



Science in Action:

Από την ιδέα στη δράση, από τη δράση
στη δική σου ιστορία

ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΟ ΤΜΗΜΑ ΦΥΣΙΚΩΝ
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΨ

Περιεχόμενα

Editorial.....	6
Όμιλοι ΦΕ	8
Όμιλος «Σύγχρονα Θέματα Φυσικής»	10
Όμιλος «ASTROLAB»	11
Διαθεματικός Όμιλος: "Voyage Écoresponsable"	12
Όμιλος Science in Europe	13
Όμιλος κοσμητολογίας "The beauty spot"	14
Όμιλος «CASA – College Aeronautics and Space Agency».....	16
Όμιλος «Tuesdays with Aristotelis»	17
Service As Action / Science In Action	18
Επίσκεψη στο Κέντρο Βρεφών «Η Μητέρα» / τμήμα Α3.....	22
Δώσε στα βιβλία μια Δεύτερη Ευκαιρία! Μια δράση των τμημάτων Α7 και Α8.....	23
Live with the Scientists!	24
Παρουσίαση του Δρ. Τζίφα, GSI σε ομάδα μαθητών της Α' Λυκ.....	28
Παρουσίαση Δρ. Ελένης Σταυροπούλου σε ομάδα μαθητών της Β' Λυκείου	29
Παρουσίαση Δρ. Αθηνάς Αναστασάκη σε ομάδα μαθητών της Β' Λυκείου	30
Μια εικονική περιήγηση στο Ευρωπαϊκό Παρατηρητήριο Virgo σε ομάδα μαθητών της Β' Λυκείου	31
Η Βοτανική μέσα από την αρχαία ελληνική παράδοση και τα λαϊκά παραμύθια . Μία δράση στο τμήμα Β4 του Γυμνασίου ΚΨ	32
Μαθαίνοντας το ανοσοποιητικό σύστημα μέσα από παιχνίδια και case studies στους μαθητές Β' Γυμνασίου ΚΨ	33

Απογευματινοί όμιλοι	34
Όμιλος για την Ευρωπαϊκή Ολυμπιάδα Πειραμάτων Φυσικών Επιστημών – EOES.....	36
Όμιλος STEM in PC (Lego Mindstorms & Arduino) Γυμνασίου ΚΨ.....	37
Εργαστηριακός Όμιλος Φυσικών Επιστημών Γυμνασίου ΚΨ	38
Συμμετοχή σε μαθητικά συνέδρια	40
Συμμετοχή και Διακρίσεις του Σχολείου μας στο 12ο Μαθητικό Συνέδριο Επιστήμης & Τεχνολογίας ACSTAC	42
Εκπαιδευτικές Επισκέψεις.....	44
Επίσκεψη τμήματος Γ5 στην Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Αθηνών	46
Συμμετοχή μαθητών του Σχολείου μας στην εκδήλωση «Στέφανος Τραχανάς: Ο μαθητής και ο δάσκαλος» στο Γαλλικό Ινστιτούτο	47
Εκπαιδευτική Επίσκεψη 16 μαθητών του Λυκείου του ΚΨ σε Επιστημονικά Κέντρα της Γερμανίας,	49
Εκπαιδευτική Επίσκεψη σε Ερευνητικά Κέντρα της Ευρώπης (27-30 Ιανουαρίου 2026).....	50
Εκπαιδευτικό ταξίδι του διαθεματικού ομίλου Voyage Écoresponsable με μαθητές της Γ' Γυμνασίου, στη Νάντη, το Mont-Saint-Michel και το Saint-Malo	52
Επίσκεψη του Ομίλου Σύγχρονα Θέματα Φυσικής στο CERN	54
Οι Φυσικές Επιστήμες συναντούν την Τέχνη	56
Παρακολούθηση Θεατρικών Παραστάσεων: Μια Διαθεματική Γέφυρα για το Γυμνάσιο	58
Το Εργαστήριο Φυσικής μέσα από τον Φακό των Μαθητών».....	60
Οι Φυσικές Επιστήμες στο Τιμόνι της Ασφάλειας	62
Πανηγύρι 2026	68
Science In Action.....	68

Εκδήλωση Ακαδημαϊκού Τμήματος ΦΕ του ΚΨ: «Science In Action»	70
Δράσεις και επιμορφώσεις εκπαιδευτικών	74
Η Διαμορφωτική Αξιολόγηση ως πυλώνας της Διαφοροποιημένης Διδασκαλίας	76
Επιμορφωτικό πρόγραμμα με τίτλο «Empowering Teacher Learning», από το Appalachian State University	77
Επιμορφωτικό πρόγραμμα Erasmus+ με τίτλο «Original Future AI Classroom & Future Language Classroom»,	78
Επιμορφωτικά σεμινάρια στο πλαίσιο του Middle Year Programme και Diploma Programme ..	79
Σεμινάριο Καρδιοαναπνευστικής Ανάνηψης (BLS-AED)	80
Συμμετοχή στην Ημερίδα «Διδακτικές Προτάσεις» 2025	80
Παραρτήματα	84

Editorial

Η παρούσα έκδοση με τίτλο *Science in Action* συγκεντρώνει και παρουσιάζει τις δράσεις των μαθημάτων των Φυσικών Επιστημών από την Α' Γυμνασίου έως και τη Γ' Λυκείου του Κολλεγίου Ψυχικού. Πρόκειται για έναν απολογισμό εμπειριών και ταυτόχρονα μια ανοιχτή πρόσκληση προς κάθε μαθητή/τρια να ανακαλύψει τη χαρά της επιστήμης μέσα και έξω από την τάξη.

Μέσα στις σελίδες της θα βρεις στιγμιότυπα από τις δράσεις μας για το περιβάλλον και την οδική ασφάλεια, τις συναντήσεις μας με επιστήμονες που μοιράζονται τις γνώσεις και το πάθος τους μαζί μας, καθώς και τις εκπαιδευτικές μας επισκέψεις σε σημαντικά ευρωπαϊκά ερευνητικά κέντρα. Παρουσιάζεται επίσης το έργο των Ομίλων, όπου οι μαθητές/τριες έχουν τη δυνατότητα να αναπτύξουν τις δεξιότητες και τις ιδέες τους μέσα από τη συνεργασία και την πειραματική προσέγγιση.

Κάθε δράση αποτελεί μια ευκαιρία να συμμετέχεις ενεργά, να εμπνευστείς, να γνωρίσεις την επιστήμη στην πράξη. Και ταυτόχρονα είναι μια πρόσκληση: την επόμενη χρονιά να είσαι κι εσύ εκεί, να γίνεις μέρος αυτής της δημιουργικής πορείας, να συμβάλεις με τη δική σου συμμετοχή στις Φυσικές Επιστήμες του Σχολείου μας.

Όμιλοι ΦΕ



Όμιλος «Σύγχρονα Θέματα Φυσικής»

Ο όμιλος «Σύγχρονα Θέματα Φυσικής» απευθύνθηκε σε όλους τους μαθητές/τριες της Γ' Γυμνασίου, θέτοντας στο επίκεντρο θεμελιώδη ερωτήματα της σύγχρονης επιστήμης, όπως η φύση και η προέλευση της ύλης, ο σχηματισμός των άστρων και των πλανητών, καθώς και η δημιουργία των μαύρων τρυπών. Κατά τη διάρκεια της χρονιάς, δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στην προετοιμασία των μαθητών/τριών για την επίσκεψή τους στο ερευνητικό κέντρο CERN, όπου είχαν την ευκαιρία να γνωρίσουν από κοντά επιστήμονες και ερευνητές, να ενημερωθούν για τις επικρατέστερες θεωρίες και τα πειράματα που εξελίσσονται εκεί. Παράλληλα, οι μαθητές/τριες ερεύνησαν σχετικά θέματα της επιλογής τους και συνέθεσαν εργασίες, τις οποίες παρουσίασαν στην ολομέλεια για την ενημέρωση της υπόλοιπης ομάδας.



Υπεύθυνες καθηγήτριες: Ε. Κοντού. Στ. Φράγκου



Όμιλος «ASTROLAB»

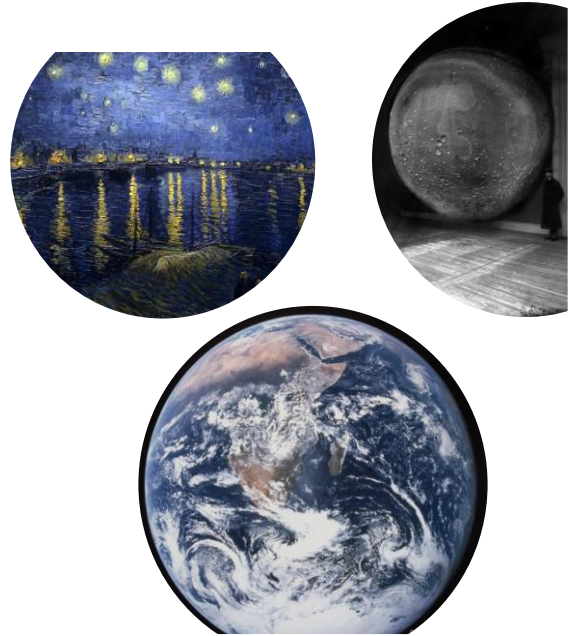
Κατά τη διάρκεια της χρονιάς που πέρασε, ο όμιλος «ASTROLAB» έδωσε την ευκαιρία στους μαθητές να διερευνήσουν τη βαθιά σχέση ανάμεσα στην επιστήμη και τη δημιουργική έκφραση.

Μέσα από την παρατήρηση του ουρανού, τη μελέτη βασικών εννοιών της αστρονομίας και την ανάλυση της απεικόνισης του σύμπαντος σε εμβληματικά έργα τέχνης, οι συμμετέχοντες/ουσες ανέπτυξαν τόσο την επιστημονική τους γνώση όσο και την καλλιτεχνική τους ευαισθησία.

Παράλληλα, μελετήθηκε η ανθρώπινη επέκταση στο διάστημα μέσω της εξερεύνησης με ρομποτικά και επανδρωμένα διαστημόπλοια, ανακαλύπτοντας πώς η τεχνολογία και η φαντασία συνέβαλαν στη διαμόρφωση της εικόνας μας για το μέλλον.

Οι δραστηριότητες του ομίλου περιέλαβαν μικρές ερευνητικές εργασίες, εικαστικές δημιουργίες εμπνευσμένες από τον νυχτερινό ουρανό και γόνιμες συζητήσεις γύρω από τον τρόπο με τον οποίο η τέχνη και η επιστήμη συναντώνται στη θέαση του κόσμου.

Οι συναντήσεις πραγματοποιούνταν κάθε Πέμπτη στο εργαστήριο καλλιτεχνικών (Γλαύκα), υπό την καθοδήγηση των **υπεύθυνων καθηγητριών**, Λ. Πέτρου και Ε. Κοντού.



Διαθεματικός Όμιλος: "Voyage Écoresponsable"

Ο διαθεματικός όμιλος «Voyage Écoresponsable» συνιστά μια καινοτόμο εκπαιδευτική πρωτοβουλία για τους μαθητές της Γ' Γυμνασίου, η οποία εδράζεται στη διαθεματικότητα και στη σύμπραξη των γνωστικών πεδίων της Βιολογίας και της Γαλλικής Γλώσσας, γεφυρώνοντας δημιουργικά τις θετικές επιστήμες με τις ανθρωπιστικές σπουδές. Η υλοποίησή του στηρίζεται στην αгаστή συνεργασία των τριών εκπαιδευτικών που συντονίζουν τον όμιλο, οι οποίοι, μέσω ενός συνεκτικού παιδαγωγικού σχεδιασμού, διασφαλίζουν τη συνοχή και τη διεπιστημονική προσέγγιση της μαθησιακής διαδικασίας. Με άξονα το περιβάλλον ως κοινό πεδίο διερεύνησης και με τη γαλλική γλώσσα να λειτουργεί ως δίαυλος πολιτισμικής διεύρυνσης, ο όμιλος αρθρώνεται γύρω από τρεις θεμελιώδεις πυλώνες, οι οποίοι συγκροτούν μια ολιστική μαθησιακή εμπειρία.

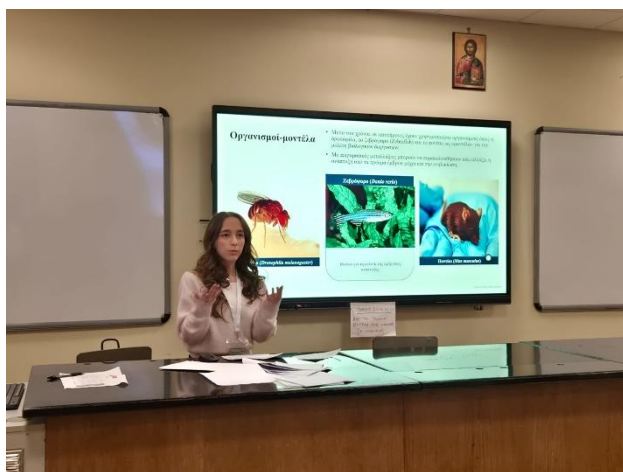
Μέσω του επιστημονικού εγγραμματισμού στη Βιολογία, οι μαθητές εμβαθύνουν σε ζητήματα οικολογίας και βιοποικιλότητας, αξιοποιώντας τη μέθοδο της συστηματικής επιστημονικής παρατήρησης. Ταυτόχρονα, η γαλλική γλώσσα λειτουργεί ως δίαυλος προσέγγισης της γαλλικής περιβαλλοντικής πολιτικής και της κουλτούρας βιωσιμότητας, ενισχύοντας τη γλωσσική καλλιέργεια και την πολιτισμική επίγνωση. Η εν λόγω συνέργεια αποβλέπει στην καλλιέργεια της οικολογικής συνείδησης (écoresponsabilité), συμβάλλοντας στη διαμόρφωση υπεύθυνων και ευαισθητοποιημένων Ευρωπαίων πολιτών έναντι των κρίσιμων περιβαλλοντικών προκλήσεων.

Υπεύθυνοι καθηγητές Ομίλου: Γρίβας Ιωάννης, Λεφάκη Μαρία, Σαλαμαλέκη Αγγελική.

Όμιλος Science in Europe

Στον όμιλο "Science in Europe" τη σχολική χρονιά 2025-26 συμμετείχαν 20 μαθητές/τριες του Λυκείου, που μελέτησαν ερευνητικά επιτεύγματα ευρωπαϊκών πανεπιστημίων, καθώς και τεχνολογικών και ερευνητικών ιδρυμάτων που σχετίζονται με τις Φυσικές Επιστήμες. Οι μαθητές/τριες ενημερώθηκαν για τα σύγχρονα πεδία έρευνας μέσω της επικοινωνίας τους με ερευνητές του χώρου, της διεξαγωγής συνεντεύξεων και των εργασιών που εκπόνησαν.

Δύο αντιπροσωπευτικές εργασίες μαθητριών του Ομίλου παρουσιάστηκαν στο πλαίσιο της ημερίδας των Φ.Ε. στο Πανηγύρι. Η πρώτη εργασία αφορούσε την αποθήκευση του CO₂ στο υπέδαφος, εξετάζοντας τις μεθόδους δέσμευσης άνθρακα για τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής, με βάση τη μελέτη του Dr. Hickey από το Πανεπιστήμιο του Cambridge. Η δεύτερη εργασία επικεντρωνόταν στον τομέα της Αναπτυξιακής Γενετικής, αναλύοντας τους μηχανισμούς με τους οποίους τα γονίδια καθορίζουν την ανάπτυξη των οργανισμών, μέσα από το πρωτοποριακό έργο του Ινστιτούτου Francis Crick της Αγγλίας.



Καθηγήτριες Σύμβουλοι: Μαρία Βλάχου και Δήμητρα Κοντοσταυλάκη

Όμιλος κοσμητολογίας “The beauty spot”

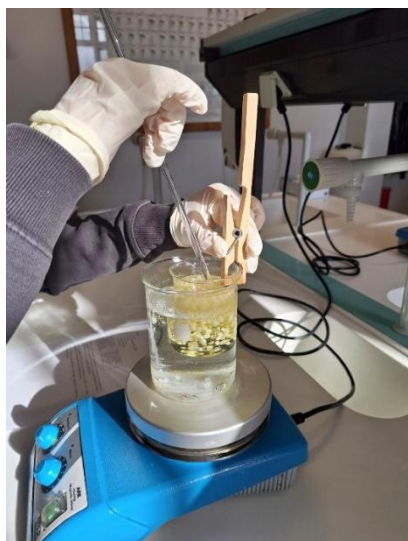


Ο όμιλος Κοσμητολογίας λειτούργησε για 9^η συνεχή χρονιά κατά το σχολικό έτος 2025-2026. Στόχος του ομίλου είναι η εξοικείωση των μαθητών και μαθητριών με τις πρακτικές εφαρμογές της επιστήμης της Χημείας. Στις εργασίες του ομίλου στο εργαστήριο Χημείας, οι συμμετέχοντες /ουσες παρασκεύασαν καλλυντικά προϊόντα, συνδυάζοντας τη θεωρητική κατάρτιση με την εργαστηριακή πρακτική.

Με αυστηρή τήρηση των πρωτοκόλλων ασφαλείας, οι μαθητές/-τριες εκπαιδεύτηκαν στην εφαρμογή εργαστηριακών οργάνων και στη διαχείριση πρώτων υλών.

Μέσα από τη συμμετοχή τους, οι μαθητές/-τριες ανέπτυξαν σημαντικές εργαστηριακές δεξιότητες και καλλιέργησαν την κριτική τους σκέψη. Παράλληλα, ο Όμιλος βοήθησε τα παιδιά να αντιληφθούν την επιστήμη ως ένα εφαρμόσιμο εργαλείο της καθημερινής ζωής και να διαμορφώσουν υπεύθυνη στάση απέναντι στην υγεία, την υγιεινή και το περιβάλλον.

Υπεύθυνη Ομίλου: Σ. Κρατημένου



Όμιλος «CASA – College Aeronautics and Space Agency»

Στις λατινογενείς γλώσσες η λέξη “casa” σημαίνει το σπίτι. Ο όμιλός μας φέρει το όνομα CASA, που αποτελεί το ακρωνύμιο του College Aeronautics and Space Agency, για να τονίσει ότι το Σύμπαν αποτελεί το μεγάλο σπίτι μας, μέσα στο οποίο η ανθρωπότητα φιλοξενείται.

Ο στόχος του Ομίλου CASA ήταν η μελέτη των βασικών στοιχείων της αστρονομίας, όπως το ημερολόγιο, οι αστερισμοί και τα όργανα παρατήρησης, αλλά και η κατανόηση της ιστορικής εξέλιξης της επιστήμης αυτής τόσο σε θεωρητικό όσο και σε τεχνολογικό επίπεδο. Παράλληλα, ο Όμιλος εστίασε σε σύγχρονα θέματα, όπως η εξερεύνηση του Ηλιακού Συστήματος με διαστημικές αποστολές, η αναζήτηση εξωπλανητών, η αστροφυσική των μαύρων τρυπών και των κυμάτων βαρύτητας, οι νεότερες τεχνολογίες δορυφόρων που επηρεάζουν την καθημερινή ζωή, καθώς και η αστροβιολογία, δηλαδή η μελέτη των κλειστών οικολογικών συστημάτων και της επίδρασης της κοσμικής ακτινοβολίας και της μικροβαρύτητας στους ζωντανούς οργανισμούς.

Ο Όμιλος CASA ενέπνευσε τους μαθητές να κοιτάζουν τον ουρανό με περιέργεια και δέος, να αναζητούν απαντήσεις αλλά και να θέτουν νέα ερωτήματα για τη θέση της ανθρωπότητας στο Σύμπαν.

Υπεύθυνοι Ομίλου: Μ. Γαλερός, Β. Δημόπουλος

Όμιλος «Tuesdays with Aristotelis»

Ο όμιλος «Tuesdays with Aristotelis» συγκροτήθηκε με σκοπό να αποτελέσει μια ομάδα μελέτης θεμάτων του Πανελλήνιου Διαγωνισμού Φυσικής «Αριστοτέλης», για μαθητές / τριες της Α' Λυκείου.

Κατά τη διάρκεια των συναντήσεων -στο μεγάλο διάλειμμα της Τρίτης-, η εργασία επικεντρώθηκε στην ανάλυση απαιτητικών θεμάτων από προηγούμενους διαγωνισμούς, μια διαδικασία που έφερε τους μαθητές/τριες αντιμέτωπους με τη δυσκολία της σύνθετης επίλυσης. Παράλληλα, δόθηκε έμφαση στην πειραματική προσέγγιση, με τους μαθητές/τριες να καλούνται να διαχειριστούν την ανάγνωση σύνθετων γραφημάτων και την επεξεργασία πειραματικών δεδομένων και μετρήσεων. Στο πλαίσιο αυτό, αναζητήθηκαν τεχνικές διαχείρισης χρόνου και συγκεκριμένες στρατηγικές για την αντιμετώπιση των προβλημάτων.

Υπεύθυνος Ομίλου: Β. Δημόπουλος

Service As Action / Science In Action



Στο πλαίσιο του προγράμματος **MYP Year 5 (Α' Λυκείου)**, η εκπαίδευση ξεφεύγει από τα όρια της σχολικής αίθουσας και μετουσιώνεται σε πράξη μέσα από τις δράσεις **Service as Action (SA)**. Για τους μαθητές μας, η επιστημονική γνώση δεν είναι ένας στείρος όγκος πληροφοριών, αλλά ένα εργαλείο κατανόησης του κόσμου και ενεργού παρέμβασης σε αυτόν.

Οι φετινές πρωτοβουλίες των τμημάτων **A3, A7 και A8** ανέδειξαν την αξία της ενσυναίσθησης και της βιωσιμότητας, αποδεικνύοντας ότι η καλλιέργεια της οικολογικής συνείδησης και της κοινωνικής ευθύνης είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με τις αρχές των Φυσικών Επιστημών. Από την κατανόηση των αναγκών φροντίδας ενός οργανισμού μέχρι τις αρχές της κυκλικής οικονομίας, οι μαθητές /τριές μας λειτούργησαν ως σκεπτόμενοι πολίτες του κόσμου.

Επίσκεψη στο Κέντρο Βρεφών «Η Μητέρα» / τμήμα Α3

Στο πλαίσιο του Service as Action του MYP Year 5, οι μαθητές του τμήματος Α3 πραγματοποίησαν επίσκεψη στο Κέντρο Βρεφών «Η Μητέρα», όπου προσέφεραν δεκαπέντε τσάντες με είδη πρώτης ανάγκης (φαρμακείου και σούπερ μάρκετ), ανταποκρινόμενοι σε συγκεκριμένες ανάγκες του ιδρύματος. Κατά τη διάρκεια της επίσκεψης ενημερώθηκαν από το προσωπικό για τον σκοπό και τη λειτουργία του φορέα, συνδέοντας τη μαθησιακή εμπειρία με την κοινωνική προσφορά, την ενσυναίσθηση και την ενεργή συμμετοχή στην κοινότητα. Υπεύθυνος καθηγητής για τη δράση ήταν ο κ. Ι. Λούκος.



Δώσε στα βιβλία μια Δεύτερη Ευκαιρία! Μια δράση των τμημάτων Α7 και Α8

Η περιβαλλοντική δράση που πραγματοποιήθηκε αφορούσε τη συλλογή βιβλίων στο πλαίσιο της επαναχρησιμοποίησης (reuse). Τα βιβλία που συγκεντρώθηκαν διατέθηκαν στο Παλαιοβιβλιοπωλείο των αστέγων «Ανέστιος». Η δράση αυτή αποτέλεσε μέρος του **Service as Action (SA)** των τμημάτων Α7 και Α8 της Α' Λυκείου.

Την **Πέμπτη 19 Φεβρουαρίου**, οι μαθητές των τμημάτων **Α7 και Α8 της Α' Λυκείου** ολοκλήρωσαν μια πρωτοβουλία με επίκεντρο την πρακτική της επαναχρησιμοποίησης (reuse). Τα πενταμελή συμβούλια των τμημάτων επισκέφθηκαν το παλαιοβιβλιοπωλείο των αστέγων **«Ο Ανέστιος»**, όπου παρέδωσαν τα βιβλία που συγκεντρώθηκαν και είχαν την ευκαιρία να συνομιλήσουν με τον **κ. Λεωνίδα Κουρσούμη** για την ιστορία και τη λειτουργία του εγχειρήματος.

Μέσα από αυτή τη συμμετοχή, οι μαθητές λειτούργησαν ως ενεργοί πολίτες, μετατρέποντας τη θεωρία της **κυκλικής οικονομίας** σε πράξη. Αντί για την απλή ανακύκλωση χαρτιού, επέλεξαν την παράταση του κύκλου ζωής των αντικειμένων, μειώνοντας δραστικά τη σπατάλη πόρων και το περιβαλλοντικό τους αποτύπωμα. Η οργάνωση της δράσης καλλιέργησε δεξιότητες συνεργασίας, υπευθυνότητας και



επικοινωνίας, ενισχύοντας την οικολογική τους συνείδηση με τρόπο βιωματικό και ουσιαστικό. Η **οργάνωση της δράσης έγινε από τους ατομικούς συμβούλους των τμημάτων Α7 και Α8** (κα. Ευ. Δουλαδέλη, κα. Νικολέτα Κανελλή και κ. Β Δημόπουλο) ενώ αποτέλεσε μέρος δράσεων του **Περιβαλλοντικού Ομίλου Κ.Ψ. Recycle Today** με υπεύθυνους καθηγητές τον κ. Μ. Γαλερό και Β. Δημόπουλο.

Live with the Scientists!



Η δράση **«Live with the Scientists»** έδωσε σε μαθητές / τριες την ευκαιρία να έρθουν σε άμεση επαφή με επιστήμονες από διαφορετικούς τομείς των φυσικών επιστημών και της τεχνολογίας, να ακούσουν τις εμπειρίες τους και να συζητήσουν μαζί τους για το ερευνητικό τους έργο. Μέσα από παρουσιάσεις, διαδραστικές ομιλίες και μικρά εργαστήρια, οι μαθητές/τριες γνώρισαν τον τρόπο που οι επιστήμονες εργάζονται, πώς θέτουν ερωτήματα, πώς αντιμετωπίζουν προκλήσεις και πώς οι ανακαλύψεις τους επηρεάζουν την καθημερινή ζωή και το μέλλον της επιστήμης. Η συμμετοχή σε αυτή τη δράση ενέπνευσε τους μαθητές και τις μαθήτριες μας να δουν την επιστήμη «σε δράση», να αναπτύξουν την κριτική τους σκέψη και να νιώσουν ότι και οι ίδιοι/ίδιες μπορούν να γίνουν μέρος του κόσμου της έρευνας, θέτοντας ερωτήματα και αναζητώντας απαντήσεις.

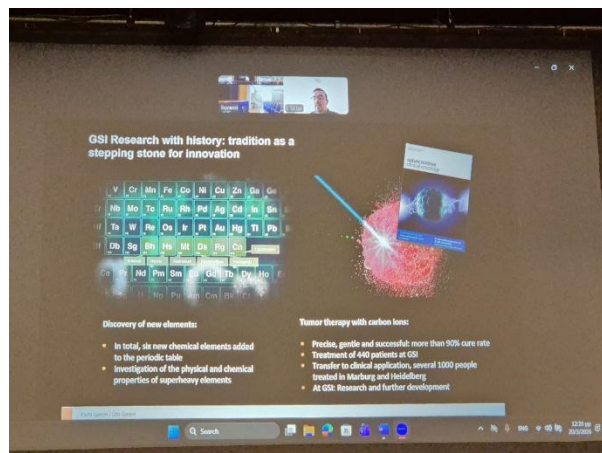
Παρουσίαση του Δρ. Τζίφα, GSI σε ομάδα μαθητών της Α' Λυκ

Την Παρασκευή 20 Μαρτίου 2025, ο Δρ. Δημήτριος Τζίφας, ερευνητής στο GSI Helmholtz Centre for Heavy Ion Research (Κέντρο Έρευνας Βαρέων Ιόντων Helmholtz), παρουσίασε σε ομάδα μαθητών της Α' Λυκείου του Κολλεγίου Ψυχικού το ερευνητικό έργο αυτού του σπουδαίου επιστημονικού ινστιτούτου. Το GSI, με έδρα το Darmstadt της Γερμανίας, αποτελεί έναν από τους κορυφαίους παγκοσμίως οργανισμούς πυρηνικής έρευνας, γνωστό κυρίως για την ανακάλυψη νέων χημικών στοιχείων και την ανάπτυξη καινοτόμων ιατρικών εφαρμογών.

Οι μαθητές ενημερώθηκαν για την τρέχουσα έρευνα στο Ινστιτούτο, για τα χημικά στοιχεία που έχουν αναπτυχθεί από το ερευνητικό κέντρο (όπως το Bohrium και το Hassium), την πρωτοποριακή έρευνα που γίνεται για την αντιμετώπιση του καρκίνου του εγκεφάλου μέσω της θεραπείας με δέσμες ιόντων, καθώς και τις διεθνείς συνεργασίες που διατηρεί το GSI με άλλα επιστημονικά ιδρύματα. Στη συνέχεια ακολούθησε συζήτηση για τις διαφορετικές ειδικότητες επιστημών στο GSI, την ακαδημαϊκή πορεία των ερευνητών, καθώς και το εξειδικευμένο αντικείμενο του ερευνητικού έργου του Δρ. Τζίφα.



Υπεύθυνη καθηγήτρια: Μ. Βλάχου, Καθηγήτρια Χημείας Κολλεγίου Ψυχικού



Παρουσίαση Δρ. Ελένης Σταυροπούλου σε ομάδα μαθητών της Β' Λυκείου

Στο πλαίσιο επαφής και ενημέρωσης των μαθητών μας για σύγχρονα θέματα Χημείας από διακεκριμένους επιστήμονες, την Πέμπτη 30 Απριλίου 2026, οι μαθητές του τμήματος Β3 του Λυκείου του Κολλεγίου Ψυχικού παρακολούθησαν διαδικτυακή παρουσίαση της Δρ. Ελένη Σταυροπούλου με θέμα "Υπόγεια αποθήκευση διοξειδίου του άνθρακα". Στόχος της παρουσίασης ήταν οι μαθητές να ενημερωθούν για μια καινοτόμο λύση για την ανάσχεση της κλιματικής κρίσης, καθώς και να αναδειχθεί πώς η συνέργεια της Χημείας, της Γεωλογίας και της Μηχανικής μπορεί να προσφέρει λύσεις σε κρίσιμα περιβαλλοντικά προβλήματα.

Η Δρ. Ελένη Σταυροπούλου είναι Επίκουρη Καθηγήτρια στο Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (ΕΜΠ), στον Τομέα Γεωτεχνικής της Σχολής Πολιτικών Μηχανικών, και ερευνήτρια στο Εργαστήριο Εδαφομηχανικής (LMS) του EPFL (Ομοσπονδιακό Πολυτεχνείο της Λωζάνης).

Υπεύθυνη καθηγήτρια: Μ. Βλάχου, Καθηγήτρια Χημείας Κολλεγίου Ψυχικού



Παρουσίαση Δρ. Αθηνάς Αναστασάκη σε ομάδα μαθητών της Β' Λυκείου

Την Παρασκευή 24 Απριλίου 2026, οι μαθητές του τμήματος Β2 του Λυκείου του Κολλεγίου Ψυχικού συμμετείχαν σε μια διαδικτυακή συνάντηση με την Δρ. Αθηνά Αναστασάκη, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια στο Πολυτεχνείο της Ζυρίχης (ETH Zurich). Η ομιλία της είχε θέμα «Σύγχρονη Ανακύκλωση Πλαστικών» και εν συνέχεια ακολούθησε συζήτηση με τους μαθητές και τον Διευθυντή/President του Σχολείου μας κ. Σπύρο Πολλάλη.



Η Δρ. Αναστασάκη είναι επικεφαλής του Εργαστηρίου Βιώσιμων Πολυμερών στο ETH και έχει τιμηθεί με κορυφαία διεθνή βραβεία. Η έρευνά της επικεντρώνεται στην ανάπτυξη καινοτόμων μεθόδων χημικής ανακύκλωσης, με στόχο τη δημιουργία υλικών που εντάσσονται πλήρως στην κυκλική οικονομία.

Η συνάντηση αυτή έχει ιδιαίτερη εκπαιδευτική αξία για τους μαθητές μας, καθώς ενημερώθηκαν για τη σύγχρονη επιστημονική έρευνα στον τομέα των βιώσιμων πολυμερών, κατανοώντας πώς οι αρχές



της Χημείας εφαρμόζονται στην επίλυση κρίσιμων περιβαλλοντικών προβλημάτων. Παράλληλα, οι μαθητές είχαν την ευκαιρία να γνωρίσουν από κοντά την ακαδημαϊκή διαδρομή και εξέλιξη μιας επιστήμονα διεθνούς κύρους, με σκοπό να κατανοήσουν τις απαιτήσεις και τις προοπτικές της επιστημονικής σταδιοδρομίας σε υψηλό επίπεδο.

Υπεύθυνη καθηγήτρια: Μ. Βλάχου, Καθηγήτρια Χημείας Κολλεγίου Ψυχικού

Μια εικονική περιήγηση στο Ευρωπαϊκό Παρατηρητήριο Virgo σε ομάδα μαθητών της Β' Λυκείου

Την Τετάρτη 4 Μαρτίου, μαθητές και μαθήτριες της Β' Λυκείου του Σχολείου μας είχαν την ευκαιρία να συμμετάσχουν σε μια ζωντανή εικονική περιήγηση (Virtual Tour) στις εγκαταστάσεις του Virgo, του μεγαλύτερου ανιχνευτή βαρυτικών κυμάτων στην Ευρώπη.

Κατά τη διάρκεια της δράσης, η οποία έγινε μέσω της πλατφόρμας Zoom, οι μαθητές μεταφέρθηκαν στο ερευνητικό κέντρο κοντά στην Πίζα της Ιταλίας. Εκεί ξεναγήθηκαν στον χώρο όπου εντοπίζονται βαρυτικά κύματα που προέρχονται από συγκρούσεις μαύρων τρυπών και συγχωνεύσεις αστέρων νετρονίων.

Η επίσκεψη πραγματοποιήθηκε εξ ολοκλήρου στα Αγγλικά, δίνοντας την ευκαιρία στα παιδιά να έρθουν σε επαφή με τη διεθνή επιστημονική ορολογία και να θέσουν τα ερωτήματά τους απευθείας στους επιστήμονες του κέντρου.

Η δράση αυτή ήταν αποτέλεσμα της συνεργασίας του EGO-Virgo (ego-gw.it) με την υποστήριξη του ευρωπαϊκού προγράμματος PICO (picoproject.gr). Ιδιαίτερα σημαντική για τη χώρα μας ήταν η συμβολή του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ), το οποίο συντόνισε τη δράση για τα ελληνικά σχολεία, συνδέοντας την εκπαίδευση με την έρευνα αιχμής.

Οι μαθητές που συμμετείχαν ήταν: Δ. Βρογγιστινός, Π. Ιορδανίδης, Σ. Καρατζάς, Α. Κορδελλίδου, Μ. Κοροβέσης, Α. Κουρνιώτη, Αθ. Λιβιεράτος, Ορ. Μπελόκας, Αλ. Μπρουχούτας, Ν. Παπαδάκης, Ζ. Πολίτη, Ε. Ρόδη, Ν. Ε. Κομιανός.

Υπεύθυνος καθηγητής: Β. Δημόπουλος

Η Βοτανική μέσα από την αρχαία ελληνική παράδοση και τα λαϊκά παραμύθια .

Μία δράστη στο τμήμα Β4 του Γυμνασίου ΚΨ

Μια ιδιαίτερα ενδιαφέρουσα εκπαιδευτική δράση πραγματοποιήθηκε στο τμήμα β4 του Γυμνασίου από μεταπτυχιακή φοιτήτρια από το Τμήμα Βιολογίας του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών. Η παρουσίαση είχε ως θέμα τις αρχαίες ελληνικές δοξασίες και τα ελληνικά λαϊκά παραμύθια ως μέσο για τη διδακτική προσέγγιση της βοτανικής επιστήμης, με έμφαση στην αναπαραγωγή των φυτών.

Κατά τη διάρκεια της επίσκεψης, οι μαθητές και οι μαθήτριες είχαν την ευκαιρία να γνωρίσουν τη Βοτανική όχι μόνο ως επιστημονικό πεδίο, αλλά και ως κομμάτι του πολιτισμού και της λαϊκής μας παράδοσης. Μέσα από μύθους, δοξασίες και παραμύθια, αναδείχθηκε ο τρόπος με τον οποίο οι άνθρωποι παλαιότερων εποχών παρατηρούσαν τη φύση, προσπαθούσαν να εξηγήσουν τα φαινόμενά της και συνέδεαν τα φυτά με την καθημερινή ζωή, τη θεραπεία, τη γονιμότητα και τον κύκλο των εποχών. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στην αναπαραγωγή των φυτών. Οι μαθητές προσέγγισαν έννοιες όπως το άνθος, η επικονίαση, η γονιμοποίηση, ο σχηματισμός των σπόρων και η ανάπτυξη νέων φυτών μέσα από παραδείγματα που συνδύαζαν την επιστημονική γνώση με αφηγηματικά στοιχεία της ελληνικής παράδοσης.

Η δράση αυτή αποτέλεσε μια ξεχωριστή εμπειρία για το β4, καθώς ανέδειξε τη σημασία της διαθεματικής προσέγγισης στη διδασκαλία των φυσικών επιστημών. Οι μαθητές συμμετείχαν με ενδιαφέρον, έθεσαν ερωτήσεις και ανακάλυψαν ότι η Βιολογία δεν περιορίζεται μόνο στα σχολικά εγχειρίδια, αλλά συνδέεται με τον πολιτισμό, τη γλώσσα και τις ιστορίες που μεταφέρονται από γενιά σε γενιά.

Η επίσκεψη της μεταπτυχιακής φοιτήτριας άφησε θετικές εντυπώσεις και υπενθύμισε σε όλους μας ότι η φύση μπορεί να αποτελέσει πηγή γνώσης, έμπνευσης και δημιουργικού διαλόγου ανάμεσα στο παρελθόν και το παρόν.

Υπεύθυνοι καθηγητές: Μαρία Λεφάκη, Ιωάννης Γρίβας

Μαθαίνοντας το ανοσοποιητικό σύστημα μέσα από παιχνίδια και case studies στους μαθητές Β' Γυμνασίου ΚΨ

Μια ξεχωριστή εκπαιδευτική εμπειρία είχαν οι μαθητές και οι μαθήτριες όλων των τμημάτων της Β' Γυμνασίου, καθώς υποδέχθηκαν στο σχολείο μία Fullbright Fellow, απόφοιτη του πανεπιστημίου Harvard, στο πλαίσιο δράσης που συνδύασε τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών με τη συνεργασία, τη διερεύνηση και το παιχνίδι.

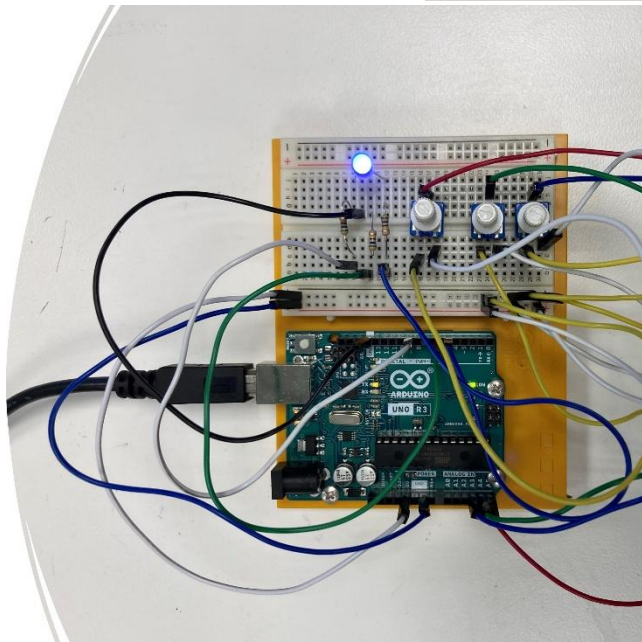
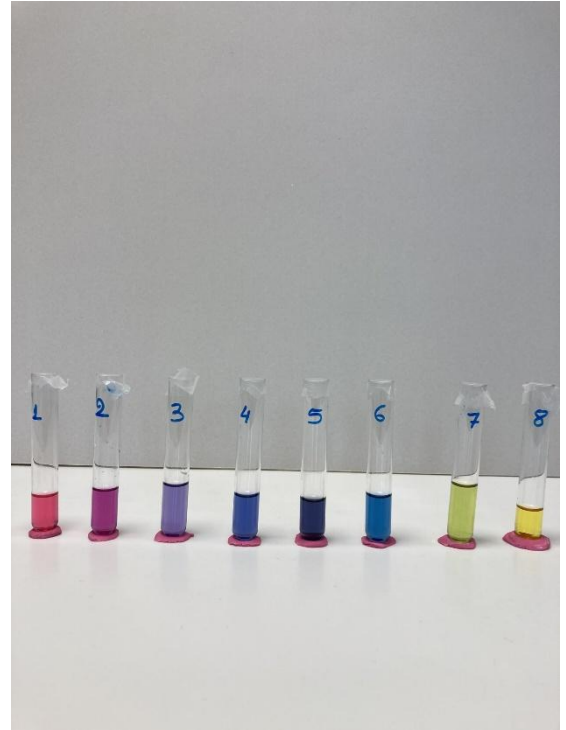
Το θέμα της συνάντησης ήταν το ανοσοποιητικό σύστημα, με έμφαση στους τρόπους μετάδοσης των ασθενειών και στον ρόλο των εμβολίων στην προστασία της υγείας. Αντί για μια συνηθισμένη διάλεξη, το μάθημα οργανώθηκε με τη μορφή case studies, δηλαδή μελέτης πραγματικών ή ρεαλιστικών περιπτώσεων. Οι μαθητές εργάστηκαν σε ομάδες, ανέλαβαν ρόλους, αντάλλαξαν απόψεις και προσπάθησαν να εξηγήσουν πώς μπορεί να μεταδοθεί μια ασθένεια σε διαφορετικά περιβάλλοντα, όπως στο σχολείο, στο σπίτι ή σε έναν δημόσιο χώρο.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον προκάλεσε η χρήση εκπαιδευτικών παιχνιδιών, τα οποία έκαναν τη διαδικασία πιο ζωντανή και συμμετοχική. Οι μαθητές κλήθηκαν να πάρουν αποφάσεις, να συνεργαστούν, να παρατηρήσουν συνέπειες και να συνδέσουν τη θεωρία με καταστάσεις της καθημερινής ζωής. Με αυτόν τον τρόπο, έννοιες όπως «μετάδοση», «ανοσία», «πρόληψη» και «εμβόλιο» έγιναν πιο κατανοητές και ουσιαστικές.

Η δράση ολοκληρώθηκε με θετικές εντυπώσεις και ανέδειξε τη σημασία της βιωματικής μάθησης στις Φυσικές Επιστήμες.

Υπεύθυνοι καθηγητές: Μαρία Λεφάκη, Ιωάννης Γρίβας

Απογευματινοί όμιλοι



Όμιλος για την Ευρωπαϊκή Ολυμπιάδα Πειραμάτων Φυσικών Επιστημών – ΕΟΕΣ

Ο Πανελλήνιος Μαθητικός Διαγωνισμός για συμμετοχή στην Ευρωπαϊκή Ολυμπιάδα Πειραμάτων Φυσικών Επιστημών – ΕΟΕΣ αποσκοπεί στη γνωριμία μαθητών/μαθητριών και εκπαιδευτικών με την πειραματική διαδικασία και δράση, καθώς και στη διάδοση και αξιοποίηση του πειράματος και της τεχνολογίας για την ουσιαστικότερη κατανόηση των Φυσικών Επιστημών. Παράλληλα, στοχεύει στην ενημέρωση των συμμετεχόντων σχετικά με τη συμβολή του πειράματος και της τεχνολογίας στην κατανόηση και επίλυση σύγχρονων προβλημάτων, όπως περιβαλλοντικά, τεχνολογικά, επιστημονικά και ζητήματα υγείας.

Κατά την προετοιμασία τους, οι μαθητές/μαθήτριες εξοικειώνονται με επιστημονικά όργανα και πειραματικές διατάξεις, αποκτούν πρακτικές δεξιότητες μέσα από βιωματικά εργαστήρια και αντλούν ιδέες για την αξιοποίηση του πειράματος και της τεχνολογίας στη σχολική πράξη. Επιπλέον, ενισχύεται η κατανόηση της πειραματικής μεθοδολογίας και η σύνδεση της θεωρητικής γνώσης με τον πραγματικό κόσμο.

Μέσα από τη συνεργασία και την αλληλεπίδραση με άλλους συμμετέχοντες, οι μαθητές/μαθήτριες λειτουργούν ως «μικροί επιστήμονες», καλλιεργούν την επιστημονική σκέψη και αναγνωρίζουν το πείραμα ως βασικό εργαλείο κατανόησης και επαλήθευσης της γνώσης. Η συμμετοχή στον διαγωνισμό που συνδυάζει Βιολογία, Φυσική και Χημεία προσφέρει μια ολοκληρωμένη και ουσιαστική μαθησιακή εμπειρία.

Στον Τοπικό Μαθητικό Διαγωνισμό, που πραγματοποιήθηκε το Σάββατο 06/12/2025, το Λύκειο του Κολλεγίου Ψυχικού εκπροσώπησαν οι μαθητές Κωνσταντίνος Βαίτσος (IB1), Νεκτάριος Γιαννάκης (IB1) και η μαθήτρια Μαριλένα Περτσεμλίδη (B4), με αναπληρωματικό μέλος της ομάδας τον Κωνσταντίνο Πετρόπουλο (IB1). Θα θέλαμε να τους ευχαριστήσουμε θερμά για τη συνέπεια, τη δέσμευση και τη συστηματικότητά τους, καθώς και να τους συγχαρούμε για την αξιόπαινη προσπάθεια που κατέβαλαν. **Τον συντονισμό και την καθοδήγηση των μαθητών είχαν οι:** κ. Δ. Κοντοσταυλάκη, κ. Γ. Διπλάρης, και κ. Α. Κορίλλης.

Όμιλος STEM in PC (Lego Mindstorms & Arduino) Γυμνασίου ΚΨ

Ο Όμιλος STEM in PC αξιοποιεί τις δυνατότητες της εκπαιδευτικής ρομποτικής και των τεχνολογιών Lego Mindstorms και Arduino, προσφέροντας στους μαθητές ένα δυναμικό περιβάλλον διερεύνησης, δημιουργίας και καινοτομίας. Μέσα από απλές αλλά ουσιαστικές κατασκευές και πειραματικές δραστηριότητες, οι μαθητές εισάγονται στις βασικές αρχές της μηχανικής, του προγραμματισμού και των αυτοματισμών.



Κατά τη διάρκεια των συναντήσεων, οι μαθητές σχεδιάζουν, κατασκευάζουν και προγραμματίζουν έργα, όπως έναν οδομετρητή, έναν καταπέλτη ή ένα ψηφιακό θερμόμετρο, μετατρέποντας τις ιδέες τους σε απτά αποτελέσματα. Η διαδικασία αυτή τους επιτρέπει να δοκιμάζουν, να εντοπίζουν σφάλματα και να βελτιώνουν τις λύσεις τους, καλλιεργώντας έτσι την ικανότητα επίλυσης προβλημάτων και την αναλυτική σκέψη.

Παράλληλα, ενισχύεται η διερευνητική και συνεργατική μάθηση, καθώς οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες, ανταλλάσσουν ιδέες και συνδυάζουν διαφορετικές προσεγγίσεις για την επίτευξη ενός κοινού στόχου. Η θεωρητική γνώση συνδέεται άμεσα με την πράξη, μέσα από εφαρμογές που ανταποκρίνονται σε πραγματικά προβλήματα και καταστάσεις.



Ο Όμιλος STEM in PC καλλιεργεί τον τεχνολογικό γραμματισμό, τη δημιουργικότητα και την αυτοπεποίθηση των μαθητών, προετοιμάζοντάς τους για τις προκλήσεις ενός κόσμου που εξελίσσεται διαρκώς μέσα από την επιστήμη και την τεχνολογία.

Υπεύθυνη καθηγήτρια: Στ. Φράγκου

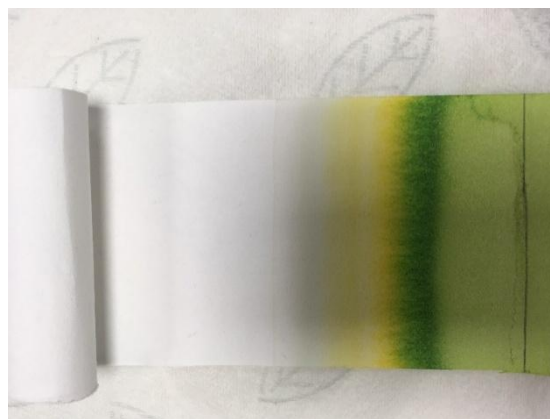
Εργαστηριακός Όμιλος Φυσικών Επιστημών Γυμνασίου ΚΨ

Ο Εργαστηριακός Όμιλος Φυσικών Επιστημών του Γυμνασίου Κολλεγίου Ψυχικού φιλοξενεί κάθε χρόνο μαθητές από όλες τις τάξεις του Γυμνασίου, προσφέροντάς τους την ευκαιρία να γνωρίσουν τις Φυσικές Επιστήμες μέσα από τη διερεύνηση, το πείραμα και τη δημιουργία. Στόχος του ομίλου είναι η καλλιέργεια της κριτικής σκέψης και της επιστημονικής προσέγγισης στην αντιμετώπιση προβλημάτων της καθημερινής ζωής.

Οι μαθητές ακολουθούν τα στάδια της επιστημονικής μεθοδολογίας, διατυπώνουν υποθέσεις, σχεδιάζουν και εκτελούν πειράματα, αναλύουν δεδομένα και εξάγουν συμπεράσματα.



Μέσα από ερευνητικά ερωτήματα, όπως «Πότε βουλιάζουν τα καράβια;», «Πώς μπορώ να βελτιώσω την ποιότητα του εδάφους;», «Ποιο είναι το καλύτερο λάδι;» και «Τι συμβαίνει με την πορτοκαλάδα μου;», οι μαθητές συνδέουν τη θεωρητική γνώση με πραγματικά φαινόμενα και προβλήματα.



Παράλληλα, υλοποιούν πρωτότυπες κατασκευές και πειραματικές δραστηριότητες, όπως η ανάπτυξη κρυστάλλων, η δημιουργία εκπαιδευτικών παιχνιδιών και η μελέτη χημικών αντιδράσεων με εντυπωσιακά αποτελέσματα.

Μέσα από τη συμμετοχή τους στον όμιλο, οι μαθητές προσεγγίζουν τα προβλήματα με ολιστική ματιά, ενισχύουν τις εργαστηριακές και ερευνητικές τους δεξιότητες, εμβαθύνουν στις Φυσικές Επιστήμες και καλλιεργούν τη δημιουργικότητα, τη συνεργασία και την αγάπη για την ανακάλυψη.

Υπεύθυνη καθηγήτρια: Στ. Φράγκου

Συμμετοχή σε μαθητικά συνέδρια



Συμμετοχή και Διακρίσεις του Σχολείου μας στο 12ο Μαθητικό Συνέδριο Επιστήμης & Τεχνολογίας ACSTAC

Το Σχολείο μας συμμετείχε στο **12ο Μαθητικό Συνέδριο Επιστήμης & Τεχνολογίας ACSTAC**, το οποίο διοργανώθηκε από το Κολλέγιο Ανατόλια στη Θεσσαλονίκη, από τις **20 έως τις 22 Μαρτίου 2026**. Οι μαθητές/τριές μας παρουσίασαν καινοτόμες εργασίες που συνδυάζουν τις Φυσικές Επιστήμες, την Τεχνητή Νοημοσύνη (AI) και τη Βιώσιμη Ανάπτυξη, αποσπώντας σημαντικές διακρίσεις.

Ακολουθούν οι εργασίες που παρουσιάστηκαν:

1. Προσομοίωση της αντίληψης του χρώματος με Arduino Προσομοίωση του μηχανισμού της έγχρωμης όρασης και του τρόπου που ο εγκέφαλος συνθέτει τα χρώματα μέσω προγραμματισμού Arduino και led RGB.

Μαθητής: Παπουτσής Αλέξιος (Β' Γυμνασίου).

Υπεύθυνη καθηγήτρια: Φράγκου. Στασινή

2. Ανάλυση Κρούσης Οχήματος: Επίδραση ταχύτητας, υλικού και πάχους απορρόφησης Μελέτη των παραμέτρων που επηρεάζουν τη δύναμη κατά τη σύγκρουση με χρήση αισθητήρων και προγράμματος Python για την οπτικοποίηση των δεδομένων μέσω Τεχνητής Νοημοσύνης.

Μαθητές: Βρογγιστινός Δημήτρης, Κομιανός Νικόλας Ερωτόκριτος, Μπελόκας Ορέστης.

Υπεύθυνος καθηγητής: Δημόπουλος Βασίλειος.

3. Από την πτώση και την ταλάντωση του μαγνήτη στην αναγεννητική πέδηση Πειραματική διερεύνηση της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας κατά την πέδηση οχημάτων και χρήση Μηχανικής Μάθησης για την πρόβλεψη της επαγόμενης τάσης.

Μαθητές: Ρόδη Ελένη, Μπρουχούτας Αλέξανδρος, Λιβιεράτος Αθανάσιος, Πολίτη Ζωή.

Υπεύθυνος καθηγητής: Δημόπουλος Βασίλειος.

4. Smart Solar Tracker: Έξυπνο Σύστημα Προσανατολισμού Φωτοβολταϊκών Κατασκευή έξυπνης βάσης πάνελ που εντοπίζει την ιδανική γωνία για μέγιστη απορρόφηση ενέργειας, χρησιμοποιώντας φωτοαισθητήρες και αλγορίθμους AI.

Μαθητές: Ρόδη Ελένη, Βρογγιστινός Δημήτρης, Κοροβέσης Μιχάλης.

Υπεύθυνος καθηγητής: Δημόπουλος Βασίλειος.

Διακρίσεις Συνεδρίου

Με την ολοκλήρωση του συνεδρίου, το σχολείο μας απέσπασε τα εξής βραβεία:

Presentation Award: Στον μαθητή **Αλέξιο Παπουτσή** για την παρουσίαση της εργασίας «Προσομοίωση της αντίληψης του χρώματος με Arduino».

Best Poster – High School Award: Στην εργασία «Από την πτώση και την ταλάντωση του μαγνήτη στην αναγεννητική πέδηση». Η παρουσίαση της εργασίας στο Συνέδριο έγινε από τη μαθήτριά Ρόδη Ελένη και τον μαθητή Μπρουχούτα Αλέξανδρο.

Πολλές ευχαριστίες στον παρασκευαστή του Εργαστηρίου Φυσικής κ. Νικόλαο Κόγια για την πραγματοποίηση των πειραμάτων των εργασιών 2 & 3.

Συνοδοί καθηγητές: Β. Δημόπουλος, Στ. Φράγκου, Ευ. Χαριλάου



ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΕΠΙΣΚΕΨΕΙΣ



Επίσκεψη τμήματος Γ5 στην Ιατρική Σχολή Πανεπιστημίου Αθηνών

Οι μαθητές της Γ' Λυκείου Κολλεγίου Ψυχικού του προσανατολισμού **Επιστημών Υγείας και Ζωής** πραγματοποίησαν εκπαιδευτική επίσκεψη στην **Ιατρική Σχολή ΕΚΠΑ**, αποκτώντας πολύτιμες εμπειρίες και γνώσεις σχετικές με τις επιστήμες υγείας. Κατά τη διάρκεια της επίσκεψης, ξεναγήθηκαν στο **Ανθρωπολογικό Μουσείο**, όπου γνώρισαν τη μελέτη της ιστορικής εξέλιξης του Ελλαδικού πληθυσμού, βάσει σκελετικών συλλογών,



στο **Μουσείο Εργαστηρίου Παθολογικής Ανατομικής**, όπου ήρθαν σε επαφή με μεγάλο αριθμό παθολογοανατομικών εκθεμάτων και ειδικότερα της εμβρυολογικής συλλογής, καθώς και στο **Κέντρο Ιατρικής Προσομοίωσης**, με χρήση προγραμμάτων υπολογιστών και με ανθρώπινους προσομοιωτές παρέχει τη δυνατότητα απόκτησης κλινικών δεξιοτήτων. Η επίσκεψη αποτέλεσε μια μοναδική ευκαιρία σύνδεσης της σχολικής γνώσης με την πανεπιστημιακή εκπαίδευση και ενίσχυσε το ενδιαφέρον των μαθητών για τις σπουδές και τα επαγγέλματα στον χώρο της υγείας.

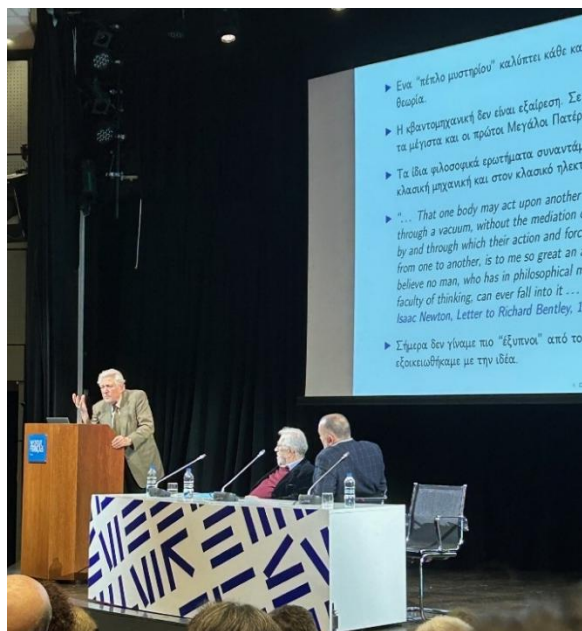


Συμμετοχή μαθητών του Σχολείου μας στην εκδήλωση «Στέφανος Τραχανάς: Ο μαθητής και ο δάσκαλος» στο Γαλλικό Ινστιτούτο

Το Σάββατο 8 Νοεμβρίου 2025, το σχολείο μας είχε την τιμή να συμμετάσχει στην εξαιρετική εκδήλωση με τίτλο **«Στέφανος Τραχανάς: Ο μαθητής και ο δάσκαλος»**, που πραγματοποιήθηκε στο **Γαλλικό Ινστιτούτο Ελλάδος** στην Αθήνα. Η εκδήλωση διοργανώθηκε από τις **Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης**, στο πλαίσιο του **Διεθνούς Έτους Κβαντικής Επιστήμης και Τεχνολογίας**, και ήταν αφιερωμένη στη διδασκαλία της Φυσικής και στη μοναδική σχέση που αναπτύσσεται ανάμεσα στον μαθητή και τον δάσκαλο.

Το σχολείο μας εκπροσωπήθηκε από δύο μαθητές της Β' Λυκείου την Ελένη Ρόδη και τον Δημήτριο Βρογγιστινό. Οι μαθητές που συμμετείχαν επιλέχθηκαν με βάση την εξαιρετική τους επίδοση στο μάθημα της Φυσικής ή/και τη διάκρισή τους στον διαγωνισμό «Αριστοτέλης» στην Α' Λυκείου. Τους συνόδευσε ο καθηγητής Φυσικής κ. Βασίλης Δημόπουλος.

Κατά τη διάρκεια της βραδιάς, οι μαθητές είχαν την ευκαιρία να εμπνευστούν από τις παιδαγωγικές προσεγγίσεις του Στέφανου Τραχανά. Για τον Στέφανο Τραχανά μίλησε ο Γιάννης Ηλιόπουλος, ομότιμος διευθυντής ερευνών στο Εθνικό Κέντρο Ερευνών της Γαλλίας (CNRS), μέλος του Εργαστηρίου Θεωρητικής Φυσικής στην École Normale Supérieure και μέλος της Ακαδημίας Επιστημών της Γαλλίας, ο οποίος αναφέρθηκε στη συμβολή του Τραχανά



στη διδασκαλία της Φυσικής και στη βαθιά ανθρώπινη διάσταση της εκπαιδευτικής του προσέγγισης.

Η συμμετοχή μας σε αυτή την εκδήλωση αποτέλεσε μια μοναδική εμπειρία για τους μαθητές, ενισχύοντας το ενδιαφέρον τους για τη Φυσική και αναδεικνύοντας τη σημασία της επιστημονικής σκέψης και της παιδαγωγικής σχέσης.

Εκπαιδευτική Επίσκεψη 16 μαθητών του Λυκείου του ΚΨ σε Επιστημονικά Κέντρα της Γερμανίας,

9-13 Φεβρουαρίου 2026

Με μεγάλη επιτυχία ολοκληρώθηκε η εκπαιδευτική επίσκεψη 16 μαθητών του Λυκείου του Κολλεγίου Ψυχικού σε κορυφαία επιστημονικά κέντρα και ερευνητικούς οργανισμούς της Γερμανίας. Σκοπός της επίσκεψης ήταν η εξοικείωση των μαθητών με ερευνητικά προγράμματα αιχμής και τη σύγχρονη επιστήμη. Το Πρόγραμμα της Επίσκεψης περιελάμβανε ξεναγήσεις και workshops στο Ευρωπαϊκό Εργαστήριο Μοριακής Βιολογίας, EMBL στη Χαϊδελβέργη, στο Ινστιτούτο Γεωεπιστημών του Πανεπιστημίου της Χαϊδελβέργης και στους Ευρωπαϊκούς οργανισμούς για τη δορυφορική μετεωρολογία και το διάστημα, EUMETSAT & ESA. Ακόμη, στο πλαίσιο της επίσκεψης έγινε μονοήμερη επίσκεψη στο Στρασβούργο, όπου οι μαθητές παρακολούθησαν μέρος της Ολομέλειας του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου.

Κατά τη διάρκεια των επισκέψεων, οι μαθητές είχαν την ευκαιρία να



συνομιλήσουν με ερευνητές και επιστήμονες σχετικά με το τρέχον ερευνητικό έργο τους, τις τεχνολογικές προκλήσεις που αντιμετωπίζουν, καθώς και τις απαιτήσεις της επιστημονικής-ακαδημαϊκής τους σταδιοδρομίας.

Η οργάνωση της επίσκεψης έγινε από τις καθηγήτριες Μ. Βλάχου και Δ.

Κοντοσταυλάκη και τους μαθητές συνόδεψαν οι καθηγητές Μ. Βλάχου και Γ. Διπλάρης.

Εκπαιδευτική Επίσκεψη σε Ερευνητικά Κέντρα της Ευρώπης (27-30 Ιανουαρίου 2026)

Από τις 27 έως τις 30 Ιανουαρίου 2026, μαθητές /τριες του σχολείου μας, με τη συνοδεία καθηγητών του Ακαδημαϊκού Τμήματος ΠΕ04, πραγματοποίησαν εκπαιδευτική επίσκεψη σε σημαντικά



επιστημονικά κέντρα της Ελβετίας και της Γαλλίας.

Την **Τετάρτη 28 Ιανουαρίου**, επισκεφθήκαμε το **ESRF** (European Synchrotron Radiation Facility) στη Γκρενόμπλ. Ο κ. Παπάζογλου και δύο Έλληνες ερευνητές μας ξενάγησαν στις εγκαταστάσεις και στα beamlines, όπου γίνονται πειράματα με ακτίνες Χ. Οι μαθητές

ενημερώθηκαν για τις εφαρμογές της μεθόδου στη Φυσική, τη Χημεία, τη Βιολογία και την επιστήμη των υλικών. Η ημέρα ολοκληρώθηκε με μια επίσκεψη στην πόλη Ανσί.

Την **Πέμπτη 29 Ιανουαρίου**, η επίσκεψη συνεχίστηκε στο **CERN**. Οι μαθητές περιηγήθηκαν για περίπου τρεις ώρες στο Exhibition Center, όπου ήρθαν σε επαφή με τον κόσμο της σωματιδιακής φυσικής μέσα από τα εκθέματα. Στη συνέχεια, ακολούθησε μετάβαση και βόλτα στη Λωζάνη.

Την **Παρασκευή 30 Ιανουαρίου**, τελευταία ημέρα της εκδρομής, επισκεφθήκαμε



το **ETH** στη Ζυρίχη. Εκεί, ο κ. Μαυραντζάς και ο κ. Ανθής πραγματοποίησαν παρουσίαση στους μαθητές, με τον κ. Ανθή να αναλύει την τρέχουσα έρευνά του. Λόγω εργασιών συντήρησης και

ανακαίνισης στους χώρους των εργαστηρίων, η επίσκεψη περιορίστηκε στην ενημέρωση και τη συζήτηση με τους επιστήμονες. Το πρόγραμμα έκλεισε με περιήγηση στην πόλη της Ζυρίχης.

Η εκδρομή έδωσε στους μαθητές την ευκαιρία να δουν από κοντά πώς λειτουργούν κορυφαία ερευνητικά ιδρύματα και να συνομιλήσουν με μέλη της διεθνούς επιστημονικής κοινότητας.

Συνοδοί καθηγητές: κα. Ε. Τζάρος κ. Ι. Κοντοδίνας, κα. Μ. Βάρδα

Οργάνωση επισκέψεων: κ. Γ. Διπλάρης, κ. Π.Καλπαξής

Εκπαιδευτικό ταξίδι του διαθεματικού ομίλου Voyage Écoresponsable με μαθητές της Γ' Γυμνασίου, στη Νάντη, το Mont-Saint-Michel και το Saint-Malo

Στο πλαίσιο του διαθεματικού ομίλου **Voyage Écoresponsable**, που συνδυάζει τη Βιολογία με τη Γαλλική γλώσσα και πολιτισμό, οι μαθητές της Γ' Γυμνασίου πραγματοποίησαν ένα μοναδικό εκπαιδευτικό ταξίδι στη δυτική Γαλλία, με προορισμούς τη **Νάντη**, το **Mont-Saint-Michel** και το **Saint-Malo**.

Καθ' όλη τη διάρκεια της σχολικής χρονιάς, οι μαθητές εργάστηκαν ερευνητικά πάνω σε περιβαλλοντικά ζητήματα, αναπτύσσοντας δεξιότητες παρατήρησης, ανάλυσης και οικολογικής ευαισθητοποίησης. Το ταξίδι αποτέλεσε την κορύφωση αυτής της προσπάθειας, δίνοντάς τους την ευκαιρία να συνδέσουν τη θεωρία με την πράξη.



Στο περιβαλλοντικό σκέλος, οι μαθητές είχαν την ευκαιρία να γνωρίσουν από κοντά τη βιοποικιλότητα της περιοχής. Μέσα από την κρουαζιέρα στον ποταμό **Erdre**, παραπόταμο του Λίγηρα, παρατήρησαν την τοπική πανίδα και χλωρίδα σε ένα φυσικό οικοσύστημα ιδιαίτερης αισθητικής και οικολογικής αξίας. Στο **ενυδρείο του Saint-Malo**, αλλά και μέσω της προσομοίωσης υποβρυχίου, ήρθαν σε επαφή με τον θαλάσσιο κόσμο, κατανοώντας τη σημασία της προστασίας των θαλάσσιων οικοσυστημάτων. Ιδιαίτερα εντυπωσιακή ήταν η παρατήρηση του φαινομένου της παλίρροιας και της άμπωτης στο **Mont-Saint-Michel**, ένα από τα πιο χαρακτηριστικά φυσικά φαινόμενα της Ευρώπης, που ανέδειξε τη δυναμική σχέση Γης – Σελήνης – Θάλασσας. Η επίσκεψη στον βοτανικό κήπο της Νάντης ολοκλήρωσε την περιβαλλοντική διάσταση του ταξιδιού,

προσφέροντας στους μαθητές εικόνες από τη φυτική ποικιλότητα και τη σημασία της διατήρησής της.

Παράλληλα, οι μαθητές γνώρισαν τον πλούσιο πολιτισμό και την ιστορία της περιοχής. Στη **Νάντη**, περιηγήθηκαν στο ιστορικό κέντρο, θαυμάζοντας την **Place Royale** και το εντυπωσιακό εμπορικό πέραςμα **Passage Pommeraye**, ενώ επισκέφθηκαν το επιβλητικό **Château des Ducs de Bretagne** και τον καθεδρικό ναό της πόλης, εμβαθύνοντας στην ιστορική και αρχιτεκτονική κληρονομιά της. Στο **Saint-Malo**, περπάτησαν στα μεσαιωνικά τείχη της πόλης, βιώνοντας την ατμόσφαιρα ενός σημαντικού λιμανιού με έντονη ναυτική ιστορία.

Ιδιαίτερη αξία είχε και η συνάντηση των μαθητών με την ένωση AHELA (Association Hellénique de Loire-Atlantique), μέσα από την οποία είχαν την ευκαιρία να συζητήσουν για τη διατήρηση και διάδοση της ελληνικής γλώσσας στο εξωτερικό. Μέσα από τον διάλογο αυτό, οι μαθητές ενημερώθηκαν για τις δράσεις του συλλόγου, τις προσπάθειες στήριξης της ελληνικής κοινότητας και τον ρόλο που διαδραματίζει η γλώσσα ως φορέας πολιτισμού και ταυτότητας. Η εμπειρία αυτή ενίσχυσε τον προβληματισμό τους γύρω από τη σημασία της πολυγλωσσίας και της πολιτισμικής σύνδεσης σε ένα ευρωπαϊκό και παγκόσμιο περιβάλλον.

Το ταξίδι αυτό δεν ήταν απλώς μια εκπαιδευτική εκδρομή, αλλά μια ολοκληρωμένη μαθησιακή εμπειρία που συνέδεσε τη γνώση με την εμπειρία, την επιστήμη με τον πολιτισμό και την εκπαίδευση με την ενεργό στάση ζωής. Οι μαθητές επέστρεψαν με πολύτιμες γνώσεις, εικόνες και προβληματισμούς, έχοντας καλλιεργήσει ακόμη περισσότερο την περιβαλλοντική τους συνείδηση, την πολιτισμική τους καλλιέργεια και την ευρωπαϊκή τους ταυτότητα.

Υπεύθυνοι καθηγητές: Ι. Γρίβας, Μ. Λεφάκη, Α. Σαλαμαλέκη

Επίσκεψη του Ομίλου Σύγχρονα Θέματα Φυσικής στο CERN

Ο όμιλος Σύγχρονα Θέματα Φυσικής του Γυμνασίου Κολλεγίου Ψυχικού επισκέφθηκε το ερευνητικό κέντρο CERN από 3 έως 6 Μαρτίου 2026. Στη διάρκεια της παραμονής τους στην περιοχή επισκέφθηκαν:

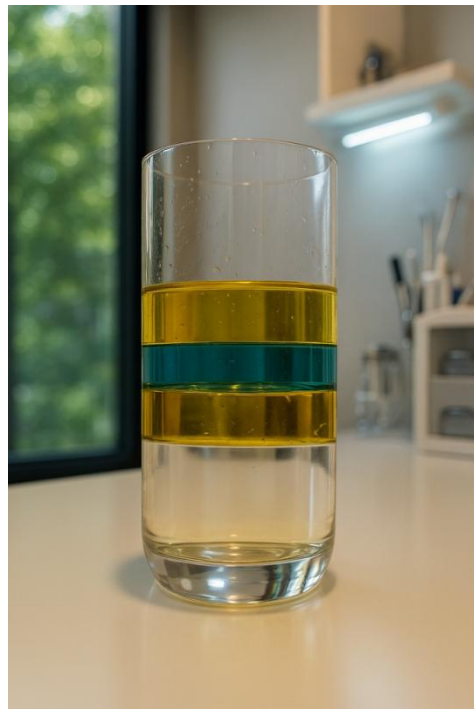
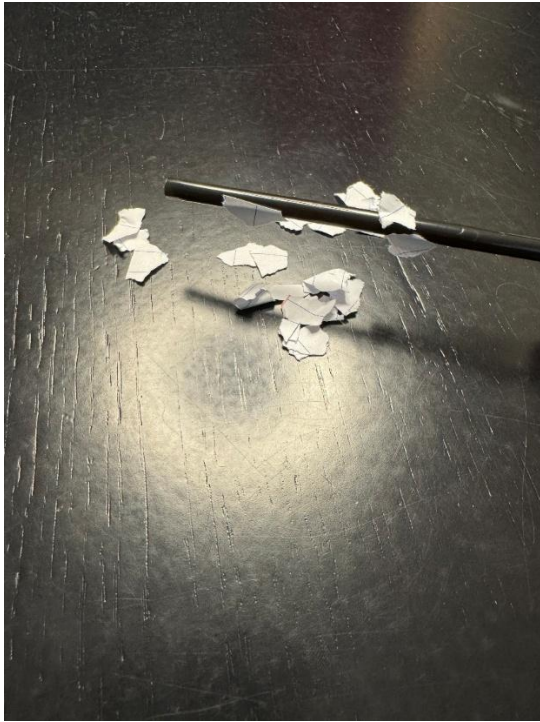
- Το **Μουσείο Αϊνστάιν** στην πόλη της Βέρνης και παρακολούθησαν ξενάγηση σχετική με τη ζωή του επιστήμονα αλλά και με τον τρόπο με τον οποίο εξελίσσεται η επιστημονική σκέψη.
- Το **Ολυμπιακό μουσείο** στην πόλη της Λοζάνης, όπου είδαν προβολές και περιηγήθηκαν στα εκθέματα εκτιμώντας την επίδραση που έχει η διακρατική συνεργασία σε θέματα πολιτισμού και αθλητισμού.
- Στη συνέχεια επισκέφθηκαν το **ερευνητικό κέντρο CERN** στη Γενεύη. Περιηγήθηκαν στη **διαδραστική έκθεση Science Gateway**, συνομίλησαν με ειδικούς, και πήραν απαντήσεις σε ερωτήματα τους.
- Παρακολούθησαν παρουσίαση σχετικά με την ανίχνευση σωματιδίων και συμμετείχαν στο **εργαστήριο "Cosmic SOS"**, όπου με την καθοδήγηση ερευνητών αποκωδικοποίησαν ένα υποθετικό μήνυμα από τους πολίτες του μέλλοντος ανιχνεύοντας μόνοι τους διαφορετικά είδη ακτινοβολιών και σωματιδίων.
- Τέλος οι μαθητές επισκέφθηκαν το **Μουσείο Επιστημών** και περιηγήθηκαν στην πόλη της Γενεύης μαθαίνοντας για την ιστορία και τον πολιτισμό της Ελβετίας.



Η επίσκεψη αυτή παρείχε στους μαθητές εμπειρίες που διευρύνουν τους ορίζοντες τους και ενισχύουν την αγάπη τους για την επιστήμη και τον πολιτισμό.

Υπεύθυνες καθηγήτριες: Ε. Κοντού. Στ. Φράγκου

Οι Φυσικές Επιστήμες συναντούν την Τέχνη



Παρακολούθηση Θεατρικών Παραστάσεων: Μια Διαθεματική Γέφυρα για το Γυμνάσιο

Η εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες δεν περιορίζεται στους τοίχους του Εργαστηρίου ούτε στις σελίδες των σχολικών βιβλίων. Και φέτος, ο Φυσικός κ. Φ. Βαλλίνας πραγματοποίησε ένα άνοιγμα προς την τέχνη του θεάτρου, προσκαλώντας τους μαθητές και τις μαθήτριες του Γυμνασίου σε ένα ξεχωριστό ταξίδι σκέψης και προβληματισμού.

Μέσα από επιλεγμένες θεατρικές παραστάσεις, οι μαθητές ήρθαν σε επαφή με έννοιες όπως η **κριτική σκέψη**, η **παρατήρηση**, η **ανάλυση δεδομένων** και η **ανθρώπινη συμπεριφορά** — στοιχεία που αποτελούν τον πυρήνα της ίδιας της επιστημονικής μεθόδου.

«Το θέατρο, όπως και η επιστήμη, είναι ένας τρόπος να εξερευνούμε την αλήθεια και να κατανοούμε τον κόσμο γύρω μας.»

Παραθέτουμε το πρόγραμμα των θεατρικών εξορμήσεων του σχολικού έτους 2025-2026.

Μήνας	Παράσταση	Σύνδεση με την Εκπαιδευτική Διαδικασία
Οκτώβριος 2025	<i>Οι δώδεκα ένορκοι</i>	Η αξία της αμφιβολίας και της λογικής: Πώς καταρρίπτονται οι προκαταλήψεις μέσα από τα στοιχεία και την ορθολογική ανάλυση; Μια άσκηση στην επιστημονική τεκμηρίωση.
Νοέμβριος 2025	<i>Κάθε Τρίτη με τον Μόρι</i>	Βιολογία, Χρόνος και Ανθρώπινη Φύση: Μια βαθιά ανθρώπινη ματιά στη φθορά του σώματος, τη ζωή, τη μάθηση και τη σχέση δασκάλου-μαθητή.
Δεκέμβριος 2025	<i>Εγώ και εσύ</i>	Σχέσεις, Αλληλεπίδραση και Δράση-Αντίδραση: Η μελέτη των ανθρώπινων σχέσεων και των δυναμικών που αναπτύσσονται μεταξύ των ατόμων στην εφηβεία.

Ιανουάριος 2026	<i>Το κύμα</i>	Κοινωνική Δυναμική και Μετάδοση Συμπεριφοράς: Πώς μια ιδέα μπορεί να διαδοθεί σαν «κύμα» και πώς η κριτική σκέψη (το κατεξοχήν εργαλείο του επιστήμονα) λειτουργεί ως ασπίδα προστασίας.
Φεβρουάριος 2026	<i>Μάρτυρας κατηγορίας</i>	Η αναζήτηση της αλήθειας: Η δικαστική πλάνη vs. η επιστημονική απόδειξη. Πώς τα φαινόμενα απατούν και πώς η λεπτομερής παρατήρηση οδηγεί στο φως.

Υπεύθυνος Εκπαιδευτικός: Φ. Βαλλίνας

Το Εργαστήριο Φυσικής μέσα από τον Φακό των Μαθητών»

Πέρα από τη θεατρική σκηνή, η τέχνη τρύπωσε φέτος και μέσα στο ίδιο το εργαστήριο των Φυσικών Επιστημών. Οι μαθητές και οι μαθήτριες του Γυμνασίου έγιναν... φωτογράφοι και σκηνοθέτες, αποδεικνύοντας ότι η επιστήμη κρύβει μέσα της μια μοναδική αισθητική.

Τα παιδιά αποτύπωσαν τη μαγεία των φυσικών φαινομένων, μετατρέποντας τα μαθήματα Φυσικής της Β' και Γ' Γυμνασίου σε μια οπτική γιορτή:

- **Η Γεωμετρία των Υγρών (Β' Γυμνασίου):** Μέσα από εντυπωσιακές φωτογραφίες με υγρά σε ισορροπία, η έννοια της πυκνότητας απέκτησε χρώμα, στρώσεις και απόλυτη συμμετρία.



- **Η Αόρατη Δύναμη στο Φως (Β' & Γ' Γυμνασίου):** Με πρωτότυπα βίντεο, οι μαθητές / μαθήτριες «αιχμαλώτισαν» τα αποτελέσματα της άσκησης δυνάμεων σε σώματα, αλλά και την καμπύλωση της ροής του νερού από έναν φορτισμένο χάρακα (στατικός ηλεκτρισμός).
- **Παίζοντας με το Ηλεκτρικό Φως (Γ' Γυμνασίου):** Μια σειρά από καλλιτεχνικές λήψεις που απεικονίζουν ηλεκτρικές πηγές και καταναλωτές στην καθημερινότητά μας, αναδεικνύοντας πώς ο ηλεκτρισμός φωτίζει τον κόσμο και την τέχνη.
- **Η Μουσική των Υλικών (Γ' Γυμνασίου):** Η ενότητα του ήχου ζωντάνεψε μέσα από την κατασκευή αυτοσχέδιων μουσικών οργάνων με απλά, καθημερινά υλικά.

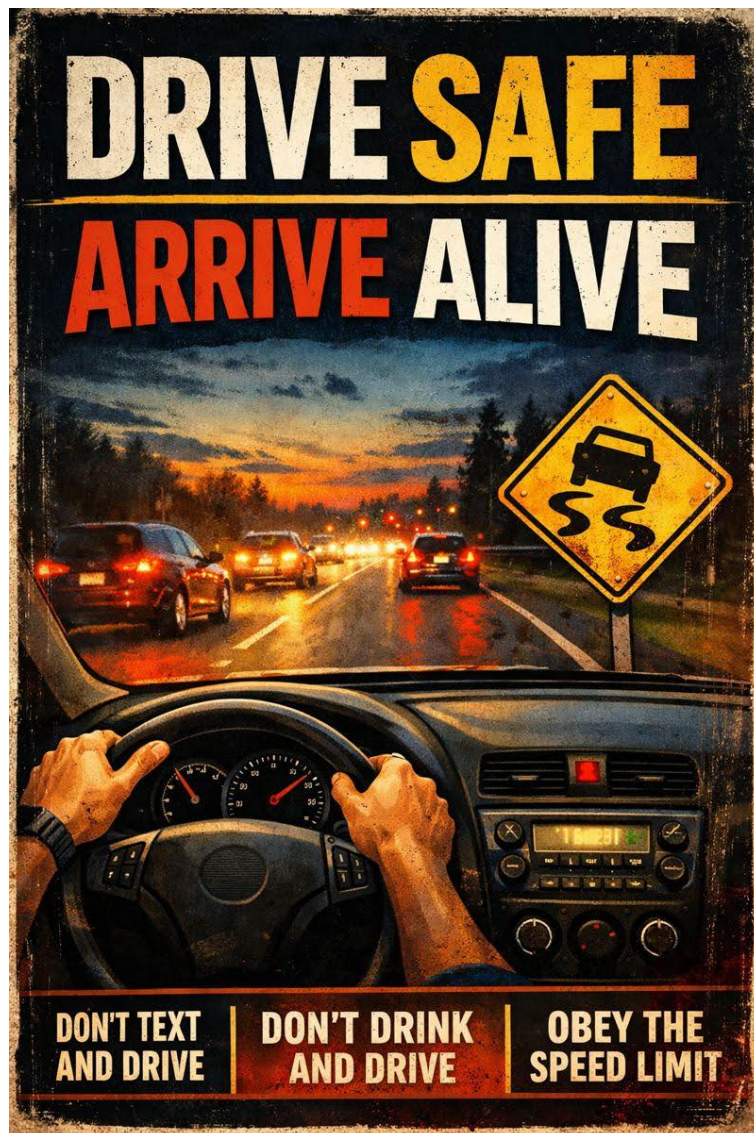
- **Η Οπτική του Στατικού Ηλεκτρισμού (Γ' Γυμνασίου):** Φωτογραφίες γεμάτες ένταση που δείχνουν την έλξη μικρών σωμάτων (χαρτιών) από φορτισμένα αντικείμενα.



Μέσα από αυτές τις οπτικοακουστικές και κατασκευαστικές δραστηριότητες, οι μαθητές /τιρες δεν αποστήθισαν απλώς τύπους, αλλά βίωσαν τη Φυσική με όλες τους τις αισθήσεις, αναπτύσσοντας παράλληλα τις ψηφιακές και καλλιτεχνικές τους δεξιότητες.

Υπεύθυνος Εκπαιδευτικός: Φ. Βαλλίνας

Οι Φυσικές Επιστήμες στο Τιμόνι της Ασφάλειας



Η δράση για την οδική ασφάλεια είχε ως βασικό στόχο να αποκτήσουν οι μαθητές /τριες ουσιαστικές γνώσεις σχετικά με τους κανόνες κυκλοφορίας και την ασφαλή χρήση του δρόμου. Παράλληλα, επιδίωξε να ενισχύσει την υπεύθυνη στάση τους, είτε ως μελλοντικοί οδηγοί είτε ως πεζοί και ποδηλάτες. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στην ενημέρωση για τις σοβαρές συνέπειες της υπερβολικής ταχύτητας, της χρήσης κινητού τηλεφώνου κατά την οδήγηση και της οδήγησης υπό την επήρεια αλκοόλ, καθώς και στην ευαισθητοποίηση για την προστασία των πιο ευάλωτων χρηστών του δρόμου.

Στο πλαίσιο της δράσης, οι μαθητές/τριες δημιούργησαν αφίσες που ανέδειξαν βασικούς κανόνες οδικής ασφάλειας. Οι αφίσες αναρτήθηκαν στο σχολείο και παρουσιάστηκαν στο Πανηγύρι 2026, μεταφέροντας το μήνυμα της υπεύθυνης οδικής συμπεριφοράς στην κοινότητα του Σχολείου μας. Παράλληλα, σχεδίασαν και επιμελήθηκαν ένα τρίπτυχο ενημερωτικό φυλλάδιο, το οποίο περιλάμβανε βασικούς κανόνες κυκλοφορίας, στατιστικά στοιχεία για τα τροχαία ατυχήματα, πληροφορίες για τις επιπτώσεις της ταχύτητας και του αλκοόλ, καθώς και πρακτικές συμβουλές για πεζούς και ποδηλάτες. Το φυλλάδιο διανεμήθηκε στο πανηγύρι, ενισχύοντας τον ενημερωτικό χαρακτήρα της προσπάθειας.

Ξεχωριστή στιγμή της δράσης αποτέλεσε η επιλογή δύο ζωγραφιών-αφισών των μαθητριών Μ. Πολέμη και Ν. Σταμέλου, οι οποίες διακρίθηκαν για τη δημιουργικότητα και το ισχυρό μήνυμά τους σχετικά με την οδική ασφάλεια. Οι αφίσες αυτές τυπώθηκαν σε αναμνηστικές κούπες, που διατέθηκαν προς πώληση στο βιβλιοπωλείο του σχολείου. Τα έσοδα από τις πωλήσεις προσφέρθηκαν στο Ταμείο Υποτροφιών του Σχολείου μας.

Μέσα από τη δράση αυτή, οι μαθητές /τριες κατάφεραν να συνδυάσουν τη γνώση με τη δημιουργικότητα και την κοινωνική προσφορά, κατανοώντας στην πράξη τη σημασία της υπεύθυνης συμπεριφοράς στον δρόμο και της ενεργού συμμετοχής τους στη σχολική και ευρύτερη κοινότητα.

Υπεύθυνοι καθηγητές: Μ. Βάρδα, Β. Δημόπουλος, Γ. Διπλάρης, Ι. Κοντοδίνας

Η Φυσική στο Τιμόνι της Ασφάλειας

Δράση των μαθητών και μαθητριών της Α' Λυκείου στο πλαίσιο του ΜΥΡ (2025–26)

Η οδική ασφάλεια δεν είναι ζήτημα τύχης, αλλά άμεση εφαρμογή των νόμων της Φυσικής που διδασκόμαστε στην τάξη. Η δράση «Η Φυσική στο Τιμόνι της Ασφάλειας» αποτελεί το αποτέλεσμα της εργασίας που εκπόνησαν οι μαθητές και οι μαθήτριες της Α' Λυκείου, συνδέοντας την κινηματική με την καθημερινή υπευθυνότητα στον δρόμο και την προστασία της ανθρώπινης ζωής.

Η Φυσική της Ακινητοποίησης

Κάθε φορά που ένας οδηγός χρειάζεται να σταματήσει το όχημά του, η Φυσική ορίζει ότι η συνολική απόσταση ακινητοποίησης (Δx) εξαρτάται από δύο κρίσιμα στάδια.

Το πρώτο είναι η **απόσταση αντίδρασης**, δηλαδή το διάστημα που διανύει το αυτοκίνητο με σταθερή ταχύτητα (v_0) από τη στιγμή που ο οδηγός αντιλαμβάνεται ένα ερέθισμα μέχρι να πατήσει το φρένο.

Το δεύτερο είναι η **απόσταση πέδησης**, κατά την οποία το όχημα επιβραδύνει μέχρι να σταματήσει πλήρως.

Η σχέση περιγράφεται μαθηματικά ως:

$$\Delta x = v_0 \cdot t_r + \frac{v_0^2}{2a}$$

Όπως προκύπτει από σχετικές έρευνες για την απόσταση ακινητοποίησης (Keep Your Distance, 2025), όσο αυξάνεται η αρχική ταχύτητα, η απόσταση ακινητοποίησης αυξάνεται δυσανάλογα, καθώς ο όρος της πέδησης εξαρτάται από το τετράγωνο της ταχύτητας (v_0^2).

Παράγοντες που επηρεάζουν τον χρόνο αντίδρασης

Ο χρόνος αντίδρασης (t_r) είναι η ικανότητα ανίχνευσης, επεξεργασίας και απόκρισης σε ένα ερέθισμα (CogniFit, 2025). Ακόμη και καθυστέρηση κλασμάτων του δευτερολέπτου μπορεί να σημαίνει τη διαφορά ανάμεσα σε μια ασφαλή στάση και σε μια μοιραία σύγκρουση (NHTSA, 2025).

Η έρευνα εστίασε σε τρεις βασικούς παράγοντες:

1. Κατανάλωση αλκοόλ

Το αλκοόλ επηρεάζει άμεσα το κεντρικό νευρικό σύστημα, επιβραδύνοντας τη μετάδοση των νευρικών σημάτων μεταξύ εγκεφάλου και μυών (Folkman Law, 2025). Αυτό δυσκολεύει την αποφυγή εμποδίων και την ορθή εκτίμηση αποστάσεων.

Σύμφωνα με στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ και του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας (WHO, 2023), το αλκοόλ παραμένει μία από τις κύριες αιτίες θανάτων από τροχαία, καθώς ο οδηγός υποτιμά τον χρόνο που χρειάζεται για να αντιδράσει όσο αυξάνεται η συγκέντρωση αλκοόλ στο αίμα (BAC).

2. Χρήση κινητού τηλεφώνου

Η απόσπαση προσοχής τετραπλασιάζει την πιθανότητα ατυχήματος (WHO, 2011). Είτε πρόκειται για χρήση με το χέρι είτε για hands-free, μειώνεται σημαντικά η επίγνωση της κατάστασης (Calvi et al., 2015). Ιδιαίτερα η αποστολή μηνυμάτων (texting) αφαιρεί σημαντικά την προσοχή (Haque & Washington, 2013). Με ταχύτητα 90 km/h, πέντε δευτερόλεπτα ενασχόλησης με το κινητό ισοδυναμούν με τη διάσχιση ενός ολόκληρου γηπέδου ποδοσφαίρου χωρίς να κοιτάζει κανείς τον δρόμο.

3. Υπερβολική ταχύτητα

Η ταχύτητα λειτουργεί ως «πολλαπλασιαστής» του κινδύνου αφού αυξάνει σημαντικά την απόσταση που διανύεται κατά τη διάρκεια του χρόνου αντίδρασης (Traffic Safety Research Group, 2025). Παράλληλα, μειώνει το διαθέσιμο περιθώριο αντίδρασης, καθιστώντας τις συγκρούσεις πιο σφοδρές και τα τραύματα σοβαρότερα.

Συμπέρασμα

Τα στατιστικά στοιχεία είναι αποκαλυπτικά: 665 νεκροί το 2024 στην Ελλάδα — ένας αριθμός που αντιστοιχεί σε δεκάδες σχολικές τάξεις που χάνονται κάθε χρόνο.

Η κατανόηση της Φυσικής μάς υπενθυμίζει ότι οι νόμοι της κίνησης είναι αμείλικτοι. Η τήρηση των ορίων ταχύτητας, η αποχή από το αλκοόλ και η απόλυτη προσήλωση στον δρόμο αποτελούν τις μόνες ασφαλείς επιλογές για την προστασία οδηγών, πεζών και ποδηλατών (WHO, 2023).

Βιβλιογραφικές Αναφορές

Calvi, A., et al. (2015). *Studies on Cognitive Load and Reaction Times*.

CogniFit. (2025). *Reaction Time Cognitive Ability – Neuropsychology*.

Folkman Law. (2025). *How Does Alcohol Affect Reaction Times While Driving?*

Haque, M. M., & Washington, S. (2013). *The impact of mobile phone distraction on driving performance*.

Keep Your Distance. (2025). *Research on Stopping Distance and Speed*.

National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA). (2025). *Distracted Driving*.

Traffic Safety Research Group. (2025). *Slowing Down for Safety: Addressing the Impact of Speeding*.

World Health Organization (WHO). (2011). *Mobile phone use: A growing problem of driver distraction*.

World Health Organization (WHO). (2023). *Road traffic injuries*.

The collage features several road safety resources:

- Leftmost poster:** Titled "ΟΔΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ: Η ΔΙΚΗ ΣΟΥ ΕΠΙΛΟΓΗ ΣΩΖΕΙ ΣΩΣΤ" (Road Safety: Your Choice Saves Lives). It lists four points: 01 - με τον τρόπο που οδηγούμε, 02 - με τον τρόπο που περπατάμε, 03 - όταν αβιάσουμε τους άλλους, 04 - με κάθε μικρή μας επιλογή.
- Second poster:** From the Hellenic Republic Ministry of Infrastructure, titled "Η ασφάλεια στον δρόμο ξεκινάει από εμάς" (Road safety starts with us). It lists safety measures for drivers, passengers, and pedestrians.
- Third poster:** "DRIVE SAFE ARRIVE ALIVE" with a graphic of a car crash.
- Fourth infographic:** "Reaction Time Can Save a Life". It lists factors affecting reaction time: 1. 21-23 σχολικές ώρες εφημερίων, 2. 4-5 μικρά αεροπλάνα πλέτουν, 3. 13-14 γρήγορα λεωφορεία χάνουν τους επιβάτες τους, 4. 3-4 γρήγορα κινηματογραφικές αίθουσες χάνονται, 5. 6-7 αλόκληρες γατονές χάνουν τους κατοίκους τους. It also includes the formula $\Delta x = u_0 \cdot t_r + \frac{a}{2} \cdot t_r^2$ and the text "Όσο πιο μεγάλη η ταχύτητα, τόσο εκρηκτικά μεγαλώνει η απόσταση ακινητοποίησης...".
- Rightmost table:** "ΑΠΟ ΤΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ ... ΓΙΑ ΟΔΗΓΟΥΣ ΚΑΙ ΠΕΖΟΥΣ" (From the Legislation ... for Drivers and Pedestrians). It compares driving rules for drivers and pedestrians.

Τήρηση ορίων ταχύτητας	Χρήση κράτους και ζώνης ασφαλείας
30 μίλια σε στενούς δρόμους καταγεγραμμένοι παρκαρί	Οδήγηση χωρίς την επίμαχη αλκοόλ ή άλλων ουσιών
50 μίλια σε βασικούς αστικούς δρόμους	Μη χρήση κινητού τηλεφώνου κατά την οδήγηση
Τήρηση φωτεινών σηματοδότηων και διαβάσεων	Διόγκωση του δρόμου από τη διαδρομή χωρίς καθυστέρηση

Πανηγύρι 2026

Science In Action



Εκδήλωση Ακαδημαϊκού Τμήματος ΦΕ του ΚΨ: «Science In Action»

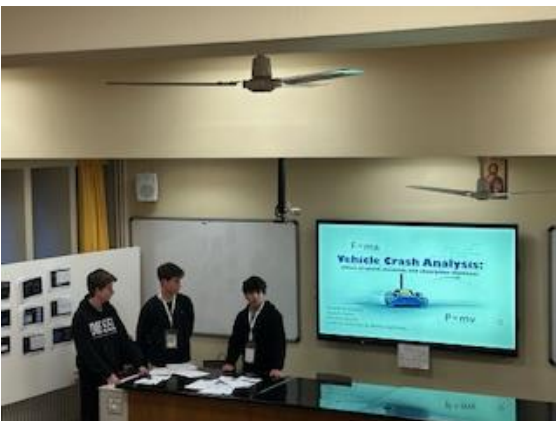
Το **Σάββατο 28 Μαρτίου 2026** πραγματοποιήθηκε η ετήσια συνάντηση **«Science In Action»** του Ακαδημαϊκού Τμήματος Φυσικών Επιστημών του Κολλεγίου Ψυχικού (ΚΨ). Η εκδήλωση, που αποτελεί πλέον θεσμό, έλαβε χώρα στο πλαίσιο του φετινού Πανηγυριού.

Μαθητές και μαθήτριες του **Γυμνασίου**, του **Λυκείου** και του **IB** του ΚΨ παρουσίασαν στη σχολική κοινότητα το ερευνητικό τους έργο, αναδεικνύοντας την επιστημονική σκέψη στην πράξη. Η θεματολογία κάλυψε ένα ευρύ φάσμα, από τη μελέτη του pH των τροφίμων και τις εφαρμογές της **Μηχανικής Μάθησης**, μέχρι εμπειρίες από κορυφαία ερευνητικά κέντρα όπως το **CERN**.

Τον επιστημονικό προβληματισμό πλαισίωσε η ομιλία του μετεωρολόγου **κ. Παναγιώτη Γιαννόπουλου**, με τίτλο **«Η Κλιματική Αλλαγή... σε Γραμματοσχημο»**. Μέσα από μια σπάνια συλλογή 200 γραμματοσήμων, ο κ. Γιαννόπουλος ανέλυσε τα αίτια και τις συνέπειες της κλιματικής κρίσης, υπογραμμίζοντας την ανάγκη για διεθνή συνεργασία και υπεύθυνες επιλογές για το μέλλον του πλανήτη.

Η φετινή διοργάνωση απέδειξε για άλλη μια φορά τη δημιουργικότητα και την προσήλωση των μαθητών μας στις Φυσικές Επιστήμες. Στο παράρτημα που ακολουθεί περιλαμβάνονται οι περιλήψεις των εργασιών που παρουσιάστηκαν





Science In Action Meeting – ΚΛΑΔΟΣ ΦΕ ΚΨ

Start: 17:00

Session 1

- 17:00 – 17:10: Έναρξη & Καλωσόρισμα
- 17:10 – 17:30: Α. ΠΑΠΟΥΤΣΗΣ, Π. ΨΥΛΛΟΥ – Εργ. Όμιλος Φ.Ε.: pH τροφίμων και καθαριστικών
Μ. ΚΡΟΝΤΗΡΑΣ – STEM in PC: LEGO MINDSTORMS & ARDUINO
- 17:30 – 17:40: Χ. ΜΑΣΤΡΟΜΑΝΩΛΗ, Γ. ΜΠΟΜΠΟΛΑ – Αναπτυξιακή Γενετική
- 17:40 – 17:50: Λ. ΚΩΣΤΗ και Χ. ΜΑΣΤΡΟΜΑΝΩΛΗ Εκπαιδευτική επίσκεψη σε ερευνητικά κέντρα της Γερμανίας από μαθητές της Α' Λυκείου του Κ.Ψ.
- 17:50 – 18:00: Ν. ΠΑΝΝΑΚΗΣ, Ε. ΚΟΥΡΟΜΙΧΕΛΑΚΗ, Κ. ΠΕΤΡΟΠΟΥΛΟΣ. – Επίσκεψη στο CERN: Παρουσίαση εμπειρίας
- 18:00 – 18:05 - Προβολή Video: Όμιλος κοσμητολογίας_The beauty spot

18:05 – 18:10 Discussion & QA

Session 2

- 18:10 – 18:30: Π. ΠΑΝΝΟΠΟΥΛΟΣ – Κεντρική Ομιλία: "Η κλιματική αλλαγή... σε γραμματόσημο"
- 18:30 – 18:55:
Ο. ΜΠΕΛΟΚΑΣ, Δ. ΒΡΟΓΓΙΣΤΙΝΟΣ, Ν. Ε. ΚΟΜΙΑΝΟΣ - Ανάλυση Κρούσης Οχήματος: Επίδραση ταχύτητας, υλικού και πάχους απορρόφησης
Α. ΜΠΡΟΥΧΟΥΤΑΣ, Ε. ΡΟΔΗ, Α. ΛΙΒΙΕΡΑΤΟΣ - Από την πτώση και την ταλάντωση του μαγνήτη στην αναγεννητική πέδηση
Ε. ΡΟΔΗ, Δ. ΒΡΟΓΓΙΣΤΙΝΟΣ, Μ. ΚΟΡΟΒΕΪΣ - Smart Solar Tracker: Εξυπνο Σύστημα Προσανατολισμού Φωτοβολταϊκών με Μικροελεγκτή και Μηχανική Μάθηση

18:55 – 19:00 Discussion & QA – Κλείσιμο



Δράσεις και επιμορφώσεις εκπαιδευτικών

Η Διαμορφωτική Αξιολόγηση ως πυλώνας της Διαφοροποιημένης Διδασκαλίας

Στο πλαίσιο του προγράμματος του Σχολείου μας Teachers Training Teachers, η Μαρία Βλάχου, καθηγήτρια Χημείας Γυμνασίου – Λυκείου - IBDP παρουσίασε στις 8 Μαρτίου & 5 Απριλίου 2025 σεμινάριο με θέμα “Η Διαμορφωτική Αξιολόγηση ως πυλώνας της Διαφοροποιημένης Διδασκαλίας”.

Στο πρώτο μέρος του σεμιναρίου δόθηκε έμφαση στις αρχές, στις στρατηγικές, και στα οφέλη της διαμορφωτικής αξιολόγησης στην εκπαιδευτική διαδικασία, καθώς και στη σύνδεση της αξιολόγησης με τη διαφοροποιημένη διδασκαλία. Οι συμμετέχοντες/ουσες ήρθαν σε επαφή με μια σειρά από εργαλεία και πρακτικές εφαρμογές των αρχών της διαμορφωτικής αξιολόγησης, τις οποίες θα κλήθηκαν να προσαρμόσουν και να εντάξουν στα μαθήματά τους στο μεσοδιάστημα των δυο συναντήσεων. Στο δεύτερο μέρος του σεμιναρίου οι συμμετέχοντες/ουσες μοιράστηκαν την εμπειρία τους από την εφαρμογή της διαμορφωτικής αξιολόγησης στη διδασκαλία τους και συζήτησαν τα οφέλη αλλά και τις προκλήσεις της εφαρμογής της στη διαφοροποιημένη τάξη τους.

Την Παρασκευή 10 Οκτωβρίου 2025, η Μαρία Βλάχου, καθηγήτρια Χημείας Γυμνασίου-Λυκείου-IBDP παρουσίασε στο Ακαδημαϊκό Τμήμα των Φυσικών Επιστημών του Κολλεγίου Ψυχικού εισήγηση με θέμα το συνδυασμό της διαμορφωτικής αξιολόγησης και της διαφοροποιημένης διδασκαλίας στα μαθήματα φυσικών επιστημών.

Σκοπός της εισήγησης ήταν η παρουσίαση του θεωρητικού πλαισίου της διαφοροποιημένης διδασκαλίας, καθώς και η εμβάθυνση στον κοινό τόπο της διαφοροποιημένης διδασκαλίας και της διαμορφωτικής αξιολόγησης, που είναι η συνεχής παρακολούθηση της μαθησιακής



πορείας των μαθητών και η προσαρμογή της διδασκαλίας των εκπαιδευτικών στις ανάγκες και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά κάθε μαθητή.

Η θεματολογία της εισήγησης σχετιζόταν με το περιεχόμενο των μαθημάτων που παρουσιάζει η κ. Βλάχου τα δυο τελευταία χρόνια στο πρόγραμμα Teacher Training Teachers του Σχολείου μας.

Επιμορφωτικό πρόγραμμα με τίτλο «Empowering Teacher Learning», από το Appalachian State University

Στις αρχές Σεπτεμβρίου 2025 (3-4/9/2025) υλοποιήθηκε στο Σχολείο επιμορφωτικό πρόγραμμα με τίτλο «Empowering Teacher Learning», βασισμένο στις αρχές της αυτοκαθοδηγούμενης μάθησης (self-directed learning). Το πρόγραμμα διοργανώθηκε από το Appalachian State University σε συνεργασία με το Κολλέγιο Αθηνών, με τη διαμεσολάβηση του Καθηγητή Bill Williamson McDiarmid, μέλους της Εκπαιδευτικής Επιτροπής του Board of Trustees.

Στο πρόγραμμα συμμετείχαν οι παρακάτω καθηγητές και καθηγήτριες του Ακαδημαϊκού Τμήματος Φυσικών Επιστημών: Μ. Βλάχου (ΠΕ04, Χημικός), Δ. Κοντοσταυλάκη (ΠΕ04, Βιολόγος), Ε. Κοντού (ΠΕ04, Φυσικός), Στ. Κρατημένου (ΠΕ04, Χημικός), Γ. Διπλάρης (ΠΕ04, Φυσικός). Κάθε εκπαιδευτικός επέλεξε ένα πεδίο επαγγελματικής ανάπτυξης και κατά τη διάρκεια της σχολικής χρονιάς, εφάρμοσε αντίστοιχες προσαρμογές στη διδακτική του/της πρακτική. Η επιτυχής ολοκλήρωση του προγράμματος, μέσω υποβολής τελικής εργασίας, οδήγησε στην απονομή πιστοποίησης.

Πιο συγκεκριμένα:

Η καθηγήτρια Μ. Βλάχου έλαβε επιτυχώς τα εξής δύο Micro-credentials: **Teach Students to Monitor Their Own Learning** (από το International Baccalaureate) και **Creating Flexible Learning Environments** (από το Digital Promise)

Οι καθηγήτριες Δ. Κοντοσταυλάκη και Έ. Κοντού εστίασαν στη διαμορφωτική αξιολόγηση και ασχολήθηκαν με το «**Using Exit Tickets Effectively**».

Η καθηγήτρια Χημείας Σταυρούλα Κρατημένου σχεδίασε και εφάρμοσε πρακτικές οι οποίες στόχευαν την εκπαίδευση των μαθητών στο ρόλο τους ως problem solvers, αξιοποιώντας το microcredential “**supporting students in collaborative problem solving**” καθώς και πρακτικές αξιολόγησης της απόδοσης των μαθητών, αξιοποιώντας το microcredential «**Performance - based Assessment to Evidence Students’ Conceptual Understanding**».

Επιμορφωτικό πρόγραμμα Erasmus+ με τίτλο «Original Future AI Classroom & Future Language Classroom»,

Οι εκπαιδευτικοί Δήμητρα Κοντοσταυλάκη (ΠΕ04, Βιολόγος) και Ιωάννης Λούκος (ΠΕ02, Χημικός), με 10 ακόμα εκπαιδευτικούς άλλων ειδικοτήτων του Σχολείου μας συμμετείχαν στο επιμορφωτικό πρόγραμμα Erasmus+ με τίτλο «Original Future AI Classroom & Future Language Classroom», το οποίο πραγματοποιήθηκε στο Ελσίνκι από τις 22 έως τις 28 Μαρτίου 2026 και διοργανώθηκε από τον φορέα Euneos σε συνεργασία με τη TRYcamps.

Στόχος του προγράμματος ήταν η ενίσχυση των δεξιοτήτων των εκπαιδευτικών στην ένταξη της τεχνητής νοημοσύνης και των ψηφιακών εργαλείων στην καθημερινή διδακτική πράξη, καθώς και η γνωριμία με το φινλανδικό εκπαιδευτικό μοντέλο και την έμφασή του στις οριζόντιες ικανότητες, στην αυτονομία του μαθητή και στα σύγχρονα μαθησιακά περιβάλλοντα. Μέσα από έναν συνδυασμό βιωματικών εργαστηρίων τεχνητής νοημοσύνης, καθοδηγούμενων επισκέψεων σε φινλανδικά σχολεία πρωτοβάθμιας, δευτεροβάθμιας και γλωσσικής κατεύθυνσης, αλλά και επισκέψεων σε καινοτόμους μαθησιακούς χώρους, όπως η Βιβλιοθήκη Oodi και το Κέντρο Επιστημών Heureka, το πρόγραμμα συνδύασε την πρακτική ανάπτυξη δεξιοτήτων με τη διεθνή ανταλλαγή εμπειριών. Οι συμμετέχοντες και συμμετέχουσες είχαν επίσης την ευκαιρία να μοιραστούν τις δικές τους διδακτικές πρακτικές και το αγαπημένο τους εκπαιδευτικό υλικό, ενισχύοντας τη μάθηση μεταξύ εκπαιδευτικών από διαφορετικά εθνικά εκπαιδευτικά συστήματα.

Η εμπειρία αυτή προσέφερε πολύ περισσότερα από ένα σύνολο νέων ψηφιακών εργαλείων· ώθησε τους εκπαιδευτικούς να επανεξετάσουν τον τρόπο με τον οποίο η τεχνητή νοημοσύνη μπορεί

πραγματικά να υποστηρίξει, και όχι να αντικαταστήσει, την παιδαγωγική σχέση που βρίσκεται στον πυρήνα της διδασκαλίας. Η άμεση γνωριμία με τη φινλανδική προσέγγιση, την εμπιστοσύνη της προς τους μαθητές και τους εκπαιδευτικούς, τους ευέλικτους χώρους της και την πεποίθηση ότι κάθε μαθητής έχει τη δυνατότητα να αναπτύξει πλήρως τις ικανότητές του σε ένα υποστηρικτικό εκπαιδευτικό περιβάλλον, αμφισβήτησε ορισμένες παγιωμένες παραδοχές και έδωσε συγκεκριμένες ιδέες, αξιοποιήσιμες σε διαφορετικά γνωστικά αντικείμενα. Εξίσου πολύτιμος υπήρξε ο διάλογος με συναδέλφους από όλη την Ευρώπη, που υπενθύμισε ότι τα ερωτήματα για το μέλλον της εκπαίδευσης είναι κοινά για όλους. Οι εκπαιδευτικοί ήρθαν σε επαφή με στρατηγικές για την υπεύθυνη αξιοποίηση της τεχνητής νοημοσύνης στην προετοιμασία των μαθημάτων και στην αξιολόγηση, καθώς και με ανανεωμένο κίνητρο, με στόχο τη διατήρηση ενός μαθησιακού περιβάλλοντος που προάγει την περιέργεια, τη συνεργασία και τον προσανατολισμό προς το μέλλον.

Επιμορφωτικά σεμινάρια στο πλαίσιο του Middle Year Programme και Diploma Programme

- Η εκπαιδευτικός Δήμητρα Κοντοσταυλάκη (ΠΕ04, Βιολόγος) συμμετείχε στο IB Category 2 Professional Development Workshop in Biology (Diploma Programme, Group 4: Sciences), International Baccalaureate Organization (30/1-2/2/2026, online).
- Οι εκπαιδευτικοί Μαρία Λεφάκη (ΠΕ04, Βιολόγος) και Τάσος Κορίλλης (ΠΕ04, Χημικός) συμμετείχαν στο Concept-based inquiry in Science Workshop in Rome με θέμα "Building Scientific Understanding with CBI" (9-10/2/2025).
- Οι εκπαιδευτικοί Δήμητρα Κοντοσταυλάκη (ΠΕ04, Βιολόγος) και Βασίλης Δημόπουλος (ΠΕ04, Φυσικός) συμμετείχαν στο MYP - Category 3 - Creating authentic units workshop in Athens (15/05/26 – 17/05/26).

Σεμινάριο Καρδιοαναπνευστικής Ανάνηψης (BLS-AED)

Η εκπαιδευτικός Δήμητρα Κοντοσταυλάκη (ΠΕ04, Βιολόγος) συμμετείχε στο σεμινάριο Καρδιοαναπνευστικής Ανάνηψης (BLS-AED), που πραγματοποιήθηκε από το σωματείο ΠΝΟΗ στο χώρο του Κολλεγίου (Φεβρουάριος 2026).

Συμμετοχή στην Ημερίδα «Διδακτικές Προτάσεις» 2025

Στο πλαίσιο του στρατηγικού στόχου του Σχολείου μας για την ενίσχυση της ποιότητας της διδασκαλίας και την ανταλλαγή καλών πρακτικών, είχαμε τη χαρά να συμμετάσχουμε στην ημερίδα «Διδακτικές Προτάσεις» που διοργανώθηκε το Σάββατο 22 Νοεμβρίου και το Σάββατο 13 Δεκεμβρίου 2025 στο Θέατρο Κολλεγίου Αθηνών, στο Campus Ψυχικού. Στις συναντήσεις αυτές μοιραστήκαμε με την εκπαιδευτική κοινότητα καινοτόμες προσεγγίσεις που εφαρμόσαμε στις τάξεις μας, προάγοντας τον διάλογο πάνω στη σύγχρονη διδακτική πράξη.

Ακολουθούν οι παρουσιάσεις που πραγματοποιήθηκαν:

1. Από την Ιδέα στο Συνέδριο: Προσομοίωση Συγγραφής & Παρουσίασης Επιστημονικού Άρθρου

Εισηγητής: Βασίλης Δημόπουλος **Μάθημα:** Academic Lab Skills

Περίληψη: Η πρόταση αυτή εστιάζει στην εξοικείωση των μαθητών με τα στάδια της επιστημονικής έρευνας. Μέσα από τη διαδικασία, οι μαθητές εξασκούνται στη συγγραφή ακαδημαϊκών κειμένων, την οργάνωση δεδομένων και την τήρηση της ακαδημαϊκής ακεραιότητας. Η δράση κορυφώνεται με ένα «μικρό συνέδριο τάξης», όπου οι μαθητές παρουσιάζουν τα άρθρα τους, αναπτύσσοντας δεξιότητες δημόσιας ομιλίας και χρήσης οπτικών μέσων.

2. Η Γη σε Αριθμούς και Σκιές: Ένα Ταξίδι από τον Ερατοσθένη στη Σύγχρονη Τάξη

Εισηγητές: Βασίλης Δημόπουλος, Προκόπης Κωστούλας **Μάθημα:** Φυσική & Μαθηματικά

Περίληψη: Μια διαθεματική προσέγγιση που αναβιώνει το πείραμα του Ερατοσθένη για τον υπολογισμό της περιφέρειας της Γης. Οι μαθητές, χρησιμοποιώντας απλά μέσα (σκιές) σε συνδυασμό με ψηφιακά εργαλεία και την Τεχνητή Νοημοσύνη, μεταβαίνουν από τη μέτρηση στο

μαθηματικό μοντέλο. Η πρόταση ενισχύει τη διερευνητική μάθηση (Inquiry Based Learning) και αναδεικνύει τη σύνδεση της Γεωμετρίας με τον φυσικό κόσμο.

3. Η δύναμη των Exit Tickets: Μαθαίνοντας από τους μαθητές μας

Εισηγητές: Δήμητρα Κοντοσταυλάκη, Έφη Κοντού **Μάθημα:** Βιολογία, Φυσική

Περίληψη: Η εργασία επικεντρώνεται στη χρήση των *exit tickets* ως εργαλείου διαμορφωτικής αξιολόγησης, το οποίο προσφέρει άμεση ανατροφοδότηση και υποστηρίζει την προσαρμογή της διδασκαλίας στις μαθησιακές ανάγκες των μαθητών και των μαθητριών. Η δράση υλοποιήθηκε στο πλαίσιο των μαθημάτων Βιολογίας και Φυσικής, σε τρία τμήματα Α' Γυμνασίου με τη χρήση του φωτεινού σηματοδότη και σε τέσσερα τμήματα Β' και Γ' Γυμνασίου με το exit ticket 3-2-1.

Μέσα από την ανάλυση των απαντήσεων διαπιστώθηκε η ενίσχυση του αναστοχασμού και της αυτοαξιολόγησης των μαθητών/τριών, ενώ οι εκπαιδευτικοί απέκτησαν σαφέστερη εικόνα των δυσκολιών και των μαθησιακών τους αναγκών. Τα *exit tickets* συνέβαλαν στη βελτίωση της διδακτικής πρακτικής και στη δημιουργία σχέσης εμπιστοσύνης στην τάξη, ενώ η αξιοποίηση ψηφιακών εργαλείων και Τεχνητής Νοημοσύνης υποστήριξε τη διαφοροποιημένη διδασκαλία και τον σχεδιασμό στοχευμένων μαθησιακών δραστηριοτήτων.

4. Your reference frame is your perspective! Projectile motion with a twist

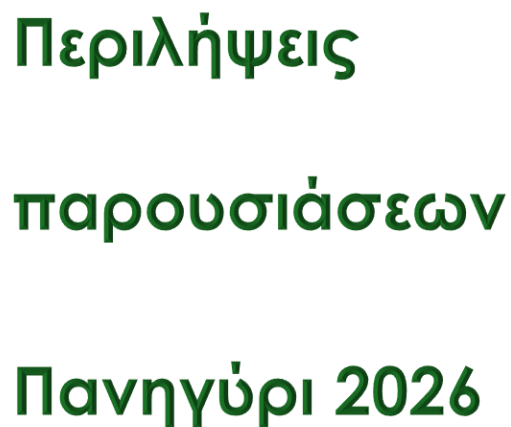
Εισηγητές: Παναγιώτης Στατήρης **Μάθημα:** Φυσική

Περίληψη: Στα πλαίσια της γενικής εισαγωγής στη θεωρία της ειδικής σχετικότητας στο μάθημα Φυσικής για IB δημιούργησα μία εισαγωγική παρουσίαση στα συστήματα αναφοράς. Με τη χρήση παραδειγμάτων από την οριζόντια βολή και την βολή υπό γωνία παρουσίασα την διαφορετική οπτική και αντίληψη που έχουν παρατηρητές (συστήματα αναφοράς) που είναι ακίνητοι, και κινούμενοι μαζί με το βλήμα. Οι εξισώσεις που χρησιμοποιήθηκαν ήταν οι μετασχηματισμοί του Γαλιλαίου.

Το συμπέρασμα είναι ότι ενώ οι μετρήσεις είναι διαφορετικές, οι παρατηρητές συμφωνούν ότι οι νόμοι της φυσικής που διέπουν το φαινόμενο είναι οι ίδιοι ανεξάρτητα από το σύστημα αναφοράς. Αυτός είναι και ένας περιορισμός που πρέπει να ισχύει για οποιοδήποτε μετασχηματισμό άρα και στους μετασχηματισμούς Lorentz.

Παράρτημα

Στα παραρτήματα που ακολουθούν περιλαμβάνονται οι περιλήψεις των μαθητών/τριών που συμμετείχαν με προφορική παρουσίαση στο Συνέδριο του Ακαδημαϊκού Τμήματος ΦΕ, καθώς και η εργασία της μαθήτριας Μαρίλιας Σακελλάρη.



Η παρούσα έκδοση συγκεντρώνει τις περιλήψεις των εργασιών που παρουσιάζονται στο πλαίσιο της ετήσιας συνάντησης "Science In Action" του Ακαδημαϊκού Τμήματος Φυσικών Επιστημών του Κολλεγίου Ψυχικού (ΚΨ). Η εκδήλωση αποτελεί έναν θεσμό που λαμβάνει χώρα κατά τη διάρκεια του Πανηγυριού του Σχολείου μας, δίνοντας βήμα έκφρασης στους μαθητές και τις μαθήτριες των Ομίλων Φυσικών Επιστημών (Φ.Ε.) του Κολλεγίου Ψυχικού.

Σκοπός της συνάντησης είναι οι μαθητές / τριες να επικοινωνήσουν το ερευνητικό τους έργο και τις καινοτόμες κατασκευές τους στην ευρύτερη κοινότητα του Σχολείου, αναδεικνύοντας την επιστημονική σκέψη στην πράξη. Από τη μελέτη του pH των τροφίμων και τις εφαρμογές της Μηχανικής Μάθησης, μέχρι τις εμπειρίες από κορυφαία ερευνητικά κέντρα όπως το CERN, η φετινή διοργάνωση αποτυπώνει το εύρος της επιστημονικής αναζήτησης στο Middle Years Programme και το Λύκειο του ΚΨ.

Τον επιστημονικό προβληματισμό της συνάντησης πλαισιώνει η Κεντρική Ομιλία του μετεωρολόγου και πρεσβευτή του Ευρωπαϊκού Συμφώνου για το Κλίμα, κ. Παναγιώτη Γιαννόπουλου, με τίτλο «Η Κλιματική Αλλαγή... σε Γραμμάτισημο». Μέσα από ένα ιδιαίτερο και συμβολικό μέσο —μια συλλογή 200 και πλέον γραμματοσήμων από 80 χώρες— ο κ. Γιαννόπουλος αναλύει το κρίσιμο ζήτημα της εποχής μας: τα αίτια, τις συνέπειες και τις δράσεις μετριασμού της κλιματικής κρίσης. Η παρουσίαση υπογραμμίζει την ανάγκη για διεθνή συνεργασία και υπεύθυνες επιλογές, υπενθυμίζοντας ότι το μέλλον του πλανήτη βρίσκεται στα χέρια μας.

Οι περιλήψεις που ακολουθούν προσφέρουν μια συνοπτική εικόνα των μεθοδολογιών, των αποτελεσμάτων και των συμπερασμάτων στα οποία κατέληξαν οι ομάδες εργασίας, προβάλλοντας τη δημιουργικότητα και την προσήλωση των μαθητών / τριών μας στις Φυσικές Επιστήμες

Κεντρική Ομιλία: "Η κλιματική αλλαγή... σε γραμματόσημο"

Γιαννόπουλος Παναγιώτης

pgiannop1@yahoo.com

Μετεωρολόγος FRMetS, European Climate Pact Ambassador

Η παρουσίαση «Η Κλιματική Αλλαγή... σε Γραμματόσημο» εξετάζει το παγκόσμιο ζήτημα της κλιματικής αλλαγής μέσα από ένα ιδιαίτερο και συμβολικό μέσο: τα γραμματόσημα. Από την προσωπική του συλλογή που περιλαμβάνει περισσότερα από 200 γραμματόσημα και φακέλους πρώτης κυκλοφορίας, από τουλάχιστον 80 χώρες, που εκδόθηκαν ακριβώς για την ευαισθητοποίηση των πολιτών ο Παναγιώτης Γιαννόπουλος, μετεωρολόγος και πρεσβευτής του Ευρωπαϊκού Συμφώνου για το κλίμα, μας παρουσίασε το «καυτό» θέμα της εποχής μας, το ζήτημα της κλιματικής αλλαγής, τα αίτια, τα αποτελέσματα, τις δράσεις αντιμετώπισής και μετριασμού της.

Η σταθερότητα του κλίματος της Γης επέτρεψε την ανάπτυξη των ανθρώπινων κοινωνιών και του πολιτισμού. Σήμερα όμως αυτή η ισορροπία διαταράσσεται, κυρίως λόγω της καύσης ορυκτών καυσίμων και της αποψίλωσης των δασών, που οδηγούν σε αύξηση των αερίων του θερμοκηπίου και ενίσχυση του φαινομένου του θερμοκηπίου.

Οι συνέπειες γίνονται ήδη ορατές: άνοδος της θερμοκρασίας, λιώσιμο των παγετώνων, άνοδος της στάθμης της θάλασσας, συχνότερα ακραία καιρικά φαινόμενα και πιέσεις στα οικοσυστήματα.

Τέλος τονίζονται οι λύσεις που προωθούνται διεθνώς, όπως η αξιοποίηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, η εξοικονόμηση ενέργειας και η ανακύκλωση. Το βασικό μήνυμα είναι ότι η αντιμετώπιση της κλιματικής αλλαγής απαιτεί διεθνή συνεργασία και υπεύθυνες επιλογές, καθώς το μέλλον του πλανήτη βρίσκεται στα χέρια μας.

Ο κ. Π. Γιαννόπουλος είναι φυσικός – μετεωρολόγος. Έχει μεταπτυχιακό στη Μετεωρολογία

- Φυσική Περιβάλλοντος από το Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (υποτροφία Ι.Κ.Υ.).

Εργάζεται 25 χρόνια στην Εθνική Μετεωρολογική Υπηρεσία (Ε.Μ.Υ.) ως μετεωρολόγος-προγνώστης. Τα τελευταία 20 χρόνια παρουσιάζει την πρόγνωση του καιρού σε ΜΜΕ (ΕΡΤ, REAL FM, ΣΚΑΙ).

Είναι μέλος του Διοικητικού Συμβουλίου της Ελληνικής Μετεωρολογικής Εταιρείας (Ε.Μ.Τ.Ε.). Το 2023 τιμήθηκε με ευρωπαϊκό βραβείο καλύτερης παρουσίασης πρόγνωσης καιρού. Έχει παρουσιάσει πολλές εργασίες σε ευρωπαϊκά συνέδρια μετεωρολογίας. Από το 2025 είναι Πρεσβευτής του Ευρωπαϊκού Συμφώνου για το κλίμα της DG_Clima της Ε.Ε.

Μέτρηση pH τροφίμων και καθαριστικών Μέτρηση pH τροφίμων και καθαριστικών

Παπουτσής Αλέξιος, Ψύλλου Πολυξένη

Εργαστηριακός Όμιλος Φυσικών Επιστημών Γυμνάσιο Κολλεγίου Ψυχικού

Υπεύθυνη Καθηγήτρια

Φράγκου Στασινή

Η εργασία αυτή παρουσιάζει μια εκπαιδευτική δραστηριότητα που στοχεύει στον χαρακτηρισμό προϊόντων καθημερινής χρήσης, όπως προϊόντα καθαρισμού και τρόφιμα, ως όξινα ή βασικά, με τη χρήση φυσικού δείκτη από κόκκινο λάχανο. Οι μαθητές αρχικά παρασκευάζουν τον δείκτη και παρατηρούν τη χρωματική του συμπεριφορά σε διαλύματα διαφορετικής οξύτητας και βασικότητας, δημιουργώντας μια χαρακτηριστική χρωματική κλίμακα. Στη συνέχεια, εφαρμόζουν τον δείκτη σε ποικιλία οικιακών προϊόντων, καταγράφοντας τις μεταβολές χρώματος και εξάγοντας συμπεράσματα σχετικά με τις χημικές τους ιδιότητες. Τέλος, οι μαθητές επιχειρούν να συνδέσουν τα αποτελέσματά τους με τις βασικές ιδιότητες των οξέων και των βάσεων, συμβάλλοντας στην ουσιαστική κατανόηση σχετικών εννοιών της Χημείας και στην εφαρμογή τους στην καθημερινή ζωή.

Lego Mindstorms και ARDUINO

Κροντηράς Μιχάλης

Όμιλος: STEM in PC

Υπεύθυνη Καθηγήτρια

Φράγκου Στασινή

Ο όμιλος STEM in PC εξερευνά τις δυνατότητες της ρομποτικής αξιοποιώντας τις τεχνολογίες Lego Mindstorms και Arduino μέσα από απλές, δημιουργικές κατασκευές και πειράματα. Οι μαθητές μαθαίνουν βασικές αρχές μηχανικής, προγραμματισμού και αυτοματισμού, ενώ ταυτόχρονα αναπτύσσουν δεξιότητες επίλυσης προβλημάτων. Σχεδιάζουν, κατασκευάζουν και προγραμματίζουν έργα όπως ένας οδομετρητής, ένας καταπέλτης και ένα ψηφιακό θερμόμετρο, δοκιμάζοντας στην πράξη τις ιδέες τους. Μέσα από τη διαδικασία πειραματισμού συνδέουν τη θεωρία με την εφαρμογή σε πραγματικά παραδείγματα, ενθαρρύνεται η διερευνητική μάθηση και η ενεργή συμμετοχή, ενώ οι μαθητές εξοικειώνονται με σύγχρονα τεχνολογικά εργαλεία.

Παρουσιάσεις Ομίλου Science in Europe

Ο όμιλος "Science in Europe" κατά τη σχολική χρονιά 2025-26 εστίασε στη μελέτη των ερευνητικών επιτευγμάτων κορυφαίων ευρωπαϊκών πανεπιστημίων, καθώς και τεχνολογικών και ερευνητικών ιδρυμάτων που δραστηριοποιούνται στον τομέα των φυσικών επιστημών. Στο πλαίσιο της ημερίδας, παρουσιάζονται δύο αντιπροσωπευτικές εργασίες μαθητριών, οι οποίες βασίστηκαν σε εκτενή βιβλιογραφική έρευνα. Η πρώτη εργασία αφορά την αποθήκευση του CO₂ στο υπέδαφος, εξετάζοντας τις μεθόδους δέσμευσης άνθρακα για τον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής, με βάση τη μελέτη του Dr. Hickey από το Πανεπιστήμιο του Cambridge. Η δεύτερη εργασία επικεντρώνεται στον τομέα της Αναπτυξιακής Γενετικής, αναλύοντας τους μηχανισμούς με τους οποίους τα γονίδια καθορίζουν την ανάπτυξη των οργανισμών, μέσα από το πρωτοποριακό έργο του Ινστιτούτου Francis Crick της Αγγλίας.

Αναπτυξιακή Γενετική

Μαστρομανώλη Χριστίνα, Μπόμπολα Γεωργιάνα

Υπεύθυνες Καθηγήτριες

Βλάχου Μαρία, Κοντοσταυλάκη Δήμητρα

Η αναπτυξιακή γενετική είναι ο τομέας της Βιολογίας που μελετά πώς τα γονίδια ελέγχουν την ανάπτυξη και την εξέλιξη των οργανισμών, από ένα γονιμοποιημένο ωάριο μέχρι την ενηλικίωση, καθορίζοντας τον ρόλο κάθε κυττάρου στο σώμα. Για την έρευνα χρησιμοποιούνται «μοντέλα» όπως μύγες δροσόφιλα, ζεβρόψαρα και ποντίκια, στα οποία μελετώνται οι συνέπειες πειραματικών μεταλλάξεων.

Στο ινστιτούτο Francis Crick Institute, ο ερευνητής Robin Lovell-Badge και η ομάδα του εξετάζουν πώς η έκφραση συγκεκριμένων γονιδίων στα βλαστοκύτταρα καθορίζουν την ανάπτυξη συγκεκριμένων οργάνων, όπως ο εγκέφαλος, και τον προσδιορισμό του φύλου στα θηλαστικά. Τα αποτελέσματα των μελετών αυτών συμβάλλουν στην κατανόηση της φυσιολογικής ανάπτυξης, του ρόλου των βλαστοκυττάρων και της επίδρασής τους στην ανθρώπινη υγεία και τις ασθένειες.

Στόχος της δικής μας έρευνας είναι η εμβάθυνση της γνώσης μας για την αναπτυξιακή γενετική και η κατανόηση της ζωής και της εργαστηριακής πρακτικής μέσω της συνέντευξης με ένα μέλος της ερευνητικής ομάδας, την κυρία Μαρουλίνα Γεωργιάδη.

**Εκπαιδευτική επίσκεψη σε ερευνητικά κέντρα της Γερμανίας από μαθητές της Α' Λυκείου
του Κολλεγίου Ψυχικού.**

Κωστή Λουίζα, Μαστρομανώλη Χριστίνα

Υπεύθυνες Καθηγήτριες

Βλάχου Μαρία, Κοντοσταυλάκη Δήμητρα

Με μεγάλη επιτυχία ολοκληρώθηκε η εκπαιδευτική επίσκεψη 16 μαθητών του Λυκείου του Κολλεγίου Ψυχικού σε κορυφαία επιστημονικά κέντρα και ερευνητικούς οργανισμούς της Γερμανίας. Σκοπός της επίσκεψης ήταν η εξοικείωση των μαθητών με ερευνητικά προγράμματα αιχμής και τη σύγχρονη επιστήμη.

Το Πρόγραμμα της Επίσκεψης περιελάμβανε ξεναγήσεις και workshops στο Ευρωπαϊκό Εργαστήριο Μοριακής Βιολογίας, EMBL στη Χαϊδελβέργη, στο Ινστιτούτο Γεωεπιστημών του Πανεπιστημίου της Χαϊδελβέργης και στους Ευρωπαϊκούς οργανισμούς για τη δορυφορική μετεωρολογία και το διάστημα, EUMETSAT & ESA. Ακόμη, στο πλαίσιο της επίσκεψης έγινε μονοήμερη επίσκεψη στο Στρασβούργο, όπου οι μαθητές παρακολούθησαν μέρος της Ολομέλειας του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου.

Κατά τη διάρκεια των επισκέψεων, οι μαθητές είχαν την ευκαιρία να συνομιλήσουν με ερευνητές και επιστήμονες σχετικά με το τρέχον ερευνητικό έργο τους, τις τεχνολογικές προκλήσεις που αντιμετωπίζουν, καθώς και τις απαιτήσεις της επιστημονικής-ακαδημαϊκής τους σταδιοδρομίας.

Η οργάνωση της επίσκεψης έγινε από τις καθηγήτριες Μ. Βλάχου και Δ. Κοντοσταυλάκη και τους μαθητές συνόδεψαν οι καθηγητές Μ. Βλάχου και Γ. Διπλάρης.

Επίσκεψη στο CERN: Παρουσίαση εμπειρίας

Γιαννάκης Νεκτάριος, Κουρομιχελάκη Εριέττα, Πετρόπουλος Κωνσταντίνος

Υπεύθυνοι καθηγητές

Καλπαξής Παναγιώτης, Διπλάρης Γιώργος

Από τις 27 έως τις 30 Ιανουαρίου 2026, μαθητές του σχολείου μας, με τη συνοδεία καθηγητών του Ακαδημαϊκού Τμήματος ΠΕ04, πραγματοποίησαν εκπαιδευτική επίσκεψη σε σημαντικά επιστημονικά κέντρα της Ελβετίας και της Γαλλίας.

Την Τετάρτη 28 Ιανουαρίου, επισκεφθήκαμε το ESRF (European Synchrotron Radiation Facility) στη Γκρενόμπλ. Ο κ. Παπάζογλου και δύο Έλληνες ερευνητές μας ξενάγησαν στις εγκαταστάσεις και στα beamlines, όπου γίνονται πειράματα με ακτίνες Χ. Οι μαθητές ενημερώθηκαν για τις εφαρμογές της μεθόδου στη Φυσική, τη Χημεία, τη Βιολογία και την επιστήμη των υλικών. Η ημέρα ολοκληρώθηκε με μια επίσκεψη στην πόλη Ανσί.

Την Πέμπτη 29 Ιανουαρίου, η επίσκεψη συνεχίστηκε στο CERN. Οι μαθητές περιηγήθηκαν για περίπου τρεις ώρες στο Exhibition Center, όπου ήρθαν σε επαφή με τον κόσμο της σωματιδιακής φυσικής μέσα από τα εκθέματα. Στη συνέχεια, ακολούθησε μετάβαση και βόλτα στη Λωζάνη.

Την Παρασκευή 30 Ιανουαρίου, τελευταία ημέρα της εκδρομής, επισκεφθήκαμε το ETH στη Ζυρίχη. Εκεί, ο κ. Μαυραντζάς και ο κ. Ανθής πραγματοποίησαν παρουσίαση στους μαθητές, με τον κ. Ανθή να αναλύει την τρέχουσα έρευνά του. Λόγω εργασιών συντήρησης και ανακαίνισης στους χώρους των εργαστηρίων, η επίσκεψη περιορίστηκε στην ενημέρωση και τη συζήτηση με τους επιστήμονες. Το πρόγραμμα έκλεισε με περιήγηση στην πόλη της Ζυρίχης.

Η εκδρομή έδωσε στους μαθητές την ευκαιρία να δουν από κοντά πώς λειτουργούν κορυφαία ερευνητικά ιδρύματα και να συνομιλήσουν με μέλη της διεθνούς επιστημονικής κοινότητας.

Συνοδοί καθηγητές: κα. Ε. Τζάρος κ. Ι. Κοντοδίνας, κα. Μ. Βάρδα

Προβολή Video: Όμιλος κοσμητολογίας_The beauty spot

Υπεύθυνη Καθηγήτρια

Κρατημένου Σταυρούλα

Ο όμιλος Κοσμητολογίας λειτούργησε για 9η συνεχή χρονιά κατά το σχολικό έτος 2025-2026. Στόχος του ομίλου είναι η εξοικείωση των μαθητών και μαθητριών με τις πρακτικές εφαρμογές της επιστήμης της Χημείας. Στις εργασίες του ομίλου στο εργαστήριο Χημείας, οι συμμετέχοντες παρασκεύασαν καλλυντικά προϊόντα, συνδυάζοντας τη θεωρητική κατάρτιση με την εργαστηριακή πρακτική.

Με αυστηρή τήρηση των πρωτοκόλλων ασφαλείας, οι μαθητές/-τριες εκπαιδεύτηκαν στην εφαρμογή εργαστηριακών οργάνων και στη διαχείριση πρώτων υλών.

Μέσα από τη συμμετοχή τους, οι μαθητές/-τριες ανέπτυξαν σημαντικές εργαστηριακές δεξιότητες και καλλιέργησαν την κριτική τους σκέψη. Παράλληλα, ο Όμιλος βοήθησε τα παιδιά να αντιληφθούν την επιστήμη ως ένα εφαρμόσιμο εργαλείο της καθημερινής ζωής και να διαμορφώσουν υπεύθυνη στάση απέναντι στην υγεία, την υγιεινή και το περιβάλλον.

Ανάλυση Κρούσης Οχήματος: Επίδραση ταχύτητας, υλικού και πάχους απορρόφησης

Βρογγιστινός Δημήτρης, Κομιανός Νικόλας Ερωτόκριτος, Μπελόκας Ορέστης

Υπεύθυνος Καθηγητής

Δημόπουλος Βασίλειος

Η κατανόηση των φυσικών αρχών που διέπουν την κρούση είναι θεμελιακή για τον σχεδιασμό ασφαλών οχημάτων και την πρόληψη τροχαίων ατυχημάτων. Σε αυτό το πλαίσιο, διερευνήσαμε πώς η ταχύτητα πρόσκρουσης και η ελαστικότητα του υλικού του προφυλακτήρα επηρεάζουν τη μέγιστη δύναμη που αναπτύσσεται κατά την κρούση. Η πειραματική διαδικασία περιλάμβανε τη ρίψη ενός οχήματος -με μεταλλικό έμβολο προσαρμοσμένο στο μπροστινό μέρος του- πάνω σε έναν αισθητήρα δύναμης καθώς και τη μέτρηση της ταχύτητάς του πριν και μετά την κρούση. Αξιοποιήσαμε το γεγονός ότι το εμβαδόν του διαγράμματος δύναμης-χρόνου ισούται με τη μεταβολή της ορμής, ώστε να μελετήσουμε την επίδραση της ταχύτητας, των υλικών και του πάχους του υλικού κατά την κρούση. Υποθέσαμε ότι μεγαλύτερες ταχύτητες και λιγότερο ελαστικά υλικά οδηγούν σε μεγαλύτερη μέγιστη δύναμη κρούσης. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι για τις μεγαλύτερες ταχύτητες μεγαλώνει η σοβαρότητα της σύγκρουσης, το υλικό επένδυσης μειώνει τη σφοδρότητα της κρούσης και το μεγαλύτερο πάχος υλικού οδηγεί σε μικρότερη μέγιστη δύναμη. Τέλος, δημιουργήθηκε πρόγραμμα σε γλώσσα Python για διαδραστική οπτικοποίηση των πειραματικών δεδομένων με χρήση Τεχνητής Νοημοσύνης. Τα ευρήματα αναδεικνύουν την ανάγκη για ανάπτυξη ασφαλέστερων μέσων μεταφοράς και τήρηση των κανόνων οδικής συμπεριφοράς ενώ συνδέονται άμεσα με τους Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης 3 (Καλή Υγεία και Ευημερία) και 11 (Βιώσιμες Πόλεις και Κοινότητες).

Η εργασία παρουσιάστηκε υπό τη μορφή προφορικής παρουσίασης στο 12ο Μαθητικό Συνέδριο Επιστήμης & Τεχνολογίας ACSTAC, το οποίο διοργανώθηκε από το Κολλέγιο Ανατόλια στη Θεσσαλονίκη (20-22 Μαρτίου 2026). Στην πειραματική διαδικασία βοήθησε ο παρασκευαστής του Εργαστηρίου Φυσικής κ. Νικόλαος Κόγιας.

Από την πτώση και την ταλάντωση του μαγνήτη στην αναγεννητική πέδηση

Ρόδη Ελένη, Μπρουχούτας Αλέξανδρος, Λιβιεράτος Αθανάσιος, Πολίτη Ζωή

Υπεύθυνος Καθηγητής

Δημόπουλος Βασίλειος

Η αναγεννητική πέδηση είναι μία από τις πιο αποδοτικές και «πράσινες» τεχνολογίες των σύγχρονων ηλεκτρικών οχημάτων. Κατά την επιβράδυνση του οχήματος (φρένο=πέδη) μέρος της κινητικής ενέργειας μετατρέπεται σε ηλεκτρική συμβάλλοντας στη φόρτιση της μπαταρίας. Η διαδικασία αυτή βασίζεται στον νόμο του Faraday και αποτέλεσε την έμπνευση για τις δικές μας πειραματικές διαδικασίες. Στο πρώτο πείραμα μελετήσαμε την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας αφήνοντας έναν μαγνήτη να κινηθεί μέσα σε ένα πηνίο από διαφορετικά ύψη και καταγράψαμε την επαγόμενη τάση με τη βοήθεια κατάλληλου λογισμικού. Στη συνέχεια αναλύσαμε τη σχέση της ταχύτητας του μαγνήτη καθώς φτάνει στο πηνίο με την επαγόμενη τάση. Στο τελικό στάδιο, αναπτύχθηκε ένα πρόγραμμα τεχνητής νοημοσύνης που αναλύει τα δεδομένα που συλλέγονται και προβλέπει την τάση για οποιοδήποτε ύψος, αξιοποιώντας μοντέλα μηχανικής μάθησης. Σε δεύτερο πείραμα στερεώσαμε έναν μαγνήτη στο κάτω άκρο κατακόρυφου ελατηρίου και τον αφήσαμε να ταλαντώνεται κατακόρυφα μέσα σε ένα πηνίο. Στη συνέχεια καταγράψαμε την εναλλασσόμενη τάση που παράγεται. Το αναγεννητικό φρενάρισμα, μετατρέπει μέρος της κινητικής ενέργειας του οχήματος σε ηλεκτρική φορτίζοντας την μπαταρία, μειώνοντας τις εκπομπές ρύπων και προάγοντας βιώσιμες μετακινήσεις. Η τεχνολογία αυτή υποστηρίζει τους Στόχους 7 (Καθαρή Ενέργεια) και τον στόχο 13 (Δράση για το Κλίμα) του ΟΗΕ.

Η εργασία παρουσιάστηκε υπό τη μορφή επιστημονικής αφίσας (poster) στο 12ο Μαθητικό Συνέδριο Επιστήμης & Τεχνολογίας ACSTAC, το οποίο διοργανώθηκε από το Κολλέγιο Ανατόλια στη Θεσσαλονίκη (20-22 Μαρτίου 2026). Στην πειραματική διαδικασία βοήθησε ο παρασκευαστής του Εργαστηρίου Φυσικής κ. Νικόλαος Κόγιας.

Η εργασία έλαβε το βραβείο "Best Poster – High School Award" και παρουσιάστηκε στο Συνέδριο από την Ελένη Ρόδη και τον Αλέξανδρο Μπρουχούτα.

Smart Solar Tracker: Έξυπνο Σύστημα Προσανατολισμού Φωτοβολταϊκών με

Μικροελεγκτή και Μηχανική Μάθηση

Ρόδη Ελένη, Βρογγιστινός Δημήτρης, Κοροβέσης Μιχάλης

Υπεύθυνος Καθηγητής

Δημόπουλος Βασίλειος

Το έργο εντάσσεται στον τομέα του STEM και συνδυάζει στοιχεία μηχανικής, προγραμματισμού και τεχνητής νοημοσύνης με στόχο την ενίσχυση της βιώσιμης ανάπτυξης. Συγκεκριμένα, περιλαμβάνει την κατασκευή μίας έξυπνης βάσης για φωτοβολταϊκά πάνελ, ικανής να εντοπίζει αυτόματα την ιδανική γωνία προσανατολισμού, ώστε το πάνελ να απορροφά τη μέγιστη δυνατή ηλιακή ενέργεια κατά τη διάρκεια της ημέρας. Η λειτουργία της συσκευής βασίζεται σε φωτοαισθητήρες που ανιχνεύουν την ένταση του φωτός και σε έναν μικροελεγκτή που επεξεργάζεται τα δεδομένα και δίνει τις κατάλληλες εντολές κίνησης στη βάση.

Η συμβολή του έργου στη βιωσιμότητα είναι ουσιαστική, καθώς η αποτελεσματικότερη αξιοποίηση της ηλιακής ενέργειας ενισχύει την παραγωγή καθαρής ηλεκτρικής ενέργειας. Αυτό συνδέεται άμεσα με τον Στόχο Βιώσιμης Ανάπτυξης 7 (Καθαρή και Προσιτή Ενέργεια), που προωθεί τη χρήση ανανεώσιμων πηγών και τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας. Μέσω της αυτόματης βελτιστοποίησης του προσανατολισμού των φωτοβολταϊκών, το σύστημα μπορεί να αυξήσει την ενεργειακή απόδοση ακόμη και σε περιβάλλοντα όπου οι συνθήκες φωτισμού μεταβάλλονται συχνά.

Επιπλέον, το σύστημα αξιοποιεί αλγορίθμους μηχανικής μάθησης για να προβλέπει τις βέλτιστες θέσεις με βάση ιστορικά δεδομένα, καιρικές συνθήκες και άλλους παράγοντες, ενσωματώνοντας και την τεχνητή νοημοσύνη. Συνεπώς, η συσκευή θα μπορεί να μαθαίνει και να βελτιώνεται με τον χρόνο, προσφέροντας μία έξυπνη, αποδοτική και πλήρως αυτοματοποιημένη λύση στον τομέα της πράσινης ενέργειας.

Η εργασία παρουσιάστηκε υπό τη μορφή κατασκευής στο 12ο Μαθητικό Συνέδριο Επιστήμης & Τεχνολογίας ACSTAC, το οποίο διοργανώθηκε από το Κολλέγιο Ανατόλια στη Θεσσαλονίκη (20-22 Μαρτίου 2026).

Στην έκδοση αυτή περιλαμβάνεται και η εργασία του μαθητή της Β' Γυμνασίου Αλέξιου Παπουτσή, που παρουσιάστηκε υπό τη μορφή κατασκευής στο 12ο Μαθητικό Συνέδριο Επιστήμης & Τεχνολογίας ACSTAC, το οποίο διοργανώθηκε από το Κολλέγιο Ανατόλια στη Θεσσαλονίκη (20-22 Μαρτίου 2026).

Ο μαθητής έλαβε το βραβείο Presentation Award για την παρουσίαση της Εργασίας του.

Προσομοίωση της αντίληψης του χρώματος με Arduino

Παπουτσή Αλέξιος

Υπεύθυνη καθηγήτρια

Στασινή Φράγκου

Στο πλαίσιο του εργαστηριακού ομίλου Φυσικών Επιστημών μελετήσαμε τον μηχανισμό της έγχρωμης όρασης.

Η αντίληψη του χρώματος από τον ανθρώπινο εγκέφαλο είναι αποτέλεσμα μίας σύνθετης λειτουργίας η οποία στηρίζεται στη συλλογή ακτινοβολίας διαφορετικής συχνότητας που αντιστοιχεί στα τρία χρώματα: μπλε, κόκκινο και πράσινο από τα νευρικά κύτταρα στον αμφιβληστροειδή χιτώνα -τα κωνία.

Για την προσομοίωση αυτής της λειτουργίας χρησιμοποιήσαμε την τεχνολογία ARDUINO και ειδικότερα led RGB, αντιστάτες, ποτενσιόμετρα, breadboard και την πλακέτα Arduino UNO. Μετά την κατασκευή της συνδεσμολογίας και τον προγραμματισμό της κατασκευής (Scratch for Arduino) μπορέσαμε να αναπαραστήσουμε τη δημιουργία των βασικών χρωμάτων, καθώς και ποικίλων αποχρώσεων προσομοιώνοντας τον τρόπο με τον οποίο ο εγκέφαλος συνθέτει τα χρώματα.

Τα χρώματα μεταφέρουν μη λεκτικά μηνύματα και δημιουργούν συναισθήματα τα οποία επηρεάζουν τη στάση και τη συμπεριφορά των ανθρώπων. Χρώματα όπως το κόκκινο και το κίτρινο λειτουργούν ως προειδοποίηση ενώ χρώματα όπως το πράσινο και το μπλε ενισχύουν την ασφάλεια. Δεν είναι λοιπόν τυχαίο ότι συχνά οργανισμοί όπως ο ΟΗΕ αξιοποιούν το χρώμα για να μεταφέρουν ανάλογα μηνύματα.

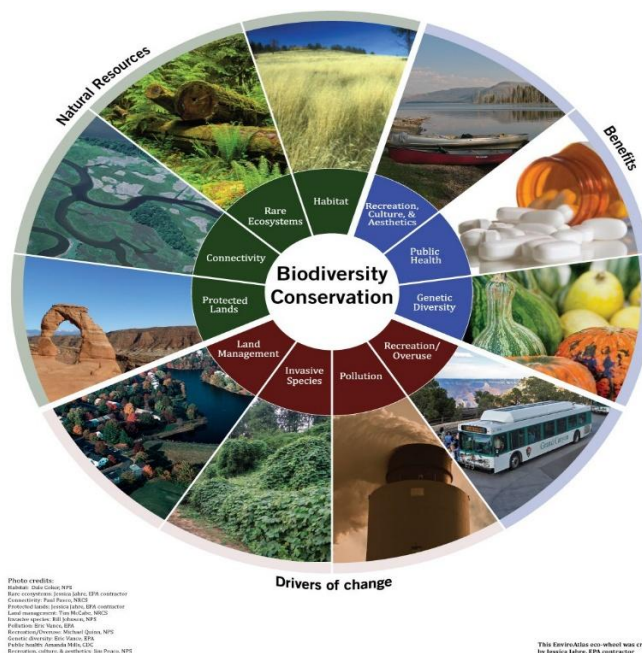
AI in Biodiversity and Wildlife Conservation

Marilia Sakellari A7

Abstract

The rapid decline of global biodiversity represents one of the most urgent environmental challenges of the modern era, requiring innovative and scalable scientific solutions. Artificial intelligence (AI) has emerged as a transformative tool in biodiversity and wildlife conservation, particularly in the management and analysis of large ecological data. This paper examines how AI systems are applied in environmental monitoring, focusing on data collection, classification, and predictive modeling. Using examples from platforms such as EarthRanger, ManglarIA, ForestForesight and more ai platforms as well as conservation initiatives supported by the World Wide Fund for Nature, this study evaluates the effectiveness, reliability, and limitations of AI technologies. It also explores broader impacts on society, the environment, and ethical considerations such as data bias, accessibility, and sustainability. Recent research highlights that while AI significantly enhances conservation, efficiency and scientific understanding, its success depends on human supervision, responsible implementation and high-quality data given. (World Economic Forum, 2024, WWF, 2025).

Key words: artificial intelligence (AI), wildlife conservation, machine learning, species identification, poaching prevention, habitat destruction, biodiversity monitoring, biodiversity



Introduction

Biodiversity, the variety of life on Earth, is fundamental to ecosystem stability, human survival and evolution. It supports essential ecosystem services such as pollination, climate regulation, water purification, and soil fertility which are determinants for life to form.

Biodiversity is currently declining at an unprecedented rate due to human activities such as deforestation, pollution, and climate change (IPBES, 2019). Traditional conservation methods, including field surveys and manual monitoring, are often limited in scale, time, and efficiency. Artificial intelligence (AI), defined as the simulation of human intelligence processes by machines, has emerged as a powerful scientific tool to address these limitations (Russell & Norvig, 2020). In biodiversity conservation, AI plays a crucial role in **data management**, enabling scientists to process vast and complex datasets with high speed and accuracy. According to the World Economic Forum (2024), AI is increasingly being used to enhance environmental monitoring, improve predictive modeling, and support evidence-based conservation decisions.

AI Applications in Biodiversity Data Management

AI systems are designed to manage and analyze diverse ecological data, including satellite imagery, camera trap images, acoustic recordings, GPS tracking data, and environmental DNA (eDNA). These data are often too large, complex and would take years, too much time for traditional analysis methods, for us humans to analyze. Machine learning algorithms, particularly deep learning AI models, can process millions of images and automatically identify species with high accuracy (Norouzzadeh et al., 2018). AI-powered acoustic systems can detect animal vocalizations in dense forests or marine environments, that humans cannot easily detect, thus enabling non-invasive biodiversity monitoring (Stowell et al., 2019). Modern conservation platforms such as EarthRanger integrate real-time data from multiple sources, allowing conservationists to monitor wildlife movements, detect threats, and respond rapidly to environmental changes (Wright et al., 2020). Moreover, organizations such as the World Wide Fund for Nature use AI to analyze satellite data and monitor deforestation and ecosystem health (WWF, 2025). By integrating AI into ecology, WWF is helping build a more resilient future for people and nature. WWF is pioneering AI-driven solutions across multiple conservation landscapes. They work with tech companies, local partners, Indigenous peoples, and academic institutions to ensure our tools are grounded in science, equity, and real-world impact.

Through innovation and collaboration, WWF is:

1. Protecting important places

Healthy ecosystems play a critical role in reducing the impacts of climate change. WWF is using AI to protect and restore key ecosystems like mangroves and forests.

Through ManglarIA, “AI for Mangroves” in Spanish, an innovative project supported by Google.org, we’re working to better understand how mangrove ecosystems and their contributions to communities are affected by climate change. We can then use this information to better manage and conserve the long-term viability of mangroves as a nature-based solution for climate change.

Forest Foresight is a WWF initiative that harnesses AI and satellite imagery to detect early warning signs of deforestation and forest degradation. By analyzing patterns in forest health, land use, and human activity, Forest Foresight helps conservationists, governments, and communities act before irreversible damage occurs. This predictive approach enables smarter, faster interventions.

2. Advancing the responsible use of AI

With decades of experience leading global efforts to protect nature, WWF experts bring a deep understanding of ecosystems, data, and field realities that help guide the responsible application of AI tools. As a trusted partner to governments, Indigenous peoples, local communities, academic institutions, and the private sector, WWF helps ensure that AI innovations are not only technically robust but also grounded in equity, ethics, and real-world impact. This includes considering who has access to and control over data, supporting efforts to uphold Indigenous data rights, and examining the environmental footprint of emerging technologies. WWF is actively working to understand and reduce its own impact, with the goal of using AI in ways that benefit both people and the planet.

3. Identifying and monitoring wildlife

Monitoring the planet's most at-risk species is critical to their protection. Each year, WWF staff deploy thousands of camera traps, cameras triggered by infrared motion sensors, offering an unprecedented view of wildlife populations and habitat. However, sorting and analyzing millions of camera trap photos can take months, delaying the delivery of crucial information to decision-makers. That's why WWF has partnered with leading conservation organizations and Google to develop Wildlife Insights. This innovative platform allows NGOs, governments, and citizen scientists to upload, analyze, and share camera trap data across the conservation community. Powered by advanced AI, Wildlife Insights can automatically identify thousands of species in minutes and allows users to quickly analyze the data to understand where and why wildlife populations are changing. With easy access to reliable and timely wildlife data on any device, whether in the office or field, Wildlife Insights helps us collaborate more effectively and make more informed and efficient conservation decisions. The Wildlife Insights AI model, called SpeciesNet, is freely available online for anyone to use and improve on.

4. Stopping wildlife crime

Since 2016, WWF and Teledyne FLIR have collaborated to deploy FLIR thermal cameras to stop rhino poaching in some of Kenya's highest-priority wildlife reserves. The cameras are equipped with night vision and AI that can detect human, wildlife, or vehicle movements within the coverage area in the dark. The system then sends an alert, in real-time, to the operator of the camera system, triggering the appropriate response.

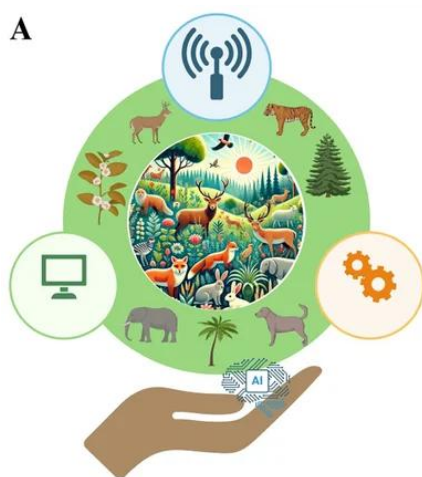
FLIR cameras have greatly increased the effectiveness of nighttime patrols and improved ranger safety. Currently, 11 rhino sites in Kenya are using FLIR cameras and equipment in some capacity, significantly reducing wildlife poaching.

5. Fighting wildlife trafficking at ports

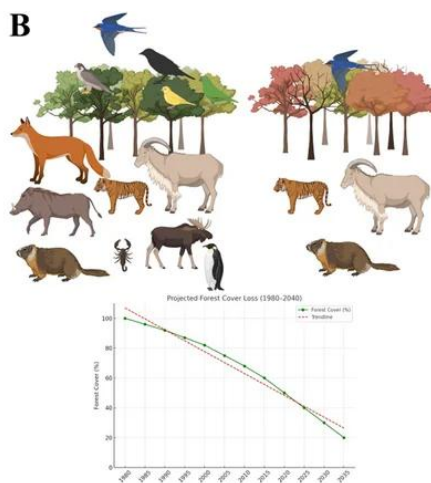
Wildlife traffickers often exploit air and sea transport to smuggle illegal wildlife and their products, concealing them within large volumes of legitimate baggage and cargo. International airports already use advanced scanning technologies to screen for security threats such as weapons or explosives. Now, WWF and their partners are working to deploy similar automated systems to combat wildlife trafficking. These wildlife autodetection systems are equipped with machine learning algorithms that can automatically identify and flag illegal wildlife products, helping to ensure that nothing is overlooked and that no bad actor can look the other way. By enhancing detection accuracy, reducing the burden on human inspectors, and increasing screening

Keeping on top of news

The news and other regularly updated internet-based information sources regularly provide insights into events that may impact WWF's work. AI can help identify these sources of information to enable quicker responses to potential threats and feedback on public sentiment. For example, the NewsPanda project provides WWF-India and WWF-Nepal with information about infrastructure construction projects that may impact WWF's areas of interest. WWF is also developing and piloting SQUID, a low-cost media analysis tool that combines human expertise with AI to monitor sentiment around key conservation issues. By processing insights from news and media sources, SQUID helps track how public perceptions are evolving over time. This can support more responsive and informed strategies across WWF's work.



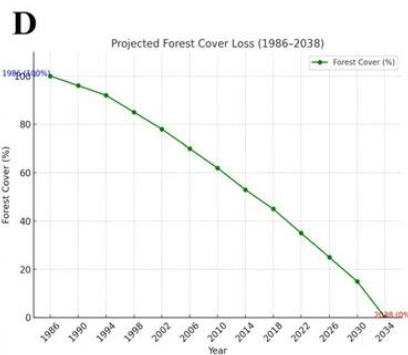
AI in Conservation



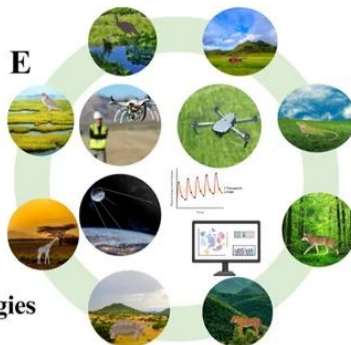
Diversity of species and forest cover loss graph



AI-powered drones and robotic technologies for wildlife monitoring



Forest cover loss through the years



Conservation technologies and strategies

How AI Models Work

Data Collection and Processing

AI systems collect data using drones, satellites, and sensor networks. This data undergoes preprocessing, including cleaning, normalization, and organization, to ensure accuracy and consistency (Li et al., 2021). Recent advancements in **edge AI** allow data to be processed directly on devices, improving real-time monitoring and reducing delays (Vuillomenet et al., 2026).

Machine Learning Models

The effectiveness of AI systems relies greatly on advanced models, including:

- **Convolutional Neural Networks (CNNs)** for image recognition
- **Transformer architectures** for analyzing complex relationships in data
- **Predictive algorithms** for forecasting environmental changes

These models are trained using labeled data through supervised learning, allowing them to recognize patterns and improve performance over time (Goodfellow et al., 2016). Recent studies show that improved algorithms can better detect rare species and reduce classification errors (Low et al., 2025).

Detection, Classification, and Prediction

Once trained, AI systems perform three main functions:

- **Detection:** Identifying animals or human activity
- **Classification:** Categorizing species and environmental conditions
- **Prediction:** Forecasting risks such as habitat loss, poaching, or climate impacts

This process transforms raw ecological data into actionable insights that support conservation decision-making without any human intervention. (Kellenberger et al., 2019).

Positive Impact of AI

AI has significantly enhanced biodiversity conservation multilaterally:

- **Improved efficiency and accuracy:** AI processes large datasets quickly and with high precision (Norouzzadeh et al., 2018).
- **Real-time monitoring:** Enables immediate responses to environmental threats (Hansen et al., 2013).
- **Scientific advancement:** Reveals complex ecological patterns and relationships (UNEP, 2021).

- **Cost reduction:** Automation reduces manual labor and increases scalability.
- **Species protection:** Supports tracking and monitoring of endangered species (WWF, 2025).

Recent reports emphasize that AI enables early detection of environmental risks and improves conservation planning at a global scale (World Economic Forum, 2025).

Negative Impacts and Limitations

Despite its advantages, AI presents several challenges:

- **Data bias:** AI models may produce inaccurate results if trained on incomplete datasets (Joppa et al., 2016).
- **High costs:** Development and maintenance require significant resources.
- **Ethical concerns:** Surveillance technologies raise privacy issues (Gibbs, 2021).
- **Environmental impact:** High computational demands contribute to carbon emissions.
- **Accessibility issues:** Many regions lack the infrastructure to implement AI (UNEP, 2021).

Recent studies warn that poorly designed AI systems may lead to unreliable environmental decisions, highlighting the need for careful validation (World Economic Forum, 2024).

Evaluation of Effectiveness

AI has demonstrated high effectiveness in biodiversity conservation, with models achieving over **90% accuracy** in species identification tasks (Norouzzadeh et al., 2018). Predictive analytics also improve decision-making by identifying high-risk areas for conservation intervention.

Effectiveness depends on:

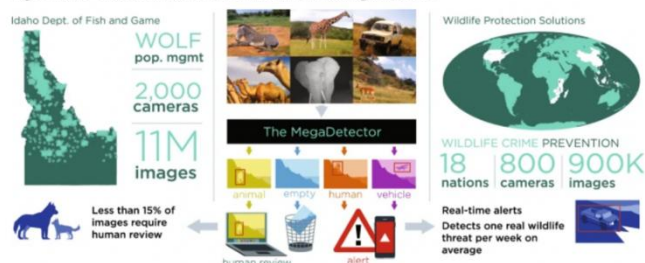
- High-quality and diverse datasets
- Continuous model updates
- Human oversight and interpretation

Recent advancements such as edge AI and improved classification models have further enhanced reliability and responsiveness (Vuillomenet et al., 2026; Rahmati, 2024). Nevertheless, AI should complement rather than replace human expertise.

Examples

A key example is the EarthRanger platform, which integrates AI with GPS tracking and sensor data to monitor wildlife and detect threats such as poaching (Wright et al., 2020). By analyzing movement patterns, the system can identify unusual behavior and alert conservation teams. Additionally, the World Wide Fund for Nature (WWF) uses AI tools to monitor deforestation and manage ecosystems such as mangroves through initiatives like ManglarIA (WWF, 2025).

Fig. 6: AI for Wildlife Conservation in Practice: the MegaDetector.



Similarly, the Wildlife Conservation Society applies AI in coral reef monitoring and climate-related conservation projects (WCS, 2025).

Another important example is MegaDetector, an AI model developed to analyze images from camera traps. MegaDetector uses deep learning to detect whether an image contains a human, animal, or vehicle. This significantly reduces the time scientists spend manually reviewing millions of images. For instance, instead of checking each photo individually, researchers can quickly filter out empty images and focus only on relevant data. This improves efficiency and allows faster decision-making in conservation efforts. The World Wide Fund for Nature (WWF) has also developed multiple AI-driven initiatives. One of these is Wildlife Insights, a platform that uses AI to automatically identify species from camera trap images. Also, AI model, SpeciesNet, processes thousands of images in minutes, helping scientists understand population changes more quickly and accurately. Another WWF project is Forest Foresight, which uses AI and satellite imagery to predict deforestation before it happens. By analyzing patterns in land use and environmental changes, this system allows governments and organizations to take preventive action. In addition, WWF's

ManglarIA project focuses as mentioned before, on protecting mangrove ecosystems. Using AI, scientists can study how climate change affects these ecosystems and develop strategies to preserve them as natural defenses against environmental damage.

AI is also used to fight wildlife crime. For example, thermal cameras equipped with AI can detect human movement at night in protected areas. These systems help rangers stop poachers more effectively and improve safety. Lastly, tools like NewsPanda and SQUID analyze news and online data to monitor environmental threats and public opinion. This helps conservation organizations respond more quickly to emerging issues and improve their strategies.

Reflection on Science, Technology, and Society

The integration of AI into biodiversity and wildlife conservation highlights the strong, interdependent relationship between science, technology, and modern society. AI enhances scientific research by improving data analysis and enabling evidence-based decision-making. It also influences environmental policies and global sustainability efforts as it is a huge part of them today. However, ethical considerations are critical. Issues such as data privacy, algorithmic bias, and unequal access to technology must be addressed. There is also a risk that AI could widen the gap between developed and developing regions if access to technology remains unequal (UNEP, 2021). Equally important, AI should not replace human knowledge, particularly Indigenous and local ecological knowledge, which plays a vital role in conservation. So, a balanced approach that combines technological innovation with ethical responsibility is recommended for it cannot replace human responsibility in protecting the environment. Sustainable conservation requires collaboration between scientists, policymakers, and local communities.

Conclusion

While AI represents a significant step forward in addressing the urgent challenges of wildlife conservation, offering a scalable and adaptable solution that can be implemented globally, Artificial intelligence is transforming biodiversity and wildlife conservation by revolutionizing data management, enhancing monitoring systems, and enabling predictive analysis, its ability to process large datasets and generate accurate insights makes it a powerful tool in addressing environmental challenges. However, AI also presents risks related to data quality, cost, and ethical concerns. The future of conservation depends on balancing technological innovation with responsible use and human expertise. In conclusion, AI should be viewed as a complementary tool to humans that supports global efforts to protect biodiversity and ensure a more sustainable future.

Glossary of Terms:

Term	Definition	Example-explanation
Artificial Intelligence (AI)	The ability of machines or computer systems to perform tasks that normally require human intelligence, such as learning, problem-solving, and decision-making.	AI software analyzing camera trap images to identify animals.
Biodiversity	The variety of all living organisms in an ecosystem, including plants, animals, and microorganisms.	A rainforest has high biodiversity because it contains many species.
Wildlife Conservation	The protection and preservation of wild species and their habitats.	Creating protected areas to save endangered species like rhinos.
Machine Learning	A type of AI where systems learn from data and improve their performance over time without being explicitly programmed.	An algorithm learning to recognize different animal species from images.
Species Identification	The process of recognizing and classifying a species based on its characteristics.	AI identifying a leopard from a camera trap photo.
Poaching	Illegal hunting or capturing of wild animals.	Killing elephants for ivory is poaching.
Habitat Destruction	The process in which natural habitats are damaged or destroyed, making them unable to support wildlife.	Cutting down forests for agriculture.
Biodiversity Monitoring	The systematic tracking of species and ecosystems over time.	Using drones to observe changes in animal populations.

Ecosystem	A community of living organisms interacting with each other and their physical environment.	A coral reef ecosystem includes fish, corals, and water conditions.
Ecosystem Services	Benefits that humans gain from ecosystems.	Bees pollinating crops (pollination service).
Deforestation	The large-scale removal of forests.	Clearing the Amazon rainforest for farming.
Climate Change	Long-term changes in temperature and weather patterns, mainly caused by human activities.	Rising global temperatures affecting animal habitats.
Satellite Imagery	Images of Earth taken from satellites(=are spacecraft launched from the surface into space by launch systems) used for monitoring environmental changes.	Detecting forest loss using satellite photos.
Camera Trap	A motion-activated camera used to capture images of wildlife without human presence.	Capturing photos of nocturnal animals in forests.
Acoustic Monitoring	Using sound recordings to study wildlife, especially animals that are hard to see.	Recording bird calls to identify species in dense forests.
Environmental DNA (eDNA)	Genetic material collected from environmental samples like water or soil to detect species presence.	Finding fish species in a river using water samples.
Predictive Modeling	Using data and algorithms to predict future outcomes.	Predicting areas at risk of deforestation.

Algorithm	A set of rules or instructions a computer follows to solve a problem.	An algorithm that classifies images of animals.
Deep Learning	An advanced form of machine learning using neural networks with many layers.	AI recognizing species in millions of images.
Convolutional Neural Network (CNN)	A deep learning model designed for analyzing images.	CNN identifying animals in camera trap photos.
Transformer Model	A type of AI model that processes relationships in large datasets, often used in complex analysis.	Analyzing environmental patterns over time.
Supervised Learning	A machine learning method where models are trained using labeled data.	Training AI with labeled images of animals.
Data Bias	Errors in AI results caused by unbalanced or incomplete data.	AI misidentifying species because it was trained on limited examples.
Real-time Monitoring	Observing and analyzing data instantly as it is collected.	Rangers receiving live alerts about poachers.
Edge AI	AI that processes data directly on devices instead of sending it to a central system.	A camera analyzing images instantly in the forest.
Thermal Imaging	Technology that detects heat to create images, useful at night.	Detecting poachers using heat signatures.
Wildlife Trafficking	Illegal trade of animals or animal products.	Smuggling ivory through airports.
Sustainability	Using resources in a way that does not harm future generations.	Protecting forests to maintain biodiversity.

Indigenous Knowledge	Traditional knowledge of local communities about ecosystems and nature.	Indigenous people understanding animal migration patterns.
Data Preprocessing	Cleaning and organizing data before analysis.	Removing errors from satellite data before using it in AI.
Classification	Grouping data into categories based on similarities.	Sorting animals into species groups.
Detection	Identifying the presence of an object or event.	Detecting a human near a protected area.
Prediction	Estimating future events based on data.	Predicting climate effects on habitats.
Carbon Emissions	Release of carbon dioxide into the atmosphere, contributing to climate change.	Energy use from large data centers producing emissions.
Conservation Technology	Tools and innovations used to protect the environment.	AI platforms like EarthRanger.
Mangroves	A shrub or tree that grows mainly in coastal saline or brackish water.	Mangroves grow in an equatorial climate, typically along coastlines and tidal rivers.

Bibliography

- Goodfellow, Ian, Yoshua Bengio, and Aaron Courville. *Deep Learning*. MIT Press, 2016.
- Gibbs, Holly K. "Environmental Monitoring and Ethics in AI Applications." *Environmental Research Letters*, vol. 16, no. 9, 2021, pp. 1–10.
- Hansen, Matthew C., et al. "High-Resolution Global Maps of 21st-Century Forest Cover Change." *Science*, vol. 342, no. 6160, 2013, pp. 850–853.
- Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES). *Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services*. IPBES, 2019.
- Joppa, Lucas N., et al. "Filling in Biodiversity Threat Gaps." *PLOS Biology*, vol. 14, no. 3, 2016, <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002413>. Accessed 6 Apr. 2026.
- Kellenberger, Bas, et al. "Machine Learning in Ecology: Tools, Techniques, and Applications." *Ecological Informatics*, vol. 49, 2019, pp. 31–39.
- Li, Wei, et al. "Remote Sensing and AI in Conservation: Challenges and Progress." *Remote Sensing*, vol. 13, no. 11, 2021, pp. 2198. Accessed 6 Apr. 2026.
- Norouzzadeh, Mohammad S., et al. "Automatically Identifying Wildlife in Camera Trap Images with Deep Learning." *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 115, no. 25, 2018, pp. E5716–E5725.
- Rahmati, Yasser. "AI Frameworks for Global Biodiversity Monitoring." *arXiv*, 2024, arxiv.org/abs/2501.14766. Accessed 6 Apr. 2026.
- Russell, Stuart, and Peter Norvig. *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, 4th ed., Pearson, 2020.
- Stowell, Dan, et al. "Automated Acoustic Monitoring for Biodiversity." *Methods in Ecology and Evolution*, vol. 10, no. 3, 2019, pp. 241–252.
- United Nations Environment Programme (UNEP). *AI and Environmental Sustainability Report*. UNEP, 2021. Accessed 6 Apr. 2026.
- Vuilliamenet, Alexandre, et al. "Edge AI for Real-Time Biodiversity Monitoring." *arXiv*, 2026, arxiv.org/abs/2602.13496. Accessed 6 Apr. 2026.
- World Economic Forum. "AI in Conservation: Where We Are Heading." *World Economic Forum*, 5 Mar. 2024, www.weforum.org/agenda/2024/03/ai-in-conservation-where-we-came-from-and-where-we-are-heading/. Accessed 6 Apr. 2026.
- World Economic Forum. "AI Companies Work to Protect and Restore Nature." *World Economic Forum*, 10 Oct. 2025, www.weforum.org/stories/2025/10/ai-companies-protect-restore-nature/. Accessed 6 Apr. 2026.
- World Wide Fund for Nature (WWF). "Artificial Intelligence and Conservation." *World Wide Fund for Nature*, 2025, www.worldwildlife.org/our-work/science/artificial-intelligence-and-conservation/. Accessed 6 Apr. 2026.
- Wildlife Conservation Society (WCS). *AI for Climate and Nature Initiative*. WCS, 2025, newsroom.wcs.org/News-Releases/articleType/ArticleView/articleId/25405/WCS-Receives-2M-Award-from-Bezos-Earth-Fund-to-Advance-AI-Solutions-for-Climate-and-Nature.aspx. Accessed 6 Apr. 2026.