

**2^ο Πανελλήνιο Συνέδριο
των Εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ
«Αξιοποίηση των Τεχνολογιών
της Πληροφορικής και της
Επικοινωνίας
στη Διδακτική Πράξη»**

Σύρος 9,10,11 Μαΐου 2003

ΠΟΛΥΜΕΣΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ: ΧΗΜΕΙΑ & ΚΟΜΙΚΣ

ΔΑΛΑΚΩΣΤΑ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΑ

ΧΗΜΙΚΟΣ – Msc ΔιΧηΝΕΤ

e-mail: kdalacos@yahoo.gr / Αρύββου 33, Βύρωνας 16232, Αθήνα

ΠΑΠΑΡΡΗΓΟΠΟΥΛΟΥ-ΚΑΜΑΡΙΩΤΑΚΗ ΜΑΙΡΗ

ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ Ε.Κ.Π.Α, Τμήμα Χημείας

e-mail: Kamariotaki@chem.uoa.gr / Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Χημείας, Τομέας 3, Παν/πολη Ζωγράφου 15771, Αθήνα

ΠΑΛΥΒΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

ΕΠΙΚΟΥΡΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ Ε.Μ.Π, Τμήμα Χημικών Μηχανικών

e-mail: jpalyvos@chemeng.ntua.gr / Ε.Μ.Π, Σχολή Χημικών Μηχανικών, Πολ/πολη Ζωγράφου 15780, Αθήνα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα εργασία γίνεται μια προσπάθεια να παρουσιαστεί ένας εναλλακτικός τρόπος παρουσίασης κάποιων θεμάτων Χημείας, κάνοντας χρήση της εικόνας. Έτσι επιλέγοντας κάποια πολύ γνωστά παραδείγματα Χημείας από την καθημερινή ζωή, επιδιώκεται με έναν ευχάριστο τρόπο να κεντριστεί το ενδιαφέρον του μαθητή (Β' και Γ' Λυκείου)-σπουδαστή (Χημείας). Η παρουσίαση της εργασίας γίνεται με τη χρήση εικονογραφημένων κειμένων και σχεδίων (κόμικς), τα οποία δομούν και την πολυμεσική εφαρμογή. Τα κόμικς αποτελούν μια μορφή αφήγησης μέσω εικόνων που παρατάσσονται με χρονική σειρά, συνοδεύονται από κείμενα και αφηγούνται μια ιστορία.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: Χημεία - Καθημερινή ζωή, σκίτσα, κόμικς, πολυμεσική εφαρμογή, φύλλο εργασίας

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΠΟΛΥΜΕΣΙΚΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Το περιεχόμενο της πολυμεσικής εφαρμογής χωρίζεται σε δύο ενότητες

Ενότητα 1^η Παρουσίαση της ιστορίας (σε κόμικς)

Ενότητα 2^η Φύλλο εργασίας (σε κόμικς)

Στην 1^η ενότητα η ιστορία που παρουσιάζεται, φέρει το τίτλο «Το μαγικό ταξίδι της Δανάης στο κόσμο της Χημείας» και αποτελείται από 59 σκηνές που σχεδιάστηκαν εξ ολοκλήρου από την αρχή. Στην 2^η ενότητα παρουσιάζεται το φύλλο εργασίας, που αποτελείται από 7 σκηνές και καλείται ο μαθητής/σπουδαστής να απαντήσει σε κάποια ερωτήματα που του τίθενται.

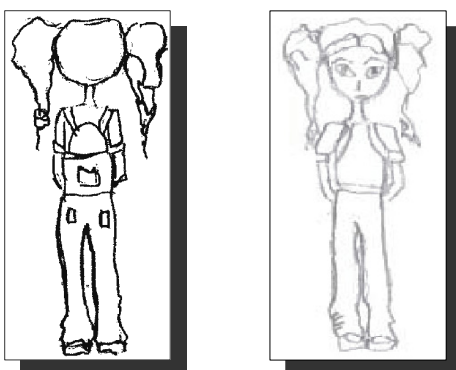
Το σενάριο της ιστορίας που παρουσιάζεται στην 1^η ενότητα, περιλαμβάνει την ιστορία ενός φιλομαθούς πλάσματος, της Δανάης, που ξεκινώντας να πάει να επισκεφτεί τους παππούδες της, της γεννάται η απορία πως λειτουργεί η μάσκα οξυγόνου στο αεροπλάνο, που χρησιμοποιεί ως μεταφορικό μέσο. Ο παππούς της, που τυγχάνει να είναι και συνταξιούχος χημικός, αναλαμβάνει με χαρά να της εξηγήσει

πως λειτουργεί η μάσκα οξυγόνου του αεροπλάνου αλλά και οποιαδήποτε άλλη απορία της έχει δημιουργεί για Χημεία. Έτσι μέσω αυτής της ιστορίας εξηγείται η χημεία του χαρτιού, της μάσκας οξυγόνου, των σπέρτων και άλλων παραδειγμάτων Χημείας που απαντούν στην καθημερινή ζωή. Για την πιστή απόδοση έχουν σχεδιαστεί εκτός των βασικών ηρώων που είναι δύο, η εγγονή Δανάη και ο παππούς Αχιλλέας, ένα σύγχρονο εργαστήριο Χημείας, χώροι αεροδρομίου, αεροπλάνου και σπιτιού, μαζί με δευτερεύοντες ήρωες οι οποίοι πλαισιώνουν τους βασικούς και κάνουν πιο ευχάριστη την παρακολούθηση της ιστορίας αλλά και αληθοφανή.

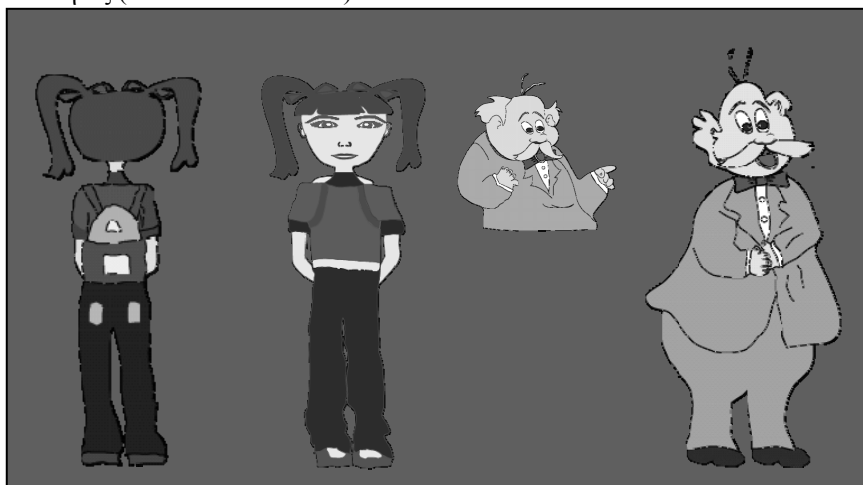
ΠΟΡΕΙΑ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΤΗΣ ΠΟΛΥΜΕΣΙΚΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Για το σχεδιασμό και την υλοποίηση της πολυμεσικής εφαρμογής ακολουθήθηκαν τα παρακάτω στάδια:

- Αρχικά σχεδιάστηκαν οι ήρωες και ορισμένα σκίτσα στο χέρι.

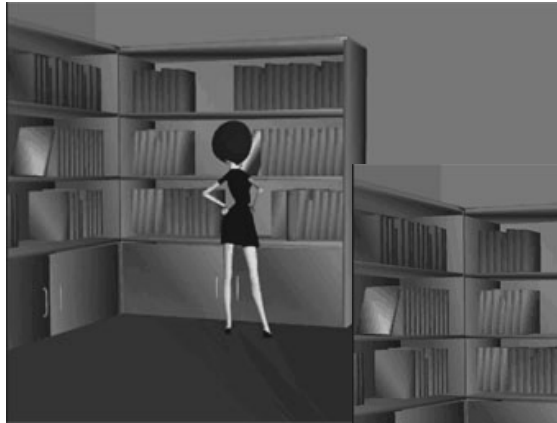


- Εισήχθησαν σε πρόγραμμα επεξεργασίας μακέτας και δημιουργήθηκαν όλες οι σκηνές (Adobe Illustrator 10).



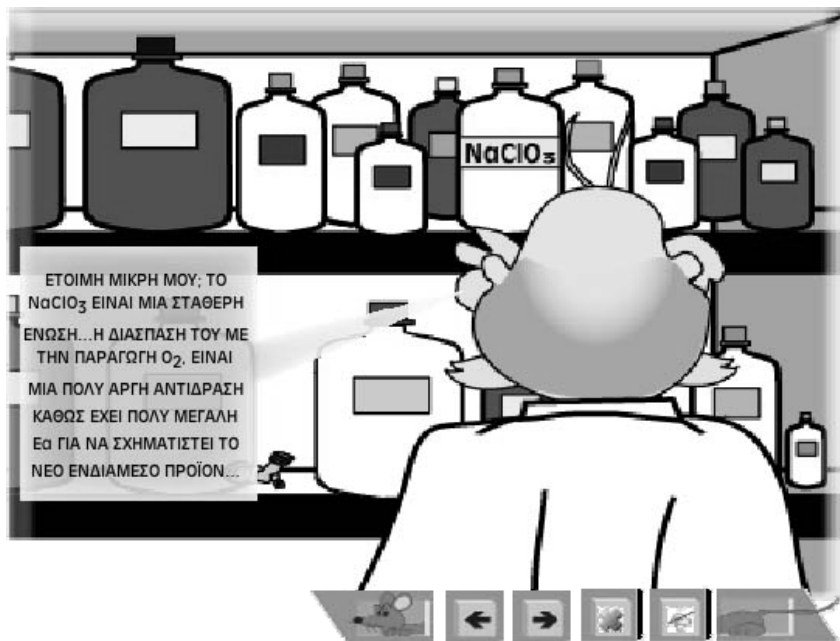


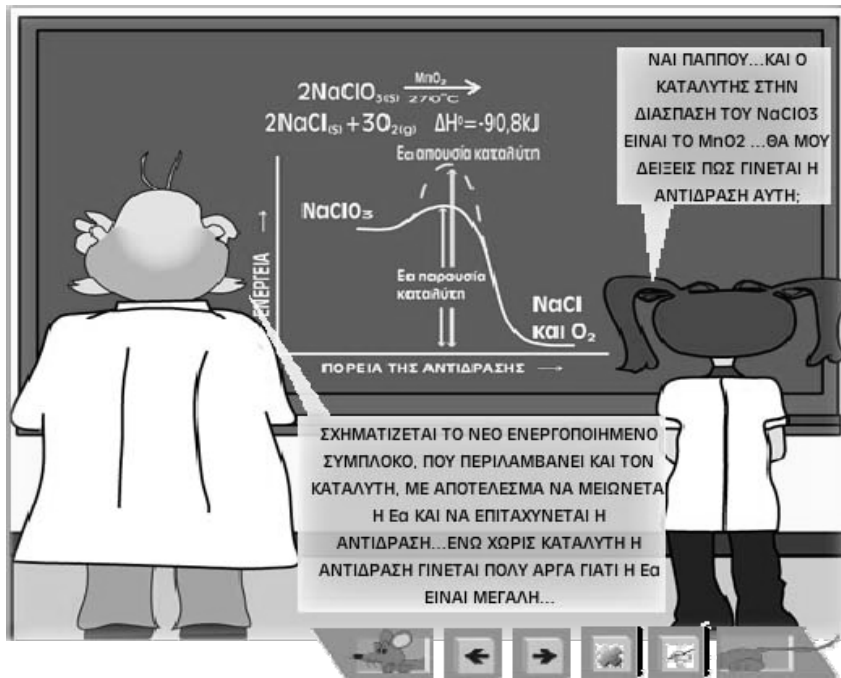
- Έγιναν ηχογραφήσεις και επεξεργάστηκαν σε πρόγραμμα επεξεργασίας ήχου (Cool Edit 2000).
- Χρησιμοποιήθηκαν κάποια τρισδιάστατα (που δημιουργήθηκαν σε πρόγραμμα 3D animation, Poser 4).



- Χρησιμοποιήθηκαν κάποια βίντεο (που δημιουργήθηκαν στο Adode Premier 6).
- Όλα τα παραπάνω συνδυάστηκαν κατάλληλα σε συγγραφικό πρόγραμμα (Director 8,5, Macromedia) και έτσι η εργασία πήρε την τελική μορφή.

Ενδεικτικά παραθέτω ένα τμήμα της πολυμεσικής εφαρμογής από την 1^η ενότητα, στο οποίο ο παππούς Αχιλλέας εξηγεί στην εγγονή του Δανάη, πως λειτουργεί η μάσκα οξυγόνου (σε χώρο εργαστηρίου χημείας), απορία που της γεννήθηκε όταν χρησιμοποίησε ως μεταφορικό μέσο το αεροπλάνο.





ΤΟ ΙΔΙΟ ΓΙΝΕΤΑΙ ΚΑΙ ΣΤΗ ΜΑΣΚΑ O₂:

ΣΤΟ ΣΩΛΗΝΑ ΥΠΑΡΧΟΥΝ NaClO₃ ΚΑΙ MnO₂... ΟΠΩΣ ΠΑΡΑΤΗΡΕΙΣ ΤΟ O₂ ΠΑΡΑΓΕΤΑΙ ΜΕ ΤΗ ΜΟΡΦΗ ΦΥΣΑΛΙΔΩΝ...

$$4\text{NaClO}_{3(s)} + 4\text{Fe}_{(s)} \longrightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_{3(s)} + 4\text{NaCl}_{(s)} + 3\text{O}_{2(g)}$$

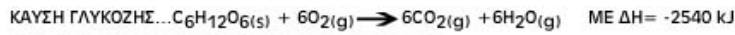
ΟΧΙ... ΜΕ ΤΟ ΠΟΥ ΚΑΤΕΒΑΙΝΕΙ Η ΜΑΣΚΑ, ΠΡΟΚΑΛΕΙΤΑΙ ΜΙΑ ΜΙΚΡΗ ΕΚΡΗΞΗ, Η ΟΠΟΙΑ ΟΔΗΓΕΙ ΣΚΟΝΗ Fe ΣΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΠΟΥ ΥΠΑΡΧΕΙ ΤΟ NaClO₃... ΑΝΤΙΔΡΑ Ο Fe ΜΕ ΤΟ NaClO₃ ΔΙΝΟΝΤΑΣ ΤΗΝ ΕΞΟΘΕΡΜΗ ΑΝΤΙΔΡΑΣΗ ΠΟΥ ΒΛΕΠΕΙΣ... Η ΘΕΡΜΟΤΗΤΑ ΠΟΥ ΠΑΡΑΓΕΤΑΙ, ΘΕΡΜΑΙΝΕΙ ΤΟ NaClO₃ ΣΕ ΣΗΜΕΙΟ ΩΣΤΕ ΑΥΤΟ ΝΑ ΔΙΑΣΠΑΤΑΙ ΓΡΗΓΟΡΑ ΣΕ O₂...

Ακόμα παραθέτω ένα τμήμα από το φύλλο εργασίας, στο οποίο ο μαθητής/σπουδαστής καλείται να απαντήσει γραπτώς σε ερωτήματα που του δίδονται, χρησιμοποιώντας το πίνακα, που έχει δημιουργηθεί για να διευκολύνει το μαθητή/σπουδαστή. Σημειώνεται ότι τα ερωτήματα αυτά αφορούν τη Χημεία παραδειγμάτων που απαντούν στην καθημερινή ζωή όπως είναι η καύση της γλυκόζης.



ΔΗ	ΔS	ΔG	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ
Αρνητική	Θετική	Πάντοτε αρνητική	Αυθόρμητη για όλες τις T
Θετική	Αρνητική	Πάντοτε θετική	Μη αυθόρμητη για όλες τις T
Θετική	Θετική	Αρνητική σε υψηλές T	Αυθόρμητη σε υψηλές T
Αρνητική	Αρνητική	Αρνητική σε υψηλές T	Αυθόρμητη σε χαμηλές T

ΧΜΜ...ΓΙΑ ΝΑ ΔΟΥΜΕ ΣΕ ΠΟΙΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΑΝΗΚΟΥΝ ΟΙ ΑΝΤΙΔΡΑΣΕΙΣ...



ΓΡΑΨΕ ΤΗΝ ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΣΟΥ

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- James E. Brady, "GENERAL CHEMISTRY, Principles and Structure", JOHN WILEY & SONS
- John R. Holum, "FUNDAMENTALS OF GENERAL. ORGANIC, AND BIOLOGICAL CHEMISTRY", 6th ed, JOHN WILEY & SONS, INC.
- John C. Kotz, Keith F Purcell, "Chemistry & Chemical Reactivity", 2nd ed, SAUNDERS COLLEGE PUBLISHING
- Moore, Stanitski, Wood, Kotz, "Chemical World, Concepts and applications", 2nd ed, SAUNDERS COLLEGE PUBLISHING
- Raymond Chang, "Chemistry", 6th ed, WCB McGraw-Hill
- Steven S. Zumdahl, Susan A. Zumdahl, "CHEMISTRY", 5th ed, HOUGHTON MIFFLIN COMPANY Boston New York
- Theodore L. Brown, H. Eugene LeMay Jr, Bruce E. Bursten, "Chemistry, The Central Science", 8th ed, Prentice Hall.
- Rowntree, D., (1982) "Educational Technology in Curriculum Development", Harper & Row
- Ιωάννης Χριστιάς, (Αθήνα 1992) "ΘΕΩΡΙΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ", Εκδόσεις Γρηγόρη