

## Ψηφιακά δίκτυα εκπαιδευτικών και παιδαγωγική Storyline στην ΕγΑ: Θεωρητική χαρτογράφηση και ανασκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας

Σοφία Πετρόγιαννου, Ιφιγένεια Ηλιοπούλου

### Περίληψη

Η Εκπαίδευση για την Αειφορία (ΕγΑ) προτάσσει συμμετοχικές, κριτικές και μετασχηματιστικές μορφές μάθησης. Ωστόσο η διεθνής βιβλιογραφία χαρακτηρίζεται από ελλιπή διερεύνηση των ψηφιακών συνεργατικών δικτύων που στηρίζουν την επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών και την εφαρμογή αρχών αειφορίας στη σχολική πράξη. Το ερευνητικό αυτό κενό αφορά ιδιαίτερα τη σύνδεση δομημένων παιδαγωγικών προσεγγίσεων, όπως η παιδαγωγική Storyline, με ψηφιακά διαμεσολαβούμενες κοινότητες μάθησης. Η παρούσα βιβλιογραφική ανασκόπηση, αποτελώντας το πρώτο στάδιο διδακτορικής διατριβής, διερευνά τη συμβολή ενός ψηφιακά υποστηριζόμενου συνεργατικού δικτύου Storyline στην προώθηση των στόχων της αειφορίας. Το θεωρητικό πλαίσιο εδράζεται σε τρεις άξονες: (α) τις θεωρίες των Κοινοτήτων Πρακτικής (Communities of Practice) και των Επαγγελματικών Κοινοτήτων Μάθησης (PLCs) ως πλαίσια συνεργατικής μάθησης, (β) τις αρχές της ΕγΑ, με έμφαση στη μετασχηματιστική και συστημική σκέψη και (γ) την παιδαγωγική της αφήγησης και διερεύνησης, που χαρακτηρίζει τη Storyline. Η συστηματική ανάλυση της διεθνούς βιβλιογραφίας (Μάιος 2024–Μάιος 2025) κατέδειξε ότι τα ψηφιακά συνεργατικά πλαίσια μπορούν να ενισχύσουν ουσιαστικά την καινοτομία, τη συν-δημιουργία και την εφαρμογή των αρχών της αειφορίας. Η επόμενη φάση της έρευνας περιλαμβάνει την ενεργοποίηση του δικτύου και τη συλλογή εμπειρικών δεδομένων για την αποτίμηση της επίδρασής του στην επαγγελματική μάθηση των εκπαιδευτικών και την προώθηση των αρχών της αειφορικής ανάπτυξης (SDGs).

### Abstract

Education for Sustainable Development (ESD) prioritizes participatory, critical, and transformative forms of learning. However, international literature is characterized by a limited investigation of digital collaborative networks that support teachers' professional development and the implementation of sustainability principles in school practice. This research gap particularly pertains to the integration of structured pedagogical approaches, such as the Storyline approach, with digitally mediated learning communities. The present literature review, serving as the initial stage of a doctoral dissertation, investigates the contribution of a digitally supported Storyline collaborative network to the advancement of sustainability goals. The theoretical framework is grounded in three axes: (a) theories of Communities of Practice (CoP) and Professional Learning Communities (PLCs) as frameworks for collaborative learning; (b) ESD principles, with an emphasis on transformative and systems thinking; and (c) the pedagogy of narrative and inquiry that characterizes the Storyline methodology. The systematic analysis of international literature (May 2024–May 2025) indicated that digital collaborative frameworks can substantially enhance innovation, co-creation, and the implementation of sustainability principles. The next phase of the research involves activating the network and collecting empirical data to assess its impact on teachers' professional learning and the promotion of the global sustainability goals (SDGs).

### Εισαγωγή

Η Εκπαίδευση για την Αειφορία (ΕγΑ) καθιερώθηκε πλέον από παγκόσμιους οργανισμούς, ως καθοριστικός παράγοντας του πλαισίου της παγκόσμιας εκπαιδευτικής πολιτικής, λειτουργώντας ως ουσιαστικός μηχανισμός για την επίτευξη των 17 Στόχων Βιώσιμης Ανάπτυξης και την αντιμετώπιση των λεγόμενων «σύνθετων προβλημάτων» (wicked problems) της σύγχρονης εποχής (UNESCO, 2020). Η σύγχρονη βιβλιογραφία αποτυπώνει μια επιστημολογική αναπλαισίωση, μετατοπίζοντας το ενδιαφέρον από την απλή μετάδοση γνώσεων προς την ανάπτυξη «ικανοτήτων αειφορίας» (sustainability competencies). Οι ικανότητες αυτές ενσωματώνουν το σύνολο των γνώσεων, αξιών και δεξιοτήτων που κρίνονται απαραίτητες στη σύγχρονη κοινωνία (Bianchi et al., 2022). Πλέον, η ΕγΑ προσανατολίζεται προς μια μετασχηματιστική παιδαγωγική προσέγγιση που προάγει τη συστημική σκέψη και την κριτική ανάλυση κανονιστικών ζητημάτων αντί της ευαισθητοποίησης σε περιβαλλοντικά ζητήματα (Rodríguez-García et al., 2020). Σκοπός είναι οι εκπαιδευόμενοι να ενδυναμωθούν ώστε να δράσουν ως φορείς κοινωνικής αλλαγής (agents of change) και να είναι ικανοί να λειτουργήσουν σε ένα αβέβαιο πλαίσιο. Συγχρόνως να μπορέσουν να

αναλάβουν δράση σε συλλογικό πλαίσιο για τον κοινωνικο-οικολογικό μετασχηματισμό (Wals & Benavot, 2017· Rieckmann, 2018).

Κομβικής σημασίας για την επιτυχή εφαρμογή της ΕγΑ είναι ο ρόλος του εκπαιδευτικού. Πλέον από απλός μεταλαμπαδευτής της γνώσης καλείται να λειτουργήσει ως φορέας αλλαγής σε έναν κόσμο που συνεχώς γίνεται πιο πολύπλοκος (UNESCO, 2020). Οι εκπαιδευτικοί χρειάζεται όχι απλά να ενσωματώσουν καινοτόμες πρακτικές, αλλά και να διαχειριστούν ηθικά διλήμματα, αντιφάσεις και την αβεβαιότητα του μέλλοντος, καλλιεργώντας αντίστοιχες ικανότητες στους μαθητές, οι οποίοι θα είναι οι μελλοντικοί πολίτες ενός μεταβαλλόμενου κόσμου (Rieckmann, 2018· Vare et al., 2019).

Από την μελέτη της βιβλιογραφίας καταδεικνύεται η αποσπασματική και «ρηχή» επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών σε θέματα που άπτονται της αειφορίας παρά το γεγονός ότι ο ρόλος τους θεωρείται κρίσιμος (Evans et al., 2017). Συχνό φαινόμενο είναι οι βραχυπρόθεσμες παρεμβάσεις οι οποίες όμως αδυνατούν να γεφυρώσουν το χάσμα μεταξύ θεωρίας και πράξης (Bürgener & Barth, 2018). Αυτό οδηγεί τους εκπαιδευτικούς σε στέρηση του απαραίτητου χρόνου για να αναστοχαστούν και να μετασχηματίσουν συλλογικά τη σχολική κουλτούρα. Η μετατόπιση που διαφαίνεται στη σύγχρονη βιβλιογραφία είναι ότι η ευθύνη δεν μπορεί να βαρύνει αποκλειστικά τον μεμονωμένο εκπαιδευτικό, αλλά απαιτείται μια «ολιστική σχολική προσέγγιση» (whole school approach) (UNESCO, 2020). Νέα ερευνητικά δεδομένα υπογραμμίζουν την ανεπάρκεια της αποσπασματικής διδακτικής παρέμβασης αν δεν πλαισιωθεί σε ένα ευρύτερο «σχολικό κλίμα αειφορίας», το οποίο θα έχει ενσωματώσει οργανωσιακές και διοικητικές διαστάσεις (Verhelst et al., 2020). Συνεπώς, γίνεται αντιληπτό ότι μετατοπίζεται το βάρος της ευθύνης από το ατομικό στο συλλογικό, δηλαδή στην υπεύθυνη και έμπρακτη δέσμευση όλης της σχολικής κοινότητας ως την προϋπόθεση για την ουσιαστική εφαρμογή της ΕγΑ (Mathie & Wals, 2022).

Τα παραπάνω αναδεικνύουν μία μετατόπιση από την ατομική επιμόρφωση προς τη συγκρότηση συνεργατικών δικτύων, αναγνωρισμένα πλέον ως δυναμικά οικοσυστήματα μιας βιώσιμης επαγγελματικής μάθησης. Η σύγχρονη βιβλιογραφία υποστηρίζει ότι η «κοινωνική δόμηση της γνώσης» μέσω του εποικοδομητικού διαλόγου και του αναστοχασμού είναι εκείνη που καθορίζει τη «συλλογική αποτελεσματικότητα» (collective efficacy) των εκπαιδευτικών, κάνοντας τους ικανούς να διαχειριστούν αποτελεσματικότερα την αβεβαιότητα και να υιοθετήσουν καινοτόμες πρακτικές (Donohoo et al., 2018· Damşa et al., 2021). Συγχρόνως, τα ψηφιακά μέσα εξελίσσονται ραγδαία και έτσι η συνεργασία έχει αρθεί από τους χωροχρονικούς περιορισμούς της σχολικής μονάδας. Τα ψηφιακά δίκτυα επιτρέπουν τη δημιουργία «Διευρυμένων Επαγγελματικών Κοινοτήτων Μάθησης» (Extended PLCs), οι οποίες δύναται να προσφέρουν πρόσβαση σε ποικίλες πηγές γνώσης και υποστήριξης τόσο σε εθνικό όσο και διεθνές επίπεδο (Trust et al., 2016· Carpenter & Krutka, 2015).

Από τη βιβλιογραφία διαπιστώνεται ότι πολλά ψηφιακά δίκτυα δεν λειτουργούν έχοντας σαφή παιδαγωγικό προσανατολισμό και περιορίζονται στην ανταλλαγή υλικού ή πληροφοριών (Peurach et al., 2012· Carpenter et al., 2020). Πρόσφατες έρευνες έρχονται να επιβεβαιώσουν ότι πολλές διαδικτυακές κοινότητες πρακτικής καθορίζονται από μία κουλτούρα διαμοιρασμού ("sharing culture") υλικού ή/και γνώσεων εις βάρος του κριτικού στοχασμού και της μετασχηματιστικής μάθησης (Trust & Prestridge, 2021· Macià & García, 2018). Η μετατροπή της δικτύωσης σε ουσιαστική επαγγελματική μάθηση ελλείψει κοινού παιδαγωγικού πλαισίου καθίσταται δύσκολη. Το ζήτημα αυτό αποκτά καιρία σημασία ιδιαίτερα στο πεδίο της Εκπαίδευσης για την Αειφορία, όπου η ανάγκη για συνεκτικές και αξιακά θεμελιωμένες παιδαγωγικές προσεγγίσεις είναι αυξημένη (UNESCO, 2020· Algers & Wals, 2020). Οι εκπαιδευτικοί χρειάζεται να αναπτύξουν σύνθετες ικανότητες αειφορίας και η απλή συσσώρευση ψηφιακών πόρων δεν επαρκεί (Vare et al., 2019).

Η παρούσα εργασία λαμβάνοντας υπόψη όλες τις παραπάνω σύγχρονες προκλήσεις εστιάζει στη διερεύνηση της δυνατότητας σύνδεσης της Εκπαίδευσης για την Αειφορία με τη δημιουργία ενός ψηφιακά υποστηριζόμενου συνεργατικού δικτύου εκπαιδευτικών, το οποίο θα αξιοποιεί τη μεθοδολογία Storyline ως το ζητούμενο συνεκτικό παιδαγωγικό πλαίσιο. Η παιδαγωγική προσέγγιση της Ιστοριογραμμής (Storyline approach), η οποία βασίζεται στην αφήγηση, τη συνεργασία και τη διερεύνηση, έχει αναδειχθεί μέσα από τη βιβλιογραφία ως κατάλληλη για την επεξεργασία των σύνθετων κοινωνικο-περιβαλλοντικών ζητημάτων (Ηλιοπούλου, 2021· 2024). Ωστόσο, αν και διαθέτει πλήθος τεκμηριωμένων πλεονεκτημάτων, η

συστηματική αξιοποίησή της ως πλαισίου λειτουργίας ψηφιακών συνεργατικών δικτύων παραμένει ανεπαρκώς μελετημένη. Η διερεύνηση αυτού του πεδίου συνιστά και το βασικό ερευνητικό κενό που καλείται να καλύψει η υπό εξέλιξη διδακτορική έρευνα.

### **Βιβλιογραφική Ανασκόπηση**

#### ***Συνεργατική επαγγελματική μάθηση εκπαιδευτικών: Από τις κοινότητες πρακτικής στα σύγχρονα ψηφιακά δίκτυα***

Τις τελευταίες δεκαετίες παρατηρείται η ανάδειξη ενός πεδίου μελέτης με επίκεντρο τη συνεργατική επαγγελματική μάθηση των εκπαιδευτικών, θεμέλιο και αφετηρία της οποίας αποτελεί η θεωρία των κοινοτήτων πρακτικής (CoPs). Ο ορισμός των Lave και Wenger (1991) καθώς και η μετέπειτα επεξεργασία του Wenger (1998, 2010), ορίζουν ότι οι κοινότητες πρακτικής συγκροτούνται γύρω από μία κοινή βάση και στηρίζονται σε αρχές όπως είναι η αμοιβαία δέσμευση, η κοινή πρακτική και η συλλογική διαπραγμάτευση του νοήματος. Η μάθηση πλέον πλαισιώνεται ως κοινωνική συμμετοχή, η οποία αναπτύσσεται μέσα από την αλληλεπίδραση των μελών και τον αναστοχασμό πάνω στην εμπειρία και όχι ως ατομική γνωστική διεργασία.

Οι έρευνες στο ελληνικό εκπαιδευτικό πλαίσιο, αξιοποίησαν την έννοια των CoPs για την ερμηνεία μορφών συνεργασίας και επαγγελματικής μάθησης των εκπαιδευτικών, ιδιαίτερα σε περιβάλλοντα πρακτικής άσκησης και ενδοσχολικής επιμόρφωσης (Κώστας, 2015). Μέσα από αυτή την προσέγγιση αναδείχθηκε η σημασία της συμμετοχικής μάθησης, της ανταλλαγής εμπειριών και της συγκρότησης της επαγγελματικής ταυτότητας. Αυτές που θεωρούνται ως παραδοσιακές CoPs έχουν έναν εσωστρεφή χαρακτήρα και διακρίνονται για ένα περιοριστικό πλαίσιο που αφορά συγκεκριμένα οργανωτικά πεδία αλλά και περιορισμένα γεωγραφικά πλαίσια. Αυτό οδηγεί σε δυσχέρεια εισροής νέας γνώσης από το ευρύτερο περιβάλλον.

Το ερευνητικό ενδιαφέρον στράφηκε προς τις επαγγελματικές κοινότητες μάθησης (PLCs), ώστε να καλυφθεί η ανάγκη μιας πιο δομημένης και στοχευμένης παρέμβασης. Η διαφοροποίηση για τις PLCs έγκειται στο γεγονός ότι συνδέονται ρητά με τη σχολική βελτίωση και τη συστηματική αναβάθμιση της διδακτικής πρακτικής (Stoll et al., 2006). Αυτό που τις χαρακτηρίζει είναι το κοινό όραμα, η συλλογική ευθύνη, η συνεργατική έρευνα και η εστίαση στα μαθησιακά αποτελέσματα (Hargreaves & Fullan, 2012· Vangrieken et al., 2017). Η λειτουργία των PLCs παραμένει συχνά εγκλωβισμένη μέσα στα όρια της σχολικής μονάδας, περιορίζοντας έτσι τη δυνατότητα δικτύωσης και διάχυσης καινοτόμων πρακτικών σε ευρύτερη κλίμακα, ενώ η συμβολή τους θεωρείται τεκμηριωμένη (Trust et al., 2016).

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός και η αυξανόμενη πολυπλοκότητα των προκλήσεων που καλούνται να αντιμετωπίσουν οι εκπαιδευτικοί έχουν επιδράσει τόσο, ώστε να παρατηρείται τα τελευταία χρόνια μια σαφής μετάβαση προς ευρύτερα, ανοιχτά και ευέλικτα συνεργατικά σχήματα, τα οποία στη διεθνή βιβλιογραφία περιγράφονται ως επαγγελματικά δίκτυα μάθησης (Professional Learning Networks - PLNs). Τα δίκτυα αυτά υπερβαίνουν τα στεγανά των παραδοσιακών κοινοτήτων. Με τον τρόπο αυτό επιτρέπουν στους εκπαιδευτικούς την αλληλεπίδραση σε εθνικό και διεθνές επίπεδο μέσω ψηφιακών πλατφορμών και μέσων κοινωνικής δικτύωσης, ενισχύοντας την επαγγελματική τους αυτενέργεια (Trust et al., 2016· Krutka et al., 2019).

Η σύγχρονη ερευνητική δραστηριότητα αναδεικνύει ότι τα ψηφιακά επαγγελματικά δίκτυα μάθησης (PLNs) είναι χώροι με μία δυναμική «συμμετοχικής κουλτούρας». Μέσα σε αυτά τα δίκτυα ενισχύεται η επαγγελματική αυτοαποτελεσματικότητα, αίρεται η επαγγελματική απομόνωση και διευκολύνεται τόσο η άμεση πρόσβαση σε καινοτόμους πόρους όσο και η διάχυση καλών πρακτικών (Echeckenhofer, 2011· Carpenter & Krutka, 2015· Stanciu et al., 2012· Trust & Prestridge, 2021). Η ανάδειξη της δυναμικής της διεθνούς συνεργασίας με σκοπό την προώθηση παγκόσμιων αξιών, όπως είναι οι αξίες της αειφορίας, πραγματοποιείται μέσα από διεθνή δίκτυα όπως το eTwinning και το δίκτυο ASPnet της UNESCO, τα οποία και αποτελούν χαρακτηριστικά παραδείγματα PLNs.

Συγχρόνως, η βιβλιογραφική ανασκόπηση αναδεικνύει μια κρίσιμη αδυναμία: πολλά από τα υφιστάμενα ψηφιακά δίκτυα τείνουν να λειτουργούν ως χώροι κατανάλωσης πληροφοριών σε επιφανειακό επίπεδο ή

ως χώροι απλής ανταλλαγής υλικού χωρίς εμπάθυνση (Carpenter et al., 2021). Η απουσία ενός κοινού, συνεκτικού παιδαγωγικού πλαισίου, συχνά, καθιστά τις αλληλεπιδράσεις αποσπασματικές, περιορίζοντας τη δυνατότητα των δικτύων να λειτουργήσουν ως μηχανισμοί ουσιαστικής και βιώσιμης επαγγελματικής μάθησης και μετασχηματισμού της διδακτικής πράξης (Macià & García, 2016). Το έλλειμμα αυτό υπογραμμίζει την ανάγκη για δομημένες παιδαγωγικές προσεγγίσεις, που θα προσδώσουν βάθος και συνοχή στην ψηφιακή συνεργασία.

### **Εκπαίδευση για την Αειφορία και επαγγελματική ανάπτυξη εκπαιδευτικών: Η πρόκληση των ικανοτήτων**

Η Εκπαίδευση για την Αειφορία (ΕγΑ) λειτουργεί πλέον υπερβατικά από την στείρα μετάδοση περιβαλλοντικών γνώσεων και διαμορφώνεται ως ένα πολυδιάστατο πεδίο με δυναμικό χαρακτήρα για την παγκόσμια εκπαιδευτική πολιτική. Ο στόχος πλέον μετατοπίζεται, η μάθηση είναι μετασχηματίζουσα και αναπτύσσονται εγκάρσιες «ικανότητες αειφορίας» (sustainability competencies), όπου τα άτομα είναι δρώντα υποκείμενα αλλαγής σε ατομικό αλλά και σε συλλογικό επίπεδο (UNESCO, 2020· Bianchi et al., 2022). Η προσέγγιση αυτή προϋποθέτει ολιστικές παιδαγωγικές στρατηγικές, που ενσωματώνουν τη συστημική σκέψη, την κριτική ανάλυση κανονιστικών ζητημάτων και τη διαχείριση της αβεβαιότητας (Rieckmann, 2018).

Σε αυτό το σημείο έρχεται η βιβλιογραφική έρευνα να αναδείξει τον ρόλο του εκπαιδευτικού ως τη βάση για την επιτυχή εφαρμογή της ΕγΑ. Ο σύγχρονος παιδαγωγός καλείται να διαχειριστεί «σύνθετα προβλήματα» (wicked problems) και να υιοθετήσει καινοτόμες, μαθητοκεντρικές πρακτικές μέσα σε έναν αντιφατικό αξιακό κόσμο (Vare et al., 2019). Από μεταλαμπαδευτής της γνώσης γίνεται διευκολυντής. Ο ρόλος του είναι να εμπνέει του μαθητές, να τους ενδυναμώνει ώστε να οραματιστούν και να οικοδομήσουν ένα βιώσιμο μέλλον.

Ωστόσο, σύγχρονα ερευνητικά δεδομένα καταγράφουν ότι οι εκπαιδευτικοί νιώθουν ανεπαρκώς προετοιμασμένοι να ενσωματώσουν αποτελεσματικά τις έννοιες της αειφορίας στη διδακτική τους πρακτική (Evans et al., 2017). Αυτό που συμβαίνει είναι ότι η επαγγελματική ανάπτυξη στο πεδίο της ΕγΑ είναι συχνά αποσπασματική με επιμορφώσεις που έχουν θεωρητικό χαρακτήρα και σύντομη διάρκεια με αποτέλεσμα να αδυνατούν να γεφυρώσουν το χάσμα μεταξύ θεωρίας και πράξης («implementation gap») και να παρέχουν υποστήριξη για την αλλαγή της υφιστάμενης σχολικής κουλτούρας (Bürgener & Barth, 2018).

Στο πλαίσιο αυτό, αναγνωρίζεται η σημασία των συνεργατικών δικτύων των εκπαιδευτικών ως κρίσιμοι μηχανισμοί υποστήριξης. Η ΕγΑ, ως κατεξοχήν κοινωνικό και πολιτικό εγχείρημα, απαιτεί τη μετάβαση από την ατομική προσπάθεια στη συλλογική δράση και την ολιστική σχολική προσέγγιση (Mathie & Wals, 2022· Verhelst et al., 2020). Αυτό που αναδεικνύεται ως σημαντικό είναι να προαχθεί ο αναστοχασμός, η αλληλεπίδραση και να αναπτυχθούν συνεκτικά παιδαγωγικά πλαίσια. Η σύνδεση της ΕγΑ με δομημένα συνεργατικά δίκτυα κρίνεται αναγκαία για τη δημιουργία κοινοτήτων μάθησης, που προάγουν τον αναστοχασμό, την αλληλεπίδραση και την ανάπτυξη συνεκτικών παιδαγωγικών πλαισίων.

### **Η μεθοδολογία Storyline ως παιδαγωγικό πλαίσιο για την Εκπαίδευση για την Αειφορία**

Η Storyline (Ιστοριογραμμή) βασίζεται στην θεωρία του κοινωνικού εποικοδομητισμού και συνιστά μια δομημένη και συμμετοχική παιδαγωγική προσέγγιση. Δημιουργεί νοηματικά και αφηγηματικά μαθησιακά περιβάλλοντα, μέσα στα οποία οι μαθητές δρουν ενεργά για τη διερεύνηση σύνθετων ζητημάτων και την επίλυσή τους μέσα από τους ρόλους που καλούνται να υποδυθούν (Ηλιοπούλου, 2021, 2024). Η προσέγγιση αρθρώνεται γύρω από μια αυστηρή αλλά ευέλικτη δομή (Storyline episodes), που περιλαμβάνει τη δημιουργία σκηνικού και χαρακτήρων, τα συμβάντα εκ των οποίων και κάποιο/α κρίσιμο/α συμβάν/τα, προσφέροντας έτσι ένα συνεκτικό αφηγηματικό νήμα στη μαθησιακή διαδικασία.

Στην ελληνική βιβλιογραφία, η προσέγγιση της Storyline έχει αναλυθεί εκτενώς (Ηλιοπούλου, 2021, 2024), αναδεικνύοντας την ως ένα εργαλείο που υπερβαίνει την παραδοσιακή διδασκαλία και προάγει τη βιωματική, διαθεματική και συνεργατική μάθηση. Η έμφαση που δίνει η μέθοδος στην ενεργό συμμετοχή και την ανάπτυξη κριτικής σκέψης ευθυγραμμίζεται πλήρως με τις παιδαγωγικές αρχές της Εκπαίδευσης για την Αειφορία (ΕγΑ).

Πρόσφατες διεθνείς έρευνες εμπλουτίζουν αυτή τη συζήτηση, τεκμηριώνοντας ότι η προσέγγιση Storyline μπορεί να λειτουργήσει καταλυτικά για τη δημοκρατική εκπαίδευση και τη μετασχηματιστική μάθηση. Ιδιαίτερα κατά την επεξεργασία κοινωνικο-περιβαλλοντικών ζητημάτων, η μέθοδος ενισχύει την «αυτενέργεια» (agency) των μαθητών (Häggsström, 2022· Häggsström & Motzfeldt, 2023) και καλλιεργεί δεξιότητες ανθεκτικότητας, συνδέοντας τη γνωστική με τη συναισθηματική διάσταση της μάθησης (Häggsström & Schmidt, 2020).

Ωστόσο, παρά την τεκμηριωμένη παιδαγωγική της αξία, η βιβλιογραφική επισκόπηση αποκαλύπτει ότι η Storyline έχει μελετηθεί πρωτίστως σε επίπεδο σχολικής τάξης ή στο πλαίσιο δια ζώσης επιμορφωτικών δράσεων. Αν και ορισμένες μελέτες εξετάζουν τη συμβολή της Storyline στην επαγγελματική ανάπτυξη εκπαιδευτικών, αυτές περιορίζονται σε μικρής κλίμακας παρεμβάσεις και δεν εξετάζουν τη λειτουργία της ως οργανωτικού πλαισίου για τη συγκρότηση ψηφιακών δικτύων εκπαιδευτικών (Lockhart-Pedersen, 2022). Συγχρόνως, οι υφιστάμενες μελέτες σπάνια εξετάζουν το πώς η αφηγηματική δομή της μεθόδου μπορεί να ωφελήσει την απαραίτητη «παιδαγωγική σκαλωσιά» (pedagogical scaffolding) για τη στήριξη μιας διαδικτυακής κοινότητας μάθησης.

Το ερευνητικό αυτό κενό αποκτά βαρύνουσα σημασία στο πεδίο της ΕγΑ, όπου η ανάγκη για συλλογική μάθηση, αναστοχασμό και βιώσιμη παιδαγωγική αλλαγή είναι επιτακτική. Η ανάγκη για μετάβαση από αποσπασματικές πρακτικές σε συνεκτικές παιδαγωγικές προσεγγίσεις καθιστά τη διερεύνηση της σύνδεσης της Storyline με τα ψηφιακά δίκτυα μια επίκαιρη και αναγκαία ερευνητική κατεύθυνση, ικανή να υποστηρίξει τη βιωσιμότητα της επαγγελματικής μάθησης των εκπαιδευτικών.

### **Μέθοδος**

Η παρούσα εργασία αξιοποιεί τη μεθοδολογία της συνθετικής βιβλιογραφικής ανασκόπησης (integrative literature review). Η συγκεκριμένη μεθοδολογία θεωρήθηκε η καταλληλότερη για την κριτική αξιολόγηση και σύνθεση ετερογενών ερευνητικών ρευμάτων με στόχο τη δημιουργία νέων θεωρητικών μοντέλων (Snyder, 2019). Ως το πρώιμο στάδιο της υπό ανάπτυξης διδακτορικής διατριβής, η συγκεκριμένη προσέγγιση επιτρέπει τη χαρτογράφηση ενός σύνθετου και πολυπαραγοντικού πεδίου, αναδεικνύοντας τις εννοιολογικές συγκλίσεις και αποκλίσεις, που τεκμηριώνουν την αναγκαιότητα της έρευνας (Webster & Watson, 2002).

Πραγματοποιήθηκε συστηματική αναζήτηση σε διεθνείς βάσεις δεδομένων (Scopus, Web of Science, ERIC, Google Scholar) καθώς και σε επιστημονικά βιβλία, συλλογικούς τόμους και πρακτικά συνεδρίων αξιοποιώντας συνδυαστικές λέξεις κλειδιά, οι οποίες αφορούσαν τα πεδία: "*Education for sustainable development*", "*Storyline approach*", "*Teacher professional learning networks*" και "*Digital collaboration*". Η βιβλιογραφική ανασκόπηση έγινε κατά την περίοδο Μάιος 2024 - Μάιος 2025. Η έρευνα εστίασε στην τελευταία δεκαετία (2010–2025) προκειμένου να αποτυπωθούν οι σύγχρονες εξελίξεις στον ψηφιακό μετασχηματισμό της εκπαίδευσης και την ατζέντα της αειφορίας. Τα κριτήρια συμπερίληψης των πηγών καθορίστηκαν ως εξής: α) Η άμεση συνάφεια με τις παιδαγωγικές αρχές της Εκπαίδευσης για την Αειφορία, β) Η εστίαση στη συνεργατική μάθηση και την επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών, γ) Η αναφορά σε δομές δικτύωσης (κοινότητες πρακτικής, PLCs, ψηφιακά δίκτυα), δ) Η συστηματική ανάλυση ή εφαρμογή της Storyline σε εκπαιδευτικά πλαίσια.

Κατά την ανάλυση του υλικού ακολουθήθηκε η θεματική προσέγγιση (thematic synthesis), η οποία αρθρώθηκε γύρω από τέσσερις άξονες οι οποίοι προέκυψαν επαγωγικά και είναι οι παρακάτω: (1) Η εξέλιξη της συνεργατικής μάθησης στην ψηφιακή εποχή, (2) Οι ικανότητες και οι παιδαγωγικές απαιτήσεις της ΕγΑ, (3) Η μεθοδολογία Storyline ως πλαίσιο διερεύνησης και (4) Η δυνητική σύζευξη των ανωτέρω. Όσον αφορά τη διαδικασία ανάλυσης, αυτή ήταν επαναληπτική και αναστοχαστική. Οι πηγές μελετήθηκαν συγκριτικά, με στόχο την ανάδειξη κοινών εννοιών, θεωρητικών προσεγγίσεων και ερευνητικών ευρημάτων, ενώ συγχρόνως διατυπώθηκαν κριτικές παρατηρήσεις. Κατά τη διαδικασία της σύνθεσης και της κριτικής επισκόπησης των δεδομένων εντοπίστηκε ένα σαφέστατο ερευνητικό κενό. Το κενό αυτό αφορά την απουσία δομημένων ψηφιακά υποστηριζόμενων συνεργατικών δικτύων εκπαιδευτικών για την Εκπαίδευση για την Αειφορία, τα οποία έχουν ως κοινό παιδαγωγικό πλαίσιο τη Storyline.

Το συγκεκριμένο εύρημα θεμελιώνει τον σχεδιασμό της επόμενης φάσης της διατριβής, που θα ακολουθήσει τη μεθοδολογία της εκπαιδευτικής έρευνας σχεδιασμού (McKenney & Reeves, 2018). Στόχος θα είναι η ανάπτυξη, η εφαρμογή και η αξιολόγηση ενός καινοτόμου μοντέλου δικτύωσης, που θα γίνει μέσω μεικτών μεθόδων έρευνας για την ενίσχυση της επαγγελματικής μάθησης των εκπαιδευτικών.

### **Αποτελέσματα βιβλιογραφικής χαρτογράφησης**

Η παρούσα ενότητα συνοψίζει τα ευρήματα της συνθετικής βιβλιογραφικής ανασκόπησης, τα οποία προέκυψαν από τη συστηματική ανάλυση και διασταύρωση των διεθνών και εγχώριων ερευνητικών δεδομένων. Τα ευρήματα οργανώνονται σε θεματικούς άξονες που αποτυπώνουν τις κυρίαρχες τάσεις, τις συγκλίσεις, αλλά και τα κρίσιμα κενά, που εντοπίζονται στη βιβλιογραφία αναφορικά με τη συνεργατική επαγγελματική μάθηση εκπαιδευτικών, την Εκπαίδευση για την Αειφορία και τη μεθοδολογία Storyline.

### **Η μετάβαση στη δικτυακή μάθηση: Από την τοπικότητα στην ψηφιακή ευρύτητα**

Μέσα από την ανάλυση της βιβλιογραφίας τεκμηριώνεται μια σαφής αναπλαισίωση στον τρόπο, που προσδιορίζεται η επαγγελματική ανάπτυξη από τα κλειστά, χωρικά προσδιορισμένα σχήματα συνεργασίας (CoPs, PLCs) προς τα ανοιχτά και ευέλικτα ψηφιακά επαγγελματικά δίκτυα μάθησης (Digital PLNs). Οι σύγχρονες μελέτες αναδεικνύουν ότι, ενώ οι αρχές των κοινοτήτων πρακτικής και των επαγγελματικών κοινοτήτων μάθησης παραμένουν θεμελιώδεις, τα ψηφιακά περιβάλλοντα επιτρέπουν την υπέρβαση των φυσικών και θεσμικών ορίων, δημιουργώντας νέες οικολογίες μάθησης, όπου η γνώση διαχέεται οριζόντια και ασύγχρονα (Trust et al., 2016).

Η «συλλογική αποτελεσματικότητα» (collective efficacy) και η επαγγελματική αυτενέργεια (agency) ενισχύονται σημαντικά, παρέχοντας πρόσβαση στους εκπαιδευτικούς σε ποικίλους πόρους και σε συναισθηματική στήριξη. Τα παραπάνω συγκαταλέγονται στα ευρήματα θετικής κατεύθυνσης. Στον αντίποδα ωστόσο, η βιβλιογραφία αναδεικνύει κάτι σημαντικά αντιφατικό και αυτό είναι ότι η διεύρυνση της συμμετοχής συχνά συνοδεύεται από μείωση του παιδαγωγικού βάθους.

Πολλές έρευνες επισημαίνουν ότι πολλά ψηφιακά δίκτυα λειτουργούν ως μεταβαλλόμενοι χώροι «ανταλλαγής πληροφοριών». Αυτό που χρειάζεται είναι να λειτουργήσουν ως κοινότητες «δόμησης της γνώσης» (knowledge construction). Η αλληλεπίδραση μέσα σε αυτούς τους χώρους συχνά έχει αποσπασματικό και εργαλειώδη χαρακτήρα, όπως είναι για παράδειγμα ο διαμοιρασμός φύλλων εργασίας. Απουσιάζει το απαραίτητο θεωρητικό πλαίσιο που θα οδηγούσε σε κριτικό αναστοχασμό και μετασχηματισμό της πρακτικής (Carpenter et al., 2021). Η παραπάνω διαπίστωση καταδεικνύει την επιτακτική ανάγκη για εισαγωγή «δομημένων παιδαγωγικών πλαισίων» εντός των χαοτικών ψηφιακών αλληλεπιδράσεων.

### **Συνέργειες συνεργατικών δικτύων και ΕγΑ**

Στο πεδίο της ΕγΑ, υπάρχει επιτακτική ανάγκη αξιοποίησης των συνεργατικών δικτύων λόγω κυρίως της ουσίας των αειφορικών ζητημάτων. Τα ζητήματα αυτά είναι εγγενώς διεπιστημονικά, πολυσύνθετα και αξιακά φορτισμένα («wicked problems»). Η βιβλιογραφική χαρτογράφηση επιβεβαιώνει ότι η συμμετοχή σε συνεργατικά δίκτυα ενισχύει την ικανότητα των εκπαιδευτικών να υιοθετούν συστημικές προσεγγίσεις και να λειτουργούν ως φορείς αλλαγής («change agents»), ξεπερνώντας τα στενά πλαίσια της παραδοσιακής σχολικής τάξης.

Επιπλέον, τα ευρήματα αναδεικνύουν ότι η ανάπτυξη «ικανοτήτων αειφορίας» (sustainability competencies) απαιτεί χρόνο, διαρκή αναστοχασμό και κοινωνική αλληλεπίδραση. Οι συνθήκες αυτές δεν εξασφαλίζονται από τις συμβατικές, βραχυχρόνιες επιμορφώσεις, που παρέχονται στους εκπαιδευτικούς. Τα συνεργατικά δίκτυα φαίνεται να λειτουργούν ως κοινότητες μετασχηματιστικής μάθησης. Μέσα σε αυτά οι εκπαιδευτικοί διαπραγματεύονται αξίες, ανταλλάσσουν πρακτικές λύσεις και λειτουργούν ως συν-διαμορφωτές των νοημάτων σε αντίθεση με τα αποσπασματικά σεμινάρια, που συχνά αποτυγχάνουν να γεφυρώσουν το χάσμα μεταξύ της θεωρίας και της πράξης («implementation gap»).

Η κριτική ανάλυση των πηγών υπογραμμίζει ένα σημαντικό έλλειμμα. Αν και υπάρχουν πολλά θεματικά δίκτυα (π.χ. για το κλίμα ή τη βιοποικιλότητα), η πλειονότητά τους στερείται μιας ενοποιητικής

παιδαγωγικής μεθοδολογίας. Οι δράσεις που διενεργούνται στα δίκτυα αυτά στηρίζονται στην ανταλλαγή περιεχομένου χωρίς κοινή «γλώσσα» διδασκαλίας. Η απουσία ψηφιακών δικτύων που να είναι δομημένα γύρω από ένα ρητά ορισμένο, συνεκτικό παιδαγωγικό πλαίσιο για την ΕγΑ συνιστά ένα κρίσιμο ερευνητικό κενό. Αυτό το κενό περιορίζει τη δυνατότητα για μια βαθύτερη παιδαγωγική αλλαγή.

### ***Η Storyline στη βιβλιογραφία: Από διδακτικό εργαλείο σε πλαίσιο επαγγελματικής ενδυνάμωσης***

Η συστηματική βιβλιογραφική ανάλυση επιβεβαιώνει τον μαθητοκεντρικό χαρακτήρα των ερευνών γύρω από τη μεθοδολογία Storyline. Οι περισσότερες έρευνες εξετάζουν τη μέθοδο Storyline ως διδακτικό εργαλείο εντός της σχολικής αίθουσας. Υπάρχει τεκμηρίωση για την αποτελεσματικότητά της στην προώθηση της βιωματικής μάθησης, της διαθεματικότητας, της ενεργού συμμετοχής και της δημοκρατικής διάστασης και η έμφαση που δίνεται είναι κυρίως στη δυνατότητα της μεθόδου να παρέχει ασφαλή «αφηγηματικά πλαίσια» για τη διερεύνηση σύνθετων και αμφιλεγόμενων κοινωνικο-περιβαλλοντικών ζητημάτων μέσα από την οποία ενισχύεται η κριτική σκέψη και η συναισθηματική εμπλοκή των μαθητών. Στο πεδίο της Εκπαίδευσης για την Αειφορία (ΕγΑ), τόσο στην ελληνική όσο και στη διεθνή βιβλιογραφία η Storyline αναγνωρίζεται ως προνομαϊκό πεδίο για την ανάπτυξη δημοκρατικών ικανοτήτων, αναστοχασμού και αυτενέργειας (agency). Ο λόγος είναι ότι ευνοεί τη συμμετοχική, ολιστική και κριτική προσέγγιση της γνώσης. Το κύριο χαρακτηριστικό της, η αφηγηματική δομή της, αναδεικνύεται ως κρίσιμος παράγοντας που προσδίδει συνοχή στη γνώση και επιτρέπει τη νοηματοδότηση πολύπλοκων εννοιών της βιωσιμότητας.

Ωστόσο, το σημαντικότερο εύρημα της παρούσας χαρτογράφησης αφορά μια άξια αναφοράς ερευνητική ανισορροπία και αυτή είναι ότι η Storyline σπάνια εξετάζεται ως πλαίσιο επαγγελματικής μάθησης και δικτύωσης για τους ίδιους τους εκπαιδευτικούς, ενώ είναι εξαιρετικά δημοφιλής ως ένα σημαντικό εργαλείο για μαθητές. Οι ελάχιστες υπάρχουσες αναφορές κυμαίνονται στην αξιολόγηση επιμορφωτικών σεμιναρίων μικρής διάρκειας ενώ παρατηρείται παντελής απουσία σε έρευνες που να μελετούν τη συγκρότηση και λειτουργία δομημένων ψηφιακών κοινοτήτων, όπου η λογική της Storyline (σενάριο, ρόλοι, επεισόδια) αξιοποιείται ως ο οργανωτικός ιστός («scaffolding») για τη συνεργασία, την ανταλλαγή πρακτικών και την επαγγελματική ενδυνάμωση των εκπαιδευτικών σε βάθος χρόνου.

### ***Σύνθεση και ανάδειξη του ερευνητικού κενού***

Συνοψίζοντας τα ευρήματα της βιβλιογραφικής χαρτογράφησης, αναδύεται ένα σαφές και διακριτό ερευνητικό κενό: η απουσία ψηφιακά υποστηριζόμενων συνεργατικών δικτύων που να αξιοποιούν συστηματικά τη μεθοδολογία Storyline ως κεντρικό παιδαγωγικό πλαίσιο για την Εκπαίδευση για την Αειφορία.

Παρότι η βιβλιογραφία είναι πλούσια σε μελέτες για τα ψηφιακά δίκτυα και τη Storyline ως διακριτά πεδία, δεν εντοπίζονται έρευνες που να επιχειρούν την στενή αλληλοσυσχέτιση των δύο. Αυτό που λείπει είναι ένα μοντέλο το οποίο να χρησιμοποιεί συγχρόνως την αφηγηματική δομή της Storyline μαζί με τη συνεργατική δυναμική της, όχι απλώς ως διδακτικό αντικείμενο, αλλά ως τον συνεκτικό ιστό που θα προσδώσει δομή, νόημα και διάρκεια στην επαγγελματική δικτύωση των εκπαιδευτικών για την αειφορία.

### ***Συζήτηση***

Τα ευρήματα από την ανασκόπηση και σύνθεση της βιβλιογραφίας επιβεβαιώνουν ότι η επαγγελματική μάθηση των εκπαιδευτικών διέρχεται μια φάση δομικής αναδιάρθρωσης. Ενώ οι κοινότητες πρακτικής, όπως αναπτύχθηκαν θεωρητικά από τον Wenger (1998) και όπως αυτές αξιοποιήθηκαν και στο ελληνικό πλαίσιο (Κώστας, 2015), θεμελίωσαν την κατανόηση της μάθησης ως κοινωνικής και συμμετοχικής διαδικασίας, στη σύγχρονη ψηφιακή εποχή επιβάλλεται η υπέρβαση των τοπικών ορίων. Η μετάβαση προς τα ψηφιακά επαγγελματικά δίκτυα μάθησης (PLNs) είναι μια αναγκαία μετεξέλιξη που επιτρέπει τη δημιουργία ευρύτερων και πιο ευέλικτων «μαθησιακών οικοσυστημάτων» και δεν συνιστά ρήξη με τα παραπάνω. (Trust et al., 2016).

Από όλα όσα έχουν αναλυθεί, ότι η δικτύωση από μόνη της δεν αρκεί, ειδικά στο απαιτητικό πεδίο της Εκπαίδευσης για την Αειφορία (ΕγΑ). Τα σύνθετα προβλήματα της αειφορίας δεν είναι εύκολα διαχειρίσιμα και απαιτούν μορφές συνεργασίας, που υπερβαίνουν την απλή ανταλλαγή πληροφοριών. Εδώ εντοπίζεται

και η κύρια συμβολή της παρούσας εργασίας Η ανάδειξη της μεθοδολογίας Storyline, όχι απλώς ως διδακτικού εργαλείου, αλλά ως του συνεκτικού ιστού για τα δίκτυα αυτά, που φάνηκε ότι απουσιάζει. Η ανάλυση δείχνει ότι η Storyline, μέσω της αυστηρής αλλά δημιουργικής αφηγηματικής της δομής (επεισόδια, χαρακτήρες, συμβάντα), μπορεί να λειτουργήσει καταλυτικά ως η «παιδαγωγική σκαλωσιά» για χαοτικά ψηφιακά περιβάλλοντα, παρέχοντας στα μέλη του δικτύου ένα κοινό «παιδαγωγικό λεξιλόγιο» και ένα shared context. Έτσι η ψηφιακή αλληλεπίδραση μετατρέπεται από αποσπασματική επικοινωνία σε στοχευμένη κοινότητα πρακτικής (Hägglström et al., 2022). Επιπλέον, η σύνδεση της προσέγγισης Storyline και των ψηφιακών δικτύων ενισχύει τη μετασχηματιστική διάσταση της επαγγελματικής ταυτότητας. Σε αυτού του είδους το πλαίσιο οι εκπαιδευτικοί συν-διαμορφώνουν στάσεις και αξίες, ενισχύοντας την επαγγελματική τους αυτενέργεια (agency) απέναντι στις παγκόσμιες προκλήσεις και δεν περιορίζονται στο να μαθαίνουν «πώς να διδάξουν» την αειφορία.

Από τα ανωτέρω προκύπτει ότι η παρούσα μελέτη δεν διαπιστώνει απλώς ένα ερευνητικό κενό, αλλά δίνει μια νέα κατεύθυνση προς τον σχεδιασμό δικτύων, όπου η παιδαγωγική μεθοδολογία (Storyline) και το τεχνολογικό μέσο (ψηφιακό δίκτυο) λειτουργούν συμβιωτικά. Η θεωρητική αυτή βάση οδηγεί στην επόμενη φάση της διατριβής η οποία μέσω της Εκπαιδευτικής Έρευνας Σχεδιασμού, θα επιχειρήσει να τεκμηριώσει εμπειρικά αυτό το μοντέλο στην πράξη.

### **Συνεισφορά, πρωτοτυπία και προεκτάσεις της έρευνας**

Η παρούσα εργασία αποσκοπεί στο να συνεισφέρει στη διεθνή και στην ελληνική βιβλιογραφία προτείνοντας μια καινοτόμο συνδυαστική προσέγγιση, η οποία συνδέει τρία επιστημονικά πεδία, που μέχρι σήμερα έχουν μελετηθεί αποσπασματικά, τη συνεργατική επαγγελματική μάθηση σε ψηφιακά περιβάλλοντα, την Εκπαίδευση για την Αειφορία (ΕγΑ) και τη μεθοδολογία Storyline. Η πρωτοτυπία αυτής της προσπάθειας απορρέει από την οργανική συνένωση των παραπάνω, δημιουργώντας ένα νέο, συνεκτικό μοντέλο επαγγελματικής ενδυνάμωσης των εκπαιδευτικών.

Σε θεωρητικό επίπεδο, στην παρούσα εργασία επαναπροσδιορίζεται η έννοια της συνεργασίας προτείνοντας τη μετάβαση από τις τοπικές κοινότητες πρακτικής (CoPs) προς τα σύγχρονα ψηφιακά επαγγελματικά δίκτυα μάθησης (PLNs) θεωρώντας τα ως μια εξελικτική και αναγκαία διαδικασία. Αναγνωρίζει τις CoPs ως το θεμέλιο της κοινωνικής μάθησης, αλλά τεκμηριώνει ότι τα ψηφιακά δίκτυα αποτελούν το πλέον κατάλληλο σύστημα για τη διαχείριση της πολυπλοκότητας και της κλίμακας, που απαιτεί η ΕγΑ στον σύγχρονο παγκοσμιοποιημένο κόσμο.

Σε παιδαγωγικό επίπεδο η καινοτομία έγκειται στην εισαγωγή της Storyline ως μηχανισμού «παιδαγωγικής σκαλωσιάς» (pedagogical scaffolding) για τη δικτύωση. Η έρευνα μετατοπίζει τη Storyline από το επίπεδο της σχολικής τάξης στο επίπεδο της εκπαίδευσης ενηλίκων, προτείνοντας ότι η αφηγηματική της δομή μπορεί να λειτουργήσει ως ο «συνεκτικός ιστός» που λείπει από τα χαλαρά ψηφιακά δίκτυα. Μέσω αυτής, οι εκπαιδευτικοί αποκτούν κοινό λεξιλόγιο και πλαίσιο δράσης, μετατρέποντας την απλή ανταλλαγή πληροφοριών σε ουσιαστική, μετασχηματιστική μάθηση.

Σε πρακτικό επίπεδο, η διατριβή αναμένεται να προσφέρει ένα τεκμηριωμένο πλαίσιο σχεδιασμού (design framework) για ψηφιακά υποστηριζόμενα συνεργατικά δίκτυα, το οποίο μπορεί να αξιοποιηθεί άμεσα από επιμορφωτικούς φορείς επιμόρφωσης και από φορείς χάραξης πολιτικής. Η πρόταση αυτή λειτουργεί ως μία απάντηση στο πρακτικό πρόβλημα του «χάσματος εφαρμογής» (implementation gap) στην ΕγΑ παρέχοντας στους εκπαιδευτικούς τα εργαλεία και την κοινότητα, τον κατάλληλο χώρο δράσης, που χρειάζονται για να γίνουν οι ίδιοι οι φορείς αλλαγής.

Τέλος, οι προεκτάσεις της έρευνας αγγίζουν τη διεθνή διάσταση της εκπαίδευσης, καθώς μετατοπίζει το επίκεντρο προς πιο σύνθετα και εξελιγμένα συνεργατικά σχήματα, ανταποκρινόμενα στις σύγχρονες εκπαιδευτικές συνθήκες. Το προτεινόμενο μοντέλο είναι σχεδιασμένο, ώστε να μπορεί να κλιμακωθεί και να εφαρμοστεί σε οικουμενικά δίκτυα (π.χ. eTwinning, UNESCO schools), ανοίγοντας νέους δρόμους για την έρευνα γύρω από τη διαπολιτισμική συνεργασία και την πλανητική ιθαγένεια.

## Συμπεράσματα

Η παρούσα εργασία, μέσα από τη συστηματική βιβλιογραφική επισκόπηση και τη θεωρητική χαρτογράφηση, τεκμηρίωσε την επιτακτική ανάγκη για μετάβαση από τα χαλαρά δίκτυα πληροφόρησης σε δομημένα ψηφιακά συνεργατικά δίκτυα, τα οποία θα διαθέτουν σαφή παιδαγωγική συνοχή. Τα ευρήματα ανέδειξαν ότι παρά την ξεκάθαρη αξία της συνεργατικής μάθησης, η Εκπαίδευση για την Αειφορία (ΕγΑ) προκειμένου να υποστηριχθεί αποτελεσματικά χρειάζεται κάτι παραπάνω από μια απλή διασύνδεση, απαιτεί κοινό όραμα και κοινή μεθοδολογία.

Στο πλαίσιο αυτό, η προσέγγιση Storyline αναδεικνύεται ως η κατάλληλη «παιδαγωγική σκαλωσιά» (scaffold), καθώς ενσωματώνει στοιχεία διερεύνησης, αφηγηματικής συνοχής, δημοκρατικής συμμετοχής και ενσυναίσθησης. Αυτά τα στοιχεία αποτελούν το απαραίτητο πλαίσιο για τη μετασχηματιστική μάθηση που απαιτεί η αειφορία (Ηλιοπούλου, 2024· Häggström & Motzfeldt, 2023). Η πρόταση για την αξιοποίησή της ως οργανωτικού πυρήνα ενός ψηφιακού δικτύου συνιστά μια καινοτόμο ερευνητική κατεύθυνση, η οποία υπόσχεται να προσδώσει βάθος και διάρκεια στην επαγγελματική συνεργασία.).

Η επόμενη φάση της διδακτορικής έρευνας, ακολουθώντας τη μεθοδολογία της εκπαιδευτικής έρευνας σχεδιασμού (Educational Design Research), θα εστιάσει στην ανάπτυξη των ερευνητικών εργαλείων (ερωτηματολόγια, πρωτόκολλα παρατήρησης), καθώς και στον σχεδιασμό και την πιλοτική υλοποίηση του ψηφιακού δικτύου. Η εμπειρική αυτή διερεύνηση θα επιτρέψει την αποτίμηση της επίδρασης του μοντέλου τόσο στην επαγγελματική ενδυνάμωση των εκπαιδευτικών όσο και στην αποτελεσματική μεταφορά (transfer) καινοτόμων πρακτικών αειφορίας στη σχολική τάξη.

Εν κατακλείδι, η εργασία φιλοδοξεί να συμβάλει στον επιστημονικό διάλογο γύρω από την επαγγελματική μάθηση των εκπαιδευτικών και την Εκπαίδευση για την Αειφορία προτείνοντας ένα ολιστικό μοντέλο ψηφιακής συνεργασίας. Με τον τρόπο αυτό, επιδιώκεται η ουσιαστική γεφύρωση του χάσματος μεταξύ θεωρίας και πράξης, διασφαλίζοντας τη βιωσιμότητα των εκπαιδευτικών καινοτομιών σε έναν διαρκώς μεταβαλλόμενο κόσμο.

## Βιβλιογραφία

- Algers, A., & Wals, A. E. J. (2020). Transformative sustainability-oriented open education. In D. Burgos (Ed.), *Radical Solutions and Open Science* (pp. 115-134). Springer.
- Bianchi, G., Pisiotis, U., & Cabrera Giraldez, M. (2022). *GreenComp: The European sustainability competence framework*. Publications Office of the European Union.
- Bürgener, L., & Barth, M. (2018). Sustainability competencies in teacher education: Making progress in an ambitious field. *Journal of Cleaner Production*, 174, 821-831.
- Carpenter, J. P., Woulfin, S. L., & Stevenson, I. (2021). Sharing and self-promoting: An analysis of educator tweeting at the onset of the COVID-19 pandemic. *Computers and Education Open*, 2, 100038.
- Carpenter, J. P., Morrison, S. A., Craft, M., & Lee, M. (2020). How and why are educators using Instagram? *Teaching and Teacher Education*, 96, 103149.
- Carpenter, J. P., & Krutka, D. G. (2015). Engagement through microblogging: Educator professional development via Twitter. *Professional Development in Education*, 41(4), 707-728.
- Damsa, C., Langford, M., Uehara, D., & Scherer, R. (2021). *Teachers' agency and online education in times of crisis*. *Computers in Human Behavior*, 121, 106793. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106793>
- Donohoo, J., Hattie, J., & Eells, R. (2018). *The power of collective efficacy*. Corwin. [https://www.researchgate.net/publication/328267721\\_The\\_power\\_of\\_collective\\_efficacy](https://www.researchgate.net/publication/328267721_The_power_of_collective_efficacy),
- Echeckenhofer, E. M. (2011). Outlining the benefits of strategic networking. *Journal of Systems Integration*, 2(4), 12-18.
- Evans, N., Stevenson, R. B., Lasen, M., Ferreira, J. A., & Davis, J. (2017). Approaches to embedding sustainability in teacher education: A systematic review. *Teaching and Teacher Education*, 63, 405-418.
- Glazer, J. L., & Peurach, D. J. (2012). School improvement networks as a strategy for large-scale education reform: The role of environments. *Educational Policy*, 27(4), 676-710. <https://doi.org/10.1177/0895904811429283>
- Hargreaves, A., & Fullan, M. (2012). *Professional capital: Transforming teaching in every school*. New York: Teachers College Press.

- Häggström, M., & Schmidt, C. (2020). Enhancing children's literacy and ecological literacy through Storyline. *International Journal of Early Childhood*, 52, 263-280.
- Häggström, M. (2022). Utilizing a storyline approach to facilitating pupils' agency in primary school sustainability education context. *The Journal of Environmental Education*. DOI: 10.1080/00958964.2022.2067110
- Häggström, M., & Schmidt, C. (Eds.). (2022). *Relational and critical perspectives on education for sustainable development: Belonging and sensing in a vanishing world*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-84510-0>
- Häggström, M., & Motzfeldt, G. (2023, August). *Imagine a different future: Storyline as a pedagogic method to enable imagination of a different future* [Paper presentation]. European Conference on Educational Research (ECER), Glasgow, United Kingdom.
- Ηλιοπούλου, Ι. (2021). *Ιστοριογραμμή (Storyline). Η παιδαγωγική προσέγγιση που μεταμορφώνει την εκπαίδευση*. Αθήνα: Πεδίο.
- Ηλιοπούλου, Ι. (2024). *Η Ιστοριογραμμή στην εκπαίδευση για το περιβάλλον και την αειφορία*. Αθήνα: Πεδίο.
- Krutka, D. G., Carpenter, J. P., & Trust, T. (2019). Enriching professional learning networks: A framework for identification, reflection, and intention. *TechTrends*, 63, 245-252.
- Κώστας, Α. (2015). *Ηλεκτρονική κοινότητα πρακτικής άσκησης (e-ΚΠΑ)*. Ρόδος: Πανεπιστήμιο Αιγαίου.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511815355>
- Lockhart-Pedersen, C. (2022). Storyline as professional development. *Storyline Research Reports*, 8, 1–10.
- Macià, M., & García, I. (2016). Informal online communities and networks as a source of teacher professional development: A review. *Teaching and Teacher Education*, 55, 291-307.
- Macià, M., & García, I. (2018). Professional development of teachers in Twitter: Analysis of the structure of the network and the content of the tweets. *Teaching and Teacher Education*, 76, 78-89.
- Mathie, R. G., & Wals, A. E. J. (2022). *Whole School Approaches to Sustainability: Exemplary Practices from around the World*. Wageningen University.
- McKenney, S., & Reeves, T. C. (2018). *Conducting educational design research*. Routledge.
- Rieckmann, M. (2018). *Learning to transform the world: Key competencies in Education for Sustainable Development*. UNESCO.
- Rodriguez, M. A., & Garcia, R. (2020). *Digital Transformation of Traditional Business Models: A Process Model for Incumbent Firms*. *California Management Review*, 62, 124-151.
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104, 333-339.
- Stanciu, A., Mihai, F., & Aleca, O. (2012). Social networking as an alternative environment for education. *Accounting and Management Information Systems*, 11(1), 56–75.
- Stoll, L., Bolam, R., McMahon, A., Wallace, M., & Thomas, S. (2006). Professional learning communities: A review of the literature. *Journal of Educational Change*, 7(4), 221-258.
- Trust, T., & Prestridge, S. (2021). The interplay of five elements of influence on educators' PLN actions. *Teaching and Teacher Education*, 97, 103195.
- Trust, T., Krutka, D. G., & Carpenter, J. P. (2016). "Together we are better": Professional learning networks for teachers. *Computers & Education*, 102, 15-34.
- UNESCO (2020). *Education for Sustainable Development: A Roadmap*. Paris: UNESCO.
- Vangrieken, K., Grosemans, I., Dochy, F., & Kyndt, E. (2017). Teacher autonomy and collaboration in professional learning communities. *European Journal of Teacher Education*, 40(4), 486-499.
- Vare, P., Arro, G., Hamer, A., Gobbo, G., Vries, G., Farioli, F., Kadji-Beltran, C., Kangur, M., Mayer, M., Millican, R., Nijdam, C., Réti, M. & Zachariou, A. (2019). Devising a competence framework for education for sustainable development educators. *Sustainability*, 11(19), 5323.
- Verhelst, D., Vanhoof, J., Boeve-de Pauw, J., & Van Petegem, P. (2020). Building a conceptual framework for a sustainability school climate: a systematic review. *Environmental Education Research*, 26(11), 1641-1662.
- Wals, A. E. J. (2009). Learning our way to sustainability. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 10(4), 368–381.
- Wals, A. E. J., & Benavot, A. (2017). Can we meet the sustainability challenges? The role of education and lifelong learning. *European Journal of Education*, 52(4), 404-413.

- Webster, J., & Watson, R. T. (2002). Analyzing the past to prepare for the future: Writing a literature review. *MIS Quarterly*, 26(2), xiii-xxiii.
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511803932>
- Wenger, E. (2010). Communities of practice and social learning systems: the career of a concept. In C. Blackmore (Ed.), *Social learning systems and communities of practice* (pp. 179-198). Springer.