

ΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΓΡΑΦΕΙΟ ESERO: Σκοποί -Στόχοι – Λειτουργία

Μουρατίδης Αντώνης, Λαμπρινός Νίκος, Ρεπανίδου Ιωάννα

ΚΕΔΕΚ ΑΠΘ, BalkanCenter, Κτίριο Β, 10ο χλμ Θεσ/νίκης-Θέρμης,
Τ.Κ. 57001 Θεσσαλονίκη
* info@esero.gr

Περίληψη

Η εργασία παρουσιάζει τους σκοπούς, τους στόχους και τις δράσεις που έχουν αναπτυχθεί από την ίδρυση του Ελληνικού Γραφείου ESERO (European Space Education Resource Office) από τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Διαστήματος (ESA) μέχρι και το πρώτο εξάμηνο λειτουργίας του.

Η ίδρυση του Ελληνικού Γραφείου ESERO ήταν «απαίτηση» όλων των Ελλήνων εκπαιδευτικών που ασχολούνται με τις επιστήμες του Διαστήματος. Από τη στιγμή που η ESA ξεκίνησε, πριν από 15 χρόνια, να ιδρύει αντίστοιχα γραφεία σε χώρες της Ευρώπης, ένας από τους στόχους κατέστη και η ίδρυση του Ελληνικού Γραφείου ESERO. Η ίδρυσή του πραγματοποιήθηκε το Νοέμβριο του 2021 και έκτοτε το Ελληνικό Γραφείο έχει θέσει τους δικούς του στόχους που αποτελούνται πρωτίστως από τη διάχυση των εκπαιδευτικών προγραμμάτων της ESA σε όλα τα σχολεία Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης και την εκπαίδευση των εκπαιδευτικών σε όλη τη χώρα στις επιστήμες STEM (Science Technology Engineering Mathematics).

Η παρουσίαση των εκπαιδευτικών προγραμμάτων της ESA και η αναφορά σε νέα Ελληνικά προγράμματα γίνεται στα πλαίσια της ενημέρωσης των Ελλήνων Ερασιτεχνών Αστρονόμων. Τα προγράμματα αυτά, ορισμένα εκ των οποίων ήδη έχουν εφαρμοστεί σε ορισμένα Ελληνικά σχολεία έπειτα από μεμονωμένες πρωτοβουλίες, είναι τα CanSat, Astro Pi, Moon Camp, Mission X και Climate Detectives. Για το κάθε πρόγραμμα έχει οριστεί υπεύθυνος που λειτουργεί με την στήριξη του Ελληνικού Γραφείου ESERO. Επιπλέον, νέα προγράμματα ετοιμάζονται ώστε να διευρυνθεί ο κατάλογος επιλογών των εκπαιδευτικών και μαθητών. Παράλληλα παρουσιάζεται ο σχεδιασμός για την επιμόρφωση των εκπαιδευτικών και την προσέγγιση των σχολείων κατά την χρονιά 2022-23, ενώ διερευνάται κι ο τρόπος που μπορούν να συμβάλλουν οι Ερασιτεχνικοί Αστρονομικοί Σύλλογοι της Ελλάδας μέσα από την συνεργασία τους με τα σχολεία για την προώθηση των προγραμμάτων του Γραφείου και της ESA.

Λέξεις-κλειδιά: ESERO, STEM, ESA, εκπαιδευτικά προγράμματα

1. Εισαγωγή

Το κείμενο αυτό θα μπορούσε να ξεκινάει με την παρουσίαση μυριάδων αναφορών για τον έναστρο ουρανό και την επίδρασή του στην διαμόρφωση της ανθρώπινης κουλτούρας. Μόνο στην Ελληνική μυθολογία να καταφύγει ο αναγνώστης θα βρει πάρα πολλές αναφορές γύρω από τον τρόπο που φτιάχτηκε ο ουρανός με τα αμέτρητα αστέρια. Δεν είναι όμως αυτός ο στόχος του παρόντος κειμένου, αν και είναι γνωστή η μεγάλη επίδραση που έχουν στην ανάπτυξη θετικής προδιάθεσης του αναγνώστη τέτοιες αναφορές. Το συγκεκριμένο άρθρο παρουσιάζει τη δημιουργία ενός Γραφείου που μέχρι σήμερα έλειπε από τον χώρο της Ελληνικής εκπαίδευσης, ενώ υπήρχε σε πολλά άλλα Ευρωπαϊκά κράτη.

Το Ευρωπαϊκό Γραφείο Πόρων Εκπαίδευσης για το Διάστημα, εν συντομία το Ελληνικό Γραφείο ESERO (www.esero.gr) και στο εξής σε αυτό το κείμενο “Γραφείο”, ιδρύθηκε στις 29

Νοεμβρίου 2021 στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ) ως αποτέλεσμα μίας ανοικτής διαγωνιστικής διαδικασίας που προκήρυξε ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός Διαστήματος (ESA). Στην τελετή που οργανώθηκε εκείνη την ημέρα για τα εγκαίνια του Γραφείου τονίστηκε ότι το Γραφείο αυτό αποτελεί ένα Εθνικό Γραφείο και όχι ένα ακόμη γραφείο που ξεκινάει την λειτουργία του στο ΑΠΘ. Αυτό ακριβώς είναι ένας από τους πλέον σημαντικούς στόχους του Γραφείου. Σε συνδυασμό με τον βασικό στόχο του Γραφείου που είναι η εκπαίδευση εκπαιδευτικών και μαθητών της Πρωτοβάθμιας και Δευτοβάθμιας Εκπαίδευσης στις επιστήμες STEM (Science, Technology, Engineering Mathematics) με βασικό εργαλείο εφαρμογής τις επιστήμες του Διαστήματος και οτιδήποτε έχει σχέση με το Διάστημα, καθίσταται σαφές ότι ο ρόλος του Γραφείου είναι Πανελλαδικός και πανεκπαιδευτικός.

Οι στόχοι του Γραφείου όμως δεν περιορίζονται μόνο σε αυτούς τους δύο θεμελιώδεις στόχους. Το Γραφείο στοχεύει να «πλημμυρίσει» τις βαθμίδες εκπαίδευσης με την ομορφιά του Διαστήματος παρουσιάζοντας εκπαιδευτικά εργαλεία που θέτουν τον μαθητή στο επίκεντρο της εκπαίδευσης που σχετίζεται με το Διάστημα με απλό τρόπο, χωρίς δυσνόητες έννοιες, αποδεικνύοντάς του ότι οι επιστήμες του Διαστήματος δεν απευθύνονται αποκλειστικά σε μαθητές διάνοιες αλλά σε όλους όσους θέλουν να μάθουν για αυτές.

Έτσι, συνολικά, το Ελληνικό Γραφείο ESERO στοχεύει:

- στη διάδοση των επιστημών STEM σε όλες τις βαθμίδες εκπαίδευσης μέσα από εκπαιδευτικά προγράμματα για το Διάστημα και τις επιστήμες που το μελετούν,
- στην επιμόρφωση των εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης όλης της Ελλάδας στις επιστήμες STEM μέσα από το Διάστημα,
- στην υποστήριξη των υπαρχόντων και των νέων εκπαιδευτικών προγραμμάτων της ESA,
- στη μετάφραση, προσαρμογή και εφαρμογή εκπαιδευτικών προγραμμάτων που έχουν προταθεί από άλλα Ευρωπαϊκά Γραφεία ESERO,
- στη δημιουργία νέων ελληνικών εκπαιδευτικών προγραμμάτων με βάση τα ήδη υπάρχοντα αναλυτικά προγράμματα σπουδών, εντάσσοντάς τα και προσαρμόζοντάς τα μέσα σε ένα ενιαίο πλαίσιο STEM,
- στη μετάφραση στα αγγλικά και διάδοση των νέων ελληνικών προγραμμάτων ώστε να μπορούν να τα χρησιμοποιήσουν όσα Ευρωπαϊκά Γραφεία το επιθυμούν,
- στη δημιουργία δικτύων με άτομα και φορείς που έχουν/υπηρετούν εξειδικευμένες γνώσεις/πρωτοβουλίες για το Διάστημα και τις επιστήμες του και μπορούν να προσφέρουν επιμορφωτικές εισηγήσεις σε εκπαιδευτικούς,
- στη σύνδεση και οργάνωση όλων εκείνων, είτε είναι φυσικά πρόσωπα είτε φορείς, που ενδιαφέρονται για το Διάστημα και μέχρι σήμερα ενεργούσαν ανεξάρτητα,
- στη σύνδεση της βιομηχανίας και της έρευνας για το Διάστημα με την εκπαίδευση.

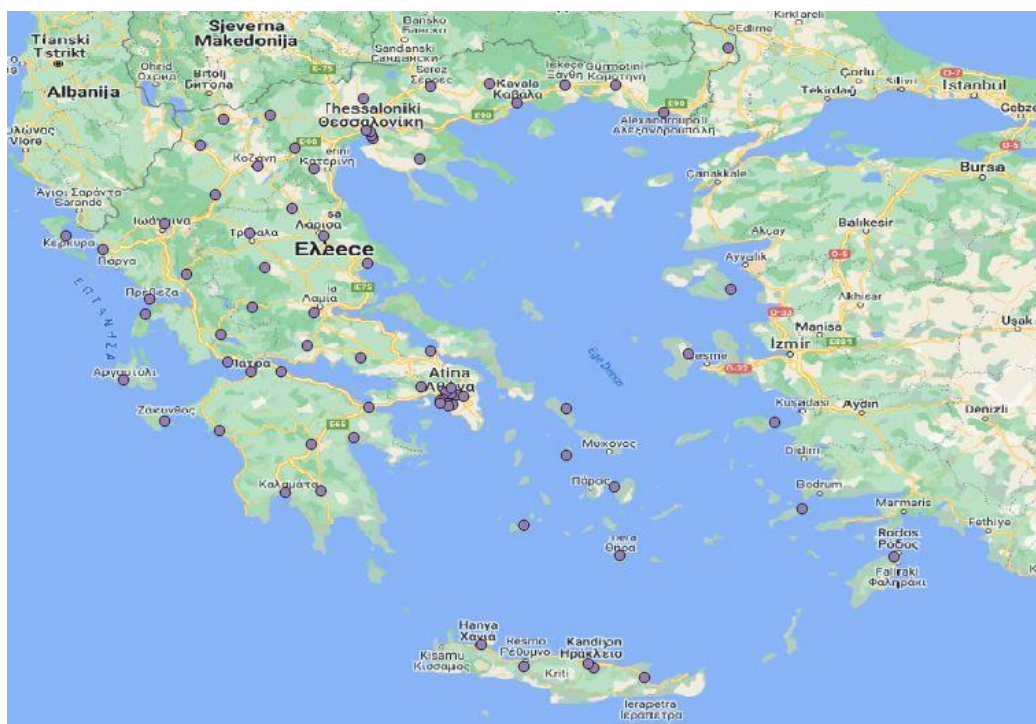
1.1 Δομή του Ελληνικού Γραφείου ESERO

Το Γραφείο βρίσκεται στο Balkan Center, στο Κτίριο Β του Κέντρου Διάδοσης Έρευνας και Καινοτομίας (ΚΕΔΕΚ) του ΑΠΘ, στο γραφείο 02, στην περιοχή της Θέρμης δίπλα από το Κέντρο Διάδοσης Επιστημών και Μουσείο Τεχνολογίας “ΝΟΗΣΙΣ”.

Το Γραφείο έχει την υποστήριξη του Υπουργείου Παιδείας και Θρησκευμάτων και του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης που αποτελούν και μέλη της Διοικούσας Επιτροπής. Εκτός από τα μέλη του Γραφείου, στην Διοικούσα Επιτροπή συμμετέχει και η εκπρόσωπος της ESA.

Αν και θεωρητικά η δομή του προβλέπει δύο τμήματα, ένα για την Πρωτοβάθμια και ένα για την Δευτεροβάθμια εκπαίδευση, τα δύο αυτά τμήματα λειτουργούν ταυτόχρονα επιδιώκοντας την οργάνωση των σχολικών εκπαιδευτικών προγραμμάτων και τη συνεργασία με τους φορείς του Υπουργείου Παιδείας. Επιπλέον, επιδιώκεται η σύνδεση με τομείς έρευνας για το Διάστημα όπως, Τεχνολογικά Ινστιτούτα, Πανεπιστήμια, ιδιωτικές εταιρείες καθώς και με παραγωγικές μονάδες της Ελληνικής Βιομηχανίας Διαστήματος. Φυσικά, ο κατάλογος είναι ανοικτός για οποιονδήποτε ενδιαφέρεται να προσφέρει τις υπηρεσίες του.

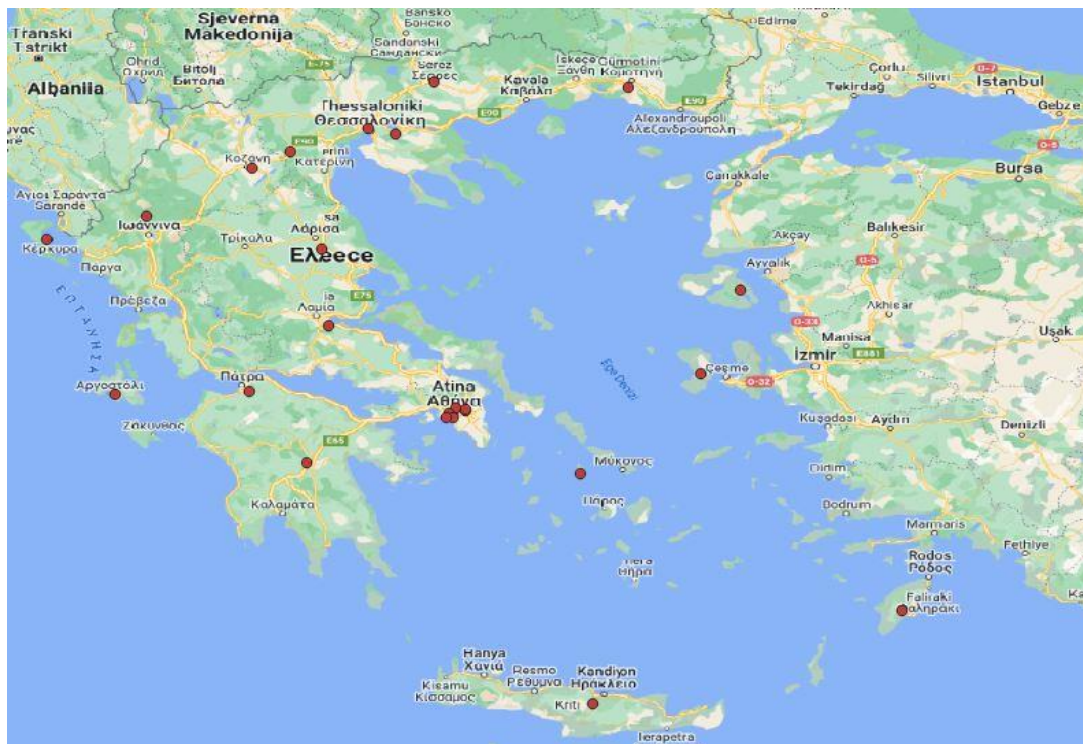
Οι συνεργάτες του Γραφείου μπορούν να διακριθούν σε άμεσους και έμμεσους. Ως άμεσοι μπορούν να χαρακτηριστούν οι δομές του Υπουργείου Παιδείας όπως τα Εργαστηριακά Κέντρα Φυσικών Επιστημών (ΕΚΦΕ) που αριθμούν 78 Κέντρα διασκορπισμένα σε όλη την Ελλάδα (Εικόνα 1)



Εικόνα 1. Η διασπορά των ΕΚΦΕ στην Ελλάδα.

(πηγή: Ελληνικό Γραφείο ESERO)

και τα Περιφερειακά Κέντρα Εκπαιδευτικού Σχεδιασμού (ΠΕΚΕΣ) που αριθμούσαν 24 γραφεία σε όλη τη χώρα (είναι υπό αναθεώρηση) (Εικόνα 2).



Εικόνα 2. Διασπορά των γραφείων ΠΕΚΕΣ ανά την Ελλάδα

(πηγή: Ελληνικό Γραφείο ESERO)

Επίσης, άμεσοι συνεργάτες του Γραφείου είναι άτομα (και οργανισμοί/εταιρίες) που έχουν αναλάβει, εξαιτίας της εξειδίκευσής τους, την υλοποίηση των σχολικών προγραμμάτων της ESA. Πρόκειται για:

- Την SPIN Space Innovation, ένασμη κερδοσκοπικός οργανισμός ο οποίος είναι υπεύθυνος για την υλοποίηση του προγράμματος CanSat (cansat@esero.gr),
- το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας και συγκεκριμένα το Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων, με υπεύθυνο υλοποίησης του προγράμματος Astro Pi τον επικ. Καθηγητή κ. Απόστολο Ξενάκη (astro-pi@esero.gr),
- την κα. Αθηνά Πριμικήρη (εθελόντρια συνεργάτιδα του Γραφείου) η οποία είναι υπεύθυνη υλοποίησης του προγράμματος Mission X: train like an astronaut (mission-x@esero.gr),
- το ΕΚΦΕ Ευόσμου, όπου υπεύθυνος υλοποίησης του προγράμματος Moon Camp είναι ο κ. Θεόδωρος Πιερράτος (moon-camp@esero.gr),
- το ΑΠΘ και ειδικότερα το Τμήμα Γεωλογίας, με υπεύθυνη υλοποίησης του προγράμματος Climate Detectives (climate-detectives@esero.gr) την επικ. Καθηγήτρια κα Ελένη Κατράγκου.

Έμμεσοι συνεργάτες του Γραφείου είναι ουσιαστικά όλοι οι εκπαιδευτικοί σε όλη την Ελλάδα μαζί με τους μαθητές τους. Το ίδιο ισχύει και για όλους εκείνους που βρίσκονται στα Ελληνικά Πανεπιστήμια και πιστεύουν ότι μπορούν να βοηθήσουν. Κοντά σε αυτούς το Γραφείο υπολογίζει στη συμπαράσταση/συμβολή όλων και ειδικότερα των:

- Εκπαιδευτικών/φοιτητών που είναι μέλη του Κέντρου Ψηφιακής Γεωγραφικής Εκπαίδευσης (www.digital-earth.edu.gr) και αριθμούν μέχρι σήμερα 230 άτομα ανά την Ελλάδα,
- του Κέντρου Διάδοσης Επιστημών και Μουσείου Τεχνολογίας “ΝΟΗΣΙΣ”,
- του ΕΥΓΕΝΙΔΕΙΟΥ Ιδρύματος στην Αθήνα,
- του Εθνικού Αστεροσκοπείου Αθηνών,
- του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής,
- της ΑΣΠΑΙΤΕ,
- των Διευθύνσεων Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης ανά την Ελλάδα,
- των Συλλόγων Αστρονομίας.

2. Σχολικά προγράμματα

Τα σχολικά προγράμματα διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες: α) τα προγράμματα της ESA που εφαρμόζονται ταυτόχρονα σε όλα τα Γραφεία ESERO στην Ευρώπη, β) μεταφράσεις προγραμμάτων στα Ελληνικά που εκπονήθηκαν από άλλα Ευρωπαϊκά Γραφεία ESERO και γ) συγγραφή νέων σχολικών προγραμμάτων και μετάφρασή τους στα αγγλικά, ώστε να μπορέσουν να τα εφαρμόσουν όσο πιο άμεσα γίνεται.

2.1. Τα σχολικά προγράμματα της ESA

Η ESA έχει δημιουργήσει πέντε σχολικά προγράμματα που εφαρμόζονται εδώ και πολλά χρόνια στα σχολεία στην Ευρώπη. Την ευθύνη για την εφαρμογή των προγραμμάτων στα σχολεία την έχουν τα κατά τόπους Γραφεία ESERO. Από την σχολική χρονιά 2022-23 η εφαρμογή των προγραμμάτων αυτών στην Ελλάδα αποτελεί έργο του ελληνικού Γραφείου ESERO, το οποίο έχει ορίσει άτομα/φορείς/εταιρίες για την υλοποίησή τους. Τα προγράμματα αυτά είναι τα εξής:

- Πρόγραμμα Cansat (<https://esero.gr/cansat/>). Απευθύνεται σε μαθητές/φοιτητές ηλικίας 14-20 ετών. Το πρόγραμμα αποτελεί την προσομοίωση πραγματικού δορυφόρου στο μέγεθος και το σχήμα ενός κουτιού αναψυκτικού τον οποίο οι συμμετέχοντες πρέπει να εκτοξεύσουν με πύραυλο και να εκτελέσουν μία σειρά από πειράματα.
- Πρόγραμμα Moon Camp (<https://esero.gr/mooncamp/>). Απευθύνεται σε μαθητές ηλικίας 6-19 ετών. Οι μαθητές μπορούν να σχεδιάσουν σε 3D προσομοίωση είτε μια σεληνιακή βάση είτε έναν διαστημικό πύραυλο είτε ένα όχημα εδάφους στη Σελήνη, κ.ά., μέσω ενός εργαλείου τρισδιάστατης μοντελοποίησης: το Tinkercad ή το Fusion 360.
- Πρόγραμμα Mission X (<https://esero.gr/mission-x/>). Απευθύνεται σε μαθητές Δημοτικού (8-12 ετών). Οι μαθητές διερευνούν, πειραματίζονται, ανακαλύπτουν τη ζωή στο διάστημα, περπατούν στο φεγγάρι, γυμνάζονται, τρέφονται και προπονούνται όπως οι αστροναύτες.
- Πρόγραμμα Astro-Pi (<https://esero.gr/astropi/>). Απευθύνεται σε μαθητές ηλικίας 7-19 ετών. Περιλαμβάνει δύο επίπεδα δυσκολίας στα οποία οι μαθητές προγραμματίζουν έναν μικρό υπολογιστή Raspberry Pi και επικοινωνούν με τον

Διεθνή Διαστημικό Σταθμό.

- Πρόγραμμα Climate Detectives (<https://esero.gr/climate-detectives/>). Απευθύνεται σε μαθητές ηλικίας 8-15 ετών. Οι μαθητές γίνονται «ντεντέκτιβ για το κλίμα» εντοπίζοντας και διερευνώντας ένα κλιματικό πρόβλημα, χρησιμοποιώντας παράλληλα δεδομένα Παρατήρησης της Γης ή κάνοντας επίγειες μετρήσεις.

2.2 Μεταφράσεις σχολικών προγραμμάτων άλλων Γραφείων ESERO

Έχει υλοποιηθεί η μετάφραση πολλών προγραμμάτων που κατασκευάστηκαν από άλλα Γραφεία ESERO. Τα προγράμματα αυτά προέρχονται από τα Γραφεία της Ιρλανδίας και της Βρετανίας. Εκτός από την μετάφραση, τα προγράμματα μελετήθηκαν ώστε να είναι βέβαιο ότι μπορούν να εφαρμοστούν στο ελληνικό εκπαιδευτικό σύστημα, δηλαδή ότι αφορούν θέματα που περιλαμβάνονται στα Αναλυτικά Προγράμματα των ελληνικών βαθμίδων εκπαίδευσης και είναι εφικτό να εφαρμοστούν. Αυτό σημαίνει ότι δεν χρειάζονται εξοπλισμό που δεν υπάρχει στα σχολεία ή είναι πολυέξοδος για να αποκτηθεί.

Μέχρι σήμερα έχουν μεταφραστεί δεκαπέντε (15) προγράμματα που βρίσκονται αναρτημένα στην ιστοσελίδα του Γραφείου (<https://esero.gr/%cf%85%ce%bb%ce%b9%ce%ba%cf%8c/>)

Τα θέματά τους ποικίλουν και αφορούν στις Διαστημικές πτήσεις, τον Διεθνή Διαστημικό Σταθμό, την Παρατήρηση της Γης από το Διάστημα, την έρευνα για το Διάστημα, τις επιστήμες που αφορούν το Διάστημα και οποιοδήποτε άλλο θέμα που σχετίζεται με το Διάστημα.

2.3. Συγγραφή νέων σχολικών προγραμμάτων

Εκτός από τα παραπάνω, το Γραφείο έχει αρχίσει να συνθέτει νέα προγράμματα τα οποία θεωρεί ότι λείπουν από τον κατάλογο των προγραμμάτων που διατίθενται μέχρι σήμερα. Στα προγράμματα αυτά μπορεί να εντοπίσει ο μαθητής θέματα που σχετίζονται τις επιστήμες του Διαστήματος με την Αρχαία Ελληνική ιστορία και την εξέλιξη των επιστημών στην Αρχαία Ελλάδα, την αναφορά στο έργο των γυναικών επιστημόνων για το Διάστημα, νέες τεχνικές που εφαρμόζονται με στόχο να προσελκύσουν το ενδιαφέρον των μαθητών για το Διάστημα, κ.ά.

Τα προγράμματα αυτά είναι εναρμονισμένα με το Ελληνικό Αναλυτικό Πρόγραμμα των επιστημών STEM. Επιπλέον, στοχεύουν ώστε τα θέματά τους να ενδιαφέρουν και μαθητές άλλων χωρών ώστε να διαδοθούν και στην ευρύτερη μαθητική κοινότητα. Για το σκοπό αυτό θα μεταφραστούν και στα αγγλικά ώστε να μπορούν εύκολα να διαδοθούν.

3. Η ιστοσελίδα του Γραφείου

Η ιστοσελίδα του Γραφείου (<https://esero.gr/>) είναι αρκετά νέα αλλά ήδη έχει αρχίσει να παρουσιάζει μία δυναμική. Κύριος στόχος της ιστοσελίδας είναι η παρουσίαση των δραστηριοτήτων του Γραφείου και η διάδοση νέων που αφορούν στα προγράμματα της ESA.

Αποτελείται από τις ενότητες: α) Αρχική σελίδα, όπου παρουσιάζονται πληροφορίες σχετικά με το Γραφείο, την αποστολή του Γραφείου, τις δραστηριότητες εκπαίδευσης, κ.λπ, β) τα Νέα, που παρουσιάζουν ένα ημερολόγιο με όλες τις δράσεις του Γραφείου (ελληνικές και διεθνείς) καθώς και όσα έχουν γίνει μέχρι σήμερα, γ) τις επιμορφώσεις των εκπαιδευτικών σε συνδέσμους που οδηγούν στις βιντεοσκοπημένες επιμορφώσεις, δ) το Υλικό, που αποτελείται από μια ευρεία γκάμα εκπαιδευτικού υλικού που αφορά τα

προγράμματα της ESA, καθώς και υλικό για την Ελληνική Πρωτοβάθμια και Δευτεροβάθμια εκπαίδευση που έχει παραχθεί μέχρι σήμερα από το Γραφείο ή άλλους φορείς, ε) τα Προγράμματα, που είναι η ενημέρωση γύρω από τα πέντε προγράμματα της ESA και τέλος τον σύνδεσμο για την επικοινωνία με το Γραφείο.

Στην Αρχική σελίδα υπάρχει η δυνατότητα για την εγγραφή κάθε ενδιαφερόμενου στην λίστα αποδεκτών της αλληλογραφίας του Γραφείου ώστε τα νέα που ανακοινώνονται στην ιστοσελίδα να έρχονται αμέσως στο ηλεκτρονικό ταχυδρομείο του ενδιαφερόμενου.

4. Κοινωνική ενημέρωση

Από την ίδρυση του Γραφείου και μέχρι σήμερα έχουν πραγματοποιηθεί ενέργειες και δράσεις για την ενημέρωση της εκπαιδευτικής αλλά και την ευρύτερης κοινότητας για την ύπαρξη και λειτουργία του Γραφείου.

Ειδικότερα, Οι ενέργειες αυτές περιλάμβαναν εκδόσεις σε newsletter, άρθρα σε έντυπα, συνεντεύξεις σε τηλεοπτικά κανάλια, τοπικά και πανελλήνια, συνεντεύξεις σε ραδιοφωνικούς σταθμούς, ανακοινώσεις στα κοινωνικά δίκτυα.

Μία σύνοψη των παραπάνω παρουσιάζεται στον πίνακα 1.

Στο Newsletter του Κέντρου Ψηφιακής Γεωγραφικής Εκπαίδευσης (τριμηνιαία έκδοση) υπάρχουν κάθε φορά νέα του Γραφείου.

Επίσης, το Γραφείο πρόκειται να παρουσιαστεί στην 86η Διεθνή Έκθεση Θεσσαλονίκης 2022 (10-18 Σεπτεμβρίου 2022) στο περίπτερο του ΑΠΘ (περίπτερο 14).

Πίνακας 1: Διάδοση του Ελληνικού Γραφείου ESERO

Newsletter Κέντρου Ψηφιακής Γεωγραφικής Εκπαίδευσης	http://www.digital-earth.edu.gr/index.php/el/2015-12-18-22-12-19/enimerotika-2021-2022/34
Περιοδικό "Ουρανός"	https://astronomos.gr/category/skymagazine/
"Ξεκινάμε μαζί" ΔΙΟΝ TV	https://www.diontv.gr/to-apth-mas-fernei-pio-konta-sto-diastima/
ΔΙΟΝ TV	https://www.diontv.gr/pio-konta-sto-diastima-to-apth/
ΒΕΡΓΙΝΑ TV	https://www.youtube.com/watch?v=X13oD666vvQ&t=2s&ab_channel=%CE%92%CE%95%CE%A1%CE%93%CE%99%CE%9D%CE%91%CE%A4%CE%97%CE%9B%CE%95%CE%9F%CE%A1%CE%91%CE%A3%CE%97
ERT3 TV	https://www.youtube.com/watch?v=xFMjPxs9Nvk&ab_channel=%CE%94%CE%97%CE%9C%CE%97%CE%A4%CE%A1%CE%99%CE%9F%CE%A3%CE%9A%CE%91%CE%A4%CE%A3%CE%91%CE%92%CE%9F%CE%A3
ERT TV	https://www.youtube.com/watch?v=s_lhnbfigEk&ab_channel=%CE%95%CE%A1%CE%A4%CE%91.%CE%95

4.1. Επιμορφώσεις εκπαιδευτικών (συνέδρια, worksops)

Για την σωστή εφαρμογή των σχολικών προγραμμάτων έχουν σχεδιαστεί επιμορφώσεις προς τους εκπαιδευτικούς. Σε πρώτη φάση οι επιμορφώσεις αυτές απευθύνθηκαν προς τους Συντονιστές Εκπαιδευτικού Έργου και στους υπεύθυνους και τα μέλη των ΕΚΦΕ. Έγινε ήδη μία σειρά από επιμορφώσεις για κάθε ένα από τα σχολικά προγράμματα και σχεδιάζονται νέες επιμορφώσεις με τη νέα σχολική χρονιά 2022-23. Επιπλέον, σχεδιάζονται επιμορφωτικά εργαστήρια που θα απευθύνονται κυρίως σε μαθητές, σε συνεργασία με άλλα σχολεία (γυμνάσια και λύκεια) και άτομα που έχουν εμπειρία στην εφαρμογή αυτών των προγραμμάτων. Αυτά σχεδιάζονται με κατά τόπους συνεργάτες του Γραφείου και οι εφαρμογές γίνονται ανά την Ελλάδα. Στην προσπάθεια αυτή καλούμε σε συστράτευση τα μέλη των κατά τόπων συλλόγων Αστρονομίας που θα ήθελαν και μπορούν να βοηθήσουν. Η αναγκαία βοήθεια αφορά στην επιμόρφωση των εκπαιδευτικών και μαθητών στα θέματα που καλύπτουν τα προτεινόμενα σχολικά προγράμματα. Η κλήση απευθύνεται ιδιαίτερα προς τους συλλόγους εκείνους που δραστηριοποιούνται στη νησιωτική χώρα.

Το Γραφείο έχει παρουσία και σε πανελλήνια συνέδρια και εκδηλώσεις. Μέχρι τώρα το Γραφείο έχει συμμετάσχει σε οκτώ (8) online συνέδρια και f2f εκδηλώσεις (π.χ. Day of Astronomy and Space, Πανελλήνιο Φεστιβάλ Εκπαιδευτικής Ρομποτικής, κλπ).

5. Συζήτηση

Η ίδρυση του Ελληνικού Γραφείου ESERO αποτέλεσε την αρχή μιας νέας περιόδου για την διάδοση των επιστημών του Διαστήματος στην Ελληνική εκπαιδευτική κοινότητα. Η μέχρι σήμερα πραγματικότητα αποτελείτο από διάσπαρτες, μεμονωμένες και ασύνδετες προσπάθειες. Είναι γεγονός ότι μέχρι σήμερα έχουν γίνει πολλές τέτοιες δράσεις που αφορούσαν στην εκπαίδευση γύρω από τις επιστήμες του Διαστήματος και το ίδιο το Διάστημα. Υπάρχουν φορείς που παρείχαν κατά καιρούς τη δυνατότητα σε μαθητές και εκπαιδευτικούς να γνωρίσουν τη μαγεία του Διαστήματος. Οι ίδιοι οι εκπαιδευτικοί, τουλάχιστον όσοι είχαν ιδιαίτερο πάθος με την αστρονομία και τους τομείς του Διαστήματος, στράφηκαν προς την ESA για να μπορέσουν να επιμορφωθούν οι ίδιοι και να επιμορφώσουν αργότερα τους μαθητές τους. Όλες οι προσπάθειες αυτές είχαν ένα κοινό χαρακτηριστικό: βασιζόταν στην άτυπη εκπαίδευση γιατί στην τυπική εκπαίδευση το αντικείμενο της αστρονομίας διαρκώς έχανε έδαφος. Υπάρχουν πάρα πολλά παραδείγματα σχολικών ομάδων που συμμετείχαν σε κάποια από τα προγράμματα της ESA όπως στο Cansat, στο Mission X:train like an astronaut και στο Climate Detectives όπου υπήρχαν και διακρίσεις των Ελληνικών σχολικών ομάδων στους τελικούς Ευρωπαϊκούς διαγωνισμούς (διαγωνισμός Cansat – 3ο ΓΕΛ Ρόδου - Βραβείο Τεχνικού Επιτεύγματος 2022). Όλες αυτές οι συμμετοχές ξεκινούσαν από εκπαιδευτικούς που μόνοι τους παρότρυναν τους μαθητές τους να συμμετέχουν, έχοντας σε λίγες περιπτώσεις την υποστήριξη από κάποια άτομα/φορείς για να μπορέσουν να ανταπεξέλθουν σε τέτοιες δράσεις.

Από τη νέα σχολική χρονιά 2022-23 η συμμετοχή σε τέτοιες δράσεις αλλά και γενικά η ανάπτυξη και εφαρμογή παρόμοιων δράσεων θα βασίζεται σε σταθερά θεμέλια. Ήδη, πριν το καλοκαίρι του 2022, πραγματοποιήθηκαν σχετικές επιμορφώσεις γύρω από τα προγράμματα της ESA. Έγιναν συνολικά πέντε (5) επιμορφώσεις που μπόρεσε να παρακολουθήσει ένας αριθμός εκπαιδευτικών και Συντονιστών Εκπαιδευτικού Έργου, κυρίως της Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. Οι επιμορφώσεις αυτές αφορούσαν μία για κάθε ένα από τα σχολικά προγράμματα και τις διεκπεραίωσαν επιστήμονες ειδικοί πάνω στα αντικείμενα (experts) που σχετίζονται με τα αντικείμενα STEM και τις επιστήμες του Διαστήματος. Οι ίδιοι αυτοί επιστήμονες, σε συνεργασία με το Γραφείο, είναι εκείνοι που θα αναλάβουν την υλοποίηση των προγραμμάτων αυτών το σχολικό έτος 2022-23.

6. Επίλογος

Δεκαπέντε χρόνια μετά την ίδρυση του πρώτου Γραφείου ESERO στην Ευρώπη, ιδρύθηκε το Ελληνικό Γραφείο ESERO με έδρα στο ΑΠΘ. Οι πρώτοι έξι μήνες δραστηριότητας του Γραφείου

αναλώθηκαν κυρίως με την οργάνωση του Γραφείου, την ολοκλήρωση υποχρεώσεων απέναντι στην ESA όπως την Μελέτη των Αναλυτικών Προγραμμάτων των επιστημών STEM στην Ελλάδα και την σχέση τους με τα σχολικά προγράμματα της ESA, την ενημέρωση της εκπαιδευτικής κοινότητας για την ίδρυση και τους στόχους του Γραφείου, την οργάνωση των πρώτων επιμορφώσεων εκπαιδευτικών στα σχολικά προγράμματα της ESA και τέλος στον εμπλουτισμό με νέα προγράμματα είτε από μετάφραση υπαρχόντων προγραμμάτων άλλων Γραφείων είτε με τη συγγραφή νέων.

Ο Πανελλήνιος ρόλος του Γραφείου έχει διασφαλιστεί με την συνεργασία με τις υπάρχουσες δομές του Υπουργείου Παιδείας αλλά και με οργανισμούς/φορείς που εξαπλώνονται και δραστηριοποιούνται σε όλη την Ελλάδα. Για τον ίδιο λόγο το Γραφείο είναι ανοικτό, και μάλιστα καλεί, σε όλους τους ενδιαφερόμενους φορείς να συμμετέχουν στην προσπάθεια αυτή ώστε η προσπάθεια επιμόρφωσης και εκπαίδευσης εκπαιδευτικών και μαθητών να γίνει με συντονισμένο τρόπο.

Η λειτουργία και επιτυχία του Ελληνικού Γραφείου ESERO είναι θέμα όλων μας. Πρόκειται για εθνική προσπάθεια και όχι απλώς προσπάθεια λίγων ανθρώπων στο ΑΠΘ. Είναι στο χέρι μας το γραφείο αυτό να αποτελέσει εκπαιδευτικό θεσμό για τις επιστήμες STEM που τα τελευταία χρόνια πιέζονται ιδιαίτερα και ελαττώνεται ο αριθμός των μαθητών που τις ακολουθούν.