ePublishing

ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
NATIONAL DOCUMENTATION CENTRE

13th Panhellenic Conference on Didactics in Science and new Technology in Education

(2023)

13th Panhellenic Conference on Didactics in Science and new Technology in Education

Climademy: teachers' academy for climate change

Ioannis Metaxas, Emily Michailidi, Dimitrios Stavrou, Athina Ginoudi, Nikos Kalivitis, Maria Kanakidou

doi: 10.12681/codiste.5461

https://epublishing.ekt.gr | **e-Publisher:** EKT | **Downloaded at:** 02/02/2026 10:32:41

CLIMADEMY: ΑΚΑΔΗΜΙΕΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

Ιωάννης Μεταξάς[1], Αιμιλία Μιχαηλίδη[2], Δημήτρης Σταύρου[3], Αθηνά Γκινούδη[4], Νίκος Καλυβίτης[5], Μαρία Κανακίδου[6]

[1]Υποψύφιος Διδάκτορας Τμήματος Χημείας Παν. Κρήτης, [2]Επίκουρη Καθηγήτρια ΠΤΔΕ Παν. Κρήτης, [3]Καθηγητής ΠΤΔΕ Παν. Κρήτης, [4]Συντονίστρια Εκπαιδευτικού Έργου ΠΔΕ Κρήτης, [5]Ερευνητής Τμήματος Χημείας Παν. Κρήτης, [6]Καθηγήτρια Τμήματος Χημείας Παν. Κρήτης

chemp1033@edu.chemistry.uoc.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Το πρόγραμμα Erasmus+ Climademy στοχεύει στην δημιουργία ενός δικτύου με σκοπό την εδραίωση καινοτόμων στρατηγικών και προγραμμάτων για την εκπαίδευση εκπαιδευτικών πάνω στην κλιματική αλλαγή και στις επιπτώσεις της. Ως μία ακαδημία εκπαιδευτικών θα παρέχει εκπαιδευτικό υλικό στοχευμένο στις ανθρωπογενείς αιτίες τις κλιματικής αλλαγής, τις επιπτώσεις της και βασικά μέτρα βιωσιμότητας που μπορούν να ληφθούν. Η ακαδημία θα συμπεριλαμβάνει την ίδρυση μιας κοινής εικονικής πλατφόρμας (CLAUDI) και τεσσάρων εθνικών κόμβων σε διαφορετικές χώρες. Κατά την διάρκεια των τριών χρόνων του προγράμματος 200 εκπαιδευόμενοι από όλη την Ευρώπη θα εφαρμόσουν τις δραστηριότητας της ακαδημίας εξ αποστάσεως, με φυσική παρουσία αλλά και με συνδυασμό των δύο. Αυτοί οι εκπαιδευόμενοι θα δράσουν ως η βάση για την ανάπτυξη ενός μεγαλύτερου δικτύου εκπαιδευτικών για την διάχυση των στόχων τις ακαδημίας.

Λέξεις κλειδιά: Κλιματική Αλλαγή, Ακαδημίες Εκπαιδευτικών, Εκπαίδευση Εκπαιδευτικών

CLIMADEMY: TEACHERS' ACADEMY FOR CLIMATE CHANGE

Ioannis Metaxas[1], Emily Michailidi[2], Dimitris Stavrou[3], Athina Ginoudi[4], Nikos Kalibitis[5], Maria Kanakidou[6]

[1]PhD Candidate, University of Crete, [2]Assistant Professor, University of Crete, [3]Professor, University of Crete, [4]Education Coordinator, Regional Directorate of Primary and Secondary Education of Crete, [5]Researcher, University of Crete, [6]Professor, University of Crete

chemp1033@edu.chemistry.uoc.gr

ABSTRACT

The Erasmus+ project Climademy aims at developing and establishing a network and community of practice in order to establish innovative strategies and programs for teacher education on climate change and its impacts. As a teacher academy will provide educational material aimed at the anthropogenic drivers of climate change, its impacts as well as measures for sustainability. The academy will establish a common virtual platform (CLAUDI) and four national hubs in different countries. In the projects three-year period 200 trainees across Europe will implement the academy's activities through online, physical and blended training. These trainees will act the basis for the development of a growing network and distribute its aims.

Keywords: Climate Change, Teacher Academies, Teacher Education

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Έχει διαμορφωθεί επιστημονική ομοφωνία στο ότι η ραγδαία κλιματική αλλαγή που παρατηρείται τα τελευταία χρόνια είναι ανθρωπογενούς φύσεως. Για να αντιμετωπιστούν οι κίνδυνοί της οι πολίτες πρέπει να είναι ενημερωμένοι, συνειδητοποιημένοι και ενεργοί. Η κλιματική αλλαγή έχει αναγνωριστεί από ερευνητικές ομάδες ως ένα από τα βασικά σημεία πίεσης για την μετάβαση σε μία κοινωνία που δεν θα εξαρτάται από τα ορυκτά καύσιμα (Otto et al., 2020). Παρόλα αυτά, παρά το αυξανόμενο ενδιαφέρον για την διδασκαλία της κλιματικής αλλαγής από οικονομικούς και πολιτικούς φορείς καθώς και την ερευνητική κοινότητα δεν υπάρχουν πολλά παραδείγματα εισαγωγής της σε προγράμματα σπουδών (Sharma, 2012). Ένα τρόπος υπέρβασης αυτής της δυσκολίας είναι η αξιοποίηση χώρων μη τυπικής μάθησης όπως ερευνητικά κέντρα, εργαστήρια και περιβαλλοντικοί σταθμοί (Rogoff et al., 2016˙ Saxman et al., 2010). Συγκεκριμένα σε τέτοιους χώρους οι μαθητευόμενοι/ες μπορούν να έλθουν σε άμεση επαφή με την σύγχρονη επιστημονική γνώση και με επιστήμονες έχοντας έτσι την ευκαιρία να αποκτήσουν μία βαθύτερη κατανόηση για τα φαινόμενα αυτά (Hansson et al., 2019).

Ένα επιπλέον εμπόδιο για την εισαγωγή της κλιματικής αλλαγής σχολικά προγράμματα είναι οι δυσκολίες που αντιμετωπίζουν οι εκπαιδευτικοί στην διδασκαλία σύγχρονων επιστημονικών θεμάτων (Blonder, 2010). Ως εκ τούτου υπάρχει ανάγκη για την κατάλληλη υποστήριξη των εκπαιδευτικών έτσι ώστε να μπορούν να εισάγουν τους/τις μαθητές τους στις έννοιες της κλιματικής αλλαγής.

Έχει τονιστεί ότι παραδοσιακά προγράμματα «μαζικής» εκπαίδευσης εκπαιδευτικών έχουν μικρά ποσοστά επιτυχίας λόγω της έλλειψης προσοχής στις ατομικές ανάγκες του κάθε εκπαιδευτικού όπως επίσης και σε μειωμένες ευκαιρίες για ουσιώδεις αλληλεπιδράσεις των εκπαιδευτικών και για εις βάθος μελέτη και πρακτική εφαρμογή (Loucks-Horsley et al., 2010). Επιπροσθέτως έρευνες στην εκπαίδευση εκπαιδευτικών καταδεικνύουν ότι η μάθηση και η επαγγελματική ανάπτυξη επιτυγχάνεται καλύτερα όταν οι εκπαιδευτικοί συμμετέχουν σε μαθησιακές δραστηριότητες μαζί με συνάδελφους τους μέσα σε κοινότητες μάθησης (Kyndt et al., 2016). Επιπλέον τονίζεται από την βιβλιογραφία ότι εκπαιδευτικοί που λειτουργούν ως πολλαπλασιαστές για τη διάχυση εκπαιδευτικών καινοτομιών διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο στην εξατομικευμένης υποστήριξη των συναδέλφων τους.

Βάσει των προαναφερθέντων ο στόχος του Erasmus+ προγράμματος Climademy είναι να προσφέρει ένα πλαίσιο εκπαίδευσης εκπαιδευτικών (εν ενεργεία και μελλοντικών) για την κλιματική αλλαγή, τους παράγοντες που την προκαλούν, τις επιπτώσεις της καθώς και προτάσεις άμβλυνσής της. Στο πλαίσιο του προγράμματος αυτού θα αναπτυχθεί διδακτικό υλικό και εκπαιδευτικά μοντέλα τα οποία θα είναι διαθέσιμα μέσω μίας ηλεκτρονικής πλατφόρμας συνδεδεμένης με τέσσερεις εθνικούς κόμβους (έναν για κάθε χώρα που συμμετέχει).

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Για την επίτευξη του άνωθεν στόχου το πρόγραμμα Climademy αποτελείται από μια κοινοπραξία εφτά εταίρων (πανεπιστήμια και δημόσια ιδρύματα) από τέσσερις χώρες (Ελλάδα, Ιταλία, Γερμανία και Φιλανδία) που συμπεριλαμβάνει ερευνητές πάνω στην κλιματική αλλαγή και την διδακτική φυσικών επιστημών καθώς και έμπειρους εκπαιδευτικούς δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Το πρόγραμμα δομείται σε πέντε φάσεις:

Στην πρώτη φάση, πραγματοποιήθηκε μία εκτενής ανασκόπηση του υπαρκτού διδακτικού υλικού για την κλιματική αλλαγή καθώς και της βιβλιογραφίας για την διδακτική της.

Στη δεύτερη φάση, 20 εκπαιδευτικοί από τις χώρες εταίρους δημιούργησαν μία κοινότητα μάθησης μαζί με περιβαλλοντολόγους ερευνητές, ερευνητές στην διδακτική φυσικών επιστημών καθώς και εκπαιδευτές εκπαιδευτικών. Αυτή η κοινότητα συνεργάστηκε έτσι ώστε να παραχθεί διδακτικό υλικό για την κλιματική

αλλαγή το οποίο θα είναι ελεύθερα διαθέσιμο σε όλα τα Ευρωπαϊκά εκπαιδευτικά ιδρύματα. Αυτό το υλικό θα αποτελέσει το θεμέλιο για την δημιουργία των Ακαδημιών Εκπαιδευτικών στην επόμενη φάση. Η Ακαδημία θα αναπτυχθεί σε τέσσερεις κόμβους, έναν σε κάθε χώρα-εταίρο. Οι τέσσερεις αυτοί κόμβοι θα έχουν διαφορετικούς στόχους. Ο ελληνικός θα συγκεντρώνεται στην μεσόγειο και στην χημεία της ατμόσφαιρας. Ο φιλανδικός στο βόρειο περιβάλλον, την Αρκτική και την ατμοσφαιρική φυσική. Ο γερμανικός στην κεντρική Ευρώπη, σε δορυφορικά δεδομένα και εργαλεία μοντελοποίησης. Ο ιταλικός στην συγκέντρωση στην αναδόμηση του επιστημονικού περιεχομένου τον άλλον κόμβων σε διδακτικό περιεχόμενο. Παράλληλα έχει εδραιωθεί μία κοινή ηλεκτρονική πλατφόρμα (Climate Auditorium *CLAUDI*). Η πλατφόρμα CLAUDI θα είναι το κοινό σημείο στο οποίο όλοι οι εκπαιδευτές και εκπαιδευόμενη θα συναντιόνται για ανταλλαγή ιδεών και εμπειριών. Επιπροσθέτως η πλατφόρμα αυτή θα λειτουργεί ως αποθετήριο όλου το διδακτικού υλικού που θα παραχθεί από το Climademy. Μετά την εγκαθίδρυση των τεσσάρων κόμβων οι αρχικοί 20 εκπαιδευτικοί θα εφαρμόσουν πιλοτικά στις τάξεις τους τις δραστηριότητες του Climademy έτσι ώστε να υπάρχει ανατροφοδότηση στην υπόλοιπη κοινότητα μάθησης πριν την εφαρμογή μεγάλης κλίμακας.

Στη τρίτη φάση, η εφαρμογή μεγάλης κλίμακας θα περιλαμβάνει 100 εν ενεργεία εκπαιδευτικούς μαζί με τα μέλη της προηγούμενης κοινότητας μάθησης σε ρόλο μεντόρων. Αυτοί οι εκπαιδευτικοί θα συμμετέχουν σε εκπαιδευτικές δραστηριότητες όπως θερινά σχολεία και επιμορφωτικές δράσεις και θα εφαρμόσουν το διδακτικό υλικό του Climademy στις τάξεις τους. Μαζί με τους εν ενεργεία καθηγητές, 100 μελλοντικοί εκπαιδευτικοί θα εκπαιδευτούν στους εθνικούς κόμβους και θα ενθαρρυνθούν να συμμετέχουν και στους υπόλοιπους κόμβους μέσω του προγράμματος ERASMUS.

Στην τελευταία φάση η Ακαδημία θα ανοίξει σε όλους τους εκπαιδευτικούς της Ευρώπης έτσι ώστε να μπορούν να συμμετέχουν στο Climademy είτε μέσω παρουσίας στους εθνικούς κόμβους ή διαδικτυακά μέσω του CLAUDI ή με μικτές μεθόδους. Σε αυτήν την τελευταία φάση άλλες χώρες θα μπορούν να λάβουν μέρος στο δίκτυο του Climademy και να εδραιώσουν τον δικό τους κόμβο.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Η εφαρμογή του προγράμματος Erasmus+ Climademy θα δράσει ως το αρχικό βήμα προς την δημιουργία ενός δικτύου για εκπαίδευση εκπαιδευτικών πάνω στην κλιματική αλλαγή μέσω της δημιουργίας φυσικών ή εικονικών κόμβων. Επιπροσθέτως θα εδραιωθεί μία Πανευρωπαϊκή διάσταση στην διδακτική της κλιματικής αλλαγής η οποία θα απευθύνεται στις βασικές προτεραιότητες της Ευρωπαϊκής ένωσης. Με την ολοκλήρωσή του το Climademy θα μπορεί να προσφέρει διδακτικές ενότητες για εκπαιδευτικούς, μία ψηφιακή πλατφόρμα καθώς και μία συνεργασία μεταξύ καθηγητών και φορέων εκπαίδευσης η οποία θα υποστηρίζει την εκπαίδευση σε θέματα κλιματικής αλλαγής αλλά και την ευαισθητοποίηση των πολιτών. Αυτή η διαδικασία θα υποστηριχθεί από την δημιουργία της ψηφιακής πλατφόρμας CLAUDI στην οποία οι εκπαιδευτικοί θα μπορούν να συμμετέχουν σε διαδικτυακά εκπαιδευτικά προγράμματα αλλά και να βρίσκουν και να δημιουργούν εκπαιδευτικό υλικό για την κλιματική αλλαγή.

Εν κατακλείδι η εδραίωση του Climademy θα ενισχύσει την εκπαίδευση μίας γενιάς νέων εκπαιδευτικών και θα υποστηρίξει την ενσωμάτωση της διδασκαλίας της κλιματικής αλλαγής σε σχολικά προγράμματα σπουδών ανά την Ευρώπη.

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Blonder, R. (2010). The influence of a teaching model in nanotechnology on chemistry teachers' knowledge and their teaching attitudes. *Journal of Nano Education*, *2*(1-2), 67-75. Doi: 10.1166/jne.2010.1004

Hansson, L., Leden. L. and Pendrill, AM. (2019). Contemporary science as context for teaching nature of science: teachers' development of popular science articles as teaching resource. PhySiCs Education, 54(5), 1-11. Doi: 10.1088/1361-6552/ab194e

Kyndt, E., Gijbels, D., Grosemans, I., & Donche, V. (2016). Teachers' everyday professional development: Mapping informal learning activities, antecedents, and learning outcomes. *Review of Educational Research*, *86*(4), 1111-1150. Doi: 10.3102/0034654315627864

Loucks-Horsley S., Stiles K. E., Mundry S., Love, N., & Hewson, P. W. (Eds.), (2010), Designing professional development for teachers of science and mathematics, California: Corwin Press

Otto, J,. F. Donges, R. Cremades, A, Bhowmik, R,J. Hewitt, et al (2020), Social tipping dynamics for stabilizing Earth's climate by 2050, *Proceedings of the National Academy of Sciences Feb 2020*, *117* (5) 2354-2365; DOI: 10.1073/pnas.190057711

Rogoff, B., Callanan, M., Gutiérrez, K. D., & Erickson, F. (2016). The organization of informal learning. Review of Research in Education, 40(1), 356-401. Doi: 10.3102/0091732X16680994

Saxman, L. J., Gupta, P., & Steinberg, R. N. (2010). CLUSTER: University-science center partnership for science teacher preparation. *The New Educator*, *6*(3–4), 280–296. Doi: 10.1080/1547688X.2010.10399606

Sharma, A. (2012). Global climate change: What has science education got to do with it?. *Science & Education*, *21*(1), 33-53. Doi: 10.1007/s11191-011-9372-1