

Ποιες είναι οι ιδιότητες
των υγρών;

Τι είναι η τάξη;

Τα στερεά,
τα υγρά
και
τα αέρια σώματα



Ποιες είναι οι ιδιότητες
των αερίων;

Ποιες είναι οι ιδιότητες
των στερεών;

Τι είναι η πήξη;

Τι είναι η εξάτμιση;

Τι είναι η υγροποίηση;

Από ποιους παράγοντες
εξαρτάται η εξάτμιση;

Τι είναι ο βρασμός;



Τα στερεά, τα υγρά και τα αέρια (I)

Τρεις «μικροί επιστήμονες», αφού ερεύνησαν τον κόσμο των ζωντανών οργανισμών, ξεκίνησαν μια νέα έρευνα με σκοπό να μελετήσουν κι άλλα σώματα που υπήρχαν γύρω τους.

Το πρώτο που διαπίστωσαν ήταν η ευκολία να συγκεντρώσουν μεγάλο αριθμό τέτοιων σωμάτων. Μα ήταν δύσκολο να τα μελετήσουν ένα-ένα. Δεν απογοητεύτηκαν όμως και συμβουλευτήκαν τον οδηγό με τίτλο «πώς εργάζονται οι επιστήμονες». Εκεί ανακάλυψαν τη λέξη-κλειδί. **Ταξινόμηση...** Με βάση τα κοινά τους χαρακτηριστικά χώρισαν τα σώματα σε **στερεά, υγρά, αέρια.**



Σε ποια χαρακτηριστικά γνωρίσματα των σωμάτων πιστεύετε ότι στηρίχτηκαν οι τρεις «μικροί επιστήμονες» για να ταξινομήσουν τα σώματα;

εκφράζουμε τις απόψεις μας



Στερεά	
Υγρά	
Αέρια	



Ποια σώματα από αυτά που υπάρχουν γύρω σας θα επιλέγατε να βάλετε σε κάθε κατηγορία;

στερεά:

υγρά:

αέρια:

πειραματιζόμαστε



Στη διάθεσή μας έχουμε:

- ✓ 9 διαφανή πλαστικά ποτήρια
- ✓ κύβο ζάχαρης
- ✓ μικρή πέτρα
- ✓ νερό
- ✓ οινόπνευμα
- ✓ ζάχαρη
- ✓ μικρό σαπούνι
- ✓ απορρυπαντικό πιάτων
- ✓ πορτοκαλάδα

- ☛ Αριθμούμε με το μαρκαδόρο τα 9 ποτήρια.
- ☛ Τοποθετούμε ένα-ένα τα υλικά στα ποτήρια.
- ☛ Χαρακτηρίζουμε το περιεχόμενο και των 9 ποτηριών ανάλογα με το αν είναι στερεό, υγρό, ή αέριο.
- ☛ Βάζουμε ✓ στην κατάλληλη θέση.

Περιεχόμενο ποτηριού	Στερεό	Υγρό	Αέριο
1ο			
2ο			
3ο			
4ο			
5ο			
6ο			
7ο			
8ο			
9ο			



Οι τρεις «μικροί επιστήμονες» αποφάσισαν να μελετήσουν ο καθένας τους μια κατηγορία σωμάτων. Όταν, πάλι, συγκεντρώθηκαν για να ανακοινώσουν τ' αποτελέσματα των πειραμάτων τους, διαπίστωσαν έκπληκτοι ότι τα στερεά, τα υγρά και τα αέρια έχουν μια κοινή ιδιότητα!!

ομαδική εργασία



ΥΛΙΚΑ

- ✓ πλαστικό διαφανές ποτήρι
- ✓ νερό
- ✓ μικρή πέτρα
- ✓ το ποτήρι με το οινόπνευμα
- ✓ το 9ο ποτήρι της προηγούμενης δραστηριότητας
- ✓ λεκάνη με νερό
- ✓ μαρκαδόρος

Βήμα 1ο

- ☞ Ρίχνουμε νερό στο διαφανές ποτήρι μέχρι τη μέση.
- ☞ Σημειώνουμε τη στάθμη του νερού με το μαρκαδόρο.
- ☞ Βυθίζουμε την πέτρα στο νερό και παρατηρούμε τη στάθμη του.

παρατηρούμε



Τι παρατηρείτε;

Πώς συμβαίνει αυτό;

Βήμα 2ο

- ☞ Επαναλαμβάνουμε το προηγούμενο βήμα ρίχνοντας στο νερό μικρή ποσότητα πορτοκαλάδας αντί για την πέτρα.

παρατηρούμε

Παρατηρούμε τη στάθμη του υγρού.

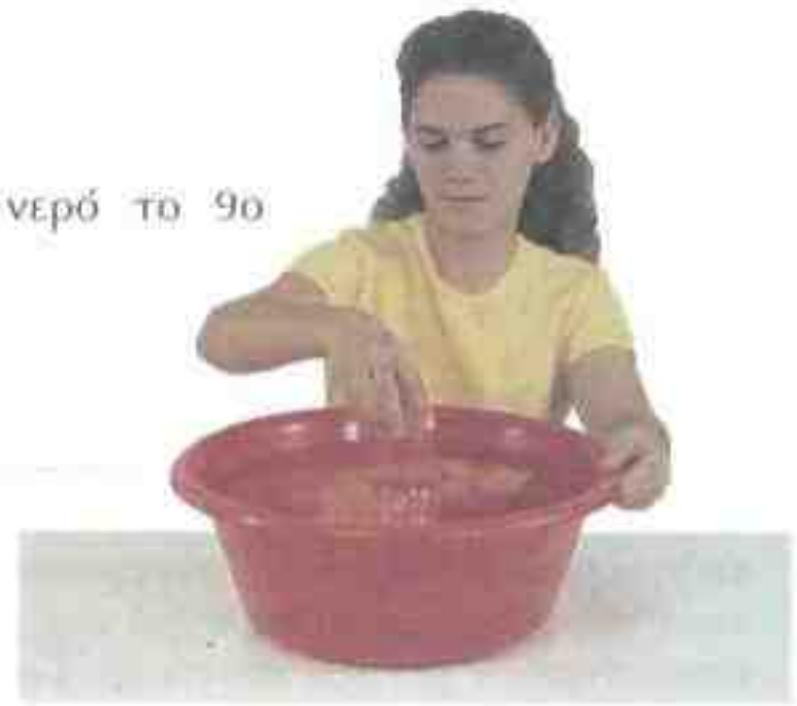


Πώς συμβαίνει αυτό;

Βήμα 3ο

☛ Δοκιμάζουμε να βυθίσουμε στη λεκάνη με το νερό το 9ο ποτήρι όπως φαίνεται στην εικόνα.

Τι παρατηρείτε;



Βήμα 4ο

Γέρνουμε τώρα το ποτήρι όπως φαίνεται στην εικόνα.

Τι παρατηρείτε ;



Πώς συμβαίνει αυτό;

συζητάμε
στην τάξη

- Για το περιεχόμενο του 9ου ποτηριού.
- Για την κοινή ιδιότητα που έχουν τα στερεά, τα υγρά και τα αέρια.

συμπεραίνουμε



δραστηριότητα

- Με βάση αυτό που ανακαλύψαμε για το περιεχόμενο του 9ου ποτηριού επιστρέφουμε στον πίνακα της προηγούμενης πειραματικής δραστηριότητας και ελέγχουμε την αρχική μας άποψη.

Τα στερεά, τα υγρά και τα αέρια (II)

Οι «μικροί επιστήμονες» συνέχισαν την ανακοίνωση των αποτελεσμάτων των ερευνών τους για τα στερεά, τα υγρά και τα αέρια. Αυτό άλλωστε κάνουν και οι επιστήμονες. Επικοινωνούν μεταξύ τους και ανταλλάσσουν τις απόψεις τους. Πρώτο άρχισε το παιδί που είχε αναλάβει τη μελέτη των σωμάτων που βρισκόταν σε υγρή κατάσταση.



Για να ανακαλύψω κι άλλες δυο ιδιότητες των υγρών, χρησιμοποίησα:

- ✓ ποτήρι με νερό
- ✓ γυάλινο δοχείο των 500 κ.εκ. (ml)
- ✓ γυάλινο ποτήρι των 400 κ.εκ. (ml)
- ✓ ογκομετρικό κύλινδρο των 250 κ.εκ. (ml)

Βήμα 1ο

πειραματιζόμαστε



☛ Αδειάζουμε το νερό του ποτηριού διαδοχικά σε καθένα από τα τρία διαφανή δοχεία της διπλανής εικόνας.

☛ Παρατηρούμε το σχήμα που παίρνει το νερό σε κάθε περίπτωση.



παρατηρούμε



Βήμα 2ο

- ☛ Ρίχνουμε νερό στο ποτήρι των 400 κ. εκ. (ml) μέχρι την ένδειξη των 200 κ.εκ.
- ☛ Αδειάζουμε το περιεχόμενο του ποτηριού στον ογκομετρικό κύλινδρο, όπως φαίνεται στην εικόνα.
- ☛ Παρατηρούμε την ένδειξη της στάθμης του νερού στον ογκομετρικό κύλινδρο.



παρατηρούμε



Δοχείο	Όγκος νερού σε κ. εκ. (ml)
Ποτήρι	...κ. εκ. (ml)
Ογκομετρικός κύλινδρος	...κ. εκ. (ml)

Σε τι διέφεραν τα δυο δοχεία;

Τι παρέμεινε ίδιο και τι άλλαξε στο νερό;



συζητάμε
στην τάξη

- ☐ Για το σχήμα και τον όγκο των υγρών σωμάτων.

συμπεραίνουμε





Για να ανακαλύψω τις ιδιότητες των στερεών χρησιμοποίησα:

- ✓ ποτήρι των 400 κ. εκ.(ml)
- ✓ ογκομετρικό κύλινδρο των 250 κ.εκ.(ml)
- ✓ μικρή πέτρα

πειραματιζόμαστε



- ☞ Ρίχνουμε νερό στο ποτήρι των 400 κ.εκ. (ml) μέχρι την ένδειξη των 200 κ. εκ.(ml).
- ☞ Βυθίζουμε την πέτρα.
- ☞ Παρατηρούμε τη νέα ένδειξη στο ποτήρι και την καταγράφουμε στον πίνακα που ακολουθεί.
- ☞ Επαναλαμβάνουμε την ίδια διαδικασία χρησιμοποιώντας αντί του ποτηριού τον ογκομετρικό κύλινδρο.



Δοχείο	Αρχική ένδειξη σε κ. εκ. (ml)	Ένδειξη σε κ. εκ.(ml) όταν βυθίσαμε την πέτρα.	Διαφορά ενδειξεων που δείχνει τον όγκο της πέτρας σε κ. εκ. (ml)
Ποτήρι	... κ. εκ. (ml)	... κ. εκ. (ml)	... κ. εκ. (ml)
Ογκομετρικός κύλινδρος	... κ. εκ. (ml)	... κ. εκ. (ml)	... κ. εκ. (ml)

συζητάμε στην τάξη

- ☐ Για τον όγκο και το σχήμα της πέτρας σε κάθε περίπτωση.
- ☐ Για τον όγκο και το σχήμα των στερεών σωμάτων.

συμπεραίνουμε





Για να ανακαλύψω τις ιδιότητες των αερίων, χρησιμοποίησα:

- ✓ δύο μπαλόνια διαφορετικού μεγέθους και σχήματος.
- ✓ κομμάτι λάστιχο ποτίσματος μήκους 6 εκ.

πείραματιζόμαστε



☛ Φουσκώνουμε το μικρό στρογγυλό μπαλόνι.

☛ Δοκιμάζουμε να μεταφέρουμε τον αέρα του φουσκωμένου μπαλονιού στο άλλο μπαλόνι χρησιμοποιώντας τα υλικά που έχουμε στη διάθεσή μας.

συζητάμε στην τάξη

☐ Για το σχήμα και τον όγκο του αέρα σε κάθε μπαλόνι.

☐ Για το σχήμα και τον όγκο των αερίων.



συμπεραίνουμε

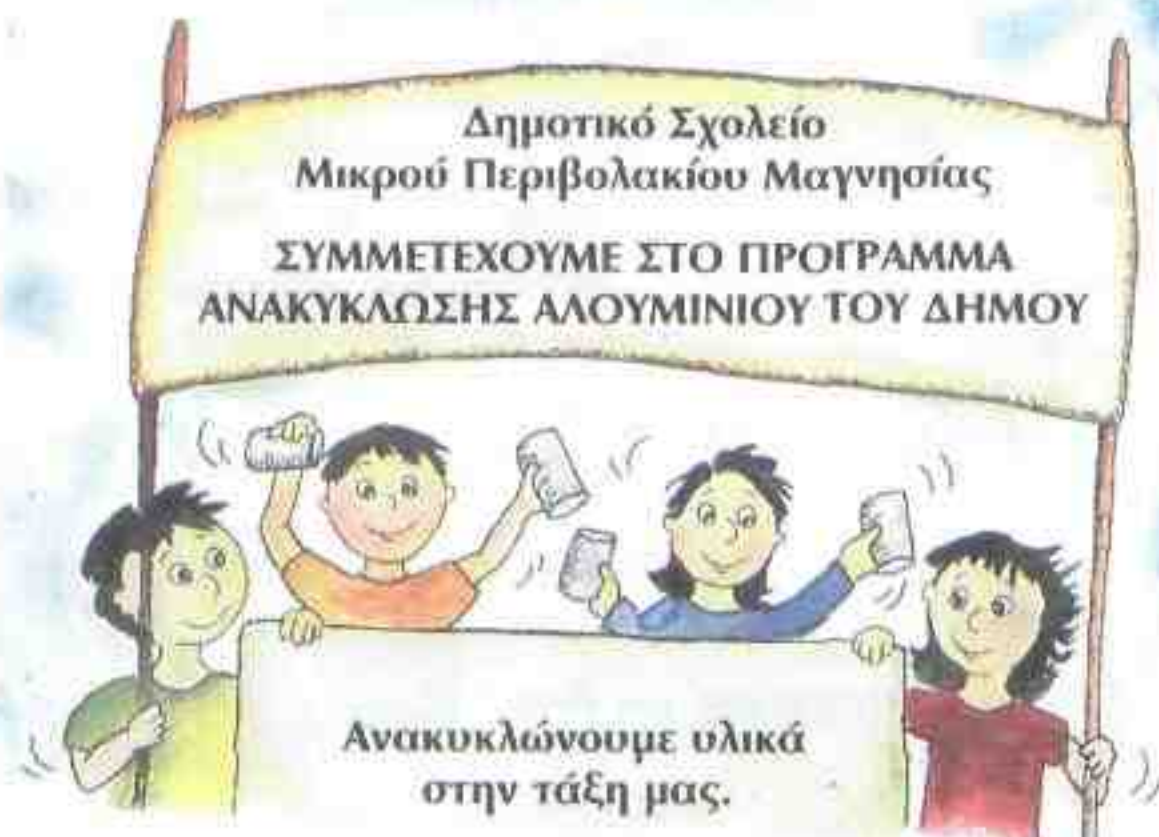


δραστηριότητα

• Με βάση όσα ανακαλύψαμε για τα υλικά σώματα, συμπληρώνουμε τον πίνακα βάζοντας ✓ στην κατάλληλη θέση.

Σώματα	Καταλαμβάνουν χώρο	Έχουν σταθερό όγκο	Έχουν σταθερό σχήμα	Παίρνουν το σχήμα του δοχείου που βρίσκονται κάθε φορά	Παίρνουν το σχήμα και τον όγκο του χώρου που βρίσκονται κάθε φορά
Στερεά	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Υγρά	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Αέρια	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Η τήξη και η πήξη των σωμάτων



ΥΛΙΚΑ

- ✓ υπολείμματα κεριών
- ✓ ψαλίδι
- ✓ γκαζάκι
- ✓ γυάλινο δοχείο πυρέξ (pyrex)
- ✓ σπάγκος
- ✓ μολύβι
- ✓ μικρά μεταλλικά κύπελλα σε διάφορα σχήματα

Πραγματοποιούμε το πείραμα με τη βοήθεια του δασκάλου ή της δασκάλας μας.

Εκφράζουμε τις
απόψεις μας

Πώς θα μπορούσαμε να κατασκευάσουμε κεριά σε διάφορα σχήματα από υπολείμματα κεριών;



Βήμα 1ο

- ☛ Ο δάσκαλος ή η δασκάλα μας κόβει τα υπολείμματα κεριών σε μικρά κομμάτια.
- ☛ Τοποθετεί τα μικρά κομμάτια κεριών στο γυάλινο δοχείο.
- ☛ Τοποθετεί το γυάλινο δοχείο στο αναμμένο γκαζάκι.



παρατηρούμε



Τι παρατηρείτε;

Πώς συμβαίνει αυτό;



Βήμα 2ο

- ☛ Δένουμε ένα μικρό κομμάτι σπάγκου στο μολύβι και το τοποθετούμε στο μεταλλικό κύπελλο όπως φαίνεται στην εικόνα.
- ☛ Ο δάσκαλος ή η δασκάλα ρίχνει το λιωμένο κερι σε κάθε φόρμα.



κάνουμε
προβλέψεις

Τι προβλέπετε ότι θα συμβεί στο κερι μετά από λίγο;

παρατηρούμε



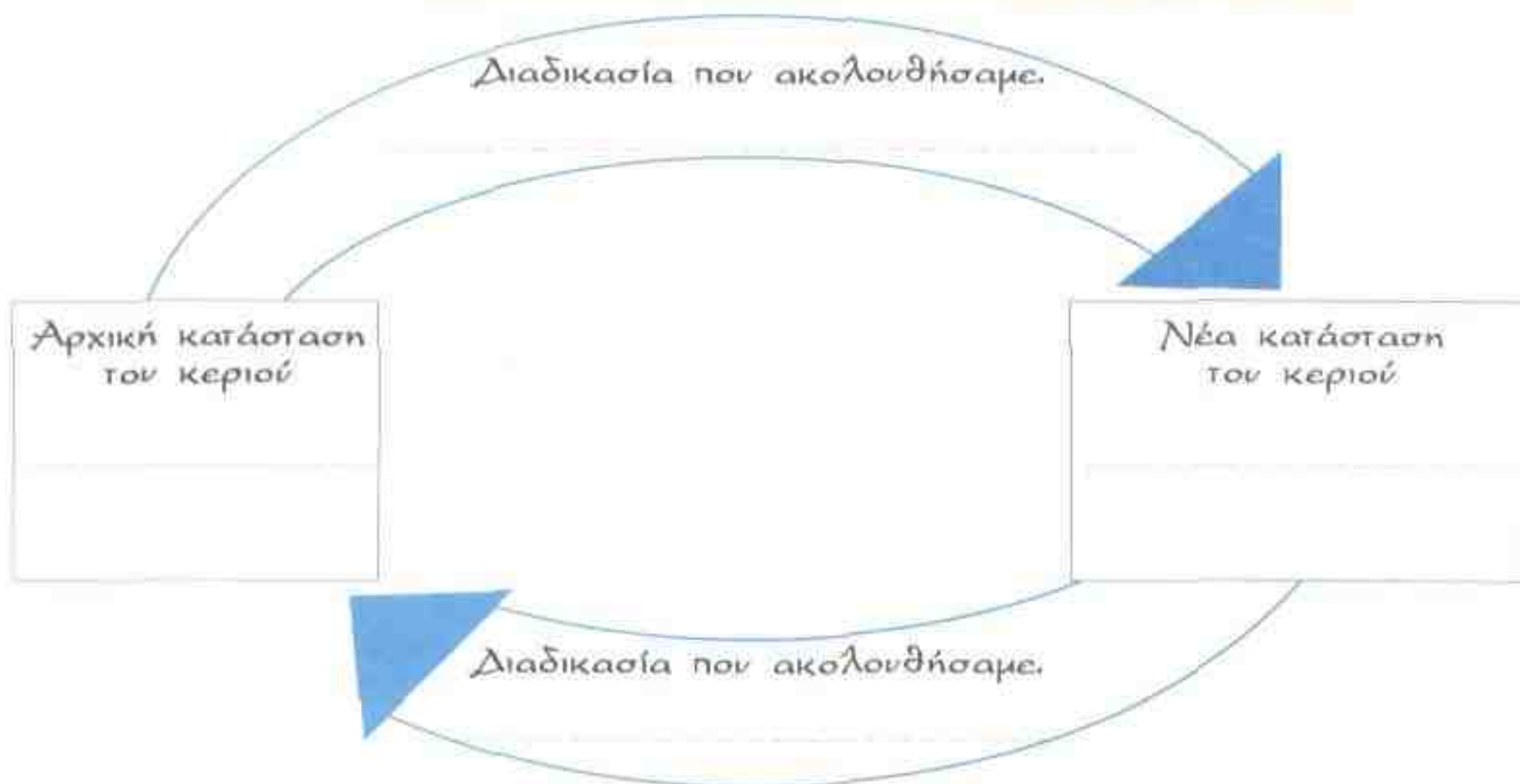
Παρατηρούμε τις φόρμες με το κερι μετά από 5 λεπτά.

Πώς συμβαίνει αυτό;



Προτείνουμε τρόπους ώστε να γίνει πιο γρήγορα το υγρό κερι, στερεό.

Περιγράφουμε τη διαδικασία «ανακύκλωσης του κεριού».



συζητάμε στην τάξη

- Για την ιδιότητα των σωμάτων που εκμεταλλευτήκαμε ώστε να δώσουμε νέα μορφή στα υπολείμματα των κεριών.
- Για το ποιες διαδικασίες ακολουθούνται κατά την ανακύκλωση του αλουμινίου.



Όταν ένα στερεό σώμα θερμαίνεται και μετατρέπεται σε υγρό, λέμε ότι έχουμε το φαινόμενο της **τήξης**.

Όταν ένα υγρό σώμα ψύχεται και μετατρέπεται σε στερεό, λέμε ότι έχουμε το φαινόμενο της **πήξης**.

Κάθε σώμα
έχει το δικό του σημείο τήξης.

πειραματιζόμαστε



ΥΛΙΚΑ

- ✓ 2 δοκιμαστικοί σωλήνες
- ✓ μικρά κομμάτια σοκολάτας
- ✓ μικρά κομμάτια κεριού
- ✓ γκαζάκι
- ✓ θερμόμετρο
- ✓ λαβίδα



Βήμα 1ο

- ☛ Τοποθετούμε στον ένα δοκιμαστικό σωλήνα τη σοκολάτα και στον άλλο το κεριό.
- ☛ Ο δάσκαλος ή η δασκάλα θερμαίνει τη σοκολάτα και το κεριό διαδοχικά και μετρά τη θερμοκρασία στην οποία τα σώματα αλλάζουν κατάσταση.
- ☛ Καταγράφουμε το σημείο τήξης για κάθε σώμα.



Σημείο τήξης σοκολάτας	Σημείο τήξης κεριού
..... °C	..... °C



Η σταθερή θερμοκρασία στην οποία τήκεται ένα σώμα λέγεται **σημείο τήξης** του σώματος, ενώ η σταθερή θερμοκρασία στην οποία αυτό πήζει λέγεται **σημείο πήξης**.

Σώμα	Σημείο τήξης	Σημείο πήξης
Σίδηρος	1530 °C	1530 °C
Καθαρό νερό	0 °C	0 °C
Αλουμίνιο	660 °C	660 °C

συζητάμε
στην τάξη

- Για τα σημεία τήξης και πήξης των σωμάτων:

συμπεραίνουμε



- Επιστρέφουμε στο διάγραμμα της «ανακύκλωσης του κεριού» και περιγράφουμε τη διαδικασία που ακολουθήσαμε χρησιμοποιώντας επιστημονικούς όρους.

Ποιες ιδέες των παιδιών της εικόνας
αφορούν την τήξη των σωμάτων;



Ένα παγάκι που
το αφήνω στο
πιάτο...



Ένα κομμάτι
σοκολάτας στο χέρι
μου...



Ένας κύβος
ζάχαρης μέσα
στο νερό...



Μια καραμέλα
στο στόμα μου...



Βάζουμε ✓ στον αντίστοιχο κύκλο.

Πρόβλημα

Έχεις 2 κομμάτια βουτύρου. Τι διαδικασίες θα έκανες ώστε να γίνουν ένα ενιαίο κομμάτι;

Η εξάτμιση των υγρών



«... Κι ενώ οι «μικροί επιστήμονες» πίστευαν ότι είχαν ανακαλύψει τα πάντα για τα υλικά σώματα, ένα τυχαίο γεγονός στάθηκε αφορμή για να ανακαλύψουν νέα φαινόμενα που σχετίζονται με αυτά. Καθώς έσβηναν από τον πίνακα τα αποτελέσματα των ερευνών τους με ένα βρεγμένο σφουγγάρι...».

Σβήνουμε κι εμείς τον πίνακα με βρεγμένο σφουγγάρι και παρατηρούμε αυτό που συμβαίνει μετά από λίγο.



εκφράζουμε τις απόψεις μας

Πώς ερμηνεύετε το φαινόμενο;



πειραματιζόμαστε



ΥΛΙΚΑ

- ✓ ορθοστάτης
- ✓ πηχάκι ξύλινο ή πλαστικό
- ✓ σπάγκος
- ✓ χαρτοπετσέτες
- ✓ καθαρό οινόπνευμα
- ✓ σταγονόμετρο



- ☛ Στηρίζουμε το πηχάκι στον ορθοστάτη.
- ☛ Κρεμάμε στα άκρα του τις χαρτοπετσέτες.
- ☛ Μετακινούμε τις χαρτοπετσέτες αριστερά ή δεξιά ώστε να ισορροπήσει το πηχάκι (ζυγός).
- ☛ Ρίχνουμε 6-7 σταγόνες οινόπνεύματος στη μια χαρτοπετσέτα.



παρατηρούμε



Τι παρατηρείτε να συμβαίνει στην ισορροπία του ζυγού;

Κάνουμε προβλέψεις

Τι νομίζετε ότι θα συμβεί μετά από χρόνο 10 λεπτών;

παρατηρούμε



Μετά από 10 λεπτά.

Πώς ερμηνεύετε αυτό που συμβαίνει;





Η μετατροπή ενός υγρού σε αέριο που συμβαίνει μόνο στην ελεύθερη επιφάνεια του υγρού λέγεται **εξάτμιση**

πειραματιζόμαστε



ΥΛΙΚΑ

- ✓ καθαρό οινόπνευμα
- ✓ πώμα από πλαστικό μπουκάλι
- ✓ πλαστικό πιάτο μιας χρήσης
- ✓ σταγονόμετρο

- ☞ Ρίχνουμε από 10 σταγόνες οινόπνευματος στο πώμα και στο πιάτο.
- ☞ Παρατηρούμε μετά από χρόνο περίπου 10-15 λεπτών το οινόπνευμα στην κάθε επιφάνεια.

παρατηρούμε



- ☐ Με βάση τις επιστημονικές πληροφορίες, πώς ερμηνεύετε τις παρατηρήσεις σας;

Από ποιοι παράγοντα εξαρτάται η εξάτμιση;

συμπεραίνουμε





Τα υγρά όταν εξατμίζονται μετατρέπονται σε αέρια. Μια όλα τα υγρά εξατμίζονται το ίδιο γρήγορα;

πειραματιζόμαστε



ΥΛΙΚΑ

- ✓ καθαρό οινόπνευμα
- ✓ νερό
- ✓ 2 πλαστικά καπάκια από ίδια δοχεία του νες καφέ
- ✓ σταγονόμετρο

- ☞ Ρίχνουμε 5 σταγόνες οινόπνεύματος στο ένα καπάκι και 5 σταγόνες νερού στο άλλο καπάκι.
- ☞ Ανακινούμε τα καπάκια ώστε ν' απλωθούν τα υγρά σ' όλη την επιφάνεια.
- ☞ Παρατηρούμε τα υγρά στα καπάκια μετά από 10 λεπτά.

παρατηρούμε



Από ποιο άλλο παράγοντα εξαρτάται η εξατμισις;

συμπεραίνουμε



πειραματιζόμαστε



ΥΛΙΚΑ

- ✓ καθαρό οινόπνευμα
- ✓ 2 ίδια πλαστικά καπάκια
- ✓ σταγονόμετρο
- ✓ χαρτόνι

- ☞ Ρίχνουμε 5 σταγόνες οινόπνευματος στο καθένα καπάκι.
- ☞ Ανακινούμε τα καπάκια ώστε ν' απλωθεί το οινόπνευμα.
- ☞ Τοποθετούμε τα καπάκια σε διαφορετικά σημεία του θρανίου μας.
- ☞ Κινούμε το χαρτόνι πάνω από το ένα καπάκι.
- ☞ Παρατηρούμε τα υγρά στα καπάκια μετά από λίγο.

Ποιος άλλος παράγοντας επηρεάζει την εξάτμιση;

συμπεραίνουμε



πειραματιζόμαστε



- ☞ Επαναλαμβάνουμε το προηγούμενο πείραμα βάζοντας όμως τώρα νερό αντί για οινόπνευμα στα δύο καπάκια.
- ☞ Τοποθετούμε το ένα καπάκι στο θρανίο και το άλλο στο σώμα του καλοριφέρ.

Από ποιο άλλο παράγοντα εξαρτάται η εξάτμιση;

συμπεραίνουμε



- Παρατηρούμε προσεκτικά τις εικόνες και συζητάμε για τους παράγοντες που επηρεάζουν την εξάτμιση.



Ο βρασμός - η υγροποίηση

Με το φαινόμενο της πήξης ένα στερεό σώμα γίνεται υγρό.



Τι θα συμβεί όμως αν συνεχίζουμε να θερμαίνουμε ένα υγρό για αρκετή ώρα;

πειραματιζόμαστε



ΥΛΙΚΑ

- ✓ γυάλινο ποτήρι ζέσης
- ✓ γκαζάκι
- ✓ νερό
- ✓ σπέρτα
- ✓ πλέγμα



- ☛ Ο δάσκαλος ή η δασκάλα τοποθετεί το ποτήρι με το νερό στο γκαζάκι.
- ☛ Θερμαίνει το νερό για χρόνο περίπου 7 λεπτών.
- ☛ Καταγράφουμε προσεκτικά τις παρατηρήσεις μας για οποιαδήποτε αλλαγή συμβαίνει στο νερό.



Με ποιες εμπειρίες της καθημερινής ζωής συνδέεται το παραπάνω φαινόμενο;
Πώς θα το ονομάζατε;



Υποθετικό πείραμα

Θερμαίνουμε μια ποσότητα νερού για 13 λεπτά. Η αρχική θερμοκρασία του νερού είναι 20°C . Στο 1ο λεπτό η θερμοκρασία ανεβαίνει στους 31°C . Τι θα συμβεί στα επόμενα λεπτά;

Συμπληρώνουμε τον παρακάτω πίνακα

Χρόνος	Αρχικά	1'	2'	3'	4'	5'	6'	7'	8'	9'	10'	11'	12'	13'
Θερμοκρασία σε βαθμούς Κελσίου.	20°C	31°C	42°C	53°C}	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...

ελέγχουμε τις απόψεις μας με πείραμα

ΥΛΙΚΑ

- ✓ 2 γυάλινα ποτήρια ζέσης
- ✓ αποσταγμένο νερό
- ✓ θερμόμετρο
- ✓ γκαζάκι
- ✓ αλάτι
- ✓ πλέγμα
- ✓ ορθοστάτης
- ✓ ρολόι με λεπτοδείκτες
- ✓ μεταλλικό καπάκι
- ✓ δοκιμαστικός σωλήνας
- ✓ λαβίδα

Βήμα 1ο

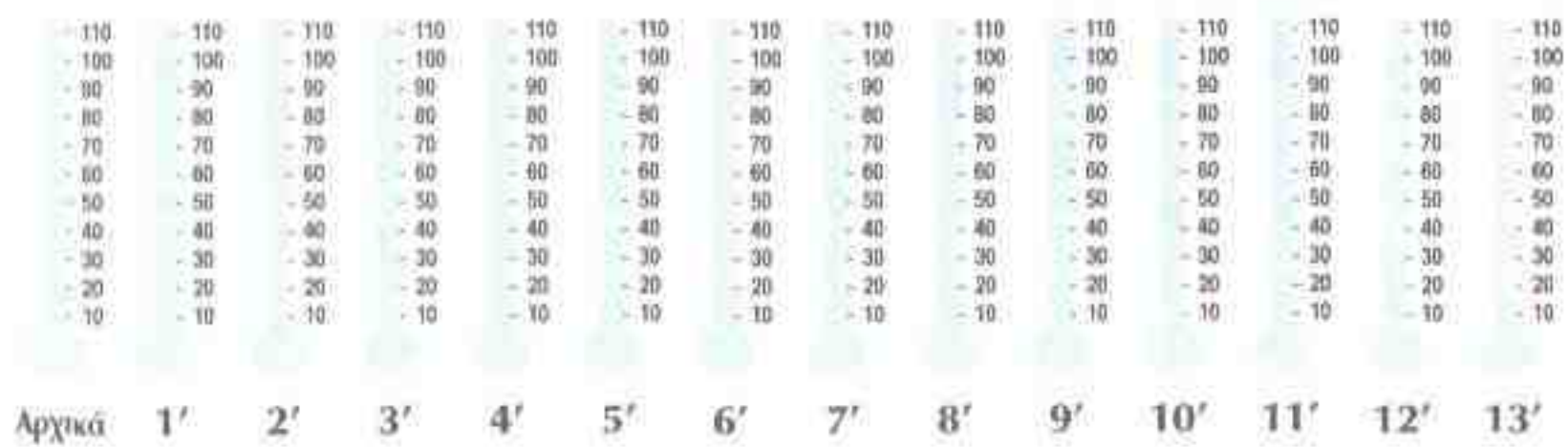
- ☛ Ο δάσκαλος ή η δασκάλα κρεμάει το θερμόμετρο στον ορθοστάτη.
- ☛ Ρίχνει αποσταγμένο νερό στο δεύτερο ποτήρι ζέσης μέχρι το $\frac{3}{4}$ του ύψους του και το τοποθετεί στο γκαζάκι.
- ☛ Τοποθετεί το θερμόμετρο στο ποτήρι με τέτοιο τρόπο ώστε το άκρο του να μην ακουμπά στον πυθμένα του ποτηριού.
- ☛ Ανάβει το γκαζάκι.
- ☛ Παρατηρούμε τις ενδείξεις του θερμόμετρου κάθε ένα λεπτό και συμπληρώνουμε τον παρακάτω πίνακα.



Χρόνος	Αρχικά	1'	2'	3'	4'	5'	6'	7'	8'	9'	10'	11'	12'	13'
Θερμοκρασία σε βαθμούς Κελσίου.

- Συγκρίνουμε τις θερμοκρασίες στους δυο πίνακες.
- Τι συμβαίνει στη θερμοκρασία του νερού μετά από κάποιο χρόνο;

Χρωματίζουμε με κόκκινο το μέρος της στήλης του κάθε θερμόμετρου που αντιστοιχεί στη θερμοκρασία του προηγούμενου πίνακα. Στη συνέχεια ενώνουμε με γραμμή τις κορυφές των χρωματισμένων στηλών.



Όταν θερμαίνουμε το νερό, αρχικά παρατηρούμε να εμφανίζονται μικρές φυσαλίδες οι οποίες προέρχονται από τον αέρα που είναι διαλυμένος μέσα σ' αυτό. Συνεχίζοντας τη θέρμανση, παρατηρούμε να παράγονται άφθονες φυσαλίδες απ' όλη τη μάζα του νερού. Τότε το θερμόμετρο δείχνει σταθερή θερμοκρασία περίπου 100°C.

Το φαινόμενο λέγεται **βρασιμός** και η σταθερή θερμοκρασία στην οποία βράζει το νερό, λέγεται **σημείο βρασμού ή σημείο ζέσης** του νερού. Κάθε υγρό βράζει σε ορισμένη θερμοκρασία π.χ. το σημείο ζέσης του ονοπνεύματος είναι 78°C.

πειραματιζόμαστε

Βήμα 2ο



- Επιαναλαμβάνουμε το πείραμα προσθέτοντας δύο κουταλιές της σούπας αλάτι.

Ποιο είναι το σημείο ζέσης του αλατόνερου σ' αυτήν την περίπτωση;

.....°C

συζητάμε στην τάξη

- Για το σημείο ζέσης του αποσταγμένου νερού και του αλατόνερου.

συμπεραίνουμε





Τι περιέχουν οι φυσαλίδες που δημιουργούνται κατά το βρασμό του νερού;

εκφράζουμε τις απόψεις μας



- ☛ Ο δάσκαλος ή η δασκάλα θερμαίνει μικρή ποσότητα νερού σε ποτήρι ζέσης.
 - ☛ Ενώ το νερό βράζει, πλησιάζει πάνω από το ποτήρι το μεταλλικό καπάκι όπως φαίνεται στην εικόνα.
 - ☛ Στη συνέχεια σβήνει το γκαζάκι.
 - ☛ Παρατηρούμε αυτό που συμβαίνει.
- α) Κατά τη διάρκεια του πειράματος.



β) Όταν σβήσαμε το γκαζάκι.

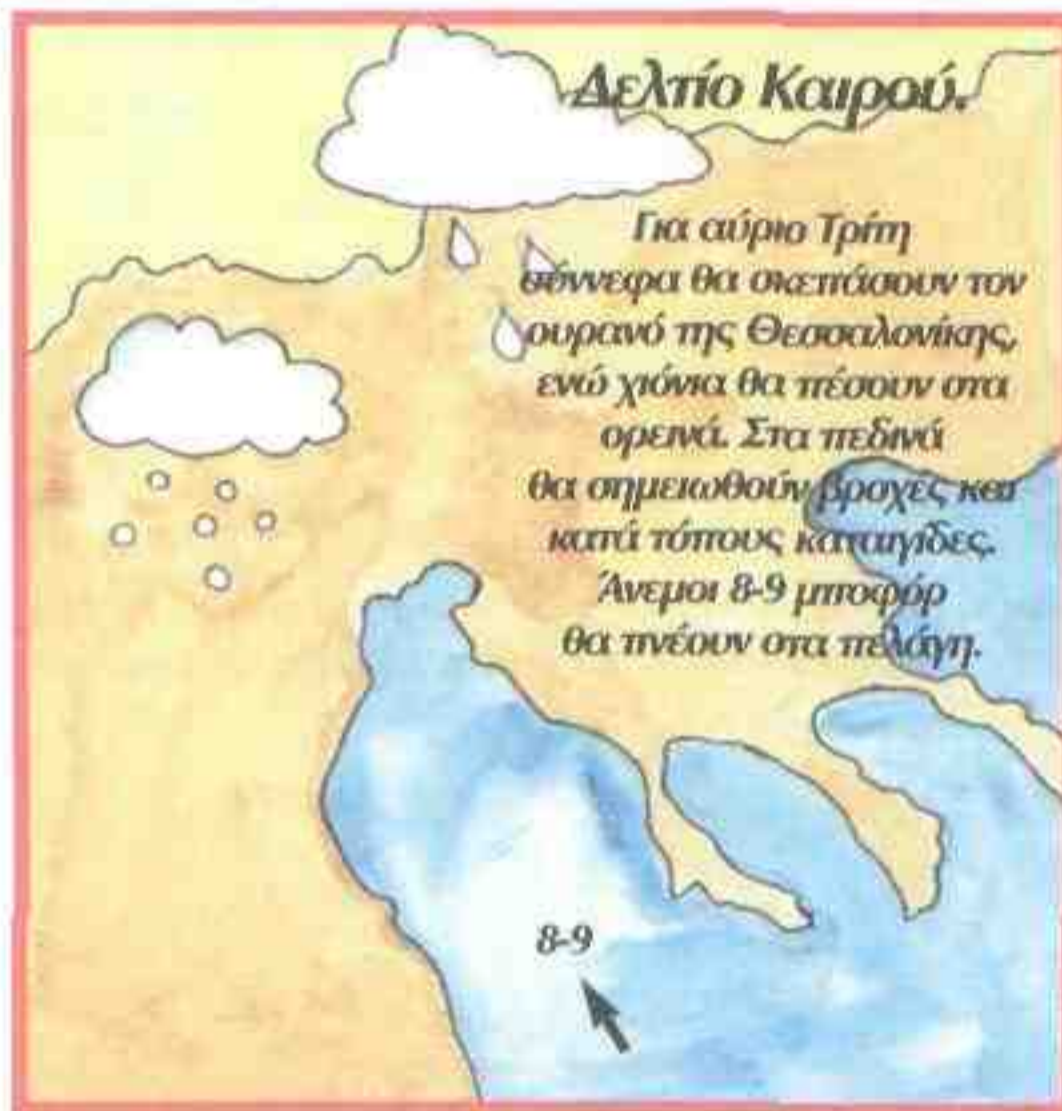


Πώς ερμηνεύετε αυτό που συμβαίνει στα δύο στάδια του πειράματος;



Η μετατροπή ενός σώματος από την αέρια κατάσταση στην υγρή λέγεται **υγραποίηση**.

Τα καιρικά φαινόμενα



εκφράζουμε τις απόψεις μας



• Πώς δημιουργούνται τα σύννεφα;

• Πώς ερμηνεύετε το φαινόμενο της βροχής;

• Τι είναι το χιόνι;



☛ Ο δάσκαλος ή η δασκάλα ρίχνει στο μεγάλο μέρος του μπουκαλιού ζεστό νερό.

☛ Τοποθετούμε το μικρό μέρος του μπουκαλιού πάνω στο μεγάλο.



☛ Βάζουμε παγάκια στο εσωτερικό του μικρού μέρους του μπουκαλιού.



παρατηρούμε



Τι παρατηρείτε να συμβαίνει μετά από λίγο;

Πώς ερμηνεύετε τις αλλαγές που παρατηρήσατε;

□ Για το τι συμβαίνει στο μοντέλο που κατασκευάσαμε και στον κύκλο του νερού στη φύση.

Τα σύννεφα σχηματίζονται
από τους υδρατμούς που προέρχονται
από την εξάτμιση του νερού
της επιφάνειας της Γης.

Από τους υδρατμούς δημιουργείται πολλές φορές
κοντά στο έδαφος η **ομίχλη**.

Όταν οι υδρατμοί συμπυκνώνονται σε ψηλότερα στρώματα
της ατμόσφαιρας σχηματίζονται σταγόνες που λόγω
του βάρους τους πέφτουν στο έδαφος.

Έτσι συμβαίνει το φαινόμενο της **βροχής**.

Όταν οι υδρατμοί συναντήσουν ψυχρά στρώματα αέρα
θερμοκρασίας κάτω από 0°C σχηματίζουν **παγοκρυστάλλους**.

Αν οι παγοκρυστάλλοι φτάσουν στο έδαφος
σε στερεή κατάσταση πέφτει **χιόνι**.

Στους παγοκρυστάλλους είναι δυνατόν
να προστεθούν και νέα σταγονίδια νερού
οπότε μεγαλώνουν και πέφτουν ορμητικά
στο έδαφος ως χαλάζι.

Αυτό συνήθως συμβαίνει την άνοιξη
και το καλοκαίρι.



Ο καιρός στον τόπο μας.

Καταγράφουμε για μία εβδομάδα τα καιρικά φαινόμενα που συμβαίνουν στον τόπο μας.

Δευτέρα	
Τρίτη	
Τετάρτη	
Πέμπτη	
Παρασκευή	
Σάββατο	
Κυριακή	