτιμήσεων και προέκυψε καθαρή ιεράρχηση των παραγόντων. Οι παράγοντες που κατατάσσονται υψηλότερα αφορούν κυρίως ζητήματα υποδομών/τεχνικής υποστήριξης, επιμόρφωσης με έμφαση στη διδακτική αξιοποίηση και θεσμικούς περιορισμούς (όπως η πίεση κάλυψης της ύλης και η υποστήριξη συνεργασιών). Αντίθετα, μεγαλύτερη διαφοροποίηση εμφανίστηκε σε θέματα που σχετίζονται με τον χρόνο και τον φόρτο εργασίας, καθώς και σε ορισμένες

πλευρές της μαθησιακής συνθήκης, όπου οι αξιολογήσεις δεν ήταν τόσο ομοιόμορφες.

## **Κεφάλαιο 7: Συμπεράσματα**

### **Εισαγωγή**

Η παρούσα μελέτη αφορά στη διερεύνηση των παραγόντων που επηρεάζουν την αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία, όπως εκείνοι αναδείχθηκαν μέσα από τους δύο γύρους της μελέτης Delphi.

Στο συγκεκριμένο κεφάλαιο θα παρουσιαστούν τα συμπεράσματα που προέκυψαν μετά την ολοκλήρωση της παρούσας έρευνας και την αποτύπωση των αποτελεσμάτων της. Το κεφάλαιο αποτελείται από τρεις ενότητες. Στην πρώτη ενότητα θα απαντηθούν τα ερευνητικά ερωτήματα που τέθηκαν και μας απασχόλησαν στην παρούσα εργασία, αξιοποιώντας τα ευρήματα των δύο γύρων της μελέτης Delphi. Στη δεύτερη ενότητα θα συζητηθούν τα ευρήματα της παρούσας έρευνας και η συνεισφορά της στη σχετική βιβλιογραφία, καθώς και οι ομοιότητες ή διαφοροποιήσεις σε σύγκριση με άλλες έρευνες που παρουσιάστηκαν στο κεφάλαιο της βιβλιογραφικής ανασκόπησης. Στην τρίτη ενότητα θα αναφερθούμε στους περιορισμούς της συγκεκριμένης έρευνας και θα καταθέσουμε προτάσεις για την περαιτέρω διερεύνηση του θέματος.

### **7.1 Απαντήσεις στα ερευνητικά ερωτήματα**

Αναφορικά με το πρώτο ερευνητικό ερώτημα της παρούσας εργασίας, στόχος ήταν να διερευνηθεί ποιοι παράγοντες δυσχεραίνουν την ουσιαστική αξιοποίηση των ΤΠΕ στη σχολική πράξη. Τα συμπεράσματα που προέκυψαν από τον πρώτο γύρο της μελέτης Delphi έδειξαν ότι οι ειδικοί εντοπίζουν ένα σύνολο εμποδίων που δεν περιορίζεται σε έναν μόνο άξονα, αλλά εκτείνεται από τις υλικοτεχνικές προϋποθέσεις έως τις παιδαγωγικές και οργανωτικές συνθήκες. Συγκεκριμένα, οι αναφορές οργανώθηκαν σε τέσσερις θεματικές ενότητες: (α) Υποδομές και τεχνική υποστήριξη (διαθεσιμότητα και

λειτουργικότητα εξοπλισμού, πρόσβαση σε συσκευές/χώρους ΤΠΕ, ποιότητα σύνδεσης, τεχνική υποστήριξη), (β) Παιδαγωγικό/διδακτικό πλαίσιο (επιμόρφωση με έμφαση στη διδακτική αξιοποίηση, πρακτικά παραδείγματα/καλές πρακτικές, στάσεις/αυτοπεποίθηση εκπαιδευτικών, χρόνος προετοιμασίας και φόρτος εργασίας), (γ) Οργανωτικό πλαίσιο (πίεση κάλυψης ύλης, εξετασιοκεντρικός χαρακτήρας, σχολική κουλτούρα, υποστήριξη συνεργασιών) και (δ) Παράγοντες μαθησιακού περιβάλλοντος (καταλληλότητα ψηφιακού υλικού και λογισμικού, ετερογένεια δεξιοτήτων, ανισότητες πρόσβασης, διαχείριση τάξης, δυναμικό τάξης, προαπαιτούμενες γνώσεις). Με τον τρόπο αυτό, το πρώτο ερώτημα απαντήθηκε μέσω μιας συστηματικής χαρτογράφησης των εμποδίων, όπως αυτά αναδύθηκαν από τις εμπειρίες και τις εκτιμήσεις του πάνελ ειδικών.

Όσον αφορά το δεύτερο ερευνητικό ερώτημα, δηλαδή την ιεράρχηση των παραγόντων ως προς τη σχετική σημαντικότητά τους, ο δεύτερος γύρος της Delphi ανέδειξε με σαφήνεια ότι ορισμένα εμπόδια αξιολογούνται σταθερά ως υψηλής προτεραιότητας. Οι δέκα (10) κυριότεροι παράγοντες, όπως προέκυψαν από την κατάταξη με βάση τη διάμεσο, το IQR και το ποσοστό 4-5, αφορούν κυρίως: την ανεπαρκή διαθεσιμότητα βασικού/εξειδικευμένου εξοπλισμού, τον παρωχημένο/δυσλειτουργικό εξοπλισμό, την περιορισμένη πρόσβαση σε συσκευές/χώρους ΤΠΕ, τη χαμηλή/ασταθή σύνδεση στο διαδίκτυο, καθώς και ζητήματα επιμόρφωσης (ιδίως στη διδακτική αξιοποίηση και με πρακτικά παραδείγματα) και θεσμικούς περιορισμούς όπως η πίεση κάλυψης της ύλης και η οργανωτική υποστήριξη συνεργασιών και ανταλλαγής καλών πρακτικών. Συνεπώς, η ιεράρχηση αναδεικνύει ότι οι σημαντικότεροι παράγοντες δεν είναι μόνο τεχνικής φύσης, αλλά συνδέονται εξίσου με την επαγγελματική υποστήριξη του/της εκπαιδευτικού και με το πλαίσιο λειτουργίας του σχολείου.

Αναφορικά με τον βαθμό σύγκλισης των εκτιμήσεων των ειδικών, τα αποτελέσματα του 2ου γύρου έδειξαν υψηλό επίπεδο συναίνεσης. Με βάση το κριτήριο συναίνεσης ( $Median \geq 4$  και  $IQR \leq 1$ ), 22 από τις 30 δηλώσεις συγκέντρωσαν συναίνεση, γεγονός που υποδηλώνει ότι για την πλειονότητα των παραγόντων οι ειδικοί συγκλίνουν τόσο ως προς τη σημαντικότητα όσο

και ως προς τη σχετική ομοιομορφία των αξιολογήσεων. Παράλληλα, ως συμπληρωματικός δείκτης έντασης συμφωνίας, το % (4-5)  $\geq$  75% καταγράφηκε σε 21 από τις 30 δηλώσεις, στοιχείο που ενισχύει την εικόνα ισχυρής αποδοχής για μεγάλο μέρος των παραγόντων. Ωστόσο, εντοπίστηκαν και πεδία όπου η συναίνεση ήταν περιορισμένη ή/και οι αξιολογήσεις παρουσίασαν μεγαλύτερη διασπορά, κυρίως σε παράγοντες που σχετίζονται με τον χρόνο προετοιμασίας και τον φόρτο εργασίας, καθώς και σε ορισμένες πτυχές της μαθησιακής συνθήκης (π.χ. ανισότητες πρόσβασης εκτός σχολείου, ανομοιογένεια δεξιοτήτων, δυναμικό τάξης, προαπαιτούμενες γνώσεις). Η διαφοροποίηση αυτή υποδηλώνει ότι η βαρύτητα συγκεκριμένων εμποδίων μπορεί να εξαρτάται περισσότερο από το εκάστοτε σχολικό πλαίσιο και τις εμπειρίες των ειδικών.

Τέλος, με βάση τα παραπάνω, προκύπτει ότι η παρούσα έρευνα καταλήγει σε μια τεκμηριωμένη εικόνα των εμποδίων αξιοποίησης των ΤΠΕ, καθώς αφενός τα αναδεικνύει και τα ομαδοποιεί (1ος γύρος), αφετέρου τα ιεραρχεί και αποτυπώνει τον βαθμό σύγκλισης των ειδικών (2ος γύρος). Με τον τρόπο αυτό, η μελέτη δεν περιορίζεται στην απλή καταγραφή παραγόντων, αλλά παρέχει και μια σαφή αποτίμηση της σχετικής τους σημασίας και του επιπέδου συμφωνίας που καταγράφεται στο πάνελ.

## **7.2 Σύνδεση των ευρημάτων με τη σχετική βιβλιογραφία**

Συνοψίζοντας, τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας ανέδειξαν ότι τα εμπόδια στην ουσιαστική αξιοποίηση των ΤΠΕ στη σχολική πράξη δεν εντοπίζονται σε μία μόνο διάσταση, αλλά συγκροτούν ένα σύνθετο σύνολο παραγόντων που σχετίζονται με τις υποδομές, την επιμόρφωση, το οργανωτικό πλαίσιο του σχολείου και τις μαθησιακές συνθήκες. Όπως προέκυψε από τον 1ο γύρο της μελέτης Delphi, οι απόψεις των ειδικών οργανώθηκαν σε τέσσερις βασικές ενότητες. Στον δεύτερο γύρο, η ποσοτική αποτίμηση και η ιεράρχηση των δηλώσεων έδειξαν ότι οι σημαντικότεροι παράγοντες εντοπίζονται κυρίως στην ανεπαρκή υλικοτεχνική υποδομή, στην ελλιπή και αποσπασματική επιμόρφωση με διδακτικό προσανατολισμό, καθώς

και σε οργανωτικούς περιορισμούς, όπως η πίεση για κάλυψη της ύλης και η έλλειψη υποστήριξης για συνεργασίες και ανταλλαγή καλών πρακτικών.

Το εύρημα αυτό βρίσκεται σε σαφή συμφωνία με την ελληνική βιβλιογραφία της περιόδου 2015-2025, η οποία αναδεικνύει ότι, παρότι οι εκπαιδευτικοί διατηρούν γενικά θετική στάση απέναντι στις ΤΠΕ, η ένταξή τους στην εκπαιδευτική διαδικασία συχνά παραμένει περιορισμένη και δεν οδηγεί κατ' ανάγκην σε ουσιαστικό παιδαγωγικό μετασχηματισμό. Η διαπίστωση αυτή συνάδει με την προσέγγιση του Μικρόπουλου (2006), σύμφωνα με την οποία η εκπαιδευτική αξία των ΤΠΕ δεν απορρέει από την απλή παρουσία της τεχνολογίας, αλλά από την ένταξή της ως γνωστικού εργαλείου σε κατάλληλα σχεδιασμένα μαθησιακά περιβάλλοντα. Στο πλαίσιο αυτό, η παρούσα έρευνα επιβεβαιώνει ότι η αποδοχή των ΤΠΕ δεν αρκεί από μόνη της, όταν δεν συνοδεύεται από επαρκή εξοπλισμό, τεχνική υποστήριξη, κατάλληλο εκπαιδευτικό υλικό και σταθερές ευκαιρίες επαγγελματικής ανάπτυξης. Η εικόνα αυτή συμφωνεί με τα ευρήματα των Κόμη et al. (2015), Goumas et al. (2016) και Μάνεση (2016), σύμφωνα με τα οποία η αξιοποίηση των ΤΠΕ παραμένει συχνά σε επίπεδο υποστήριξης της διδασκαλίας, ενώ η μετάβαση σε πιο σύνθετες και παιδαγωγικά απαιτητικές πρακτικές εξαρτάται από την αυτοπεποίθηση, την παιδαγωγική ετοιμότητα και το συνολικό πλαίσιο υποστήριξης του/της εκπαιδευτικού.

Ιδιαίτερη σημασία έχει το γεγονός ότι στην παρούσα έρευνα οι παράγοντες που σχετίζονται με τις υποδομές και την τεχνική υποστήριξη κατατάχθηκαν στις υψηλότερες θέσεις. Η ανεπαρκής διαθεσιμότητα βασικού ή εξειδικευμένου εξοπλισμού, ο παρωχημένος ή δυσλειτουργικός εξοπλισμός, η περιορισμένη πρόσβαση σε διαθέσιμες συσκευές ή χώρους ΤΠΕ και η χαμηλή ή ασταθής σύνδεση στο διαδίκτυο αξιολογήθηκαν ως ιδιαίτερα σημαντικά εμπόδια, με υψηλή διάμεσο και ισχυρό βαθμό συναίνεσης. Το εύρημα αυτό συμφωνεί με τα αποτελέσματα των Νικολοπούλου και Γιάλαμας (2016), οι οποίοι κατέδειξαν ότι οι περιορισμοί στη χρηματοδότηση, στον εξοπλισμό και στην τεχνική υποστήριξη αποτελούν σταθερά ανασταλτικούς παράγοντες για την ένταξη των ΤΠΕ. Παράλληλα, ενισχύει τη διαπίστωση της ελληνικής

βιβλιογραφίας ότι η τεχνολογική αξιοποίηση δεν εξαρτάται αποκλειστικά από την προθυμία ή τη γνώση του/της εκπαιδευτικού, αλλά και από το αν το σχολείο διαθέτει τις υλικές προϋποθέσεις που καθιστούν τη χρήση των ΤΠΕ εφικτή και λειτουργική.

Σημαντική θέση στα ευρήματα της παρούσας μελέτης κατέχει και η επιμόρφωση, ιδίως όταν αφορά τη διδακτική αξιοποίηση των ΤΠΕ και όχι μόνο τον τεχνικό χειρισμό των εργαλείων. Η έμφαση αυτή είναι συμβατή με προσεγγίσεις που αντιμετωπίζουν τις ΤΠΕ ως γνωστικά εργαλεία, υπογραμμίζοντας ότι η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών χρειάζεται να εστιάζει στον παιδαγωγικό σχεδιασμό και στη διδακτική αξιοποίηση της τεχνολογίας και όχι αποκλειστικά στην εκμάθηση τεχνικών δεξιοτήτων (Μικρόπουλος, 2006). Η ανεπαρκής επιμόρφωση στη διδακτική αξιοποίηση, η αποσπασματική επιμόρφωση, η έλλειψη δωρεάν επιμορφωτικών ευκαιριών και η απουσία επιμόρφωσης με πρακτικά παραδείγματα και καλές πρακτικές αναδείχθηκαν ως παράγοντες υψηλής βαρύτητας. Το εύρημα αυτό εναρμονίζεται τόσο με τις ελληνικές μελέτες όσο και με τη διεθνή βιβλιογραφία, όπου επισημαίνεται ότι η ουσιαστική ενσωμάτωση των ΤΠΕ προϋποθέτει όχι απλώς τεχνολογική επάρκεια, αλλά σύνδεση της τεχνολογίας με τον παιδαγωγικό σχεδιασμό και το περιεχόμενο της διδασκαλίας. Η έρευνα των Roussinos και Jimoyiannis (2019), στο πλαίσιο του TRACK, έδειξε ότι η τεχνολογο-παιδαγωγική επάρκεια των εκπαιδευτικών δεν λειτουργεί αυτόνομα, αλλά επηρεάζεται από ευρύτερους συστημικούς παράγοντες. Αντίστοιχα, οι Tondeur et al. (2017) υποστηρίζουν ότι οι ΤΠΕ χρησιμοποιούνται συνήθως με τρόπους που συμβαδίζουν με τις ήδη διαμορφωμένες παιδαγωγικές αντιλήψεις των εκπαιδευτικών, γεγονός που σημαίνει ότι η επιμόρφωση οφείλει να στοχεύει όχι μόνο στην απόκτηση δεξιοτήτων, αλλά και στον ανασχεδιασμό της διδακτικής πρακτικής. Στην ίδια κατεύθυνση κινούνται και τα ευρήματα των Taimalu και Luik (2019), Gudmundsdottir και Hatlevik (2018) και Fernández-Batanero et al. (2022), που υπογραμμίζουν τη σημασία της οργανικής σύνδεσης της τεχνολογικής γνώσης με την παιδαγωγική γνώση και την ύπαρξη μακροπρόθεσμων, συνεκτικών στρατηγικών επαγγελματικής ανάπτυξης.

Στο επίπεδο του θεσμικού και οργανωτικού πλαισίου, τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης αναδεικνύουν ως ιδιαίτερα σημαντικούς παράγοντες την πίεση για κάλυψη της ύλης, τον εξετασιοκεντρικό χαρακτήρα της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, τη σχολική κουλτούρα που δεν δίνει προτεραιότητα στην καινοτομία με ΤΠΕ και την έλλειψη οργανωτικής/διοικητικής υποστήριξης για συνεργασίες και ανταλλαγή καλών πρακτικών. Τα ευρήματα αυτά βρίσκονται σε άμεση συνάφεια με την ελληνική βιβλιογραφία, όπου η υιοθέτηση των ΤΠΕ δεν παρουσιάζεται ως ατομική υπόθεση του/της εκπαιδευτικού, αλλά ως διαδικασία που διαμορφώνεται σε μεγάλο βαθμό από το πλαίσιο λειτουργίας του σχολείου. Η έρευνα των Tsiotakis και Jimoyiannis (2016) ανέδειξε τη σημασία των κοινοτήτων πρακτικής και της συνεργασίας ως πεδίων διαρκούς επαγγελματικής υποστήριξης, ενώ διεθνώς οι Petko et al. (2018) έδειξαν ότι η ατομική ετοιμότητα των εκπαιδευτικών διαμορφώνεται από παράγοντες σχολικού επιπέδου, όπως οι διαθέσιμοι πόροι, η ηγετική υποστήριξη, η σαφής τεχνολογική πολιτική και οι ευκαιρίες συνεργασίας. Επομένως, τα ευρήματα της παρούσας έρευνας ενισχύουν τη συστημική προσέγγιση, σύμφωνα με την οποία η επιτυχής ενσωμάτωση των ΤΠΕ απαιτεί συντονισμένες παρεμβάσεις σε περισσότερα του ενός επίπεδα.

Σε ό,τι αφορά την ενότητα μαθητές και μαθησιακή συνθήκη, τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης παρουσιάζουν πιο διαφοροποιημένη εικόνα. Από τη μία πλευρά, η έλλειψη κατάλληλου ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού και η απουσία κατάλληλου λογισμικού αξιολογήθηκαν ως σημαντικά εμπόδια, εύρημα που συνδέεται με την ανάγκη ύπαρξης πόρων προσαρμοσμένων στην ηλικία και στο γνωστικό αντικείμενο των μαθητών. Από την άλλη πλευρά, παράγοντες όπως η ανομοιογένεια στις ψηφιακές δεξιότητες των μαθητών, οι ανισότητες πρόσβασης εκτός σχολείου, οι περισπασμοί από ψηφιακά μέσα, το μέγεθος της τάξης και οι ελλείψεις σε προαπαιτούμενες γνώσεις/δεξιότητες δεν συγκέντρωσαν στον ίδιο βαθμό συναίνεση. Το εύρημα αυτό είναι ιδιαίτερα ενδιαφέρον, καθώς δείχνει ότι οι ειδικοί αναγνωρίζουν τη σημασία των συγκεκριμένων παραγόντων, χωρίς όμως να τους αποδίδουν την ίδια βαρύτητα. Η εικόνα αυτή συμβαδίζει με τη μελέτη του Giannimis (2023), όπου το ψηφιακό χάσμα αναδεικνύεται τόσο ως ανισότητα πρόσβασης όσο και ως

ανισότητα δεξιοτήτων, επισημαίνοντας ότι η αξιοποίηση των ΤΠΕ επηρεάζεται από ευρύτερα κοινωνικοοικονομικά και εκπαιδευτικά συμφραζόμενα. Η διαφοροποίηση των εκτιμήσεων στη δική σου έρευνα πιθανόν να συνδέεται ακριβώς με τη μεταβλητότητα αυτών των συνθηκών από σχολείο σε σχολείο και από μαθητικό πληθυσμό σε μαθητικό πληθυσμό.

Από τη σκοπιά της διεθνούς βιβλιογραφίας, τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας ενισχύουν την άποψη ότι η ενσωμάτωση των ΤΠΕ δεν εξαρτάται μόνο από την τεχνολογική διαθεσιμότητα, αλλά από τη δυναμική αλληλεπίδραση παιδαγωγικών πεποιθήσεων, επαγγελματικής επάρκειας και συστημικού πλαισίου. Οι Scherer et al. (2019), στο πλαίσιο του Technology Acceptance Model, έδειξαν ότι η αντιλαμβανόμενη χρησιμότητα και η ευκολία χρήσης επηρεάζουν την πρόθεση αξιοποίησης των ΤΠΕ, αλλά η πρόθεση αυτή μπορεί να περιορίζεται όταν τα αντιληπτά εμπόδια υπερβαίνουν τα αναμενόμενα οφέλη. Το εύρημα αυτό φωτίζει και τα δικά σου δεδομένα, καθώς οι ειδικοί αναγνώρισαν την ύπαρξη σοβαρών εμποδίων σε επίπεδο υποδομών, χρόνου, επιμόρφωσης και οργανωτικής στήριξης, τα οποία περιορίζουν την ουσιαστική εφαρμογή των ΤΠΕ ακόμη και όταν η τεχνολογική αξιοποίηση θεωρείται επιθυμητή.

Συνολικά, η παρούσα έρευνα βρίσκεται σε σαφή συνάφεια τόσο με την ελληνική όσο και με τη διεθνή βιβλιογραφία, καθώς επιβεβαιώνει ότι η ένταξη των ΤΠΕ στην εκπαίδευση δεν αποτελεί απλώς τεχνικό ζήτημα, αλλά σύνθετη παιδαγωγική και οργανωτική διαδικασία. Η βασική της συμβολή έγκειται στο ότι, μέσω της μεθόδου Delphi, δεν περιορίστηκε στην περιγραφή γενικών τάσεων, αλλά προχώρησε σε ανάδειξη, συστηματοποίηση, ποσοτική αποτίμηση και ιεράρχηση των παραγόντων, αποτυπώνοντας ταυτόχρονα και τον βαθμό σύγκλισης των εκτιμήσεων των ειδικών. Με τον τρόπο αυτό, τα ευρήματα της παρούσας μελέτης ενισχύουν τη βιβλιογραφία γύρω από την αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση και υπογραμμίζουν την ανάγκη για μια ολιστική προσέγγιση, στην οποία οι υλικοτεχνικές συνθήκες, η επιμόρφωση, η σχολική κουλτούρα και οι μαθησιακές ανισότητες αντιμετωπίζονται ως αλληλένδετες διαστάσεις του ίδιου ζητήματος.

### 7.3 Περιορισμοί της έρευνας και προτάσεις για περαιτέρω διερεύνηση

Οφείλουμε, ωστόσο, να αναγνωρίσουμε την ύπαρξη ορισμένων περιορισμών, οι οποίοι ενδέχεται να επηρέασαν, σε κάποιο βαθμό, τα αποτελέσματα της παρούσας ερευνητικής προσπάθειας. Αρχικά, βασικός περιορισμός της έρευνας αποτελεί ο μικρός αριθμός των συμμετεχόντων, καθώς το πάνελ της μελέτης Delphi συγκροτήθηκε από δώδεκα (12) ειδικούς. Αν και ένα τέτοιο μέγεθος δείγματος θεωρείται αποδεκτό στο πλαίσιο της συγκεκριμένης μεθόδου, δεν παύει να περιορίζει την πολυφωνία των απόψεων και, κατά συνέπεια, την ερμηνευτική εμβέλεια των ευρημάτων. Παράλληλα, η επιλογή των συμμετεχόντων δεν στηρίχθηκε σε τυχαία δειγματοληψία, αλλά σε σκοπούμενη επιλογή ειδικών, με βάση τη συνάφεια της επιστημονικής ή επαγγελματικής τους εμπειρίας με το υπό διερεύνηση θέμα. Επομένως, τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης δεν μπορούν να γενικευθούν στο σύνολο του εκπαιδευτικού πληθυσμού, αλλά αφορούν τις εκτιμήσεις ενός συγκεκριμένου πάνελ ειδικών.

Ένας επιπλέον περιορισμός συνδέεται με τη φύση της ίδιας της μεθόδου Delphi. Παρότι η μέθοδος είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για την ανάδειξη και ιεράρχηση παραγόντων μέσα από τη διαδικασία σύγκλισης των απόψεων, βασίζεται σε υποκειμενικές εκτιμήσεις ειδικών και όχι σε άμεση παρατήρηση της εκπαιδευτικής πράξης. Αυτό σημαίνει ότι τα ευρήματα αποτυπώνουν τεκμηριωμένες κρίσεις και εμπειρικές αντιλήψεις, όχι όμως άμεσες μετρήσεις του τρόπου με τον οποίο τα συγκεκριμένα εμπόδια εμφανίζονται ή επιδρούν σε πραγματικές σχολικές συνθήκες. Επιπλέον, οι δηλώσεις του δεύτερου γύρου διαμορφώθηκαν με βάση τη σύνθεση των απαντήσεων του πρώτου γύρου, γεγονός που σημαίνει ότι η τελική μορφή των παραγόντων εξαρτάται, σε κάποιο βαθμό, από τις επιλογές ομαδοποίησης και διατύπωσης του ερευνητή κατά τη διαδικασία της θεματικής επεξεργασίας.

Θα πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι, παρότι η συμμετοχή στον 2ο γύρο ήταν πλήρης, οι εκτιμήσεις των ειδικών επηρεάζονται αναπόφευκτα από το προσωπικό και επαγγελματικό τους υπόβαθρο, τις εμπειρίες τους από διαφορετικά σχολικά ή θεσμικά πλαίσια, καθώς και από τον τρόπο με τον

οποίο νοηματοδοτούν οι ίδιοι την «ουσιαστική αξιοποίηση» των ΤΠΕ. Για τον λόγο αυτό, ορισμένες δηλώσεις εμφάνισαν μικρότερη σύγκλιση, γεγονός που πιθανόν αντανακλά όχι αδυναμία της έρευνας, αλλά την πολυπλοκότητα του υπό μελέτη φαινομένου.

Οι παραπάνω περιορισμοί μπορούν να αποτελέσουν αφετηρία για μελλοντικές ερευνητικές προσπάθειες. Θα είχε ιδιαίτερο ενδιαφέρον να πραγματοποιηθούν αντίστοιχες έρευνες με μεγαλύτερο και περισσότερο διαφοροποιημένο πάνελ ειδικών, ώστε να ενισχυθεί η ερμηνευτική πληρότητα και να διερευνηθεί αν οι ίδιες ιεραρχήσεις παραγόντων εμφανίζονται και σε άλλα εκπαιδευτικά ή γεωγραφικά πλαίσια. Παράλληλα, θα ήταν χρήσιμη η αξιοποίηση μικτών μεθοδολογικών προσεγγίσεων, όπου τα αποτελέσματα μιας Delphi μελέτης θα μπορούσαν να συνδυαστούν με συνεντεύξεις, μελέτες περίπτωσης ή έρευνες πεδίου σε σχολικές μονάδες, προκειμένου να εξεταστεί πώς τα εμπόδια που αναδείχθηκαν εκδηλώνονται στην καθημερινή διδακτική πράξη.

Ακόμη, ιδιαίτερο ενδιαφέρον θα παρουσίαζε η περαιτέρω διερεύνηση όχι μόνο των εμποδίων, αλλά και των συνθηκών που ευνοούν την ουσιαστική και παιδαγωγικά αξιοποιήσιμη ένταξη των ΤΠΕ στο ελληνικό σχολείο. Παράλληλα, θα μπορούσε να μελετηθεί συστηματικότερα η σχέση ανάμεσα στους παράγοντες που αναδείχθηκαν στην παρούσα έρευνα και στα πραγματικά μαθησιακά ή διδακτικά αποτελέσματα της χρήσης των ΤΠΕ. Με τον τρόπο αυτό, η μελλοντική έρευνα θα μπορούσε να συμβάλει όχι μόνο στην κατανόηση των ανασταλτικών παραγόντων, αλλά και στη διαμόρφωση πιο στοχευμένων παρεμβάσεων για την υποστήριξη της ψηφιακής ενσωμάτωσης στην εκπαίδευση.

Συνολικά, η παρούσα έρευνα ανέδειξε ότι η ουσιαστική αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική πράξη αποτελεί ένα σύνθετο ζήτημα, το οποίο δεν εξαρτάται από έναν μόνο παράγοντα, αλλά από την αλληλεπίδραση υλικοτεχνικών, παιδαγωγικών, οργανωτικών και μαθησιακών συνθηκών. Μέσα από τη μελέτη Delphi κατέστη δυνατή όχι μόνο η ανάδειξη των βασικών εμποδίων, αλλά και η ιεράρχησή τους, καθώς και η αποτύπωση του βαθμού σύγκλισης των εκτιμήσεων των ειδικών. Τα ευρήματα δείχνουν ότι η ενίσχυση

των υποδομών, η ουσιαστική επιμόρφωση με διδακτικό προσανατολισμό, η οργανωτική υποστήριξη του σχολείου και η αντιμετώπιση ευρύτερων ανισοτήτων αποτελούν κρίσιμες προϋποθέσεις για την αποτελεσματική ενσωμάτωση των ΤΠΕ. Υπό αυτό το πρίσμα, η παρούσα εργασία φιλοδοξεί να συμβάλει στον επιστημονικό διάλογο γύρω από το συγκεκριμένο θέμα και να αποτελέσει αφετηρία για περαιτέρω έρευνα και προβληματισμό σχετικά με τις προϋποθέσεις μιας περισσότερο ουσιαστικής και παιδαγωγικά τεκμηριωμένης αξιοποίησης των ΤΠΕ στο ελληνικό σχολείο.

## Βιβλιογραφικές Αναφορές

- Abedi, E. A., Prestridge, S., & Hodge, S. (2024). Teachers' beliefs about technology integration in Ghana: A qualitative study of teachers', headteachers' and education officials' perceptions. *Education and Information Technologies*, 29(5), 5857-5877. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-12049-0>
- Abtahi, M. S., & Hamidi, N. (2011). *The importance of ICT in educational system and curriculum*. In *INTED2011 Proceedings* (pp. 2853-2865). IATED. <https://library.iated.org/view/ABTAHI2011THE>
- Adler, M., & Ziglio, E. (Eds.). (1996). *Gazing into the oracle: The Delphi method and its application to social policy and public health*. Jessica Kingsley Publishers.
- Akram, H., Abdelrady, A. H., Al-Adwan, A. S., & Ramzan, M. (2022). Teachers' perceptions of technology integration in teaching-learning practices: A systematic review. *Frontiers in Psychology*, 13, Article 920317. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.920317>
- Alfeche, J. R., & Abarquez, C. A. (2024). Technology integration challenges and level of teaching performance. *Psychology and Education: A Multidisciplinary Journal*, 18(8), 784-802. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10957837>
- Ali, W. (2020). Online and remote learning in higher education institutes: A necessity in light of COVID-19 pandemic. *Higher Education Studies*, 10(3), 16-25. <https://doi.org/10.5539/hes.v10n3p16>

- Almaududi Ausat, A. M. (2022). Positive impact of the Covid-19 pandemic on the world of education. *Jurnal Pendidikan*, 23(2), 107-117. <https://doi.org/10.33830/jp.v23i2.3048.2022>
- Anastasopoulou, E., Gkika, K., Tsagri, A., Travlou, C., Spanou, A., & Katsivelou, V. (2025). ICT in Greek primary education: A literature review. *Asian Journal of Education and Social Studies*, 51(6), 959-973. <https://doi.org/10.9734/ajess/2025/v51i62049>
- Alea, L. A., Fabrea, M. F., Roldan, R. D. A., & Farooqi, A. Z. (2020). Teachers' COVID-19 awareness, distance learning education experiences and perceptions towards institutional readiness and challenges. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 19(6), 127-144. <https://doi.org/10.26803/ijlter.19.6.8>
- Becuwe, H., Pareja Roblin, N., Tondeur, J., Thys, J., Castelein, E., & Voogt, J. (2017). Conditions for the successful implementation of teacher educator design teams for ICT integration: A Delphi study. *Australasian Journal of Educational Technology*, 33(2), 159-172. <https://doi.org/10.14742/ajet.2789>
- Βοσνιάδου, Σ. (2006). *Παιδιά, σχολεία και υπολογιστές: Προοπτικές, προβλήματα και προτάσεις για την αποτελεσματικότερη χρήση των νέων τεχνολογιών στην εκπαίδευση*. Gutenberg.
- Bingimlas, K. A. (2009). Barriers to the successful integration of ICT in teaching and learning environments: A review of the literature. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 5(3), 235-245. <https://doi.org/10.12973/ejmste/75275>

- Boulkedid, R., Abdoul, H., Loustau, M., Sibony, O., & Alberti, C. (2011). Using and reporting the Delphi method for selecting healthcare quality indicators: A systematic review. *PLoS ONE*, 6(6), e20476. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0020476>
- Bozkurt, A., & Sharma, R. C. (2020). Emergency remote teaching in a time of global crisis due to CoronaVirus pandemic. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), i-vi. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3778083>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Bt Baharudin, S. N. A., A/P Chandrasegaran, T., & A/P Rajasegaran, D. D. (2024). Incorporating technology in classroom instruction: Challenges and strategies. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 14(11), 1708-1726. <https://doi.org/10.6007/ijarbss/v14-i11/23074>
- Γκελαμέρης, Δ. (2019). *Οι μελλοντικές τάσεις στην αξιολόγηση του εκπαιδευτικού έργου και των εκπαιδευτικών: Έρευνα πεδίου με τη μέθοδο Delphi* [Διδακτορική διατριβή, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας]. Εθνικό Αρχείο Διδακτορικών Διατριβών. <https://doi.org/10.12681/eadd/45761>
- Çebi, A., Bahçekapılı Özdemir, T., Reisoğlu, İ., & Çolak, C. (2022). From digital competences to technology integration: Re-formation of pre-service teachers' knowledge and understanding. *International Journal of Educational Research*, 113, 101965. <https://doi.org/10.1016/j.ijer.2022.101965>

- Chalki, P., Tsiara, A., & Mikropoulos, T. A. (2019). *An educational neuroscience approach in the design of digital educational games. Themes in eLearning*, 12, 17-34. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1251162.pdf>
- Çoban, M., Bolat, Y. I., & Göksu, İ. (2022). The potential of immersive virtual reality to enhance learning: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 36, 100452. <https://doi.org/10.1016/j.edurev.2022.100452>
- Compeau, D. R., Higgins, C. A., & Huff, S. (1999). Social cognitive theory and individual reactions to computing technology: A longitudinal study. *MIS Quarterly*, 23(2), pp. 145-158.
- Constantia, C., Christos, P., Glykeria, R., Anastasia, A. R., & Aikaterini, V. (2023). The impact of COVID-19 on the educational process: The role of the school principal. *Journal of Education*, 203(3), 566-573. <https://doi.org/10.1177/00220574211032588>
- Council of the European Union. (2009). *Council conclusions of 12 May 2009 on a strategic framework for European cooperation in education and training ("ET 2020") (2009/C 119/02). Official Journal of the European Union*, C 119, 2-10. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=OJ:C:2009:119:FULL>
- Creswell, J. W. (2011). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (4th ed.). Pearson.
- Cyphert, F. R., & Gant, W. L. (1970). The Delphi technique: A tool for collecting opinions in teacher education. *Journal of Teacher Education*, 21(3), 417-425.

- Dalkey, N. C. (1969). *The Delphi method: An experimental study of group opinion*. RAND Corporation.
- Dalkey, N. C., & Helmer, O. (1963). An experimental application of the Delphi method to the use of experts. *Management Science*, 9(3), 458-467.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.
- Deubel, P. (2003). An investigation of behaviorist and cognitive approaches to instructional multimedia design. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 12(1), 63-90.
- Diamond, I. R., Grant, R. C., Feldman, B. M., Pencharz, P. B., Ling, S. C., Moore, A. M., & Wales, P. W. (2014). Defining consensus: A systematic review recommends methodologic criteria for reporting of Delphi studies. *Journal of Clinical Epidemiology*, 67(4), 401-409. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2013.12.002>
- Dillman, D. A., Smyth, J. D., & Christian, L. M. (2014). *Internet, phone, mail, and mixed-mode surveys: The tailored design method* (4th ed.). John Wiley & Sons.
- Dinc, E. (2019). Prospective teachers' perceptions of barriers to technology integration in education. *Contemporary Educational Technology*, 10(4), 381-398. <https://doi.org/10.30935/cet.634187>
- Donohoe, H., Stellefson, M., & Tennant, B. (2012). Advantages and limitations of the e-Delphi technique: Implications for health education researchers. *American Journal of Health Education*, 43(1), 38-46. <https://doi.org/10.1080/19325037.2012.10599216>

- Duan, S., Exter, M., & Li, Q. (2024). In their ideal future, are preservice teachers willing to integrate technology in their teaching and why? *TechTrends*, 68(4), 734-748. <https://doi.org/10.1007/s11528-024-00978-7>
- Erstad, O., & Voogt, J. (2018). The twenty-first century curriculum: Issues and challenges. In J. Voogt, G. Knezek, R. Christensen, & K.-W. Lai (Eds.), *Second handbook of information technology in primary and secondary education* (pp. 19-36). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-71054-9>
- Ertmer, P. A. (1999). Addressing first- and second-order barriers to change: Strategies for technology integration. *Educational Technology Research and Development*, 47(4), 47-61. <https://doi.org/10.1007/BF02299597>
- Ertmer, P. A. (2012). Teacher beliefs and technology integration practices: A critical relationship. *Computers & Education*, 59(2), 423-435. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.02.001>
- Ertmer, P. A., & Newby, T. J. (2013). Behaviorism, cognitivism, constructivism: Comparing critical features from an instructional design perspective. *Performance Improvement Quarterly*, 26(2), 43-71. <https://doi.org/10.1002/piq.21143>
- European Education and Culture Executive Agency. (2011). *Key data on learning and innovation through ICT at school in Europe 2011*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2797/61068>
- European Commission. (2020). Digital Education Action Plan 2021-2027: Resetting education and training for the digital age (COM/2020/0624

final). <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A52020DC0624>

Espino-Díaz, L., Fernandez-Camirero, G., Hernandez-Lloret, C. M., Gonzalez-Gonzalez, H., & Alvarez-Castillo, J. L. (2020). Analyzing the impact of COVID-19 on education professionals: Toward a paradigm shift: ICT and neuroeducation as a binomial of action. *Sustainability*, 12(14), Article 5646. <https://doi.org/10.3390/su12145646>

Ζαδειροπούλου, Α. (2009). Οι τεχνολογίες της πληροφορίας και της επικοινωνίας στη σχολική εκπαίδευση της Ελλάδας και της Βρετανίας: Μια συγκριτική θεώρηση. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 5(2A), 181-194. <https://doi.org/10.12681/icodl.463>

Ζένιου, Ι. (2018). *Συγκριτική ανάλυση του εκπαιδευτή και του εκπαιδευτικού από επαγγελματική σκοπιά* [Διδακτορική διατριβή, Ευρωπαϊκό Πανεπιστήμιο Κύπρου]. <https://plemochoe.euc.ac.cy/entities/publication/db6b70af-2b24-4813-9387-24fe26>

Fernández-Batanero, J. M., Montenegro-Rueda, M., Fernández-Cerero, J., & García-Martínez, I. (2022). Digital competences for teacher professional development: A systematic review. *European Journal of Teacher Education*, 45(4), 513-531. <https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1827389>

Franck, E., & Jungwirth, C. (2002). *Reconciling investors and donators—The governance structure of open source*. (Working Paper No8), University of Zurich.

- Fong, S. F., Ch'ng, P. E., & Por, F. P. (2013). Development of ICT competency standard using the Delphi technique. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 103, 299-314. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.338>
- Fu, J. S. (2013). ICT in education: A critical literature review and its implications. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 9(1), 112-125. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1182651.pdf>
- Fullan, M. (2013). *Stratosphere: Integrating technology, pedagogy, and change knowledge*. Pearson.
- Gagné, R. M. (1965). *The conditions of learning*. Holt, Rinehart & Winston.
- Gagné, R. M., Briggs, L. J., & Wager, W. W. (1992). *Principles of instructional design (4th ed.)*. Harcourt Brace Jovanovich.
- Gill, F. J., Leslie, G. D., Grech, C., & Latour, J. M. (2013). Using a web-based survey tool to undertake a Delphi study: Application for nurse education research. *Nurse Education Today*, 33(11), 1322-1328. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2013.02.016>
- Giavrimis, P. (2023). The digital divide: Greek primary teachers' conceptualizations. *Journal of Digital Educational Technology*, 3(2), ep2308. <https://doi.org/10.30935/jdet/13350>
- Goumas, S., Symeonidis, V., & Salonidis, N. (2016). Greek nursery school teachers' thoughts and self-efficacy on using ICT in relation to their school unit position: The case of Kavala. *Interdisciplinary Journal of e-Skills and Lifelong Learning*, 12, 33-55. <https://doi.org/10.28945/2208>

- Gudmundsdottir, G. B., & Hatlevik, O. E. (2018). Newly qualified teachers' professional digital competence: Implications for teacher education. *European Journal of Teacher Education*, 41(2), 214-231. <https://doi.org/10.1080/02619768.2017.1416085>
- Hasson, F., Keeney, S., & McKenna, H. (2000). Research guidelines for the Delphi survey technique. *Journal of Advanced Nursing*, 32(4), 1008-1015. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.2000.01567.x>
- Hatamleh, W. A., & Hatamleh, A. W. (2024). The importance of using ICT in improving the quality of education. *International Journal of Research and Innovation in Social Science*, 8(3), 2183-2197. <https://doi.org/10.47772/IJRIS.2024.803153>
- Hehir, T., Grindal, T., Freeman, B., Lamoreau, R., Borquaye, Y., & Burke, S. (2016). *A summary of the evidence on inclusive education*. Abt Associates. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED596134.pdf>
- Hew, K. F., & Brush, T. (2007). Integrating technology into K-12 teaching and learning: Current knowledge gaps and recommendations for future research. *Educational Technology Research and Development*, 55(3), 223-252. <https://doi.org/10.1007/s11423-006-9022-5>
- Hodges, C. B., Moore, S., Lockee, B. B., Trust, T., & Bond, A. (2020, March 27). The difference between emergency remote teaching and online learning. *EDUCAUSE Review*. <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>

- Hsu, C.-C., & Sandford, B. A. (2007). The Delphi technique: Making sense of consensus. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 12(10), 1-8. <https://doi.org/10.7275/pdz9-th90>
- Θεοδώρου, Θ. (2013). *Οικονομική διαχείριση στο δημοτικό σχολείο του μέλλοντος της Κύπρου: Αποκέντρωση, προβλήματα και μέτρα στήριξης* [Διδακτορική διατριβή, Ανοικτό Πανεπιστήμιο Κύπρου]. <https://theses.cut.ac.cy/items/8becf8fc-a13d-4702-ab27-974c04f3f5cd/full>
- Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής. (2021). *Οδηγός για τον εκπαιδευτικό σχεδιασμό των μαθημάτων της εξ αποστάσεως εκπαίδευσης*. <https://iep.edu.gr/el/component/k2/1067-odigos-gia-ton-ekpaideftiko-sxediasmo-mathimaton-eks-apostaseos>
- Janssen, J., Stoyanov, S., Ferrari, A., Punie, Y., Pannekeet, K., & Sloep, P. (2013). Experts' views on digital competence: Commonalities and differences. *Computers & Education*, 68, 473-481. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.06.008>
- Jonassen, D. H. (2000). *Computers as mindtools for schools: Engaging critical thinking (2nd ed.)*. Merrill/Prentice Hall.
- Jünger, S., Payne, S. A., Brine, J., Radbruch, L., & Brearley, S. G. (2017). Guidance on Conducting and Reporting Delphi Studies (CREDES) in palliative care: Recommendations based on a methodological systematic review. *Palliative Medicine*, 31(8), 684-706. <https://doi.org/10.1177/0269216317690685>

- Καλυβιώτη, Α. (2021). *Design guidelines for virtual environments for individuals with autism spectrum disorders: A Delphi study* [Διδακτορική διατριβή, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων]. Εθνικό Αρχείο Διδακτορικών Διατριβών (didaktorika). <http://hdl.handle.net/10442/hedi/50950>
- Κατσούλας, Κ. (2013). Ο προσδιορισμός των ικανοτήτων αποτελεσματικής διδασκαλίας στο πεδίο της δια βίου εκπαίδευσης από απόσταση με την τεχνική Delphi. *Διεθνές Συνέδριο για την Ανοικτή & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, 7(3Α). <https://doi.org/10.12681/icodl.606>
- Κόμης, Β. Ι. (2004). *Εισαγωγή στις εκπαιδευτικές εφαρμογές των Τεχνολογιών Πληροφορίας και των Επικοινωνιών*. Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών.
- Κόμης, Β., Τσουράπη, Χ., Λαβίδας, Κ., & Ζαγούρας, Χ. (2015). Απόψεις και πρακτικές σχετικά με την αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία των επιμορφωμένων εκπαιδευτικών προσχολικής εκπαίδευσης στο Πρόγραμμα Β' Επιπέδου. Στο Β. Δαγδιλέλης, Α. Λαδιάς, Κ. Μπίκος, Ε. Ντρενογιάννη, & Μ. Τσιτουρίδου (Επιμ.), *Πρακτικά Εργασιών 4ου Πανελλήνιου Συνεδρίου «Ένταξη των ΤΠΕ στην Εκπαιδευτική Διαδικασία» της Ελληνικής Επιστημονικής Ένωσης ΤΠΕ στην Εκπαίδευση (ΕΤΠΕ)* (pp. 58-67). ΕΤΠΕ. <https://www.etpe.gr/wp-content/uploads/pdfs/etpe2316.pdf>
- Κοσμίδης, Δ., Κουτσούκη, Σ., & Θεοφανίδης, Δ. (2013). Η τεχνική των Δελφών στη νοσηλευτική έρευνα - Μέρος 3ο: Ανάλυση δεδομένων και παρουσίαση αποτελεσμάτων. *Το Βήμα του Ασκληπιού*, 12(3), 243-266.
- Karakose, T. (2021). The impact of the COVID-19 epidemic on higher education: Opportunities and implications for policy and practice.

*Educational Process: International Journal*, 10(1), 7-12.

<https://doi.org/10.22521/EDUPIJ.2021.101.1>

Keeney, S., Hasson, F., & McKenna, H. (2011). *The Delphi technique in nursing and health research*. Wiley-Blackwell.

Khodyakov, D., Grant, S., Kroger, J., Gadwah-Meaden, C., Motala, A., & Larkin, J. (2023). *Methodological guidance for conducting and critically appraising Delphi studies*. RAND Corporation.

Kozma, R. B. (Ed.). (2003). *Technology, innovation, and educational change: A global perspective: A report of the Second Information Technology in Education Study, Module 2*. International Society for Technology in Education.

Kramer, M. W., Walker, D. A., & Brill, J. M. (2007). The underutilization of ICT-assisted collaborative project-based learning among international educators: A Delphi study. *Educational Technology Research and Development*, 55(5), 527-543. <https://doi.org/10.1007/s11423-007-9048-3>

Krosnick, J. A., & Presser, S. (2010). Question and questionnaire design. In P. V. Marsden & J. D. Wright (Eds.), *Handbook of survey research* (2nd ed., pp. 263-313). Emerald Group Publishing.

Käpplinger, B., & Lichte, N. (2020). The lockdown of physical co-operation touches the heart of adult education: A Delphi study on immediate and expected effects of COVID-19. *International Review of Education*, 66, 1-19. <https://doi.org/10.1007/s11159-020-09871-w>

- Λαζαρίδου, Α. (2022). Η μέθοδος Delphi και η εφαρμογή της στην εκπαιδευτική έρευνα. Στο SoDaNet - Πανεπιστήμιο Αιγαίου (Επιμ.), *Ανάπτυξη υποδομών για την παραγωγή και τη διαχείριση δεδομένων στις κοινωνικές επιστήμες* (σσ. 281-299). SoDaNet. [https://www.sodanet.gr/storage/publications/alexandrea\\_2022/11\\_Lazaridou.pdf](https://www.sodanet.gr/storage/publications/alexandrea_2022/11_Lazaridou.pdf)
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press.
- Leahey, T. H. (1997). *A history of psychology: Main currents in psychological thought* (4th ed.). Prentice Hall.
- Legris, P., Ingham, J., & Collette, P. (2003). Why do people use information technology? A critical review of the technology acceptance model. *Information & Management*, 40(3), 191-204. [https://doi.org/10.1016/S0378-7206\(01\)00143-4](https://doi.org/10.1016/S0378-7206(01)00143-4)
- Leontiev, A. N. (1978). *Activity, consciousness, and personality*. Prentice-Hall.
- Linstone, H. A., & Turoff, M. (Eds.). (1975). *The Delphi method: Techniques and applications*. Addison-Wesley.
- Μάνεση, Σ. (2016). Απόψεις εκπαιδευτικών προσχολικής αγωγής για την αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και Επικοινωνίας στην εκπαίδευση. *Έρκυνα*, 8, 5-18. [https://erkyna.gr/e\\_docs/periodiko/dimosieyseis/pliroforiki/t08-01.pdf](https://erkyna.gr/e_docs/periodiko/dimosieyseis/pliroforiki/t08-01.pdf)
- Μικρόπουλος, Τ. Α. (2006). *Ο υπολογιστής ως γνωστικό εργαλείο*. Ελληνικά Γράμματα.

- Μικρόπουλος, Τ. Α. (Επιμ.). (2011). *Επιμορφωτικό υλικό: «Αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαίδευση»*. Παιδαγωγικό Ινστιτούτο.
- Μικρόπουλος, Τ. Α., & Μπέλλου, Ι. (2010). *Σενάρια διδασκαλίας με υπολογιστή*. Κλειδάριθμος.
- Μπίκος, Κ. (2012). *Ζητήματα παιδαγωγικής που θέτουν οι Τεχνολογίες της Πληροφορίας και των Επικοινωνιών*. Ζυγός.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Mikropoulos, T. A., & Bellou, I. (2013). Educational robotics as mindtools. *Themes in Science and Technology Education*, 6(1), 5-14 <https://eric.ed.gov/?id=EJ1130925>
- Mumtaz, S. (2000). Factors affecting teachers' use of information and communications technology: A review of the literature. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 9(3), 319-342. <https://doi.org/10.1080/14759390000200096>
- Nam, C. S., Bahn, S., & Lee, R. (2013). Acceptance of assistive technology by special education teachers: A structural equation model approach. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 29(5), 365-377. <https://doi.org/10.1080/10447318.2012.711990>
- Niederberger, M., Schifano, J., Deckert, S., Hirt, J., Homberg, A., Köberich, S., Kuhn, R., Rommel, A., Sonnberger, M., & DEWISS network. (2024). Delphi studies in social and health sciences—Recommendations for an interdisciplinary standardized reporting (DELPHISTAR). Results of a Delphi study. *PLOS ONE*, 19(8), e0304651. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0304651>

- Nikolopoulou, K., & Gialamas, V. (2016). Barriers to ICT use in high schools: Greek teachers' perceptions. *Journal of Computers in Education*, 3(1), 59-75. <https://doi.org/10.1007/s40692-015-0052-z>
- Nwana, H. S. (1990). Intelligent tutoring systems: An overview. *Artificial Intelligence Review*, 4, 251-277. <https://doi.org/10.1007/BF00168958>
- OECD. (2015). *Students, computers and learning: Making the connection*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264239555-en>
- OECD. (2019). *OECD skills outlook 2019: Thriving in a digital world*. OECD Publishing. [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2019/05/oecd-skills-outlook-2019\\_c8896fe0/df80bc12-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2019/05/oecd-skills-outlook-2019_c8896fe0/df80bc12-en.pdf)
- OECD. (2023). *Education at a glance 2023: OECD indicators*. OECD Publishing. [https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/09/education-at-a-glance-2023\\_581c9602/e13bef63-en.pdf](https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2023/09/education-at-a-glance-2023_581c9602/e13bef63-en.pdf)
- Okoli, C., & Pawlowski, S. D. (2004). The Delphi method as a research tool: An example, design considerations and applications. *Information & Management*, 42(1), 15-29. <https://doi.org/10.1016/j.im.2003.11.002>
- Opre, D. (2022). Teachers' pedagogical beliefs and technology integration. *European Proceedings of Educational Sciences*, 112-118. <https://doi.org/10.15405/epes.22032.10>
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. Basic Books.
- Pappa, C. I., Georgiou, D., & Pittich, D. (2024). Technology education in primary schools: Addressing teachers' perceptions, perceived barriers,

- and needs. *International Journal of Technology and Design Education*, 34(2), 485-503. <https://doi.org/10.1007/s10798-023-09828-8>
- Pelgrum, W. J. (2001). Obstacles to the integration of ICT in education: Results from a worldwide educational assessment. *Computers & Education*, 37(2), 163-178. [https://doi.org/10.1016/S0360-1315\(01\)00045-8](https://doi.org/10.1016/S0360-1315(01)00045-8)
- Pen, S., & Morrell, P. D. (2024). Perceptions and challenges of technological use in teaching among late-career teachers: A case study in Cambodia. *Discover Education*, 3(1), Article 211. <https://doi.org/10.1007/s44217-024-00265-w>
- Petko, D., Prasse, D., & Cantieni, A. (2018). The interplay of school readiness and teacher readiness for educational technology integration: A structural equation model. *Computers in Human Behavior*, 88, 294-306. <https://doi.org/10.1080/07380569.2018.1428007>
- Pokhrel, S., & Chhetri, R. (2021). A literature review on impact of COVID-19 pandemic on teaching and learning. *Higher Education for the Future*, 8(1), 133-141. <https://doi.org/10.1177/2347631120983481>
- Pritchard, A. (2009). *Ways of learning: Learning theories and learning styles in the classroom (2nd ed.)*. David Fulton Publishers.
- Ράπτης, Α., & Ράπτη, Α. (2007). *Μάθηση και Διδασκαλία στην Εποχή της Πληροφορικής*. Αριστοτέλης Ράπτης.
- Radianti, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J., & Wohlgenannt, I. (2020). A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education: Design elements, lessons learned, and research agenda.

*Computers & Education*, 147, 103778.

<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103778>

Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of innovations (4th ed.)*. Free Press.

Roussinos, D., & Jimoyiannis, A. (2019). Examining primary education teachers' perceptions of TPACK and the related educational context factors. *Journal of Research on Technology in Education*, 51(4), 377-397. <https://doi.org/10.1080/15391523.2019.1666323>

Rowe, G., & Wright, G. (1999). The Delphi technique as a forecasting tool: Issues and analysis. *International Journal of Forecasting*, 15(4), 353-375. [https://doi.org/10.1016/S0169-2070\(99\)00018-7](https://doi.org/10.1016/S0169-2070(99)00018-7)

Σολωμωνίδου, Χ. (2006). *Νέες τάσεις στην εκπαιδευτική τεχνολογία: Εποικοδομισμός και σύγχρονα περιβάλλοντα μάθησης*. Μεταίχμιο.

Στυλιανίδης, Μ. (2005). *Αξιοποίηση της τεχνικής Delphi για στρατηγική πρόγνωση της μελλοντικής πορείας και εξέλιξης του κυπριακού σχολείου μέχρι το έτος 2020* [Διδακτορική διατριβή, Πανεπιστήμιο Κύπρου]. <https://gnosis.library.ucy.ac.cy/handle/123456789/4276>

Συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης. (2009). *Συμπεράσματα του Συμβουλίου της 12ης Μαΐου 2009 σχετικά με ένα στρατηγικό πλαίσιο για την ευρωπαϊκή συνεργασία στον τομέα της εκπαίδευσης και της κατάρτισης («ΕΚ 2020») (2009/C 119/02)*. Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Sannino, A., Daniels, H., & Gutiérrez, K. D. (2009). Activity theory between historical engagement and future-making practice. *Learning and Instruction*, 19(5), 353-365. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2009.01.001>

- Scheuermann, F., & Pedró, F. (Eds.). (2009). Assessing the effects of ICT in education: Indicators, criteria and benchmarks for international comparisons. Publications Office of the European Union / OECD. <https://doi.org/10.2788/27419>
- Scherer, R., Siddiq, F., & Tondeur, J. (2019). The technology acceptance model (TAM): A meta-analytic structural equation modeling approach. *Computers & Education*, 128, 13-35. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.09.009>
- Skinner, B. F. (1953). *Science and human behavior*. Macmillan.
- Skulmoski, G. J., Hartman, F. T., & Krahn, J. (2007). The Delphi method for graduate research. *Journal of Information Technology Education: Research*, 6, 1-21. <https://doi.org/10.28945/199>
- Staykova, M. P. (2012). A pilot Delphi study: Competencies of nurse educators in curriculum design. *Teaching and Learning in Nursing*, 7(3), 113-117. <https://doi.org/10.1016/j.teln.2012.01.006>
- Sullivan, G. M., & Artino, A. R., Jr. (2013). Analyzing and interpreting data from Likert-type scales. *Journal of Graduate Medical Education*, 5(4), 541-542. <https://doi.org/10.4300/JGME-5-4-18>
- Τζιμογιάννης, Α. (2002). Προετοιμασία του σχολείου της κοινωνίας της πληροφορίας: Προς ένα ολοκληρωμένο μοντέλο ένταξης των ΤΠΕ στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα. *Σύγχρονη Εκπαίδευση*, 122, 55-65.
- Τζιμογιάννης, Α., & Κόμης, Β. (2006, 5-8 Οκτωβρίου). Οι ΤΠΕ στην εκπαίδευση: Διερευνώντας τις απόψεις εκπαιδευτικών της δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Στο *Πρακτικά 5ου Πανελληνίου*

- Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή της ΕΤΠΕ (pp. 829-836). Θεσσαλονίκη, Ελλάδα. <https://www.etpe.gr/custom/pdf/etpe1172.pdf>
- Τζιφόπουλος, Μ. (2010). *Ψηφιακός γραμματισμός υποψήφιων εκπαιδευτικών: Συνθήκες και Προοπτικές*. Αφοί Κυριακίδη.
- Taimalu, M., & Luik, P. (2019). The impact of beliefs and knowledge on the integration of technology among teacher educators: A path analysis. *Teaching and Teacher Education*, 79, 101-110. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2018.12.012>
- Tondeur, J., van Braak, J., Ertmer, P. A., & Ottenbreit-Leftwich, A. (2017). Understanding the relationship between teachers' pedagogical beliefs and technology use in education: A systematic review of qualitative evidence. *Educational Technology Research and Development*, 65(3), 555-575. <https://doi.org/10.1007/s11423-016-9481-2>
- Tsiotakis, P., & Jimoyiannis, A. (2016). Critical factors towards analysing teachers' presence in online learning communities. *The Internet and Higher Education*, 28, 45-58. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.09.002>
- Υπουργείο Εθνικής Παιδείας και Θρησκευμάτων. (2006). *Υλοποίηση Προγραμμάτων Επιμόρφωσης σε βασικές δεξιότητες των Τ.Π.Ε. στο πλαίσιο υλοποίησης της πράξης «Επιμόρφωση εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας & Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης σε βασικές δεξιότητες των Τεχνολογιών Πληροφορίας & Επικοινωνιών (Τ.Π.Ε.) στην εκπαίδευση» του Μέτρου 2.1 του Ε.Π.Ε.Α.Ε.Κ. II [Εγκύκλιος 1512/29-03-2006]*. Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Προγραμμάτων Κ.Π.Σ., Μονάδα Α1.

- Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων. (2014). *Ψηφιακό εκπαιδευτικό περιεχόμενο και σχετικές υπηρεσίες για την Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση* [Εγκύκλιος 131377/Γ2].
- UNESCO. (2011). *UNESCO ICT competency framework for teachers (Version 2.0)*. <https://iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214694.pdf>
- UNESCO. (2022). *Reimagining our futures together: A new social contract for education*.  
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379707/PDF/379707eng.pdf.multi>
- UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*.  
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386693/pdf/386693eng.pdf.multi>
- Venkatesh, V., & Davis, F. D. (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. *Management Science*, 46(2), 186-204.  
<https://doi.org/10.1287/mnsc.46.2.186.11926>
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.
- von der Gracht, H. A. (2012). Consensus measurement in Delphi studies: Review and implications for future quality assurance. *Technological Forecasting and Social Change*, 79(8), 1525-1536.  
<https://doi.org/10.1016/j.techfore.2012.04.013>
- Vrellis, I., Delimitros, M., Chalki, P., Gaintatzis, P., Bellou, I., & Mikropoulos, T. A. (2020). *Seeing the unseen: User experience and technology*

- acceptance in augmented reality science literacy*. In M. Chang, D. G. Sampson, R. Huang, D. Hooshyar, N.-S. Chen, Kinshuk, & M. Pedaste (Eds.), *Proceedings of the 20th IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT 2020)* (pp. 333-337). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ICALT49669.2020.00107>
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Watson, C., & Winbourne, P. (Eds.). (2008). *New directions for situated cognition in mathematics education*. Springer.
- Xie, K., Nelson, M. J., Cheng, S. L., & Jiang, Z. (2023). Examining changes in teachers' perceptions of external and internal barriers in their integration of educational digital resources in K-12 classrooms. *Journal of Research on Technology in Education*, 55(2), 281-306. <https://doi.org/10.1080/15391523.2021.1951404>
- Xing, D., Zhao, T., & Xie, C. (2024). Assessing China's sustainable development of ICT in education: A Delphi approach. *Sustainability*, 16, 5024. <https://doi.org/10.3390/su16125024>
- Yang, S., Fichman, P., Zhu, X., Sanfilippo, M., Li, S., & Fleischmann, K. R. (2020). The use of ICT during COVID-19. *Proceedings of the Association for Information Science and Technology*, 57(1), e297 . <https://doi.org/10.1002/pa2.297>

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α: Πίνακας παραγόντων

Πίνακας Α1: Ενδεικτική κωδικοποίηση των ανοικτών απαντήσεων του 1ου γύρου

Ενδεικτική αρχική αναφορά	Κωδικός	Τελική θεματική κατηγορία
«Υπάρχουν ελλείψεις εξοπλισμού που καθιστούν μη εφικτή την υλοποίηση δραστηριοτήτων.»	Ελλείψεις εξοπλισμού	Υποδομές και τεχνική υποστήριξη
«Παρωχημένες υποδομές...»	Παρωχημένος εξοπλισμός / υποδομές	Υποδομές και τεχνική υποστήριξη
«Δεν υπάρχει ο εξοπλισμός στα εργαστήρια.»	Ανεπαρκής διαθεσιμότητα εξοπλισμού	Υποδομές και τεχνική υποστήριξη
«Η υλικοτεχνική υποδομή του σχολείου είναι ο κύριος παράγοντας.»	Ελλιπής υλικοτεχνική υποδομή	Υποδομές και τεχνική υποστήριξη
«Το ίντερνετ... “μπλοκάρει” τις δράσεις είτε λόγω ταχύτητας	Προβλήματα σύνδεσης / Wi-Fi	Υποδομές και τεχνική υποστήριξη

είτε λόγω αδύναμου σήματος...»		
«Έλλειψη άμεσης τεχνικής υποστήριξης.»	Έλλειψη τεχνικής υποστήριξης	Υποδομές και τεχνική υποστήριξη
«Η ελλιπής επιμόρφωση στη διδακτική (και όχι απλώς χειριστική) χρήση των εργαλείων...»	Ελλιπής διδακτική επιμόρφωση	Παιδαγωγικό πλαίσιο
«Η ελλιπής επιμόρφωση των εκπαιδευτικών...»	Ελλιπής επιμόρφωση	Παιδαγωγικό πλαίσιο
«Έλλειψη δωρεάν επιμορφωτικών σεμιναρίων...»	Έλλειψη επιμορφωτικών ευκαιριών	Παιδαγωγικό πλαίσιο
«Η πρόωθηση και η διαφήμισή τους...»	Ελλιπής ενημέρωση για επιμορφώσεις	Παιδαγωγικό πλαίσιο
«Οι εκπαιδευτικοί δεν νιώθουν αρκετά έτοιμοι...»	Έλλειψη ετοιμότητας εκπαιδευτικών	Παιδαγωγικό πλαίσιο
«Επιφυλακτικότητα ή φόβος απέναντι στις νέες τεχνολογίες...»	Επιφυλάξεις / φόβος απέναντι στις ΤΠΕ	Παιδαγωγικό πλαίσιο
«Φοβούνται... θεωρώντας πως μπορεί να “γελοιοποιηθούν”.»	Φόβος αποτυχίας / έκθεσης	Παιδαγωγικό πλαίσιο

«Μη επαρκές διαθέσιμο εκπαιδευτικό υλικό που να μπορεί να υποστηρίξει καινοτόμες δραστηριότητες.»	Έλλειψη κατάλληλου ψηφιακού υλικού	Παιδαγωγικό πλαίσιο
«Απουσία κατάλληλου εκπαιδευτικού λογισμικού...»	Έλλειψη κατάλληλου λογισμικού / περιεχομένου	Παιδαγωγικό πλαίσιο
«Η πίεση... του αναλυτικού προγράμματος για την κάλυψη της ύλης...»	Πίεση κάλυψης ύλης	Οργανωτικό πλαίσιο
«Ασφυκτική πίεση του αναλυτικού προγράμματος...»	Πίεση αναλυτικού προγράμματος	Οργανωτικό πλαίσιο
«Ο εξετασιοκεντρικός χαρακτήρας...»	Εξετασιοκεντρικός χαρακτήρας	Οργανωτικό πλαίσιο
«Ο αυξημένος χρόνος προετοιμασίας αποθαρρύνει την ενσωμάτωση ΤΠΕ...»	Αυξημένος χρόνος προετοιμασίας	Οργανωτικό πλαίσιο
«Έλλειψη χρόνου για σχεδιασμό μαθημάτων.»	Έλλειψη χρόνου σχεδιασμού	Οργανωτικό πλαίσιο

«Πρόσθετος φόρτος εργασίας και προετοιμασία...»	Φόρτος εργασίας εκπαιδευτικών	Οργανωτικό πλαίσιο
«Σχολική κουλτούρα και οργανωτική υποστήριξη.»	Σχολική κουλτούρα / οργανωτική υποστήριξη	Οργανωτικό πλαίσιο
«Οργανωτική και διοικητική κουλτούρα σχολικής μονάδας.»	Διοικητική / οργανωτική κουλτούρα	Οργανωτικό πλαίσιο
«Το ψηφιακό χάσμα μεταξύ των μαθητών δημιουργεί επιπλέον δυσκολίες στην ισότιμη συμμετοχή τους.»	Ψηφιακό χάσμα μαθητών	Παράγοντες μαθησιακού περιβάλλοντος
«Ανομοιογένεια ψηφιακών δεξιοτήτων μαθητών.»	Ανομοιογένεια ψηφιακών δεξιοτήτων	Παράγοντες μαθησιακού περιβάλλοντος
«Οι ανισότητες στην πρόσβαση των μαθητών...»	Ανισότητες πρόσβασης μαθητών	Παράγοντες μαθησιακού περιβάλλοντος
«Οι μαθητές δεν έχουν διδαχθεί την αρμόζουσα ύλη...»	Ελλείψεις προαπαιτούμενων γνώσεων	Παράγοντες μαθησιακού περιβάλλοντος

«Οι περισπασμοί από τις συσκευές...»	Περισπασμοί από συσκευές	Παράγοντες μαθησιακού περιβάλλοντος
«Το δυναμικό της τάξης...»	Δυναμικό τάξης	Παράγοντες μαθησιακού περιβάλλοντος

**Σημ.:** Ο πίνακας παρουσιάζει ενδεικτικά παραδείγματα της διαδικασίας κωδικοποίησης των ανοικτών απαντήσεων του 1ου γύρου Delphi. Οι επιμέρους αναφορές των συμμετεχόντων ομαδοποιήθηκαν αρχικά σε κωδικούς και, στη συνέχεια, εντάχθηκαν στις τέσσερις τελικές θεματικές κατηγορίες της ανάλυσης.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β: Ερωτηματολόγιο 1<sup>ου</sup> Γύρου

Το παρόν ερωτηματολόγιο αποτελεί τον πρώτο γύρο μελέτης Delphi στο πλαίσιο εκπόνησης διπλωματικής εργασίας του ΠΜΣ «Διδακτική και Τεχνολογίες Μάθησης των Φυσικών Επιστημών» του Π.Τ.Δ.Ε του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων. Σκοπός της παρούσας μελέτης Delphi είναι η διερεύνηση και η καταγραφή, μέσω διαδοχικών γύρων και συναίνεσης ειδικών, των βασικών παραγόντων που εμποδίζουν την ουσιαστική αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία. Η μελέτη θα διεξαχθεί σε 2 γύρους. Στον επόμενο γύρο θα λάβετε συγκεντρωτική παρουσίαση των απαντήσεων του πάνελ και τις δηλώσεις που θα προκύψουν, ώστε να τις αξιολογήσετε και -εφόσον το επιθυμείτε- να αναθεωρήσετε.

Με τον όρο "ουσιαστική αξιοποίηση" εννοούμε παιδαγωγικά στοχευμένη αξιοποίηση των ΤΠΕ που υποστηρίζει τη διδασκαλία και τη μάθηση (όχι περιστασιακή χρήση).

Η συμμετοχή είναι εθελοντική και ανώνυμη. Οι απαντήσεις θα χρησιμοποιηθούν αποκλειστικά για ερευνητικούς σκοπούς. Μπορείτε να αποχωρήσετε οποιαδήποτε στιγμή χωρίς καμία συνέπεια. Η συμπλήρωση διαρκεί περίπου 10-15 λεπτά.

Σας ευχαριστώ εκ των προτέρων για τον χρόνο και τη συμβολή σας.

### **Συναίνεση συγκατάθεσης**

Δηλώνω ότι συμμετέχω εθελοντικά στην έρευνα και παρέχω την ενημερωμένη συναίνεσή μου.

- Συμφωνώ
- Δεν συμφωνώ

Συμφωνώ να χρησιμοποιηθούν ανώνυμα σύντομα αποσπάσματα των απαντήσεών μου ως ενδεικτικά παραδείγματα στο κείμενο της εργασίας.

- Ναι
- Όχι

### **Σύντομα στοιχεία συμμετέχοντα**

1. Ποιά είναι η ιδιότητά σας; *(Η ερώτηση είναι πολλαπλής επιλογής)*

- Εκπαιδευτικός Προσχολικής
- Εκπαιδευτικός Πρωτοβάθμιας
- Εκπαιδευτικός Δευτεροβάθμιας
- Εκπαιδευτικός Πληροφορικής/ΤΠΕ
- Διοικητικό στέλεχος σχολικής μονάδας
- Σύμβουλος
- Επιμορφωτής/τρια
- Υπεύθυνος/η ΤΠΕ
- Άλλο:.....

2. Σε ποιά εκπαιδευτική βαθμίδα αναφέρεστε κυρίως στις απαντήσεις σας;

- Προσχολική εκπαίδευση
- Πρωτοβάθμια εκπαίδευση
- Δευτεροβάθμια εκπαίδευση
- Άλλο:.....

3. Πόσα χρόνια εμπειρίας έχετε στην εκπαίδευση;

- < 5 χρόνια
- 6-10 χρόνια
- 11-15 χρόνια
- 16-20 χρόνια
- 20 χρόνια

4. Πώς θα αξιολογούσατε την εμπειρία σας στην ουσιαστική αξιοποίηση των ΤΠΕ;

- Περιορισμένη (ελάχιστη χρήση βασικών εργαλείων)
- Μέτρια (τακτική χρήση σε συγκεκριμένες ενότητες/μαθήματα)
- Εκτεταμένη (συστηματικός διδακτικός σχεδιασμός με ΤΠΕ)

5. Πόσο συχνά αξιοποιείτε τις ΤΠΕ στο πλαίσιο της διδασκαλίας σας;

- Μερικές φορές τον μήνα
- 1-2 φορές την εβδομάδα
- >3 φορές την εβδομάδα
- Καθημερινά/Σχεδόν καθημερινά

6. Έχετε κάποια από τις παρακάτω εμπειρίες; (Η ερώτηση είναι πολλαπλής επιλογής)

- Έχω παρακολουθήσει επιμόρφωση σε ΤΠΕ
- Υποστηρίζω/συντονίζω συναδέλφους σε θέματα αξιοποίησης ΤΠΕ
- Έχω υλοποιήσει/συντονίζει δράσεις/προγράμματα με αξιοποίηση ΤΠΕ
- Καμία από τις παραπάνω
- Άλλο:.....

#### ***Ανοιχτό ερώτημα***

***Παρακαλώ απαντήστε όσο πιο συγκεκριμένα γίνεται.***

Με βάση την εμπειρία σας, ποιοι παράγοντες δυσχεραίνουν την ουσιαστική αξιοποίηση των ΤΠΕ στην εκπαιδευτική διαδικασία; Παρακαλώ περιγράψτε σύντομα πώς ο κάθε παράγοντας επηρεάζει στην πράξη τη διαδικασία.

#### ***Κλείσιμο & Επόμενος γύρος***

Επιθυμείτε να συμμετάσχετε και στον επόμενο γύρο της μελέτης;

- Ναι
- Όχι

*Προαιρετικό σχόλιο(Για τη διαδικασία ή το ερωτηματολόγιο)*

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ: Ερωτηματολόγιο 2<sup>ου</sup> Γύρου

Σας ευχαριστώ θερμά για τη συμμετοχή σας στον 1ο γύρο της μελέτης Delphi.

Στον 2ο γύρο, οι παράγοντες που αναδείχθηκαν από τις απαντήσεις του ανοικτού ερωτήματος του 1ου γύρου συντέθηκαν σε σύντομες δηλώσεις και οργανώθηκαν σε θεματικές ενότητες.

Παρακαλώ αξιολογήστε τη σημασία κάθε δήλωσης για την ουσιαστική αξιοποίηση των ΤΠΕ στο ελληνικό εκπαιδευτικό πλαίσιο, επιλέγοντας έναν αριθμό από 1 έως 5:

1 = Καθόλου σημαντικό | 2 = Λίγο σημαντικό | 3 = Μετρίως σημαντικό |  
4 = Πολύ σημαντικό | 5 = Εξαιρετικά σημαντικό

*(Προαιρετικά στο τέλος μπορείτε να σημειώσετε αν κάποια δήλωση χρειάζεται αναδιατύπωση για μεγαλύτερη σαφήνεια.)*

Πόσο σημαντικούς θεωρείτε τους παρακάτω παράγοντες;

### A. Υποδομές και τεχνική υποστήριξη

Δήλωση	Καθόλου σημαντικό	Λίγο σημαντικό	Μετρίως σημαντικό	Πολύ σημαντικό	Εξαιρετικά σημαντικό
1. Η ανεπαρκής διαθεσιμότητα βασικού εξοπλισμού δυσχεραίνει την ουσιαστική αξιοποίηση των ΤΠΕ.					

<p>2. Ο παρωχημένος ή δυσλειτουργικός εξοπλισμός αποθαρρύνει τη συστηματική αξιοποίηση των ΤΠΕ στη διδασκαλία.</p>					
<p>3. Η περιορισμένη πρόσβαση σε διαθέσιμες συσκευές/χώρους ΤΠΕ (π.χ. εργαστήριο) δυσκολεύει την υλοποίηση δραστηριοτήτων με ΤΠΕ.</p>					
<p>4. Η χαμηλή ταχύτητα ή η αστάθεια της σύνδεσης στο διαδίκτυο εμποδίζει την ομαλή υλοποίηση δραστηριοτήτων με ΤΠΕ.</p>					
<p>5. Η ελλιπής κάλυψη Wi-Fi στις αίθουσες προκαλεί διακοπές κατά τη χρήση ψηφιακών εργαλείων.</p>					
<p>6. Η έλλειψη άμεσης τεχνικής υποστήριξης στο σχολείο δυσχεραίνει την</p>					

επίλυση τεχνικών προβλημάτων κατά τη διάρκεια του μαθήματος.					
7. Οι καθυστερήσεις που προκαλούνται από τεχνικά προβλήματα διαταράσσουν τη ροή του μαθήματος.					
8. Η διατάραξη της ροής του μαθήματος λόγω τεχνικών ζητημάτων αποθαρρύνει τους εκπαιδευτικούς από τη χρήση ΤΠΕ.					

### ***B. Παιδαγωγικό πλαίσιο***

<b><i>Δήλωση</i></b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
9. Η ανεπαρκής επιμόρφωση στη διδακτική αξιοποίηση των ΤΠΕ (και όχι μόνο στον χειρισμό) δυσχεραίνει τον παιδαγωγικό σχεδιασμό με ΤΠΕ.					
10. Η αποσπασματική επιμόρφωση στις ΤΠΕ δεν επαρκεί για τη συστηματική εφαρμογή τους στη διδασκαλία.					

11. Η έλλειψη δωρεάν επιμορφωτικών ευκαιριών περιορίζει την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στις ΤΠΕ.					
12. Η ανεπαρκής ενημέρωση για διαθέσιμες επιμορφώσεις μειώνει τη συμμετοχή των εκπαιδευτικών σε αυτές.					
13. Η απουσία επιμόρφωσης με καλές πρακτικές προσαρμοσμένες στη σχολική πραγματικότητα δυσχεραίνει την εφαρμογή των ΤΠΕ στην τάξη.					
14. Ο αυξημένος χρόνος προετοιμασίας που απαιτούν οι δραστηριότητες με ΤΠΕ αποθαρρύνει την ένταξή τους στην καθημερινή πρακτική.					
15. Ο συνολικός φόρτος εργασίας του/της εκπαιδευτικού περιορίζει τον διαθέσιμο χρόνο για σχεδιασμό δραστηριοτήτων με ΤΠΕ.					
16. Οι επιφυλάξεις ορισμένων εκπαιδευτικών απέναντι στις ΤΠΕ περιορίζουν την αξιοποίησή τους.					
17. Ο φόβος αποτυχίας μπροστά στους μαθητές περιορίζει την προθυμία χρήσης ΤΠΕ από εκπαιδευτικούς.					

18. Η χαμηλή αυτοπεποίθηση των εκπαιδευτικών στις ψηφιακές δεξιότητες οδηγεί σε περιορισμένη ή επιφανειακή χρήση των ΤΠΕ.					
---	--	--	--	--	--

### *Γ. Οργανωτικό πλαίσιο*

<i>Δήλωση</i>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
19. Η πίεση για κάλυψη της ύλης μειώνει τον διαθέσιμο χρόνο για δραστηριότητες με ΤΠΕ.					
20. Ο εξετασιοκεντρικός χαρακτήρας της εκπαίδευσης περιορίζει τη δυνατότητα σχεδιασμού δραστηριοτήτων με ΤΠΕ.					
21. Η σχολική κουλτούρα που δεν δίνει προτεραιότητα στην καινοτομία με ΤΠΕ περιορίζει την υιοθέτησή τους.					
22. Η έλλειψη υποστήριξης για συνεργασίες και ανταλλαγή καλών πρακτικών μειώνει την ουσιαστική αξιοποίηση των ΤΠΕ.					

### *Δ. Παράγοντες μαθησιακού περιβάλλοντος*

<b>Δήλωση</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
23. Η έλλειψη κατάλληλου ψηφιακού εκπαιδευτικού υλικού προσαρμοσμένου στην ηλικία/γνωστικό αντικείμενο δυσχεραίνει την αξιοποίηση των ΤΠΕ.					
24. Η απουσία κατάλληλου εκπαιδευτικού λογισμικού στο σχολείο αποτελεί εμπόδιο για δραστηριότητες με ΤΠΕ.					
25. Η ανάγκη ο/η εκπαιδευτικός να δημιουργεί μόνος/η του/της ψηφιακό υλικό (λόγω έλλειψης έτοιμων πόρων) δυσκολεύει τη συστηματική αξιοποίηση των ΤΠΕ.					
26. Η ανομοιογένεια στις ψηφιακές δεξιότητες των μαθητών δυσχεραίνει την ισότιμη συμμετοχή τους σε δραστηριότητες με ΤΠΕ.					
27. Οι ανισότητες πρόσβασης των μαθητών σε συσκευές/διαδίκτυο εκτός σχολείου δυσχεραίνουν την αξιοποίηση των ΤΠΕ.					
28. Οι περισπασμοί από συσκευές/ψηφιακά μέσα δυσκολεύουν					

τη διαχείριση της τάξης κατά τη χρήση ΤΠΕ.					
29. Το μέγεθος/δυναμικό της τάξης δυσχεραίνει την οργάνωση και επίβλεψη δραστηριοτήτων με ΤΠΕ.					
30. Οι ελλείψεις σε προαπαιτούμενες γνώσεις/δεξιότητες των μαθητών από προηγούμενες τάξεις δυσχεραίνουν την υλοποίηση δραστηριοτήτων με ΤΠΕ.					

Υπάρχει κάποια δήλωση που χρειάζεται αναδιατύπωση για μεγαλύτερη σαφήνεια; Αν ναι, ποια και γιατί;