

Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών

...οι φυσικές επιστήμες στο σπίτι τους



**ΕΚΘΕΣΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΩΝ
2020-21**

Περιεχόμενα

1. Επικαιροποιημένα στοιχεία του Ε.Κ.Φ.Ε. Χανίων.....	3
1.1. Υπεύθυνος.....	3
1.2. Συνεργάτες.....	3
1.3. Επικοινωνία.....	3
2. Δραστηριότητες.....	4
2.1. Εξ αποστάσεως επιμορφωτικές συναντήσεις εκπαιδευτικών.....	4
2.2. Εξ αποστάσεως Ημερίδες – Συνέδρια.....	5
2.3. Εξ αποστάσεως σεμινάρια – διάχυση πρακτικών.....	5
3. Εικονικές επισκέψεις σχολικών τμημάτων.....	6
3.1. Επισκέψεις σε σχολικές μονάδες – υποστήριξη εργαστηρίου.....	6
3.2. Δανεισμοί & επισκευές οργάνων - συσκευών.....	7
4. Εκδηλώσεις - προγράμματα.....	8
4.1. Διδακτικές πρακτικές στα μαθήματα των Φ.Ε.....	8
4.2. International MasterClasses for Particle Physics.....	8
4.3. CodeSkills 4 Robotics.....	9
4.4. Connect.....	9
4.5. Maker Schools.....	9
4.6. Εκθεσιακός Χώρος για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.....	10
5. Επιμορφωτικό – Υποστηρικτικό υλικό.....	10
5.1. Υλικό ιστοσελίδας.....	10
5.2. Κατασκευές – διατάξεις – λοιπές δραστηριότητες.....	12
6. Παρατηρήσεις – Προγραμματισμός.....	12
6.1. Προγραμματισμός για το 2021-22.....	12

1. Επικαιροποιημένα στοιχεία του Ε.Κ.Φ.Ε. Χανίων

1.1. Υπεύθυνος

Ε.Κ.Φ.Ε.:	Χανίων
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ Ε.Κ.Φ.Ε. (όνομα - ειδικότητα):	Αναστασάκης Νικόλαος - Φυσικός
ΕΙΔΟΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ (με θητεία/απόσπαση):	Θητεία: από 08-4-2019 έως 31-07-2022

1.2. Συνεργάτες

Στελέχωση:	Όνοματεπώνυμο		Κλάδος/ Ειδικότητα	Είδος απόσπασης ή διάθεσης (μερική ή ολική)
	1.	Στυλιανακάκης Γιάννης		

1.3. Επικοινωνία

Διεύθυνση Ε.Κ.Φ.Ε.:	Σχολικό συγκρότημα ΓΕ.Λ – ΕΠΑ.Λ Ακρωτηρίου, Προφήτης Ηλίας, 73100 Χανιά
Τηλέφωνο:	28210 28666
e-mail:	ekfechan@sch.gr & ekfechan@gmail.com
Ιστοσελίδα:	https://ekfechanion.eu

2. Δραστηριότητες

Το σχολικό έτος 2020-21 χαρακτηρίστηκε από τις περιοριστικές συνθήκες της πανδημίας του Covid-19. Για μεγάλο χρονικό διάστημα (Νοε-Δεκ & Ιαν-Μαρ) η “δια ζώσης” εκπαίδευση ήταν σε αναστολή και τα σχολεία λειτουργούσαν με διαδικασίες τηλεκπαίδευσης. Ως εκ τούτου, οι δραστηριότητες του ΕΚΦΕ διαμορφώθηκαν αντίστοιχα: Δεν υλοποιήθηκαν δια ζώσης επισκέψεις μαθητών και συναντήσεις εκπαιδευτικών όπως τις προηγούμενες χρονιές, ενώ “παραδοσιακές” δραστηριότητες τροποποιήθηκαν ή δεν έγιναν καθόλου. Επιπλέον, δόθηκε μεγάλη βαρύτητα στην υποστήριξη της “εξ αποστάσεως εκπαίδευσης” μέσω: Υλοποίησης επιμορφωτικών συναντήσεων, συμμετοχής σε σεμινάρια και τεχνικής υποστήριξης συναδέλφων, συμμετοχής σε ημερίδες και συνέδρια, διάχυσης δραστηριοτήτων, παραγωγής ασύγχρονου εκπαιδευτικού υλικού.

2.1. Εξ αποστάσεως επιμορφωτικές συναντήσεις εκπαιδευτικών

α/α	Θέμα συνάντησης	Συμμετοχές	Ημερομηνία & ώρα	Διοργάνωση
1	<i>“Δημιουργία Εκπαιδευτικού Υλικού μέσω της πλατφόρμας e-class, για ασύγχρονη υποστήριξη της εκπαιδευτικής διαδικασίας”</i>	Εκπ/κοί ΔΕ & ΠΕ	12-11-2020, 18:00-20:00	ΠΕΚΕΣ Κρήτης
2			26-11-2020, 18:00-20:00	
3			03-11-2020, 18:00-20:00	
4	<i>“Δημιουργία Ασκήσεων και Εργασιών στο περιβάλλον “η-τάξη””</i>	Εκπαιδευτικοί ΠΕ04 (21 συμ.)	18-12-2020, 20:00-22:00	ΕΚΦΕ Χανίων & - Ρεθύμνου ΕΚΦΕ Χανίων & - Ρεθύμνου
5		Εκπαιδευτικοί ΠΕ04 (17 συμ.)	22-12-2020, 20:00-22:00	
6	Προετοιμασία Tutors για την υλοποίηση των International MasterClasses	ΠΕ04.01	24-02-2021, 19:00-21:00	ΕΚΦΕ Χανίων & Κέντρου Θεσ/νίκης
7	Λειτουργία της Πλατφόρμας ALICE MasterClasses (προετοιμασία Tutors)	ΠΕ04.01	09-03-2021, 22:00-24:00	ΕΚΦΕ Χανίων
8	<i>“Τρισδιάστατη σχεδίαση, τρισδιάστατη εκτύπωση και αξιοποίησή τους στην εκπαιδευτική πράξη” (Workshop)</i>	Εκπ/κοι ΔΕ & ΠΕ	01-03-2021	ΔΔΕ Χανίων (ERASMUS+)

9	"Εισαγωγή στην τριδιάστατη σχεδίαση και αξιοποίησή της στην εκπαιδευτική πράξη " (Επιμορφωτικό σεμινάριο 6 εβδομάδων)	Εκπ/κοι ΔΕ,ΠΕ	10 Μαΐ-18 Ιουν. 2021	ΔΔΕ Χανίων (ERASMUS+)
---	--	---------------	----------------------	-----------------------

2.2. Εξ αποστάσεως Ημερίδες – Συνέδρια

α/α	Τίτλος - Συμμετοχή	Διοργανωτής	Ημερομηνία	Τόπος
1	"Διδακτικές πρακτικές στα μαθήματα των Φυσικών επιστημών": Διοργάνωση	ΕΚΦΕ Χανίων & ΕΚΦΕ Ρεθύμνου	01-11-2021	webex, YouTube
2	Πανελλήνιο και διεθνές συνέδριο "Εκπαιδευτικοί & Εκπαίδευση STEAM": Συμμετοχή στην επιστημονική επιτροπή	ΠΕΚΕΣ Δ.Ε. ΙΤΥΕ Διόφαντος, Ε.Α.Π., ΠΕΚΕΣ Κ.	07 - 09/05/2021	webex, YouTube
3	"Καλές Πρακτικές στην Εξ Αποστάσεως Διδασκαλία Μαθημάτων και Υλοποίηση Προγραμμάτων και Καινοτόμων Δράσεων σχετικών με τις Φυσικές Επιστήμες στην Πρωτοβάθμια & Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση": Παρουσίαση διδακτικών πρακτικών	ΠΔΕ Δυτ. Μακεδονίας, ΕΚΦΕ & ΚΠΕ Μακεδονίας	15/05/2021	webex, YouTube

2.3. Εξ αποστάσεως σεμινάρια – διάχυση πρακτικών

α/α	Περιγραφή	Διοργανωτής	Ημερομηνία - ώρα	Τόπος
1	e-συνάντηση υπ. ΕΚΦΕ για παρουσίαση & συζήτηση εργαστηριακών δραστηριοτήτων	ΠΑΝΕΚΦΕ	23-09-2020, 10:00-12:00	zoom/ mourouzis
2			19-10-2020, 10:00-12:00	webex/ tsakiri
3	Σεμινάριο για το λογισμικό χαρτογράφησης ArcGIS	ΣΕΕ Φ.Ε. Α.Γκινούδη	19-10-2021, 18.00-20.00	webex/ aginoudi
4	Ψηφιακά Μαθήματα Διαθεματικής Διδασκαλίας ΦΕ – Digital Forum Edu III	ΣΕΕ ΦΕ Μ.Καλαθάκη	10/12/2020 17.00-21.00	webex/ kalathaki

3. Εικονικές επισκέψεις σχολικών τμημάτων

Στο διάστημα Οκτώβριος – Νοέμβριος 2020 και σε προκαθορισμένες ημέρες και ώρες της εβδομάδας, δόθηκε η δυνατότητα για εικονικές επισκέψεις τάξεων Πρωτοβάθμιας. Ειδικότερα, Τρίτη και Πέμπτη σε χρονικές ζώνες 9.00-10.30 & 10.30-12.00 οι εκπαιδευτικοί μπορούσαν να υποβάλουν online αίτηση ώστε να παρακολουθήσουν σε **πραγματικό χρόνο πειραματικές δραστηριότητες**. Οι [δραστηριότητες](#) καλύπτονταν ταυτόχρονα από 3 web-κάμερες, υπήρχε δυνατότητα ερωταπαντήσεων και σχολιασμού ενώ συνοδεύονταν από κατάλληλες προσομοιώσεις και ψηφιακό υλικό. Επιπλέον, υποστηρίζονταν από [ασύγχρονο εκπαιδευτικό υλικό](#) που δημιουργήθηκε για τον συγκεκριμένο σκοπό και βασίστηκε σε αρχές της εξΑΕ.

α/α	Ενότητα – Γνωστικά αντικείμενα	Σχολείο -Τάξη	Ημερομηνία
1		Δ.Σ. Τσικαλαριών, Ε'	13-10-2020
2	Υλικά Σώματα – Καταστάσεις ύλης, πυκνότητα, μάζα, όγκος	Δ.Σ. Ασή Γωνιάς, Ε' & Στ	15-10-2020
3		Δ.Σ. Ναυστάθμου, Ε	20-10-2020
4		8ο Δ.Σ. Χανίων, Ε'	22-10-2020
5		Δυνάμεις: Βάρος, Τριβή	Δ.Σ.Καλυβών, Στ'
6	Καταστάσεις ύλης, Θερμότητα, τήξη, πήξη.	Δ.Σ.Καλυβών, Ε'	05-11-2020
7	Πίεση: Υδροστατική, Ατμοσφαιρική	Δ.Σ.Πλατάνου, Ε' & Στ'	12-11-2020
8	Εντυπωσιακά πειράματα με την ατμ. πίεση	Δ.Σ. Στερνών, Ε & Στ	22-12-2020

3.1. Επισκέψεις σε σχολικές μονάδες – υποστήριξη εργαστηρίου

Οι επισκέψεις σε σχολικές μονάδες ήταν ιδιαίτερα περιορισμένες. Συγκεκριμένα:

Ο συνεργάτης του ΕΚΦΕ (Π/θμια Εκπ/ση) επισκέφτηκε τα Δημοτικά Σχολεία Γραμβούσας (7/10/2020) και Καλυβών (19/10/2020).

Επιπλέον, επισκεφτήκαμε το Δ.Σ. Παλαιόχωρας (22 & 23/6/2021) και παρουσιάσαμε δια ζώσης, με πλήρη εφαρμογή των μέτρων ασφαλείας (αποστάσεις, ανοικτός χώρος κλπ), πειραματικές δραστηριότητες στις ενότητες “φως” & “πίεση” των Φυσικών Δημοτικού Ε’ και Στ’.

3.2. Δανεισμοί & επισκευές οργάνων - συσκευών.

Οι διατάξεις και συσκευές που χρησιμοποιήθηκαν φέτος σε εργαστηριακές δραστηριότητες που ενσωμάτωσαν κάποιοι εκπαιδευτικοί στο μάθημα τους, σχετίζονταν με πειράματα επίδειξης. Έτσι επισκευάσαμε ή δανείσαμε τα παρακάτω εργαστηριακά όργανα και συσκευές:

α/α	Διάταξη	Σχολική μονάδα	
1	Μηχανή Wimshurst	Επισκευή/Δανεισμός	7ο Γυμνάσιο
3	Πεχάμετρο	Δανεισμός	ΓΕΛ Κολυμβαρίου
4	Ηλεκτρονικός Ζυγός		ΓΕΛ Ακρωτηρίου
5	Πηνία, Μαγνήτες, Γαλβανόμετρο (Η/Μ Επαγωγή)		ΕΠΑΛ Ακρωτηρίου
6	Διάταξη δύναμης Laplace		
7	Πρίσματα, φακοί, Laser		
8	Φασματοσκόπια		ΓΕΛ Σούδας
9	Αμαξίδια (Α.Δ.Ο.)		8ο Δημοτικό
10	Ανθρώπινο Πρόπλασμα		ΓΕΛ Σούδας
11	Γεννήτριες Συχνοτήτων & Παλμογράφος		ΕΠΑΛ Ακρωτηρίου
13	Διάταξη Απόστασης		
14	Μικροσκόπιο Δίοπτρο		Μουσικό Γ-Λ

4. Εκδηλώσεις - προγράμματα

4.1. Διδακτικές πρακτικές στα μαθήματα των Φ.Ε.

Η ημερίδα "[Διδακτικές Πρακτικές στα μαθήματα των Φυσικών Επιστημών](#)" είχε διοργανωθεί εντός του σχολικού έτους 2019-2020 (σε συνεργασία με το ΕΚΦΕ Ρεθύμνου). Σκοπός της ήταν η ανάδειξη εκπαιδευτικών δραστηριοτήτων που υλοποιήθηκαν σε σχολεία Δ.Ε. της Κρήτης και ο αρχικός προγραμματισμός προέβλεπε δια ζώσης υλοποίηση, στο Ρέθυμνο. Οι συνθήκες της πανδημίας μας υποχρέωσαν στην εξ αποστάσεως πραγματοποίηση εντός του σχολικού έτους 2020-21.

Το ενδιαφέρον των εκπαιδευτικών που αρχικά είχαν δηλώσει συμμετοχή (19) διατηρήθηκε εν μέρει και τελικά παρουσιάστηκαν 10 δραστηριότητες που υλοποιήθηκαν σε σχολεία και 3 που διακρίθηκαν στον διεθνή διαγωνισμό Science On Stage. Την ημερίδα παρακολούθησαν εκπαιδευτικοί από όλη την Ελλάδα καθώς μεταδόθηκε ζωντανά και από το [κανάλι του ΕΚΦΕ Χανίων](#) στο YouTube.

4.2. International MasterClasses for Particle Physics

Ήδη από το 2018, το ΕΚΦΕ Χανίων ανήκει στην ομάδα των [Ελληνικών Εκπαιδευτικών δομών](#) που διοργανώνουν Διεθνή Μαθήματα Στοιχειωδών Σωματιδίων – International Masterclasses for Particle Physics. Φέτος, σε συνεργασία με το ΕΚΦΕ Κέντρου Θεσσαλονίκης διοργανώσαμε την "εξ αποστάσεως" διεξαγωγή των μαθημάτων. Έτσι δόθηκε η δυνατότητα να συμμετέχουν 27 Λύκεια (9 από την Κρήτη) και 117 μαθητές/τριες. Το πρωινό, "θεωρητικό μέρος" παρακολούθησαν επιπλέον γύρω στα 30 άτομα της ευρύτερης εκπαιδευτικής κοινότητας, καθώς η εκδήλωση μεταδόθηκε ζωντανά στο κανάλι μας στο YouTube. Το πειραματικό μέρος της ημερίδας υποστηρίχτηκε από 18 εθελοντές/τριες εκπαιδευτικούς που καθοδηγούσαν τα παιδιά.

Η [ημερίδα πραγματοποιήθηκε την Τρίτη 17 Μαρτίου](#), από τις 08.30 έως τις 18.00, μέσω της πλατφόρμας τηλεδιασκέψεων "Zoom".

Κεντρικοί ομιλητές ήταν οι καθηγητές Ν. Τράκας (Ε.Μ.Π.) και Δ. Χατζηφωτιάδου (CERN/Bologna)

4.3. **CodeSkills 4 Robotics**

Το συγκεκριμένο πρόγραμμα ERASMUS+ υλοποιείται σε συνεργασία με την ΠΔΕ Κρήτης και το ΕΚΦΕ "Δημόκριτος. Στόχος η ανάπτυξη δημιουργικών και προγραμματιστικών δεξιοτήτων σε παιδιά Δημοτικού, μέσα από stem διαδικασίες με χρήση εξοπλισμού LegoBoost. Το ΕΚΦΕ Χανίων συμμετείχε στην ομάδα των "experts" και φιλοξένησε δύο συναντήσεις εκπαιδευτικών στον χώρο του.

α/α	Περιγραφή	Διοργανωτής	Ημερομηνία - ώρα	Τόπος
1	Συνάντηση παιδαγωγικής ομάδας & οργανωτικής ομάδας έργου, εισαγωγή & περιγραφή προγράμματος	ΣΕΕ Π.Ε. / ΠΔΕ / Δημόκριτος	5-10-2020	Webex
2	Συναντήσεις πρακτικής εφαρμογής /training	ΣΕΕ Π.Ε. / ΠΔΕ / Δημόκριτος	06-10-2020 13:00-15:00	ΕΚΦΕ Χανίων, τ/δ
3		ΣΕΕ Π.Ε. / ΠΔΕ / Δημόκριτος	1-12-2020 13:00-15:00	ΕΚΦΕ Χανίων, τ/δ
4	Απολογιστική / Οργανωτική συνάντηση	ΣΕΕ Π.Ε. / ΠΔΕ	11/10/2020	webex
5	Απολογιστική / Οργανωτική συνάντηση	ΣΕΕ Π.Ε. / ΠΔΕ	25-01-2021	zoom

4.4. **Connect**

Τριετές έργο που χρηματοδοτείται από το πρόγραμμα έρευνας και καινοτομίας "Horizon 2020" της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο πλαίσιο του "Επιστήμη με και για την Κοινωνία". Έχει στόχο την ενσωμάτωση εκπαιδευτικών επιστημονικών σεναρίων στα Προγράμματα Σπουδών έτσι ώστε μέσα από δραστηριότητες που κάνουν τις επιστήμες πιο προσιτές, να αναδειχθεί η επιρροή της επιστημονικής έρευνας και της καινοτομίας στην ζωή των μαθητών. Το ΕΚΦΕ Χανίων συμμετέχει υποστηρικτικά/συντονιστικά σε σχολεία του νομού (ΓΕ.Λ. Κολυμβαρίου) που λαμβάνουν μέρος στο πρόγραμμα

4.5. **Maker Schools**

Διετές πρόγραμμα ERASMUS+ KA2 στο οποίο συμμετέχει η ΔΔΕ Χανίων (και το ΕΚΦΕ) καθώς και το Πολυτεχνείο Κρήτης. Εντάσσεται στην δράση "Συνεργασία για την Καινοτομία και την Ανταλλαγή Καλών Πρακτικών στον τομέα της Σχολικής Εκπαίδευσης",

με στόχο την ενίσχυση των σπουδών στις Θετικές και Τεχνολογικές κατευθύνσεις (Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση) μέσω του εκσυγχρονισμού των περιεχομένου της εκπαίδευσης και της αξιοποίησης των τεχνολογικών εξελίξεων.

Ειδικότερα, στο πρόγραμμα αξιοποιούνται οι νέες δυνατότητες που δίνει η 3D εκτύπωση σε συνδυασμό και με εφαρμογές Physical Computing, εμπλουτίζοντας με STEM διαστάσεις την εκπαιδευτική διαδικασία.

Το πρώτο στάδιο του προγράμματος περιλαμβάνει εκπαίδευση εκπαιδευτικών στην 3D σχεδίαση μέσω του δωρεάν, δικτυακού λογισμικού TinkerCAD, έτσι ώστε να προετοιμαστεί η ομάδα που θα υποστηρίξει από το επόμενο σχολικό έτος τις σχετικές δράσεις στα σχολεία.

- Διοργανώθηκε δικτυακό εργαστήριο με θέμα «*Τριδιάστατη σχεδίαση, τριδιάστατη εκτύπωση και αξιοποίησή τους στην εκπαιδευτική πράξη*» (01-03-2021). Συμμετείχαμε με την εισήγηση "[Η 3D εκτύπωση πάει ..σχολείο](#)"
- Διοργανώθηκε επιμορφωτικό σεμινάριο συνολικής διάρκειας 6 εβδομάδων – 30 ωρών (10/5 έως 16/6) στο οποίο αρχικά δήλωσαν συμμετοχή 28 εκπαιδευτικοί και ολοκλήρωσαν περίπου 2/3. Το σεμινάριο περιελάμβανε μια δίωρη δικτυακή συνάντηση σε δύο τμήματα ανά εβδομάδα παράλληλα με ασύγχρονες δραστηριότητες και την δημιουργία εκπαιδευτικού υλικού. Το ΕΚΦΕ Χανίων συμμετέχει στην οργανωτική - [επιμορφωτική](#) ομάδα του σεμιναρίου.

4.6. Εκθεσιακός Χώρος για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας

Στην περιοχή της Λίμνης της Αγυιάς Χανίων, βρίσκεται ένα υδροηλεκτρικό εργοστάσιο (από τα πρώτα του είδους του). Η λειτουργία του σταμάτησε το 2008, ωστόσο έχει συμπεριληφθεί σε σχετική δράση της Περιφέρειας Κρήτης, με σκοπό την ανάδειξη του ως εκθεσιακού χώρου (σε συνδυασμό και με την ευρύτερη περιοχή). Στην οργανωτική ομάδα συμμετέχουν και εκπρόσωποι του Πολυτεχνείου Κρήτης της ΔΕΗ-Ανανεώσιμες καθώς και το ΕΚΦΕ Χανίων για την [δημιουργία εκπαιδευτικού σεναρίου](#) που θα υποστηρίξει τον εκπαιδευτικό χαρακτήρα των επισκέψεων.

5. Επιμορφωτικό – Υποστηρικτικό υλικό

5.1. Υλικό ιστοσελίδας

- Προστέθηκε νέα ενότητα σχετική με τα ψηφιακά "εργαλεία"

- Προστέθηκαν υποενότητες για την [εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση](#) και τη [STEM Διδασκαλία](#)
- Δημιουργήθηκε ασύγχρονο εκπαιδευτικό υλικό της μορφής "html5" με την βοήθεια του ελεύθερου/ανοικτού εργαλείου H5P. Το υλικό αυτό είναι διαδραστικό, ακολουθεί τις αρχές της εξΑΕ και μπορεί να ενσωματωθεί ("embed") σε μαθήματα εκπαιδευτικών στις πλατφόρμες του ΠΣΔ.

α/α	Ενότητα	Περιεχόμενο	Μορφή	Δημιουργός
1	Εκπαίδευση από απόσταση – γενικά μαθήματα	Δημιουργία Ε.Υ. για ασύγχρονη, εξ αποστάσεως υποστήριξη της μαθησιακής διαδικασίας	Μάθημα στην "e-class"	Ν.Αναστασάκης
2		Ασκήσεις και Εργασίες, στο περιβάλλον "η-τάξη"	Μάθημα στην "η-τάξη"	Ν.Αναστασάκης, Κ.Χαλκιαδάκης
3		Αντεστραμμένη τάξη, μια νέα πρακτική διδασκαλίας	Μάθημα στην "η-τάξη"	Κ.Χαλκιαδάκης
4	Εκπαίδευση από απόσταση – ασύγχρονη εξΑΕ στην Π/θμια	Φυσικά Στ' Τάξης: "Δυνάμεις - Πίεση"	Ομάδες δραστηριοτήτων html5 (H5P)	Ν.Αναστασάκης
5		Πυκνότητα Φυσικά Ε' Τάξης: "Υλικά Σώματα"		Ν.Αναστασάκης
6	Εκπαίδευση από απόσταση – ασύγχρονη εξΑΕ στην Δ/θμια / Ε.Υ. μαθημάτων Φ.Ε.	Mobile Learning: ...20 νανοσενάρια Φυσικής	e-book	Μ. Κουσλόγλου
7		Κινήσεις και δυνάμεις με δραστηριότητες στο σπίτι	Μάθημα στην "e-class"	Ν.Αναστασάκης
8		Διαμοιραζόμενες Ερωτήσεις & ασκήσεις στη "η-τάξη"	Κοινόχρηστο αποθετήριο	ΕΚΦΕ Χανίων – Ομάδα Εκπαιδευτικών
9		"Αποστολή στον Άρη"	Project	ΕΚΦΕ Ρεθύμνου
10	STEM Εκπαίδευση	Solar Tracker – παρακολούθηση της πορείας του ήλιου	Project	Ν.Κουράκης
11		Μετατροπές Ενέργειας (Β' Γυμνασίου, Λυκείου)	Διαδραστικά εκπ/κά σενάρια με χρήση 3D εκτύπωσης εκτύπωσης	Ν.Αναστασάκης
12		Μονάδες Μέτρησης		Ν.Αναστασάκης
13	Αποθετήρια - Βιβλιοθήκες	Αποθετήρια Διδακτικών Πρακτικών	Υλικό Ημερίδας	ΕΚΦΕ Χανίων & Ρεθύμνου/STEAM on EDU
14		Βιντεοσκοπημένα Πειράματα	Συλλογή Βίντεο	ΕΚΦΕ Γρεβενών, ΕΚΦΕ Ευόσμου

5.2. Κατασκευές – διατάξεις – λοιπές δραστηριότητες

Α. Χρησιμοποιήθηκε ο 3D εκτυπωτής για

- Δημιουργία εξαρτημάτων εργαστηριακών συσκευών όπως: στηρίγματα φωτοπυλών βάσεις μπαταριών, στηρίγματα ράβδων, κεκλιμένος διάδρομος κίνησης σφαίρας
- Εκτύπωση εξαρτημάτων δραστηριοτήτων όπως: “Solar Tracker”, “Μετατροπές Ενέργειας”, γρανάζια.

Β. Ξεκίνησε η δημιουργία “πακέτου” δραστηριοτήτων οι οποίες εκμεταλλεύονται την 3D εκτύπωση και την χρήση αισθητήρων και συνδέονται με το αναλυτικό πρόγραμμα σπουδών της Φυσικής στο Γυμνάσιο και το Λύκειο.

6. Παρατηρήσεις – Προγραμματισμός

Η σχολική χρονιά 2020-2021 ήταν πολύ ιδιαίτερη λόγω της πανδημίας του COVID-19. Οι περιορισμοί μας υποχρέωσαν να προσανατολίσουμε τις δραστηριότητες μας στην εξ αποστάσεως εκπαίδευση και τις αντίστοιχες διαδικασίες. Έτσι δόθηκε η ευκαιρία να χρησιμοποιήσουμε νέες τεχνικές και μεθόδους, οι οποίες **αν εφαρμοστούν σύμφωνα με τις παιδαγωγικές αλλά και τις ειδικότερες αρχές της ΕΞΑΕ**, μπορούν να λειτουργήσουν αποτελεσματικά σε ένα σύγχρονο σχολείο.

Μας δόθηκε η δυνατότητα να συνεργαστούμε και να ανταλλάξουμε ιδέες και πρακτικές με εκπαιδευτικούς και δομές συχνά όχι μόνο από την Κρήτη αλλά, από όλη την Ελλάδα.

Η δια ζώσης επικοινωνία, η “χημεία” της τάξης και των hands-on δραστηριοτήτων είναι αναντικατάστατη γεγονός που φάνηκε στην πράξη, στην διάρκεια της τρέχουσας περιόδου. Η εκπαιδευτική κοινότητα όλο και περισσότερο επιζητούσε το “άνοιγμα των σχολείων”. Ωστόσο η εμπειρία που αποκτήθηκε θα πρέπει να αξιοποιηθεί, να αναδειχθούν τα ισχυρά χαρακτηριστικά των νέων τεχνικών και να αξιοποιηθούν τα “καινούρια” εργαλεία προς **όφελος των μαθητών μας**, κατ’ επέκταση **και των εκπαιδευτικών**.

6.1. Προγραμματισμός για το 2021-22

Η πειραματικές διαδικασίες πρέπει να είναι η καρδιά της διδασκαλίας των Φ.Ε., ειδικά στην Π/θμια και Δ/θμια εκπαίδευση. Η χρήση εργαστηριακών διατάξεων και συσκευών υπήρχε από παλιά στα σχολεία μας και ακολουθούσε τις τεχνολογικές εξελίξεις.


Σήμερα, η τεχνολογία μας προσφέρει νέες δυνατότητες, πολλές από τις οποίες είχαμε την ευκαιρία να δοκιμάσουμε. Χωρίς θα υποβιβάζουμε τις παραδοσιακές πειραματικές τεχνικές και το ζωντανό εργαστήριο, σκοπεύουμε να υποστηρίξουμε και τους νέους

δρόμους που ανοίγονται προτείνοντας σύγχρονες, “επικαιροποιημένες” διδακτικές πρακτικές, δίνοντας παραδείγματα εφαρμογής και εμπλουτίζοντας την “εργαλειοθήκη” της διδασκαλίας των Φ.Ε. Έτσι η στόχευση για την νέα σχολική χρονιά είναι :

- Εμπλουτισμός των διδακτικών μας προτάσεων με νέα συστατικά όπως: STEM διαδικασίες, συνεργατική μάθηση, εξ αποστάσεως αλληλεπίδραση, 3D εκτύπωση, physical computing.
- Ανασκόπηση, φιλτράρισμα & ταξινόμηση του υπάρχοντος ψηφιακού υλικού της σελίδας μας.
- Λειτουργία του ΕΚΦΕ Χανίων μέσα στην “κοινότητα” των ΕΚΦΕ της Κρήτης
- Δημιουργία μαθητικής κοινότητας που θα λειτουργήσει ως “ομάδα μάθησης” για τις Φ.Ε., μέσα από υλοποίηση απομακρυσμένων εργαστηριακών δραστηριοτήτων.
- Ανάδειξη της σημασίας και της συνέχειας της εργαστηριακής μεθόδου διδασκαλίας των Φυσικών Επιστημών, εκμεταλλευόμενοι και την συλλογή μουσειακών διατάξεων που διαθέτει το ΕΚΦΕ.
- Επανεκκίνηση “παραδοσιακών” δραστηριοτήτων (με την προϋπόθεση ότι θα είμαστε σε θέση να τις υλοποιήσουμε): Μαθητικές επισκέψεις στο ΕΚΦΕ, επισκέψεις σε σχολεία, “Γιορτάζοντας τις Φυσικές Επιστήμες”, μαθητικοί διαγωνισμοί πειραμάτων και κατασκευών.

Για την επίτευξη των προηγούμενων στόχων, θα πρέπει το ΕΚΦΕ Χανίων να υποστηριχθεί με κατάλληλο προσωπικό και υποδομές. Έτσι θα μας δοθεί η δυνατότητα να αξιοποιήσουμε την φετινή μας εμπειρία υποστηρίζοντας την διδασκαλία των Φ.Ε.

Ο Υπεύθυνος του Ε.Κ.Φ.Ε. Χανίων



Αναστασάκης Νικόλαος
Φυσικός