

ΦΥΣΙΚΗ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΜΠΟΥΜΕΡΑΝΓΚ



A. Το μπούμερανγκ συμπεριφέρεται στον αέρα όπως μια σβούρα.

Μόλις φύγει από το χέρι, περιστρέφεται γύρω από τον εαυτό του και προωθείται χάρη στην ωστική και περιστροφική ενέργεια που ασκεί πάνω του εκείνος που το ρίχνει. Σ' αυτό το σημείο, το επίπεδο περιστροφής είναι σχεδόν κάθετο.

Άνωση. Ο αέρας που ασκείται στο ένα άκρο ασκεί μια δύναμη (την άνωση) όμοια μ' εκείνη που κρατά σε πτήση τα αεροπλάνα, αλλά με μια διαφορά: καθώς τα πεπλατυσμένα άκρα του μπούμερανγκ είναι κάθετα στη δύναμη, η άνωση τείνει να τα κάνει να περιστραφούν προς τα αριστερά (εξαιτίας του σχήματος τους), και όχι προς τα πάνω. Επίσης, καθώς τα άκρα περιστρέφονται, η ταχύτητα περιστροφής του άνω φτερού έχει φορά προς τα εμπρός, ενώ η φορά του κάτω φτερού είναι προς τα πίσω. Έτσι το φτερό που βρίσκεται πάνω κινείται ταχύτερα σε σχέση με τον αέρα, άρα ασκείται πάνω του μεγαλύτερη άνωση. Κατά συνέπεια, μετατίθεται προς τα αριστερά (για τους δεξιόστροφους ρίπτες) το επίπεδο περιστροφής και το πάνω φτερό διαγράφει έναν κύκλο. Στο υψηλότερο σημείο της τροχιάς, ως αποτέλεσμα της βαρύτητας, το μπούμερανγκ επανακτά ταχύτητα και περιστροφική δύναμη. Κάνοντας στροφή 180° επιστρέφει σ' εκείνον που το ρίχνει σε οριζόντια θέση.

B) Η καταγωγή του μπούμερανγκ θεωρείται λανθασμένα ότι είναι από την Αυστραλία αλλά υπάρχουν ευρήματα και σε άλλες χώρες.

Η βασική του χρήση ήταν για το κυνήγι και δεν ήταν όλα τα μπούμερανγκ σχεδιασμένα να επιστρέφουν.

Αυτό που χρησιμοποιούσαν οι ιθαγενείς της Αυστραλίας το πέταγαν μακριά και μόλις χτυπούσε στο έδαφος αναπηδούσε και έτσι μπορούσε να πάει σε πιο μεγάλη απόσταση για να πετύχει το θήραμα.

Ανα τις χώρες και τις φυλές που το χρησιμοποιούσαν διέφερε ως προς το σχήμα και ως προς τη δυνατότητα να επιστρέφει.

Τη σύγχρονη εποχή έχουν επινοηθεί και διάφορα άλλα σχήματα που πιο πολύ έχουν

να κάνουν με τη βελτίωση της απόδοσης και διάρκειας πτήσης

Σαν τρόπο λειτουργίας του μπουμερανγκ θα αναφερθώ στο κλασικό που έχει σχήμα αμβλίας γωνίας

Τα μπουμερανγκ βασικά είναι δύο δεξιά φτερά (ή αριστερά για τους αριστερόχειρες) τοποθετημένα σε μια γωνία συνήθως 107 μοίρες. (φωτο 1)

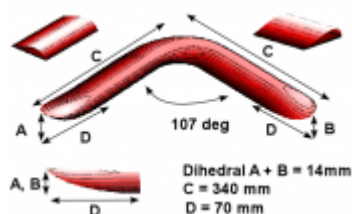
Για να γίνει πιο κατανοητός ο τρόπος που πετάει θα κάνω ανάλυση σε δύο κινήσεις στη περιστροφική και στην ευθύγραμμη

Στη περιστροφική το μπουμερανγκ κινείται έκκεντρα και τα ακροπερύγια δημιουργούν άνωση η οποία αυτή συγκρατεί το μπουμερανγκ σε πτήση (σαν την έλικα του ελικοπτέρου) το κεντρικό τμήμα δουλεύει σαν αντίβαρο ισοροπίας και για διατήρηση της ορμής

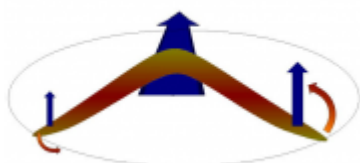
Στην ευθύγραμμη κίνηση και καθώς περιστρέφεται το μπουμερανγκ απο τη μια πλευρά προστίθεται η ταχύτητα και απο την άλλη μειώνεται και ανάλογα αλλάζει η δύναμη της άνωσης σε κάθε πλευρά (φωτο 2) οπότε τείνει να γείρει προς τη μια πλευρά σαν να κάνει κίνηση έλερον κατόπιν τείνει να ακολουθήσει κυκλική πορεία. (φωτο 3)

Ο τρόπος τώρα που το πετάμε. Αν προσπαθήσουμε να το πετάξουμε οριζόντια σαν φρίσμπυ θα ακολουθήσει στην αρχή ευθεία πορεία και μετά θα αρχίσει να στρίβει οπότε θα συμπληρώσει το κύκλο πιο μπροστά απο εκεί που βρισκόμαστε. Γι' αυτό πρέπει να έχουμε δώσει απο πριν στο μπουμερανγκ τη κλίση της στροφής και συγκεκριμένα μια κλίση απο 5-45 μοίρες ως προς τον κάθετο (φωτο 4) έτσι ώστε να συμπληρώσει τον κύκλο στο σημείο που ξεκίνησε. Και φυσικά η δύναμη και ο τρόπος που το πετάμε πρέπει να είναι συγκεκριμένος δλδ ούτε δυνατά αλλά ούτε και σιγά.

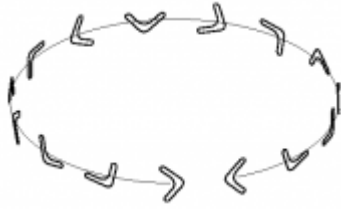
Επίσης το αρχικό σχέδιο το άλλαξα και τα flaps τα έβαλα πιο κέντρο για να κάνει πιο ανοιχτό κύκλο, και πρόσθεσα και τα LED



[boomerang%20construction.gif](#) (28.75 KB, 551x335 - εμφανίστηκε 58 φορές.)



[move.jpg](#) (20.94 KB, 647x485 - εμφανίστηκε 50 φορές.)



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ: <http://www.kbn3.com/>, el.wikipedia.org