

ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ

**«Διδασκαλία Φυσικών Επιστημών σε
περιβάλλον Τ.Ε.Π.»**

Ιωάννης Σαπουνάς
Μετεκπαιδευόμενος δ/λος
Μ.Δ.Δ.Ε. – Γενική Αγωγή
Α.Μ.: 031074

ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ Ε΄ ΤΑΞΗ

Φυσικές Επιστήμες - Φύλλο Εργασίας:

**«ΠΩΣ ΤΟ ΣΩΜΑ ΠΑΙΡΝΕΙ ΤΙΣ ΘΡΕΠΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ
ΠΟΥ ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ»**

Ιανουάριος 2004



ΣΧΕΔΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ Ε΄ ΤΑΞΗ

ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ – ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:

«ΠΩΣ ΤΟ ΣΩΜΑ ΠΑΙΡΝΕΙ ΤΙΣ ΘΡΕΠΤΙΚΕΣ ΟΥΣΙΕΣ ΠΟΥ ΧΡΕΙΑΖΕΤΑΙ»

ΣΑΠΟΥΝΑΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

A.M.031074

A. Μάθημα – Διδακτική ενότητα:

Το προτεινόμενο σχέδιο μαθήματος αποτελεί επέκταση του σχολικού εγχειριδίου «Φυσικές Επιστήμες» της Ε΄τάξης (1^ο Τεύχος). Από τη διδακτική ενότητα: «Το πεπτικό σύστημα του ανθρώπου», το συγκεκριμένο φύλλο εργασίας εξετάζει πώς το ανθρώπινο σώμα παίρνει τις θρεπτικές ουσίες που χρειάζεται.

B. Διδακτικοί στόχοι:

Οι μαθητές:

1. Να κατασκευάσουν ένα μοντέλο του πεπτικού συστήματος.
2. Να συνδέσουν τα όργανα του πεπτικού συστήματος με τις λειτουργίες τους στη διαδικασία της πέψης.
3. Να ανακαλύψουν τον τρόπο που τα όργανα συνεργάζονται και αποτελούν το πεπτικό σύστημα.
4. Να αποκτήσουν υγιεινές διατροφικές συνήθειες.

Γ. Δομή του Φύλλου Εργασίας:

Η δομή του προτεινόμενου Φύλλου Εργασίας ακολουθεί το εποικοδομητικό μοντέλο διδασκαλίας, όπως αυτό περιγράφεται στο βιβλίο «Διδακτική των Φυσικών Επιστημών». Μέρος II. (Σύγχρονες προσεγγίσεις στη διδασκαλία των Φ.Ε.) Παναγιώτης Κόκκοτας και το Βιβλίο για το δάσκαλο «Φυσικές Επιστήμες Ε΄τάξης».

Ακολουθούνται οι φάσεις του εποικοδομητικού μοντέλου:

1^η Ο εισαγωγικός προσανατολισμός με την πρώτη δραστηριότητα.

2^η Ανάδειξη των ιδεών των μαθητών μέσα από την καταγραφή των απόψεών τους σχετικά με το πώς το σώμα παίρνει τις τροφές που χρειάζεται.

3^η Αναδόμηση των ιδεών μέσα από τις ομαδικές εργασίες – πειραματισμούς, καθώς και τα μοντέλα προσομοιώσεων που εφαρμόζονται κατά τη διαδικασία μέσω του διαδικτύου (Internet).

4^η Φάση εφαρμογής, όπου τα παιδιά συζητούν για το ρόλο των οργάνων και τη μεταξύ τους συνεργασία, πραγματοποιούν δραστηριότητες σύνδεσης αυτών, καταγράφουν πιθανά προβλήματα από δυσλειτουργίες τους.

Δ. Επιλογή ψηφιακού υλικού:

Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής αποτελεί σημαντικό διδακτικό εργαλείο διότι εμπλουτίζει τις παρεχόμενες πληροφορίες, επιδρά διαδραστικά, ενισχύει και διευκολύνει τη διαδικασία του μαθήματος.

Στη συγκεκριμένη ενότητα, η προσέγγιση των εννοιών “ταξίδι της τροφής”, “απορρόφηση θρεπτικών ουσιών”, “συσπάσεις του στομάχου”, “όργανα του πεπτικού”, “σύστημα” είναι δυνατό να γίνει με πολύ ελκυστικό τρόπο. Το επιλεγμένο πρόγραμμα “προσομοίωσης” αναπαριστά με επιστημονική ακρίβεια τη σταδιακή πορεία των τροφών και των διεργασιών που συμβαίνουν. Οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα να παρακολουθήσουν τα όργανα και τις λειτουργίες τους, τόσο συνεργαζόμενα όσο και μεμονωμένα, αλλά και σε τομή. Λειτουργούν αλληλεπιδραστικά αφού με τις δραστηριότητες βοηθούνται να αναπτύξουν τον εννοιολογικό χάρτη του πεπτικού συστήματος. Η διαδραστική εφαρμογή επίσης της συναρμολόγησης του συστήματος, μέσα από τη δραστηριότητα - παιχνίδι, που υπάρχει στην προσομοίωση, συμβάλλει σ’ αυτό το στόχο.

Η συγκεκριμένη ενότητα εκ της φύσεώς της είναι ανέφικτο να αναπαρασταθεί με πραγματικά υλικά ή τουλάχιστον ορισμένα τμήματά της. Ενδεικνύεται λοιπόν η χρήση του ηλεκτρονικού υπολογιστή, ως αλληλεπιδραστικού εποπτικού εργαλείου, μέσω του οποίου θα αναπτυχθεί η επιδιωκόμενη δυναμική εποπτεία, που θα βοηθήσει στην εποικοδόμηση της γνώσης.

Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής χρησιμοποιείται ως διευκολυντής της σκέψης και της οικοδόμησης της γνώσης, υποστηρίζει τη μάθηση διότι εκπληρώνει μαθησιακές ανάγκες που προβάλλονται από τους μαθητές και ελέγχονται από τους ίδιους. Παρέχει στην παραπάνω ενότητα μαθησιακό περιβάλλον, που στηρίζεται στη συγκεκριμένη μελέτη και ενθαρρύνει τον αναστοχασμό των μαθητών.

Αποτελεί η σύνδεση στο διαδίκτυο και μια “πρακτική εργασία” που εμπλέκει ως ένα βαθμό τους μαθητές στο χειρισμό, την επεξεργασία και την παρατήρηση πιστών αναπαραστάσεων. Βοηθά έτσι στην εξοικείωση των παιδιών με τις καινούριες ευκαιρίες μάθησης που προσφέρει η τεχνολογία. Επιτυγχάνονται μ’ αυτόν τον τρόπο και ευρύτεροι στόχοι ανάπτυξης δεξιοτήτων.

Ο εκπαιδευτικός αναπροσδιορίζει το ρόλο του, επειδή η τεχνολογία του δίνει τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσει καινοτόμες προσεγγίσεις, που μειώνουν την απόσταση ανάμεσα σ’ αυτό που μπορούν να κάνουν οι μαθητές και σ’ αυτό που κάνει ο ίδιος.

Η προτεινόμενη μέθοδος είναι η ομαδοσυνεργατική. Οι μαθητές εργάζονται σε ομάδες των τεσσάρων ατόμων, κατά τη διεξαγωγή των ομαδικών εργασιών στο φύλλο εργασίας. Στην κάθε ομάδα αντιστοιχεί ένας υπολογιστής, στον οποίο εργάζεται η ομάδα των παιδιών στις δραστηριότητες που απαιτείται η σύνδεση με το διαδίκτυο και η προσφυγή στις προτεινόμενες προσομοιώσεις.

Ο χρόνος που απαιτείται για την διεξαγωγή του προτεινόμενου φύλλου εργασίας ορίζεται στη μία διδακτική ώρα (0:45’), με την προϋπόθεση ότι η τάξη λειτουργεί ομαδοσυνεργατικά και οι μαθητές διαθέτουν ελάχιστη γνώση χειρισμού ηλεκτρονικού υπολογιστή.

Βιβλιογραφία:

Κόκκοτας Π.: Διδακτική των Φυσικών Επιστημών (Μέρος II)

Κόκκοτας Π. Ριζάκη Αικ. Χαβιάρης Π., Χατζή Μ.: Φυσικές Επιστήμες, Ε΄ τάξη τ. 1^ο

Κόκκοτας Π. Ριζάκη Αικ., Χαβιάρης Π., Χατζή Μ.: Φυσικές Επιστήμες, Ε΄ τάξη, βιβλίο για το δάσκαλο.

Ματσαγγούρας Η.: Ομαδοσυνεργατική Διδασκαλία και Πράξη. (Εκδόσεις Γρηγόρη, Αθήνα 2000.)

Δικτυακοί τόποι: www-ehc.com/vbody.asp και www.mercksource.com

Πώς το σώμα παίρνει τις θρεπτικές ουσίες που χρειάζεται



☺ Όλοι σε κάποιες στιγμές νιώθουμε το στομάχι μας να «γουργουρίζει». Σημειώνουμε τι αισθανόμαστε περίπου:



☺ Γιατί να συμβαίνουν όλα αυτά στο στομάχι μας; Γράφουμε την άποψή μας:

Το «ταξίδι» της ζάχαρης

● Περιγράφουμε τις ενέργειες που κάναμε καθώς και το «ταξίδι» της ζάχαρης:



● Αντιστοιχίζουμε τα μέρη της κατασκευής μας με όργανα του σώματός μας.

Στη διάθεσή μας έχουμε τα παρακάτω υλικά:

- ▶ χαρτί κουζίνας
- ▶ ένα χωνί
- ▶ ένα κομμάτι λάστιχο ποτίσματος μήκους 50 εκ.
- ▶ ένα κύβο ζάχαρης
- ▶ ένα μικρό πλαστικό μπουκάλι στο οποίο έχουμε ανοίξει μια τρύπα σε ύψος 2 εκ. από τον πυθμένα
- ▶ πλαστελίνη
- ▶ νερό

ΒΗΜΑ 1ο

- * Κλείνουμε την τρύπα του μπουκαλιού με πλαστελίνη.
- * Βάζουμε νερό σε ύψος 1 εκ.
- * Συνδέουμε τη μια' άκρη του λάστιχου στο χωνί και την άλλη στο μπουκάλι με το νερό, στερεώνοντάς τα με πλαστελίνη.
- * Σκεφτόμαστε τι πρέπει να κάνουμε ώστε η ζάχαρη να φτάσει πιο εύκολα στο μπουκάλι με το νερό.

Μέρη της κατασκευής μας	Όργανα στο σώμα μας

Ο υπολογιστής
μας βοηθά (1)



Αναζητήστε στο διαδίκτυο (internet) τη διεύθυνση: <http://ehc.com/vbody.asp> Επιλέξτε την αγγλική γλώσσα: **English**. Στη συνέχεια κάντε κλικ με το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού στην τέταρτη εικόνα **Digestive Tract** και αμέσως μετά πάλι με το αριστερό πλήκτρο επιλέξτε **Guided Tour**. Τώρα βλέπετε το πεπτικό σύστημα του ανθρώπου. Κάνοντας αριστερό κλικ διαδοχικά στο δεξί βέλος που βρίσκεται στο κάτω μέρος της εικόνας, παρατηρείτε το «ταξίδι» της τροφής.

ΒΗΜΑ 2ο

* Αναταράσσουμε το μπουκάλι ώστε να διαλυθεί η ζάχαρη στο νερό.



Όταν η τροφή φτάνει στο στομάχι, αυτό κάνει διάφορες κινήσεις με τη βοήθεια των μυών του για να γίνει η πέψη της.

ΒΗΜΑ 3ο

- * Στρίβουμε το χαρτί κουζίνας έτσι ώστε να μοιάζει με ένα μακρύ σωλήνα.
- * Αφαιρούμε την πλαστελίνη από την τρύπα του μπουκαλιού.
- * Τοποθετούμε στη θέση της την άκρη της χάρτινης λωρίδας.



παρατηρούμε

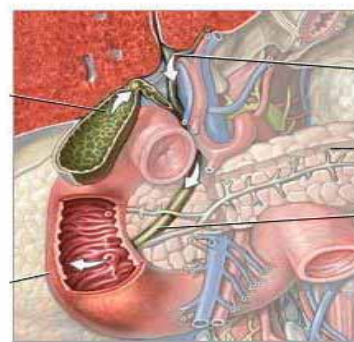


- Αντιστοιχίζουμε τα μέρη της κατασκευής μας με όργανα του σώματός μας καθώς και τις λειτουργίες που κάνουν αυτά.

Μέρη της κατασκευής μας	Όργανα στο σώμα μας	Λειτουργίες που κάνουν



Η απορρόφηση των θρεπτικών ουσιών από το σώμα μας είναι μια περίπλοκη διαδικασία για την οποία συνεργάζονται πολλά όργανα και συμμετέχουν πολλές ουσίες που βοηθούν σ' αυτό το σκοπό. Για παράδειγμα τα λίπη διαλύονται με τη βοήθεια της **χολής** η οποία παράγεται από τον αδένα που λέγεται **συκώτι** και αποθηκεύεται στη **χοληδόχο κύστη**.



Ο υπολογιστής μας βοηθά (2)



Αναζητήστε στο διαδίκτυο την ίδια διεύθυνση: <http://www.ehc.com/vbody.asp> Επιλέξτε **English**. Κατόπιν επιλέξτε με το αριστερό πλήκτρο την τέταρτη εικόνα **Digestive Tract** και αμέσως μετά, με το ίδιο πλήκτρο **Guided Tour**.

Ακολουθούμε την πορεία της τροφής πατώντας με το αριστερό πλήκτρο το βέλος που βρίσκεται στην εικόνα.

Παρατηρούμε τη χοληδόχο κύστη (με πράσινο χρώμα) και συνεχίζουμε την υπόλοιπη διαδρομή. Αν επιλέξουμε **Zoom In** έχουμε την ευκαιρία να περιηγηθούμε σε καθένα από τα όργανα.

Του πεπτικού και σε τομή.

Ένας παρόμοιος τρόπος μ' αυτόν που διαλύονται τα λίπη στο σώμα μας.

Πειραματιζόμαστε

Στη διάθεσή μας έχουμε τα παρακάτω υλικά:



- ▶ πλαστικό ποτήρι με λίγο νερό
- ▶ κουταλάκι
- ▶ υγρό σαπούνι πιάτων
- ▶ σταγονόμετρο
- ▶ ποτήρι με λίγο λάδι

ΒΗΜΑ 1ο

*Ρίχνουμε με το σταγονόμετρο λίγες σταγόνες λάδι στο ποτήρι με το νερό.

*Ανακατεύουμε με το κουταλάκι.

*Γράφουμε τις παρατηρήσεις μας: _____

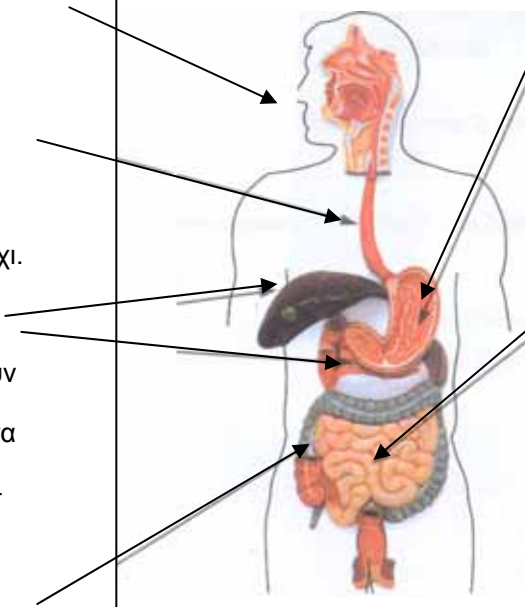
ΒΗΜΑ 2ο

*Ρίχνουμε τώρα λίγες σταγόνες υγρό σαπούνι και ανακατεύουμε καλά με το κουταλάκι.

*Γράφουμε τις παρατηρήσεις μας: _____

δραστηριότητα

Με βάση τις πληροφορίες που ακολουθούν αναγνωρίζουμε, στο ανθρώπινο ομοίωμα που υπάρχει στην τάξη μας, τα όργανα που συνεργάζονται στο «ταξίδι» της τροφής. Περιγράφουμε ταυτόχρονα τις λειτουργίες αυτών των οργάνων.



Στοματική κοιλότητα
Η τροφή τεμαχίζεται και γίνεται βλωμός(μπουκιά).

Οισοφάγος
Με τις κινήσεις των μυών του σπρώχνει την τροφή στο στομάχι.

Συκώτι-Πάγκρεας
Παράγουν ουσίες που πηγαίνουν στο λεπτό έντερο και βοηθούν να διασπαστούν τα λίπη, οι υδατάνθρακες και οι πρωτεΐνες.

Παχύ έντερο
Μετά την απορρόφηση των θρεπτικών ουσιών από το λεπτό έντερο, οι άχρηστες οδηγούνται σ' αυτό.

Στομάχι
Με τις κινήσεις των μυών του και με το γαστρικό υγρό που παράγει, η τροφή γίνεται χυλός και διασπώνται οι πρωτεΐνες.

Λεπτό έντερο
Με τη βοήθεια της χολής και του παγκρεατικού υγρού διασπώνται τα λίπη, οι υδατάνθρακες και οι πρωτεΐνες. Τα τοιχώματα του λεπτού εντέρου απορροφούν τις θρεπτικές ουσίες, οι οποίες με το αίμα μεταφέρονται σε όλο το σώμα.

συζητάμε στην τάξη

☺ Για τα όργανα που συμμετέχουν στο «ταξίδι» της τροφής και για το ρόλο του καθενός.

☺ Συμπληρώνουμε τον παρακάτω πίνακα:

Όργανα του σώματός μας που το ένα αποτελεί συνέχεια του άλλου στο «ταξίδι» της τροφής.		Ο ρόλος του κάθε οργάνου στο «ταξίδι» της τροφής.
	▶	
	▶	
	▶	
	▶	
	▶	
Όργανα που συνδέονται με τα προηγούμενα με κάποιο τρόπο.		
	▶	
	▶	



Όταν πολλά όργανα του σώματός μας συνεργάζονται για ένα σκοπό, λέμε ότι αποτελούν ένα **σύστημα**. Τα όργανα που συνεργάζονται για την απορρόφηση των θρεπτικών συστατικών από τις τροφές αποτελούν το **πεπτικό σύστημα**.

Ο υπολογιστής μας βοηθά (3)



Από την ίδια διεύθυνση στο διαδίκτυο : <http://www.ehc.com/vbody.asp> και αφού ορίσουμε ως γλώσσα **English**, επιλέγουμε την τέταρτη εικόνα **Digestive Tract** και μετά κάνουμε αριστερό κλικ στη φράση **Organize Your Organs**. Πατάμε με το αριστερό πλήκτρο τη φράση : **Start game**.

Τα όργανα του πεπτικού συστήματος αποσυνδέονται. Προσπαθήστε τώρα να τοποθετήσετε τα όργανα του συστήματος στη θέση τους. Θα το πετύχετε αν βάλετε το δείκτη του ποντικιού πάνω σε κάθε όργανο ξεχωριστά και με πατημένο το αριστερό πλήκτρο σύρετε αυτό ως τη σωστή θέση.



Τι θα συμβεί αν κάποιο από τα όργανα του πεπτικού συστήματος δε λειτουργεί σωστά;

Όταν δε λειτουργεί σωστά το:	Λειτουργία που δε γίνεται σωστά	Συνέπειες της κακής λειτουργίας
στομάχι		
συκώτι		
λεπτό έντερο		
παχύ έντερο		

