

**Γιατί τα κέρματα των 1,2  
και 5 λεπτών είναι  
επικαλυμμένα με χαλκό;**

*Κορακάκης Γεώργιος, ΕΚΦΕ Ομοιοίας*

Σχέδιο  
μαθήματος  
σύμφωνα με την  
καθοδηγούμενη  
διερευνητική  
μέθοδο

# Χρήσιμα στοιχεία

**Τάξη:** Γ' Γυμνασίου και Α' Λυκείου

**Ενότητες σχολικού βιβλίου:** Ιδιότητες των οξέων  
Απλή αντικατάσταση

**Διάρκεια:** Μία διδακτική ώρα

# Στόχοι

**Οι μαθητές να είναι σε θέση να:**

1. διαπιστώσουν ότι ορισμένα μέταλλα αντιδρούν με τα οξέα.
2. εξηγήσουν γιατί στα νομίσματα τοποθετείται επικάλυψη χαλκού.
3. εξασκηθούν σε πειραματικές διερευνητικές διαδικασίες και στον επιστημονικό τρόπο σκέψης.
4. συνδέσουν το μάθημα της χημείας με καθημερινά τους φαινόμενα.

# Οργάνωση τάξης

- Οι μαθητές εργάζονται στο εργαστήριο φυσικών επιστημών σε ομάδες των 3 ή 4 ατόμων.
- Το φύλλο εργασίας μοιράζεται σε κάθε μαθητή.
- Κάθε ομάδα έχει στον πάγκο της τα όργανα και τα αντιδραστήρια που περιγράφονται στο φύλλο εργασίας.
- Ο εκπαιδευτικός έχει το ρόλο καθοδηγητή και βοηθού των ομάδων.

# Διδακτική προσέγγιση

Η διδασκαλία στηρίζεται στην καθοδηγούμενη διερευνητική μέθοδο η οποία περιλαμβάνει πέντε βήματα ( 5E )



***Engagement***: Εμπλοκή με το πρόβλημα

***Exploration***: Εξερεύνηση

***Explanation***: Εξήγηση

***Elaboration***: Εκτενέστερη επεξεργασία

***Evaluation***: Εκτίμηση-Αξιολόγηση

# Φάση Α: Εμπλοκή με το πρόβλημα

Γίνεται πρόκληση του ενδιαφέροντος και οι μαθητές ενημερώνονται για το πρόβλημα που πρόκειται να διερευνήσουν

## Α. Γνωρίστε ότι...



Τα κέρματα των 1, 2 και 5 λεπτών αποτελούνται από ατσάλι, δηλαδή κράμα σιδήρου ( **Fe** ) με μικρή ποσότητα άνθρακα ( **C** ) και η εξωτερική επιφάνεια επικαλύπτεται με χαλκό ( **Cu** ). Περνώντας από χέρι σε χέρι, τα κέρματα θα μπορούσαν να μεταδώσουν ασθένειες που προκαλούν μικρόβια. Ο χαλκός έχει αντιμικροβιακές ιδιότητες, που σημαίνει ότι καταπολεμά την εξάπλωση των μικροβίων στην επιφάνειά του. Αυτός είναι ένας από τους λόγους για τον οποίο τα παραπάνω κέρματα έχουν και επίστρωση χαλκού για λόγους υγιεινής.

**Άραγε, το όξινο περιβάλλον του δέρματος των χεριών ή της ατμόσφαιρας μπορεί να επηρεάσει τα νομίσματα;**

# Φάση Β: Εξερεύνηση

Πρόβλεψη

Αρχικά προβλέψετε αν το όξινο περιβάλλον μπορεί να επηρεάσει τα νομίσματα.

**Ναι**      **Όχι** (Κυκλώστε)

# Φάση Β: Εξερεύνηση

Σχεδιασμός και  
εκτέλεση πειράματος

Τώρα γίνετε μικροί εξερευνητές και προσπαθήστε να το εξακριβώσετε. Έχετε στη διάθεσή σας τα παρακάτω όργανα και αντιδραστήρια:



Ρινίσματα σιδήρου



Σύρμα χαλκού



2 δοκιμαστικοί  
σωλήνες



διάλυμα υδροχλωρικού  
οξέος 3,65% w/v

Προτείνετε πείραμα και δοκιμάστε το:



# Φάση Β: Εξερεύνηση

Παρατήρηση

Παρατηρούμε ότι

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

# Φάση Β: Εξερεύνηση

Συμπέρασμα

Να υπογραμμίσετε τη σωστή φράση μέσα στην παρένθεση ώστε να σχηματιστεί το σωστό συμπέρασμα:

**Τα νομίσματα (επηρεάζονται/δεν επηρεάζονται)  
από το όξινο περιβάλλον.**



# Φάση Δ: Εκτενέστερη επεξεργασία

Γίνεται μεταφορά της νέας γνώσεις σε νέες καταστάσεις του πραγματικού κόσμου

## Δ. Επεκταθείτε...

Στους αρχαίους πολιτισμούς οι άνθρωποι κατασκεύαζαν κοσμήματα από χρυσό, άργυρο και κράματα χαλκού. Γιατί δεν προτιμούσαν το *σίδηρο*;



.....

.....

.....

.....

.....

.....

# Φάση Ε: Εκτίμηση - Αξιολόγηση

Ελέγχεται η εμπέδωση  
της γνώσης με μία  
ερώτηση αξιολόγησης

## Ε. Εκτιμήστε...

Είναι δυνατόν να αποθηκεύσετε ένα **οξύ** σε ένα **σιδερένιο** δοχείο;

A) Ναι

B) Όχι

γιατί

.....

.....

.....

.....