

## Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για την Αειφορία

Vol 5, No 1 (2023)

Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για την Αειφορία: Ειδικό θεματικό τεύχος αφιερωμένο στην Ομ. Καθηγήτρια Ευγενία Φλογαίτη



### Κριτική Σκέψη και Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία: Μια άρρηκτη σχέση

*Αναστάσιος Παπανικολάου*

doi: [10.12681/ees.35771](https://doi.org/10.12681/ees.35771)

Copyright © 2023



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:

Παπανικολάου Α. (2023). Κριτική Σκέψη και Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία: Μια άρρηκτη σχέση. *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για την Αειφορία*, 5(1), 108–123. <https://doi.org/10.12681/ees.35771>

# Κριτική Σκέψη και Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία: Μια άρρηκτη σχέση

Αναστάσιος Παπανικολάου

Επίκουρος Καθηγητής, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Σχολή Κοινωνικών και Ανθρωπιστικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα θεωρητική εργασία μελετά τη σχέση της Κριτικής Σκέψης και της Εκπαίδευσης για το Περιβάλλον και την Αειφορία (ΕΠΑ), με έμφαση στον ρόλο της δεύτερης στην ανάπτυξη της πρώτης. Συγκεκριμένα αναλύονται η έννοια της Κριτικής Σκέψης, η σημασία της για την αειφορία και την ΕΠΑ και τέλος οι τρόποι με τους οποίους η ΕΠΑ μπορεί να προωθήσει την Κριτική Σκέψη.

## ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ:

Κριτική σκέψη, εκπαίδευση για το περιβάλλον και την αειφορία

## Εισαγωγή

Η ανθρωπότητα εισήλθε στον 21ο αιώνα συνοδευόμενη από ένα πλήθος περιβαλλοντικών, κοινωνικών και οικονομικών προβλημάτων τα οποία όχι μόνον απειλούν την ευημερία της αλλά και την επιβίωση της, καθώς κατάφερε να θέσει σε κρίση ακόμα και τα συστήματα που υποστηρίζουν τη ζωή. Οι σημερινές παγκόσμιες προκλήσεις απαιτούν ενδυναμωμένους, ενεργούς, υπεύθυνους και κριτικά σκεπτόμενους πολίτες, ικανούς να επιλύουν προβλήματα και να επιφέρουν αλλαγές, δηλ. πολίτες που έχουν τις αξίες, τις στάσεις, τις γνώσεις και τις ικανότητες ώστε να μπορούν να συμβάλλουν στην αειφόρο ανάπτυξη (UNESCO, 2017).

Ο ρόλος της εκπαίδευσης, και ιδιαίτερα της Εκπαίδευσης για το Περιβάλλον και την Αειφορία (ΕΠΑ), για την προετοιμασία αυτών των πολιτών και γενικότερα για το χτίσιμο αειφόρων κοινωνιών έχει αναγνωριστεί διεθνώς (UNESCO, 1997, 2003· UN, 2015· UNESCO, 2017). Ως ΕΠΑ νοούμε εκείνη την εκπαίδευση που ενδυναμώνει τους εκπαιδευόμενους να λαμβάνουν ενημερωμένες αποφάσεις και υπεύθυνες δράσεις για την οικολογική ακεραιότητα, την οικονομική βιωσιμότητα, και για μια δίκαιη κοινωνία για τις παρούσες και τις μέλλουσες γενιές (UNESCO, 2014).

Η Κριτική Σκέψη αποτελεί κεντρική έννοια αυτής της εκπαίδευσης, καθώς χωρίς αυτήν δεν μπορούν να ληφθούν οι αποφάσεις και να αναληφθούν οι δράσεις που χρειάζονται για την αντιμετώπιση των σημερινών παγκόσμιων προκλήσεων στα πλαίσια μιας δημοκρατικής κοινωνίας (Davies & Barnett, 2015) και χωρίς αυτήν δεν μπορεί να δημιουργηθεί ένα υγιές, δίκαιο και αειφόρο μέλλον (Mogensen, 1997).

## Κριτική σκέψη

Αν και η αναγνώριση της αξίας της Κριτικής Σκέψης ανάγεται στην εποχή των προσωκρατικών φιλοσόφων, των σοφιστών, του Σωκράτη, του Πλάτωνα και του Αριστοτέλη, εποχή η οποία έδειξε τον δρόμο για την ανθρώπινη σκέψη μακριά από τις δογματικές αποδοχές και προς την κριτική εξέταση, τη φρόνηση και τη σοφία, η Κριτική Σκέψη παραμένει ακόμα ζητούμενο. Ζητούμενο παραμένει και ένας, καθολικά αποδεκτός, ορισμός για την Κριτική Σκέψη. Υπάρχει σήμερα ένα πλήθος ορισμών της Κριτικής Σκέψης στη σχετική βιβλιογραφία, συχνά αλληλεπικαλυπτόμενων (Taimur & Sattar, 2020).

Προσπερνώντας περιγραφές, θεωρίες και προβληματισμούς που διατυπώθηκαν μέσα στους αιώνες για την έννοια της Κριτικής Σκέψης και τις διαστάσεις της, πολλές φορές ονομαζόμενη ως καλή σκέψη, ή απλώς σκέψη ή διάνοηση, στεκόμαστε στον σημαντικό για την εκπαίδευση Dewey (1910, σ. 6), ο οποίος περιγράφει την κριτική (σκέψη), καθώς υπογραμμίζει την αξία της, ως «μια ενεργή, επίμονη και προσεκτική εξέταση κάθε πεισίτητος ή υποτιθέμενης μορφής γνώσης ως προς το που βασίζεται και σε ποια συμπεράσματα οδηγεί».

Αν και το σχετικό ερευνητικό ενδιαφέρον επιδεικνύεται και νωρίτερα, π.χ. από τον Edward Glaser (1941), σημείο σταθμός της μελέτης και προώθησης της Κριτικής Σκέψης στη σύγχρονη εποχή αποτελεί η Έκθεση της Αμερικάνικης Φιλοσοφικής Ένωσης (APA), το 1990, η οποία με τη μέθοδο των Δελφών (Delphi method), συμφώνησε σε έναν λειτουργικό ορισμό της Κριτικής Σκέψης, ως μια: «σκοπίμη, αυτορρυθμιζόμενη κρίση, η οποία καταλήγει σε ερμηνεία, ανάλυση, αξιολόγηση και συμπερασμό, καθώς και σε εξήγηση των αποδεικτικών, εννοιολογικών, μεθοδολογικών, κριτηριολογικών ή πλαισιακών εκτιμήσεων στις οποίες βασίζεται η εν λόγω κρίση» (Facione, 1990, σ. 3).

Το σημαντικότερο στοιχείο αυτής της Έκθεσης είναι ότι συμφωνήθηκαν οι δεξιότητες που (πρέπει να) έχει κάποιος που σκέφτεται κριτικά. Κάποιος που σκέφτεται κριτικά, ερμηνεύει: δηλ. κατανοεί και εκφράζει το νόημα ή τη σημασία ενός πράγματος, αναλύει: δηλ. προσδιορίζει τις συμπερασματικές σχέσεις μεταξύ πραγμάτων, αξιολογεί: την αξιοπιστία και τη λογική ισχύ ενός πράγματος, συμπεραίνει: δηλ. εξάγει λογικά συμπεράσματα που απορρέουν από δεδομένα, αιτιολογεί: δηλ. εξηγεί τον συλλογισμό του, και αυτορρυθμίζεται: δηλ. παρακολουθεί με αυτοσυνείδηση τις γνωστικές διεργασίες του, τα στοιχεία που χρησιμοποιεί γι' αυτές καθώς και τα αποτελέσματά τους (Facione, 1990).

Παρακάτω, στον Πίνακα 1, παραθέτονται: οι δεξιότητες και οι υπο-δεξιότητες τους (Facione, 1990· 2011) συνοδευόμενες με παραδείγματά τους, με αφορμή ημι-πραγματικούς διαλόγους και προβληματισμούς σε μαθήματα με θέμα την Κλιματική Αλλαγή (ΚΑ).

**Πίνακας 1. Δεξιότητες της Κριτικής Σκέψης, Υπο-δεξιότητες και Παραδείγματα**

| Δεξιότητα       | Υπο-δεξιότητες           | Παραδείγματα  |
|-----------------|--------------------------|---|
| <b>Ερμηνεία</b> | Κατηγοριοποίηση          | <i>Καθώς η επίδραση των ανθρώπων στον κύκλο του άνθρακα είναι κύρια αιτία της ανθρωπογενούς ΚΑ, όλες οι μορφές ενέργειας και ενεργειών που χρησιμοποιούν καύσιμα που περιέχουν κυρίως άνθρακα, επιδεινώνουν το πρόβλημα της ΚΑ.</i>   |
|                 | Αποκωδικοποίηση σημασίας | <i>Το κλίμα επηρεάζει όλα τα οικοσυστήματα της Γης, άρα η διαταραχή του κλίματος σημαίνει διαταραχές σε όλα τα οικοσυστήματα της Γης.</i>   |
|                 | Αποσαφήνιση νοήματος     | <i>Όταν μιλάμε για ΚΑ, δεν εννοούμε τις αλλαγές στις καιρικές συνθήκες που συμβαίνουν κατά τη διάρκεια ενός χρόνου.</i>   |
| <b>Ανάλυση</b>  | Εξέταση ιδεών            | <i>Για να αποτελεί η ΚΑ ένα κόλπο εξαπάτησης όπως ισχυρίζεσαι, θα χρειάζεται όλοι οι επιστήμονες που ασχολούνται με τη Γη όλων των χωρών του κόσμου να έχουν συμφωνήσει σε μια κοσμοϊστορικών διαστάσεων συνωμοσία, να την τηρούν, αλλά και να μούν όλους τους νεότερους στο μυστικό.</i> |
|                 | Ανίχνευση επιχειρημάτων  | <i>Αυτός ισχυρίστηκε ότι η ΚΑ είναι ένα κόλπο εξαπάτησης. Για να αποδείξει τον ισχυρισμό του ανέφερε ότι το διάβασε στο κοινωνικό δίκτυο από κάποιον φίλο του που ξέρει πράγματα, δηλ. γνωρίζει πολλά μυστικά, και δεν του έχει πει ποτέ ψέματα.</i>                                      |
|                 | Ανάλυση επιχειρημάτων    | <i>Το επιχείρημα ότι η ΚΑ είναι ένα κόλπο εξαπάτησης γιατί του το είπε ο φίλος του που ξέρει πράγματα, δηλ. γνωρίζει πολλά μυστικά, σημαίνει ότι ο φίλος του, που δεν είναι επιστήμονας, έχει πρόσβαση από εκεί που βρίσκεται σε μετρήσεις, αληθινές</i>                                  |

|                    |                          |  |
|--------------------|--------------------------|--|
|                    |                          | και δήθεν παραποιημένες, και άλλες μυστικές πληροφορίες τις οποίες παρακολουθεί συνεχώς, τις κατανοεί και επιλέγει να τις αποκαλύπτει στο κοινωνικό δίκτυο χωρίς να αλλάζει κάτι στην εξέλιξη αυτού του κόλπου εξαπάτησης.   |
| <b>Αξιολόγηση</b>  | Αξιολόγηση ισχυρισμών    | Θεωρώ ότι τα επιχειρήματα κατά της ανάπτυξης των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας που έχεις συλλέξει από την ομάδα στο κοινωνικό δίκτυο που διαχειρίζεται αυτή η εταιρεία δημοσίων σχέσεων και επικοινωνίας, χρειάζεται να ελεγχθούν ως προς την αξιοπιστία τους.   |
|                    | Αξιολόγηση επιχειρημάτων | Το επιχειρήμα σου ότι τα φωτοβολταϊκά πάνελ είναι αυτά που προκαλούν την ΚΑ γιατί τα χτυπάει ο ήλιος και ζεσταίνονται είναι εσφαλμένο. Ο ήλιος πράγματι χτυπάει τα φωτοβολταϊκά πάνελ και τα ζεσταίνει, όπως ζεσταίνει κάθε επιφάνεια, αναλόγως, άλλες περισσότερο, άλλες λιγότερο. Γιατί αναφέρεσαι μόνον στα φωτοβολταϊκά πάνελ; Αν ισχύει το επιχειρήμα σου, η ανθρωπογενής ΚΑ θα προκαλούταν από όλες τις ζεσταμένες αυτές επιφάνειες και κυρίως από επιφάνειες, που ζεσταίνονται περισσότερο από τον ήλιο ή από άλλες πηγές, π.χ. ανθρώπινες. Η μελέτη των μηχανισμών πρόκλησης της ανθρωπογενούς ΚΑ που γνωρίζουμε θα σε βοηθήσει να αποκτήσεις πληρέστερη εικόνα. |
| <b>Συμπερασμός</b> | Διερεύνηση αποδείξεων    | Για να φτιάξω τη διδακτική μου ενότητα σχετικά με τις αιτίες της ΚΑ, θα χρειαστεί να έχω εγώ μια βασική κατανόηση των αιτιών αυτών, και το καλύτερο θα είναι να μελετήσω τη σχετική πρόσφατη επιστημονική βιβλιογραφία.  |
|                    | Διαμόρφωση εικασιών      | Θα μπορούσαμε να παρουσιάσουμε το πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης για την ΚΑ στο σχολείο ή στην αίθουσα του Δημαρχείου. Αν παρουσιάσουμε στην αίθουσα του Δημαρχείου, θα μας ακούσουν περισσότεροι άνθρωποι από την Δημοτική Αρχή και τον Δήμο, από ό,τι αν παρουσιάσουμε στο σχολείο. Αν κατά την παρουσίαση στην αίθουσα του Δημαρχείου υλοποιήσουμε το παιχνίδι ρόλων που σχεδιάσαμε με τα παιδιά, θεωρώ ότι η παρουσίαση θα έχει μεγαλύτερη επίδραση.  |
|                    | Εξαγωγή συμπερασμάτων    | Η πυρηνική ενέργεια προωθείται ως λύση για την αειφόρο ανάπτυξη γιατί συμβάλλει λιγότερο στην ΚΑ από ό,τι η ενέργεια από τη χρήση ορυκτών καυσίμων. Είναι όμως αειφορική ενέργεια; Αν εξετάσουμε τους ορισμούς της αειφόρου ανάπτυξης, θα διαπιστώσουμε ότι η πυρηνική ενέργεια, όπως τη γνωρίζουμε σήμερα, δεν είναι διαγενεακά δίκαιη, δεν βελτιώνει την ποιότητα ζωής για όλους και ξεπερνά τα όρια που θέτει η φέρουσα ικανότητα των οικοσυστημάτων που υποστηρίζουν τη ζωή. Συνεπώς, ακόμα και αν η πυρηνική ενέργεια συμβάλλει λιγότερο στην ΚΑ από ό,τι η ενέργεια από τη χρήση ορυκτών καυσίμων, εσφαλμένα προωθείται ως λύση για την αειφόρο ανάπτυξη.          |
| <b>Αιτιολόγηση</b> | Δήλωση αποτελεσμάτων     | Η εστίαση της εκπαίδευσης στην ΚΑ θα βοηθήσει στην ευρύτερη κατανόηση και αποδοχή από τη μεριά των πολιτών των δράσεων που χρειάζονται για την αντιμετώπιση της.   |
|                    | Αιτιολόγηση διαδικασιών  | Για να καταλήξω στο συμπέρασμα ότι η ΚΑ συμβαίνει και αποτελεί μεγάλο κίνδυνο, μελέτησα την τελευταία έκθεση της Διακυβερνητικής Επιτροπής για την Κλιματική Αλλαγή (IPCC).  |
|                    | Παρουσίαση επιχειρημάτων | Ο λόγος που μελέτησα την τελευταία έκθεση της IPCC για να καταλήξω στο συμπέρασμα ότι η ΚΑ συμβαίνει και αποτελεί μεγάλο κίνδυνο, και όχι τις απόψεις της ομάδας στο κοινωνικό δίκτυο, είναι γιατί η IPCC αποτελείται από μια μεγάλη και   |

|  |  |
|--|--|
|  | <p>διεθνή ομάδα καταξιωμένων σχετικών με το κλίμα επιστημόνων και τα δεδομένα της έρευνάς τους είναι ελεύθερα και προσβάσιμα. Επίσης, εμπιστεύομαι την αξιοπιστία της επιστημονικής διαδικασίας και αποδέχομαι ότι κάθε άποψη που διαβάζω στο κοινωνικό δίκτυο δεν συνιστά απαραίτητα γεγονός.</p>   |
| <p><b>Αυτορρύθμιση</b> Αυτοεξέταση</p> <p>Αυτοδιόρθωση</p> | <p>Αναστοχαζόμενος το αρχικό συμπέρασμά μου ότι η ΚΑ δεν είναι ανθρωπογενής, διαπιστώνω ότι οι πληροφορίες που μελέτησα για να καταλήξω σε αυτό το συμπέρασμα δεν είναι πλήρεις και αξιόπιστες. Ήθελα να ισχύει το αρχικό μου συμπέρασμα γιατί φοβάμαι την ευθύνη που απορρέει από αυτό για όλους εμάς που ζούμε σήμερα καθώς και τις αλλαγές που χρειάζεται να κάνουμε στον τρόπο ζωής μας. Θα συλλέξω περισσότερες πληροφορίες από επιστημονικές πηγές, όχι από άρθρα απόψεων που ταιριάζουν στην ιδεολογία της ομάδας μου, και με θάρρος θα συλλογιστώ ξανά. Αυτό πιθανόν θα αλλάξει το τελικό συμπέρασμά μου.</p> <p>Έπρεπε να συλλέξω πληροφορίες από επιστημονικές πηγές, και όχι από άρθρα απόψεων που ταιριάζουν στην ιδεολογία της ομάδας μου, για να καταλήξω στο συμπέρασμα μου. Αυτό, παρά το ότι θα χρειαστεί περισσότερο χρόνο και κόπο από μένα, θα με οδηγήσει σε ένα πιο αξιόπιστο συμπέρασμα, όχι μόνον για το ζήτημα της ΚΑ αλλά και για όλα τα ζητήματα που αφορούν τα σύγχρονα περιβαλλοντικά προβλήματα.</p> |

**Πηγή:** Facione (1990· 2011) - μτφ. Α. Παπανικολάου

Συστατικά στοιχεία της Κριτικής Σκέψης θεωρήθηκαν όχι μόνον οι δεξιότητες (skills), αλλά και οι διαθέσεις (dispositions) προς σε αυτήν (Facione, 1990· Ennis, 1991a· 1991b). Οι διαθέσεις (προς την Κριτική Σκέψη), που σύμφωνα με τον Dewey (1933) είναι προσωπικά χαρακτηριστικά, αποτελούν τα συνεπή εσωτερικά κίνητρα για την αξιοποίηση της Κριτικής Σκέψης για την επίλυση προβλημάτων και τη λήψη αποφάσεων (Facione et al., 1996). Για τις διαθέσεις υπάρχουν διάφορες ταξινομήσεις (π.χ. Facione & Facione, 1992· Perkins et al., 1993· Ennis, 1996· Halpern, 1998· Hatcher & Spencer, 2000· Dwyer et al., 2017· Quinn et al., 2020). Στην Έκθεση της Αμερικάνικης Φιλοσοφικής Ένωσης (Facione, 1990), οι διαθέσεις διακρίνονται σε εκείνες που είναι γενικές απέναντι στη ζωή, όπως η ερευνητικότητα, η εμπιστοσύνη στη λογική, η ευελιξία, η ειλικρίνεια, κ.ά., και εκείνες που είναι απέναντι σε συγκεκριμένα θέματα ή προβλήματα, όπως η εστίαση της προσοχής στο θέμα, η επιμέλεια στην αναζήτηση σχετικών πληροφοριών, κ.ά.

Παρά το γεγονός ότι ο παραπάνω ορισμός έχει έως και σήμερα μεγάλη επιρροή (Jiménez-Aleixandre & Puig, 2022), δεν είναι ο μόνος (π.χ. McPeck, 1981· Brookfield, 1987· Ennis, 1987· 2018· Beyer, 1995· Lipman, 2003· Cottrell, 2005· Paul & Elder, 2019). Επίσης, ο ορισμός αυτός, όπως και οι ταξινομήσεις των δεξιοτήτων και των διαθέσεων, παρά τη χρησιμότητα τους στην έρευνα (Keating, 1988· Abrami et al., 2015) και την εκπαίδευση, δεν είναι χωρίς αντιρρήσεις. Σταχυολογώντας τις κριτικές στον ορισμό, που αφορούν ιδιαίτερα την ΕΠΑ, στεκόμαστε στις ενστάσεις ότι: (α) δεν είναι αρκετά ευρύς (Thayer-Bacon, 2000· Alston, 2001), καθώς υποστηρίζεται ότι η προσπάθεια μείωσης της πολυπλοκότητας της Κριτικής Σκέψης σε ένα σύνολο συγκεκριμένων διαστάσεων με τη χρήση τεχνικών εξαγωγής παραγόντων συνεπάγεται υπεραπλούστευση της πραγματικότητας (Wiernik et al., 2020), (β) δεν αναγνωρίζει επαρκώς την εμπλοκή των συναισθημάτων (στην Κριτική Σκέψη) (Thayer-Bacon, 2000· Danvers, 2016· McIntyre, 2018), τα οποία ναί μεν είναι ενσωματωμένα στην ταυτότητα ενός ανθρώπου, καθώς μαζί με τη λογική αποτελούν συστατικά στοιχεία της συνειδητότητας και αναπτύσσονται μαζί (Scheffler, 1977), αλλά οικοδομούνται δε και από τις κοινωνικές αλληλεπιδράσεις (Ανρααμίδου, 2014), (γ) δεν αναγνωρίζει τη σημασία της φαντασίας (Thayer-Bacon, 2000) καθώς και (δ) τον ρόλο που παίζουν οι πεποιθήσεις ή οι προκαταλήψεις στην κατανόηση του κόσμου (Barrett,

2017· McIntyre, 2018). Αρκετοί ακόμα παρατηρούν ότι (ε) λείπει και το ηθικό στοιχείο από αυτήν την προσέγγιση της έννοιας της Κριτικής Σκέψης (Martin, 1992· Fox, 2002).

Τα τελευταία χρόνια επίσης, υπάρχει μετατόπιση στην εστίαση της αντίληψης της Κριτικής Σκέψης από μια ατομική δεξιότητα, σταθερών ιδιοτήτων, σε μια διαλογική πρακτική, η οποία είναι τόσο κοινωνική όσο και ατομική, και αναπτύσσεται και εσωτερικεύεται καθ' όσο οι άνθρωποι ασκούνται σε αυτή (Kuhn, 2019· Thayer-Bacon, 2000). Η εστίαση αυτή προσφέρεται περισσότερο για την εκπαίδευση (Davies & Barnett, 2015) και συνάδει με τις ιδέες του Vygotsky (1978) σχετικά με τις κοινωνικές και ατομικές διαστάσεις της κατασκευής της γνώσης και των διαδικασιών σκέψης. Παραφράζοντας τον τελευταίο, η (Κριτική) «σκέψη δεν εκφράζεται με τις λέξεις αλλά ολοκληρώνεται (μέσα) στις λέξεις» (Vygotsky, 1987, σ. 250). Βέβαια, από την εποχή της Σωκρατικής μεθόδου, είναι αντιληπτό ότι ο διάλογος προωθεί την (Κριτική) σκέψη (Abrami et al., 2015).

Η αντίληψη για την Κριτική Σκέψη επίσης επεκτείνεται για να συμπεριλάβει, τη σκέψη, την ύπαρξη και τη δράση (Davies & Barnett, 2015), δηλ. η Κριτική Σκέψη θεωρείται ως πρακτική με πολιτισμικο-κοινωνικές διαστάσεις. Αυτό ενδιαφέρει ιδιαίτερα την ΕΠΑ καθώς η τελευταία είναι μια εκπαίδευση προσανατολισμένη στη δράση.

## Η σημασία της Κριτικής Σκέψης για την αειφορία

Η Κριτική Σκέψη δεν είναι ικανότητα που αφορά μόνον τον ακαδημαϊκό ή τον εργασιακό χώρο (Halpern, 1998· Wagner, 2008· Trilling & Fadel, 2009), αλλά αφορά όλους τους πολίτες. Η σημασία της συνεχούς εφαρμογής της σε όλες τις πτυχές της ζωής είναι τεράστια για την «υποστήριξη όλων των λογικών ελπίδων» (Dewey, 1925, σ. 437). Η συμμετοχή σε μια δημοκρατική κοινωνία απαιτεί την Κριτική Σκέψη των πολιτών (Munkebye & Gericke, 2022), καθώς η τελευταία είναι χειραφετική (Jiménez-Aleixandre & Puig, 2012) και σημαντική προϋπόθεση για μια κοινωνία αυτόνομων και αυτοπαρακινούμενων πολιτών (Aronowitz, 1977). Ιδιαίτερα σε έναν κόσμο που βιώνει μια ανυπόφορη και επικίνδυνη εποχή «μετά-αλήθειας» και πόλωσης από διασπασμένες και οχρωμένες κατασκευασμένες ταυτότητες, η οποία χαρακτηρίζεται, μεταξύ άλλων, από (Barzilay & Chinn, 2020· Varela-Losada, 2015· Darner, 2019· Sharon & Baram-Tsabari, 2020): (α) τη χιονοστιβάδα πληροφοριών που είναι δύσκολο να αναλυθούν, (β) την κατိσχουση της παραπληροφόρησης, (γ) την απόρριψη καλά τεκμηριωμένων και εύκολα επαληθεύσιμων, πολλές φορές θεμελιωδών, θεωριών και ισχυρισμών, (δ) την επικράτηση των πεποιθήσεων, των ιδεολογιών, των συναισθημάτων και της εμπειρίας στην πραγματικότητα και στις αποδείξεις, (ε) την έλλειψη ενδιαφέροντος για το τι είναι αληθινό, (στ) την άγνοια για το πώς να γνωρίζουμε καθώς και πώς να αναγνωρίζουμε κάτι ως αξιόπιστο, η Κριτική Σκέψη προστατεύει τα άτομα από την ευκολοπιστία (Jiménez-Aleixandre & Erduran, 2007), την εξαπάτηση και την εκμετάλλευση (Vieira et al., 2011). Η Κριτική Σκέψη είναι μια απελευθερωτική δύναμη στην ιδιωτική και πολιτική ζωή ενός ατόμου (Facione, 1990). Η Κριτική Σκέψη βοηθά τους πολίτες να εξετάζουν κριτικά ισχυρισμούς (McLaren & Giarelli, 1996· Fenton & Smith, 2019), να διακρίνουν μεταξύ ακριβών και ανακριβών πληροφοριών (Bell & Lederman, 2003), να αξιοποιούν τις ακριβείς πληροφορίες στη διαδικασία λήψης αποφάσεων (Feinstein et al., 2013), να κατανοούν πολύπλοκα θέματα (Halpern, 1998), όπως είναι τα περιβαλλοντικά (π.χ. κλιματική αλλαγή), να αναλύουν διαφορετικές προοπτικές και αντικρουόμενα συμφέροντα (Mogensen, 1997· Varela-Losada et al., 2015), να αμφισβητούν και να διερευνούν κατεστημένες σχέσεις εξουσίας και ιεραρχίας και να αναγνωρίζουν τρόπους για το χτίσιμο νέων σχέσεων (Tilbury & Wortman, 2004). Αυτά και μόνον είναι θεμελιακά για το χτίσιμο ενός αειφόρου μέλλοντος.

Ιδιαίτερα όμως για τη σκοπιά της αειφορίας, η αξία της Κριτικής Σκέψης δεν περιορίζεται εδώ. Η Κριτική Σκέψη αναγνωρίζεται ως βασική ικανότητα για την αειφορία (Huckle, 2004· UN, 2015· Taimur & Sattar, 2020), την παγκόσμια πολιτειότητα (OXFAM, 2006· UNESCO, 2015· Blackmore, 2016) και τον 21<sup>ο</sup> αιώνα (Ananiadou & Claro, 2009· P21, 2009).

Ενεργοποιώντας κανείς την Κριτική Σκέψη μπορεί να επιτελέσει μια σειρά σημαντικών για ένα αειφόρο μέλλον λειτουργιών, όπως το να κατανοεί την κατάσταση του περιβάλλοντος (Orhan, 2022), να αναλύει και να επιλύει περιβαλλοντικά προβλήματα (Stevenson, 2007), να αναγνωρίζει τους τρόπους με τους οποίους οικονομικοί και κοινωνικοπολιτιστικοί παράγοντες επηρεάζουν τον τρόπο ζωής των ανθρώπινων κοινοτήτων που έχει σχέση αλληλεπίδρασης με το περιβάλλον (Uzzell & Rathzel, 2009), να αναγνωρίζει τις διαφορετικές θέσεις και αξίες που καθοδηγούν την ανθρώπινη συμπεριφορά απέναντι στο περιβάλλον (Elliott, 1995), να αποσαφηνίζει τις δικές του αξίες ώστε να επανεξετάζει πρότυπα και επικρατούσες συμπεριφορές (Blewitt, 2008), και να (ανα-)κατασκευάζει την κατανόηση για το πώς νέες πολιτικές, κοινωνικές και οικονομικές δομές και διαδικασίες μπορούν να μας οδηγήσουν στην αειφορία (Tilbury & Wortman, 2004). Η Κριτική Σκέψη φαίνεται ότι είναι ένας σημαντικός παράγοντας που επηρεάζει θετικά τις περιβαλλοντικές στάσεις ενός ατόμου (Hofreiter et al., 2007· Muhsilin et al., 2019), την περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση (Urban, 1986) όπως επίσης, σύμφωνα και με τα μοντέλα ανάπτυξης υπεύθυνης περιβαλλοντικής συμπεριφοράς (π.χ. Petty & Cascioppo, 1986· Hines, Hungerford & Tomera, 1987· Hungerford & Volk, 1990), την περιβαλλοντική συμπεριφορά ενός ατόμου. Φαίνεται τέλος, ότι η Κριτική Σκέψη μπορεί να διαμορφώσει δυναμικούς και δεσμευμένους στην αειφορία ενεργούς πολίτες (Halpern, 2014· Varela-Losada et al., 2015).

## Η σημασία της Κριτικής Σκέψης για την ΕΠΑ

Η ΕΠΑ που στοχεύει στη βελτίωση της ζωής όλων των ανθρώπων (UNESCO, 2017), είναι μια εκπαίδευση που έχει εξελιχθεί γύρω από θέματα (Rieckmann, 2018b) και βασικές ικανότητες (Rieckmann, 2018a), που χρειάζεται να έχουν οι πολίτες ώστε να μπορούν να συμμετέχουν υπεύθυνα και εποικοδομητικά στις κοινωνικοπολιτικές διαδικασίες οι οποίες ωθούν την κοινωνία στην αειφόρο ανάπτυξη (UNESCO, 2017· Taimur & Sattar, 2020). Η Κριτική Σκέψη είναι μία από αυτές τις βασικές ικανότητες (Φλογαΐτη, 2006· UNESCO, 2014) και περιγράφεται, από τη σκοπιά της ΕΠΑ, ως η ικανότητα αμφισβήτησης προτύπων, πρακτικών και απόψεων, αναστοχασμού πάνω στις αξίες, τις αντιλήψεις και τις δράσεις, καθώς και η τοποθέτηση στη συζήτηση για την αειφορία (UNESCO, 2017). Άλλες ικανότητες είναι: η προγνωστική, η κανονιστική και η ικανότητα συστημικής σκέψης (που μαζί με την Κριτική Σκέψη εντάσσονται στον γνωστικό τομέα και θεωρούνται ικανότητες γνώσης και σκέψης), η ικανότητα συνεργασίας και η ικανότητα αυτογνωσίας (που εντάσσονται στον κοινωνικο-συναισθηματικό τομέα και θεωρούνται κοινωνικές ικανότητες), και τέλος η στρατηγική ικανότητα και η ικανότητα επίλυσης προβλημάτων (που εντάσσονται στον συμπεριφορικό τομέα και θεωρούνται ικανότητες δράσης) (UNESCO, 2017· Rieckmann, 2018a).

Αν και έχουν εκφραστεί διάφορες παραλλαγές για τις ικανότητες που χρειάζεται να προωθεί η ΕΠΑ για να επιτευχθεί η αειφορία (π.χ. De Haan, 2010· Rieckmann, 2012· UNESCO, 2014· Cebrián & Junyent, 2015· Wiek et al., 2016), όλες είναι αλληλοεξαρτώμενες και αλληλεπικαλυπτόμενες, και συχνά τοποθετούνται σειραϊκά, π.χ. οι ικανότητες του γνωστικού τομέα χρειάζεται να αναπτυχθούν πρώτα, έπειτα οι κοινωνικές ικανότητες και τέλος οι ικανότητες δράσης (Taimur & Sattar, 2020), ή και ιεραρχικά, π.χ. η ικανότητα επίλυσης προβλημάτων ενσωματώνει όλες τις ικανότητες (UNESCO, 2017) και οι ικανότητες δράσεις που έχουν κεντρική σημασία για την επίτευξη ενός αειφόρου κόσμου (Mogensen & Schnack, 2010) ενισχύονται από την Κριτική Σκέψη (Bruun et al., 2004· Mogensen & Mayer, 2005· Kimaryo, 2011). Όλες όμως οι ικανότητες σχετίζονται με την Κριτική Σκέψη, και προϋποθέτουν την αξιοποίηση των δεξιοτήτων και των διαθέσεων της, γι' αυτό και θεωρείται θεμελιώδης ικανότητα (Sterling & Thomas, 2006· Alismail & McGuire, 2015).

Η Κριτική Σκέψη είχε θεωρηθεί θεμελιώδης και παλαιότερα για την καλλιέργεια περιβαλλοντικά υπεύθυνων πολιτών που είναι βασικός σκοπός της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (UNESCO, 1978). Οποιοσδήποτε ορισμός των περιβαλλοντικά υπεύθυνων πολιτών (π.χ. Hungerford & Volk, 1990· ENEC, 2018), ακόμα και αν δεν αναφέρει ρητά την Κριτική

Σκέψη, αναφέρει στοιχεία τα οποία συνδέονται στενά με αυτήν. Το ίδιο συμβαίνει και σε περιγραφές της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης, όπως για παράδειγμα, ότι η τελευταία διευκολύνει την ικανότητα των μαθητών να αντλούν και να συνθέτουν γνώσεις και δεξιότητες από διάφορα γνωστικά αντικείμενα για να διεξάγουν έρευνες, να επιλύουν προβλήματα και να λαμβάνουν αποφάσεις που οδηγούν σε ενημερωμένες και υπεύθυνες δράσεις (UNESCO, 1978). Αναλόγως συμβαίνει και σε αναφορές για την ΕΠΑ (π.χ. Matsuura, 2007· Ozturk et al., 2008· Sterling, 2010· Wiek et al., 2011), καθώς η ΕΠΑ ως εκπαίδευση για την αλλαγή (Tilbury, 2004· Wals, 2009· Hofman, 2015) είναι κριτική εκ φύσεως. Μάλιστα έχει προταθεί, να αξιοποιείται η ανάπτυξη της Κριτικής Σκέψης αντί, για παράδειγμα, των περιβαλλοντικών γνώσεων και αντιλήψεων, ως εργαλείο αξιολόγησης της αποτελεσματικότητας των προγραμμάτων ΕΠΑ (Bright & Tarrant, 2002· Ernst & Monroe, 2004).

Βέβαια, είναι καλό να έχουμε υπόψη ότι όσο σημαντική και αν είναι η Κριτική Σκέψη, δεν αρκεί από μόνη της για να βελτιώσει τον κόσμο, καθώς χρειάζονται και άλλα στοιχεία, όπως τα ηθικά κίνητρα και οι ηθικές δράσεις (Giangrande et al., 2019) και αυτό σημαίνει ότι η ΕΠΑ δεν πρέπει να περιορίζεται μόνον στην Κριτική Σκέψη αλλά να δίνει έμφαση και στις αξίες και κυρίως στη (θετική) δράση, που προϋποθέτει ενδυνάμωση.

### Πώς η ΕΠΑ μπορεί να προωθήσει την Κριτική Σκέψη

Η ΕΠΑ είναι μέρος της εκπαίδευσης ή πιο σωστά είναι μια καλύτερη και πιο σύγχρονη πρόταση για την εκπαίδευση. Συνεπώς, όπως ισχύει και για την ΕΠΑ, η Κριτική Σκέψη αναγνωρίζεται ως ένας από τους πιο σημαντικούς στόχους της εκπαίδευσης (Halonen, 1995· Pithers & Soden, 2000· Matsuura, 2007· Radulović & Stančić, 2017) και τα Αναλυτικά Προγράμματα των περισσότερων (δυτικών) χωρών περιλαμβάνουν την Κριτική Σκέψη ως αναμενόμενο μαθησιακό αποτέλεσμα (IBE-UNESCO, 2016· Elen et al., 2019). Από την ταξινόμια του Bloom (1956) για τους εκπαιδευτικούς στόχους ακόμα, οι τρεις ανώτερες από τις έξι κατηγορίες στόχων, η Ανάλυση, η Σύνθεση και η Αξιολόγηση, σχετίζονται άμεσα με την Κριτική Σκέψη (Styron, 2014) και έμμεσα οι αρχικές τρεις. Η Κριτική Σκέψη σχετίζεται πάντα με ανώτερα επίπεδα στόχων και σε άλλες ταξινομίες (π.χ. Gagné, 1977· Merrill, 1983). Στην ταξινόμια των Marzano & Kendall (2006) για παράδειγμα, η Κριτική Σκέψη συνδέεται άμεσα με τα πέντε από τα έξι επίπεδα, δηλ. Κατανόηση, Ανάλυση, Αξιοποίηση Γνώσης, Μετα-γνώση, Αυτοσυστημική σκέψη.

Βασική θέση για τα παραπάνω είναι ότι η Κριτική Σκέψη δεν αποκτιέται φυσικά ή τυχαία (Merma-Molina et al., 2022), δεν προκύπτει με το πέρασμα του χρόνου ή με την ενασχόληση με το εκάστοτε αντικείμενο, υπάρχει ανάγκη να καλλιεργηθεί. Η Κριτική Σκέψη μαθαίνεται (Snyder & Snyder, 2008), και δεν αποκτιέται εάν τα σχολεία δεν δίνουν έμφαση σε αυτήν και στην αξιοποίησή της σε συνεχή βάση (Howe & Warren, 1989), τόσο ως προς τις δεξιότητες της όσο και ως προς τις διαθέσεις της, καθώς αυτές δεν συσχετίζονται αυτόματα θετικά (Facione et al., 2000). Αυτό υποστηρίζεται και από πολυάριθμες έρευνες (Halpern, 1996), που δείχνουν ότι οι μαθητές μπορούν να γίνουν καλύτεροι κριτικοί στοχαστές ως αποτέλεσμα της κατάλληλης διδασκαλίας και να μεταφέρουν την Κριτική Σκέψη σε νέους τομείς γνώσης (Lehman & Nisbett, 1990) και διαφορετικά περιβάλλοντα (Nisbett, 1993· Kosonen & Winne, 1995· Perkins & Grotzer, 1997). Η Κριτική Σκέψη είναι από εκείνες τις ικανότητες που θεωρούνται ότι μπορεί να μεταφερθούν από έναν τομέα γνώσης σε άλλον, όπως είναι και η ικανότητα επίλυσης προβλημάτων (UNESCO, 2017).

Για την προώθηση της Κριτικής Σκέψης στο σχολείο έχουν αναπτυχθεί διάφορες προσεγγίσεις (π.χ. Halpern, 1998). Σημαντική παραμένει η κατηγοριοποίηση του Ennis (1989) σύμφωνα με την οποία, υπάρχουν: η γενική προσέγγιση, κατά την οποία οι δεξιότητες και οι διαθέσεις της Κριτικής Σκέψης διδάσκονται ξεχωριστά από το περιεχόμενο του διδασκόμενου γνωστικού αντικείμενου, η προσέγγιση της εμβάπτισης, κατά την οποία οι δεξιότητες και οι διαθέσεις της Κριτικής Σκέψης ενσωματώνονται στο γνωστικό αντικείμενο χωρίς να αναφέρονται σαφώς, η προσέγγιση της έγχυσης, κατά την οποία οι δεξιότητες και οι διαθέσεις της Κριτικής Σκέψης ενσωματώνονται στο γνωστικό αντικείμενο αλλά γίνονται σαφείς, και η μικτή προσέγγιση, η

οποία αποτελεί ένα συνδυασμό της γενικής και των άλλων προσεγγίσεων. Αυτά σημαίνουν ότι είτε το γνωστικό αντικείμενο είναι η Κλιματική Αλλαγή είτε η Μείωση της Βιοποικιλότητας, οι δεξιότητες και οι διαθέσεις της Κριτικής Σκέψης εμπλέκονται με τους παραπάνω τρόπους με τα γνωστικά αντικείμενα και αναμένεται όχι μόνον οι εκπαιδευόμενοι να είναι σε θέση αξιοποιήσουν την Κριτική Σκέψη στα πλαίσια του κάθε γνωστικού αντικειμένου για να λύσουν προβλήματα, για να αναλάβουν δράση στα πλαίσια της αειφορίας, κλπ, αλλά και να μπορούν να κάνουν το ίδιο πράγμα και για το άλλο γνωστικό αντικείμενο. Βέβαια, αξίζει να αναφερθεί εδώ ότι ακόμα διερευνάται το αν η κατανόηση ενός γνωστικού αντικειμένου είναι προϋπόθεση για την ανάπτυξη της Κριτικής Σκέψης (Piergiorganni, 2014) ή αν ισχύει το αντίστροφο, δηλ. η Κριτική Σκέψη είναι προϋπόθεση για την κατανόηση του γνωστικού αντικειμένου.

Η ρητή διδασκαλία της Κριτικής Σκέψης φαίνεται ότι είναι αποτελεσματική (Hofreiter et al., 2007· Kienhues et al., 2011· Muhsilin et al., 2019· Orhan, 2022). Αυτό σημαίνει ότι αν επιθυμούμε οι εκπαιδευόμενοι να μάθουν να χρησιμοποιούν τις δεξιότητες της Κριτικής Σκέψης, πρέπει να διδαχθούν ποιες είναι αυτές οι δεξιότητες και πώς χρησιμοποιούνται (Pohl, 1997). Ακολουθώντας αυτή τη στρατηγική, κάθε πρόγραμμα ΕΠΑ ανεξαρτήτως γνωστικού αντικειμένου θα πρέπει να έχει ένα μέρος στην αρχή, όπου οι εκπαιδευόμενοι διδάσκονται τις δεξιότητες και τις διαθέσεις της Κριτικής Σκέψης. Στη συνέχεια μπορούν να τις εφαρμόσουν κατά τη διάρκεια υλοποίησης του προγράμματος, ιδανικά, αναστοχαζόμενοι τα νοητικά μοντέλα που χρησιμοποιούν έως εκείνη τη στιγμή και καθορίζουν τη σκέψη και τη δράση τους, και υποκαθιστώντας τα με τα μοντέλα της Κριτικής Σκέψης, ώστε να σκέφτονται και να δρουν με έναν λογικό και αυτόνομο τρόπο (Huckle, 1996· UNESCO, 2002).

Είναι σημαντικό να σημειωθεί για τα προηγούμενα, ότι δεν αναφέρονται σε παθητική μάθηση αλλά σε ενεργητική μάθηση, η οποία θεωρείται προϋπόθεση για την ανάπτυξη της Κριτικής Σκέψης (Snyder & Snyder, 2008). Είναι κοινή παραδοχή ότι η Κριτική Σκέψη δεν κατακτιέται με μεταφορά γνώσης στο άτομο, αλλά κατακτιέται με την ενεργητική εμπλοκή του ατόμου με αυτήν, για παράδειγμα όταν το άτομο ενεργητικά αξιοποιεί την Κριτική Σκέψη για να εξετάσει το γνωστικό αντικείμενο, τον κόσμο (Mogensen, 1997), τον εαυτό του και τη διαδικασία της σκέψης του, υποβοηθούμενο ίσως από την/τον εκπαιδευτικό με την κατάλληλη διδασκαλία (π.χ. Facione et al., 2000· Schneider, 2002· Snyder & Snyder, 2008) ή με ερωτήσεις προβληματισμού σχετικά με τις δεξιότητες και τις διαθέσεις της Κριτικής Σκέψης (π.χ. Facione & Facione, 1994· Brown & Kelley, 2014). Συνεπώς, η ρητή διδασκαλία, που μπορεί να πάρει και άλλες μορφές, όπως είναι η μεντορική σχέση εκπαιδευτικού-εκπαιδευόμενου, δεν έρχεται σε αντίθεση με τις παιδαγωγικές προσεγγίσεις με επίκεντρο τους εκπαιδευόμενους, που είναι μια από τις τρεις κατηγορίες προσεγγίσεων που η UNESCO (2017) θεωρεί κατάλληλες για την προώθηση της Κριτικής Σκέψης στα πλαίσια της ΕΠΑ, αλλά μπορεί να τις συμπληρώνει και να τις ενισχύει. Οι εκπαιδευτικοί μπορούν να διευκολύνουν τους αυτόνομους εκπαιδευόμενους να αξιοποιούν αναστοχαζόμενοι τόσο τις γνώσεις και τις εμπειρίες τους, όσο και τις μαθησιακές διαδικασίες για να κατασκευάσουν το δικό τους γνωστικό οικοδόμημα (Barth, 2014).

Αποτελεσματική επίσης είναι η συζήτηση με βάση την επιχειρηματολογία (Brookfield, 1987· Fisher et al., 2017· Zavala & Kuhn, 2017). Η επιχειρηματολογία είναι ιδιαίτερα σημαντική για την Κριτική Σκέψη καθώς στον πυρήνα της, πέρα από τη δημοκρατικότητα που αναπτύσσει και ενδιαφέρει και αυτή ιδιαίτερα την ΕΠΑ, βρίσκεται ο ορθολογισμός, ο αναστοχασμός και η δέσμευση σε αποδείξεις που είναι στοιχεία των κριτικά σκεπτόμενων ανθρώπων (Siegel, 1989· Facione, 1990· Jimenez-Aleixandre & Erduran, 2007). Σύμφωνα με τον Jickling (1994) ακόμα και για την ίδια την ιδέα της αειφόρου ανάπτυξης πρέπει οι εκπαιδευόμενοι να επιχειρηματολογούν, σαν να είναι μια αμφιλεγόμενη ιδέα το αν θέλουμε ένα καλό ή ένα κακό μέλλον, ώστε να αξιολογούν κριτικά όλες τις απόψεις. Τα ζητήματα της αειφορίας που είναι συχνά πολύπλοκα, πολύπλευρα, πολυσχιδή, πολυπαραγοντικά, και χωρίς έναν και μόνον δρόμο για την πρόοδο, μέσα από την ΕΠΑ, είναι τα πλέον κατάλληλα για την ανάπτυξη επιχειρηματολογικών δεξιοτήτων στους εκπαιδευόμενους, καθώς και δεξιοτήτων αναζήτησης πληροφοριών, εξέτασης αποδείξεων, ανάλυσης προοπτικών, υποθέσεων και παραδοχών, και διερεύνησης και αξιολόγησης εναλλακτικών λύσεων και δράσεων. Η ΕΠΑ είναι μια προσέγγιση στην εκπαίδευση

που αγκαλιάζει διαφορετικές προοπτικές (Boeve-de Pauw et al., 2015), και στηρίζεται στην κριτική εξέταση τους βάσει αξιών και λογικής.

Τα ζητήματα της αειφορίας, είτε αφορούν τη μικρο- ή την μακρο- κλίμακα του κόσμου που βιώνουν οι εκπαιδευόμενοι, είναι ιδανικά επίσης και για μια ακόμα σημαντική προσέγγιση της μάθησης για την προώθηση της Κριτικής Σκέψης: εκείνη που βασίζεται στην επίλυση προβλημάτων (Masek & Yamin, 2011). Κρίσιμη σε αυτή την προσέγγιση, στα πλαίσια της βιωματικής μάθησης, η οποία είναι η καλύτερη για την ΕΠΑ (Mochizuki & Fadeeva, 2010· Barth & Michelsen, 2013), είναι η έκθεση των εκπαιδευομένων σε αυθεντικές καταστάσεις και πραγματικά προβλήματα (Howe & Warren, 1989· Facione, 1990· Dahlgren & Oberg, 2001· Vasconcelos, 2010· Goralnik et al., 2014· Abrami et al., 2015). Σύμφωνα με τον Facione (2011) μια καλή στρατηγική για την προώθηση της Κριτικής Σκέψης στα πλαίσια της βασισμένης στην επίλυση προβλημάτων μάθησης περιλαμβάνει μεταξύ άλλων, την αναγνώριση και κατανόηση του προβλήματος, μέσω αναζήτησης σχετικών πληροφοριών, τη διατύπωση εναλλακτικών λύσεων και των πιθανών επιπτώσεών τους, και την αυτοδιόρθωση. Ανάλογες στρατηγικές έχουν προταθεί και από άλλους (π.χ. Brookfield, 1987· Dewey, 1933· Garrison, 1991).

Τα προηγούμενα σχετίζονται στενά με τις άλλες δύο από τις τρεις κατάλληλες παιδαγωγικές προσεγγίσεις για την προώθηση της Κριτικής Σκέψης στα πλαίσια της ΕΠΑ (UNESCO, 2017) που είναι οι προσεγγίσεις προσανατολισμένες στη δράση και οι μετασχηματιστικές προσεγγίσεις. Οι προσεγγίσεις προσανατολισμένες στη δράση συνδέονται στενά με τη θεωρία της βιωματικής μάθησης του Kolb (1984), η οποία έχει τα εξής στάδια: (α) βίωμα εμπειρίας, δηλ. δράση από τους εκπαιδευόμενους σε ένα μαθησιακό περιβάλλον πραγματικό ή που έχει βοηθήσει να δημιουργηθεί ο εκπαιδευτής, (β) παρατήρηση και αναστοχασμός της εμπειρίας, (γ) διαμόρφωση αφηρημένων εννοιών που γενικοποιούνται, και (δ) εφαρμογή των εννοιών σε νέες καταστάσεις, δηλ. προσωπική ανάπτυξη. Οι μετασχηματιστικές προσεγγίσεις επιδιώκουν την ενδυνάμωση των εκπαιδευομένων ώστε να μπορούν να κατανοούν καλύτερα τον κόσμο μέσα από τον αναστοχασμό της δικής τους πρόσληψης του κόσμου (Mezirow, 2000· Slavich & Zimbardo, 2012), διευκολυνόμενοι από τους εκπαιδευτικούς. Η μετασχηματιστική μάθηση ενισχύει την Κριτική Σκέψη, διατηρώντας την τελευταία ως συστατικό στοιχείο της διαδικασίας, όπως συμβαίνει και με άλλες μορφές μάθησης. Μαθησιακές εμπειρίες που δεν συνοδεύονται από κριτικό στοχασμό δεν επιτυγχάνουν την μετασχηματιστική μάθηση (Bennett, 2012· Savicki & Price, 2021).

Τα παραπάνω μεταφράζονται σε συμμετοχικές μεθόδους διδασκαλίας και μάθησης που αξιοποιούνται κατ' εξοχήν στην ΕΠΑ (Φλογαΐτη, Λιαράκου & Γαβριλάκης, 2021), όπως είναι το σχέδιο εργασίας, η μελέτη περίπτωσης, το παιχνίδι ρόλων, η προσομοίωση, η οικοδόμηση οράματος κ.ά. Άλλες μέθοδοι και τεχνικές στα πλαίσια της ΕΠΑ που προωθούν την Κριτική Σκέψη είναι εκείνες που ενθαρρύνουν (α) τον διάλογο, όπως είναι η τεχνική γυάλας ψαριού (fish bowl) (UNESCO, 2017), ο καταϊγισμός ιδεών (π.χ. Osborn, 1953· Serrat, 2017) και τα έξι καπέλα της σκέψης του De Bono (1985), (β) τη σύγκριση και την κατηγοριοποίηση, όπως είναι η χαρτογράφηση εννοιών, (γ) τη δημιουργική σκέψη, ως προέκταση της Κριτικής Σκέψης, όπως είναι η ψηφιακή αφήγηση, και (δ) την ενεργητικότητα, όπως είναι η ενεργητική ανάγνωση (Davies & Greene, 1984) και η ενεργητική ακρόαση (Rogers & Farson, 1957).

Συμπερασματικά, η ΕΠΑ λόγω των σκοπών της, των χαρακτηριστικών και των αρχών της (UNESCO, 1978, 2014), λόγω της θεματολογίας της και της στενής επαφής της με τον πραγματικό κόσμο (Howe & Warren, 1989) και λόγω των μεθόδων που αξιοποιεί, προωθεί την Κριτική Σκέψη και η Κριτική Σκέψη είναι απαραίτητο συστατικό στοιχείο της ΕΠΑ. Αυτό κάνει τη σχέση τους όχι μόνον αλληλεπιδραστική αλλά άρρηκτη. Εδώ όμως δεν είναι το τέλος, είναι η αρχή.

## Προς το μέλλον

Χρειάζονται πολλά να γίνουν ώστε η εκπαίδευση να μπορέσει να καλλιεργεί στους εκπαιδευόμενους την Κριτική Σκέψη, καθώς ακόμα δεν τα καταφέρνει και πολύ καλά (Case & Wright, 1997· Hyslop-Margison, 2003) παρά τον σχετικό διατυπωμένο σκοπό, τη σχετική επιστημονική βιβλιογραφία και τα διαθέσιμα μέσα.

Πρώτιστα, χρειάζεται εστίαση της εκπαίδευσης όχι σε έναν κόσμο που έχει ήδη παρέλθει (Gardner, 2007), αλλά διαμέσου μιας νέας δυναμικής, ολιστικής και κριτικής προσέγγισης (Blewitt, 2008· Hofman, 2015) σε έναν κόσμο που αλλάζει ραγδαία. Έναν κόσμο που δεν αλλάζει πάντα προς το καλύτερο, που αντιμετωπίζει σχεδόν υπαρξιακές προκλήσεις, περιβαλλοντικές, κοινωνικές, οικονομικές και πολιτικές, και απαιτεί από τους πολίτες να έχουν τις ικανότητες να ανταπεξέλθουν σε αυτές τις προκλήσεις και να τις αντιμετωπίσουν ενεργά, υπεύθυνα και συλλογικά με όραμα την αειφορία. Σε αυτή την εστίαση της εκπαίδευσης, η Κριτική Σκέψη έχει κεντρική θέση και μπορεί να υποστηριχτεί εμπράκτως από την ενίσχυση του ρόλου της ΕΠΑ, ως μια εκπαίδευση με τόσο στενή σχέση με την Κριτική Σκέψη.

Η θέση της Κριτικής Σκέψης στην εκπαίδευση χρειάζεται επίσης να υποστηριχτεί και από τα σχετικά ερευνητικά δεδομένα. Δεν συμφέρει σε κανέναν η Κριτική Σκέψη να παραμένει ένας όρος «τοιχλα» και να χρησιμοποιείται ως αυτοεκπληρούμενος στόχος χωρίς να γνωρίζουμε πώς ακριβώς θα φτάσουμε σε αυτόν και πώς θα μετρήσουμε την πρόοδο που έγινε. Η ανάπτυξη της σχετικής έρευνας θα ενισχύσει όχι μόνον την αποτελεσματικότητα της εκπαίδευσης για την προώθηση της Κριτικής Σκέψης, αλλά θα οδηγήσει και σε περισσότερο ρεαλισμό γύρω από τη συζήτηση για την Κριτική Σκέψη, όπως για παράδειγμα σχετικά με τη δυνατότητα της εκπαίδευσης στο σχολείο να την προωθήσει. Υπάρχουν και άλλοι παράγοντες, όπως είναι η οικογένεια, τα κοινωνικά δίκτυα και τα ΜΜΕ. Υπάρχουν και εμπόδια. Επίσης, ο βαθμός στον οποίο το κάθε άτομο μπορεί να αναπτύξει δεξιότητες και διαθέσεις της Κριτικής Σκέψης φαίνεται ότι έχει όρια (Facione et al., 2000).

Η έρευνα που αφορά την Κριτική Σκέψη και την ΕΠΑ, ιδιαίτερα, είναι ακόμα πολύ περιορισμένη (Munkebye & Gericke, 2022). Χρειάζεται να αναπτυχθεί περισσότερο και να περιλαμβάνει όχι μόνον τη διδακτική πράξη στα σχολεία, αλλά και την προετοιμασία των μελλοντικών εκπαιδευτικών στα ιδρύματα της τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, ώστε αυτή να είναι η καλύτερη δυνατή.

Οι εκπαιδευτικοί αποτελούν το κλειδί για τις αλλαγές στα σχολεία. Αυτό έχει αναγνωριστεί από διεθνείς οργανισμούς, όπως η UNESCO, οι οποίοι έχουν χαρακτηρίσει την επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών στην ΕΠΑ ως την προτεραιότητα των προτεραιοτήτων (UNESCO-UNEP, 1990). Καθώς είναι ιδιαίτερα δύσκολο για εκπαιδευτικούς που δεν σκέφτονται κριτικά να προωθήσουν την Κριτική Σκέψη στους μαθητές τους (Paul & Elder, 2006· Arslan, 2012), είναι σημαντικό γι' αυτούς και για όλους μας να την γνωρίσουμε, να την αναπτύξουμε και να ασκηθούμε στην προώθησή της στην διδακτική πράξη (Paul & Elder, 2006· Arslan, 2012· Vincent-Lacrin et al., 2019). Αυτό αναδύεται ως σημαντική προτεραιότητα στα μαθήματα εκείνα των Παιδαγωγικών Σπουδών που αφορούν την προετοιμασία των εκπαιδευτικών για να υλοποιήσουν την ΕΠΑ στα σχολεία του σήμερα και του αύριο.

#### SUMMARY IN ENGLISH

The present theoretical paper explores the relationship between Critical Thinking and Environmental Education/Education for Sustainable Development (EE/ESD), with emphasis on the role of the latter in the development of the former. In particular, the concept of Critical Thinking, its importance for sustainability and EE/ESD are analyzed and finally the ways in which EE/ESD can promote Critical Thinking.

#### Αναφορές

- Abrami, P.C., Bernard, R.M., Borokhovski, E., Waddington, D.I., Wade, C.A., & Persson, T. (2015). Strategies for teaching students to think critically: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 85(2), 275–314. <https://doi.org/10.3102/0034654314551063>

- Abrami, P.C., Bernard, R.M., Borokhovski, E., Wade, A., Surkes, M.A., Tamim, R., & Zhang, D. (2008). Instructional interventions affecting critical thinking skills and dispositions: A stage 1 meta-analysis. *Review of Educational Research*, 78(4), 1102-1134. <https://doi.org/10.3102/0034654308326084>
- Alismail, H.A., & McGuire, P. (2015). 21st century standards and curriculum: Current research and practice. *Journal of Education and Practice*, 6(6), 150-154.
- Alston, K. (2001). Re/thinking critical thinking: The seductions of everyday life. *Studies in Philosophy and Education*, 20, 27-40. <https://doi.org/10.1023/A:1005247128053>
- Ananiadou, K., & Claro, M. (2009). 21st century skills and competences for new millennium learners in OECD countries. OECD education working papers, no. 41. OECD Publishing.
- Aronowitz, S. (1977). Mass culture and the eclipse of reason. The implications for pedagogy. *College English*, 8, 768-774. <https://doi.org/10.2307/375946>
- Arslan, S. (2012). The influence of environment education on critical thinking and environmental attitude. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 55, 902-909. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.579>
- Avraamidou, L. (2014). Studying science teacher identity: Current insights and future research directions. *Studies in Science Education*, 50, 145-179. <https://doi.org/10.1080/03057267.2014.937171>
- Barrett, L.F. (2017). *How emotions are made: The secret life of the brain*. Houghton Mifflin Harcourt. ISBN-13: 978-1509837502
- Barth, M. (2014). *Implementing sustainability in higher education: learning in an age of transformation*. Routledge, New York. ISBN-13: 978-0203488355
- Barth, M., Michelsen, G. (2013). Learning for change: an educational contribution to sustainability science. *Sustainability Science*, 8, 103-119. <https://doi.org/10.1007/s11625-012-0181-5>
- Barzilai, S., & Chinn, C.A. (2020). A review of educational responses to the “post-truth” condition: Four lenses on “post-truth” problems. *Educational Psychologist*, 55(3), 107-119. <https://doi.org/10.1080/00461520.2020.1786388>
- Bell, R.L., & Lederman, N.G. (2003). Understandings of the nature of science and decision making on science and technology based issues. *Science Education*, 87(3), 352-377. <https://doi.org/10.1002/sce.10063>
- Bennett, M.J. (2012). Paradigmatic assumptions and a developmental approach to intercultural learning. In M. Vande Berg, R.M. Paige, K.H. Lou (Eds.), *Student Learning Abroad: What Our Students Are Learning, What They're Not, and What We Can Do about It* (pp. 90-114). Stylus Publishing: Sterling, VA, USA.
- Beyer, B.K. (1995). *Critical thinking*. Fastback 385. Phi Delta Kappa, Bloomington. ISBN-13: 978-0873673853
- Blackmore, C. (2016). Towards a pedagogical framework for global citizenship education. *International Journal of Development Education and Global Learning* 8(1):39-56. <https://doi.org/10.18546/IJDEGL.8.1.04>
- Blewitt, J. (2008). *Understanding sustainable development*. London, Imprint Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781849773645>
- Bloom, B.S. (1956). *Taxonomy of educational objectives: the classification of educational goals*. London: Longman. ISBN-13: 978-0679302117
- Boeve-de Pauw, J.B.D., Gericke, N., Olsson, D., & Berglund, T. (2015). The effectiveness of education for sustainable development. *Sustainability*, 7(11), 15693-15717. <https://doi.org/10.3390/su71115693>
- Bright, A., & Tarrant, M. (2002). Effect of Environment-Based Coursework on the Nature of Attitudes Toward the Endangered Species Act. *The Journal of Environmental Education*, 33, 10-19. <https://doi.org/10.1080/00958960209599149>
- Brookfield, S.D. (1987). *Developing critical thinkers: Challenging adults to explore alternative ways of thinking and acting*. San Francisco, CA: Jossey-Bass. ISBN-13: 978-1555423568
- Browne, M.N., & Keeley, S.M. (2014). *Asking The Right Questions: A Guide to Critical Thinking* (11th edition). Pearson, UK. ISBN-13: 978-0321907950
- Bruun Jensen, B., & Schnack, K. (2004). Assessing action competence? In W. Scott & S. Gough (Eds.), *Key issues in sustainable development and learning: A critical review* (pp. 164-166). US and Canada: Routledge Falmer.
- Bunge, M. (2000). Systemism: The Alternative to Individualism and Holism. *Journal of Socio-Economics*, 29, 147-157. [https://doi.org/10.1016/S1053-5357\(00\)00058-5](https://doi.org/10.1016/S1053-5357(00)00058-5)
- Case, R., & Wright, I. (1997). Taking Seriously the Teaching of Critical Thinking. *Canadian Social Studies*, 32(1), 12-19. EJ566906
- Cebrián, G., & Junyent, M. (2015). Competencies in education for sustainable development: Exploring the student teachers' views. *Sustainability*, 7(3), 2768-2786. <https://doi.org/10.3390/su7032768>
- Cottrell, S. (2005). *Critical Thinking Skills: Developing Effective Analysis and Argument*. New York, NY: Palgrave MacMillan.
- Dahlgren, M., & Oberg, G. (2001). Questioning to learn and learning to question: Structure and function of problem-based learning scenarios in environmental science education. *Higher Education*, 41, 263-282. <https://doi.org/10.1023/A:1004138810465>
- Danvers, E.C. (2016). Criticality's affective entanglements: Rethinking emotion and critical thinking in higher education. *Gender and Education*, 28(2), 282-297. <http://doi.org/10.1080/09540253.2015.1115469>
- Darner, R. (2019). How can educators confront science denial? *Educational Researcher*, 48(4), 229-238. <https://doi.org/10.3102/0013189X19849415>
- Davies, F., & Greene, T. (1984). *Reading for Learning in the Sciences*. Oliver & Boyd, UK. ISBN-13 : 978-0050037683
- Davies, M., & Barnett, R. (2015). Introduction. In M. Davies & R. Barnett (Eds.), *The Palgrave handbook of critical thinking in higher education* (pp. 1-25). Springer.

- De Bono, E. (1985). *Six thinking hats*. Harmondsworth: Viking. ISBN 13: 978-0141037554
- De Haan, G. (2010). The development of ESD-related competencies in supportive institutional frameworks. *International Review of Education*, 56(2), 315-328. <https://doi.org/10.1007/s11159-010-9157-9>
- Dewey, J. (1910). *How we think*. DC Heath & Co Publishers: Boston, MA, USA. <https://doi.org/10.1037/10903-000>
- Dewey, J. (1925). *Experience and nature*. Chicago, IL: Open Court. Reprint, 1997. ISBN-13: 978-0684838281
- Dewey, J. (1933). *How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the educative process*. Lexington, MA: Heath Publishing. Originally published in 1910. ISBN-13: 978-0669200249
- Dwyer, C.P., Hogan, M.J., Harney, O.M., & Kavanagh, C. (2017). Facilitating a student-educator conceptual model of dispositions towards critical thinking through interactive management. *Educational Technology Research and Development*, 65(1), 47-73. <https://doi.org/10.1007/s11423-016-9460-7>
- Elen, J., Jiang, L., Verburch, A., Dumitru, D., Bigu, D., Poce, A., Morais, M., Silva, H., Re, M., Nascimento, M., Agrusti, F., Cruz, G., Dominguez, C., Payan Carreira, R., Dimitriadou, C., Papathanasiou, I., Pnevmatikos, D., Fradelos, E., Lorencová, H., Puig, B. (2019). Promoting Critical Thinking in European Higher Education Institutions: towards an educational protocol. Vila Real: UTAD. ISBN-13: 978-9897043758
- Ennis, R.H. (1987). A taxonomy of critical thinking abilities and dispositions. In J.B. Baron & R.J. Sternberg (Eds.), *Teaching thinking skills: Theory and practice* (pp. 9-26). W.H. Freeman.
- Ennis, R.H. (1989). Critical thinking and subject specificity: Clarification and needed research. *Educational researcher*, 18(3), 4-10. <https://doi.org/10.3102/0013189X018003004>
- Ennis, R.H. (2011a). Critical thinking: Reflection and perspective, Part I. *Inquiry: Critical Thinking across the Disciplines*, 26(1), 4-18. <https://doi.org/10.5840/inquiryctnews20112613>
- Ennis, R.H. (2011b). Critical Thinking: Reflection and Perspective Part II. *Inquiry: Critical Thinking across the Disciplines*, 26(2), 5-19. <https://doi.org/10.5840/inquiryctnews201126215>
- Ennis, R.H. (2018). Critical thinking across the curriculum. *Topoi*, 37(1), 165-184. <https://doi.org/s11245-016-9401-4/s11245-016-9401-4>
- Ernst, J., & Monroe, M. (2004). The effects of environment-based education on students' critical thinking skills and disposition toward critical thinking. *Environmental Education Research*, 10(4), 507-522. <https://doi.org/10.1080/13504620600942998>
- European Network for Environmental Citizenship – ENEC (2018). Defining “Environmental Citizenship”. Available at: <https://enec-cost.eu/our-approach/enec-environmental-citizenship/>
- Facione, P. (1990). Critical thinking: A statement of expert consensus for purposes of educational assessment and instruction (The Delphi Report). ED315423
- Facione, P. (2011). Critical thinking: What it is and why it counts. *Insight assessment*, 2007(1), 1-23. ISBN-13: 978-1891557071
- Facione, P., & Facione, N. (1994). *The California critical thinking skills test: Test manual*. Millbrae, CA: California Academic Press.
- Facione, P., Facione, N., & Giancarlo, C. (1996). The motivation to think in working and learning. In E. Jones (Ed.), *Defining Expectations for Student Learning*. San Francisco, CA: Jossey-Bass Inc.
- Facione, P., Facione, N., & Giancarlo, C. (2000). The Disposition Toward Critical Thinking: Its Character, Measurement, and Relationship to Critical Thinking Skill. *Informal Logic*. <https://doi.org/20.10.22329/il.v20i1.2254>
- Feinstein, N.W., Allen, S., & Jenkins, E. (2013). Outside the pipeline: Reimagining science education for nonscientists. *Science*, 340(6130), 314-317. <https://doi.org/10.1126/science.1230855>
- Fenton, J., & Smith, M. (2019). ‘You can’t say that!’: Critical thinking, identity politics, and the social work academy. *Societies*, 9(4), 71. <https://doi.org/10.3390/soc9040071>
- Fisher, M., Knobe, J., Strickland, B., & Keil, F.C. (2017). The influence of social interaction on intuitions of objectivity and subjectivity. *Cognitive Science*, 41(4), 1119-1134. <https://doi.org/10.1111/cogs.12380>
- Fox, C. (2002). The race to truth: Disarticulating critical thinking from whiteness pedagogy. *Critical Approaches to Teaching Literature, Language, Composition and Culture*, 2(2), 197-213.
- Gagné, R.M. (1977). *The conditions of learning*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Galinsky, E. (2010). *Mind in the Making: The Seven Essential Life Skills Every Child Needs*. Harper Collins Publishing: New York, USA. ISBN-13: 978-0061732324
- Gardner, H. (2007). *Five minds for the future*. US: Harvard Business School Press. ISBN-13: 978-1591399124
- Garrison, D. (1991). Critical thinking and adult education: A conceptual model for developing critical thinking in adult learners. *International Journal of Lifelong Education*, 10, 287-303. <https://doi.org/10.1080/0260137910100403>
- Giangrande, N., White, R., May, E., Jackson, J.T., Clarke, T., Saloff-Coste, M., Penha-Lopes, G. (2019). A Competency Framework to Assess and Activate Education for Sustainable Development: Addressing the UN Sustainable Development Goals 4.7 Challenge. *Sustainability*, 11, 2832. <https://doi.org/10.3390/su11102832>
- Glaser, E.M. (1941). *An experiment in the development of critical thinking*. Bureau of Publications, Teachers College, Columbia University. ISBN 13: 978-0404558437
- Glenn, J.L. (2000). *Environment-Based Education: Creating High Performance Schools and Students*. National Environmental Education and Training Foundation, Washington, DC. ED451033
- Halonen, J.S. (1995). Demystifying critical thinking. *Teaching of psychology*, 22(1), 75-81. [https://doi.org/10.1207/s15328023top2201\\_23](https://doi.org/10.1207/s15328023top2201_23)

- Halpern, D.F. (1996). *Thought and knowledge: An introduction to critical thinking* (3rd ed.). Mahwah, NJ: Erlbaum. ISBN: 0-8058-1494-9
- Halpern, D.F. (1998). Teaching critical thinking for transfer across domains: Disposition, skills, structure training, and metacognitive monitoring. *American Psychologist*, 53(4), 449–455. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.53.4.449>
- Halpern, D.F. (2014). *Thought and knowledge: An introduction to critical thinking* (5th ed.). New York, NY: Taylor & Francis. ISBN-13: 978-1003025412
- Hatcher, D., & Spencer, L.A. (2000). *Reasoning and writing: From critical thinking to composition*. Boston, MA: American Press. ISBN-13: 978-0896414228
- Heinrich, W., Habron, G., Johnson, H., & Goralnik, L. (2016). Critical Thinking Assessment across Four Sustainability-Related Experiential Learning Settings. *Journal of Experiential Education*, 38, 1-21. <https://doi.org/10.1177/1053825915592890>.
- Hines, J.M., Hungerford, H.R., & Tomera, A.N. (1987). Analysis and synthesis of research on responsible environmental behavior: A meta-analysis. *The Journal of Environmental Education*, 18, 1-8. <https://doi.org/10.1080/00958964.1987.9943482>
- Hofman, M. (2015). What is an education for sustainable development supposed to achieve: A question of what, how and why. *Journal of Education for Sustainable Development*, 9(2), 213-228. <https://doi.org/10.1177/0973408215588255>
- Hofreiter, T.D., Monroe, M.C., & Stein, T.V. (2007). Teaching and evaluating critical thinking in an environmental context. *Applied Environmental Education & Communication*, 6(2), 149-157. <https://doi.org/10.1080/15330150701598197>
- Howe, R.W., & Warren, C.R. (1989). Teaching critical thinking through environmental education. ERIC Clearinghouse. ED324193
- Huber, C.R., & Kuncel, N.R. (2016). Does college teach critical thinking? A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 86(2), 431-468. <https://doi.org/10.3102/0034654315605917>
- Huckle, J. (1996). Towards a critical school geography. In D. Tilbury, M. Williams (Eds.), *Teaching and learning geography* (pp. 257-268). Routledge. ISBN-13: 978-0415142441
- Huckle, J. (2004). Critical Realism: A philosophical framework for higher education for sustainability. In P.B. Corcoran, & A.E.J. Wals, (Eds.) *Higher Education and the Challenge of Sustainability: Problematics, promise, and practice* (pp. 33-47). Kluwer Academic Publishers, Netherlands.
- Hungerford, H.R., & Volk, T.L. (1990). Changing learner behavior through environmental education. *Journal of Environmental Education*, 21(3), 8-12. <https://doi.org/10.1080/00958964.1990.10753743>
- Hyslop-Margison, E.J. (2003). The Failure of Critical Thinking: Considering Virtue Epistemology as a Pedagogical Alternative. *Philosophy of Education*, 59, 319-326. <https://doi.org/10.47925/2003.319>
- IBE-UNESCO (2016). Global Monitoring of Target 4.7: Themes in National Curriculum Frameworks. Paper commissioned for the 2016 Global Education Monitoring Report. International Bureau of Education.
- Jensen, B.B., & Schnack, K. (2004). Assessing action competence? In Scott, W. and Gough, S. (Eds.), *Key Issues in Sustainable Development and Learning* (pp. 164-167). London: Routledge Falmer.
- Jickling, B. (1994). Why I Don't Want My Children to Be Educated for Sustainable Development. *Trumpeter*, 11(3), 114-16. <https://doi.org/10.1080/00958964.1992.9942801>
- Jiménez-Aleixandre, M.P., & Erduran, S. (2007). Argumentation in science education: An overview. In S. Erduran & M.P. Jimenez-Aleixandre (Eds.), *Argumentation in science education: Perspectives from classroom-based research* (pp. 3-27). Springer.
- Jiménez-Aleixandre, M.P., & Puig, B. (2022). Educating critical citizens to face post-truth: The time is now. In B. Puig & M.P. Jiménez-Aleixandre (Eds.), *Critical Thinking in Biology and Environmental Education: Facing Challenges in a Post-Truth World* (pp. 3-19). Cham: Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-92006-7\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-92006-7_1)
- Keating, D.P. (1988). Adolescents' Ability to Engage in Critical Thinking. National Center for Effective Secondary Schools, Madison, WI. ED307508
- Kienhues, D., Stadtler, M., & Bromme, R. (2011). Dealing with conflicting or consistent medical information on the Web: When expert information breeds laypersons' doubts about experts. *Learning and Instruction*, 21(2), 193–204. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2010.02.004>
- Kimaryo, L.A. (2011). Integrating environmental education in primary school education in Tanzania: teachers' perceptions and teaching practices. Åbo, Finland: Åbo Akademi University Press.
- Kolb, D.A. (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Kuhn, D. (2019). Critical thinking as discourse. *Human Development*, 62(3), 146-164. <https://doi.org/10.1159/000500171>
- Lee, P.L. (2016). Misconceptions and biases in German students' perception of multiple energy sources: Implications for science education. *International Journal of Science Education*, 38(6), 1306-1056. <https://doi.org/10.1080/09500693.2016.1176277>
- Lieberman, G., & Hoody, L. (1998). Closing the achievement gap: Using the environment as an integrate context for learning. State Education and Environmental Roundtable, San Diego, CA. ED428943
- Lipman, M. (2003). *Thinking in Education* (2nd ed.). Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511840272>
- Marques, J.F. (2012). Moving from trance to think: Why we need to polish our Critical Thinking Skills. *International Journal of Leadership Studies*, 7(1), 87-95.

- Martin, J.R. (1992). Critical thinking for a humane world. In S.P. Norris (Ed.), *The generalizability of critical thinking* (pp. 163-180). New York: Teachers College Press.
- Marzano, R.J., & Kendall, J.S. (Eds.) (2006). *The new taxonomy of educational objectives*. Corwin Press.
- Masek, A., & Yamin, S. (2011). The effect of problem based learning on critical thinking ability: a theoretical and empirical review. *International Review of Social Sciences and Humanities*, 2(1), 215-221.
- Matsuura, K. (2007). Address on the occasion of the Round Table on "Education and Economic Development". UNESCO. Available at: <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001541/154152e.pdf>
- McIntyre, L. (2018). *Post-truth*. MIT Press. ISBN-13: 978-0262535045
- McLaren, P., & Giarelli, J. (Eds.). (1996). *Critical theory and educational research*. SUNY Press. ISBN-13: 978-0791423677
- McPeck, J.E. (1981). *Critical Thinking and Education*. Routledge, London. <https://doi.org/10.4324/9781315463698>
- Merrill, M.D. (1983). Component display theory. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional design theories and models* (pp. 279-333). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Merma-Molina, G., Gavilán-Martín, D., Baena-Morales, S., & Urrea-Solano, M. (2022). Critical Thinking and Effective Personality in the Framework of Education for Sustainable Development. *Education Sciences*, 12(1), 28. <https://doi.org/10.3390/educsci12010028>
- Mezirow, J. (2000). *Learning as Transformation: Critical Perspectives on a Theory in Progress*. San Francisco: Jossey-Bass. ISBN-13: 978-0787948450
- Mochizuki, Y., & Fadeeva, Z. (2010). Competences for sustainable development and sustainability: Significance and challenges for ESD. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 11, 391-403. <https://doi.org/10.1108/14676371011077603>
- Mogensen, F. (1997). Critical thinking: a central element in developing action competence in health and environmental education. *Health Education Research*, 12(4), 429-436. <https://doi.org/10.1093/her/12.4.429>
- Mogensen, F., & Mayer, M. (2005). ECO Schools: trends and divergences: a Comparative Study on ECO-school development processes in 13 countries. Austrian Federal Ministry of Education, Science and Culture. ISBN: 978-3850310620
- Mogensen, F., & Schnack, K. (2010). The action competence approach and the 'new' discourses of education for sustainable development, competence and quality criteria. *Environmental Education Research*, 16(1), 59-74. <https://doi.org/10.1080/13504620903504032>
- Muhsilin, M., Rosiana, I., Rahayuningsih, Y., & Suharyana, Y. (2019). The efforts to improve environmental behavior and critical thinking of students through guided inquiry-based learning on environmental education-based science. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, 5(2), 202-218. <https://doi.org/10.30870/jppi.v5i2.4861>
- Munkebye, E., & Gericke, N. (2022). Primary School Teachers' Understanding of Critical Thinking in the Context of Education for Sustainable Development. In B. Puig, M.P. Jiménez-Aleixandre (Eds.), *Critical Thinking in Biology and Environmental Education, Contributions from Biology Education Research* (pp. 249-266). Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-92006-7\\_14](https://doi.org/10.1007/978-3-030-92006-7_14)
- Orhan, A. (2022). Critical thinking dispositions as a predictor for high school students' environmental attitudes. *Journal of Education in Science, Environment and Health*, 8(1), 75-85. <https://doi.org/10.21891/jeseh.1056832>
- Osborn, A. (1953). *Applied Imagination: Principles and Procedures of Creative Problem Solving*. New York: Charles Scribner's Sons.
- OXFAM (2006). *Education for Global Citizenship: A Guide for Schools*. Oxfam Development Education Programme, U.K.
- Ozturk, C., Muslu, G.K., & Dicle, A. (2008). A comparison of problem-based and traditional education on nursing students' critical thinking dispositions, *Nurse Education Today*, 28(5), 627-632. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2007.10.001>
- P21 - Partnership for 21st Century Skills. (2009). P21 framework definitions. ERIC Clearinghouse. ED519462
- Paul, R., & Elder, L. (2006). *Critical thinking competency standards*. Dillon Beach: Foundation for Critical Thinking. EJ1035671
- Paul, R., & Elder, L. (2019). *The Miniature Guide to Critical Thinking Concepts and Tools (Thinker's Guide Library)*. Lanham, Md.: The Foundation for Critical Thinking. ISBN-13: 978-1538134948
- Petty, R., & Cacioppo, J. (1986). The Elaboration Likelihood Model of Persuasion. *Advances in Experimental Social Psychology*, 19, 123-205. [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)60214-2](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60214-2)
- Piergiovanni, P.R. (2014). Creating a Critical Thinker. *College Teaching*, 62, 86-93. <https://doi.org/10.1080/87567555.2014.896775>
- Pithers, R.T., & Soden, R. (2000). Critical Thinking in Education: A review. *Educational Research*, 42(3), 237-249. <https://doi.org/10.1080/001318800440579>
- Pohl, M. (1997). *Teaching Thinking Skills in the Primary Years: A Whole School Approach*. Melbourne: Hawker Brownlow Education.
- Quinn, S., Hogan, M., Dwyer, C., Finn, P., & Fogarty, E. (2020). Development and validation of the Student-Educator Negotiated Critical Thinking Dispositions Scale (SENCTDS). *Thinking Skills and Creativity*, 38. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2020.100710>
- Radulović, L., & Stančić, M. (2017). What is needed to develop critical thinking in schools? *Center for Educational Policy Studies Journal*, 7(3), 9-25. <https://doi.org/10.26529/cepsj.283>
- Rieckmann, M. (2012). Future-oriented higher education: which key competencies should be fostered through university teaching and learning? *Futures*, 44(2), 127-135. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2011.09.005>

- Rieckmann, M. (2018a). Learning to transform the world: Key competencies in Education for Sustainable Development. In A. Leicht, J. Heiss, & W.J. Byun (Eds.), *Issues and trends in education for sustainable development* (Vol. 5) (pp. 39-59). UNESCO publishing.
- Rieckmann, M. (2018b). Key themes in education for sustainable development. In A. Leicht, J. Heiss, & W.J. Byun (Eds.), *Issues and trends in education for sustainable development* (Vol. 5) (pp. 61-84). UNESCO publishing.
- Rogers, C.R., & Farson, R.E. (1957). *Active listening*. Chicago, IL: Industrial Relations Center of the University of Chicago. ISBN-13: 978-1614278726
- Rotherham, A.J., & Willingham, D.T. (2010). "21st-century" skills. *American Educator*, 17(1), 17-20. EJ889143
- Savicki, V., Price, M.V. (2021). Reflection in transformative learning: The challenge of measurement. *Journal of Transformative Education*, 19(4), 366-382. <https://doi.org/10.1177/15413446211045>
- Scheffler, I. (1977). In praise of the cognitive emotions. *Teachers College Record*, 79(2), 1-10. <https://doi.org/10.1177/0161468177079002>
- Schneider, V. (2002). Critical thinking in the elementary classroom: Problems and solutions. *Educators Publishing Service*, 1-3. EPS book.
- Serrat, O. (2017). The SCAMPER Technique. In *Knowledge Solutions Tools, Methods, and Approaches to Drive Organizational Performance* (pp. 311-314). Springer, Singapore. [https://doi.org/10.1007/978-981-10-0983-9\\_33](https://doi.org/10.1007/978-981-10-0983-9_33)
- Sharon, A. J., & Baram-Tsabari, A. (2020). Can science literacy help individuals identify misinformation in everyday life? *Science Education*, 104(3). <https://doi.org/10.1002/sc.21581>
- Siegel, H. (1989). The rationality of science, critical thinking, and science education. *Synthese*, 80, 9-41. <https://doi.org/10.1007/BF00869946>
- Slavich, G.M., Zimbardo, P.G. (2012). Transformational teaching: theoretical underpinnings, basic principles, and core methods. *Educational Psychology Review*, 24(4), 569-608. <http://www.jstor.org/stable/43546807>
- Snyder, L.G. & Snyder, M.J. (2008). Teaching Critical Thinking and Problem Solving Skills. *The Delta Pi Epsilon Journal*, 1(2), 90-99.
- Sterling, S. (2010). Learning for resilience, or the resilient learner? Towards a necessary reconciliation in a paradigm of sustainable education. *Environmental Education Research*, 16, 511-528. <https://doi.org/10.1080/13504622.2010.505427>
- Sterling, S., & Thomas, I. (2006). Education for sustainability: The role of capabilities in guiding university curricula. *International Journal of Innovation and Sustainable Development*, 1, 349-370. <https://doi.org/10.1504/IJISD.2006.013735>
- Stevenson, R.B. (2007). Schooling and environmental/sustainability education: From discourses of policy and practice to discourses of professional learning. *Environmental Education Research*, 13(2), 265-285. <https://doi.org/10.1080/13504620701295650>
- Styron, R.A. Jr. (2014). Critical Thinking and Collaboration: A Strategy to Enhance Student Learning. *Journal of Systemics, Cybernetics and Informatics*, 12(7), 25-30.
- Taimur, S., Sattar, H. (2020). Education for sustainable development and critical thinking competency. In W. Leal Filho, A.M., Azul, L., Brandli, P.G., Özuyar, T., Wall, (Eds.), *Quality Education. Encyclopedia of the UN Sustainable Development Goals* (pp. 238-248). Springer: Cham, Switzerland.
- Thayer-Bacon, B. (2000). *Transforming critical thinking: Thinking constructively*. New York, NY: Teachers College Press. ISBN-13: 978-0807739242
- Tilbury, D. (2004). Environmental education for sustainability: A force for change in higher education. In P.B. Corcoran, & A.E.J. Wals (Eds.), *Higher education and the challenge of sustainability: Problematics, promise, and practice* (pp. 97-112). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic.
- Tilbury, D., & Wortman, D. (2004). *Engaging people in sustainability*. Commission on Education and Communication, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times*. John Wiley And Sons Inc. ISBN-13: 978-1118157060
- Scheffler, I. (1977). In praise of the cognitive emotions. *Teachers College Record*, 79, 2.
- Siegel, H. (1989). The rationality of science, critical thinking, and science education. *Synthese*, 80, 9-41. <https://doi.org/10.1007/BF00869946>
- Φλογαίτη, Ε. (2006). *Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία*. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Φλογαίτη, Ε., Λιαράκου, Γ., & Γαβριλάκης, Κ. (2021). *Συμμετοχικές μέθοδοι διδασκαλίας και μάθησης. Εφαρμογές στην εκπαίδευση για το περιβάλλον και την αειφορία*. Αθήνα: Πεδίο.
- UN (2015). *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. United Nations: New York, NY, USA.
- UNECE (2005). *UNECE Strategy for Education for Sustainable Development*. Available at: <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/documents/2005/cep/ac.13/cep.ac.13.2005.3.rev.1.e.pdf>
- UNESCO (1978). *Tsiblisi Intergovernmental conference on environmental education. Final Report*. Paris.
- UNESCO (1997). *Environment and Society: Education and Public Awareness for Sustainability*. Proceedings of the Thessaloniki International Conference. 8-12 Dec 1997.
- UNESCO (2002) *Education for Sustainability, from Rio to Johannesburg: Lessons learnt from a decade of commitment*. UNESCO, Paris.
- UNESCO (2003). *The Decade of Education for Sustainable Development: framework for a draft international implementation scheme*, Paris: UNESCO.

- UNESCO (2014). UNESCO Roadmap for Implementing the Global Action Programme on Education for Sustainable Development. Paris: UNESCO. Available at: <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002305/230514e.pdf>
- UNESCO (2015). Global Citizenship Education: Topics and Learning Objectives. Bangkok.
- UNESCO (2017). Education for sustainable development goals: learning objectives. Paris: UNESCO. Available at: <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002474/247444e.pdf>
- UNESCO-UNEP (1990). Environmentally educated teachers the priority of priorities? *Connect* 15(1):1-3.
- UNIDO (2002). UNIDO competencies, part 1: strengthening organizational core values and managerial capabilities. UNIDO, Vienna.
- Urban, D. (1986). 'What is ecological awareness? An exploratory analysis of a multidimensional attitude-construct'. *Zeitschrift Fur Soziologie*, 15(5): 363-377.
- Uzzell, D., & Rathzel, N. (2009). Transforming Environmental Psychology. *Journal of Environmental Psychology*, 29, 340-350. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2008.11.005>
- Vasconcelos, C. (2010). Teaching Environmental Education through PBL: Evaluation of a Teaching Intervention Program. *Research in Science Education*, 42, 219-232. <https://doi.org/10.1007/s11165-010-9192-3>
- Varela-Losada, M., Vega-Marcote, P., Pérez-Rodríguez, U., & Álvarez-Lires, M. (2015). Going to action? A literature review on educational proposals in formal Environmental Education. *Environmental Education Research*, 22(3), 1-32. <https://doi.org/10.1080/13504622.2015.1101751>
- Vieira, R.M., Tenreiro-Vieira, C., & Martins, I.P. (2011). Critical thinking: Conceptual clarification and its importance in science education. *Science Education International*, 22(1), 43-54. E1941655
- Vincent-Lacrin, S., González-Sancho, C., Bouckaert, M., de Luca, F., Fernández-Barrera, M., Jacotin, G., Urgel, J., & Vidal, Q. (2019). *Fostering students' creativity and critical thinking: What it means in school*. Educational research and innovation, OED Publishing. <https://doi.org/10.1787/62212c37-en>
- Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Vygotsky, L.S. (1987). *The collected works of L.S. Vygotsky, Vol. 1. Problems of general psychology*. (R.W. Rieber & A.S. Carton, Eds.). Plenum Press.
- Wagner, T. (2008). Even our "Best" Schools are Failing to Prepare Students for 21st Century Careers and Citizenship. *Educational leadership*, 66(2), 20-25.
- Wals, A. (2009). Review of Contexts and Structures for Education for Sustainable Development. Learning for a sustainable world. UNESCO, Paris.
- Wiek, A., Bernstein, M.J., Foley, R.W., Cohen, M., Forrest, N., Kuzdas, C., Kay, B., & Withycombe Keeler, L. (2016). Operationalising competencies in higher education for sustainable development. In M. Barth, G. Michelsen, I. Thomas & M. Rieckmann (Eds.), *Routledge Handbook of Higher Education for Sustainable Development* (pp. 241-260). London: Routledge.
- Wiek, A., Withycombe, L., & Redman, C.L. (2011). Key competencies in sustainability: A reference framework for academic program development. *Sustainability Science*, 6(2), 203-218. <https://doi.org/10.1007/s11625-011-0132-6>
- Wiernik, B.M., Yarkoni, T., Giordano, C., & Raghavan, M. (2020). Two, five, six, eight (thousand): Time to end the dimension reduction debate! *European Journal of Personality*, 34(4), 559-560. <https://doi.org/10.31234/osf.io/d7jye>
- Zavala, J., & Kuhn, D. (2017). Solitary discourse is a productive activity. *Psychological Science*, 28(5), 578-586. <https://doi.org/10.1177/0956797616689248>

Η αναφορά στο άρθρο γίνεται ως εξής:

Παπανικολάου, Α. (2023). Κριτική Σκέψη και Εκπαίδευση για το Περιβάλλον και την Αειφορία: Μια άρρηκτη σχέση. *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για την Αειφορία*, 5(1), Ειδικό θεματικό τεύχος «Σύγχρονες διαστάσεις της Εκπαίδευσης για το Περιβάλλον και την Αειφορία» αφιερωμένο στην Ομ. Καθηγήτρια Ευγενία Φλογαίτη, 108-123. DOI: <https://doi.org/10.12681/ees.35771>

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