

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ

4^{ος} Θεματικός Άξονας: «Δημιουργώ και καινοτομώ -
Δημιουργική σκέψη και πρωτοβουλία»

Τίτλος προγράμματος:

«Μικροί μετεωρολόγοι»



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΩΝ

ΣΧΟΛΕΙΟ	1/θέσιο Νηπιαγωγείο Μακρυωτίκων Πυλάρου	ΤΜΗΜΑ: ΒΑΣΙΚΟ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ	ΣΧΟΛ. ΕΤΟΣ: 2022 - 2023
Θεματική	ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ - ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ	Υποθεματική	<ul style="list-style-type: none"> • Νεανική επιχειρηματικότητα • Ρομποτική • STEM/STEAM • Νέες τεχνολογίες • Γνωρίζω τα επαγγέλματα
ΒΑΘΜΙΑΔΑ/ΤΑΞΕΙΣ (που προτείνονται)	Νηπιαγωγείο		
Τίτλος	«Οι μικροί μετεωρολόγοι»		
Δεξιότητες στόχευσης του εργαστηρίου	<ol style="list-style-type: none"> 1. Δεξιότητες Μάθησης <ul style="list-style-type: none"> - Κριτική σκέψη (Critical thinking) - Επικοινωνία (Communication) - Συνεργασία (Collaboration) - Δημιουργικότητα (Creativity) 2. Δεξιότητες Ζωής <ul style="list-style-type: none"> - Προσαρμοστικότητα - Υπευθυνότητα - Οργανωτική ικανότητα 3. MIT: Δεξιότητες της τεχνολογίας και της επιστήμης 		

- Δεξιότητες Μοντελισμού και προσομοίωσης
- Πληροφορικό γραμματισμό (ICT literacy),
- Ψηφιακό γραμματισμό (digital literacy),
- Τεχνολογικό γραμματισμό (technology literacy),
- Δεξιότητες δημιουργίας και διαμοιρασμού ψηφιακών δημιουργημάτων,
- Συνδυαστικές δεξιότητες ψηφιακής τεχνολογίας, επικοινωνίας και συνεργασίας,
- Δεξιότητες ανάλυσης και παραγωγής περιεχομένου σε έντυπα και ηλεκτρονικά μέσα,
- Δεξιότητες διεπιστημονικής και διαθεματικής χρήσης των νέων τεχνολογιών

4. Δεξιότητες του νου

- Στρατηγική σκέψη
- Επίλυση προβλημάτων
- Μελέτη περιπτώσεων (case studies)
- Κατασκευές

Λίγα λόγια για το εργαστήριο

Οι μαθητές εργαζόμενοι σε ομάδες, με έναυσμα τις καιρικές συνθήκες προβληματίζονται για τις μεταβολές τους και τις καταγράφουν καθημερινά χρησιμοποιώντας πολυτροπικά μέσα, ενώ τις συσχετίζουν με τις επιδράσεις που έχουν στην καθημερινότητά τους.

Οι μαθητές συλλέγουν δεδομένα τόσο με απλά όργανα που κατασκευάζουν οι ίδιοι όσο και με ψηφιακές συσκευές που προγραμματίζουν. Η χρήση των ρομποτικών συσκευών είναι ενταγμένη στο πλαίσιο καλλιέργειας μιας δομημένης νοητικής διαδικασίας της μορφής Προβληματίζομαι -Σκέφτομαι – Ενεργώ, με επεκτάσεις στη συνολική νοητική ανάπτυξη των μαθητών.

Με τις προτεινόμενες διαδικασίες γίνεται η σύνδεση των καιρικών φαινομένων με τις επιδράσεις τους στις κοινωνίες και το περιβάλλον, μέσα από παιγνιώδεις διαδικασίες. Ενώ η χρήση των ψηφιακών μέσων είναι στοχευμένη και συνδυαστική. Τέλος οι ομάδες παρουσιάζουν τα προϊόντα της εργασίας τους.

Η δομή του προγράμματος την επιτρέπει τη συμμετοχή όλων των μαθητών, εξασκώντας πολλαπλές μορφές νοημοσύνης και εξασκώντας διαφορετικές δεξιότητές τους συμπληρωματικά στις πιο παραδοσιακές εκπαιδευτικές προσεγγίσεις. Με αυτό τον τρόπο δίνεται η ευκαιρία σε όλους τους μαθητές να συμμετέχουν ανεξαρτήτως μαθησιακού, κοινωνικού-πολιτισμικού υποβάθρου, βλέποντας τις όποιες διαφοροποιήσεις ως μαθησιακό πλούτο που εμπλουτίζει την εκπαίδευση και όχι ως εμπόδιο.



Ενδεικτικές δραστηριότητες από κάθε εργαστήριο

1^ο εργαστήριο: «Ο καιρός σήμερα...»

Στόχοι:

- Δημιουργική χρήση ψηφιακών μέσων
- Καιρικά φαινόμενα
- Σύνδεση του καιρού με καθημερινές συνήθειες των ανθρώπων

Παρακολουθούμε ένα δελτίο καιρού της ΕΜΥ. Τα παιδιά παρατηρούν τα σύμβολα πάνω στο χάρτη. Στην τάξη μας απλώνουμε τον χάρτη της Ελλάδας, και αφού σχεδιάσουν στον υπολογιστή διάφορες εικόνες σαν σύμβολα καιρικών συνθηκών (ήλιος, σύννεφο...), οι μαθητές δημιουργούν χάρτες καιρού που τους ενημερώνουν καθημερινά με βάση τις καιρικές συνθήκες.



2^ο εργαστήριο: «Η θερμοκρασία σήμερα...»

Στόχοι:

- Να μάθουν να κάνουν καταγραφές
- Να αντιληφθούν το θερμόμετρο ως ένα εργαλείο μέτρησης της θερμοκρασίας.
- Να μπου σε διαδικασίες υποθέσεων και να πειραματιστούν.

Ρωτάμε τα παιδιά αν μπορούν να σκεφτούν ένα τρόπο να φτιάξουν ένα δικό τους θερμόμετρο. Αφού ακούσουμε και καταγράψουμε τις σκέψεις τους, δίνουμε στα παιδιά υλικά ώστε να πειραματιστούν και να διαπιστώσουν αν η ιδέα τους ήταν εφικτή. Τα υλικά που χρησιμοποιούμε είναι τα εξής:

- 1 διαφανές γυάλινο μπουκάλι
- 1 διαφανές καλαμάκι
- μελάνι
- πλαστελίνη
- νερό
- 1 λεκάνη
- ζεστό νερό

και κάνοντας τα εξής βήματα:

1. Βάζουμε μελάνι μέσα σε ένα γυάλινο μπουκάλι και το γεμίζουμε μέχρι πάνω με νερό. Το νερό πρέπει να ξεχειλίζει από το στόμιο του μπουκαλιού.
2. Κάνουμε μία χοντρή ροδέλα από πλαστελίνη και καλύπτουμε το πάνω μέρος από το καλαμάκι προσέχοντας να μην το βουλώσουμε.
3. Τοποθετούμε το καλαμάκι μέσα στο μπουκάλι φροντίζοντας ώστε το μεγαλύτερο μέρος του να προεξέχει από το μπουκάλι. Καλύπτουμε το στόμιο με την πλαστελίνη φτιάχνοντας ένα πώμα για το μπουκάλι με κεντρικό άξονα το καλαμάκι.
4. Πιέζουμε την πλαστελίνη προς τα μέσα ώστε να βγει νερό από το μπουκάλι προς τα πάνω και να εμφανιστεί στο διαφανές καλαμάκι. Όταν η στάθμη του νερού ανέβει περίπου στη μέση κλείνουμε το ελεύθερο άκρο από το καλαμάκι με πλαστελίνη.
5. Το θερμόμετρό μας είναι έτοιμο.
6. Τοποθετούμε το αυτοσχέδιο θερμόμετρό μας μέσα σε ζεστό νερό. Τι παρατηρούμε; Γιατί ανεβαίνει η στάθμη στο καλαμάκι; Τοποθετούμε το θερμόμετρό μας σε κρύο νερό. Τι παρατηρούμε; Γιατί γίνεται αυτό;
7. Μπορούμε να φτιάξουμε και μία κλίμακα θερμοκρασιών και να την κολλήσουμε πάνω στο καλαμάκι ώστε να υπολογίζουμε στο περίπου την θερμοκρασία του χώρου.

Πηγή πειράματος: <http://www.aboutkastoria.gr/ftiaxe-panefkola-ena-aftoschedio-thermometro-ta-pedia-tha-enthousiastoun/>



3^ο εργαστήριο: «Να πιάσουμε τον αέρα»

Στόχοι:

- Να αναγνωρίσουν ότι ο αέρας είναι μια υπαρκτή ουσία.
- Να αντιληφθούν ότι ο αέρας υπάρχει παντού γύρω μας, ακόμη και όταν δεν κινείται αισθητά (άνεμος)
- Να αντιληφθούν ότι καταλαμβάνει όγκο.

Ξεκινάμε με τα παιδιά μια συζήτηση, ρωτώντας που υπάρχει αέρας και πως το καταλαβαίνουν. Οι σκέψεις τους καταγράφονται στον πίνακα. Στην συνέχεια ρωτάμε τα παιδιά το εξής ερώτημα: «πιστεύετε ότι μέσα στο δωμάτιο υπάρχει αέρας;», αλλά αυτή τη φορά ζητάμε από τα παιδιά να απαντήσουν ένα ένα κρυφά στο αυτί μας. Σημειώνουμε τις απαντήσεις και στο τέλος τις ανακοινώνουμε σε κατηγορίες ή σε ραβδόγραμμα (π.χ. κάποιιοι από σας είπαν ότι υπάρχει αέρας εδώ, κάποιιοι όχι κ.ο.κ). Παρουσιάζοντας το ραβδόγραμμα επισημαίνουμε ότι υπάρχει διαφωνία ανάμεσα στα παιδιά.

Για να διαπιστώσουμε τι ισχύει μοιράζουμε στα παιδιά σακουλάκια (polybag) και τους δείχνουμε πώς μπορούν να πιάσουν αέρα μ' αυτά (ανοιγοκλείνοντας απότομα το σακουλάκι). Έπειτα αναθέτουμε στο κάθε παιδί χωριστά να δοκιμάσει αν υπάρχει αέρα σε κάποιο σημείο που το ίδιο το παιδί επιλέγει. Λέμε στα παιδιά ότι μόλις σταματήσει η μουσική θα πρέπει να επιστρέψουν στον κύκλο με το σακουλάκι τους άδειο ή γεμάτο.

όταν τελειώσουν τα παιδιά τις δοκιμές, επιστρέφουν στον κύκλο και παρουσιάζουν στους υπόλοιπους το σακουλάκι τους αν είναι άδειο ή γεμάτο. Στην περίπτωση που είναι γεμάτο δείχνουν και το σημείο που «μάζεψαν» αέρα.



4^ο εργαστήριο: «Μην το ακουμπήσεις»

Στόχοι:

- Να επιβεβαιώσουν γνώσεις που απέκτησαν από προηγούμενες δραστηριότητες και να τις χρησιμοποιήσουν για να λύσουν ένα πρόβλημα
- Να αντιληφθούν ότι ο αέρας υπάρχει ακόμα και μέσα στα άδεια μπουκάλια ή τα κενά δοχεία
- Να επεξεργαστούν την κινητική δύναμη του αέρα σε εσωτερικούς χώρους.

Υλικά:

- για να κινηθεί ο αέρας: μπουκάλια πλαστικά με λεπτό στόμιο χωρίς καπάκι, βεντάλιες, χαρτόνι, καλαμάκια.

- Αντικείμενα που δεν βοηθούν να μετακινηθεί ο αέρας: ένα αυτοκινητάκι, ένα γάντι, ένα μανταλάκι.
- Αντικείμενα που θα ΚΙΝΗΣΕΙ ο αέρας: πούπουλο, χαρτάκια γκοφρέ, μπαλάκια, χάρτινα караβάκια μέσα σε μια λεκάνη νερού.

Αφού παρουσιάσουμε τα υλικά, ανακοινώνουμε στα παιδιά το ζητούμενο: «μπορείτε να βρείτε τρόπους για να κουνήσετε αυτά τα αντικείμενα χωρίς όμως να τα ακουμπήσετε;». Τοποθετούμε σε ένα δίσκο τα αντικείμενα που μπορεί να μετακινήσει ο αέρας και στην λεκάνη το караβάκι. Τα αντικείμενα που βοηθούν για να κινηθεί ο αέρας τοποθετούνται σε 2 κουτιά ένα για κάθε ομάδα (όλα υπάρχουν διπλά για να έχουν και οι δύο ομάδες τα ίδια αντικείμενα). Τα παιδιά χωρίζονται σε δύο ομάδες. Τους δίνονται τα αντικείμενα που μπορούν να κινηθούν με τον αέρα και στην κάθε ομάδα ένα κουτί από αντικείμενα που μπορούν να βοηθούν να μετακινηθεί ο αέρας. Οι δύο ομάδες κάνουν δοκιμές και εμείς περνάμε από όλες τις ομάδες και καταγράφουμε τους τρόπους που βρήκαν.



5^ο εργαστήριο: «Ανεμο- κινούμενα»

Στόχοι:

- Να ομαδοποιήσουν αντικείμενα με κριτήριο την κίνησή τους λόγω του ανέμου
- Να επεξεργαστούν την κινητική δύναμη του αέρα και τον τρόπο που τη χρησιμοποιεί ο άνθρωπος

Ξεκινάμε τη συζήτηση και θέτουμε το ερώτημα: «ποια πράγματα κινούνται μόνο όταν έχει άνεμος;». Παρουσιάζουμε τις εικόνες και βεβαιωνόμαστε ότι γνωρίζουν τα



αντικείμενα που εικονίζονται. Έπειτα δίνουμε σε κάθε παιδί τις εικόνες, ψαλίδι, ένα χαρτί, και μια κόλλα και μαρκαδόρους. Ζητάμε από τα παιδιά να χωρίσουν στη μέση με μια γραμμή το χαρτί τους. Στη μια πλευρά του χαρτιού ζωγραφίζουμε ένα σύμβολο για τον άνεμο (π.χ. μπλε κυματιστές γραμμές) και δίνουμε στα παιδιά της εξής οδηγία: «στην πλευρά που ζωγραφίζουμε τον άνεμο, να κολλήσετε τα αντικείμενα που κουνιούνται μόνο όταν έχει άνεμο ενώ στην άλλη πλευρά του χαρτιού να κολλήσετε αυτά που μπορούν να κουνηθούν και όταν δεν έχει άνεμο.

6^ο εργαστήριο: «αέρας – αεράκι – άνεμος»

Στόχοι:

- Να επεξεργαστούν τα παιδιά τις διαφορές ανάμεσα στον αέρα, το αεράκι και τον άνεμο.
- Να επεξεργαστούν την ύπαρξη του αέρα σε συνθήκες άπνοιας ή ανέμου.

Υλικά: Χαρτόνι - Χαρτί A4 - Χάρακας - Ψαλίδι - Πινέζα - Μολύβι με γόμα - Κολητική ταινία - Συρραπτικό κόλλα στίκ, ψαλίδι, χαρτιά A4 σε διάφορα χρώματα, καλαμάκι, καλαμάκι από σουβλάκι, κεσεδάκι από γιαούρτι ή ένα παλιό ποτήρι, χαρτόνι από συσκευασίες, ψαλίδι, κόλλα, συρραπτικό μηχάνημα.

Για να παρατηρούμε την ένταση του αέρα φτιάχνουμε τα δικά μας ανεμόμετρα με τον εξής τρόπο:

1. Κόψτε δύο λωρίδες χαρτονιού (πάχους 2 εκατοστών και μήκους 30 εκατοστών περίπου). Αν το χαρτόνι σας είναι λεπτό, μπορείτε να τοποθετήσετε τις λωρίδες διπλές και να τις κολλήσετε μεταξύ τους, ώστε να είναι πιο σταθερή η κατασκευή.
2. Τοποθετήστε τα χαρτόνια σε σχήμα σταυρού και ενώστε τα μεταξύ τους με το συρραπτικό.
3. Σχεδιάστε και κόψτε 4 ίδιους κύκλους στο φύλλο χαρτιού με διάμετρο 8 εκατοστά.
4. Κόψτε την ακτίνα των κύκλων και κατασκευάστε 4 κώνους, κολλώντας το χαρτί με κολλητική ταινία.
5. Συνδέστε τους κώνους στα άκρα του σταυρού από χαρτόνι με τη βοήθεια ενός συρραπτικού. Όλοι οι κώνοι θα πρέπει να βρίσκονται κάτω από τα χαρτόνια και να έχουν τον ίδιο προσανατολισμό, για να επιτραπεί η ελεύθερη περιστροφή του ανεμομέτρου.
6. Πιέστε με προσοχή την πινέζα στο κέντρο του σταυρού από χαρτόνι για να το διαπεράσει και καρφώστε την στο κέντρο της γόμας του μολυβιού, που θα αποτελέσει τη βάση του ανεμομέτρου σας

Επειδή όμως μια τέτοια κατασκευή είναι δύσκολη για παιδιά νηπιαγωγείο, μπορούμε να κάνουμε το εξής: δημιουργούμε τα τμήματα του ανεμομέτρου έτσι όπως περιγράφονται παραπάνω και τα απλώνουμε σε μια επιφάνεια ξεχωριστά μπροστά από τα παιδιά. Στην ουσία τα παιδιά θα έχουν μπροστά τους 4 κώνους,

ένα χάρτινο Σταυρό, μια πινέζα και ένα μολύβι. Θέτουμε τον εξής προβληματισμό: με τα υλικά που έχουμε μπροστά μας πώς πιστεύετε ότι μπορούμε να δημιουργήσουμε ένα ανεμόμετρο;

Για να βοηθήσουμε τα παιδιά μπορούμε να δείξουμε μια εικόνα ενός ανεμόμετρου, την οποία μετά θα εξαφανίσουμε και θα αφήσουμε τα παιδιά να προσπαθήσουν να φτιάξουν αυτό που είδαν και φυσικά να δοκιμάσουν μπροστά στον ανεμιστήρα αν λειτουργεί αυτό που σκέφτηκαν. Υπενθυμίζουμε στα παιδιά ότι το ανεμόμετρο πρέπει να περιστρέφεται καθώς το φυσά ο αέρας. Τέλος δεν ξεχνάμε να κάνουμε ερωτήσεις στα παιδιά που θα αναπτύξουν την σκέψη τους.



7^ο εργαστήριο: «Δελτίου καιρού... παίζοντας»

Στόχος:

- να μπουν τα παιδιά σε διαδικασίες προγραμματισμού

Συζητάμε με τα παιδιά για το πώς θα μπορούσαμε να φτιάξουμε ένα επιτραπέζιο παιχνίδι που θα έχει ως θέμα τον καιρό. Καταγράφουμε τις ιδέες των παιδιών και καταλήγουμε να φτιάχνουμε το παιχνίδι με τον εξής τρόπο: ζωγραφίζουμε εικόνες που παρουσιάζουν διάφορα καιρικά φαινόμενα, τις διάφορες μορφές που συναντάμε το νερό στη φύση αλλά και το περιβάλλον ή τους ανθρώπους σε διαφορετικές καιρικές συνθήκες. Κολλάμε τις εικόνες στα πλαίσια του χάρτινου ταμπλό που έχουν δημιουργήσει. Γράφουμε ερωτήσεις σε καρτέλες. Το κάθε παιδί τραβάει από μια κάρτα και αφού απαντήσει την ερώτηση και βρει σε ποια εικόνα αντιστοιχεί η απάντηση θα πρέπει να προγραμματίσει την μελισσούλα να πάει σε αυτήν.



Βιβλιογραφία

- Βελλοπούλου, Α. (2000). Μάθηση και δημιουργικότητα: Εκπαιδευτικές δραστηριότητες για την εξοικείωση παιδιών ηλικίας 5 – 8 ετών με έννοιες της φυσικής. Αθήνα: Ελληνικά Γράμματα.
- Ελένη Κάτανα, Βιολόγος-Υπ. ΕΚΦΕ Ν. Φιλαδέλφειας Παναγιώτης Λάζος, Φυσικός- Υπ. ΕΚΦΕ Ηλιούπολης Κατασκευή μετεωρολογικών οργάνων με απλά υλικά