

Ejja Nibbumerangaw!

Prof. Yutaka Nishiyama
L-Università ta' l-Ekonomija ta' Osaka, Ġappun
nishiyama@osaka-ue.ac.jp

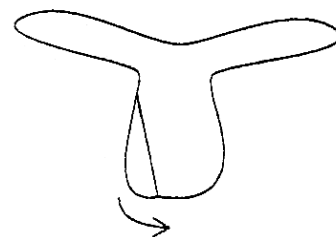
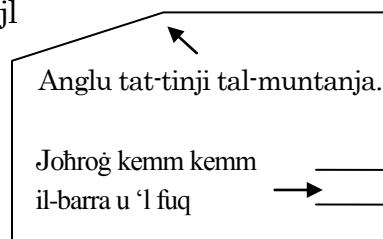
Kif taghmlu

1. Aqbad biċċa kartuna hoxna. (0.5-0.7mm).
2. Poġġi l-karta tal-karbonju fuq il-kartuna, imbagħad poġġi l-mudell tal-bumerang fuq il-karta tal-karbonju.
3. Ittraċċa l-forma tal-bumerang fuq il-karta tal-karbonju b'pinna ballpoint. Tinsiex tittraċċja l-linja bit-tikek tul il-ġewnaħ!
4. Pinġi marka fuq quddiem biex tagħrfu minn wara.
5. Aqta' b'mod pulit il-bumerang tal-kartuna bl-imqas.
6. Poġġi l-bumerang fuq wiċċ ċatt u ddrittah jekk hu mgħawweg.
7. Poġġi riga tul il-linji bit-tikek. Permezz ta' pinna ballpoint, ittraċċa b'mod sod fuq il-linji bit-tikek darbtejn jew tlett darbiet biex tagħmel it-tinja aktar faċli.
8. Aghmel tinji tal-muntanja fuq kull ġewnaħ f'anglu ta' 10-30 degrees. (Jekk int xellugi, aghmel tinji tal-widien)

Kif titfgħu

1. Żomm ġewnaħ waħda tal-bumerang bejn il-behem u s-saba' l-werrej, bil-parti ta' quddiem thares lejġ (jekk int xellugi, żomm il-bumerang bin-naħa ta' wara thares lejġ).
2. Żomm il-bumerang dritt.
3. Hekk kif titfa' l-bumerang, eżatt qabel ma titilqu ċaqlaq b'mod qawwi il-polz tiegħek biex il-bumerang idur aktar.
4. Itfa' l-bumerang dritt fil-livell ta' l-ghajn, bħallieku tkun qed titfa' dart.

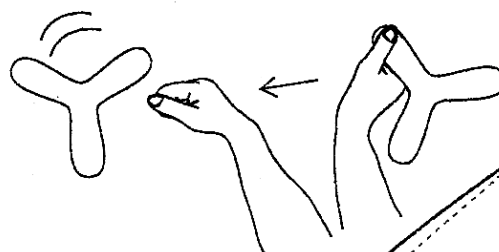
Il-kejl



(1) Tinji tal-muntanja (10-30 degrees).



(2) Johroġ kemm kemm 'l fuq.



Kulhadd kapaċi!

Ejjew nippruvaw naghmlu esperiment fantastiku.

Kif itir

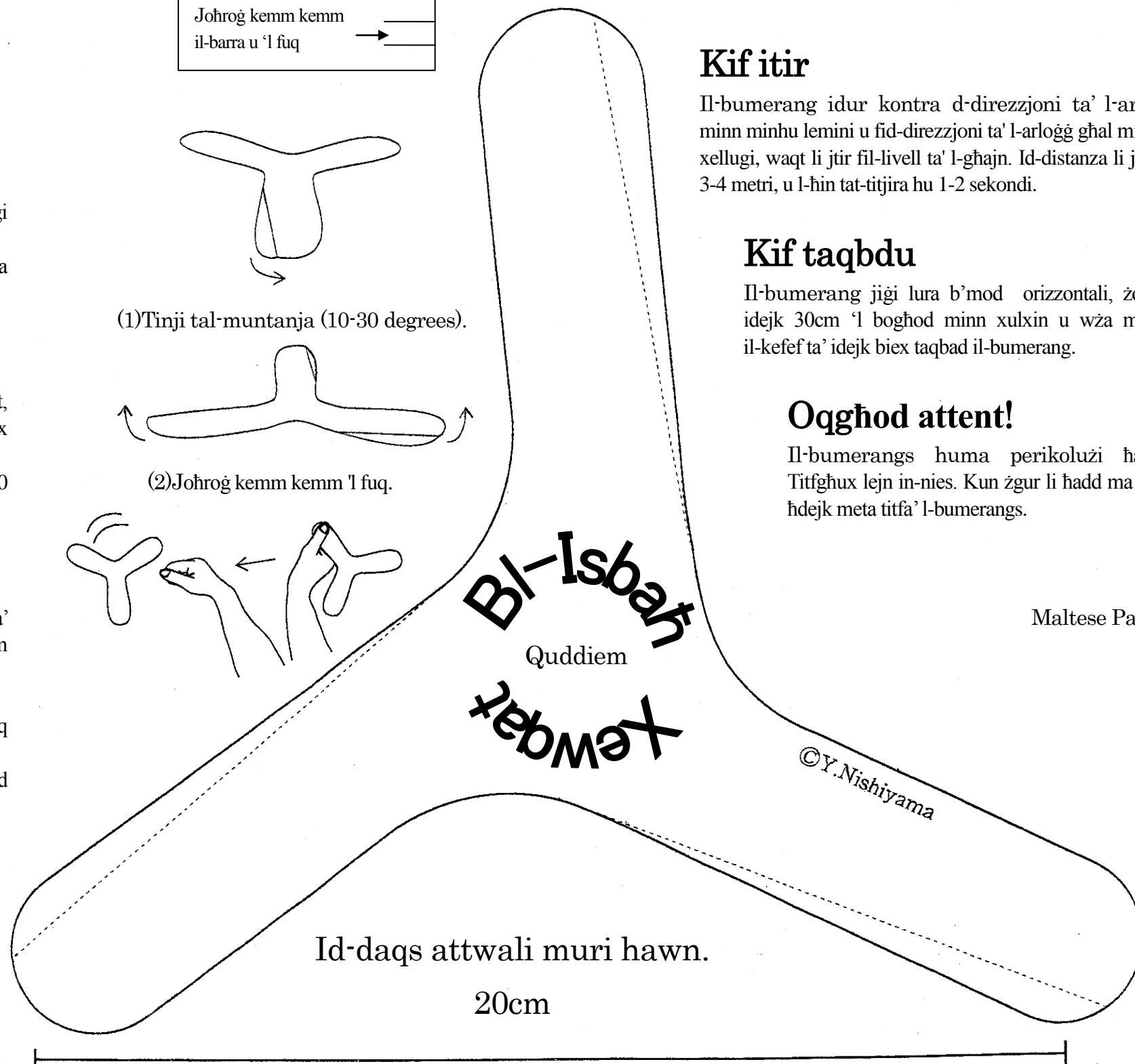
Il-bumerang idur kontra d-direzzjoni ta' l-arloġġ minn minhu lemini u fid-direzzjoni ta' l-arloġġ għal min hu xellugi, waqt li jtir fil-livell ta' l-ghajn. Id-distanza li jtir hi 3-4 metri, u l-hin tat-titjira hu 1-2 sekondi.

Kif taqbd

Il-bumerang jiġi lura b'mod orizzontali, żomm idejġ 30cm 'l bogħod minn xulxin u wża malajr il-kefef ta' idejġ biex taqbad il-bumerang.

Oqghod attent!

Il-bumerangs huma perikolużi hafna! Titfgħux lejn in-nies. Kun żgur li hadd ma jkun hdejk meta titfa' l-bumerangs.



Il-bumerang Ghala Jigi Lura?

Hekk kif il-bumerang itir dritt fl-arja, hu ikun qed idur ukoll. Waqt li jkun qed idur u jimxi l-quddiem fl-arja, il-ġewnaħ li tkun fuq tad-tidwira għandha velocità oghla mill-ġewnaħ fil-qiegħ tad-tidwira. Id-differenza fil-velocità tohloq differenza fl-irfigħ: il-ġewnaħ ta' fuq għandha akbar irfigħ mill-ġewnaħ t'isfel. Peress li l-bumerang ikun qed idur fuq il-fus u l-irfigħ fuq in-naħa ta' fuq tar-rotazzjoni ikun akbar, il-forza li tkun applikata iġġieghel lid-direzzjoni tal-muviement tal-bumerang iddur lejn ix-xellug, u l-bumerang jerga' lura. Dan hu l-istess bħal meta tkun qed iddawwar żugraga, biex tevita li taqa'. Dan jgħidulu precessjoni girokopika.

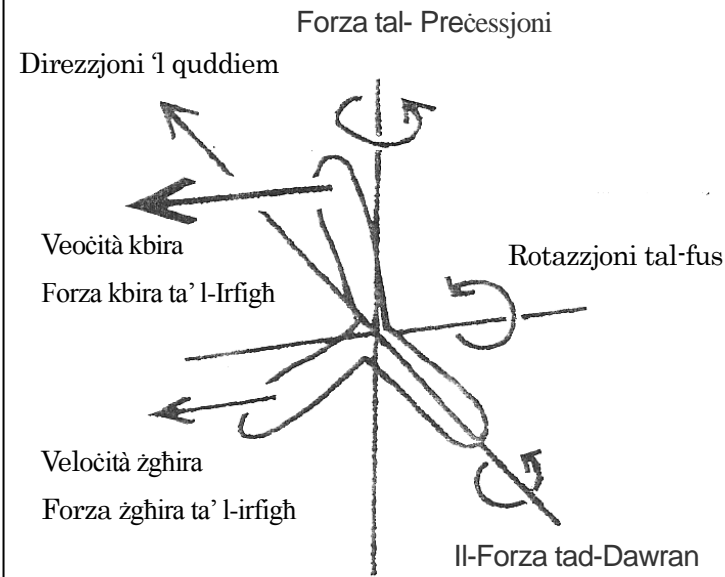


Fig.1 Spjega ghala jdur lejn ix-xellug

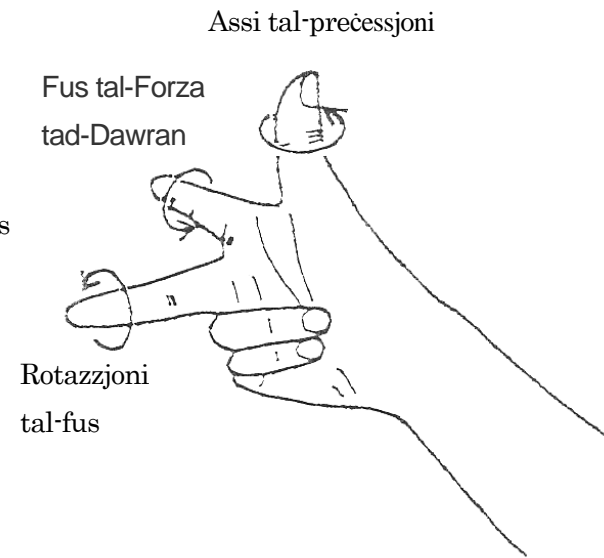


Fig.2 Regola tad-Dawra lejn il-Lemin

Il-Paġna Principali ta' l-Assoċjazzjoni tal-Bumerang

Japan Boomerang Association (J B A)

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

Kansai Boomerang Network (K B N)

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

United States Boomerang Association (U S B A)

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