

Διερεύνηση της Ταυτότητας Διδασκαλίας ΚοινωνικοΕπιστημονικών Ζητημάτων Εκπαιδευτικών στο Πλαίσιο της Κλιματικής Αλλαγής

Κάλλια Ζάρμπα¹, Αθανασία Κοκολάκη² και Αιμιλία Μιχαηλίδη³

¹Μεταπτυχιακή Φοιτήτρια, ²Μεταδιδακτορική Ερευνήτρια, ³Επίκουρη Καθηγήτρια,
Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Πανεπιστήμιο Κρήτης
¹kallianm@gmail.com

Περίληψη

Η εργασία μελετά την ανάπτυξη της ταυτότητας διδασκαλίας Κοινωνικό-Επιστημονικών Ζητημάτων (ΚΕΖ) εκπαιδευτικών στο πλαίσιο της Κλιματικής Αλλαγής. Στην έρευνα συμμετέχουν 10 εν ενεργεία εκπαιδευτικοί, με τη συλλογή δεδομένων να πραγματοποιείται μέσω ημι-δομημένων συνεντεύξεων. Τα πρώτα ευρήματα αποκαλύπτουν δυσκολίες των εκπαιδευτικών στην υλοποίηση ΚΕΖ διδασκαλιών λόγω της αβεβαιότητας γύρω από τις κοινωνικές πτυχές της επιστήμης αλλά και δυνατότητες που προκύπτουν από την έντονη σύνδεση των ΚΕΖ με την καθημερινή ζωή των μαθητών. Τα τελικά αποτελέσματα αναμένεται να αναδείξουν τους παράγοντες που συμβάλλουν στην ανάπτυξη και τον μετασχηματισμό της ταυτότητας διδασκαλίας ΚΕΖ μέσα από την εκπαιδευτική διαδικασία.

Λέξεις κλειδιά: κλιματική αλλαγή, κοινωνικο -επιστημονικά ζητήματα, ταυτότητα διδασκαλίας

Investigating Teachers' Teaching Identity regarding Socio-Scientific Issues within the Context of Climate Change

Kallia Zarmpa¹, Athanasia Kokolaki², and Emily Michailidi³

¹Master's Student, ²Post-doc researcher, ³Associate Professor,
Department of Primary Education, University of Crete
¹kallianm@gmail.com

Abstract

This study explores the development of teachers' teaching identity on Social-Scientific Issues, specifically within the context of Climate Change. Ten in-service teachers are involved, with data collected through semi-structured interviews. Preliminary findings highlight the challenges teachers face in teaching SSIs, particularly due to uncertainties around the social aspects of science, as well as the opportunities created by the strong connection between SSIs and students' everyday lives. The final results are expected to identify the factors that shape and transform teaching identity in SSIs through the educational process.

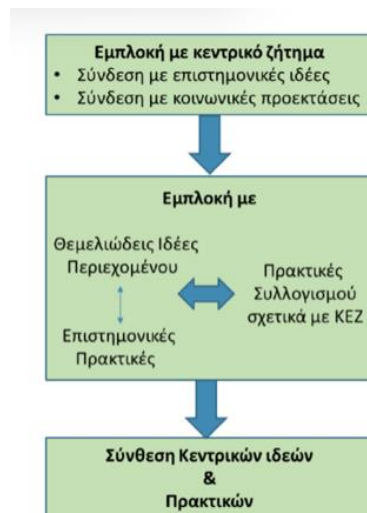
Keywords: climate change, socioscientific issues, teacher identity

Εισαγωγή

Η Κλιματική Αλλαγή (ΚΑ) αποτελεί ένα κρίσιμο ζήτημα, οι αυξανόμενες επιπτώσεις του οποίου δημιουργούν την ανάγκη διαμόρφωσης μίας γνωστικά ώριμης κοινωνίας, προετοιμασμένης για τη λήψη αποφάσεων και την ανάληψη δράσης. Το γεγονός ότι οι επιπτώσεις της εκτείνονται σε διαφορετικά πεδία όπως κοινωνία, οικονομία, πολιτική, περιβάλλον κ.α. σε συνδυασμό με την επιστημονική της βάση και τις αμφιλεγόμενες απόψεις που εκφράζονται όσον αφορά τα μέτρα αντιμετώπισής της, καθιστούν την ΚΑ ένα από τα πιο σημαντικά σύγχρονα Κοινωνικό -Επιστημονικά Ζητήματα (ΚΕΖ) (Sadler et al., 2011).

Προκειμένου οι μαθητές και οι μαθήτριες ως μελλοντικοί πολίτες να είναι σε θέση να λαμβάνουν επιστημονικά ενήμερες αποφάσεις και να αναλαμβάνουν δράσεις για την αντιμετώπιση της ΚΑ θα πρέπει να είναι εφοδιασμένοι/ες με ένα σύνολο γνώσεων, δεξιοτήτων και στάσεων. Το σύνολο αυτό απαντάται στη βιβλιογραφία με τον όρο Ικανότητες κλιματικής αλλαγής (Climate Change competences) και θεωρείται θεμελιώδες για την ουσιαστική κατανόηση και την ενεργή συμμετοχή των πολιτών σε ζητήματα που άπτονται της κλιματικής αλλαγής. Η ερευνητική κοινότητα έχει αναδείξει 6 ικανότητες ΚΑ: τη συστημική σκέψη, τον οραματισμό για το μέλλον, την επιστημονική διερεύνηση, τη στρατηγική σκέψη, τη σκέψη με γνώμονα τις αξίες και τη διαπροσωπική ικανότητα (Taurinen et al., 2024). Πιο συγκεκριμένα, η *συστημική σκέψη* αποσκοπεί οι μαθητές/τριες να αντιληφθούν την πολυπαραγοντικότητα του ζητήματος και την αλληλεπίδραση κλιματικών συστημάτων. Εξίσου σημαντική για τη δημιουργία κλιματικά εγγράμματων πολιτών είναι η ικανότητα του *οραματισμού για το μέλλον*, η ικανότητα δηλαδή οι μαθητές/τριες να συνδυάζουν στοιχεία από το παρόν, παρελθόν και μέλλον με σκοπό τον σχεδιασμό μελλοντικών λύσεων και την πρόβλεψη μελλοντικών σεναρίων. Επιπλέον, η *επιστημονική διερεύνηση* αφορά την καλλιέργεια διερευνητικών δεξιοτήτων όπως τη συλλογή, ερμηνεία και ανάλυση δεδομένων καθώς και την κατανόηση του επιστημονικού περιεχομένου της ΚΑ. Η *στρατηγική σκέψη* στοχεύει στην καλλιέργεια και ανάπτυξη δεξιοτήτων με στόχο τον σχεδιασμό και την επεξεργασία λύσεων που να ανταποκρίνονται σε πραγματικά δεδομένα καθώς και με την ενίσχυση της ανάληψης δράσης. Όσον αφορά την *πραγμάτευση αξιών* σκοπός είναι οι μαθητές/τριες να αντιληφθούν το πλαίσιο ηθικής που περιβάλλει το αντικείμενο της ΚΑ, να μπορούν να αναγνωρίζουν βιώσιμες και μη βιώσιμες πρακτικές αλλά και να προσεγγίσουν το θέμα μέσα από το φακό της βιωσιμότητας. Τέλος, η *διαπροσωπική ικανότητα* στοχεύει ώστε οι μαθητές/τριες να αντιληφθούν τις διαφορετικές οπτικές που υπάρχουν και αναπτύξουν δεξιότητες επιχειρηματολογίας και διαπραγμάτευσης (Taurinen et al., 2024 · Wiek et al., 2011).

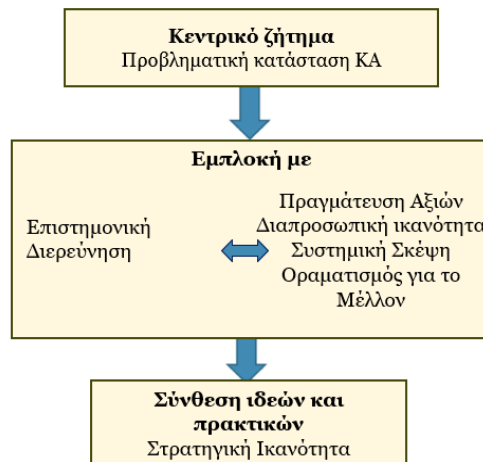
Εικόνα 1. Διδασκαλία ΚΕΖ



Οι παραπάνω ικανότητες μπορούν να αποτελέσουν αντικείμενο διαπραγμάτευσης σε μία διδασκαλία για την ΚΑ αξιοποιώντας τη διδακτική προσέγγιση των ΚΕΖ. Ένα μοντέλο που έχει προταθεί για τη διδασκαλία ΚΕΖ είναι αυτό των Sadler et al. (2017), το οποίο ακολουθεί την εξής πορεία: Η διδασκαλία ξεκινάει με την αναφορά σε ένα κεντρικό ζήτημα το οποίο θα καθοδηγήσει ολόκληρη τη διδασκαλία. Στη συνέχεια αξιοποιώντας επιστημονικές πρακτικές και πρακτικές της ΚΕΖ συλλογιστικής όπως είναι η κατανόηση της πολυπαραγοντικότητας αλλά και των πολλαπλών οπτικών του ζητήματος, εξετάζεται το εκάστοτε κεντρικό ζήτημα που έχει επιλεχθεί. Ενώ τέλος η διδασκαλία ολοκληρώνεται με την εφαρμογή των όσων έμαθαν οι μαθητές/τριες μέσα από το σχεδιασμό λύσεων και την ανάληψη δράσης (Εικόνα 1).

Δεδομένου όμως ότι η ΚΑ είναι ΚΕΖ το συγκεκριμένο πλαίσιο, μπορεί να προσαρμοστεί ώστε να διαμορφωθεί κατάλληλα για τη διδασκαλία της ΚΑ. Μια διδασκαλία για την ΚΑ θα πρέπει να εκκινά από μια προβληματική κατάσταση της ΚΑ, αξιοποιώντας από τη μία μεριά την επιστημονική διερεύνηση και από την άλλη ικανότητές όπως την πραγμάτευση αξιών, τη διαπροσωπική ικανότητα, τη συστημική σκέψη και τον οραματισμό για το μέλλον. Βασίζόμενοι στη διαπραγμάτευση των παραπάνω οι μαθητές καταλήγουν στην πρόταση και σχεδιασμό λύσεων αξιοποιώντας τη στρατηγική ικανότητα (Εικόνα 2).

Εικόνα 2. Διδακτική προσέγγιση για την ΚΑ



Ωστόσο οι εκπαιδευτικοί αντιμετωπίζουν δυσκολίες αναφορικά με την διδακτική πραγμάτευση της ΚΑ ως κοινωνικο-επιστημονικού ζητήματος. Πιο συγκεκριμένα η βιβλιογραφία έχει αναδείξει πως η ανεπαρκής γνώση των κοινωνικών προεκτάσεων και του επιστημονικού περιεχομένου καθώς και ηθική αβεβαιότητα που χαρακτηρίζει τα ζητήματα αυτά και δυσκολεύει τους εκπαιδευτικούς στην υιοθέτηση τέτοιων πρακτικών. Επίσης, οι εκπαιδευτικοί τείνουν να επικεντρώνουν τη διδασκαλία τους μόνο στο επιστημονικό περιεχόμενο ενώ εκφράζουν και ελλιπή γνώση διδακτικών πρακτικών για ΚΕΖ. Επιπλέον, από τη βιβλιογραφία προκύπτει ότι δεν γνωρίζουν πως να διαχειριστούν τους μαθητές/τριες στη διάρκεια μίας τέτοιας διδασκαλίας ενώ το ασφυκτικό πρόγραμμα σπουδών σε συνδυασμό με την έλλειψη κατάλληλου διδακτικού υλικού δημιουργούν εμπόδια στην εφαρμογή ΚΕΖ (Chen & Xiao, 2020; Lee & Witz, 2009).

Από τα παραπάνω αναδεικνύεται πως προσπάθειες για την επαγγελματική ανάπτυξη των εκπαιδευτικών στην κατεύθυνση διαπραγμάτευσης ΚΕΖ στα μαθήματα ΦΕ δεν μπορεί να είναι εστιασμένες αποκλειστικά σε γνωστικούς στόχους αλλά θα πρέπει να λαμβάνουν υπόψιν τους και τις πεποιθήσεις των εκπαιδευτικών για τη διδασκαλία ΦΕ και τον ρόλο τους ως εκπαιδευτικών. Ένας φακός μελέτης της επαγγελματικής ανάπτυξης που περιλαμβάνει τις ανωτέρω διαστάσεις είναι η ταυτότητα διδασκαλίας (Avraamidou, 2014). Η ανάπτυξη μιας ισχυρής ταυτότητας διδασκαλίας ΚΕΖ αποτελεί μία δυναμική διαδικασία συνεχούς διαμόρφωσης και αναδιαμόρφωσης του τρόπου προσέγγισης των ΚΕΖ που προκύπτει ως αποτέλεσμα επιρροών από ποικίλα πλαίσια (Beauchamp & Thomas, 2011). Ένα μοντέλο που έχει χρησιμοποιηθεί από τους Carlone και Johnson (2007), το οποίο εξετάζε συγκεκριμένα την επιστημονική ταυτότητα των μαθητών, προσαρμόστηκε κατάλληλα ώστε να εξετάζει την ταυτότητα διδασκαλίας των εκπαιδευτικών. Πιο συγκεκριμένα οι διαστάσεις υπό τις οποίες θα εξεταστεί είναι: η γνωστική επάρκεια (Competence), η επιτέλεση (Performance) και η αναγνώριση (Recognition). Η γνωστική επάρκεια αφορά τις γνώσεις και την ικανότητα κατανόησης των εκπαιδευτικών πάνω στο ζήτημα με το οποίο ασχολούνται, η επιτέλεση σχετίζεται με την εφαρμογή και τον σχεδιασμό διδακτικού υλικού από εκείνους, ενώ τέλος η αναγνώριση αφορά τον τρόπο με τον οποίο οι εκπαιδευτικοί βλέπουν τους εαυτούς τους. Ένας

τρόπος για να εξεταστεί αυτό είναι χρησιμοποιώντας το μοντέλο των Hanna και συνεργατών της (2019), το οποίο αναλύει την ταυτότητα υπό το πρίσμα του κινήτρου, της αυτοαποτελεσματικότητας και της αντίληψης έργου των εκπαιδευτικών.

Λαμβάνοντας υπόψιν τα παραπάνω, σκοπός της παρούσας έρευνας είναι η μελέτη της επαγγελματικής ανάπτυξης των εκπαιδευτικών Α/θμιας και Β/θμιας εκπαίδευσης σχετικά με τη διδασκαλία του κοινωνικοεπιστημονικού ζητήματος της ΚΑ, μέσα από τον φακό της ταυτότητας διδασκαλίας. Το κύριο ερευνητικό ερώτημα της έρευνας είναι: «Πώς αποτυπώνονται πτυχές της ταυτότητας διδασκαλίας ΚΕΖ των εν ενεργεία εκπαιδευτικών Α/θμιας και Β/θμιας εκπαίδευσης για ένα σύγχρονο ζήτημα όπως αυτό της Κλιματικής Αλλαγής;».

Μεθοδολογία

Πλαίσιο Διεξαγωγής Έρευνας

Η εκπόνηση της παρούσας εργασίας λαμβάνει χώρα στα πλαίσια του προγράμματος STEM-id, το οποίο αποσκοπεί στην ενίσχυση της ταυτότητας STEM διδασκαλίας για την Κλιματική Αλλαγή σε εκπαιδευτικούς Α/θμιας και Β/θμιας εκπαίδευσης. Στο πλαίσιο της παρούσας έρευνας εκπαιδευτικοί υψηλών προσόντων (κάτοχοι μεταπτυχιακού ή και διδακτορικού διπλώματος σχετιζόμενο με τη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών) αναλαμβάνουν τον ρόλο των μεντόρων και υποστηρίζουν, εντός κοινοτήτων μάθησης, 10 εν ενεργεία εκπαιδευτικούς (6 Α/θμιας και 4 Β/θμιας εκπαίδευσης εκ των οποίων 3 είναι Φυσικοί και 1 Χημικός) στην ανάπτυξη της ταυτότητας διδασκαλίας ΚΕΖ στο πλαίσιο της Κλιματικής Αλλαγής. Το παρόν πρόγραμμα υλοποιείται σε 2 στάδια. Στο πρώτο στάδιο, οι μέντορες υποστηρίχθηκαν από κλιματικούς επιστήμονες και ειδικούς της διδακτικής των ΦΕ σε θέματα σχετικά με το επιστημονικό αντικείμενο της Κλιματικής Αλλαγής και της διδασκαλίας της και συγκεκριμένα: i) τις ιδέες των μαθητών για έννοιες της ΚΑ, ii) την πραγμάτευση ικανοτήτων ΚΑ και των κοινωνικών, οικονομικών, πολιτικών πτυχών της ΚΑ, iii) την STEM διδακτική προσέγγιση. Στη συνέχεια ανέπτυξαν μια STEM διδακτική ενότητα για την Κλιματική Αλλαγή, ενσωματώνοντας τα ανωτέρω χαρακτηριστικά, την οποία εφάρμοσαν πιλοτικά στις τάξεις τους. Τέλος, δημιουργήθηκε από το υλικό των εκπαιδευτικών μία ενιαία διδακτική ενότητα για τη διδασκαλία της ΚΑ.

Σε δεύτερο στάδιο του προγράμματος, κάθε μέντορας καθοδηγεί 3-4 εκπαιδευτικούς, οι οποίοι δεν έχουν λάβει προηγούμενη επιμόρφωση οποία να σχετίζεται με τη διδασκαλία της ΚΑ ή των ΚΕΖ ευρύτερα, στην εφαρμογή της διδακτικής ενότητας για την Κλιματική Αλλαγή. Η πορεία της επαγγελματικής ανάπτυξης των 10 εκπαιδευτικών διακρίνεται σε 3 επιμέρους φάσεις: Στην πρώτη φάση, μέσα από 3-4 συναντήσεις των κοινοτήτων μάθησης, οι εκπαιδευτικοί προσανατολίστηκαν σχετικά με το επιστημονικό υπόβαθρο του αντικειμένου της ΚΑ, τις ικανότητες της ΚΑ και μελέτησαν εκπαιδευτικές δραστηριότητες που αποσκοπούν στην ανάπτυξη των ικανοτήτων αυτών από τους μαθητές. Στη δεύτερη φάση (η οποία βρίσκεται σε εξέλιξη), οι εκπαιδευτικοί με την υποστήριξη των μεντόρων τους έχουν αναλάβει να (ανα)σχεδιάσουν διδακτικές ενότητες για τη διδασκαλία της ΚΑ που θα ενσωματώνουν και στόχους ανάπτυξης ικανοτήτων ΚΑ, από την ενιαία διδακτική ενότητα που είχε δημιουργηθεί. Στην τρίτη φάση, οι εκπαιδευτικοί θα κληθούν να εφαρμόσουν στις τάξεις τους τις διδακτικές ενότητες που σχεδίασαν. Η υποστήριξη που παρέχεται από τους μέντορες αφορά τον ίδιο το σχεδιασμό των δραστηριοτήτων, τυχόν δυσκολίες που αντιμετωπίζουν στο σχεδιασμό ή στην κατανόηση του επιστημονικού περιεχομένου και την διαχείριση ζητημάτων που αφορούν την εφαρμογή των δραστηριοτήτων στο σχολικό πλαίσιο.

Συλλογή και Ανάλυση Δεδομένων

Ως κύριο εργαλείο συλλογής δεδομένων αποτέλεσε μία ημιδομημένη συνέντευξη με κάθε εκπαιδευτικό, στην οποία αποτυπώνονται πτυχές τις αρχικής ταυτότητας διδασκαλίας πριν την έναρξη του προγράμματος επαγγελματικής ανάπτυξης, ενώ τέλος αξιοποιήθηκαν συμπληρωματικά και τα ημερολόγια αναστοχασμού των εκπαιδευτικών από το πρώτο στάδιο

της δεύτερης φάσης του προγράμματος. Οι άξονες που καθοδηγούν τις ερωτήσεις βασίζονται στο μοντέλο των Hanna και συνεργατών της (2019) και οδηγούν στην αποτύπωση των κινήτρων, της αυτοαποτελεσματικότητας και της αντίληψης του έργου τους (task perception) ως εκπαιδευτικών όσον αφορά τη διδασκαλία του κοινωνικο-επιστημονικού ζητήματος της ΚΑ. Πιο συγκεκριμένα, η συνέντευξη στοχεύει στη χαρτογράφηση των απόψεων και των στόχων που θέτουν οι εκπαιδευτικοί σχετικά με τη διδασκαλία της ΚΑ αλλά και στην αποτύπωση των εμπειριών τους πάνω στη σύνδεση επιστήμης και κοινωνίας μέσα στο σχολικό πλαίσιο.

Για την ανάλυση των δεδομένων θα αξιοποιηθούν ποιοτικές μέθοδοι ανάλυσης περιεχομένου, λαμβάνοντας υπόψιν την προσέγγιση των Carlone και Johnson (2007) για τις επιμέρους πτυχές της ταυτότητας διδασκαλίας, κατάλληλα προσαρμοσμένες για την ΚΕΖ διδασκαλία. Ενδεικτικά οι αναφορές των εκπαιδευτικών θα οργανωθούν σε ευρύτερες κατηγορίες σχετικές με: (i) γνωστική επάρκεια, (ii) την επιτέλεση σχετικά με τα ΚΕΖ και την επιστημονική διερεύνηση, και (iii) την αναγνώριση του ρόλου τους ως διδασκόντων/ουσών ΚΕΖ ζητημάτων. Όσον αφορά τη γνωστική επάρκεια τα δεδομένα κατηγοριοποιήθηκαν με βάση τις γνώσεις περιεχομένου των εκπαιδευτικών δηλαδή πάνω στο επιστημονικό περιεχόμενο και τη διασύνδεση κοινωνίας επιστήμης, αλλά και τις γνώσεις γενικών διδακτικών πρακτικών και πρακτικών διδασκαλίας ΚΕΖ. Αναφορικά με την επιτέλεση οι κατηγορίες στις οποίες αναλύθηκε είναι οι πρακτικές διαπραγμάτευσης ΚΕΖ και οι πρακτικές επιστημονικής διερεύνησης, ενώ τέλος η αναγνώριση εξετάστηκε με βάση τις αυτοαναφορές τους για την αυτοαποτελεσματικότητα τους ως προς τις παραπάνω κατηγορίες και με βάση την αντίληψη του διδακτικού τους ρόλου για την ΚΑ (Πίνακας 1). Τα δεδομένα επίσης που συλλέχθηκαν από τις συνεντεύξεις κατηγοριοποιήθηκαν και ως προς το αν οι εκπαιδευτικοί εξέφρασαν ισχυρή ή αδύναμη ταυτότητα.

Πίνακας 1. Άξονες ανάλυσης

Άξονες	Κατηγορίες
Γνωστική επάρκεια	Γνώση περιεχομένου (Επιστημονικό περιεχόμενο + Διασύνδεση κοινωνίας - επιστήμης)
	Γνώσεις γενικών διδακτικών πρακτικών
	Γνώσεις πρακτικών διδασκαλίας ΚΕΖ
Επιτέλεση	Πρακτικές διαπραγμάτευσης ΚΕΖ
	Πρακτικές επιστημονικής διερεύνησης
Αναγνώριση	Αυτό-αποτελεσματικότητα
	Αντίληψη ρόλου

Αποτελέσματα

Από την προκαταρκτική ανάλυση των δεδομένων προκύπτουν ευρήματα που σκιαγραφούν την αρχική ταυτότητα διδασκαλίας ΚΕΖ των εκπαιδευτικών. Αναφορικά με τη γνωστική επάρκεια των εκπαιδευτικών, από τις συνεντεύξεις αναδείχθηκαν ορισμένα σημαντικά ευρήματα (Πίνακας 2). Οι περισσότεροι συμμετέχοντες δεν φάνηκε να παρουσιάζουν σημαντικά ελλείμματα ως προς το επιστημονικό περιεχόμενο και τις γνώσεις που αφορούν στη διασύνδεση μεταξύ επιστήμης και κοινωνίας. Ενδεικτικά, αναφέρεται η δήλωση: «Όχι, δεν έχω θέμα με το επιστημονικό περιεχόμενο». Παρόμοια, σχετικά με την κοινωνική διάσταση της επιστήμης, ένας εκπαιδευτικός ανέφερε: «Θα μιλήσουμε προφανώς για το σύγχρονο κοινωνικό, πολιτικό, παγκόσμιο πλαίσιο, δηλαδή πού γίνονται πόλεμοι, γιατί γίνονται και για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, οι οποίες δεν είναι τόσο αθώες όσο τις

παρουσιάζουν». Ωστόσο, όσον αφορά τις γνώσεις σε γενικές διδακτικές πρακτικές και ειδικότερα σε πρακτικές που αφορούν στη διαπραγμάτευση των ΚΕΖ, οι εκπαιδευτικοί φάνηκε να αντιμετωπίζουν περισσότερες δυσκολίες. Συγκεκριμένα, το γνωστικό και συναισθηματικό επίπεδο των μαθητών/τριών, καθώς και η διαχείριση της τάξης, αποτελούν ανασταλτικούς παράγοντες για 6 στους 10 εκπαιδευτικούς, οι οποίοι δήλωσαν πως αυτά τα ζητήματα τους αποθαρρύνουν από την ενασχόληση με ΚΕΖ. Όπως ανέφερε χαρακτηριστικά ένας εκπαιδευτικός: «Αν το παιδί δεν είναι έτοιμο να σκεφτεί τα κοινωνικοοικονομικά ζητήματα, ό,τι και να του πεις, ό,τι και να του κάνεις, όπως και να προσεγγίσεις το θέμα, θα του είναι αδιάφορο». Παράλληλα, ως προς τη γνώση και την εφαρμογή πρακτικών διαπραγμάτευσης ΚΕΖ, προκύπτει ότι αρκετοί εκπαιδευτικοί είτε αγνοούν σχετικές στρατηγικές είτε έχουν παρερμηνευμένη εικόνα για το τι συνιστά η διδασκαλία των ΚΕΖ. Ενδεικτικά αναφέρεται η εξής δήλωση: «Δεν ξέρω αν θα έπρεπε να είχα κάποιο εργαλείο, για να συνδέσω αυτές τις πτυχές».

Πίνακας 2. Αποτελέσματα: Γνωστική επάρκεια

Γνωστική Επάρκεια	Εκπαιδευτικοί	
	Ισχυρή	Αδύναμη
Επιστημονική γνώση	7	3
Γνώσεις Κοινωνία – Επιστήμη	6	4
Γνώσεις γενικών διδακτικών πρακτικών	4	6
Γνώσεις για διδακτικές πρακτικές ΚΕΖ	4	6

Αναφορικά με την αρχική επαγγελματική ταυτότητα των εκπαιδευτικών σχετικά με την επιτέλεση, παρατηρούνται μεγαλύτερες δυσκολίες στο επίπεδο σχεδιασμού και εφαρμογής δραστηριοτήτων επιστημονικής διερεύνησης. Συγκεκριμένα, όπως δίνεται στον Πίνακα 3, πέντε εκπαιδευτικοί από την Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση δήλωσαν ότι δυσκολεύονται είτε στον σχεδιασμό είτε στην υλοποίηση τέτοιων δραστηριοτήτων, με δύο εξ αυτών να αναφέρουν πως δεν έχουν ποτέ αναλάβει τάξεις Ε' και ΣΤ' Δημοτικού λόγω αυτών των δυσκολιών. Ενδεικτική είναι η τοποθέτηση: «Φυσική δεν έχω κάνει. Μικρές τάξεις παίρνω. Και ίσως αυτό φταίει...ότι δεν ξέρω να χειριστώ τα πειράματα». Σε ό,τι αφορά τις πρακτικές ΚΕΖ, ενώ οι περισσότεροι εκπαιδευτικοί διαθέτουν θεωρητική επάρκεια στη διασύνδεση επιστήμης – κοινωνίας, αντιμετωπίζουν προκλήσεις στην εφαρμογή της. Συγκεκριμένα, 8 εκπαιδευτικοί εξέφρασαν αδυναμία στην εφαρμογή πρακτικών ΚΕΖ, εκ των οποίων οι 2 δεν έχουν επιχειρήσει ποτέ σχετική προσέγγιση, ενώ οι υπόλοιποι 6 δήλωσαν ότι συνάντησαν δυσκολίες κυρίως στα στάδια του σχεδιασμού και της υλοποίησης. Όπως ανέφερε ένας εξ αυτών: «Δεν νομίζω ότι είμαι καλή στο σχεδιασμό αυτών των πτυχών».

Πίνακας 3. Αποτελέσματα: Επιτέλεση

Επιτέλεση	Εκπαιδευτικοί	
	Ισχυρή	Αδύναμη
Πρακτικές επιστημονικής διερεύνησης	5	5
Πρακτικές ΚΕΖ	2	8

Στην πτυχή της αναγνώρισης και ειδικότερα ως προς την αυτοαποτελεσματικότητα των εκπαιδευτικών, προκύπτει γενικά θετική εικόνα. Η πλειονότητα των εκπαιδευτικών εξέφρασε θετική αντίληψη για τις ικανότητές τους σε διάφορους άξονες της διδακτικής πράξης. Χαρακτηριστικές είναι οι δηλώσεις: «Έχω μεγάλη ευχέρεια στο σχεδιασμό και την εκτέλεση

των πειραμάτων», και «Μου αρέσει να συνδέω αυτά τα αντικείμενα και ίσως νιώθω περισσότερη σιγουριά αν ξεφύγω λίγο απ' το φυσικό παραδοσιακό μάθημα και δώσω μία άλλη προέκταση». Αντίθετα, όσοι εξέφρασαν χαμηλή αυτοαποτελεσματικότητα φαίνεται να διαχωρίζονται ανάλογα με τη βαθμίδα στην οποία εργάζονται. Εκπαιδευτικοί της Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης εντόπισαν δυσκολίες κυρίως στις πρακτικές ΚΕΖ και στη διαχείριση κοινωνικών ζητημάτων, όπως προκύπτει από την εξής τοποθέτηση: «Δεν νομίζω ότι ξέρω πολύ καλά να χειριστώ τέτοιου τύπου κοινωνικά ζητήματα». Από την άλλη, εκπαιδευτικοί της Πρωτοβάθμιας αποδίδουν τη χαμηλή αυτοπεποίθησή τους κυρίως σε ελλείμματα γνώσεων επιστημονικού περιεχομένου και στις διερευνητικές πρακτικές: «Αλλά έχω λίγο στο μυαλό μου, λόγω έτσι μιας δυσκολίας επιστημονικού περιεχομένου, να το πάω μέχρι εκεί που μπορώ να εξηγήσω εγώ». Η διαφοροποίηση αυτή συνάδει και με τα ευρήματα της σχετικής βιβλιογραφίας (Chen & Xiao, 2020) (Πίνακας 4).

Πίνακας 4. Αποτελέσματα: Αυτοαποτελεσματικότητα

Αυτοαποτελεσματικότητα	Εκπαιδευτικοί	
	Υψηλή	Χαμηλή
Γνώσεις Κοινωνία – Επιστήμη	7	3
Πρακτικές ΚΕΖ	7	3
Επιστημονική Γνώση	7	3
Πρακτικές επιστημονικής διερεύνησης	7	3

Τέλος, σε ό,τι αφορά την αντίληψη των εκπαιδευτικών για τον διδακτικό τους ρόλο στην ΚΑ, καταγράφεται μια διακριτή διχοτόμηση όπως αναδεικνύεται στον Πίνακα 5. Οι μισοί εκπαιδευτικοί δηλώνουν ότι επιδιώκουν μια ισόρροπη προσέγγιση μεταξύ επιστημονικού περιεχομένου και κοινωνικών προεκτάσεων, ενώ οι υπόλοιποι φαίνεται να προσεγγίζουν περισσότερο κοινωνικά τη διδασκαλία, εστιάζοντας στην καλλιέργεια στάσεων και στην ευαισθητοποίηση των μαθητών. Αντιπροσωπευτικές δηλώσεις είναι: «Να αποκτήσουν γνώση, έτσι ώστε να προβληματιστούν και να δράσουν πάνω σε αυτό σε ατομικό επίπεδο», και «Οι στόχοι είναι να μπορέσουν τα παιδιά να κατανοήσουν ότι η στάση που έχουν τώρα διαχρονικά, θα έχει αντίκτυπο στις ζωές τους και να προσπαθήσω να διαμορφώσω δεξιότητες, έτσι ώστε να μειώσουν το οικολογικό τους αποτύπωμα πάνω στη γη».

Πίνακας 5. Αποτελέσματα: Αντίληψη ρόλου

Αντίληψη ρόλου	Εκπαιδευτικοί
Ισορροπημένη Έμφαση	5
Κοινωνική έμφαση	4
Επιστημονική έμφαση	1

Συμπεράσματα

Συνοψίζοντας τα ευρήματα που αφορούν την αρχική επαγγελματική ταυτότητα των εκπαιδευτικών ως προς τη διδασκαλία Κοινωνικο-Επιστημονικών Ζητημάτων (ΚΕΖ), διαπιστώνεται ότι η πλειονότητα των συμμετεχόντων διαθέτει επαρκές γνωστικό υπόβαθρο, τόσο σε επίπεδο επιστημονικού περιεχομένου όσο και στη διασύνδεση επιστήμης με κοινωνικά ζητήματα. Οι κυριότερες δυσκολίες που εκφράζονται αφορούν τις εξειδικευμένες διδακτικές γνώσεις και τις πρακτικές που απαιτούνται για την εφαρμογή της διδασκαλίας των ΚΕΖ στην τάξη. Η διάσταση της επιτέλεσης αποτελεί τον τομέα στον οποίο οι εκπαιδευτικοί

εντοπίζουν τις περισσότερες προκλήσεις, κυρίως όσον αφορά την πρακτική υλοποίηση δραστηριοτήτων επιστημονικής διερεύνησης και την ενσωμάτωση ΚΕΖ στο διδακτικό πλαίσιο. Παρά τις δυσκολίες αυτές, η αυτοαντίληψη των εκπαιδευτικών για την αποτελεσματικότητά τους παραμένει σε υψηλό επίπεδο, όπως προκύπτει από τις σχετικές αναφορές στις συνεντεύξεις. Τέλος, αναδεικνύεται μια ισορροπημένη αντίληψη για τον διδακτικό ρόλο που καλούνται να επιτελέσουν, καθώς πολλοί εκπαιδευτικοί επιδιώκουν να συνδυάζουν το επιστημονικό περιεχόμενο με τις κοινωνικές προεκτάσεις των ζητημάτων, προάγοντας την κριτική σκέψη και την ενεργό πολιτειότητα των μαθητών. Με την ολοκλήρωση της παρούσας έρευνας, αναμένεται να σχηματιστεί μία εικόνα για τους παράγοντες που επηρεάζουν την ταυτότητα διδασκαλίας ΚΕΖ εκπαιδευτικών πάνω στο ζήτημα της ΚΑ.

Βιβλιογραφία

- Avraamidou, L. (2014). Studying science teacher identity: current insights and future research directions. *Studies in Science Education*, 50(2), 145–179.
<https://doi.org/10.1080/03057267.2014.937171>
- Beauchamp, C., & Thomas, L. (2011). New teachers' identity shifts at the boundary of teacher education and initial practice. *International Journal of Educational Research*, 50(1), 6-13.
<https://doi.org/10.1016/j.ijer.2011.04.003>
- Carlone, H. B., & Johnson, A. (2007). Understanding the science experiences of successful women of color: Science identity as an analytic lens. *Journal of Research in Science Teaching*, 44(8), 1187-1218. <https://doi.org/10.1002/tea.20237>
- Chen, L., & Xiao, S. (2020). Perceptions, challenges and coping strategies of science teachers in teaching socioscientific issues: A systematic review. *Educational Research Review*, 32, 100377.
<https://doi.org/10.1016/j.edurev.2020.100377>
- Hanna, F., Oostdam, R., Severiens, S. E., & Zijlstra, B. J. (2019). Domains of teacher identity: A review of quantitative measurement instruments. *Educational Research Review*, 27, 15–27.
<https://doi.org/10.1016/j.edurev.2019.01.003>
- Lee, H., & Witz, K. G. (2008). Science Teachers' Inspiration for Teaching Socio-scientific Issues: Disconnection with reform efforts. *International Journal of Science Education*, 31(7), 931–960.
<https://doi.org/10.1080/09500690801898903>
- Sadler, T. D., Foulk, J. A., & Friedrichsen, P. J. (2017). Evolution of a model for socio-scientific issue teaching and learning. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 5(2), 75-87.
- Sadler, T. D., Klosterman, M. L., & Topcu, M. S. (2011). Learning science content and socio-scientific reasoning through classroom explorations of global climate change. Στο T. D. Sadler (Επιμ.), *Socio-scientific issues in the classroom ' Teaching, Learning and Research*, τ. 39. σ. 45–77. Springer.
https://doi.org/10.1007/978-94-007-1159-4_4
- Taurinen, J., Vesterinen, V. M., Veijonaho, S., Siponen, J., Riuttanen, L., & Ruuskanen, T. (2024). Climate change competencies from perspective of Finnish youth. *Journal of Youth Studies*, 1–20.
<https://doi.org/10.1080/13676261.2024.2343724>
- Wiek, A., Withycombe, L., Redman, C., & Mills, S. B. (2011). Moving forward on competence in sustainability research and problem solving. *Environment*, 53(2), 3–13.
<https://doi.org/10.1080/00139157.2011.554496>