

**ΟΔΗΓΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΓΝΩΣΤΙΚΟ  
ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ - ΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΣΤΙΣ ΦΥΣΙΚΕΣ  
ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ & ΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ**

**Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας**

**Κρυσταλλία Χαλκιά, Καθηγήτρια Διδακτικής Φυσικών  
Επιστημών, Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΕΚΠΑ)**

**Αικατερίνη Χαβιάρα, Δρ. Χημικός**

**Αθήνα 2013**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

σελ.

Α' Μέρος: Προτάσεις της επιστημονικής επιτροπής.....	4
1. Οι ιδιαιτερότητες ενός Οδηγού Σπουδών για τον Επιστημονικό Γραμματισμό (τον Γραμματισμό στις Φυσικές Επιστήμες και την Τεχνολογία).....	5
1.1 Εισαγωγή.....	5
1.2 Τι θέματα επιλέγουμε για τη σύνθεση ενός Π.Σ.;.....	6
1.3 Το ελληνικό πλαίσιο λειτουργίας των ΣΔΕ και οι περιορισμοί που τίθενται για τον Επιστημονικό Γραμματισμό.....	7
1.4 Το περιεχόμενο του Οδηγού Σπουδών.....	9
1.5 Η Μεθοδολογία.....	10
1.6 Επισημάνσεις για τη χρήση και αξιοποίηση των προτεινόμενων θεματικών ενοτήτων και για τον σχεδιασμό νέων θεματικών ενοτήτων.....	14
1.7 Βιβλιογραφία.....	15
2. Θεματικές ενότητες.....	17
2.1 Φυσικές καταστροφές – σεισμοί: Ο πλανήτης Γη μεταβάλλεται.....	18
2.2 Χάρτες: Μορφές απεικόνισης της υδρογείου, οργάνωσης και μεταφοράς διαφόρων ειδών πληροφορίας σε σχέση με τον χώρο και τον χρόνο/Μέσα επιβίωσης στην καθημερινή ζωή.....	27
2.3 Ο πλανήτης μας η Γη και η σχέση του με το Ηλιακό Σύστημα.....	36
2.4 Ανθρώπινος οργανισμός και υγεία.....	47
2.5 Ένζυμα και καθημερινή ζωή.....	56
2.6 Τρόφιμα.....	61
2.7 Τεχνολογίες θέρμανσης κατοικιών και μελέτη τρόπων διάδοσης θερμότητας.....	65

B' Μέρος: Προτάσεις εκπαιδευτικών των ΣΔΕ.....	76
3.1 Εισαγωγή.....	77
4. Θεματικές ενότητες: προτάσεις εκπαιδευτικών των ΣΔΕ.....	79
4.1 Αρωματικά και Φαρμακευτικά Φυτά.....	80
4.2 Ο άνεμος.....	88
4.3 Ελιά – Ελαιόλαδο.....	92
4.4 Μετανάστευση και ρατσισμός υπό το πρίσμα της θεωρίας της εξέλιξης.....	95
4.5 Χάρτες.....	100
4.6 Πεπτικό σύστημα – οξέα – βάσεις – εξουδετέρωση. Εφαρμογές στη καθημερινή ζωή.....	113
4.7 Φυσικές καταστροφές – Κατολισθήσεις.....	119
4.8 Αλκοόλ – κρασί.....	122
4.9 Σεξουαλικά Μεταδιδόμενα Νοσήματα (ΣΜΝ).....	131
4.10 Διαστημόπλοια – Τεχνητοί δορυφόροι.....	135

## **Α' Μέρος**

**Προτάσεις της επιστημονικής επιτροπής σύνταξης του  
Οδηγού Σπουδών για τον Γραμματισμό στις Φυσικές  
Επιστήμες και την Τεχνολογία**

**(Κρυσταλλίας Χαλκιά & Αικατερίνης Χαβιάρα)**

## **1. Οι ιδιαιτερότητες ενός Οδηγού Σπουδών για τον Επιστημονικό Γραμματισμό (τον Γραμματισμό στις Φυσικές Επιστήμες και την Τεχνολογία)**

### **1.1 Εισαγωγή**

Οι παρακάτω επισημάνσεις για τον Οδηγό Σπουδών (Ο.Σ.) βασίζονται κατ' αρχήν στα κείμενα για τον Επιστημονικό Γραμματισμό (Ε.Γ.) στα Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας (ΣΔΕ) που έχουν κατά καιρούς διατυπωθεί (Χαλκιά 2003α, και 2003β) οφείλουν να είναι καταχωρημένα στα αρχεία των ΣΔΕ.

Να υπενθυμίσουμε μερικά βασικά πράγματα για τον Ε.Γ. στα ΣΔΕ. Ο Ε.Γ. χρησιμοποιείται διεθνώς προκειμένου να υποδηλώσει *όλα όσα πρέπει να γνωρίζει το ευρύ κοινό για τις φυσικές επιστήμες* (Laugksch 2000). Ως εκ τούτου, ο Ε.Γ. είναι κοινωνικά καθορισμένη έννοια, πράγμα που σημαίνει ότι δεν νοηματοδοτείται σε κοινωνικό κενό, αλλά καθορίζεται από τις εκάστοτε ανάγκες των εκπαιδευομένων και της κοινωνίας. Ο επιστημονικά εγγράμματος άνθρωπος αξιοποιεί την επιστημονική γνώση για να δράσει σε ένα δεδομένο κοινωνικό πλαίσιο και, ως εκ τούτου, η κατάκτηση της επιστημονικής γνώσης δεν μπορεί να είναι ποτέ μια καθαρά νοητική διαδικασία (Χαλκιά 2012). Σύμφωνα μάλιστα με τον Wynne (1992), οι άνθρωποι βιώνουν την επιστημονική γνώση μέσα στο πλαίσιο των υλικών και κοινωνικών σχέσεων, αλληλεπιδράσεων και ενδιαφερόντων. Για τον λόγο αυτό δεν είναι δυνατόν να αναπτυχθεί ένα ιδεατό Αναλυτικό Πρόγραμμα (Α.Π.) για τον Ε.Γ. που θα «ομογενοποιεί» τις ανάγκες των πληθυσμιακών ομάδων των κατά τόπους ΣΔΕ και θα μπορεί να εφαρμοστεί σε όλα τα ΣΔΕ.

Στη βιβλιογραφία, έχουν εντοπιστεί 7 διαφορετικοί τύποι Α.Π. για τον Ε.Γ. (Roberts 2007). Σύμφωνα με τον Roberts, τα Α.Π. για τον Ε.Γ. μπορούν να ταξινομηθούν σε δύο βασικές κατηγορίες:

Οπτική I) Αναλυτικά προγράμματα (Α.Π.) που αντιλαμβάνονται τον Ε.Γ., ως τον γραμματισμό των εκπαιδευομένων στο περιεχόμενο των φυσικών επιστημών (μελέτη των εννοιών και φαινομένων, όπως είναι οι Νόμοι του Νεύτωνα), καθώς και στις δεξιότητες που είναι απαραίτητες για τη σχετική διερεύνηση του φυσικού κόσμου.

Οπτική II) Αναλυτικά προγράμματα (Α.Π.) που αντιλαμβάνονται τον Ε.Γ., ως τον γραμματισμό των εκπαιδευομένων στην άσκηση ικανοτήτων προκειμένου να είναι σε θέση να κατανοούν και να αντιμετωπίζουν καθημερινές καταστάσεις που σχετίζονται με τις φυσικές επιστήμες. Ένα παράδειγμα προς αυτή την κατεύθυνση θα μπορούσε να είναι ο γραμματισμός των εκπαιδευομένων σε τρόπους λήψης αποφάσεων για κοινωνικά ζητήματα που απαιτούν γνώσεις από τις φυσικές επιστήμες και την τεχνολογία (π.χ. λήψη απόφασης για τη χρήση βλαστοκυττάρων ή για την λειτουργία ορυχείων εξόρυξης μεταλλευμάτων σε μία περιοχή, ή ακόμα για τις πιθανές τοποθεσίες που θα μπορούσαν να στηθούν οι ανεμογεννήτριες ώστε να μην επηρεάσουν το τοπικό οικοσύστημα).

Μία σημαντική παράμετρος που αναδεικνύεται τα τελευταία χρόνια είναι ότι διάφοροι ερευνητές προσπαθούν να εστιάσουν την προσοχή μας στο γεγονός ότι τα Α.Π. για τον Ε.Γ. θα πρέπει να σχεδιάζονται ανάλογα με τις ανάγκες του πληθυσμού στον οποίο απευθύνονται και της αντίστοιχης τοπικής κοινωνίας, επιδιώκοντας να επισημάνουν το γεγονός ότι η επιστημονική γνώση αποκτά

νόημα μόνον στο πλαίσιο λειτουργίας αυτής της κοινωνίας. Με αυτό τον τρόπο θεωρούν ότι η μάθηση των φυσικών επιστημών θα κάνει νόημα στον εκπαιδευόμενο, αφού θα τον αφορά άμεσα (Aikenhead, 2002, DeBoer, 2000). Προς αυτή την κατεύθυνση, έχουν καταγραφεί και προτάσεις από ερευνητές που έχουν εργαστεί με ενήλικες και μάλιστα με κοινωνικά αποκλεισμένους ενήλικες (Roth & Lee 2003, Roth & Barton 2004, Layton κ. ά. 1986). Η παράμετρος αυτή είναι πολύ σημαντική για τα ΣΔΕ, καθώς μεταξύ των διαφόρων ΣΔΕ εντοπίζονται σημαντικές διαφοροποιήσεις στις πολιτισμικές, οικονομικές και κοινωνικές ταυτότητες του πληθυσμού τους (φυλακισμένοι, Ρομά, Μουσουλμανικές μειονότητες, γυναίκες που άφησαν νωρίς το σχολείο, αγρότες ή τεχνίτες αλλά και νέοι που επιστρέφουν στα θρανία για να συνεχίσουν στο Λύκειο). Έτσι, είναι σημαντικό να διαπιστώσουμε εάν μπορούμε να αντλήσουμε προτάσεις από τη σχετική βιβλιογραφία.

Όπως αναφέρουν οι Κόλλας και Χαλκιά (2013α), βασιζόμενοι στη σχετική βιβλιογραφία, για πληθυσμούς που συνήθως ζουν στο κοινωνικό περιθώριο, όπως συχνά είναι ο πληθυσμός στόχος των Σ.Δ.Ε., καλό θα ήταν να υιοθετούνται από τους εκπαιδευτικούς προσεγγίσεις Α.Π. για τον Ε.Γ. που δεν θα επικεντρώνονται αυστηρά στο περιεχόμενο των φυσικών επιστημών, αλλά θα λαμβάνουν υπόψη και το ιδιαίτερο τοπικό πλαίσιο ζωής και τις εξειδικευμένες ανάγκες του εκάστοτε πληθυσμού. Κατ' αυτόν τον τρόπο, η επιστημονική γνώση θα αποκτά νόημα για τους εκπαιδευόμενους και θα αναγνωρίζεται η χρησιμότητά της στη ζωή τους. Στο πλαίσιο αυτό, ένας βασικός στόχος που τίθεται στα περισσότερα Α.Π. για τον Ε.Γ. των ενηλίκων, συχνά κοινωνικά αποκλεισμένων ατόμων, είναι να αποκτήσουν γνώσεις και ικανότητες ώστε να μπορούν να συμμετέχουν στον κοινωνικό διάλογο για θέματα φυσικών επιστημών και τεχνολογίας, να λαμβάνουν αποφάσεις που αφορούν την προσωπική και εργασιακή ζωή τους, να διαχωρίζουν την επιστήμη από την ψευδοεπιστήμη και εν γένει να λειτουργούν ως ενεργοί και ενήμεροι πολίτες (Millar 2006).

Σύμφωνα με τα παραπάνω, καθώς τα ΣΔΕ απευθύνονται σε ένα ιδιαίτερο κοινό, τόσο ηλικιακά όσο και κοινωνικά, κρίθηκε αναγκαίο το Α.Π. των θεματικών ενοτήτων του κάθε αντικειμένου να είναι ανοιχτό, να το αναπτύσσει δηλαδή ο ίδιος εκπαιδευτικός της κάθε σχολικής μονάδας ώστε αυτό να προσαρμόζεται στα ιδιαίτερες, τις ανάγκες και τα ενδιαφέροντα του πληθυσμού που αναφέρεται.

## **1.2 Τι θέματα επιλέγουμε για τη σύνθεση ενός Π.Σ.;**

Σε έρευνα σχετική με τα θέματα των φυσικών επιστημών και της τεχνολογίας που ενδιαφέρουν (και κάνουν νόημα) στους/στις εκπαιδευόμενους/ες, οι εκπαιδευόμενοι επιλέγουν (Κόλλας και Χαλκιά, 2013β): α) θέματα που σχετίζονται κυρίως με την κατανόηση του φυσικού μας κόσμου και την ύπαρξή μας σε αυτόν (π.χ. θέματα από τη Γεωλογία και την Αστρονομία), β) θέματα που σχετίζονται με την καθημερινή ζωή, την καλύτερη γνώση του εαυτού μας και της θέσης μας στον κόσμο, (π.χ. θέματα από τη Γεωλογία και τη Βιολογία), γ) θέματα που σχετίζονται με κοινωνικοεπιστημονικά ζητήματα (π.χ. θέματα από την Τεχνολογία, τη Φυσική και τη Χημεία).

Τα παραπάνω φανερώνουν ότι οι εκπαιδευόμενοι/ες (ΕΚΠ) θεωρούν ότι στο πλαίσιο του Ε.Γ., οι γνώσεις που φαίνεται ότι τους κάνουν νόημα περιλαμβάνουν:

α) την κατάκτηση βασικών γνώσεων (κομβικών εννοιών) για την κατανόηση και ερμηνεία του φυσικού κόσμου και την δυνατότητα επιβίωσης σε αυτόν, όπως π.χ. βασικές γνώσεις από την Γεωλογία (σεισμοί), από την Αστρονομία (Ηλιακό Σύστημα και Σύμπαν), από τη Βιολογία (η δομή και λειτουργία του ανθρώπινου σώματος, η αντιμετώπιση των ασθενειών).

β) την ανάπτυξη ικανοτήτων διαχείρισης της καθημερινότητας τόσο σε προσωπικό όσο και σε εργασιακό επίπεδο, όπως π.χ. η λήψη αποφάσεων σε καθημερινά προβλήματα («Ποιον τρόπο θέρμανσης πρέπει να επιλέξω για το σπίτι μου;» ή «Ποιοι είναι οι κίνδυνοι από τη χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων στις καλλιέργειές μου;»).

γ) την απόκτηση γνώσεων και δεξιοτήτων που του παρέχουν τη δυνατότητα να συμμετέχει στον κοινωνικό διάλογο, να λαμβάνει αποφάσεις και να δρα σε κοινωνικά ζητήματα των οποίων η αντιμετώπιση απαιτεί γνώσεις από τις φυσικές επιστήμες και την τεχνολογία, όπως π.χ. «Τι παράγοντες (περιβαλλοντικούς, οικονομικούς, εργασιακούς, κ.λπ.) πρέπει να λάβουμε υπόψη προκειμένου να αποφασίσουμε εάν συμφέρει τον τόπο μας να περάσει ένας αυτοκινητόδρομος μεγάλης κυκλοφορίας από κατοικημένες περιοχές του;»

Σύμφωνα δε με την έρευνα, οι εκπαιδευόμενοι/ες επιλέγουν ως προνομιακά πεδία για την διαπραγμάτευση όλων των ανωτέρω, τις εξής θεματικές ενότητες (Κόλλας και Χαλκιά, 2012, 2013β):

- ο το ηλιακό σύστημα,
- ο τη δομή της Γης και φαινόμενα που σχετίζονται με αυτήν (π.χ. σεισμοί),
- ο τον τόπο τους (Γεωγραφία),
- ο το ανθρώπινο σώμα και την υγεία,
- ο τους ζωντανούς οργανισμούς και την εξέλιξή τους.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να αναφέρουμε ότι προκειμένου οι εκπαιδευόμενοι να κατανοήσουν τι σημαίνει επιστήμη, καλόν θα είναι ο/η εκπαιδευτικός που διδάσκει θέματα Ε.Γ. με κάθε αφορμή να αναδεικνύει τη φύση της επιστήμης και πώς η επιστημονική γνώση παράγεται μέσα από την αλληλεπίδραση επιστήμης και κοινωνίας.

### **1.3 Το ελληνικό πλαίσιο λειτουργίας των ΣΔΕ και οι περιορισμοί που τίθενται για τον Επιστημονικό Γραμματισμό**

Η διαμόρφωση ενός οδηγού σπουδών για τον Ε.Γ. ειδικά για τα ΣΔΕ δεν είναι εύκολη υπόθεση. Οφείλει να λάβει υπόψη ορισμένες προϋποθέσεις οι οποίες θέτουν πολλούς περιορισμούς στην όλη προσπάθεια. Μερικοί από αυτούς αναφέρονται παρακάτω:

1. Ο πληθυσμός-στόχος των ΣΔΕ (εκπαιδευόμενοι/ες) έχει κάποιες ιδιαιτερότητες που θα πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά τον σχεδιασμό του προγράμματος σπουδών:

α) οι εκπαιδευόμενοι/ες των ΣΔΕ διαφέρουν από τον πληθυσμό της αντίστοιχης βαθμίδας των σχολείων της τυπικής εκπαίδευσης κατ' αρχήν ηλικιακά, δεδομένου ότι πρόκειται για ενήλικες. Διαφέρουν όμως και ως προς τις προϋπάρχουσες γνώσεις τους σε θέματα φυσικών επιστημών και τεχνολογίας, αλλά και ως προς τις επιδιώξεις, τα ενδιαφέροντα και τις αξίες τους. Επιπλέον, συχνά έχουν αρνητική στάση ως προς την επιστήμη, η οποία έχει διαμορφωθεί από τις όποιες σχολικές εμπειρίες τους στα συγκεκριμένα μαθήματα. Μερικές αιτίες γι' αυτή τη στάση είναι η αφαιρετική και συχνά

φορμαλιστική παρουσίαση των επιστημονικών θεμάτων, η σπάνια αναφορά σε σύγχρονα θέματα και σε θέματα καθημερινής ζωής, το μη επαρκώς εκπαιδευμένο προσωπικό. Συνεπώς, ο Οδηγός Σπουδών για τον Ε.Γ. στα ΣΔΕ δεν θα πρέπει να είναι παρόμοιος με τον αντίστοιχο στα διάφορα μαθήματα των φυσικών επιστημών στην τυπική εκπαίδευση, δεδομένου ότι οι δύο αυτοί τύποι σχολείων λειτουργούν σε διαφορετικά πλαίσια, απευθύνονται σε διαφορετικό κοινό και έχουν διαφορετικούς στόχους.

β) οι εκπαιδευόμενοι/ες των ΣΔΕ δεν αποτελούν μία ομοιογενή ομάδα. Αντίθετα αποτελούνται από διάφορους πληθυσμούς (υποομάδες), όπως π.χ. Μουσουλμανικές Μειονότητες της Θράκης, Ρομά, ΑμΕΑ, φυλακισμένοι, μετανάστες, αγρότες, τεχνίτες, δημόσιοι υπάλληλοι που χρειάζονται το απολυτήριο του Γυμνασίου, νέοι που επιστρέφουν στα θρανία για να τελειώσουν το Γυμνάσιο, κ.λπ. Οι πληθυσμοί αυτοί έχουν διαφορετικά πολιτισμικά χαρακτηριστικά, αξίες, επιδιώξεις και ενδιαφέροντα. Επίσης, διαφέρουν πολύ ως προς τις προϋπάρχουσες γνώσεις τους στη σχολική επιστήμη, πράγμα που σημαίνει ότι δεν ξεκινούν όλοι από την ίδια γνωσιακή αφετηρία, και δεν έχουν όλοι τις ίδιες ανάγκες. Αυτό σημαίνει ότι δεν μπορεί να εφαρμοστεί ο ίδιος Οδηγός Σπουδών για τον Ε.Γ. σε όλα τα ΣΔΕ και σε όλους τους εκπαιδευόμενους, όπως συμβαίνει στην αντίστοιχη βαθμίδα της τυπικής εκπαίδευσης.

2. Ο Ε.Γ. (γραμματισμός στις φυσικές επιστήμες και την τεχνολογία) αντλεί θέματα από μία δεξαμενή γνώσεων που συγκροτείται από διάφορες γνωστικές περιοχές οι οποίες έχουν αναπτυχθεί επί αιώνες στην προσπάθεια του ανθρώπου να κατανοήσει τον φυσικό και τον κατασκευασμένο κόσμο γύρω του. Τέτοιες περιοχές είναι: οι επιστήμες της φύσης (Φυσική, Χημεία), οι επιστήμες της ζωής (Βιολογία, Ανθρωπολογία), οι επιστήμες της υγείας, οι επιστήμες της γης και του διαστήματος (Γεωλογία, Μετεωρολογία, Αστρονομία/Κοσμογραφία), οι επιστήμες του υλικού/κατασκευασμένου κόσμου (Τεχνολογία), η Φυσική Γεωγραφία. Στα ΣΔΕ είναι αναγκαίο για το σχεδιασμό του οδηγού σπουδών να επιλεγούν ενδεικτικές θεματικές ενότητες από αυτές τις περιοχές που όμως να καλύπτουν τα ενδιαφέροντα και τις ανάγκες των εκπαιδευομένων (δηλαδή να τους είναι χρήσιμες για την ατομική, κοινωνική και επαγγελματική ζωή τους).
3. Το ωρολόγιο πρόγραμμα για τον Ε.Γ. προβλέπει για τη διδασκαλία πολλών γνωσιακών περιοχών (όπως αυτές που προαναφέραμε), ελάχιστες ώρες την εβδομάδα (2 ώρες). Οι ώρες αυτές κατά ένα μεγάλο μέρος δεν πραγματοποιούνται στα περισσότερα ΣΔΕ, δεδομένου ότι τις περισσότερες φορές στους πρώτους μήνες της εκάστοτε ακαδημαϊκής χρονιάς δεν υπάρχουν εκπαιδευτικοί σχετικής ειδικότητας. Ελάχιστα ΣΔΕ καλύπτουν τις ανάγκες τους με αποσπασμένους εκπαιδευτικούς (~10%). Τα υπόλοιπα καλύπτουν τις ανάγκες τους με ωρομίσθιους οι οποίοι συχνά τοποθετούνται στα σχολεία μετά το πρώτο τρίμηνο της ακαδημαϊκής χρονιάς. Έτσι ένα πολύ σοβαρό μάθημα για τον εν γένει γραμματισμό των εκπαιδευομένων στα ΣΔΕ, στην ουσία διδάσκεται ελάχιστα.
4. Οι εκπαιδευτικοί που διδάσκουν Ε.Γ. στα ΣΔΕ προέρχονται από διάφορες ειδικότητες (Φυσικοί, Χημικοί, Βιολόγοι, Γεωλόγοι, Τεχνολόγοι, Γεωπόνοι, κ.λπ.) που καλούνται να καλύψουν διδακτικά τις ανάγκες ενός αντικειμένου που συγκροτείται από διάφορες γνωσιακές περιοχές, μερικές από τις οποίες δεν γνωρίζουν. Επιπλέον, τις περισσότερες φορές είναι ωρομίσθιοι που

έρχονται να καλύψουν τις ανάγκες των ΣΔΕ, πολύ αργά μέσα στο ακαδημαϊκό έτος. Παρά τις φιλότιμες προσπάθειες που οι περισσότεροι καταβάλουν, η απειρία τους στις εκπαιδευτικές ανάγκες του ιδιαίτερου πληθυσμού των ΣΔΕ και ο ελάχιστος χρόνος παραμονής τους σε αυτά τα σχολεία, καθιστούν εξαιρετικά δύσκολη τη δυνατότητα σχεδιασμού ενός τοπικού Αναλυτικού Προγράμματος (Α.Π.) συμβατού με τις ανάγκες των εκπαιδευομένων.

Οι παραπάνω περιορισμοί εξηγούν γιατί τα ΣΔΕ ήδη από τη δημιουργία τους κατανόησαν την ανάγκη για σχεδιασμό Α.Π. από τους ίδιους τους εκπαιδευτικούς, οι οποίοι καλύτερα από τον καθένα είναι σε θέση να αναγνωρίσουν τις ανάγκες των εκπαιδευομένων τους και, ως εκ τούτου, να σχεδιάσουν Α.Π. που θα είναι χρήσιμα για τη ζωή τους και για την επανένταξή τους στην κοινωνική ζωή του τόπου τους. Όμως, ο σχεδιασμός ενός Α.Π. δεν είναι εύκολη υπόθεση για να διεκπεραιωθεί από έναν/μία εκπαιδευτικό, καθόσον θα πρέπει κανείς να λάβει υπόψη του/της διάφορες επιστημολογικές, πολιτισμικές, κοινωνικές και άλλες παραμέτρους του γνωστικού αντικειμένου που πρόκειται να διδαχθεί και του πληθυσμού στον οποίο πρόκειται να απευθυνθεί. Μια τέτοια διαδικασία απαιτεί τη συστηματική επιμόρφωση και στήριξη των εκπαιδευτικών των ΣΔΕ πάνω στο συγκεκριμένο θέμα (σχεδιασμός Α.Π. για τον Ε.Γ.). Η διαδικασία αυτή, προβλέπονταν κατά τα πρώτα χρόνια λειτουργίας των ΣΔΕ, με πολύ καλά κάθε φορά αποτελέσματα. Τα τελευταία χρόνια λόγω της οικονομικής κρίσης, τέτοιου είδους σεμινάρια δεν προβλέπονται και ο σχεδιασμός αναλυτικών προγραμμάτων για τον Ε.Γ. στα κατά τόπους ΣΔΕ επαφίεται στη θέληση, στις γνώσεις και στις ικανότητες του/της εκάστοτε εκπαιδευτικού. Ίσως αυτός ήταν ο λόγος που σε πρόσφατη έρευνα (απαντήσεις σε ψηφιακό ερωτηματολόγιο 2013), αρκετοί εκπαιδευτικοί εξέφρασαν την ανάγκη για την κεντρική διάθεση συγκεκριμένων προτάσεων θεματικών ενότητων για τον Ε.Γ. Οι θεματικές αυτές ενότητες θεώρησαν ότι θα μπορούσαν να αποτελέσουν ένα είδος οδηγού για τον περεταίρω σχεδιασμό των δικών τους θεματικών ενότητων, με στόχο τη δημιουργία ενός Α.Π. προσαρμοσμένου στις ανάγκες και τις ιδιαιτερότητες των εκπαιδευομένων της περιοχής τους. Αυτή την ανάγκη θα προσπαθήσουμε να καλύψουμε με την πρόταση κάποιων θεματικών ενότητων αναγνωρίζοντας τους περιορισμούς που έχει μια τέτοια προσπάθεια.

#### **1.4 Το περιεχόμενο του Οδηγού Σπουδών**

Οι θεματικές ενότητες που προτείνονται σχεδιάστηκαν με στόχο: α) να καλύψουν όλες τις γνωστικές περιοχές των φυσικών επιστημών και της Τεχνολογίας (μία για κάθε γνωστική περιοχή), β) να είναι αναλυτικά γραμμένες ώστε να λειτουργήσουν και ως διδακτικές προτάσεις για τους εκπαιδευτικούς (σύμφωνα με τα ερευνητικά δεδομένα της διδακτικής των φυσικών επιστημών), γ) να λάβουν κατά το δυνατόν υπόψη τα πορίσματα από την έρευνα των εκπαιδευομένων.

Όμως, η όλη προσπάθεια περιορίζεται ουσιαστικά από το γεγονός ότι υποχρεωτικά, δεδομένου αποτελεί κεντρική πρόταση του INEDIBIM, πρέπει να απευθύνεται σε όλους τους εκπαιδευόμενους/ες όλων των ΣΔΕ. Έτσι, το περιεχόμενό της και οι γνωσιακές απαιτήσεις της δεν είναι απαραίτητο ότι πάντα θα συμβαδίζουν με τις αντίστοιχες των εκπαιδευομένων σε κάθε ΣΔΕ.

Οι θεματικές ενότητες που σχεδιάστηκαν είναι οι εξής:

- A) Φυσικές καταστροφές – σεισμοί: Ο πλανήτης Γη μεταβάλλεται (από τη Γεωλογία)
- B) Χάρτες: Μορφές απεικόνισης της υδρογείου, οργάνωσης και μεταφοράς διαφόρων ειδών πληροφορίας σε σχέση με τον χώρο και τον χρόνο-Μέσα επιβίωσης στην καθημερινή ζωή (από τη Γεωγραφία)
- Γ) Ο πλανήτης μας η Γη και η σχέση της με το Ηλιακό Σύστημα (από την Αστρονομία)
- Δ) Ανθρώπινος οργανισμός και υγεία (από τη Βιολογία)
- Ε) Ένζυμα και καθημερινή ζωή (από τη Χημεία)
- Στ) Τρόφιμα (από τη Χημεία)
- Ζ) Τεχνολογίες θέρμανσης κατοικιών και μελέτη τρόπων διάδοσης θερμότητας (από τη Φυσική και την Τεχνολογία)

Επιπλέον, στο Β' Μέρος του Οδηγού Σπουδών θα παρουσιαστούν και κάποιες θεματικές ενότητες που σχεδίασαν εκπαιδευτικοί των ΣΔΕ οι οποίοι παρακολούθησαν σχετικό σεμινάριο (Σχεδιασμός Αναλυτικών Προγραμμάτων για τον επιστημονικό Γραμματισμό στα ΣΔΕ), στο Εργαστήριο Διδακτικής Φυσικών Επιστημών, Επιστημολογίας και Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας, του ΠΤΔΕ του Πανεπιστημίου της Αθήνας (Κόλλας, Χαλκιά 2013β).

Σε ένα Πρόγραμμα Σπουδών για τον Ε.Γ. στα ΣΔΕ, η οργάνωση των θεματικών εννοιών θα μπορούσε να ακολουθεί την παρακάτω σειρά:

- Στον Α' Κύκλο να προταχθούν ενότητες όπως οι παραπάνω Α), Β), Γ) και Δ) ή ενότητες όπως «Η ζωή στον πλανήτη Γη και η εξέλιξη των ειδών», «Η μέτρηση του χρόνου ανά τους αιώνες και οι τεχνολογικές λύσεις που τα συνοδεύουν», «Τα μέσα μεταφοράς ανά τους αιώνες και οι τεχνολογικές λύσεις που τα συνοδεύουν», κ.λπ.. Δηλαδή, ενότητες που εισάγουν τους/τις εκπαιδευόμενους/ες σε βασικές έννοιες των φυσικών επιστημών ή της Τεχνολογίας, και τους βάζουν να προβληματιστούν με απλό τρόπο στη φύση της επιστήμης.
- Στον Β' Κύκλο να ακολουθούν ενότητες που έχουν να κάνουν με την προσωπική, εργασιακή και κοινωνική ζωή των εκπαιδευόμενων, όπως οι παραπάνω Ε), Στ) και Ζ) ή ενότητες όπως «Γεωργικά επαγγέλματα – μετεωρολογία – ανάπτυξη φυτών (οι παράγοντες που την επηρεάζουν) – νερό – λιπάσματα – βιοκαλλιέργειες – γενετικά τροποποιημένες τροφές», «Τρόποι εξοικονόμησης ενέργειας-Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας», κ.λπ. Δηλαδή ενότητες που έχουν να κάνουν με την προσωπική, εργασιακή και κοινωνική ζωή των εκπαιδευόμενων.

Θα πρέπει εδώ να σημειώσουμε για άλλη μια φορά ότι οι παραπάνω προτάσεις υπόκεινται στους περιορισμούς που έχουμε ήδη περιγράψει και ότι η δομή του προγράμματος σπουδών θα πρέπει να καθορίζεται από τον/την εκάστοτε εκπαιδευτικό των ΣΔΕ που γνωρίζει καλύτερα τις ανάγκες των εκπαιδευόμενων.

### **1.5 Η Μεθοδολογία**

Η μεθοδολογία που θα παρουσιάσουμε παρακάτω αναφέρεται σε δύο βασικές παραμέτρους: α) στον τρόπο δόμησης μιας θεματικής ενότητας και β) στον

τρόπο διδακτικής διαπραγμάτευσης των επιστημονικών εννοιών που σχετίζονται με το θέμα που κάθε φορά μελετάται.

#### *Η δομή μιας θεματικής ενότητας*

Ο τρόπος με τον οποίο θα δομηθεί μια θεματική ενότητα για τον Ε.Γ. εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, όπως είναι το είδος του πληθυσμού στον οποίο απευθύνεται, οι στόχοι και οι προτεραιότητες που θέτει η πολιτεία για τον συγκεκριμένο πληθυσμό, κ.λπ. Στην περίπτωση των ΣΔΕ, η δομή για τις θεματικές ενότητες που προτείνεται, προκύπτει από τη σχετική βιβλιογραφία (όπως εκθέσαμε και παραπάνω). Σύμφωνα με τους Κόλλα και Χαλκιά (2013β) , μία θεματική ενότητα, για να κάνει νόημα στους εκπαιδευόμενους, καλό είναι να ξεκινά με ένα πρόβλημα ή μία κατάσταση που τους αφορά άμεσα και να ολοκληρώνεται με την επαναφορά στο αρχικό πρόβλημα (το οποίο πλέον θα μπορεί να απαντηθεί). Στα ενδιάμεσα στάδια, θα πρέπει να παρέχονται αφορμές ώστε οι εκπαιδευόμενοι/ες να μπορούν να αναγνωρίσουν ότι απαιτούνται συγκεκριμένες γνώσεις από τις φυσικές επιστήμες ή την Τεχνολογία για την διαχείριση του προβλήματος, να πραγματοποιούν τις σχετικές έννοιες (να οικοδομήσουν τη σχετική γνώση) και να προβληματιστούν πάνω σε θέματα που έχουν να κάνουν με τη φύση της επιστήμης. Συγκεκριμένα, μια θεματική ενότητα μπορεί να αποτελείται από τις ακόλουθες δομικές μονάδες:

- **Αφετηρία τα ενδιαφέροντα και οι ανάγκες των εκπαιδευομένων:** Η κάθε ενότητα καλόν είναι να ξεκινά με ένα πρόβλημα ή ένα φαινόμενο που αφορά/ενδιαφέρει τους/ις εκπαιδευόμενους/ες. Το πρόβλημα αυτό μπορεί να πηγάζει από το κοινωνικό (π.χ. ρύπανση ενός ποταμού από τα απόβλητα ενός εργοστασίου) ή το εργασιακό (π.χ. λιπάσματα και αγροτική ζωή) τους περιβάλλον, την προσωπική τους ζωή (υγεία-φάρμακα) ή τα ενδιαφέροντά τους (π.χ. το ηλιακό μας σύστημα). Ένας τέτοιος προσανατολισμός της διδασκαλίας προς τους/τις εκπαιδευόμενους/ες, τους παρέχει το κατάλληλο πλαίσιο ώστε να μπορούν να συμμετέχουν ενεργά στη διαχείριση του προβλήματος και να αισθάνονται ότι οι γνώσεις που παίρνουν από το ΣΔΕ είναι χρήσιμες για τη ζωή τους. Ταυτόχρονα, συνδέει άμεσα τον Ε.Γ. με την Κριτική Παιδαγωγική. Προς αυτή την κατεύθυνση, σημαντικά εργαλεία που μπορούν να βοηθήσουν στη δημιουργία ενός «αυθεντικού» πλαισίου είναι:
  - ✓ άρθρα επιστήμης και τεχνολογίας και ειδήσεις στα ΜΜΕ,
  - ✓ ντοκιμαντέρ σε θέματα επιστήμης και τεχνολογίας,
  - ✓ έρευνες πεδίου σε συνεργασία με φορείς της τοπικής κοινωνίας,
  - ✓ ενημερώσεις από ειδικούς (π.χ. για θέματα υγείας).
- **Σύνδεση με την επιστημονική γνώση που είναι απαραίτητη για την επίλυση του προβλήματος:** Οι εκπαιδευόμενοι/ες καλόν είναι να αναγνωρίσουν την αναγκαιότητα της επιστημονικής γνώσης στο προς επίλυση πρόβλημα, ώστε να θελήσουν να ασχοληθούν με τα επιστημονικά ζητήματα που θα προκύψουν. Αυτό σημαίνει ότι θα πρέπει να αναδειχθούν οι βασικές έννοιες-κλειδιά που εμπεριέχονται στο ζήτημα που μελετούν.
- **Πρόβλεψη για τη διδακτική διαχείριση των επιστημονικών εννοιών:** Μόνον έννοιες που είναι απαραίτητες για την επίλυση του προβλήματος (έννοιες-κλειδιά) θα μελετώνται και αυτές σε ένα πρώτο επίπεδο (ποιοτικά).

Αρχικά, καλόν είναι ο εκπαιδευτικός να βοηθήσει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες να αναδείξουν τις ιδέες που έχουν για τις έννοιες και τα φαινόμενα που θα μελετήσουν (ανάδειξη καθημερινής γνώσης), κατόπιν με κατάλληλες δραστηριότητες να τους οδηγήσει να αναγνωρίσουν τον περιορισμένο ή μη λειτουργικό τρόπο ερμηνείας αυτών των ιδεών, και τελικά να τους καθοδηγήσει ομαλά στην εισαγωγή της νέας (επιστημονικής) γνώσης (αναδόμηση των ιδεών προς την αποδεκτή επιστημονική γνώση).

- **Αφορμές για αναγνώριση της φύσης της επιστήμης:** Με αφορμή το πρόβλημα που μελετούν οι εκπαιδευόμενοι/ες, καλό είναι να προκύπτουν συζητήσεις σχετικές με τη φύση της επιστήμης και της τεχνολογίας (π.χ. πώς η επιστήμη καταλήγει σε συμπεράσματα, ποιες οι διαφορές της από ψευδοεπιστήμες, ποια η σχέση της επιστήμης με την τεχνολογία και την κοινωνία, πώς σταθμίζονται οι θετικές ή αρνητικές συνέπειες σε θέματα της τεχνολογίας και της επιστήμης και με τι κριτήρια αντιμετωπίζονται τα διλήμματα –οικονομικά, πολιτικά, ηθικά- που ενυπάρχουν σε κοινωνικο-επιστημονικά ζητήματα, πώς διαμορφώνεται και ανατρέπεται μια επιστημονική θεωρία, κ.λπ.).
- **Ολοκλήρωση με επαναφορά στο αρχικό ερώτημα:** Η ενότητα καλόν είναι να τελειώνει με την επιστροφή στο αρχικό πρόβλημα, ώστε να αισθάνονται ότι κλείνει ένας κύκλος για ένα θέμα που τους αφορά. Οι εκπαιδευόμενοι/ες χρησιμοποιούν την επιστημονική γνώση ή την τεχνολογία ως εργαλείο για την ολοκλήρωση της δραστηριότητας (π.χ. συζητούν, παίρνουν θέση και προβάλλουν επιχειρήματα που τα βασίζουν στη νέα γνώση, σχετικά με ένα ρεπορτάζ που παρακολούθησαν στην αρχή της διδασκαλίας).

#### *Η διδακτική διαχείριση των εννοιών*

Στις περισσότερες θεματικές ενότητες το διδακτικό μοντέλο που προτείνεται είναι εκείνο του κοινωνικής εποικοδόμησης (Driver & Oldham 1986, Driver et al. 1994). Το μοντέλο αποτελείται από 5 φάσεις (Χαλκιά, 2012):

**Προσανατολισμός:** Ο εκπαιδευτικός αναφέρεται σε στιγμιότυπα από την καθημερινή ζωή που συνδέονται με το θέμα που θα μελετηθεί, με στόχο να κινήσει το ενδιαφέρον των εκπαιδευομένων και να τους προσανατολίσει στις έννοιες ή τα φαινόμενα που θα πραγματευτούν.

**Ανάδειξη των ιδεών:** Οι εκπαιδευόμενοι/ες συγκροτούν ομάδες και καλούνται να εκφράσουν τις απόψεις τους και να τις αιτιολογήσουν με αφορμή κατάλληλα έργα (ερωτήσεις, εικόνες, παρουσίαση διαφορετικών απόψεων για το ίδιο θέμα, πρόβλεψη για το αποτέλεσμα ενός νοητικού πειράματος, κ.λπ.) με στόχο την ανάδειξη των ιδεών<sup>1</sup> τους για το συγκεκριμένο θέμα. Στη φάση αυτή, οι εκπαιδευόμενοι/ες συζητούν στις ομάδες τους και επιχειρηματολογούν προκειμένου να καταλήξουν σε μία βασική ιδέα. Ο εκπαιδευτικός ταξινομεί τις

---

<sup>1</sup> Οι (εναλλακτικές) ιδέες είναι λανθάνουσες ιδέες με ισχυρή ερμηνευτική ισχύ στην καθημερινή ζωή (καθημερινή γνώση) και συνήθως ασύμβατες με την επιστημονική γνώση. Για κάθε έννοια αναδεικνύονται συνήθως 2-3 κυρίως εναλλακτικές ιδέες (οι οποίες παρουσιάζουν παγκοσμιότητα), πράγμα που τεκμηριώνεται από την εκτεταμένη σχετική διεθνή βιβλιογραφία).

ιδέες που εκφράστηκαν και καλεί τους/τις εκπαιδευόμενους/ες να προτείνουν τρόπους ελέγχου των ιδεών που εκφράστηκαν.

Η φάση αυτή έχει ως στόχο να βοηθήσει τους/τις εκπαιδευόμενους/ες να συνειδητοποιήσουν πώς σκέφτονται οι ίδιοι/ες για το συγκεκριμένο θέμα στο πλαίσιο του καθημερινού κοινωνικοπολιτισμικού περιβάλλοντος.

**Εισαγωγή της νέας γνώσης (Αναδόμηση/εμπλουτισμός των ιδεών)<sup>2</sup>:** Στη φάση αυτή είναι καθοριστικός ο ρόλος του εκπαιδευτικού στο σχεδιασμό των κατάλληλων δραστηριοτήτων που θα βοηθήσουν τους εκπαιδευόμενους να ελέγξουν τη λειτουργικότητα των ιδεών τους. Οι δραστηριότητες που επιλέγονται πρέπει να συσχετίζονται άμεσα με τις ιδέες που εκφράστηκαν από τους εκπαιδευόμενους και να αναδεικνύουν τον περιορισμένο ή μη λειτουργικό τρόπο ερμηνείας που είχαν οι ιδέες τους. Το γεγονός αυτό μπορεί να τους οδηγήσει σε γνωσιακή σύγκρουση. Η κατάλληλη διαχείριση από τον εκπαιδευτικό των ιδεών των εκπαιδευόμενων του ώστε να εισαχθεί ομαλά η νέα γνώση είναι πολύ σημαντική, καθώς εδώ καλείται χωρίς να χρησιμοποιήσει το ρόλο της αυθεντίας να τους καθοδηγήσει στο νέο ερμηνευτικό πλαίσιο που θα φανεί λειτουργικό στους εκπαιδευόμενους και θα ερμηνεύει τα αποτελέσματα των δραστηριοτήτων στα οποία έχουν ήδη εμπλακεί, δηλαδή να φτάσουν στη νέα γνώση.

Απώτερος στόχος μέσα από αυτήν την εννοιολογική αλλαγή των εκπαιδευόμενων είναι η σύγκλιση του «Λόγου» της επιστήμης και του «Λόγου» της καθημερινής ζωής. Ρόλος του εκπαιδευτικού δηλαδή σε όλη αυτή τη διαδικασία είναι να λειτουργεί ως ο διαμεσολαβητής μεταξύ της επιστημονικής (σχολικής) γνώσης και της καθημερινής γνώσης των εκπαιδευόμενων του, βοηθώντας τους να κατανοήσουν πως ο κάθε «Λόγος» μπορεί να είναι λειτουργικός στο δικό του πλαίσιο, αν και ο «Λόγος» της επιστήμης είναι πιο λειτουργικός για την κατανόηση του φυσικού κόσμου και την ερμηνεία των φαινομένων του.

**Εφαρμογή των νέων ιδεών (του επιστημονικού προτύπου):** Οι εκπαιδευόμενοι/ες καλούνται να εφαρμόσουν τις νέες ιδέες στην επίλυση ενός νέου προβλήματος (με παρόμοια χαρακτηριστικά με το αρχικό), όπου έχουν τη δυνατότητα να διαπιστώσουν τη λειτουργικότητά τους. Στη φάση αυτή διερευνάται αν ο/η εκπαιδευόμενος/η θα μπορέσει να χρησιμοποιήσει τη νέα γνώση σε μια νέα προς επίλυση κατάσταση, ώστε να διαπιστωθεί κατά πόσον έχει οικοδομήσει την επιθυμητή επιστημονική γνώση.

**Ανασκόπηση (Μεταγνωστική φάση):** Ο εκπαιδευτικός ζητά από τους εκπαιδευόμενους του να αντιπαραβάλλουν τις νέες ιδέες τους με τις παλιές και να περιγράψουν πώς μετέβησαν από τις παλιές στις νέες, καθώς και τις δυσκολίες που συνάντησαν στην όλη πορεία. Στόχος είναι οι εκπαιδευόμενοι/ες να συνειδητοποιήσουν τη γνωσιακή πορεία τους, αναπτύσσοντας σιγά-σιγά μεταγνωστικές δεξιότητες.

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να τονίσουμε το σημαντικό ρόλο που παίζουν οι ομάδες στη διαδικασία αυτή. Το γεγονός ότι εκπαιδευόμενοι/ες εργάζονται σε

---

<sup>2</sup> Η αναδόμηση επικεντρώνεται στον τρόπο με τον οποίο οι εκπαιδευόμενοι θα διαπιστώσουν τη μη λειτουργικότητα των εναλλακτικών ιδεών τους και θα υιοθετήσουν τις επιστημονικές ιδέες.

ομάδες με άτομα της ίδιας κουλτούρας συχνά είναι καθοριστικό για να μπορέσουν αρχικά να εκφράσουν με άνεση τις ιδέες τους, ώστε στη συνέχεια -με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού- να τις διαπραγματευτούν και τελικά -μέσω αυτής της αλληλεπίδρασης- να είναι πιο ομαλό το πέρασμά τους από την κουλτούρα της καθημερινής ζωής τους στην κουλτούρα της επιστήμης.

Είναι απαραίτητο να τονιστεί ότι για την υλοποίηση της οποιασδήποτε μεθοδολογίας για τον Ε.Γ. των εκπαιδευομένων στα ΣΔΕ, η δημιουργία και οργάνωση των εργαστηρίων φυσικών επιστημών και τεχνολογίας, η αξιοποίηση των δυνατοτήτων του εργαστηρίου της πληροφορικής και οι επισκέψεις σε εξωτερικούς χώρους θα πρέπει να προβλέπονται και να διευκολύνονται από το ωρολόγιο πρόγραμμα και να καλύπτονται οικονομικά από τον προϋπολογισμό του σχολείου δεύτερης ευκαιρίας.

## **1.6 Επισημάνσεις για τη χρήση και αξιοποίηση των προτεινόμενων θεματικών ενοτήτων και για τον σχεδιασμό νέων θεματικών ενοτήτων**

Με βάση τα όσα παραπάνω αναπτύχθηκαν μερικά κομβικά σημεία τα οποία είναι απαραίτητα για τη συνετή χρήση των θεματικών ενοτήτων είναι και τα ακόλουθα:

1. Βασικός στόχος είναι η κατανόηση εκ μέρους των εκπαιδευομένων στα ΣΔΕ μόνον των κομβικών εννοιών, φαινομένων και θεωριών των φυσικών επιστημών και της τεχνολογίας που θα τους είναι απαραίτητα για την συμμετοχή τους στον κοινωνικό διάλογο περί επιστήμης, όπως π.χ. η κατανόηση και ο σχολιασμός ειδήσεων που έχουν να κάνουν με θέματα φυσικών επιστημών στα ΜΜΕ, η παρακολούθηση ντοκιμαντέρ άγριας ζωής, η κατανόηση της γνώμης των ειδικών και η λήψη απόφασης για ένα κοινωνικό θέμα που άπτεται των φυσικών επιστημών, κ.λπ.
2. Η διδακτική διαχείριση των εννοιών και των φαινομένων (των φυσικών επιστημών και της τεχνολογίας) που υπεισέρχονται στα υπό μελέτη θέματα να είναι μόνον ποιοτική και να αποφεύγεται ο μαθηματικός φορμαλισμός.
3. Τα θέματα που επιλέγονται σε κάθε θεματική ενότητα να έχουν άμεση σχέση με τα προσωπικά ενδιαφέροντα των εκπαιδευομένων στα ΣΔΕ.
4. Οι θεματικές ενότητες που προτείνονται είναι ενδεικτικές και αντιπροσωπευτικές των γνωστικών περιοχών που καλύπτει ο Ε.Γ. Φιλοδοξούν να αποτελέσουν ένα είδος οδηγού ώστε ο/η εκπαιδευτικός των ΣΔΕ να σχεδιάσουν και άλλες θεματικές ενότητες που είναι σχετικές με τα τοπικά ενδιαφέροντα και τις δυνατότητες των εκπαιδευομένων.
5. Οι προτεινόμενες θεματικές ενότητες απευθύνονται σε ένα ευρύ φάσμα εκπαιδευομένων και όχι στις ιδιαίτερες συνθήκες που μπορεί να επικρατούν σε κάθε ΣΔΕ. Ο/Η εκπαιδευτικός θα πρέπει να αποφασίσει ποια ενότητα και ποιες υποενότητες (από κάθε ενότητα) θα επιλέξει να κάνει σύμφωνα με τις ανάγκες, τις δυνατότητες και τα ενδιαφέροντα των εκπαιδευομένων του. Δηλαδή οι προτεινόμενες ενότητες δεν θα πρέπει να θεωρηθούν θέσφατα που πάση θυσία θα πρέπει άκριτα να εφαρμόσουν οι εκπαιδευτικοί. Απεναντίας, θα πρέπει να θεωρηθούν προτάσεις που εν δυνάμει και σύμφωνα με την κρίση των κατά τόπους εκπαιδευτικών των ΣΔΕ θα εφαρμοστούν κάποιες ενότητες ή και μόνον μέρη (υποενότητες) αυτών και θα αποφασιστεί ο χρόνος που θα αφιερωθεί για τη μελέτη τους, σύμφωνα

με τις προϋπάρχουσες γνώσεις και τις δυνατότητες των εκπαιδευομένων τους.

6. Στο Β' Μέρος, θα παρουσιαστούν και προτάσεις θεματικών ενοτήτων από εκπαιδευτικούς των ΣΔΕ, που αρκετές από αυτές είναι προσανατολισμένες στα τοπικά ενδιαφέροντα, τις ανάγκες και τα γνωστικά δεδομένα των εκπαιδευομένων τους.
7. Τέλος, ορισμένες θεματικές ενότητες είναι σχετικά εκτεταμένες (π.χ. Ηλιακό Σύστημα) διότι αφενός καλύπτουν ποικιλία φαινομένων (π.χ. μέρα νύχτα, εποχές, κ.λπ.) και αφετέρου εκθέτουν αναλυτικά τη διδακτική μεθοδολογία που ακολουθείται. Επιπλέον δε, φαίνεται ότι εμπίπτουν μέσα στα ενδιαφέροντα τόσο των εκπαιδευομένων όσο και των εκπαιδευτικών.

### **Σημείωση**

Οι συντομεύσεις που χρησιμοποιούνται σε όλο το κείμενο είναι οι εξής: Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας = ΣΔΕ, Επιστημονικός Γραμματισμός = Ε.Γ., Αναλυτικά Προγράμματα = Α.Π., Οδηγός Σπουδών = Ο.Σ., Εκπαιδευόμενοι/ες = ΕΚΠ.

### **1.7 Βιβλιογραφία**

Κόλλας Σπ. και Χαλκιά Κρ. (2012). *Σχεδιασμός αναλυτικών προγραμμάτων για τον επιστημονικό γραμματισμό στα Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας: Μελέτες περίπτωσης*. Πρακτικά του Πανελληνίου Συνεδρίου με διεθνή συμμετοχή *Η ποιότητα στην Εκπαίδευση: Τάσεις και προοπτικές*, Αθήνα 11-13 Μαΐου 2012.

Κόλλας Σπ. και Χαλκιά Κρ. (2013α). *Ο σχεδιασμός αναλυτικών προγραμμάτων για τον επιστημονικό γραμματισμό από εκπαιδευτικούς των Σχολείων Δεύτερης Ευκαιρίας*. Πρακτικά του 8ου Πανελληνίου Συνεδρίου Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση, Βόλος 26-28 Απριλίου 2013.

Κόλλας Σπ. και Χαλκιά Κρ. (2013β). *Σχεδιασμός αναλυτικών προγραμμάτων για τον επιστημονικό γραμματισμό στα Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας*. Πρακτικά του Επιμορφωτικού σεμιναρίου για εκπαιδευτικούς των Σχολείων Δεύτερης Ευκαιρίας, Πρόγραμμα Ηράκλειτος, Αθήνα 18-19 Μαΐου 2013. (υπό δημοσίευση στην ιστοσελίδα του Πανεπιστημίου Αθηνών που αφορά το πρόγραμμα Ηράκλειτος II [http://www.elke.uoa.gr/hrakleitosII/details.aspx?d\\_id=1.48](http://www.elke.uoa.gr/hrakleitosII/details.aspx?d_id=1.48))

Χαλκιά, Κρ. (2003α). Επιστημονικός γραμματισμός: Ο γραμματισμός στις Φυσικές Επιστήμες και την Τεχνολογία. Στο *Προδιαγραφές Σπουδών για τα Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας* (σ. 169-184). Επιμέλεια: Λευτέρης Βεκρής – Ελένη Χοντολίδου, Έκδοση της Γενικής Γραμματείας Εκπαίδευσης Ενηλίκων και του Ινστιτούτου Διαρκούς Εκπαίδευσης Ενηλίκων, Αθήνα.

Χαλκιά, Κρ. (σε συνεργασία με εκπαιδευτικούς των ΣΔΕ) (2003β). Επιστημονικός Γραμματισμός: Πρόγραμμα Σπουδών και Εκπαιδευτικό υλικό. Στο *Μια νέα ευκαιρία: Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας. Εκπαιδευτικό υλικό* (σύνολο σελίδων: 59). Έκδοση της Γενικής Γραμματείας Εκπαίδευσης Ενηλίκων και του Ινστιτούτου Διαρκούς Εκπαίδευσης Ενηλίκων, Αθήνα.

- Χαλκιά Κ. (2012). *Διδάσκοντας φυσικές επιστήμες: Θεωρητικά ζητήματα, προβληματισμοί, προτάσεις*. Επίτομο (495 σελ.), Εκδόσεις Πατάκη.
- Aikenhead, G. (2002). *Renegotiating the Culture of School Science: Scientific Literacy for an Informed Public*, Conference Paper in Portugal [www.usask.ca/education/people/aikenhead/portugal.htm](http://www.usask.ca/education/people/aikenhead/portugal.htm) (visited on 03/06/2013).
- De Boer, D. E. (2000). *Scientific Literacy: Another Look at Its Historical and Contemporary Meanings and Its Relationship to Science Education Reform*. *Journal of Research in Science Teaching*, 37 (6), 582-601.
- Driver R., Asoko H., Leach J. , Mortimer E. & Scott P. (1994). Constructing scientific knowledge in the classroom. *Educational Researcher*, 23(7), 5-12.
- Driver & Oldham (1986). A Constructivist Approach to Curriculum Development in Science. *Studies in Science Education*, 13, 105-122.
- Laugksch, R. (2000). Scientific Literacy: A Conceptual Overview. In: *Science Education*, 84 (1), 71-94.
- Layton, D., Davey, A., & Jenkins, E. (1986). Science for specific social purposes (SSSP): Perspectives on adult scientific literacy. *Studies in Science Education* 13, 27-52.
- Millar, R. (2006). Twenty First Century Science: Insights from the Design and Implementation of a Scientific Literacy Approach in School Science. *International Journal of Science Education*, 28 (13), 1499-1521.
- Roberts, D. (2007). *Scientific literacy/science literacy*. In S.K. Abell & N.G. Lederman (Eds.), *Handbook of research on science education* (pp. 729-780). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum
- Roth, W-M. & Barton A. C. (2004). *Rethinking Scientific Literacy*. Taylor & Francis.
- Roth, W-M. & Lee, S. (2004). Science education as/for participation in the community. *Science Education*, 88, 263-291.
- Wynne, B. (1992). Misunderstood misunderstanding: social identities and public uptake of science. *Public Understanding of Science*, 1, 281-304.

## **2. Θεματικές Ενότητες**

## 2.1 Φυσικές καταστροφές – σεισμοί: Ο πλανήτης Γη μεταβάλλεται

(Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός-Σύνταξη: Κρυσταλλία Χαλκιά)

**Γιατί να διδάξω αυτήν την ενότητα:** Αναφέρεται σε φαινόμενα που επηρεάζουν έντονα τον ελλαδικό, αλλά και τον παγκόσμιο χώρο, όπως είναι οι σεισμοί. Με αφορμή ένα φαινόμενο επιβλητικό και τρομακτικό που έχει επιπτώσεις στις ζωές των ανθρώπων και στην οικονομική ζωή του τόπου, παρουσιάζει την πορεία ανάπτυξης μιας επιστημονικής θεωρίας. Μέσα από συγκεκριμένα παραδείγματα, παρουσιάζει την αναγκαιότητα αναζήτησης των κατάλληλων ενδείξεων προκειμένου να υποστηριχθεί η ερμηνεία ενός φυσικού φαινομένου. Δημιουργεί το κατάλληλο πλαίσιο, προκειμένου οι εκπαιδευόμενοι/ες να μην καταφεύγουν σε ψευδοεπιστημονικές ή δογματικές ερμηνείες για την ερμηνεία ενός φυσικού φαινομένου. Συγκεκριμένα το περιεχόμενο της συγκεκριμένης ενότητας:

- Παρέχει αφορμές στους/ες εκπαιδευόμενους/ες να αναπτύσσουν συλλογισμούς και να αναζητούν εξηγήσεις για βασικά φαινόμενα που επηρεάζουν τις ζωές τους (π.χ. σεισμούς) ·
- Καλλιεργεί τις κατάλληλες δεξιότητες ώστε οι εκπαιδευόμενοι/ες να μπορούν να ενημερώνονται και να συζητούν για θέματα της επικαιρότητας που αφορούν την επιστήμη και την τεχνολογία ·
- Αναπτύσσει τις κατάλληλες δεξιότητες ώστε οι εκπαιδευόμενοι/ες να μπορούν να διακρίνουν τα πραγματικά δεδομένα από τις μυθοπλασίες, τις φυσικές επιστήμες από τις ψευδοεπιστήμες, τις θεωρίες από τα δόγματα και τις συμβουλές των ειδικών από των μη ειδικών, δίνοντας έμφαση στη μεθοδολογία και στις ενδείξεις μέσω των οποίων ερμηνεύεται ένα γεγονός ·
- Παρουσιάζει «επεισόδια» της επιστήμης και της τεχνολογίας που είναι σημαντικά για την ανθρώπινη ιστορία.

<b>Θέμα</b> - <b>Βασικά ερωτήματα</b> <b>διαπραγμάτευσης</b>	<b>Σημεία εστίασης</b> <b>της διδασκαλίας</b> - <b>Μεθοδολογικές</b> <b>επιστημάνσεις</b>	<b>Προσδοκώμενα</b> <b>μαθησιακά</b> <b>αποτελέσματα</b>	<b>Ενδεικτικές ενέργειες</b> <b>εκπαιδευτικού</b>  <b>Προτεινόμενες</b> <b>δραστηριότητες</b>	<b>Ενδεικτικές πηγές</b> <b>για εκπαιδευτικό</b> <b>υλικό</b>
<p><b>1) Το φαινόμενο των σεισμών (Βιώματα από έναν ισχυρό σεισμό)</b></p> <p><b>Ερωτήματα:</b> Α) Η ερμηνεία του φαινομένου του σεισμού αποδίδεται σε μεταφυσικά ή σε φυσικά αίτια; Β) Οι σεισμοί εμφανίζονται με τυχαία κατανομή σε οποιαδήποτε</p>	<p>Α) Ανάδειξη των ιδεών των εκπαιδευομένων (ΕΚΠ) για το φαινόμενο των σεισμών (πού το αποδίδουν, τι πιθανές εξηγήσεις δίνουν), και</p> <p>Β) Ανάδειξη και αναδόμηση των ιδεών των ΕΚΠ για την κατανομή των σεισμών στον πλανήτη (τυχαία ή συστηματική</p>	<p>Οι ΕΚΠ να μπορούν:</p> <p>α) να περιγράψουν με αφορμή τις εμπειρίες τους, τα φαινόμενα που συνοδεύουν την εμφάνιση ενός ισχυρού σεισμού, β) να αναγνωρίζουν ότι υπάρχουν σεισμοί διαφορετικών μεγεθών/</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός:</p> <p>α) παρουσιάζει άρθρα/ρεπορτάζ ειδήσεων /βίντεο που φανερώνουν τα αποτελέσματα ενός σεισμού και αποτελούν αφορμές για συζήτηση με τους/τις ΕΚΠ γύρω από τους σεισμούς, β) συζητά με τους/τις ΕΚΠ για το συσχετισμό μεγέθους σεισμών και φαινομένων που προκαλεί. Παρουσιάζει, συζητά και ερμηνεύει της κλίμακας Richter. γ) παρουσιάζει χάρτες σεισμικής δραστηριότητας,</p>	<p><a href="#">Αναπαριστά στο παγκόσμιο χάρτη τους σεισμούς που συμβαίνουν καθημερινά</a></p> <p><a href="#">Συχνότητα των σεισμών σε όλο τον κόσμο.</a></p> <p><a href="#">Παγκόσμιος χάρτης</a></p>

<p>περιοχή του πλανήτη ή μόνον σε συγκεκριμένες περιοχές του (ζώνες σεισμικής δραστηριότητας);</p> <p><b>Ικανότητες που απαιτούνται και χρειάζεται να αναπτυχθούν:</b></p> <p>α) Αναζήτηση πηγών στο διαδίκτυο, β) Αναγνώριση συμβόλων και δυνατότητες «ανάγνωσης» χαρτών σεισμικής δραστηριότητας</p>	<p>κατανομή σε συγκεκριμένες περιοχές).</p> <p><u>Προσοχή:</u> Στην υποενότητα αυτή μας ενδιαφέρει σε πρώτη φάση οι ΕΚΠ, να αναδείξουν τις ιδέες τους για το αίτιο των σεισμών (πιθανές μεταφυσικές αντιλήψεις) και θεωρούμε αρκετό εάν μετατοπιστούν στην ιδέα ότι ο σεισμός είναι ένα φυσικό φαινόμενο.</p> <p>Σε επόμενη υποενότητα θα μελετήσουμε τον μηχανισμό του φαινομένου.</p>	<p>εντάσεων (αρκετοί από τους οποίους δεν είναι αισθητοί), γ) να συνδέουν την κλίμακα Richter με την ένταση του σεισμού και την ενέργεια που απελευθερώνει, δ) να διαβάζουν χάρτες σεισμικής δραστηριότητας και να εξάγουν σχετικά συμπεράσματα, ε) να εντοπίζουν στο σχετικό χάρτη ότι η Ελλάδα είναι μία από τις περιοχές του πλανήτη που συμβαίνουν συχνά σεισμοί, στ) να εντοπίζουν στον σχετικό χάρτη ότι υπάρχουν περιοχές στις οποίες το φαινόμενο είναι συχνό και άλλες περιοχές όπου το φαινόμενο είναι πολύ σπάνιο, ζ) να αναγνωρίζουν ότι οι σεισμοί είναι ένα φυσικό φαινόμενο.</p>	<p>ερμηνεύει τα σύμβολα που απεικονίζουν τους σεισμούς και ελέγχει τη δυνατότητα των ΕΚΠ στην «ανάγνωσή» τους. δ) παρακινεί τους/τις ΕΚΠ να αναζητήσουν στοιχεία για τη συχνότητα του φαινομένου του σεισμού στην Ελλάδα, να εντοπίσουν στον παγκόσμιο χάρτη σεισμικής δραστηριότητας την Ελλάδα, να συνδυάσουν τα στοιχεία και να εξάγουν συμπεράσματα. ε) παρακινεί τους/τις ΕΚΠ να εντοπίσουν στους σχετικούς χάρτες τις περιοχές του πλανήτη όπου παρατηρείται έντονη σεισμική δραστηριότητα και άλλων που δεν παρατηρείται αυτό το φαινόμενο. στ) συζητά με τους/τις ΕΚΠ για πιθανές ερμηνείες του παραπάνω φαινομένου (γιατί να συμβαίνει αυτό το φαινόμενο πολύ συχνά σε κάποιους τόπους και πιο σπάνια σε άλλους).</p>	
<p><b>2) Οι μεταβολές της επιφάνειας της Γης (ήπειροι – ωκεανοί) στη</b></p>	<p>A) Ανάδειξη και αναδόμηση των ιδεών των ΕΚΠ για τη</p>	<p>Οι ΕΚΠ να μπορούν: α) να αναγνωρίζουν</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός: α) αναδεικνύει (με κατάλληλες ερωτήσεις) τις ιδέες των ΕΚΠ για τη</p>	<p><a href="#">Παγγαία</a> <a href="#">Η εξέλιξη από την Παγγαία έως</a></p>

<p><b>διάρκεια του χρόνου. (Ο ελλαδικός χώρος έχει αλλάξει στη διάρκεια του χρόνου;)</b></p> <p><b>Ερωτήματα:</b></p> <p>Α) Η μορφή της επιφάνειας της Γης (ήπειροι- ωκεανοί) παραμένει συνεχώς σταθερή (από το σχηματισμό της ως σήμερα) ή μεταβάλλεται; (Οι ήπειροι μετακινούνται);</p> <p>Β) Πώς μετακινούνται οι ήπειροι;</p> <p>Γ) Η επιφάνεια της Γης (φλοιός) είναι ενιαία ή κατακερματισμένη (σε κομμάτια);</p> <p>Δ) Η κατανομή των σεισμών αποτελεί ένδειξη για το ενιαίο ή μη της επιφάνειας της Γης;</p>	<p>σταθερότητα ή μη της μορφής της επιφάνειας της Γης (στατική μορφή της Γης): Τροποποίηση της ιδέας ότι η μορφή της επιφάνειας της Γης (ήπειροι – ωκεανοί) παραμένει σταθερή προς την ιδέα αρχικά της μετατόπισης των ηπείρων.</p> <p>Β) Ανάδειξη και αναδόμηση των ιδεών των ΕΚΠ από την ιδέα ότι οι ήπειροι μετακινούνται πάνω στο υγρό στοιχείο θάλασσα (ενιαίος φλοιός της Γης) προς την ιδέα ότι ο φλοιός της Γης είναι διαχωρισμένος σε μεγάλα τμήματα (πλάκες) που μπορεί να περιλαμβάνουν κομμάτια ξηράς και θάλασσας.</p> <p>Γ) σε συνδυασμό με τα παραπάνω, οι ΕΚΠ να αναδομήσουν την ιδέα της στατικής Γης προς την ιδέα της εξελισσόμενης Γης.</p> <p><u>Προσοχή:</u> Στη διδασκαλία αξιοποιούμε την ιστορία της</p>	<p>στον παγκόσμιο χάρτη ότι τμήματα των ηπείρων (Νότια Αμερική- Αφρική) ταιριάζουν μορφολογικά μεταξύ τους, β) να συνδυάζουν τις παραπάνω ενδείξεις με άλλες ενδείξεις για να οδηγηθούν στην μετατόπιση των ηπείρων, γ) να συνδυάζουν παρατηρήσεις σε χάρτες σεισμικής και ηφαιστειακής δραστηριότητας (περιοχές όπου εμφανίζεται μεγάλη συχνότητα σεισμών και ηφαιστειών), ώστε να οδηγηθούν στο συμπέρασμα ότι η Γη πιθανόν να αποτελείται από μεγάλες πλάκες. ε) να αναγνωρίζουν την υπόθεση για τη δυναμική εξέλιξη της Γης, παρακολουθώντας το σχετικό βίντεο και στ) να αναζητούν ερμηνεία για την μετατόπιση</p>	<p>σταθερότητα της μορφής της επιφάνειας της Γης (μη μετατόπιση ηπείρων). β) προτρέπει τους/τις ΕΚΠ να συγκλίνουν νοερά την Ν. Αμερική με την Αφρική στον παγκόσμιο χάρτη και να βγάλουν σχετικά συμπεράσματα, γ) παρέχει διάφορες ενδείξεις (απολιθώματα φυτών και ζώων, κλιματικές αλλαγές) που χρησιμοποίησαν οι επιστήμονες και προτρέπει τους/τις ΕΚΠ να τις μελετήσουν και ώστε να μπορέσουν να οδηγηθούν στο συμπέρασμα της μετατόπισης των ηπείρων, δ) προβάλλει το βίντεο για τον Wegener και άρθρο για τις ενδείξεις που είχε για την ανάπτυξη της θεωρίας της μετατόπισης των ηπείρων. ε) προβάλλει στιγμιότυπα για τη μορφή της εξωτερικής επιφάνειας της Γης (από την Παγγαία μέχρι σήμερα) σε διάφορες γεωλογικές περιόδους σύμφωνα με τη θεωρία του Wegener. στ) Ελέγχει τις ιδέες των ΕΚΠ ως προς την αλλαγή τους από μία στατική Γη σε μία εξελισσόμενη Γη (μετατόπιση των ηπείρων). ζ) αναδεικνύει τις ιδέες των ΕΚΠ i) για την μετατόπιση των ηπείρων πάνω σε υγρό στοιχείο (θάλασσα), και ii) για το ενιαίο και αδιαχώρητο του (κάτω από τη θάλασσα) φλοιού της Γης. η) καλεί τους/τις ΕΚΠ να συζητήσουν και να προσπαθήσουν να δώσουν έναν αιτιακό μηχανισμό</p>	<p><u><a href="#">σήμερα</a></u></p> <p><u><a href="#">Βένεγκερ – Οι ενδείξεις που τον οδήγησαν στην ανάπτυξη της θεωρίας των τεκτονικών πλακών</a></u></p> <p><u><a href="#">Ηφαίστεια στον παγκόσμιο χάρτη</a></u></p>
--	---	---	---	--

	<p>επιστήμης (αρχικά πώς έφτασε ο Wegener στη θεωρία του και τελικά πώς οδηγήθηκαν οι επιστήμονες στην αποδεκτή σήμερα θεωρία.</p>	<p>των πλακών και για το φαινόμενο των σεισμών.</p>	<p>για τις μετατοπίσεις των ηπείρων.  θ) παρέχει (ή καλεί τους/τις ΕΚΠ να αναζητήσουν στο διαδίκτυο) χάρτες σεισμικής και ηφαιστειακής δραστηριότητας και τους ζητά να τους συνδυάσουν με τα παραπάνω και να οδηγηθούν σε κάποια υπόθεση.  ι) παρέχει στους/στις ΕΚΠ ενδείξεις που υποστηρίζουν την υπόθεση ότι ο φλοιός της Γης αποτελείται από μεγάλες πλάκες και δεν είναι ενιαίος. Στα όρια των πλακών συμβαίνουν βίαια φαινόμενα (σεισμοί, ηφαιστεια).</p>	
<p><b>3) Μηχανισμός μετατόπισης των τεκτονικών πλακών-Θεωρία των τεκτονικών ή λιθοσφαιρικών πλακών – Εσωτερικό της Γης (Πώς είναι η Γη κάτω από τα πόδια μας;)</b></p> <p><b>Ερωτήματα:</b></p> <p>A) Πώς γίνεται να κινούνται οι πλάκες (μετατόπιση ηπείρων) και να παραμένει σταθερό το εμβαδόν της επιφάνειας της Γης;</p> <p>B) Με ποιον</p>	<p>A) Ανάδειξη και αναδόμηση της ιδέας ότι το εσωτερικό της Γης είναι συμπαγές, ομοιογενές και στερεό.</p> <p>B) Ενίσχυση της θεωρίας ότι οι πλάκες κινούνται.</p> <p>Γ) Αναζήτηση αιτιακού μηχανισμού για την κίνηση των λιθοσφαιρικών πλακών: Ανάδειξη του προβλήματος που προκύπτει από το γεγονός ότι αφενός το εμβαδόν της εξωτερικής</p>	<p>Οι ΕΚΠ να μπορούν:</p> <p>α) να εξηγούν τον μηχανισμό κίνησης των τεκτονικών (λιθοσφαιρικών) πλακών και το είδος των κινήσεών τους (σύγκλιση, απόκλιση, παράλληλη κίνηση).</p> <p>β) Να αναφέρουν ότι το εσωτερικό της Γης αποτελείται από επί μέρους στρώματα (φλοιός, μανδύας, πυρήνας), όπου κάποια από αυτά είναι σε</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός:</p> <p>α) εξηγεί στα σχετικά σημεία της διδασκαλίας τους όρους <i>τεκτονικές ή λιθοσφαιρικές πλάκες, φλοιός, μανδύας, πυρήνας, ορογένεση, γεωλογικός χρόνος.</i></p> <p>β) με κατάλληλες ερωτήσεις βοηθά τους/τις ΕΚΠ να αναδείξουν τις ιδέες τους για τη σύσταση του εσωτερικού της Γης, γ) εξηγεί το πρόβλημα που προκύπτει ότι αφενός το εμβαδόν της επιφάνειας της Γης μένει σταθερό και αφετέρου οι πλάκες κινούνται.</p> <p>δ) παρουσιάζει τις ενδείξεις (μελέτη σεισμικών κυμάτων, παρατηρήσεις σε ρήγματα) που οδηγούν στην υπόθεση ότι η Γη αποτελείται από στρώματα</p>	<p><a href="#">Τεκτονικές πλάκες</a></p> <p><a href="#">Πείραμα μετακίνησης τεκτονικών πλακών</a></p> <p><a href="#">Παγγαία – κίνηση λιθοσφαιρικών πλακών</a></p> <p><a href="#">Κίνηση λιθοσφαιρικών πλακών ορογένεση και ηφαιστειογένεση</a></p> <p><a href="#">Πείραμα ορογένεση</a></p> <p><a href="#">Το εσωτερικό της Γης</a></p>

<p>μηχανισμό μετακινούνται οι πλάκες (άρα και οι ήπειροι);</p> <p>Γ) Το εσωτερικό της Γης είναι συμπαγές, ομοιογενές και στερεό ή διαχωρίζεται σε στρώματα με διαφορετικά συστατικά (θερμοκρασίας, σύστασης, κ.λπ.);</p> <p>Δ) Ποια είναι τα αποτελέσματα της κίνησης των πλακών (ορογένεση, ηφαιστειογένεση, σεισμοί);</p>	<p>επιφάνειας της Γης (του φλοιού) πρέπει να παραμένει σταθερό και αφετέρου ότι οι πλάκες κινούνται.</p> <p>Δ) Εισαγωγή της θεωρίας των τεκτονικών πλακών (κίνηση των τεκτονικών πλακών πάνω σε ένα παχύρρευστο διάπυρο υλικό) μέσω ενδείξεων (παρατηρήσεων, μελέτης σεισμών, κ.λπ.)</p> <p>Ε) Παρουσίαση των ενδείξεων που οδήγησαν στη γνώση μας για το εσωτερικό της Γης (Αδρή περιγραφή του σε φλοιό, μανδύα, πυρήνα).</p> <p>ΣΤ) Ερμηνεία των αποτελεσμάτων της κίνησης των πλακών (Σχηματισμός, ορέων, ηφαιστειών, εκδήλωση σεισμών).</p> <p>Ζ) Εξέλιξη της Γης και γεωλογικός χρόνος.</p> <p><u>Προσοχή:</u> Θα πρέπει να αποφευχθεί η μελέτη με λεπτομέρειες πολλών θεμάτων.</p>	<p>στερεή κατάσταση και κάποια σε ρευστή.</p> <p>γ) να εξηγούν τον μηχανισμό δημιουργίας βουνών και ηφαιστειών.</p> <p>δ) να αναφέρουν ότι οι κινήσεις των πλακών συνοδεύονται από σεισμούς.</p> <p>ε) να αναφέρουν ότι η θεωρία των τεκτονικών (λιθοσφαιρικών) πλακών βασίζεται σε ισχυρές ενδείξεις (μελέτη των σεισμικών κυμάτων).</p> <p>στ) να εξηγούν γιατί δεν είναι εύκολο να συνειδητοποιήσ ει κάποιος τις αλλαγές στη Γη (διάρκεια ανθρώπινης ζωής) και να τις συνδέουν με τον γεωλογικό χρόνο.</p>	<p>με διαφορετικά χαρακτηριστικά (σύσταση, θερμοκρασία, κ.λπ.)</p> <p>ε) εξηγεί τον μηχανισμό κίνησης των τεκτονικών πλακών (κίνηση των πλακών λόγω των ανοδικών ρευμάτων στο διάπυρο παχύρρευστο υλικό του μανδύα) και ότι αυτό συνεπάγεται καταστροφή μέρους του υλικού του φλοιού και τη δημιουργία νέου. Με τη βοήθεια αφενός κατάλληλων προσομοιώσεων, και αφετέρου πειράματος με απλά υλικά δείχνει τον τρόπο που θα μπορούσε να συμβαίνει αυτή η κίνηση.</p> <p>στ) εξηγεί τον μηχανισμό της ορογένεσης και της εμφάνισης και λειτουργίας ηφαιστειών. Αναφέρει ότι οι κινήσεις των πλακών συνοδεύονται από σεισμούς.</p> <p>ζ) συζητά με τους/τις ΕΚΠ για την έννοια του γεωλογικού χρόνου σε σύγκριση με τον βιολογικό χρόνο (διάρκεια ανθρώπινης ζωής), καθώς και για το χρονικό διάστημα στο οποίο είναι θα μπορούσαν να παρατηρηθούν εμφανείς αλλαγές στη Γη.</p> <p>η) συζητά με τους/τις ΕΚΠ τη διαφορά της καθημερινής γνώσης που προκύπτει από εμπειρίες και της επιστημονικής γνώσης (που βασίζεται σε λογικούς συλλογισμούς και σε ισχυρές ενδείξεις).</p>	
---	--	---	---	--

	<p>Π.χ. το εσωτερικό της Γης απλά θα αναφέρουμε ότι αποτελείται από τρία στρώματα (φλοιός, μανδύας, πυρήνας) και θα επικεντρωθούμε μόνο στα χαρακτηριστικά του μανδύα για να μπορέσουμε να μιλήσουμε για τον αιτιακό μηχανισμό της κίνησης των τεκτονικών πλακών. Επίσης, α) απλά θα αναφερθούν οι ενδείξεις που μας οδήγησαν στη γνώση μας για το εσωτερικό της Γης (σεισμικά κύματα), χωρίς να αναφερθούμε στο πώς έγινε αυτό (διάδοση εγκάρσιων και διαμηκών κύματα), και β) θα συζητηθεί σε αδρές γραμμές ο γεωλογικός χρόνος.</p>			
<p><b>4) Ο μηχανισμός εκδήλωσης σεισμών (Τελικά πώς προκύπτει ένας σεισμός;)</b></p> <p><b>Ερώτημα:</b></p> <p>Γιατί γίνονται σεισμοί; (Πώς εξηγούνται;</p>	<p><i>Επιστρέφοντας στον αρχικό στόχο (χρήση της θεωρίας για την ερμηνεία των σεισμών).</i></p> <p>Α) Επισήμανση ότι η μεγάλη συχνότητα των σεισμών και ηφαιστειών</p>	<p>Οι ΕΚΠ να μπορούν:</p> <p>α) να ερμηνεύουν το φαινόμενο των σεισμών χρησιμοποιώντας τη θεωρία των τεκτονικών πλακών.</p> <p>β) να περιγράψουν</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός:</p> <p>α) καλεί τους/τις ΕΚΠ να συγκρίνουν τους χάρτες σεισμικής δραστηριότητας με τον χάρτη που δείχνει τα όρια των τεκτονικών πλακών και τους βοηθά να εξάγουν το συμπέρασμα ότι η μεγάλη συχνότητα σεισμών συμβαίνει στα όρια των τεκτονικών πλακών.</p>	<p><a href="#">Συχνότητα των σεισμών παγκοσμίως</a></p> <p><a href="#">Ηφαίστεια στον παγκόσμιο χάρτη</a></p> <p><a href="#">Τεκτονικές πλάκες</a></p> <p><a href="#">Μετακίνηση πλακών δημιουργία</a></p>

<p>Πώς συνδέονται με τις κινήσεις των πλακών;)</p>	<p>συμβαίνει στα όρια των τεκτονικών πλακών.</p> <p>Β) Οι κινήσεις των τεκτονικών πλακών (σύγκλιση, παράλληλη κίνηση) έχουν ως αποτέλεσμα τη ρήξη και ταλάντωση των πετρωμάτων και την απελευθέρωση ενέργειας (εκδήλωση σεισμικών κυμάτων).</p> <p>Γ) Η εκδήλωση ισχυρού σεισμού σε υποθαλάσσιο χώρο μπορεί να δημιουργήσει τσουνάμι (μεγάλα παλιρροϊκά κύματα).</p>	<p>κάτω από ποιες προϋποθέσεις μπορεί να δημιουργηθεί ένα τσουνάμι.</p>	<p>β) καλεί τους/τις ΕΚΠ να συζητήσουν μεταξύ τους και να προτείνουν μια πιθανή ερμηνεία του φαινομένου των σεισμών.</p> <p>γ) παρουσιάζει βίντεο, προσομοιώσεις και υλοποιεί πειράματα με απλά υλικά, με στόχο την εξήγηση του μηχανισμού εκδήλωσης σεισμών.</p>	<p><a href="#">σεισμικών κυμάτων</a></p> <p><a href="#">Πείραμα σεισμού με απλά υλικά</a></p> <p><a href="#">Πείραμα τσουνάμι με απλά υλικά</a></p> <p><a href="#">Τσουνάμι</a></p>
<p><b>5) Εγώ, ο τόπος που κατοικώ (η Ελλάδα) και η σεισμοί.</b></p> <p><b>Θέματα:</b> Α) Η συχνότητα των σεισμών στην Ελλάδα Β) Το φυσικό ανάγλυφο της Ελλάδας Γ) Μέτρα προφύλαξης και πρόληψης από τους σεισμούς</p>	<p>Α) Ο συσχετισμός της συχνής εκδήλωσης των σεισμών με την Ελλάδα, και τη διαμόρφωση του φυσικού ανάγλυφου της (βουνά, νησιά).</p> <p>Β) Ο τρόπος που επηρεάζει η σύγκλιση (και υποβύθιση) της τεκτονικής πλάκας της Αφρικής κάτω</p>	<p>Οι ΕΚΠ να μπορούν:</p> <p>α) να εντοπίζουν σε παγκόσμιους χάρτες, όπου απεικονίζονται οι τεκτονικές πλάκες, την Ελλάδα,</p> <p>β) να διακρίνουν ότι η Ελλάδα είναι κοντά στο όριο δύο τεκτονικών πλακών,</p> <p>γ) να</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός:</p> <p>α) παρακινεί τους/τις ΕΚΠ να εντοπίσουν σε παγκόσμιους χάρτες, που απεικονίζουν τα όρια των τεκτονικών πλακών, την Ελλάδα,</p> <p>β) παρέχει στοιχεία σχετικά με τη μετακίνηση της Αφρικανικής προς την Ευρασιατική πλάκα και την υποβύθισή της κάτω από αυτήν,</p> <p>γ) παρέχει στοιχεία σχετικά με το πώς ήταν στο παρελθόν γεωμορφολογικά η</p>	<p><a href="#">Σεισμοί στην Ελλάδα 1</a></p> <p><a href="#">Σεισμοί στην Ελλάδα 2</a></p> <p><a href="#">Σεισμοί στην Ελλάδα 3</a></p> <p><a href="#">Σεισμοί της Αθήνας</a></p> <p><a href="#">Μεγέθη σεισμών</a></p> <p><a href="#">Πώς να</a></p>

<p><b>Ερωτήματα:</b></p> <p>Α) Γιατί η Ελλάδα είναι μία από τις πιο σεισμογενείς περιοχές του πλανήτη;</p> <p>Β) Πώς σχηματίστηκε το φυσικό ανάγλυφο στην Ελλάδα (Γιατί η Ελλάδα έχει τόσα πολλά βουνά, αλλά και τόσα πολλά νησιά);</p> <p>Γ) Πώς μπορούμε να προφυλαχθούμε από τους σεισμούς;</p>	<p>από την Ευρωπαϊκή πλάκα, την Ελλάδα.</p> <p>Γ) Οι λόγοι που κάποιες περιοχές της Ελλάδας εμφανίζουν με μεγαλύτερη συχνότητα ισχυρούς σεισμούς.</p> <p>Δ) Μέτρα αντισεισμικής προστασίας.</p> <p>Ε) Τρόποι πρόληψης από τα καταστροφικά αποτελέσματα ενός ισχυρού σεισμού.</p>	<p>περιγράφουν τον τρόπο που δημιουργήθηκε το ανάγλυφο της Ελλάδας (βουνά, νησιά), δ) να εξηγούν με επιχειρήματα τους λόγους για τους οποίους στην Ελλάδα εκδηλώνονται συχνά σεισμοί, ε) να εντοπίζουν σε χάρτες σεισμικής δραστηριότητας της Ελλάδας τους σεισμούς και τα μεγέθη των σεισμών που συμβαίνουν καθημερινά στην Ελλάδα, στ) να συσχετίζουν το μέγεθος ενός σεισμού με τα αποτελέσματα που προκαλεί, ζ) να αναφέρουν τρόπους αντισεισμικής προστασίας, η) να αναφέρουν τρόπους πρόληψης από τα αποτελέσματα ισχυρών σεισμών.</p>	<p>Ελλάδα, καθώς και για τα είδη των φυτών και των ζώων που υπήρχαν στον ελλαδικό χώρο, δ) βοηθά τους/τις ΕΚΠ να συνδυάσουν τα παραπάνω στοιχεία και να οδηγηθούν σε συμπέρασμα σχετικά με τη δημιουργία του φυσικού ανάγλυφου της Ελλάδας, ε) παρακινεί τους/τις ΕΚΠ να αναζητήσουν στοιχεία στο διαδίκτυο για τους σεισμούς που συμβαίνουν καθημερινά στον ελλαδικό χώρο, καθώς και για την ένταση αυτών των σεισμών, στ) συζητά με τους/τις ΕΚΠ για τα αποτελέσματα των ισχυρών σεισμών, ζ) ενημερώνει τους/τις ΕΚΠ για τους τρόπους προφύλαξης και τη δυνατότητα πρόγνωσης των σεισμών, η) συζητά για το ρόλο της τεχνολογίας στην προσπάθεια του ανθρώπου να «προβλέψει» τους σεισμούς.</p>	<p><a href="#">προφυλαχτώ από έναν σεισμό 1</a></p> <p><a href="#">Πώς να προφυλαχτώ από έναν σεισμό 2</a></p> <p><a href="#">Μπορούμε να προβλέψουμε έναν σεισμό; 1</a></p> <p><a href="#">Μπορούμε να προβλέψουμε έναν σεισμό; 2</a></p> <p><a href="#">Μπορούμε να προβλέψουμε έναν σεισμό; 3</a></p> <p><a href="#">Σεισμογράφοι</a></p>
<p><b>6) Η συμβολή της επιστήμης (και των επιστημονικών μεθόδων της) στην ερμηνεία του</b></p>	<p><i>Επαναφορά στο αρχικό θέμα-Επαναδιαπραγμάτευση του αρχικού</i></p>	<p>Οι ΕΚΠ να μπορούν: α) να περιγράψουν τα προβλήματα</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός: α) με αφορμή τον τίτλο σχετικού άρθρου συζητά με τους/τις ΕΚΠ αρχικά για την μέθοδο με την οποία οι</p>	<p><a href="#">Άρθρο: Μην καταριέστε τα φυσικά φαινόμενα</a></p>

<p><b>φαινομένου των σεισμών</b></p> <p><b>Θέματα:</b></p> <p>A) Επιστημονικός λόγος έναντι καθημερινού λόγου και μεταφυσικών πεποιθήσεων</p> <p>B) Ο σεισμός είναι ένα φυσικό φαινόμενο</p> <p><b>Ερώτημα:</b></p> <p>Είναι ακριβής η έκφραση «θεομηνία» που συχνά χρησιμοποιείται για να αποδώσει τους λόγους για τους οποίους γίνεται ένας σεισμός;</p>	<p><i>ερμηνευτικού πλαισίου των εκπαιδευομένων-Ανασκόπηση</i></p> <p>A) Συζήτηση γύρω από τις δύο εναλλακτικές ερμηνείες (μεταφυσική – επιστήμη) που δίνουν απάντηση στο ερώτημα για το αίτιο του φαινομένου του σεισμού.</p> <p>B) Συζήτηση γύρω από τις ενδείξεις που χρησιμοποίησε η επιστήμη και την πορεία που ακολούθησε για την ερμηνεία της μετατόπισης των ηπείρων και για το φαινόμενο του σεισμού.</p>	<p>που αντιμετώπισε και την πορεία που ακολούθησε η επιστήμη για να εξηγήσει το φαινόμενο της μετατόπισης των ηπείρων και της δημιουργίας σεισμών, β) να συγκρίνουν δύο τρόπους σκέψης (μεταφυσικό-επιστημονικό) για την ερμηνεία φαινομένων, όπως είναι οι σεισμοί, και να εντοπίζουν τις διαφορές τους.</p>	<p>επιστήμονες έφτασαν σε συμπέρασμα για το αίτιο των σεισμών.</p> <p>β) με τη βοήθεια του ίδιου άρθρου ή άλλης σχετικής πηγής βοηθά τους/τις ΕΚΠ να φτάσουν στο συμπέρασμα ότι ο σεισμός και το τσουνάμι είναι φυσικά φαινόμενα που προκύπτουν ως αποτέλεσμα των συνεχών μεταβολών της Γης.</p> <p>γ) παρέχει σχετικές ενδείξεις και συζητά με τους/τις ΕΚΠ για το γεγονός ότι η δυναμική εξέλιξη της Γης βοηθά την ανανέωση των πόρων της Γης και τη ζωή εν γένει.</p>	
--	---	---	--	--

**2.2 Χάρτες: Μορφές απεικόνισης της υδρογείου, οργάνωσης και μεταφοράς διαφόρων ειδών πληροφορίας σε σχέση με τον χώρο και τον χρόνο/Μέσα επιβίωσης στην καθημερινή ζωή**  
(Ο τόπος που κατοικώ και η σχέση του με άλλους τόπους απ' όπου προέρχομαι ή τους οποίους θα ήθελα να επισκεφθώ - Η οργάνωση της πληροφορίας σε χάρτες)

(Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός-Σύνταξη: Κρυσταλλία Χαλκιά\*)

**Γιατί να διδάξω αυτήν την ενότητα:** Αναφέρεται σε έννοιες και φαινόμενα που επηρεάζουν την καθημερινή ζωή του ανθρώπου, όπως ανάγνωση και η ερμηνεία (αποκωδικοποίηση) της πληροφορίας που απεικονίζουν οι χάρτες ανάλογα με τις εκάστοτε ανάγκες όπως είναι η οργάνωση ταξιδιών, ο εντοπισμός ενός σημείου στην υδρογείο ή στον τοπικό χάρτη, ο υπολογισμός αποστάσεων, η χάραξη πορείας, η κατανόηση θεματικών χαρτών (π.χ. χάρτης καιρού) που προβάλλονται από τα ΜΜΕ, η κατανομή και το είδος της γεωργικής ή βιομηχανικής παραγωγής παγκοσμίως, κ.λπ.

Συγκεκριμένα το περιεχόμενο της ενότητας «χάρτες» επιδιώκει:

- να καλλιεργήσει στους/ις εκπαιδευόμενους/ες (ΕΚΠ) τις κατάλληλες δεξιότητες, ώστε να μπορούν να αντλούν πληροφορίες από τους σχετικούς θεματικούς χάρτες και χάρτες ανάγλυφου, να πλοηγούνται στο κατάλληλο είδος χαρτών, να υπολογίζουν αποστάσεις μεταξύ δύο τόπων, να χαράζουν πορεία και να οργανώνουν ένα ταξίδι
- να βοηθήσει τους/τις ΕΚΠ να οργανώνουν τον χώρο στον οποίο κινούνται με νοητικούς ή /και έντυπους/ψηφιακούς χάρτες
- να δημιουργήσει αφορμές ώστε οι ΕΚΠ να προβληματιστούν για βασικά κοινωνικά θέματα, όπως η μετανάστευση και ο ρατσισμός
- να βοηθήσει τους/τις ΕΚΠ να συνειδητοποιήσουν τη συμβολή της τεχνολογίας στην επίλυση καθημερινών προβλημάτων (π.χ. GPS, δορυφορικές εικόνες), να κατανοήσουν τον τρόπο λειτουργίας της και να μπορούν να τη χρησιμοποιούν για τις καθημερινή ανάγκες τους.

\* Θερμές ευχαριστίες στην λέκτορα Διδακτικής της Γεωγραφίας Λία Γαλάνη για τις εποικοδομητικές παρατηρήσεις της στη συγκεκριμένη ενότητα

<b>Θέμα</b> - <b>Βασικά ερωτήματα διαπραγμάτευσης</b>	<b>Σημεία εστίασης της διδασκαλίας</b> - <b>Μεθοδολογικές επισημάνσεις</b>	<b>Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα</b>	<b>Ενδεικτικές ενέργειες εκπαιδευτικού</b>  <b>Προτεινόμενες δραστηριότητες</b>	<b>Ενδεικτικές πηγές για εκπαιδευτικό υλικό</b>
<b>1) Η μελέτη του κόσμου μέσω των χαρτών και των δορυφορικών εικόνων</b>  <b>Ερώτημα:</b> Σε τι χρησιμεύουν οι χάρτες και πώς μπορώ να τους χρησιμοποιήσω; Ειδικότερα:	A) Προαπαιτούμενη γνώση: η εξοικείωση των ΕΚΠ με την υδρογείο σφαίρα και την κατανομή της ξηράς (ήπειροι) και της θάλασσας (ωκεανοί) στον πλανήτη Γη.	Οι ΕΚΠ να μπορούν: α) να διακρίνουν τις βασικές κατηγορίες των χαρτών και το είδος και την ποικιλία των πληροφοριών τις οποίες καθεμία	Ο/Η εκπαιδευτικός: α) συζητά με τους/τις ΕΚΠ για τους τόπους καταγωγής τους. Τους παρουσιάζει ποικιλία χαρτών (πολιτικούς, ανάγλυφου, θεματικούς). Εξηγεί ότι η διαφορετική μορφή των χαρτών που τους παρουσίασε αρχικά οφείλεται στους διαφορετικούς σκοπούς	<a href="#">Διάφοροι θεματικοί χάρτες</a>  <a href="#">Παγκόσμιος πολιτικός χάρτης</a>  <a href="#">Πολιτικοί χάρτες διαφόρων περιοχών σε μαύρο-άσπρο</a>  <a href="#">Νυχτερινές</a>

<p>A) Πώς μπορώ να εντοπίσω τον τόπο καταγωγής μου σε έναν χάρτη;  B) Πώς μπορώ να μάθω για τον καιρό;  Γ) Πώς μπορώ να μάθω ποιες είναι οι γειτονικές χώρες σε σχέση με τον τόπο στον οποίο ζω;  Δ) Πώς μπορώ να μάθω για την κατανομή της αγροτικής παραγωγής στη χώρα μου;</p>	<p>B) Η «ανάγνωση» των χαρτών και η σύνδεση της ποικιλομορφίας τους με το είδος της πληροφορίας που παρέχουν, είναι ένα αρκετά σύνθετο εγχείρημα, διότι απαιτεί τη χρήση αφαιρετικής σκέψης. Έτσι, οι ΕΚΠ να μπορούν να πλοηγηθούν σε μία σύνθετη απεικόνιση (χάρτες) που εμπεριέχει έναν ικανό αριθμό συμβόλων.</p> <p><u>Προσοχή 1:</u> Η κατάκτηση αυτής της δεξιότητας θα γίνει με μικρά και πολύ προσεκτικά βήματα σε όλη τη διάρκεια της παρουσίας ενότητας.</p> <p><u>Προσοχή 2:</u> Στον στόχο της κλίμακας θα επανέλθουμε στο 2ο μάθημα, όπου οι ΕΚΠ με ακρίβεια καλούνται να προγραμματίζουν ένα ταξίδι, να χαράζουν διαδρομές στον χάρτη και να υπολογίζουν τις αποστάσεις των τόπων που θα επισκεφτούν.</p>	<p>παρέχει,  β) να επιλέγουν τον κατάλληλο χάρτη προκειμένου να ανιχνεύσουν το είδος της πληροφορίας που τους είναι κάθε φορά απαραίτητη.  γ) να επιλέγουν τον χάρτη της κατάλληλης κλίμακας προκειμένου να εντοπίσουν τον τόπο που θέλουν.</p>	<p>που εξυπηρετούν. Τους εξηγεί τα βασικά σύμβολα του κάθε χάρτη,  β) εστιάζει στους πολιτικούς χάρτες και ζητά από τους/τις ΕΚΠ να εντοπίσουν σε διαφορετικούς χάρτες τον τόπο καταγωγής τους και το ταξίδι που έκαναν για να βρεθούν στον τόπο που ζουν σήμερα. Εξηγεί ότι σε περίπτωση που θέλουμε να αναζητήσουμε πόλεις και χωριά στην Ελλάδα, θα πρέπει να επιλέξουμε έναν χάρτη που να δείχνει σε ανάλογη κλίμακα την Ελλάδα, ενώ σε περίπτωση που θέλουμε να αναζητήσουμε τόπους εκτός Ελλάδας θα πρέπει να επιλέξουμε χάρτες ηπείρων ή και παγκόσμιο χάρτη (διαφορετική κλίμακα),  γ) χωρίζει τους/τις ΕΚΠ σε ομάδες. Ζητά από κάθε ομάδα να απαντήσει σε ένα ερώτημα (π.χ. πού βρίσκεται το Πακιστάν και ποιες είναι οι γειτονικές του χώρες; τι προϊόντα παράγει η Ελλάδα; τι καιρό κάνει στο Πεκίνο σήμερα; κ.λπ.), αναζητώντας κάθε φορά τη σχετική πληροφορία στον κατάλληλο χάρτη (τα ερωτήματα αυτά μπορούν να πηγάζουν από τις πληροφορίες που μας έδωσαν οι ΕΚΠ σχετικά με τον τόπο καταγωγής τους),  δ) ζητά από τους/ις ΕΚΠ να αιτιολογήσουν τις επιλογές τους και να εξηγήσουν στις υπόλοιπες ομάδες τον τρόπο σκέψης τους,  ε) παρουσιάζει στους/τις ΕΚΠ δορυφορικές εικόνες</p>	<p><a href="#">δορυφορικές εικόνες της Γης 1</a></p> <p><a href="#">Νυχτερινές δορυφορικές εικόνες της Γης 2</a></p> <p><a href="#">Χάρτης πρόβλεψης καιρού της ΕΜΥ</a></p> <p><a href="#">Παγκόσμιος χάρτης παραγωγής πετρελαίου</a></p> <p><a href="#">Παγκόσμιος χάρτης παραγωγής ελαιολάδου 1</a></p> <p><a href="#">Παγκόσμιος χάρτης παραγωγής ελαιολάδου 2</a></p>
---	---	---	--	---

	<p>Στην παρούσα φάση μας ενδιαφέρει να αναγνωρίζουν ότι το μέγεθος αναπαράστασης ενός τόπου εξαρτάται από την κλίμακα του χάρτη και να μπορούν να επιλέγουν τον κατάλληλο χάρτη ανάλογα με την ανάγκη τους.</p> <p><u>Προσοχή 3:</u> Στο ταξίδι των μεταναστών θα επανέλθουμε στο 4ο μάθημα, όπου θα αναζητηθούν σχέσεις στις αιτίες μετανάστευσης άλλων λαών με τα αίτια της μετανάστευσης των Ελλήνων σε διάφορες χρονικές περιόδους του 20ου και 21ου αιώνα.</p>		<p>και συζητά με αυτούς για το είδος της πληροφορίας που παρέχουν (π.χ. από νυχτερινές δορυφορικές εικόνες της υδρογείου μπορούμε να συμπεράνουμε την κατανομή των ανθρώπινων συγκεντρώσεων στην υδρόγειο), στ) βοηθά τους/τις ΕΚΠ να συγκρίνουν το είδος της πληροφορίας που μπορούν να πάρουν από κάθε εργαλείο (δορυφορικές εικόνες και χάρτες) ώστε να συνειδητοποιήσουν ότι σε ορισμένες περιπτώσεις το ένα εργαλείο μπορεί να είναι συμπληρωματικό του άλλου.</p>	
<p><b>2) Ο εντοπισμός της απόλυτης θέσης μιας γεωγραφικής οντότητας (ενός σημείου) στη Γη ή στον χάρτη με τη βοήθεια συντεταγμένων</b></p> <p><b>Ερωτήματα:</b> α) Τι πληροφορίες (στοιχεία) πρέπει να δώσω για το</p>	<p>Α) Ανάδειξη της ιδέας ότι ο εντοπισμός της «σχετικής θέσης» ενός σημείου στη Γη μπορεί να γίνει με τη χρήση περιγραφικών στοιχείων (αναφορά σε χώρες, πόλεις, βουνά κ.λπ.). Εντοπισμός των περιορισμών / προβλημάτων που ο παραπάνω</p>	<p>Οι ΕΚΠ να μπορούν: α) να διαπιστώσουν την αδυναμία εντοπισμού ενός οποιουδήποτε σημείου στη Γη μόνον με τη χρήση περιγραφικών στοιχείων, β) να αναγνωρίζουν τους λόγους για</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός: α) δημιουργεί σενάρια και εμπλέκει τους/τις ΕΚΠ σε αυτά, με στόχο την αδυναμία ακριβούς εντοπισμού σημείων σε διάφορα μέρη του πλανήτη μόνον με τη χρήση περιγραφικών στοιχείων, β) συζητά με τους/τις ΕΚΠ για την ανάγκη εισαγωγής ενός συστήματος συντεταγμένων (γεωγραφικών συντεταγμένων)</p>	<p><u><a href="#">Οι σχετικές έννοιες του γεωγραφικού μήκους και πλάτους στο μάθημα της Γεωγραφίας Α' Γυμνασίου, όπου υπάρχουν και σχετικές ασκήσεις</a></u></p> <p><u><a href="#">Ο χάρτης της Ελλάδας με το σύστημα των μεσημβρινών και παραλλήλων</a></u></p>

<p>τόπο που γεννήθηκα ή τον τόπο στον οποίο ζω, ώστε κάποιος άλλος να μπορέσει να τα προσδιορίσει με ακρίβεια στον χάρτη;</p> <p>β) Τι πληροφορίες πρέπει να έχω (τι στοιχεία πρέπει να ζητήσω) προκειμένου να μπορώ να εντοπίσω ένα σημείο (πόλη, χωριό, θέση πλοίου, κ.λπ.) στον χάρτη;</p> <p>γ) Πώς χαράζουν με ακρίβεια την πορεία τους και δεν χάνονται οι καπετάνιοι πλοίων, οι κυβερνήτες αεροσκαφών, οι ορειβάτες;</p>	<p>τρόπος έχει για τον εντοπισμό ενός σημείου στην υδρόγειο (π.χ. εντοπισμός ναυαγίου / πλοίου σε κίνδυνο, κατάλληλη θέση για γεώτρηση κ.λπ.).</p> <p>Αναδόμηση της αρχικής ιδέας προς την ιδέα ότι ο απόλυτη θέση ενός σημείου στον χάρτη απαιτεί τη γνώση και αξιοποίηση του συστήματος γεωγραφικών συντεταγμένων (του γεωγραφικού μήκους και πλάτους) κατ' αναλογία των μαθηματικών συντεταγμένων που χρησιμοποιούμε για την εύρεση ενός σημείου στο χώρο.</p> <p><u>Προσοχή:</u> η ανάπτυξη δεξιότητας πλοήγησης στον χάρτη μέσω του συστήματος γεωγραφικών συντεταγμένων (γνώση μεσημβρινών και παραλλήλων, υπολογισμός γεωγραφικού μήκους και πλάτους) είναι</p>	<p>τους οποίους η επιφάνεια της Γης χωρίζεται σε τμήματα με το ιδεατό σύστημα των παραλλήλων και των μεσημβρινών, β) να εντοπίζουν τόπους (σημεία) στους χάρτες και στην υδρόγειο σφαίρα με τη βοήθεια των συντεταγμένων.</p>	<p>προκειμένου να μπορούν να εντοπίζονται σημεία (τόποι) στον χάρτη και στην υδρόγειο με ακριβή και αξιόπιστο τρόπο, γ) εισάγει τις γεωγραφικές συντεταγμένες (σύστημα παραλλήλων και μεσημβρινών), αναφερόμενος στο σχετικό ιστορικό πλαίσιο, δ) αναθέτει στους/στις ΕΚΠ να εντοπίσουν τις γεωγραφικές συντεταγμένες τόπων με τους οποίους συνδέονται βιωματικά και συναισθηματικά, ε) τους εξηγεί πώς λειτουργεί το GPS και πώς μπορούμε να το χρησιμοποιήσουμε για να χαράξουμε μία διαδρομή. (δες αναλυτικά δραστηριότητα X1 στο εκπαιδευτικό υλικό)</p>	<p><a href="#">Γεωγραφικό μήκος και πλάτος για οποιονδήποτε δρόμο του κόσμου</a></p> <p><a href="#">Προσδιορισμός γεωγραφικού μήκους και πλάτους με τη βοήθεια GPS σε διάφορες περιοχές της Αθήνας</a></p>
---	--	---	--	--

	πολύ σημαντική διότι –πέραν των άλλων-επιτρέπει στους ΕΚΠ να κατανοήσουν πώς λειτουργούν εργαλεία, όπως το GPS. Η συγκεκριμένη ενότητα καλόν είναι να διδαχθεί σε συνδυασμό με τον μαθηματικό γραμματισμό.			
<p><b>3)</b> <b>Πλοήγηση στον χώρο με GPS - Προσανατολισμός</b></p> <p><b>Ερωτήματα:</b> Α) Πώς μπορώ να κατασκευάζω νοητικούς χάρτες για περιοχές που γνωρίζω; Β) Γιατί συχνά οι νοητικοί χάρτες δεν επαρκούν προκειμένου να μεταφέρω πληροφορίες σε άλλους και για να κινούμαι με άνεση στον χώρο; Γ) Πώς μπορώ να σχεδιάσω έναν χάρτη που να καλύπτει τις ανάγκες μου (να μεταφέρει πληροφορίες σε άλλους για ένα μέρος που γνωρίζω καλά); Δ) Πώς μπορώ να πλοηγηθώ στον χώρο με GPS;</p>	Οι νοητικοί χάρτες που έχουμε κατασκευάσει όλοι στο μυαλό μας (ιδιωτική κοσμοεικόνα) για διάφορες περιοχές, εμπλουτίζονται και τροποποιούνται σε όλη μας τη ζωή, συχνά εμπεριέχουν βιώματα, αναπαραστάσεις και συναισθήματα και γενικότερα επηρεάζονται από το κοινωνικό, πολιτισμικό και πολιτικό πλαίσιο. Μας επιτρέπουν να οργανώσουμε νοητικά τον χώρο, να κινούμαστε με άνεση στις συγκεκριμένες περιοχές και να επιβιώνουμε στον χώρο. Όμως, αυτό δεν σημαίνει ότι	Οι ΕΚΠ να μπορούν: α) να διακρίνουν τη διαφορά στην πιστότητα απόδοσης του χώρου ανάμεσα σε έναν νοητικό χάρτη και στον αντίστοιχο γεωγραφικό χάρτη, β) να αξιοποιούν έναν χάρτη μικρής κλίμακας (π.χ. της γειτονιάς τους) για να χαράξουν μια διαδρομή (π.χ. από τη στάση του μετρό ως το σπίτι τους), γ) να ερμηνεύουν γεωγραφικά δεδομένα με τη βοήθεια των χαρτών (διάσταση, χώρος και χρόνος, μεταβολή), δ) να	Α) Ο/Η εκπαιδευτικός: α) επισημαίνει με διάφορα παραδείγματα τη χρησιμότητα των νοητικών χαρτών, β) παρακινεί τους/τις ΕΚΠ να συμμετέχουν σε ασκήσεις κατασκευής νοητικών χαρτών για χώρους που γνωρίζουν καλά (π.χ. για τη γειτονιά τους ή το χωριό τους) και σύγκρισής τους πρώτον με τους αντίστοιχους γεωγραφικούς χάρτες, και δεύτερον με τους μεταξύ τους χάρτες, γ) βοηθά τους/τις ΕΚΠ να εντοπίσουν στο διαδίκτυο τον κατάλληλο χάρτη μικρής κλίμακας για χώρο που γνωρίζουν καλά (π.χ. γειτονιά τους) και να σχεδιάσουν σε αυτόν μια διαδρομή, προκειμένου να καθοδηγήσουν ανθρώπους (που δεν γνωρίζουν την περιοχή) να προσεγγίσουν ένα συγκεκριμένο σημείο (δες σχετική δραστηριότητα Χ2 στο εκπαιδευτικό υλικό).  Β) Ο/Η εκπαιδευτικός πραγματοποιεί με τους/τις ΕΚΠ ασκήσεις πεδίου (στην	Λευκά χαρτιά Χάρτες μεγάλης κλίμακας, χάρτες μικρής κλίμακας  <a href="#">Δορυφορικοί χάρτες από το Google Earth</a>  <a href="#">Δορυφορικός χάρτης Ελλάδας από το Google Earth</a>  <a href="#">Επιλογή του κατάλληλου χάρτη κλίμακας για την άντληση της κατάλληλης πληροφορίας</a>

	<p>μπορούμε να σχεδιάσουμε με ακρίβεια στο χαρτί τον αντίστοιχο χάρτη. Αυτό συμβαίνει διότι όταν κινούμαστε στον χώρο διάφορα οικεία σημεία αναφοράς (οδοί, μαγαζιά κ.λπ.) μας βοηθούν να επανακαθορίσουμε την πορεία μας.</p> <p>Οι ΕΚΠ καλόν είναι να εκτεθούν στον παραπάνω προβληματισμό ώστε να αντιληφθούν αφενός μεν τη χρησιμότητα των νοητικών χαρτών σε προσωπικό επίπεδο και αφετέρου τη χρησιμότητα και την αξιοπιστία των γεωγραφικών χαρτών στους οποίους όλοι μπορούν να αναφέρονται .</p>	<p>προσανατολίζονται οι ίδιοι στο χάρτη, στ) να προσανατολίζονται το χάρτη στο χώρο με τη βοήθεια πυξίδας ή σημείων του χώρου με σταθερό προσανατολισμό (π.χ. ιερά εκκλησιών), ζ) να χρησιμοποιούν το GPS για να εντοπίζουν τη θέση τους στον χάρτη και για να πλοηγούνται στον χώρο.</p>	<p>αυλή του ΣΔΕ ή στη γειτονιά) με GPS: Χωρίζει τους/τις ΕΚΠ σε δύο ομάδες. α) Οι ΕΚΠ της μίας ομάδας εντοπίζουν με το GPS τη θέση τους στο χάρτη. Με πυξίδες προσανατολίζουν τους χάρτες τους στο χώρο και περπατούν στην αυλή του ΣΔΕ ή στη γειτονιά. β) Οι ΕΚΠ της άλλης ομάδας χρησιμοποιούν το GPS και τους χάρτες που διαθέτουν για να πλοηγηθούν στο χώρο. γ) Κατόπιν στην τάξη, οι δύο ομάδες συγκρίνουν τα δύο μέσα πλοήγησης και συζητούν σχετικά.</p>	
<p><b>4. Προγραμματισμός ταξιδιού</b></p> <p><b>Μέτρηση αποστάσεων στον χάρτη με τη βοήθεια της κλίμακας</b></p> <p><b>Μετανάστευση: Λόγοι για τους</b></p>	<p>Α) Η ενότητα αυτή θα μπορούσε να διδαχθεί σε συνδιδασκαλία με τους εκπαιδευτικούς του κοινωνικού, του μαθηματικού, του πληροφορικού,</p>	<p>Οι ΕΚΠ να μπορούν: α) να χρησιμοποιούν τους χάρτες για τις ανάγκες της καθημερινής ζωής (επιλογή πορείας, μέτρηση αποστάσεων με τη βοήθεια της</p>	<p>Α) Ο/Η εκπαιδευτικός βοηθά τους/τις ΕΚΠ να προγραμματίσουν ένα ταξίδι με τη βοήθεια του σχετικού χάρτη: α) χωρίζει τους/τις ΕΚΠ σε ομάδες και τους ζητά σε χάρτες διαφορετικής κλίμακας: β) να σχεδιάσουν ένα ταξίδι, γ) να υπολογίσουν τις</p>	<p>Διάφοροι χάρτες ποικίλης πληροφορίας (μεγάλης και μικρής κλίμακας, θεματικοί, κ.λπ.)</p>

<p><b>οποίους οι άνθρωποι μετακινούνται σε άλλους τόπους</b></p> <p><b>Ερωτήματα:</b>  A) Πώς μπορώ να προγραμματίσω ένα ταξίδι με τη βοήθεια του χάρτη;  B) Πώς μπορώ να προσδιορίσω αποστάσεις δύο τόπων (π.χ. του τόπου που γεννήθηκα από τον τόπο στον οποίο διαμένω τώρα), αξιοποιώντας την κλίμακα του σχετικού χάρτη;  Γ) Σε ποια μέρη της υδρογείου κατοικούν Έλληνες που έχουν μεταναστεύσει από την Ελλάδα (κατά τον 20<sup>ο</sup> και τον 21<sup>ο</sup> αιώνα);  Δ) Από ποιες περιοχές και χώρες του πλανήτη έρχονται σήμερα μετανάστες στην Ελλάδα;  Ε) Οι άνθρωποι γιατί αναγκάζονται να αφήσουν τα μέρη τους, τους συγγενείς και φίλους τους και να μεταναστεύσουν σε άλλες χώρες;</p>	<p>κ.λπ. γραμματισμού. Επίσης, πολλές από τις δραστηριότητες θα μπορούσαν να γίνουν και project.</p> <p>B) Συχνά στη σημερινή εποχή δεν συνειδητοποιούμε το μέγεθος των αποστάσεων μεταξύ δύο τόπων το οποίο, σε συνδυασμό με τη γεωμορφολογία των τόπων που παρεμβάλλονται, θα καθιστούσαν σε άλλες εποχές την δυνατότητα προσέγγισης αυτών των τόπων σχεδόν αδύνατη. Ακόμη και σήμερα όμως που η τεχνολογία καθιστά δυνατή την προσέγγιση των περισσότερων περιοχών του πλανήτη, η προσέγγιση αυτή γίνεται αδύνατη εξαιτίας των οικονομικών απαιτήσεων που ένα ταξίδι έχει. Στην ενότητα αυτή οι σχετικές εμπειρίες των ΕΚΠ αποτελούν πολύτιμο οδηγό.</p> <p>Γ) Η μέτρηση αποστάσεων με</p>	<p>κλίμακας),  β) να χρησιμοποιούν τον κατάλληλο χάρτη προκειμένου να προγραμματίσουν ένα ταξίδι,  γ) να καταγράφουν τα σημεία στον πλανήτη όπου κατοικούν Έλληνες (μετανάστες) και να εξάγουν σχετικά συμπεράσματα,  δ) να κάνουν συγκρίσεις ανάμεσα στους Έλληνες μετανάστες του 20<sup>ου</sup> αιώνα και στους ξένους μετανάστες που ζουν στην Ελλάδα σήμερα  ε) να εξηγούν κάποιους από τους λόγους οι άνθρωποι αναγκάζονται να μεταναστεύσουν.</p>	<p>σχετικές αποστάσεις με τη βοήθεια της κλίμακας του χάρτη,  δ) ανάλογα με την περίπτωση να χρησιμοποιήσουν τους κατάλληλους χάρτες,  ε) να υπολογίσουν το κόστος του ταξιδιού ανάλογα με το μέσον που θα χρησιμοποιήσουν,  στ) να συζητήσουν για τις ανάγκες που καλύπτει, αλλά και τα κριτήρια που θέτει κάποιος/α που σχεδιάζει ένα ταξίδι.  (δες και σχετική δραστηριότητα Χ3 στο εκπαιδευτικό υλικό)</p> <p>B) Ο/Η εκπαιδευτικός:  α) καλεί τους/τις ΕΚΠ να εντοπίσουν στους σχετικούς χάρτες τον τόπο όπου γεννήθηκαν και τον τόπο όπου διαμένουν και με τη βοήθεια της κλίμακας του χάρτη να υπολογίσουν τη σχετική απόσταση,  β) χωρίζει τους/τις ΕΚΠ σε ομάδες και αναθέτει σε κάθε ομάδα να αναπαραστήσει (αξιοποιώντας τους σχετικούς χάρτες) το ταξίδι που έκαναν μετανάστες συν-εκπαιδευόμενοί τους όταν ήλθαν στην Ελλάδα (χάραξη πορείας, αποστάσεις, εμπόδια που συνάντησαν, μέσα που χρησιμοποίησαν, κινδύνους που αντιμετώπισαν, κ.λπ.), λαμβάνοντας υπόψη τα προσωπικά βιώματά τους και κατόπιν, να το παρουσιάσουν στις άλλες ομάδες.</p>
--	---	--	--

	<p>τη βοήθεια της κλίμακας απαιτεί και μαθηματικές δεξιότητες και γνώσεις. Η ανάπτυξη αυτής της δεξιότητας θα γίνει με μικρά βήματα και με βοήθεια των συναδέλφων του μαθηματικού γραμματισμού.</p> <p>Δ) Ο προγραμματισμός ενός ταξιδιού απαιτεί την ταυτόχρονη αξιοποίηση ποικίλων χαρτών (πολιτικών, γεωμορφολογικών, κλιματικών, μετεωρολογικών, κλπ.) τους οποίους οι ΕΚΠ θα κατεβάσουν από το διαδίκτυο.</p> <p>Ε) Η αποτύπωση στον παγκόσμιο χάρτη των χωρών υποδοχής των Ελλήνων μεταναστών κατά 20<sup>ο</sup> αιώνα, αλλά και κατά τον 21<sup>ο</sup> αιώνα, μπορεί να αποτελέσει αφορμή για προβληματισμό και ευαισθητοποίηση των ΕΚΠ στο θέμα της μετανάστευσης και του ρατσισμού γενικότερα.</p>		<p>Γ) Ο/Η εκπαιδευτικός βοηθά τους/τις ΕΚΠ:</p> <p>α) να κατασκευάσουν χάρτες χωρών μετανάστευσης/υποδοχής των Ελλήνων μεταναστών κατά τον 20<sup>ο</sup> και 21<sup>ο</sup> αιώνα, καθώς και των χωρών προέλευσης των αλλοδαπών μεταναστών προς την Ελλάδα,</p> <p>β) να εντοπίσουν τις ομοιότητες και πιθανές διαφορές μεταξύ των δύο περιπτώσεων,</p> <p>γ) να συζητήσουν για τους λόγους μετανάστευσης των ανθρώπων από την πατρίδα τους προς ξένες πατρίδες. (δες και σχετική δραστηριότητα Χ4 στο εκπαιδευτικό υλικό)</p>	
--	---	--	---	--

<p><b>5) Πλούσιοι και φτωχοί – φτώχεια στις πλούσιες χώρες</b></p> <p><b>Ερωτήματα:</b>  A) Ποιες είναι οι αιτίες που κάποιες χώρες θεωρούνται «φτωχικές» (έχουν χαμηλό κατά μέσον όρο οικονομικό εισόδημα) σε σχέση με άλλες;  B) Γιατί σε κάποιες χώρες που θεωρούνται «πλούσιες» υπάρχουν αρκετοί άνθρωποι που ζουν σε απόλυτη φτώχεια;</p>	<p>Η ενότητα αυτή είναι απαραίτητο να διδαχθεί σε συνδυασμό με τον κοινωνικό γραμματισμό.</p>	<p>Οι ΕΚΠ να μπορούν:</p> <p>α) να αναγνωρίζουν με τη βοήθεια του χάρτη τα σημεία του κόσμου στα οποία υπάρχουν έντονες διαφορές πόρων και πλούτου.  β) να εντοπίζουν κάποιους από τους παράγοντες που είναι υπεύθυνοι για τις έντονες διαφορές κατανομής του πλούτου,  γ) να αναφέρουν παραδείγματα άνισης κατανομής πλούτου σε χώρες του πλανήτη,  δ) να συζητήσουν και σχολιάσουν, μέσα από παραδείγματα που συναντούν στο γύρω χώρο, το φαινόμενο των φτωχών και άστεγων ανθρώπων στις μεγάλες σύγχρονες πόλεις.</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός αναθέτει στους/στις ΕΚΠ:</p> <p>α) να αναζητήσουν στο διαδικτυο χάρτες που παρουσιάζουν την κατανομή των πλούσιων και φτωχών χωρών στον πλανήτη,  β) να εντοπίσουν παράγοντες που είναι υπεύθυνοι για την άνιση κατανομή πλούτου, αντλώντας πληροφορίες από κείμενα σε αξιόπιστες πηγές στο διαδικτυο ή από εφημερίδες και να συζητήσουν σχετικά,  γ) να ανατρέξουν σε φωτογραφίες από διάφορες μεγαλουπόλεις, όπου φαίνεται ότι πίσω από τα ψηλά και πολυτελή κτίρια των πλούσιων πόλεων υπάρχει μεγάλος αριθμός ανθρώπων που ζει στους υπονόμους ή κοιμάται σε παγκάκια,  δ) να αναφέρουν αντίστοιχα παραδείγματα από τον γύρω χώρο τους και να σχολιάσουν το φαινόμενο, προτείνοντας λύσεις για το πώς μπορεί να περιοριστεί.</p>	<p>Χάρτης ανάγλυφου</p> <p><a href="#">Χάρτης που απεικονίζει το ποσοστό του πληθυσμού κάτω από το όριο φτώχειας</a></p> <p><a href="#">Χάρτες κατανομής φτώχειας 1</a></p> <p><a href="#">Χάρτες κατανομής φτώχειας 2</a></p> <p><a href="#">Παγκόσμιος χάρτης κατανάλωσης/κατανομής του ποσοστού του πληθυσμού που υποσιτίζεται</a></p>
--	---	--	---	---

## 2.3 Ο πλανήτης μας η Γη και η σχέση του με το Ηλιακό Σύστημα

(Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός-Σύνταξη: Κρυσταλλία Χαλκιά)

**Γιατί να διδάξω αυτήν την ενότητα:** Αναφέρεται σε έννοιες και φαινόμενα που επηρεάζουν: α) τον βιολογικό κύκλο των ανθρώπων, καθώς και τις λειτουργίες της καθημερινής και της οικονομικής ζωής μιας χώρας και του πλανήτη γενικότερα (διάρκεια ημέρας, μήνα, έτος, φαινόμενο μέρας-νύχτας και εποχών), β) την ανάγκη του ανθρώπου να κατανοήσει τη θέση του στο σύμπαν. Με αφορμή φαινόμενα που έχουν επιπτώσεις στις ζωές των ανθρώπων και την οικονομική ζωή του τόπου, καθώς και στην ψυχολογική ανάγκη του ανθρώπου να κατανοήσει τη θέση του στο σύμπαν, επιτρέπει την μελέτη της πορείας οικοδόμησης μιας επιστημονικής θεωρίας. Μέσα από συγκεκριμένα παραδείγματα, παρουσιάζει την αναγκαιότητα αναζήτησης των κατάλληλων ενδείξεων προκειμένου να υποστηριχθεί η ερμηνεία φυσικών φαινομένων. Δημιουργεί το κατάλληλο πλαίσιο, προκειμένου οι εκπαιδευόμενοι/ες να μην καταφεύγουν σε ψευδοεπιστημονικές ή δογματικές ερμηνείες για την ερμηνεία των φυσικών φαινομένων. Συγκεκριμένα το περιεχόμενο της συγκεκριμένης ενότητας έχει στόχο:

- Να δημιουργήσει αφορμές στους/ες εκπαιδευόμενους/ες (ΕΚΠ) να αναπτύξουν συλλογισμούς και να αναζητούν εξηγήσεις για βασικά φαινόμενα που επηρεάζουν τις ζωές τους (π.χ. μέρα-νύχτα, μήνας, έτος, εποχές)
- Να αναπτύξει τις κατάλληλες δεξιότητες στους/ις ΕΚΠ ώστε να μπορούν να διακρίνουν τα πραγματικά δεδομένα από τις μυθοπλασίες, τις φυσικές επιστήμες από τις ψευδοεπιστήμες, τις θεωρίες από τα δόγματα και τις συμβουλές των ειδικών από των μη ειδικών, δίνοντας έμφαση στη μεθοδολογία και στις ενδείξεις μέσω των οποίων ερμηνεύεται ένα γεγονός
- Μέσα από κρίσιμα «επεισόδια» της επιστήμης, να βοηθήσει τους/τις ΕΚΠ να συνειδητοποιήσουν την διαφορά της καθημερινής (λαϊκής) γνώσης από την επιστημονική γνώση.

<b>Θέμα</b> - <b>Βασικά ερωτήματα διαπραγμάτευσης</b>	<b>Σημεία εστίασης της διδασκαλίας</b> - <b>Μεθοδολογικές επισημάνσεις</b>	<b>Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα</b>	<b>Ενδεικτικές ενέργειες εκπαιδευτικού</b>  <b>Προτεινόμενες δραστηριότητες</b>	<b>Ενδεικτικές πηγές για εκπαιδευτικό υλικό</b>
<b>1) Η Γη και ο πέρα από τη Γη διαστημικός χώρος</b> <b>2) Αστρονομία και Αστρολογία</b>  <b>Ερωτήματα:</b> Α) Υπάρχει σχέση ανάμεσα στην Αστρολογία και στην Αστρονομία;	Η πρώτη αυτή υποενότητα λειτουργεί εισαγωγικά για τις περαιτέρω υποενότητες. Στην παρούσα υποενότητα θα συζητηθούν οι απόψεις των ΕΚΠ για την Αστρολογία και την πιθανή πίστη τους στα ωροσκόπια.	Οι ΕΚΠ: α) να προβληματιστούν για την αξιοπιστία των προβλέψεων που κάνουν τα ωροσκόπια και για την Αστρολογία εν γένει, β) να εκφράσουν τις απόψεις/ιδέες τους για τη Γη,	Ο/Η εκπαιδευτικός: α) ρωτάει τους/τις ΕΚΠ κατά πόσον παρακολουθούν τα ωροσκόπια σε καθημερινή βάση και κατά πόσον θεωρούν ότι είναι αξιόπιστα β) τους χωρίζει σε ομάδες και τους μοιράζει ωροσκόπια από διαφορετικές πηγές γ) ζητά από κάθε ομάδα για ένα συγκεκριμένο ωροσκόπιο να συγκρίνει τις εκδοχές του όπως εμφανίζονται σε	Ωροσκόπια ζωδίων από διάφορες πηγές (εφημερίδες, περιοδικά, διαδικτυακούς τόπους)

<p>Β) Πόσο πρέπει να εμπιστευόμαστε τις προβλέψεις των ωροσκοπίων; Γ) Πώς είναι δομημένος ο χώρος στο διάστημα σε σχέση με τη Γη;</p>	<p>Επίσης θα προκληθεί ένας καταιγισμός ιδεών για απόψεις που οι ΕΚΠ έχουν για τη Γη και το Σύμπαν και θα τεθούν ορισμένα βασικά ερωτήματα που θα αποτελέσουν τον πυρήνα μελέτης των επόμενων υποενοτήτων.</p>	<p>το Ηλιακό Σύστημα και το Σύμπαν, γ) να προβληματιστούν πάνω σε κρίσιμα ερωτήματα για τη Γη, το Ηλιακό Σύστημα και το Σύμπαν.</p>	<p>διαφορετικές πηγές και να προσπαθήσει να εξάγει κάποια συμπεράσματα σχετικά με την αξιοπιστία τους συγκρίνοντάς τα (εντοπίζοντας ομοιότητες και διαφορές) · δ) καλεί την κάθε ομάδα να παρουσιάσει τα συμπεράσματά της στην τάξη και κατόπιν προκαλεί συζήτηση σχετικά με τη συνέπεια αυτών των προβλέψεων όπως προκύπτει από τις διάφορες πηγές· ε) ζητά από τις ομάδες να προσπαθήσουν να εντοπίσουν κατά πόσον τα ωροσκόπια αναφέρονται σε αστρονομικά φαινόμενα και να καταγράψουν κάποια από αυτά τα φαινόμενα·  ε) κατόπιν απευθύνει στους/στις ΕΚΠ ερωτήσεις σχετικές με το σχήμα της Γης, τη θέση της στο Σύμπαν, κ.λπ., με στόχο να εκφράσουν τις ιδέες τους για τα σχετικά ζητήματα και να ξεκινήσει μια συζήτηση για την πιθανή ερμηνεία διαφόρων φαινομένων τα οποία παρατηρούν καθημερινά (σχήμα Γης, μέρα-νύχτα, διάρκεια μέρας, κ.λπ.), στ) τους ενθαρρύνει ώστε να εκφράσουν πιθανές απορίες, για το Ηλιακό Σύστημα, ζ) τους εξηγεί ότι πολλά από τα φαινόμενα αυτά θα μελετηθούν στις επόμενες υποενότητες.</p>	
<p><b>2) Το σχήμα της Γης (Τι υποστηρίζει η καθημερινή</b></p>	<p>Ανάδειξη των ιδεών ότι: α) η Γη είναι επίπεδη (όπως</p>	<p>Οι ΕΚΠ να μπορούν: α) να υποστηρίζουν</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός: α) αναδεικνύει με διάφορες τεχνικές (π.χ. μέσω σχημάτων) τις ιδέες των ΕΚΠ</p>	<p><a href="#">Ιδέες μαθητών για το σχήμα της Γης</a>  <a href="#">Εικόνες από το</a></p>

<p><b>εμπειρία και τι η επιστήμη;)</b></p> <p><b>Ερώτημα:</b> Πώς γνωρίζουμε ότι η Γη είναι σφαιρική και όχι επίπεδη;</p>	<p>υποστηρίζεται από την καθημερινή εμπειρία) ή β) πεπλατυσμένο σφαιροειδές, κ.λπ. και αναδόμησή τους προς την επιστημονική άποψη ότι η Γη είναι (σχεδόν) σφαιρική.</p> <p><u>Προσοχή:</u> Η παρούσα υποενότητα μπορεί να μελετηθεί σε συνδυασμό με την επόμενη υποενότητα (Με αφορμή τα ερωτήματα που θέτει η επόμενη υποενότητα, θα αναδειχθούν οι ιδέες των ΕΚΠ και για το θέμα που θέτει η παρούσα υποενότητα).</p>	<p>με επιχειρήματα ότι η Γη είναι σφαιρική και να εξηγούν πώς η σφαιρικότητα της Γης συμβιβάζεται με την καθημερινή εμπειρία τους που υποστηρίζει ότι η Γη είναι επίπεδη.</p>	<p>για το σχήμα της Γης, β) ομαδοποιεί τις ιδέες των ΕΚΠ και τις καταγράφει στον πίνακα, γ) παρουσιάζει στους/ις ΕΚΠ τεκμήρια για τη σφαιρικότητα της Γης από την αρχαιότητα ως σήμερα, δ) συζητά με τους ΕΚΠ για το πώς συμβιβάζεται η καθημερινή εμπειρία τους της επίπεδης Γης με τη σφαιρική Γη, ε) τους αφηγείται με απλά λόγια την ιστορία για τη μέθοδο με την οποία μέτρησε ο Ερατοσθένης τον 3<sup>ο</sup> π. Χ. αιώνα την ακτίνα της Γης. (Δες αναλυτικά δραστηριότητα Α1 στο εκπαιδευτικό υλικό)</p>	<p><a href="#">Διάστημα που δείχνουν το σχήμα της Γης 1</a></p> <p><a href="#">Εικόνες από το διάστημα που δείχνουν το σχήμα της Γης 2</a></p> <p><a href="#">Η μέτρηση της ακτίνας της Γης από τον Ερατοσθένη</a></p>
<p><b>3)</b></p> <p><b>α) Οι άνθρωποι κατοικούν σε μέρη που βρίσκονται στην επιφάνεια ολόκληρου του πλανήτη Γη (Βόρειο και Νότιο ημισφαίριο)</b></p> <p><b>β) το «πάνω» είναι κάθε μέρος της επιφάνειας της Γης και το «κάτω» είναι το κέντρο (κέντρο βάρους) της Γης</b></p>	<p>α) Ανάδειξη των ιδεών των ΕΚΠ σχετικά με το πού (σε ποια σημεία της σφαιρικής Γης) θα μπορούσαν να κατοικούν άνθρωποι στη Γη· οι ιδέες που θα προκύψουν συνδέονται άμεσα με την άποψη που έχουν για το «πάνω» και «κάτω» όπως προκύπτει από</p>	<p>Οι ΕΚΠ να μπορούν:</p> <p>α) να υποστηρίζουν με επιχειρήματα ότι οι άνθρωποι μπορούν να κατοικούν σε οποιοδήποτε μέρος του πλανήτη Γη (στο Βόρειο και Νότιο ημισφαίριο) χωρίς να «πέφτουν» έξω από τη Γη,</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός:</p> <p>α) αναδεικνύει με διάφορες τεχνικές (π.χ. μέσω σκίτσων) τις ιδέες των ΕΚΠ για την έννοια του «επάνω» και του «κάτω» στη Γη, πράγμα που συνδέεται και με το πού θα μπορούσαν να ζουν οι άνθρωποι πάνω στη σφαιρική Γη (χωρίς να «πέφτουν έξω» από τη Γη), β) παρουσιάζει στους /στις ΕΚΠ διάφορα τεκμήρια για το πού κατοικούν άνθρωποι πάνω στη σφαιρική Γη (χωρίς να «πέφτουν»), γ) βοηθάει τους/τις ΕΚΠ να αναδομήσουν τις απόψεις</p>	<p><a href="#">Ιδέες των μαθητών για το πού κατοικούν οι άνθρωποι στη Γη και για το «πάνω» και «κάτω»</a></p> <p><a href="#">Φωτογραφίες ανθρώπων από το Σύντνευ (Sydney) της Αυστραλίας 1</a></p> <p><a href="#">Φωτογραφίες ανθρώπων από το Σύντνευ (Sydney) της Αυστραλίας 2</a></p>

<p><b>Ερωτήματα:</b>  A) Πώς στέκονται οι άνθρωποι στο νότιο ημισφαίριο και δεν «πέφτουν» έξω από τη Γη;  B) Πού είναι το «πάνω» και το «κάτω» στη σφαιρική Γη;</p>	<p>την καθημερινή εμπειρία τους, β) αναδόμηση αυτών των ιδεών προς την επιστημονική ιδέα ότι οι άνθρωποι κατοικούν σε όλη την επιφάνεια της Γης, το «πάνω» είναι κάθε σημείο της επιφάνειας της Γης και το «κάτω» είναι το κέντρο (κέντρο βάρους) της Γης.</p> <p><u>Προσοχή:</u>  α) Κατά την ανάδειξη των ιδεών των ΕΚΠ μπορεί να προκύψει ποικιλία ιδεών και όλες συνδέονται άμεσα με την ιδέα που έχουν για την έννοια του «πάνω» και του «κάτω» στη Γη.</p>	<p>β) να εξηγούν ότι το παραπάνω γεγονός συνδέεται άμεσα με το γεγονός ότι το «πάνω» μπορεί να είναι οποιοδήποτε σημείο της επιφάνειας της Γης και το «κάτω» είναι το κέντρο της Γης και, γ) να αντιδιαστέλλουν την καθημερινή γνώση, όπως προκύπτει από την εμπειρία, με την επιστημονική γνώση, όπως προκύπτει από την εφαρμογή των νόμων της φύσης (Νόμος βαρύτητας) και των λογικών συλλογισμών.</p>	<p>τους για το «επάνω» και το «κάτω» και να δομήσουν πειστικές εξηγήσεις για το πώς γίνεται να κατοικούν οι άνθρωποι σε οποιοδήποτε μέρος της σφαιρικής Γης. (Δες αναλυτικά δραστηριότητα Α2 στο εκπαιδευτικό υλικό)</p>	
<p><b>4) Ηλιακό Σύστημα (Ηλιοκεντρικό σύστημα)</b></p> <p><b>Ερώτημα:</b>  Ποιο είναι το κέντρο του πλανητικού μας συστήματος (Η Γη/Γεωκεντρικό Σύστημα ή ο Ήλιος /Ηλιοκεντρικό Σύστημα είναι στο κέντρο του</p>	<p>A) Ανάδειξη των ιδεών των ΕΚΠ για το κέντρο του πλανητικού μας συστήματος. Αναμένεται να αναδειχθούν δύο βασικές κατηγορίες μοντέλων (ιδεών): α) γεωκεντρικά μοντέλα που βασίζονται στην καθημερινή</p>	<p>Οι ΕΚΠ να μπορούν: να εξηγούν ότι το πλανητικό μας σύστημα είναι ηλιοκεντρικό (Ηλιακό Σύστημα), δηλαδή ότι η Γη και οι άλλοι πλανήτες περιφέρονται γύρω από τον Ήλιο και όχι ο</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός: α) χωρίζει τους/ις ΕΚΠ σε ομάδες και αναθέτει σε κάθε ομάδα να συζητήσουν μεταξύ τους και να σχεδιάσουν σε μία λευκή σελίδα χαρτί τον Ήλιο, τη Σελήνη και τη Γη, έτσι ώστε να φαίνεται ποιο σώμα βρίσκεται στο κέντρο και πώς κινούνται τα τρία αυτά σώματα το ένα σε σχέση με το άλλο, β) συγκεντρώνει τις απεικονίσεις των ΕΚΠ και τις</p>	<p><a href="#">Ιδέες για το ηλιακό σύστημα και άλλες έννοιες της Αστρονομίας</a></p> <p><a href="#">Το γεωκεντρικό μοντέλο του Κοπέρνικου και το ηλιοκεντρικό του Αρίσταρχου του Σάμιου</a></p> <p><a href="#">Σύντομη αναφορά στα διάφορα κοσμολογικά</a></p>

<p>πλανητικού μας συστήματος);</p>	<p>εμπειρία και β) ηλιοκεντρικά μοντέλα που βασίζονται στην πολιτισμική γνώση.</p> <p>Β) Αναδόμηση των ιδεών των ΕΚΠ προς την επιστημονική ιδέα του Ηλιοκεντρικού Συστήματος και της περιφοράς της Γης (και των άλλων πλανητών) γύρω από τον Ήλιο.</p> <p><u>Προσοχή:</u> Ας θυμηθούμε ότι η ανθρωπότητα χρειάστηκε αιώνες για να ξεπεράσει το μοντέλο του γεωκεντρικού συστήματος, το οποίο συν τοις άλλοις εδράζεται και σε ισχυρές ψυχολογικές και μεταφυσικές αντιλήψεις (Η Γη το κέντρο του κόσμου).</p>	<p>Ήλιος και οι άλλοι πλανήτες γύρω από τη Γη (όπως δείχνει η καθημερινή εμπειρία).</p>	<p>κωδικοποιεί σε μερικά βασικά μοντέλα, γ) παρουσιάζει στους/στις ΕΚΠ με απλά λόγια, μέσω της ιστορίας της Αστρονομίας, την μετάβαση από το γεωκεντρικό στο ηλιοκεντρικό σύστημα του κόσμου, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση σε κρίσιμα επεισόδια της επιστήμης (π.χ. Γαλιλαίος και ιερά εξέταση) δ) δίπλα σε κάθε σύστημα παραθέτει τους λόγους υποστήριξής του ε) συζητά για το πώς το κοινωνικο-πολιτισμικό περιβάλλον επιδρά στην κατασκευή της γνώσης στ) επισημαίνει ότι η αστρολογία αναφέρεται στο γεωκεντρικό σύστημα (πτολεμαϊκό σύστημα) και γιαυτό χρησιμοποιεί εκφράσεις, όπως «ανάδρομος Ερμής», κ.λπ. ζ) συζητά με τους/τις ΕΚΠ για το πώς η ανθρώπινη εμπειρία (τροχιά του Ήλιου καθημερινά στον ουρανό) αντί του γεωκεντρικού συστήματος που υποβάλλει, μπορεί να ερμηνευθεί και με άλλον τρόπο (περιστροφή της Γης γύρω από έναν νοητό άξονα).</p>	<p><a href="#">συστήματα ανά τους αιώνες 1</a></p> <p><a href="#">Σύντομη αναφορά στα διάφορα κοσμολογικά συστήματα ανά τους αιώνες 2</a></p> <p><a href="#">Σύντομη αναφορά στα διάφορα κοσμολογικά συστήματα ανά τους αιώνες 3</a></p> <p><a href="#">Σύντομη αναφορά στα διάφορα κοσμολογικά συστήματα ανά τους αιώνες 4</a></p>
<p><b>5) Δομή του Ηλιακού συστήματος (σώματα που το απαρτίζουν, διάταξη και μεγέθη τους, σχετικές αποστάσεις από τον Ήλιο, κ.λπ.)</b></p>	<p>Α) Ανάδειξη των ιδεών των ΕΚΠ για τη σύσταση και τη δομή του Ηλιακού Συστήματος. (Αναμένεται να αναδειχθούν ιδέες που αναφέρονται σε τυχαίο ή</p>	<p>Οι ΕΚΠ να μπορούν:</p> <p>α) να αναφέρουν τα βασικά σώματα από τα οποία αποτελείται το Ηλιακό Σύστημα (Ήλιος, Πλανήτες, νάνοι πλανήτες,</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός:</p> <p>α) ελέγχει τις γνώσεις των ΕΚΠ για το κέντρο του Ηλιακού Συστήματος από το προηγούμενο μάθημα, β) μοιράζει στους/στις ΕΚΠ λευκά χαρτιά και τους ζητά να σχεδιάσουν το Ηλιακό Σύστημα (Ήλιος, Γη, πλανήτες, κ.λπ.), όπως νομίζουν ότι είναι, και να</p>	<p><a href="#">Ηλιακό Σύστημα, μεγέθη, τροχιές αποστάσεις 1</a></p> <p><a href="#">Ηλιακό Σύστημα, μεγέθη, τροχιές αποστάσεις 2</a></p> <p><a href="#">Ηλιακό Σύστημα, μεγέθη, τροχιές αποστάσεις 3</a></p>

<p><b>Ερώτημα:</b> Τα διάφορα ουράνια σώματα είναι τυχαία διασπαρμένα στο Διάστημα ή ακολουθούν μία συγκεκριμένη δομή;</p>	<p>οργανωμένο σύστημα σωμάτων, σε στατικό ή κινούμενο σύστημα, σε τυχαία ή μη σειρά των πλανητών, κ.λπ. ) Β) Αναδόμηση των ιδεών των ΕΚΠ προς το επιστημονικό μοντέλο Ηλιακού Συστήματος.</p>	<p>αστεροειδείς, δορυφόροι, κομήτες), β) να τοποθετούν τους πλανήτες κατά σειρά απόστασης από τον Ήλιο, αναγνωρίζοντας ότι οι μεταξύ τους αποστάσεις αυτές δεν είναι ίσες ούτε ανάλογες, γ) να εξηγούν ότι οι πλανήτες δεν είναι ίσου μεγέθους και ίδιας σύστασης, αλλά διακρίνονται σε δύο κατηγορίες (μικροί ή γήινοι και μεγάλοι ή αεριώδεις πλανήτες) δ) να ζωγραφίζουν ή να κατασκευάζουν ένα μοντέλο του Ηλιακού Συστήματος όσο το δυνατόν πλησιέστερα στο επιστημονικό, ε) να αναφέρουν τις βασικές κινήσεις των πλανητών (ιδιοπεριστροφή ή, περιφορά γύρω από τον ήλιο), στ) να εξηγούν ότι το Ηλιακό Σύστημα είναι</p>	<p>αιτιολογήσουν τις επιλογές τους γ) αποκωδικοποιεί τα σκίτσα των ΕΚΠ σε μοντέλα, τα οποία σχεδιάζει στον πίνακα, ώστε οι βασικές ιδέες των ΕΚΠ να εκπροσωπούνται: π.χ. στατικό (ακίνητα σώματα) ή μη (κινούμενα σε τροχιές σώματα) ηλιακό σύστημα, τυχαίο ή οργανωμένο σύστημα, κ.λπ. δ) χωρίζει τους/τις ΕΚΠ σε ομάδες και τους καλεί να επισκεφθούν επιλεγμένους διαδικτυακούς τόπους που περιέχουν πληροφορίες, εικόνες, προσομοιώσεις του Ηλιακού Συστήματος (ή μοιράζει σε κάθε ομάδα πληροφορίες που έχει συλλέξει και μεταφράσει ο/η εκπαιδευτικός), αναθέτοντας σε κάθε ομάδα να αναζητήσει μεταξύ αυτών εκείνες τις πληροφορίες, εικόνες κ.λπ. που αναφέρονται σε ένα συγκεκριμένο θέμα (π.χ. ποια σώματα αποτελούν το Ηλιακό Σύστημα, πώς τοποθετούνται οι πλανήτες κατά σειρά απόστασης από τον Ήλιο, ποιο είναι το μέγεθος των πλανητών, ποια είναι η φύση του Ήλιου, πώς είναι ορατοί οι πλανήτες, ποιες είναι οι βασικές κινήσεις των πλανητών κ.λπ.), δ) καλεί κάθε ομάδα να παρουσιάσει τα αποτελέσματα των ερευνών της στις άλλες ομάδες, ε) βοηθά κάθε ομάδα να κατασκευάσει σε χαρτόνι, και σε ενιαία κλίμακα μεγεθών και αποστάσεων, ένα δισδιάστατο μοντέλο του Ηλιακού Συστήματος (</p>	<p><a href="#">Πληροφορίες και δραστηριότητες για το Ηλιακό Σύστημα</a></p> <p><a href="#">Πληροφορίες για τον Ήλιο</a> <a href="#">Πλανήτες, νάνοι πλανήτες, δορυφόροι, κομήτες, αστεροειδείς</a></p> <p><a href="#">Μεγέθη και σειρά πλανητών από τον Ήλιο</a></p> <p>stellarium</p> <p>Ελληνικά</p> <p><a href="#">Τραγούδι και βίντεο για το Ηλιακό Σύστημα. (Καλό για εισαγωγή στο μάθημα ή για κλείσιμο του μαθήματος)</a></p> <p><a href="#">Σύντομη παρουσίαση των πλανητών και συγκριτικά δεδομένα 1</a></p> <p><a href="#">Σύντομη παρουσίαση των πλανητών και συγκριτικά δεδομένα 2</a></p>
--	---	---	---	--

		<p>ένα οργανωμένο σύνολο σωμάτων που αλληλεπιδρούν μεταξύ τους με δυνάμεις βαρύτητας και όχι ένα τυχαίο συνονθύλευμα σωμάτων.</p> <p>ζ) να εξηγούν ότι ο Ήλιος είναι ένα αυτόφωτο σώμα που παράγει ενέργεια (θερμαίνει και φωτίζει τη Γη, η) να εξηγούν ότι οι πλανήτες δεν είναι αστέρια, αλλά ετερόφωτα σώματα (ανακλούν το φως του Ήλιου).</p>	<p>με ένα μόνον τμήμα του Ηλίου), στ) συζητά με τους/τις ΕΚΠ τις ομοιότητες του Ήλιου με τα άλλα αστέρια και τις διαφορές του από τους πλανήτες (π.χ. μέγεθος, σύσταση, παραγωγή ή μη ενέργειας), ζ) καλεί τις ομάδες να συζητήσουν για τις διαφορές των πλανητών από τα αστέρια (πώς ενώ φαίνονται το ίδιο, διαφέρουν ως προς τη σύσταση και την παραγωγή ενέργειας (τα αστέρια παράγουν ενέργεια και φωτοβολούν, ενώ οι πλανήτες ανακλούν το φως του Ήλιου), η) συζητά με τους/τις ΕΚΠ για τον λόγο που ονομάστηκε το πλανητικό μας σύστημα «Ηλιακό Σύστημα», εξηγώντας τους ότι τα σώματα του Ηλιακού Συστήματος διατηρούνται ως ένα σύνολο διότι αλληλεπιδρούν μεταξύ τους μέσω των δυνάμεων βαρύτητας (αναφέρεται ποιοτικά στον Νόμο της βαρύτητας του Νεύτωνα).</p>	
<p><b>6. Φαινόμενα που συνδέονται με τις κινήσεις της Γης ως προς τον Ήλιο:</b> <b>Α) Χρονική διάρκεια ημέρας και έτους</b> <b>Β) Φαινόμενο ημέρας-νύχτας</b> <b>Γ) Φαινόμενο εποχών</b></p> <p><b>Ερωτήματα:</b> Α) Σχετικά με το φαινόμενο μέρας-</p>	<p>Η ενότητα αυτή αποτελεί συνέχεια και προέκταση της προηγούμενης. Στην παρούσα ενότητα οι κινήσεις της Γης θα συνδεθούν με καθημερινά φαινόμενα, όπως καθορισμός χρονικών περιόδων, το φαινόμενο μέρας-νύχτας, το φαινόμενο των</p>	<p>Οι ΕΚΠ να μπορούν: α) να εξηγούν ότι το φαινόμενο της μέρας-νύχτας οφείλεται στην ιδιοπεριστροφή της Γης (περιστροφή της Γης γύρω από τον νοητό άξονά της) σε 24 ώρες και τη διαδοχική έκθεση του κάθε</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός: Α) <i>Φαινόμενο μέρας-νύχτας (διάρκεια ημέρας)</i> α) εισάγει τους/τις ΕΚΠ στο θέμα: η ερμηνεία του φαινομένου μέρας-νύχτας, β) εφαρμόζει διάφορες τεχνικές (κατάλληλες ερωτήσεις, σκίτσα) για να αναδείξει τις ιδέες των ΕΚΠ, γ) εφαρμόζει διάφορες τεχνικές για την αναδόμηση των ιδεών των ΕΚΠ προς την επιστημονική άποψη για το φαινόμενο (ιδιοπεριστροφή της Γης σε 24 ώρες), δ) συνδέει το φαινόμενο με</p>	<p><a href="#">Ιδέες για τη μέρα-νύχτα και για τις εποχές 1</a></p> <p><a href="#">Ιδέες για τη μέρα-νύχτα και για τις εποχές 2</a></p> <p><a href="#">Ιδέες για τη μέρα-νύχτα και σχετικές δραστηριότητες 1</a></p> <p><a href="#">Ιδέες για τη μέρα-νύχτα και σχετικές δραστηριότητες 2</a></p> <p><a href="#">Ιδέες για τη μέρα-</a></p>

<p>νύχτας:  α) Γιατί η διάρκεια της ημέρας είναι εικοσιτέσσερις ώρες;  β) Γιατί δεν έχουμε όλο το εικοσιτετράωρο μέρα;  B) Σχετικά με το φαινόμενο των εποχών:  α) Πώς ορίζεται η διάρκεια του έτους;  β) Πώς προκαλούνται οι εποχές; (Γιατί δεν έχουμε πάντα την ίδια εποχή στη Γη;)</p>	<p>εποχών, κ.λπ.)  A)  α) Ανάδειξη των ιδεών των ΕΚΠ για το φαινόμενο της μέρας-νύχτας (ο Ήλιος και η Σελήνη βρίσκονται σε διαμετρικά αντίθετες θέσεις ως προς τη Γη και είτε παραμένουν ακίνητα, είτε κινούνται αντίστροφα πάνω ή κάτω, είτε περιφέρονται γύρω από τη Γη), και αναδόμησή τους προς την επιστημονική ιδέα ότι η Γη περιστρέφεται γύρω από νοητό άξονα σε 24 ώρες και  B) Ανάδειξη και αναδόμηση των ιδεών των ΕΚΠ για το φαινόμενο των εποχών (κυρίαρχη ιδέα ότι οι εποχές οφείλονται στην μεταβολή της απόστασης της Γης γύρω από τον Ήλιο) και αναδόμησή τους προς την επιστημονική ιδέα ότι οι εποχές οφείλονται: α) στην περιφορά της Γης σε 1 έτος γύρω από τον</p>	<p>ημισφαιρίου της στο φως του Ήλιου και στο σκοτάδι,  β) να εξηγούν ότι το φαινόμενο των εποχών οφείλεται αφενός στην περιφορά της Γης γύρω από τον Ήλιο σε 1 έτος (365 ημέρες και 6 ώρες) και αφετέρου στην κλίση του άξονα της Γης κατά 23,5° προς την κάθετο στο επίπεδο της εκλειπτικής και όχι το πλησίασμα (καλοκαίρι) και απομάκρυνση (χειμώνας) της Γης προς τον Ήλιο</p>	<p>τη χρονική διάρκεια της ημέρας,  ε) βοηθά τους/τις ΕΚΠ να κάνουν διασυνδέσεις και με άλλους χώρους γνώσης (λογοτεχνία, ζωγραφική, μουσική)  (Δες δραστηριότητα A3 στο εκπαιδευτικό υλικό)  B) <i>Φαινόμενο εποχών (Χρονική διάρκεια έτους)</i>  α) εισάγει τους/τις ΕΚΠ στο θέμα: η ερμηνεία του φαινομένου των εποχών,  β) εφαρμόζει διάφορες τεχνικές (κατάλληλες ερωτήσεις, σκίτσα) για να αναδείξει τις ιδέες των ΕΚΠ πάνω στο φαινόμενο των εποχών (καθημερινή γνώση),  γ) εφαρμόζει διάφορες τεχνικές για την αναδόμηση των ιδεών των ΕΚΠ προς την επιστημονική άποψη για το φαινόμενο των εποχών (περιφορά της Γης γύρω από τον Ήλιο σε 365 ημέρες και 6 ώρες και κλίση του άξονα της Γης κατά 23,5° ως προς την κάθετο στο επίπεδο της εκλειπτικής),  δ) συνδέει το φαινόμενο με τη χρονική διάρκεια του έτους,  ε) βοηθά τους/τις ΕΚΠ να κάνουν διασυνδέσεις και με άλλους χώρους γνώσης και πολιτισμού (λογοτεχνία, ζωγραφική, μουσική)  (Δες δραστηριότητα A4 στο εκπαιδευτικό υλικό)</p>	<p><a href="#">νύχτα και σχετικές δραστηριότητες 3</a>    <a href="#">Προσομοίωση του φαινομένου μέρας-νύχτας</a>    <a href="#">Εικόνες της Γης από το διάστημα, όπου φαίνονται, τη συγκεκριμένη ώρα και ημερομηνία, ποια τμήματά της έχουν μέρα και ποια νύχτα</a>    <a href="#">Πολλαπλή προσομοίωση εποχών 1</a>    <a href="#">Πολλαπλή προσομοίωση εποχών 2</a></p>
---	--	--	---	--

	Ήλιο και β) στην κλίση του άξονά της.			
<p><b>7. Σελήνη:</b>  <b>A) Κινήσεις Σελήνης,</b>  <b>B) Φάσεις Σελήνης,</b>  <b>Γ) Εκλείψεις Ηλίου, Σελήνης</b></p> <p><b>Ερωτήματα:</b>  α) Γιατί η Σελήνη φαίνεται να έχει διαφορετικό σχήμα κάθε μέρα (άλλοτε είναι μισοφέγγαρο, άλλοτε πανσέληνος, κ.λπ.);  β) Γιατί μερικές φορές η Σελήνη φαίνεται σα να καλύπτεται από κάποια σκιά;  γ) Γιατί κάποιες φορές βλέπω τη Σελήνη να εμφανίζεται τη μέρα στον ουρανό, ενώ περίμενα να τη βλέπω να εμφανίζεται μόνο νύχτα;  δ) Γιατί κάποιες (σπάνιες) μέρες (όταν δεν έχει σύννεφα) ο Ήλιος φαίνεται να εξαφανίζεται από τον ουρανό και η μέρα να γίνεται νύχτα;  ε) Γιατί τα ωροσκόπια όταν έχουμε Νέα Σελήνη ή Πανσέληνο το</p>	<p>A) Ανάδειξη και αναδόμηση των ιδεών των ΕΚΠ για τις κινήσεις της Σελήνης</p> <p>B) Ανάδειξη και αναδόμηση των ιδεών των ΕΚΠ για τις φάσεις της Σελήνης,</p> <p>Γ) Ανάδειξη και αναδόμηση των ιδεών των ΕΚΠ για τις εκλείψεις Ηλίου και Σελήνης.</p> <p><u>Προσοχή:</u> α) Μία συνήθης εναλλακτική ιδέα είναι ότι οι φάσεις της Σελήνης συγχέονται με τις εκλείψεις.  β) Στην κατανόηση των κινήσεων, των φάσεων και εκλείψεων της Σελήνης βοηθούν οι προσομοιώσεις των φαινομένων στο διαδίκτυο, αλλά κυρίως που υλοποιούνται με απλά υλικά στην τάξη.</p>	<p>Οι ΕΚΠ να μπορούν:  α) εξηγούν ότι η Σελήνη δεν είναι αυτόφωτο, αλλά ετερόφωτο σώμα (γίνεται ορατή επειδή ανακλά το φως του Ήλιου)  β) να περιγράψουν τις τρεις βασικές κινήσεις της Σελήνης: μία γύρω από το νοητό άξονά της σε περίπου ένα μήνα (ιδιοπεριστροφή), μία γύρω από τη Γη σε περίπου ένα μήνα (περιφορά της Σελήνης γύρω από τη Γη) και μία γύρω από τον Ήλιο καθώς ακολουθεί τη Γη στην περιφορά της γύρω από τον Ήλιο,  γ) να εξηγούν ότι οι φάσεις της Σελήνης δεν οφείλονται στη σκιά της Γης, αλλά στο γεγονός ότι (λόγω της σχετικής θέσης των τριών σωμάτων</p>	<p>Ο/Η Εκπαιδευτικός:  A) Η Σελήνη ετερόφωτο σώμα  α) καλεί τους/τις ΕΚΠ να εκφράσουν τις απόψεις τους ως προς το εάν η Σελήνη εκπέμπει δικό της φως (είναι αυτόφωτη) ή γίνεται ορατή με κάποιον άλλο τρόπο,  β) πραγματοποιεί μία προσομοίωση του φαινομένου: καλεί έναν/μία ΕΚΠ να κρατήσει μία μπάλα/Σελήνη, συσκοτίζει το δωμάτιο και με έναν φακό/Ήλιο φωτίζει τη μπάλα/Σελήνη· κατόπιν εξηγεί στους/στις ΕΚΠ ότι η Σελήνη είναι ετερόφωτο σώμα (ανακλά το φως του ήλιου και γιαυτό είναι ορατή από τη Γη),  B) Οι φάσεις της Σελήνης  γ) με κατάλληλες ερωτήσεις ανιχνεύει τις ιδέες των ΕΚΠ για το αίτιο των φάσεων της Σελήνης,  δ) παρακινεί τους/τις ΕΚΠ να ελέγξουν τις ιδέες τους ανατρέχοντας σε σχετικές προσομοιώσεις στο διαδίκτυο ή/και υλοποιώντας σχετική σωματική προσομοίωση ή μοντέλο με αντικείμενα στην τάξη,  ε) καλεί τους/τις ΕΚΠ να πραγματοποιήσουν ασκήσεις αντιστοίχισης μεταξύ συγκεκριμένων φάσεων της Σελήνης και θέσεων της τροχιάς της γύρω από τη Γη (σε σχέση με τον Ήλιο),  στ) κάνει ερωτήσεις αξιολόγησης των γνώσεων</p>	<p><a href="#">Ιδέες για τη Σελήνη και τις φάσεις της 1</a></p> <p><a href="#">Ιδέες για τη Σελήνη και τις φάσεις της 2</a></p> <p><a href="#">Ιδέες για τη Σελήνη και τις φάσεις της 3</a></p> <p><a href="#">Ιδέες για τη Σελήνη και τις φάσεις της 4</a></p> <p><a href="#">Ερμηνεία των φάσεων της Σελήνης</a></p> <p><a href="#">Πολλαπλή προσομοίωση του μηχανισμού των φάσεων της Σελήνης</a></p> <p><a href="#">Ημερολόγιο των φάσεων της Σελήνης 1</a></p> <p><a href="#">Ημερολόγιο των φάσεων της Σελήνης 2</a></p> <p><a href="#">Πολλαπλή προσομοίωση των εκλείψεων Ηλίου και Σελήνης</a></p> <p><a href="#">Εικόνες της σκιάς της Γης και της Σελήνης</a></p>

<p>θεωρούν ως κακό ή καλό σημάδι ανάλογα, όπως επίσης όταν έχουμε εκλείψεις το θεωρούν ως κακό σημάδι;</p>		<p>Ήλιου-Γης-Σελήνης) από τη Γη βλέπουμε ένα τμήμα μόνον της φωτεινής πλευράς της Σελήνης (της πλευράς που φωτίζεται από τον Ήλιο),  δ) να εξηγούν ότι για να συμβεί έκλειψη Σελήνης θα πρέπει η Σελήνη να είναι σε φάση Πανσελήνου και όχι σε φάση Νέας Σελήνης,  ε) να εξηγούν ότι για να συμβεί έκλειψη Ηλίου θα πρέπει η Σελήνη να είναι σε φάση Νέας Σελήνης,  στ) να εξηγούν ότι εκλείψεις Σελήνης και Ηλίου δεν συμβαίνουν κάθε μήνα (ενώ έχουμε Νέα Σελήνη και Πανσέληνο κάθε μήνα) επειδή το επίπεδο περιφοράς της Σελήνης γύρω από τη Γης έχει κλίση 5° ως προς το επίπεδο της εκλειπτικής,  ζ) να αναγνωρίζουν ότι τα φυσικά φαινόμενα των</p>	<p>που απέκτησαν οι ΕΚΠ σχετικά με το φαινόμενο των φάσεων της Σελήνης (δες σχετική δραστηριότητα Α5 στο εκπαιδευτικό υλικό)</p> <p>Γ) το φαινόμενο της έκλειψης Ηλίου και Σελήνης  ζ) αναδεικνύει τις ιδέες των ΕΚΠ για το φαινόμενο των εκλείψεων Ηλίου και Σελήνης αξιοποιώντας διάφορες τεχνικές,  η) βοηθά τους/τις ΕΚΠ να αναδομήσουν τις ιδέες τους με τη βοήθεια ψηφιακών προσομοιώσεων και με την κατασκευή μοντέλων,  θ) καλεί τους/τις ΕΚΠ να εστιάσουν στο επίπεδο περιφοράς της Σελήνης προκειμένου να κατανοήσουν την αιτία της αραιής εμφάνισης του φαινομένου των εκλείψεων σε έναν τόπο στη Γη.  (δες σχετική δραστηριότητα Α6 στο εκπαιδευτικό υλικό)</p> <p>Δ) Φυσικά φαινόμενα και Αστρολογία  ι) τους καλεί να συζητήσουν μεταξύ τους κατά πόσον δικαιολογείται να αποδίδονται σε ορισμένα φαινόμενα (Νέα Σελήνη, Πανσέληνος, έκλειψη Ηλίου ή Σελήνης) ιδιαίτερες δυνατότητες επηρεασμού της μοίρας των ανθρώπων, όπως συμβαίνει στην αστρολογία.</p>	
--	--	---	--	--

		φάσεων και των εκλείψεων δεν έχουν καμία ιδιαίτερη σημασία για τη ζωή μας και δεν μπορούν να την επηρεάσουν, όπως ισχυρίζονται τα ωροσκόπια.		
--	--	--	--	--

## 2.4 Ανθρώπινος οργανισμός και υγεία

(Εκπαιδευτικός σχεδιασμός-Σύνταξη: Κρυσταλλία Χαλκιά\*)

**Γιατί να διδάξω αυτήν την ενότητα:** Αναφέρεται σε ένα θέμα που αφορά τον/ην εκπαιδευόμενο/η σε όποια ηλικία και αν βρίσκεται και σε όποιο κοινωνικοπολιτισμικό πλαίσιο και αν ζει. Με αφορμή την υγεία, επιδιώκεται μια πρώτη γνωριμία με το ανθρώπινο σώμα χωρίς έμφαση σε σύνθετους όρους και λεπτομέρειες. Στόχος είναι οι εκπαιδευόμενοι/ες να αποκτήσουν μια γενική εικόνα του ανθρώπινου οργανισμού και των λειτουργιών του, προκειμένου να αντιλαμβάνονται «τι πρέπει να κάνουν» για να διατηρήσουν την υγεία τους.

Δημιουργεί το κατάλληλο πλαίσιο, προκειμένου οι εκπαιδευόμενοι/ες να αντιλαμβάνονται τις αιτίες κάποιων ασθενειών και τους τρόπους με τους οποίους ο οργανισμός μπορεί να τις αντιμετωπίσει. Τέλος εστιάζει στον τρόπο με τον οποίο οι εκπαιδευόμενοι/ες πρέπει να αντιμετωπίζουν τις αρρώστιες (συμβουλές ειδικών, σωστή χρήση φαρμάκων).

Συγκεκριμένα, το περιεχόμενο της παρούσας ενότητας:

- Παρέχει επιστημονικές εξηγήσεις που είναι απαραίτητες στον/ην εκπαιδευόμενο/η προκειμένου να απαντά σε ερωτήματα που τον απασχολούν και σχετίζονται με την σώμα του και την υγεία του/ης
- Καλλιεργεί τις κατάλληλες δεξιότητες ώστε οι εκπαιδευόμενοι/ες να μπορούν να ενημερώνονται και να συζητούν για θέματα της επικαιρότητας που αφορούν την επιστήμη και την υγεία
- Αναπτύσσει τις κατάλληλες δεξιότητες ώστε οι εκπαιδευόμενοι/ες να μπορούν να διακρίνουν τα πραγματικά δεδομένα από τα ψευδοεπιστημονικά και τις συμβουλές των ειδικών από των μη ειδικών, δίνοντας έμφαση στη μεθοδολογία και στις ενδείξεις μέσω των οποίων ερμηνεύεται ένα γεγονός
- Συμβάλλει στην αναγνώριση της τεχνολογίας (φάρμακα) της υγείας ως μιας εφαρμογής της επιστήμης, που η χρήση της απαιτεί αποφάσεις σχετικά με τις θετικές ή αρνητικές συνέπειες που μπορεί να έχει
- Αναπτύσσει τη δεξιότητα των εκπαιδευομένων να αναγνωρίζουν ότι σε ένα κοινωνικοεπιστημονικό ζήτημα (π.χ. γενόσημα φάρμακα) μπορεί να υπεισέρχονται οικονομικά, πολιτικά και ηθικά διλήμματα και να διακρίνουν ποιο είναι το κριτήριο με το οποίο τελικά λαμβάνεται μια απόφαση (και ποιος επωφελείται από αυτή).

\* Θερμές ευχαριστίες στην Δρ Λουκία Πρίνου για τις προτάσεις και παρατηρήσεις της στη συγκεκριμένη ενότητα και στον υποψήφιο Διδάκτορα Σπ. Κόλλα για τις παρατηρήσεις του και την επιμέλεια.

<b>Θέμα</b> - <b>Βασικά ερωτήματα διαπραγμάτευσης</b>	<b>Σημεία εστίασης της διδασκαλίας</b> - <b>Μεθοδολογικές επισημάνσεις</b>	<b>Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα</b>	<b>Ενδεικτικές ενέργειες εκπαιδευτικού</b>  <b>Προτεινόμενες δραστηριότητες</b>	<b>Ενδεικτικές πηγές για εκπαιδευτικό υλικό</b>
<b>1) Η υγεία μας:</b>  <b>Βασικό ερώτημα:</b> Τι «πρέπει» να κάνουμε για να διατηρήσουμε την υγεία μας;	α) Ανάδειξη ιδεών των ΕΚΠ για τους παράγοντες που επηρεάζουν την υγεία τους. Εστίαση στους παράγοντες: διατροφικές	Οι ΕΚΠ να μπορούν: α) να αναγνωρίζουν τη σημασία της κατάλληλης διατροφής για τη διατήρηση	Ο/Η εκπαιδευτικός: α) συζητά με τους/ις ΕΚΠ σχετικά με τον τρόπο ζωής τους και τις καθημερινές συνήθειές τους, β) καταγράφει τις απόψεις τους για τον τρόπο που επηρεάζει ο	<a href="#">Διατροφή και υγεία (1)</a>  <a href="#">Διατροφή και υγεία (2)</a>  <a href="#">Καθημερινές δραστηριότητες (1)</a>

	<p>συνήθειες, καθημερινές δραστηριότητες, εξαρτησιογόνες ουσίες και περιβαλλοντικές συνθήκες. Αναφορά και στα σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα.</p> <p>β) Ενημέρωση των ΕΚΠ από άρθρα επιστήμης.</p> <p>Επισημάνση: Τα άρθρα που θα επιλεγούν χρειάζεται να μετασχηματιστούν κατάλληλα πριν να δοθούν στους/στις εκπαιδευόμενους/ες.</p> <p><u>Προσοχή:</u> Στην υποενότητα αυτή ενδιαφέρει σε πρώτη φάση οι ΕΚΠ, να αναδείξουν τις απόψεις τους για τον τρόπο που επηρεάζονται οι καθημερινές τους συνήθειες την υγεία τους και με αφορμή την ενημέρωσή τους πιθανόν να προβληματιστούν για την επίδραση κάποιων συνθηκών τους</p>	<p>της υγείας. β) να είναι ενημερωμένοι για τις ασθένειες που οφείλονται στο σύγχρονο τρόπο ζωής του ανθρώπου (διατροφή, άγχος, καθιστική ζωή, κάπνισμα και άλλες εξαρτησιογόνες ουσίες, ρύπανση του ατμοσφαιρικού αέρα). γ) να αναγνωρίζουν την αναγκαιότητα της πρόληψης στη σεξουαλική επαφή και τους κινδύνους που η έλλειψή της συνεπάγεται. δ) να περιγράφουν τις βλαπτικές επιδράσεις συμπεριφορών ή συνθηκών στην υγεία μας (π.χ. Η συνήθεια του καπνίσματος τι επιδράσεις έχει στην υγεία; Η κατάχρηση οινόπνευματων ποτών αντίστοιχα τι επιδράσεις έχει στην υγεία; Ποιες είναι οι εξαρτησιογόνες</p>	<p>τρόπος ζωής τους την υγεία τους, καθώς και τις λύσεις που προτείνουν προκειμένου να διατηρούνται υγιείς, γ) χωρίζει τους/ις ΕΚΠ σε ομάδες. Η κάθε ομάδα αναλαμβάνει να διαβάσει ένα άρθρο εκλαϊκευμένης επιστήμης το οποίο εστιάζει σε έναν από τους παράγοντες που, όπως προέκυψε, οι ΕΚΠ θεωρούν ότι επηρεάζει την υγεία τους. δ) αναθέτει σε κάθε ομάδα να καταγράψει τα βασικά σημεία του άρθρου που ανέλαβε και να τα παρουσιάσει στις άλλες ομάδες. ε) συζητά με τους/ις ΕΚΠ για την επίδραση που μπορεί να έχουν καθημερινές συνήθειες και συμπεριφορές (π.χ. κάπνισμα, διατροφή, χρήση εξαρτησιογόνων ουσιών, κ.λπ.), περιβαλλοντικοί παράγοντες (ρύπανση περιβάλλοντος), κ.λπ. στην υγεία τους, στ) σε συνεργασία με τους/ις ΕΚΠ, σημειώνει στον πίνακα για κάθε ένα από τα παραπάνω (καθημερινές συνήθειες, συμπεριφορές, περιβαλλοντικοί παράγοντες, κ.λπ.) την επίδραση που μπορεί να έχει στην υγεία του ατόμου, καθώς και το είδος της επίδρασης, ζ) συζητά με τους/ις ΕΚΠ εάν κάποιοι από τους παράγοντες που συζητήθηκαν συνδέονται άμεσα με την οικονομική κατάσταση του ατόμου,</p>	<p><a href="#"><u>Καθημερινές δραστηριότητες (2)</u></a></p> <p><a href="#"><u>Καθημερινές δραστηριότητες (3)</u></a></p> <p><a href="#"><u>Περιβάλλον, ρύπανση και υγεία (1)</u></a></p> <p><a href="#"><u>Περιβάλλον, ρύπανση και υγεία (2)</u></a></p> <p><a href="#"><u>Σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα (1)</u></a></p> <p><a href="#"><u>Σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα (2)</u></a></p> <p><a href="#"><u>Εξαρτησιογόνες ουσίες (1)</u></a></p> <p><a href="#"><u>Εξαρτησιογόνες ουσίες (2)</u></a></p>
--	---	---	--	---

	στην ανθρώπινη υγεία.  <u>Προσοχή:</u> Σε επόμενη υποενότητα θα μελετήσουμε τον βασικές έννοιες που σχετίζονται με τη λειτουργία του ανθρώπινου οργανισμού.	ουσίες και πότε η εξάρτηση που προκαλούν είναι σωματική και πότε ψυχική;)	η) συζητά με τους/ις ΕΚΠ τρόπους για την πρόληψη της πιθανής επίδρασης στη υγεία τους από τους παραπάνω παράγοντες.	
<b>2) Το ανθρώπινο σώμα:</b>  <b>Βασικά ερωτήματα:</b> Α) Πώς είναι το εσωτερικό του σώματός μας;  Β) Ποια είναι τα βασικά συστήματα οργάνων από τα οποία αποτελείται το σώμα μας;  Γ) Πώς λειτουργεί ο οργανισμός μας για να μπορεί ο άνθρωπος να εκτελεί τις καθημερινές τους δραστηριότητες;	α) Ανάδειξη των ιδεών των ΕΚΠ σχετικά με το εσωτερικό του ανθρώπινου σώματος (αναμένεται να αναδειχθεί ως βασική ιδέα η σχεδόν τυχαία τοποθέτηση κάποιων οργάνων ανεξάρτητων μεταξύ τους) και  Β) Αναδόμηση των ιδεών των ΕΚΠ προς την επιστημονική γνώση ότι ομάδες οργάνων συνεργάζονται μεταξύ τους, συγκροτούν συστήματα που επιτελούν μία λειτουργία, καθώς επίσης και ότι τα συστήματα συνεργάζονται για τη λειτουργία του ανθρώπινου	Οι ΕΚΠ να μπορούν: α) να εξηγούν ότι τα όργανα του ανθρώπινου σώματος δεν λειτουργούν ανεξάρτητα το ένα του άλλου, αλλά ότι χρειάζεται να συνεργάζονται για να εκτελέσουν μια λειτουργία και γι' αυτό συγκροτούν ομάδες οργάνων (συστήματα οργάνων). Συγκεκριμένα: α1) να εξηγούν με απλά λόγια τη διαδικασία πρόσληψης και πέψης θρεπτικών ουσιών από τον οργανισμό, καθώς και ο τρόπος με τον οποίο	Ο/Η εκπαιδευτικός: α) μοιράζει στους/ις ΕΚΠ ένα λευκό χαρτί που πάνω του έχει σχεδιασμένο ένα περίγραμμα του ανθρώπινου σώματος και τους καλεί να σχεδιάσουν ό,τι νομίζουν ότι υπάρχει στο εσωτερικό του ανθρώπινου σώματος, σημειώνοντας στο πλάι τι απεικονίζει το κάθε τι που σχεδίασαν, β) χωρίζει τους/ις ΕΚΠ σε ομάδες και καλεί τα μέλη της κάθε ομάδας να συγκρίνουν τα σκίτσα τους (τους «χάρτες» του εσωτερικού του ανθρώπινου σώματος), ώστε να διαπιστώσουν ότι υπάρχουν αρκετές διαφορές, γ) καλεί τα μέλη της κάθε ομάδας να συζητήσουν και να εκφράσουν απόψεις σχετικά με το πώς ανεξάρτητα όργανα μπορούν να συμβάλλουν στη λειτουργία του ανθρώπινου οργανισμού, δ) καταγράφει τις απόψεις της κάθε ομάδας στον πίνακα, ε) μοιράζει σε κάθε ομάδα έναν διαφορετικό	Ψηφιακό σχολείο: Ηλεκτρονικό βιβλίο, Εμπλουτισμένο, Βιολογίας Α', Γ' Γυμνασίου. <u>Εκπαιδευτικό Λογισμικό (CD-ROM) Βιολογία Α' - Γ' Γυμνασίου.</u>  <a href="#">Ανθρώπινο σώμα - Συστήματα (1)</a>  <a href="#">Ανθρώπινο σώμα - Συστήματα (2)</a>  <a href="#">Ανθρώπινο σώμα - Συστήματα (3)</a>  <a href="#">Το ταξίδι της τροφής</a>  <a href="#">Η αναπνοή</a>  <a href="#">Κυκλοφορικό σύστημα</a>  <a href="#">Ο ανθρώπινος σκελετός</a>  <a href="#">Το μυοσκελετικό σύστημα</a>

	<p>οργανισμού.</p> <p>Συγκεκριμένα στην ενότητα αυτή επιδιώκεται:</p> <p>α) Η χαρτογράφηση του εσωτερικού του ανθρώπινου σώματος.</p> <p>β) Η συνειδητοποίηση ότι διάφορα όργανα χρειάζεται να συσχετιστούν προκειμένου να επιτελέσουν μία λειτουργία βασική για τον ανθρώπινο οργανισμό.</p> <p>γ) Η αναγνώριση ότι τα συστήματα αλληλεπιδρούν και συντονίζονται με κατάλληλο τρόπο για τη λειτουργία του ανθρώπινου οργανισμού.</p> <p><u>Προσοχή:</u> Στην διδασκαλία αυτή αξιοποιούμε τα βίντεο προκειμένου να υπάρχει εποπτική παρουσίαση των βασικών λειτουργιών που εκτελούν τα</p>	<p>συμβάλλουν σε αυτήν τα όργανα του πεπτικού συστήματος.</p> <p>α2) να εξηγούν πώς τα όργανα του κυκλοφορικού συστήματος συνεργάζονται για τη λειτουργία της κυκλοφορίας του αίματος.</p> <p>α3) να διακρίνουν τα όργανα και τις λειτουργίες του ουροποιητικού συστήματος από αυτά του αναπαραγωγικού. Να εξηγούν με απλά λόγια πώς το ουροποιητικό σύστημα συμβάλλει στη διεξαγωγή της λειτουργίας της αποβολής ουσιών στον οργανισμό.</p> <p>α4) να περιγράφουν τα όργανα του αναπνευστικού συστήματος και να εξηγούν πώς συμμετέχουν στη λειτουργία</p>	<p>χάρτη του ανθρώπινου σώματος (χάρτες οργάνων ανά σύστημα: πεπτικό σύστημα, κυκλοφορικό, ουροποιητικό, αναπνευστικό, μυοσκελετικό, αναπαραγωγικό, ενδοκρινικό, νευρικό) και προβάλλει και σχετικό βίντεο,</p> <p>στ) καλεί του/ις ΕΚΠ να συγκρίνουν τον χάρτη που ανέλαβαν να μελετήσουν με τα δικά τους σκίτσα και να αναγνωρίσουν ομοιότητες και διαφορές,</p> <p>ζ) καθοδηγεί τα μέλη κάθε ομάδας να εντοπίσουν στους χάρτες τα όργανα που αναφέρονται στα βίντεο και να καταγράψουν με ποια άλλα όργανα συνεργάζονται για να εκτελέσουν μία λειτουργία βασική για το ανθρώπινο σώμα,</p> <p>η) καλεί την κάθε ομάδα να παρουσιάσει στις υπόλοιπες το σύστημα που ανέλαβε (από ποια όργανα αποτελείται και πώς συνεργάζονται τα επιμέρους όργανα για τη λειτουργία του συστήματος),</p> <p>η) καθοδηγεί τους/ις ΕΚΠ να συσχετίσουν τις παρατηρήσεις διαφορετικών ομάδων και να συμπεράνουν ότι διάφορα όργανα χρειάζεται να συνεργαστούν για να εκτελέσουν μια λειτουργία και γι' αυτό θεωρείται ότι αποτελούν ένα σύστημα,</p>	<p><a href="#">Η καρδιά</a></p> <p><a href="#">Νευρικό σύστημα</a></p> <p><a href="#">Αναπαραγωγικό</a></p> <p><a href="#">Ενδοκρινικό σύστημα</a></p> <p><a href="#">Πώς τα συστήματα του ανθρώπινου συστήματος συνεργάζονται</a></p>
--	--	---	--	--

	<p>συστήματα οργάνων του ανθρώπινου σώματος. Κατ' αυτόν τον τρόπο ο/η ΕΚΠ θα μπορέσει και σε συνδυασμό με τους χάρτες των συστημάτων να κάνει μια χαρτογράφηση του ανθρώπινου οργανισμού.</p>	<p>της αναπνοής. α5) να περιγράφουν πώς τα όργανα του μυοσκελετικού συστήματος συμβάλλουν στη στήριξη και κίνηση του οργανισμού.</p> <p>β) να γνωρίζουν ότι και τα συστήματα του ανθρώπινου σώματος χρειάζεται να αλληλεπιδρούν μεταξύ τους για τη λειτουργία του ανθρώπινου οργανισμού. Ειδικότερα: να γνωρίζουν ότι τα όργανα του νευρικού και ενδοκρινικού συστήματος συντονίζουν τη λειτουργία των υπολοίπων συστημάτων του ανθρώπινου οργανισμού.</p>	<p>θ) θέτει ως προβληματισμό να συζητήσουν τα μέλη κάθε ομάδας πώς ο οργανισμός λειτουργεί, αποτελούμενος από διάφορα συστήματα (ώστε να καταλήξουν στην αναγκαιότητα ότι όλα τα συστήματα θα πρέπει να συνεργάζονται για την αρμονική λειτουργία του οργανισμού), ι) προβάλλει το βίντεο που περιγράφει τον τρόπο που αλληλεπιδρούν τα συστήματα, κ) συζητά με τους/τις ΕΚΠ για τον ρόλο του νευρικού και ενδοκρινικού συστήματος στη λειτουργία του ανθρώπινου οργανισμού.</p>	
<p><b>3) Γιατί αρρωσταίνω ;</b></p> <p><b>Βασικά ερωτήματα:</b> Α) Τι είναι οι ιοί και τα</p>	<p>Επιστρέφοντας στο αρχικό ερώτημα σχετικά με τους παράγοντες που μπορεί να επηρεάζουν την</p>	<p>Οι ΕΚΠ να μπορούν: α) να αναφέρουν τους βασικούς λόγους για τους οποίους</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός: α) χωρίζει τους/ις ΕΚΠ σε ομάδες και τους αναθέτει να συζητήσουν και να καταγράψουν τις απόψεις τους 1) για το τι είναι ιός και βακτήριο και</p>	<p><a href="#">Ιοί - Βακτήρια (1)</a></p> <p><a href="#">Ιοί - Βακτήρια (2)</a></p> <p><a href="#">Ιοί - Βακτήρια</a></p>

<p>βακτήρια;</p> <p>Β) Πώς μεταδίδονται οι ιοί;</p> <p>Γ) Ποιοι είναι οι μηχανισμοί άμυνας του οργανισμού μας;</p> <p>Δ) Τι «πρέπει» να κάνουμε για να προστατεύσουμε την υγεία μας από τις μολυσματικές ασθένειες;</p> <p>Ε) Πότε οι ασθενείς πρέπει να χρησιμοποιούν για τη θεραπεία μιας νόσου αντιβιοτικά;</p> <p>ΣΤ) Ποια είναι η χρησιμότητα των εμβολίων και των ορών;</p>	<p>ανθρώπινη υγεία.</p> <p>α) Εστίαση στους τρόπους μετάδοσης και αντιμετώπισης ιών και βακτηρίων.</p> <p>β) Ανάδειξη της χρησιμότητας των εμβολίων και των ορών.</p> <p>γ) Σύνοψη των παραγόντων που επηρεάζουν την υγεία του ατόμου (ασθένειες μολυσματικές και ασθένειες του σύγχρονου τρόπου ζωής).</p> <p><u>Προσοχή:</u> Δεν μελετάμε την έννοια του κυττάρου.</p>	<p>προκύπτουν οι μολυσματικές ασθένειες και να εξηγούν με απλά λόγια τους τρόπους που οι ασθένειες αυτές μπορεί να αντιμετωπιστούν, β) να εξηγούν με απλά λόγια τη χρησιμότητα των εμβολίων και των ορών.</p>	<p>2) για το τι σημαίνει ίωση και πώς μπορούμε να προφυλαχθούμε από αυτήν,</p> <p>β) καταγράφει τις κυριότερες απόψεις των ομάδων στον πίνακα,</p> <p>γ) δίνει στους/ις ΕΚΠ άρθρα και βίντεο που αναφέρονται σε μικροοργανισμούς που ονομάζονται «παθογόνοι» (βακτήρια και ιούς),</p> <p>δ) ζητά από τους/ις ΕΚΠ να διακρίνουν τα βακτήρια από τους ιούς με βάση τον τρόπο αντιμετώπισής τους (Για να αντιμετωπίσουμε τα βακτήρια χρησιμοποιούμε αντιβιοτικά. Αντίθετα, η χρήση αντιβιοτικών δεν έχει καμία απολύτως επίδραση πάνω στους ιούς),</p> <p>ε) ενημερώνει τους/ις ΕΚΠ σχετικά με τις γνωστότερες μολυσματικές ασθένειες και στους τρόπους μετάδοσής τους,</p> <p>στ) συζητά με τους/ις ΕΚΠ για τους μηχανισμούς άμυνας του ανθρώπινου οργανισμού (εξωτερικοί π.χ. δάκρυα, δέρμα και εσωτερικοί π.χ. φαγοκύτταρα) αλλά και για τη χρησιμότητα της χρήσης των εμβολίων και των ορών προκειμένου να προφυλασσόμαστε αποτελεσματικότερα από τις λοιμώξεις.</p> <p>ζ) παρακινεί τους/ις ΕΚΠ να συσχετίσουν τις νέες γνώσεις με τις δικές τους συνήθειες, τόσο ως προς τις καθημερινές τους</p>	<p><u>(3)</u></p> <p><u>Άμυνα οργανισμού και καθημερινές συνήθειες που την βλάπτουν (1)</u></p> <p><u>Άμυνα οργανισμού και καθημερινές συνήθειες που την βλάπτουν (2)</u></p> <p><u>Πώς μεταδίδεται ένας ιός; (1)</u></p> <p><u>Πώς μεταδίδεται ένας ιός; (2)</u></p> <p><u>Εμβόλια και οροί</u></p> <p><u>Αντιγριπικό εμβόλιο</u></p>
---	--	---	--	--

			δραστηριότητες (Πώς διατρέφονται; Καπνίζουν; Ασκούνται; κ.λπ.), όσο και ως προς τον τρόπο που αντιμετωπίζουν τις μολυσματικές ασθένειες (Παίρνουν αντιβιώσεις για την αντιμετώπιση ιώσεων; Εμβολιάζονται για να προφυλάσσουν τον οργανισμό τους από διάφορες νόσους; Απευθύνονται στους ειδικούς για την αντιμετώπιση μιας ασθένειας;). Με αυτό τον τρόπο επαναφέρει τη συζήτηση στο αρχικό ερώτημα σχετικά με τους παράγοντες που επηρεάζουν με την υγεία του ανθρώπου.	
<p><b>4) Υγεία και φάρμακα:</b></p> <p><b>Βασικά ερωτήματα:</b></p> <p>Α) Πόσο αποτελεσματικά είναι τα διάφορα γιατροσόφια (μαντζούνια, ειδικά ροφήματα, κ.ά.) που παρέχονται από μη πιστοποιημένους φορείς (συγγενείς, κ.λπ.) στην αντιμετώπιση μιας ασθένειας;</p> <p>Β) Τι είναι τα γενόσημα φάρμακα και πόσο μπορούμε να τα εμπιστευόμαστε;</p>	<p>α) Ανάδειξη των ιδεών των ΕΚΠ για την αποτελεσματικότητα που έχουν τα διάφορα γιατροσόφια τα οποία συχνά χρησιμοποιούν λαϊκοί άνθρωποι για την αντιμετώπιση μιας ασθένειας,</p> <p>β) Ενίσχυση της στάσης των ΕΚΠ να απευθύνονται σε ειδικούς για τη χρήση οποιουδήποτε σκευάσματος (φαρμακευτικού ή μη).</p>	<p>Οι ΕΚΠ να μπορούν:</p> <p>α) να αναγνωρίζουν ότι τα γιατροσόφια και γενικά τα μη χορηγούμενα από γιατρούς σκευάσματα που συχνά χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση μιας ασθένειας ενέχουν κινδύνους για την υγεία,</p> <p>β) να αναγνωρίζουν τη σημασία των συμβουλών των ιατρών προκειμένου να</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός:</p> <p>α) χωρίζει τους/ις ΕΚΠ σε ομάδες και αναθέτει στα μέλη κάθε ομάδας να συζητήσουν και να καταγράψουν τους τρόπους που χρησιμοποιούν για να αντιμετωπίσουν ένα πρόβλημα υγείας τους (π.χ. χρησιμοποιούν μαντζούνια ή άλλα βότανα;),</p> <p>β) ζητά από τους/ις ΕΚΠ να συζητήσουν στις ομάδες τους και να σημειώσουν κατά πόσον, σε ποιον βαθμό και σε ποιες περιπτώσεις θεωρούν ότι τα διάφορα γιατροσόφια είναι ασφαλή και αποτελεσματικά για την αντιμετώπιση διαφόρων ασθενειών,</p> <p>γ) καταγράφει τις απόψεις των ομάδων στον πίνακα (π.χ. είδος</p>	<p><a href="#">Μαντζούνια και φάρμακα (1)</a></p> <p><a href="#">Μαντζούνια και φάρμακα (2)</a></p> <p><a href="#">Μαντζούνια και φάρμακα (3)</a></p> <p><a href="#">Μάγια για θεραπεία - Ρομά (σελ. 18) (4)</a></p> <p><a href="#">Εμβόλια</a></p> <p><a href="#">Φάρμακα κίνδυνοι και η ορθή χρήση</a></p> <p><a href="#">Αντιβιοτικά (1)</a></p> <p><a href="#">Αντιβιοτικά (2)</a></p> <p><a href="#">Αντιβιοτικά (3)</a></p> <p><a href="#">Γενόσημα (1)</a></p>

<p>ε; (Τα γενόσημα φάρμακα τελικά είναι επικίνδυνα για την υγεία μας ή είναι ένας ακίνδυνος και οικονομικά προσιτός τρόπος για να καταπολεμούμε τις ασθένειες;)</p> <p><b>Ρομά και οικονομικοί μετανάστες:</b> Συνθήκες διαβίωσης και δικαιώματα στην ιατροφαρμακευτική περίθαλψη;</p>	<p>γ) Αναγνώριση ότι σε κάποια κοινωνικοεπιστημονικά ζητήματα (π.χ. γενόσημα φάρμακα) υπεισέρχονται οικονομικά, πολιτικά και ηθικά διλήμματα και η λήψη μιας απόφασης απαιτεί να σταθμιστούν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα με γνώμονα το «γενικό καλό».</p> <p><b>Επισημάνση:</b> Τα άρθρα που θα επιλεγούν να παρουσιαστούν χρειάζεται να μετασχηματιστούν κατάλληλα (από δημόσια γνώση σε «σχολική» γνώση) πριν δοθούν στους/τις εκπαιδευόμενους/ες.</p>	<p>χρησιμοποιήσουν οποιοδήποτε σκεύασμα (φαρμακευτικό ή μη), γ) να γνωρίζουν τι είναι τα γενόσημα και ποια επιχειρήματα εκφράζονται στο δημόσιο διάλογο για την χρήση αυτών των σκευασμάτων . Να αναγνωρίσουν ότι κατά τη λήψη μιας απόφασης μπορεί να υπεισέρχονται οικονομικά, πολιτικά και ηθικά διλήμματα και να διακρίνουν αν τελικά οι πολιτικές αποφάσεις εξυπηρετούν το «γενικό καλό». δ) να γνωρίζουν για τα δικαιώματά τους σε σχέση με την ιατροφαρμακευτική περίθαλψη.</p>	<p>ασθενειών και γιατροσόφια που χρησιμοποιούνται αντί για ενδεδειγμένα φάρμακα), δ) παρουσιάζει ένα άρθρο σχετικά με ασθενή που έχασε τη ζωή του επειδή χρησιμοποίησε «μαντζούνια» για να θεραπευτεί και συζητά με τους/ις ΕΚΠ για την αξιοπιστία αυτών των «μαντζουνιών» και τους πιθανούς κινδύνους που έχουν για την υγεία μας, ε) προβάλλει βίντεο σχετικό με τη διαφήμιση «θαυματοουργών» σκευασμάτων και κατευθύνει τη συζήτηση στο ρόλο των ΜΜΕ και στην ύπαρξη οικονομικών συμφερόντων πίσω από προτάσεις έχουν να κάνουν με την υγεία, στ) εστιάζει τη συζήτηση στην αναγκαιότητα να λαμβάνουμε τη γνώμη των γιατρών πριν από τη χρήση οποιωνδήποτε φαρμάκων ή σκευασμάτων, ζ) συζητά με τους/ις ΕΚΠ για τον διλημματικό χαρακτήρα ακόμη και ιατρικών αποφάσεων, π.χ. με αφορμή τα γενόσημα φάρμακα συζητά με τους/ις ΕΚΠ για τις αντιτιθέμενες απόψεις που παρουσιάστηκαν στον ιατρικό κόσμο, παρουσιάζοντας τα επιχειρήματα και αντεπιχειρήματα των δύο προτάσεων (π.χ. προβληματισμοί σχετικοί με οικονομικά οφέλη και εξασφάλιση της δημόσιας</p>	<p><a href="#">Γενόσημα (2)</a></p> <p><a href="#">Γενόσημα (3)</a></p> <p><a href="#">Ρομά και υγεία (1)</a></p> <p><a href="#">Ρομά και υγεία (2)</a></p>
--	--	--	---	---

			υγείας και ασφάλειας), η) τέλος, συζητά με τους/τις ΕΚΠ για τα δικαιώματά τους στην ιατροφαρμακευτική περίθαλψη (άρθρα για της συνθήκες διαβίωσης και για τα δικαιώματα των Ρομά και κατ' επέκτασιν των οικονομικών μεταναστών και των άλλων οικονομικά ευάλωτων ομάδων πληθυσμού).	
--	--	--	--	--

## 2.5 Ένζυμα και καθημερινή ζωή

(Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός-Σύνταξη: Αικατερίνη Χαβιάρα)

**Γιατί να διδάξω αυτήν την ενότητα:** Η συγκεκριμένη ενότητα αναφέρεται στην έννοια των ενζύμων, χωρίς τα οποία δε θα υπήρχε η ζωή όπως τη γνωρίζουμε σήμερα.

Λόγω της χαρακτηριστικής κατάληξης (-άση) των ενζύμων, ορισμένοι εκπαιδευόμενοι (ΕΚΠ) μπορεί να έχουν ξανακούσει τον όρο, κατά τη διάρκεια επισκέψεων στον γιατρό τους και συγκεκριμένα, στο πλαίσιο εξετάσεων αίματος που τους συστήνει.

Επιπλέον, κάποιοι ΕΚΠ έχουν ήδη ασχοληθεί – δίχως να το γνωρίζουν - με διεργασίες στις οποίες τα ένζυμα παίζουν κυρίαρχο ρόλο, όπως για παράδειγμα η παρασκευή κρασιού, ξυδιού, τυριού κλπ.

Στις μέρες μας, πλήθος προϊόντων περιέχουν ένζυμα, όπως για παράδειγμα πολλά απορρυπαντικά, ενώ κατά την παρασκευή πρώτων υλών η προσθήκη ενζύμων αποτελεί μια οικονομική, οικολογική και αποτελεσματική επιλογή που κερδίζει ολοένα περισσότερο έδαφος.

Το περιεχόμενο της συγκεκριμένης ενότητας:

- Παρέχει ευκαιρίες στους ΕΚΠ να αντιληφθούν ότι η επιβίωση των ζωντανών όντων δεν είναι τυχαία, αλλά υπακούει σε συγκεκριμένους κανόνες.
- Παρουσιάζει συγκεκριμένα παραδείγματα έτσι ώστε να γίνει αντιληπτό ότι η διαταραχή στην υγεία δεν αποτελεί άνωθεν «τιμωρία» αλλά μπορεί να εξηγηθεί επιστημονικά και αντίστοιχα να προκύψει η θεραπεία, που παρέχει ο γιατρός. Οι ΕΚΠ θα κατανοήσουν ότι ο γιατρός που επισκέπτονται δεν είναι «παντογνώστης» αλλά βασίζεται σε συγκεκριμένα ευρήματα ώστε να θέσει διάγνωση και κατόπιν να προτείνει θεραπεία.
- Καλλιεργεί τις κατάλληλες δεξιότητες ώστε οι ΕΚΠ να μπορέσουν να καταλάβουν το πλήθος των διεργασιών που απαιτούνται για την ολοκλήρωση παρασκευών που θεωρούνται απλές και γίνονται από αρχαιότατων χρόνων. Οι διεργασίες αυτές είναι αόρατες με γυμνό μάτι ωστόσο λαμβάνουν χώρα με συγκεκριμένη σειρά και ταχύτητα, διαφορετικά το τελικό προϊόν δεν είναι το αναμενόμενο.
- Αναπτύσσει τις κατάλληλες δεξιότητες ώστε οι ΕΚΠ να μπορέσουν να συνειδητοποιήσουν ότι το πλήθος των προϊόντων που τους περιβάλλουν - τα οποία είναι δημιουργήματα της επιστήμης και της τεχνολογίας - οφείλουν την αποτελεσματικότητά τους στα συστατικά τους. Συνεπώς, οι ΕΚΠ θα αντιληφθούν ότι πρωταρχικός στόχος των εταιρειών είναι η επιλογή των κατάλληλων συστατικών για τα προϊόντα τους (π.χ. απορρυπαντικά) ώστε να εμφανίζουν τη μέγιστη αποτελεσματικότητα και εν συνεχεία η κατάλληλη προώθησή τους στην αγορά.

<b>Θέμα</b> - <b>Βασικά ερωτήματα διαπραγμάτευσης</b>	<b>Σημεία εστίασης της διδασκαλίας</b> - <b>Μεθοδολογικές επισημάνσεις</b>	<b>Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα</b>	<b>Ενδεικτικές ενέργειες εκπαιδευτικού</b>  <b>Προτεινόμενες δραστηριότητες</b>	<b>Ενδεικτικές πηγές για εκπαιδευτικό υλικό</b>
<b>1) Η έννοια του ενζύμου</b>  <b>Βασικά ερωτήματα:</b>  Α) Τι είναι ένζυμο;	Α) Ανάδειξη των ιδεών των ΕΚΠ σχετικά με την εξήγηση του όρου «ένζυμο». Για το σκοπό αυτό, θα ήταν	Οι ΕΚΠ να είναι σε θέση να εξηγούν με απλά λόγια την έννοια του ενζύμου χρησιμοποιούντ	Ο/Η εκπαιδευτής: δείχνει σχετικά εισαγωγικά βίντεο / άρθρα για να εξοικειώσει τους ΕΚΠ με τον όρο. Επίσης, μπορεί να δείξει στους ΕΚΠ κάποιο ιατρικό παραπεμπτικό, όπου	1) <a href="http://www.youtube.com/watch?v=XTUm-75-PL4">http://www.youtube.com/watch?v=XTUm-75-PL4</a> 2) <a href="http://www.youtube.com/watch?v">http://www.youtube.com/watch?v</a>

<p>Πόσο σημαντικά είναι τα ένζυμα στην καθημερινή ζωή μας; Σε πόσους διαφορετικούς τομείς της ζωής συναντάμε ένζυμα;</p> <p>Β) Τα ένζυμα δρουν τυχαία και σε οποιαδήποτε χημική αντίδραση;</p> <p><b>Ικανότητες που απαιτούνται και χρειάζεται να αναπτυχθούν:</b></p> <p>α) Αναζήτηση πηγών στο διαδίκτυο β) Αναγνώριση εξειδίκευσης κάθε ενζύμου και πρόβλεψη της αντίδρασης την οποία επιταχύνει.</p>	<p>ίως κατάλληλη η χρήση του καταιγισμού ιδεών. Επισημαίνεται ότι ο εκπαιδευτής θα πρέπει να καταγράψει απλώς τις ιδέες των ΕΚΠ δίχως να τις σχολιάζει.</p> <p>Β) Ανάδειξη και αναδόμηση των αποσπασματικών ιδεών των ΕΚΠ για τα διαφορετικά είδη των ενζύμων, με βάση την αντίδραση που επιταχύνουν.</p>	<p>ας παραδείγματα από την καθημερινή ζωή.</p> <p>Σύνδεση της ονομασίας του ενζύμου με την αντίδραση που επιταχύνει. Πρόβλεψη των μη κατάλληλων ενζύμων για μια διεργασία.</p>	<p>ζητείται ο προσδιορισμός ενός ενζύμου στο αίμα.</p> <p>Ο εκπαιδευτής παρουσιάζει στους ΕΚΠ παραδείγματα ενζύμων, τα οποία καλούνται να ομαδοποιήσουν με βάση συγκεκριμένα κριτήρια.</p>	<p><a href="#">=GXΥyeVγJxaE</a> 3) <a href="http://www.youtube.com/watch?v=D0UaBBUFcus">http://www.youtube.com/watch?v=D0UaBBUFcus</a> 4) <a href="http://health.in.gov/body/news/article/?aid=1231203866">http://health.in.gov/body/news/article/?aid=1231203866</a> 5) <a href="http://www.eufic.org/article/el/article/enzymes-clean-green-food/">http://www.eufic.org/article/el/article/enzymes-clean-green-food/</a></p> <p><u><a href="#">Αναπαριστά σημαντικά τον τρόπο δράσης των ενζύμων</a></u></p> <p><u><a href="#">Διεθνής βάση δεδομένων για τα ένζυμα</a></u></p>
<p><b>2) Πού οφείλεται η εξειδίκευση των ενζύμων;</b></p>	<p>Α) Ανάδειξη και αναδόμηση των ιδεών των ΕΚΠ για την εξειδίκευση γενικά. Για παράδειγμα, απαιτείται συγκεκριμένη εξειδίκευση γιατρού για να αναλαμβάνει τα αντίστοιχα περιστατικά (όταν έχουμε πονόδοντο απευθυνόμαστε σε οδοντίατρο κι</p>	<p>Οι ΕΚΠ να μπορούν:</p> <p>α) να εκφράζουν τη σημασία της κατάλληλης γεωμετρίας ενός ενζύμου, ώστε να δίνεται σε αυτό η δυνατότητα εφαρμογής στα κατάλληλα υποστρώματα β) να προβλέπουν ποια ένζυμα θα εφαρμόζουν σε</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτής:</p> <p>α) αναδεικνύει (με κατάλληλες ερωτήσεις) τις ιδέες των ΕΚΠ για την έννοια της εξειδίκευσης γενικά. β) προτρέπει τους ΕΚΠ να προβλέψουν, σε ποια υποστρώματα θα συμβεί δράση από συγκεκριμένα ένζυμα, με τη βοήθεια των κατάλληλων σχημάτων/διαφανειών.</p>	<p><u><a href="#">Θεωρία κλειδιού-κλειδαριάς</a></u></p>

	<p>όχι σε καρδιολόγο).          Β) Μέσω της κατευθυνόμενης διερεύνησης γίνεται αντιληπτό ότι τα ένζυμα οφείλουν την εξειδίκευσή τους στο σχήμα τους, διότι χάρη στο συγκεκριμένο τους σχήμα μπορούν να συνδυάζονται απόλυτα μόνο με συγκεκριμένα υποστρώματα (θεωρία κλειδιού-κλειδαριάς).</p>	<p>διαφορετικά υποστρώματα (σχηματικά).          γ) να εξηγούν πώς δημιουργείται η εξειδίκευση των ενζύμων</p>		
<p><b>3) Διαγνωστική σημασία των ενζύμων</b></p> <p><b>Βασικά ερωτήματα:</b></p> <p>Α) Γιατί ο γιατρός, όταν παραπονούμαστε για συγκεκριμένο σύμπτωμα, συχνά ζητά τον προσδιορισμό ενζύμων στο αίμα μας;</p> <p>Β) Γιατί ανάλογα με το σύμπτωμα ζητείται ο προσδιορισμός διαφορετικού ενζύμου;</p> <p>Γ) Τι δείχνει η αριθμητική τιμή (το αποτέλεσμα της ανάλυσης) στο</p>	<p>Ανάδειξη και αναδόμηση της ιδέας ότι συγκεκριμένα ένζυμα είναι χαρακτηριστικά (πχ τρανσαμινάσες για την εύρυθμη λειτουργία του ήπατος).</p>	<p>Οι ΕΚΠ να μπορούν:</p> <p>α) να συσχετίζουν συγκεκριμένα ένζυμα με συγκεκριμένα όργανα/καταστάσεις (προσοχή! Να δοθεί έμφαση σε λίγα και αντιπροσωπευτικά παραδείγματα ώστε να μη χαθεί ο εκπαιδευτικός σκοπός).</p> <p>β) να εξηγούν το γεγονός ότι σε πιθανή βλάβη του αντίστοιχου οργάνου, τα ένζυμα που το</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός:</p> <p>α) προβάλλει βίντεο/διαφάνειες          β) εξηγεί σχηματικά την κατάσταση που προκύπτει στον οργανισμό, κατά τη βλάβη ενός οργάνου και πώς αυτή επηρεάζει τα διάφορα ένζυμα          γ) παρουσιάζει παραδείγματα στα οποία απεικονίζεται γραφικά η πορεία της τιμής ενός ενζύμου συναρτήσει του χρόνου, σε συγκεκριμένο ασθενή.</p>	<p><a href="#">Νέος συσχετισμός ενζύμου-καρδιαγγειακού προβλήματος</a></p> <p><a href="#">Κατανομή ενζύμων στους ιστούς του σώματος</a></p>

<p>αίμα μας;</p> <p>Δ) Πώς εξηγείται η παρακολούθηση της πορείας μιας συγκεκριμένης ασθένειας με βάση το συχνό προσδιορισμό ενζύμων στο αίμα μας;</p>		<p>«χαρακτηρίζουν» θα εμφανίζονται σε αυξημένη ποσότητα στο αίμα.</p> <p>γ) να εξηγούν τον μηχανισμό αύξησης της τιμής των ενζύμων .</p> <p>δ) να αναφέρουν ότι η παρακολούθησ η της τιμής των ενζύμων επιτρέπει στον γιατρό να ελέγχει την πορεία μιας κατάστασης.</p>		
<p><b>4) Άλλες χρήσεις των ενζύμων</b></p>	<p>Ο εκπαιδευτής καλεί τους ΕΚΠ σε καταιγισμό ιδεών σχετικά με τη χρήση των ενζύμων στην καθημερινή ζωή. Καταγράφει τις ιδέες τους και έπειτα δίνει επιστημονική ονομασία στις ακολουθούμενες διεργασίες και στα αντίστοιχα φαινόμενα. Επίσης πειραματίζεται στην παρασκευή προϊόντος στην τάξη.</p>	<p>Οι ΕΚΠ να κατανοήσουν ότι: Η δράση των ενζύμων γίνεται αντιληπτή με εντυπωσιακό τρόπο, εάν συγκρίνει κανείς την ταχύτητα της αντίδρασης με και χωρίς την παρουσία ενζύμου. Ορισμένες πολύ κοινές παρασκευές (τυριού, μύρας κλπ.) βασίζονται στην προσθήκη ενζύμων. Παρότι οι παρασκευές</p>	<p>Ο εκπαιδευτής: Προβάλλει βίντεο σχετικά με την παρασκευή τυριού ή μύρας. Ερωτά τους ΕΚΠ εάν κάποιος παρασκευάζει τυρί στο σπίτι ώστε να επαναλάβει την παρασκευή ενώπιον της τάξης (στην περίπτωση αυτή, ο εκπαιδευτικός δρα μόνο ως επιβλέπων). Εάν όχι, παρασκευάζει τυρί με τη βοήθεια βασικού εξοπλισμού στην τάξη είτε οργανώνει επίσκεψη σε τοπικό τυροκομείο/εργοστάσιο παρασκευής τυριού. Καλεί στην τάξη κάποιον εμπειροτέχνη στην παρασκευή τυριού, ο οποίος θα κάνει την επίδειξη της παρασκευής και θα απαντήσει στις ερωτήσεις</p>	<p><a href="#">Παρασκευή τυριού</a></p> <p><a href="#">Χρήση ενζυμικού προϊόντος για απομάκρυνση λεκέδων και οσμών</a></p>

		<p>αυτές γίνονται εδώ και εκατοντάδες χρόνια, η σημασία της προσθήκης ενζύμων βρέθηκε σχετικά πρόσφατα. Νέες χρήσεις και εφαρμογές των ενζύμων ανακαλύπτονται καθημερινά. Μεγάλη είναι η οικονομική σημασία των ενζύμων, καθώς πολλές αντιδράσεις που χρησιμοποιούν ένζυμα στη βιομηχανία θα ήταν ασύμφορες, καθίστανται συμφέρουσες λόγω της προσθήκης ενζύμων.</p>	<p>των ΕΚΠ. Παροτρύνει τους ΕΚΠ να παρασκευάσουν το δικό τους τυρί στο σπίτι και κατόπιν να δοκιμάσουν τα προϊόντα όλων συνοδεία μεζέδων!!! Εμφανίζει στην τάξη, άρθρα που αναφέρονται στις νέες εφαρμογές των ενζύμων στη βιομηχανία.</p>	
--	--	--	--	--

## 2.6 Τρόφιμα

(Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός-Σύνταξη: Αικατερίνη Χαβιάρα)

**Γιατί να διδάξω αυτήν την ενότητα:** Αντικείμενο της ενότητας αυτής είναι τα τρόφιμα, το αναγκαίο «καύσιμο» του ανθρώπου.

Έχει αποδειχθεί ότι η σωστή, ισορροπημένη διατροφή συμβάλλει καθοριστικά στην καλή υγεία του ανθρώπου. Γι' αυτό και είναι σημαντικό να γνωρίσουν οι ΕΚΠ βασικές αρχές σωστής διατροφής, τις οποίες θα μπορέσουν να εφαρμόσουν τόσο στους ίδιους όσο και στις οικογένειές τους.

Επιπλέον, τα τελευταία χρόνια καταναλώνουμε κατά κόρον συσκευασμένα τρόφιμα οπότε κρίνεται απαραίτητο να γνωρίζουν οι ΕΚΠ να «αποκρυπτογραφούν» τις συσκευασίες των τροφίμων, αντλώντας όλες τις χρήσιμες πληροφορίες που αναγράφονται σε αυτές.

Στις μέρες μας, γίνεται πολύς λόγος για τα πρόσθετα των τροφίμων. Συνεπώς, οι ΕΚΠ θα πρέπει να γνωρίσουν τι είναι τα πρόσθετα των τροφίμων, σε ποιες ποσότητες επιτρέπει ο νόμος να προστίθενται στα τρόφιμα, πώς θα πρέπει να αναγράφεται η παρουσία τους στα τρόφιμα, εάν είναι επικίνδυνα για την υγεία μας κλπ.

Οι συνθήκες παρασκευής και διατήρησης των τροφίμων επηρεάζουν καθοριστικά την ποιότητά τους. Έτσι, οι ΕΚΠ – όπως κάθε ενημερωμένος πολίτης του σήμερα – θα πρέπει να γνωρίζει βασικά στοιχεία υγιεινής και ασφάλειας τροφίμων. Αυτές τις αρχές θα τις εφαρμόσει όχι μόνο σε οικιακό περιβάλλον αλλά θα τις αναζητήσει εφαρμοσμένες στην πράξη και ως καταναλωτής ή πελάτης επιχειρήσεων εστίασης. Οι γνώσεις αυτές θα τον ενδυναμώσουν και θα του επιτρέψουν να υπερασπιστεί τα δικαιώματά του.

Τέλος, κρίνεται απαραίτητο να γίνει αναφορά σε σύγχρονους όρους που απασχολούν την επικαιρότητα όπως είναι τα βιολογικά και τα μεταλλαγμένα τρόφιμα. Έτσι, οι ΕΚΠ θα κερδίσουν την απαραίτητη γνώση ώστε να επιλέγουν σωστά ως καταναλωτές, προφυλάσσοντας παράλληλα τους εαυτούς τους από πιθανή εξαπάτηση.

Το περιεχόμενο της συγκεκριμένης ενότητας:

- Παρέχει ευκαιρίες στους ΕΚΠ να αντιληφθούν ότι η σωστή διατροφή προάγει την καλή υγεία.
- Παρουσιάζει συγκεκριμένα παραδείγματα έτσι ώστε να γίνει αντιληπτό ότι οι συσκευασίες των τροφίμων πρέπει – υποχρεωτικά από το νόμο - να δίνουν όλες τις απαραίτητες πληροφορίες για το προϊόν.
- Καλλιεργεί τις κατάλληλες δεξιότητες ώστε οι ΕΚΠ να αντιληφθούν τη σημασία της άριστης υγιεινής κατά την παρασκευή και συντήρηση τροφίμων, αποσκοπώντας στη διαμόρφωση ενημερωμένων καταναλωτών.
- Αναπτύσσει τις κατάλληλες δεξιότητες ώστε οι ΕΚΠ να σταθμίσουν τα θετικά και τα αρνητικά των μεταλλαγμένων και των βιολογικών τροφίμων.

<b>Θέμα</b> - <b>Βασικά ερωτήματα διαπραγμάτευσης</b>	<b>Σημεία εστίασης της διδασκαλίας</b> - <b>Μεθοδολογικές επισημάνσεις</b>	<b>Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα</b>	<b>Ενδεικτικές ενέργειες εκπαιδευτικού</b>  <b>Προτεινόμενες δραστηριότητες</b>	<b>Ενδεικτικές πηγές για εκπαιδευτικό υλικό</b>
<b>1) Η έννοια της σωστής διατροφής</b>	Ο εκπαιδευτής συνδυάζει διαφορετικές τεχνικές	Οι ΕΚΠ να είναι σε θέση να περιγράφουν τη συμβολή της	Ο εκπαιδευτής, χρησιμοποιώντας την τεχνική του καταγισμού ιδεών, καταγράφει τις	<a href="#">Υγιεινή διατροφή</a>  <a href="#">Ενημερωτικά φυλλάδια σε</a>

<p><b>Βασικά ερωτήματα:</b></p> <p>A) Τι εννοούμε με τον όρο σωστή διατροφή;</p> <p>B) Γιατί πρέπει να τρεφόμεστε σωστά;</p> <p>Γ) Παχυσαρκία</p>	<p>(καταιγισμό ιδεών, ανάδειξη και αναδόμηση ιδεών) με διαφορετική αφόρμηση. Είναι σημαντικό να αποφευχθούν οι έντονα θεωρητικές γνώσεις και να δοθεί έμφαση σε πρακτικές γνώσεις και οδηγίες, χρησιμοποιώντας τις κατάλληλες τεχνικές.</p>	<p>σωστής διατροφής στην υγεία και την ευεξία και την μάλιστα σε φάσεις της ζωής ενός ανθρώπου, όπου οι ανάγκες ποικίλλουν. Επίσης να εξηγούν ότι, πλην ελαχίστων εξαιρέσεων με οργανική αιτία, στις περιπτώσεις παχυσαρκίας το άτομο καταναλώνει περισσότερη ποσότητα τροφή από εκείνη που καίει ο οργανισμός του.</p>	<p>απόψεις των ΕΚΠ σχετικά με το τι είναι σωστή διατροφή. Εναλλακτικά, δίνει μια ομαδική άσκηση στους ΕΚΠ με την οποία καλούνται να χαρακτηρίσουν διάφορα τρόφιμα ως «κατάλληλα για σωστή διατροφή» ή μη. Φέρνει στην τάξη διάφορα τρόφιμα (συσκευασμένα ή μη) συζητώντας με τους ΕΚΠ την κατηγορία στην οποία ανήκουν, τα θρεπτικά τους συστατικά καθώς και πόσο συχνά ενδείκνυται η κατανάλωσή τους.</p>	<p><a href="#">απλή γλώσσα από τον Ε.Φ.Ε.Τ.</a></p> <p><a href="#">Ευρωπαϊκός οργανισμός ενημέρωσης για τα τρόφιμα</a></p> <p><a href="#">Πυραμίδα διατροφής</a></p>
<p><b>2) Συσκευασμένα τρόφιμα</b></p> <p><b>Βασικά ερωτήματα:</b></p> <p>A) Ποιες πληροφορίες αντλούμε από τις συσκευασίες των τροφίμων;</p> <p>B) Πρόσθετα τροφίμων.</p>	<p>Ο εκπαιδευτής χρησιμοποιεί την τεχνική της συζήτησης.</p>	<p>Οι ΕΚΠ θα πρέπει να εμπεδώσουν ότι η συσκευασία του τροφίμου αποτελεί την «ταυτότητά» του. Θα ήταν χρήσιμο να τους γίνει βίωμα η ανάγνωση της συσκευασίας προτού αγοράσουν για πρώτη φορά ένα τρόφιμο.</p>	<p>Ο εκπαιδευτής φέρνει στην τάξη διαφορετικά συσκευασμένα τρόφιμα και τα μοιράζει στις ομάδες εργασίας που έχει δημιουργήσει, ζητώντας να καταγράψει η κάθε ομάδα τις πληροφορίες που αναγράφει η συσκευασία. Ακολουθεί συζήτηση σχετικά με τη χρησιμότητα της κάθε πληροφορίας. Επίσης, επιδεικνύει μια συσκευασία τροφίμου που περιέχει πλήθος προσθέτων και με την αφορμή αυτή συζητά σχετικά με το ρόλο των προσθέτων στα τρόφιμα. Μοιράζει στους ΕΚΠ φωτοτυπίες με τον κατάλογο προσθέτων (Ε), το ρόλο καθενός, την πιθανή</p>	<p><a href="#">Συσκευασίες τροφίμων</a></p> <p><a href="#">Επισήμανση τροφίμων</a></p> <p><a href="#">Πλούτος πληροφοριών για πρόσθετα Ε</a></p> <p><a href="http://www.greeksubtitles.info/get_greek_subtitles.php?id=18055">http://www.greeksubtitles.info/get_greek_subtitles.php?id=18055</a></p>

			επικινδυνότητά του και το αν είναι απαγορευμένο.	
<b>3) Πόσο επηρεάζουν οι συνθήκες υγιεινής την ασφάλεια του τροφίμου, και το χρόνο ζωής του;</b>	Επίδειξη, παρακολούθηση οπτικοακουστικού υλικού.	Είναι σημαντικό να είναι σε θέση να τονίσουν οι ΕΚΠ ότι η τήρηση των σωστών συνθηκών υγιεινής είναι καίριας σημασίας, για την ασφάλεια ενός τροφίμου. Αυτό ισχύει και για την κουζίνα ενός σπιτιού αλλά – ακόμη περισσότερο – για την κουζίνα ενός εστιατορίου, το παρασκευαστήριο ενός εργοστασίου και γενικώς για οποιοδήποτε μέρος στο οποίο γίνεται χειρισμός τροφίμων που θα καταναλωθεί από το ευρύ κοινό. Άρα η εξασφάλιση αυτών των συνθηκών είναι σημαντική, για την επιλογή προϊόντος από τον καταναλωτή.	Α) Ο εκπαιδευτής προβάλλει βίντεο με αποδεκτές και μη τεχνικές για την παρασκευή, συντήρηση και κυκλοφορία τροφίμων στην αγορά επισημαίνοντας τα λάθη. Β) Μοιράζει φωτοτυπίες στους ΕΚΠ όπου τους καλεί να απαντήσουν σε ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής σχετικά με τις βέλτιστες συνθήκες παρασκευής, συντήρησης και κυκλοφορίας διάφορων προϊόντων. Στη συνέχεια οι απαντήσεις συζητώνται στην τάξη. Γ) Περιηγείται στην ιστοσελίδα του Ε.Φ.Ε.Τ. μαζί με τους ΕΚΠ.	<a href="#">Ιστοσελίδα Ενιαίου Φορέα Ελέγχου Τροφίμων</a>  <a href="#">Προτεινόμενες συνθήκες υγιεινής για τα τρόφιμα</a>  <a href="#">Εκπαιδευτικό βίντεο για την υγιεινή και την ασφάλεια τροφίμων</a>
<b>4) Βιολογικά τρόφιμα</b>  <b>Βασικά ερωτήματα:</b> Α) Τι είναι τα	Εκπαιδευτική επίσκεψη, ανάδειξη και αναδόμηση ιδεών με την αφορμή την ανάγνωση ενός	Οι ΕΚΠ να μπορούν:  Α) Να αντιληφθούν τη φιλοσοφία που διέπει τα	Ο/Η εκπαιδευτικός:  Α) Δείχνει στους ΕΚΠ τις ετικέτες βιολογικών προϊόντων, σχολιάζοντας τις αναγραφόμενες πληροφορίες.	<a href="#">Τα πάντα για τα βιολογικά προϊόντα</a>

<p>βιολογικά τρόφιμα;</p> <p>Β) Τι πρέπει να προσέχουμε όταν επιλέγουμε τρόφιμα στα οποία αναγράφεται ο όρος «βιολογικά»;</p> <p>Γ) Γιατί τα βιολογικά προϊόντα είναι ακριβότερα από τα συμβατικά;</p>	<p>άρθρου</p>	<p>βιολογικά προϊόντα και τα πλεονεκτήματά τους έναντι των συμβατικών.</p> <p>Β) Να αυξήσουν τις γνώσεις και τη δύναμή τους ως καταναλωτές γνωρίζοντας πώς θα προστατευτούν από δήθεν βιολογικά προϊόντα.</p> <p>Γ) Να κατανοήσουν γιατί τα βιολογικά προϊόντα είναι ακριβότερα από τα συμβατικά.</p>	<p>Β) Επισκέπτεται μαζί με τους ΕΚΠ κάποια επιχείρηση παραγωγής ή πώλησης βιολογικών προϊόντων.</p> <p>Γ) Διαβάζει στην τάξη άρθρα σχετικά με τα βιολογικά προϊόντα.</p>	
<p><b>5) Γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα</b></p>	<p>Ο εκπαιδευτής αναζητά τις ιδέες των ΕΚΠ σχετικά με τα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα.</p>	<p>Οι ΕΚΠ να μπορούν:</p> <p>Α) να περιγράψουν το φαινόμενο της γενετικής τροποποίησης</p> <p>Β) να γενικεύουν τη σημασία της γενετικής τροποποίησης σε προϊόντα που είναι βρώσιμα</p> <p>Γ) να είναι επιφυλακτικοί απέναντι σε τέτοια τρόφιμα γνωρίζοντας τους πιθανούς κινδύνους, έτσι ώστε να μην πέφτουν θύματα εξαπάτησης.</p>	<p>Α) Ο εκπαιδευτής προβάλλει το βίντεο σχετικά με τα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα είτε αν δεν υπάρχει η δυνατότητα αυτή, εκτυπώνει τη σχολική εργασία που αναφέρεται στη διπλανή στήλη σε πολλαπλά αντίγραφα και τη μοιράζει στους ΕΚΠ για να τη μελετήσουν.</p> <p>Β) Καταγράφει και σχολιάζει τις εντυπώσεις των ΕΚΠ και οργανώνει ένα σκελετό για να οργανώσει καλύτερα τις νέες γνώσεις σχετικά με τα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα (τι είναι, γιατί παρασκευάζονται, αν είναι επικίνδυνα κλπ.)</p>	<p><a href="#">Ντοκιμαντέρ για τα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα</a></p> <p><a href="#">Σχολική εργασία για τα γενετικά τροποποιημένα προϊόντα</a></p>

## 2.7 Τεχνολογίες θέρμανσης κατοικιών και μελέτη τρόπων διάδοσης θερμότητας

(Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός-Σύνταξη: Κρυσταλλία Χαλκιά\*)

**Γιατί να διδάξω αυτήν την ενότητα:** Με αφορμή ένα θέμα που προβληματίζει (λόγω του οικονομικού του κόστους) έντονα τους πολίτες την σημερινή εποχή και το οποίο προβάλλεται συχνά στα μέσα μαζικής ενημέρωσης, παρουσιάζονται οι τεχνολογικοί μηχανισμοί και με τους οποίους μπορούμε να θερμάνουμε το σπίτι μας. Παράλληλα αναλύονται οι έννοιες και τα φαινόμενα που είναι απαραίτητα για την κατανόηση αυτών των μηχανισμών. Οι σχετικές έννοιες, οι οποίες υπεισέρχονται στα φαινόμενα που μελετώνται (π.χ. ακτινοβολίες) χρησιμοποιούνται πλέον στην καθημερινή ζωή, σε ρεπορτάζ τηλεόρασης ή σε εγχειρίδια χρήσης συσκευών (π.χ. ενός πάνελ υπερύθρων). Οι εκπαιδευόμενοι/ες για αρκετές από τις έννοιες αυτές έχουν παρανοήσεις (π.χ. οι ακτινοβολίες είναι πάντα βλαβερές για την υγεία).

Στόχος της παρούσας ενότητας είναι η εξοικείωση των εκπαιδευομένων με έννοιες σχετικές με τη θέρμανση των σπιτιών (π.χ. θερμότητα, διάδοση θερμότητας, ακτινοβολία) που συναντούν στα μέσα μαζικής ενημέρωσης και σε καθημερινές συζητήσεις, προκειμένου να μπορούν να αντιλαμβάνονται τις πληροφορίες που συναντούν, να συμμετέχουν σε σχετικές συζητήσεις και τελικά να λαμβάνουν αποφάσεις για τον αποτελεσματικότερο και οικονομικότερο τρόπο θέρμανσης του σπιτιού τους.

Προτείνεται η ενότητα αυτή, είτε στο τελικό της στάδιο είτε σε επίπεδο project, να αντιμετωπιστεί σε συνεργασία με τον περιβαλλοντικό γραμματισμό προκειμένου να μελετηθούν οι περιβαλλοντικές επιπτώσεις αυτών των πηγών θέρμανσης, ώστε οι εκπαιδευόμενοι/ες να μπορούν να θέτουν κριτήρια, βάσει των οποίων θα παίρνουν αποφάσεις για τον τρόπο θέρμανσης του σπιτιού τους.

Η συγκεκριμένη ενότητα έχει ως στόχο να δημιουργήσει τα κατάλληλα μαθησιακά περιβάλλοντα ώστε οι εκπαιδευόμενοι/ες να αναπτύξουν τις κατάλληλες δεξιότητες προκειμένου:

- να μπορούν να αναζητούν πληροφορίες και ενημέρωση για θέματα που προκύπτουν στην καθημερινή ζωή και να συζητούν για θέματα της επικαιρότητας που αφορούν τις φυσικές επιστήμες (φυσική) και την τεχνολογία
- να μπορούν να λαμβάνουν αποφάσεις σχετικές με καθημερινά προβλήματα στηριζόμενοι/ες σε αξιόπιστα δεδομένα
- να αντιμετωπίζουν διλήμματα της καθημερινής ζωής που απαιτούν αποφάσεις, για τις οποίες πρέπει να σταθμίσουν κάθε φορά τις θετικές και αρνητικές επιπτώσεις τους.

\* Θερμές ευχαριστίες στον υποψήφιο διδάκτορα Σπ. Κόλλα για τις προτάσεις και παρατηρήσεις του στη συγκεκριμένη ενότητα.

<b>Θέμα</b> - <b>Βασικά ερωτήματα διαπραγμάτευσης</b>	<b>Σημεία εστίασης της διδασκαλίας</b> - <b>Μεθοδολογικές επισημάνσεις</b>	<b>Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα</b>	<b>Ενδεικτικές ενέργειες εκπαιδευτικού</b>  <b>Προτεινόμενες δραστηριότητες</b>	<b>Ενδεικτικές πηγές για εκπαιδευτικό υλικό</b>
<b>1) Εναλλακτικοί τρόποι θέρμανσης</b>  <b>Ερώτημα:</b>	Στην ενότητα αυτή: α) μελετάται ο τρόπος λήψης απόφασης για τη	Οι ΕΚΠ να μπορούν: α) να αναγνωρίζουν ότι υπάρχουν	Ο/Η εκπαιδευτικός: α) συζητά με τους/τις ΕΚΠ σχετικά με τους τρόπους τους οποίους επιλέγουν να θερμάνουν τις κατοικίες	<a href="#">Εναλλακτικοί τρόποι θέρμανσης - άρθρο (1)</a>  <a href="#">Εναλλακτικοί</a>

<p>Κατά τη διάρκεια του χειμώνα, πολλά ρεπορτάζ της τηλεόρασης και των εφημερίδων προβάλλουν εναλλακτικούς τρόπους θέρμανσης για να αποφύγουμε τα δυσβάσταχτα έξοδα του πετρελαίου θέρμανσης. Ποιον από αυτούς να επιλέξω για να θερμάνω το σπίτι μου;</p>	<p>θέρμανση μιας κατοικίας (μέσα από τους πολλούς και εναλλακτικούς τρόπους που προτείνονται στα ΜΜΕ). Συγκεκριμένα, επιδιώκεται η ανάδειξη των κριτηρίων με τα οποία οι ΕΚΠ κάνουν επιλογές για τον τρόπο θέρμανσης της κατοικίας τους.</p> <p>β) μέσω της ανάγνωση σχετικών άρθρων της επικαιρότητας, που αναφέρονται στους τρόπους θέρμανσης, επιδιώκεται ο εντοπισμός των εννοιών της φυσικής που οι ΕΚΠ δεν γνωρίζουν και που τους εμποδίζουν να κατανοήσουν την προσφερόμενη πληροφορία.</p>	<p>πολλοί τρόποι θέρμανσης μιας κατοικίας και να εντοπίζουν τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα αυτών των τρόπων θέρμανσης, β) να θέτουν κριτήρια σχετικά με την επιλογή του τρόπου θέρμανσης μιας κατοικίας.</p>	<p>τους, καθώς και για τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα που θεωρούν ότι οι συγκεκριμένοι τρόποι θέρμανσης έχουν, β) χωρίζει τους/τις ΕΚΠ σε ομάδες και τους μοιράζει άρθρα και ενημερωτικά/διαφημιστικά φυλλάδια που αναφέρονται σε εναλλακτικούς τρόπους θέρμανσης μιας κατοικίας (Η κάθε ομάδα αναλαμβάνει να ενημερωθεί για έναν τρόπο θέρμανσης), γ) ζητά από τις ομάδες να εντοπίσουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα που έχει το κάθε μέσο θέρμανσης και να καταγράψουν τις έννοιες που δεν κατανοούν κατά την ανάγνωση των άρθρων, δ) καταγράφει τις έννοιες που οι ΕΚΠ δεν κατανοούν και, κατ' αρχήν, εξηγεί όσες δεν αναφέρονται στη φυσική ερμηνεία των φαινομένων που εμπλέκονται στους μηχανισμούς θέρμανσης, ενώ σημειώνει ότι θα μελετήσουν τις υπόλοιπες στις επόμενες υποενότητες, ε) καθοδηγεί τη συζήτηση στα κριτήρια που πρέπει να θέσουν οι ΕΚΠ για να μπορούν να πάρουν αποφάσεις σχετικά με τον «πιο κατάλληλο» τρόπο θέρμανσης μιας κατοικίας. Σε αυτό το πλαίσιο τίθενται τεχνικά κριτήρια (πόσο ενεργειακά αποδοτικός είναι ο μηχανισμός που χρησιμοποιεί η κάθε συσκευή για να θερμάνει έναν χώρο), περιβαλλοντικά κριτήρια (ποιες είναι οι συνέπειες χρήσης αυτής της τεχνολογίας και των ενεργειακών πηγών που</p>	<p><a href="#">τρόποι θέρμανσης - άρθρο (2)</a></p> <p><a href="#">Εναλλακτικοί τρόποι θέρμανσης - προσπέκτους</a></p>
--	--	--	---	--

			χρησιμοποιεί στο περιβάλλον), και οικονομικά κριτήρια (είναι ακριβή ή φθηνή λύση σε σχέση με το ποσόν που οι ΕΚΠ μπορούν να διαθέσουν).	
<p><b>2) Τρόποι διάδοσης της θερμότητας</b></p> <p><b>Ερωτήματα:</b>  A) Με ποιον τρόπο οι διάφορες συσκευές που υπάρχουν στο εμπόριο θερμαίνουν ένα σπίτι (π.χ. το σπίτι μου);  B) Πώς μπορώ να περιορίσω τις ενεργειακές απώλειες (να μονώσω) από το σπίτι μου;</p>	<p>α) Ανάδειξη και αναδόμηση των ιδεών των ΕΚΠ σε σχέση με τους τρεις διαφορετικούς τρόπους διάδοσης της θερμότητας (αγωγή, ρεύματα και ακτινοβολία). Εστίαση στις διαφορές που έχουν οι τρεις τρόποι και συσχέτιση τους με τα μέσα που χρησιμοποιούμε για να θερμάνουμε την κατοικία μας (π.χ. τζάκι ή πάνελ ακτινοβολίας με τη διάδοση μέσω ακτινοβολίας, καλοριφέρ ή air condition με τη διάδοση μέσω ρευμάτων).</p> <p>β) Ανάδειξη και αναδόμηση των ιδεών των ΕΚΠ για τους τρόπους μόνωσης μιας κατοικίας και τον περιορισμό των ενεργειακών απωλειών. Μελέτη των τρόπων αξιοποίησης των</p>	<p>Οι ΕΚΠ να μπορούν:  α) να εξηγούν τις διαφορές που έχουν οι διάφοροι τρόποι θέρμανσης και να αναγνωρίζουν ποιο τρόπο θέρμανσης εκμεταλλεύεται η κάθε συσκευή/ «πηγή» θέρμανσης του εμπορίου για να θερμάνει ένα χώρο,  β) να αναγνωρίζουν τη σημασία της χρήσης κατάλληλων θερμομονωτικών υλικών σε μια κατοικία προκειμένου αυτή να μην έχει πολλές θερμικές απώλειες.</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός:  α) δείχνει στους ΕΚΠ εικόνες από το μηχανισμό του καλοριφέρ και τους ζητά ακολουθώντας τη διαδρομή από το λέβητα μέχρι ένα διαμέρισμα μιας πολυκατοικίας να εντοπίσουν τα διαδοχικά σημεία/μέσα που πρέπει να θερμανθούν (σωληνώσεις, νερό, σώματα στο σπίτι μας, αέρας στο σπίτι μας). Τους καθοδηγεί κατάλληλα ώστε να μπορέσουν να εντοπίσουν ότι κατά τη διαδρομή (από τον λέβητα στο διαμέρισμα) θερμαίνονται στερεά, υγρά και αέρια σώματα.  β) δίνει στους ΕΚΠ διάφορα υλικά για να μελετήσουν τη συμπεριφορά τους σχετικά με τη διάδοση της θερμότητας. Τα υλικά που θα χρησιμοποιήσουν βρίσκονται σε διαφορετικές φυσικές καταστάσεις (στερεό: μεταλλική ράβδος, υγρό: νερό μέσα σε γυάλινο πυρίμαχο δοκιμαστικό σωλήνα, αέριο: -αέρας- ένα άδειο κουτί από παπούτσια) και καλούνται να τα αντιστοιχήσουν στα σημεία που θερμαίνει το καλοριφέρ (σωληνώσεις, νερό, αέρας στο σπίτι).  γ) αναδεικνύει και αναδομεί τις ιδέες των ΕΚΠ σχετικά με τη διάδοση της θερμότητας με αγωγή (βλ. δραστηριότητα στο εκπαιδευτικό υλικό).  δ) ζητά από τους ΕΚΠ να</p>	<p><a href="#">Ιδέες των μαθητών για τη θερμότητα</a></p> <p><a href="#">Τρόποι διάδοσης της θερμότητας (1)</a></p> <p><a href="#">Δραστηριότητες θερμομονωτικά υλικά (1)</a></p> <p><a href="#">Πειραματικές δραστηριότητες θερμότητας - θερμομονωτικών υλικών</a></p> <p><a href="#">Θερμομόνωση κτιρίων</a></p> <p><a href="#">Θερμομόνωση κτιρίων 2</a></p> <p><a href="#">Θερμομόνωση κτιρίων 3</a></p> <p><a href="#">Διάδοση θερμότητας στα αέρια</a></p>

	<p>θερμομονωτικών υλικών, προκειμένου οι κατοικίες να έχουν λιγότερες θερμικές απώλειες και οι τρόποι θέρμανσης που χρησιμοποιούν να αποβούν ενεργειακά πιο αποδοτικοί.</p> <p><u>Προσοχή:</u> Σχετικά με τη θερμότητα και τους τρόπους διάδοσής της οι ΕΚΠ έχουν συχνά εναλλακτικές ιδέες (π.χ. ταυτίζουν τη θερμότητα με τη θερμοκρασία, θεωρούν ότι: 1) κάποια σώματα είναι από τη φύση τους θερμά και κάποια άλλα ψυχρά, 2) η θερμότητα είναι ένα ρευστό, 3) η θερμότητα πάει πάντα προς τα πάνω, 4) το νερό είναι καλός αγωγός της θερμότητας, 5) μόνο τα φωτεινά σώματα εκπέμπουν θερμότητα με ακτινοβολία -βλ. σχετικό link-).</p>		<p>προβλέψουν αν και σε άλλα στερεά υλικά της καθημερινότητας (π.χ. σε μια γυάλινη ράβδο) μεταφέρεται η θερμότητα το ίδιο εύκολα όπως σε μια ράβδο από σίδηρο. (Αναμένει ότι πολλοί ΕΚΠ θα διαχωρίσουν τα υλικά σε δύο μεγάλες κατηγορίες: σε αγωγούς και μονωτές, χωρίς να διακρίνουν το βαθμό αγωγιμότητας ενός υλικού). Καταγράφει τις απόψεις τους που θα τις χρησιμοποιήσει σε επόμενη δραστηριότητα (σχετική με το ρυθμό διάδοσης της θερμότητας σε διάφορα υλικά).</p> <p>ε) αναδεικνύει και αναδομεί τις ιδέες των ΕΚΠ σχετικά με τη διάδοση της θερμότητας στα υγρά με ρεύματα (βλ. δραστηριότητα στο εκπαιδευτικό υλικό).</p> <p>στ) ζητά από τους ΕΚΠ να προβλέψουν πώς θα μπορέσουν να θερμάνουν πιο αποτελεσματικά ένα άδειο κουτί με τη βοήθεια ενός μικρού κεριού ρεσώ. Τους καλεί να απαντήσουν πού θα πρέπει να τοποθετήσουν το κεριό, ψηλά κοντά στο «ταβάνι» του κουτιού ή χαμηλά κοντά στη βάση του. Καλεί τους/ις ΕΚΠ να τοποθετήσουν την παλάμη τους σε διάφορα σημεία κοντά και γύρω από τη φλόγα του κεριού (από πάνω, στο πλάι και από κάτω) με στόχο να διαπιστώσουν ότι η θερμότητα στα αέρια μεταδίδεται προς πάνω, όποτε για να θερμάνουν σωστά το κουτί θα έπρεπε να τοποθετήσουν το ρεσώ στη βάση του. Επίσης, καλεί τους/ις ΕΚΠ να</p>	
--	---	--	--	--

			<p>πραγματοποιήσουν τη δραστηριότητα <u>Διάδοση θερμότητας στα αέρια</u> ώστε να οδηγηθούν στο συμπέρασμα ότι τα αέρια δημιουργούν ρεύματα όταν θερμαίνονται, δηλαδή ότι συμπεριφέρονται όπως τα υγρά.</p> <p>η) δίνει στους/ις ΕΚΠ ένα πορτατίφ και τους ζητά να βάλουν το χέρι τους κάτω από τη λάμπα (όπως έκαναν με το ρεσώ). Τους ζητά να εξηγήσουν με ποιον από τους παραπάνω τρόπους θερμαίνεται το χέρι μας. Στόχος είναι οι ΕΚΠ να αναγνωρίσουν ότι ο τρόπος αυτός διάδοσης της θερμότητας δεν μπορεί να εξηγηθεί με τα ρεύματα. Τότε εισάγει την έννοια της ακτινοβολίας και συσχετίζει τον τρόπο διάδοσης που «παρατηρούν» στο πείραμα με τον τρόπο που διαδίδεται η θερμότητα που εκπέμπεται από τον Ήλιο.</p> <p>Επαναλαμβάνει τη δραστηριότητα και με ένα μη φωτεινό σώμα (π.χ. ηλεκτρικό σίδερο).</p> <p>(Αναμένεται ότι οι ΕΚΠ θα εξάγουν το συμπέρασμα ότι όλα τα θερμά σώματα - φωτεινά ή μη- εκπέμπουν θερμότητα με ακτινοβολία).</p> <p>θ) καθοδηγεί τους/τις ΕΚΠ να συσχετίσουν τους 3 τρόπους διάδοσης με το αρχικό πρόβλημα που τέθηκε σχετικά με τη θέρμανση τους σπιτιού μας από το καλοριφέρ. Τους ζητά να διακρίνουν τους τρόπους διάδοσης θερμότητας και σε άλλες τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται για τη θέρμανση κατοικιών (π.χ. τζάκι ή πάνελ ακτινοβολίας</p>	
--	--	--	---	--

			<p>με τη διάδοση μέσω ακτινοβολίας, καλοριφέρ ή air condition με τη διάδοση μέσω ρευμάτων).</p> <p>ι) ζητά από τους/τις ΕΚΠ να εξηγήσουν για ποιο λόγο όταν η κατοικία μας με κάποιον τρόπο θερμανθεί σε μία επιθυμητή θερμοκρασία, προκειμένου να διατηρηθεί η θερμοκρασία αυτή σταθερή θα πρέπει να συνεχίσουμε να προσφέρουμε κάποια μορφή ενέργεια (Με αυτό τον τρόπο εστιάζεται η συζήτηση στο ζήτημα της κατάλληλης θερμομόνωσης μιας κατοικίας). Συζητά με τους/τις ΕΚΠ σχετικά με τους τρόπους με τους οποίους μονώνουν θερμικά τις κατοικίες τους (την ταράτσα, τους τοίχους και τα παράθυρα), καθώς και για τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα που θεωρούν ότι έχουν οι συγκεκριμένοι τρόποι μόνωσης.</p> <p>κ) επανέρχεται στις απόψεις που είχαν εκφράσει οι ΕΚΠ για το ρυθμό διάδοσης της θερμότητας σε διάφορα υλικά (δ) και τους καλεί να πραγματοποιήσουν σχετικές πειραματικές δραστηριότητες. Μετά τις δραστηριότητες αναμένεται οι ΕΚΠ να μπορούν να διακρίνουν τα υλικά σε «καλούς» αγωγούς (υλικά που άγουν πιο εύκολα τη θερμότητα) και «κακούς» αγωγούς (υλικά που άγουν πιο δύσκολα τη θερμότητα) και να αρχίζουν να χρησιμοποιούν την έννοια της αγωγιμότητας.</p> <p>λ) ζητά από τους/τις ΕΚΠ να αναζητήσουν στο διαδίκτυο</p>	
--	--	--	--	--

			την θερμική αγωγιμότητα των υλικών που χρησιμοποιούνται για να μονώσουν θερμικά τις κατοικίες τους και να συσχετίσουν την ενέργεια που καταναλώνουν οι συσκευές θέρμανσης που χρησιμοποιούν με τις θερμικές απώλειες που έχουν οι κατοικίες τους (μεγάλη κατανάλωση ενέργειας αν η κατοικία μονώνεται από υλικά που έχουν μεγάλη θερμική αγωγιμότητα).	
<b>3) Ακτινοβολίες</b>  <b>Ερώτημα:</b> Έχω ακούσει ότι οι ακτινοβολίες κάνουν κακό στην υγεία μας. Ισχύει αυτό;	<p>Ανάδειξη των ιδεών των ΕΚΠ για τη σημασία που αποδίδουν στον όρο «ακτινοβολία» και αναδόμησή τους προς το επιστημονικό περιεχόμενο του όρου.</p> <p>Προσοχή: Ο όρος «ακτινοβολία» ενδεχομένως να ταυτίζεται με αρνητικές συνέπειες για την ανθρώπινη υγεία (π.χ. κινητά τηλέφωνα, έκθεση στον ήλιο) και για το λόγο αυτό θα επιχειρηθεί να γίνει συνοπτική διάκριση των ακτινοβολιών, των ιδιοτήτων τους και των εφαρμογών τους.</p>	<p>Οι ΕΚΠ να μπορούν:</p> <p>α) να αναφέρουν εφαρμογές στη ζωή μας στις οποίες αξιοποιούμε ακτινοβολίες (διαφόρων συχνοτήτων) και να γνωρίζουν ποιες από αυτές τις ακτινοβολίες είναι αναγκαίες (επωφελείς) και ποιες επιβλαβείς για την υγεία του ανθρώπου.</p> <p>β) να αναγνωρίζουν ότι κάποιες εφαρμογές που χρησιμοποιούν ακτινοβολίες μπορεί να είναι χρήσιμες για τον άνθρωπο, αλλά η κατάχρησή τους να ενέχει κινδύνους για</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός:</p> <p>α) ζητά από τους/τις ΕΚΠ να συνοψίσουν τους τρεις τρόπους διάδοσης της θερμότητας που είχαν μελετήσει στο προηγούμενο μάθημα, δίνοντας από ένα παράδειγμα σχετικό με τις τεχνολογίες που χρησιμοποιούμε για τη θέρμανση τους σπιτιού μας.</p> <p>β) με αφορμή τη χρήση του όρου διάδοση της θερμότητας με ακτινοβολία, ζητά από τους/τις ΕΚΠ να του πουν σε ποιες άλλες περιπτώσεις έχουν ακούσει την έννοια της ακτινοβολίας και ποιες πιστεύουν ότι είναι οι συνέπειές της για τον άνθρωπο. Με αυτό τον τρόπο διερευνά τις ιδέες των ΕΚΠ για τη σημασία που αποδίδουν στον όρο «ακτινοβολία». Αναμένεται οι ΕΚΠ να ταυτίζουν την εκπομπή της ακτινοβολίας κυρίως με αρνητικές συνέπειες για την ανθρώπινη υγεία (π.χ. κινητά τηλέφωνα, έκθεση στον ήλιο, κάποιες εφαρμογές της ιατρικής).</p> <p>γ) καθοδηγεί τη συζήτηση</p>	<p><a href="#">H/M ακτινοβολίες - Φάσμα (1)</a></p> <p><a href="#">H/M ακτινοβολίες - Τεχνολογία</a></p> <p><a href="#">H/M ακτινοβολίες - Τεχνητές - Φυσικές ακτινοβολίες</a></p> <p><a href="#">H/M ακτινοβολίες - Τεχνολογία και υγεία</a></p> <p><a href="#">H/M ακτινοβολίες - Υγεία (1)</a></p> <p><a href="#">H/M ακτινοβολίες - Υγεία (2)</a></p> <p><a href="#">H/M ακτινοβολίες - Υγεία (3)</a></p> <p><a href="#">Ο Ήλιος εκπέμπει ακτινοβολία - Ο Ήλιος σημαντικός για τη ζωή στον πλανήτη</a></p> <p><a href="#">Ήλιος και υγεία</a></p>

		<p>την ανθρώπινη υγεία (π.χ. ακτινογραφίες), γ) να διακρίνουν τις διαφορές ως προς τις επιπτώσεις τους στην ανθρώπινη υγεία μεταξύ των υπεριδρών και των υπέρυθρων ακτίνων και να τις συνδέουν με τη συχνότητά τους, β) να εξηγούν ότι χωρίς την ακτινοβολία του Ήλιου δε θα υπήρχε ζωή στον πλανήτη Γη.</p>	<p>στις πηγές εκπομπής ακτινοβολιών και τους ζητά να εντοπίσουν ποιες πηγές ακτινοβολίας υπάρχουν στο περιβάλλον τους (π.χ. μέσα στο σπίτι τους, μέσα στην τάξη ή έξω στην αυλή του σχολείου). Τους βοηθά να κάνουν τη διάκριση σε πηγές φυσικές και τεχνητές (ανθρωπογενείς).  δ) συζητά ποιες από αυτές τις ακτινοβολίες αντιλαμβάνεται με τις αισθήσεις του ο άνθρωπος, προκειμένου οι ΕΚΠ να αναγνωρίσουν ότι υπάρχει ένα πολύ ευρύ φάσμα ακτινοβολιών που χρησιμοποιούν και δεν αντιλαμβάνονται καθημερινά. Τους εξηγεί με τη βοήθεια της αντίστοιχης απεικόνισης του Η/Μ φάσματος ότι το είδος της ακτινοβολίας που εκπέμπει κάθε πηγή εξαρτάται από τη συχνότητά της.  ε) ζητά από τους ΕΚΠ να εντοπίσουν σε ποια περιοχή του Η/Μ φάσματος εκπέμπουν οι πηγές που νωρίτερα εντόπισαν στο περιβάλλον τους. Τους εξηγεί ότι όσο μεγαλύτερη είναι η συχνότητα μιας ακτινοβολίας τόσο πιο επικίνδυνη μπορεί να είναι αυτή η ακτινοβολία για την υγεία μας, γιατί τότε έχει μεγάλη ενέργεια. Τους μοιράζει άρθρα σχετικά με τους κινδύνους που υπάρχουν για την υγεία μας και τα μέτρα προφύλαξης που πρέπει να λαμβάνουμε. Τους ζητά να καταγράψουν τους κινδύνους και τα μέτρα προφύλαξης για: 1) τη χρήση κινητών τηλεφώνων, 2) τις ακτινοβολίες από ιατρικές εξετάσεις και 3) την έκθεση</p>	
--	--	--	--	--

			<p>στις υπεριώδεις ακτίνες του Ήλιου.</p> <p>στ) προβάλλει βίντεο και συζητά για το πόσο απαραίτητη είναι η ακτινοβολία που εκπέμπει ο Ήλιος για τη ζωή στον πλανήτη μας.</p> <p>ζ) ζητά από τους ΕΚΠ να συνοψίσουν τις θετικές και αρνητικές συνέπειες των ακτινοβολιών στη ζωή μας.</p>	
<p><b>4) Ενεργειακές πηγές</b></p> <p><b>Ερωτήματα:</b></p> <p>A) Ποιες ενεργειακές πηγές εκμεταλλεύονται οι πηγές θέρμανσης που χρησιμοποιούμε για να ζεσάνουμε το σπίτι μας;</p> <p>B) Γιατί στα ΜΜΕ αναφέρονται κάποιες πηγές ενέργειας ως ήπιες;</p>	<p>Παρουσίαση των ενεργειακών πηγών και μελέτη των μετασχηματισμών ενέργειας που συμβαίνουν κατά τη χρήση των διαφορετικών τεχνολογιών που χρησιμοποιούνται για τη θέρμανση μιας κατοικίας.</p> <p>Πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα που έχουν οι συμβατικές και ανανεώσιμες πηγές ενέργειας που χρησιμοποιούν οι τεχνολογίες θέρμανσης (το μάθημα αυτό προτείνεται να γίνει σε συνεργασία με τον περιβαλλοντικό γραμματισμό).</p>	<p>Οι ΕΚΠ να μπορούν:</p> <p>α) να διακρίνουν τη σημασία των όρων « μη ανανεώσιμες ή συμβατικές» και «ανανεώσιμες ή ήπιες» μορφές ενέργειας.</p> <p>β) να αναγνωρίζουν τις διαφορετικές πηγές ενέργειας που εκμεταλλεύονται οι σύγχρονες τεχνολογίες θέρμανσης μιας κατοικίας.</p> <p>γ) να αναφέρουν ότι η ενέργεια αλλάζει μορφές και ότι άλλες μορφές ενέργειας είναι ενεργειακά πιο αξιοποιήσιμες και άλλες λιγότερο αξιοποιήσιμες.</p> <p>δ) να αναζητούν τις περιβαλλοντικές συνέπειες από την</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός:</p> <p>α) ζητά από τους/τις ΕΚΠ να φανταστούν πώς θα ήταν μια χειμωνιάτικη μέρα στο σπίτι τους, αν είχε διακοπή ρεύματος. Τους ζητά να αναφέρουν ποια από τα μέσα θέρμανσης που γνώρισαν θα σταματούσαν να λειτουργούν και ποια θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν εναλλακτικά σε μία τέτοια περίπτωση.</p> <p>β) Τους ζητά να σκεφτούν γιατί οι άνθρωποι δεν είχαν καταφέρει εξ αρχής (τα παλαιότερα χρόνια) να «αξιοποιήσουν» το ηλεκτρικό ρεύμα στη ζωή τους. Προβάλλει το βίντεο «το ταξίδι του ηλεκτρικού ρεύματος» για να αναγνωρίσουν οι ΕΚΠ ότι το ηλεκτρικό ρεύμα δεν είναι μια πρωτογενής ενεργειακή πηγή.</p> <p>γ) ζητά από τους ΕΚΠ να εντοπίσουν ποιες πηγές ενέργειας αξιοποιούν τα μέσα θέρμανσης που χρησιμοποιούμε στο σπίτι μας.</p> <p>γ) προβάλλει την παρουσίαση «Από τον Ήλιο στην ενέργεια που χρησιμοποιούν καθημερινά οι οικιακές συσκευές» και</p>	<p><a href="#">Ηλεκτρισμός</a></p> <p><a href="#">Το ταξίδι του ηλεκτρικού ρεύματος (video)</a></p> <p><a href="#">Ενεργειακές πηγές (1)</a></p> <p><a href="#">Ενεργειακές πηγές (2)</a></p> <p><a href="#">Ενεργειακές πηγές - περιβάλλον</a></p> <p><a href="#">Ενεργειακές πηγές και μετατροπές ενέργειας</a></p> <p><a href="#">Από τον Ήλιο στην ενέργεια που χρησιμοποιούν καθημερινά οι οικιακές συσκευές</a></p>

		<p>εκμετάλλευση των συμβατικών και των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.</p>	<p>μοιράζει το ενημερωτικό υλικό «ενεργειακές πηγές και μετατροπές ενέργειας» για να εντοπίσουν και να καταγράψουν οι ΕΚΠ τους μετασχηματισμούς ενέργειας που συμβαίνουν από τις πρωτογενείς πηγές μέχρι να φτάσει η ενέργεια στα σπίτια μας.</p> <p>δ) καλεί τους/τις ΕΚΠ να διακρίνουν με τη βοήθεια του ενημερωτικού υλικού τις ενεργειακές πηγές σε «ανανεώσιμες ή ήπιες» και «μη ανανεώσιμες ή συμβατικές» και να αναζητήσουν τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματά τους σε σχέση με τις περιβαλλοντικές συνέπειες, τη δυνατότητα αξιοποίησής τους ενεργειακά και το κόστος εγκατάστασης τους.</p> <p>ε) εστιάζει στις περιβαλλοντικές επιπτώσεις από την εκμετάλλευση των συμβατικών πηγών ενέργειας και θέτει προβληματισμούς σχετικά με τα όρια εκμετάλλευσης κάποιων ενεργειακών πόρων (το μάθημα αυτό προτείνεται να γίνει σε συνεργασία με τον περιβαλλοντικό γραμματισμό).</p> <p>ε) συζητά για τη δυνατότητα αξιοποίησης πιο φιλικών προς το περιβάλλον (ήπιων) ενεργειακών πηγών για τη θέρμανση της κατοικίας μας, (διαφορετικών από εκείνες που χρησιμοποιούμε συνήθως), σταθμίζοντας τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα που αναφέρθηκαν.</p>	
<b>5) Εναλλακτικοί τρόποι</b>	Η υποενότητα αυτή έχει ως	Οι ΕΚΠ να μπορούν:	Ο/Η εκπαιδευτικός: α) χωρίζει τους/τις ΕΚΠ σε	<a href="#">Εναλλακτικοί τρόποι θέρμανσης</a>

<p><b>Θέρμανσης</b></p> <p><b>(Αρχικό ερώτημα:</b> Κατά τη διάρκεια του χειμώνα, πολλά ρεπορτάζ της τηλεόρασης και των εφημερίδων προβάλλουν εναλλακτικούς τρόπους θέρμανσης για να αποφύγουμε τα δυσβάσταχτα έξοδα του πετρελαίου. Ποιον από αυτούς να επιλέξω για να θερμάνω το σπίτι μου; (επαναφορά στο αρχικό ερώτημα)</p>	<p>στόχο να αναδείξει το γεγονός ότι η λήψη απόφασης για ένα θέμα γίνεται βάσει κάποιων κριτηρίων. Για παράδειγμα, προκειμένου να επιλέξουμε έναν τρόπο/τεχνολογία θέρμανσης (από τους πολλούς που προσφέρονται) για να θερμάνουμε το σπίτι μας θα πρέπει να λάβουμε υπόψη διάφορους παράγοντες. Και αυτό διότι μπορεί σε ένα πλαίσιο να είναι συμφέρουσα η επιλογή που κάναμε αλλά σε ένα άλλο όχι (π.χ. παίρνω απόφαση βάσει οικονομικών κριτηρίων, αλλά η απόφαση αυτή δεν είναι φιλική προς το περιβάλλον).</p>	<p>α) να υπολογίσουν το κόστος εγκατάστασης και χρήσης των διαφορετικών τρόπων/τεχνολογιών θέρμανσης μιας κατοικίας. β) να επιχειρηματολογήσουν (με βάση τα τεχνικά, περιβαλλοντικά και οικονομικά κριτήρια) σχετικά με τον τρόπο που θα θερμάνουν τελικά την κατοικία τους.</p>	<p>ομάδες και τους ζητά να υπολογίσουν σε συγκεκριμένα παραδείγματα το κόστος εγκατάστασης και χρήσης κάθε εναλλακτικού τρόπου (τεχνολογίας) θέρμανσης μιας κατοικίας (μπορεί να γίνει και σε συνεργασία με τον μαθηματικό γραμματισμό). β) καλεί τους/τις ΕΚΠ να συσχετίσουν τα τεχνικά, περιβαλλοντικά και οικονομικά δεδομένα κάθε τρόπου θέρμανσης προκειμένου να διακρίνουν αν οι πιο φιλικές προς το περιβάλλον ενεργειακές τεχνολογίες είναι οι πιο αποδοτικές και οι πιο οικονομικές. γ) καλεί τους/τις ΕΚΠ αφού συνυπολογίσουν τους παραπάνω παράγοντες, να θέσουν κριτήρια και να επιχειρηματολογήσουν για το πώς (βάσει ποιων κριτηρίων) θα επιλέξουν τον τρόπο θέρμανσης της κατοικία τους.</p>	<p>(1) <a href="#">Εναλλακτικοί τρόποι θέρμανσης</a> (2)</p>
---	---	--	---	--

## **Β' Μέρος**

### **Προτάσεις εκπαιδευτικών των ΣΔΕ**

(Μελίνα Αλεξιάδου, ΣΔΕ Νάουσας  
Μιχάλης Αμπαρτζόγλου, ΣΔΕ Ρόδου  
Γιώργος Γιαννούκος, ΣΔΕ Φυλακών Δομοκού  
Ελένη Ελματζίδου, ΣΔΕ Φλώρινας  
Μαριάνθη Μαχαιρά, ΣΔΕ Καλλιθέας  
Μάρω Παπαντωνιάδου, ΣΔΕ Βόλου  
Παναγιώτης Τζεβελέκος, ΣΔΕ Άσσου Λέχαιου)

### 3.1 Εισαγωγή

Το Β' Μέρος του Οδηγού Σπουδών αποτελείται από θεματικές ενότητες τις οποίες σχεδίασαν και ανέπτυξαν επτά (7) εκπαιδευτικοί που υπηρετούν σε ΣΔΕ διαφόρων περιοχών της Ελλάδας.

Οι συγκεκριμένοι/ες εκπαιδευτικοί συμμετείχαν σε ένα σεμινάριο με θέμα: «Σχεδιασμός Αναλυτικών Προγραμμάτων για τον Επιστημονικό Γραμματισμό (Γραμματισμός στις Φυσικές Επιστήμες και την Τεχνολογία στα ΣΔΕ». Το σεμινάριο ήταν διήμερο (18-19 Μαΐου 2013), διάρκειας 12 ωρών και διεξήχθη στον χώρο του Εργαστηρίου «Διδακτικής Φυσικών Επιστημών, Επιστημολογίας και Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας», της Σχολής Επιστημών Αγωγής του Εθνικού και Καποδιστριακού Πανεπιστημίου Αθηνών. Το σεμινάριο οργάνωσε και υλοποίησε ο υποψήφιος διδάκτορας Σπ. Κόλλας<sup>3</sup> με την επιστημονική καθοδήγηση της Καθηγήτριας Διδακτικής Φυσικών Επιστημών Κ. Χαλκιά. Στην υλοποίηση του σεμιναρίου βοήθησαν οι υποψήφιοι διδάκτορες: Γ. Σταράκης, Δ. Παπαϊωάννου και Μ. Κοτίνη. Τα έξοδα του σεμιναρίου καλύφθηκαν εν μέρει από την υποτροφία του Σπ. Κόλλα (Πρόγραμμα Ηράκλειτος ΙΙ) και εν μέρει από το Εργαστήριο «Διδακτικής Φυσικών Επιστημών, Επιστημολογίας και Εκπαιδευτικής Τεχνολογίας» του ΕΚΠΑ. Συμμετείχαν όλοι όσοι/ες εκπαιδευτικοί των ΣΔΕ δήλωσαν ενδιαφέρον για συνεργασία με την επιστημονική επιτροπή και, στη συνέχεια, ανταποκρίθηκαν σε τηλεφωνική πρόσκληση που τους απευθύνθηκε σχετικά και ήταν διαθέσιμοι στη σχετική ημερομηνία.

Ο σχεδιασμός αναλυτικού προγράμματος είναι σύνθετο εγχείρημα που απαιτεί τη γνώση και τον συνδυασμό πολλών παραγόντων. Απαιτεί από τους/τις εκπαιδευτικούς –μεταξύ άλλων- την ικανότητα να μπορούν να μετασχηματίζουν την επιστημονική γνώση σε γνώση συμβατή με τις γνώσεις, τις δυνατότητες και τα ενδιαφέροντα των εκπαιδευομένων τους. Πράγμα που με τη σειρά του προϋποθέτει από τους/τις εκπαιδευτικούς καλή γνώση τόσο του γνωστικού περιεχομένου των φυσικών επιστημών και της τεχνολογίας όσο και της διδακτικής μεθοδολογίας τους.

Οι εκπαιδευτικοί οι οποίοι συμμετείχαν στο σεμινάριο δούλεψαν σε ομάδες, με ιδιαίτερο ενδιαφέρον και κέφι. Μετά το σεμινάριο, με το ίδιο ενδιαφέρον, εργάστηκαν τόσο ατομικά όσο και ανά ομάδες (μέσω email ή Skype). Στο τέλος, καθένας/μία κατέθεσε μία θεματική ενότητα ενώ επιπλέον, κάθε ομάδα, παρέδωσε μία συλλογική θεματική ενότητα. Συνολικά κατατέθηκαν δέκα (10) θεματικές ενότητες που παρατίθενται παρακάτω.

Ένας από τους βασικούς στόχους του σεμιναρίου ήταν οι εκπαιδευτικοί να μετατοπιστούν από το περιοριστικό και αυστηρά καθοδηγούμενο πλαίσιο Α.Π. της τυπικής εκπαίδευσης και να μεταβούν προς ένα πιο ελεύθερο και προσανατολισμένο στις ανάγκες και στη ζωή των εκπαιδευομένων ενηλίκων Α.Π. Μάλιστα, ένα από τα βασικά προαπαιτούμενα που είχαν τεθεί στους εκπαιδευτικούς ήταν το θέμα που θα επέλεγαν για την ενότητά τους, να έχει σχέση με τα τοπικά ενδιαφέροντα και τις

---

<sup>3</sup> Ο Σπύρος Κόλλας είναι Φυσικός, υποψήφιος διδάκτωρ (Πρόγραμμα Ηράκλειτος ΙΙ) με θέμα: «Επιστημονικός Γραμματισμός στα Σχολεία Δεύτερης Ευκαιρίας: Εκπαίδευση Εκπαιδευτικών στο Σχεδιασμό Αναλυτικών Προγραμμάτων»

ανάγκες των εκπαιδευομένων τους. Στο πλαίσιο αυτό, έχει ενδιαφέρον να παρατηρήσει κανείς τον βαθμό στον οποίο οι εκπαιδευτικοί μετατοπίστηκαν προς αυτή την κατεύθυνση. Οι θεματικές ενότητες που ανέπτυξαν χαρακτηρίζονται από ευρηματικότητα, πρωτοτυπία και διαθεματικό πλούτο. Είναι δε σαφώς προσανατολισμένες στις τοπικές συνθήκες ή/και τα ενδιαφέροντα των εκπαιδευόμενων. Έτσι, αποδεικνύεται ότι, όταν οι εκπαιδευτικοί δραστηριοποιηθούν δημιουργικά, μπορούν να κάνουν πολύ ενδιαφέρουσες προτάσεις τόσο για τους ίδιους/ες όσο και για τους εκπαιδευόμενους/ές τους. Επιπλέον, οι προτάσεις τους αποτυπώνουν την ενδιαφέρουσα και δημιουργική δουλειά που μπορεί να κάνουν οι μάχιμοι εκπαιδευτικοί σε ένα πρόγραμμα που λειτουργεί έξω από τη συγκεντρωτική δομή ενός κεντρικού φορέα.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η ενότητα «Χάρτες» η οποία, από σύμπτωση, παρουσιάζεται σε δύο εκδοχές, μία από μέλος της επιστημονικής επιτροπής και μία από εκπαιδευτικό. Η σύμπτωση αναδεικνύει αφενός τον υποκειμενικό χαρακτήρα που ενέχεται σε κάθε σχεδιασμό εκπαιδευτικού υλικού, αφετέρου την ποικιλία των εκπαιδευτικών διαδρομών που, εξίσου γόνιμα και έγκυρα, μπορούν να εξοικειώσουν τους εκπαιδευόμενους με τα θέματα και τις μεθοδολογίες μελέτης των φυσικών επιστημών.

## **4. Θεματικές ενότητες**

### **Προτάσεις εκπαιδευτικών ΣΔΕ**

#### 4.1 Αρωματικά και Φαρμακευτικά Φυτά

(Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός-Σύνταξη: Παναγιώτης Τζεβελέκος, ΣΔΕ Άσσου Λέχαιου)

**Γιατί να διδάξω αυτήν την ενότητα:** Στον πληθυσμό των εκπαιδευόμενων υπάρχουν πολλοί αγρότες. Στη σημερινή εποχή υπάρχει γενικότερα τάση προς εναλλακτικές καλλιέργειες, με προϊόντα παραγωγής αυξημένης προστιθέμενης αξίας, όπως είναι και τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά. Πολλοί αγροτικοί σύλλογοι προωθούν την καλλιέργεια και αξιοποίησή τους, υπάρχουν εξειδικευμένοι αγροτικοί συνεταιρισμοί για την κατηγορία των φυτών αυτών, ενώ το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης τα έχει συμπεριλάβει στις επιδοτούμενες καλλιέργειες.

Επιπρόσθετα, στην Ελλάδα υπάρχει μακρά παράδοση χρήσης των φυτών αυτών σε πληθώρα εφαρμογών. Από τον Ιπποκράτη και το Διοσκουρίδη, ως τους σύγχρονους Βικογιατρούς, οι φαρμακευτικές ιδιότητές τους είναι γνωστές, αν και συχνά περνούν στη σφαίρα του μύθου, της λαϊκής δοξασίας και της παραϊατρικής, γεγονός που καθιστά την επιστημονική προσέγγιση του θέματος αυτού σκόπιμη. Επιπλέον, μεγάλο ενδιαφέρον για τα αρωματικά φυτά συγκεντρώνεται γύρω από τις χρήσεις τους στη μαγειρική, την παρασκευή ηδύποτων κλπ. Προτείνεται ακόμα η προσέγγιση τους θέματος αυτού σε επίπεδο διαθεματικού σχεδίου δράσης (project), σε συνεργασία με τον περιβαλλοντικό γραμματισμό, καθώς πολλές δράσεις καλλιέργειας, παρασκευής προϊόντων και επίδειξης εφαρμογών μπορούν να αναπτυχθούν στο πλαίσιο της ενότητας αυτής

#### Στόχοι για τους εκπαιδευόμενους:

- Να γνωρίσουν τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά της πατρίδας μας, τις ιδιότητες και τις χρήσεις τους.
- Να χρησιμοποιούν περισσότερο τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά σε καθημερινές εφαρμογές, από τη μαγειρική ως την παρασκευή καλλυντικών.
- Να ανακαλύψουν τη σημασία της αίσθησης της όσφρησης και το ρόλο που παίζει στη ζωή του ανθρώπου.
- Να ενεργοποιηθούν κάποιοι εκπαιδευόμενοι που θα ήθελαν να ασχοληθούν επαγγελματικά με το χώρο των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών.
- Να απομυθοποιήσουν την άποψη πως όλα τα φυσικά προϊόντα είναι ασφαλή και πως τα φαρμακευτικά φυτά είναι πανάκεια.
- Να αμφισβητούν και να κρίνουν την ορθότητα και την ασφάλεια παραδοσιακών φαρμακευτικών συνταγών με βάση τα βότανα.

<b>Θέμα</b> - <b>Βασικά ερωτήματα</b> <b>διαπραγμάτευσης</b>	<b>Σημεία εστίασης</b> <b>της διδασκαλίας</b> - <b>Μεθοδολογικές</b> <b>επισημάνσεις</b>	<b>Προσδοκώμενα</b> <b>μαθησιακά</b> <b>αποτελέσματα</b>	<b>Ενδεικτικές ενέργειες</b> <b>εκπαιδευτικού</b>  <b>Προτεινόμενες</b> <b>δραστηριότητες</b>	<b>Ενδεικτικές πηγές</b> <b>για εκπαιδευτικό</b> <b>υλικό</b>
<b>1) Εκεί που</b> <b>φύτρωνε</b> <b>φλισκούνη κι άγρια</b> <b>μέντα: Γνωριμία</b> <b>με τα αρωματικά</b> <b>και φαρμακευτικά</b> <b>φυτά</b>	Ανάδειξη γνώσεων και εμπειριών γύρω από τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά.	Οι ΕΚΠ να μπορούν: Να γνωρίσουν τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά της	Ο/Η εκπαιδευτικός ακολουθεί τα εξής βήματα: <ul style="list-style-type: none"><li>• Καταιγισμός ιδεών και συζήτηση γύρω από τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά.</li><li>• Παρέχουμε άρθρα,</li></ul>	Άρθρα, φυλλάδια, διαφημιστικά από ΜΜΕ και Internet.  Ντοκιμαντέρ: <a href="#">«Μητέρα Γη: Αρωματικά και</a>

<p><b>Ερώτημα:</b> Γιατί τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά αποτελούν μια ιδιαίτερη κατηγορία φυτών; Τι τα διαφοροποιεί;</p> <p>Ποια η παραδοσιακή χρήση των φυτών αυτών στην Ελλάδα; Ποια ιστορικά στοιχεία υπάρχουν;</p> <p>Ποιες οι χρήσεις αυτών των φυτών στη σημερινή εποχή;</p> <p>Έχετε ακούσει για αρνητικές επιπτώσεις από τη χρήση των φυτών αυτών;</p>	<p>Έμφαση στην ιστορική συνέχεια και την παραδοσιακή χρήση των φυτών αυτών, από τον Ιπποκράτη μέχρι τις μέρες μας.</p> <p>Έμφαση στο γεγονός πως πολλά ακούγονται και γράφονται για τα φυτά αυτά στις μέρες μας.</p> <p>Άμεση επαφή των εκπαιδευόμενων με τα φυτά.</p> <p>Ανάδειξη προβλημάτων που προκύπτουν από άγνοια και κακή χρήση των φυτών αυτών. Έμφαση στην επικινδυνότητα.</p>	<p>Ελλάδας.</p> <p>Να συνειδητοποιήσουν την ιδιαιτερότητά τους.</p> <p>Να εντοπίζουν την ευρεία παρουσία τους στη φύση αλλά και σε καθημερινές εφαρμογές.</p> <p>Να αντιληφθούν την ιστορική συνέχεια της χρήσης τους στον Ελλαδικό χώρο.</p> <p>Να αντιπαραβάλουν τις αρνητικές και επικίνδυνες συνέπειες από τη χρήση των φυτών αυτών.</p>	<p>φυλλάδια και διαφημιστικά με θέμα τα φυτά αυτά.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Προβολή βίντεο: «Μητέρα Γη: Αρωματικά και Φαρμακευτικά Φυτά» και συζήτηση.</li> <li>• Δείχνουμε φωτογραφίες από τα φυτά αυτά.</li> <li>• Δείχνουμε πραγματικά φυτά σε διάφορες μορφές (φρεσκοκομμένα, αποξηραμένα, άνθη, φύλλα κλπ.)</li> <li>• Διαθεματική προσέγγιση με Γλωσσικό/Κοινωνικό γραμματισμό για την ιστορική χρήση των φαρμακευτικών και αρωματικών φυτών. (Ιπποκράτης, Διοσκουρίδης, Σωκράτης και κώνειο κλπ.)</li> <li>• Προβολή βίντεο: «Αειφορία, Δηλητηριώδη Φυτά» και συζήτηση.</li> <li>• Βοτανικός περίπατος για αναγνώριση και συλλογή αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών.</li> </ul>	<p><a href="#">Φαρμακευτικά Φυτά»</a></p> <p>Βιβλίο: Σ. Κατσιώτης, Π. Χατζοπούλου, «Αρωματικά και Φαρμακευτικά Φυτά και Αιθέρια Έλαια».</p> <p>Βιβλίο: Μ. Κιαπόκας, «Τα φαρμακευτικά φυτά του Ιπποκράτη»</p> <p>Βιβλίο: Διοσκουρίδης, «Περί Ύλης Ιατρικής»</p> <p>Βίντεο: <a href="#">«Αειφορία, Δηλητηριώδη Φυτά».</a></p>
<p><b>2) Μυρίζει ο κόσμος γιασεμί: Το άρωμα και η όσφρηση</b></p> <p><b>Ερωτήματα:</b> Γνωρίζετε κάποια φυτά που χρησιμοποιούνται κυρίως για το άρωμά τους;</p>	<p>Ανάδειξη γνώσεων και εμπειριών γύρω από τα φυτά που χρησιμοποιούνται για το άρωμά τους.</p> <p>Έμφαση σε καθημερινές χρήσεις όπως μαγειρική, καλλυντικά κλπ.</p>	<p>Οι ΕΚΠ να μπορούν:</p> <p>Να γνωρίσουν τη λειτουργία της όσφρησης.</p> <p>Να συνειδητοποιήσουν πως οι χημικές ουσίες είναι που γίνονται</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός ακολουθεί τα εξής βήματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Καταιγισμός ιδεών και συζήτηση γύρω από χρήσεις των φυτών που βασίζονται στο άρωμά τους.</li> <li>• Παρέχουμε άρθρα, φυλλάδια και διαφημιστικά με θέμα τα αρώματα, τη χρήση αρωματικών φυτών στην κουζίνα, τα</li> </ul>	<p>Άρθρα, φυλλάδια, διαφημιστικά από ΜΜΕ και Internet.</p> <p>Ταινία και βιβλίο: Π. Ζίσκιντ, «Το άρωμα».</p> <p>Βιβλίο: Μ. Προύστ, «Αναζητώντας το χαμένο χρόνο».</p> <p>Βιβλίο: D.</p>

<p>Αναφέρετε μερικές χρήσεις τους.</p> <p>Μυρίζουν τα πάντα γύρω μας;</p> <p>Γιατί κάτι μυρίζει;</p> <p>Πώς λειτουργεί η όσφρηση στον άνθρωπο;</p> <p>Γιατί είναι σημαντική η αίσθηση της όσφρησης για τον άνθρωπο;</p>	<p>και στο γεγονός πως δεν μυρίζουν μόνο τα άνθη σε ένα φυτό.</p> <p>Ανάδειξη ερωτημάτων γύρω από την οσμή. Έμφαση στο γεγονός πως αυτό που μυρίζουμε είναι πτητικές χημικές ουσίες.</p> <p>Ερμηνεία της λειτουργίας της όσφρησης μέσω της πορείας μιας χημικής ουσίας από το φυτό μέχρι τον εγκέφαλο.</p> <p>Έμφαση στη σημασία της αίσθησης της όσφρησης για τον άνθρωπο.</p>	<p>αντιληπτές με την όσφρηση.</p> <p>Να εκτιμήσουν το ρόλο και την αξία της αίσθησης της όσφρησης.</p> <p>Να αντιληφθούν για πιο λόγο ένα άρωμα μπορεί να ξυπνήσει μνήμες και να αλλάξει τη συναισθηματική κατάσταση στον άνθρωπο.</p> <p>Να αναγνωρίζει οσμές από συνηθισμένα αρωματικά φυτά.</p> <p>Να ανακαλύψει νέες εφαρμογές των φυτών βασισμένες στο άρωμά τους.</p>	<p>αιθέρια έλαια, τις «μύτες» των οίκων αρωμάτων.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Εκτελούμε πείραμα με σφραγισμένα και ελεύθερα αρωματικά φυτά.</li> <li>• Παρέχουμε πολλά αρωματικά φυτά για εξοικείωση με τις οσμές τους.</li> <li>• Παρουσιάζουμε διάγραμμα ροής και εξομοίωση για τη λειτουργία της όσφρησης.</li> <li>• Προβολή βίντεο: «The Science Show: Όσφρηση και Αρωματοποιία» και συζήτηση.</li> <li>• Ανάγνωση από το «Αναζητώντας το χαμένο χρόνο» του Προύστ, το περιστατικό με τη «μαντλέν» και συζήτηση γύρω από αντίστοιχες εμπειρίες.</li> <li>• Διαθεματική προσέγγιση με το σύμβουλο ψυχολόγο, γύρω από τις αισθήσεις, τα συναισθήματα, τη μνήμη κλπ.</li> <li>• Προβολή ταινίας «Το άρωμα» και συζήτηση.</li> </ul>	<p>Ackerman, «Η ιστορία των αισθήσεων, όσφρηση».</p> <p>Βίντεο: <a href="#">«The Science Show: Όσφρηση και Αρωματοποιία.»</a></p>
<p><b>3)</b> <b>Μάγισσες Φέρτε Βότανα: Η φαρμακευτική δράση των φυτών</b></p> <p><b>Ερωτήματα:</b> Πότε χαρακτηρίζεται μία ουσία ή ένα σκεύασμα ως φαρμακευτικό;</p>	<p>Ανάδειξη γνώσεων και εμπειριών και αναδόμηση ιδεών γύρω από τα φάρμακα.</p> <p>Έμφαση στην έννοια της δραστικής ουσίας και όχι στον τρόπο που δρα (ένζυμα,</p>	<p>Οι ΕΚΠ να μπορούν:</p> <p>Να κατανοήσουν την έννοια της δραστικής ουσίας για ένα φάρμακο.</p> <p>Να αντιληφθούν τη</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός ακολουθεί τα εξής βήματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Καταιγισμός ιδεών και συζήτηση γύρω από τα φάρμακα.</li> <li>• Μοιράζουμε συσκευασίες και οδηγίες φαρμάκων. Ζητάμε από τους εκπαιδευόμενους να εντοπίσουν τη</li> </ul>	<p>Άρθρα, φυλλάδια, διαφημιστικά από ΜΜΕ και Internet.</p> <p>Ηλεκτρονικά καταστήματα πώλησης καλλυντικών, συμπληρωμάτων διατροφής κλπ.</p> <p>Ταινία και βιβλίο:</p>

<p>Τι σημαίνει δραστική ουσία για ένα φάρμακο;</p> <p>Ποια είναι η διαδικασία ώστε να χαρακτηριστεί μία ουσία ως δραστική και να κυκλοφορήσει στην αγορά ως φάρμακο;</p> <p>Γνωρίζετε φυτά με φαρμακευτικές ιδιότητες;</p> <p>Γνωρίζετε φαρμακευτικά σκευάσματα με δραστικές ουσίες που προέρχονται από φυτά;</p> <p>Ποια η διαφορά σε ένα φαρμακευτικό σκεύασμα, σε ένα συμπλήρωμα διατροφής και σε ένα καλλυντικό προϊόν;</p> <p>Τι πρέπει να προσέξει κανείς όταν κάνει χρήση βοτάνων ή βοτανικών παρασκευασμάτων για θεραπευτικούς σκοπούς;</p>	<p>πρόσδεση κλπ.)</p> <p>Έμφαση στη χρονοβόρο και δαπανηρή διαδικασία ελέγχου μίας δραστικής ουσίας και κυκλοφορίας της στην αγορά. Αυτό θα αιτιολογήσει αργότερο τη διαφορά ενός πιστοποιημένου φαρμάκου από άλλα αμφιλεγόμενα.</p> <p>Αναφορά σε φυτά με φαρμακευτικές ιδιότητες.</p> <p>Έμφαση στο γεγονός πως από τα φυτά οι φαρμακευτικές εταιρίες παραλαμβάνουν δραστικές και τις χρησιμοποιούν σε σκευάσματα. Παραδείγματα όπως: από την ιτιά στην ασπιρίνη, δείχνουν αυτή την πορεία.</p> <p>Τονίζεται η διαφοροποίηση ανάμεσα σε καλλυντικά, φάρμακα και συμπληρώματα διατροφής, μέσα από την παρουσία φυτικών συστατικών σε κάθε περίπτωση.</p>	<p>διαδικασία απομόνωσης, ελέγχου και κυκλοφορίας μίας δραστικής ουσίας σε φαρμακευτικό σκεύασμα.</p> <p>Να ανακαλύψουν τρόπους που ένα φαρμακευτικό φυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην παρασκευή καλλυντικών, συμπληρωμάτων διατροφής και φαρμάκων.</p> <p>Να γνωρίσουν φυτά με σημαντικές φαρμακευτικές ιδιότητες.</p> <p>Να απομυθοποιήσουν τη χρήση ορισμένων βοτάνων ως πανάκεια και να αναθεωρήσουν παραδοσιακές φαρμακευτικές πρακτικές που έχουν καταρριφθεί από τη σύγχρονη έρευνα.</p> <p>Να συνειδητοποιήσουν τους κινδύνους που κρύβει η χρήση βοτάνων,</p>	<p>δραστική ουσία.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Παρουσιάζουμε διάγραμμα ροής με την πορεία της φαρμακευτικής παραγωγής.</li> <li>• Προβολή ταινίας «Ο επίμονος κηπουρός» και άρθρων για τα «παιδιά της θαλιδομίδης». Συζήτηση γύρω από τις πρακτικές των φαρμακευτικών εταιριών, θέματα ηθικής και δεοντολογίας.</li> <li>• Καταιγισμός ιδεών και συζήτηση γύρω από φαρμακευτικές ιδιότητες φυτών.</li> <li>• Μοιράζουμε το άρθρο «Τα γενέθλια της ασπιρίνης». Συζήτηση γύρω από φάρμακα που βασίζονται σε φυτικές δραστικές.</li> <li>• Μοιράζουμε καλλυντικά, συμπληρώματα διατροφής και φάρμακα που βασίζονται σε φυτικές δραστικές. Ζητάμε τον εντοπισμό ομοιοτήτων και διαφορών.</li> <li>• Μοιράζουμε παραδοσιακές συνταγές με βοτανικά σκευάσματα για θεραπευτικούς σκοπούς καθώς και πραγματικές ιατρικές συνταγές. Ζητάμε σύγκριση.</li> <li>• Καταιγισμός ιδεών και συζήτηση γύρω από κακές πρακτικές και κινδύνους χρήσης φαρμακευτικών φυτών.</li> </ul>	<p>John Le Carre: «Ο επίμονος κηπουρός».</p> <p>Άρθρο: <a href="#">«Θαλιδομίδη θανάτου»</a></p> <p>Άρθρο: <a href="#">«Θαλιδομίδη, το φάρμακο με τα δύο πρόσωπα»</a></p> <p>Βιβλίο: P. Ody, “Herb’s Society, Πλήρης Οδηγός φαρμακευτικών βοτάνων».</p> <p>Βιβλίο: R. Mabey, «Πλήρης οδηγός για τα βότανα».</p> <p>Βιβλίο: K. Βαζαίος, «100 Βότανα, 2000 Θεραπείες».</p> <p>Άρθρο: <a href="#">«Τα γενέθλια της ασπιρίνης»</a></p> <p>Άρθρο: <a href="#">«Οι εμπειρικοί γιατροί και η συμβολή τους στην περίθαλψη των αγωνιστών κατά την επανάσταση του 1821»</a></p> <p>Άρθρο: N. Αληγιάννης, <a href="#">«Η γνώση των αρχαίων Ελλήνων ως θεμέλιο για την ανάπτυξη της σύγχρονης λαϊκής θεραπευτικής»</a></p> <p>Τραγούδι:</p>
---	---	---	--	--

	Μετά από ανάδειξη εμπειριών και παραδοσιακών πρακτικών, τονίζουμε τη διαφορά της ψευδοϊατρικής με τη σωστή φαρμακευτική χρήση των βοτάνων, τονίζοντας τους κινδύνους και αναδομώντας την άποψη πως ό,τι φυσικό και ασφαλές.	ιδιαίτερα για θεραπευτική χρήση και χωρίς ιατρική παρακολούθηση.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Μοιράζουμε πληροφορίες, χωρίζουμε σε ομάδες και οργανώνουμε debate: «Βικογιατροί: φορείς γνώσεις ή απλοί κομπογιαννίτες»;</li> </ul>	«Μάγισσες φέρτε βότανα»
<p><b>4. Σπέρνω την καρδιά μου στο λιβάδι: Η καλλιέργεια των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών</b></p> <p><b>Ερωτήματα:</b> Γνωρίζετε αυτοφυή αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά στον τόπο σας;</p> <p>Γνωρίζετε συστηματικές καλλιέργειες και συνεταιρισμούς αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών στον τόπο σας και στην Ελλάδα;</p> <p>Είναι αποδοτική η καλλιέργεια αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών;</p>	<p>Ανάδειξη γνώσεων και εμπειριών γύρω από την καλλιέργεια των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών.</p> <p>Έμφαση στο γεγονός πως υπάρχουν πολλά αυτοφυή είδη στην Ελλάδα και πρέπει να παρατηρήσουμε τις συνθήκες ανάπτυξής τους στη φύση ώστε να τις αναπαράγουμε σε συστηματικές καλλιέργειες.</p> <p>Τονίζουμε τη στροφή σε εναλλακτικές καλλιέργειες, μέσω προγραμμάτων,</p>	<p>Οι ΕΚΠ να μπορούν:</p> <p>Να γνωρίσουν τα αυτοφυή αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά του τόπου τους.</p> <p>Να έρθουν σε επαφή με καλλιέργειες αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών.</p> <p>Να αντιληφθούν πως είναι αποδοτικότερη η στροφή σε καλλιέργειες αυτοφυών φυτών σε σχέση με εξωτικά.</p> <p>Να περιγράψουν τα στάδια</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός ακολουθεί τα εξής βήματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Καταιγισμός ιδεών και συζήτηση γύρω από τα αυτοφυή και τα καλλιεργούμενα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά. Διανομή άρθρων, διαφημίσεων κλπ.</li> <li>Προβολή βίντεο και συζήτηση: «ΕΤ3, Αληθινά Σενάρια, Αρωματικά φυτά και προϊόντα» και «ΕΤ3, Αληθινά Σενάρια, Εναλλακτικές καλλιέργειες».</li> <li>Επίσκεψη σε φυτώριο, καλλιέργεια ή συνεταιρισμό αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών.</li> <li>Διαθεματική προσέγγιση με Περιβαλλοντικό Γραμματισμό για το σχεδιασμό μιας νέας</li> </ul>	<p>Άρθρα, φυλλάδια, διαφημιστικά από ΜΜΕ και Internet.</p> <p>Άρθρα από το ένθετο Έθνος: <a href="#">Επαγγελματικές Ευκαιρίες</a></p> <p>Βίντεο: <a href="#">«ΕΤ3, Αληθινά Σενάρια, Αρωματικά φυτά και προϊόντα»</a></p> <p>Βίντεο: <a href="#">«ΕΤ3, Αληθινά Σενάρια, Εναλλακτικές Καλλιέργειες»</a></p> <p><a href="#">Οδηγίες καλλιέργειας αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών, Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης</a></p> <p>Άρθρο: Π. Ταραντίλης, Δ. Δαφερέρα, <a href="#">«Τα</a></p>

<p>Τι πρέπει να προσέξει ένας νέος αγρότης που ενδιαφέρεται για καλλιέργεια αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών;</p> <p>Με ποιους τρόπους μπορεί ένας παραγωγός να αξιοποιήσει τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά;</p> <p>Πώς μπορούν να τυποποιηθούν και να πιστοποιηθούν τα τελικά προϊόντα ως προς τα χαρακτηριστικά και την ποιότητά τους;</p>	<p>επιδοτήσεων κλπ., αναδεικνύοντας τα πλεονεκτήματα της καλλιέργειας αυτοφυών αρωματικών σε σχέση με εξωτικά «υπερφρούτα».</p> <p>Έμφαση στον προσεκτικό σχεδιασμό που χρειάζεται για μια νέα καλλιέργεια. Η απόδοση και το κέρδος δεν προσδιορίζεται από την επιδότηση, αλλά από τον εκ των προτέρων καθορισμό του τρόπου διάθεσης και αξιοποίησης ενός τελικού προϊόντος με πιστοποιημένα χαρακτηριστικά.</p> <p>Ανάδειξη της πληθώρας τρόπων μεταποίησης των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών (εκχυλίσματα, αιθέρια έλαια κλπ.). Η κάθετη παραγωγή αυξάνει σημαντικά το κέρδος.</p>	<p>σχεδιασμού και υλοποίησης μίας νέας καλλιέργειας αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών, κρίνοντας την αποδοτικότητά της.</p> <p>Να προτείνουν τρόπους μεταποίησης των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών.</p> <p>Να ενθαρρυνθεί η συμμετοχή των νέων αγροτών σε συνεταιρισμούς και ομάδες οργάνωσης, με σκοπό το σωστό σχεδιασμό, τη διάχυση γνώσης, τη διάθεση και προώθηση του τελικού προϊόντος.</p> <p>Να αντιληφθούν τη σημασία χρήσης τακτικών τυποποίησης για την αξία του τελικού προϊόντος και η υιοθέτησή τους από παραγωγούς.</p>	<p>καλλιέργειας, χαρακτηριστικά εδάφους και κλίματος, ιδιαίτερες ανάγκες φυτών, επιδοτήσεις κλπ. ή ομιλία εξειδικευμένου γεωπόνου.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Διανομή των οδηγιών του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης για την καλλιέργεια αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών.</li> <li>• Διανομή οδηγιών τυποποίησης ISO για αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά και προϊόντα τους.</li> <li>• Χωρίζουμε σε ομάδες και αναθέτουμε σε κάθε μία να επιλέξει ένα αρωματικό φαρμακευτικό φυτό, να σχεδιάσει μία εικονική καλλιέργεια – παραγωγή και να την παρουσιάσει στην τάξη.</li> </ul>	<p><a href="#">Ποιοτικά χαρακτηριστικά του κρόκου Κοζάνης»</a></p>
<p><b>5) Φτιάχ' το μόνος σου: Αρωματικά φυτά και φυσικά σπιτικά</b></p>	<p>Ανάδειξη γνώσεων και εμπειριών γύρω από τα φυσικά</p>	<p>Οι ΕΚΠ να μπορούν:</p> <p>Να</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός ακολουθεί τα εξής βήματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Καταιγισμός ιδεών και συζήτηση γύρω από τα</li> </ul>	<p>Άρθρα, φυλλάδια, διαφημιστικά από ΜΜΕ και Internet.</p>

<p><b>καλλυντικά</b></p> <p><b>Ερωτήματα:</b> Ποια καλλυντικά ονομάζονται φυσικά;</p> <p>Πώς χρησιμοποιούνται τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά σε φυσικά καλλυντικά;</p> <p>Πώς παρασκευάζονται τα βοτανικά εκχυλίσματα σε λιπαρή βάση και πώς σε υδατική; Ποιες είναι οι πιο συνηθισμένες βάσεις;</p> <p>Πώς παρασκευάζεται μία κηραλοιφή και ποια η χρήση της;</p> <p>Πώς παρασκευάζεται μία υδατική λοσιόν και ποια η χρήση της;</p> <p>Τι πρέπει να προσέξει κανείς κατά την παρασκευή και χρήση σπιτικών φυσικών καλλυντικών;</p>	<p>καλλυντικά. Ανάδειξη γενικών χρήσεων (κηραλοιφές, έλαια για εντριβές, λοσιόν για ερεθισμένο δέρμα κλπ.) ώστε να ενεργοποιηθούν και οι άνδρες εκπαιδευόμενοι.</p> <p>Έμφαση στον τρόπο που μπορούμε να παραλάβουμε τα δραστικά συστατικά των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών σε λιπαρά και υδατικά εκχυλίσματα.</p> <p>Έμφαση στη διαφορά χειρισμού των λιποδιαλυτών και υδατοδιαλυτών συστατικών.</p> <p>Ανάδειξη των παραλλαγών γύρω από τη βασική συνταγή της κηραλοιφής και της υδατικής λοσιόν, με τη χρήση διαφορετικών βάσεων και προσθήκη αιθέριων ελαίων.</p> <p>Έμφαση δίνεται στην πρακτική παρασκευή των καλλυντικών και σε παραδείγματα χρήσεων.</p>	<p>αντιληφθούν την τάση χρήσης μεγάλου ποσοστού φυσικών συστατικών στα καλλυντικά του εμπορίου.</p> <p>Να εντοπίζουν τα φυσικά συστατικά σε συσκευασίες καλλυντικών.</p> <p>Να γνωρίσουν τον τρόπο που μπορούμε να παραλάβουμε δραστικά συστατικά από αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά μέσω εκχυλισμάτων.</p> <p>Να ενθαρρυνθούν στην παρασκευή σπιτικών φυσικών καλλυντικών.</p> <p>Να παρασκευάζουν βοτανικά εκχυλίσματα, κηραλοιφές και υδατικές λοσιόν.</p> <p>Να απομυθοποιήσουν τον αρνητικό συνειρμό που συνοδεύει την έννοια του συντηρητικού, εντοπίζοντας τους κινδύνους</p>	<p>καλλυντικά και χαρακτηρισμούς όπως φυσικά, βιολογικά, φυτικά, οργανικά κλπ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Διανομή από συσκευασίες καλλυντικών και εντοπισμός φυσικών συστατικών.</li> <li>• Παρουσίαση άρθρων, βιβλίων, ιστοσελίδων και ιστολογίων που αναφέρονται σε φυσικά καλλυντικά και πώς να τα φτιάξει κανείς μόνο του.</li> <li>• Παρουσίαση τεχνικής παρασκευής λιπαρών και υδατικών εκχυλισμάτων από αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά.</li> <li>• Παρασκευή εκχυλισμάτων από τους εκπαιδευόμενους.</li> <li>• Παρουσίαση τεχνικής παρασκευής κηραλοιφών με χρήση εκχυλισμάτων και αιθέριων ελαίων.</li> <li>• Παρασκευή κηραλοιφών από τους εκπαιδευόμενους.</li> <li>• Παρουσίαση τεχνικής παρασκευής υδατικών λοσιόν με χρήση εκχυλισμάτων, ανθόνερων και αιθέριων ελαίων.</li> <li>• Παρασκευή υδατικών λοσιόν από τους εκπαιδευόμενους.</li> <li>• Εντοπισμός συνηθέστερων συντηρητικών σε συσκευασίες καλλυντικών και παρουσίαση αλλοιωμένων καλλυντικών.</li> </ul>	<p>Ηλεκτρονικά καταστήματα αγοράς πρώτων υλών για παρασκευή σπιτικών καλλυντικών.</p> <p>Βιβλίο: P. Ody, "Herb's Society, Πλήρης Οδηγός φαρμακευτικών βοτάνων».</p> <p>Βιβλίο: R. Mabey, «Πλήρης οδηγός για τα βότανα».</p> <p>Ιστότοπος: <a href="http://www.ftiaxno.gr/">http://www.ftiaxno.gr/</a></p> <p>Ιστολόγιο: <a href="http://fysikaproionta.blogspot.gr/">http://fysikaproionta.blogspot.gr/</a></p> <p>Ιστότοπος: <a href="http://ftiaxnokallyntika.gr/">http://ftiaxnokallyntika.gr/</a></p> <p>Βίντεο: <a href="#">Εταιρική παρουσίαση APIVITA</a></p> <p>Βίντεο: <a href="#">Εταιρική παρουσίαση ΚΟΡΡΕΣ</a></p>
--	--	---	--	--

	<p>Επεξήγηση της χρήσης συντηρητικών στα καλλυντικά, καθώς και του διαφορετικού τρόπου συντήρησης των λιπαρών και υδατικών καλλυντικών, με έμφαση στο γεγονός πως τα φυσικά σπιτικά καλλυντικά υδατικής φάσης δε διατηρούνται για μεγάλο χρονικό διάστημα.</p>	<p>τόσο από την υπερβολική χρήση συντηρητικών όσο και από την απουσία τους.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Προβολή βίντεο με ελληνικές εταιρίες φυσικών καλλυντικών (προσοχή, δεν κάνουμε διαφήμιση).</li> <li>• Επίσκεψη σε ελληνικές εταιρίες παρασκευής καλλυντικών.</li> </ul>	
--	--	---	--	--

## 4.2 Ο άνεμος

(Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός-Σύνταξη: Μιχάλης Αμπαρτζόγλου, ΣΔΕ Ρόδου)

**Γιατί να διδάξω αυτήν την ενότητα:** Οι άνεμοι επηρεάζουν σημαντικά τη ζωή των ανθρώπων και ειδικότερα τους κατοίκους των νησιωτικών περιοχών. Ο άνθρωπος από παλαιωτάτων χρόνων αντιλήφθηκε ότι, εκτός από τον καταστροφικό τους ρόλο πολλές φορές, μπορεί να εκμεταλλευτεί την αιολική ενέργεια (ιστιοφόρα πλοία, ανεμόμυλοι). Επίσης, από την Ομηρική εποχή προσπάθησε να ερμηνεύσει το φαινόμενο του ανέμου αποδίδοντας το στο θεό Αίολο. Σε αυτή την ενότητα:

- Παρέχεται η δυνατότητα προκειμένου οι ΕΚΠ να είναι σε θέση να διακρίνουν το ρόλο της θερμοκρασίας και των θερμοκρασιακών διαφορών στη δημιουργία των διαφορετικών βαρομετρικών πιέσεων.
- Παρέχεται η δυνατότητα στους ΕΚΠ να διακρίνουν το ρόλο που διαδραματίζει η διαφορά των ατμοσφαιρικών πιέσεων στη δημιουργία του ανέμου.
- Αναδεικνύει ιστορικά στοιχεία σχετικά με τον τρόπο με τον οποίο εκμεταλλεύτηκε ο άνθρωπος τον άνεμο.

<b>Θέμα</b> - <b>Βασικά ερωτήματα</b> <b>διαπραγματεύσεως</b>	<b>Σημεία εστίασης</b> <b>της διδασκαλίας</b> - <b>Μεθοδολογικές</b> <b>επισημάνσεις</b>	<b>Προσδοκώμενα</b> <b>μαθησιακά</b> <b>αποτελέσματα</b>	<b>Ενδεικτικές ενέργειες</b> <b>εκπαιδευτικού</b>  <b>Προτεινόμενες</b> <b>δραστηριότητες</b>	<b>Ενδεικτικές πηγές</b> <b>για εκπαιδευτικό</b> <b>υλικό</b>
<b>1)</b> <b>Χαρακτηριστικά</b> <b>του ανέμου</b>  <b>Βασικά</b> <b>ερωτήματα</b> Α) Γιατί πολλοί τουρίστες, οι οποίοι επιδίδονται στο άθλημα της ιστιοσανίδας, προτιμούν να κάνουν διακοπές σε νησιά του Αιγαίου;  Β) Ποια είναι τα χαρακτηριστικά του ανέμου;  Γ) Ποιοι είναι οι κυρίαρχοι τοπικοί άνεμοι;	Α) Ανάδειξη ιδεών των ΕΚΠ. Οι ΕΚΠ από την καθημερινή τους εμπειρία είναι σε θέση να αναγνωρίζουν τα χαρακτηριστικά των ανέμων (κατεύθυνση, ένταση, διάρκεια).  Β) Ανάδειξη ιδεών των ΕΚΠ σχετικά με τους κύριους τοπικούς ανέμους οι οποίοι εκδηλώνονται σε ετήσια βάση.	Οι ΕΚΠ να μπορούν:  Α) Να κατονομάζουν τα χαρακτηριστικά των ανέμων.  Β) Να αναγνωρίζουν τους κυρίαρχους τοπικούς ανέμους καθώς και σε ποιες περιόδους αυτοί συνήθως εκδηλώνονται.	Ο/Η εκπαιδευτικός: Α) Ζητάει από τους ΕΚΠ να πουν τη γνώμη τους γιατί οι τουρίστες οι οποίοι επιδίδονται στο άθλημα της ιστιοσανίδας επιλέγουν ως τόπο διακοπών νησιά του Αιγαίου. Β) Ζητάει από τους ΕΚΠ να αναφέρουν τι γνωρίζουν για τα μελέμια. Γ) Ζητάει από τους ΕΚΠ να ορίσουν ποιους μήνες φυσάνε ισχυροί άνεμοι στην περιοχή τους και προς ποια κατεύθυνση. Δ) Ποιοι άνεμοι συνοδεύονται από ισχυρές βροχοπτώσεις; Ποιοι άνεμοι μεταφέρουν σκόνη από τη Σαχάρα. Ε) Ο εκπαιδευτής δείχνει διάφορους χάρτες με τις διευθύνσεις των ανέμων	<a href="#">Μελέμια</a>  <a href="#">Χάρτης</a>

			στην περιοχή του Αιγαίου.	
<p><b>2) Ο ρόλος της θερμοκρασίας και της ατμοσφαιρικής πίεσης</b></p> <p><b>Ερωτήματα:</b>  A) Γιατί ορισμένες περιοχές έχουν υψηλότερη πίεση από κάποιες άλλες;  B) Γιατί δημιουργούνται οι άνεμοι;  Γ) Ποιος είναι ο ρόλος της θερμοκρασίας και των θερμοκρασιακών διαφορών;  Δ) Ποιος είναι ρόλος της ατμοσφαιρικής πίεσης;  Ε) Τι είναι τα μελέτμια;  (Επαναφορά στο αρχικό ερώτημα)</p>	<p>A) Ανάδειξη ιδεών των ΕΚΠ σχετικά με τη διαφορά της ατμοσφαιρικής πίεσης.  B) Ανάδειξη των ιδεών των ΕΚΠ σχετικά με τον θερμαινόμενο αέρα.  Γ) Ανάδειξη ιδεών των ΕΚΠ σχετικά με τη διαστολή και συστολή του ατμοσφαιρικού αέρα.  Ανάδειξη της ιδέας ότι η ξηρά θερμαίνεται γρηγορότερα από τη θάλασσα.  Επίσης, ότι αέρας στις περιοχές γύρω από τον Ισημερινό είναι θερμός, ενώ ο αέρας κοντά στους πόλους είναι ψυχρός.  Δ) Ανάδειξη και αναδόμηση των ιδεών των ΕΚΠ ότι ο αέρας έχει βάρος και ασκεί πίεση.  Ε) Ανάδειξη και αναδόμηση των ιδεών των ΕΚΠ σχετικά με την έννοια της πίεσης.  ΣΤ) Ανάδειξη</p>	<p>Οι ΕΚΠ να μπορούν:</p> <p>A) Να εξηγούν το ρόλο της θερμοκρασίας στη δημιουργία των ανέμων.  B) Να εξηγούν το ρόλο της διαφοράς πιέσεων στη δημιουργία του ανέμου.  Γ) Να αναγνωρίζουν ότι ο αέρας όταν θερμαίνεται διαστέλλεται και γίνεται ελαφρύτερος και τείνει να ανεβαίνει προς τα πάνω.  Δ) Να εξηγούν τι είναι το βαρομετρικό χαμηλό και το βαρομετρικό υψηλό.  Ε) Να ερμηνεύουν ένα μετεωρολογικό χάρτη με ανέμους.  ΣΤ) Να αναγνωρίζουν και να περιγράφουν τι είναι οι</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός:</p> <p>A) Εξηγεί στους ΕΚΠ τη διαφορά του βαρομετρικού υψηλού και βαρομετρικού χαμηλού. Προβάλλει ένα βίντεο σχετικό με τα βαρομετρικά υψηλά και τα βαρομετρικά χαμηλά.  B) Πείραμα: Μέτρηση και καταγραφή της ατμοσφαιρικής πίεσης επί δέκα ημέρες από τους ΕΚΠ με ένα βαρόμετρο (εφόσον υπάρχει στο εργαστήριο ή μπορεί να βρεθεί από άλλου).  Γ) Τυπώνει και δίνει στους ΕΚΠ ένα μετεωρολογικό χάρτη στον οποίο υπάρχει ένα βαρομετρικό χαμηλό και ένα βαρομετρικό υψηλό. Εξηγεί τι είναι οι ισοβαρείς γραμμές του χάρτη. Στη συνέχεια τους καλεί να σχεδιάσουν την κατεύθυνση του ανέμου.  Δ) Καλεί τους ΕΚΠ να συζητήσουν και να απαντήσουν γιατί το καλοκαίρι κατά τη διάρκεια της ημέρας φυσάει άνεμος από τη θάλασσα προς τη στεριά (θαλάσσια αύρα), ενώ τη νύχτα ο άνεμος φυσά από τη στεριά προς τη θάλασσα.  Ε) Καλεί τους ΕΚΠ να απαντήσουν γιατί το καλοριφέρ τοποθετείται χαμηλά ενώ το κλιματιστικό κοντά στην οροφή του δωματίου.  ΣΤ) Πείραμα: Καλεί τους ΕΚΠ να προβλέψουν τι θα συμβεί αν εφαρμόσουμε</p>	<p><a href="#">Βίντεο</a></p> <p><a href="#">Βαρομετρικό χαμηλό</a>  <a href="#">Βαρομετρικό υψηλό</a></p> <p><a href="#">Μετεωρολογικός χάρτης</a>  Σημείωση: Κάνοντας κλικ στο σύνδεσμο Έναρξη μπορεί να προβάλλει διαδοχικά την εξέλιξη των βαρομετρικών πιέσεων στον ευρωπαϊκό χώρο.</p> <p><a href="#">Μετεωρολογικός χάρτης</a></p>

	<p>της ιδέας ότι ο ατμοσφαιρικός αέρας τείνει να κινηθεί από μία περιοχή με υψηλή ατμοσφαιρική πίεση προς μία περιοχή με χαμηλή ατμοσφαιρική πίεση.</p> <p>Z) Αντιπαράθεση της προγενέστερης και της νέας γνώσης των ΕΚΠ.</p>	<p>ισοβαρείς γραμμές.</p> <p>Z) Να εξηγούν τις αιτίες οι οποίες δημιουργούν τους ανέμους κάτω από το πρίσμα της νέας γνώσης.</p>	<p>ένα μπαλόνι στο στόμιο ενός μπουκαλιού και το βυθίσουμε για 1-2 λεπτά μέσα σε μία λεκάνη με ζεστό νερό. Στη συνέχεια τι θα συμβεί αν βυθιστεί το μπουκάλι μέσα σε μία λεκάνη με κρύο νερό. Μέσω του πειράματος οι ΕΚΠ θα μπορέσουν να συνδέσουν τη διαστολή ή τη συστολή του αέρα όταν αυτός θερμαίνεται ή ψύχεται αντίστοιχα. Σε συνδυασμό με το Δ, εξηγεί ότι η διαφορά πιέσεων οφείλεται στις θερμοκρασιακές διαφορές του αέρα.</p> <p>Z) Παρουσιάζει εκ νέου το μετεωρολογικό χάρτη και καλεί τους ΕΚΠ να τον ερμηνεύσουν υπό το πρίσμα της νέας γνώσης.</p> <p>H) Ζητεί από τους ΕΚΠ να εξηγήσουν γιατί δημιουργούνται τα μελέτμια.</p>	
<p><b>3)</b> <b>Πώς ο άνθρωπος εκμεταλλεύεται τον άνεμο;</b></p> <p><b>Ερωτήματα:</b></p> <p>A) Σήμερα ο άνθρωπος στις διάφορες δραστηριότητες του εξαρτάται στον ίδιο βαθμό από τον άνεμο απ' ότι στο παρελθόν;</p> <p>B) Τι επίδραση είχε η αντικατάσταση της αιολικής ενέργειας σε διάφορα επαγγέλματα και</p>	<p>A) Ανάδειξη ιδεών των ΕΚΠ σχετικά με την εκμετάλλευση του ανέμου.</p> <p>B) Ανάδειξη ιδεών των ΕΚΠ σχετικά με τις νέες μορφές ενέργειας η οποίες αντικαθιστούν την αιολική ενέργεια.</p>	<p>Οι ΕΚΠ να μπορούν:</p> <p>A) Να περιγράψουν πώς ο άνθρωπος εκμεταλλεύεται τον άνεμο από τους ιστορικούς ακόμη χρόνους.</p> <p>B) Να συγκρίνουν τη χρήση της αιολικής ενέργειας στο παρελθόν και στη σημερινή εποχή.</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός:</p> <p>A) Ζητεί από τους ΕΚΠ να βρουν και να παρουσιάσουν ιστορικές αναφορές μέσα από τις οποίες αναδεικνύεται η εκμετάλλευση του ανέμου από την Ομηρική εποχή έως σήμερα καθώς και τις ερμηνείες που έδιναν οι άνθρωποι.</p> <p>B) Ζητεί από τους ΕΚΠ να συγκρίνουν τη χρήση και τη σημασία της αιολικής ενέργειας στο παρελθόν με τη σημερινή εποχή.</p> <p>Γ) Ζητεί από τους ΕΚΠ να κατονομάσουν και να περιγράψουν τις νέες</p>	<p><a href="#">Αίολος</a></p> <p><a href="#">Ασκός του Αιόλου</a></p> <p><a href="#">Οδύσσεια</a></p>

<p>στην τοπική οικονομία;</p>		<p>Γ) Να κατονομάζουν τις νέες μορφές ενέργειας οι οποίες αντικατέστησαν την αιολική ενέργεια.</p>	<p>μορφές ενέργειας οι οποίες αντικατέστησαν τη χρήση της αιολικής ενέργειας.</p> <p>Δ) Ζητεί από τους ΕΚΠ να αναφέρουν τις οικονομικές και κοινωνικές επιδράσεις που υπήρξαν από την αντικατάσταση της χρήσης του ανέμου με τις νέες μορφές ενέργειας (πετρέλαιο, ηλεκτρισμός, κλπ).</p>	
-------------------------------	--	--	---	--

### 4.3 Ελιά - Ελαιόλαδο

(Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός-Σύνταξη: Μάρω Παπαντωνιάδου, ΣΔΕ Βόλου)

**Γιατί να διδάξω αυτήν την ενότητα:** Το Πήλιο, η Μαγνησία γενικότερα είναι μια από τις ελαιοπαραγωγικές περιοχές της χώρας μας, η οποία κατέχει την τρίτη θέση ελαιοπαραγωγής παγκόσμια. Οι μαθητές στο ΣΔΕ που προέρχονται και από την επαρχία ασχολούνται με την ελαιοπαραγωγή

#### Διδακτικοί Στόχοι:

Οι εκπαιδευόμενοι να είναι σε θέση

- Να περιγράψουν τις ευεργετικές ιδιότητες του ελαιολάδου και της ελιάς για την υγεία του ανθρώπου
- Να χρησιμοποιούν το ελαιόλαδο στη διατροφή τους
- Να ενημερωθούν για την καλλιέργεια της ελιάς
- Να προωθήσουν και να ασχοληθούν με την παραγωγή ελαιολάδου εφόσον υπάρξουν οι κατάλληλες προϋποθέσεις για εκείνους.

<b>Θέμα</b> - <b>Βασικά ερωτήματα</b> <b>διαπραγματεύσεως</b>	<b>Σημεία εστίασης</b> <b>της διδασκαλίας</b> - <b>Μεθοδολογικές</b> <b>επισημάνσεις</b>	<b>Προσδοκώμενα</b> <b>μαθησιακά</b> <b>αποτελέσματα</b>	<b>Ενδεικτικές ενέργειες</b> <b>εκπαιδευτικού</b>  <b>Προτεινόμενες</b> <b>δραστηριότητες</b>	<b>Ενδεικτικές πηγές</b> <b>για εκπαιδευτικό</b> <b>υλικό</b>
<b>1) Διατροφική αξία των προϊόντων της ελιάς</b>  <b>Βασικό ερώτημα:</b> Τα οφέλη της ελιάς και του ελαιολάδου για την υγεία μας	1. Ανάδειξη των ιδεών των ΕΚΠ για τη διατροφική αξία της ελιάς και του ελαιολάδου  2. Όροι που θα συζητηθούν για την ευεργετικότητα του ελαιολάδου: Λινολεϊκό οξύ, βιταμίνες Α, D, Ε, Κ, μονοακόρεστα λιπαρά, κ.ά.	Οι ΕΚΠ: 1. Να αναγνωρίσουν τα διατροφικά οφέλη της ελιάς και του ελαιολάδου 2. Να εκφράζουν την άποψή τους για τη διατροφή με προϊόντα ελιάς	Ο/Η εκπαιδευτικός:  1. Συντάσσει μαζί με τους ΕΚΠ ερωτηματολόγιο, με σκοπό να το διανείμουν στο σχολείο και να γνωρίσουν τις απόψεις των ΕΚΠ για τη διατροφή με ελαιόλαδο και προϊόντα ελιάς.  2. Συζητά για το φαινόλες, στερόλες, καροτένια, τερπενικές αλκοόλες, τοκοφερόλες, β-καροτίνη, και τα οφέλη τους στο καρδιαγγειακό σύστημα, καρκίνο, υπέρταση, σάκχαρο. Διαβήτη, άνοια, έλκος, σεξουαλική ανικανότητα, ανάπτυξη του οργανισμού, γήρανση	Ντοκιμαντέρ της ΕΡΤ Ο πολιτισμός της ελιάς  <a href="http://www.prosodol.gr">http://www.prosodol.gr</a>
<b>2) Η καλλιέργεια</b>	1. Όροι που θα	Οι ΕΚΠ:	Ο/Η εκπαιδευτικός	Παρακολούθηση

<p><b>της ελιάς</b></p> <p><b>Βασικά ερωτήματα</b></p> <p>1. Πώς γίνεται η καλλιέργεια της ελιάς;</p> <p>2. Ποιοι είναι οι εχθροί της ελιάς</p> <p>3. Πώς παράγεται το ελαιόλαδο</p>	<p>συζητηθούν Ποτιστική, άνυδρη καλλιέργεια, παγετός, δάκος, πυρηνοτρίτης κ.ά.</p>	<p>1. Να γνωρίσουν για την καλλιέργεια της ελιάς</p> <p>2. Να γνωρίσουν και να αποδέχονται τους τρόπους που ελαχιστοποιούν τη μόλυνση του νερού, εδάφους και αέρα, κατά την καλλιέργεια της ελιάς.</p>	<p>ακολουθεί τα εξής βήματα:</p> <p>1. Επίσκεψη στο Μουσείο Ελιάς στην Α. Γατζέα Πηλίου</p> <p>2. Εξηγεί για τις ποτιστική - άνυδρη καλλιέργεια της ελιάς, τον παγετό, τον δάκο, τον πυρηνοτρίτη Πρόσκληση γεωπόνου για ενημέρωση πάνω στην ποιότητα του ελαιολάδου και της ελιάς</p> <p>3. Συζητούν με το γεωπόνου για τους εχθρούς της ελιάς και για τον βιολογικό τρόπο καλλιέργειας της ελιάς, και τους τρόπους ελαχιστοποίησης μόλυνσης του νερού εδάφους και αέρα.</p>	<p>ημερίδας για τη βιολογική καλλιέργεια της ελιάς στο Πήλιο</p> <p><a href="http://www.agronews.gr/diatrofi-agrotourismos/viologika/arthro/94045/i-viologiki-kalliergeia-tis-elias-sto-pilio/">http://www.agronews.gr/diatrofi-agrotourismos/viologika/arthro/94045/i-viologiki-kalliergeia-tis-elias-sto-pilio/</a></p>
<p><b>3) Ποιότητα – διαλογή</b></p> <p><b>Βασικά ερωτήματα</b></p> <p>1. Σε τι διακρίνεται ο καρπός της ελιάς και ποιες οι ποιότητες του ελαιολάδου</p> <p>2. Από τι εξαρτάται η ποιότητα της ελιάς</p> <p>3. Από τι εξαρτάται η ποιότητα του</p>	<p>1. Όροι που θα συζητηθούν: ενημέρωση για οκτώ εμπορικούς τύπους ελαιολάδου και τις ποιότητες των ελιών ανάλογα με το χρώμα και το μέγεθος</p>	<p>Οι ΕΚΠ:</p> <p>1. Να γνωρίσουν τις ποιότητες του ελαιολάδου</p> <p>2. Να διαβάζουν σχετικά άρθρα και να αντλούν πληροφορίες από αυτά</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός ακολουθεί τα εξής βήματα:</p> <p>1. Συζητά με τους ΕΚΠ για τους τύπους των ελαιών και του ελαιολάδου: Εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο, Παρθένο Μειονεκτικό (Λαμπάντε), Εξευγενισμένο, Ελαιόλαδο, Ακατέργαστο πυρηνέλαιο, Εξευγενισμένο πυρηνέλαιο,</p>	<p>Σημειώσεις για τους τύπους του ελαιολάδου και την ποιότητα των ελαιών</p>

ελαιολάδου			Πυρηνέλαιο αναμείξεως  2.Διερευνά τα κριτήρια της καλής ποιότητας της ελιάς και του ελαιολάδου	
<b>4) Μαγνησία – Πήλιο Ελαιοπαραγωγική περιοχή</b>  <b>Βασικά ερωτήματα:</b> 1.Γνωρίζετε ποιες είναι ελαιοπαραγωγικές περιοχές στη χώρα μας 2.Γνωρίζετε εάν το Πήλιο είναι αποδοτικότερο σε καρπό ελιάς ή σε ποιότητα ελαιολάδου	1.Ανάδειξη ιδεών των ΕΚΠ για τις ελαιοπαραγωγικές περιοχές της χώρας μας  2.Ανάδειξη – αναδόμηση ιδεών για την αποδοτικότερη καλλιέργεια λαδιού και ελιάς στο Πήλιο και τη Μαγνησίας	Οι ΕΚΠ:  1.Να εντοπίσουν τις ελαιοπαραγωγικές περιοχές στη χώρα μας  2.Να έρθουν σε επαφή με ελαιοπαραγωγούς της Μαγνησίας, έτσι ώστε εάν το επιθυμούν να ασχοληθούν επαγγελματικά με τα ελαιοπερίβολα	Ο/Η εκπαιδευτικός ακολουθεί τα εξής βήματα:  1.Παρακινεί να εντοπίσουν στο χάρτη οι ΕΚΠ τις ελαιοπαραγωγικές περιοχές στη χώρα μας  2.Πρόσκληση ενός μέλους συνεταιρισμού που ασχολείται με το εμπόριο των προϊόντων της ελιάς και συζήτηση για τα προβλήματα και τη διακίνηση των προϊόντων της ελιάς	<a href="http://anolehonia.blogspot.gr/2012/12/blog-post_12.html">http://anolehonia.blogspot.gr/2012/12/blog-post_12.html</a>

#### 4.4 Μετανάστευση και ρατσισμός υπό το πρίσμα της Θεωρίας της Εξέλιξης

(Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός-Σύνταξη: Ελένη Ελματζίδου, ΣΔΕ Φλώρινας)

**Γιατί να διδάξω αυτήν την ενότητα:** Σε προηγούμενες διδασκαλίες εκφράστηκε επανειλημμένα από τους εκπαιδευόμενους η άποψη ότι η πολυπλοκότητα του ανθρώπινου οργανισμού δεν μπορεί παρά να οφείλεται σε κάποιο ανώτερο ον, το Θεό. Κυρίαρχη είναι επίσης η άποψη ότι οι Έλληνες είναι ανώτεροι από τους άλλους λαούς και καθημερινά στην τηλεόραση βομβαρδιζόμαστε από περιστατικά ρατσισμού και ξενοφοβίας, αναφορικά με τα οποία οι απόψεις μπορεί να δίστανται. Τέλος το κύμα μετανάστευσης Ελλήνων σε άλλες χώρες λόγω της οικονομικής κρίσης, οι οποίοι γίνονται δέκτες ρατσιστικών συμπεριφορών, δεν μπορεί παρά να απασχολεί και να προβληματίζει κάθε ελληνική οικογένεια.

##### Διδακτικοί Στόχοι:

- Να διαχωριστεί στο μυαλό των ΕΚΠ η θρησκεία από την επιστήμη.
- Να υιοθετήσουν οι ΕΚΠ πολιτικά ορθές στάσεις και συμπεριφορές.
- Να είναι οι ΕΚΠ κριτικοί αποδέκτες των όσων βλέπουν ή ακούν.
- Να μπορούν οι ΕΚΠ να αποκωδικοποιούν ένα γραπτό κείμενο.
- Να μπορούν οι ΕΚΠ να αναζητούν πληροφορίες και ενημέρωση για θέματα που προκύπτουν στην καθημερινή ζωή.
- Να έχουν την δυνατότητα οι ΕΚΠ να εκφράζουν την άποψη τους πάνω σε θέματα επικαιρότητας
- Να λαμβάνουν οι ΕΚΠ αποφάσεις για θέματα που αφορούν αυτούς ή την τοπική τους κοινωνία

<b>Θέμα</b> - <b>Βασικά ερωτήματα</b> <b>διαπραγμάτευσης</b>	<b>Σημεία εστίασης</b> <b>της διδασκαλίας</b> - <b>Μεθοδολογικές</b> <b>επισημάνσεις</b>	<b>Προσδοκώμενα</b> <b>μαθησιακά</b> <b>αποτελέσματα</b>	<b>Ενδεικτικές ενέργειες</b> <b>εκπαιδευτικού</b>  <b>Προτεινόμενες</b> <b>δραστηριότητες</b>	<b>Ενδεικτικές πηγές</b> <b>για εκπαιδευτικό</b> <b>υλικό</b>
<b>1) Μετανάστευση</b> – <b>ρατσισμός –</b> <b>ξενοφοβία</b>  <b>Βασικά</b> <b>ερωτήματα:</b> 1. Οι Έλληνες είναι ανώτεροι ή κατώτεροι σε σχέση με άλλους λαούς; 2. Τι σημαίνει η λέξη «ρατσισμός»; 3. Ποιες συμπεριφορές που φαίνονται στο video και το	1. Ανάδειξη της άποψης των ΕΚΠ για τα φαινόμενα του ρατσισμού και της ξενοφοβίας. 2. Παρουσίαση δεδομένων για την παγκόσμια διάσταση του φαινομένου του ρατσισμού. 3. Ανάδειξη των ιδεών των ΕΚΠ για την ύπαρξη του φαινομένου του ρατσισμού	Οι ΕΚΠ να είναι σε θέση :  1. Να διακρίνουν σε ένα video ή γύρω τους ρατσιστικές συμπεριφορές και να τις κατονομάζουν. 2. Να συνειδητοποιήσ ουν το βαθμό στον οποίο ο ρατσισμός αφορούσε και	Ο/Η εκπαιδευτικός: 1. Προβάλλει video και ντοκιμαντέρ για το μεταναστευτικό κύμα Ελλήνων προς το εξωτερικό στο παρελθόν και τις ρατσιστικές συμπεριφορές τις οποίες βίωσαν. 2. Ζητά να αναφέρουν οι ΕΚΠ πως αντιλαμβάνονται την έννοια του ρατσισμού και να κατονομάσουν παραδείγματα από το video , το ντοκιμαντέρ και την καθημερινότητά τους (τηλεόραση, περίγυρο).	VIDEO: <a href="#">«ΕΛΛΑΔΑ – ΜΕΤΑΝΑΣΤΕΥΣΗ – ΡΑΤΣΙΣΜΟΣ»</a>  Ντοκιμαντέρ του Στέλιου Κούλογλου από το Ρεπορτάζ χωρίς σύνορα <a href="#">Μέρος 1<sup>ο</sup></a> <a href="#">Μέρος 3<sup>ο</sup></a> <a href="#">Μέρος 4<sup>ο</sup></a> <a href="#">Μέρος 5<sup>ο</sup></a>

<p>ντοκιμαντέρ μπορούν να χαρακτηριστούν ρατσιστικές;</p> <p>4. Το φαινόμενο του ρατσισμού σε τοπική κλίμακα.</p> <p><b>Ικανότητες που απαιτούνται και χρειάζεται να αναπτυχθούν:</b></p> <p>1. Ικανότητα αποκωδικοποίησης οπτικής και ακουστικής πληροφορίας.</p> <p>2. Κριτική ικανότητα</p> <p>3. Λεκτικές - Επικοινωνιακές δεξιότητες (να επικοινωνούν τις απόψεις τους).</p> <p>4. Αναζήτηση πληροφοριών από εφημερίδες και το διαδίκτυο.</p>	<p>και σε τοπική κλίμακα.</p> <p>Όροι που θα εξηγηθούν: <i>Ρατσισμός, ξενοφοβία</i></p> <p><u>Προσοχή:</u> Σε αυτή τη ενότητα μας ενδιαφέρει απλά να αναδείξουμε τις ιδέες των ΕΚΠ για τα φαινόμενα του ρατσισμού και της ξενοφοβίας. Η διασύνδεση με την έννοια της εξέλιξης θα γίνει σε άλλη ενότητα.</p>	<p>αφορά και τους Έλληνες οι οποίοι ήταν στο παρελθόν αποδέκτες τέτοιων συμπεριφορών.</p> <p>3. Να αναγνωρίζουν ότι ο ρατσισμός και η ξενοφοβία είναι υπαρκτά κοινωνικά φαινόμενα τα οποία υπήρχαν, υπάρχουν και θα υπάρχουν.</p>	<p>3. Ζητά να αναζητήσουν και να φέρουν στην τάξη άρθρα από εφημερίδες ή το διαδίκτυο με συμπεριφορές που θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν ως ρατσιστικές.</p>	
<p><b>2) Ισότητα μεταξύ των φυλών και μεταξύ των ειδών</b></p> <p><b>Βασικά ερωτήματα:</b></p> <p>1. Γιατί θεωρείται ότι κάποιες φυλές είναι ανώτερες και κάποιες κατώτερες; Πού βασίζονται οι θεωρίες ανωτερότητας και κατωτερότητας εντός του ανθρώπινου πληθυσμού;</p> <p>2. Η ερμηνεία που δίνει η εκκλησία</p>	<p>1. Ανάδειξη και αναδόμηση των ιδεών των ΕΚΠ για την ανωτερότητα κάποιων φυλών.</p> <p>2. Ανάδειξη και αναδόμηση των ιδεών των ΕΚΠ για τη σχέση της θρησκείας – επιστήμης.</p> <p>3. Ανάδειξη των ιδεών των ΕΚΠ για την καταγωγή μας.</p> <p>4. Ανάδειξη και αναδόμηση των ιδεών των ΕΚΠ για την ισότητα μεταξύ των ειδών</p>	<p>Οι ΕΚΠ να είναι σε θέση:</p> <p>1. Να αποδίδουν τις θεωρίες περί ανωτερότητας των ανθρώπινων φυλών σε συγκεκριμένους παράγοντες (κοινωνικούς, θρησκευτικούς, οικονομικούς κ.ά.).</p> <p>2. Να αναγνωρίζουν την ισότητα ως υγιή και σωστή στάση προς όλες τις</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός:</p> <p>1. Με ερωτήσεις προσπαθεί να αναδείξει τις ιδέες των ΕΚΠ για την ανωτερότητα των Ελλήνων σε σχέση με άλλους λαούς (Αλβανοί, Ρώσοι κ.ά.).</p> <p>2. Καλεί τους ΕΚΠ να αιτιολογήσουν την άποψή τους για την ανωτερότητα των Ελλήνων (πολιτισμός, θρησκεία, οικονομία κ.ά.).</p> <p>3. Προκειμένου να ανατραπεί η άποψη για την ανωτερότητα της ελληνικής φυλής υπενθυμίζει τα δεδομένα από το ντοκιμαντέρ που δείχνουν ότι οι Έλληνες δεν αντιμετωπίστηκαν ως ανώτεροι στις χώρες που</p>	<p><a href="#">Ομιλία του Μητροπολίτη Κάλιστου σε σπουδαστές για τη σχέση θρησκείας - επιστήμης</a></p>

<p>για την εμφάνιση του ανθρώπινου είδους έρχεται σε αντιδιαστολή με τη θεωρία της εξέλιξης;</p> <p>3. Από που κατάγεται ο κάθε ένας από εμάς;</p> <p>4. Η ανωτερότητα κάποιας φυλής είναι «προτέρημα» μόνο των ανθρώπων ή μπορεί να είναι και ένα είδος ανώτερο από κάποιο άλλο είδος στο ζωικό βασίλειο.</p>	<p>μέσα στο ζωικό βασίλειο.</p>	<p>ανθρώπινες φυλές.</p> <p>3. Να διακρίνουν τη διαφορά ανάμεσα στους σκοπούς της θρησκείας και της επιστήμης (η επιστήμη απαντά στο πώς, ενώ η θρησκεία στο γιατί).</p> <p>4. Να συνειδητοποιούν ότι η καταγωγή όλων όσοι συνθέτουν τον πληθυσμό ενός κράτους δεν είναι κοινή.</p> <p>5. Να αναγνωρίζουν την ισότητα ως υγιή και σωστή στάση μεταξύ όλων των ειδών του ζωικού βασιλείου.</p>	<p>μετανάστευσαν (τους αποκαλούσαν «Βρωμοέλληνες»).</p> <p>4. Προσανατολίζει τους ΕΚΠ να συναισθανθούν τους λόγους που εγκληματούν οι μετανάστες, κάτι το οποίο έκαναν και οι Έλληνες μετανάστες (φτώχεια, πείνα, ανισότητα και όχι κατωτερότητα).</p> <p>5. Συζητά με τους ΕΚΠ για τη γνώμη της εκκλησίας για την προέλευση του ανθρώπου και εξηγεί ότι αυτή εξυπηρετούσε τους σκοπούς της εποχής της.</p> <p>6. Με αφορμή το video με την ομιλία του Μητροπολίτη Κάλλιστου (αναφορά σε βιογραφικά στοιχεία) συζητά για τους διακριτούς ρόλους τους οποίους θα πρέπει να έχει η θρησκεία από την επιστήμη και εξηγεί ότι κάθε μία απαντά σε διαφορετικά ερωτήματα που απασχολούν τον άνθρωπο και άρα δε θα πρέπει να τις συγχέουμε (η επιστήμη στο πώς και η θρησκεία στο γιατί).</p> <p>7. Συζητά με τους ΕΚΠ για την καταγωγή τους οδηγώντας τους στο συμπέρασμα ότι το ελληνικό κράτος απαρτίζεται από πλήθος διαφορετικών φυλών.</p> <p>8. Τέλος αφήνει τους ΕΚΠ να διερωτηθούν αν θα πρέπει να θεωρούμε ένα είδος ανώτερο σε σχέση με ένα άλλο συγγενικό μέσα στο ζωικό βασίλειο (μια λευκή σε σχέση με μια μαύρη πεταλούδα).</p>	

<p><b>3) Εξέλιξη – Φυσική Επιλογή</b></p> <p><b>Βασικά ερωτήματα:</b></p> <p>1. Πώς εμφανίστηκε η ζωή στον πλανήτη;</p> <p>2. «Εξέλιξη»: τι νόημα έχει για εμάς και τι για την επιστήμη;</p> <p>3. Πώς η φυσική επιλογή έχει σαν αποτέλεσμα την εξέλιξη των οργανισμών;</p> <p>3. Πού οφείλεται η ποικιλομορφία στον ανθρώπινο πληθυσμό;</p> <p>4. Τα εξωτερικά χαρακτηριστικά ενός οργανισμού επηρεάζονται από το εξωτερικό περιβάλλον; Ποια είναι η έννοια της επιτυχημένης προσαρμογής;</p> <p>5. Πώς εξηγείται η εξαφάνιση κάποιων ειδών, όπως των δεινοσαύρων;</p>	<p>1. Ανάδειξη και αναδόμηση των ιδεών των ΕΚΠ για τον τρόπο που εμφανίστηκε η ζωή στον πλανήτη</p> <p>2. Ανάδειξη των ιδεών των εκπαιδευόμενων για το νόημα της λέξης εξέλιξη.</p> <p>3. Εισαγωγή της έννοιας της εξέλιξης μέσω του φαινομένου της φυσικής επιλογής.</p> <p>4. Παρουσίαση ενδείξεων που συνηγορούν υπέρ του φαινομένου της φυσικής επιλογής.</p> <p>5. Ερμηνεία της εξαφάνισης ειδών.</p> <p>6. Σύνδεση της ποικιλομορφίας με τη θεωρία της εξέλιξης.</p> <p>7. Εξέλιξη των ειδών και εξελικτικός χρόνος.</p> <p>Όροι που θα εξηγηθούν: <i>Εξέλιξη, φυσική επιλογή, μεταλλάξεις, προσαρμογή, ποικιλομορφία, εξελικτικός χρόνος.</i></p>	<p>Οι ΕΚΠ να είναι σε θέση:</p> <p>1. Να αποδίδουν στο νερό και τους μικροοργανισμούς την εμφάνιση ζωής στον πλανήτη και επομένως να εξηγούν γιατί άλλοι πλανήτες δεν έχουν ζωή.</p> <p>2. Να διακρίνουν την έννοια που έχει η λέξη εξέλιξη για τον καθένα μας από αυτήν που έχει για την επιστήμη.</p> <p>3. Να αναγνωρίζουν τη φυσική επιλογή ως τον αιτιακό παράγοντα της εξέλιξης.</p> <p>4. Να εξηγούν την ποικιλομορφία του ανθρώπινου πληθυσμού και των υπόλοιπων οργανισμών ως προσαρμογή στο περιβάλλον.</p> <p>5. Να εξηγούν πώς εξαφανίζονται κάποια είδη από τον πλανήτη.</p> <p>6. Να εξηγούν γιατί η εξέλιξη δε φαίνεται να συντελείται σήμερα (σύγκριση του</p>	<p>Ο/η εκπαιδευτικός:</p> <p>1. Με ερωτήσεις προσπαθεί να αναδείξει τις ιδέες των ΕΚΠ για τον τρόπο εμφάνισης της ζωής στον πλανήτη.</p> <p>2. Καλεί τους ΕΚΠ να γράψουν προτάσεις που περιέχουν τη λέξη εξέλιξη και στη συνέχεια τους δίνει ή τους καλεί να ψάξουν στο διαδίκτυο ένα απλό επιστημονικό κείμενο, που να αναφέρεται στην επιστημονική έννοια της εξέλιξης.</p> <p>3. Δίνει το Φύλλο Εργασίας 1 προκειμένου να αναδείξει τις ιδέες που έχουν οι ΕΚΠ για τις διαφορές ανάμεσα στην αρκούδα της Πίνδου και την πολική αρκούδα (Δεσ δραστηριότητα Β(Θ.Ε.)1 στο εκπαιδευτικό υλικό).</p> <p>4. Παρέχει ενδείξεις (παράδειγμα της πεταλούδας <i>Biston betularia</i> και ντοκιμαντέρ) για τον τρόπο εμφάνισης της ζωής στον πλανήτη.</p> <p>5. Καθοδηγεί τους ΕΚΠ να εξηγήσουν την ποικιλομορφία στον άνθρωπο και τα άλλα είδη.</p> <p>6. Δίνει στους ΕΚΠ να συμπληρώσουν το Φύλλο Εργασίας 1 για δεύτερη φορά προκειμένου να δει αν μετατοπίστηκαν οι ιδέες τους για την αιτία της ποικιλομορφίας προς τη προσαρμογή στο φυσικό περιβάλλον (μεταλλάξεις και φυσική επιλογή).</p> <p>7. Συζητά με τους ΕΚΠ την έννοια του εξελικτικού χρόνου σε σχέση με το βιολογικό χρόνο (διάρκεια ανθρώπινης γενιάς), προκειμένου να γίνει</p>	<p>1. Βιβλίο δασκάλου της Βιολογίας Γ΄ Γυμνασίου 3. (Φύλλο εργασίας 1)</p> <p>2. Παράδειγμα της πεταλούδας <i>Biston betoualaria</i></p> <p>3. Ντοκιμαντέρ <a href="#">Το Θαύμα της Ζωής – Εξέλιξη</a> (35 πρώτα λεπτά)</p>
---	--	--	---	---

		εξελικτικού χρόνου με το χρόνο της ανθρώπινης γενιάς).	κατανοητό γιατί η εξέλιξη δεν είναι εμφανής σήμερα.	
<p><b>4) Θέματα:</b></p> <p><b>A. Η φυσική επιλογή είναι ένα φυσικό φαινόμενο.</b></p> <p><b>B. Το φαινόμενο του ρατσισμού σε αντιδιαστολή με την θεωρία της εξέλιξης.</b></p> <p><b>Βασικά ερωτήματα:</b></p> <p>1. Οι ενδείξεις της επιστήμης συνηγορούν υπέρ της φυσικής επιλογής ως φυσικού φαινομένου;</p> <p>2. Γιατί η θεωρία της εξέλιξης αναιρεί τη ρατσιστική άποψη περί ανωτερότητας κάποιων φυλών;</p>	<p>Επαναδιαπραγμάτευση του αρχικού ερμηνευτικού πλαισίου/Ανασκόπηση</p> <p>1. Συζήτηση γύρω από τις ενδείξεις που είχε η επιστήμη για την εξήγηση της ποικιλομορφίας των ειδών στον πλανήτη με τη θεωρία της εξέλιξης.</p> <p>2. Ανάδειξη και αναδόμηση των ιδεών των ΕΚΠ για την καταγωγή του ανθρώπου.</p> <p>3. Συζήτηση για τη συσχέτιση που μπορεί να έχει η θεωρία της εξέλιξης με το κοινωνικό φαινόμενο του ρατσισμού.</p>	<p>Οι εκπαιδευόμενοι να είναι σε θέση:</p> <p>1. Να περιγράψουν τις ενδείξεις που οδήγησαν την επιστήμη στη διατύπωση της θεωρίας της εξέλιξης.</p> <p>2. Να συνειδητοποιήσουν ότι η επικράτηση του καλύτερα προσαρμοσμένου (φυσική επιλογή) δε σημαίνει ότι αυτός είναι και ανώτερος.</p> <p>3. Να αναγνωρίσουν την ισότητα των ανθρώπινων φυλών σύμφωνα με τη θεωρία της εξέλιξης και επομένως να απορρίπτουν τον ρατσισμό ως απόρροια της θεωρίας περί ανωτερότητας κάποιων φυλών.</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός:</p> <p>1. Με αφορμή το άρθρο συζητά για την εξέλιξη που είχε η αποδοχή της θεωρίας του Δαρβίνου και τα εμπόδια που συνάντησε. Επίσης αναφέρεται στα δεδομένα που οδήγησαν στην διατύπωση και επαλήθευση της θεωρίας της εξέλιξης.</p> <p>2. Συζητά για την εφαρμογή της θεωρίας της φυσικής επιλογής στο ανθρώπινο είδος, τονίζοντας ότι η επικράτηση του καλύτερα προσαρμοσμένου είδους δε σημαίνει ότι αυτό είναι καλύτερο ή ανώτερο σε σχέση με τα άλλα.</p> <p>3. Δίνει το Φύλλο Εργασίας 2 (δες δραστηριότητα Β(Θ.Ε.)2 στο εκπαιδευτικό υλικό) για να διαπιστώσει εάν και κατά πόσο έχει μετατοπιστεί η άποψη των ΕΚΠ προς τη θεωρία της εξέλιξης, όσον αφορά το φαινόμενο του ρατσισμού.</p>	<p><a href="#">Άρθρο της Βίκης Τσιώρου στην Ελευθεροτυπία για το Δαρβίνο</a></p>

## 4.5 Χάρτες

(Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός-Σύνταξη: Μελίνα Αλεξιάδου, ΣΔΕ Νάουσας)

**Γιατί να διδάξω αυτήν την ενότητα:** Αφορμή για τη διδασκαλία αυτής της ενότητας, υπήρξε το ενδιαφέρον των εκπαιδευομένων να κατανοήσουν τους χάρτες στην καθημερινότητά και να χρησιμοποιήσουν τους ηλεκτρονικούς πλοηγούς των κινητών τους τηλεφώνων καθώς και τουριστικούς χάρτες ενόψει του καλοκαιριού. Δόθηκε η δυνατότητα να παρουσιαστούν έννοιες και φαινόμενα που αφορούν τους χάρτες στο σύνολό τους, διότι χρησιμοποιούνται ολοένα και περισσότερο στην καθημερινή ζωή και οι εκπαιδευόμενοι για αρκετές από τις έννοιες έχουν παρανοήσεις (π.χ. προσανατολισμός, κλίμακα).

Η αναγκαιότητα διδασκαλίας αυτής της ενότητας γίνεται κατανοητή, αν σκεφτούμε ότι κάθε φορά που απομνημονεύουμε μία διαδρομή από τη μικρή μας ηλικία, πεζή ή οδικώς, χρησιμοποιούμε ένα νοητικό χάρτη.

Η σημασία των χαρτών για τη γεωγραφική αλλά και γενικότερη εκπαίδευση είναι πολύ μεγάλη διότι οι χάρτες αφενός είναι το καλύτερο εργαλείο μελέτης του χώρου και αφετέρου αποτελούν ένα είδος συμβολικής «γλώσσας» κατανοητής από όλους και ικανής να συμπυκνώνει μεγάλο αριθμό πληροφοριών σε μικρό χώρο. Η παρούσα ενότητα δημιουργεί το κατάλληλο πλαίσιο, ώστε οι εκπαιδευόμενοι να εξοικειωθούν με έννοιες που αφορούν τους χάρτες, τη μελέτη και την κατανόησή τους, προκειμένου να αντιλαμβάνονται τις πληροφορίες που συναντούν σε αυτούς ώστε να είναι σε θέση να αποφασίζουν ποιο χάρτη θα χρησιμοποιήσουν ανάλογα με τις ανάγκες τους και να τον χρησιμοποιούν με ευχέρεια.

Προτείνεται η ενότητα αυτή να αντιμετωπιστεί σε συνεργασία με άλλους γραμματισμούς, τον ελληνικό, τον πληροφορικό, τον μαθηματικό και τον αισθητικό γραμματισμό για την ολόπλευρη προσέγγισή της.

### Στόχοι για τους εκπαιδευόμενους:

- Να μπορούν να αναζητούν πληροφορίες και ενημέρωση για θέματα που προκύπτουν στην καθημερινή ζωή
- Να μπορούν να λαμβάνουν αποφάσεις σχετικές με καθημερινά προβλήματα στηριζόμενοι σε αξιόπιστα δεδομένα
- Να αναπτύξουν δημιουργική και κριτική σκέψη, να είναι σε θέση να συνδέουν διάφορους γνωστικούς τομείς για να αποκτήσουν σφαιρικότερη αντίληψη του κόσμου που τους περιβάλλει
- Να εξοικειωθούν με τα νέα μέσα της τεχνολογίας και να αναπτύξουν δεξιότητες όσον αφορά τη χρήση τους ώστε να δίνουν πιο εύκολα λύση σε προβλήματα της καθημερινότητας
- Να αναπτύξουν τις απαραίτητες διαθέσεις και στάσεις που θα τους επιτρέψουν να ενταχθούν ομαλά και δημιουργικά στο φυσικό και κοινωνικό περιβάλλον τους

<b>Θέμα</b> - <b>Βασικά ερωτήματα</b> <b>διαπραγμάτευσης</b>	<b>Σημεία εστίασης</b> <b>της διδασκαλίας</b> - <b>Μεθοδολογικές</b> <b>επισημάνσεις</b>	<b>Προσδοκώμενα</b> <b>μαθησιακά</b> <b>αποτελέσματα</b>	<b>Ενδεικτικές ενέργειες</b> <b>εκπαιδευτικού</b>  <b>Προτεινόμενες</b> <b>δραστηριότητες</b>	<b>Ενδεικτικές πηγές</b> <b>για εκπαιδευτικό</b> <b>υλικό</b>
<b>1) Γνωρίζω τον</b> <b>τόπο μου...</b>  <b>Τοπικός χάρτης –</b> <b>αποτύπωση</b> <b>σχεδίου περιοχής</b>	Ενεργοποίηση της παρατηρητικότητας του εκπαιδευόμενου για το φυσικό και το ανθρωπογενές	Οι ΕΚΠ: Να μπορούν να παρατηρούν το περιβάλλον στο οποίο ζουν  Να γνωρίσουν	Ο/Η εκπαιδευτικός: <ul style="list-style-type: none"><li>• Παρουσιάζει άρθρο της Unesco που φανερώνει τη σπουδαιότητα της διδασκαλίας του μαθήματος της</li></ul>	<a href="#">Άρθρο –New Unesco Source book for Geography teaching</a>  Ιστοσελίδες στο

<p><b>Βασικά ερωτήματα</b></p> <p>Πώς θα σχεδιάζατε τη διαδρομή από το σχολείο στο σπίτι σας; Μπορείτε να σχεδιάσετε έναν απλό χάρτη της περιοχής σας με τα πιο σημαντικά σημεία; (σχολείο, νοσοκομείο, αστυνομία, πλατεία, τράπεζα κτλ) Μπορείτε να διακρίνετε πώς συνδέεται το ανάγλυφο-μορφολογία της περιοχής σας με τη θέση που έχει επιλεγεί να στεγάζουν δημόσια κτίρια; Μπορείτε να εντοπίσετε την πόλη σας στο χάρτη της Ελλάδας;</p> <p><i>Δεξιότητες Ικανότητες</i></p> <p>Να ενεργοποιήσουν την παρατηρητικότητα τους ως προς το περιβάλλον της καθημερινότητάς τους</p>	<p>περιβάλλον</p> <p>Διαμόρφωση ολιστικής εικόνας του κόσμου</p> <p>Εκμάθηση χώρου σε σύνδεση με τις ανθρώπινες δραστηριότητες και την αδιάκοπη αλληλεπίδραση μεταξύ ανθρώπου και φυσικού περιβάλλοντος</p>	<p>τις διαφορετικές μορφές του ανάγλυφου της Γης και να αντλούν πληροφορίες από αυτό</p> <p>Να ορίζουν τη σχετική θέση τόπων προς συγκεκριμένα σημεία του χώρου που χρησιμοποιούνται ως σημεία αναφοράς</p> <p>Να μπορούν να προσανατολίζονται στο χώρο σε σχέση με σταθερό σημείο αναφοράς</p> <p>Να μπορούν να σχεδιάζουν απλές διαδρομές χρήσιμες για την καθημερινότητα και να είναι σε θέση να παρέχουν πληροφορίες σε σχέση με αυτές</p> <p>Να μπορούν να κάνουν μία απλή χαρτογράφηση της περιοχής τους</p> <p>Να κατανοήσουν ότι η συνεχής</p>	<p>γεωγραφίας</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Παρακινεί τους εκπαιδευόμενους να παρατηρήσουν τον περιβάλλοντα χώρο του σχολείου τους ,να βγουν περίπατο και να σημειώσουν ονόματα κύριων δρόμων, να φωτογραφίσουν σημαντικά κτίρια-σύμβολα της περιοχής ή χώρους εστίασης (πάρκα-πλατείες). Θα μπορούσαν ακόμη να τραβήξουν πανοραμικές φωτογραφίες της πόλης από ένα ψηλό κτίριο της περιοχής</li> <li>• Παρακινεί τους εκπαιδευόμενους να σχεδιάσουν μια διαδρομή (χάρτης προσανατολισμού) από το σχολείο ως το σπίτι τους και μία διαδρομή σε δημόσια κτίρια της πόλης (νοσοκομείο, αστυνομία, πυροσβεστική κτλ)</li> <li>• Καλεί τους εκπαιδευόμενους να χωριστούν σε ομάδες και να κάνουν, με τη βοήθεια φωτογραφιών, χάρτη της γειτονιάς τους</li> <li>• Καλεί τους εκπαιδευόμενους να συγκρίνουν τους χάρτες-διαδρομές , να εντοπίσουν ομοιότητες και διαφορές ,τους βοηθά να συζητήσουν και να εξάγουν συμπεράσματα για το ανάγλυφο της περιοχής και πώς επηρεάζει τον</li> </ul>	<p>διαδίκτυο: <a href="http://www.mapgreece.gr">www.mapgreece.gr</a> <a href="http://Maps.google.com">Maps.google.com</a></p> <p>Αεροφωτογραφίες</p> <p>Ηλεκτρονικοί πλοηγοί</p> <p>Περιοδικά –ένθετα για χάρτες από καθημερινές εφημερίδες</p> <p><a href="#">Ποξίδα 1</a></p> <p><a href="#">Ποξίδα 2</a></p> <p><a href="#">Χάρτης Ελλάδας 1</a></p> <p><a href="#">Χάρτης Ελλάδας 2</a></p> <p><a href="#">Χάρτης Ελλάδας 3</a></p>
--	---	--	--	---

<p>Να σχεδιάζουν απλές διαδρομές για την εξυπηρέτηση καθημερινών αναγκών</p> <p>Να συνεργάζονται, να ανταλλάσσουν και να συγκρίνουν δεδομένα με τη βοήθεια κατάλληλης ανατροφοδότησης</p> <p>Να διαμορφώσουν μια ολιστική εικόνα του κόσμου</p> <p>Να διακρίνουν και να περιγράφουν π.χ. με συγκεκριμένες εφαρμογές την πρακτική σημασία της σχετικής θέσης στην καθημερινή ζωή</p>		<p>αλληλεπίδραση και αλληλεξάρτηση του ανθρώπου με το φυσικό περιβάλλον αποτελεί απολύτως αναγκαίο υπόβαθρο για την κατανόηση ιστορικών, οικονομικών και κοινωνικών φαινομένων</p> <p>Να είναι σε θέση να συνεργάζονται, να ανταλλάσσουν και να συγκρίνουν δεδομένα</p> <p>Να οδηγηθούν στο συμπέρασμα ότι ο άνθρωπος έπρεπε να βρει τρόπους να αναπαριστά και να αποθηκεύει πληροφορίες χρήσιμες για τη ζωή του</p> <p>Να μπορούν να εντοπίζουν την πόλη τους σε ένα χάρτη της Ελλάδας</p>	<p>χωροταξικό σχεδιασμό της πόλης τους</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Προτρέπει τους εκπαιδευόμενους να εντοπίσουν την πόλη τους σε ένα χάρτη της Ελλάδας</li> <li>• Διαθεματική προσέγγιση με τον πληροφορικό γραμματισμό για να δουν την απεικόνιση της περιοχής τους από αεροφωτογραφίες (googlemaps) και ακολουθώντας πιστά τα βήματα από φύλλο εργασίας να εντοπίσουν το σπίτι , το σχολείο τους με τη βοήθεια αυτών.</li> <li>• Παρακινεί τους εκπαιδευόμενους να αναζητήσουν μέσα αποθήκευσης πληροφοριών και να εντοπίσουν τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της χρήσης τους</li> <li>• Παρουσιάζει ηλεκτρονικούς πλοηγούς , gps,</li> </ul>	
<p><b>2) Από τον Αναξίμανδρο ...στους ηλεκτρονικούς</b></p>	<p>Επισήμανση του ότι η αναγκαιότητα δημιουργίας</p>	<p>Οι ΕΚΠ να μπορούν: Να αντιληφθούν</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Παρακινεί τους εκπαιδευόμενους να χωριστούν σε ομάδες</li> </ul>	<p>Υδρόγειος σφαίρα</p> <p>Άρθρο : <a href="#">« ο Φάρος</a></p>

<p><b>πλοηγούς</b></p> <p><b>Χάρτες μέσα από την ιστορία στην Ελλάδα και τον κόσμο, η αναγκαιότητα δημιουργίας τους, ο ορισμός του χάρτη και τα είδη τους.</b></p> <p><b>Βασικά ερωτήματα</b></p> <p>Πότε και γιατί γεννήθηκε η ανάγκη στον άνθρωπο να δημιουργήσει χάρτες;</p> <p>Ποια είναι η ιστορία των χαρτών στην Ελλάδα και τον κόσμο; Σώζονται σήμερα παλιοί χάρτες;</p> <p>Ποια είναι η χρησιμότητα των χαρτών για τον άνθρωπο;</p> <p>Πώς θα μπορούσαμε να ορίσουμε το χάρτη;</p> <p>Πώς λέγεται η επιστήμη που ασχολείται με αυτούς;</p> <p>Ποιοι φορείς-υπηρεσίες μπορούν να εκδίδουν χάρτες;</p> <p>Ποια είδη χαρτών γνωρίζετε;</p>	<p>χάρτη έγινε αισθητή στα βάθη των αιώνων.</p> <p>Κρίνεται αναγκαία η διαθεματική προσέγγιση των χαρτών για την καλύτερη κατανόηση της σπουδαιότητας της χρήσης τους σε όλους τους τομείς της ζωής</p> <p>Ενθαρρύνει την δημιουργική σκέψη και τον πειραματισμό με προσομοιώσεις καταστάσεων και μοντελοποιήσεις φαινομένων</p> <p>Ανάδειξη ιδεών , ενεργοποίηση της σκέψης ,εξάσκηση και αξιολόγηση μέσα από τα εκπαιδευτικά παιχνίδια</p> <p><b>Παρατήρηση:</b> Μπορεί να γίνει αναφορά στο ότι στην καθημερινότητα έχει επικρατήσει ο συσχετισμός του χάρτη με τη γεωγραφία. Ωστόσο οι χάρτες μπορεί να μην αφορούν</p>	<p>και να κατανοήσουν την αναγκαιότητα δημιουργίας των χαρτών σε βάθος χρόνου σε όλον τον κόσμο</p> <p>Να ορίζουν το χάρτη και την επιστήμη της χαρτογραφίας και σημαντικούς αρχαίους γεωγράφους και τη συμβολή τους στην επιστήμη</p> <p>Να διακρίνουν και να απαριθμούν είδη χαρτών</p> <p>Να κατονομάζουν δημόσιους φορείς που εκδίδουν χάρτες, ώστε να είναι σε θέση να ξέρουν πού θα αναζητήσουν ένα χάρτη που θα τους χρειαστεί στην καθημερινότητα</p> <p>Να αντιληφθούν τη χρησιμότητα των χαρτών σε όλους τους τομείς της ζωής</p> <p>Να είναι σε</p>	<p>των 4 ατόμων και τους δίνει φωτογραφίες από σπήλαια , τοιχογραφίες στις οποίες απεικονίζονται χάρτες προϊστορικών οικισμών. Δίνεται αφορμή για συζήτηση και ανάδειξη ιδεών γύρω από την ιστορία και την ιστορική – αρχαιολογική σημασία των χαρτών</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Παρουσιάζει άρθρο για το Φάρο της Αλεξάνδρειας που φανερώνει ότι αποτέλεσε έργο-σημάδι για να είναι ορατό από μεγάλες αποστάσεις και καλεί τους εκπαιδευόμενους σε συζήτηση γύρω από αυτό</li> <li>• Σε συνεργασία με το γλωσσικό γραμματισμό στα πλαίσια της διαθεματικότητας παρουσιάζει το άρθρο για τους θαλάσσιους δρόμους που οδήγησαν στην ανακάλυψη των ηπειρών (Κολόμβος ), παρακινεί τους εκπαιδευόμενους να παρατηρήσουν τους ναυτικούς χάρτες και να τους συσχετίσουν με το παραπάνω άρθρο. Μελέτη του χάρτη με τους δρόμους του Μ.Αλεξάνδρου και αφορμή για συζήτηση και ανάδειξη ιδεών</li> <li>• Σε συνεργασία με τον πληροφορικό γραμματισμό στα πλαίσια της διαθεματικής προσέγγισης,</li> </ul>	<p><a href="#">της Αλεξάνδρειας(3<sup>ος</sup> αι. π.Χ.)»</a></p> <p>Φωτογραφίες από σπηλιές και τοιχογραφίες προϊστορικής περιόδου</p> <p>Άρθρο : <a href="#">«οι πρώτες μεταναστεύσεις»</a></p> <p><a href="http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A7%CE%B1%CF%81%CF%84%CE%BF%CE%B3%CF%81%CE%B1%CF%86%CE%AF%CE%B1">http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A7%CE%B1%CF%81%CF%84%CE%BF%CE%B3%CF%81%CE%B1%CF%86%CE%AF%CE%B1</a></p> <p>Σχολικοί χάρτες – επιτοίχιοι χάρτες – υδρόγειοι</p> <p>Ναυτικοί χάρτες- ιστορικοί χάρτες – εικόνες από το διαδίκτυο</p> <p>α) <a href="http://users.sch.gr/avakalou/maps.htm">http://users.sch.gr/avakalou/maps.htm</a></p> <p>β) <a href="http://www.maplibrary.gr/">http://www.maplibrary.gr/</a></p> <p><a href="#">Χάρτες της Γ.Υ.Σ. , Υ.Π.Ε.Χ.Ω.Δ.Ε</a></p> <p>άρθρο : <a href="#">« θαλάσσιοι δρόμοι για την εξερεύνηση του κόσμου»- θαλάσσιοι εμπορικοί δρόμοι-</a></p>
--	---	--	--	--

<p><i>Δεξιότητες Ικανότητες</i></p> <p>Να αναγνωρίσουν τη σπουδαιότητα της δημιουργίας των χαρτών ανά τους αιώνες και ανά τον κόσμο</p> <p>Να διακρίνουν και να απαριθμούν τα είδη των χαρτών</p> <p>Να αναζητούν μεθοδικά πληροφορίες, να τις οργανώνουν, να τις αναλύουν και να τις ταξινομούν, να τις επεξεργάζονται και να τις παρουσιάζουν</p> <p>Να εξασκηθούν μέσα από εκπαιδευτικά παιχνίδια</p> <p>Να δουλεύουν ομαδοσυνεργατικά</p>	<p>καθόλου γεωγραφικά στοιχεία π.χ. χάρτης ανθρώπινου γονιδιώματος, χάρτης εγκεφάλου, χάρτες εννοιών κτλ.</p>	<p>θέση να συνεργάζονται, να ανταλλάσσουν και να συγκρίνουν δεδομένα</p> <p>Να κατανοήσουν ότι η διαθεματική προσέγγιση και η σύνδεση διαφορετικών γνωστικών τομέων για ένα θέμα στοχεύει στην απόκτηση όσο το δυνατόν σφαιρικότερης αντίληψης του κόσμου που περιβάλλει τον εκπαιδευόμενο</p>	<p>παρακινεί τους εκπαιδευόμενους να χωριστούν σε ομάδες των 4 ατόμων και να κάνουν εικονικά ταξίδια στα 4 σημεία του ορίζοντα. Στη συνέχεια κάθε ομάδα, αφού εντοπίσει τον προορισμό του ταξιδιού στον χάρτη της Ελλάδας ή στον παγκόσμιο χάρτη μας παρουσιάζει το ταξίδι.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Διαθεματική προσέγγιση με το γλωσσικό γραμματισμό, παρουσίαση άρθρου για την εποχή των πρώτων μεταναστεύσεων και αφορμή για συζήτηση για την αναγκαιότητα αναπαράστασης με κάποια πιστότητα τμημάτων της γήινης επιφάνειας.</li> </ul>	<p><a href="#">δρόμοι μπαχαρικών</a></p> <p>Πυξίδα</p> <p><a href="#">προβολή μετεωρολογικού δελτίου</a></p> <p>άρθρο για τον <a href="#">Ηρόδοτο</a> και τον <a href="#">Αναξίμανδρο</a> (6<sup>ος</sup> αι. π.Χ.)</p> <p><a href="#">Στράβωνας</a></p> <p>ιστορικοί χάρτες : δρόμοι του Μεγ.Αλεξάνδρου <a href="#">1</a>, <a href="#">2</a></p> <p><a href="#">εκπαιδευτικό παιχνίδι</a></p> <p>ιστοσελίδα: <a href="http://www.e-geografia.gr">http://www.e-geografia.gr</a></p> <p><a href="#">λογισμικό γεωγραφίας</a></p> <p>Ιστοσελίδες:</p> <p>α) <a href="http://www.digitalschool.minedu.gov.gr">www.digitalschool.minedu.gov.gr</a></p> <p>Β) <a href="http://kiklos-dhmotiko.blogspot.gr/2012/11/blog-post_6883.html">http://kiklos-dhmotiko.blogspot.gr/2012/11/blog-post_6883.html</a></p> <p>G.P.S και ηλεκτρονικοί πλοηγοί</p>
<p><b>3) Ανακρίνοντας τον χάρτη...</b></p>	<p>Ανάδειξη και αναδόμηση</p>	<p>Οι ΕΚΠ να μπορούν:</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Προκαλεί καταιγισμό</li> </ul>	<p>Εκπαιδευτικό παιχνίδι-φωτεινός</p>

<p><b>Η «ταυτότητα» του χάρτη, σύνδεση με τα είδη των χαρτών, η κλίμακα, υπόμνημα</b></p> <p><b>Βασικά ερωτήματα</b></p> <p>Τι παρουσιάζει ο χάρτης, ποιο φαινόμενο ή διαδικασία; πού; σε ποιο χώρο; Πώς είναι κατανοητό το φαινόμενο στο χώρο; γιατί; πού αλλού, σε ποια άλλη περιοχή παρατηρούμε παρόμοιο φαινόμενο;</p> <p>Ποια είναι η «ταυτότητα» του χάρτη;</p> <p>Πώς διαβάζουμε ένα χάρτη;</p> <p>Τι είναι το υπόμνημα και τι η κλίμακα;</p> <p>Ποια είναι τα κύρια χρώματα του χάρτη; τι αναπαριστά το καθένα;</p> <p><i>Δεξιότητες – ικανότητες</i></p>	<p>ιδεών των εκπαιδευομένων για την κατανόηση των χαρτών και των συμβόλων τους</p> <p>Ανάδειξη και αναδόμηση ιδεών για τον προσανατολισμό και την κλίμακα, έννοιες για τις οποίες γίνονται οι περισσότερες παρανοήσεις</p> <p>Ανάδειξη των προτεραιοτήτων και ενδιαφερόντων των εκπαιδευομένων για τον ευρύτερο χώρο όπου ζουν και αφορμή για αναστοχασμό</p> <p>Να επικεντρωθεί η προσοχή στην ποικιλία συμβόλων που χρησιμοποιούν ο χαρτογράφος και στην ομαδοποίησή τους (όπως αντίστοιχα είναι τα σύμβολα της τροχαίας)</p> <p>Να δοθεί έμφαση στην ενεργοποίηση της συμμετοχής όλων των εκπαιδευομένων μέσα από βιωματικές διαδικασίες, ώστε να</p>	<p>Να κατανοήσουν οι εκπαιδευόμενοι ότι οι χάρτες είναι ένα είδος συμβολικής γλώσσας για την αποθήκευση πληροφοριών σε μικρό χώρο</p> <p>Να είναι σε θέση να «διαβάζουν» οποιοδήποτε χάρτη, να τον κατανοούν, να τον επιλέγουν και να τον χρησιμοποιούν στην καθημερινότητα</p> <p>Να υπολογίζουν πραγματική απόσταση σημείων του χάρτη με τη βοήθεια της κλίμακας</p> <p>Να συνδέουν την κλίμακα με τις έννοιες σμίκρυνση-μεγέθυνση</p> <p>Να διακρίνουν βασικές κατηγορίες χαρτών και το είδος και την ποικιλία των πληροφοριών που δίνει κάθε κατηγορία.</p> <p>Να κατανοήσουν την</p>	<p>ιδεών περί χαρτών</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Καλεί τους εκπαιδευόμενους να μελετήσουν τους χάρτες με τη βοήθεια του εκπαιδευτικού λογισμικού της γεωγραφίας</li> <li>• Παρακινεί τους εκπαιδευόμενους με τη βοήθεια του λογισμικού να ενεργοποιήσουν την κρίση τους ώστε να συγκρίνουν κάθε είδος χάρτη με το γεωμορφολογικό για παράδειγμα ώστε να αναδειχθεί η επίδραση του ανάγλυφου σε διάφορους παράγοντες</li> <li>• Προτρέπει τους εκπαιδευόμενους να παρακολουθήσουν ένα δελτίο καιρού, να παρατηρήσουν και ένα χάρτη καιρού από καθημερινή εφημερίδα, χάρτη θερμοκρασιών, βροχοπτώσεως και κλίματος, οικονομίας, παραγωγικότητας, να επεξεργαστούν, να συγκρίνουν δεδομένα, να εξάγουν συμπεράσματα και να είναι σε θέση να τα παρουσιάσουν</li> <li>• Παρακινεί τους εκπαιδευόμενους να εμπλακούν σε ένα εκπαιδευτικό σενάριο που εξυπηρετεί την επικοινωνία των μαθητών μεταξύ των σχολείων. Σε ένα σενάριο οι μαθητές</li> </ul>	<p>παντογνώστης γεωγραφίας</p> <p><a href="#">Λογισμικό γεωγραφίας</a></p> <p>Πυξίδα</p> <p>Σχολικός Άτλας-επιτοίχιοι χάρτες-υδρόγειος</p> <p>Γλωσσάρι γεωγραφικών όρων</p> <p><a href="#">Πολυμεσικοί χάρτες εννοιών</a></p> <p><a href="#">Χάρτες θερμοκρασιών-βροχοπτώσεων-κλιματικοί</a></p> <p><a href="#">Παιχνίδι προσανατολισμού</a></p> <p>Γεωγραφικό γλωσσάριο</p> <p>Αν θέλεις διάβασε κι αυτό... (θέματα που ενδιαφέρουν το περιβάλλον)</p> <p>Διαγραμματικές αναπαραστάσεις</p>
---	--	---	---	--

<p>Να «διαβάζουν» κάθε χάρτη</p> <p>Να απεικονίζουν και να επεξεργάζονται στοιχεία με γεωγραφικό περιεχόμενο με τη βοήθεια χαρτών, διαγραμμάτων, πινάκων</p> <p>Να αναζητούν πληροφορίες στο διαδίκτυο</p> <p>Να ξεφύγουν από το πού; και τι; και να θέσουν γιατί ;και πώς;</p> <p>Να διακρίνουν , να συγκρίνουν , να συνδυάζουν , να αξιολογούν τις πληροφορίες ενός χάρτη, προκειμένου να κατανοήσουν και πιο σύνθετα θέματα πχ το είδος και την πολυπλοκότητα των σχέσεων που αναπτύσσονται μεταξύ των ανθρώπινων ομάδων και των παραγόντων του φυσικού περιβάλλοντος</p> <p>Να δουλεύουν ομαδοσυνεργατικά</p>	<p>ενισχυθεί η αυτοπεποίθησή τους.</p> <p><b>Προσοχή :</b> δεν πρέπει να ζητηθεί να συγκριθούν χάρτες με πολύ διαφορετικές κλίμακες</p> <p>Διαθεματική προσέγγιση με τον μαθηματικό γραμματισμό για την κατανόηση των ανάλογων ποσών και της κλίμακας,μετατροπές μονάδων , χρήση μαθηματικών οργάνων (διαβήτη-υποδεκάμετρο)</p> <p>Διαθεματική προσέγγιση με τον πληροφορικό γραμματισμό για την επίδειξη προσομοιώσεων – video και γενικά αναζήτηση πληροφοριών από το διαδίκτυο</p> <p>Διαθεματική προσέγγιση με το γλωσσικό γραμματισμό , παρουσιάζουμε το άρθρο για τις συγκρούσεις των λαών και για το ζήτημα των</p>	<p>αναγκαιότητα της συμβολικής γλώσσας</p> <p>Να συγκρίνουν ελληνικούς και ξένους χάρτες , να παρατηρήσουν ομοιότητες και διαφορές , στο υπόμνημα , στα χρώματα , στην κλίμακα και να εξάγουν συμπεράσματα για τη σημασία και τη χρήση της συμβολικής γλώσσας</p> <p>Να συνδυάζουν διάφορα είδη χαρτών για την ερμηνεία φαινομένων</p> <p>Να διακρίνουν και να εφαρμόζουν απλές χρήσεις χαρτών στην καθημερινή ζωή (επιλογή πορείας, μέτρηση αποστάσεων με τη βοήθεια της κλίμακας)</p> <p>Να προσανατολίζονται οι ίδιοι στο χάρτη, αλλά και να προσανατολίζονται το χάρτη με τη βοήθεια της πυξίδας ή σημεία του</p>	<p>αναλαμβάνουν να παρουσιάσουν το νομό τους σε μαθητές άλλου σχολείου σε άλλο νομό με διαφορετικά χαρακτηριστικά Ομοιότητες –διαφορές σχετικά με το κλίμα , τη μορφολογία , την οικονομία , το μέγεθος του πληθυσμού, την παραγωγικότητα και πώς αλληλεπιδρούν όλοι οι παράγοντες</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Παιχνίδι ρόλων: χωρίζουμε ομάδες των 4 ατόμων και κάθε ένας από την ομάδα είναι ένα σημείο του ορίζοντα. Ορίζουμε το Βορρά στην αίθουσα και προτρέπουμε την ομάδα να προσανατολιστεί με βάση το Βορρά και να συσχετίσουν τον προσανατολισμό τους με μία ήπειρο ή χώρα.</li> </ul>	
---	--	---	---	--

	<p>συνόρων και συσχετίζουμε με τη γεωπολιτική. Αφορμή για συζήτηση και πιθανό debate</p>	<p>χώρου με σταθερό – καθορισμένο προσανατολισμό (ιερό εκκλησίας-αυγερινός)</p> <p>Να χρησιμοποιούν ένα χάρτη, προκειμένου να προγραμματίσουν και να πραγματοποιήσουν ένα ταξίδι και να μετρούν αποστάσεις με τη βοήθεια της κλίμακας και διαβάζοντας και τον πλοηγό</p> <p>Να αναπτύξουν συνδυαστική-συγκριτική σκέψη μέσα από τις διάφορες δραστηριότητες</p> <p>Να αξιολογούν και να αξιοποιούν τα αποτελέσματα των παρατηρήσεών τους, ώστε να προτείνουν λύσεις σε συγκεκριμένα ζητήματα</p>		
<p><b>4) Δίνοντας το στίγμα ενός τόπου</b></p> <p><b>Γεωγραφικές συντεταγμένες (γεωγραφικό μήκος και πλάτος), μεσημβρινοί και</b></p>	<p>Καταιγισμός ιδεών των εκπαιδευομένων και ανάδειξή τους για τις έννοιες γεωγραφικές συντεταγμένες, ισημερινός,</p>	<p>Οι ΕΚΠ να μπορούν:</p> <p>Να αναγνωρίσουν τους λόγους για τους οποίους η επιφάνεια της Γης χωρίζεται σε</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Παρακινεί τους εκπαιδευόμενους να παρατηρήσουν την υδρόγειο και το χάρτη, να ανακαλύψουν και να εξηγήσουν τη χρησιμότητα των</li> </ul>	<p>Υδρόγειος σφαίρα</p> <p>Θεματικοί χάρτες της Ελλάδας και παγκόσμιοι</p> <p><a href="#">Λογισμικό γεωγραφίας</a></p>

<p><b>παράλληλοι, ισημερινός, πόλοι, ζώνες ώρας</b></p> <p><b>Βασικά ερωτήματα</b></p> <p>Γιατί υπήρξε αναγκαία η δημιουργία ενός συστήματος παραλλήλων και μεσημβρινών (δίκτυο συντεταγμένων);</p> <p>Μπορείτε να αναγνωρίσετε τον Ισημερινό, τους μεσημβρινούς και τους παράλληλους, τον 1<sup>ο</sup> μεσημβρινό;</p> <p>Μπορείτε να δώσετε με ελεύθερη εκτίμηση τις συντεταγμένες της πόλης σας, της χώρας σας;</p> <p>Μπορείτε να εντοπίσετε στην υδρόγειο το σημείο με συντεταγμένες (0,0);</p> <p>Μπορείτε να προσδιορίσετε τη θέση ενός σημείου στο επίπεδο;</p> <p>Μπορείτε να διακρίνετε τη συσχέτιση του γεωγραφικού μήκους και πλάτους με το</p>	<p>πόλοι</p> <p>Ενίσχυση της σημασίας του παγκόσμιου κώδικα επικοινωνίας που διαμορφώνουν οι αριθμοί που εκφράζουν οι γεωγραφικές συντεταγμένες</p> <p>Για την ανάδειξη και αναδόμηση των ιδεών των εκπαιδευομένων σε αυτή την ενότητα κρίνεται απαραίτητη η πολλαπλότητα των διδακτικών προσεγγίσεων με την αξιοποίηση όλων των διαθέσιμων εποπτικών μέσων</p> <p>Ανάδειξη και αναδόμηση ιδεών γίνεται μέσα από την ενεργό συμμετοχή των εκπαιδευομένων σε ποικιλίες δραστηριοτήτων ώστε να παρατηρεί, να ανακαλύπτει τις μεταβολές των στοιχείων του χάρτη</p> <p>Ανάδειξη της διαθεματικής έννοιας Αλληλεπίδραση σχετίζοντας τις ανθρώπινες δραστηριότητες</p>	<p>τμήματα με το ιερατικό σύστημα των παραλλήλων και μεσημβρινών</p> <p>Να διακρίνουν τις παραμέτρους που χρησιμοποιούνται για τον εντοπισμό ενός τόπου στην επιφάνεια της Γης (γεωγραφικό μήκος και πλάτος)</p> <p>Να εξοικειωθούν με τις έννοιες γεωγραφικό μήκος και γεωγραφικό πλάτος, να κατανοήσουν ότι το πλάτος διακρίνεται σε Βόρειο (N) και σε Νότιο (S) και ότι το μήκος διακρίνεται σε Ανατολικό (E) και Δυτικό (W) και να αφομοιώσουν τους συμβολισμούς</p> <p>Να εντοπίζουν τόπους σε χάρτες και στην υδρόγειο με τη βοήθεια των συντεταγμένων</p>	<p>μεσημβρινών και των παραλλήλων, καταϊγισμός ιδεών.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Χωρίζει τους εκπαιδευόμενους σε 4 ομάδες, μοιράζει σε κάθε μια ένα πορτοκάλι, ζητάει από τους εκπαιδευόμενους να σημαδέψουν τους πόλους, με μία βελόνα πλεξίματος το νοητό άξονα, να κόψουν το πορτοκάλι εγκάρσια και κατακόρυφα ώστε να δουν τον ισημερινό τονίζοντας το κυκλικό του σχήμα και το μεσημβρινό τονίζοντας ότι έχει σχήμα ημικυκλίου. Έτσι θα αναδειχθούν και θα αναδομηθούν οι ιδέες τους και κυρίως θα ενεργοποιηθούν μέσα από τη βιωματική διαδικασία</li> <li>Διαθεματική προσέγγιση με το γλωσσικό γραμματισμό, παρουσιάζει στους εκπαιδευόμενους στίχους του Καββαδία, και τους ενθαρρύνει να σκεφτούν τη χρήση των συντεταγμένων στη ναυσιπλοΐα. Μπορεί να τους ζητηθεί να βρουν ποιήματα ή λογοτεχνικά κείμενα στα οποία αναφέρονται οι συντεταγμένες</li> <li>Προτρέπει τους εκπαιδευόμενους να προσπαθήσουν να υπολογίσουν κατά προσέγγιση το στίγμα της πόλης τους ή μιας πόλης που θα</li> </ul>	<p><a href="#">Γεωγραφικό γλωσσάριο</a></p> <p>Διαγραμματικές αναπαραστάσεις</p> <p>Ποίημα του Ν.Καββαδία</p> <p><a href="#">Φωτογραφίες από διάφορα μέρη του κόσμου</a></p> <p>Προσομοιώσεις:</p> <p>α) <a href="http://geogr.eduportal.gr/simulate.htm">http://geogr.eduportal.gr/simulate.htm</a></p> <p>β) <a href="http://schooliki2.pblogs.gr/2011/04/gewgrafiko-kai-theatriko-painnidi.html">http://schooliki2.pblogs.gr/2011/04/gewgrafiko-kai-theatriko-painnidi.html</a></p> <p>Εικόνες και φωτογραφίες από web-live cameras από όλο τον κόσμο:</p> <p>α) <a href="http://www.webcameras.gr/loc_wc/webcameras.asp">http://www.webcameras.gr/loc_wc/webcameras.asp</a></p> <p>β) <a href="http://www.greecevirtual.gr/el/">http://www.greecevirtual.gr/el/</a></p> <p><a href="#">Ντοκουμαντέρ και video του BBC (οι ήπειροι, η γη από ψηλά)</a></p>
--	---	--	---	---

<p>κλίμα ενός τόπου;</p> <p>Γνωρίζετε ποια ήπειρος βρίσκεται και στα τέσσερα ημισφαίρια;</p> <p>Εντοπίστε και ονομάστε σε ποια ημισφαίρια βρίσκονται οι ήπειροι.</p> <p>Πώς καθορίζεται η ώρα ανά τον κόσμο ;</p> <p>Μπορούμε την ίδια μέρα να ταξιδέψουμε στο χθες; (ερμηνεία μέσω υδρογείου-ζώνη ώρας)</p> <p><i>Δεξιότητες Ικανότητες</i></p> <p>Να αναγνωρίζει το δίκτυο συντεταγμένων και να κατανοεί τη χρησιμότητά του</p> <p>Να ορίζει τα ημισφαίρια, τον ισημερινό</p> <p>Να διακρίνουν τα σύμβολα που ορίζουν τον προσανατολισμό και τις γεωγραφικές</p>	<p>με το κλίμα και τις συνθήκες της περιοχής του Ισημερινού ή στους πόλους</p> <p>Ανάδειξη της διαθεματικής έννοιας του Συστήματος , το δίκτυο συντεταγμένων διαμορφώνει ένα σύστημα μέσα στο οποίο αναπτύσσεται ο χώρος όπου ζουν , δραστηριοποιούνται και επικοινωνούν οι άνθρωποι</p> <p>Στην επόμενη ενότητα γίνεται εκτενέστερη αναφορά στην ώρα και στις ζώνες ώρας</p> <p><b>Προσοχή :</b> η υδρογείος σφαίρα να είναι πάντα ορατή και διαθέσιμη στην αίθουσα</p> <p><b>Προσοχή :</b> προκειμένου οι εκπαιδευόμενοι να εξοικειωθούν με το στίγμα του τόπου , να επιλέγονται τόποι που βρίσκονται μόνο στην τομή των μεσημβρινών και παραλλήλων με ακέραιες τιμές</p>	<p>Να μπορούν να δώσουν το στίγμα του τόπου (από συντεταγμένες ή από πληροφορίες που δίνει ο χάρτης ή η υδρογείος)</p> <p>Να συσχετίζουν το γεωγραφικό μήκος και πλάτος ενός τόπου με το κλίμα του και άλλα χαρακτηριστικά του (χλωρίδα-πανίδα, οικονομία, πληθυσμός)</p> <p>Να εντοπίζουν τα ημισφαίρια στα οποία ανήκουν οι ήπειροι και να αντιληφθούν ότι η Αφρική ανήκει και στα 4 ημισφαίρια</p> <p>Να γνωρίζουν ότι ο καθορισμός της ώρας γίνεται από τον 1<sup>ο</sup> μεσημβρινό του Γκρήνουιτς</p> <p>Να διακρίνουν τη διαφορά ώρας σε διάφορες περιοχές της</p>	<p>επιλέξουν</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Διαθεματική προσέγγιση με τον περιβαλλοντικό και τον κοινωνικό γραμματισμό. Παρουσιάζει χάρτες κλιματικούς , θερμοκρασίας και συζητά με τους εκπαιδευόμενους και αναδεικνύει τις ιδέες τους για το πώς αλλάζει το κλίμα σε σχέση με το γεωγραφικό πλάτος και την αλληλεπίδραση και αλληλεξάρτηση του ανθρώπου από το κλίμα και το φυσικό περιβάλλον στη ζωή και τις δραστηριότητές του,</li> <li>• Διαθεματική προσέγγιση με τον πληροφορικό γραμματισμό , παρακινεί τους εκπαιδευόμενους με τη βοήθεια του λογισμικού γεωγραφίας να σχεδιάσουν ένα εικονικό ταξίδι στον παγκόσμιο χάρτη ή στο χάρτη της Ελλάδας και να παρατηρήσουν τις μεταβολές των στοιχείων του χάρτη κατά τη διάρκεια του ταξιδιού (ημέρα-νύχτα, αποστάσεις, συντεταγμένες κτλ). Ο εκπαιδευόμενος εμπλέκεται σε ποικιλία δραστηριοτήτων , παρατηρεί, ανακαλύπτει , επιβεβαιώνει και απορρίπτει υποθέσεις</li> <li>• Διαθεματική</li> </ul>	
--	---	---	--	--

<p>συντεταγμένες</p> <p>Να μπορεί να εντοπίζει έναν τόπο γνωρίζοντας το στίγμα του</p> <p>Να συγκρίνει τόπους με διαφορετικό γεωγραφικό μήκος και πλάτος ως προς τα χαρακτηριστικά τους (κλίμα, πληθυσμός, οικονομία)</p> <p>Να αναπτύξει δεξιότητα κατανόησης και παραγωγής γραπτού λόγου</p> <p>Να αναζητούν πληροφορίες στο διαδίκτυο</p>	<p><b>Προσοχή :</b> επιδιώκεται μικρή χρονική διάρκεια στις ομαδικές δραστηριότητες και προτείνεται η μέθοδος «σχέδιο εργασίας-project»</p> <p><b>Προσοχή :</b> προκειμένου οι εκπαιδευόμενοι να μην καταφεύγουν σε παρανοήσεις, θα πρέπει να κατανοήσουν ότι οι θερμικές ζώνες της Γης αναπτύσσονται συμμετρικά του Ισημερινού. Οι εκπαιδευόμενοι συχνά πιστεύουν ότι η μετάβαση από το βόρειο στο νότιο ημισφαίριο είναι μία πορεία προς όλο πιο θερμές περιοχές</p>	<p>επιφάνειας της Γης</p> <p>Να κατανοήσουν πώς καθορίζεται η ώρα ανά τον κόσμο και να θυμούνται βασικές ζώνες ώρας (π.χ. η Αυστραλία περίπου +8 ώρες, η Αμερική περίπου -8 ώρες)</p> <p>Να συνειδητοποιήσουν τον άμεσο τρόπο επικοινωνίας που προσφέρουν οι γεωγραφικές συντεταγμένες σε κάποιον που βρίσκεται σε κίνδυνο</p>	<p>προσέγγιση με το μαθηματικό γραμματισμό, να γίνει κατανοητή η ανάγκη ενός διατεταγμένου ζεύγους αριθμών (καρτεσιανές συντεταγμένες) για τον προσδιορισμό της θέσης ενός σημείου στο επίπεδο, μετατροπή μονάδων και η έννοια της μοίρας, οι ιδιότητες της παραλλήλου</p>	
<p><b>5) Μπορώ και εγώ να γίνω χαρτογράφος</b></p> <p><b>Κατασκευή χαρτών, αποτύπωση διαφορετικών δεδομένων</b></p> <p><b>Βασικά ερωτήματα</b></p>	<p>Ανασκόπηση γνώσεων στη θεματική ενότητα των χαρτών</p> <p>Ανάδειξη γνώσεων και εμπειριών των εκπαιδευομένων γύρω από τους χάρτες</p> <p>Διαθεματική προσέγγιση με τον αισθητικό</p>	<p>Οι ΕΚΠ να μπορούν: Να αξιοποιήσουν και να χρησιμοποιήσουν τις αποκτηθείσες γνώσεις για να κατασκευάσουν ένα χάρτη</p> <p>Να ανακαλύψουν δεξιότητες που</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ο εκπαιδευτικός καλεί τους εκπαιδευόμενους να αξιοποιήσουν τις αποκτηθείσες γνώσεις τους για να κατασκευάσουν ατομικά ή ομαδοσυνεργατικά και σε συνεργασία με τον αισθητικό γραμματισμό χάρτη σε μακέτα με θέμα που οι ίδιοι θα επιλέξουν (τουριστικό,</li> </ul>	<p>Μακέτα</p> <p>Μετεωρολογικό δελτίο και χάρτες καιρού:</p> <p>α) <a href="http://www.hnms.gr/hnms/greek/index.html">http://www.hnms.gr/hnms/greek/index.html</a></p> <p>β) <a href="http://www.weather.gr/maps.aspx">http://www.weather.gr/maps.aspx</a></p>

<p>Μπορείτε να κατασκευάσετε έναν απλό χάρτη της περιοχής σας με βάση τις γνώσεις που αποκομίσατε ;</p> <p>Μπορείτε να εφαρμόσετε μεθόδους συναφείς με τη φύση του μαθήματος σε άλλους τομείς της καθημερινότητας;</p> <p><i>Δεξιότητες Ικανότητες</i></p> <p>Να χρησιμοποιήσουν και να αναπαράγουν τις γνώσεις και εμπειρίες που αποκόμισαν από τη διδακτική ενότητα και να είναι σε θέση να σχεδιάσουν έναν απλό χάρτη</p> <p>Να αναπτύξουν τη φαντασία , τη δημιουργικότητα και κυρίως την παρατηρητικότητα τους</p> <p>Να αναπτύξουν καλλιτεχνική και δημιουργική έκφραση</p> <p>Να ανακαλούν γνώσεις και εμπειρίες και να</p>	<p>γραμματισμό προτείνεται η δραστηριότητα κατασκευή χάρτη σε μακέτα</p> <p>Διαθεματική προσέγγιση με τον γλωσσικό και πληροφορικό γραμματισμό ώστε να είναι σε θέση οι εκπαιδευόμενοι να αναζητούν τις πληροφορίες που θέλουν για την πραγματοποίηση μιας δραστηριότητας αλλά και την παρουσίασή της σε φύλλο εργασίας και σε κοινό.</p> <p>Ανάδειξη της σημασίας της ομαδοσυνεργατικής προσπάθειας γενικά και στη δημιουργία κατασκευών ώστε να εμπεδώσουν πληρέστερα τα χαρακτηριστικά στοιχεία της Γης</p>	<p>πιθανόν δεν γνώριζαν ότι είχαν ,για παράδειγμα στη χειροτεχνία , στη ζωγραφική, στην παρουσίαση ενός θέματος μπροστά σε κοινό</p>	<p>αρχαιολογικό , τοπογραφικό κτλ), να επιλέξουν τα κατάλληλα χρώματα και σύμβολα και να τον παρουσιάσουν μόλις τον ολοκληρώσουν</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Παρουσιάζουμε στους εκπαιδευόμενους ένα μετεωρολογικό δελτίο, καθώς και χάρτες καιρού από εφημερίδες ,τους παρακινούμε να κατασκευάσουν μετεωρολογικό δελτίο, χρησιμοποιώντας αντίστοιχα σύμβολα και υπομνήματα και τους ενθαρρύνουμε να το παρουσιάσουν</li> <li>• Ζητάμε από τους εκπαιδευόμενους να φανταστούν που θα ήθελαν να ταξιδέψουν στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό και να προσπαθήσουν να βρουν στο χάρτη και να σχεδιάσουν τη διαδρομή με τα διάφορα ΜΜΕ. Κατόπιν να την παρουσιάσουν</li> </ul>	<p>Υδρόγειος</p> <p>Χάρτες θεματικοί</p> <p>Προσομοιώσεις</p> <p>Φωτογραφίες</p>
--	--	--	--	--

<p>εξάγουν συμπεράσματα</p> <p>Να συμμετέχουν σε παιχνίδια ρόλων και να λειτουργούν σε συνθήκες αναπαράστασης</p> <p>Να κοινωνικοποιηθούν και να τονώσουν την αυτοπεποίθησή τους μέσα από τις ομαδοσυνεργατικές δραστηριότητες</p>				
--	--	--	--	--

#### 4.6 Πεπτικό σύστημα – οξέα – βάσεις – εξουδετέρωση. Εφαρμογές στη καθημερινή ζωή.

(Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός-Σύνταξη: Γιώργος Γιαννούκος, ΣΔΕ φυλακών Δομοκού)

**Γιατί να διδάξω αυτήν την ενότητα:** Οι ΕΚΠ εκδηλώνουν έντονο ενδιαφέρον να γνωρίζουν γιατί κάποιες τροφές δημιουργούν δυσπεψία και γιατί η χρήση αντιόξινων φαρμάκων τους ανακουφίζει από αυτά τα συμπτώματα, καθώς επίσης γιατί χρησιμοποιούμε άλλοτε αμμωνία και άλλοτε ξίδι σε διαφορετικά τσιμπήματα εντόμων.

##### Στόχοι:

- Να αποκτήσουν βασικές γνώσεις σχετικές με το πώς λειτουργεί το πεπτικό σύστημα έτσι ώστε να μπορούν να κατανοήσουν τη διαδικασία της πέψης καθώς και κάποιους λόγους για τους οποίους κάποιες συγκεκριμένες τροφές δημιουργούν στομαχικές διαταραχές.
- Να αποκτήσουν βασικές γνώσεις για τα οξέα, τις βάσεις και τις αντιδράσεις εξουδετέρωσης και εφαρμογές αυτών στην καθημερινή ζωή..
- Να γνωρίζουν το τι είναι τα αντιόξινα φάρμακα και να μάθουν το μηχανισμό δράσης τους.

<b>Θέμα</b> - <b>Βασικά ερωτήματα</b> <b>διαπραγμάτευσης</b>	<b>Σημεία εστίασης</b> <b>της διδασκαλίας</b> - <b>Μεθοδολογικές</b> <b>επισημάνσεις</b>	<b>Προσδοκώμενα</b> <b>μαθησιακά</b> <b>αποτελέσματα</b>	<b>Ενδεικτικές ενέργειες</b> <b>εκπαιδευτικού</b>  <b>Προτεινόμενες</b> <b>δραστηριότητες</b>	<b>Ενδεικτικές πηγές</b> <b>για εκπαιδευτικό</b> <b>υλικό</b>
<p><b>1. Λειτουργία πεπτικού συστήματος</b></p> <p><b>Ερωτήματα:</b></p> <p>A) Γιατί η κατανάλωση κάποιων τροφών δημιουργούν στομαχικές διαταραχές;</p> <p>B) Γιατί η υπερβολική κατανάλωση καφέ ή αλκοόλ δημιουργεί στομαχικές διαταραχές;</p> <p>Γ) Υπάρχει κάποιο</p>	<p>A) Ανάδειξη των ιδεών των ΕΚΠ σχετικά με το τι συμβαίνει με την τροφή που καταναλώνουμε.</p> <p>B) Ανάδειξη των ιδεών των ΕΚΠ σχετικά με την πέψη.</p> <p>Γ) Ανάδειξη των ιδεών των ΕΚΠ σχετικά με το γιατί η κατανάλωση συγκεκριμένων τροφών δημιουργεί στομαχικές διαταραχές.</p>	<p>A) Οι ΕΚΠ να κατανοήσουν την λειτουργία του πεπτικού συστήματος και να μπορούν να ονομάζουν και να περιγράφουν συνοπτικά τα όργανα τα οποία το αποτελούν.</p> <p>B) Οι ΕΚΠ να περιγράφουν συνοπτικά την πορεία της τροφής και τη λειτουργία του κάθε οργάνου</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός:</p> <p>A) Καλεί τους ΕΚΠ να συζητήσουν σχετικά με το ποιες τροφές δημιουργούν στομαχικές διαταραχές και τους προτρέπει να μιλήσουν με βάση τις εμπειρίες τους.</p> <p>B) Διανέμει μια λίστα από τροφές και προτρέπει τους ΕΚΠ να ταξινομήσουν τις τροφές αυτές με το κατά πόσο δημιουργούν στομαχικές διαταραχές ή όχι.</p> <p>Γ) Αναδεικνύει τις ιδέες των ΕΚΠ για πιθανές ερμηνείες σχετικά με το γιατί κάποιες</p>	<p><a href="#">Λειτουργία πεπτικού συστήματος - το ταξίδι της τροφής</a></p> <p><a href="#">Το πεπτικό σύστημα</a></p> <p><a href="#">Σχεδιάγραμμα με τα όργανα του πεπτικού συστήματος</a></p>

<p>κοινό χαρακτηριστικό μεταξύ των τροφών αυτών που δημιουργούν τις στομαχικές διαταραχές;</p> <p>Δ) Ποιο είναι το «ταξίδι» της τροφής μέσα στο σώμα μας;</p> <p>Ε) Γιατί έχουμε στομαχικές διαταραχές;</p>		<p>από το οποίο περνάει</p> <p>Γ) Οι ΕΚΠ να αναγνωρίσουν την σημασία του πεπτικού συστήματος.</p> <p>Δ) Οι ΕΚΠ να κατανοήσουν την λειτουργία του στομάχου και να δοθεί έμφαση στο ότι παράγει γαστρικό υγρό.</p> <p>Ε) Οι ΕΚΠ να μπορούν να εξηγούν με βάση τις εμπειρίες τους γιατί η κατανάλωση κάποιων συγκεκριμένων τροφών δημιουργούν στομαχικές διαταραχές.</p>	<p>συγκεκριμένες τροφές δημιουργούν στομαχικές διαταραχές.</p> <p>Δ) Προβάλλει οπτικό υλικό σχετικό με τη λειτουργία του πεπτικού συστήματος του ανθρώπου το οποίο θα αποτελέσει αφορμή για συζήτηση με τους ΕΚΠ γύρω από το πεπτικό σύστημα, την πέψη και τη λειτουργία των διαφόρων οργάνων που το αποτελούν.</p> <p>Ε) Δίνει στους ΕΚΠ ένα σχεδιάγραμμα με το πεπτικό σύστημα και τους ρωτά να αναγνωρίσουν τα όργανα που το αποτελούν καθώς και να σχεδιάσουν την πορεία της τροφής.</p>	
<p><b>2. Οξέα</b></p> <p><b>Ερωτήματα:</b></p> <p>Α) Τι υπάρχει μέσα στο στομάχι μας που βοηθά στην πέψη;</p> <p>Β) Τι ακριβώς</p>	<p>Α) Ανάδειξη των ιδεών των ΕΚΠ σχετικά με το γαστρικό υγρό.</p> <p>Β) Ανάδειξη των ιδεών των ΕΚΠ σχετικά με την έννοια του</p>	<p>Α) Οι ΕΚΠ να κατανοήσουν ότι το γαστρικό υγρό είναι οξύ.</p> <p>Β) Οι ΕΚΠ να μπορούν να αποκτήσουν μια γενική ιδέα</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός:</p> <p>Α) Αναδεικνύει τις ιδέες των ΕΚΠ για το πως το στομάχι διαλύει τις τροφές.</p> <p>Β) Εξηγεί στους ΕΚΠ ότι επειδή δεν είναι δυνατό να μελετηθεί άμεσα η δράση των ουσιών που είναι στο</p>	<p><a href="#">Το ελαστικό αυγό</a></p> <p><a href="#">αντιδράσεις οξέων σε ανθρακικά άλατα</a></p> <p><a href="#">αντίδραση οξέων με μάρμαρο</a></p>

<p>είναι το γαστρικό υγρό;</p> <p>Γ) Τι είναι τα οξέα;</p> <p>Δ) υπάρχουν άλλα οξέα εκτός του γαστρικού υγρού;</p> <p>Ε) Ποια οξέα χρησιμοποιούμε στην καθημερινή μας ζωή; Είναι όλα τα οξέα το ίδιο ισχυρά με το οξύ που παράγει το στομάχι;</p>	<p>οξέος.</p> <p>Γ) Ανάδειξη των ιδεών των ΕΚΠ σχετικά με τα οξέα που χρησιμοποιούμε στην καθημερινότητα .</p> <p>Δ) Αναφορά στην όξινη βροχή.</p> <p>Ε) Αναφορά σε οξέα που εκκρίνουν διάφορα έντομα για προστασία όπως το μυρμήγκι, η μέλισσα κ.α. καθώς επίσης και διάφορα φυτά όπως η τσουκνίδα.</p> <p>ΣΤ) Αναφορά στην ασπιρίνη.</p> <p>Ζ) Αναφορά ότι τα οξέα διαλύουν τα άλατα</p> <p>Η) Αναφορά στο γαλακτικό οξύ το οποίο ευθύνεται για το αίσθημα καψίματος στους μύες μετά από εργασία ή άθληση.</p> <p>Θ) Αναφορά στην κλίμακα pH</p> <p>Ι) Αναφορά στους δείκτες οξέων.</p>	<p>για το τι είναι οξύ και να μπορούν να απαριθμούν κάποια οξέα που χρησιμοποιούνται στην καθημερινή ζωή.</p> <p>Γ) Οι ΕΚΠ να κατανοήσουν την κλίμακα pH.</p>	<p>στομάχι μας (γαστρικά υγρά), θα πρέπει να αναζητηθούν ουσίες της καθημερινότητας που έχουν παρόμοιες ιδιότητες με τα γαστρικά υγρά. Τέτοιες ουσίες της καθημερινότητας είναι και οι τροφές που συνήθως τους δημιουργούν την δυσπεψία.</p> <p>Γ) Ζητά από τους ΕΚΠ να αναφέρουν ξανά ποιες τροφές δημιουργούν δυσπεψία και να αναζητήσουν τι κοινό έχουν αυτές μεταξύ τους.</p> <p>Δ) Συζητά με τους ΕΚΠ σχετικά με τη γεύση που έχουν το λεμόνι και το ξίδι, τα οποία και τα δυο περιέχουν οξέα και με κατάλληλες ερωτήσεις προσπαθεί να τους οδηγήσει στην υπόθεση ότι και τα δυο έχουν και κάποιες άλλες κοινές ιδιότητες εκτός από τη γεύση τους.</p> <p>Ε) Ζητά από τους ΕΚΠ να σκεφτούν πέρα από τη διατροφή που αλλού μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το ξύδι ή το λεμόνι (π.χ. αν μπορούν να καθαρίσουν τα άλατα από μια βρύση ή από ένα βραστήρα). Με αυτό τον τρόπο τους επισημαίνει ότι υπάρχουν και άλλες ιδιότητες αυτών των ουσιών.</p> <p>ΣΤ) Διανέμει στους ΕΚΠ ετικέτες που αναγράφουν τα συστατικά διάφορων αναψυκτικών και τους ζητά να βρουν αυτές που αναφέρουν ότι περιέχουν οξέα.</p> <p>Ζ) Διανέμει στους ΕΚΠ ετικέτες που αναγράφουν</p>	<p><a href="#">Ο δείκτης κόκκινο λάχανο στην όξινη περιοχή</a></p>
---	---	---	--	--

			<p>τα συστατικά διάφορων καθαριστικών και τους ζητά να βρουν αυτές που αναφέρουν ότι περιέχουν οξέα.</p> <p>Η) Διανέμει στους ΕΚΠ ετικέτες από φάρμακα που περιέχουν οξέα όπως για παράδειγμα η ασπιρίνη.</p> <p>Θ) Προβάλλει βίντεο με θέμα την αλλαγή του χρώματος του δείκτη που υπάρχει στο κόκκινο λάχανο όταν αναμιγνύεται με διάφορα οξέα.</p> <p>Εξηγεί ότι πέρα από την ανάγνωση μιας ετικέτας συστατικών μιας ουσίας μπορούμε με αυτή τη μέθοδο να δούμε αν περιέχει οξέα κάνοντας μια τέτοια χημική διαδικασία.</p> <p>Ι) Προβάλλει βίντεο με διάφορες αντιδράσεις οξέων με άλλες ενώσεις με στόχο την εξήγηση του μηχανισμού αυτών των αντιδράσεων.</p> <p>Ι) Αναφέρει στους ΕΚΠ τα αντιόξινα φάρμακα και αναδεικνύει τις ιδέες τους για αυτά. Τι ιδιότητα θα πρέπει να έχουν αυτά τα φάρμακα για να ονομάζονται αντιόξινα και να δρουν καταπραϋντικά για το στομάχι;</p>	
<p><b>3. Βάσεις - εξουδετέρωση</b></p> <p><b>Ερωτήματα:</b></p> <p>Α) Υπάρχουν στο σπίτι υλικά που χρησιμοποιούμε και είναι βάσεις;</p> <p>Β) Είναι γενικά οι βάσεις επικίνδυνες σαν ουσίες;</p>	<p>Α) Ανάδειξη των ιδεών των ΕΚΠ σχετικά με την έννοια της βάσης.</p> <p>Β) Ανάδειξη των ιδεών των ΕΚΠ σχετικά με τις βάσεις που χρησιμοποιούμε στην καθημερινότητα</p>	<p>Οι ΕΚΠ να μπορούν να αποκτήσουν μια γενική ιδέα για το τι είναι βάση και να μπορούν να απαριθμούν κάποιες βάσεις που χρησιμοποιούνται στην καθημερινή</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός:</p> <p>Α) Διανέμει στους ΕΚΠ κάποια συσκευασία αντιόξινου φαρμάκου εμπορίου και τους ζητά να αναγνώσουν την δραστική ουσία που αναγράφεται στο κουτί.</p> <p>Β) Προβάλλει βίντεο πειράματος με οξέα και βάσεις με στόχο οι ΕΚΠ να καταλάβουν κάποιες διαφορές μεταξύ βάσεων</p>	<p><a href="#">Πείραμα οξέα - βάσεις</a></p> <p><a href="#">Ο δείκτης κόκκινο λάχανο</a></p> <p><a href="#">Πείραμα εξουδετέρωσης</a></p>

<p>Γ) Ποια είναι γενικά η χρήση των βάσεων;</p> <p>Δ) Τι είναι τα αντιόξινα φάρμακα;</p> <p>Ε) Γιατί κάποια τσιμπήματα εντόμων αντιμετωπίζονται με αμμωνία και κάποια άλλα με ξίδι.</p> <p>ΣΤ) Γιατί όταν έχουμε στομαχικές διαταραχές η χρήση αντιόξινων φαρμάκων μας ανακουφίζουν;</p>	<p>.</p> <p>Γ) Αναφορά στο τσίμπημα της σφήκας, της οποίας το κεντρί έχει ως δηλητήριο βάση.</p> <p>Δ) Αναφορά ότι οι βάσεις διαλύουν τα λίπη</p> <p>Ε) Αναφορά στους δείκτες βάσεων.</p> <p>ΣΤ) Αναφορά στα αντιόξινα φάρμακα του εμπορίου.</p>	<p>ζωή.</p>	<p>και οξέων.</p> <p>Γ) Συζητά με τους ΕΚΠ για τις βάσεις που υπάρχουν στο σπίτι, όπως η μαγειρική σόδα, στα καθαριστικά τζαμιών, στα καθαριστικά φούρνων, στα αποφρακτικά αποχετεύσεων, στις βαφές μαλλιών κ.α. δίνοντας έμφαση ότι χρησιμοποιούμε καθαριστικό με βάση για να καθαρίσουμε τον φούρνο από τα λίπη.</p> <p>Δ) Δίνει στους ΕΚΠ εικόνες από διάφορα καθαριστικά αναφέροντας τη χρήση τους και στη συνέχεια τους ρωτά να εκτιμήσουν ποια από αυτά είναι βασικά και ποια όξινα.</p> <p>Ε) Προβάλλει βίντεο με θέμα την αλλαγή του χρώματος του δείκτη που υπάρχει στο κόκκινο λάχανο όταν αναμιγνύεται με διάφορες βάσεις και οξέα με στόχο οι ΕΚΠ να κατανοήσουν πως οι δείκτες μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την ανίχνευση οξέων και βάσεων.</p> <p>ΣΤ) Προβάλλει βίντεο με θέμα την εξουδετέρωση με στόχο οι ΕΚΠ να δουν πως ένα οξύ εξουδετερώνεται από μια βάση και στη συνέχεια τους προτρέπει να συσχετίσουν αυτή την δράση με τον τρόπο που λειτουργούν τα αντιόξινα χάπια.</p> <p>Ζ) Συζητά με τους ΕΚΠ σχετικά με τα αντιόξινα φάρμακα και τους ζητά να εκφράσουν την γνώμη τους αν είναι σωστό να τα</p>	
--	--	-------------	---	--

			χρησιμοποιούν όταν έχουν στομαχικές διαταραχές.	
<p><b>4. Χρήση αντιόξινων φαρμάκων</b></p> <p><b>Βασικά ερωτήματα:</b></p> <p>A) Η υπερβολική χρήση των αντιόξινων φαρμάκων μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα υγείας;</p> <p>B) Τι άλλο θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί εναλλακτικά αντί των αντιόξινων φαρμάκων;</p>	Ανάδειξη των ιδεών των ΕΚΠ σχετικά με την εξουδετέρωση.	<p>A) Οι ΕΚΠ να αναγνωρίζουν εφαρμογές της εξουδετέρωσης στην καθημερινή ζωή.</p> <p>B) Οι ΕΚΠ να γνωρίζουν το μηχανισμό λειτουργίας των αντιόξινων φαρμάκων.</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός:</p> <p>A) Προτρέπει τους ΕΚΠ να συζητήσουν με επιχειρήματα σχετικά με το αν η υπερβολική χρήση αντιόξινων φαρμάκων μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα υγείας.</p> <p>B) Αναδεικνύει τις ιδέες των ΕΚΠ για το τι άλλο μπορούμε να χρησιμοποιούμε αντί των αντιόξινων φαρμάκων σε περιπτώσεις στομαχικών διαταραχών.</p> <p>Γ) Παρουσιάζει στους ΕΚΠ άρθρο σχετικά με την κατάχρηση των αντιόξινων φαρμάκων και τους κινδύνους για την υγεία.</p> <p>Δ) Συζητά με τους ΕΚΠ για το πώς θα αντιμετωπίσουν στο εξής τις τυχόν στομαχικές διαταραχές και τους ρωτά αν η χρήση αντιόξινων φαρμάκων θα ήταν η πρώτη τους επιλογή.</p>	<a href="#">Η κατάχρηση των αντιόξινων φαρμάκων και οι κίνδυνοι για την υγεία</a>

#### 4.7 Φυσικές καταστροφές - Κατολισθήσεις

(Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός-Σύνταξη: Μαριάνθη Μαχαιρά, ΣΔΕ Καλλιθέας)

**Γιατί να διδάξω αυτήν την ενότητα:** Η εκδήλωση κατολισθήσεων επηρεάζει έντονα τον Ελλαδικό χώρο. Οι κατολισθήσεις αποτελούν μέρος των φυσικών διεργασιών εξέλιξης του γήινου αναγλύφου και είναι ένα θέμα που συχνά παρουσιάζεται από τα Μ.Μ.Ε. Με αφορμή τα παραπάνω και τις επιπτώσεις που αυτά έχουν στις ζωές των ανθρώπων και στην οικονομική δραστηριότητα του τόπου όπου εκδηλώνεται, παρουσιάζει την πορεία ανάπτυξης της επιστημονικής θεωρίας των κατολισθήσεων.

#### Στόχοι:

- Παρέχει αφορμές στους/ις εκπαιδευόμενους/ες να αναπτύσσουν συλλογισμούς και να αναζητούν εξηγήσεις για βασικά φαινόμενα που επηρεάζουν τις ζωές τους (π.χ. η εκδήλωση κατολισθήσεων).
- Καλλιεργεί τις κατάλληλες δεξιότητες ώστε οι εκπαιδευόμενοι/ες να μπορούν να ενημερώνονται, να συζητούν και να παίρνουν θέση σε θέματα της επικαιρότητας που αφορούν την επιστήμη και την τεχνολογία.
- Αναπτύσσει τις κατάλληλες δεξιότητες ώστε οι εκπαιδευόμενοι/ες να μπορούν να αντιληφθούν το μέγεθος της συμβολής της τεχνολογίας για την πρόληψη των κατολισθήσεων.

<b>Θέμα</b> - <b>Βασικά ερωτήματα διαπραγμάτευσης</b>	<b>Σημεία εστίασης της διδασκαλίας</b> - <b>Μεθοδολογικές επισημάνσεις</b>	<b>Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα</b>	<b>Ενδεικτικές ενέργειες εκπαιδευτικού</b>  <b>Προτεινόμενες δραστηριότητες</b>	<b>Ενδεικτικές πηγές για εκπαιδευτικό υλικό</b>
<b>1) Το φαινόμενο των κατολισθήσεων:</b>  <b>Ερωτήματα:</b>  Α) Τι αντιλαμβάνεστε όταν ακούτε ότι σε μία περιοχή συνέβη μία κατολίσθηση;  Β) Οι κατολισθήσεις εμφανίζονται σε συγκεκριμένες περιοχές ή μπορούν να εκδηλωθούν	α) Ανάδειξη των ιδεών των εκπαιδευομένων (ΕΚΠ) για το φαινόμενο των κατολισθήσεων.  β) Ανάδειξη και αναδόμηση των ιδεών των ΕΚΠ για την κατανομή των κατολισθήσεων στον Ελλαδικό χώρο (τυχαίες ή όχι οι περιοχές εκδήλωσης κατολισθητικών φαινομένων).  <u>Προσοχή:</u>	Οι ΕΚΠ να μπορούν:  α) να περιγράφουν το φαινόμενο.  β) να αναγνωρίζουν ότι υπάρχουν διάφοροι παράγοντες που δημιουργούν κατολισθήσεις (γεωλογικοί, τοπογραφικοί, υδρολογικοί, κλιματολογικοί, υδρογεωλογικοί, μηχανικοί κ.α).	Ο/Η εκπαιδευτικός: α) Παρουσιάζει άρθρα/ρεπορτάζ ειδήσεων/βίντεο που φανερώνουν τα αποτελέσματα μιας κατολίσθησης και αποτελούν αφορμές για συζήτηση με τους/τις ΕΚΠ γύρω από το φαινόμενο αυτό.  β) Παρουσιάζει χάρτες κατολισθήσεων  γ) Παρακινεί τους/τις ΕΚΠ να αναζητήσουν στοιχεία για τη συχνότητα του φαινομένου στην	<a href="#">Κατολίσθηση</a> (βίντεο)  <a href="#">Άρθρο σχετικό με την εκδήλωση κατολίσθησης σε μία περιοχή.</a> (Αφορμή για συζήτηση)  Χάρτης κατολισθήσεων <a href="#">IGME</a>  Η συχνότητα των κατολισθήσεων στην Ελλάδα Παρουσίαση Power Point με φωτογραφίες από

<p>παντού;</p> <p><b>Ικανότητες που απαιτούνται και χρειάζεται να αναπτυχθούν:</b></p> <p>α) Αναζήτηση πηγών στο διαδίκτυο,</p> <p>β) Ανάγνωση χαρτών κατολισθήσεων.</p>	<p>Στην υποενότητα αυτή μας ενδιαφέρει αρχικά οι ΕΚΠ, να αναδείξουν τις ιδέες τους για το φαινόμενο των κατολισθήσεων και πιθανόν να μετατοπιστούν στην ιδέα ότι δεν είναι μόνο ένα φυσικό φαινόμενο αλλά έχει και ανθρωπογενή αίτια.</p>	<p>γ) να διαβάζουν χάρτες κατολισθήσεων και να εξάγουν σχετικά συμπεράσματα.</p> <p>δ) να εντοπίζουν στο σχετικό χάρτη τις περιοχές που το φαινόμενο είναι πιο συχνό και τις περιοχές που είναι πολύ σπάνιο.</p> <p>ε) να αναγνωρίζουν ότι οι κατολισθήσεις δεν είναι ένα φαινόμενο που δημιουργείται μόνο από φυσικούς αλλά και από ανθρωπογενείς παράγοντες.</p>	<p>Ελλάδα.</p> <p>δ) Συζητά με τους ΕΚΠ για πιθανές ερμηνείες του φαινομένου.</p> <p>ε) Παρουσιάζει με τη βοήθεια του Power Point σχετικές παρουσιάσεις με εικόνες από κατολισθήσεις στην Ελλάδα και στο εξωτερικό, κάποιες από τις οποίες έχουν υπάρξει ανθρώπινα θύματα.</p>	<p>κατολισθήσεις που συνέβησαν στην Ελλάδα είτε από φυσικά είτε από ανθρωπογενή αίτια</p> <p>Περιπτώσεις μεγάλων κατολισθήσεων με ανθρώπινα θύματα. Παρουσίαση Power Point με φωτογραφίες μεγάλων κατολισθήσεων με ανθρώπινα θύματα π.χ Goldau στην Ελβετία, Vaerdalen (1893) Νορβηγία, όρος Turtle, στον Καναδά κ.α)</p>
<p><b>2) Οι μεταβολές στο ανάγλυφο της Γης λόγω κατολισθήσεων</b></p> <p><b>Ερωτήματα:</b></p> <p>A) Το ανάγλυφο της Γης παραμένει σταθερό ή μεταβάλλεται λόγω κατολισθήσεων;</p> <p>B) Προς πια κατεύθυνση μετακινείται η κινούμενη μάζα;</p>	<p>α) Ανάδειξη και αναδόμηση των ιδεών των ΕΚΠ για τη μεταβολή του αναγλύφου της Γης λόγω κατολισθήσεων.</p> <p>β) Ανάδειξη και αναδόμηση των ιδεών των εκπαιδευόμενων ότι η Ελλάδα είναι μία χώρα με σημαντικό αριθμό κατολισθήσεων που πρέπει να</p>	<p>Οι ΕΚΠ να μπορούν:</p> <p>α) Να αναγνωρίζουν στους χάρτες αναγλύφου της Γης την αλλαγή στη μορφολογία.</p> <p>β) να διακρίνουν τις μορφές των κατολισθήσεων (κατάπτωση, ανατροπή, ολίσθηση,</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός:</p> <p>α) αναδεικνύει τις ιδέες των ΕΚΠ ότι το ανάγλυφο της Γης μεταβάλλεται.</p> <p>β) Προτρέπει τους ΕΚΠ με τη βοήθεια χαρτών, τηλεπισκοπικών απεικονίσεων και δορυφορικών εικόνων με διαφορετικές ημερομηνίες λήψης, να διακρίνουν σε περιοχές που έχουν εκδηλωθεί κατολισθήσεις τις διαφορές στο ανάγλυφο της Γης.</p> <p>γ) Προβάλλει βίντεο με τις</p>	<p><a href="#">Τηλεπισκοπικές απεικονίσεις</a></p> <p><a href="#">Google Earth</a></p> <p><a href="#">Μορφές κατολισθήσεων</a></p> <p>Φωτογραφίες περιοχών που έχουν πληγεί από κατολισθήσεις</p>

<p>Γ) Η κατανομή των κατολισθήσεων αποτελεί ένδειξη για να ληφθούν μέτρα πρόληψης στην Ελλάδα;</p>	<p>ληφθούν μέτρα πρόληψης.</p> <p><u>Προσοχή:</u> Στην υποενότητα αυτή μας ενδιαφέρει οι ΕΚΠ, να είναι σε θέση να αντιληφθούν τις επιδράσεις των κατολισθήσεων στο γήινο ανάγλυφο.</p>	<p>πλευρική μετατόπιση, ροή και σύνθετες μορφές).</p> <p>γ) να συνδυάζουν τους χάρτες των κατολισθήσεων και αναγλύφου της Γης ώστε να οδηγηθούν στο συμπέρασμα ότι αρκετές φορές η μεταβολή του αναγλύφου οφείλεται στην εκδήλωση κατολισθήσεων.</p>	<p>μορφές των κατολισθήσεων.</p> <p>δ) Δίνει στους ΕΚΠ φωτογραφίες περιοχών που έχουν υποστεί ζημιές από εκδήλωση κατολισθήσεων και τους προτρέπει να τις κατηγοριοποιήσουν με βάση τη μορφή τους.</p>	
<p><b>3) Η συμβολή της τεχνολογίας στη πρόβλεψη εκδήλωσης κατολισθητικών φαινομένων.</b></p> <p><b>Ερωτήματα:</b></p> <p>Α) Ποιοι είναι οι παράγοντες που συμβάλλουν στην εκδήλωση κατολισθήσεων;</p> <p>Β) Πώς η τεχνολογία μπορεί να βοηθήσει στη πρόληψη των κατολισθήσεων;</p>	<p>α) Ανάδειξη και αναδόμηση των ιδεών των ΕΚΠ για τους παράγοντες που συμβάλλουν στη εκδήλωση κατολισθήσεων (γεωλογικοί, τοπογραφικοί, υδρολογικοί, κλιματολογικοί, υδρογεωλογικοί και μηχανικοί).</p> <p>β) Ανάδειξη και αναδόμηση των ιδεών των εκπαιδευόμενων σχετικά με τη συμβολή της τεχνολογίας (Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών και Τηλεπισκόπηση) στη πρόληψη των κατολισθήσεων.</p>	<p>Οι ΕΚΠ να μπορούν:</p> <p>α) Να αναγνωρίζουν τους παράγοντες που συμβάλλουν στη εκδήλωση κατολισθήσεων.</p> <p>β) Να δουλέψουν στο ανοιχτό λογισμικό QGIS- διαχείριση γεωχωρικών δεδομένων.</p> <p>γ) να συνδυάζουν χάρτη κατολισθήσεων, πολιτικό, γεωλογικό και αναγλύφου.</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός:</p> <p>α) αναδεικνύει τις ιδέες των ΕΚΠ ότι η συμβολή της τεχνολογίας είναι πολύ σημαντική και κρίνεται απαραίτητη για την πρόληψη των κατολισθήσεων.</p> <p>β) Να δουλέψουν πάνω στο ανοιχτό λογισμικό Γεωγραφικών Συστημάτων Πληροφοριών-QGIS ώστε να κάνουν οι ίδιοι τους επιστήμονες και με μία βάση δεδομένων που θα έχει φτιάξει ο εκπαιδευτής να είναι οι ίδιοι σε θέση αφού ιεραρχούν τους παράγοντες που συμβάλλουν στην εκδήλωση κατολισθήσεων, να εντοπίζουν περιοχές έντονης επιδεκτικότητας στην εκδήλωση κατολισθήσεων σε μία μικρή περιοχή μελέτης.</p>	<p>Χάρτες Γεωγραφικής Υπηρεσίας Στρατού, <a href="#">IGME</a> και χάρτη κατολισθήσεων</p> <p><a href="#">Τηλεπισκοπικές απεικονήσεις</a></p> <p><a href="#">Ανοιχτό λογισμικό QGIS</a></p>

#### 4.8 Αλκοόλ – κρασί

(Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός-Σύνταξη: Παναγιώτης Τζεβελέκος ΣΔΕ Άσσου Λέχαιου και Μάρω Αλεξιάδου ΣΔΕ Βόλου)

**Γιατί να διδάξω αυτήν την ενότητα:** Στην τοπική κοινωνία, πολλοί ασχολούνται με την καλλιέργεια αμπέλου, την πώληση και μεταποίηση σταφυλιών, την παραγωγή κρασιού ή άλλων αλκοολούχων ποτών. Κάποιοι από τους εκπαιδευόμενους εμπλέκονται άμεσα σε αυτή τη διαδικασία, ενώ οι περισσότεροι ενδιαφέρονται να μάθουν για προϊόντα για τα οποία φημίζεται ο τόπος καταγωγής τους.

Επιπλέον, το κρασί και άλλα αλκοολούχα αποστάγματα έχουν μακρά ιστορία στην Ελλάδα. Χρησιμοποιούνται τόσο καθημερινά όσο και στις σημαντικότερες κοινωνικές περιστάσεις. Από την αρχαιότητα μέχρι τη σύγχρονη εποχή, μέσα από μύθους, γνωμικά, παροιμίες και συμβολισμούς, το αλκοόλ έβρισκε πάντα θέση στη ζωή των ανθρώπων. Σήμερα, το αλκοόλ βρίσκει πολλές εφαρμογές στη χημική, φαρμακευτική και καλλυντική βιομηχανία.

Από την άλλη πλευρά, η υπερβολική κατανάλωση αλκοόλ συνδέεται με πληθώρα παθολογικών καταστάσεων, σωματικής, ψυχολογικής και κοινωνικής φύσεως, που θέτουν τη ζωή του καταναλωτή αλλά και των ανθρώπων που τον περιβάλλουν σε κίνδυνο. Οι περισσότεροι υποστηρίζουν πως αυτό δεν θα συμβεί στους ίδιους. Οι εκπαιδευόμενοι θα πρέπει να συνειδητοποιήσουν τις αρνητικές προεκτάσεις του αλκοόλ, το πόσο εύκολα προκύπτουν στην καθημερινή ζωή και το πώς μπορεί κανείς να τις αποφύγει.

#### Στόχοι για τους εκπαιδευόμενους:

- Να γνωρίσουν τα τοπικά και ελληνικά προϊόντα που συνδέονται με το αλκοόλ.
- Να έρθουν σε επαφή με την καλλιέργεια της αμπέλου και τη γραμμή παραγωγής του κρασιού και των αλκοολικών αποσταγμάτων.
- Να εντοπίζουν το αλκοολικό περιεχόμενο σε προϊόντα καθημερινής χρήσης.
- Να συνειδητοποιήσουν την επικινδυνότητα κατανάλωσης αλκοόλ και τις παθολογικές, παραβατικές και αντικοινωνικές προεκτάσεις του.
- Να απομυθοποιήσουν την άποψη πως είναι δύσκολο να χάσει κανείς τον έλεγχο κατανάλωσης αλκοόλ και να αποβάλλουν τη στάση του «εγώ το αντέχω».

<b>Θέμα</b> - <b>Βασικά ερωτήματα διαπραγμάτευσης</b>	<b>Σημεία εστίασης της διδασκαλίας</b> - <b>Μεθοδολογικές επισημάνσεις</b>	<b>Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα</b>	<b>Ενδεικτικές ενέργειες εκπαιδευτικού</b>  <b>Προτεινόμενες δραστηριότητες</b>	<b>Ενδεικτικές πηγές για εκπαιδευτικό υλικό</b>
<b>1) Οίνος ευφραίνει καρδίαν ανθρώπου...</b>  <b>Γνωριμία με το Αλκοόλ</b>  <b>Ερώτημα:</b> Ποιες εκφράσεις,	Ανάδειξη ιδεών, γνώσεων και εμπειριών γύρω από το κρασί και το αλκοόλ γενικότερα.  Αναδόμηση ιδεών γύρω από το αλκοόλ.	Οι ΕΚΠ να μπορούν: Να εντοπίζουν σε έναν παραγωγικό χάρτη της Ελλάδας περιοχές παραγωγής κρασιού.	Ο/Η εκπαιδευτικός ακολουθεί τα εξής βήματα: <ul style="list-style-type: none"><li>• Καταιγισμός ιδεών περί κρασιού. Μουσική ακρόαση και συζήτηση.</li><li>• Χρήση παραγωγικού χάρτη.</li><li>• Εύρεση, εντοπισμός και ανάδειξη προϊόντων που περιέχουν αλκοόλ.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">Άρθρα, εικόνες και βίντεο από Μ.Μ.Ε.</a></li><li>• Μουσική και τραγούδια σχετικά με αλκοόλ.</li><li>• Χάρτες (κλιματικοί-παραγωγικοί)</li></ul>

<p>λαϊκές ρήσεις ή τραγούδια γνωρίζετε για το κρασί; Ποια η σημασιολογία τους;</p> <p>Ποιες περιοχές της Ελλάδας φημίζονται για τα κρασιά τους;</p> <p>Ποιες περιοχές της Ευρώπης και του κόσμου γνωρίζετε να φημίζονται για τα κρασιά τους;</p> <p>Τι γνωρίζετε για την ιστορία του κρασιού στον τόπο σας και την Ελλάδα;</p> <p>Τι είναι το αλκοόλ;</p> <p>Σε ποια προϊόντα καθημερινής χρήσης περιέχεται αλκοόλ;</p> <p>Τι γνωρίζετε για τη χρήση της αλκοόλης ως καύσιμη ύλη;</p> <p>Σε ποιες κοινωνικές περιστάσεις γίνεται συνήθως χρήση αλκοόλ;</p> <p>Υπάρχουν θετικά και αρνητικά αποτελέσματα από την κατανάλωση αλκοόλ;</p>	<p>Ανάδειξη της ιστορικής συνέχειας παραγωγής και χρήσης αλκοόλ στην Ελλάδα.</p> <p>Ανάδειξη διλήματος θετικής και αρνητικής επίδραση κατανάλωσης αλκοόλ.</p>	<p>Να κατανοήσουν την έννοια του αλκοόλ ως χημική ένωση και των αλκοολικών βαθμών ως συγκέντρωση.</p> <p>Να συνειδητοποιήσουν την ευρεία παρουσία αλκοόλ σε προϊόντα καθημερινής χρήσης και βιομηχανικές εφαρμογές.</p> <p>Να εντοπίζουν την παρουσία αλκοόλ στην ετικέτα προϊόντων και να συγκρίνουν την περιεκτικότητά σε αυτό.</p> <p>Να αναγνωρίσουν πως υπάρχουν και αρνητικές πτυχές της χρήσης αλκοόλ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Βιντεοπροβολή για την ιστορία του κρασιού.</li> <li>• Διαθεματική προσέγγιση με το Γλωσσικό – Κοινωνικό Γραμματισμό για τους μύθους και την ιστορία και τους συμβολισμούς του κρασιού.</li> <li>• Διαθεματική προσέγγιση με Μαθηματικό γραμματισμό μεγέθη που εκφράζονται με ποσοστά , ανάλογα ποσά και κλίμακα χάρτη.</li> <li>• Διαθεματική προσέγγιση με Πληροφορικό Γραμματισμό για αναζήτηση πηγών στο διαδίκτυο σχετικά με το αλκοόλ.</li> <li>• Παρουσίαση διαφήμισης κρασιού (θετική πλευρά).</li> <li>• Παρουσίαση τηλεοπτικού μηνύματος για αυτοκινητιστικά ατυχήματα και κατανάλωση αλκοόλ (αρνητική πλευρά).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="http://www.greekwineland.gr/">http://www.greekwineland.gr/</a></li> <li>• «<a href="#">Δρόμοι του κρασιού</a>» άρθρα-video</li> <li>• Βιβλίο: «Η ιστορία του κόσμου σε 6 ποτήρια»</li> <li>• Βιβλία μυθολογίας (Διόνυσος και Βάκχος)</li> <li>• <a href="#">Άρθρο –video για ενεργειακά τζάκια βιοαιθανόλης</a></li> <li>• Άρθρο –video <a href="#">Χρήση αλκοόλης ως καύσιμο (Βραζιλία)</a>.</li> </ul>
--	---	---	--	--

<p><i>Δεξιότητες Ικανότητες</i></p> <p>Εντοπισμός συμβόλων και «ανάγνωση» παραγωγικού χάρτη</p> <p>Μαθηματική γνώση μεγεθών που εκφράζονται σε ποσοστό (για τους αλκοολικούς βαθμούς).</p> <p>Εξοικείωση με την αναζήτηση πηγών στο διαδίκτυο.</p>				
<p><b>2) Το κρασί: Από το αμπέλι στο ποτήρι</b></p> <p><b>Ερωτήματα:</b> Ποιες ποικιλίες σταφυλιών γνωρίζετε και ποιες ευδοκμούν στην περιοχή σας;</p> <p>Είναι όλες κατάλληλες για παραγωγή κρασιού;</p> <p>Ποιες οι ιδιαίτερες συνθήκες της περιοχής που την καθιστούν κατάλληλη για καλλιέργεια</p>	<p>Ανάδειξη γνώσεων και εμπειριών γύρω από την καλλιέργεια αμπέλου και την παραγωγή κρασιού.</p> <p>Παρουσίαση των σταδίων παραγωγής του κρασιού, με έμφαση στη συνέχεια της διαδικασίας και τον τρόπο που κάθε στάδιο επηρεάζει το τελικό προϊόν.</p> <p>Ερμηνεία της μετατροπής του μούστου σε κρασί μέσω του φαινομένου της</p>	<p>Οι ΕΚΠ να μπορούν: Να γνωρίσουν κλιματολογικές και εδαφολογικές συνθήκες που επηρεάζουν την καλλιέργεια αμπέλου.</p> <p>Να εντοπίζουν από ετικέτες τύπους και ποικιλίες κρασιών και τόπους προέλευσης.</p> <p>Να απαριθμούν τα στάδια παραγωγής και τυποποίησης του κρασιού.</p> <p>Να</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός ακολουθεί τα εξής βήματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Επίδειξη ετικετών κρασιού από διάφορες ποικιλίες.</li> <li>• Επίδειξη κλιματολογικού χάρτη.</li> <li>• Επίδειξη εδαφολογικής ανάλυσης από παραγωγική καλλιέργεια αμπέλου.</li> <li>• Επίσκεψη σε αμπελώνα.</li> <li>• Επίσκεψη σε οινοποιείο.</li> <li>• Επίσκεψη σε Μουσείο Οίνου</li> <li>• Επίδειξη – δοκιμή καλού και υποβαθμισμένου κρασιού.</li> <li>• Διαθεματική προσέγγιση με Περιβαλλοντικό Γραμματισμό (καλλιέργειες, βιολογικά κρασιά κ.ά.)</li> </ul>	<p>Άρθρα, εικόνες και βίντεο από Μ.Μ.Ε. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ak1kcaTbgs">https://www.youtube.com/watch?v=ak1kcaTbgs</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=1dRxtupCKZ0">https://www.youtube.com/watch?v=1dRxtupCKZ0</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=QBYSiFlgfxU">https://www.youtube.com/watch?v=QBYSiFlgfxU</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=0skilcTncgw">https://www.youtube.com/watch?v=0skilcTncgw</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=0wdM1O4TiUE">https://www.youtube.com/watch?v=0wdM1O4TiUE</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=4gyZ95AgUKQ">https://www.youtube.com/watch?v=4gyZ95AgUKQ</a></p>

<p>αμπέλου και παραγωγή κρασιού;</p> <p>Ποιους τύπους κρασιού γνωρίζετε;</p> <p>Ποια τα στάδια παραγωγής κρασιού;</p> <p>Τι ονομάζουμε αλκοολική ζύμωση;</p> <p>Πώς καθορίζεται το άρωμα και το χρώμα στο κρασί;</p> <p>Ποια επίθετα χαρακτηρίζουν το κρασί ως προς τη γεύση του;</p> <p>Ποιοι οι παράγοντες υποβάθμισης του κρασιού;</p> <p>Ποια η σχέση του κρασιού με το χρόνο;</p> <p><i>Δεξιότητες</i> <i>Ικανότητες</i></p> <p>Ανάγνωση και εξαγωγή δεδομένων από πίνακες.</p> <p>Ανάγνωση και εντοπισμός σταδίων σε διάγραμμα ροής.</p>	<p>αλκοολικής ζύμωσης. (χημική αντίδραση σε περιγραφική μορφή).</p> <p>Ανάδειξη και αναδόμηση εμπειριών και ιδεών γύρω από το «κακό κρασί».</p>	<p>κατανοήσουν ώστε να περιγράφουν τη διαδικασία της αλκοολικής ζύμωσης.</p> <p>Να απομυθοποιήσουν την άποψη πως το σπιτικό χύμα κρασί είναι πάντα καλύτερο από το επώνυμο τυποποιημένο.</p>	<p><a href="#">Προεδρικά διατάγματα για οίνους προέλευσης (Π.Ο.Π.)</a></p> <p>Χάρτες.</p> <p>Πίνακες εδαφολογικών και κλιματολογικών δεδομένων.</p> <p><a href="#">Οδηγίες αγροτικών συνεταιρισμών ή γεωπόνων για την καλλιέργεια αμπέλου.</a></p> <p>Οδηγίες ISO για τυποποίηση και χαρακτηριστικά κρασιών.</p> <p>Πίνακες ποιοτικού ελέγχου κρασιών.</p> <p>Διαγράμματα ροής παραγωγής.</p> <p>Άρθρο: «κλιματική αλλαγή απειλεί την οινοπαραγωγή»- The Guardian 09/04/13.</p> <p><a href="http://www.prototHEMA.gr/environment/article/?aid=270518">http://www.prototHEMA.gr/environment/article/?aid=270518</a></p> <p><a href="http://www.wine.gr/">http://www.wine.gr/</a></p> <p>Video από την εκδήλωση <a href="#">«Ανοιχτές πόρτες στα επισκέψιμα οινοποιεία των Δρόμων του Κρασιού»</a></p>
--	---	--	--

				<p>Video- άρθρα βιολογικοί αμπελώνες  <a href="http://www.estatetheodorakakos.gr/">http://www.estatetheodorakakos.gr/</a></p> <p><a href="http://girismata.skai.gr/">http://girismata.skai.gr/</a></p>
<p><b>3)</b>  <b>Άγιο μου τσιπουράκι : Η απόσταξη</b></p> <p><b>Ερωτήματα:</b>          Ποια αλκοολούχα ποτά εκτός από το κρασί γνωρίζετε; Για ποια από αυτά φημίζεται η Ελλάδα;</p> <p>Είναι διαφορετική η διαδικασία παρασκευής αυτών των ποτών από αυτή του κρασιού;</p> <p>Ποια είναι τα στάδια της απόσταξης; Τι αλλαγές στην κατάσταση της ύλης πραγματοποιούνται;</p> <p>Πώς προστίθεται άρωμα σε ποτά όπως το ούζο;</p> <p>Γιατί χρειάζονται διαδοχικές αποστάξεις για την παρασκευή του τσίπουρου ή</p>	<p>Ανάδειξη γνώσεων και εμπειριών γύρω από την παρασκευή ούζου, τσίπουρου, ρακής, λικέρ.</p> <p>Εστίαση στις διαφορές ανάμεσα στην παραγωγή αλκοόλ από ζύμωση και από απόσταξη.</p> <p>Περιγραφή της διαδικασία της απόσταξης, με έμφαση στις αλλαγές των καταστάσεων της ύλης, τη δημιουργία κλασμάτων και την επανάληψη της διαδικασίας.</p> <p>Ανάδειξη και αναδόμηση εμπειριών και ιδεών γύρω από τα σπιτικά αποστάγματα και τη νοθεία, με έμφαση στην παρανομία και την επικινδυνότητα.</p>	<p>Οι ΕΚΠ να μπορούν:          Να συνειδητοποιήσουν την ποικιλία αλκοολούχων ποτών πέραν του κρασιού.</p> <p>Να εντοπίζουν τις διαφορές και τις ομοιότητές τους.</p> <p>Να γνωρίσουν τη διαδικασία της απόσταξης και τα προϊόντα της.</p> <p>Να ερμηνεύουν την παρουσία μεθανόλης σε ένα απόσταγμα, να αποδεχθούν την επικινδυνότητα σπιτικών αποσταγμάτων και την ομοιότητα που παρουσιάζουν με τα νοθευμένα ποτά.</p> <p>Να δίνουν παραδείγματα από καθημερινά</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός ακολουθεί τα εξής βήματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Επίδειξη ετικετών αλκοολούχων αποσταγμάτων.</li> <li>• Ρεαλιστική απόσταξη στο χημείο του σχολείου (Clevenger) ή χρήση προσομοίωσης.</li> <li>• Επίσκεψη σε αποστακτήριο.</li> <li>• Επίδειξη χημικής ανάλυσης αποσταγμάτων.</li> <li>• Συζήτηση γύρω από άρθρα σχετικά με νοθεία ποτών και επικινδυνότητα αποσταγμάτων που σχετίζεται με την παρουσία μεθανόλης.</li> <li>• Πειραματική επίδειξη φαινομένων στα οποία αλλάζει η διαλυτότητα μιας ουσίας (θόλωμα ούζου, άνοιγμα αεριούχου ποτού κ.ά.)</li> </ul>	<p>Άρθρα, εικόνες και βίντεο από Μ.Μ.Ε.  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=B3DJPC6XYPO">https://www.youtube.com/watch?v=B3DJPC6XYPO</a>  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=7pRWNXGFD68">https://www.youtube.com/watch?v=7pRWNXGFD68</a>  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=iZua42XwvC4">https://www.youtube.com/watch?v=iZua42XwvC4</a></p> <p>Λογισμικό εξομοίωσης απόσταξης.</p> <p>Βιβλίο: «Η ιστορία του κόσμου σε 6 ποτήρια».</p> <p>Οδηγίες ISO για τυποποίηση και χαρακτηριστικά ούζου και τσίπουρου.</p> <p>Πίνακες ποιοτικού ελέγχου αποσταγμάτων.</p>

<p>της ρακής;</p> <p>Πότε προκύπτει μεθανόλη στο απόσταγμα; Ποιοι οι κίνδυνοι από την κατανάλωσή της;</p> <p>Γιατί το ούζο θολώνει όταν του ρίξουμε νερό;</p> <p><i>Δεξιότητες Ικανότητες</i></p> <p>Αναγνώριση και εντοπισμός τμημάτων σε σχεδιάγραμμα συσκευής (άμβυκας ή Clevenger)</p> <p>Ανάγνωση και εξαγωγή δεδομένων από πίνακες.</p>	<p>Αναφορά στην έννοια της διαλυτότητας μέσω του φαινομένου θολώματος του ούζου.</p>	<p>φαινόμενα στα οποία αλλάζει η διαλυτότητα μιας ουσίας.</p>		
<p><b>4. Πίνω για να ξεχνώ τον πόνο: Βιολογικές επιδράσεις του αλκοόλ στον άνθρωπο</b></p> <p><b>Ερωτήματα:</b> Ποιες οι θετικές επιδράσεις που συνδέονται με τη χρήση του αλκοόλ από τον άνθρωπο; Ποια προϊόντα και τρόποι χρήσης σχετίζονται με αυτές;</p>	<p>Ανάδειξη και αναδόμηση γνώσεων και εμπειριών γύρω από τις θετικές επιδράσεις του αλκοόλ για τον άνθρωπο. Έμφαση στη φαρμακολογική χρήση του.</p> <p>Ανάδειξη και αναδόμηση γνώσεων και εμπειριών γύρω</p>	<p>Οι ΕΚΠ να μπορούν: Να γνωρίσουν τις θετικές και αρνητικές επιπτώσεις της χρήσης του αλκοόλ</p> <p>Να απομυθοποιήσουν την άποψη ότι μόνο τα «σκληρά ποτά» (ουίски, βότκα) και οι μεγάλες ποσότητες, προξενούν</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός ακολουθεί τα εξής βήματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Χωρίζει τους εκπαιδευόμενους σε δύο ομάδες και πραγματοποιεί συζήτηση - αντιπαράθεση (Debate) για θετικές και αρνητικές επιδράσεις του αλκοόλ στον άνθρωπο.</li> <li>• Συνέντευξη –συζήτηση με ιατρό.</li> <li>• Διαθεματική προσέγγιση με σύμβουλο ψυχολόγο και Κοινωνικό</li> </ul>	<p>Άρθρα –video για ατυχήματα λόγω αλκοόλ <a href="http://www.esyprota.gr/">http://www.esyprota.gr/</a></p> <p>Ταινία με θέμα τον αλκοολισμό “Leaving Las Vegas”.</p> <p>Φυλλάδια ενημέρωσης οδηγών από την τροχαία για μείωση της οδηγικής ικανότητας που</p>

<p>Ποιες αρνητικές επιπτώσεις που συνδέονται με τη χρήση του αλκοόλ από τον άνθρωπο γνωρίζετε; Ποια προϊόντα και τρόποι χρήσεις σχετίζονται με αυτές;</p> <p>Ποια τα γνωρίσματα ενός ανθρώπου εθισμένου στο αλκοόλ; Μπορεί να θεραπευτεί;</p> <p>Οι αρνητικές επιπτώσεις του αλκοόλ αφορούν μόνο τον καταναλωτή ή και το περιβάλλον του;</p> <p>Ποια μέτρα πιστεύετε ότι πρέπει να πάρει η κοινωνία αλλά και ο καθένας ξεχωριστά για τη μείωση των επιπτώσεων του αλκοόλ;</p> <p>Ποιες πρώτες βοήθειες κρίνεται απαραίτητο να προσφερθούν σε άνθρωπο σε κατάσταση μέθης;</p> <p><i>Δεξιότητες Ικανότητες</i></p>	<p>από τις αρνητικές επιπτώσεις του αλκοόλ στον άνθρωπο, με έμφαση στην πόση αλκοολούχων ποτών.</p> <p>Έμφαση στο γεγονός πως δεν συνδέονται μόνο οι μεγάλες ποσότητες και τα «σκληρά ποτά» με τη μέθη και τον αλκοολισμό.</p> <p>Έμφαση στο γεγονός πως η ιατρική κοινότητα δεν έχει αποφανθεί για το ποια είναι η μικρότερη ποσότητα πόσης αλκοόλ ώστε οι επιδράσεις να είναι μόνο θετικές.</p> <p>Ανάδειξη των αρνητικών επιπτώσεων του αλκοόλ σε σωματικό και ψυχολογικό επίπεδο, τόσο για τον καταναλωτή, όσο και για το περιβάλλον του και την κοινωνία.</p> <p>Έμφαση στο γεγονός πως ο αλκοολισμός</p>	<p>μεγαλύτερη βλάβη από τα «μαλακά ποτά» (κρασί-μπύρα)</p> <p>Να διακρίνουν συμπτώματα αλκοολισμού</p> <p>Να συνειδητοποιήσουν την κοινωνική διάσταση των επιπτώσεων της χρήσης του αλκοόλ</p> <p>Να αποδεχθούν τον αλκοολισμό ως ασθένεια που θεραπεύεται</p> <p>Να είναι σε θέση να διαχειριστούν ένα άτομο σε κατάσταση μέθης στο περιβάλλον τους.</p> <p>Να αναθεωρήσουν λανθασμένες απόψεις με την καθημερινή χρήση του αλκοόλ π.χ. «εμένα δε με πιάνει, είμαι καλός οδηγός δεν με πειράζει»</p>	<p>Γραμματισμό</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Επίσκεψη-ενημερωτική ομιλία για τον εθισμό από το αλκοόλ αλλά και άλλες ουσίες.</li> <li>• Προβολή ταινίας “Leaving Las Vegas” και συζήτηση.</li> <li>• Επίσκεψη από κλιμάκιο της τροχαίας για ενημέρωση πρόληψης τροχαίων ατυχημάτων λόγω αλκοόλ-επίδειξη μέτρησης αλκοόλ.</li> </ul>	<p>προκαλείται από την κατανάλωση αλκοόλ</p> <p><a href="http://ec.europa.eu/health-eu/my_lifestyle/alc-ohol/index_el.htm">http://ec.europa.eu/health-eu/my_lifestyle/alc-ohol/index_el.htm</a></p> <p>Φυλλάδια ενημερωτικά και video από την εκδήλωση του ΙΟΑΣ με θέμα : <a href="#">«Πανευρωπαϊκή νύχτα χωρίς ατυχήματα»</a></p>
--	--	---	--	--

<p>Να καταγράφουν και να αντλούν πληροφορίες κατά τη διάρκεια ομιλίας-συνέντευξης</p> <p>Να συμμετέχουν σε διάλογο, να αναπτύσσουν τις απόψεις τους και να επιχειρηματολογούν.</p> <p>Να επιλύουν προβλήματα της καθημερινότητας .</p>	<p>Θεραπεύεται.</p> <p>Ανάδειξη της πρόληψης, της γνώσης και της στάσης ζωής ως καλύτερο τρόπο προστασίας από τις αρνητικές επιπτώσεις του αλκοόλ.</p>			
<p><b>5) Απολαύστε υπεύθυνα και νόστιμα</b></p> <p><b>Ερωτήματα:</b> Πώς ορίζεται η υπεύθυνη κατανάλωση αλκοόλ;</p> <p>Ποιες συμβουλές για την κατανάλωση αλκοόλ θα δίνατε σε έναν ενήλικα και ποιες σε έναν ανήλικο;</p> <p>Με ποιο κρασί να συνοδεύσω το φαγητό μου;</p> <p>Παχαίνει το ποτό;</p> <p>Τελικά χρειάζεται να αλλάξω τον τρόπο που καταναλώνω αλκοόλ και πώς;</p>	<p>Ανάδειξη της υπεύθυνης κατανάλωσης αλκοόλ ως προτεινόμενες δοσολογίες, τονίζοντας πως οι προτεινόμενες δοσολογίες δεν ισχύουν εν γένει και δεν διασφαλίζουν την υγεία.</p> <p>Έμφαση στο γεγονός πως η υπεύθυνη κατανάλωση έχει να κάνει κυρίως με συμπεριφορά και στάση ζωής.</p> <p>Σύνδεση της υπεύθυνης κατανάλωσης με στιγμές της καθημερινότητας όπως το φαγητό. Έμφαση στη γαστρίμαργική</p>	<p>Οι ΕΚΠ να μπορούν: Να γνωρίσουν τις οδηγίες επίσημων φορέων υγείας σχετικών με την κατανάλωση αλκοόλ.</p> <p>Να συνειδητοποιήσουν πως η υπεύθυνη κατανάλωση αλκοόλ δεν ορίζεται μόνο από οδηγίες αλλά κυρίως από την υπευθυνότητα του καταναλωτή.</p> <p>Να ανακαλύψουν τρόπους με τους οποίους να κάνουν το φαγητό τους</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός ακολουθεί τα εξής βήματα:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Παρουσίαση οδηγιών Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας για την υπεύθυνη κατανάλωση αλκοόλ.</li> <li>• Παιχνίδι ρόλων: Φίλος παρακινεί φίλο προς αλόγιστη πόση.</li> <li>• Παιχνίδι ρόλων: Ανήλικο παιδί παραπονιέται στον πατέρα γιατί οι γονείς των φίλων του τους επιτρέπουν να πίνουν αλκοολούχα ποτά.</li> <li>• Χωρίζουμε σε ομάδες και δίνουμε παραδείγματα γευμάτων με αλκοολούχα ποτά για υπολογισμό θερμίδων.</li> <li>• Προβολή ταινίας “Sideways” και συζήτηση.</li> <li>• Διοργάνωση οιογονωστικού – γευσιγνωστικού δείπνου.</li> </ul>	<p><a href="#">Φυλλάδια και άρθρα για υπεύθυνη κατανάλωση αλκοόλ</a></p> <p>Βιβλία μαγειρικής και συνταγές με αλκοόλ</p> <p>Πίνακας : <a href="#">οι θερμίδες του αλκοόλ</a></p> <p>Άρθρο: <a href="#">«Το εγχειρίδιο του σωστού πότη (μυστικά και ψέματα)»</a></p> <p>Ταινία για τους λάτρεις του κρασιού: “Sideways”.</p> <p>Άρθρο: <a href="#">«Γίνεται σομελί σε 4 κινήσεις»</a>.</p> <p>Άρθρο: <a href="#">«Οίνος</a></p>

<p><i>Δεξιότητες Ικανότητες</i></p> <p>Να συμμετέχουν σε παιχνίδια ρόλων και να λειτουργούν σε συνθήκες αναπαράστασης.</p> <p>Να εκτελούν απλούς μαθηματικούς υπολογισμούς.</p> <p>Να κοινωνικοποιηθούν μέσα από ένα περιβάλλον δείπνου ή συμποσίου.</p> <p>Να ανακαλούν γνώσεις και εμπειρίες, να βγάζουν συμπεράσματα.</p>	<p>πλευρά του κρασιού, αλλά και σε διατροφικά λάθη.</p> <p>Ανασκόπηση θετικής και αρνητικής πλευράς κατανάλωσης αλκοόλ, με σκοπό τη διερεύνηση σχετικά με το αν το αρχικό δίλλημα οδήγησε τους εκπαιδευόμενους σε αλλαγή απόψεων και στάσεων.</p>	<p>πιο απολαυστικό με τη χρήση αλκοόλ.</p> <p>Να ενημερωθούν για τη διατροφική αξία των αλκοολούχων ποτών αλλά και τις διατροφικές παγίδες που κρύβουν.</p> <p>Να ανακαλέσουν και να αποτιμήσουν τις γνώσεις και εμπειρίες από την ανάπτυξη ολόκληρης της θεματικής ενότητας, οδηγούμενοι στην αλλαγή πρακτικών και στάσεων σχετικών με την κατανάλωση αλκοόλ.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Επίσκεψη σε οινογνωστικό – γευσιγνωστικό συμπόσιο.</li> <li>• Διαθεματική προσέγγιση με Αισθητικό Γραμματισμό: κρασί – μουσική-ζωγραφική.</li> </ul>	<p><a href="#">ευφραίνει με κατάλληλη μουσική».</a></p>
--	---	--	---	---

#### 4.9 Σεξουαλικά Μεταδιδόμενα Νοσήματα (ΣΜΝ)

(Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός-Σύνταξη: Ελένη Ελματζίδου ΣΔΕ Φλώρινας, Μάρω Παπαντωνιάδου ΣΔΕ Βόλου και Μελίνα Μαχαιρά ΣΔΕ Καλλιθέας)

**Γιατί να διδάξω αυτήν την ενότητα:** Πρόκειται για ένα επίκαιρο θέμα, που αφορά όλους, καθώς υπάρχει γενικευμένη άγνοια γύρω από τα σεξουαλικά μεταδιδόμενα νοσήματα, πόσο μάλλον στον πληθυσμό των ΣΔΕ των συγκεκριμένων εκπαιδευτικών (ύπαρξη πολλών Ρομά, μεταναστών και ατόμων μεγάλης ηλικίας ή και νεαρότερους με ελλιπείς γνώσεις). Άλλωστε, η ύπαρξη πλήθους μεταναστών στη χώρα μας, που διαβιούν σε συνθήκες ελλιπούς υγιεινής έχει επιδεινώσει το ήδη υφιστάμενο πρόβλημα.

##### Διδακτικοί Στόχοι:

- Να ενημερωθούν οι ΕΚΠ για τα ΣΜΝ, την ύπαρξή τους, τους κινδύνους που ελλοχεύουν, τους τρόπους προφύλαξης και τους πιθανούς τρόπους θεραπείας.
- Να καταρριφθούν οι προκαταλήψεις των ΕΚΠ για τα ΣΜΝ.
- Να υιοθετήσουν οι ΕΚΠ σωστές στάσεις και συμπεριφορές.
- Να είναι οι ΕΚΠ κριτικοί αποδέκτες των όσων βλέπουν ή ακούν.
- Να μπορούν οι ΕΚΠ να αποκωδικοποιούν ένα γραπτό κείμενο.
- Να μπορούν οι ΕΚΠ να αναζητούν πληροφορίες και ενημέρωση για θέματα που προκύπτουν στην καθημερινή ζωή.
- Να έχουν τη δυνατότητα οι ΕΚΠ να εκφράζουν την άποψη τους πάνω σε θέματα επικαιρότητας.
- Να λαμβάνουν οι ΕΚΠ αποφάσεις για θέματα που αφορούν αυτούς ή την τοπική τους κοινωνία.

Θέμα - Βασικά ερωτήματα διαπραγμάτευσης	Σημεία εστίασης της διδασκαλίας - Μεθοδολογικές επισημάνσεις	Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα	Ενδεικτικές ενέργειες εκπαιδευτικού  Προτεινόμενες δραστηριότητες	Ενδεικτικές πηγές για εκπαιδευτικό υλικό
<b>1) Τα ΣΜΝ</b>  <b>Βασικά ερωτήματα:</b> 1. Τι είναι το AIDS; 2. Με ποιους τρόπους μεταδίδεται το AIDS; 3. Ποιοι μπορούν να νοσήσουν από το AIDS; 4. Άλλα ΣΜΝ.  <b>Ικανότητες που</b>	1. Ανάδειξη και αναδόμηση των ιδεών των ΕΚΠ για το AIDS ως το πιο γνωστό και επικίνδυνο ΣΜΝ. 2. Ανάδειξη και αναδόμηση των ιδεών των ΕΚΠ για άλλα ΣΜΝ.  Όροι που θα εξηγηθούν: Σεξουαλικά μεταδιδόμενα	Οι ΕΚΠ να είναι σε θέση :  1. Να γνωρίζουν τι είναι ΣΜΝ και να συνδέουν το AIDS με αυτά. 2. Να γνωρίζουν τους τρόπους μετάδοσης, τους κινδύνους και τις ομάδες υψηλού κινδύνου που σχετίζονται με	Ο/Η εκπαιδευτικός:  1. Δίνει στους ΕΚΠ ένα άρθρο από εφημερίδα που αναφέρεται στο γεγονός της μετάδοσης του ιού HIV σε πολίτες από ιερόδουλες (είχε συζητηθεί πολύ πέρσι). 2. Συζητά και καλεί τους ΕΚΠ να αναφέρουν τι έχουν ακούσει για το AIDS, τους τρόπους μετάδοσής του και τις ομάδες υψηλού κινδύνου. 3. Ζητά από τους ΕΚΠ να	<a href="#">Άρθρο της εφημερίδας έθνος για τις ιερόδουλες με AIDS</a>  <a href="#">Άρθρο της εφημερίδας ταχυδρόμος για την απομάκρυνση των οίκων ανοχής από το κέντρο του Βόλου</a>

<p><b>απαιτούνται και χρειάζεται να αναπτυχθούν:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ικανότητα αποκωδικοποίησης οπτικής και ακουστικής πληροφορίας</li> <li>2. Κριτική ικανότητα</li> <li>3. Λεκτικές - Επικοινωνιακές δεξιότητες (να επικοινωνούν τις απόψεις τους)</li> <li>4. Αναζήτηση πληροφοριών από εφημερίδες και το διαδίκτυο.</li> </ol>	<p>νοσήματα, <i>AIDS</i>, <i>ιός HIV</i>, ομάδες υψηλού κινδύνου</p>	<p>το <i>AIDS</i>.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Να αναγνωρίσουν και άλλα λιγότερο επικίνδυνα ΣΜΝ.</li> <li>4. Να εκφράζουν την άποψή τους για θέματα που αφορούν την τοπική τους κοινωνία.</li> </ol>	<p>αναφέρουν και άλλα ΣΜΝ που πιθανόν γνωρίζουν.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Παρέχει πληροφορίες στους ΕΚΠ για το <i>AIDS</i> και τα άλλα ΣΜΝ, τους τρόπους μετάδοσής του, την ύπαρξη ή μη ομάδων υψηλού κινδύνου.</li> <li>5. Συζητά με τους ΕΚΠ για τον τρόπο χειρισμού του θέματος από τα ΜΜΕ (δημοσιοποίηση φωτογραφιών ιεροδούλων, ανάδειξη της ευθύνης μόνο των ιεροδούλων κλπ.)</li> <li>(6. Για το Βόλο: Δίνει ένα δεύτερο άρθρο που αναφέρεται στην απομάκρυνση των οίκων ανοχής από το κέντρο του Βόλου και καλεί τους ΕΚΠ να εκφράσουν την άποψή τους.)</li> </ol>	
<p><b>2) Α. Επικινδυνότητα των ΣΜΝ.</b></p> <p><b>Β. Συμπτωματολογία των ΣΜΝ</b></p> <p><b>Γ. Πρόληψη των ΣΜΝ</b></p> <p><b>Δ. Θεραπεία των ΣΜΝ</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ανάδειξη και των ιδεών των ΕΚΠ για τις συμπεριφορές που μπορεί να οδηγήσουν τον καθένα στο να κολλήσει τον <i>ιό HIV</i>.</li> <li>2. Ανάδειξη και αναδόμηση των ιδεών των ΕΚΠ για το πότε πρέπει να επισκέπτονται το γιατρό.</li> <li>3. Πληροφόρηση των ΕΚΠ για την επικινδυνότητα, τη συμπτωματολογία</li> </ol>	<p>Οι εκπαιδευόμενοι να μπορούν:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Να αναγνωρίζουν την επικινδυνότητα των ΣΜΝ και να μην τα υποτιμούν.</li> <li>2. Να συντάσσουν ερωτηματολόγιο με τις απορίες τους για τα ΣΜΝ.</li> <li>3. Να διακρίνουν επικίνδυνες για τη ζωή τους σεξουαλικές</li> </ol>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Με αφορμή το άρθρο για τις ιεροδούλες που μετέδωσαν τον <i>ιό HIV</i> σε πολίτες θέτει ερωτήματα για τις συμπεριφορές ιεροδούλων και πολιτών που οδήγησαν στο συγκεκριμένο αποτέλεσμα.</li> <li>2. Δίνει στους ΕΚΠ ένα χάρτη του ανθρώπινου σώματος.</li> <li>3. Επεξηγεί στους ΕΚΠ έννοιες όπως τι είναι <i>ιός</i>, πως δρα και τι είναι το ανοσοποιητικό σύστημα.</li> <li>4. Συντάσσει μαζί με τους ΕΚΠ ερωτηματολόγιο με απορίες των ΕΚΠ για τα ΣΜΝ, που θα ήθελαν να</li> </ol>	<p>Επίσκεψη ειδικού γιατρού (αφροδισιολόγος).</p> <p>Εκπαιδευτική επίσκεψη σε αιματολογικό εργαστήριο.</p>

	α, την πρόληψη και τη θεραπεία των ΣΜΝ.	<p>συμπεριφορές (πολλαπλοί σύντροφοι, μη χρήση προφυλάξεων).</p> <p>4. Να υιοθετούν ορθή σεξουαλική συμπεριφορά (χρήση προφυλάξεων, ένας σταθερός σύντροφος).</p> <p>5. Να κρίνουν τότε πρέπει να επισκεφτούν έναν ειδικό γιατρό και να αναγνωρίζουν το ρόλο της επιστήμης στην διατήρηση της καλής υγείας του ανθρώπου.</p> <p>6. Να υιοθετούν την επιστημονική άποψη για οτιδήποτε σχετίζεται με τα ΣΜΝ και όχι ό,τι άκουσαν ή πιστεύουν.</p> <p>7. Να ενημερώνουν τον περίγυρό τους (παιδιά, οικογένεια) για τον τρόπο πρόληψης των ΣΜΝ.</p>	<p>ρωτήσουν έναν ειδικό.</p> <p>5. Η επίσκεψη ενός ειδικού γιατρού (αφροδισιολόγος) θα βοηθήσει στο να εκφραστούν απορίες από πλευράς των ΕΚΠ για την επικινδυνότητα, τα συμπτώματα, την πρόληψη και θεραπεία των ΣΜΝ.</p> <p>6. Επίσης η επίσκεψη σε ένα αιματολογικό εργαστήριο θα μπορούσε να βοηθήσει στη μετατόπιση προς την επιστημονική άποψη για τη διάγνωση και αντιμετώπιση των ΣΜΝ.</p>	
<p><b>3) Πρόληψη αντί Θεραπείας;</b></p> <p><b>Βασικό ερώτημα:</b></p> <p>1. Γιατί η πρόληψη είναι καλύτερη της θεραπείας;</p>	Επαναδιαπραγμάτευση του αρχικού ερμηνευτικού πλαισίου/Ανασκόπηση	<p>Οι εκπαιδευόμενοι να μπορούν:</p> <p>1. Να αναγνωρίζουν την πρόληψη ως τον πιο</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός:</p> <p>1. Συζήτηση γύρω από το ρητό του Ιπποκράτη «Το να προλαμβάνεις είναι καλύτερο από το να θεραπεύεις».</p>	<p><a href="#">Ενημερωτικό δελτίο του ΚΕΕΛΠΝΟ για τα ΣΜΝ</a></p>

	<p>Εστίαση στο ρόλο της επιστήμης και στην υιοθέτηση της επιστημονικής άποψης έναντι των δεισιδαιμονιών του μη επιστημονικού λόγου.</p>	<p>αποτελεσματικό τρόπο χειρισμού των ΣΜΝ.</p> <p>2. Να υιοθετούν την πρόληψη σε όλες τις εκφάνσεις της καθημερινότητάς τους.</p> <p>3. Να υιοθετούν την επιστημονική άποψη έναντι των δεισιδαιμονιών και του μη επιστημονικού λόγου.</p>	<p>2. Καλεί τους ΕΚΠ να συζητήσουν μεταξύ τους για την αξία της πρόληψης έναντι της θεραπείας σύμφωνα με τα λόγια του Ιπποκράτη.</p> <p>3. Συζήτηση για το ρόλο της πρόληψης όσον αφορά τα ΣΜΝ.</p> <p>4. Συζήτηση για το ρόλο της επιστήμης στη μείωση των ΣΜΝ και την υιοθέτηση της επιστημονικής άποψης για τα ΣΜΝ έναντι των δεισιδαιμονιών και του μη επιστημονικού λόγου.</p> <p>5. Στη συνέχεια δίνει Φύλλο Εργασίας όπου οι εκπαιδευόμενοι αναφέρονται σε παραδείγματα από τη ζωή τους που αποδεικνύουν ότι η πρόληψη είναι καλύτερη της θεραπείας.</p> <p>6. Δίνουμε το ενημερωτικό δελτίο του ΚΕΕΛΠΝΟ για τα ΣΜΝ για ολοκληρωθεί η μετατόπιση των ιδεών των ΕΚΠ προς την επιστημονική άποψη έναντι των δεισιδαιμονιών και του μη επιστημονικού λόγου.</p>	
--	---	---	---	--

#### 4.10 Διαστημόπλοια – Τεχνητοί δορυφόροι

(Εκπαιδευτικός Σχεδιασμός-Σύνταξη: Μιχάλης Αμπαρτζόγλου ΣΔΕ Ρόδου και Γιώργος Γιαννούκος ΣΔΕ Φυλακών Δομοκού)

**Γιατί να διδάξω αυτήν την ενότητα:** Οι διαστημικές κατακτήσεις και η επιστημονικές ανακαλύψεις, όπως αυτές τουλάχιστον προβάλλονται από τα ΜΜΕ, προκαλούν πάντα το ενδιαφέρον των ανθρώπων. Στα ΣΔΕ οι ΕΚΠ δείχνουν πάντοτε μεγάλο ενδιαφέρον σε ότι έχει σχέση με την αστρονομία και το διάστημα.

Το περιεχόμενο αυτής της ενότητας περιλαμβάνει:

- Περιγράφει τον τρόπο με τον οποίο ο άνθρωπος μπορεί και ταξιδεύει στο διάστημα.
- Ενημερώνει τους ΕΚΠ σχετικά με τα διαστημικά επιτεύγματα του ανθρώπου.
- Εξηγεί τα διάφορα είδη των δορυφόρων και τον τρόπο με τον οποίο αυτοί περιστρέφονται γύρω από τη Γη.
- Ενημερώνει τους ΕΚΠ σχετικά με καθημερινές χρήσεις δορυφορικών εφαρμογών.
- Προτρέπει τους ΕΚΠ να προβληματιστούν και να διαμορφώσουν απόψεις σχετικά με την αναγκαιότητα ή όχι των διαστημικών αποστολών.

<b>Θέμα</b> - <b>Βασικά ερωτήματα διαπραγμάτευσης</b>	<b>Σημεία εστίασης της διδασκαλίας</b> - <b>Μεθοδολογικές επισημάνσεις</b>	<b>Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα</b>	<b>Ενδεικτικές ενέργειες εκπαιδευτικού</b>  <b>Προτεινόμενες δραστηριότητες</b>	<b>Ενδεικτικές πηγές για εκπαιδευτικό υλικό</b>
<b>1. Διαστημόπλοια</b>  <b>Βασικά ερωτήματα</b>  Α) Τι υπάρχει έξω από τη Γη;  Β) Πώς ο άνθρωπος έχει καταφέρει να εξερευνήσει το διάστημα;  Γ) Ποιες οι χρήσεις των διαστημικών πυραύλων;	Ανάδειξη των ιδεών των ΕΚΠ σχετικά με τη χρησιμότητα των διαστημικών αποστολών.  Αναφορά στα είδη των διαστημικών πυραύλων με βάση τη χρήση τους και έμφαση στους πυραύλους που χρησιμοποιούνται για τους δορυφόρους.  Ανάδειξη των ιδεών των ΕΚΠ σχετικά με τον	Οι ΕΚΠ να αναγνωρίσουν και να εκτιμήσουν τη χρησιμότητα αλλά και την επικινδυνότητα των διαστημικών αποστολών.  Οι ΕΚΠ να αναγνωρίσουν τις διάφορες χρήσεις των διαστημικών πυραύλων και να αποκτήσουν μια γενική ιδέα για το πώς οι δορυφόροι τίθενται σε	Ο/Η εκπαιδευτικός: Α) Ως έναυσμα για προβληματισμό προτρέπει τους ΕΚΠ για άμεση παρατήρηση του νυχτερινού ουρανού. Για σχολεία που λειτουργούν τις πρωινές ώρες (ΣΔΕ φυλακών) ο εκπαιδευτής μπορεί να χρησιμοποιήσει το πρόγραμμα ανοικτού λογισμικού Stellarium. Β) Δίνει κάποιο έντυπο της εποχής σχετικά με την κατάκτηση της Σελήνης και ζητάει από τους ΕΚΠ να το σχολιάσουν. Γ) Προβάλλει κάποιο ιστορικό βίντεο σχετικά με τον πρώτο άνθρωπο που ταξίδευσε στο διάστημα ή τον πρώτο άνθρωπο που πάτησε στο φεγγάρι	Άρθρο σχετικό με την εκτόξευση διαστημικού πυραύλου.  <a href="#">Stellarium</a>  <a href="#">Γιούρι Γκαγκάριν</a>  <a href="#">Απόλλων 11</a>  <a href="#">Πύραυλοι</a>  <a href="#">Διαστημικό Λεωφορείο</a>  <a href="#">Μεταφορά δορυφόρου</a>  <a href="#">Επανδρωμένη πτήση με το διαστημικό λεωφορείο</a>

	<p>τρόπο προώθησης των διαστημικών πυραύλων. Αναφορά στον 3<sup>ο</sup> νόμο του Newton (δράση – αντίδραση)</p>	<p>τροχιά γύρω από τη Γη.</p>	<p>προκειμένου να αναλογιστούν τις μεγάλες κατακτήσεις του ανθρώπου. Δ) Δείχνει φωτογραφίες από διαστημικούς πυράλους και συζητάει με τους ΕΚΠ τον τρόπο προώθησης των πυραύλων και τα τμήματα από τα οποία αποτελούνται. Δείχνει βίντεο με είδη διαστημικών πυραύλων για μεταφορά δορυφόρων και επανδρωμένες αποστολές. Ε) Πείραμα: αφήνει ένα φουσκωμένο μπαλόνι με ανοικτό το στόμιο του ώστε αυτό να κινηθεί. Ζητάει από τους ΕΚΠ να ερμηνεύσουν την αιτία κίνησης του μπαλονιού.</p>	
<p><b>2. Τεχνητοί δορυφόροι</b></p> <p>Α) Σε ποιους τομείς χρησιμοποιούνται οι τεχνητοί δορυφόροι;</p> <p>Β) Πώς κινούνται οι δορυφόροι; Τι καύσιμα χρησιμοποιούν; Αφού η Γη τους έλκει γιατί δεν πέφτουν;</p> <p>Β) Γιατί η Σελήνη γυρίζει γύρω από τη Γη;</p>	<p>Είδη δορυφόρων ανάλογα με τη χρήση τους.</p> <p>Αναφορά στην κεντρομόλο δύναμη.</p> <p>Αναφορά στη βαρυτική έλξη της Γης.</p>	<p>Οι ΕΚΠ να μπορούν:</p> <p>Να αναγνωρίζουν ότι οι τεχνητοί δορυφόροι κατατάσσονται ανάλογα με τη χρήση τους σε διάφορα είδη όπως μετεωρολογικοί, στρατιωτικοί, τηλεπικοινωνιακοί, γεωφυσικών μελετών, ανίχνευσης πλουτοπαραγωγικών πηγών, αστρονομικών παρατηρήσεων .</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός:</p> <p>Α) Προβάλλει βίντεο και εικόνες από μετεωρολογικούς δορυφόρους, ώστε να καταφανεί η χρησιμότητα τους στην καθημερινή ζωή των ανθρώπων.</p> <p>Β) Εκτελεί απλή πειραματική δραστηριότητα με τη βοήθεια σχοινοβόλου – σώματος που εκτελεί κυκλική κίνηση και αναφέρει το παράδειγμα της περιστροφής της Σελήνης. Ζητά από τους ΕΚΠ να αναφέρουν παρόμοια παραδείγματα και καταγράφει τις ιδέες και τις απόψεις τους σχετικά με την κυκλική κίνηση.</p>	<p><a href="#">Εικόνα Μετεωρολογικού Δορυφόρου</a></p> <p><a href="#">Φωτογραφίες από το Hubble1</a></p> <p><a href="#">Φωτογραφίες από το Hubble2</a></p> <p><a href="#">Διεθνής διαστημικός σταθμός</a></p> <p><a href="#">Πού είναι ο διεθνής διαστημικός σταθμός τώρα</a></p>

<p>Γ) Ο άνθρωπος χρησιμοποιεί στην καθημερινότητα του τους τεχνητούς δορυφόρους;</p>	<p>Αναφορά στη δορυφορική τηλεόραση και στο GPS ως παραδείγματα εφαρμογής των δορυφόρων σε τεχνολογικές εφαρμογές στην καθημερινή ζωή.</p>	<p>Να εξοικειωθούν με την έννοια της κεντρομόλου δύναμης.</p> <p>Να αναγνωρίζουν ότι η Γη ασκεί βαρυτική έλξη σε όλα τα σώματα τα οποία βρίσκονται κοντά της.</p> <p>Να αναγνωρίζουν ότι οι τεχνητοί δορυφόροι διευκολύνουν την καθημερινή ζωή των ανθρώπων.</p>	<p>Γ) Προβάλλει φωτογραφίες από το διαστημικό τηλεσκόπιο Hubble προκειμένου να εκτιμηθεί η πολύτιμη συμβολή του στην εξερεύνηση και κατανόηση του σύμπαντος.</p> <p>Δ) Προβάλλει βίντεο ή φωτογραφίες από τον διεθνή διαστημικό σταθμό (ISS) προκειμένου οι ΕΚΠ να εκτιμήσουν την ανάγκη της διεθνούς συνεργασίας, αλλά και να κατανοήσουν τις δυσκολίες της μακρόχρονης παραμονής στην έλλειψη βαρύτητας.</p> <p>Ε) Αναδεικνύει τις ιδέες των ΕΚΠ σχετικά με τη λειτουργία του GPS και τη χρησιμότητα του. Προβάλλει επεξηγηματικό βίντεο σχετικό με τη λειτουργία του GPS και συζητά με τους ΕΚΠ για τη χρησιμότητα του.</p> <p>ΣΤ) Παρουσιάζει άρθρο σχετικό με τη γεωστατική τροχιά και προτρέπει τους ΕΚΠ να συζητήσουν και να οδηγηθούν σε κάποια υπόθεση σχετικά με το πώς λειτουργεί η δορυφορική τηλεόραση.</p>	<p><a href="#">GPS</a>  <a href="#">Βίντεο GPS1</a>  <a href="#">Βίντεο GPS2</a></p> <p><a href="#">Γεωστατική τροχιά</a></p>
<p><b>3. Κοινωνικά και επιστημονικά οφέλη από τη διαστημική τεχνολογία και την εξερεύνηση του διαστήματος.</b></p> <p>Α) Το οικονομικό κόστος</p>	<p>Ανάδειξη επιχειρηματολογίας:  Τα υπέρ και τα κατά της διάθεσης των οικονομικών πόρων για τη διαστημική έρευνα.</p>	<p>Οι ΕΚΠ να μπορούν:</p> <p>Να εκτιμήσουν τα επιτεύγματα της κατάκτησης του διαστήματος.</p>	<p>Ο/Η εκπαιδευτικός:</p> <p>Α) Χωρίζει τους ΕΚΠ σε δύο ομάδες ανάλογα με την άποψη των ΕΚΠ, μία υπέρ και μία κατά της διάθεσης των οικονομικών πόρων για τη διαστημική έρευνα και συζήτηση μεταξύ τους.</p>	<p><a href="#">Συνέντευξη με γιατρό - υποψήφιο αστροναύτη της NASA</a></p> <p><a href="#">Σπατάλη ή κορυφαία ανθρώπινη αναζήτηση η</a></p>

<p>αντισταθμίζει τα οφέλη;</p> <p>Β) Τι κερδίζει η επιστήμη και η ανθρώπινη γνώση από την εξερεύνηση του διαστήματος;</p>	<p>Υπέρ: πρόγνωση καιρού, τηλεπικοινωνίες, εξέλιξη της χημείας και της μεταλλουργίας, ιατρική, αστρονομία, δημιουργία θέσεων εργασίας.</p> <p>Κατά: διάθεση των χρημάτων σε κοινωνικές δαπάνες και ανθρωπιστική βοήθεια.</p> <p>Αναφορά στο ότι δημιουργούνται θέσεις εργασίας στη χώρα που επενδύει στην διαστημική έρευνα.</p>	<p>Να αναγνωρίσουν τα πολλαπλά οφέλη τα οποία δημιουργούνται για τον άνθρωπο.</p>	<p>Β) Ζητά από τις ομάδες να εντοπίσουν τα υπέρ και τα κατά της διάθεσης των οικονομικών πόρων για τη διαστημική έρευνα.</p> <p>Γ) Συζητά με τους ΕΚΠ σχετικά με το αν η διαστημική έρευνα βοηθά στην εξέλιξη των τηλεπικοινωνιών και κατ'επέκταση στην πληρέστερη ενημέρωση των πολιτών.</p> <p>Δ) Παρουσιάζει στους ΕΚΠ άρθρο με συνέντευξη γιατρού – υποψηφίου αστροναύτη της NASA και συζητά μαζί τους σχετικά με το πόσο η διαστημική έρευνα βοηθά στην εξέλιξη διαφόρων τομέων της ιατρικής επιστήμης (όπως η ψυχιατρική) κάνοντας αναφορά σε παραδείγματα επανδρωμένων πτήσεων.</p> <p>Ε) Παρουσιάζει στους ΕΚΠ ένα διαδικτυακό debate σχετικό με το αν η εξερεύνηση του διαστήματος είναι σπατάλη ή κορυφαία ανθρώπινη αναζήτηση εστιάζοντας τόσο στα θετικά αλλά και στα αρνητικά σχόλια.</p> <p>ΣΤ) Καλεί τους ΕΚΠ να εμπλουτίσουν την επιχειρηματολογία τους και να πάρουν τελική θέση για τα υπέρ και τα κατά της διάθεσης οικονομικών πόρων για την διαστημική έρευνα.</p>	<p><a href="#">εξερεύνηση του διαστήματος;</a></p>
---	--	---	---	--