

# Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για την Αειφορία

Vol 3, No 2 (2021)

Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για την Αειφορία



## Η Αειφόρος Ανάπτυξη στην Αρχική Εκπαίδευση και την Επιμόρφωση των Εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης: Μια Επισκόπηση της Διεθνούς Βιβλιογραφίας

*Αναστασία Στάχτιαρη, Χαράλαμπος Μουζάκης*

doi: [10.12681/ees.26736](https://doi.org/10.12681/ees.26736)

Copyright © 2022, Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για την Αειφορία



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

### To cite this article:

Στάχτιαρη Α., & Μουζάκης Χ. (2022). Η Αειφόρος Ανάπτυξη στην Αρχική Εκπαίδευση και την Επιμόρφωση των Εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης: Μια Επισκόπηση της Διεθνούς Βιβλιογραφίας. *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για την Αειφορία*, 3(2), 1–21. <https://doi.org/10.12681/ees.26736>

# Η Αειφόρος Ανάπτυξη στην Αρχική Εκπαίδευση και την Επιμόρφωση των Εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης: Μια Επισκόπηση της Διεθνούς Βιβλιογραφίας

Αναστασία Στάχτιαρη<sup>1</sup>, Χαράλαμπος Μουζάκης<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Εκπαιδευτικός Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, Μ.Εδ. στο Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, <sup>2</sup> Σ.Ε.Π. στο Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η αρχική εκπαίδευση και η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών αναγνωρίζονται ως παράγοντες ουσιώδους σημασίας για την καλλιέργεια τα γνώσεων, των ικανοτήτων, των δεξιοτήτων, των στάσεων και των αξιών που προσβέει η εκπαίδευση για την αειφορία. Η παρούσα εργασία αποσκοπεί στη διερεύνηση της προβληματικής που αναπτύσσεται στη διεθνή βιβλιογραφία και αφορά τόσο στη φυσιογνωμία των προγραμμάτων αρχικής εκπαίδευσης και επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, όσο και στα πορίσματα της διεθνούς βιβλιογραφίας για τους παράγοντες που επηρεάζουν την αξιοποίηση των αρχών της αειφορίας στη διδακτική πράξη. Η βιβλιογραφική επισκόπηση αξιοποίησε εμπειρικές έρευνες που εστιάζουν στην εκπαίδευση και την επιμόρφωση εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης, όπως αυτές εντοπίστηκαν στις βάσεις δεδομένων Science Direct, Scopus, Web of Science, ERIC και Google Scholar. Μέσω της συστηματικής αναζήτησης, αξιολόγησης και ανάλυσης της βιβλιογραφίας εντοπίστηκαν 35 εργασίες που πληρούσαν τα κριτήρια που είχαν τεθεί στη βάση των ερευνητικών ερωτημάτων. Μέσα από την ανασκόπηση των ερευνητικών εργασιών υπογραμμίζεται η σημασία της σπουδής της αειφορίας, ως συγκροτημένου επιστημονικού πεδίου και τονίζεται η ανάγκη της καλλιέργειας της ικανότητας των εκπαιδευτικών να συνενώνουν στις διδακτικές τους πρακτικές την επαγγελματική τους ειδημοσύνη με τις αρχές της αειφορίας.

## ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ:

Αειφόρος Ανάπτυξη,  
Εκπαίδευση Εκπαιδευτικών  
Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης,  
Επιμόρφωση Εκπαιδευτικών  
Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης

## Εισαγωγή

Η έννοια της αειφορίας εισήχθη στον παγκόσμιο διάλογο το 1987 με την έκθεση της επιτροπής των Ηνωμένων Εθνών για το περιβάλλον και την ανάπτυξη (UN, 1987), με σκοπό την προώθηση της εναρμόνισης της οικονομικής ανάπτυξης με την προστασία του περιβάλλοντος (IUCN, UNEP & WWF, 1991· UNCED, 1992). Η εκπαίδευση για την αειφόρο ανάπτυξη εμπεριέχεται στην ατζέντα των Ηνωμένων Εθνών (UN, 2015), στις εκθέσεις της UNESCO (2014), σε ανακοινώσεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης (2016) και της Οικονομικής Επιτροπής των Ηνωμένων Εθνών για την Ευρώπη (UNEP, 2010). Η συζήτηση για την αναγκαιότητα ενός νέου παραδείγματος για την εκπαίδευση με το οποίο θα διασφαλίζεται η περιβαλλοντική, η κοινωνική και η οικονομική ευημερία, έχει αποτελέσει το αντικείμενο διεθνών συνδιασκέψεων υπό την αιγίδα της UNESCO (World Education Forum, 2015), ενώ στο σχετικό διάλογο συμμετέχει, εκτός από τις εθνικές κυβερνήσεις, σημαντικός αριθμός κοινωνικών και οικονομικών φορέων, επιχειρηματικών σχημάτων και οργανώσεων που προσεγγίζουν τα ζητήματα της αειφορίας από διαφορετική σκοπιά και εκπροσωπούν, συχνά αντικρουόμενα μεταξύ τους, συμφέροντα (França, Broman, Robert, Basile & Trygg, 2017). Στο χώρο της εκπαίδευσης, η ρητορική που αναπτύσσεται

αναγνωρίζει ως κρίσιμο τον ρόλο που διαδραματίζει η καλλιέργεια των αξιών της αειφορίας (Becker, 2018) οι οποίες, εφόσον εμποδισθούν από τις νέες γενιές, μπορούν να λειτουργήσουν αντισταθμιστικά στα μειονεκτήματα του υφιστάμενου παραγωγικού και οικονομικού μοντέλου (Khan, 2013· Lopez-Perez, Melero & Javier Sese, 2017· McKeown, Hopkins, Rizi & Chrystalbridge, 2002· Sterling, 2010). Η εκπαίδευση για την αειφόρο ανάπτυξη, όπως προσδιορίζεται από τους Longhurst, Bellingham, Cotton, Isaac, Kemp, Martin, Peters, Robertson, Ryan, Taylor και Tilbury (2014), περιλαμβάνει τη «*διαδικασία παροχής προς τους μαθητές εκείνων των γνώσεων, των δεξιοτήτων, των πλαισίων κατανόησης και των προσόντων που θα τους επιτρέψουν να εργάζονται και να διαβιούν με τρόπο που να διασφαλίζεται η περιβαλλοντική, η κοινωνική και η οικονομική ευημερία, τόσο για την παρούσα όσο και για τις επόμενες γενιές*» (p.5). Με βάση τον προαναφερόμενο ορισμό, η εκπαίδευση για την αειφορία συνιστά ένα πολυσύνθετο πεδίο που είναι ευρύτερο από το αντικείμενο της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, καθώς λαμβάνει υπόψη κοινωνικές και οικονομικές παραμέτρους και αποσκοπεί στη διαμόρφωση νέων τρόπων σκέψης και δράσης με γνώμονα την βελτίωση του επιπέδου της ποιότητας ζωής (Brandt, Burgener, Barth & Redman, 2019· Καλαϊτζίδης, 2016).

Η επιστημονική έρευνα που υποστηρίζει τη συζήτηση για την προώθηση των αρχών της αειφόρου ανάπτυξης αναπτύσσεται διαρκώς και εστιάζει στην αναζήτηση κοινά αποδεκτών επιστημολογικών θεωρήσεων και καλών πρακτικών ως προς τις ποικίλες εκφάνσεις με τις οποίες η έννοια και οι αξίες της αειφορίας μπορούν να ενσωματωθούν στην εκπαίδευση (Brandt, Barth, Merritt & Hale, 2020). Ωστόσο, στη σχετική συζήτηση διαπιστώνεται αναντιστοιχία μεταξύ της θεωρίας και της πράξης ως προς την ενσωμάτωση των αρχών της αειφορίας στην εκπαίδευση, με συνέπεια αφενός τη μη ολιστική -συχνά δε περιθωριακή- παρουσία της αειφορίας, ως θεματικού πεδίου, στα αναλυτικά προγράμματα σπουδών και αφετέρου τη δυσκολία εκπαιδευτικών και μαθητών/τριών να υιοθετήσουν τις αρχές της αειφόρου αντίληψης και δράσης σε όλα τα επίπεδα της σχολικής ζωής (Wals & Blewitt, 2010). Επιστήμονες των κλάδων της Μηχανικής, της Τεχνολογίας και των Φυσικών Επιστημών, καθώς και της Οικονομίας και του «Επιχειρείν», φαίνεται να συμφωνούν στο ότι η απουσία μιας κοινά αποδεκτής θεώρησης για την αειφορία, με δυνατότητα παγκόσμιας και γενικής εφαρμογής, συνοδεύεται από την έλλειψη δεξιοτήτων, ικανοτήτων και προσόντων που μπορούν να συμβάλλουν στη βιώσιμη ανάπτυξη (de Jong & Vijge, 2021· Hillebrand et al., 2020· Hajer et al., 2015).

Στη βάση αυτού του προβληματισμού, η αρχική εκπαίδευση και η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών αναδεικνύεται σε παράγοντα ουσιώδους σημασίας, καθώς αναμένεται να συνεισφέρει στην διάδοση των αξιών που προσβέδει η εκπαίδευση για την αειφόρο ανάπτυξη (Merritt, Hale & Archambault, 2019). Λόγω του κυρίαρχου παιδαγωγικού ρόλου τους, οι εκπαιδευτικοί (Ματσαγγούρας, 1999), μέσα από τις παιδευτικές καταστάσεις που δημιουργούν και τις παιδαγωγικές προσεγγίσεις που εφαρμόζουν μπορούν να δώσουν τα απαραίτητα εφόδια στους μαθητές/τριες προκειμένου να συμμετέχουν ενεργά σε δράσεις που προωθούν τη βιώσιμη ανάπτυξη (Bürgener & Barth, 2018· Faulkner, Cook, Thompson, Howell, Rintamaa & Miller, 2017). Για το λόγο αυτό, οι εκπαιδευτικοί απαιτείται να είναι κατάλληλα καταρτισμένοι ούτως ώστε να κατανοούν το περιεχόμενο και τους προσανατολισμούς της αειφορίας προκειμένου να δημιουργούν καταστάσεις που αποβλέπουν στην πολύπλευρη ανάπτυξη των μαθητών/τριών (Fedosejeva, Boce, Romanova, Ilisko & Ivanova, 2018· Khan, 2013· Laurie, Nonoyama-Tarumi, Mckeown & Hopkins, 2016· Nousheen, Zai- Yousuf, Waseem & Khan, 2020). Ωστόσο, παρά τη σημασία που αποδίδεται στην εκπαίδευση για την αειφόρο ανάπτυξη σε θεωρητικό επίπεδο, η διαδικασία ενσωμάτωσης των αρχών της στα προγράμματα σπουδών εκπαίδευσης των εκπαιδευτικών παρουσιάζει ιδιαιτερότητες και σημαντικές διαφοροποιήσεις σε διεθνές επίπεδο (Gonzalez - Garcia, Fontana- Jimenez & Goded Azcarate, 2020a· Vladimirova & Le Blanc, 2016). Η σχετική συζήτηση αναπτύσσεται στη βάση εναλλακτικών αντιλήψεων και αντιφατικών απόψεων, συχνά υπό το πρίσμα διλημματικών καταστάσεων, οι οποίες σχετίζονται με τη φύση της σχολικής γνώσης που αφορά στην αειφορία, τις μεθόδους διεξαγωγής της διδασκαλίας που προάγουν την αειφόρο ανάπτυξη και τις γνώσεις, τις δεξιότητες και τις στάσεις που απαιτείται να έχει αναπτύξει ο εκπαιδευτικός για να συμβάλει στη σφουρηλάτηση νέων συμπεριφορών,

ιδεών, αξιών και πρακτικών σε ατομικό και κοινωνικό επίπεδο (Berning, North, & Stevens, 2020· Nzarirwehi & Atuhumuze, 2019· Alvarez-García, Sureda-Negre & Comas-Forgas, 2018· Rauch & Steiner, 2013).

Άλλωστε, οι προτάσεις για τη διαμόρφωση των προγραμμάτων εκπαίδευσης και επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών στην αειφόρο ανάπτυξη, δεν αποτελούν μετέωρα σχήματα, αλλά εκφράζουν διαφορετικές τάσεις και προσεγγίσεις ως προς τη φιλοσοφία, το περιεχόμενο και την οργάνωση των σπουδών, καθώς και τη σχέση των αξιών της αειφορίας με τη διδασκαλία και τη μάθηση (Gonzalez - García, Fontana- Jimenez & Azcarate, 2020b· Sauve, Bernard & Sloan, 2016· UNECE, 2013· Φλογαΐτη, 2011). Αν και κάθε εκπαιδευτικό σύστημα «είναι ένα μοναδικό αντικείμενο έρευνας, το οποίο λειτουργεί σε συγκεκριμένο χώρο και χρόνο» (Charlot, 1992: 34), η αποτύπωση των εφαρμοζόμενων εκπαιδευτικών πρακτικών και των προτεραιοτήτων της εκπαιδευτικής έρευνας αποκτά σημαντική θέση στον προβληματισμό για τον ακριβέστερο προσδιορισμό των επιλογών σε ένα πεδίο που χαρακτηρίζεται από την απουσία συναινέσεων κατά τη χάραξη εκπαιδευτικών πολιτικών (Τίγκας & Φλογαΐτη, 2019· Vladimirova & Le Blanc, 2016). Έτσι, η μελέτη των στρατηγικών και των πρακτικών που εφαρμόζονται για την ενσωμάτωση της έννοιας της αειφόρου ανάπτυξης στα προγράμματα αρχικής εκπαίδευσης των εκπαιδευτικών αποτελεί πεδίο σημαντικού ερευνητικού ενδιαφέροντος από επιστήμονες (Tang, 2018· Bourn, Hunt & Bamber, 2017· Borg, Gericke, Höglund & Bergman 2012· Esa, 2010). Στη χώρα μας, σε πρόσφατη ερευνητική μελέτη των Κάτσεων και Φλογαΐτη (2020), η αειφόρος ανάπτυξη προσεγγίστηκε ως ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο με σκοπό το μετασχηματισμό του Τμήματος Εκπαίδευσης και Αγωγής στην Προσχολική Ηλικία, από ένα συμβατικό Τμήμα του Πανεπιστημίου Αθηνών σε έναν οργανισμό προσανατολισμένο στην κατεύθυνση της αειφόρου ανάπτυξης. Μέσα από μια έρευνα δράσης, μελετήθηκαν συγκεκριμένες προβληματικές καταστάσεις στο Πανεπιστημιακό κτίριο και επιχειρήθηκε να εξευρεθούν λύσεις προς την κατεύθυνση της εκπαίδευσης για την αειφόρο ανάπτυξη. Διαπιστώθηκε πως οι παγιωμένες αντιλήψεις, η γραφειοκρατία καθώς και οι σύνθετες οργανωτικές και διοικητικές δομές δυσκόλεψαν την προσπάθεια εφαρμογής των αρχών της αειφορίας στη λειτουργία του Πανεπιστημίου.

Η ελληνόγλωσση βιβλιογραφία περιλαμβάνει ενδιαφέρουσες εργασίες, οι οποίες αναφέρονται στην αρχική εκπαίδευση και την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών και εστιάζουν τόσο στην ανάγκη της καλλιέργειας των γνώσεων των εκπαιδευτικών σχετικά με όλες τις διαστάσεις της αειφορίας (Καραμέρης, Ράγκου & Παπανικολάου, 2006), όσο και στη σημασία του μετασχηματισμού των παγιωμένων οπτικών, παραδοχών, στάσεων και πρακτικών τους (Καραβίδα & Καδιγιαννόπουλος, 2014) και την ετοιμότητά τους να ασκήσουν νέους ρόλους και να διαχειριστούν τα προβλήματα που σχετίζονται με την αειφόρο ανάπτυξη μέσα από εναλλακτικές διδακτικές πρακτικές και καινοτομίες (Ζαχαρίου, 2013). Σε ορισμένες εργασίες δίνεται έμφαση στην προετοιμασία των εκπαιδευτικών έτσι ώστε να μπορούν να στρέψουν το ενδιαφέρον τους από τα άμεσα προβλήματα που απασχολούν τον μικρόκοσμο της σχολικής τάξης προς τα ευρύτερα ζητήματα που απασχολούν τις σύγχρονες κοινωνίες (Κώτσιος, 2010), καθώς επίσης και την ικανότητά τους να προσεγγίζουν τις περιβαλλοντικές, κοινωνικές και οικονομικές διαστάσεις της αειφορίας, μέσα από διαφορετικές επιστημολογικές κατευθύνσεις (Καζταρίδου 2011). Σε αρκετές εργασίες, υπογραμμίζεται η σημασία της καλής οργάνωσης των προγραμμάτων επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών (Δημοπούλου & Μπαμπίλα, 2010), καθώς επίσης και η προώθηση των αρχών που διέπουν την αειφορία μέσα από εναλλακτικές εκπαιδευτικές τεχνικές όπως είναι η συζήτηση, τα σχέδια δράσης, η έρευνα δράσης με τη χρήση κατάλληλου διδακτικού υλικού και σύγχρονων τεχνολογικών εργαλείων (Αναγνωστάκης & Νάσσινας 2010).

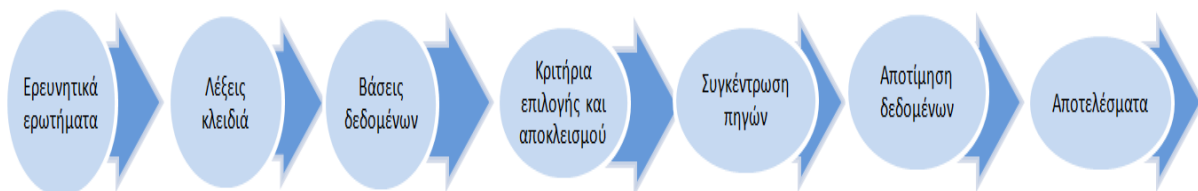
Τόσο στις προαναφερόμενες ερευνητικές προσπάθειες, όσο και στην ευρύτερη επιστημονική δραστηριότητα που αναπτύσσεται μέσα από δημοσιεύσεις σε επιστημονικά περιοδικά και συνέδρια, προσεγγίζονται και συζητούνται ουσιώδη ζητήματα που αφορούν στην προώθηση των αξιών της αειφορίας στην ελληνική εκπαίδευση. Ωστόσο, εξακολουθεί να αποτελεί προτεραιότητα η ενίσχυση του επιστημονικού διαλόγου και της συνεργασίας μεταξύ της

επιστημονικής κοινότητας και των φορέων διαμόρφωσης εκπαιδευτικής πολιτικής για την προώθηση ουσιαστικών αλλαγών στο περιεχόμενο και τους στόχους της αρχικής εκπαίδευσης και της επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών προς την κατεύθυνση της αειφόρου ανάπτυξης (Daza, Gudmundsdottir & Lund, 2021· Evans et al., 2017). Στο πλαίσιο αυτό, η παρούσα εργασία επιχειρεί μια επισκόπηση της διεθνούς βιβλιογραφίας, κατά την τελευταία δεκαετία, προκειμένου να αποτυπώσει τη θεσμική μορφή, το περιεχόμενο και την οργανωτική στήριξη της εκπαίδευσης των εκπαιδευτικών στην εκπαίδευση για την αειφορία και να αναδείξει τους παιδαγωγικούς παράγοντες που επιδρούν στην αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων ως προς την ικανότητα των εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης να ενσωματώνουν τις αρχές της αειφορίας στη διδακτική πράξη. Τα ερευνητικά ερωτήματα διατυπώνονται ως εξής:

1. Ποιες είναι οι κυριότερες τάσεις ως προς τη φυσιογνωμία, τη μορφή και το περιεχόμενο των προγραμμάτων αρχικής εκπαίδευσης και επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών στην εκπαίδευση για την αειφορία;
2. Ποια είναι τα σημαντικότερα πορίσματα των εμπειρικών ερευνών ως προς τους παράγοντες επιδρούν στην ενσωμάτωση των αρχών της αειφορίας στην εκπαιδευτική πράξη από τους εκπαιδευτικούς;

## Μέθοδος

Η παρούσα εργασία αξιοποιεί τη μεθοδολογία της συστηματικής βιβλιογραφικής ανασκόπησης όπου αναζητήθηκαν, αξιολογήθηκαν και αναλύθηκαν οι μελέτες που κρίθηκαν σχετικές με τα ερευνητικά ερωτήματα (Kitchenham, 2012). Η συγκεκριμένη μεθοδολογία επιλέχθηκε γιατί προσφέρει ένα δομημένο πλαίσιο οργανωμένων βημάτων βιβλιογραφικής έρευνας, το οποίο μπορεί να οδηγήσει σε αξιόπιστα ερευνητικά αποτελέσματα (Petersen, Feldt, Mujtaba & Mattsson, 2008). Στο πλαίσιο αυτό, η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας ακολούθησε τα βήματα που παρουσιάζονται στο Σχήμα 1.



Σχήμα 1. Βήματα συστηματικής ανασκόπησης της βιβλιογραφίας

Συγκεκριμένα, η βιβλιογραφική επισκόπηση έγινε με βάση τα δύο ερευνητικά ερωτήματα που διατυπώθηκαν στο πλαίσιο της παρούσας έρευνας. Για την αναζήτηση των πηγών χρησιμοποιήθηκαν τρεις λέξεις/φράσεις κλειδιά οι οποίες ήταν: «Sustainable developed initial teacher's education», «Sustainable developed in teachers' professional development», «Sustainable developed in in-service teachers' training». Η αναζήτηση των πηγών πραγματοποιήθηκε στις βάσεις δεδομένων Science Direct, Scopus, Web of Science, ERIC (Education Resources Information Center) και Google Scholar. Οι πηγές επιλέχθηκαν εφόσον πληρούσαν τα εξής κριτήρια: (α) δημοσιευμένα άρθρα και μελέτες σε επιστημονικά περιοδικά και σε πρακτικά συνεδρίων, (β) κεφάλαια σε συλλογικούς τόμους και (γ) συναφή με την αρχική εκπαίδευση και επιμόρφωση εκπαιδευτικών. Αντίθετα, αποκλείστηκαν όσες πηγές: (α) δεν ήταν αγγλόγλωσσες, (β) δεν ήταν διαθέσιμες μέσω διαδικτύου ή δεν είχαν στοιχεία δημοσίευσης, (γ) είχαν ημερομηνία έκδοσης πριν το 2011 και (δ) αφορούσαν βαθμίδες εκπαίδευσης εκτός της σχολικής εκπαίδευσης (π.χ. τριτοβάθμια εκπαίδευση, επαγγελματική κατάρτιση κλπ.).

Οι πηγές που πληρούσαν τα κριτήρια εισαγωγής και προήλθαν από την αναζήτηση με τις λέξεις/φράσεις στις πέντε βάσεις δεδομένων ήταν 35 και είχαν δημοσιευθεί από το 2013 μέχρι σήμερα (για τα έτη 2011 και 2012 δεν βρέθηκαν σχετικές δημοσιεύσεις). Στον Πίνακα 1, γίνεται επισκόπηση των βιβλιογραφικών πηγών ως προς το έτος δημοσίευσής τους, το εκπαιδευτικό

σύστημα στο οποίο αναφέρονται, τον τίτλο του περιοδικού ή της έκδοσης, το επίπεδο που αφορά (αρχική εκπαίδευση εκπαιδευτικών ή επιμόρφωση των εκπαιδευτικών) και τη βάση δεδομένων από όπου αντλήθηκαν. Οι επλεγμένες επιστημονικές δημοσιεύσεις, ταξινομήθηκαν, μελετήθηκαν και αναλύθηκαν υπό το πρίσμα των δυο ερευνητικών ερωτημάτων της παρούσας έρευνας.

**Πίνακας 1: Επισκόπηση βιβλιογραφικών πηγών**

Συγγραφείς	Έτος	Εκπαιδευτικό Σύστημα	Περιοδικό/Οργανισμός	Επίπεδο	Βάση Δεδομένων
1. Kwee	2021	Αυστραλία	Sustainability	Επιμόρφωση	Web of Science
2. Murphy et al.	2021	Ιρλανδία	Environmental Ed. Research	Επιμόρφωση	Web of Science
3. Brandt et al.	2020	Η.Π.Α.	J. of Cleaner Production	Αρχική εκπαίδευση	Science Direct
4. Scherak&Rieckmann	2020	Γερμανία	Sustainability	Αρχική εκπαίδευση	Scopus
5. Gonzalez et al. (a)	2020	Ισπανία	J. of Cleaner Production	Αρχική εκπαίδευση	Science Direct
6. Gonzalez et al. (b)	2020	Ισπανία	Sustainability	Αρχική εκπαίδευση	Science Direct
7. Nousheen et al.	2020	Πακιστάν	J. of Cleaner Production	Αρχική εκπαίδευση	Science Direct
8. Atmaca et al.	2020	Τουρκία	Problems of Ed. in 21st C.	Επιμόρφωση	ERIC
9. Gyamfi et al.	2020	Γκάνα	Int. J. of Higher Education	Επιμόρφωση	ERIC
10. Sakin	2020	Τουρκία	Int. J. of Curriculum & Inst.	Αρχική εκπαίδευση	ERIC
11. Anđić	2020	Κροατία	Teacher Development	Επιμόρφωση	Web of Science
12. Plovan et al.	2019	Ρουμανία	Romanian Review of G.Ed.	Επιμόρφωση	ERIC
13. Maidou et al.	2019	Ελλάδα	World Journal of Education	Αρχική εκπαίδευση	Google Scholar
14. Manasia et al.	2019	Ρουμανία	Sustainability	Αρχική εκπαίδευση	Web of Science
15. Lozano et al.	2019	*	Sustainability	Αρχική εκπαίδευση	Scopus
16. Vare et al.	2019	**	Sustainability	Αρχική εκπαίδευση	Scopus
17. Chin et al.	2018	Μαλαισία	EURASIA J. .	Επιμόρφωση	Google Scholar
18. Bergholm-Hofman	2018	Φινλανδία	J. Teacher Ed. for Sust.	Αρχική εκπαίδευση	ERIC
19. Bürgener & Barth	2018	Γερμανία	J. of Cleaner Production	Επιμόρφωση	Science Direct
20. Sinakou et al.	2018	Βέλγιο	J. of Cleaner Production	Επιμόρφωση	Science Direct
21. Malandrakis et al.	2018	Ελλάδα	The J. of Envir. Education	Επιμόρφωση	Google Scholar
22. Bourn et al.	2017	***	UNESCO (έκθεση)	Επιμόρφωση	Google Scholar
23. Evans et al.	2017	Αυστραλία	Teaching & Teacher Ed.	Αρχική εκπαίδευση	Science Direct
24. Kalsoom & Khan.	2017	Πακιστάν	J. of Cleaner Production	Αρχική εκπαίδευση	Science Direct
25. Alkhalwaldeh	2017	Ιορδανία	J. Teacher Ed. for Sust.	Επιμόρφωση	ERIC
26. Wen & Wu	2017	Σιγκαπούρη	J. Teacher Ed. for Sust.	Επιμόρφωση	ERIC
27. Major et al.	2017	Σερβία	J. of Cleaner Production	Αρχική εκπαίδευση	Science Direct
28. Rodriguez et al.	2017	Ισπανία	J. of Cleaner Production	Αρχική εκπαίδευση	Science Direct
29. Bangay	2016	Ην.Βασίλειο	Int.J. of Dev Ed.and G. Lear.	Επιμόρφωση	ERIC
30. Kabadayi	2016	Τουρκία	J. of Teacher Ed. for Sust.	Επιμόρφωση	ERIC
31. Sagdic & Sahin	2016	Τουρκία	Int.J. of Env. Education	Επιμόρφωση	ERIC
32. Bennell	2015	Ην.Βασίλειο	Int. J. of Dev Ed. and G. Lear.	Επιμόρφωση	ERIC
33. Cebrian & Junyent	2015	Ισπανία	Sustainability	Αρχική εκπαίδευση	Google Scholar
34. Sewilam et al.	2014	Αίγυπτος	Env. Dev.and Sustainability	Επιμόρφωση	GoogleScholar
35. Khan	2013	Ινδία	African Ed. Research Journal	Επιμόρφωση	ERIC

\* Σουηδία, Ηνωμένο Βασίλειο, Μεξικό

\*\* Ηνωμένο. Βασίλειο, Εσθονία, Ολλανδία, Ιταλία, Κύπρος, Ουγγαρία

\*\*\* Αυστραλία, Η.Π.Α., Βραζιλία, Καναδάς, Κόστα Ρίκα, Τζαμάικα, Ηνωμένο Βασίλειο, Ιρλανδία, Πολωνία, Ελβετία, Ισπανία, Κίνα, Πακιστάν, Νιγηρία, Νότιος Αφρική, Νότιο Σουδάν, Ουγκάντα

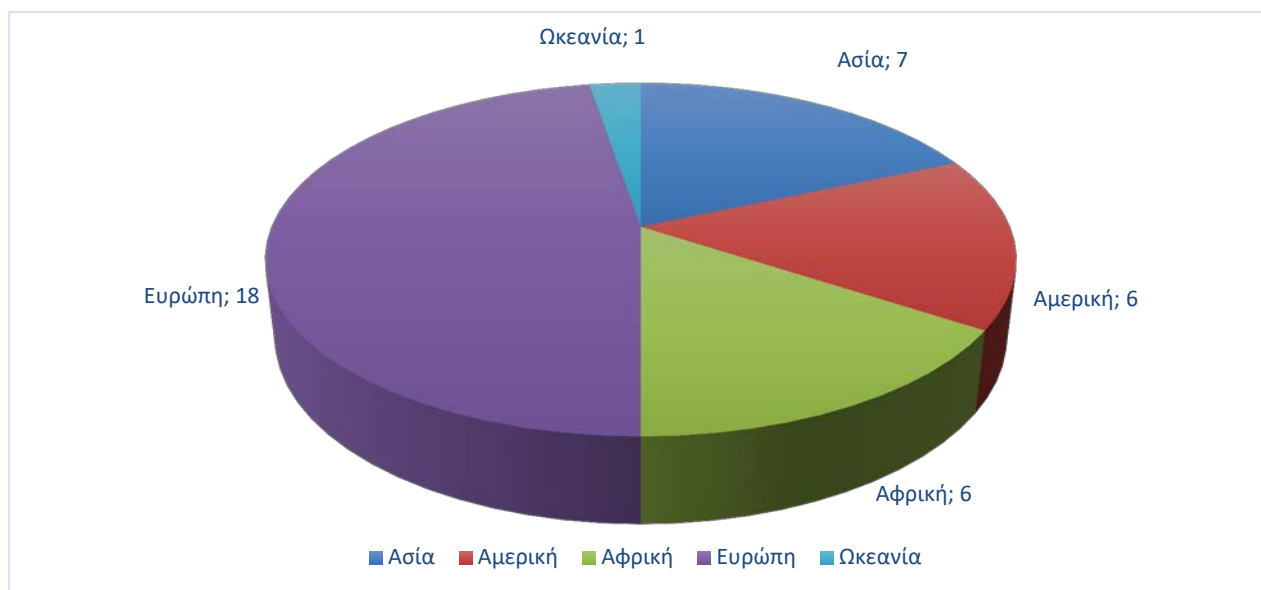
## Αποτελέσματα

Η συνεισφορά της εκπαίδευσης των εκπαιδευτικών στην προώθηση των αρχών της εκπαίδευσης για την αειφορία έχει απασχολήσει τη διεθνή βιβλιογραφία με συνέπεια, να έχει διαμορφωθεί ένας χώρος ιδιαίτερου επιστημονικού ενδιαφέροντος που εστιάζει τόσο στην αρχική εκπαίδευση, όσο και στη συνεχιζόμενη επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών στα θέματα της εκπαίδευσης για την αειφορία. Όπως προκύπτει από την αναζήτηση της σχετικής βιβλιογραφίας που εκπονήθηκε στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, τα τελευταία πέντε χρόνια παρατηρείται αύξηση του αριθμού των αγγλόγλωσσων δημοσιευμένων επιστημονικών εργασιών που

αναφέρονται στο πεδίο της αρχικής εκπαίδευσης και της επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών στην εκπαίδευση για την αειφορία (Γράφημα 1.) Όπως παρουσιάζεται στο Γράφημα 2, οι επιστημονικές εργασίες οι οποίες αποτέλεσαν το αντικείμενο μελέτης της παρούσας εργασίας περιλάμβαναν δεδομένα από 38 χώρες από όλο τον κόσμο. Συγκεκριμένα, το περιεχόμενο των εργασιών αφορούσε σε 18 εκπαιδευτικά συστήματα χωρών της Ευρώπης, επτά της Ασίας, έξι τις Αμερικής και έξι της Αφρικής, καθώς επίσης και της Αυστραλίας ως εκπροσώπου της Ωκεανίας (Γράφημα 2). Το στοιχείο αυτό δείχνει πως οι εκπαιδευτικές και οι ερευνητικές δράσεις για την αειφόρο ανάπτυξη έχουν αποκτήσει ιδιαίτερη σημασία και εντοπίζονται σε ολόκληρη την υφήλιο, καθώς επηρεάζουν τις μορφές και τις στρατηγικές της αρχικής εκπαίδευσης και επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών.



Γράφημα 1. Αριθμός δημοσιευμένων επιστημονικών εργασιών στην Αγγλική γλώσσα



Γράφημα 2. Κατανομή δημοσιευμένων επιστημονικών εργασιών ανά ήπειρο στην οποία εντάσσεται το εκάστοτε εκπαιδευτικό σύστημα αναφοράς

Κατά την ανάλυση και τη μελέτη επιστημονικών εργασιών αναδείχθηκαν οι ακόλουθες κατηγορίες με βάση τη βασική στόχευση του περιεχομένου τους: (α) εργασίες που αφορούν σε προγράμματα αρχικής εκπαίδευσης εκπαιδευτικών, (β) εργασίες που αφορούν σε προγράμματα

επιμόρφωσης εκπαιδευτικών, (γ) εργασίες που διερευνούν τους παράγοντες που επιδρούν στην αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων αρχικής εκπαίδευσης και επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών και (δ) εργασίες που εξετάζουν τις αντιλήψεις, τις πεποιθήσεις, τις στάσεις και τις ανάγκες των μελλοντικών και των εν ενεργεία εκπαιδευτικών, ως παραγόντων που επιδρούν στην ενσωμάτωση των αρχών της αειφορίας στην εκπαίδευση.

### **(α) Η εκπαίδευση για την αειφορία στην αρχική εκπαίδευση των εκπαιδευτικών**

Η αναζήτηση της φυσιογνωμίας των προγραμμάτων αρχικής εκπαίδευσης των εκπαιδευτικών, με βάση τα οργανωτικά χαρακτηριστικά τους, κυριαρχούν στην προβληματική που διατυπώνεται σε συγκριτικές μελέτες που έχουν εκπονηθεί σε διεθνές επίπεδο με αντικείμενο την εκπαίδευση για την αειφόρο ανάπτυξη. Οι Bourn, Hunt και Bamber (2017) στη συγκριτική μελέτη που εκπόνησαν, η οποία αποτέλεσε το βασικό κείμενο γνώριμιας του παγκόσμιου φόρου 2017/18 υπό την αιγίδα της Unesco, εξέτασαν τις κυρίαρχες τάσεις που αφορούν στη φυσιογνωμία των προγραμμάτων αρχικής εκπαίδευσης εκπαιδευτικών. Η συγκεκριμένη μελέτη βασίστηκε στην ανάλυση δεδομένων από επιλεγμένες περιπτώσεις προγραμμάτων εκπαίδευσης εκπαιδευτικών στην αειφόρο ανάπτυξη, σε χώρες όπως είναι η Αυστραλία, οι Η.Π.Α., η Βραζιλία, ο Καναδάς, η Κόστα Ρίκα, η Τζαμάικα, η Αγγλία, η Ιρλανδία, η Πολωνία, η Ελβετία, η Ισπανία, η Κίνα, το Πακιστάν, η Νιγηρία, η Νότιος Αφρική, το Νότιο Σουδάν, και η Ουγκάντα. Στις προαναφερόμενες χώρες, κάθε μια από τις οποίες χαρακτηρίζεται από ιδιαίτερες εθνικές, κοινωνικές, οικονομικές και πολιτισμικές συνθήκες, τα προγράμματα που εφαρμόζονται από τα Πανεπιστήμια ή τα Κολλέγια που είναι οι θεσμικοί φορείς για την εκπαίδευση των εκπαιδευτικών, έχουν ως κοινά χαρακτηριστικά το ό,τι: (α) παρέχουν επιστημονική γνώση, η οποία συνίσταται στη σπουδή της αειφορίας ως επιστημονικού πεδίου και της σημασίας που έχει η σχετική γνώση στις σύγχρονες κοινωνίες, (β) εστιάζουν στην επιστημονική κατάρτιση και τη βαθιά γνώση του γνωστικού αντικείμενου ειδικότητας, και την επιμέρους ένταξη της αειφορίας σε αυτό (ειδικά στα αντικείμενα των φυσικών επιστημών, της γεωγραφίας και της γεωπονίας), (γ) εντάσσουν τα θέματα της αειφορίας είτε ως αυτόνομα γνωστικά αντικείμενα είτε ως επιμέρους θεματικές ενότητες σε μαθήματα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης (δ), προσφέρουν εξειδικευμένες γνώσεις σε επίπεδο μεταπτυχιακών σπουδών, και (ε) οργανώνουν σύντομης διάρκειας ενημερωτικές και ερευνητικές δράσεις σε θέματα που σχετίζονται με την αειφορία. Σε αρκετές περιπτώσεις τα προγράμματα εκπαίδευσης εκπαιδευτικών στην αειφορία βασίζονται σε συνέργειες των αρμόδιων ιδρυμάτων με κέντρα δημόσιου ή και ιδιωτικού χαρακτήρα στο πλαίσιο κοινά αναπτυσσόμενων ερευνητικών δράσεων.

Εξετάζοντας το περιεχόμενο πολυάριθμων προγραμμάτων εκπαίδευσης εκπαιδευτικών, στο πλαίσιο μιας διεθνούς συγκριτικής μελέτης, οι Evans, Stevenson, Lasen, Ferreira και Davis (2017) κατέληξαν πως η αειφορία εντάσσεται στα σχετικά προγράμματα σπουδών: (α) ως έννοια που διατρέχει εγκάρσια το αναλυτικό πρόγραμμα των σχολών εκπαίδευσης εκπαιδευτικών, (β) ως ξεχωριστό γνωστικό αντικείμενο, υποχρεωτικής ή προαιρετικής επιλογής από τους φοιτητές/τριες, (γ) ως θεματική περιοχή, κύρια ή δευτερεύουσα, ενός άλλου γνωστικού αντικείμενου που περιλαμβάνεται στο πρόγραμμα σπουδών και (δ) ως συμπληρωματική δράση βραχείας διάρκειας στο πλαίσιο γνωστικών αντικειμένων που σχετίζονται, κυρίως, με την περιβαλλοντική εκπαίδευση. Ανάλογα με τους στόχους και το περιεχόμενό τους τα προγράμματα εκπαίδευσης εκπαιδευτικών αποσκοπούν: (α) στην καλλιέργεια διδακτικών δεξιοτήτων που θα επιτρέψουν στους μελλοντικούς εκπαιδευτικούς να ενσωματώσουν τις αρχές της αειφορίας τόσο στις διδακτικές πρακτικές τους όσο και στη δράση τους στο ευρύτερο κοινωνικό περιβάλλον, (β) στην εννοιολογική κατανόηση της αειφορίας όπως διαμορφώνεται σε διεθνές επίπεδο, (γ) στην υποστήριξή τους στο να θέτουν στόχους, να διαμορφώνουν θέσεις και να αναπτύσσουν συλλογικές παρεμβάσεις με σκοπό την προώθηση των αρχών της βιώσιμης ανάπτυξης στο εκπαιδευτικό σύστημα και (δ) στην προετοιμασία των εκπαιδευτικών στο να συνδέουν τη θεωρία της αειφορίας με την πράξη με σκοπό τη βελτίωση της μαθησιακής διαδικασίας.

Οι Bourn, Hunt και Bamber (2017), στη συγκριτική τους μελέτη, επισημαίνουν πως οι κυρίαρχες αντιλήψεις που αναδύονται μέσα από την μελέτη των πολυάριθμων προγραμμάτων

για την εκπαίδευση των εκπαιδευτικών και τη θέση των αξιών της αειφορίας σε αυτή, συγκλίνουν στην άποψη πως η εκπαίδευση για την αειφόρο ανάπτυξη προϋποθέτει ένα κράμα θεωρητικών γνώσεων και διδακτικής τεχνογνωσίας, η οποία μπορεί να αναλυθεί σε δεξιότητες που εξασφαλίζουν την αποτελεσματικότητα στις διδακτικές παρεμβάσεις των εκπαιδευτικών. Σε αυτό το πνεύμα, οι επιστημολογικές προσεγγίσεις για τη διδασκαλία στα προγράμματα εκπαίδευσης εκπαιδευτικών στην αειφορία στηρίζονται: (α) στις συμπεριφοριστικές θεωρητικές κατευθύνσεις, οι οποίες δίνουν έμφαση στη δασκαλοκεντρική διδασκαλία για τη μετάδοση της γνώσης, (β) στην εποικοδομητική κατεύθυνση που προτάσσει την ερμηνευτική ανάλυση περιπτώσεων και τη μάθηση μέσα από τη δράση, (γ) στην κοινωνικο-εποικοδομητική θεώρηση της μάθησης, η οποία εστιάζει στο καθοδηγητικό ρόλο του εκπαιδευτικού κατά την εφαρμογή συνεργατικών μεθόδων και σχεδίων δράσης και (δ) στην κριτική παιδαγωγική, η οποία ξεκινά από την ανάπτυξη δεξιοτήτων που αποσκοπούν στην καλλιέργεια της ισότητας, της δικαιοσύνης, της αυτοδιάθεσης και της δημοκρατίας.

Την άποψη πως η επιστημονική κατάρτιση του μελλοντικού εκπαιδευτικού θα πρέπει να λαμβάνει ιδιαίτερα υπόψη και τις διαδικασίες, τις συνθήκες και τα μέσα για την προώθηση της εκπαίδευσης για την αειφορία, διατυπώνει η Bergholm-Hofman (2018), στην μελέτη της για την προσέγγιση της αειφορίας στην αρχική εκπαίδευση των εκπαιδευτικών στην Φινλανδία. Όπως επισημαίνει η ερευνήτρια, τα Πανεπιστημιακά προγράμματα σπουδών αν και δίνουν έμφαση στη μετάδοση θεωρητικών γνώσεων για την αειφορία, δεν παρέχουν στους φοιτητές/τριες τις απαραίτητες ευκαιρίες για να κατανοήσουν τον ρόλο τους στην προώθηση των αρχών της αειφορίας και τον τρόπο που θα μπορούσαν να τις συμπεριλάβουν στη διδασκαλία τους. Σε έρευνα παρόμοιας στόχευσης, στο προπτυχιακό πρόγραμμα σπουδών του Πανεπιστημίου NoviSad της Σερβίας, οι Major, Namestovski, Horak, Bagany και Krekic (2017), επεσήμαναν πως όταν τα μαθήματα που προσφέρονται στους φοιτητές/τριες συμπεριλαμβάνουν συνδυαστικά θεωρητικές και πρακτικές γνώσεις για την ενίσχυση της αειφορίας, τότε ενισχύονται οι θετικές στάσεις των μελλοντικών εκπαιδευτικών απέναντι στην βιώσιμη ανάπτυξη καθώς και η ετοιμότητά τους να εφαρμόσουν της αρχές της αειφορίας στη διδακτική τους πράξη. Στην ίδια προβληματική, οι Lozano, Barreiro-Gen, Lozano και Sammalisto (2019) εμμένουν στη σημασία που έχουν οι διδακτικές πρακτικές για την προώθηση των αρχών της εκπαίδευσης για την αειφορία και σημειώνουν πως είναι αναγκαίο να επανεξεταστούν οι καθιερωμένες διδακτικές προσεγγίσεις που χρησιμοποιούνται στα περισσότερα Ευρωπαϊκά Πανεπιστήμια από το ακαδημαϊκό και διδακτικό προσωπικό τους, οι οποίες συνήθως περιορίζονται στη διάλεξη και τη μελέτη περίπτωσης.

Σε πρόσφατα δημοσιευμένες εργασίες επιχειρείται να αναδειχθεί η σημασία της απόκτησης κατάλληλων ικανοτήτων από το διδακτικό προσωπικό των ιδρυμάτων αρχικής εκπαίδευσης εκπαιδευτικών, καθώς και των επιμορφωτών σε προγράμματα επαγγελματικής ανάπτυξης εκπαιδευτικών. Συγκεκριμένα, στο πλαίσιο ενός τριετούς προγράμματος που αναπτύχθηκε μέσω του Erasmus+ και υλοποιήθηκε με τη συνεργασία Πανεπιστημίων της Μεγάλης Βρετανίας, της Εσθονίας, της Ολλανδίας, της Ιταλίας, της Ουγγαρίας και της Κύπρου (Vare et al., 2019) διαμορφώθηκε το θεωρητικό πλαίσιο *Rounder Sense of Purpose*, το οποίο περιλαμβάνει 12 ικανότητες που θα πρέπει να κατέχουν οι εκπαιδευτές ώστε να προσφέρουν υψηλό επίπεδο εκπαίδευσης στην εκπαίδευση για την αειφορία, τόσο στους εν ενεργεία, όσο και στους μελλοντικούς εκπαιδευτικούς. Οι ικανότητες αυτές αναφέρονται στη γνώση της σύνδεσης των περιβαλλοντικών και κοινωνικών συστημάτων, στην ετοιμότητα για την ανταπόκριση στις προκλήσεις ενός αειφόρου μέλλοντος, στην πρόθεση για συμμετοχή στην προοπτική της αειφορίας, στη μετάβαση από την απλή ενημέρωση προς τη βαθιά γνώση της αειφορίας, στην απόκτηση ενσυναίσθησης, στην πρόθεση για ενεργό δράση, στην ικανότητα δράσης με διεπιστημονικό τρόπο, στην υιοθέτηση καινοτόμων διδακτικών πρακτικών, στην προώθηση της βιωματικής μάθησης, στην προσέγγιση των προβλημάτων από κριτική σκοπιά, στην καλλιέργεια της ατομικής ευθύνης και στην αποφασιστικότητα για την ανάληψη ατομικής και συλλογικής δράσης για την αειφόρο ανάπτυξη.

Το εν λόγω πλαίσιο ικανοτήτων εφαρμόστηκε για δυο χρόνια στο Πανεπιστήμιο Vechta της Γερμανίας, σε πρόγραμμα Erasmus+, όπου αναδείχθηκαν θετικά σημεία σε ό,τι αφορά στην

καλλιέργεια θεωρητικών γνώσεων για την αειφορία, αλλά και αδυναμίες που καθιστούν αναγκαία τη βελτίωσή του, προκειμένου να αποτελέσει ένα αξιόπιστο εργαλείο για την εκπαίδευση του ακαδημαϊκού προσωπικού με βιωματικούς τρόπους μάθησης (Scherak & Rieckmann, 2020). Στην προσπάθειά τους να προσεγγίσουν με πιο συστηματικό τρόπο το ζήτημα των ικανοτήτων των εκπαιδευτικών, οι Manasia, Ianos και Chiciooreanu (2019) θεωρούν πως η ετοιμότητα των μελλοντικών εκπαιδευτικών της Ρουμανίας για την εφαρμογή των αρχών της αειφορίας στη διδασκαλία και μάθηση εξαρτάται από την καλή γνώση των πρακτικών διδασκαλίας, τον επαγγελματισμό τους και την ικανότητα διαχείρισης των δράσεων για την επίτευξη των στόχων της σχολικής μονάδας.

### **(B) Η εκπαίδευση για την αειφορία στην επιμόρφωση των εν ενεργεία εκπαιδευτικών**

Η σημασία της σύνδεσης της θεωρίας με την πράξη για την εξασφάλιση της αποτελεσματικότητας στις διδακτικές παρεμβάσεις των εκπαιδευτικών και μέσα από αυτές την επίτευξη των στόχων της εκπαίδευσης για την αειφορία, αποτελεί τη γενικότερη πεποίθηση και την αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών. Οι Bourn, Hunt και Bamber (2017), ταξινομούν τα προγράμματα επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών που σχετίζονται με την αειφορία σε: (α) προγράμματα επαγγελματικής ανάπτυξης που παρέχονται από τις σχολές εκπαίδευσης των εκπαιδευτικών, υποστηρικτικές δομές της δημόσιας εκπαίδευσης, ή και ιδιωτικούς φορείς, (β) ερευνητικά προγράμματα που βασίζονται σε δια-ιδρυματικές συνέργειες που υλοποιούνται σε εθνικό και υπερεθνικό επίπεδο με τη συμμετοχή διεθνών οργανισμών, (γ) δραστηριότητες που εντάσσονται στο ευρύτερο πεδίο της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης με τη συμμετοχή σχολικών μονάδων, (δ) σεμινάρια ευρείας ή μικρής κλίμακας, δια-σχολικής ή ενδοσχολικής επιμόρφωσης καθώς και μορφές άτυπης μάθησης στο χώρο του σχολείου. Οι ανωτέρω τυπολογίες προγραμμάτων ποικίλουν ως προς την διάρκεια (βραχεία ή μακρά), την υποχρεωτικότητα (εθελοντική ή υπηρεσιακή), το ωράριο (εντός ή εκτός σχολικού ωραρίου) και τη μορφή τους (δια ζώσης ή εξ αποστάσεως). Οι εκάστοτε γεωγραφικές, κοινωνικές και πολιτισμικές συνθήκες επηρεάζουν τη διαμόρφωση των προγραμμάτων επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών, όπως επίσης η οικονομική και η οργανωτική στήριξη από εθνικούς ή και υπερεθνικούς οργανισμούς. Για παράδειγμα, ο Bangay (2016) μελετώντας την περίπτωση εφαρμογής ενός προγράμματος για την προώθηση της αειφορίας στα σχολεία της Ινδίας, επισημαίνει πως σε ένα εξετασιοκεντρικό εκπαιδευτικό σύστημα - όπως αυτό της Ινδίας, οι δραστηριότητες διαθεματικού και διεπιστημονικού χαρακτήρα, όπως και οι εναλλακτικές και βιωματικές μαθησιακές προσεγγίσεις δεν τυγχάνουν αποδοχής και δεν αξιοποιούνται κατά τη διδακτική πράξη. Με το δεδομένο αυτό, θέτει ως απώτερο σκοπό της επιμόρφωσης, τον μετασχηματισμό των διδακτικών μεθόδων με έμφαση στη δόμηση εκπαιδευτικών σεναρίων και δράσεων που συνδέουν το σχολείο με την ευρύτερη κοινωνία και καλλιεργούν τη συλλογική δράση και την κοινωνική ευθύνη.

Σε αυτή την λογική και στη βάση της εφαρμογής μιας καινοτόμας δράσης για την εισαγωγή της εκπαίδευσης για την αειφόρο ανάπτυξη σε σχολεία της Αιγύπτου, οι Sewilam, McCormack, Mader και Abdel Raouf (2014), επισημαίνουν τη σημασία της ενεργούς εμπλοκής των εκπαιδευτικών σε δράσεις βιωματικού χαρακτήρα για την προώθηση της αειφορίας κατά τη διάρκεια της επιμόρφωσής τους και της συνεχούς καθοδήγησης και υποστήριξής τους από εξειδικευμένους επιμορφωτές κατά την υλοποίηση αντιστοιχών δράσεων στα σχολεία. Οι Murphy, Mallon, Smith, Kelly, Pitsia και Martinez Sainz (2021) διερευνώντας την επίδραση ενός καινοτόμου προγράμματος επαγγελματικής ανάπτυξης εκπαιδευτικών για την αειφορία σε τρία διαφορετικά μεταξύ τους εκπαιδευτικά συστήματα, όπως είναι αυτά της Ιρλανδίας, της Ισπανίας και του Μεξικού, ανέδειξαν ως κοινή διαπίστωση πως η εφαρμογή κατάλληλα σχεδιασμένων επιμορφωτικών πρακτικών βελτίωσε τις γνώσεις και ενδυνάμωσε τις στάσεις των εκπαιδευτικών και ακολούθως, συνέβαλε στην κατανόηση των βασικών αρχών της αειφόρου ανάπτυξης από τους μαθητές/τριές τους και των προκλήσεων που τις συνοδεύουν για ένα βιώσιμο μέλλον. Αντίστοιχα, οι Gyamfi-Adu και Otami (2020) υπογραμμίζουν τη σημασία που έχει για τους εκπαιδευτικούς των σχολείων της Γκάνας, η καλλιέργεια των θεωρητικών γνώσεων και των διδακτικών δεξιοτήτων έτσι ώστε να εξασφαλιστούν οι συνθήκες αυτενεργούς δράσης στους

τομείς της ανάπτυξης των αξιών που συνιστούν τη βιώσιμη ανάπτυξη, την εκπαίδευση για το περιβάλλον, τον πολιτισμό και την κοινωνική συνεισφορά.

Στη συζήτηση για την υποστήριξη της συνεχιζόμενης επαγγελματικής ανάπτυξης των εκπαιδευτικών διατυπώνονται αισιόδοξες εκτιμήσεις για τις δυνατότητες που προσφέρουν τα σύγχρονα ψηφιακά μέσα στην πρόσβαση των εκπαιδευτικών σε δράσεις επιμόρφωσης στην αειφορία. Οι Chin, Munip, Miyadera, Thoe, Ch'ng και Promsing (2018), μελετώντας συστήματα καταχώρισης ηλεκτρονικής μάθησης σε προγράμματα εκπαίδευσης για την αειφορία, επισημαίνουν πως για να είναι αποτελεσματική η αξιοποίησή τους θα πρέπει να εντάσσεται σε παιδαγωγικές διεργασίες συμμετοχικού χαρακτήρα, συλλογικού αναστοχασμού και κοινωνικής μάθησης. Μέσα σε αυτές τις διεργασίες, οι εκπαιδευτικοί τοποθετούνται στο επίκεντρο της μάθησης και εξοικειώνονται με τον μετασχηματιστικό χαρακτήρα των αρχών της εκπαίδευσης για την αειφορία. Οι Burgener και Barth (2018) υποστηρίζουν πως η διαμόρφωση ανοικτών μαθησιακών περιβαλλόντων στα οποία τα θέματα της αειφορίας προσεγγίζονται στο πλαίσιο βιωματικών εργαστηρίων συνεργατικής και συλλογικής διερεύνησης μεταξύ νέων και έμπειρων εκπαιδευτικών, αποτελούν αποτελεσματικά περιβάλλοντα επιμόρφωσης και επαγγελματικής ανάπτυξης.

### **(γ) Παράγοντες που επιδρούν στην αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων αρχικής εκπαίδευσης και επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών**

Ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα δεδομένα που προκύπτουν από τη διεξαγωγή εμπειρικών ερευνών, οι οποίες εστιάζουν στην αποτίμηση της αποτελεσματικότητας των προγραμμάτων εκπαίδευσης και επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών στην εκπαίδευση για την αειφορία. Σε ό,τι αφορά τα ευρήματα που απορρέουν από τη διεξαγωγή προγραμμάτων αρχικής εκπαίδευσης εκπαιδευτικών, οι Brandt et al. (2020) κατά την αξιολόγηση ενός μαθήματος διάρκειας 18 εβδομάδων, που προσφέρθηκε ως συμπληρωματική ενότητα στα προγράμματα αρχικής εκπαίδευσης εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης στο Πανεπιστήμιο της Αριζόνα στις Η.Π.Α., διαπίστωσαν πως, αν και οι φοιτητές/τριες κατανόησαν την έννοια της αειφορίας και απέκτησαν θετική στάση απέναντι στη βιωσιμότητα, δεν ένιωθαν σιγουριά ως προς τις ικανότητές τους να μεταφέρουν στην σχολική τάξη τις θεωρητικές γνώσεις που απέκτησαν. Αξιοποιώντας την έρευνα δράσης, οι Kalsoom και Khanam (2017) αποτίμησαν την εφαρμογή ενός προγράμματος διάρκειας 11 εβδομάδων στο Πανεπιστήμιο Lahore στο Πακιστάν. Τα αποτελέσματα της δράσης έδειξαν πως οι εκπαιδευτικοί απέκτησαν θεωρητικές γνώσεις για την αειφορία, ωστόσο ανοικτό παραμένει το ερώτημα για το κατά πόσο οι γνώσεις αυτές οδηγούν στην μακροπρόθεσμη αλλαγή στάσεων και συμπεριφορών, κάτι που θα καθορίσει αν οι εκπαιδευτικοί είναι σε θέση να μεταδώσουν τις αξίες της αειφορίας στους μαθητές/τριες. Σε επίπεδο μεταπτυχιακών σπουδών, οι Nousheen et al. (2019) διερεύνησαν την επίδραση που είχε ένα μάθημα διάρκειας 16 εβδομάδων στις στάσεις των φοιτητών/τριών του Πανεπιστημίου της Lahore στο Πακιστάν απέναντι στην αιφόρο ανάπτυξη. Οι ερευνητές διαπίστωσαν πως η διαμόρφωση θετικών στάσεων απέναντι στην αειφορία προϋποθέτει την παροχή ευκαιριών προς τους φοιτητές/τριες για να σκεφτούν κριτικά, να εμβαθύνουν σε ζητήματα και σε πτυχές της αειφορίας (οικονομία, κοινωνία, περιβάλλον) ώστε να προσεγγίσουν τις αιτίες και τις λύσεις των σχετικών προβλημάτων.

Στην Ισπανία, οι Gonzalez- Garcia, Fontana- Jimenez και Azcarate (2020b) διερεύνησαν την επίδραση που είχε η παρακολούθηση ενός μαθήματος για τη βιώσιμη ανάπτυξη στις γνώσεις, τις αντιλήψεις και τις στάσεις μεταπτυχιακών φοιτητών/τριών του Πανεπιστημίου Cadiz απέναντι στις διαφορετικές πτυχές της αειφορίας. Οι ερευνητές διαπίστωσαν πως η βελτίωση στον γνωστικό τομέα δεν συνοδεύτηκε από το επιθυμητό επίπεδο ετοιμότητας των εκπαιδευτικών να τροποποιήσουν τις διδακτικές πρακτικές τους ή να υιοθετήσουν νέες διδακτικές μεθόδους για την προώθηση των αρχών της αειφορίας στη διδασκαλία τους. Οι Cebrian και Junyent (2015) εξέτασαν τις αντιλήψεις των προπτυχιακών φοιτητών/τριών του Αυτόνομου Πανεπιστημίου της Barcelona στην Ισπανία σχετικά με την αειφορία και τη θέση της στη σχολική εκπαίδευση. Στα αποτελέσματα της έρευνας επισημαίνεται πως οι φοιτητές/τριες αντιλαμβάνονται την αειφορία ως έννοια που επικεντρώνεται στο περιβάλλον, χωρίς να λαμβάνουν υπόψη κοινωνικές,

οικονομικές και πολιτιστικές παραμέτρους. Κατά συνέπεια θεωρείται απαραίτητο οι φοιτητές/τριες να αποκτούν μια πιο ολοκληρωμένη θεώρηση της αειφόρου ανάπτυξης, προκειμένου να εισέρχονται στην εκπαίδευση με κατάλληλες γνώσεις και δεξιότητες για την αντιμετώπιση των περιβαλλοντικών προβλημάτων.

Στη χώρα μας, στην έρευνα των Μαιδου, Plakitsi και Polatoglou (2019) που διενεργήθηκε σε προπτυχιακούς φοιτητές/τριες του Τμήματος Προσχολικής Αγωγής του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, διαπιστώθηκε πως οι φοιτητές/τριες κατά τη διάρκεια των σπουδών τους εστιάζουν κυρίως στην περιβαλλοντική διάσταση της αειφορίας και όχι τόσο στην κοινωνική και οικονομική της διάσταση. Ο Sakin (2020) στην έρευνα που πραγματοποίησε σε φοιτητές/τριες του προπτυχιακού προγράμματος προσχολικής εκπαίδευσης στο Πανεπιστήμιο Sakarya στην Τουρκία, αν και αναγνωρίζει την ευαισθητοποίηση των φοιτητών/τριών απέναντι στα περιβαλλοντικά προβλήματα και την προθυμία τους να λάβουν επιστημονικές γνώσεις, θεωρεί πως η μετατροπή των γνώσεων αυτών σε τρόπο ζωής παραμένει ένας κρίσιμος παράγοντας για την προώθηση της βιώσιμης εκπαίδευσης. Οι Gonzalez- Garcia, Fontana- Jimenez και Goded Azcarate (2020a) διεξήγαγαν έρευνα σε μεταπτυχιακούς φοιτητές/τριες του Πανεπιστημίου Cadiz στην Ισπανία και προτείνουν την ενεργό εμπλοκή των φοιτητών/τριών σε βιωματικές δράσεις για την επίλυση των κοινωνικών και περιβαλλοντικών προβλημάτων, ώστε να γίνει κατανοητή η πολύπλοκη φύση της βιωσιμότητας μέσα από την πρακτική τους εξάσκηση και βιωματική εμπειρία. Αυτό θα βοηθήσει τους μελλοντικούς εκπαιδευτικούς να συμπεριλάβουν τις αρχές της αειφορίας, κατά τη διδασκαλία τους στις τάξεις, στις οποίες είτε διδάσκουν, είτε θα διδάξουν.

Σε ό,τι αφορά στην ενσωμάτωση της αειφορίας στην εκπαιδευτική πρακτική, οι σχετικές έρευνες που μελετήθηκαν στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας, επιχειρούν να αναδείξουν διαπιστωμένες αδυναμίες και να αναζητήσουν πρακτικές που θα βοηθήσουν τους εκπαιδευτικούς να υπερβούν τους παράγοντες που δρουν ανασταλτικά στην προσπάθειά τους να εντάξουν τις αρχές της αειφορίας στη διδασκαλία και τη μάθηση. Συγκεκριμένα, στην έρευνά τους σε εν ενεργεία εκπαιδευτικούς στην Τουρκία, οι Sagdic και Sahin (2016) εστιάζουν στην αντιμετώπιση των δεσμεύσεων και των εμποδίων που θέτουν παράγοντες όπως είναι το πρόγραμμα σπουδών, η οργάνωση της σχολικής τάξης, το διδακτικό υλικό, οι πόροι του σχολείου, ως απαραίτητη προϋπόθεση για τον αναπροσανατολισμό της διδασκαλίας και της μάθησης προς την κατεύθυνση της υιοθέτησης δράσεων που συνεισφέρουν στην αειφόρο ανάπτυξη. Η Anđić (2020) εκκινώντας από τον τρόπο που η εκπαίδευση για την αειφορία εντάσσεται στο εκπαιδευτικό σύστημα της Κροατίας, επισημαίνει πως δεν επαρκεί η επιμόρφωση των εκπαιδευτικών στην ανάπτυξη καλών πρακτικών που εμπεριέχουν θεωρητικές και εφαρμοσμένες γνώσεις και στηρίζονται σε εποικοδομητικές και βιωματικές προσεγγίσεις. Για να καταστεί περισσότερο αποτελεσματική η προώθηση των αρχών της αειφορίας στην εκπαίδευση, είναι απαραίτητη η συστηματοποίηση των δράσεων που εστιάζουν στην επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών σε θέματα αειφορίας και η στήριξή τους μέσα από συγκροτημένα και σταθερά συστήματα επιμόρφωσης τα οποία δεν πρέπει να περιορίζονται σε αποσπασματικού χαρακτήρα περιοδικές δράσεις ούτε και στην προαιρετική συμμετοχή των εκπαιδευτικών.

Για αρκετούς ερευνητές το σχολείο αποτελεί ένα ιδανικό περιβάλλον για την ενδοσχολική επιμόρφωση των εκπαιδευτικών σε θέματα αειφορίας. Συγκεκριμένα, οι Wen και Wu (2017) αξιολογώντας ένα πρόγραμμα ενδοσχολικής επιμόρφωσης εκπαιδευτικών στην Σιγκαπούρη, διαπίστωσαν πως οι νεότεροι εκπαιδευτικοί, όταν υποστηρίζονται από έμπειρους εκπαιδευτικούς, ενσωματώνουν με μεγαλύτερη επιτυχία τις αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης στις διδακτικές τους πρακτικές. Αναφερόμενος στην ενδοσχολική επιμόρφωση ο Alkhalwaldeh (2017), επισημαίνει πως η σχολική μονάδα μπορεί να αποτελέσει το κέντρο για την επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών, σε χώρες όπως είναι η Ιορδανία, καθώς μπορεί να θεωρηθεί ως λιγότερο δαπανηρή και περισσότερο λειτουργική εφόσον μέσω της ενδοσχολικής επιμόρφωσης μπορούν να εντοπιστούν οι εμπειρίες των εκπαιδευτικών και να προετοιμαστούν ή να διατεθούν μέντορες μεγαλύτερης εμπειρίας και γνώσεων. Σε έρευνα που διεξήγαγε ο Khan (2013) στην Ινδία επισημαίνει πως μέσα από τη διεξαγωγή βιωματικών δραστηριοτήτων που υλοποιούνται εντός της σχολικής μονάδας, οι εκπαιδευτικοί αποκτούν γνώσεις αλλά και δεξιότητες που τους

επιτρέπουν να σχεδιάζουν καινοτόμες δράσεις για την αειφορία στις τάξεις τους. Για τον Kabadayi (2016), το κύριο πλεονέκτημα των προγραμμάτων ενδοσχολικής επιμόρφωσης είναι το ότι εστιάζουν σε συγκεκριμένες ανάγκες των εκπαιδευτικών μιας σχολικής μονάδας. Η Bennell (2015), στο πλαίσιο μιας μελέτης περίπτωσης πέντε δημοτικών σχολείων στην Ουαλία, εστιάζει στο ρόλο της ηγεσίας για την υποστήριξη της συνεργασίας τόσο σε επίπεδο σχολικής μονάδας όσο και σε διασχολικό επίπεδο με σκοπό την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών σε θέματα αειφορίας. Όπως επισημαίνει, το βασικό πλεονέκτημα των ενδοσχολικών επιμορφώσεων είναι πως τα θέματα και οι δράσεις για την αειφορία εκκινούν από «κάτω προς τα πάνω», με τους εκπαιδευτικούς να ανταλλάσσουν τις εμπειρίες και τις θεωρητικές γνώσεις τους με τους συναδέλφους τους, τους διευθυντές και τα στελέχη παιδαγωγικής ευθύνης, λαμβάνοντας υπόψη τις ανάγκες των μαθητών/τριών τους.

**(δ) Η διερεύνηση της επίδρασης των αντιλήψεων, των πεποιθήσεων, των στάσεων και των αναγκών των εκπαιδευτικών στην ενσωμάτωση της αειφορίας στην εκπαίδευση**

Με δεδομένη τη μεγάλη σημασία που έχει η αξιοποίηση παιδαγωγικών μεθόδων για την προώθηση της αειφορίας στη διδασκαλία και τη μάθηση, η σχετική βιβλιογραφία περιλαμβάνει έρευνες με αντικείμενο τη διερεύνηση των αντιλήψεων, των πεποιθήσεων, των στάσεων και των εκπαιδευτικών αναγκών των μελλοντικών και των εν ενεργεία εκπαιδευτικών ως προς την αειφορία. Εστιάζοντας στη σημασία που έχει η μελέτη των αντιλήψεων, των πεποιθήσεων και των στάσεων των μελλοντικών εκπαιδευτικών σχετικά με τις διάφορες πτυχές της αειφορίας, καθώς και των απόψεών τους για τις διδακτικές προσεγγίσεις που θεωρούν κατάλληλες για τη διδασκαλία της βιωσιμότητας, οι Rodriguez-Perez, et al. (2017) διαμόρφωσαν ένα ερευνητικό εργαλείο (κλίμακα αντιλήψεων) το οποίο στάθμισαν σε φοιτητές/τριες των Πανεπιστημίων του Vigo και της Coruna στην Ισπανία. Κατά τους συγκεκριμένους ερευνητές η κλίμακα αυτή μπορεί να αξιοποιηθεί κατά τον σχεδιασμό και την αξιολόγηση εκπαιδευτικών παρεμβάσεων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης με έμφαση στην αειφόρο ανάπτυξη. Στη χώρα μας, οι Malandrakis, Papadopoulou, Gavrilakis και Mogias (2018), εστίασαν στη μελέτη της αυτο-αποτελεσματικότητας των εκπαιδευτικών σε θέματα αειφόρου ανάπτυξης, μέσα από την αξιοποίηση κατάλληλα διαμορφωμένου ερευνητικού εργαλείου (κλίμακα). Η ερευνητική διαδικασία διεξήχθη σε φοιτητές/τριες των Παιδαγωγικών Τμημάτων Δημοτικής Εκπαίδευσης και Προσχολικής Αγωγής των Πανεπιστημίων Δυτικής Μακεδονίας, Ιωαννίνων και Θράκης, όπου διαπιστώθηκε σχετικά υψηλός βαθμός αυτοεκτίμησης των φοιτητών/τριών αναφορικά με το επίπεδο των γνώσεων που θεωρούν πως κατέχουν σε θέματα Περιβαλλοντικής εκπαίδευσης. Ωστόσο, ο βαθμός αυτοεκτίμησης που σχετίζεται με τους παιδαγωγικούς στόχους της Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη και αφορά τομείς όπως «συστήματα σκέψης» και «δράσεις», ήταν χαμηλότερος. Σε πρόσφατη έρευνα που εκπονήθηκε στην Αυστραλία, η Kwee (2021) εξετάζοντας την αυτό-αποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών Αγγλικής Γλώσσας σε σχέση με την εφαρμογή της αειφόρου ανάπτυξης στη διδασκαλία τους, κατέληξε στο συμπέρασμα πως οι προσωπικές πεποιθήσεις των ίδιων των εκπαιδευτικών για την αειφορία, η επίτευξη των στόχων που αφορούν στη βιωσιμότητα και η παροχή υποστήριξης από τη σχολική μονάδα, έχει θετική επίδραση και ενισχύει τους εκπαιδευτικούς στην ενσωμάτωση της αειφορίας στη διδασκαλία τους.

Στο πεδίο της επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών, οι Povan et al. (2019) διερευνώντας τις εκπαιδευτικές ανάγκες των εκπαιδευτικών όλων των βαθμίδων της Ρουμανίας διαπίστωσαν σημαντικές διαφοροποιήσεις ως προς τον τρόπο που, εκπαιδευτικοί διαφορετικών ειδικοτήτων, αντιλαμβάνονται τις ανάγκες και τα ενδιαφέροντά τους ως προς τις πρακτικές που ενθαρρύνουν την περαιτέρω εφαρμογή της εκπαίδευσης για την αειφόρο ανάπτυξη. Σε ό,τι αφορά στους εκπαιδευτικούς Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης προτάσσεται η απόκτηση γνώσεων, δεξιοτήτων, αξιών και στάσεων που θα τους επιτρέψουν να διευρύνουν και να συστηματοποιήσουν τις πρακτικές τους για να συνεισφέρουν στην αειφόρο ανάπτυξη. Σημειώνεται, επίσης, πως οι άτυπες μορφές επιμόρφωσης, οι οποίες επιτρέπουν την αξιοποίηση της γνώσης και της συλλογικής προβληματικής των ίδιων των εκπαιδευτικών της τάξης, αποκτούν όλο και μεγαλύτερο ενδιαφέρον για την προώθηση και την υποστήριξη της εκπαίδευσης για την

αιεφορία στο πλαίσιο διαθεματικών και διεπιστημονικών προσεγγίσεων. Οι διαφοροποιήσεις ως προς τις ανάγκες των εκπαιδευτικών διαφορετικής ειδικότητας, φύλου και ετών προϋπηρεσίας ως προς το ζήτημα της ενσωμάτωσης των θεμάτων της αιεφορίας στη διδασκαλία και τη μάθηση, αποτέλεσε το αντικείμενο της έρευνας των Atmaca, Kiray και Colatoglu (2020) η οποία διεξήχθη στην Τουρκία και από την οποία συμπεραίνεται πως η επιμόρφωση θα πρέπει να ευαισθητοποιεί τους εκπαιδευτικούς και να τους παρέχει τις απαιτούμενες γνώσεις και ικανότητες ώστε να αναλαμβάνουν πρωτοβουλίες για να ενσωματώσουν τις αρχές της αιεφορίας στη διδασκαλία τους. Σε μελέτη που εκπονήθηκε στο Βέλγιο από τους Sinakou, Pauw, Goossens και Van Petegem (2018) υποστηρίζεται πως θα πρέπει να υιοθετηθεί μια «ολιστική» σχολική προσέγγιση για την αιεφόρο ανάπτυξη, στο πλαίσιο της οποίας η επιμόρφωση θα ανταποκρίνεται στις συνειδητοποιημένες ανάγκες των εκπαιδευτικών και θα διευρύνει τις γνώσεις και τις ικανότητές τους για να ενσωματώνουν τις αρχές της αιεφορίας στη διδασκαλία και τη μάθηση. Κρίσιμο ρόλο στην προσπάθεια αυτή διαδραματίζουν οι επιμορφωτές και το κατά πόσο ενσωματώνουν θέματα της αιεφορίας σε καινοτόμες και συμμετοχικές μεθόδους επιμόρφωσης.

### Συμπεράσματα και Συζήτηση

Σκοπός της παρούσας θεωρητικής εργασίας ήταν αφενός η ανάδειξη της προβληματικής που αφορά στις κύριες τάσεις για την αξιοποίηση των αρχών της αιεφορίας στα προγράμματα αρχικής εκπαίδευσης και επιμόρφωσης εκπαιδευτικών και αφετέρου η προσέγγιση των πορισμάτων της εκπαιδευτικής έρευνας που εστιάζουν στη διερεύνηση των παραγόντων που έχουν επίδραση στην αξιοποίηση των αρχών της αιεφορίας στην εκπαιδευτική πράξη από τους εκπαιδευτικούς. Ο αριθμός των επιστημονικών εργασιών που κάλυπταν τα κριτήρια της παρούσας βιβλιογραφικής ανασκόπησης, καθώς και το γεγονός ότι αναφέρονται σε διαφορετικά μεταξύ τους εκπαιδευτικά συστήματα από όλο τον κόσμο δείχνει πως η σχέση της εκπαίδευσης με την αιεφόρο ανάπτυξη τείνει να εξελιχθεί σε ένα δυναμικό πεδίο για τις εκπαιδευτικές πολιτικές, ειδικά για τα τμήματα τα οποία αφορούν στην αρχική εκπαίδευση και επιμόρφωση των εκπαιδευτικών. Τα ευρήματα που προέκυψαν από την μελέτη των επιλεγμένων εργασιών οργανώθηκαν στη βάση των δυο ερευνητικών ερωτημάτων που καθοδήγησαν την παρούσα έρευνα. Αναφορικά με τη φυσιογνωμία, τη μορφή και το περιεχόμενο των προγραμμάτων αρχικής εκπαίδευσης στην εκπαίδευση για την αιεφορία, τα κυριότερα ευρήματα εστιάζουν στην πολυμορφία που χαρακτηρίζει τη θεσμική και οργανωτική μορφή των προγραμμάτων αυτών η οποία διαμορφώνεται στη βάση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών του εκπαιδευτικού, του οικονομικο-κοινωνικού και του πολιτισμικού περιβάλλοντος κάθε χώρας. Παρόλα αυτά, οι διαφοροποιήσεις αυτές δεν είναι απόλυτες, αλλά εκφράζουν κοινές αντιλήψεις ως προς τη σπουδή της αιεφορίας ως συγκροτημένου επιστημονικού πεδίου και την καλλιέργεια της ικανότητας του εκπαιδευτικού να συνενώνει την επαγγελματική του ειδημοσύνη με τις αρχές της αιεφορίας.

Στο πλαίσιο αυτών των αντιλήψεων, διευρύνεται συνεχώς η παρουσία της έννοιας της αιεφορίας στα αναλυτικά προγράμματα, καθώς εκτός από τα αντικείμενα της περιβαλλοντικής εκπαίδευσης και της Γεωγραφίας, συνδέεται όλο και περισσότερο με τις θεωρητικές αρχές και άλλων επιστημονικών πεδίων όπως είναι οι Επιστήμες της Αγωγής, οι Οικονομικές Επιστήμες, η Χημεία, η Τεχνολογία και οι Τέχνες. Οι εξελίξεις, οι οποίες εκφράζονται σταδιακά μέσα από τα ποικίλα προγράμματα προπτυχιακών και μεταπτυχιακών σπουδών, πολλαπλασιάζουν τις ευκαιρίες επαφής των μελλοντικών εκπαιδευτικών με την έννοια της αιεφορίας και συμβάλλουν στην καλλιέργεια θετικών στάσεων και ικανοτήτων που θα τους επιτρέψουν να ενσωματώσουν τις αρχές της στη διδακτική τους πράξη (Evans et al., 2017· Filho & Carpenter, 2006· Stevenson, Ferreira, Evans & Davis, 2015). Ιδιαίτερα για τη χώρα μας, οι τάσεις που αναδύονται από τα προγράμματα αυτά μπορούν να αποτελέσουν πεδίο άντλησης καλών πρακτικών καθώς, όπως επισημαίνουν οι Τίγκας και Φλογαΐτη (2019), «η εκπαιδευτική πολιτική για την ΕΑΑ στην Ελλάδα οφείλει να αναζητήσει ένα πραγματικά μεταρρυθμιστικό πρόσωπο, εστιάζοντας σε τομές, στο επίπεδο των προγραμμάτων, των μεθόδων και των διαδικασιών, που θα φωτίζουν τη συστημική φύση των προβλημάτων

που συνδέονται με την αειφορία, θα αναδεικνύουν αξίες και θα ενισχύουν τις προϋποθέσεις για ενεργοποίηση των πολιτών» (σελ. 54).

Στο πολυσύνθετο θεσμο-λειτουργικό πλαίσιο των προγραμμάτων εκπαίδευσης εκπαιδευτικών, μπορεί να θεωρηθεί κυρίαρχη η παραδοχή που θέλει τα προγράμματα αρχικής εκπαίδευσης εκπαιδευτικών να αποσκοπούν τόσο στην κατανόηση του επιστημολογικού περιεχομένου της αειφορίας, όσο και στην παιδαγωγικο-διδασκτική γνώση του πώς οι αρχές της θα μετατραπούν σε διδάξιμη γνώση και θα αλλάξουν τις εκπαιδευτικές και κατ' επέκταση τις κοινωνικές συνθήκες. Η McKeown (2014) χαρακτηρίζει την αντίληψη αυτή ως «ολιστική» καθώς διαπιστώνει πως «οι σχολές εκπαίδευσης των εκπαιδευτικών έχουν ήδη συσσωρευμένη εμπειρία από την προσπάθεια για επαναπροσανατολισμό της εκπαίδευσης και τη διάχυση των αρχών της αειφορίας στα αναλυτικά προγράμματα της αρχικής εκπαίδευσης των εκπαιδευτικών» (p. 128). Με σημείο εκκίνησης τις θεωρητικές του γνώσεις, ο μελλοντικός εκπαιδευτικός θα πρέπει να έχει την ικανότητα να προσδίδει επιστημονική βάση στη διδασκαλία του και να συσχετίζει τις διδακτικές του επιδιώξεις με τις αρχές της αειφορίας επιλέγοντας μεθόδους και τεχνικές διδασκαλίας που υπηρετούν περισσότερο μαθητοκεντρικές και επικοινωνιακές διεργασίες μάθησης.

Η αναγνώριση της σημασίας που διαδραματίζει ο εκπαιδευτικός στην ενσωμάτωση των αρχών της αειφορίας στην εκπαιδευτική πράξη αποτυπώνεται στο μέρος εκείνο της ερευνητικής βιβλιογραφίας που επιχειρεί να σχηματοποιήσει συγκροτημένα πλαίσια ικανοτήτων, με σκοπό να υποστηρίξουν τόσο το ακαδημαϊκό-διδασκτικό προσωπικό των σχολών εκπαίδευσης εκπαιδευτικών, όσο και τους εκπαιδευτικούς, μελλοντικούς και εν ενεργεία, στην εφαρμογή διδακτικών και μαθησιακών πρακτικών για την αειφόρο ανάπτυξη στη διδακτική πράξη. Μέσα από τα εν λόγω θεωρητικά πλαίσια, τα οποία είναι υπό διαμόρφωση και υπόκεινται σε συνεχή επανέλεγχο, επιχειρείται η χαρτογράφηση βασικών ικανοτήτων που θα πρέπει να κατέχει ο εκπαιδευτικός, όπως είναι η βαθιά γνώση της αειφορίας, η ετοιμότητα για δράση και η ενεργός συμμετοχή στην προώθηση της αειφορίας, η διεπιστημονικότητα, η κριτική προσέγγιση και η εφαρμογή καινοτόμων και βιωματικών διδακτικών πρακτικών, η ενσυναίσθηση, η ανάληψη ατομικής και συλλογικής ευθύνης, η ικανότητα διαχείρισης των δράσεων και ο επαγγελματισμός. Η λειτουργικότητα των εν λόγω θεωρητικών πλαισίων θα εξαρτηθεί από την αποτελεσματική εφαρμογή τους στην πράξη και το βαθμό με τον οποίο μπορούν να λειτουργήσουν ανατροφοδοτικά για τη συνεχή επαγγελματική ανάπτυξη και εξέλιξη των εκπαιδευτικών, κάτι που αποτελεί πρόκληση για την μελλοντική παιδαγωγική έρευνα. Όπως τονίζεται και στην ευρύτερη βιβλιογραφία, τα τελευταία χρόνια προβάλλει ως αναγκαιότητα η καλλιέργεια ενός επαγγελματικού τρόπου σκέψης που καθιστά τον εκπαιδευτικό ικανό να αντιλαμβάνεται και να προσεγγίζει συστηματικά τις μαθησιακές ανάγκες, να επιλέγει συμμετοχικές, διερευνητικές και βιωματικές μεθόδους και να προσεγγίζει διεπιστημονικά τα θέματα που αναδεικνύει η εκπαίδευση για την αειφόρο ανάπτυξη. Τα ζητήματα αυτά τροφοδοτούν και επανατροφοδοτούν τη συζήτηση για το ρόλο του εκπαιδευτικού στην προώθηση των αρχών της αειφορίας, καθώς, παρά την έμφαση που δίνεται σε θεωρητικό επίπεδο σε μεθόδους που προσδίδουν μαθητοκεντρικό και κοινωνικό προσανατολισμό στη διδασκαλία, διαπιστώνεται δυσκολία για απεγκλωβισμό της διδασκαλίας από καθιερωμένες δασκαλοκεντρικές πρακτικές, που εστιάζουν στη μετάδοση της γνώσης και της αξιολόγησης του βαθμού κατάκτησής τους από τους υποψηφίους εκπαιδευτικούς (Crocco, 2010· Δασκολιά, Κέκερη & Τσεβρένη, 2020· Major et al., 2017).

Σε ό,τι αφορά στα προγράμματα επιμόρφωσης εκπαιδευτικών, παρά την πολυτυπία και την πολυμορφία που διαπιστώθηκε κατά τη μελέτη των επιστημονικών εργασιών, αναδείχθηκαν κάποιες κοινές παραδοχές ως προς τη φυσιογνωμία και το περιεχόμενο των εν λόγω προγραμμάτων. Η βασικότερη από αυτές τις παραδοχές συνέτεινε στο γεγονός ότι η εκπαίδευση για την αειφόρο ανάπτυξη δεν αρκείται σε διαδικασίες ενημέρωσης, προσθήκης ή και επικαιροποίησης της γνώσης, αλλά θα πρέπει να ενεργοποιεί νέες συμπεριφορές, αντιλήψεις και πρακτικές που θα επιτρέπουν στους εκπαιδευτικούς να παράγουν, να συγκεντρώνουν και να διαχέουν στην τάξη τους καινοτόμες και ευέλικτες διδακτικές δραστηριότητες για την επίτευξη των στόχων της αειφορίας, διασυνδέοντάς τες με όλες τις θεματικές περιοχές που διδάσκουν (περιβάλλον, υγεία, πολιτισμός, ιστορία, κ.λπ.). Η συμμετοχή και η συνεργασία αποτελεί τον

ακρογωνιαίο λίθο για την αποτελεσματικότερη εξοικείωση των εκπαιδευτικών με τις αρχές της εκπαίδευσης για την αειφόρο ανάπτυξη και υπό το πρίσμα αυτό διευρύνεται η αξιοποίηση πληθώρας υπολογιστικών εργαλείων και διαδικτυακών εφαρμογών με σκοπό τη διαρκή επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών. Όπως επιβεβαιώνεται και από ερευνητικές εργασίες που έχουν εκπονηθεί πρόσφατα στη χώρα μας (Σφακιανάκη & Παπαστεφανάκη, 2020), η επιμόρφωση συνδέεται αμφίδρομα με τον σχεδιασμό και την υλοποίηση των διδακτικών και μαθησιακών δραστηριοτήτων και υπό το πρίσμα αυτό τα ποικίλα προγράμματα επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών θα πρέπει να συνδέουν τη θεωρία με την πράξη με στόχο τη συνεχή επαγγελματική τους ανάπτυξη στους τομείς της καλλιέργειας των αξιών της εκπαίδευσης για την αειφόρο ανάπτυξη.

Τη σημασία των ερευνητικών δεδομένων από το πεδίο της εφαρμογής της εκπαίδευσης για την αειφόρο ανάπτυξη στην πράξη, αναδεικνύει η ακαδημαϊκή και ερευνητική βιβλιογραφία που εστιάζει στην αποτελεσματικότητα των προγραμμάτων αρχικής εκπαίδευσης και επιμόρφωσης των εκπαιδευτικών, καθώς και της διερεύνησης των παραγόντων που τη διαμορφώνουν. Σε ό,τι αφορά στην αρχική εκπαίδευση, φαίνεται να αναγνωρίζεται πως τα σχετικά προγράμματα θα πρέπει να βοηθούν τους εκπαιδευτικούς ώστε να συνδυάζουν τις θεωρητικές τους γνώσεις για την αειφορία με τις παιδαγωγικο-διδακτικές τους δεξιότητες, προκειμένου να είναι δυνατή η αξιοποίησή τους στις εκπαιδευτικές δραστηριότητες που υλοποιούν. Για να γίνει αυτό, θα πρέπει ο εκπαιδευτικός να διαμορφώσει έναν τρόπο επαγγελματικής σκέψης που να του επιτρέπει να αντιλαμβάνεται τις περιβαλλοντικές, οικονομικές, κοινωνικές και πολιτισμικές διαστάσεις της αειφόρου ανάπτυξης, να συνειδητοποιεί τη σημασία του σχολείου για την προώθηση των αρχών της αειφορίας και να αναπτύσσει στάσεις και δεξιότητες προκειμένου να καταστήσει το έργο του ως μοχλό για την επίτευξη της βιωσιμότητας. Όπως προκύπτει από τις εργασίες που μελετήθηκαν στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας, η ενσωμάτωση των αρχών της εκπαίδευσης για την αειφορία στην καθημερινή εκπαιδευτική πρακτική από τους εκπαιδευτικούς επηρεάζεται από ποικίλους οργανωτικούς παράγοντες, μεταξύ των οποίων είναι τα αναλυτικά προγράμματα σπουδών, η οργάνωση της σχολικής τάξης, το διδακτικό υλικό, οι πόροι του σχολείου, οι μορφές, η διάρκεια και η συστηματικότητα της επιμόρφωσης. Ιδιαίτερα, ως προς τις μορφές επιμόρφωσης, η ενδοσχολική επιμόρφωση προβάλλει ως μια ιδιαίτερα υποσχόμενη προσέγγιση, καθώς προσφέρεται για την άμεση κάλυψη των αναγκών των εκπαιδευτικών, εμπλέκει παλιούς και νέους εκπαιδευτικούς στην οργάνωση των επιμορφωτικών δράσεων σε μια σχολική μονάδα, συνδέει με λειτουργικό τρόπο θεωρία και πράξη και συμβάλλει στην ανάδειξη της σχολικής μονάδας ως ένα συλλογικό περιβάλλον μάθησης.

Όπως προκύπτει από την παρούσα επισκόπηση της βιβλιογραφίας, πολλές έρευνες εστιάζουν στις εσωτερικές διεργασίες του εκπαιδευτικού και επιχειρούν να αποτιμήσουν το βαθμό στον οποίο η παρακολούθηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων οδηγεί σε τροποποίηση αντιλήψεων, πεποιθήσεων, θεωρήσεων και αναγκών σχετικά με την εφαρμογή των αρχών της αειφορίας στο διδακτικό τους έργο. Εξετάζουν, δηλαδή, τους παράγοντες που συμβάλλουν σε επίπεδο βασικής κατάρτισης και συνεχιζόμενης επιμόρφωσης, στην ικανότητα του εκπαιδευτικού να αναπτύσσει μια συνολική θεώρηση της αειφορίας και να τη συνδυάζουν με διαδικασίες, συνθήκες και τεχνολογικά μέσα που καθιστούν αποτελεσματικές τις διδακτικές παρεμβάσεις. Προς αυτή την κατεύθυνση συντείνουν και οι διαπιστώσεις ερευνών που έχουν διενεργηθεί στον ελληνικό ακαδημαϊκό και εκπαιδευτικό χώρο, και οι οποίες επιβεβαιώνουν την άποψη πως η ενσωμάτωση των αρχών της αειφορίας στην εκπαιδευτική πράξη δεν μπορεί να στηρίζεται στην περιπτώσιακή εφαρμογή της θεωρητικής γνώσης με διαισθητικούς τρόπους, αλλά προϋποθέτει την ικανότητα του εκπαιδευτικού να υιοθετεί συστηματικά οργανωμένα σχήματα και διδακτικές προσεγγίσεις και να υλοποιεί δράσεις που υπηρετούν τις μαθησιακές, αναπτυξιακές και κοινωνικές ανάγκες της εκπαιδευτικής διαδικασίας (Δασκολιά, 2020· Νάστον, 2020).

Αν και η παρούσα βιβλιογραφική επισκόπηση βασίστηκε στη συστηματική και αναλυτική διερεύνηση και ανάλυση των βιβλιογραφικών πηγών, δεν ενσωματώνει το σύνολο της σχετικής βιβλιογραφίας από το πεδίο της εκπαίδευσης εκπαιδευτικών σε θέματα αειφορίας. Η επισκόπηση που πραγματοποιήθηκε περιορίστηκε σε συγκεκριμένο αριθμό πηγών, με βάση τα κριτήρια

επιλογής και αποκλεισμού, καθώς και τις λέξεις κλειδιά που χρησιμοποιήθηκαν για την αναζήτηση τα βιβλιογραφίας σε πέντε βάσεις δεδομένων. Η αξιοποίηση και άλλων βάσεων δεδομένων με τη χρήση περισσότερων και εναλλακτικών λέξεων κλειδιών θα προσέφερε και άλλες ερευνητικές εργασίες, οι οποίες δεν εντοπίστηκαν στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας. Επίσης, ο μεθοδολογικός σχεδιασμός θα μπορούσε να συμπεριλάβει εστιασμένες συλλογές ερευνητικών εργασιών, όπως είναι τα 67 άρθρα για την εκπαίδευση εκπαιδευτικών στην αειφορία που έχουν δημοσιευθεί από το 1990 μέχρι το 2000 στο περιοδικό *Australian Journal of Environmental Education (AJEE)*. Παρά τους παραπάνω περιορισμούς, η παρούσα βιβλιογραφική επισκόπηση τονίζει τη σημασία της συστηματικής παιδαγωγικής έρευνας με σκοπό την βαθύτερη κατανόηση των παραμέτρων που καθορίζουν αν ο εκπαιδευτικός θα προσεγγίσει, στη διδασκαλία του, την έννοια της αειφορίας, ως μια ασύνδετη συλλογή αρχών και εννοιών ή ως ένα οργανικό σύνολο γνώσεων που καθορίζουν συγκεκριμένους τρόπους σκέψης και συμπεριφορών.

#### SUMMARY IN ENGLISH

Initial education and teacher training are recognized as essential factors in cultivating the values of sustainability education. The present work aims to investigate the problem that develops in the international literature and concerns both the philosophy of primary education and teacher training programs, as well as the findings of the international literature on the factors that affect the application of the principles of sustainability in teaching practice. The literature review used empirical research focusing on the education and training of Primary education teachers, as found in the Science Direct, ERIC, Scopus, Web of Science databases as well as in Google Scholar. Through the systematic search, evaluation and analysis of the literature, 35 works were identified that met the criteria set on the basis of the research questions. Through the brief review of the research works, common perceptions emerged among researchers, regarding the importance of the study of sustainability, as a structured scientific field and the cultivation of the ability of primary education teachers to combine in their teaching practices their professional expertise with the principles of sustainability.

## Αναφορές

- Αναγνωστάκης, Σ., & Νάσαινας, Γ. (2010). Οι απόψεις και οι αντιλήψεις των εκπαιδευτικών για την επιμόρφωση στη μεθοδολογία της συστημικής προσέγγισης του περιβάλλοντος. Στο Ι. Παντής (Επιμ), *5ο Πανελλήνιο Συνέδριο Π.Ε.ΕΚ.Π.Ε. Το Στανροδρόμι της Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη*, 26-28 Νοεμβρίου 2010 (1-11). Ιωάννινα: Π.Ε.ΕΚ.Π.Ε. Ανακτήθηκε από <http://www.kpe.gr/new/index.php/p-e-ek-p-e/5o-panellinio-synedrio>
- Alkhalwaleh, A. (2017). School-based Teacher Training in Jordan: Towards On-school Sustainable Professional Development. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 19(2), 51-68. Retrieved from <https://doi.org/10.1515/jtes-2017-0014>
- Alvarez-García, O., Sureda-Negre, J., & Comas-Forgas, R. (2018). Assessing environmental competencies of primary education pre-service teachers in Spain: a comparative study between two universities. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 19(1), 15-31. doi: [10.1108/IJSHE-12-2016-0227](https://doi.org/10.1108/IJSHE-12-2016-0227)
- Andić, D. (2020). Continuing professional development of teachers in Education for Sustainable Development . Case study of the Republic of Croatia. *Teacher Development*, 24(2), 143-164. Retrieved from <https://doi.org/10.1080/13664530.2020.1719877>
- Atmaca, A-C., Kiray, S-A., & Colakoglu, M-H. (2020). An examination of teacher's sustainable development awareness in terms of branches, genders, ages and years of service. *Problems of Education in the 21st Century*, 78(3), 342-358. Retrieved from <https://journals.indexcopernicus.com/search/article?articleId=2537291>
- Bangay, C. (2016). Protecting the future: The role of school education in sustainable Development: an Indian case study. *International Journal of Development Education and Global Learning*, 8(1), 5-19. Retrieved from <https://doi.org/10.18546/IJDEGL.8.1.02>
- Becker, G. (2018). Climate change education for sustainable development in urban educational landscapes and learning cities. Experiences Perspectives from Osnabrück. In U. Azeiteiro, M. Akerman, W, Leal Filho, A.F.F, Setti, & L.L. Brandli (Eds.), *Lifelong Learning and Education in Healthy and Sustainable Cities* (pp. 439-469). Cham: Springer.

- Bennell, J. S. (2015). Education for sustainable development and global citizenship: Leadership, collaboration, and networking in primary schools. *International Journal of Development Education and Global Learning*, 7(1), 5-32. Retrieved from <https://doi.org/10.18546/IJDEGL.07.1.02>
- Bergholm- Hofman, M. (2018). Changes in Thoughts and Actions as Requirements for a Sustainable Future: A Review of Recent Research on the Finnish Educational System and Sustainable Development. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 20(2), 19-30. Retrieved from <https://doi.org/10.2478/jtes-2018-0012>
- Berning, H., North, C. & Stevens, S. (2020). Environmental and sustainability education in teacher education: *Canadian perspectives*. *Journal of Adventure Education & Outdoor Learning* 0:0, 1-3. Retrieved from <https://doi.org/10.1080/14729679.2020.1819834>
- Borg, C., Gericke, N., Höglund, H., & Bergman, E. (2012). The barriers encountered by teachers implementing education for sustainable development: discipline bound differences and teaching traditions. *Research in Science & Technological Education*, 30:2, 185-207. Retrieved from <https://doi.org/10.1080/02635143.2012.699891>
- Bourn, D., Hunt, F., & Bamber, P. (2017). *A review of education for sustainable development and global citizenship education in teacher education*. (UNESCO Global Education Monitoring Report Background Paper). Paris, France: UNESCO.
- Brandt, J.-O., Burgener, L., Barth, M., & Redman, A. (2019). Becoming a competent teacher in education for sustainable development: Learning outcomes and processes in teacher education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 20(4), 630-653. Retrieved from <https://doi.org/10.1108/IJSHE-10-2018-0183>
- Brandt, J.-O., Barth, M., Merritt, E, & Hale, A. (2020). A matter of connection: The 4 Cs of learning in pre-service teacher education for sustainability. *Journal of Cleaner Production*, 279, 1-13. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123749>
- Burgener, L. & Barth, M. (2018). Sustainability competencies in teacher education: Making teacher education count in everyday school practice, *Journal of Cleaner Production*, 174, 821-826. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.10.263>
- Cebrian, G. & Junyent, M. (2015). Competencies in Education for Sustainable Development: Exploring the Student Teacher's Views. *Sustainability*, 7, 2768-2786. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.3390/su7032768>
- Charlot, B. (1992). *Το Σχολείο Αλλάζει. Κρίση του Σχολείου και κοινωνικοί μετασχηματισμοί* (μτφ.: Ε. Μπιναφάτου & Ν. Παπαγεωργίου). Αθήνα: Εκδόσεις Προτάσεις.
- Chin, K.C., Munip, H., Miyadera, R., Thoe, K.N., Ch'ng, S.Y. & Promsing, N. (2018). Promoting Education for Sustainable Development in Teacher Education integrating Blended Learning and Digital Tools: An Evaluation with Exemplary Cases. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 15(1), 1-17. Retrieved from <https://doi.org/10.29333/ejmste/99513>
- Crocco, M. (2010). How Do We Teach About Women of the World in Teacher Education. In: B Subedi, (eds.) *Critical Global Perspectives*. Information Age Publishing: Charlotte, NC.
- Δασκολιά, Μ. (2020). Διδάσκοντας και μαθαίνοντας για την Κλιματική Αλλαγή. Προκλήσεις και επισημάνσεις με βάση την έρευνα στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για την Αειφορία. *Για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*, 20(65). Ανακτήθηκε από <https://www.peakpemagazine.gr/article/>
- Δασκολιά, Μ., Κέκερη, Ε., & Τσεβρένη, Ι., (2020). Τα παιδιά ως ερευνητές στο πλαίσιο του αειφόρου σχολείου. *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για την Αειφορία*, 2(2), 1-18. doi:<https://doi.org/10.12681/ees.22975>
- Δημοπούλου, Μ., & Μπαμπίλα, Ε. (2010). Διερεύνηση Επιμορφωτικών Αναγκών των Εκπαιδευτικών της Α' Δ/σης Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης Αθηνών που Εφαρμόζουν Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης. Στο Ι. Παντής (Επιμ), *5ο Πανελλήνιο Συνέδριο Π.Ε.ΕΚ.Π.Ε. Το Σταυροδρόμι της Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη*, 26-28 Νοεμβρίου 2010 (1-16). Ιωάννινα: Π.Ε.ΕΚ.Π.Ε. Ανακτήθηκε από <http://www.kpe.gr/new/index.php/p-e-ek-p-e/5o-panellinio-synedrio>
- Daza, V., Gudmundsdottir, C., & Lund, A. (2021). Partnerships as third spaces for professional practice in initial teacher education: A scoping review. *Teaching and Teacher Education*, 102, 103338. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.tate.2021.103338>
- de Jong, E., & Vijge, M. (2021). From Millennium to Sustainable Development Goals: Evolving discourses and their reflection in policy coherence for development. *Earth System Governance*, 7, 100087. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.esg.2020.100087>.
- ΕΕ. (2016). *Επόμενα βήματα για ένα βιώσιμο ευρωπαϊκό μέλλον Ευρωπαϊκή δράση για την αειφορία*. Ανακτήθηκε από <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/ALL/?uri=CELEX:52016DC0739>
- Esa, N. (2010) Environmental knowledge, attitude and practices of student teachers. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 19(1), 39-50. Retrieved from <https://doi.org/10.1080/10382040903545534>
- Evans, N., Stevenson, R-B., Lasen, M., Ferreira, J-O., & Davis, J. (2017). Approaches to embedding sustainability in teacher education: A synthesis of the literature. *Teaching and Teacher Education*, 63, 405-417. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.tate.2017.01.013>
- Fedosejeva, J., Boce, A., Romanova, M., Ilisko, D., & Ivanova, O. (2018). Education for Sustainable Development: The Choice of Pedagogical Approaches and Methods for the Implementation of Pedagogical Tasks in the Anthropocene Age. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 21(1), 157-179. Retrieved from <https://doi.org/10.2478/jtes-2018-0010>
- Faulkner, S.A., Cook, C.M., Thompson, N.L., Howell, P.B., Rintamaa, M.F., & Miller, N.C. (2017). Mapping the varied terrain of specialized middle level teacher preparation and licensure. *Middle School Journal*, 48(2), 8-13. Retrieved from <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00940771.2017.1272911?journalCode=umsj20>

- Filho, W. L., & Carpenter, D. (Eds.). (2006). *Sustainability in the Australasian university context*. Frankfurt, Germany: Peter Lang.
- França, C.L., Broman, G., Robert, K.-H., Basile, G., & Trygg, L. (2017). An approach to business model innovation and design for strategic sustainable development. *Journal of Cleaner Production*, 140, 155-166. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.06.124>
- Ζαχαρίου, Α. (2013). Επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών και εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη: Σημεία επικέντρωσης και προσανατολισμού. Στο: Χ. Κάτζη, & Α. Ζαχαρίου (Επιμ.), *Η εκπαίδευση για το περιβάλλον και την αειφόρο ανάπτυξη ως παιδαγωγικό πλαίσιο στη δημοτική και προδημοτική εκπαίδευση*. Εγχειρίδιο για εκπαιδευτικούς (σελ. 45-79). Κύπρος: Frederick Research Centre.
- Gonzalez - Garcia, E., Fontana- Jimenez, R., & Goded Azcarate, P. (2020a). Approaches to teaching and learning for sustainability: Characterizing students' perceptions, *Journal of Cleaner Production*, 274, 1-9. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122928>
- Gonzalez - Garcia, E., Fontana- Jimenez, R., & Azcarate, P. (2020b). Education for Sustainability and the Sustainable Development Goals: Pre-Service Teachers' Perceptions and Knowledge. *Sustainability*, 12, 1-19. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.3390/su12187741>
- Gyamfi-Aru, K-A., & Otami, D-C. (2020). In search of an effective teacher: Ghana's move towards achieving sustainable education through teacher education reforms. *International Journal of Higher Education*, 9(4), 216-232. Retrieved from <https://doi.org/10.5430/ijhe.v9n4p216>
- Hajer, M., Nilsson, M., Raworth, K., Bakker, P., Berkhout, F., De Boer, Y., Rockström, J., Ludwig, K., & Kok, M. (2015). Beyond Cockpit-ism: Four Insights to Enhance the Transformative Potential of the Sustainable Development Goals. *Sustainability*, 7(2), 1651-1660. Retrieved from <https://doi.org/10.3390/su7021651>
- Hillebrand, H., Donohue, I., Harpole, W., Hodapp, D., Kucera, M., Lewandowska, A., Merder, J., Montoya, J., & Freund, J. (2020). Thresholds for ecological responses to global change do not emerge from empirical data. *Nature Ecology & Evolution*, 4, 1502-1509. Retrieved from <https://hdl.handle.net/10013/epic.ec888832-4811-4c5a-8ee5-2e03113901da>
- Ilovan, O-R., Dulama M-E., Havadi- Nagy, K-X., Botan, C-N., Horvath, C., Nitoaia, A. & Rus, GM. (2019). Environmental education and education for sustainable development in Romania. Teacher's perceptions and recommendations (II). *Romanian Review of Geographical Education*, 8(2), 21-37. Retrieved from <https://doi.org/10.23741/RRGE220192>
- IUCN, UNEP & WWF, (1991). Caring for the Earth: A strategy for sustainable living. Retrieved from <https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/cfe-003.pdf>
- Καζταριδου, Α. (2011). Ο ρόλος της εκπαίδευσης και της επιμόρφωσης του εκπαιδευτικού στην Περιβαλλοντική Εκπαίδευση σύμφωνα με τη θετικιστική, την ερμηνευτική και την κριτική προσέγγιση, *Θέματα Επιστημών και Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση*, 1(1), 79-90. Ανακτήθηκε από <http://earthlab.uoi.gr/ojs/thete/index.php/thete/issue/view/6>
- Καλαϊτζίδης, Δ. (2016, Ιούνιος 13). Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη: από το θρανίο και το έδρανο στην κοινωνική - οικονομική αρένα. Κοινωνική Οικονομία. Ανακτήθηκε από [http://koiononiki-oikonomia.blogspot.com/2016/06/blog-post\\_57.html](http://koiononiki-oikonomia.blogspot.com/2016/06/blog-post_57.html)
- Καραβίδα, Μ. & Καδιγιαννόπουλος, Γ. (2014). Αξιοποιώντας τη Διαπολιτισμική εκπαίδευση και την Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη στην προώθηση των κοινωνικών αξιών στην προσχολική και την πρώτη σχολική ηλικία. *Ερευνώντας τον κόσμο του παιδιού*, 13, 153-163. Ανακτήθηκε από <https://doi.org/10.12681/icw.17932>
- Καραμέρης, Α., Ράγκου, Π., & Παπανικολάου, Α. (2006, Δεκέμβριος). Διερεύνηση των αντιλήψεων των εκπαιδευτικών Α/θμιας και Β/θμιας εκπαίδευσης σχετικά με την έννοια της αειφόρου ανάπτυξης. Ανακοίνωση στο 2ο Συνέδριο Σχολικών Προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, Αθήνα. Ανακτήθηκε από [http://kpe-kastor-old.kas.sch.gr/kpe/yliko/sppe2/oral/PDFs/308-320\\_oral.pdf](http://kpe-kastor-old.kas.sch.gr/kpe/yliko/sppe2/oral/PDFs/308-320_oral.pdf)
- Κάτση, Χ. & Φλογαίτη, Ε. (2020). Διερευνώντας την προοπτική της αειφορίας στο σύγχρονο πανεπιστήμιο. *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για την Αειφορία*, 2(1), 16-28. doi: <https://doi.org/10.12681/ees.20773>
- Κώτσιος, Β. (2010). Ερμηνείες Εκπαιδευτικών για τις Πολυδιάστατες Έννοιες της Ανάπτυξης, της Αειφορίας και της Αειφόρου Ανάπτυξης. Στο Ι. Παντής (Επιμ.), *5ο Πανελλήνιο Συνέδριο Π.Ε.ΕΚ.Π.Ε. Το Σταυροδρόμι της Εκπαίδευσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη*, 26-28 Νοεμβρίου 2010 (1-10). Ιωάννινα: Π.Ε.ΕΚ.Π.Ε. Ανακτήθηκε από <http://www.kpe.gr/new/index.php/p-e-ek-p-e/50-panellinio-synedrio>
- Kabadayi, A. (2016). A Suggested In-service Training Model Based on Turkish Preschool Teacher's Conceptions for Sustainable Development. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 18(1), 5-15. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1515/jtes-2016-0001>
- Kaloom, Q., & Khanam, A. (2017). Inquiry into sustainability issues by preservice teachers: A pedagogy to enhance sustainability consciousness. *Journal of Cleaner Production*, 164, 1301-1311. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.07.047>
- Khan, SH. (2013). Fostering sustainable development and environmental education programmes: Role of teacher training institutions and colleges of teacher education. *African Educational Research Journal*, 1(1), 8-17. Retrieved from [https://www.academia.edu/4579876/Fostering\\_sustainable\\_development\\_and\\_environmental\\_education\\_programmes\\_Role\\_of\\_teacher\\_training\\_institutions\\_and\\_colleges\\_of\\_teacher\\_education](https://www.academia.edu/4579876/Fostering_sustainable_development_and_environmental_education_programmes_Role_of_teacher_training_institutions_and_colleges_of_teacher_education)
- Kitchenham, B. (2012). Systematic review in software engineering: where we are and where we should be going. *Proceedings of the 2nd International workshop on Evidential Assessment of Software Technologies*, September 2012, (1-2). Doi: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/2372233.2372235>

- Kwee, C-T-T. (2021). I Want to Teach Sustainable Development in My English Classroom: A Case Study of Incorporating Sustainable Development Goals in English Teaching. *Sustainability*, 13, 4195, 1-24. Retrieved from <https://doi.org/10.3390/su13084195>
- Laurie, R., Nonoyama-Tarumi, Y., Mckeown, R., & Hopkins, C. (2016). Contributions of education for sustainable development (ESD) to quality education: a synthesis of research. *Journal of Education for Sustainable Development*, 10(2), 226-242. DOI: [10.1177/0973408216661442](https://doi.org/10.1177/0973408216661442)
- Longhurst, J., Bellingham, L., Cotton, D., Isaac, V., Kemp, S., Martin, S., et al., (2014). *Education for Sustainable Development: Guidance for UK Higher Education Providers*. Retrieved from <https://uwe-repository.worktribe.com/output/816817/education-for-sustainable-development-guidance-for-uk-higher-education-providers>
- Lopez-Perez, M., Melero, I., & Javier Sese, F. (2017). Does specific CSR training for managers impact shareholder value? Implications for education in sustainable development. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 24(5), 435-448. Doi: <https://doi.org/10.1002/csr.1418>
- Lozano, R., Barreiro-Gen, M., Lozano, J-F., & Sammalisto, K. (2019). Teaching Sustainability in European Higher Education Institutions: Assessing the Connections between Competences and Pedagogical Approaches. *Sustainability*, 11( 6), 1602, 1-17. Retrieved from <https://doi.org/10.3390/su11061602>
- Ματσαγγούρας, Η. (1999). *Θεωρία και Πράξη της Διδασκαλίας. Η Σχολική Τάξη: Χώρος-Ομάδα- Πειθαρχία-Μέθοδος*. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη
- Maidou, A., Plakitsi, K., & Polatoglou, H-M. (2019). Knowledge, Perceptions and Attitudes on Education for Sustainable Development of Pre-Service Early Childhood Teachers in Greece. *World Journal of Education*, 9(5), 1-15. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.5430/wje.v9n5p1>
- Major, L., Namestovski, Z., Horak, R., Bagany, A., & Krekic, V-P. (2017). Teach it to sustain it! Environmental attitudes of Hungarian teacher training students in Serbia, *Journal of Cleaner Production*, 154, 255-268. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.03.163>
- Malandrakis, G., Papadopoulou, P., Gavrilakis, C., & Mogias, A. (2018). An education for sustainable development self-efficacy scale for primary pre-service teachers: construction and validation. *The Journal of Environmental Education*, 50(12), 1-18. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1080/00958964.2018.1492366>
- Manasia, L., Ianos, M-G., & Chicioreanu, T-D. (2019). Pre-Service Teacher Preparedness for Fostering Education for Sustainable Development: An Empirical Analysis of Central Dimensions of Teaching Readiness. *Sustainability*, 12 ( 1), 166, 1-24. Retrieved from <https://doi.org/10.3390/su12010166>
- McKeown, R., Hopkins, C.A., Rizi, R., & Chrystalbridge, M. (2002). *Education for Sustainable Development Toolkit: Energy, Environment and Resources Center*. University of Tennessee Knoxville. Retrieved from [https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/esd\\_toolkit\\_version\\_2.pdf](https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/esd_toolkit_version_2.pdf)
- McKeown, R. (2014). The Leading Edge of Teacher Education and ESD. *Journal of Education for Sustainable Development*, 8(2), 127-131. Retrieved from <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0973408214548366>
- Merritt, E., Hale, A., & Archambault, L. (2019). Changes in pre-service teachers' values, sense of agency, motivation and consumption practices: a case study of an education for sustainability course. *Sustainability*, 11(1), 155. Retrieved from <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/1/155>
- Murphy, C., Mallon, B., Smith, G., Kelly, O., Pitsia, V., & Martinez Sainz, G. (2021). The influence of a teachers' professional development programme on primary school pupils' understanding of and attitudes towards sustainability. *Environmental Education Research*, 45(2), 1-27. Retrieved from <https://doi.org/10.1080/13504622.2021.1889470>
- Νάστσιου, Μ. (2020). Αειφόρο σχολείο και κοινότητα. Ο ρόλος της σχολικής ηγεσίας. *Για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*, 19(64). Ανακτήθηκε από <https://www.peekpemagazine.gr/article/>
- Nousheen, A., Zai- Yousuf, S-A., Waseem, M., & Khan, S-A. (2020). Education for sustainable development (ESD): Effects of sustainability education on pre-service teachers' attitude towards sustainable development (SD). *Journal of Cleaner Production*, 250, 1-12. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.119537>
- Nzarirwehi, J., & Atuhumuze, F. (2019). In-Service Teacher Training and Professional Development of Primary School Teachers in Uganda. *IAFOR Journal of Education*, 7(1), 19-36. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.22492/ije.7.1.02>
- Petersen, K., Feldt, R., Mujtaba, S., & Mattsson, M. (2008, June). Systematic Mapping Studies in Software Engineering, 1-10, Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/228350426\\_Systematic\\_Mapping\\_Studies\\_in\\_Software\\_Engineering/link/54d0a8e90cf20323c218713d/download](https://www.researchgate.net/publication/228350426_Systematic_Mapping_Studies_in_Software_Engineering/link/54d0a8e90cf20323c218713d/download)
- Rauch, F., & Steiner, R. (2013). Competences for Education for Sustainable Development in Teacher Education. *Center for Educational Policy Studies Journal*, 3(1). 9-24. Retrieved from <http://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0111-opus-76634>
- Rodriguez-Perez, U., Losada-Varela, M., & Lires-Alvarez, F-J. (2017). Attitudes of preservice teachers: Design and validation of an attitude scale toward environmental education, *Journal of Cleaner Production*, 164, 634-641. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.06.245>
- Σφακιανάκη, Ν. & Παπαστεφανιάκη, Σ. (2020). Η Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη στο δημόσιο σχολείο - αντλήσεις εκπαιδευτικών της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης. *Για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*, 19(64). Ανακτήθηκε από <http://www.peekpemagazine.gr/article/>

- Sagdic, A., & Sahin, E. (2016). An Assessment of Turkish Elementary Teachers in the Context of Education for Sustainable Development. *International Electronic Journal of Environmental Education*, 6(2), 141-155. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/225615#page=113>
- Sakin, A. (2020). Preschool pre-service teachers' scientific attitudes for sustainable professional development. *International Journal of Curriculum and Instruction*, 12, 16-33. Retrieved from <http://ijci.wcci-international.org/index.php/IJCI/article/view/354>
- Sauve, S., Bernard, S., & Sloan, P. (2016). Environmental sciences, sustainable development and circular economy: alternative concepts for trans-disciplinary, research. *Environmental Development*, 17, 48-56. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.envdev.2015.09.002>
- Scherak, L., & Rieckmann, M. (2020). Developing ESD Competences in Higher Education Institutions. Staff Training at the University of Vechta. *Sustainability*, 12(24), 10336, 1-20. Retrieved from <https://doi.org/10.3390/su122410336>
- Sewilam, H., McCormack, O., Mader, M., & Abdel Raouf, M. (2014). Introducing education for sustainable development into Egyptian schools. *Environment, Development and Sustainability*, 16(6), 1-18. Retrieved from <https://doi.org/10.1007/s10668-014-9597-7>
- Sinakou, E., Pauw, J-B., Goossens, M., & Van Petegem, P. (2018). Academics in the field of Education for Sustainable Development: Their conceptions of sustainable development. *Journal of Cleaner Production*, 184, 321-332. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.279>
- Stevenson, R., Ferreira, J.-A., Evans, N., & Davis, J. (2015). Beyond science education: Embedding sustainability in teacher education systems. In S. Stratton, & R. Hagevik (Eds.), *Educating science teachers for sustainability* (pp. 381-398). Cham: Springer.
- Sterling, S. (2010). *Sustainability Education: Perspectives and Practice across Higher Education*. UK: Taylor & Francis.
- Τίγκας, Ι., & Φλογαίτη, Ε. (2019). Η ελληνική εκπαιδευτική πολιτική για τη μετάβαση από την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση στην Εκπαίδευση για την Αειφόρο Ανάπτυξη. *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για την Αειφορία*, 1(1), 44-58. Doi: <http://dx.doi.org/10.12681/ees.19550>
- Tang, K. (2018). Correlation between sustainability education and engineering students' attitudes towards sustainability", *International Journal of Sustainability in Higher Education*, *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 19(3). Retrieved from <https://doi.org/10.1108/IJSHE-08-2017-0139>
- UN, (1987). *Our common future*. By World commission on environment and development. London, Oxford University Press.
- UN, (2015). *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*, A/RES/70/1. New York: United Nations General Assembly.
- UNCED, (1992). *AGENDA 21*. United Nations Conference on Environment & Development Rio de Janeiro, Brazil, 3 to 14 June 1992. Retrieved from <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/Agenda21.pdf>
- UNECE, (2013). *Empowering Educators for a Sustainable Future: Tools for Policy and Practice Workshops on Education for Sustainable Development Competences Tools for Policy and Practice Workshops on Competences in Education for Sustainable Development*. Geneva, Switzerland: United Nations.
- UNESE, (2010). *UNECE strategy on Education for Sustainable Development celebrates 5 years of implementation*. Geneva, Switzerland: United Nations.
- UNESCO, (2015). *Education 2030: Incheon Declaration and Framework for Action Towards inclusive and equitable quality education and lifelong learning for all*. Paris, France: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- UNESCO, (2014). *Shaping the Future We Want, UN Decade of Education for Sustainable Development (2005-2014)*. Paris, France: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- UNESCO, (2014). *UN Decade of Education for Sustainable Development (2005-2014)*. Paris, France: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- UNESCO, (2014). *Global Citizenship Education. Preparing learners for the challenges of the twenty-first century*. Paris, France: UNESCO Education Sector.
- Vare, P., Arro, G., De Hamer, A., Del Gobbo, G., De Vries, G., Farioli, F., & Zachariou, A. (2019). Devising a Competence-Based Training Program for Educators of Sustainable Development: Lessons Learned. *Sustainability*, 11(7), 1890, 1-21. Retrieved from <https://doi.org/10.3390/su11071890>
- Vladimirova, K., & Le Blanc, D. (2016). Exploring links between education and sustainable development goals through the lens of UN flagship reports. *Sustainable Development*, 24(4), 254-271. Retrieved from <https://doi.org/10.1002/sd.1626>
- Wals, A. E. J., & Blewitt, J. (2010). Third-wave sustainability in higher education. In P. Jones, D. Selby, & S. Sterling (Eds.), *Sustainability education: Perspectives and practice across higher education* (pp. 55-74). Oxon, UK: Earthscan.
- Wen, Y., & Wu, J. (2017). A Study on Singapore Chinese Language Teacher's Professional Proficiency and Training Needs for Sustainable Development. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 19(2), 69-89. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1515/jtes-2017-0015>
- Φλογαίτη, Ε. (2011). *Εκπαίδευση για το περιβάλλον και την αειφορία*. Αθήνα: Πεδίο.

---

Η αναφορά στο άρθρο γίνεται ως εξής:

Στάχτιαρη, Α. & Μουζάκης, Χ. (2021). Η Αειφόρος Ανάπτυξη στην Αρχική Εκπαίδευση και την Επιμόρφωση των Εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης: Μια Επισκόπηση της Διεθνούς Βιβλιογραφίας. *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για την Αειφορία*, 3(2), 1-21. DOI: <https://doi.org/10.12681/ees.26736>

<https://ejournals.epublishing.ekt.gr/index.php/enveducation/index>