

1ο ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΑΓ.ΙΩΑΝ.ΡΕΝΤΗ

Σχολικό Έτος : 2014-2015

ΤΑΞΗ Α2

Μάθημα : Τεχνολογία

ΑΤΟΜΙΚΟ ΕΡΓΟ

**Του μαθητή
Κυρίτση Γιώργου**

ΤΙΤΛΟΣ ΘΕΜΑΤΟΣ

Αερόστατο



Καθηγητής : ΗΡ. ΝΤΟΥΣΗΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	3
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο:ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΕΝΑΕΡΙΩΝ ΜΕΣΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ	
1α. : Η σημασία των εναέριων μέσων μεταφοράς	4
1β. : Τα κυριότερα δημιουργήματα των εναέριων μέσων μεταφοράς.....	5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο: Η ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΕΝΑΕΡΙΩΝ ΜΕΣΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ	
2 α. : Τα πρώτα αερόστατα.....	7
2 β. : Τα αερόστατα την περίοδο 18ος αιώνας-20ος αιώνας.....	9
2 γ. : Τα αερόστατα στο μέλλον.....	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο: Η ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΟΣΤΑΤΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΑ	
3α.: Τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα του αερόστατου.....	13
3β.: Η σχέση του αερόστατου με την οικονομία. Επαγγέλματα σχετικά με τις εναέριες μεταφορές και αθλήματα στον αέρα.....	16
3γ: Η σχέση του αερόστατου με το περιβάλλον.....	20
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο :ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΑΕΡΟΣΤΑΤΟΥ	
4α. : Τα μέρη του αερόστατου.....	21
4β. : Άλλα είδη του αερόστατου.....	25
4γ. : Λειτουργία του αερόστατου.....	28
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο: ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΤΟΥ ΑΕΡΟΣΤΑΤΟΥ	
5α.: Πρόοψη.....	30
5β.: Κάτοψη.....	31
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο: ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	32
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο: ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ ...38	
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8ο:ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ	39

ΠΗΓΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Θα ήθελα να κατασκευάσω ένα **αερόστατο** γιατί από μικρός επιθυμούσα να κάνω ένα μακρινό ταξίδι με αυτό. Τι πιο όμορφο από το να ήταν εφικτό να πραγματοποιούσα ένα μαγικό ταξίδι με αερόστατο πάνω από τα όμορφα ελληνικά νησιά μας με πυξίδα την φαντασία και τελικό προορισμό το νησί μου. Μόνο η ιδέα με ξεσηκώνει , θα ήταν μια ενδιαφέρουσα και απίστευτη εμπειρία και η κατασκευή του θα είναι αρκετά ενδιαφέρουσα , ευχάριστη και ψυχαγωγική

Στις επόμενες ενότητες θα σας μιλήσω για τις αερομεταφορές και πιο συγκεκριμένα για το αερόστατο... Ελπίζω να το απολαύσετε!!



Η ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΕΝΑΕΡΙΩΝ ΜΕΣΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

1α: Η σημασία των εναέριων μέσων μεταφοράς.

Η ιστορία των μεταφορών είναι συνυφασμένη με την ύπαρξη της ανθρώπινης ζωής. Ο πρωτόγονος άνθρωπος μετακινούνταν βαδίζοντας σε αναζήτηση τροφής ή από περιέργεια να γνωρίσει το περιβάλλον του, ή ακόμα και για την προστασία του από τους διάφορους φυσικούς κινδύνους (όπως σε αναζήτηση κάποιου καταφυγίου - σπηλιάς). Γρήγορα όμως κατάλαβε ότι οι φυσικές του αντοχές για να διανύει μεγάλες αποστάσεις ήταν περιορισμένες και πολύ περισσότερο περιορισμένη η ικανότητά του να μεταφέρει βάρη σε σημαντικές αποστάσεις.

Οι αδυναμίες αυτές οδήγησαν τον άνθρωπο σε αναζήτηση διαφόρων μέσων μεταφοράς τόσο για τον ίδιο όσο και για τα αγαθά του, ξεκινώντας αρχικά τη χρησιμοποίηση ζώων στη ξηρά και από το πρωτόγονο μονόξυλο στις λίμνες και τους ποταμούς βγήκε στη θάλασσα. Έτσι παράλληλα με τις καταπληκτικές του εφευρέσεις έφθασε από τον τροχό, το κουπί, το πανί και τον ατμό στους σύγχρονους αεροστρόβιλους των εξελιγμένων σύγχρονων μέσων μεταφορών.

Εναέριες μεταφορές

Μπορούμε να πούμε ότι η ιστορία των εναέριων μεταφορών ξεκινάει όταν στις 17 Δεκέμβρη 1903 οι αδελφοί Όρβιλ και Γουίλμπερ Ράιτ πραγματοποίησαν επιτυχημένες δοκιμές πτήσης μηχανοκίνητου ανεμόπτερου με έλεγχο περιστροφής (roll) (ή σωστότερα *διατοιχισμού*^[1]), έλεγχο εκτροπής (yaw) και έλεγχο κλίσης (pitch) (ή σωστότερα *πρόνευσης*^[1]). Τα σύγχρονα επιβατικά τζετ κινούνται με ταχύτητες 500 με 700 Km/h (περίπου 0.5 φορές η ηχητική ταχύτητα).

Σήμερα οι αεροπορικές μεταφορές καταλαμβάνουν σημαντικό κομμάτι της μεταφορικής δραστηριότητας επιβατών και εμπορευμάτων. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι για την Ελλάδα το 2005 η κίνηση στα πολιτικά αεροδρόμια ήταν: 400.000 πτήσεις, 36.000 επιβάτες, 140.000 τόνοι εμπορευμάτων περίπου^[1].

Σήμερα τα εναέρια μέσα μεταφοράς είναι τα ταχύτερα αφού κινούνται ανεξάρτητα από τη διαμόρφωση του εδάφους γι' αυτό και η χρήση τους έχει αυξηθεί σημαντικά. Μεταφέρουν κυρίως επιβάτες αλλά και ευαίσθητα εμπορεύματα μεγάλης αξίας και μικρού όγκου.

1β: Τα κυριότερα δημιουργήματα των εναέριων μέσων μεταφοράς .

Κάποια από τα σημαντικότερα και γνωστότερα εναέρια μέσα μεταφοράς είναι:



Το **αεροπλάνο** είναι αεροσκάφος (πτητική συσκευή) βαρύτερη από τον αέρα (σε αντίθεση με το αερόστατο), με ακίνητες πτέρυγες (σε αντίθεση με το ελικόπτερο), στις οποίες, εκ της ταχύτητας που αναπτύσσει,

δημιουργείται δύναμη άνωσης, που κρατά αυτή στον αέρα. Η κίνηση προς τα εμπρός επιτυγχάνεται με την προωθητική δύναμη του κινητήρα, ελικοφόρου ή στροβιλοκινητήρα. Χρησιμοποιείται για τη μεταφορά ανθρώπων και εμπορευμάτων, σε ειρηνικούς αλλά και πολεμικούς σκοπούς.



Αερόπλοιο ή **Ζέππελιν** είναι ένα είδος αεροπλάνου που σχεδίασε και κατασκεύασε ο Φέρντιναντ Φον Ζέππελιν. Η πρώτη πτήση του έγινε στις 20 Ιουλίου του 1900. Κατασκευάστηκε σε ένα ειδικά διαμορφωμένο χώρο κοντά στη λίμνη Κόνσταντς. Ο σκελετός του ήταν κατασκευασμένος από αλουμίνιο, ενώ είχε 16 χώρους αποθήκευσης υδρογόνου που ήταν και το καύσιμο που έκαίγε. Έφτανε τα 16 μίλια την ώρα με τις 2 μηχανές του υποδύναμης 16 αλόγων. Έγιναν από τότε



πολλές πτήσεις. Σταμάτησαν οριστικά όταν ένα Ζέππελιν, το "Χίντενμπουργκ" εξερράγη έξω από τη Νέα Υόρκη το 1937 και έχασαν τη ζωή τους 14 άτομα, ενώ διατάχθηκε έρευνα για τα αίτια. Πολλοί υποστηρίζουν ακόμα και σήμερα ότι ήταν δολιοφθορά και ότι υπήρχε βόμβα στους χώρους



Ελικόπτερο (έλιξ + πτερόν) ονομάζεται το αεροσκάφος το οποίο, για την ανύψωσή του από το έδαφος και τη διατήρησή του σε πτήση, κάνει χρήση ενός ή περισσότερων οριζόντιων (ή σχεδόν οριζόντιων) στροφείων (ελίκων). Οι κύριες διαφορές του από το αεροπλάνο είναι ότι αφ' ενός το μέσο που παρέχει την άντωση είναι κινούμενο (τα πτερύγια του στροφείου), σε αντίθεση με το αεροπλάνο που έχει σταθερά πτερύγια, και αφ' ετέρου ότι για την ανύψωσή και πτήση του δεν απαιτείται οριζόντια κίνηση, όπως στην πλειονότητα των αεροπλάνων. Έχει, επίσης τη δυνατότητα να κινείται προς κάθε κατεύθυνση, σε αντίθεση με το αεροπλάνο που κινείται μόνο προς τα εμπρός, και ακόμα μπορεί να αιωρείται (σχεδόν) ακίνητο στον αέρα.

Οι ιδιότητές του αυτές το καθιστούν αναντικατάστατο ως μέσο εναέριας μεταφοράς σε περιορισμένους χώρους όπου η δυνατότητα ελιγμών είναι μικρή, ή σε απομακρυσμένους τόπους όπου η κατασκευή αεροδρομίων δεν είναι εφικτή.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο :

Η ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΩΝ ΕΝΑΕΡΙΩΝ ΜΕΣΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

2α: Τα πρώτα αερόστατα.

Το **αερόστατο** (από τις ελληνικές λέξεις «αήρ» και «στατός», μέσω της γαλλικής σύνθετης λέξης «aérostat») είναι ένα αεροσκάφος, δηλαδή πτητικό μέσο, που παραμένει αιωρούμενο επειδή η «αεροστατική σφαίρα» του γεμίζεται με θερμό ατμοσφαιρικό αέρα ή άλλα αέρια (π.χ. υδρογόνο, ήλιο, φωταέριο κ.τ.λ.) ελαφρύτερα (δηλαδή με μικρότερη πυκνότητα) από τον αέρα, οπότε προκύπτει άνωση ικανή να ανυψώσει το αεροσκάφος, έστω και αν η συνολική πυκνότητά του είναι σχεδόν ίδια (αλλά έστω και λίγο μικρότερη) σε σύγκριση με εκείνη του αέρα.



Στην ιστορία περιγράφονται πολλές προσπάθειες του ανθρώπου να «πετάξει» στον ουρανό όπως τα πουλιά. Γνωστότερη μυθολογική περιγραφή πτήσης ήταν αυτή που αναφέρεται στο **Δαίδαλο** και τον **Ίκαρο**, οι οποίοι ήθελαν να δραπετεύσουν από την Κρήτη πετώντας. Η επιθυμία των ανθρώπων για πτήση στους ουρανούς αντικειεται και στις προβλέψεις της Παλιάς Διαθήκης, η οποία αναφέρει στο βιβλίο Ιώβ ότι, η επιθυμία του ανθρώπου να μιμηθεί τις σπίθες της φωτιάς και να ανέβει ψηλά, δεν είναι δυνατόν να ικανοποιηθεί.

Ένας θρύλος αναφέρει ότι οι **Ίνκας** τοποθετούσαν επιφανείς νεκρούς σε ένα όχημα που έμοιαζε με αντεστραμμένη πυραμίδα, το οποίο στη συνέχεια απογειωνόταν με τη βοήθεια θερμού αέρα και μετέφερε τους νεκρούς στους θεούς - προφανώς στον εγγύτερο ωκεανό. Ευρήματα γι' αυτό το θρύλο δεν υπάρχουν όμως ακόμα.

Η πρώτη γνωστή πτήση αερόστατου με ζεστό αέρα έγινε στις 8 Αυγούστου 1709, από τον Πορτογάλο ιερέα **Μπαρτολομέο ντε Γκισμάου**, σε εσωτερικό χώρο. Η εξέλιξη του όμως, αρχίζει από το 1783, όταν στις 4 Ιουνίου οι Γάλλοι αδερφοί **Ντε Μονογκόλ** κάθισαν να ανυψώσουν σε ύψος γύρω στα 400 μ. μια σφαίρα, που ήταν φτιαγμένη από πανί και χαρτόνι. Από το μπαλόκι ήταν κρεμασμένο ένα περίβλημα με υλικά (άχυρα, κουρέλια) που θα μπορούσαν να καούν. Ο θερμαινόμενος από τη φωτιά αέρας είναι μικρότερου βάρους (επί ίσου όγκου) από τον ατμοσφαιρικό. Έτσι ο θερμαινόμενος από τη φωτιά του περιβλήματος αέρας εισέρχεται στο μπαλόκι και το μπαλόκι ανέρχεται στην ατμόσφαιρα. Τα μπαλόκια (σφαίρες) αυτά πήραν το όνομα "**μονγκολφιέρες**", από τους εφευρέτες τους



Αργότερα ο θερμαινόμενος αέρας αντικαταστάθηκε από το υδρογόνο, που έχει ειδικό βάρος 145 από τον βρόμικο αέρα. Η Ιστορία χάρισε τελικά τον επίζηλο τίτλο των πρωτοπόρων αεροναυτών σε δύο Γάλλους συνονόματους, στους **Φρανσουά Πιλάτρ ντε Ροζιέ** (1754-1785) και **Φρανσουά Λωραίν** (1742-1809). Οι δύο αυτοί θαρραλέοι πρωτοπόροι στις 21 Νοεμβρίου του 1783 επιβαίνοντας σε περιστόλιστη Μονγκολφιέρα, στο πάρκο της Λα Μυέτ, ανυψώθηκαν στον αέρα περίπου 1000 μέτρα και αφού διέσχισαν το Παρίσι, ύστερα

από 25 λεπτά της ώρας, προσγειώθηκαν ομαλά στη περιοχή του Μουλέν ντε Μερβέιγ σε απόσταση 12 χλμ. από το σημείο της αναχώρησης. Η συγκίνηση της επιτυχίας αυτής ήταν ζωγραφισμένη στα πρόσωπα όλων των κατοίκων του Παρισιού που έτρεχαν χοροπηδώντας ακολουθώντας το αερόστατο. Με δάκρυα συγκίνησης οι ηρωικοί πρωταγωνιστές επέστρεψαν στο έδαφος, και ενώ ο κόσμος μέσα στον ενθουσιασμό του σχεδόν κατέστρεφε το αερόστατο, αυτοί μεταφέρονταν από το πλήθος θριαμβευτικά στους ώμους προς στ' ανάκτορα.



2β: Τα αερόστατα την περίοδο 18ος αιώνας-20ος αιώνας

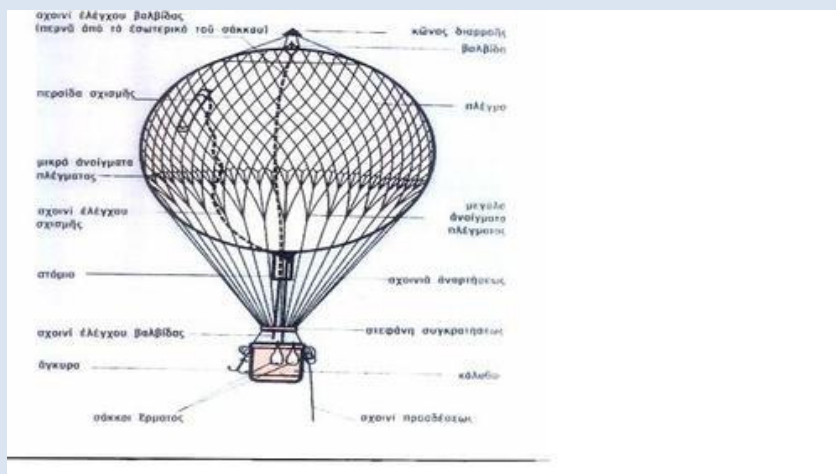
Η πρώτη προσπάθεια κατασκευής και ανύψωσης αερόστατου στον ελλαδικό, υπό τουρκική κατοχή ακόμα, χώρο έγινε στα **Ιωάννινα** το **1803**, στη αυλή του Αλή Πασά, από κάποιον Έλληνα ονόματι Παχώμη που καταγόταν από το Συράκο της Ηπείρου, χρυσοχόος στο επάγγελμα. Πλην όμως το αερόστατο που κατασκεύασε και που έμελλε να επιβιβασθεί ο ίδιος, από κακούς χειρισμούς και απειρία των βοηθών του αναφλέγει πριν να αρχίσει να υψώνεται. Το γεγονός αυτό περιέλαβε σε σατυρικό ποίημά του, εξ 150 στίχων, ο ιατρός του Αλή Πασά και ποιητής Ιωάννης Βηλαράς.

Στις 29 Σεπτεμβρίου **1804**, ο **Έμπραχαμ Χόπμαν (Abraham Hopman)** έγινε ο πρώτος Ολλανδός που πραγματοποίησε μια επιτυχημένη πτήση με αερόστατο στην Ολλανδία[18].

Ο **Φραντσέσκο Τζαμπεκάρι** επινόησε αερόστατο που αποτελούνταν από δύο σφαίρες χωριστές η μία πάνω από την άλλη. Η πάνω έφερε υδρογόνο και η κάτω που είχε σχήμα κολουρου κώνου έφερε θερμαινόμενο αέρα από μια λυχνία οινόπνευματος. Τελικά ο **Τζαμπεκάρι** μετά από αρκετές επιτυχείς πτήσεις φονεύθηκε σε μια τολμηρή προσπάθειά του στις 21 Σεπτεμβρίου του 1812 στη Μπολόνια.

Το πρώτο αερόπλοιο πέταξε το **1852** από τον **Ανρί Ζιφάρ (Henri Giffard)**. Η προώθησή του γινόταν με ατμομηχανή και ήταν πολύ αργό ώστε να είναι πρακτικό. Όπως συνέβηκε και με τα «βαρύτερα από τον αέρα» αεροπλάνα, χρειάστηκε η εφεύρεση του κινητήρα εσωτερικής καύσης πριν τα αερόπλοια γίνουν πρακτικά, κατά τα τέλη του 19ου αιώνα. Το **1857** ο αμερικανός αεροναύτης **Τζων Στέινερ (American John)** αποπειράθηκε μια φιλόδοξη πτήση πάνω από τη Λίμνη Ήρι[19].

Η πρώτη επιτυχημένη πτήση αερόστατου στην Αυστραλία καταγράφηκε το **1858** και έγινε από τον **Γουίλλιαμ Ντήν (William Dean)**. Το αερόστατο αερίου του ταξίδεψε επί 30 χιλιόμετρα επανδρωμένο με δυο αεροναύτες[20].



Το **1872** ο **Πάουλ Χάενλαϊν (Paul Haenlein)** πέταξε με το πρώτο προσδεμένο αερόπλοιο με κινητήρα εσωτερικής καύσης. Η πρώτη πτήση με ελεύθερο αερόπλοιο με κινητήρα εσωτερικής καύσης έγινε το **1898** με τον **Αλμπέρτο Σάντος Ντούμοντ (Alberto Santos Dumont)**.



Εντ Γιουστ (Ed Yost) ξανασχεδίασε ένα αερόστατο θερμού αέρα στα τέλη της δεκαετίας του **1950**, χρησιμοποιώντας νάυλον ύφασμα και καίγοντας προπάνιο για να θερμαίνει τον αέρα στο εσωτερικό του φακέλου του αερόστατου. Η πρώτη πτήση αυτού του αερόστατου, που διάρκεσε 25 λεπτά, και διάνυσε 5 χιλιόμετρα, έγινε στις 22 Οκτωβρίου **1960** στο Μπράνινγκ της Νεμπράσκα (Bruning, Nebraska). Η βελτιωμένη σχεδίαση του Γιουστ για τα αερόστατα θερμού αέρα ενέπνευσε το κίνημα των σύγχρονων αθλητικών αεροστάτων. Σήμερα πλέον, τα αερόστατα θερμού αέρα έγιναν πιο συνηθισμένα από τα αερόστατα (ελαφρού) αερίου.



2γ: Τα αερόστατα στο μέλλον



Οι θιασώτες των διαστημικών αερόστατων έχουν ήδη αναπτύξει μια ολόκληρη θεωρία γύρω από τη χρήση τους. Αρχικά μεγάλα μπαλόνια θα αναπτύσσονται όταν ένα διαστημόπλοιο φθάσει σε έναν πλανήτη ώστε να γίνει ομαλότερα η προσεδάφισή του. Στη συνέχεια την εξερεύνηση του πλανήτη θα αναλαμβάνουν κανονικά αερόστατα εφοδιασμένα με τα απαραίτητα όργανα, αφού θα μπορούν να καλύπτουν μεγάλες αποστάσεις και μάλιστα σε πολύ λιγότερο χρόνο από αυτόν που θα χρειάζονται τα ρομποτικά εξερευνητικά οχήματα εδάφους που χρησιμοποιούνται σήμερα. Η **NASA** φαίνεται ότι είδε με ενδιαφέρον την όλη ιδέα και έτσι ανέθεσε σε μηχανικούς της να μελετήσουν τις πιθανότητες. Τη μελέτη ανέλαβε το τμήμα Principal Engineer for Advanced Thermal and Mobility Technologies και ήδη εξετάζονται τρεις υποψήφιοι στόχοι για να αποσταλούν αερόστατα εξερεύνησης. Πρόκειται για τον **Άρη**, την **Αφροδίτη** και τον **Τιτάνα** (έναν από τους δορυφόρους του Κρόνου). Οι πρώτες μελέτες δείχνουν ότι για την Αφροδίτη πρέπει να κατασκευαστεί ένα αερόστατο που θα έχει τη δυνατότητα να μεταβάλλει γρήγορα το ύψος του ανάλογα με τις μεταβολές και τις φάσεις που θα βρίσκεται κάθε φορά ο πλανήτης και η ατμόσφαιρά του. Για τον Άρη μοιάζουν ιδανικά αερόστατα που θα πετάνε με ήλιο ή αερόστατα που θα παίρνουν ενέργεια από το φως του ήλιου. Για τον Τιτάνα η λύση που προτείνεται είναι η κατασκευή αερόστατων που θα λειτουργούν με υδρογόνο ή ήλιο. Πάντως οι μηχανικοί του συγκεκριμένου τμήματος της NASA έχουν επικεντρώσει την προσοχή τους κυρίως στην κατασκευή αερόστατων για εξερεύνηση του Άρη που θα λειτουργούν με ηλιακούς συλλέκτες. Ένα τέτοιο αερόστατο θα μπορούσε κατά τη διάρκεια του πολικού καλοκαιριού στον Άρη να παραμείνει στον αέρα και να πραγματοποιεί εξερευνήσεις για

πολλές εβδομάδες ή ακόμη και μήνες. Κατά τη διάρκεια της πολυήμερης πτήσης του το αερόστατο αυτό θα περνούσε από το μεγαλύτερο μέρος του πλανήτη και θα μελετούσε εκτός των άλλων τη βιολογία του πλανήτη. Θα μπορούσε επίσης με τα κατάλληλα όργανα να ερευνήσει το υπέδαφος του Άρη σε μια προσπάθεια να εντοπιστούν ίχνη ζωής έστω και σε μικροβιακό επίπεδο.

«Ιπτάμενα σκάφη οποιασδήποτε μορφής πρέπει να θεωρούνται ως πολύτιμα εργαλεία και είναι απαραίτητα ώστε σε συνδυασμό με τα επίγεια μέσα να γίνει μια σωστή και ολοκληρωμένη εξερεύνηση. Τα αερόστατα δεν θα έρθουν για να αντικαταστήσουν τα υπόλοιπα μέσα και οχήματα αλλά για να τα συμπληρώσουν» δήλωσε στον δικτυακό τόπο space.com ο Άντονι Κολότζα, μηχανικός στο Glenn Research Center της NASA. Οι ειδικοί αναφέρουν ότι τα αερόστατα θα μπορέσουν να συλλέξουν δείγματα της ατμόσφαιρας του κάθε πλανήτη σε κάθε περιοχή και σε κάθε ύψος επιτρέποντάς μας να έχουμε μια ολοκληρωμένη και λεπτομερή εικόνα του περιβάλλοντος εκεί. Η χρήση αερόστατων κρίνεται και ως ασφαλέστερη μέθοδος από τη χρήση επίγειων μέσων. Για παράδειγμα, το διαστημικό σκάφος Cassini πλησιάζει τον Κρόνο (θα φθάσει τον προσεχή Ιούλιο) και θα ρίξει στον Τιτάνα ένα εξερευνητικό σκάφος. Υπάρχει ο κίνδυνος και ο φόβος το εξερευνητικό σκάφος να μην προσεδαφιστεί αλλά να πέσει μέσα σε κάποια από τις λίμνες μεθανίου που υπάρχουν στον δορυφόρο και έτσι η όλη επιχείρηση να αποτύχει. Ενώ αν στη θέση του εξερευνητικού σκάφους υπήρχε ένα αερόστατο, οι επιστήμονες θα περίμεναν χωρίς τόση αγωνία την είσοδό του στον Τιτάνα και την άμεση αποστολή εικόνων και δεδομένων.



Η ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΟΣΤΑΤΟΥ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ ΚΑΙ ΤΗΝ ΚΟΙΝΩΝΙΑ

3α.: Τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα του αερόστατου

Τα αερόστατα κατά την ιστορική τους διαδρομή χρησιμοποιήθηκαν για διάφορους σκοπούς. Η σημαντικότερη συμβολή τους ήταν ακριβώς η ικανότητά τους να πετούν, αφού έτσι αποδείχτηκε ότι αυτό το προαιώνιο όνειρο του ανθρώπου ήταν εφικτό.

Αφού τελείωσαν λοιπόν τα πρώτα πτητικά πειράματα του αερόστατου και τελικά μπόρεσε να πετάξει για αρκετή ώρα επάνω από την επιφάνεια της γης αρχίσαμε να διαπιστώνουμε την χρησιμότητα του.

Η βασικότερη και συχνότερη χρήση αεροστάτων στις μέρες μας είναι για σκοπούς ψυχαγωγίας και αναψυχής. Τα αερόστατα αποτελούν το αγαπημένο χόμπι αρκετών αεροπλόων, ενώ προσφέρονται σαν ένα ιδανικό μέσο ώστε το κοινό να απολαμβάνει από ψηλά διάφορα τοπία με εξαιρετική θέα.

Επίσης τα αερόστατα χρησιμοποιούνται και για την προβολή διαφημιστικών αλλά και κοινωνικών μηνυμάτων.





Τα κυριότερα **πλεονεκτήματα** ενός αερόστατου στη σημερινή εποχή είναι τα εξής:

α) Μια πολύ σημαντική χρήση των αεροστάτων, που συνεχίζεται ακόμη και σήμερα, είναι στη μετεωρολογία και την εξερεύνηση των ανώτερων στρωμάτων της ατμόσφαιρας, καθώς δίνουν τη δυνατότητα στους επιστήμονες να ανεβάσουν σε πολύ μεγάλα υψόμετρα όργανα που καταγράφουν τις μετεωρολογικές συνθήκες ή μετράνε και αναλύουν ατμοσφαιρικά φαινόμενα.

β) Η υλοποίηση επιστημονικών επιχειρήσεων χωρίς να χρειάζεται να είναι επανδρωμένη.

γ) Επίσης δεν ρυπαίνει το περιβάλλον γιατί το καύσιμο του είναι θερμός αέρας και δεν εκπέμπει ηχητικούς ρύπους.

δ)Το υβρίδιο αερόστατο, το οποίο είναι γεμάτο με ήλιο και οι κινητήρες του τροφοδοτούνται αποκλειστικά από ηλιακούς συσσωρευτές. Χρειάζεται μια πολύ μικρή έκταση χώρου για να προσγειωθεί, ενώ μπορεί να ταξιδέψει στα πιο δυσπρόσιτα σημεία, όπου δρόμοι για οχήματα ή διάδρομοι προσγείωσης για αεροπλάνα δεν υπάρχουν





Τα κυριότερα μειονεκτήματα ενός αερόστατου στη σημερινή εποχή είναι τα εξής:

α) Καθώς τα αερόστατα δεν έχουν τη δυνατότητα να χαράσσουν την πορεία τους, αλλά ακολουθούν τον άνεμο, δεν έτυχαν μεγάλης αξιοποίησης σαν μέσα μεταφοράς.

β) Υπάρχει μεγάλος φόβος για το αερόστατο υδρογόνου σε περίπτωση βλάβης ή ατυχήματος στον μηχανισμό του καυστήρα, κίνδυνος μόλυνσης σε αρκετή έκταση από το σημείο του ατυχήματος. Αυτή η απειλή έχει αντιμετωπιστεί τοποθετώντας βαλβίδες ασφαλείας υψηλής πίεσης .

γ) Είναι ευάλωτο στις καιρικές συνθήκες

δ) Δεν ενδείκνυται για μεγάλες αποστάσεις



3β.: Η σχέση του αερόστατου με την οικονομία. Επαγγέλματα σχετικά με τις εναέριας μεταφορές και αθλήματα στον αέρα.

Το αερόστατο δεν έχει αρνητικές οικονομικές επιπτώσεις καθώς η μοναδική οικονομική επιβάρυνση είναι η αγορά του, και αργότερα η συντήρησή του .

Επαγγέλματα σχετικά με τις εναέριας μεταφορές:



ΠΙΛΟΤΟΙ



ΒΟΗΘΗΤΙΚΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ (ΑΕΡΟΣΥΝΟΛΟΙ)



ΕΛΕΓΚΤΕΣ ΕΝΑΕΡΙΑΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ



ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ



ΠΙΤΑΜΕΝΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ



ΕΤΑΙΡΕΙΕΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΛΑΦΡΩΝ ΑΕΡΟΣΚΑΦΩΝ

Η ΝΕΑ ΜΟΔΑ



Ένας από τους πρωτοπόρους στην ιστορία της σύγχρονης αεροναυτικής στη Ρωσία, εμφανίστηκε σαν τάση στους ανθρώπους η ρομαντική παρόρμηση να γίνουν πιλότοι, και έτσι να μπορούν και το χόμπι τους να απολαύσουν και να κερδίσουν χρήματα απ' αυτό.

Μαζευτήκαν λοιπόν λάτρεις των αιθέρων και δημιούργησαν μια εταιρεία για την παραγωγή ελαφρών αεροσκαφών.

Απλά αγόραζαν τα «μπαλόνια» για να διασκεδάζουν τους τουρίστες και να οργανώνουν εκδηλώσεις και φεστιβάλ.



ΑΘΛΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΑΕΡΑ

ΑΝΕΜΟΠΟΡΙΑ

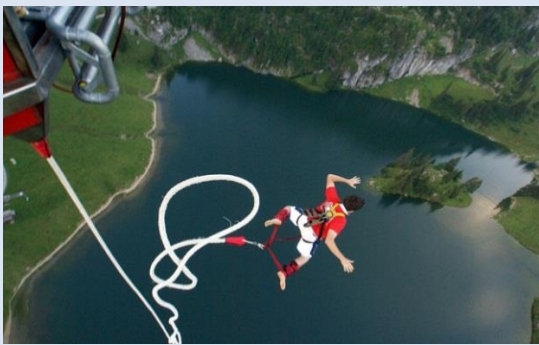
ΑΙΩΡΟΠΤΕΡΙΣΜΟ

ΑΛΕΞΙΠΤΩΤΟ ΠΛΑΓΙΑΣ

Η Ελλάδα διαθέτει **ιδανικό κλίμα για πτήσεις με ανεμοπορία, αιωροπτερισμό και αλεξίπτωτο πλαγιάς**, καθώς όσο πιο ξηρό είναι το κλίμα μιας περιοχής ή μιας χώρας, τόσο καταλληλότερο για την ανάπτυξη των παραπάνω αθλημάτων, που βασίζονται στην εκμετάλλευση ανοδικών ρευμάτων της ατμοσφαιράς, που κάνουν το ανεμόπτερο, τον αετό ή το αλεξίπτωτο πλαγιάς να πετούν για αρκετή ώρα.



ΒΟΥΤΙΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΟΥΡΑΝΟ(SKYDIVING)



BUNGEE JUMPING



ΣΚΙ Ή ΣΑΝΙΔΑ ΑΠΟ ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΟ

3γ: Η σχέση του αερόστατου με το περιβάλλον.



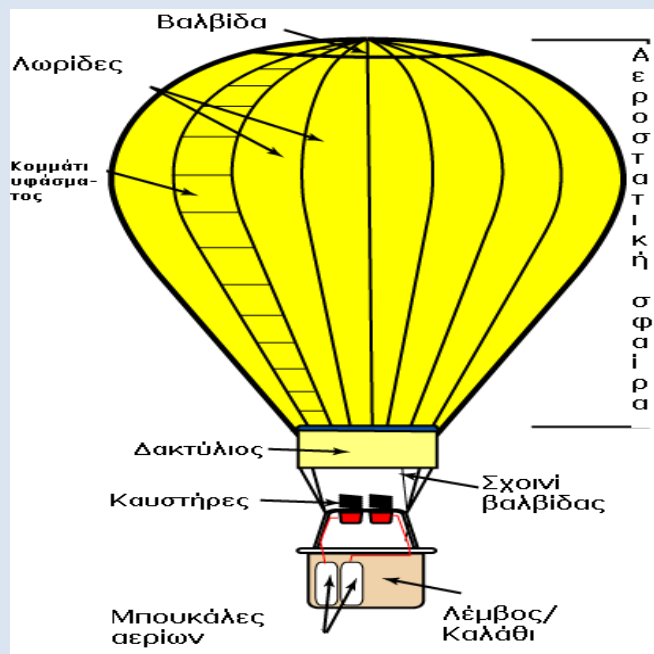
Το αερόστατο και ιδιαίτερα αυτό του θερμού αέρα, σε σχέση με τις άλλες πτητικές μηχανές υπερέχει ως προς την εκπομπή ρύπων. Δε ρυπαίνει το περιβάλλον, αφού το καύσιμο του είναι ο θερμός αέρας, ενώ δεν εκπέμπει και ηχητικούς ρύπους. Μεγάλος φόβος υπάρχει για το αερόστατο υδρογόνου γιατί σε περίπτωση ατυχήματος υπάρχει κίνδυνος ισχυρής έκρηξης. Αυτή η απειλή έχει αντιμετωπιστεί, τοποθετώντας βαλβίδες ασφαλείας υψηλής πίεσης ή με χρήση ηλίου αντί υδρογόνου.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4:

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΑΕΡΟΣΤΑΤΟΥ

4 α: Τα μέρη του αερόστατου.



Το αερόστατο για τις πτήσεις του χρησιμοποιεί ένα μπαλόνι, με ένα άνοιγμα στο κάτω μέρος που ονομάζεται στόμα ή λαιμός. Συνδεδεμένο με το μπαλόνι είναι ένα καλάθι. Τοποθετημένος πάνω από το καλάθι είναι ο "καυστήρας", ο οποίος διοχετεύει μια φλόγα στο μπαλόνι, που θερμαίνει τον αέρα στο εσωτερικό του. Ο καυστήρας τροφοδοτείται από προπάνιο, ένα υγροποιημένο φυσικό αέριο που αποθηκεύεται σε ειδικά δοχεία.



ΜΠΑΛΟΝΙ:

Τα μοντέρνα αερόστατα κατασκευάζονται συνήθως από ελαφρύ και ισχυρό συνθετικό ύφασμα. Κατά τη διάρκεια της παραγωγής του, το υλικό κόβεται σε πλάκες, ράβεται και ενώνεται με ειδικές ταινίες φορτίου, που σηκώνουν το βάρος του καλαθιού. Τα τμήματα, τα οποία τρέχουν από τον λαιμό προς την κορυφή του αερόστατου, λέγονται αδράχτια. Ένα μπαλόνι μπορεί να έχει από 4 έως 24 αδράχτια. Στην κορυφή του μπαλονιού υπάρχει ένα αλουμινένιο δαχτυλίδι, με διάμετρο περίπου 30 εκατοστά, στο οποίο δένονται οι ταινίες φορτίου.

ΒΑΛΒΙΔΑ ΔΙΑΡΡΟΗΣ:

Στην κορυφή του μπαλονιού υπάρχει συνήθως μια διέξοδος. Αυτή επιτρέπει στον χειριστή, να απελευθερώσει ζεστό αέρα για να επιβραδύνει την άνοδο ή να αυξήσει το ρυθμό της καθόδου, συνήθως για την προσγείωση. Μερικά αερόστατα έχουν πλάγιες σχισμές, οι οποίες όταν ανοίξουν, αναγκάζουν το μπαλόνι να περιστραφεί. Αυτές οι σχισμές είναι ιδιαίτερα χρήσιμες για μπαλόνια με ορθογώνια καλάθια, ώστε να διευκολυνθεί το αερόστατο κατά την προσγείωση.





ΚΑΛΑΘΙ:

Τα καλάθια είναι συνήθως κατασκευασμένα από λυγαριά ή καλάμι. Αυτά τα υλικά έχουν αποδειχτεί ότι είναι αρκετά ελαφριά, γερά και ανθεκτικά για πτήση αερόστατου. Το σχήμα τους είναι συνήθως τετράγωνο ή τρίγωνο.



ΚΑΥΣΤΗΡΑΣ:

Η μονάδα του καυστήρα, αναμιγνύει το αέριο με τον αέρα, αναφλέγει το μίγμα, και κατευθύνει την φλόγα στο στόμα του μπαλονιού. Οι καυστήρες διαφέρουν ανάλογα με την ισχύ. Είναι στηριγμένοι πάνω από το καλάθι, ώστε ο χειριστής να έχει τον έλεγχο των βαλβίδων τους και να ρυθμίζει την ένταση της φλόγας. Ο μόνος λόγος που χρησιμοποιείται ο καυστήρας, είναι για να κρατά το αερόστατο στον αέρα. Απλά με την πρόοδο της τεχνολογίας και την δύναμη των μηχανημάτων σήμερα, είμαστε εξαιρετικά ακριβείς στο πόσο ψηλά πετάμε. Το αερόστατο μπορεί να κρατηθεί και 10 εκατοστά από το έδαφος, ακόμα κι όταν είναι ανώμαλο. Ο έλεγχος αυτός είναι δυνατός με ριπές μεγάλης ακριβείας.

ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΚΑΥΣΙΜΩΝ:

Οι δεξαμενές καυσίμων είναι κυλινδρικά δοχεία από αλουμίνιο, ανοξείδωτο χάλυβα ή τιτάνιο, με βαλβίδα στο ένα άκρο για να τροφοδοτούν τον καυστήρα. Μπορεί να έχουν μετρητή καυσίμου και έναν μετρητή πίεσης. Συνηθισμένα μεγέθη δεξαμενής είναι 10, 15 και 20 γαλόνια. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε όρθια ή οριζόντια στάση και τοποθετούνται μέσα ή έξω από το καλάθι. Το καύσιμο που συνήθως χρησιμοποιείται είναι το προπάνιο.

ΟΡΓΑΝΑ:

Ένα μπαλόνι μπορεί να είναι εφοδιασμένο με ποικιλία μέσων για την διευκόλυνση του πιλότου. Αυτά περιλαμβάνουν συνήθως ένα υψόμετρο, ένα βάριο (όργανο μέτρησης της κατακόρυφης ταχύτητας), θερμομέτρα για τη μέτρηση της θερμοκρασίας του μπαλονιού και του περιβάλλοντος. Ένας δέκτης GPS βοηθάει στη γνώση της ταχύτητας και της κατεύθυνσης.





Προσδεμένα αερόστατα: Πρόκειται για αερόστατα που συνδέονται με την επιφάνεια με ένα ή περισσότερα συστήματα πρόσδεσης. Σε αντιδιαστολή με τους άλλους τύπους αεροστάτων, τα προσδεμένα δεν πετούν ελεύθερα. Ένα αξιοσημείωτο παράδειγμα προσδεμένων αεροστάτων είναι τα αερόστατα προκάλυψης. Κάποια προσδεμένα αερόστατα αποκτούν (και) αεροδυναμική άνωση, μέσω του σχήματος του φακέλου τους ή και με τη χρήση πτερυγίων. Τα προσδεμένα αερόστατα χρησιμοποιήθηκαν και για στρατιωτικούς σκοπούς, για συνοριακή προστασία, ως εναέρια παρατηρητήρια. Άλλες χρήσεις τους περιλαμβάνουν τη φιλοξενία καμερών ασφαλείας και τη διαφήμιση.

Ελεύθερα αερόστατα: Είναι αερόστατα ελεύθερης πτήσης που μεταφέρονται ανάλογα με την πνοή του ανέμου. Υπάρχουν οι ακόλουθοι τύποι ελεύθερων αεροστάτων:

1. Αερόστατα θερμού αέρα: Τα αερόστατα θερμού αέρα αποκτούν αεροστατική άνωση με τη θέρμανση του αέρα στο εσωτερικό του φακέλου τους. Είναι ο πιο συνηθισμένος τύπος αεροστάτων. Ο όρος χρησιμοποιείται συχνά επεκταμένα και για δεμένα αερόστατα ή και αερόπλοια που χρησιμοποιούν θερμό αέρα για να κερδίσουν την αεροστατική τους άνωση. Φυσικά και στους παρακάτω τύπους ισχύει αυτή η επέκταση.

2. Αερόστατα ελαφρών αερίων: Τα αερόστατα αυτά αποκτούν την αεροστατική τους άνωση με το να γεμίζεται ο φάκελός τους με κάποιο αέριο που έχει μικρότερη πυκνότητα από τη (μέση) ατμοσφαιρική. Στα περισσότερα αερόστατα ελαφρών αερίων η εσωτερική πίεση του αερίου είναι ίση με την πίεση που ασκεί εξωτερικά η περιβάλλουσα ατμόσφαιρα. Υπάρχει όμως ένας τύπος αεροστάτων ελαφρών αερίων που ονομάζονται «υπερσυμπιεσμένα αερόστατα» και περιέχουν αέριο υπό εσωτερική πίεση μεγαλύτερη από αυτήν που ασκεί εξωτερικά η περιβάλλουσα ατμόσφαιρα, ώστε να εξουδετερωθεί έτσι (κάπως) τυχόν διαφυγή του αερίου. Ανάλογα με το χρησιμοποιούμενο αέριο πλήρωσης του φακέλου τους τα αερόστατα ελαφρών αερίων μπορούν να διακριθούν παραπέρα αντίστοιχα:



1. Αερόστατα υδρογόνου: Δεν χρησιμοποιούνται πλέον πολύ από τότε που έγινε το περίφημο δυστύχημα Χίντερμπουργκ, εξαιτίας της μεγάλης ευφλεκτότητας του αερίου. Χρησιμοποιούνται ακόμη συνήθως σε μη επανδρωμένα επιστημονικά ή άλλα μετεωρολογικά αερόστατα. Ωστόσο, το υδρογόνο έχει την καλύτερη ανυψωτική ικανότητα, με αναλογία πυκνότητας $1/14$ περίπου σε σχέση με τη μέση ατμοσφαιρική.

2. Αερόστατα ηλίου: Αυτό το αέριο χρησιμοποιείται στον παρόντα χρόνο από όλα τα αερόπλοια και τα περισσότερα άλλου τύπου επανδρωμένα αερόστατα. Η αναλογία πυκνότητας του αερίου είναι περίπου $1/7$ σε σχέση με τη μέση ατμοσφαιρική.



3. Αερόστατα αμμωνίας: Χρησιμοποιείται σπάνια εξαιτίας των καυστικών ιδιοτήτων του υλικού αλλά και εξαιτίας της περιορισμένης του ανυψωτικής ικανότητας. Η αναλογία πυκνότητας του αερίου είναι περίπου 59% σε σχέση με τη μέση ατμοσφαιρική.

4. Αερόστατα φωταερίου: Το φωταέριο ως αέριο πλήρωσης του φακέλου αερόστατου χρησιμοποιήθηκε τις πρώτες μέρες της χρήσης αερόστατων, αλλά πρακτικά εγκαταλείφθηκε εξαιτίας της μεγάλης του ευφλεκτότητας. Η αναλογία μέσης πυκνότητας του αερίου είναι περίπου 35% σε σχέση με τη μέση ατμοσφαιρική.

5. Αερόστατα μεθανίου: Το μεθάνιο χρησιμοποιήθηκε ως ένα οικονομικότερο ανυψωτικό αέριο, αλλά είναι εύφλεκτο και η αναλογία πυκνότητας του αερίου είναι περίπου 55% σε σχέση με τη μέση ατμοσφαιρική .



3. Αερόστατα Ροζιέρ (Rozière balloons): Τα αερόστατα αυτά είναι ένας συνδυασμός των παραπάνω τύπων, αφού χρησιμοποιούν και θερμαινόμενα και μη θερμαινόμενα ανυψωτικά αέρια. Ο πιο συνηθισμένη σύγχρονη χρήση αυτού του τύπου αερόστατου είναι για μακράς απόστασης πτήσεις, όπως διάφορες πτήσεις γύρω από τον κόσμο, κυρίως για κυνήγι διάφορων ρεκόρ.



4. Αερόπλοιο ή Ζέπελιν: είναι ένα είδος αεροπλάνου που σχεδίασε και κατασκεύασε ο Φέρντιναντ Φον Ζέπελιν. Η πρώτη πτήση του έγινε στις 20 Ιουλίου του 1900. Κατασκευάστηκε σε ένα ειδικά διαμορφωμένο χώρο κοντά στη λίμνη Κόνσταντς. Ο σκελετός του ήταν κατασκευασμένος από αλουμίνιο, ενώ είχε 16 χώρους αποθήκευσης υδρογόνου που ήταν και το καύσιμο που έκαίγε. Έφτανε τα 16 μίλια την ώρα με τις 2 μηχανές του ιπποδύναμης 16 αλόγων. Έγιναν από τότε πολλές πτήσεις. Σταμάτησαν οριστικά όταν ένα Ζέπελιν, το "Χίντενμπουργκ" εξερράγη έξω από τη Νέα Υόρκη το 1937 και έχασαν τη ζωή τους 14 άτομα, ενώ διατάχθηκε έρευνα για τα αίτια. Πολλοί υποστηρίζουν ακόμα και σήμερα ότι ήταν δολιοφθορά και ότι υπήρχε βόμβα στους χώρους των αποσκευών.



4γ.: Λειτουργία του αερόστατου

Τα αερόστατα ανυψώνονται χάρη σε ένα νόμο της Φυσικής, την «Αρχή του Αρχιμήδη». Όπως ισχύει η άνωση στην αεροστατική.

Συγκεκριμένα το αέριο συμπεριφέρεται ως ρευστό. Έτσι κατά τη Μηχανική των ρευστών, στην αεροστατική συμβαίνει ότι και στην υδροστατική όπου η Αρχή του Αρχιμήδη διατυπώνεται ως ακολούθως:

"Σε κάθε σώμα που βρίσκεται μέσα σ'ένα αέριο εφαρμόζεται δύναμη άνωσης ίση με το βάρος του αερίου που εκτοπίζεται από το σώμα".

Με απλά λόγια μας λέει ότι αν ένα σώμα βρίσκεται μέσα σε ένα αέριο (ή υγρό) τότε ασκείται πάνω του μια δύναμη προς τα πάνω, η άνωση, που είναι ίση με το βάρος του αερίου (ή υγρού) που εκτοπίζεται από το σώμα αυτό.

Έτσι, στην περίπτωση του αερόστατου, η δύναμη που δέχεται προς τα πάνω είναι ίση με το βάρος του ατμοσφαιρικού αέρα που εκτοπίζει. Όταν γεμίσουμε το μπαλόνι με αέριο ελαφρύτερο από τον αέρα, η άνωση είναι μεγαλύτερη από το συνολικό βάρος και έτσι το αερόστατο ανεβαίνει. Το ίδιο συμβαίνει και όταν θερμάνουμε τον αέρα μέσα στο μπαλόνι γιατί τότε γίνεται ελαφρύτερος από τον ατμοσφαιρικό αέρα.

Η διαφορά όμως είναι μικρή: Τα 30 λίτρα αέρα ζυγίζουν περίπου 30 γραμμάρια σε κανονική θερμοκρασία. Αν τα θερμάνουμε κατά 40 βαθμούς κελσίου, θα ζυγίζουν μόλις 7 γραμμάρια λιγότερο. Έτσι καταλαβαίνουμε πως για να έχουμε μεγάλη άνωση και να ανυψωθεί το αερόστατο πρέπει το μπαλόνι να είναι πολύ μεγάλο και να θερμαίνουμε τον αέρα στο εσωτερικό του πολύ. Το υλικό του μπαλονιού στα σύγχρονα αερόστατα αντέχει σε θερμοκρασίες πάνω από 200ο C αλλά οι περισσότεροι πιλότοι επιλέγουν θερμοκρασίες γύρω στους 120ο C γιατί έτσι το υλικό αντέχει περισσότερο, 400 ως 500 ώρες πτήσης.

Μεγάλος φόβος υπάρχει για το **αερόστατο** υδρογόνου γιατί σε περίπτωση ατυχήματος υπάρχει κίνδυνος ισχυρής έκρηξης. Αυτή η απειλή έχει αντιμετωπιστεί τοποθετώντας βαλβίδες ασφαλείας υψηλής πίεσης ή με χρήση ηλίου αντί υδρογόνου, πλην όμως επειδή αυτό έχει 4πλάσια πυκνότητα παρέχει πολύ μικρότερη άνωση.



Απογείωση: Ο χειριστής ανοίγει τους καυστήρες που καίνε υγρό προπάνιο, αποθηκευμένο σε ειδικά δοχεία, ώστε ο αέρας στο εσωτερικό να θερμανθεί τόσο που η άνωση να ξεπεράσει το βάρος του αερόστατου. Τότε το αερόστατο πάει προς τα πάνω.

Πτήση: Αν η άνωση είναι ίση με το βάρος, το αερόστατο πετά σε σταθερό ύψος. Δεν μπορούμε να αλλάξουμε την πορεία του, πάει όπου φυσά ο άνεμος, και με την ίδια ταχύτητα, γι' αυτό και οι επιβάτες δεν αισθάνονται τον άνεμο να τους φυσά.

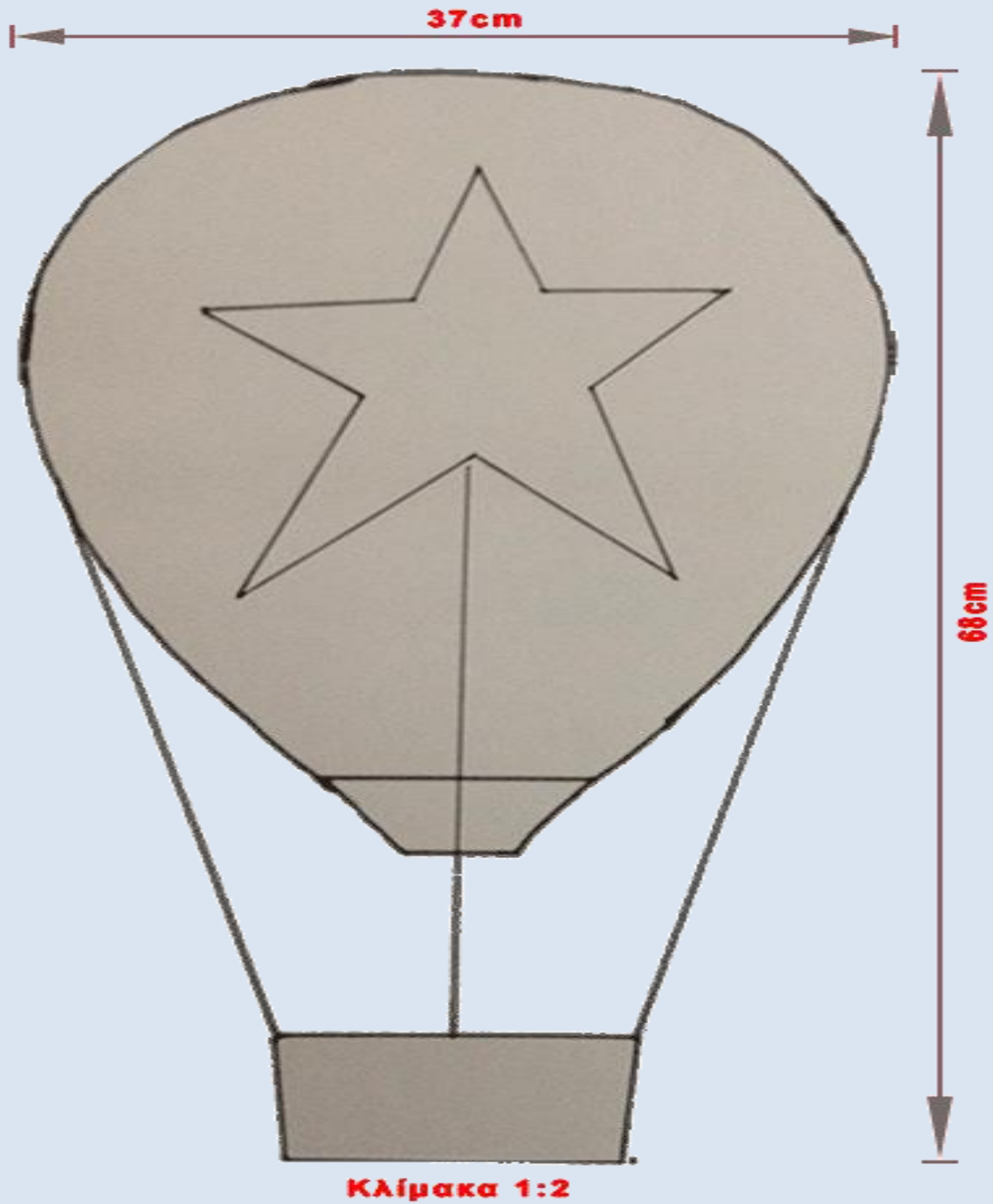
Προσγείωση: Ο χειριστής αφήνει τον αέρα να κρυώσει λίγο, ώστε το αερόστατο να κατεβαίνει αργά αργά. Το καλάθι είναι από πλεχτό υλικό ώστε στην προσγείωση να απορροφά μέρος της πρόσκρουσης και να μην τραντάζονται πολύ οι επιβάτες.

Στις πολύ ζεστές μέρες η διαφορά με τη θερμοκρασία του ατμοσφαιρικού αέρα είναι μικρότερη, και έτσι τα αερόστατα δεν ανυψώνονται τόσο γρήγορα και εύκολα όσο στις πιο κρύες μέρες.

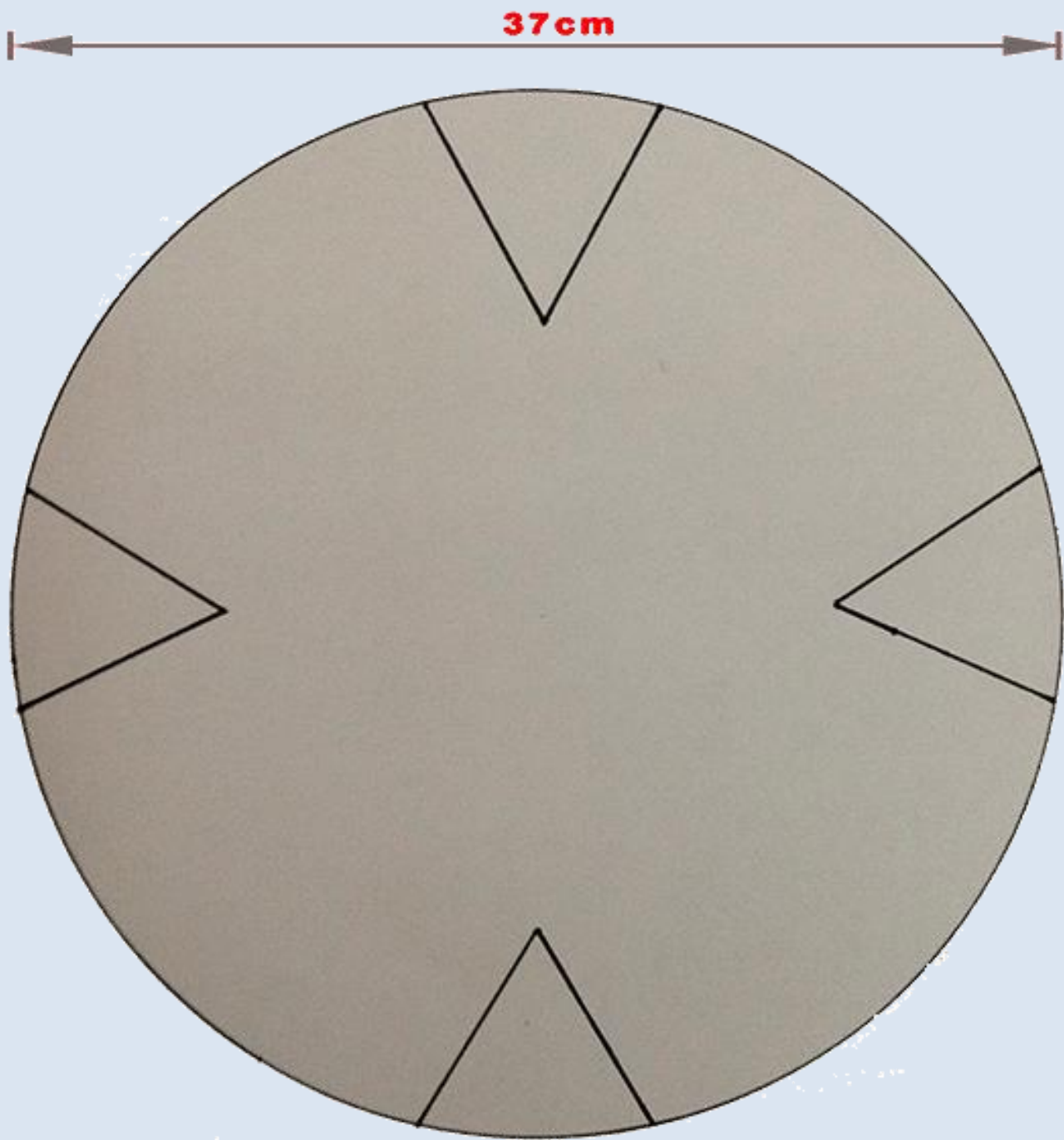


ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΤΟΥ ΑΕΡΟΣΤΑΤΟΥ

5α.: Πρόσοψη



5β.: Κάτοψη



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6^ο

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

ΤΑ ΥΛΙΚΑ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΟΥ



Εργαλεία και υλικά κατασκευής

Βήμα 1ο:
Αφού φούσκωσα το μπαλόνι μου, πήρα το κυπελάκι του γιαουρτιού και αφού το τοποθέτησα έτσι ώστε να καλύπτει το δέσιμο του μπαλονιού, ζωγράφισα το στόμιο του πάνω στο μπαλόνι. Αυτό θα είναι το σημείο που σταματά το μπαλόνι του αερόστατου.



Βήμα 2ο:

Έκοψα εφημερίδες σε μικρά κομματάκια. Χρειάζομαι τόσα ώστε να μπορώ να καλύψω το μπαλόνι μου 3 φορές. Στην συνέχεια αραίωσα την ατλακόλ με νερό (μέσα σε κάποιο πλαστικό μπολ) και άρχισα να κολλάω τα κομμάτια του χαρτιού.



Βήμα 3ο:

Μόλις στέγνωσε τοποθέτησα 2 κομμάτια σπάγκου σταυρωτά και τα στερέωσα με χαρτοταινία. Στην συνέχεια έδεσα άλλο ένα κομμάτι σπάγκο στο σημείο που ενώνονται. Από εκεί θα κρέμεται το αερόστατό μου.



Βήμα 4ο:

Ήρθε η ώρα για το καλάθι του αερόστατου. Αρχικά άνοιξα 4 τρύπες στο κύπελλο μου η μία απέναντι από την άλλη. Μετά με τη βοήθεια της ατλακόλ τύλιξα το κύπελλο με σπάγκο και το άφησα να στεγνώσει.





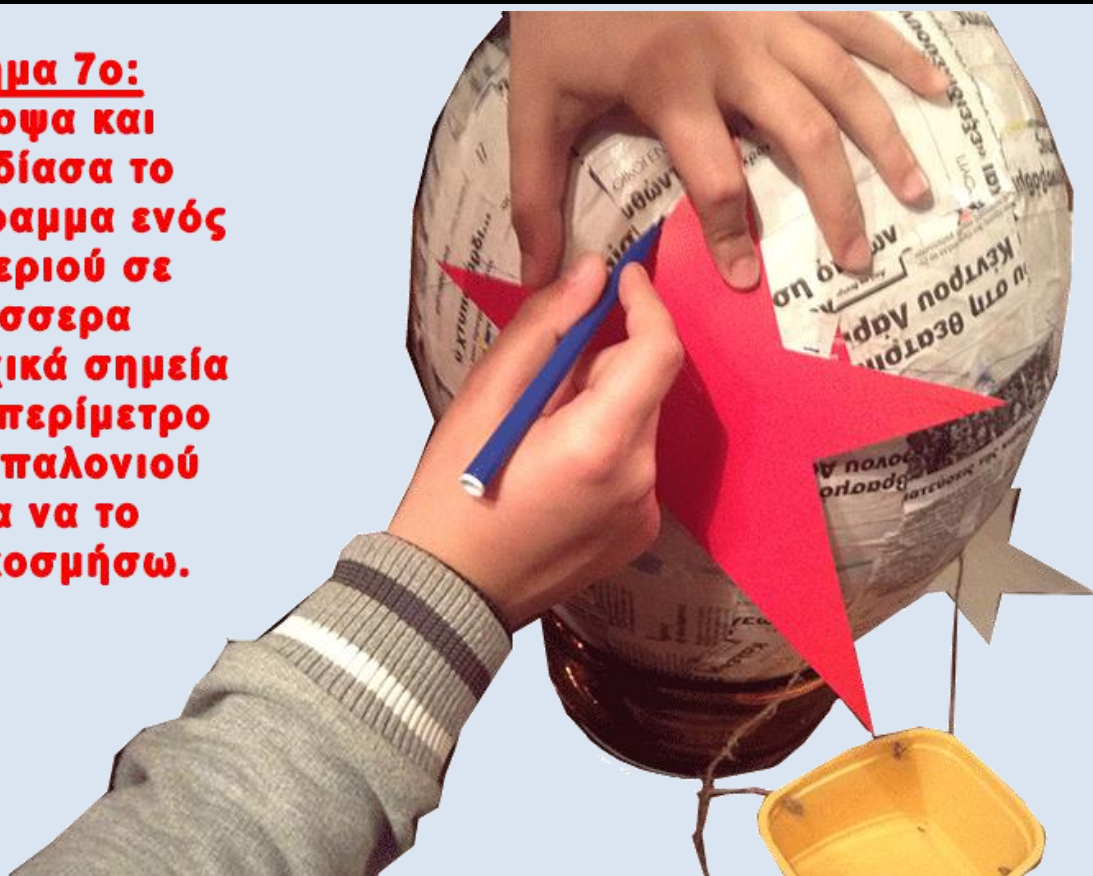
Βήμα 5ο:

Έκοψα το κεσεδάκι του γιαουρτιού για να δημιουργήσω το στόμιο του αερόστατου στο οποίο κόλλησα και σε αυτό κομμάτια από εφημερίδα για να μπορέσω να το βάψω.

**Βήμα 6ο:
Η κατασκευή έχει ολοκληρωθεί και απομένει πλέον το βάψιμο και η διακόσμηση του μπαλονιού**



Βήμα 7ο:
Έκοψα και
σχεδίασα το
περίγραμμα ενός
αστεριού σε
τέσσερα
διαδοχικά σημεία
στην περίμετρο
του μπαλονιού
για να το
διακοσμήσω.



Βήμα 8ο:
Αφού έβαψα το περίγραμμα του
αστεριού άρχισα να βάφω και το
υπόλοιπο μπαλόني.

Βήμα 9ο:
Η διακόσμηση
του μπαλονιού
το βάψιμο των
αστεριών.....



Βήμα 10ο:
Η κατασκευή μου
ολοκληρωμένη

Και το φανταστικό ταξίδι πάνω
από τα υπέροχα
νησιά του Αιγαίου μας
αρχίζει.....!!!!!!!





Εικόνα απο την προφορική μου παρουσίαση στις 30-3-2015.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7^ο

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΗΚΑΝ

A/A	ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΕΡΓΑΛΕΙΟΥ	ΧΡΗΣΗ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ
1.	Ψαλίδι	Για το κόψιμο των εφημερίδων και των κολάζ σε μικρά κομμάτια και για το κόψιμο του κυπέλου .
2.	Πινέλο	Για το άπλωμα της κόλλας πάνω στο μπαλόني .
3	Ορθογώνιο τρίγωνο- Χάρακας	Μετρήσεις και σωστή τοποθέτηση των διαστάσεων
4	Διαβήτης	Για την χάραξη της περιμέτρου του θόλου του αερόστατου

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 8^ο**ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ**

A/A	ΥΛΙΚΟ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΚΟΣΤΟΣ
1.	Εφημερίδες παλιές	4	0 ευρώ
2.	Μπαλόφι	1	0,20 ευρώ
3.	Σπάγκος	1(τεμάχιο)	1,10 ευρώ
4.	Ατλακόλι	1(τεμάχιο 500γρ.)	2,99 ευρώ
5.	Κύπελλο (συσκευασία γιαουρτιού)	2(τεμάχια)	0 ευρώ
6	Χαρτιά Κολάζ	2(συσκευασίες)	2,50 ευρώ
7	Χαρτοταινία	1-2 μέτρα.	0 ευρώ
8	Μαρκαδόρος	1 τμχ.	0,10 ευρώ
9	Μπουκάλι τέμπερα	2 (τεμάχιο)	5,98 ευρώ
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			12,87 ΕΥΡΩ

ΠΗΓΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ

-  <http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9C%CE%B5%CF%84%CE%B1%CF%86%CE%BF%CF%81%CE%AD%CF%82>
-  <http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%B5%CF%81%CE%BF%CF%80%CE%BB%CE%AC%CE%BD%CE%BF>
-  <http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%B5%CF%81%CF%8C%CF%80%CE%BB%CE%BF%CE%B9%CE%BF>
-  <http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%95%CE%BB%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%80%CF%84%CE%B5%CF%81%CE%BF>
-  <http://atlaswikigr.wikifoundry.com/page/%CE%B7+%CE%B5%CF%86%CE%B5%CF%8D%CF%81%CE%B5%CF%83%CE%B7+%CF%84%CE%BF%CF%85+%CE%B1%CE%B5%CF%81%CF%8C%CF%83%CF%84%CE%B1%CF%84%CE%BF%CF%85>
-  <http://www.livepedia.gr/index.php/%CE%91%CE%B5%CF%81%CF%8C%CF%83%CF%84%CE%B1%CF%84%CE%BF>
-  https://www.google.gr/images?q=%CE%A4%CE%91+%CE%A0%CE%A1%CE%A9%CE%A4%CE%91+%CE%91%CE%95%CE%A1%CE%9F%CE%A3%CE%A4%CE%91%CE%A4%CE%91&hl=el&gbv=2&sa=X&oi=image_result_group&ei=VeuaVJLQBIP6ywPJvYKgCw&ved=0CB8QsAQ
-  <http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%B5%CF%81%CF%8C%CF%83%CF%84%CE%B1%CF%84%CE%BF>
-  http://aerostatoa.blogspot.gr/2013/11/blog-post_1503.html
-  http://www.visitgreece.gr/el/activities/air_sports
-  http://gr.rbth.com/society/2014/08/12/i_nea_moda_ptisei_me_aerostato_31289.htm
-  <http://www.hellenic-college.gr/works/helcolpedia/projects/transportations/air/balloon-dogrammatzi-2013.pdf>
-  <http://www.Hellenic-college.gr/works/helcolpedia/projects/transportations/air/balloon-dogrammatzi-2013.pdf>
-  <http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%B5%CF%81%CF%8C%CF%80%CE%BB%CE%BF%CE%B9%CE%BF>
-  <http://www.hellenic-college.gr/works/helcolpedia/projects/transportations/air/balloon-zafiraki-2013.pdf>
-  http://aerostatoa.blogspot.gr/2013/11/blog-post_9392.html