Πανελλήνιο Συνέδριο της Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση

Τόμ. 13 (2024)

13ο Πανελλήνιο Συνέδριο Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση: ΠΡΑΚΤΙΚΑ

Καλλιέργεια της περιβαλλοντικής ελπίδας σε μαθητές Δημοτικού σχολείου μέσω ενός εκπαιδευτικού περιβαλλοντικού προγράμματος για την κλιματική αλλαγή

Ραφαέλλα Μαλλούππα, Στέλλα Πέτρου, Κωνσταντίνος Κορφιάτης

doi: 10.12681/codiste.6884

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΛΠΙΔΑΣ ΣΕ ΜΑΘΗΤΕΣ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΧΟΛΕΙΟΥ ΜΕΣΩ ΕΝΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

Ραφαέλλα Μαλλούππα[1], Στέλλα Πέτρου[2], Κωνσταντίνος Κορφιάτης[3]

[1]Υποψ. Διδάκτορας Παν. Κύπρου, [2]Ειδικό Εκπαιδευτικό Προσωπικό, [3]Καθηγητής Π.Ε.,

Τμήμα Επιστημών της Αγωγής, Πανεπιστήμιο Κύπρου

rmallo01@ucy.ac.cy

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα εργασία παρουσιάζουμε και συζητάμε τα αποτελέσματά μας από την εφαρμογή ενός εκπαιδευτικού περιβαλλοντικού προγράμματος που αποσκοπούσε στην καλλιέργεια της περιβαλλοντικής ελπίδας για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής σε μαθητές Δημοτικού σχολείου. Στο 1ο στάδιο του προγράμματος, οι μαθητές συμμετείχαν σε εκπαιδευτικές δραστηριότητες μέσω των οποίων έμαθαν για τις αιτίες και τις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής, διεξήγαγαν πειράματα για τη μελέτη του φαινομένου του θερμοκηπίου, ανέλαβαν δράση για τον υπολογισμό του ανθρακικού αποτυπώματος του σχολείου τους και αναζήτησαν τρόπους για τη μείωσή του. Στο 2ο στάδιο, η υλοποίηση συλλογικών δράσεων εντός του σχολείου, τους τόνωσε την αίσθηση της ελπίδας και της αυτό-αποτελεσματικότητας για άμβλυνση αυτού του τοπικού αλλά και διεθνούς προβλήματος.

Λέξεις κλειδιά: Εκπαίδευση για την Κλιματική Αλλαγή, Αίσθηση Περιβαλλοντικής Ελπίδας, Συμμετοχικό Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα Δράσης

DEVELOPMENT OF ENVIRONMENTAL HOPE IN ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS THROUGH AN EDUCATIONAL ENVIRONMENTAL PROGRAM ON CLIMATE CHANGE

Rafaella Mallouppa[1], Stella Petrou[2], Konstantinos Korfiatis[3]

[1] PhD candidate, University of Cyprus, [2]Special Teaching Staff, [3]Professor,

Department of Education, University of Cyprus

rmallo01@ucy.ac.cy

ABSTRACT

In this paper, we present and discuss our results from the implementation of an educational environmental program aimed at developing the sense of environmental hope for dealing with climate change in elementary school students. In the 1st stage of the program, students participated in educational activities through which they learned about the causes and consequences of climate change, conducted experiments to study the

greenhouse effect, took action to calculate their school's carbon footprint, and sought ways to reduce it. In the 2nd stage, the implementation of collective actions in their school stimulated their sense of hope and self-efficacy to alleviate this local and international problem.

Keywords: Climate Change Education, Sense of Environmental Hope, Participatory Environmental Action Program

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Κλιματική Αλλαγή αποτελεί ένα από τα σημαντικότερα προβλήματα σε παγκόσμιο επίπεδο και δικαιολογημένα η Περιβαλλοντική Εκπαίδευση και Εκπαίδευση για την Αειφορία (ΠΕ και ΕΑ), έχει στρέψει το ενδιαφέρον της στην ανάπτυξη κατάλληλων προγραμμάτων που σχετίζονται με την κλιματική κρίση (Kelsey et al., 2021). Μελέτες έχουν δείξει ότι πολλοί νέοι ανησυχούν και είναι απαισιόδοξοι για το παγκόσμιο μέλλον, ειδικότερα όταν πρόκειται για την επίλυση παγκόσμιων προβλημάτων όπως η κλιματική αλλαγή. Το εύρημα αυτό, είναι σημαντικό να ληφθεί υπόψη στον σχεδιασμό εκπαιδευτικών περιβαλλοντικών προγραμμάτων προκειμένου να αποτραπούν τα συναισθήματα απελπισίας και παράλληλα, να καλλιεργηθεί η ελπίδα και κατ' επέκταση να προωθηθεί η δράση (Kerret et al., 2016). Προγενέστερες έρευνες, έδειξαν ότι άτομα με ισχυρή την αίσθηση της ελπίδας είναι πιο πιθανό να ασχοληθούν ενεργά για τον μετριασμό και την προσαρμογή στην Κλιματική Αλλαγή. Θα μπορούσε λοιπόν κανείς να υποστηρίξει ότι η εστίαση στην καλλιέργεια της ελπίδας για το παγκόσμιο μέλλον θα έπρεπε να αποτελεί ζωτικό μέρος των προγραμμάτων της Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (Ojala, 2021).

Η ελπίδα δεν είναι μόνο ένα ευχάριστο συναίσθημα αλλά και μια κινητήρια δύναμη. Η περιβαλλοντική ελπίδα σύμφωνα με τους Kerret et al., (2016) συνίσταται από τρία συστατικά: (1) την εμπιστοσύνη που έχουν τα άτομα στην ικανότητά τους να αναζητούν λύσεις προκειμένου να προστατεύσουν το περιβάλλον, (2) το κίνητρο των ατόμων να εφαρμόζουν τις λύσεις τους για να επιτύχουν τον περιβαλλοντικό τους στόχο και (3) την εμπιστοσύνη των ατόμων στο κοινωνικό σύνολο ότι θα συνδράμει με τον δικό του τρόπο στην προστασία του περιβάλλοντος.

Με βάση τις τρέχουσες εξελίξεις στην εκπαίδευση για την κλιματική αλλαγή, αναπτύξαμε και εφαρμόσαμε ένα εκπαιδευτικό περιβαλλοντικό πρόγραμμα για την κλιματική αλλαγή, το οποίο είχε ως στόχο την καλλιέργεια της περιβαλλοντικής ελπίδας. Το ερευνητικό ερώτημα της παρούσας εργασίας είναι: Πώς καλλιεργείται η ελπίδα μέσω ενός εκπαιδευτικού περιβαλλοντικού προγράμματος για την κλιματική αλλαγή;

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Συμμετέχοντες

Στην έρευνα συμμετείχαν 75 μαθητές, οι οποίοι φοιτούσαν σε αστικό Δημοτικό σχολείο της Κύπρου, ηλικίας 10-12 ετών. Κατά τη διάρκεια του 1ου σταδίου της έρευνας συμμετείχαν μόνο 27 μαθητές Ε' τάξης (Ε1': 12 [Α: 8 & Κ: 4], Ε2': 15 [Α: 7 & Κ: 8]), ηλικίας 11 ετών. Κατά το 2ο στάδιο, συμμετείχαν οι μαθητές ολόκληρου του σχολείου, 75 μαθητές ηλικίας 10-12 ετών.

Εκπαιδευτικό Περιβαλλοντικό Πρόγραμμα

Το εκπαιδευτικό πρόγραμμα διήρκησε δέκα μήνες και χωρίστηκε σε δύο στάδια. Το 1ο στάδιο (Σεπτέμβριος-Δεκέμβριος 2022) του προγράμματος περιλάμβανε 13 σαραντάλεπτες συναντήσεις στα πλαίσια του

μαθήματος της ΠΕ, που διδάσκεται μία φορά την εβδομάδα στην Ε' τάξη του Δημοτικού σχολείου. Οι συμμετέχοντες αφού οργανώθηκαν σε ομάδες, συμμετείχαν σε εκπαιδευτικές δραστηριότητες μέσω των οποίων έμαθαν για τις αιτίες και τις συνέπειες της κλιματικής αλλαγής, διεξήγαγαν πειράματα για τη μελέτη του φαινομένου του θερμοκηπίου, ανέλαβαν δράση για τον υπολογισμό του ανθρακικού αποτυπώματος του σχολείου τους και αναζήτησαν τρόπους για την μείωσή του. Επίσης, οι μαθητές είχαν την ευκαιρία να μελετήσουν περιβαλλοντικές επιτυχίες σε εθνικό και διεθνές επίπεδο.

Στο 2ο στάδιο του προγράμματος (Ιανουάριος-Ιούνιος 2023), οι μαθητές των Ε' τάξεων σχεδίασαν και υλοποίησαν 6 περιβαλλοντικές δράσεις (εξοικονόμηση ηλεκτρικής ενέργειας, μείωση απορριμμάτων, συλλογή τηγανέλαιων, καθιέρωση ημέρας χορτοφαγίας, δημιουργία και καλλιέργεια λαχανόκηπου, μείωση μετακινήσεων με οχήματα), που συνδέονταν με τις κυριότερες αιτίες εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα στο σχολείο τους, για μείωση του ανθρακικού αποτυπώματός του. Σε μεταγενέστερο στάδιο, οι μαθητές των Ε' τάξεων, ενημέρωσαν τους υπόλοιπους μαθητές του σχολείου για τις δράσεις που θα υλοποιούνταν στο σχολείο τους μέχρι το τέλος της χρονιάς, ενθαρρύνοντάς τους να συμμετέχουν σε αυτές. Με την ολοκλήρωση της σχολικής χρονιάς, οι μαθητές των Ε' τάξεων μέτρησαν ξανά το ανθρακικό αποτύπωμα του σχολείου τους και ενημέρωσαν τους υπόλοιπους συμμαθητές τους για το ποσοστό μείωσης των εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακα μέσω της εφαρμογής των δράσεών τους και πώς αυτή η μείωση θα συνέβαλε στην αντίστοιχη μείωση της θερμοκρασίας της Γης.

Στο πλαίσιο όλων αυτών των δραστηριοτήτων και δράσεων, προωθήθηκε η ανάπτυξη των τριών συστατικών της περιβαλλοντικής ελπίδας, τα οποία αναφέρθηκαν πιο πάνω. Η ενεργητική συμμετοχή των μαθητών του Δημοτικού σχολείου στην αντιμετώπιση ενός τοπικού και ταυτόχρονα παγκόσμιου προβλήματος, συνέβαλε στη βελτίωση της δεξιότητας επίλυσης του προβλήματος και στην ενδυνάμωση της ικανότητάς τους για αναζήτηση λύσεων. Για την αντιμετώπιση του προβλήματος της κλιματικής αλλαγής, οι μαθητές έθεσαν συγκεκριμένο στόχο, τη μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος του σχολείου τους. Επίσης, είχαν την ευκαιρία να παρακολουθήσουν επιτυχημένες περιβαλλοντικές δράσεις σε εθνικό και διεθνές επίπεδο, οι οποίες τους έκαναν να νιώσουν ικανοί και να αναζητήσουν λύσεις για τη μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος του σχολείου τους (Pathway Thinking - Εμπιστοσύνη που έχουν τα άτομα στην ικανότητά τους να αναζητούν λύσεις προκειμένου να προστατεύσουν το περιβάλλον).

Κάθε μήνα γινόταν μέτρηση του ανθρακικού αποτυπώματος του σχολείου. Η ενημέρωση των μαθητών για τα μηνιαία τους αποτελέσματα ήταν σημαντική εφόσον συνέβαλε στο να βιώνουν το αίσθημα της επιτυχίας και ταυτόχρονα να αυξάνονται τα εσωτερικά τους κίνητρα για συνέχιση των δράσεων, προκειμένου να επιτευχθεί ο περιβαλλοντικός τους στόχος (Agency Thinking - Κίνητρο των ατόμων να εφαρμόζουν τις λύσεις τους για να επιτύχουν τον περιβαλλοντικό τους στόχο) .

Τέλος, το γεγονός ότι όλοι οι μαθητές του σχολείου συνεργάστηκαν για μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος του σχολείου τους, ενίσχυσε την εμπιστοσύνη μεταξύ των μελών της σχολικής κοινότητας αλλά και με άλλους συνεργάτες που συνέβαλαν στην υλοποίηση του προγράμματος (π.χ. ερευνητική ομάδα) (Social Trust- Εμπιστοσύνη των ατόμων στο κοινωνικό σύνολο ότι θα συνδράμει με τον δικό του τρόπο στην προστασία του περιβάλλοντος).

Συλλογή Δεδομένων

Τα δεδομένα συλλέχθηκαν με ημι-δομημένες συνεντεύξεις σε επίπεδο ομάδας (ομάδες εστίασης). Τα περισσότερα ερωτήματα, που αξιοποιήθηκαν κατά τη διάρκεια των συνεντεύξεων, αντλήθηκαν από τα ερωτηματολόγια των Snyder et al. (1997), Ojala (2012) και Kerret et al. (2016), τα οποία τροποποιήθηκαν ώστε να ανταποκρίνονται στον σκοπό της παρούσας έρευνας. Οι πρώτες συνεντεύξεις πραγματοποιήθηκαν

στις αρχές Σεπτεμβρίου 2022 πριν την έναρξη του εκπαιδευτικού, περιβαλλοντικού προγράμματος, μετά το τέλος του 1ου σταδίου του προγράμματος (Δεκέμβριος 2022) και μετά το τέλος του 2ου σταδίου του προγράμματος (Ιούνιος 2023). Οι συνεντεύξεις διεξάγονταν στον διδακτικό χρόνο του μαθήματος της ΠΕ και είχαν διάρκεια 20-25 λεπτά. Επιπρόσθετα, δεδομένα συλλέχθηκαν και μέσω του ημερολογίου του ερευνητή, στο οποίο η ερευνήτρια κατέγραφε σημειώσεις καθ' όλη τη διάρκεια του εκπαιδευτικού, περιβαλλοντικού προγράμματος.

Ανάλυση Δεδομένων

Τα δεδομένα από τις συνεντεύξεις καθώς επίσης και από το ημερολόγιο του ερευνητή αναλύθηκαν ποιοτικά. Αρχικά, απομαγνητοφωνήθηκαν οι συνεντεύξεις και καταγράφηκαν οι θετικές και αρνητικές απαντήσεις των μαθητών στις ερωτήσεις των συνεντεύξεων καθώς και η απουσία απάντησης σε αυτές (π.χ. «*Πιστεύετε ότι μπορείτε να σκεφτείτε πολλούς τρόπους για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής;*» Ναι/Όχι/Δεν Απαντά) και υπολογίστηκε η συχνότητά τους. Σε μεταγενέστερο στάδιο, απομονώθηκαν τα επιχειρήματα και οι ιδέες των μαθητών που εκφράστηκαν κατά τη διάρκεια των συνεντεύξεων και έγινε ανάλυση περιεχομένου. Κατά την ανάλυση περιεχομένου, χρησιμοποιήθηκαν μέθοδοι ανοικτής κωδικοποίησης, ακολουθούμενες από τεχνικές συνεχούς σύγκρισης για τη δημιουργία κατηγοριών με εσωτερική ομοιογένεια και εξωτερική ετερογένεια. Πιο συγκεκριμένα, οι δηλώσεις τους ταξινομήθηκαν σε κατηγορίες, οι οποίες ανταποκρίνονταν στα συστατικά στοιχεία της περιβαλλοντικής ελπίδας (1. pathway thinking, 2. agency thinking και 3. social trust). Η ίδια διαδικασία ακολουθήθηκε και για την ανάλυση του ημερολογίου του ερευνητή.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Με βάση τα αποτελέσματα της ανάλυσης, διαπιστώθηκε ότι το εκπαιδευτικό, περιβαλλοντικό πρόγραμμα επέφερε αλλαγές και στις τρεις συνιστώσες της περιβαλλοντικής ελπίδας των μαθητών. Ακολούθως, γίνεται λεπτομερής αναφορά στα αποτελέσματα που αφορούν στην κάθε συνιστώσα.

Pathway Thinking: Αναφορικά με την προθυμία των μαθητών να αντιμετωπίσουν την κλιματική αλλαγή, αξίζει να λεχθεί ότι η πλειοψηφία των μαθητών ήταν πρόθυμη να συνδράμει στην αντιμετώπισή της σε όλα τα στάδια του εκπαιδευτικού, περιβαλλοντικού προγράμματος (Πίνακας 1).

Μέσω των αρχικών ομαδικών συνεντεύξεων διαπιστώθηκε ότι οι περισσότεροι μαθητές 22 (ΟΧΙ/ΔΕΝ ΑΠΑΝΤΑ) από τους 25 δεν ένοιωθαν εμπιστοσύνη στην ικανότητά τους να αναζητήσουν λύσεις για να αντιμετωπίσουν την κλιματική αλλαγή στο πλαίσιο της σχολικής κοινότητας, θεωρώντας ότι είναι αδύνατο να κάνουν κάτι οι ίδιοι για να αλλάξει η θερμοκρασία της γης (Πίνακας 1). Συγκεκριμένα, ένα κορίτσι 11 ετών ανέφερε το εξής: *«Είναι δύσκολο εγώ να αλλάξω τη θερμοκρασία, να τη χαμηλώσω…»*). Επίσης, δικαιολόγησαν αυτήν την άποψη τους, εστιάζοντας στο νεαρό της ηλικίας τους σύμφωνα με το ημερολόγιο της ερευνήτριας: (*Αγόρι, 11 ετών: «Δεν μπορούμε να κάνουμε κάτι, είμαστε παιδιά...»).* Μετά το τέλος του 1ου σταδίου του προγράμματος, τα περισσότερα παιδιά 22 από τα 26 ένιωσαν ικανότερα να αναζητήσουν λύσεις για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής (Πίνακας 1). Εξέφρασαν ιδέες για δράσεις εντός του σχολείου τους, έχοντας κατά νου δράσεις άλλων συνομήλικών τους, οι οποίες παρουσιάστηκαν κατά τη διάρκεια του προγράμματος. Συγκεκριμένα, ένα κορίτσι, 11 ετών, ανέφερε το εξής ενθαρρυντικό σχόλιο*: «Ναι μπορούμε να τα καταφέρουμε όπως τα παιδιά που μας δείξατε στην ηλικία μας, μπορούμε να κάνουμε τέτοιες δράσεις».* Εξίσου υψηλός ήταν και ο αριθμός των μαθητών που ανέφεραν τρόπους για αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής μετά το τέλος του 2ου σταδίου του προγράμματος (Πίνακας 1).

Παρόμοια ήταν τα αποτελέσματα που αφορούν την ερώτηση «Αν οι άλλοι δεν θέλουν να αντιμετωπίσουν την κλιματική αλλαγή, εσείς μπορείτε να σκεφτείτε τρόπους για να την αντιμετωπίσετε;» εφόσον οι περισσότεροι

μαθητές 22 (ΟΧΙ/ΔΕΝ ΑΠΑΝΤΑ) από τους 25 αρχικά ανέφεραν ότι δεν μπορούν να σκεφτούν τρόπους αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής εάν οι άλλοι δεν θέλουν να την αντιμετωπίσουν (Πίνακας 1). Μετά το τέλος του προγράμματος, η πλειοψηφία των μαθητών δήλωσε ότι μπορεί να σκεφτεί πολλούς τρόπους να αντιμετωπίσει την κλιματική αλλαγή, έστω και αν υπόλοιποι πολίτες δεν θέλουν να συνεισφέρουν. Συγκεκριμένα, ένα αγόρι, 11 ετών, ανέφερε το εξής σχόλιο: *«Να πάμε να βρούμε άλλα παιδιά να μας βοηθήσουν και να τους πείσουμε να κάνουν δράσεις μαζί μας.»*.

Πίνακας 1. Συχνότητα δηλώσεων των μαθητών για την αντίληψή τους σχετικά με την ικανότητά τους να εξεύρουν λύσεις για αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής

Ερωτήσεις	**Pre (n=25)**			**Post (n=26)**			**Post Post (n=25)**		
	Ναι	**Όχι**	**Δεν απαντά**	**Ναι**	**Όχι**	**Δεν απαντά**	**Ναι**	**Όχι**	**Δεν απαντά**
Θα θέλατε να αντιμετωπίσετε την κλιματική αλλαγή;	21	1	3	20	2	4	22	0	3
Πιστεύετε ότι μπορείτε να σκεφτείτε πολλούς τρόπους για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής;	3	5	17	22	1	3	20	2	3
Αν οι άλλοι δεν θέλουν να αντιμετωπίσουν την κλιματική αλλαγή, εσείς μπορείτε να σκεφτείτε τρόπους για να την αντιμετωπίσετε;	3	10	12	17	3	6	21	1	3

Agency Thinking: Από τις αρχικές συνεντεύξεις διαπιστώθηκε ότι 16 από τους 25 μαθητές δεν ένιωθαν ικανοί να αντιμετωπίσουν οι ίδιοι την κλιματική αλλαγή (Πίνακας 2). Μετά το τέλος του 1ου σταδίου του προγράμματος, 15 από τους 26 μαθητές δήλωσαν ότι νιώθουν ικανοί να αντιμετωπίσουν την κλιματική αλλαγή, ενθαρρύνοντας και άλλα άτομα να συμμετέχουν σε αυτή την προσπάθεια (Πίνακας 2). Συγκεκριμένα, ένα αγόρι, 11 ετών, ανέφερε το εξής σχόλιο: *«Ναι, είμαστε ικανοί όπως αυτά τα παιδιά που μας δείξατε, που κάνουν κάτι σαν πίνακα και γράφουν σταματήστε, όπως η Γκρέτα.»* Ακόμη μεγαλύτερος αριθμός μαθητών, 19 από τους 25, ανέφεραν ότι νιώθουν ικανοί μετά το τέλος του 2ου σταδίου του προγράμματος (Πίνακας 2). Όταν οι μαθητές σχεδίασαν και άρχισαν να υλοποιούν δράσεις στο σχολείο τους για μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος, αισθάνθηκαν χαρά για την προσφορά τους και σταδιακά ένιωθαν ικανότεροι να συμβάλουν στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Σύμφωνα με το ημερολόγιο του ερευνητή, αρκετοί μαθητές εργάστηκαν με πολύ ενθουσιασμό και ένιωθαν περήφανοι για τα αποτελέσματά τους. Συγκεκριμένα κάποιοι μαθητές ανέφεραν τα εξής ενθαρρυντικά σχόλια*:* (*Κορίτσι, 11 ετών: «Άρχισα να νιώθω ότι μπορώ να αλλάξω την κλιματική αλλαγή. Έτσι, μου άρεσε να κάνω τις δράσεις. Είδαμε ότι μπορούσαμε να μειώσουμε πολλή ποσότητα διοξειδίου του άνθρακα και μπορούσαμε να αλλάξουμε λίγο την κλιματική αλλαγή», Κορίτσι, 11 ετών: «Δεν καταφέραμε να αντιμετωπίσουμε όλη την κλιματική αλλαγή γιατί είμαστε λίγα άτομα. Όπως άμαν ενωθούν όλα τα σχολεία του κόσμου σίγουρα θα κάνουμε πάρα μα πάρα μεγάλη διαφορά..»)*.

Αναφορικά με την ερώτηση που έπρεπε να σκεφτούν αν είναι πιο ικανοί από τους συμμαθητές τους για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, κανένας μαθητής αρχικά δεν δήλωσε ότι ένιωθε περισσότερο ικανός από τους συνομήλικούς του (Πίνακας 2). Μετά το τέλος του 2ου σταδίου του προγράμματος 8 από τους 25 μαθητές του σχολείου δήλωσαν ότι αισθάνονταν περισσότερο ικανοί αφού απέκτησαν γνώσεις για την κλιματική αλλαγή και υλοποίησαν δράσεις για να την αντιμετωπίσουν. Συγκεκριμένα, ένα αγόρι, 11 ετών,

ανέφερε το εξής σχόλιο*: «Εμείς μπορούμε να αντιμετωπίσουμε την κλιματική αλλαγή γιατί τώρα ξέρουμε όλα αυτά που κάναμε, οι άλλοι δεν ξέρουν…».*

Όσον αφορά την αρχική άποψη των μαθητών αν αυτά που κάνουν τώρα σε μικρή ηλικία για να προστατέψουν το περιβάλλον θα τους βοηθήσουν και μελλοντικά για να αντιμετωπίσουν την κλιματική αλλαγή, αρκετοί μαθητές, 10 από τους 25 ήταν θετικοί (Πίνακας 2). Ένας μικρός αριθμός μαθητών αρχικά διαφώνησε υποστηρίζοντας ότι δεν θα τους είναι χρήσιμα στο μέλλον. Συγκεκριμένα, ένα αγόρι, 11 ετών, ανέφερε το εξής σχόλιο: *«Εγώ πιστεύω δεν χρειάζεται να τα μαθαίνουμε από τώρα για να ξέρουμε όταν θα μεγαλώσουμε.»* Μετά το τέλος του 1ου σταδίου του προγράμματος, οι περισσότεροι μαθητές δήλωσαν ότι όσα μαθαίνουν και κάνουν για το περιβάλλον θα τους είναι πολύτιμα και στην ενήλική τους ζωή. Συγκεκριμένα, ένα αγόρι, 11 ετών, ανέφερε το εξής σχόλιο: *«Νομίζω ναι, γιατί εκείνο με το λάδι δεν το ήξερα, τώρα άμαν τηγανίζουμε θα ξέρω να παίρνουμε το λάδι στο βενζινάδικο, ανακύκλωση σίγουρα θα κάνουμε και οι γονείς μου και με τα πρόβατα και τις αγελάδες που βγάζουν μεθάνιο δεν θα τρώω τόσο πολύ κρέας.»* Θετική ήταν και η ανταπόκριση των μαθητών στο ίδιο ερώτημα μετά το τέλος του 2ου σταδίου του προγράμματος (Πίνακας 2).

Πίνακας 2. Συχνότητα δηλώσεων των μαθητών για την αντίληψή τους σχετικά με την ικανότητά τους να αντιμετωπίσουν την κλιματική αλλαγή.

Ερωτήσεις	**Pre (n=25)**			**Post (n=26)**			**Post Post (n=25)**		
	Ναι	**Όχι**	**Δεν απαντά**	**Ναι**	**Όχι**	**Δεν απαντά**	**Ναι**	**Όχι**	**Δεν απαντά**
Πιστεύετε ότι είστε ικανοί να αντιμετωπίσετε την κλιματική αλλαγή;	7	16	2	15	8	3	19	0	6
Πιστεύετε ότι είστε περισσότερο ικανοί από τα άλλα παιδιά της ηλικίας σας για να αντιμετωπίσετε την κλιματική αλλαγή;	0	17	8	2	14	10	8	10	7
Πιστεύετε ότι αυτά που κάνετε σήμερα για να προστατέψετε το περιβάλλον, θα σας βοηθήσουν να προστατέψετε το περιβάλλον και να αντιμετωπίσετε την κλιματική αλλαγή και στο μέλλον, όταν θα είστε πιο μεγάλοι;	10	5	10	15	3	8	17	3	5

Social Trust: Σε όλα τα στάδια του εκπαιδευτικού, περιβαλλοντικού προγράμματος, οι περισσότεροι μαθητές δήλωσαν ότι νιώθουν εμπιστοσύνη στους επιστήμονες ότι μπορούν να βοηθήσουν στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, αφού όπως αναφέραν έχουν πολύ περισσότερες γνώσεις από τους ίδιους και μπορούν να σκεφτούν ποικίλους τρόπους αντιμετώπισης της κλιματικής αλλαγής (Πίνακας 3). Μετά το τέλος του 2ου σταδίου του προγράμματος, οι μαθητές εξέφρασαν την επιθυμία τους να συνεργαστούν με τους επιστήμονες ώστε να αντιμετωπίσουν την κλιματική αλλαγή. Συγκεκριμένα, κάποιοι μαθητές ανέφεραν τα εξής σχόλια*:* (*Κορίτσι, 11 ετών: «Ναι επειδή είναι ερευνητές και επιστήμονες μπορούν να σκεφτούν κάποιους τρόπους που εμείς δεν τους σκεφτήκαμε ή εκείνοι να φτιάξουν κάτι να μας βοηθήσει.», Κορίτσι, 11 ετών: «Ναι μπορούν να τα καταφέρουν, αλλά όχι χωρίς την δική μας βοήθεια επειδή εν πολλά λίγοι οι επιστήμονες.»)*

Όσον αφορά τους πολιτικούς δεν παρατηρήθηκε αύξηση εμπιστοσύνης μετά το 1ο και 2ο στάδιο του προγράμματος. Οι περισσότεροι μαθητές ανέφεραν ότι οι πολιτικοί δεν ενδιαφέρονται για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής, αφού έχουν άλλες προτεραιότητες και δεν έκαναν κάτι μέχρι τώρα (Πίνακας 3). Συγκεκριμένα, κάποιοι μαθητές ανέφεραν τα εξής: (*Κορίτσι, 11 ετών: « Όχι γιατί οι πλούσιοι δεν τους νοιάζει για το τι θα γίνει, έχουν πολλά λεφτά ότι θέλουν μπορούν να κάνουν. Δεν θα βλάψει έναν πλούσιο η κλιματική αλλαγή γιατί μπορεί κάτι να κάνει μόνος για το σπίτι του, για την οικογένεια του και δεν θα τον ενδιαφέρει για τους άλλους. Μπορεί να βάλει 5 κλιματιστικά, δεν τον ενδιαφέρει η ζέστη, ενώ όποτε έχει κρύο θα βάλει θερμάστρα.», Αγόρι, 11 ετών: «Δεν νομίζω ότι μπορεί επειδή έχουν πολλές δουλειές να κάμουν και δεν τους ενδιαφέρει.»)*

Τέλος, ιδιαίτερο ενδιαφέρον δείχνει η αύξηση εμπιστοσύνης των μαθητών προς τα μέλη περιβαλλοντικών ομάδων. Αρχικά, 10 μαθητές δήλωσαν ότι τα μέλη περιβαλλοντικών ομάδων μπορούν να αντιμετωπίσουν την κλιματική αλλαγή (Πίνακας 3). Μετά το τέλος του 1ου και 2ου σταδίου του προγράμματος, η πλειοψηφία των μαθητών ανέφερε ότι τα μέλη περιβαλλοντικών ομάδων μπορούν πραγματικά να βοηθήσουν στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Επίσης, εξέφρασαν την επιθυμία να συνεργαστούν με περιβαλλοντικές ομάδες ώστε οι δράσεις που σχεδίασαν να υλοποιηθούν στο πλαίσιο της ευρύτερης κοινότητας. Συγκεκριμένα, ένα αγόρι, 11 ετών, ανέφερε το εξής σχόλιο:*: «Άμα κάνουμε και εμείς μια ομάδα και ενωθούμε με τις άλλες ομάδες θα καταφέρουμε πολλά πράγματα...»)*

Πίνακας 3. Συχνότητα δηλώσεων των μαθητών για την εμπιστοσύνη τους στο κοινωνικό σύνολο ότι θα συνδράμει στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής.

Ερωτήσεις	**Pre (n=25)**			**Post (n=26)**			**Post Post (n=25)**		
	Ναι	**Όχι**	**Δεν απαντά**	**Ναι**	**Όχι**	**Δεν απαντά**	**Ναι**	**Όχι**	**Δεν απαντά**
Πιστεύετε ότι οι ερευνητές και οι επιστήμονες θα μπορέσουν να αντιμετωπίσουν την κλιματική αλλαγή;	18	1	6	19	1	6	21	1	3
Πιστεύετε ότι οι πολιτικοί των χωρών ενδιαφέρονται για την αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής;	10	6	9	8	13	5	10	13	2
Πιστεύετε ότι οι άνθρωποι που είναι μέλη ομάδων που ενδιαφέρονται για το περιβάλλον, μπορούν να βοηθήσουν στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής;	10	8	7	20	0	6	15	1	9

ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Επιχειρήσαμε να διαμορφώσουμε και να υλοποιήσουμε ένα εκπαιδευτικό περιβαλλοντικό πρόγραμμα για την κλιματική αλλαγή, το οποίο αποσκοπούσε στην καλλιέργεια της αίσθησης της περιβαλλοντικής ελπίδας. Τα αποτελέσματα μας επιβεβαιώνουν ότι εφαρμόζοντας συγκεκριμένα στοιχεία, τα οποία προτείνονται από

προηγούμενες έρευνες (π.χ. Kerret et al., 2020) σε εκπαιδευτικά περιβαλλοντικά προγράμματα, μπορούν να αναπτυχθούν τα τρία συστατικά στοιχεία της ελπίδας στους μαθητές.

Βάσει των αποτελεσμάτων μας, διαπιστώθηκε ότι μετά το τέλος του προγράμματος, οι περισσότεροι μαθητές δήλωσαν ότι μπορούν να βρουν λύσεις για αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Για την ανάπτυξη της ικανότητάς τους για αναζήτηση λύσεων συνέβαλε το γεγονός ότι οι μαθητές μελέτησαν προηγούμενες περιβαλλοντικές δράσεις που υλοποιήθηκαν από συνομήλικούς τους σε εθνικό και διεθνές επίπεδο για την αντιμετώπιση συναφών περιβαλλοντικών προβλημάτων. Με αυτό τον τρόπο, ενημερώθηκαν για υφιστάμενες δράσεις και ταυτόχρονα άρχισαν και οι ίδιοι να εκφράζουν τις δικές τους ιδέες έχοντας ως βάση όσα μελέτησαν. Τα αποτελέσματα αυτά συμφωνούν με τους Mogensen και Schnack (2010), οι οποίοι υποστηρίζουν ότι τα προγράμματα που ενισχύουν τη θετική ψυχολογία των ατόμων είναι χρήσιμο να περιλαμβάνουν επιτυχείς δράσεις που υλοποιήθηκαν από άλλους ώστε να αποτελούν πρότυπο και πηγή έμπνευσης για τους επόμενους.

Επίσης, παρόλο που οι μαθητές ανέφεραν την προθυμία τους να αντιμετωπίσουν την κλιματική αλλαγή καθ' όλη τη διάρκεια του προγράμματος, αρχικά δεν ένιωθαν ικανοί να δράσουν αυτόνομα. Η παρακίνηση των μαθητών να θέσουν τον δικό τους στόχο, δηλαδή να μειώσουν το ανθρακικό αποτύπωμα του σχολείου τους καθώς επίσης και η ανακοίνωση των μηνιαίων αποτελεσμάτων σε σχέση με την επιτυχή μείωσή του, τόνωσε την αυτοπεποίθησή τους για την ικανότητά τους να συνδράμουν στην αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Τα θετικά αποτελέσματα ήταν επιβεβαίωση ότι η προσπάθειά τους ήταν καρποφόρα γι' αυτό και οι ίδιοι παρέμειναν στοχοπροσηλωμένοι στην αποστολή τους και εφάρμοζαν με την ίδια συνέπεια και υπευθυνότητα όλες τις δράσεις τους.

Σύμφωνα με την Ojala (2012), σε εκπαιδευτικά προγράμματα για την κλιματική αλλαγή είναι σημαντικό οι μαθητές να νιώσουν ικανοποίηση με τις δικές τους μικρές επιτυχίες, ώστε να καλλιεργείται η περιβαλλοντική τους ελπίδα μέσω των πράξεών τους. Δίνοντας την ευκαιρία στους μαθητές να θέσουν τους δικούς τους στόχους και να βιώσουν την επιτυχία από την επίτευξή τους, υπάρχει πιθανότητα να αυξηθεί το εγγενές τους κίνητρο ώστε να συνεχίσουν τη δράση τους (Kerret et al., 2014˙ Li & Monroe, 2019). Παρόμοια αποτελέσματα με τα δικά μας παρουσιάζονται και στην έρευνα των Kolenatý και των συναδέλφων του (2022), οι οποίοι χρησιμοποίησαν την ιδέα της μέτρησης του ανθρακικού αποτυπώματος ώστε να παρακινήσουν τους μαθητές να συμμετέχουν προσωπικά σε δράσεις για την κλιματική αλλαγή. Τα αποτελέσματά τους έδειξαν ότι η αίσθηση της αυτό-αποτελεσματικότητας των μαθητών αυξήθηκε μέσω της υλοποίησης δράσεων για τη μείωση του ανθρακικού αποτυπώματος του σχολείου τους και της παρακολούθησης της επιτυχούς μείωσής του.

Ακόμη, οι μαθητές καθ' όλη τη διάρκεια του προγράμματος δήλωσαν ότι εμπιστεύονται την ικανότητα των ερευνητών να αντιμετωπίσουν αποτελεσματικά την κλιματική αλλαγή. Ίδια αποτελέσματα προέκυψαν και από την έρευνα της Krüger και των συναδέλφων της (2022), οι οποίοι μέτρησαν την εμπιστοσύνη μαθητών στους επιστήμονες και βρήκαν ότι είναι ψηλή ανεξαρτήτως ηλικιακής ομάδας. Το ίδιο όμως δεν συμβαίνει με την εμπιστοσύνη των μαθητών προς τα πολιτικά πρόσωπα. Συγκεκριμένα, σε όλα τα στάδια του προγράμματος, οι μαθητές δήλωσαν ότι οι πολιτικοί δεν μπορούν να αντιμετωπίσουν την κλιματική αλλαγή είτε γιατί είναι αδιάφοροι είτε γιατί ασχολούνται με άλλα ζητήματα. Αυτά τα αποτελέσματα συμφωνούν και με την έρευνα της Hickman και των συναδέλφων της (2021), στην οποία οι ερωτηθέντες (παιδιά και νέοι 16-25 ετών) αξιολόγησαν αρνητικά τις κυβερνήσεις για αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής. Στην προαναφερόμενη έρευνα, τα παιδιά και οι νέοι δήλωσαν δυσαρεστημένοι και προδομένοι από τις κυβερνήσεις για τις πράξεις τους σε σχέση με την κλιματική αλλαγή σε όλες τις χώρες του κόσμου.

Τέλος, ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα είναι η αύξηση της εμπιστοσύνης των συμμετεχόντων-μαθητών σε μέλη περιβαλλοντικών ομάδων για την ικανότητά τους να αντιμετωπίσουν την κλιματική αλλαγή. Οι μαθητές στο

τέλος του προγράμματος εξέφρασαν την επιθυμία τους να συνεργαστούν με μέλη περιβαλλοντικών ομάδων ώστε να αντιμετωπίσουν την κλιματική αλλαγή με μεγαλύτερη επιτυχία. Αυτό πιθανόν να οφείλεται στη συχνή επικοινωνία και συνεργασία των μαθητών με τα μέλη της ερευνητικής ομάδας Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης και Εκπαίδευσης για την Αειφορία του Πανεπιστημίου Κύπρου. Σύμφωνα με την Ojala (2012), η συνεργασία για την υλοποίηση δράσεων στο πλαίσιο εκπαιδευτικών περιβαλλοντικών προγραμμάτων μπορεί να συμβάλει στην καλλιέργεια της εμπιστοσύνης των μαθητών με τα συνεργαζόμενα κοινωνικά σύνολα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Hickman, C., Marks, E., Pihkala, P., Clayton, S., Lewandowski, R. E., Mayall, E. E., ... & Van Susteren, L. (2021). Climate anxiety in children and young people and their beliefs about government responses to climate change: a global survey. *The Lancet Planetary Health*, *5*(12), e863-e873.

Kelsey,T.,Megan K., Okochi C.,Gold, A.& Leckey, E.(2021).Framing action in a youth climate change filmmaking program: hope, agency, and action across scales, *Environmental Education Research, 27(5),*706-727.

Kerret, D., Orkibi, H., & Ronen, T. (2014). Green perspective for a hopeful future: Explaining green schools' contribution to environmental subjective well-being. *Review of General Psychology, 18(2),* 82–88. https://dx.doi.org/10.1037/gpr0000006

Kerret, D., Orkibi, H., & Ronen, T. (2016). Testing a model linking environmental hope and self-control with students' positive emotions and environmental behavior. *The Journal of Environmental Education, 47(4),* 307-317.

Kerret, D., Orkibi, H., & Ronen, T. (2020) Two for one: achieving both pro-environmental behavior and subjective well-being by implementing environmental-hope-enhancing programs in schools, *The Journal of Environmental Education, 51(*6), 434-448

Kolenatý, M., Kroufek, R., & Činčera, J. (2022). What triggers climate action: The impact of a climate change education program on students' climate literacy and their willingness to act. *Sustainability, 14*(16), 10365.

Krüger, J., Höffler, T., & Parchmann, I. (2022). Trust in science and scientists among secondary school students in two out-of-school learning activities. *International Journal of Science Education*, *12(2),* 111-125.

Li, C. J., and M. C. Monroe. 2019. "Exploring the Essential Psychological Factors in Fostering Hope concerning Climate Change". *Environmental Education Research, 25(6),* 936–954.

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.

Ojala, M. (2012). Hope and climate change: the importance of hope for environmental engagement among young people. *Environmental Education Research, 18*(5), 625-642

Ojala, M. (2021). Safe spaces or a pedagogy of discomfort? Senior high school teachers' meta-emotion philosophies and climate change education, *The Journal of Environmental Education, 52(1)*, 40-52.

Oxfam Education (2022). The Human Impact of Climate Change - A teaching resource for ages 9-11. http://hdl.handle.net/10546/621349

Snyder, C. R., Hoza, B., Pelham, W. E., Rapoff, M., Ware, L., Danovsky, M., & Stahl, K. J. (1997). The development and validation of the Children's Hope Scale. *Journal of Pediatric Psychology, 22(3),* 399–421.