

# Metodika jedrenja u klasi 49er

---

**De Micheli-Vitturi, Mihaela Zjena**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2020**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Split, Faculty of Kinesiology / Sveučilište u Splitu, Kineziološki fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:221:629440>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-27**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Faculty of Kinesiology, University of Split](#)



UNIVERSITY OF SPLIT



SVEUČILIŠTE U SPLITU  
KINEZIOLOŠKI FAKULTET

METODIKA  
JEDRENJA U KLASI  
49er

ZAVRŠNI RAD

Mentor:

prof. Ognjen Uljević

Student:

Mihaela De Micheli Vitturi

# SADRŽAJ

|            |  |    |
|------------|--|----|
| <u>2</u>   | <u>Uvod</u> .....                        | 4  |
| <u>3</u>   | <u>Povijest jedrenja</u> .....           | 3  |
| <u>3.1</u> | <u>Općenito</u> .....                    | 3  |
| <u>3.2</u> | <u>Povijest sportskog jedrenja</u> ..... | 3  |
| <u>4</u>   | <u>Jedrenje u klasi 49er</u> .....       | 5  |
| <u>4.1</u> | <u>OsVRT na razvoj klase</u> .....       | 5  |
| <u>4.2</u> | <u>Upoznavanje s brodom</u> .....        | 7  |
| <u>4.3</u> | <u>Opremanje broda</u> .....             | 8  |
| <u>4.4</u> | <u>Kretnje u brodu</u> .....             | 8  |
| <u>4.5</u> | <u>Metodika treninga</u> .....           | 10 |
| <u>5</u>   | <u>Zaključak</u> .....                   | 14 |

## UVOD

U ovom radu osvrnuti ćemo se na osnovna obilježja i metodiku jedrenja u klasi 49er, uz poseban opis same klase.

Za uspješno svladavanje trimanja jedara u svim uvjetima na moru potrebno je puno iskustva, te detaljno poznavanje dijelova broda i njegovih funkcija.

Teorijski dio je samo jedna komponenta za uspješniju plovidbu dok godine iskustvadaju pravo znanje o ovoj kompleksnoj vještini.

# POVIJEST JEDRENJA

## OPĆENITO

Jedrenje je sportska grana koja obuhvaća velika statička i dinamička naprezanja u različitim uvjetima rada. Uspjeh u jedrenju ovisi o nizu morfoloških, funkcionalnih, motoričkih, kognitivnih i konativnih dimenzija kao i o specifičnoj kondicijskoj, tehničkoj, taktičkoj i teorijskoj pripremljenosti. Konstantne promjene uvjeta i situacija dovode do stalnih smjenjivanja energetske procesa, čime jedrenje ulazi u jednu od najzahtjevnijih sportskih grana.

## POVIJEST SPORTSKOG JEDRENJA

Tisućama godina jedrenje nije bilo sport, nego način prijevoza. Od malih jedrilica s trokutastim jedrima koje su plovile Bliskim Istokom i Sredozemljem, preko priobalnih jedrenjaka i vikinških brodova, do velikih klipera koji su krstarili svjetskim trgovačkim putevima, brodovi na jedra bili su osnovno prijevozno sredstvo.

Manji jedrenjaci koji su se u prošlosti koristili za lokalna putovanja i ribarenje, kao i prve sportske jedrilice namijenjene natjecanjima, nastali su upravo od tih prvotnih radnih brodova. Dugo su ribari, lovci na kitove i ostali moreplovci u regatama sudjelovali sa svojim radnim brodovima.

Na Novom Zelandu je, primjerice, utemeljenje tadašnjeg glavnog grada Aucklanda 1842. godine proslavljeno nizom pomorskih utrka koje su uključivale i regatu među jedrenjacima za lov na kitove. Prvih godina održavanja te regate svi su natjecatelji sudjelovali s radnim brodovima: trgovačkim jedrenjacima i jedrenjacima za ribarenje. Slična natjecanja odvijala su se diljem svijeta, gdje god je bilo radnih jedrenjaka.

Od sredine 19. stoljeća utrkivanje velikim jedrilicama polako je postalo zabavom za rekreaciju bogatih. Američki kup, prvi put održan 1852., učinio je taj sport omiljenim kod viših staleža i danas je jedno od najstarijih sportskih natjecanja na svijetu. Premda na Olimpijskim igrama od 1896., jedrenje je počelo dobivati na popularnosti kod manje bogatih sudionika tek polovicom 20. stoljeća.

Veće sportske jedrilice postale su jeftinije i jednostavnije za izradu, a novi materijali - poput iverice i ljepila za epoksi smole - probudili su maštu domišljatih dizajnera malih jedrilica poput Jacka Holta u Velikoj Britaniji i Johna Spencera na Novom Zelandu. To je dovelo do stvaranja novih vrsta sportskih jedrilica lake kategorije koje su bez prevelikih poteškoća mogli izrađivati i amateri, a mukotrpne tehnike gradnje s preklopljenim daskama pogodne samo za vješte obrtnike, pale su u zaborav.

# JEDRENJE U KLASI 49er

## OSVRT NA RAZVOJ KLASE

U rujnu 1996. skupina svjetskih top jedriličara doputovala je iz cijelog svijeta na jezero Garda na test event mnogih klasa, kako bi vidjela što će napredovati kao novi twin-trapez skiff za Olimpijske igre u Sydneyu 2000. Bilo je mnogo novih dizajna koje je trebalo razmotriti, uključujući Laser 5000 i Nautivela Jet, kao i nekoliko starijih klasa koje su obnovljene za borbu u areni sa dvostrukim trapezom, čamcima poput Flying Dutchman modificiranog baštunom, asimetričnim spinaerom i dodatni set trapeza. Međutim, nakon intenzivnog tjedna ocjenjivanja tih različitih nacrti, 49er se pokazao jasnim favoritom jedriličarima, a do studenog 1996. godine ratificiran je kao novi olimpijski skiff.

Zadatak je sada bio ispuniti trenutnu globalnu potražnju za toliko 49era. Kao i kod bilo koje olimpijske klase, najprometnije je tržište bila Europa, a posao izbacivanja dosljednih, pouzdanih 49era u Europi je išao na Ovington Boats, sa sjedištem u Tynemouthu na sjeveroistoku Engleske. Dave Ovington 'ili Ovi sa svojim prijateljima i kolegama - već godinama gradi hi-tech brodove, kao što su skiffovi od 18 stopa i International 14s, pa se činio idealnim čovjekom za posao.

Prva godina proizvodnje bila je manična, s osmomjesečnom listom čekanja koja se razvila u roku od nekoliko dana od objave 49erske olimpijske budućnosti, potvrđene na ISAF godišnjoj konferenciji u studenom 1996. Ovington i ostali graditelji širom svijeta radili su punim kapacitetom prve godine, a za prvu međunarodnu regatu u klasi - Europsko prvenstvo održano u Weymouthu u rujnu 1997. - već se natjecalo 80 brodova.

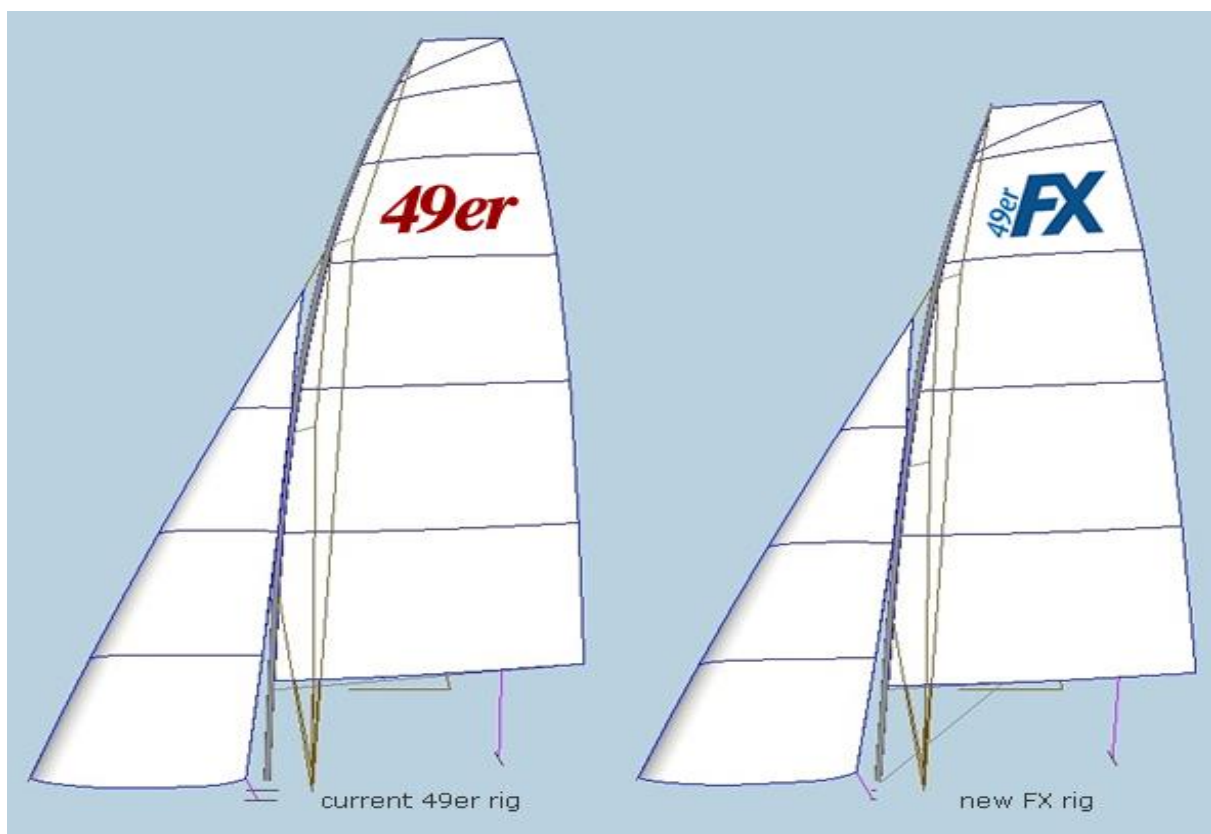
U više od četiri olimpijska ciklusa (2000, 2004, 2008, 2012) 49er je evoluirao u fino podešeni brod koji je lijepo uravnotežen u svim uvjetima s kormilom koje se može prilagoditi za najbolju izvedbu u svim vremenskim uvjetima.

FX je ženska verzija 49era sa nešto manjim jedrom.

Mackay Boats razvio je novu FX opremu za 49er. Nakon 9 mjeseci testiranja od strane Mackay tima, čamac je prevezen u Santander (ESP), a ISAF-ov evaluacijski odbor pokušao je istražiti još 5 drugih brodova.

Brod je konačno izabran u ISAF sredinom godine početkom svibnja, a prvi put je bio upotrijebljen za Olimpijske igre 2016. u Brazilu. Daljnja poboljšanja izvršena su tijekom mnogo sati ispitivanja dvaju brodova.

Pojedinosti su fino podešene stvari kao što su letvice za flok, ojačanje kuta jedra, kutova obloga i postavljanje osnovnog trima u nizu uvjeta. Rezultati toga su uključeni u jedra koje su napravili North Sails u Šri Lanki. Jedra su izrađene od istog materijala kao i 49er.





## UPOZNAVANJE S BRODOM

49erFX je sastavljen od 49er dijelova i FX dijelova. Dodano na osnovu 49era modernizirana je namjena FX jarbola i jedra, tako da odgovaraju posadama između 120kg i 140kg.

| <b>Shared Standard 49er parts</b> | <b>Unique FX parts</b>  |
|-----------------------------------|-------------------------|
| Hull                              | Mast tubes              |
| Wings                             | Wire rigging            |
| Spinnaker Sock                    | Halyards                |
| Centreboard                       | Mainsail                |
| Rudder                            | Jib                     |
| Rudder stock                      | Spinnaker               |
| Pole                              | Jib Sheet dead end Bail |
| Boom                              | Jib Sheet               |
| Vang lever                        |                         |
| Spreaders                         |                         |
| Mast fittings                     |                         |

49er je jedrilica za dva člana posade, s dva trapeza. Jedrilica je duga četiri metra i 995 milimetara, ima tri jedra - glavno jedro, flok i gennaker. Iako za neuko oko ova jedrilica može djelovati maleno, ona je toliko ekstremno rađena da postiže brzine i od skoro 30 čvorova na sat, odnosno skoro 60 kilometara na sat. U svijetu jedrenja 49er je formula 1. Svaka klasa ima svoje fizičke zakonitosti, pa su tako jedriličari koji jedre u ovoj klasi uglavnom visoki između 180 i 190 centimetara i teški oko 75 kg. Uz pokoji izuzetak jedriličari koji jedre u svjetskom vrhu 49er-a uglavnom su ili nadomak 30 godina ili stariji od 30. Uslijed toga, kilaža posada dolazi do izražaja samo u ekstremnim uvjetima pa je logično da će teže posade po bonaci biti slabije dok će kod jakog vjetra biti obrnuto. Po umjerenim uvjetima uvijek presuđuje uigranost posade i trim.

## OPREMANJE BRODA

Jarbol se sastoji od tri dijela: vrh jarbola, srednji i donji dio jarbola. Na spojevima tri dijela nalaze se križevi. Jarbol je spojen s brodom petom jarbola u području prednje polovice trupa broda. Također je učvršćen s tri sajle, odnosno prednjim letom i dva bočna. Tenzije na tim sajlama mjere se tenziometrom, a uspostavljene su unaprijed određenim bazičnim mjerama. Svaki brod, svaka posada ima svoje mjere koje su u potpunosti prilagođene njima.

Nakon što smo postavili tenziju jarbola, koju se postavlja ovisno o jačini vjetra, prelazimo na jedra.

Jedra se dižu na jarbol uz pomoć podigača koji su prethodno provučeni kroz jarbol na za to predviđeno mjesto, međutim prvo se provlači GENNAKER i to na način da vrh koji je označen oznakom top spojimo na podigač, prednji dio gennakera vezujemo na vrh baštuna, a stražnji je privezan za škotine koje se kasnije provlače kroz koloturnike na krilima broda.

Kroz sredinu gennakera provučen je sakupljač kako bi lakše bio spremljen u sak.

Za uspješno svladavanje trimanja jedara u svim uvjetima na moru potrebno je puno iskustva, te detaljno poznavanje dijelova broda i njegovih funkcija.

Teorijski dio je samo jedna komponenta za uspješniju plovidbu dok godine iskustva daju pravo znanje o ovoj kompleksnoj vještini.

## KRETNJE U BRODU

Da bi trener mogao sportašu početniku uspješno predočiti kako motorički zadatak izgleda i kako se izvodi, treba ga kvalitetno opisati usmenim izlaganjem, slikovno ili grafički predstaviti i motoričkim načinom demonstrirati, odnosno fizički izvesti i tako prikazati motorički zadatak, usvajanje ili savladavanje kojega je cilj učenja. Dobar trener mora znati pokazati ne apstraktnu tehniku, nego onu koju sportaš može percipirati i kasnije izvesti i

usvojiti. Dakle, postavlja se zahtjev da prikaz tehnike bude primjeren mentalnim, odnosno perceptivnim sposobnostima sportaša koji uči.<sup>1</sup>

Kretnje u brodu vrlo su kompleksnog karaktera, zahtijevaju visoki stupanj koncentracije i utreniranosti jedriličara, te prethodno stečeno iskustvo u manjim klasama.

Kretnje se postepeno uče i to na kopnu. Potrebno je dobro objasniti sportašu o kakvim se pokretima radi te pokušati postepeno demonstrirati na simulatorima. Globalne kretne strukture podjele se na više faza, odnosno elemenata koji se zasebno savladavaju, a zatim se integriraju u cijelinu. Neke pokrete je teško razdijeliti na više faza te ih se uči u cijelini nakon što ih je sportaš prethodno percipirao. Koriste se video zapisi već dobro utreniranih sportaša koji te pokrete izvršavaju bez greške kako bi se mogla stvoriti predodžba kako bi ta kretnja trebala izgledati u brodu. Sportaš pokrete izvidi nakopne na simulatoru uz prethodnu demonstraciju trenera.

Na simulatoru se prvo trenira osjećaj za trapez (ukačivanje i otkaçivanje sa trapeza, dizanje i spuštanje po liftu) te se vježba stabilnost u horizontalnom položaju prilikom višenja na trapezu. Nakon stjecanja osjećaja za trapez prelazimo na kretnje koje uključuju ulazak u brod, pretrčavanje na drugu stranu i izlazak s ponovnim ukačivanjem na trapez – potom se sve te kretnje uče i na moru.

Slijedeće kretnje koje se uče su kretnje za svladavanje letanja i kruženja. Ovisno o stupnju jačine vjetra kretnje se modificiraju. Pri slabijem vjetru svaka kretnja u brodu mora biti maksimalno precizna i nježna dok u uvjetima jačeg vjetra kretnje se ubrzavaju uz preciznost i eksplozivnost.

Podizanje i spuštanje gennakera slijedeća je stavka treninga na moru. Od starta se kretnje uče brzo i u cjelosti, nema rastavljanja na djelove kada je riječ o kretnjama na moru uslijed osjetljivosti samog broda na svaki pomak.

Na vrhunskoj razini moraju biti i brzina i stabilnost jedriličara kao i razvijena eksplozivna i repetitivna snaga koje uključuju i izdržljivost. Ukoliko ijedna od ovih sposobnosti nije razvijena stabilnost samog broda može biti narušena što dovodi do potencijalno opasnih situacija.

---

<sup>1</sup> Dragan Milanović, Teorija i metodika treninga – Primijenjena kineziologija u sportu, str 284.

Kako bi se održavale sve ove navedene sposobnosti bitno je sportaša kondicijski osposobiti na isti način, odnosno zadane vježbe se moraju sastojati od sličnih kretnji kao što su i one koje se očekuju na moru. U to ubrajamo razne vrste čučnja, mrtvog podizanja, povlačenja iz pretklona, bočne kretnje, saginjanja i sl....

Kondicijski trening, odnosno kondicijska priprema sportaša predstavlja skup trenažnih postupaka za razvoj i održavanje funkcionalnih i motoričkih sposobnosti te morfoloških obilježja. Dakle, s jedne se strane radi o unapređenju aerobne sposobnosti i aerobnih kapaciteta, kvantitativnih i kvalitativnih motoričkih sposobnosti, a s druge stran, radi se o razvoju i održavanju morfoloških obilježja sportaša u skladu sa zahtjevima pojedinog sporta. Važan dio kondicijskog treninga jest i rad na prevenciji ozljeda i sportskoj rehabilitaciji.<sup>2</sup>

## METODIKA TRENINGA

Metodika sportskog treninga utvrđuje i proučava zakonitosti koje se odnose na načine, vrste i forme trenažnog rada. Temeljna svrha metodike sportskog treninga jest da definira zakonitosti stručno-trenerskog rada običavanja općih metodičkih spoznaja važnih za sport i unaprijeđivanje praktičkog rada sa sportašima od početka do kraja njihove karijere. To podrazumijeva da se metodika sportskog treninga ne bavi samo pitanjima sadržaja i opterećenja, nego i organizacijom i provedbom postupaka za razvoj i održavanje sposobnosti i osobina te za stjecanje tehničko-taktičkih znanja.

Metodika sportskog treninga definira pravila za oblikovanje postupaka kojima je cilj razvoj i održavanje sportaševih kondicijskih sposobnosti i morfoloških obilježja te stjecanje i usavršavanje tehničko-taktičkih znanja. To podrazumijeva određivanje i primjenu trenažnih operatora koji odgovaraju postavljenim ciljevima, odnosno očekivanim efektima trenažnog rada.

Trenažni operator je kineziološki stimulans, odnosno podražaj čija primjena utječe na znatno poboljšanje sportaševe treniranosti. Pri određivanju trenažnih operatora vrlo je važno prvo odgovoriti na pitanje što trenirati, odnosno izabrati najbolje trenažne vježbe koje odgovaraju postavljenim ciljevima i zadaćama treninga. Potom je potrebno odrediti koliko dugo i kojim

---

<sup>2</sup> Dragan Milanović, Teorija i metodika treninga – Primijenjena kineziologija u sportu, str 306.

intenzitetom primjenjivati izabranu vježbu. Na kraju je važno postaviti i odgovoriti na pitanje kako provoditi trenažni rad, odnosno koje metode i metodičke forme koristiti.

Dobro definiran metodički postupak, s jasnom strukturom trenažnih operatora, rezultirat će željenim efektima na onom području treniranosti prema kojemu je trenažni proces usmjeren. To može biti postizanje kondicijskih sposobnosti, ili tehničkih i tehničko-taktičkih znanja, ali i psihičke stabilnosti te razine motiviranosti za trening i natjecanje.<sup>3</sup>

Sadržaj trenažnog rada čine sustavi motoričkih (natjecateljskih i trenažnih) aktivnosti koji se primjenjuju tijekom natjecanja, treninga i odmora u skladu sa željenim efektima sportske pripreme.<sup>4</sup> Na pitanje što trenirati trener bira motoričke sadržaje kojim amože ostvariti željene efekte. Ti motorički sadržaji uključuju osnovne kretnje koji se obavljaju u brodu te pokrete koji se mogu obavljati na kopnu kao zamjenski trening za onaj na moru.

Uobičajeno trapez znači da je u pitanju veći brod s većim jedrima tako da je naglasak na treningu gornjeg dijela trupa, ramena i ruku koje kontroliraju jedra te time i brzinu broda.

Također, potrebno je brzo i efikasno skinuti se s trapeza tako da je potreban visok stupanj stabilnosti i agilnosti. Pri pogledu na funkcije koje obavlja sportaš na trapezu možemo zaključiti koje dodatne treninge treba obavljati s obzirom da postoje dugi periodi pri kojima tijelo stoji relativno mirno na trapezu. Mnogi mišići rade statično kako bi pomogli održavati poziciju – mišići trupa, potkoljenice i vrata.

Nadalje, postoje i eksplozivnije radnje – letanje, kruženje, podizanje i spuštanje gennakera. Izvršavanjem nekoliko ovih radnji uzastopno drastično će podići puls sportaša. Uslijed toga, jedriličari obavljaju intervalne treninge kao što su npr. Kružni trening u teretani, a zbog uzastopnih izmjena visoko intenzivnog rada i fazi rada nižeg intenziteta.

Mišićima koji se kontrahiraju statički tijekom trapeziranja će pogodovati povremeno opuštanje kako bi se omogućilo krvi da u potpunosti kola tijelom.

Prilikom početnog privikavanja na trapez teško je pronaći savršenu ravnotežu između stabilnosti (raširena stopala) i maksimalne ispruženosti koju dobivamo tako da skupimo stopala, pružimo prste i održavamo tijelo ravnim. S vremenom će se steći iskustvo, a samim time i stabilnost.

---

<sup>3</sup> Str. 246, 248

<sup>4</sup> Dragan Milanović, Teorija i metodika treninga – Primijenjena kineziologija u sportu, str 250.

Po slabijem vjetru jedriličar visi s trapeza više odnosno onoliko koliko je dovoljno da brod održavamo ravnim, u slučaju jačeg vjetra kako bi se izjednačila sila spuštamo se po trapezu.

Potrebno je težinu tijela konzistentno držati na istom mjestu te omogućavati brodu maksimalnu ispravljenost, također je važno imati dobru točku vidika kako bi flokista mogao davati što točnije informacije o vjetru, valovima i drugim natjecateljima.

Nakon svladavanja osnova osnovnih kretnji u brodu i sa trapezom može se započeti s isprobavanjem novih tehnika višenja na trapezu i samih pokreta. U budućnosti, posade će vjerojatno napraviti poboljšanja u njihovim tehnikama na trapezu specijaliziranjem u izvođenju manjih pokreta koji dovode do povećanja brzine broda.



Trening započinjemo dogovaranjem cilja sadašnjeg treninga i načina na koji ćemo doći do tog određenog cilja. Slijedi opremanje broda, utrimavanje jedara za trenutne uvjete na moru te isplovljavanje.

Prva točka dnevnog reda treninga je zagrijavanje koje se sastoji od jedne duge orce i duge krme. U njima su učestali manovri kako bi se uskladili s brodom, ali i međusobno.

Zatim, slijedi glavni dio treninga prethodno dogovoren na kopnu. On se može sastojati od vježbanja starteva, pozicioniranja, održavanja pozicije, ubrzavanja broda i vježbi samog kretanja na startu. Posebno se može trenirati okrete oko bovi, spuštanja i dizanja gennakera, manovra iskupljenja...

Prilikom sparring treninga poseban je fokus na brzini u odnosu na drugi brod, a kad je u pitanju veća flota na treningu baziramo se na taktičke metode.

Po završetku treninga na moru, te ovisno o uvjetima koji su prethodili povratku na kopno, čeka nas rekuperacija. Ona se obično radi na bicikli, veslačkom ergometru ili trčanjem – a sve laganim tempom i ne dulje od 45 minuta.



## ZAKLJUČAK

Na koncu zaključujemo da jedrenje u jednoj tako zahtjevoj klasi kao što je 49er zahtijeva kompletnu fizičku spremnost, intenzivne treninge kako na moru tako i na kopnu. Podjednako je važno odrađivanje teoretskih treninga, treninga snage, brzine, ali i održavanje mentalne stabilnosti sportaša kako uslijed pada koncentracije ne bi došlo do lošijih rezultata ili pak ozlijeda.

Važnost iskusnog trenera je isključujuća osnova bilo kakvog treninga. Ukoliko trener nije dovoljno stručno osposbljen sportaši pod njegovim mentorstvom riskiraju neuspjeh, ali i ozlijede koje u ovom sportu mogu značiti instantni kraj karijere.

Poštivanje pravila metodičkih postupaka za poučavanje mladog sportaša koji se tek upoznaje s klasom od velike je važnosti. Pogrešno naučeni pokreti u konačnici će rezultirati stjecanjem neispravnog kretanja u brodu te će se kasnije teško moći ispraviti.



# LITERATURA

Dragan Milanović, Teorija i metodika treninga – Primijenjena kineziologija u sportu

Michael Blackburn, Sailing Fitness and Training

Zbornik radova zagrebačkog sajma sporta, 1997.

Sani Delić, Oprema krstaša