

Kağıt Bumerang Uçuralım

Osaka Ekonomi Üniversitesi
Profesörü Nishiyama Yutaka
nishiyama@osaka-ue.ac.jp

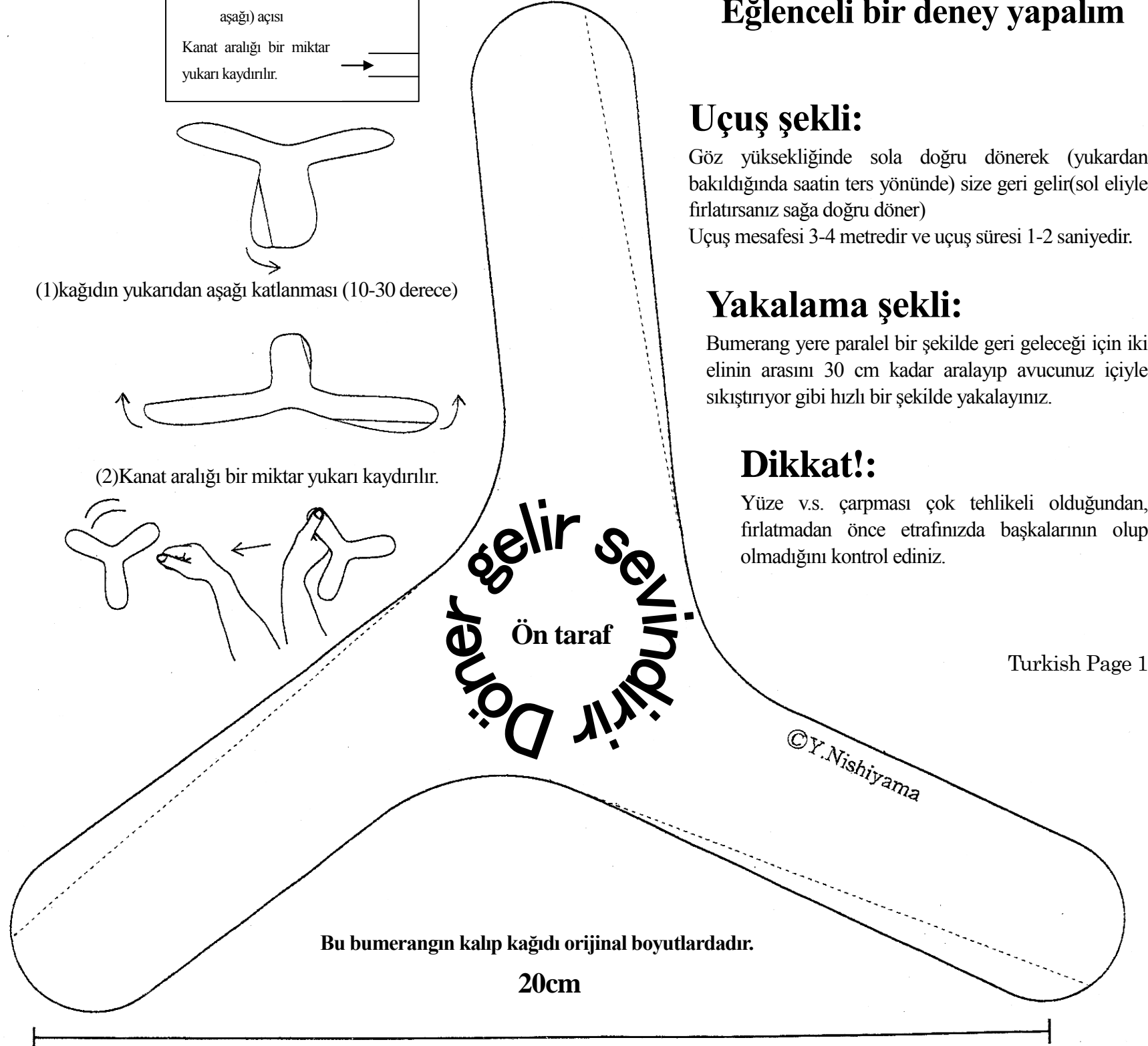
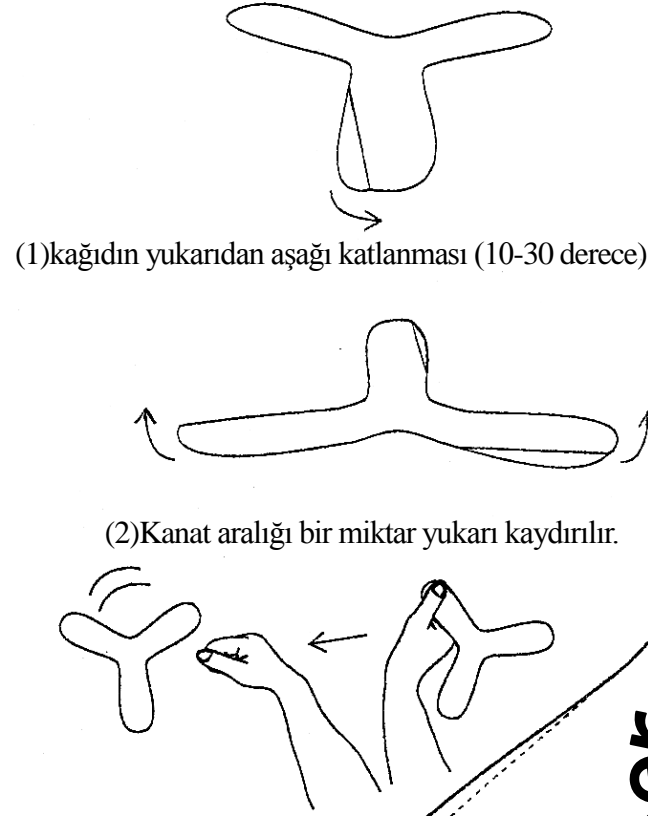
Hazırlanışı:

- 1.Kalınca bir resim kağıdı alınız (0.5-0.7 mm). Tek tarafı beyaz olarak veya el işi kağıdı olarak kırtasiyelerde satılmaktadır.
- 2.Kalınca olan resim kağıdını en alta serip onun üstüne karbon kağıdı koyup en üste de kalıp kağıdını koyunuz.
- 3.Kalıp kağıdındaki eğri çizgiyi dolma kalemle üzerinden giderek bumerangın şeklini kopya ediniz. Noktalı çizgileri birbirine birleştirmeyi unutmayınız.
- 4.Kağıdın önünü ve arkasını anlayacak şekilde kağıdın ön tarafını işaretlemeyi unutmayalım.
- 5.Kalınca olan resim kağıdını makasla güzelce kesip gerekli kısmı ayırın.
- 6.Masanın üzerine koyup yayınız.
- 7.Noktalı çizgilerin üzerine cetveli koyup dolma kalemle kuvvetlice bastırarak 2-3 defa üzerinden çiziniz. Kağıdı kolayca katlayabilmek için bu işlemi yapıyoruz.
- 8.Herbir kanadı yukardan aşağı katlayınız. Katlama açısı 10-30 derece (sol eliyle katlayacak olanlar aşağı kısmını yukarı doğru katlamalıdır)

Uçurma şekli:

- 1.Ön tarafı yüzünüze bakacak şekilde kanadın ucundan baş parmağınız ve işaret parmağınızla sıkıştırıyor gibi tutunuz(sol eliyle fırlatacaksanız arka tarafınızı yüzünüze çevirin)
- 2.Kanadı yere dik olacak şekilde tutunuz.
- 3.El bileğinizi bükerek dönüş miktarının artmasını sağlayınız.
- 4.Yukarı değil de gözünle aynı yüksekliğe doğru (dart oku gibi) fırlatınız.

genişlik



Herkes yapabilir! Eğlenceli bir deney yapalım

Uçuş şekli:

Göz yüksekliğinde sola doğru dönerek (yukardan bakıldığında saatin ters yönünde) size geri gelir(sol eliyle fırlatırsanız sağa doğru döner)
Uçuş mesafesi 3-4 metredir ve uçuş süresi 1-2 saniyedir.

Yakalama şekli:

Bumerang yere paralel bir şekilde geri geleceği için iki elinin arasını 30 cm kadar aralayıp avucunuz içiyle sıkıştırıyor gibi hızlı bir şekilde yakalayınız.

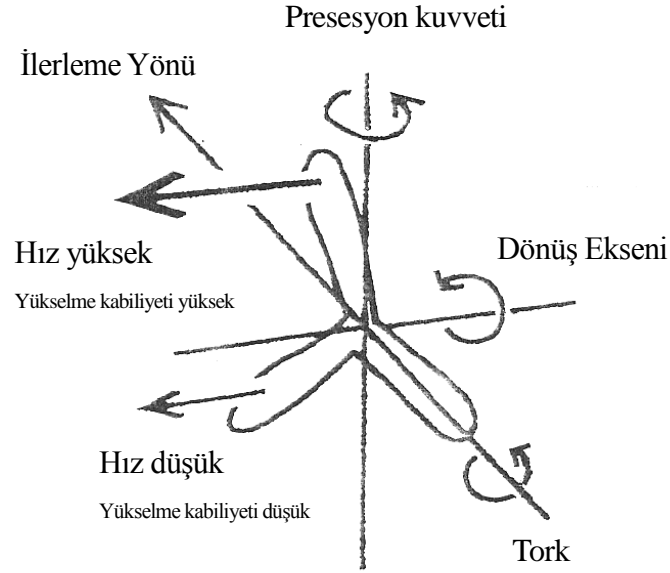
Dikkat!:

Yüze v.s. çarpması çok tehlikeli olduğundan, fırlatmadan önce etrafınızda başkalarının olup olmadığını kontrol ediniz.

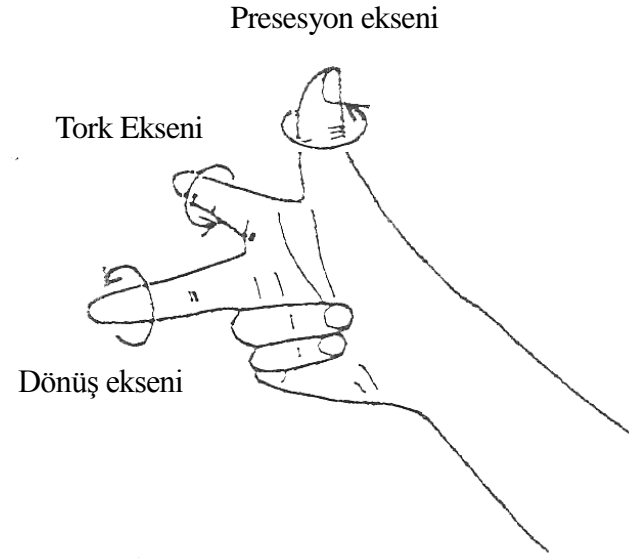
Bumerang niçin geri gelir?

Bumerang döne döne öne doğru ilerler. Rüzgarla karşı karşıya kalan üst kanat daha hızlı olup, aksine rüzgardan uzak kalan alt kanat yavaştır. Hız farkından yükselme kuvveti farkı doğar. Üst kanadın yükselme kabiliyeti çokken, alt kanadın yükselme kabiliyeti azalır. Bu yükselme kabiliyeti farkından dolayı bumerangda üst kısmı sola çevirme kuvveti yani saatin ters yönünde döndürme kuvveti doğar. Bu döndürme kuvvetine 'tork' denir.

Fakat bumerang dönüş eksenini sabitlemeye çalışarak yönünü sola çevirir. Yükselme kabiliyeti farkından dolayı yıkılma eğilimi gösterir, ardından hemen yön değiştirir, tekrar yıkılma eğilimi gösterip tekrar yön değiştirir ve bu hareket devam eder gider, bunun sonucunda bumerang sola doğru dönerek geri gelir. Bu yıkılacak duruma gelmesine rağmen yıkılmamayı sağlayan kuvvetin devreye girmesiyle eğile doğruyla dönmeye devam eden topaç da gördüğümüz harekete presesyon denir.



Resim 1. Sola dönüşün açıklaması



Resim 2. Sağ el kuralı

Bumerang derneklerinin web siteleri

Japon Bumerang Derneği (J B A)

<http://www.jba-hp.jp/>

Kansai (Osaka ve Çevresi) Bumerang İletişim Ağı (K B N)

<http://www.kbn3.com/>

Amerika Bumerang Derneği (U S B A)

<http://www.usba.org/>