

**Στόχος:** Σχεδίαση και κατασκευή ενός αυτοκινήτου από χαρτόνι  
**Νικήτρια:** Η ομάδα της οποίας το όχημα θα διανύσει τη μεγαλύτερη απόσταση σε συγκεκριμένο χρόνο

**Τίτλος πειράματος:** Σε ποιο βαθμό το σχήμα του αμαξώματος ενός αυτοκινήτου επηρεάζει την ταχύτητα κίνησης του

**Μεταβλητές:**

**Ανεξάρτητη (αιτία):** Το σχήμα του αμαξώματος

**Εξαρτημένη (αποτέλεσμα):** Η ταχύτητα κίνησης του

**Σταθερά:** Το υλικό κατασκευής του, οι διαστάσεις του

**Ελεγχόμενες:** Υλικό κατασκευής ροδών, τρόπος στήριξής τους, συνολικό βάρος οχήματος κλπ.

**Υπόθεση:** Υποθέτω πως όσο πιο αεροδυναμικό σχήμα εφαρμόσω στην κατασκευή μου, τόσο θα μεγαλύτερη θα είναι η ταχύτητα που θα μπορεί να αναπτύξει το όχημά μου.

Στόχοι του μαθήματος:

Κατά τη διάρκεια αυτού του μαθήματος, θα πρέπει να:

- ✓ Σχεδιάσετε και κατασκευάσετε ένα αυτοκινήτου από χαρτόνι
- ✓ Μετρήσετε την απόσταση που θα διανύσει μετά από πίεση αέρα και να υπολογίσετε την ταχύτητα του
- ✓ Να δοκιμάσετε και να βελτιώσετε τα σχέδιά σας
- ✓ Να παρουσιάσετε τη διαδικασία σχεδιασμού που ακολουθήσατε καθώς και τα αποτελέσματά σας.

**Φύλλο εργασίας:**

Είστε μια ομάδα μηχανικών που έχετε λάβει την πρόκληση να σχεδιάσετε το δικό σας αυτοκίνητο από αντικείμενα καθημερινής χρήσης. Το αυτοκίνητο πρέπει να είναι σε θέση να ταξιδέψει μια απόσταση τουλάχιστον 3 μέτρων μέσα σε ένα φαρδύ διάδρομο 1 μέτρου. Το αυτοκίνητο που μπορεί να ταξιδέψει μακρύτερα μέσα στην πίστα είναι ο νικητής.

**Εργαλεία και υλικά**

Εργαλεία

Ψαλίδι

Κοπίδι

Πιστόλι σιλικόνης

Υλικά

Χαρτόνι

Κολλητική ταινία

Μακαρόνι σιλικόνης

Ξυλάκια από σουβλάκια

Πλαστικά καλαμάκια

Χαρτόνι από ρολό κουζίνας

Πλαστικά καπάκια από μπουκάλια

## Στάδιο Σχεδιασμού

Συζητήστε μέσα στην ομάδα σας το πρόβλημα που πρέπει να λύσετε. Στη συνέχεια, αναπτύξτε και συμφωνήστε στο σχέδιο για το αυτοκίνητό που θα ακολουθήσετε. Θα πρέπει να καθορίσετε ποια υλικά θέλετε να χρησιμοποιήσετε.

Σχεδιάστε το σχέδιό σας στο παρακάτω πλαίσιο, και να είστε προετοιμασμένοι να περιγράψετε τον αριθμό των μερών που σκοπεύετε να κατασκευάσετε. Παρουσιάστε το σχέδιό σας στην τάξη.

Σχέδιο:

Υλικά που θα χρειαστούν:

## Φάση κατασκευής

Φτιάξτε το αυτοκίνητό σας. Κατά την κατασκευή μπορείτε να αποφασίσετε αν χρειάζεστε επιπλέον υλικά ή αν το σχέδιό σας πρέπει να αλλάξει.

**Δοκιμαστική Φάση**

Κάθε ομάδα θα δοκιμάσει το αυτοκίνητο της σε κίνηση.

Υπολογίστε την ταχύτητα του αυτοκινήτου σας (διανυόμενη απόσταση ανά μονάδα χρόνου  $S = d / t$ ). Παρακολουθήστε προσεκτικά τις δοκιμές των όλων των ομάδων και παρατηρήστε πόσο διαφορετικά λειτουργεί το κάθε αυτοκίνητο ανάλογα με το σχέδιο του.

Ομάδα .....

Δεδομένα κίνησης αυτοκινήτου			
	Διανυόμενη απόσταση (m)	Χρόνος κίνησης (s)	Ταχύτητα (m/s)
Τεστ 1			
Τεστ 2			
Τεστ 3			
Μέσος όρος			

Ομάδα .....

**Φάση αξιολόγησης**

Αξιολογείτε τα αποτελέσματα της ομάδας σας, συμπληρώστε το φύλλο εργασίας αξιολόγησης, και να παρουσιάστε τα ευρήματά σας στην τάξη.

1. Πέτυχε η κατασκευή του αυτοκινήτου ώστε να ταξιδέψει 3 μέτρα μέσα στην πίστα; Αν ναι, σε ποιο βαθμό τα κατάφερε; Αν όχι, γιατί απέτυχε;

.....  
.....  
.....

2. Προέκυψαν τυχόν συναλλαγές σε υλικό με άλλες ομάδες; Πώς λειτούργησε αυτή η διαδικασία για σας;

.....  
.....  
.....

3. Ποια είναι η μέση ταχύτητα που πέτυχε το αυτοκίνητό σας;

.....  
.....  
.....

4. Αν θα μπορούσατε να έχετε πρόσβαση σε επιπλέον υλικά από αυτά που προβλέπονταν, τι θα ζητούσε η ομάδα σας; Γιατί;

.....  
.....  
.....

5. Αν έπρεπε να το ξανακάνετε, τι αλλαγές θα κάνατε στο σχεδιασμό; Γιατί;

.....  
.....  
.....

6. Τι σχέδια ή μεθόδους είδατε σε άλλες ομάδες που νομίζετε ότι θα λειτουργούσαν καλύτερα;

.....  
.....  
.....

7. Πιστεύετε πως θα μπορούσατε να ολοκληρώσετε αυτό το έργο πιο εύκολα αν δουλεύατε μόνοι; Εξηγήστε ...

.....  
.....  
.....