

## **ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ**

### **ΟΞΕΑ, ΒΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΛΑΤΑ**

#### **1. ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ**

##### **1.1. Τίτλος διδακτικού σεναρίου**

Όταν οι βάσεις συνάντησαν τα άλατα

##### **1.2. Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές**

Το σενάριο συνδέεται με τη γνωστική περιοχή των Φυσικών Επιστημών και των ΤΠΕ.

##### **1.3. Τάξεις στις οποίες μπορεί να απευθύνεται**

Το σενάριο απευθύνεται στους μαθητές της Στ' Δημοτικού.

##### **1.4 Συμβατότητα με το Α.Π.Σ. και το Δ.Ε.Π.Π.Σ.**

Υπάρχει συμβατότητα του εκπαιδευτικού σεναρίου με το ΔΕΠΠΣ και το ΑΠΣ του μαθήματος της Φυσικής Στ' τάξης. Επίσης, υποστηρίζει τη διδασκαλία των εξής διδακτικών εννοιών του σχολικού βιβλίου:

- ΟΞΕΑ, ΒΑΣΕΙΣ, ΑΛΑΤΑ σελ112-113
- Στα ίχνη των οξέων, των βάσεων και των αλάτων σελ114-115
- Τα οξέα και οι βάσεις στην καθημερινή ζωή σελ.116-117

και στο τετράδιο εργασιών:

- Στα ίχνη των οξέων, των βάσεων και των αλάτων σελ 160-163
- Τα άλατα σελ. 164-165
- Τα οξέα και οι βάσεις στην καθημερινή ζωή σελ.1166-168

Ο γενικός στόχος είναι να γνωρίσουν οι μαθητές τις βασικές ιδιότητες των οξέων, των βάσεων και των αλάτων και να ευαισθητοποιηθούν με τους κινδύνους που εγκυμονεί η απρόσεκτη χρήση των χημικών ουσιών.

##### **1.5. Οργάνωση της διδασκαλίας & απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή**

Οι μαθητές χωρίζονται σε έξι ομάδες των δύο και μία ομάδα των τριών ατόμων για την υλοποίηση του σεναρίου.

Η υλικοτεχνική υποδομή που απαιτείται είναι το εργαστήριο υπολογιστών.

Στο εργαστήριο θα υπάρχει η δυνατότητα σύνδεσης:

1. με το διαδίκτυο και με τη χρήση διαφυλλιστών διαδικτύου,
2. με το λογισμικό skool.gr, «χημεία»
3. με το λογισμικό εννοιολογικής χαρτογράφησης και ανάπτυξης της κριτικής σκέψης (**Inspiration**),
4. με το πρόγραμμα επεξεργασίας βίντεο και μουσικής (**youtube**),
5. με το λογισμικό επεξεργασίας εικόνων (**movie maker**),
6. με τον κειμενογράφο (**word**)
7. με το σχολικό βιβλίο εργασιών της Φυσικής της Στ' τάξης,
8. με το φύλλο εργασίας

**Προαπαιτούμενες γνώσεις:**

Είναι απαραίτητο οι μαθητές να γνωρίζουν:

Οι ουσίες που χρησιμοποιούμε καθημερινά είναι πολλές και διαφορετικές. Τα χημικά φαινόμενα δεν περιορίζονται στα ειδικά εργαστήρια, χημικές διαδικασίες συμβαίνουν διαρκώς γύρω μας.

Σε ότι αφορά τις Τ.Π.Ε. είναι απαραίτητο οι μαθητές να μπορούν να αναζητούν πληροφορίες στο διαδίκτυο και να έχουν μια πρώτη επαφή και εξοικείωση με τα λογισμικά που θα χρησιμοποιηθούν.

**1.6 Διδακτικοί Στόχοι****A. Ως προς το γνωστικό αντικείμενο**

Οι στόχοι που τίθενται με τις δραστηριότητες είναι οι μαθητές:

- να παρασκευάσουν δείκτη από κόκκινο λάχανο
- να διαπιστώσουν αν μια ουσία είναι ή περιέχει οξύ ή βάση
- να διαπιστώσουν αν μερικές ουσίες που χρησιμοποιούμε καθημερινά είναι οξύ ή βάση
- να διαπιστώσουν την εξουδετέρωση οξέων από βάσεις και την παραγωγή αλάτων
- να γνωρίσουν τη χρήση οξέων και βάσεων στην καθημερινή μας ζωή.

**B. Ως προς τη χρήση των νέων τεχνολογιών**

Οι μαθητές κατανοούν τα πλεονεκτήματα που έχουν από τη χρήση των υπολογιστών τόσο στην κατανόηση των εννοιών της φυσικής όσο και στη δυνατότητα εξερεύνησης – εμπάθουσας με τη βοήθεια των λογισμικών.

**Γ. Ως προς τη μαθησιακή διαδικασία**

Οι μαθητές θα πρέπει:

- Να εξοικειωθούν με το υπολογιστικό περιβάλλον προσομοίωσης ώστε να οπτικοποιήσουν τις σύνθετες αλληλεπιδράσεις οξέων και βάσεων
- να χειρίζονται αφηρημένες έννοιες όπως «όξινο» και «βασικό» και να τις συνδέουν με μεταγνωστικές δεξιότητες όπως «πώς χρησιμοποιούμε τις βάσεις στη καθημερινή ζωή»
- να διατυπώνουν υποθέσεις, να κάνουν πειραματικό έλεγχο και να βγάζουν συμπεράσματα
- να συνεργάζονται για τη διεκπεραίωση μιας ομαδικής εργασίας και τη διεξαγωγή συμπερασμάτων

**1.7 Εκτιμώμενη διάρκεια**

Το σενάριο αναμένεται να υλοποιηθεί σε τέσσερις (4) διδακτικές ώρες.

## 2. Διδακτική προσέγγιση Μεθοδολογική προσέγγιση

Το παρόν σενάριο διέπεται από τις γνωστικές θεωρίες του κονστρουκτιβισμού (εποικοδομητισμός, ανακαλυπτική μάθηση) όπου η μάθηση είναι μια διαδικασία προσωπικής κατασκευής της γνώσης και οι μαθητές αποκτούν τη γνώση μέσα από ανακαλυπτικές μεθόδους.

Διέπεται επίσης και από τις κοινωνικοπολιτισμικές θεωρήσεις της μάθησης, ενθαρρύνοντας τη συνεργατικότητα μεταξύ των μαθητών και την κοινωνική αλληλεπίδραση.

Πιο συγκεκριμένα, το σενάριο υποστηρίζει την ενεργό συμμετοχή των μαθητών στο μάθημα, την ανακάλυψη της γνώσης μέσω συγκεκριμένων εργασιών – δραστηριοτήτων και την ολοκλήρωσή της με τη συμμετοχή των μαθητών σε ομάδες εργασίας.

Τέλος, χρησιμοποιούνται ασκήσεις κλειστού τύπου από το λογισμικό *skoool.gr* που στηρίζεται στη συμπεριφοριστική θεώρησης της μάθησης.

### 2.1 Διδακτική προσέγγιση με ΤΠΕ

Η χρήση του **διαφυλλιστή** θα βοηθήσει τους μαθητές να ανακαλύψουν από τις εκπαιδευτικές πηγές του διαδικτύου πληροφορίες και η χρήση της μηχανής αναζήτησης θα τους βοηθήσει να βρουν τις κατάλληλες για το σενάριο εικόνες, ούτως ώστε να υλοποιήσουν την εργασία τους.

Το ανοιχτό λογισμικό εννοιολογικής χαρτογράφησης (**INSPIRATION**) δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να αναπαραστήσουν έννοιες και τις σχέσεις των εννοιών μεταξύ τους και τις αιτίες που προκαλούν ένα γεγονός. Χαρτογραφούν τις σχέσεις των οξέων ή των βάσεων με τη χρήση τους στην καθημερινή ζωή.

Το λογισμικό **skoool.gr** δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να οπτικοποιήσουν τις γνώσεις που κατείχαν ή που απέκτησαν. Υπάρχει η δυνατότητα ανατροφοδότησης των ασκήσεων.

Το λογισμικό πολυμέσων (**youtube**), δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να δουν βίντεο σχετικό με το υπό εξέταση σενάριο. Στόχο έχει την απόκτηση και την επεξεργασία της πληροφορίας που παρέχει και ακολουθεί γραμμική πορεία.

Το πρόγραμμα επεξεργασίας εικόνων και παραγωγής ταινίας (**movie maker**), δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να αναπαράγουν μια βιντεοσκοπημένη δραστηριότητά τους και να βγάλουν συμπεράσματα.

Ο επεξεργαστής κειμένου (**word**) δίνει τη δυνατότητα στους μαθητές να γράψουν τα συμπεράσματά τους και να τα χρησιμοποιήσουν όποτε τα χρειαστούν.

## 2.2 Το προτεινόμενο σενάριο

### ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

#### Α. 1<sup>η</sup> διδακτική ώρα

Κάνουμε εισαγωγή στο νέο κεφάλαιο μιλώντας για τις τρεις σημαντικές κατηγορίες χημικών ουσιών που χρησιμοποιούμε στην καθημερινή μας ζωή. Οξέα περιέχουν τα περισσότερα φρούτα, το ξίδι και το λεμόνι. Οι μαθητές λένε για τις ιδιότητες αυτών των ουσιών από προσωπικές εμπειρίες. Βάσεις περιέχουν οι οδοντόπαστες, τα καθαριστικά και η αμμωνία. Οι μαθητές λένε ό,τι γνωρίζουν από τις προσωπικές τους εμπειρίες. Γίνεται μια πρώτη ταξινόμηση στο παρακάτω φύλλο εργασίας:

#### ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1

Βάζουμε x στην κατηγορία που ανήκει η ουσία κάθε φωτογραφίας:

	ΟΞΕΑ	ΒΑΣΕΙΣ
		
		
		
		
		

Συζητάμε για την αναγκαιότητα του δείκτη στη χημεία και για τη διάκριση των ουσιών που εξετάζουμε. Βγάζουμε συμπεράσματα όχι με την εμπειρία μας μόνο και τις αισθήσεις μας αλλά και με τις χημικές αντιδράσεις που δημιουργούνται όταν ενώνονται ο δείκτης με τις βάσεις ή ο δείκτης με τις βάσεις.

Δημιουργούμε δείκτη με λάχανο σύμφωνα με τις οδηγίες του βιβλίου μας σελ. 160 161.

Κάνουμε το πείραμα της σελίδας 162

Βιντεοσκοπούμε τη διαδικασία και την ψηφιοποιούμε (**moviemaker**) ώστε να τη βλέπουμε στον υπολογιστή μας. Κρατάμε τα ποτηράκια μας στη βιβλιοθήκη για το επόμενο μάθημα

## 2<sup>η</sup> διδακτική ώρα

Στο εργαστήριο υπολογιστών οι μαθητές παρακολουθούν από το λογισμικό προσομοίωσης skool.gr «Οξέα, βάσεις και δείκτες» τη θεωρία:

skool.gr

Θεωρία Εξάσκηση Επανάληψη

Οξέα, Βάσεις και Δείκτες Σελίδα 3 από 5

Θειικό οξύ  
Οξύ

Διάλυμα υδροξειδίου του νατρίου  
Βάση

Οι ουσίες αυτές ονομάζονται δείκτες μιας και μπορούν να μας δείξουν αν ένα διάλυμα είναι όξινο, αλκαλικό ή ουδέτερο.

Copyright © 2011 Intel Corporation

CSy Lab intel

sk?!.gr

Θεωρία Εξάσκηση Επανάληψη

Οξέα, Βάσεις και Δείκτες Σελίδα 5 από 5

Θειικό οξύ  
Οξύ  
Βάμμα του ηλιοτροπίου  
Διάλυμα υδροξειδίου του νατρίου  
Βάση

Το βάμμα του ηλιοτροπίου σε μορφή διαλύματος ή σε χαρτί μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να μας δείξει εάν κάτι είναι όξινο ή αλκαλικό (βασικό).

Copyright © 2011 Intel Corporation

CyLab intel

Έπειτα λύνουν τις ασκήσεις που τους προτείνει το λογισμικό όπου υπάρχει δυνατότητα αυτοδιόρθωσης:

sk?!.gr

Θεωρία Εξάσκηση Επανάληψη

Οξέα, Βάσεις και Δείκτες

Ε1. Τι χρώμα θα αποκτήσει ένα χαρτί εμποτισμένο με βάμμα του ηλιοτροπίου αν του ρίξουμε σταγόνες από χυμό λεμόνι;

Α. κόκκινο

Β. μπλε

Γ. πράσινο

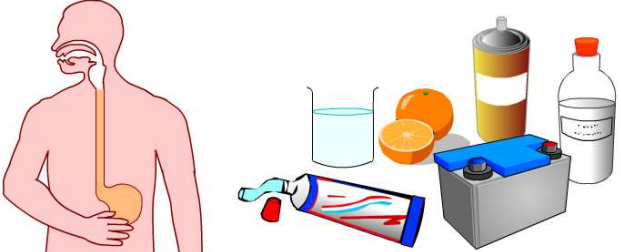
Copyright © 2011 Intel Corporation

CyLab intel

Έπειτα μιλάμε για την κλίμακα pH και οι μαθητές παρακολουθούν την προσομοίωση στο skool.gr:

skool.gr Θεωρία Εξάσκηση Επανάληψη

κλίμακα pH Σελίδα 2 από 8



Χρώμα	Κόκκινο	Πορτοκαλί	Κίτρινο	Πράσινο	Μπλε	Σκούρο Μπλέ	Μοβ							
pH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Αυξανόμενη οξύτητα ← Ουδέτερο → Αυξανόμενη αλκαλικότητα

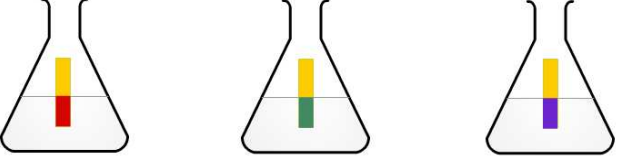
Για να βρούμε εάν κάτι είναι όξινο ή βασικό –αλκαλικό– μπορούμε να μετρήσουμε το pH –πεχά– του.

Copyright © 2011 Intel Corporation C-Sy Lab intel

skool.gr Θεωρία Εξάσκηση Επανάληψη

κλίμακα pH Σελίδα 6 από 8

Λεμόνι κάτω από pH 3-4      Αλάτι pH7      Καυστική σόδα pH 13-



Χρώμα	Κόκκινο	Πορτοκαλί	Κίτρινο	Πράσινο	Μπλε	Σκούρο Μπλέ	Μοβ							
pH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Αυξανόμενη οξύτητα ← Ουδέτερο → Αυξανόμενη αλκαλικότητα

Ωστόσο, ο χυμός λεμονιού είναι ένα όξινο διάλυμα, η καυστική σόδα δημιουργεί βασικά διαλύματα και το διάλυμα μαγειρικού αλατιού είναι ουδέτερο.

Copyright © 2011 Intel Corporation C-Sy Lab intel

sk?!.gr

κλίμακα pH

Θεωρία Εξάσκηση Επανάληψη

Σελίδα 8 από 8

Δείκτης

Χρώμα	Κόκκινο	Πορτοκαλί	Κίτρινο	Πράσινο	Μπλε	Σκούρο Μπλέ	Μοβ							
pH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Αυξανόμενη οξύτητα ← Ουδέτερο → Αυξανόμενη αλκαλικότητα

Είναι ένα μίγμα από χρωματικούς δείκτες που μπορεί να συναντήσουμε σε μορφή χαρτιού ή διαλύματος. Αλλάζει χρώμα ανάλογα με τις τιμές του pH.

Copyright © 2011 Intel Corporation

CSy lab intel

Οι μαθητές εξασκούνται λύνοντας τις ασκήσεις του λογισμικού:

sk?!.gr

κλίμακα pH

Θεωρία Εξάσκηση Επανάληψη

E1. Ποιο είναι το pH ενός ουδέτερου διαλύματος;

A. pH 1

B. pH 7

Γ. pH 14

Copyright © 2011 Intel Corporation

CSy lab intel



sk?l.gr

Θεωρία Εξάσκηση Επανάληψη

κλίμακα pH

Ε2. Τι χρώμα θα αποκτήσει ο Παγκόσμιος Δείκτης, αν προστεθεί σε ένα υδατικό διάλυμα άλατος;

Α. Κόκκινο

Β. Μοβ

Γ. Πράσινο

Copyright © 2011 Intel Corporation

C-Sy Lab intel

Τέλος, συγκρίνουμε τις χημικές ενώσεις με τον δικό μας δείκτη (μοβ λάχανο) και τις ενώσεις που είδαμε στο λογισμικό με τη χρήση του παγκόσμιου δείκτη pH. Βγάζουμε συμπεράσματα και τα γράφουμε σε ένα αρχείο (word).

**3<sup>η</sup> διδακτική ώρα**

Συζητάμε τα συμπεράσματα που βγάλαμε από τα προηγούμενα μαθήματα και γιατί βάζουμε αμμωνία στο τσίμπημα της μέλισσας ή ξίδι στο τσίμπημα της σφήκας. Έπειτα κάνουμε το πείραμα της σελίδας 164 και συζητάμε για τις αντιδράσεις εξουδετέρωσης. Το βιντεοσκοπούμε, ώστε να το προσθέσουμε με τη χρήση του (**moviemaker**) στην προηγούμενη ταινία μας.

Παρακολουθούν το βίντεο στο you tube «κάνε το κρασί νερό και το νερό κρασί!»

<http://www.youtube.com/watch?v=JbfoLMfFStw&feature=BF&list=PLE92094E7FAD48026&index=3>

**You Tube** Αναζήτηση Περιήγηση Μεταφόρτωση vkoutava Αποσύνδεση

**Κάνε το νερό...κρασί και το κρασί...νερό.flv**  
ekfesotiris 13 βίντεο Εγγραφή

Προτάσεις

- Παραγωγή και ανάφλεξη Υδρογόνου.flv από ekfesotiris 1606 προβολές 2:26
- Νατριο + Νερο = ..... από DOPAS4EVER 467 προβολές 1:21
- Υπερμαγγανικό και οξυζενέ.flv από ekfesotiris 624 προβολές 2:04
- 01 Εξήτνα πειράματα.wmv από kouforoulisotis 903 προβολές 7:59
- Πυροσβεστικό αέριο.flv από ekfesotiris 523 προβολές 1:02
- Πίδακας νερού I από dogar01ify 673 προβολές 1:45

Από: ekfesotiris | Δημιουργήθηκε: 24 Μάρ 2010  
Αλλαγή του χρώματος διαλυμάτων οξέως και βάσεων με δείκτη 0 θετικές, 0 αρνητικές ψήφοι  
Δείτε πλήρη περιγραφή

**You Tube** Αναζήτηση Περιήγηση Μεταφόρτωση vkoutava Αποσύνδεση

**Κάνε το νερό...κρασί και το κρασί...νερό.flv**  
ekfesotiris 13 βίντεο Εγγραφή

Προτάσεις

- Παραγωγή και ανάφλεξη Υδρογόνου.flv από ekfesotiris 1606 προβολές 2:26
- Νατριο + Νερο = ..... από DOPAS4EVER 467 προβολές 1:21
- Υπερμαγγανικό και οξυζενέ.flv από ekfesotiris 624 προβολές 2:04
- 01 Εξήτνα πειράματα.wmv από kouforoulisotis 903 προβολές 7:59
- Πυροσβεστικό αέριο.flv από ekfesotiris 523 προβολές 1:02
- Πίδακας νερού I από dogar01ify 673 προβολές 1:45

Από: ekfesotiris | Δημιουργήθηκε: 24 Μάρ 2010  
Αλλαγή του χρώματος διαλυμάτων οξέως και βάσεων με δείκτη 0 θετικές, 0 αρνητικές ψήφοι  
Δείτε πλήρη περιγραφή

Εξασκούνται λύνοντας τις ασκήσεις του λογισμικού skool.gr:


The screenshot shows the skool.gr website interface. At the top, there are navigation buttons for 'Θεωρία', 'Εξάσκηση', and 'Επανάληψη'. The main title is 'Αντιδράσεις Εξουδετέρωσης στην καθημερινή ζωή'. Below it, the exercise text reads: 'Ε1. Το τσίμπημα μια σφήκας είναι βασικό. Τι θα έβαζες στο τραύμα, για να το γιατρέψεις;'. There are three radio button options: 'Α. Ώξινο ανθρακικό νάτριο', 'Β. Νερό', and 'Γ. Ξύδι'. At the bottom, there are navigation controls and logos for 'C Sy Lab' and 'intel'.

Συζητάμε για τα άλατα και επισημαίνουμε το γεγονός ότι αλάτι δεν είναι μόνο αυτό που τρώμε. Παρακολουθούμε το σχετικό βίντεο από το you tube για **3** λεπτά <http://www.youtube.com/watch?v=ba9U2iYeT2k>

The screenshot shows a YouTube video player for a video titled 'Aqua Vital' by user 'trellop1'. The video content features a diagram of a water cycle with labels: 'βροχή', 'ανθρακικό οξύ', 'απορροφή', 'διοξείδιο του άνθρακα', 'μαγνήσιο', and 'ασβεστίτης'. The video player shows a progress bar at 1:09 / 7:30 and 1832 likes. Below the video, there are search filters and a list of suggested videos on the right side.

YouTube  Αναζήτηση | Περίηγηση | Μεταφόρτωση vkoutava | Αποσύνδεση

**Aqua Vital**  
trellop1 11 βίντεο



1:47 / 7:30 360p

Μου αρέσει  Προσθήκη σε   **1832**

Από: trellop1 | Δημιουργήθηκε: 1 Ιουλ 2008  
Τι κάνει το σκληρό νερό: 1 θετικές, 0 αρνητικές ψήφοι

Δείτε πλήρη προεπισκόπηση

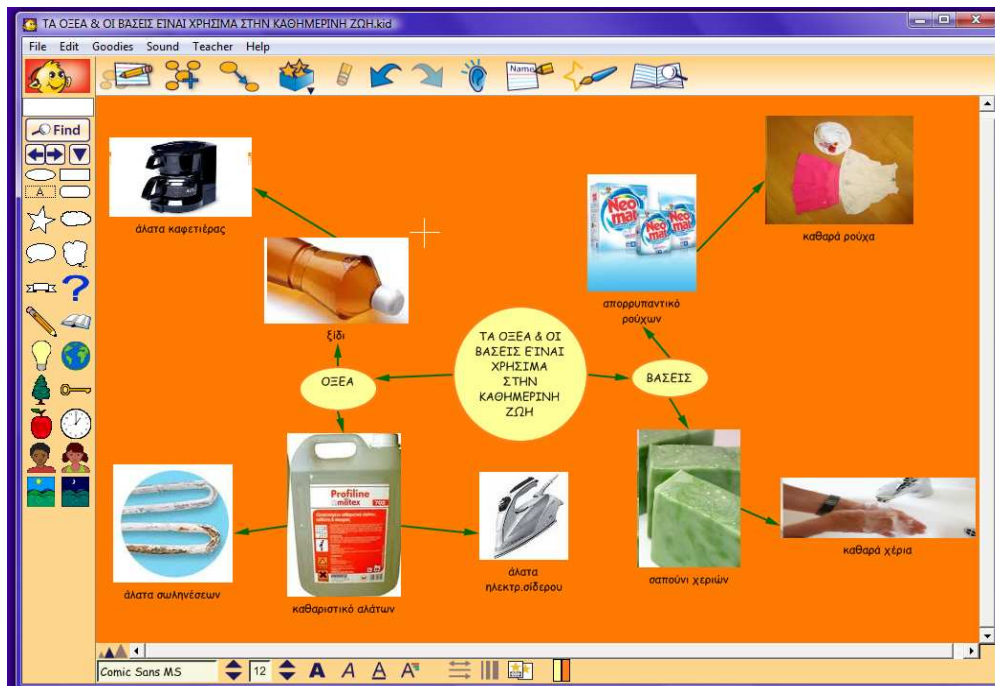
**Προτάσεις**

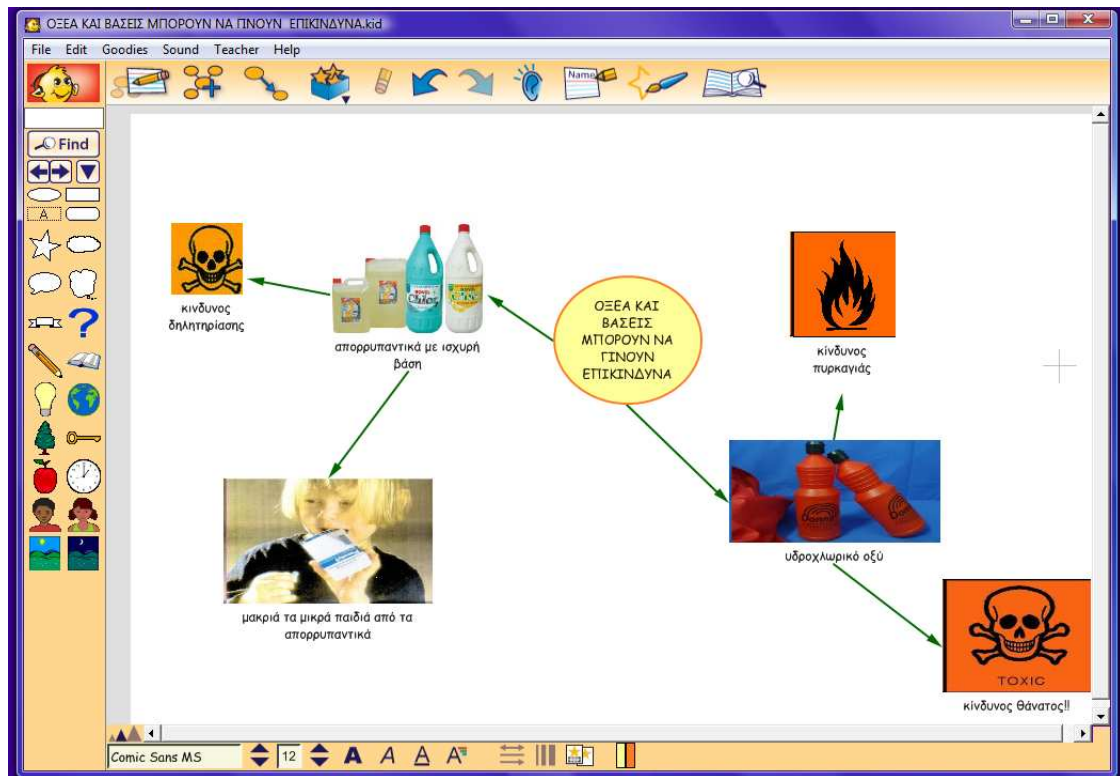
- ΠΡΟΚΑΛΩΔΙΩΜΕΝΗ ΣΩΛΗΝΑ**  
από Bavelec  
11098 προβολές
- Solar Domestic Hot Water combined with a Wood S...**  
από solarthermaldotcom  
1992 προβολές
- τζακία καλοριφερ σωματα ενεργειακα παταγεωργο...**  
από klkipas111  
7842 προβολές
- Βοηθήστε να σώσουμε τον πλανήτη μας**  
από oraulos9  
12557 προβολές
- ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΤΖΑΚΙ NATSIΟΥ building solutions**  
από micropelkas  
3293 προβολές
- Wood Pellet Stove - Burner - Θερμάστρα Σομπά - ...**  
από HellenicPellets  
3118 προβολές

Βγάζουμε συμπεράσματα και τα γράφουμε στο αρχείο (word) που είχαμε δημιουργήσει γι' αυτό το λόγο.

#### 4<sup>η</sup> διδακτική ώρα:

Φέρνουμε στην τάξη τα απαραίτητα υλικά και πραγματοποιούμε το πείραμα της σελίδας 166 . Βλέπουμε ότι τα οξέα διαλύουν τα άλατα και οι βάσεις τα λίπη. Οι μαθητές λένε τη γνώμη τους για τη χρησιμότητά τους στην καθημερινή ζωή και για το πόσο επικίνδυνα μπορούν να γίνουν. Χωρίζονται σε ομάδες και στο λογισμικό εννοιολογικής χαρτογράφησης (Inspiration) φτιάχνουν χάρτες με τη χρησιμότητα και την επικινδυνότητα των οξέων και των βάσεων. Οι χάρτες τους εμπλουτίζονται με φωτογραφικό υλικό που βρίσκουν στη μηχανή αναζήτησης.





Παρουσιάζουν τους χάρτες τους, συμπληρώνουν όπου είναι απαραίτητο.

Βγάζουμε συμπεράσματα για το τι πρέπει να κάνουμε, όπως να διαβάζουμε προσεκτικά τις οδηγίες χρήσης και να τις ακολουθούμε με συνέπεια.