

Σχετικά με το (πιθανό) περιεχόμενο των μαθημάτων στις Φυσικές Επιστήμες Ε΄ και Στ΄ που θα διδάξουν οι φοιτητές και οι φοιτήτριες στα Δημοτικά Σχολεία του Ρεθύμνου, κατά το ερχόμενο χρονικό διάστημα.

Στην **Ε΄ τάξη**, ενδέχεται να έχουν πραγματευτεί τα "Μίγματα" (αν δεν είχαν ασχοληθεί επαρκώς στο τέλος της Δ' τάξης) και να συνεχίζουν με τη "σειρά του βιβλίου", δηλαδή "Ενέργεια", "Πεπτικό Σύστημα", "Θερμότητα" ή/και "Ηλεκτρισμό".

Στη **Στ΄ τάξη**, ενδέχεται να έχουν πραγματευτεί την "Ενέργεια" (ή/και τις "Μεταδοτικές ασθένειες", κατά τις υποδείξεις του Υπουργείου/ΙΕΠ) και να συνεχίζουν με "Θερμότητα" ή/και "Ηλεκτρομαγνητισμό". Αν έχουν ακολουθήσει τις [οδηγίες του ΙΕΠ](#), ενδέχεται να έχουν πραγματευτεί "Μηχανική-Δυνάμεις", που μεταφέρεται από το τέλος της Ε΄ τάξης στην αρχή της Στ΄.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, για βοήθεια των φοιτητών/-τριών στα μαθήματα των ΦΕ στην πρακτική άσκηση, παραθέτω τα παρακάτω, με τους αντίστοιχους **υπερσυνδέσμους** σε κάθε παράγραφο.

Για την Ε΄ Τάξη

Στα "**μίγματα και στα διαλύματα**" είναι πάντα μια καλή ευκαιρία να συζητήσουμε την έννοια του "**δίκαιου πειράματος**" (fair experiment/testing), δηλαδή "τι κρατάμε ίδια" και "τι αλλάζουμε" (στη διαχείριση των μεταβλητών), προκειμένου να μπορούμε να κάνουμε απλές συγκρίσεις σε ένα πείραμα (π.χ. πειράματα στις σελίδες 34-37 στο πορτοκαλί βιβλίο/"Τετράδιο Εργασιών").

Αν θέλετε να κάνουν 1-2 εργαστήρια για την πυκνότητα και τα διαλύματα, αν δεν τα έχουν κάνει ήδη, ή για να τους κερδίσετε το ενδιαφέρον και την εμπιστοσύνη στην "παιδαγωγική σχέση".

- **Στήλη πυκνότητας υγρών με 7 στρώσεις** [<http://efepereth.wikidot.com/7-layers-liquids-density>]
- **Ζαχαρονεροστήλες πυκνότητας** [<http://efepereth.wikidot.com/sugarwater-density-layers>]

Για την "**ενέργεια της Ε΄ τάξης**" θα μιλήσουμε (λίγο) στο σεμινάριο, αλλά μπορείτε να δείτε μερικά παιχνίδια με απλά υλικά:

- **Παιχνίδια για τη "μηχανική ενέργεια"** [<http://efepereth.wikidot.com/mechanical-energy>]. Ακόμη, μπορείτε να κοιτάξετε κι αυτή τη [σχετική δημοσίευση](#).

Για τη "**θερμότητα της Ε΄ τάξης**", εκτός από τα αρχικά που θα τα δούμε στο σεμινάριο, μπορείτε να κοιτάξετε τα αντίστοιχα **ανοιχτά διαδικτυακά μου μάθημα από την "η-τάξη" (e-class)**, τα οποία είναι και προσβάσιμα, στα ακόλουθα URL:

- **Επιστήμη_Ε' τάξης_2019-2020** στο <https://eclass03.sch.gr/courses/9410061104/> και
- **Επιστήμη_Ε' τάξης_2020-2021** στο <https://eclass03.sch.gr/courses/9410061133/>

και να ακολουθήσετε επίσης τα μαθήματα και τις εργασίες-projects που είχαν τα παιδιά κατά την "τηλεκπαίδευση", μέσα στις διάφορες φάσεις της "καραντίνας".

Για το "**πεπτικό σύστημα**", πέρα από την **έμφαση στην ιδέα του "ενιαίου πεπτικού σωλήνα"**, με τα αντίστοιχα βοηθητικά όργανα, μπορείτε να κατασκευάσετε με τα παιδιά **μοντέλα του πεπτικού συστήματος**, όπως αυτά που παρουσιάζονται σε αντίστοιχη σελίδα του wiki του Εργαστηρίου ΦΕ στο 9^ο ΔΣ Ρεθύμνου, δηλαδή στο URL: [<http://efepereth.wikidot.com/digestive-system-model-on-carton>]. Δείτε ακόμη ένα **σχετικό μάθημα για εξ αποστάσεως εκπαίδευση** με τίτλο: "[Μοντελοποίηση του πεπτικού συστήματος με απλά υλικά: μια εξ αποστάσεως προσέγγιση](#)" (αρχείο .pdf).

Για τον "**ηλεκτρισμό**" θα μιλήσουμε στο σεμινάριο, αλλά παραθέτω επίσης ένα κείμενο με εικόνες, που αναφέρεται στην προσέγγιση με τα "**αλουμινοκαλώδια και τα κυκλώματα**", καθώς και στα συνοδευτικά τους σχέδια εργασίας [διαθέσιμο για "κατέβασμα" και στο [αντίστοιχο .pdf αρχείο](#)]. Δείτε ακόμα τα ακόλουθα σχέδια εργασίας:

- Μπορούμε να φτιάξουμε **ένα φακό** με μπαταρίες, αλουμινοκαλώδια και λαμπάκι;
- Κατασκευή ενός φωτεινού παντογνώστη με μπαταρία, αλουμινοκαλώδια, μανταλάκι και λαμπάκι ... ή αλλιώς το [φωτομανταλοπαίχνιδο της γνώσης](#)
- Σχέδια εργασίας με κυκλώματα πάνω σε χαρτόνι ... ή αλλιώς [ηλεκτροφωτοδιαδρομές ή φωτισχέδια](#)

Για τη Στ' Τάξη

Αναφορικά με τις "**μεταδοτικές ασθένειες**" και τη διαχείριση ερωτημάτων των παιδιών, μπορείτε να κοιτάξετε το αντίστοιχο ανοιχτό μάθημα στην "ηλεκτρονική τάξη της Στ'", με το σχετικό περιεχόμενο, στο ακόλουθο URL: [Επιστήμη_Στ' τάξης_2020-2021 στο <https://eclass03.sch.gr/courses/9410061134/> για τις **μεταδοτικές ασθένειες**, αλλά και τα **κύτταρα και μοντέλα κυττάρων με απλά υλικά**].

Για την "**ενέργεια**" και τους "**ορυκτούς άνθρακες**" (και τα ορυκτά καύσιμα, μαζί με το πετρέλαιο και το φυσικό αέριο) και τις "**ανανεώσιμες πηγές ενέργειας**", θα μιλήσουμε (λίγο) στο σεμινάριο, αλλά ενδεικτικά θα μπορούσατε να αναφερθείτε στη διαφορά "κάρβουνων" (ορυκτών) και "ξυλοκάρβουνων" (**από τα καρβουνοκάμινια**, που είναι και **τοπική επαγγελματική δραστηριότητα**) ή ακόμα να αναφερθείτε κατά τη συζήτηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, σε "**εφαρμογές της ηλιακής ενέργειας**", με ιδέες από το wiki του Εργαστηρίου ΦΕ στο αντίστοιχο URL: [<http://efepereth.wikidot.com/solar-energy>].

Για τη "**Μηχανική και τις Δυνάμεις**", θα μιλήσουμε στο σεμινάριο, αλλά μπορείτε να πάρετε ιδέες για **κατασκευές δυναμόμετρων** από το wiki ΕΦΕ, εδώ [<http://efepereth.wikidot.com/projects-forces>], να φτιάξετε με τα παιδιά "**χαρτονένια παιχνίδια ισορροπίας**" συζητώντας για τη "δύναμη βάρους" και το "κέντρο βάρους", που διαφέρει από το "κέντρο μάζας" [βλ. <http://efepereth.wikidot.com/balancing-toys>], να πραγματευτείτε τη σημαντική "**δύναμη τριβή**", μέσα από απλά πειράματα, όμοια μ' εκείνα που έκανε και ο *Leonardo Da Vinci* (circa 1490, δηλ. 170 χρόνια περίπου, πριν ο Newton θεμελιώσει την έννοια "δύναμη" στα *Principia*) [<http://efepereth.wikidot.com/friction-study>, αν και δεν έχει ολοκληρωθεί επαρκώς η σελίδα] ή ακόμα να διαβάσετε μια **σχετική δημοσίευση**, για μια βαθύτερη προσέγγιση στα ζητήματα.

Αντίστοιχα για τη "**Θερμότητα**" της Στ' τάξης μπορείτε να ακολουθήσετε τα ανοιχτά μαθήματά μου στην e-class [Επιστήμη_Στ' τάξης_2019-2020 στο <https://eclass03.sch.gr/courses/9410061126/>, αλλά και **Επιστήμη_Στ' τάξης_2020-2021 στο <https://eclass03.sch.gr/courses/9410061134/>** έπειτα από το μάθημα για τις μεταδοτικές ασθένειες και τα κύτταρα, δηλαδή "Μετάδοση θερμότητας με αγωγή, μεταφορά θερμότητας με ρεύματα" ή/και να ακολουθήσετε τα εργαστήρια που υπάρχουν για τα **ανοδικά ρεύματα θερμού αέρα** στο wiki του Εργαστηρίου ΦΕ [<http://efepereth.wikidot.com/projects-heat>], τα οποία αναφέρονται επίσης και στο αντίστοιχο **εμπλουτισμένο σχολικό εγχειρίδιο της Στ' τάξης**, που είναι αναρτημένο στο "Ψηφιακό Σχολείο", στην πλατφόρμα του ΙΕΠ. Δείτε ακόμη ένα **σχετικό μάθημα για εξ αποστάσεως εκπαίδευση** με τίτλο: "**Παιχνιδοπειράματα για τη μεταφορά θερμότητας με ανοδικά ρεύματα θερμού αέρα: μια εξαε προσέγγιση**" (αρχείο .pdf).

Για τον "**Ηλεκτρομαγνητισμό**" θα μιλήσουμε στο σεμινάριο, αλλά μπορείτε να κοιτάξετε τη σελίδα του wiki [<http://efepereth.wikidot.com/faraday-motor-with-saltwater>] για τον περίφημο "**ηλεκτρομαγνητικό στροφέα**" του *Michael Faraday* (2-3 Σεπτεμβρίου 1821) και να διαβάσετε μια **σχετική δημοσίευση**, για τα βασικά προβλήματα/ερωτήματα της εποχής, γύρω από την ερμηνεία του πειράματος του *Hans Christian Ørsted* για τη στροφή μιας μαγνητικής βελόνας (πυξίδας) όταν βρίσκεται κοντά σε ρευματοφόρο αγωγό (1820), τα οποία πραγματεύονται και στην αντίστοιχη "ύλη" της Στ' τάξης. Μπορείτε ακόμα να δείτε ένα σχετικό βίντεο από το κανάλι του Εργαστηρίου ΦΕ στο YouTube "**Ο Λουκουμάς του Faraday**" από τη σειρά "**Τα έξι πειράματα που άλλαξαν τον κόσμο**", στο ακόλουθο URL: [<https://youtu.be/FQXTuGjLA1k>].

Αυτά για την ώρα. Καλή μελέτη και συζητάμε και στο σεμινάριο

Νεκτάριος Τσαγλιώτης

Μέλος της συγγραφικής ομάδας των διδακτικών πακέτων των ΦΕ για τις Ε' και Στ' τάξεις (2006-2021)

Μέλος επιτροπών του ΙΕΠ για την αναδιάρθρωση της ύλης των ΦΕ στο δημοτικό σχολείο (2016-2021)

Υπεύθυνος του Εργαστηρίου ΦΕ στο 9^ο ΔΣ Ρεθύμνου για 15+ χρόνια.