

هدفهای رفتاری: در پایان این فصل فراگیر باید بتواند:

- ۱- مهارت‌های مربوط به شناهای سینه و پشت را به اجرا بگذارد.
- ۲- حرکت پای شنای قورباغه را به درستی انجام دهد.
- ۳- حرکت دست شنای قورباغه را به درستی انجام دهد.
- ۴- یک عرض استخر (حدود ۹ تا ۱۲ متر) را با شنای قورباغه به درستی طی نماید.
- ۵- حرکت کشش و فشار زیر آب را به درستی انجام دهد.
- ۶- برگشت شنای قورباغه را به درستی انجام دهد.

۱- شنای قورباغه

آنها آموزش داد و کم کم از میزان شناوری کمر بند کاست تا کودک قادر شود بدنش را روی آب نگه دارد. البته این روش به جز در موارد خاص، توصیه نمی‌گردد زیرا کسی که می‌خواهد شنا کردن را یاد بگیرد لازم است از ابتدا با مهارت‌های بنیادی بدن در آب آشنا شود و چگونگی شناوری و پیشروی در آب را یاد بگیرد و سپس به فراگیری مهارت‌های شنا بپردازد. به همین دلیل آموزش شنا را باید با شنای سینه آغاز کرد و لازمه آموزش شنای سینه، یادگیری مهارت‌های بنیادی شناست تا این مهارت‌ها آموزش داده نشده است نباید شنای قورباغه آموزش داده شود. حرکت‌های دست و پا در شنای قورباغه بیش از شناهای دیگر، شبیه حرکت پره‌های پنکه می‌باشد و به همین علت، آب را به عقب رانده، موجب پیشروی بدن در آب می‌گردد.

برای یادگیری این شنا لازم است به موقعیت قرارگیری بدن، حرکت دستها، حرکت پاها و نفس‌گیری و هماهنگی زمانی بین دستها و پاها توجه نمود. ابتدا در مورد سابقه تغییر و تحولات این شنا به اختصار مطالبی بیان می‌گردد.

۱-۱- تاریخچه تغییرات شنای قورباغه: نحوه اجرای

این شنا، طی چند دهه اخیر دچار تغییرات زیادی گردیده است، در زمانهای قدیم، شنای قورباغه با دست و پای بسیار باز انجام می‌شد. در کشور ما نیز آموزش آن، سالها به همین گونه صورت می‌گرفت. این شنا بعدها به قورباغه زیرآبی و پس از آن به شنایی که ترکیبی از پای قورباغه و دست پروانه بود تبدیل گشت. این نوع

شنای قورباغه یکی از چهار نوع شنای اصلی است که مسابقات رسمی نیز دارد و در عین حال شنایی است که برای هر مبتدی یا علاقه‌مند به یادگیری شنا، بسیار جذاب و یادگیری آن آسان است و نزدیک به نیمی از مردم، علاقه‌مند اجرا و یادگیری آن هستند. بویژه افرادی به این شنا بیشتر علاقه‌مندند که به هر دلیلی مایل نیستند سر را، به زیر آب فرو برند. شنای قورباغه برای طی مسافت‌های طولانی در آب مناسب است زیرا اگر شناگر به آرامی شنا کند، به سرعت خسته نخواهد شد. در واقع شنای قورباغه شنای ویژه دریاست و برای یافتن غریق و یا شناسایی موقعیت او، مورد استفاده قرار می‌گیرد. ناجی غریق، با حرکت دست و پای قورباغه و نگاه داشتن سر در بیرون از آب، محل غریق را در نظر گرفته، به طرف او شنا می‌کند تا به غریق برسد و او را نجات دهد. علاوه بر این، به هنگام شنا در دریای مواج، شناگر با حرکت‌های دست و پای قورباغه و بالا نگاه داشتن سر، امواج و اطراف خود را می‌بیند و می‌تواند به موقع واکنش مناسب را بروز دهد. سرعت این شنا نسبت به شناهای دیگر کم است. از این جهت، کُندترین شنا در بین شناهای اصلی محسوب می‌شود و رکورد ۱۰۰ متر آن، حدود ۱۳ ثانیه بیشتر از شنای سینه می‌باشد. شنای قورباغه، هم از نظر پیدایش و هم از نظر مسابقاتی، قدیمی‌ترین نوع شناست یادگیری آن برای بسیاری از مردم آسان است. بویژه با بستن کمر بند شناور به دور کمر بچه‌ها می‌توان این شنا را به راحتی به

حرکت پایش شبیه پای پروانه به نظر می‌رسید. این تکنیک او موجب تعجب و هیجان اغلب مربیان کشورهای مختلف گردید. او در سال ۱۹۷۳ به علت استفاده از این شیوه از مسابقات اخراج گردید ولی حرکت موجی کمر که او بکار گرفت تأثیر عمیقی بر روی مربیان شنای قورباغه باقی گذاشت با این همه، روش قدیمی تا سال ۱۹۸۸ ادامه داشت. در المپیک ۱۹۸۸ سئول، تماشاچیان شاهد اجرای مسابقه شنای قورباغه، تصور کردند که شنای جدیدی ابداع شده است و این همان شنای قورباغه جدید بود که از شنای تاگوشی نوبوتا کای ژاپنی در سال ۱۹۷۲ الهام گرفته بود.

۲- موقعیت بدن

در گذشته موقعیت بدن اغلب شناگران شنای قورباغه حالتی کاملاً افقی بر روی آب داشت و لگن و باسن آنها در نزدیکی سطح آب و شانه‌ها در تمام مراحل در زیر سطح آب نگه داشته می‌شد و بدن حالتی کاملاً افقی پیدا می‌کرد. هواگیری و تنفس؛ فقط با سر و از ناحیه گردن، طوری انجام می‌شد که اختلافی در وضعیت بدن بوجود نیامد. اشکال زیر وضعیت بدن را در شنای قورباغه تخت یا افقی نشان می‌دهد:

شنا نیز در بین شناگران کشور ما رایج شد. در سال ۱۹۵۶ و در ملبورن استرالیا مسابقه ۲۰۰ متر قورباغه تقریباً به شکل زیرآبی انجام شد. مسابقه دهندگان هر ۵۰ متر یک بار در انتهای خط شنا سرها را از آب خارج می‌کردند و پس از نفس‌گیری و برگشت، ۵۰ متر طول استخر را مجدداً با شنای قورباغه زیرآبی طی می‌کردند. در آن زمان، مربیان حبس چند دقیقه‌ای نفس را (هایوکسی) به شناگران تمرین می‌دادند که خیلی هم خطرناک بود و موجب مرگ چندین نفر شد. در مسابقه شنای ۲۰۰ متر، تماشاچیان سر شناگر را فقط یکبار در شروع مسابقه و چهار بار دیگر در انتهای خط شنا وقتی که از آب خارج می‌شد می‌دیدند. ولی از سال ۱۹۶۵ به بعد شنای قورباغه تخت برای اولین بار به وسیله شخصی به نام چت جاسترو مسکی انجام شد.

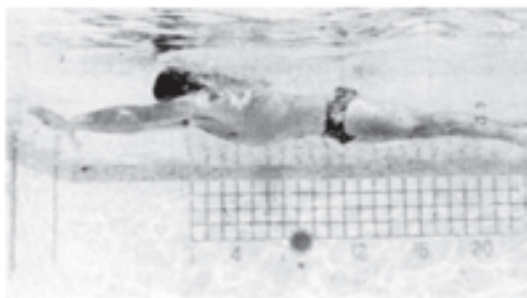
در اوایل سال ۱۹۷۰ مدل‌های مختلفی از حرکت پاها، دستها و نفس‌گیری انجام می‌شد. بعضیها طرفدار حرکت پا و دست باز بودند که با تنفس سریع انجام می‌شد؛ در حالی که عده‌ای دیگر به حرکت جمع و جور دستها و پاها و تأخیر در تنفس اعتقاد داشتند. در بیستمین دوره المپیک و در سال ۱۹۷۲ یک ژاپنی برنده مقام اول یک صد متر شنای قورباغه گردید و از روشی استفاده کرد که



ب



الف



د



ج

شکل ۱-۶- چگونگی شنای قورباغه تخت

مورد استفاده قرار گرفت. مطالعه بر روی حرکت بدن این شناگران نشان می‌دهد که اغلب آنها تا نزدیکی کمر از آب خارج شده، سپس همزمان با پرتاب دستها به طرف جلو، سر و شانه‌هایشان نیز به شکل موجی به طرف جلو و زیر آب پرتاب می‌گردد.

امروزه موقعیت بدن در شنای قورباغه در بین قهرمانان زبده این شنا، تغییر کرده است به طوری که بدن و بالاتنه حالت افقی ندارد و لگن کمی پایین تر افتاده، شانه‌ها نیز در موقع هواگیری از آب خارج می‌گردد و مجدداً به شکل موجی به داخل آب پرتاب می‌شود. این شیوه، از سوی شناگران اروپای شرقی



ب



الف



د



ج



و



هـ

شکل ۲-۶- چگونگی اجرای شنای قورباغه به روش پروانه‌ای

می‌گردد در این شکل از شنا، بدن با مقاومت کمتری روبه‌رو می‌گردد.

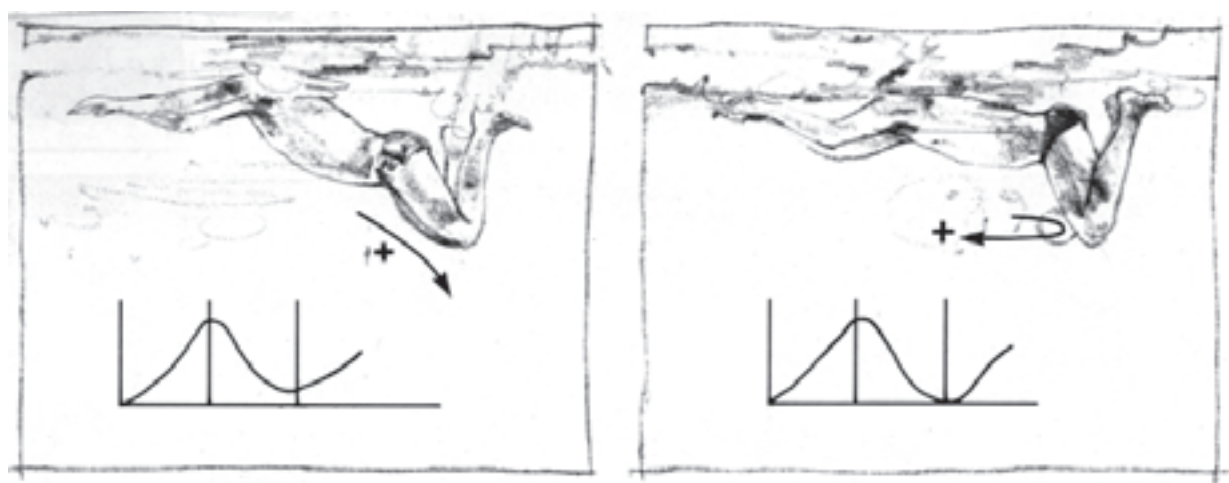
۳- در هنگام هواگیری که لگن پایین تر می‌افتد چون میزان خم شدن زاویه ران کم می‌شود احتمالاً نیروی مقاومت کمتری ایجاد می‌گردد. زیرا زمانی که لگن در سطح آب قرار دارد و پاها

اجرای شنای قورباغه به روش پروانه‌ای دارای مزایای زیر است:

۱- حرکت کشش دست به پایین که اگر درست انجام شود موجب می‌گردد تا سر و شانه‌ها بالا و جلو کشیده شود.
۲- مانند شنای پروانه که شانه‌ها به بالا و جلو پرتاب

قصد جمع شدن دارند روی رانها در برخورد با آب نیروی مقاومتی

ایجاد می کند.



شکل ۳-۶- تأثیر مقاومت آب بر روی رانها در دو نوع شنای قورباغه قدیم و جدید

۳- حرکت دست در شنای قورباغه

برخلاف شناهای سینه، پشت و پروانه، حرکت دست در این شنا در داخل آب انجام می گیرد. البته تا سال ۱۹۳۶ اجازه داده می شد تا دست بتواند برای جلورفتن در بیرون از آب حرکت کند. در چهاردهمین بازیهای المپیک ۱۹۴۸ تمام شرکت کنندگان در ۲۰۰ متر قورباغه با حرکت دست پروانه و پای قورباغه شنا نمودند. در سال ۱۹۵۲ شنای پروانه از قورباغه جدا گردید و دست در زیر آب زده می شد و تا سال ۱۹۵۶ هیچ شناگر قورباغه رویی در سطح آب دیده نمی شد تا این که مجدداً در این سال شنای قورباغه در سطح آب رایج گردید.

امروزه در شنای مدرن قورباغه دستها تا سطح آب بالا آورده می شوند و برخی مواقع حالتی شبیه به پرت کردن دستها به جلو و در بیرون از آب و در جلوی سینه دیده می شود. عمل کشش دست زمانی آغاز می گردد که حرکت پاها تقریباً کامل شده و نیروی پیشبرنده پاها در حال جلو راندن بدن در آب باشد و قبل از اینکه سرعت پیشروی بدن کند شود ادامه پیشروی با حرکتهای دست دنبال می گردد. در هنگامی که بدن به طرف جلو سُرخورده و پیش می رود دستها از ناحیه مفصل آرنج به حالت کاملاً کشیده طوری قرار گرفته اند که شستها یکدیگر را لمس می کنند و کف دستها به طرف خارج متمایل می باشد و پشت دستها با یکدیگر عدد ۷ را

توجه به این نکته ضروری است که میزان خم شدن مفصل ران در هنگام جمع کردن پاها و آماده شدن برای ضربه، باید مقداری باشد که مقاومت زیادی ایجاد نکند و مضافاً این که بهترین نیروی پیش برنده را موجب گردد.

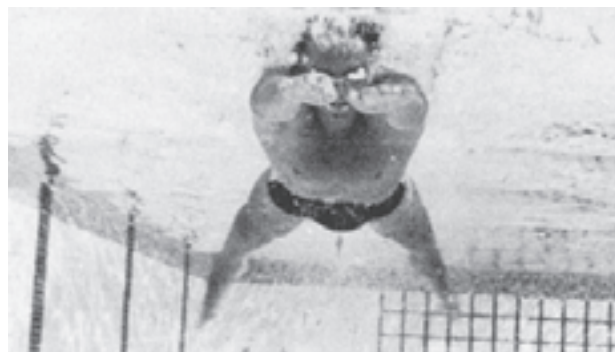
در مورد موقعیت بدن، گفتنی است که مانند همه شناها در موقع پیشروی که نیروهای لازم اعمال شده، بدن باید از حالتی کاملاً افقی برخوردار باشد؛ اگرچه در هنگام شنای سریع این موقعیت دارای زمانی بسیار کوتاه است ولی به هر حال در چنین موقعیتی لگن در نزدیکی سطح آب قرار دارد و پاها در امتداد تنه و نزدیک به یکدیگر و کاملاً کشیده است. پنجه پا کشیده و بدن سر تا پا در یک خط راست قرار دارد. صورت و تنه در داخل آب قرار گرفته است و زمانی که پاها زده می شود، دستها تقریباً به حالت کشیده درآمده است. سر در تمام طول مدت شنا، به حالت ثابت قرار دارد و فقط در لحظه پرتاب دستها و بدن کمی به جلو خم شده، به ایجاد حرکت موجی بدن کمک می کند. در برخی از شناگران خوب جهان خم شدن سر بیشتر، و در برخی دیگر، کمتر است. در آموزش شنای سینه ابتدا از حرکت پاها شروع نمودیم زیرا لازم بود به افراد مبتدی، ابتدا حالت افقی بدن، سُرخوردن، پازدن آموزش داده شود ولی اکنون که شاگردان شنا کردن می دانند ابتدا به آموزش دست قورباغه و سپس پای قورباغه پرداخته می شود.

کشش خارجی، گرفتن، کشش پایینی، کشش داخلی و برگشت به حالت اولیه. حرکت هریک از مراحل مذکور به شرح زیر، در شکل ۴-۶ مشاهده می‌گردد.

می‌سازند. کف دستها با سطح آب زاویه‌ای ۴۵ درجه دارند. از این لحظه به بعد حرکت دست را می‌توان به مراحل زیر تقسیم نمود:



ب



الف



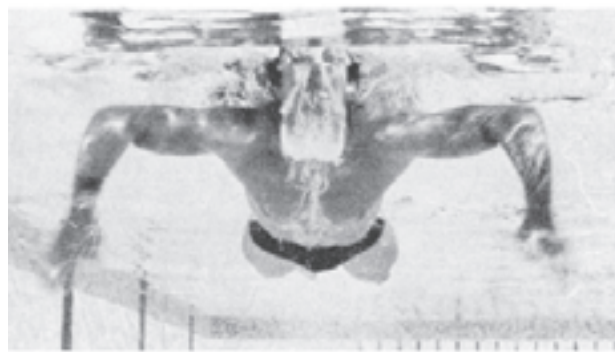
د



ج



و



هـ



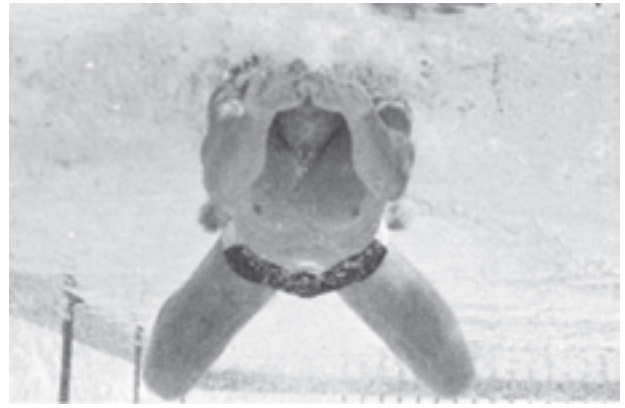
ح



ز



ی



ط



ل



ک

- الف - بازگشت به حالت اول (کشیده بودن دست در جلوی بدن)
 ب - کشش خارجی
 ج - گرفتن
 د - ه - و - کشش پایینی و کشش داخلی
 ز تا ل - بازگشت به حالت اول (کشیده شدن دست در جلوی بدن)

شکل ۴-۶ - مراحل حرکت کامل دست در شنای قورباغه که از زیر آب تهیه شده است و یکی از قهرمانان را در حال شنای قورباغه نشان می‌دهد.

حرکت دست بسیار مهم است و نباید شناگر بلافاصله اقدام به کشش دست، به عقب یا پایین نماید. از طرف دیگر باز کردن بیش از حد دستها از یکدیگر، موجب بروز تأخیر در شروع حرکت پیشبرنده بدن خواهد نمود. حرکت دست باید طوری انجام شود که موجب پیشروی و جریان پیدا کردن صحیح آب گردد نه اینکه موجب بروز مقاومت شود و این نکته‌ای است که باید در تمام حرکات شنا، مورد توجه قرار گیرد. در این مرحله انگشتان به هم چسبیده است (به استثنای شست دست) و کف دست در امتداد میج و ساعد قرار دارد.

۱-۳ - کشش خارجی دست: پس از اینکه دستها در موقعیت کشیده در جلوی بدن قرار گرفتند از یکدیگر دور می‌شوند. دور شدن بقدری ادامه می‌یابد تا فاصله دو دست از عرض شانه‌ها بیشتر شود ولی این فاصله نباید بیش از اندازه باشد (شکل ۴-۱ تصویر ب). حرکت کشش خارجی دستها، تأثیر مهمی در پیشروی بدن در آب ندارد و فقط دستها را در موقعیت مناسبی برای حرکتهای بعدی (کشش داخلی) قرار می‌دهد. در طول کشش دست به سمت خارج، دست کشیده می‌ماند و زمانی از آرنج خم می‌شود که مرحله بعدی یعنی گرفتن آغاز شود. این قسمت از

۳-۲- گرفتن: گرفتن از مرحله‌ای شروع می‌شود که دستها از عرض شانه بیشتر باز شده‌اند. ساعد و میچ دست از حالت چرخش به داخل و تمایل به عقب، به حالت چرخش به داخل و تمایل به پایین و عقب تغییر وضعیت می‌دهد. در واقع گرفتن به معنای قرار دادن دست در موقعیتی است که بتواند آب را بگیرد و از آن برای پیشروی بدن به جلو استفاده کند. برای رسیدن به چنین موقعیتی لازم است مراحل اولیه صورت گیرد. نیروی پیشبرنده موجب می‌گردد تا سر و شانه‌ها به شکل موج به جلوتر از بازوها حرکت کنند. مرحله گرفتن در شکل ۴-۶ تصویر «ج» بخوبی دیده می‌شود. فقط پس از تمرینات مرتب و اندیشیدن در مورد حداکثر پیشروی، احساس گرفتن آب در شناگران ایجاد خواهد شد. در واقع برای گرفتن، دست باید در موقعیت صحیح و مناسب قرار بگیرد و همین نکته در واقع نشانگر تفاوت شناگر پیشرفته و مبتدی است. بسیاری از افرادی که پشت سرهم دست قورباغه می‌زنند ولی پیشروی آنان کم است، ولی شناگران باتجربه با یک دست کامل به مقدار قابل توجهی پیشروی می‌نمایند. به وضعیت انگشتان، میچ و کف و همچنین زاویه دست نسبت به سطح آب در این مرحله، در شکل ۴-۶ تصویر «ج» دقت کنید.

۳-۳- کشش پایینی دست: زمانی که گرفتن انجام شد، دستها در مسیری دایره‌ای شکل به پایین و بیرون حرکت می‌کنند تا به پایین‌ترین نقطه عمق خود می‌رسند، مفاصل آرنجها طوری به خم شدن خود ادامه می‌دهند که به نظر می‌رسد میچ و کف دست در حال چرخش به دور مفصل آرنج هستند و شبیه پره پروانه پنکه یا موتور قایق می‌باشند. سرعت حرکت دستها از لحظه شروع تا پایان مرحله کشش پایینی دست به سمت پایین و خارج باید شتاب بگیرد. در سرتاسر مرحله کشش پایینی دست، میچ و کف به سمت خارج و پایین متمایل است و زاویه‌ای حدود ۳۰ تا ۴۰ درجه دارد. یکی از اشتباهات متداول این است که در حرکت کشش پایینی، به جای کشیدن به سمت پایین، دستها به سمت داخل بدن کشیده شود و موجب کوتاه شدن مسیر کشش دست گردد و در خروج سر و شانه‌ها برای تنفس نیز مشکلاتی ایجاد کند. این مرحله از حرکت دست را می‌توان در شکل ۴-۶ و تصویر «د» و «ه» مشاهده نمود.

۳-۴- کشش داخلی و رفتن دستها به جلو: این مرحله مهمترین مرحله کشش دست در شنای قورباغه محسوب می‌شود و عامل مؤثری در پیشروی بدن در آب است.

این مرحله از زمانی شروع می‌شود که دست به پایین‌ترین نقطه عمق خود در مرحله کشش پایینی دست می‌رسد. تبدیل کشش پایینی دست به کشش داخلی آن در یک حالت دایره‌وار صورت می‌گیرد و به ترتیب ابتدا دست به سمت پایین و داخل و بعد داخل و بالا و به سمت عقب میل می‌کند.

حرکت دست در مرحله کشش داخلی زمانی تمام می‌شود که میچ و کف دست در مرحله کشش بالایی به سطح مفصل آرنج می‌رسد. در سراسر حرکت کشش دست به سمت داخل، باید به حرکت دستها شتاب داد. در این مرحله ساعد (موقعیت میچ و کف دست) که در حالت چرخش خارجی و کف دست رو به سمت پایین بود باید به چرخش داخلی و کف دست رو به سمت بالا قرار گیرد، ولی این تغییر تا رسیدن دستها به زیر آرنجها نباید صورت گیرد، اگر این حرکت زودتر از هنگام انجام شود مقداری از موقعیت پیشروی بدن به کمک دستها، از بین خواهد رفت. در همان حال که میچ و کف به سمت داخل بدن کشیده می‌شود آرنجها نیز به دنبال آنها حرکت می‌کنند و به محض پایان یافتن مرحله کشش داخلی دستها، آرنجها به پهلوها و دنده‌ها می‌چسبند و دستها به سمت جلوی بدن حرکت می‌کنند. توجه به این نکته ضروری است که آرنجها نباید زود به پهلوها بچسبند و یا زود پایین بیفتند و به عقب کشیده شوند؛ در چنین صورتی از زمان اعمال نیروی پیشروی کاسته خواهد شد. در پایان این مرحله کف دست رو به بالا قرار می‌گیرد و آماده رفتن به جلو می‌شود و در طول مسیر پیشروی، کف دست رو به عمق آب تغییر مسیر می‌دهد. توجه به این نکته ضروری است که در مرحله کشش داخلی دستها، مرحله به جلو راندن دستها برای حرکت مجدد نباید زود انجام شود. لازم است فرصت کافی برای پیش بردن بدن در این مرحله فراهم گردد. نکته دیگر اینکه تا میچ و کف دستها به زیر آرنجها نرسیده است چرخش ساعد به طرف داخلی نباید صورت گیرد (میچ و کف دست).

شکل ۵-۶ چگونگی اجرای حرکت دست قورباغه را از پهلو نشان می‌دهد.



ب



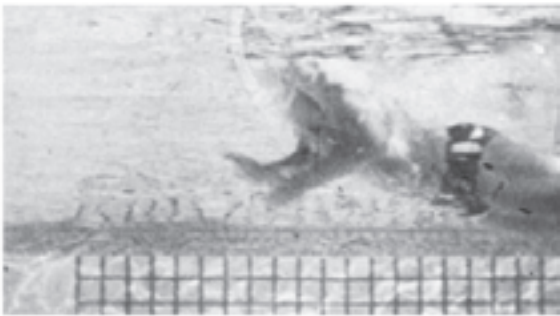
الف



د



ج



و



هـ



ح



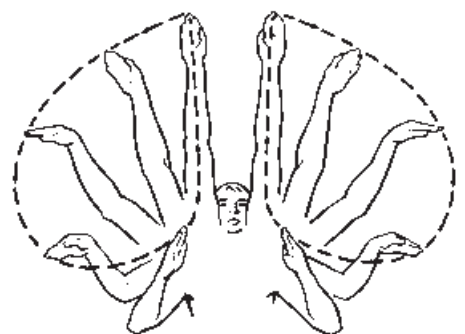
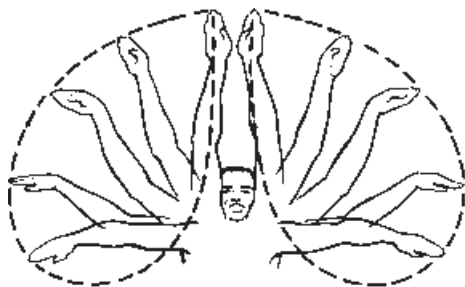
ز

الف - بازگشت به حال اول (کشیده بودن دست در جلوی بدن)
 ب - کشش خارجی
 ج - گرفتن
 د - کشش پایینی و داخلی
 و - ز - ح - بازگشت به حال اول (کشیده شدن دست در جلوی بدن)

شکل ۵-۶ - شکل‌های بالا که از زیر آب نشان داده می‌شود حرکت دست شنای قورباغه را از پهلو نشان می‌دهد.

دستهای جمع تر مسیر حرکت را ترسیم نموده است اگرچه کل حرکت دستها در همه شناگران یکسان است ولی اختلافات جزئی که از ویژگیهای حرکتی تک تک در ورزشکاران است ملاحظه می گردد.

چگونگی اجرای حرکت دست در بین شناگران از یک شکل کلی و مشابه برخوردار است اما جزئیات این کار، اندکی تفاوت دارد. مسیر حرکت دست در آب در شکل ۶-۶ مشاهده می شود. همانگونه که ملاحظه می کنید مسیر حرکت دستهای سه قهرمان با هم تفاوت دارد. یکی با دستهای بازتر و دیگری با



شکل ۶-۶ - کشش دست در شنای قورباغه توسط سه تن از قهرمانان جهان

می رسند و با کمترین حد مقاومت، دستها را به جلوی بدن سر می دهند، در حالی که برخی دیگر از شناگران این حرکت را با پشت دستها رو به سطح آب انجام می دهند. این گونه موارد جزو خصوصیات فردی شناگران است. باید توجه داشت کشش صحیح دستها در زیر آب و

یکی دیگر از موارد اختلاف در حرکت کشش داخلی دست، موقعی است که دستها می خواهند از جلوی سینه به جلو حرکت کرده، به حالت کشیده درآیند. در این موقعیت کف دست برخی شناگران (اغلب آنها) در زیر سینه، رو به سطح آب قرار می گیرد. با این حرکت (چرخش خارجی ساعد) آرنجها به پهلوها

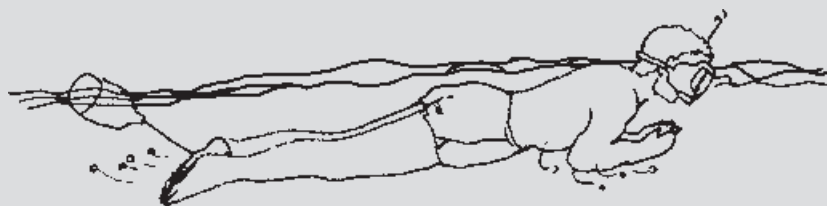
کف، میج و ساعد دست در جابجایی و اعمال نیرو به آب، نقش دارند و سطح نسبتاً وسیعی را در مقابل وارد کردن فشار به آب به وجود می‌آورند. رعایت این نکات برای پیشروی مؤثر بدن بسیار ضروری است. لازم است این نکات فنی از مراحل اولیه آموزش مورد توجه باشد تا در مراحل بعدی و شرکت در تمرینات مسابقه‌ای از تمام نیروهای مؤثر برای پیشروی استفاده شود.

لمس کردن فشار ناشی از آن نشان‌دهنده اعمال صحیح نیرو به آب برای پیشروی می‌باشد. اگر این کار بخوبی انجام شود و از طرف دیگر بدن موقعیت مناسبی در پیشروی داشته باشد نتیجه مطلوبی حاصل می‌گردد. حرکت دستها که ابتدا در جلوی بدن به حالت کشیده قرار دارد به حالت دایره طی مسیر می‌کند. در حالی که آرنجها بالا نگه داشته و از فروافتادن زود هنگام آنها خودداری می‌شود. در تمام طول مسیر دایره‌ای دست، تمام

۲- با استفاده از دوقلو و یا یک ظرف پلاستیکی خالی که در بین رانها قرار می‌گیرد سعی کنید با تمرکز کردن بر روی چگونگی حرکات دست، حرکت دست را به درستی تمرین کنید. در این تمرین، آرنجها را بالا نگه دارید و از فروافتادن زود هنگام آنها تا آخرین مرحله کشش خودداری کنید. استفاده از ماسک می‌تواند مفید باشد و شما را در برابر خطر کمبود هوا محافظت کند. شکل ۶-۷ این تمرین را نشان می‌دهد.

۳-۵- تمرینات مربوط به دست: چند تمرین زیر می‌تواند هم به یادگیری چگونگی حرکت دست کمک کند و هم موجب تقویت عضلات عمل‌کننده شود. البته این تمرینات، پس از آموزش کامل دست و پا و نفس‌گیری انجام خواهد شد.

۱- از شاگردان خواسته شود تا با راه رفتن در قسمت کم‌عمق و خم شدن از کمر، دستها را به حالت کشیده در جلو نگه دارند و سپس شروع به انجام صحیح حرکت دست قورباغه نمایند و با راه رفتن به جلو حرکت کنند.



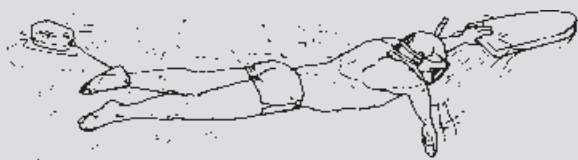
شکل ۶-۷- تمرین دست قورباغه با شناور و ماسک

نفس‌گیری و بازدن مفید است.

۵- با یک دست شنا کنید و دست دیگر را به حالت کشیده در پهلو نگه دارید یا اینکه با یک تخته شنا، آن را در جلو قرار دهید. توجه خود را بر روی کشش کامل و درست دست معطوف نمایید. پاها را با استفاده از شناور مانند شکل ۶-۸ روی آب نگه دارید.

۳- با استفاده از دوقلو، سعی کنید در ابتدای مرحله کشش که دستها به حالت کشیده در جلوی بدن قرار دارند، از روی هم عبور کرده، از حالت ضربدری بر روی هم حرکت کششی خود را آغاز نمایند، این حرکت به منظور بالا نگه داشتن آرنجها نیز انجام می‌شود.

۴- درحالی که پاها در حالت شناور قرار دارند، دستها تنها مرحله اول حرکت دست را تمرین می‌کنند و کشش کامل دست انجام نمی‌گیرد. میج، کمی خمیده است و دستها تا کمی بیشتر از عرض شانه‌ها باز شده‌اند و به آب، نیرو وارد می‌سازند و سپس نفس‌گیری و حرکت کامل پا انجام می‌شود. این تمرین برای تقویت عضلات دستها و همچنین هماهنگی و زمان‌بندی



شکل ۶-۸- تمرین حرکت یک دست

۶- سه بار با دست راست حرکت کشش دست را انجام دهید و سه بار با دست چپ و بعد از آن به همراه پا و هر دو دست، یک حرکت کامل دست و پا را انجام دهید.
۷- با استفاده از کفی کوچک شنا (اندازه کف دست) حرکت دستها را تمرین کنید تا احساس نمایید که در مقابل

کشش دست مقاومتی وجود دارد.
۸- با استفاده از کیفهای بزرگ شنا (تا ناحیه ساعد کشیده می شوند) حرکت دستها را به شکل صحیح تمرین کنید تا موجب تقویت عضلات اصلی عمل کننده در آب شود.

۴- حرکت پای قورباغه

از سال ۱۹۶۰، تغییراتی در حرکت پای قورباغه بوجود آمد. تا قبل از این سال حرکت پا به نحوی صورت می گرفت که فاصله دو سر پنجه پا از یکدیگر به ۹۰ تا ۱۰۵ سانتیمتر می رسید و پاها به آرامی زده می شد و بیشترین تأکید شناگر، بر نزدیک کردن پاها به یکدیگر بود. در حالی که در حرکت امروزی پای قورباغه دو سر پنجه پا بیش از ۴۵ تا ۶۰ سانتیمتر از یکدیگر فاصله نمی گیرند و ضربه ها بسیار سریع زده می شود. البته در ابتدای آموزش حرکت های دست و پا باید به آرامی زده شود ولی در تمرینات مسابقه ها است که پس از یادگیری صحیح حرکت باید حرکت پاها با سرعت زده شود. هدف اصلی حرکت پای قورباغه این است که از بخش ساق پا (زانو تا نوک انگشتان) به منزله یک پر پروانه پنکه یا موتور قایق استفاده شود و در حالی که به سمت عقب و پایین حرکت می کند حرکتی چرخشی داشته باشد و در

طی این مسیر آب را جابجا نموده، به آب نیرو وارد سازد و در مقابل نیرویی که وارد می سازد بدن را در جهت مخالف به پیش براند. در اجرای این هدف، کف پا و زوایایی که به خود می گیرد اهمیت زیادی دارد.

مطالعه دقیق حرکت پای شناگران طراز اول جهان در شنای قورباغه، نشان می دهد که حرکت پای آنها از لحظه اعمال نیرو به آب از پنج مرحله تشکیل شده است که عبارتند از:
حرکت به بیرون؛ حرکت به پایین؛ حرکت به داخل؛

سُر خوردن و برگشت پا به حالت شروع حرکت.
نکته مهم و قابل توجه این است که باید دید پاها در چه جهتی حرکت می کنند؛ دارای چه زوایا و چرخشهایی از مفاصل هستند و ترکیب این دو قسمت با هم که می تواند موجب پیش بردن بدن در آب باشد چگونه است. اشکال بعدی حرکت های پا را از زیر آب نشان می دهد.



ب



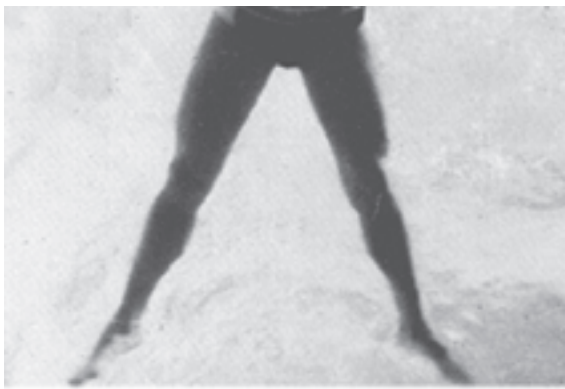
الف



د



ج



و



هـ



ح



ز

شکل ۹-۶- مراحل مختلف حرکت پای قورباغه

بالا و بیرون است. ایجاد حالت‌های ذکرشده پاها در بالا، اهمیت زیادی دارد و موجب انجام حرکت صحیح پاها می‌گردد، کف پا و لبه بیرونی آن باید مانند پره پروانه پنکه در حال گردش عمل نمایند. انجام این امر، از زمانی ممکن است که حالت‌های اولیه بخشهای مختلف پا چون مفصل‌های ران، زانو، ساق، مچ و کف پا بوجود آید. و پس از ایجاد این حالت‌هاست که حرکت پا به بیرون آغاز می‌گردد. در واقع بین این مرحله و مرحله برگشت؛ حالت اولیه به هم متصل است. اشکال ۱۰-۶ و ۱۱-۶ مرحله حرکت پا به بیرون از بدن را نشان می‌دهند.

۱-۴- حرکت پا به بیرون: حرکت پا به بیرون از بدن از لحظه‌ای شروع می‌شود که زانوها کاملاً خم شده و رانها نیز به حداکثر میزان خم شدن خود رسیده‌اند؛ مچ پا در حالت کاملاً خم شده (دورسی فلکشن) و لبه بیرونی کف پا به خارج از بدن متمایل است. پاشنه‌ها نیز به باسن نزدیک شده است و به اندازه عرض شانه‌ها از یکدیگر فاصله دارند. در این حالت، پاها به بیرون از بدن حرکت می‌کنند و مرحله حرکت پا به بیرون را بوجود می‌آورند. به هنگام حرکت پا به سمت بیرون، استخوان ران چرخش داخلی پیدا می‌کند. در حرکت پا به بیرون، کف پاها متمایل به عقب،



ب



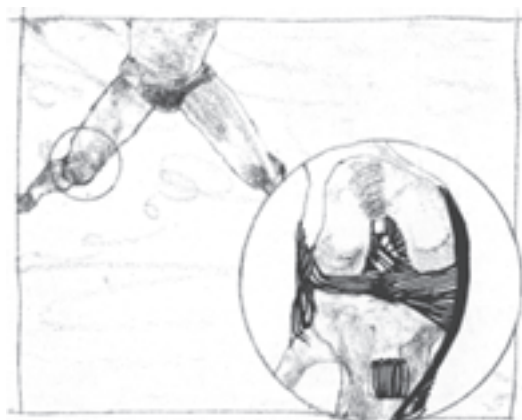
الف

شکل ۱۰-۶- حرکت پا به بیرون

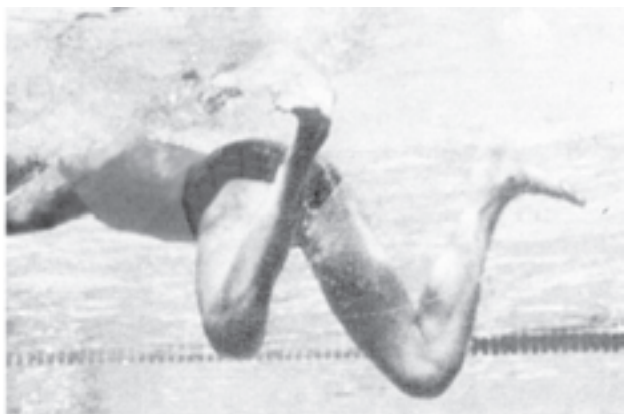
تمام شناگران قورباغه‌رو و شناگران مختلط انفرادی لازم است مفاصل میچ پا را برای حرکت‌های دُورسی فلکشن (کشیدن پنجه به طرف ساق پا) و اُورشن (تمایل لبه خارجی کف پا به بیرون) بخوبی جنبش پذیر نمایند. هیچ‌گونه توقفی بین حرکت برگشت به حالت اولیه و شروع حرکت پا به خارج نباید وجود داشته باشد. متداول‌ترین اشتباه حرکتی پا در این مرحله آن است که اغلب مبتدیان با روی پنجه پا به آب فشار وارد می‌کنند. و اشتباه دیگر آن‌که، با کف پا به‌طور مستقیم آب را به عقب می‌رانند. درحالی‌که این کار باید به‌سمت بیرون و عقب صورت گیرد.

۲-۴- حرکت پا به پایین: درحالی‌که پاها در حال صاف شدن از مفاصل ران و زانو هستند حرکت پاها به‌سمت بیرون، عقب و پایین میل می‌کند. درواقع این پایین رفتن به کمک ساق پا صورت می‌گیرد که به‌همراه چرخش لبه داخلی میچ پا به داخل انجام می‌شود. مرحله حرکت پا به پایین از لحظه‌ای شروع می‌شود که پاها به حداکثر فاصله از یکدیگر رسیده‌اند؛ کف پاها به پایین میل می‌کند؛ حرکت پاها در این مرحله موجب ارسال مولکول‌های آب به‌سمت عقب می‌گردد؛ پاها در حال عقب رفتن به پایین حرکت می‌کنند و این عمل ادامه می‌یابد تا موقعی که پاها کاملاً به حالت صاف و کشیده درآیند. اشکال ۱۲-۶ و ۱۳-۶ نشان‌دهنده حرکت پا به پایین است.

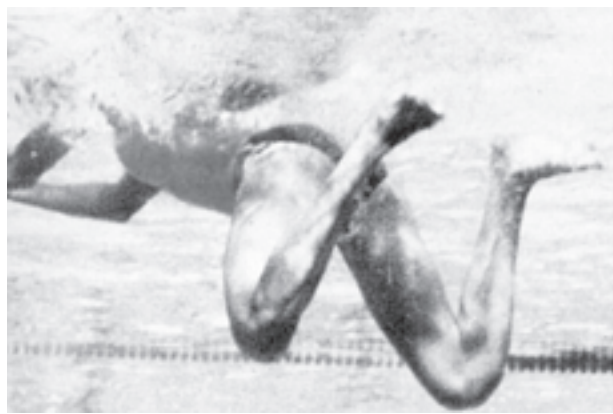
نکته بسیار مهم این است که در این مرحله از حرکت پا، استخوان ساق پا (درشت‌نی) چرخش خارجی پیدا می‌کند و پنجه‌ها را به طرف بیرون متمایل می‌سازد و چون در مرحله بعد باید به طرف بیرون و عقب و پایین حرکت کند لازم است در طول مسیر حرکت از میزان چرخش خارجی درشت‌نی بکاهد به طوری که زمانی که پاها به حالت کشیده درمی‌آید هیچ‌گونه چرخشی نمی‌تواند در درشت‌نی وجود داشته باشد. معمولاً در این مرحله، فراگیران از دردی که در محل مفصل زانو، در حین اجرای حرکت به وجود می‌آید گله می‌کنند که ناشی از همین امر است. یعنی اینکه با زدن پا به عقب و طرفین از میزان چرخش استخوان ساق کم نمی‌کنند. این امر موجب می‌شود تا فشاری بر روی مینیسکها و رباط‌های زانو وارد شود که در شکل ۱۱-۶ مشاهده می‌شود.



شکل ۱۱-۶- موقعیت مینیسک و رباط داخلی مفصل زانو در هنگام چرخش خارجی ساق پا



ب



الف

شکل ۱۲-۶- حرکت پاها به‌سمت پایین



شکل ۱۳-۶ حرکت دور شدن و پایین آمدن و نزدیک شدن پای قورباغه را از پشت نشان می‌دهد. به حرکت فلشها توجه کنید.

مستقیم قرار می‌گیرد و مقاومت در مقابل پیشروی بدن به حداقل می‌رسد و بدن تحت تأثیر نیروهای اعمال شده به جلو حرکت می‌کند. مهمترین اشتباه این مرحله آن است که میچ پا حرکت پلانتر فلکشن زود هنگام (کشیدن پنجه‌ها و دور کردن پنجه پاها از ساق پا) پیدا کند و از موقعیت اعمال نیرو به آن خارج گردد و در عوض نیروی بالا برنده پاها افزایش یافته، موجب فروافتادن بدن شناگر به پایین گردد و از نیروی پیشبرنده بدن کاسته شود.

در حالی که پاها به هم نزدیک شده‌اند حرکت سُرخوردن بدن در حال انجام است. در هنگام یادگیری دست و پای شنای قورباغه و در مراحل اولیه، لازم است مرحله سُرخوردن کمی طولانی و با مکث انجام شود و فرصت اندیشیدن برای اجرای حرکت‌های دست و پا امکان پذیر گردد، منتها باید بدن در یک خط مستقیم قرار گیرد و نسبت به سطح آب زاویه نداشته باشد. در غیر این صورت، نیروی مقاومت در مقابل پیشروی بوجود می‌آید.

۴-۴ برگشت به حالت اولیه: پس از اینکه پاها نیروی

مؤثر و مفید خود را برای پیشروی اعمال کرد و به حالت کشیده درآمد و لحظه‌ای مکث کرد لازم است به حالت اولیه (حالت آماده برای اعمال فشار به آب) برگردد. این حالت از زمانی آغاز می‌شود که دستها مرحله حرکت به داخل را تمام کرده‌اند. حرکت دستها از پاها زودتر شروع می‌شود و با رسیدن به مرحله کشش به داخل، پاها شروع به حرکت می‌نمایند و بسیار شل و راحت از مفاصل لگن، زانو و میچ عمل می‌کنند. با تمام شدن حرکت کشش دست به داخل، پاشنه‌ها به طرف باسن کشیده می‌شوند این کار با خم شدن زانوها صورت می‌گیرد و رانها نیز حرکت چرخش به خارج پیدا می‌کنند. میچ پا خمیده و پنجه پا به سمت ساق پا کشیده می‌شود و لبه خارجی پا به بیرون متمایل می‌گردد. به این دو حرکت به ترتیب «دورسی فلکشن» و «اورشن میچ پا» می‌گویند هنگامی که پاها به سمت بالا و جلو حرکت می‌کنند برای به حداقل رساندن نیروی مقاومت، پاها به یکدیگر نزدیک می‌باشند. زمانی که پاشنه‌ها به باسن می‌رسند حرکت برگشت به حالت اولیه پایان یافته است. در آستانه پایان یافتن این مرحله، پاها شروع به بیرون رفتن می‌کنند تا مرحله حرکت پا به بیرون از بدن را شروع نمایند.

حرکت پا به پایین دارای سرعت حرکتی بیشتری نسبت به حرکت پا به عقب است. همین امر، موجب پیشروی بیشتر بدن به جلو می‌گردد بنابراین شناگران باید به این نکته توجه داشته باشند. حرکت پا به سمت پایین به مقدار کم موجب بالا کشیده شدن لگن می‌گردد که حالتی شبیه به شنای پروانه به بدن می‌دهد. رایج‌ترین اشتباه در حرکت پا به سمت عقب، این است که سرعت حرکت پا به سمت عقب بیشتر از سرعت حرکت پا به طرف پایین باشد، در چنین صورتی از میزان نیروی پیشبرنده پاها به شکل مؤثر استفاده نخواهد شد.

۴-۳ حرکت پا به داخل: زمانی که پاها تقریباً صاف و

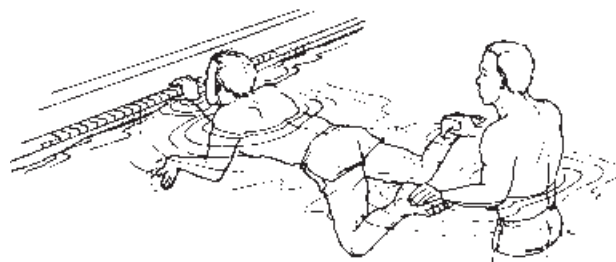
کشیده شد، مسیر حرکت آنها عوض می‌شود و از پایین به داخل تغییر مسیر می‌یابند. حرکت رفتن پا به خارج، سپس به پایین و بعد به داخل، حرکتی پیوسته است و پاها به هم نزدیک می‌شوند و میچ پاها تا حد اکثر ممکن به داخل می‌چرخند و ادامه حرکت اینورشن میچ پا می‌باشد (لبه داخلی کف پا به سمت داخل بدن متمایل می‌شود).

پاها از لگن، چرخش خارجی دارند. پنجه‌های پا از میچ در حالت کشیده (دورسی فلکشن) هستند و همین وضعیت میچ پاها موجب ایجاد نیروی پیشبرنده بدن در آب می‌گردد. مرحله حرکت پا به داخل موقعی کامل می‌شود که پاها به یکدیگر می‌رسند. در چنین حالتی، پاها در حین نزدیک شدن به بالا نیز حرکت می‌کنند تا به سطح موقعیت لگن می‌رسند و کل بدن در یک خط



شکل ۱۴-۶

عمده‌ترین اشتباه مرحله برگشت به حالت اولیه این است که رانها به پایین و جلو کشیده شود. این عمل موجب بروز مقاومت در مقابل پیشروی و در نتیجه، سبب کاهش سرعت می‌گردد. اشتباه دیگر این است که مرحله برگشت به حالت اولیه زمانی انجام شود که دستها در مرحله پیش‌بردن بدن به جلو باشند که مرحله کشش به داخل دستهاست. اگر چنین عملی صورت گیرد و حرکت برگشت به حالت اولیه زود شروع شود، پاها به منزله ترمز عمل کرده، از نیروی پیشبرنده دستها خواهند کاست. سومین اشتباه آن است که این مرحله با زانوهای باز انجام شود. اگر فاصله‌های دو سر زانوها خیلی زیاد باشد می‌تواند موجب افزایش نیروی مقاومت در مقابل پیشروی بدن در آب شود. یکی از راههای مؤثر در آموزش حرکت پای قورباغه به شکل صحیح حضور مربی در آب و کمک به حرکت پازدن و کنترل حرکات پا می‌باشد که در شکل ۱۵-۶ چگونگی آن نشان داده شده است.



شکل ۱۵-۶ چگونگی کمک کردن مربی به تمرینات پازدن قورباغه

در مقایسه حرکت پای قورباغه به سبک قدیم با سبک جدید، مطالعات تجربی انجام شده نشان داده است که سبک جدید پازدن (روشی که در حال حاضر قهرمانان انجام می‌دهند) از جهات سرعت پیشروی، نیروی اعمال شده، اقتصادی بودن میزان مصرف انرژی،

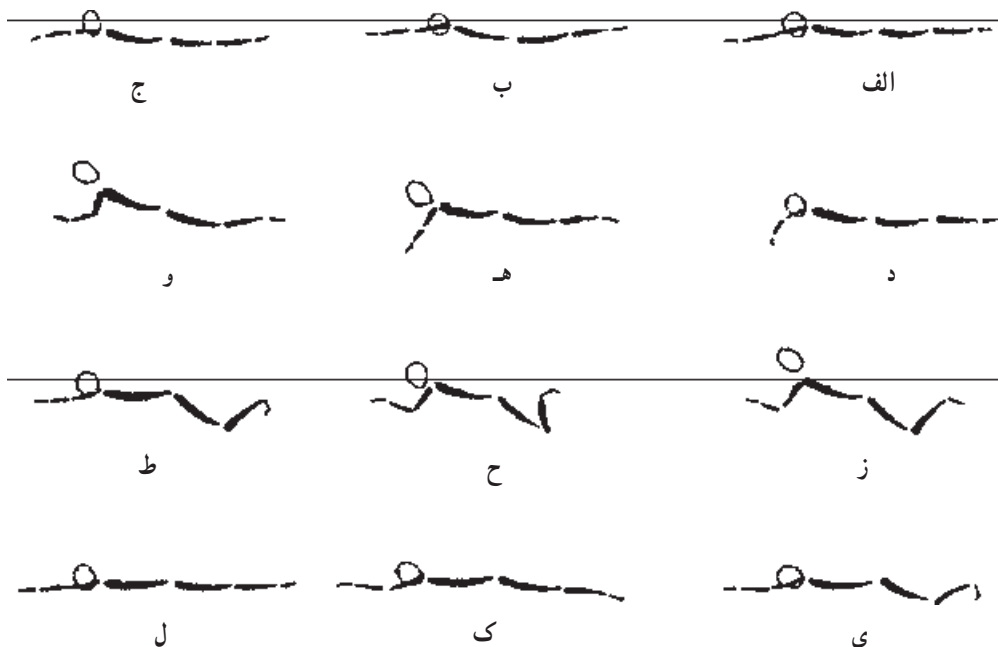
آهنگ سریع تر حرکت پا و کاهش ایجاد مقاومت در حال برگشت پا به حالت اولیه، بهتر از پازدن قورباغه به سبک قدیم می‌باشد. در روش بسیار قدیمی پازدن قورباغه زمانی که پاها به طرف باسن کشیده می‌شد، پاشنه‌ها به هم نزدیک و سر زانوها به مقدار بسیار زیادی از هم باز می‌شد و پس از باز شدن از مفصل زانو، پاها به حالت کشیده به هم نزدیک زده می‌شد. در واقع با نزدیک شدن پاها به هم، نیروی پیشبرنده تأمین می‌گردید، در حالی که در روشی که بعدها متداول شد سرزانوها چندان از هم دور نمی‌شد و حدود ۲۰ تا ۳۰ سانتیمتر فاصله داشت. در حرکت جدید پای شنای قورباغه، سرزانوها، البته نه به شکل کامل، از هم باز می‌شود و در عین حال هدف از حرکت پا، رفتن آن به سمت بیرون، عقب و پایین می‌باشد. در پای قورباغه ضروری است که زوایای مفاصل زانو و ران به درستی تنظیم گردد. برای مثال، به هنگام جمع کردن پا اگر زاویه زانو به حداکثر خود برسد و زاویه بین ران و شکم ۱۵۰ درجه باشد نیروی اعمال شده از پا به آب، برابر با ۳۰ کیلوگرم خواهد بود؛ در حالی که اگر زانو با حداکثر خمیدگی خود تا شود ولی زاویه ران و شکم ۱۳۰ درجه باشد نیروی ایجاد شده با پاها، برابر با ۱۰۰ کیلوگرم خواهد بود و اگر این مقدار نیرو به درستی به کار گرفته شود میزان پیشروی، به سه برابر موقعیت پیشین، افزایش می‌یابد. و چنانچه زاویه ران و شکم، به ۱۱۰ درجه کاهش یابد نیروی مؤثرتری خواهد داشت. البته باید توجه داشت که زاویه ران و شکم طوری تنظیم گردد که پاشنه‌ها از آب خارج نشود و این حد، بهترین ملاک برای انتخاب زاویه ران و شکم است که زانوها تا نزدیکی سطح آب می‌رسند ولی از آب خارج نمی‌شوند. اصولاً حرکت پای شنای قورباغه در پیشروی تأثیر زیادی دارد، به حدی که می‌توان گفت تا ۵۰ درصد پیشروی یک شناگر، با استفاده از حرکت پاهای او صورت می‌گیرد. در بین شناگران قورباغه‌رو، بعضیها حرکت دست قوی دارند و بیشترین بهره را از حرکت دستها می‌برند ولی برخی دیگر از شناگران حرکت پاهای بهتری دارند. در آزمایشی که بین شناگران قهرمان در سطح جهان به عمل آمد معلوم گردید که رکورد شنای ۱۰۰ متر تنهای پای قورباغه یکی از رکورد داران معروف شنا، یک دقیقه و بیست و نه ثانیه، ولی رکورد ۱۰۰ متر دست تنهای همین شناگر یک دقیقه و نوزده ثانیه بوده است و حال آن که یکی دیگر از شناگران قهرمان زن،

بیشترین قدرت و نیروی پیشروی بدن خود را با حرکت پاهایش تأمین می‌نمود. مراحل حرکتی پای شنای قورباغه در شکل ۹-۶ نشان داده شده است.

۵- نکات مهم چگونگی اجرای شنای قورباغه به روش پروانه‌ای

تکنیکها و مهارتهای ورزشی در حال تغییر هستند در شنا نیز، بهترین شناگر کسی است که سریعتر شنا می‌کند و طبعاً، شیوه‌ای از شنا که بکار می‌بندد امکان پیشروی سریع‌تری را

برای او مقدور می‌سازد. برای بسیاری از مربیان و شناگران، چگونگی اجرای حرکات بدن بویژه حرکت لگن خاصره و حرکت موجی آن اهمیت دارد. با توجه به کمبود اطلاعات در این زمینه، لازم است مواردی را ذکر نموده، نحوه حرکت را مورد بررسی عمیق‌تر قرار دهیم. با تجزیه و تحلیل فیلمها و نوارهای ویدئویی قهرمانان معروف شنای قورباغه معلوم گردید که حرکت موجی لگن و کمر دارای کمال اهمیت است. به شکل ۱۶-۶ توجه کنید. این شکل مراحل مختلف حرکت قورباغه جدید را نشان می‌دهد.



شکل ۱۶-۶- مراحل حرکت شنای قورباغه به روش پروانه‌ای

۱- پایان حرکت پیشبرنده بدن با خم شدن آرنج و نزدیک شدن بازوها به پهلوها همراه است (و). در این لحظه، سینه و پشت شناگر از آب به بیرون کشیده می‌شود و سر به حالت طبیعی قرار دارد و هواگیری صورت می‌گیرد.

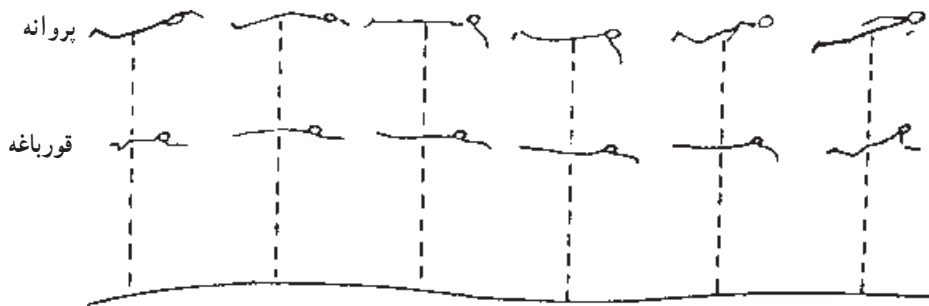
۲- بلافاصله پس از هواگیری و بدون هیچ تأخیری، دستها، شانه‌ها و سر به جلو کشیده می‌شوند. باید مراقب بود که در این لحظه لگن فرو نیفتد و فقط سر، شانه‌ها و دستها به جلو و پایین هدایت شود. با رسیدن دستها به حالت کشیده در جلوی بدن عضلات عمل کننده اصلی که دست را در مرحله بعدی به عقب می‌کشند در شرایط مطلوبی قرار می‌گیرند (عضلات سینه‌ای بزرگ،

گرد بزرگ و پستی بزرگ).

۳- با آماده شدن پاها برای حرکت بعدی (ح) زاویه بین تنه و ران به 130° درجه می‌رسد. در چنین حالتی پاشنه پا به نزدیکترین حد ممکن به باسن رسیده است و در زیر آب قرار دارد.

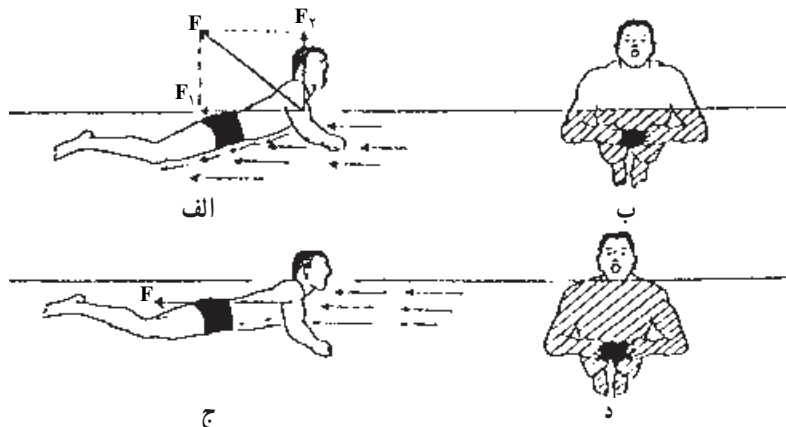
۴- پس از اینکه حرکت پاها انجام شد، پاها نسبتاً در سطح پایین‌تری از سطح آب قرار می‌گیرند (ک) ولی باسن در نزدیک سطح آب قرار دارد (بالاترین موقعیت). حرکت قبلی که انجام شد موجب گردید که پاها (رانها، زانو و ساق، پاشنه‌ها) به سطح آب نزدیک شده، در امتداد بدن قرار گیرند و بهترین حالت برای پیشروی فراهم شود (الف و ل).

دارد. در عین حال، این حرکت موجب خنثی شدن حرکت فروافتادن پاها به سمت پایین در نیمه آخر حرکت پا می‌شود. علاوه بر آن، نقش مهم و مثبتی را در شتاب دادن و بالا کشیدن بدن، نظیر پای دوم پروانه داراست. تشابه دو شنای قورباغه و پروانه، زمانی بهتر مشخص گردید که دو نفر شناگر در مقابل دوربین شانزده میلی متری نصب شده در زیر آب، مشغول شنا شدند. در دیواره روبه روی استخر و در روبه روی دوربین، خطی روی دیوار به موازات سطح آب کشیده شده بود تا تغییرات حرکتی قسمتهای مختلف در مقایسه با خط بهتر قابل مطالعه باشد. این دوربین در هر ثانیه یکصد فیلم از شناگران می‌گرفت. طرحهای شکل ۱۷-۶ از روی فیلمها تهیه شده حرکت موجی کمر را در هر دو نوع شنا نشان می‌دهد.



شکل ۱۷-۶- تشابه حرکت موجی کمر در دو شنای پروانه و قورباغه

بالا کشیده شود و پاها و به طور کلی پایین تنه نیز بالاتر قرار گیرند سطح تماس بدن در رودروی با آب کاهش خواهد یافت (بی شک، بالا قرار گرفتن نیم تنه و پاها نیازمند انعطاف پذیری مناسب کمر است). شکل ۱۸-۶، وضعیت بالاتنه را در مقابل نیروی مقاومت رودروی آب نشان می‌دهد.



شکل ۱۸-۶- وضعیت بدن در مقابل نیروی مقاومت آب در دو نوع شنای قورباغه تخت و پروانه ای

۵- زمانی که پاشنه‌ها به بالاترین نقطه اوج خود برسند، لگن به پایین ترین نقطه فرومی‌افتد و نتیجه این حرکت پایین رفتن ران و ساق پا می‌باشد و پس از رسیدن به پایین ترین نقطه حرکت جمع شدن پاها آغاز می‌گردد که در این حالت زانو و مچها حالت راحت و آزادی دارند (ب، ج، د، ه). مراحل فوق با کشش دست همراه است که با تمام شدن کشش، بالاتنه بالا کشیده می‌شود و باید لگن را بالا کشید و بالانگه داشت و رانها را بالا کشید و سپس لگن را فروانداخت که در مجموع این حرکت، به ایجاد حرکت موجی در شنای قورباغه منجر می‌شود.

۶- در واقع حرکت موجی ناحیه کمر و لگن در شنای قورباغه جدید زمانی شروع می‌شود که پا حرکت پیشبرنده خود به جلو را به پایان رسانده است و سرعت پیشروی، رو به کاهش

نکته قابل ذکر دیگر در مورد شنای قورباغه جدید، موقعیت بدن در بیرون از آب است. زمانی که بدن به شکل قورباغه تخت در درون آب قرار گیرد سطح تماس آن با آب زیاد است و مقاومت رودرو افزایش می‌یابد. اما اگر از نیروی موجی کمر و نزدیک کردن بازوها و آرنجها به پهلوها به طور کامل استفاده شود و بالاتنه

نیست و برای بدن حالت نگه‌دارنده دارد.

۶- هماهنگی زمانی حرکت‌های دست و پا

هماهنگی حرکتی بین حرکت دستها و پاها در شنای قورباغه بسیار مهم است و لازم است شروع حرکت دستها نسبت به حرکت پاها بخوبی روشن باشد. قاعده کلی در شنای قورباغه آن است که اگر حرکت کشش دستها شروع می‌شود باید پاها در حالت کشیده قرار داشته باشند تا در برابر پیشروی نیروی مقاوم، ایجاد نمایند، و اگر پاها در حال اعمال نیرو هستند باید دستها و سر و سینه به حالت کشیده و آئرودینامیک در جلو قرار داشته باشند تا مقاومتی در مقابل پیشروی حرکت پاها ایجاد نگردد. شکل ۱۹-۶ هر دو حالت فوق را نشان می‌دهد.



ب

در شکل‌های (د) و (ج) که مربوط به شنای قورباغه تخت و قدیمی است مقاومت رودرروی آب زیاد، و تمام نیروی مقاومت به عقب متمایل است (F). ولی در شکل (الف) و (ب) که سر و سینه با زاویه ۴۵ درجه نسبت به سطح آب بالا کشیده شده است نیروی مقاومت رودررو (F) به دو مؤلفه (F_1) و (F_2) تقسیم گردیده است. نیروی (F_2) موجب بالا کشیده شدن بالاتنه و نیروی (F_1) نیروی مقاومتی است که از سرعت حرکت شناگر می‌کاهد. نکته قابل ذکر این است که نیروی مقاومت رودررو در شکل «الف» به شکل جریان از زیر بدن شناگر که حالتی مورب ایجاد کرده است عبور می‌نماید و در عین حال بالاتنه که در بیرون از آب قرار دارد با مقاومت رودرروی کمتری مواجه می‌شود در حالی که مقاومت رودرروی شکل «ج» قادر به عبور از زیر بدن



الف

شکل ۱۹-۶- زمان حرکت‌های دست نسبت به پا و پا نسبت به دست

پیشبرنده پاها حرکت دستها شروع می‌گردد.

ب- با سُرخوردن، که در این حالت یک فاصله زمانی کوتاه همراه با سُرخوردن در بین اعمال نیروی پیشبرنده پاها و شروع حرکت دستها وجود دارد.

ج- در حالت سوم، قبل از اینکه حرکت پاها کامل شود و در حالی که پاها کشش به طرف داخل را انجام می‌دهند حرکت دستها آغاز می‌گردد.

در حالی که در آموزش شنا به افراد مبتدی، دست و پا زدن با سُرخوردن و مکث می‌تواند مفید باشد. بسیاری از مربیان شنای مسابقاتی معتقد هستند که این گونه شنا کردن، باعث اتلاف وقت و مانع شتاب پیشبرنده بدن می‌شود. به هر حال تجزیه و تحلیل حرکت‌های دست و پای شناگران قورباغه‌رو برجسته جهان نشان

همانگونه که مشاهده می‌گردد در تصویر «الف»، دستها در آخرین مرحله کشش هستند و این در حالی است که پاها به حالت کشیده قرار دارند. در تصویر «ب»، دستها در حالت کشیده در جلوی بدن قرار دارند و پاها در حال اعمال نیرو به آب می‌باشند. در آموزش شنای قورباغه نیز باید به شاگردان آموزش داد که ابتدا یک فاصله زمانی کوتاه را بین حرکت دستها و پاها در نظر بگیرند و با استفاده از این زمان و تمرکز بر روی اجرای حرکت به درستی حرکت دستها یا پاها را انجام دهند.

زمان انجام حرکت دستها نسبت به پاها معمولاً به سه شکل در قهرمانان مشاهده شده است که البته به نحوه شنا کردن برای مسافتهای بلند یا کوتاه نیز بستگی دارد.

الف- ادامه دار، که در این حالت به محض اعمال نیروی

نشان می‌دهد که همگی آنها زمانی اقدام به هواگیری و بالا کشیدن سر و شانه از آب می‌نمایند که حرکت پیشبرنده دستها انجام گردیده و دستها در راستای شانه‌ها قرار گرفته است و قصد حرکت به جلوی بدن و کشیده شدن در جلو را دارد.

شکل ۶-۲۰ در شش تصویر، خروج سر و هواگیری و ورود مجدد آن را به داخل آب نشان می‌دهد.

داد که آنها از روش سوم همزمانی حرکت‌های دست و پا استفاده می‌نمایند به طوری که قبل از تکمیل حرکت کشش به داخل پاها حرکت کشش به بیرون دستها (که پیشبرنده بدن نیست) انجام گردیده و با کامل شدن حرکت پاها نیروی پیشبرنده دستها آغاز می‌گردد.

۷- نفس‌گیری

مشاهده دقیق حرکت‌های شناگران قورباغه‌رو زبده جهان



ب



الف



د



ج



و



هـ

شکل ۶-۲۰- هواگیری در قورباغه با توجه به موقعیت حرکت دستها

وارد آب می‌شود. در شنای قورباغه بدون توجه به مسافت به‌ازای هر دست و پایی که زده می‌شود یک بار هواگیری انجام می‌گیرد و هماهنگی و همزمانی مناسب بین حرکتهای دستها و پاها با هر بار نفس‌گیری بوجود می‌آید. اگر هواگیری انجام نشود و سر و سینه به بالا کشیده نگردد، دستها نمی‌توانند در شرایط مطلوب شنای فعلی قورباغه حرکت خود را به‌طور مؤثر کامل نمایند.

شایسته است بدانیم لحظه‌ای قبل از خروج سر از آب، شناگر نیرویی را با کف دستها و تمامی ساعد، به‌طوری به آب وارد نموده است که جهت وارد آمدن این نیرو به‌طرف عقب و پایین است و حاصل آن و یا به‌عبارتی عکس‌العمل این نیرو، رفتن بدن (سر و سینه) به‌طرف جلو و بالا می‌باشد. در شنای قورباغه به‌طریق پروانه‌ای، تمام قسمت سینه نیز با سر از آب خارج می‌گردد و در ورود مجدد به آب با حرکتی موجی شکل



شکل ۲۱-۶- جنبش‌پذیری مفصل مچ پا

پس از اجرای تمرینات جنبش‌پذیری مفاصل مچ پا و کشش عضلات روی ران تمرینات زیر را می‌توان انجام داد.

۱- در خارج از آب و در کنار استخر بایستید و پشت دستهای خود را روی باسن بگذارید و سعی کنید پاشنه یکی از پاها را از پشت به‌طرف باسن بکشید و تا حد ممکن به باسن نزدیک کنید. سپس پنجه پا را با استفاده از چرخش خارجی استخوان درشت‌نی (ساق پا) به بیرون متمایل سازید و حرکت پای قورباغه را انجام دهید. به‌طوری که لبه بیرونی کف پا ابتدا از بدن دور و سپس به پای دیگر نزدیک شود و حرکتی دایره‌ای شکل را طی نماید.

۲- به داخل استخر شنا رفته، در قسمت کم عمق بایستید

۸- تمرینات مربوط به پاها

قبل از اقدام به تمرینات مربوط به پای قورباغه، لازم است به دو نکته مهم توجه شود:

الف - کشش عضلات چهارسر رانی

ب - جنبش‌پذیری مفصل مچ پا که تأکید بر کشش عضلات دوقلو و نعلی و زردپی آشیل می‌باشد.

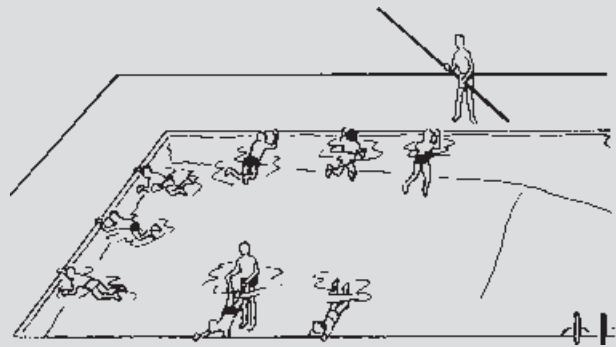
در مورد کشش عضلات چهار سر باید توجه داشت که این عضلات در روی ران قرار دارند و کارشان باز کردن مفصل زانوست و چون لازم است در مرحله برگشت به حالت اولیه در پای قورباغه، زانو کاملاً خم شود و تا حد ممکن به باسن نزدیک گردد. از این رو، عضلات چهار سر رانی به‌عنوان یک عامل باز دارنده عمل می‌نمایند. بنابراین قدم اول در تمرینات پای قورباغه کشش کامل عضلات روی ران (چهارسر رانی) است.

مرحله بعد، جنبش‌پذیر کردن مفاصل مچ پا می‌باشد. باید تمرینات لازم برای اجرای هرچه بهتر حرکت دُرسی فلکشن مچ پا (کشیدن پنجه پا به سمت ساق پا) انجام شود. همانگونه که قبلاً اشاره شد نقش کف پا در اجرای صحیح حرکت پا بسیار بااهمیت است. حرکات مچ پا هم در حرکتهای خم کردن و هم در جهت دادن لبه خارجی کف پا به بیرون و داخل مهم است.

شکل ۲۱-۶ چگونگی جنبش‌پذیر کردن مفاصل مچ پا را نشان می‌دهد.

و حرکت فوق را انجام دهید.

۳- تمرین حرکت پای قورباغه در داخل آب را می توان با گرفتن لبه استخر و یا سُرخوردن در منطقه کم عمق آب و یا با گرفتن دستهای مربی که در حال راه رفتن به سمت عقب است

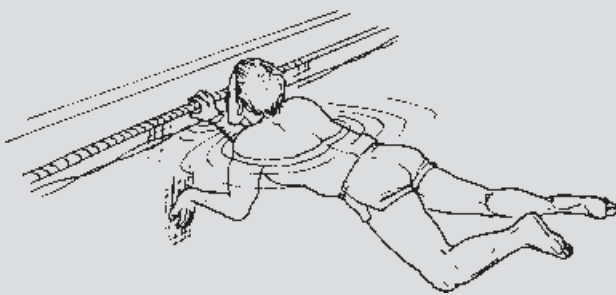


شکل ۲۲-۶- تمرین حرکت پا با گرفتن لبه استخر

پایین و داخل موجب ایجاد حرکتی برای لگن می گردد که لگن کمی به بالا تمایل می یابد و حرکت، شبیه پای دلفین یا پروانه می شود. پس از کامل شدن حرکت پاها به سمت داخل و رسیدن آنها به یکدیگر، پاها را بالا آورده، در امتداد خط طولی بدن قرار می دهیم و این زمانی است که دستها در حال کشیدن آب به عقب و پیش راندن بدن هستند. پس از اینکه شیوه صحیح حرکت پا آموخته شد، تمرینات دیگری باید انجام شود تا عضلات مخصوص هر بخش از حرکت، تقویت شده، حرکت را بخوبی اجرا نمایند.

شکل ۲۳-۶ تمرین پازدن را با گرفتن لبه استخر نشان

می دهد.



شکل ۲۳-۶- تمرین پای قورباغه با استفاده از گرفتن لبه استخر

۴- روی آب سُرخورید و در حالی که دستها در وضعیت کشیده در جلوی بدن قرار دارد پای قورباغه را تمرین کنید. سروصورت، در داخل دستها و در آب قرار دارد و تمام حواس شما متوجه حرکت صحیح پاها است که مسیرهای تعیین شده را طی نماید. حرکتهای اولیه باید با دقت و تعمق و تفکر انجام شود.

پس از چندبار تکرار حرکت پا، دهان را از آب خارج کرده، بدون اینکه سر را بالا بکشید و از سطح آب جدا کنید، هواگیری نمایید و مجدداً صورت را در داخل آب قرار دهید.

۵- همین تمرین را می توان با گرفتن تخته شنا مانند شکل

۲۴-۶ انجام داد و عرض استخر را طی نمود.

یا گرفتن دست یکی از همکلاسیها انجام داد. در همه حال حرکت تمرین بدین صورت است که تمرین کننده سعی می کند در همان حال سُرخوردن در روی آب، پاشنه ها را تا حد ممکن به طرف باسن کشیده، در همان حال لگن را کمی به پایین متمایل سازد. نباید رانها را به جلو بکشد و نیروی مقاومتی در مقابل آب ایجاد نماید، زانوها نزدیک به یکدیگر است. در همان حالی که پاها به طرف باسن کشیده می شود ساق پا چرخش خارجی پیدا می کند. از این مرحله به بعد پاها آماده اجرای حرکت اصلی خود به طرف بیرون در مسیری دایره ای شکل هستند و پس از اینکه به طرف بیرون حرکت کردند به طرف پایین می روند و این بخش، زمانی انجام می شود که فاصله پاها از یکدیگر از عرض شان به بیشتر شده است. ادامه حرکت پا به سمت پایین با تمایل آن به سمت داخل ادامه می یابد تا پاها به یکدیگر می رسند. نکته قابل توجه و دقت این است که در شروع حرکت پا به طرف بیرون، لبه خارجی کف پا به سمت بیرون متمایل بود ولی این تمایل در طی مسیر دایره ای شکل، تغییر جهت می دهد به طوری که در هنگام رسیدن پاها به یکدیگر، کف و پاها روبه روی هم قرار می گیرند و به عبارت دیگر لبه داخلی کف پاها به داخل متمایل می شوند. اگر حرکت پاها به درستی انجام شود، ترکیب حرکت پاها به سمت

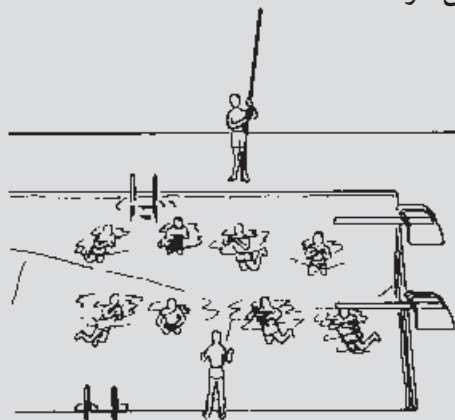
می‌شود. در این حالت دستها در کنار بدن یا در بالای سر قرار می‌گیرند و درهم قفل می‌شوند.

۹- پس از آموزش حرکت دست سه ضربه کامل پازده

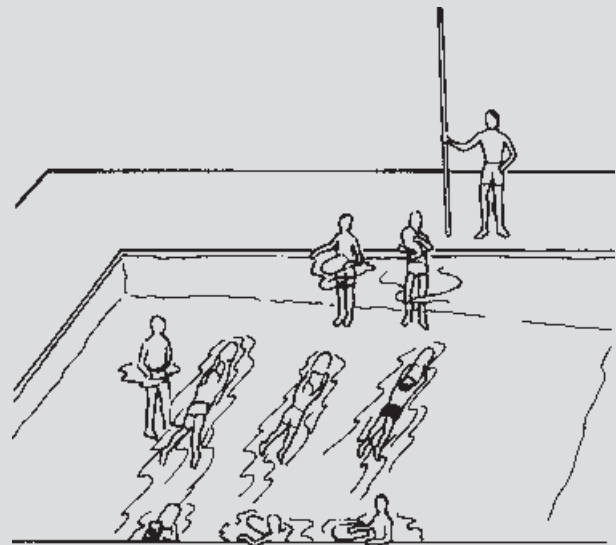
شود و یک کشش دست و نفس‌گیری صورت گیرد.

۱۰- به حالت عمودی ایستادن در قسمت عمیق آب و

اجرای حرکت پای قورباغه می‌تواند موجب تقویت عضلات پا گردد. این تمرین را به سه شکل می‌توان انجام داد. اول با کمک دستها که در زیر آب قرار دارند؛ دوم دستها را از آب خارج کرده، بالا نگه‌داشت و سوم اینکه یک وزنه در دست گرفت و پا را تمرین نمود.



شکل ۲۵-۶- تمرین پای قورباغه در منطقه عمیق استخر در حالت عمودی



شکل ۲۴-۶- تمرین حرکت پا با استفاده از تخته شنا

۶- همین تمرین را می‌توان با گذاشتن یک دست بر روی باسن انجام داد و برای هر حرکت پا، یک نفس تازه کرد. دست دیگر را به حالت کشیده در جلوی بدن قرار دهید.

۷- هر دو دست را روی باسن گذاشته، فقط پای قورباغه بزنید و برای هر بار پازدن یک بار نفس‌گیری کنید.

۸- زدن پای پشت مقدماتی (در صورتی که دانش‌آموزان با آن آشنا باشند) برای استراحت دادن عضلات پاها توصیه

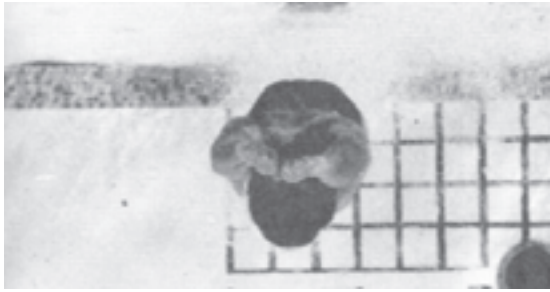
حرکت دست و پا در زیر آب پس از اجرای مرحله شروع (استارت) مسابقات و قبل از اینکه سر از آب خارج شود انجام می‌گیرد. علاوه بر آن، هر شناگر اجازه دارد پس از هر برگشت یک دست و یک پا در زیر آب زده، سپس سر را از آب خارج سازد و به‌شنای قورباغه ادامه دهد.

حرکت دست قورباغه پس از هر شروع یا هر برگشت، با حرکت دست در هنگام شروع متفاوت است ولی حرکت پاها هیچ تفاوتی ندارد. حرکت دستها شبیه حرکت دست در شنای پروانه می‌باشد، و با رسیدن دستها در زیر راستای شانه حرکت پیشبرنده دست پایان نیافته بلکه اعمال نیرو به آب با دستها ادامه می‌یابد تا اینکه دستها به کنار رانها می‌رسد.

حرکت دستها شامل کشش دست به بیرون، گرفتن، کشش

۹- حرکتهای دست و پا در زیر آب هنگام شروع (استارت) و برگشتهای قورباغه

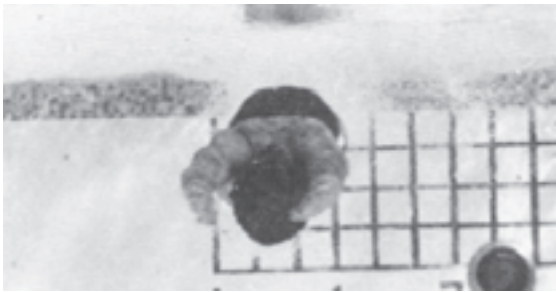
چنانچه قبلاً اشاره گردید تا قبل از سال ۱۹۶۰ شنای قورباغه در زیر آب انجام می‌شد و فقط در انتهای استخر، شناگران برای هواگیری سر را از آب خارج می‌کردند. این طریقه شنا کردن به علت حبس نفس برای مدت زمان طولانی، بسیار خطرناک بود، به‌همین علت مقرر شد به‌شناگران اجازه داده شود که فقط یک دست و یک پای کامل در زیر آب بزنند و پس از آن، بر روی آب آمده، بقیه مسیر را طوری شنا کنند که سرشان بیرون از آب باشد و به‌ازای هر حرکت دست و پا، نفس‌گیری انجام شود. به‌منظور پیشروی هرچه بیشتر، شناگران باید از حرکت یک دست و یک پا نهایت استفاده را در زیر آب ببرند.



شکل ۶-۲۶

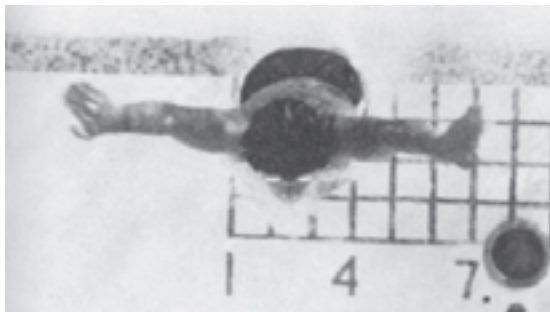
دست به پایین، کشش به داخل و کشش دست به بالا می‌باشد. اشکال (۶-۲۶ تا ۶-۴۰) مراحل مختلف حرکت دست و پا را در زیر آب نشان می‌دهد.

با شروع (استارت) از لبه سکو بدن شناگر به داخل آب پرتاب شده و در حال پیشروی است. دستها به حالت کشیده در جلوی بدن قرار دارد و سر در میان دستهاست و بدن به حالت کاملاً کشیده قرار دارد.



شکل ۶-۲۷

با احساس کم شدن سرعت پیشروی بدن در آب، دستها شروع به دور شدن از یکدیگر می‌کنند و به بیرون کشیده می‌شوند. حالت افقی بدن حفظ می‌شود.



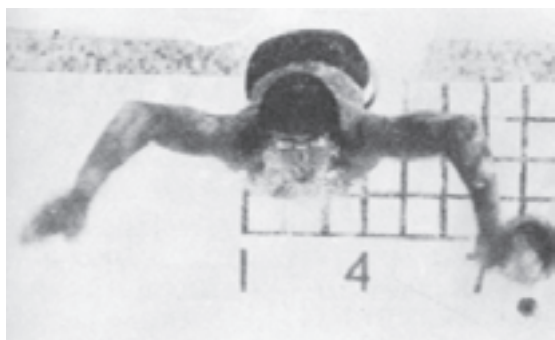
شکل ۶-۲۸

دستها به بیرون کشیده می‌شوند و به دورترین نقطه از یکدیگر رسیده‌اند. در این مرحله، گرفتن با کف و ساعد در حال آغاز شدن است.



شکل ۶-۲۹

مرحله گرفتن آغاز شده است؛ اولین خمیدگی در آرنج بوجود آمده و کشش دست به کمک ساعد به پایین شروع شده است.



شکل ۳۰-۶

کشش دست به پایین ادامه دارد؛ حالت افقی بدن حفظ گردیده و سر کمی به بالا کشیده شده است.



شکل ۳۱-۶

کشش دست به داخل شروع شده و آرنجها بالا نگه داشته شده است. کف دست در امتداد میچ و ساعد نگه داشته می شود.



شکل ۳۲-۶

کشش به داخل ادامه دارد و ساعد و بازو باهم در حال اعمال نیرو به آب و به طرف عقب و داخل هستند.



شکل ۳۳-۶

اعمال نیرو به عقب با کف دست به ساعد و بازو ادامه دارد. سر در امتداد بدن و پاها واقع است.



شکل ۳۴-۶

کار اعمال نیرو با بازوها به اتمام رسیده ولی هنوز ساعد و کف دست در حال وارد آوردن نیرو به عقب هستند.



شکل ۳۵-۶

اعمال نیرو به عقب با ساعد و کف دست در حال اتمام است و آخرین نقطه‌ای که آب را به عقب می‌راند کف دست خواهد بود.



شکل ۳۶-۶

اعمال نیرو به عقب با دستها پایان یافته است. سر کاملاً در امتداد بدن قرار دارد و دست و پاها در یک راستا هستند و بهترین موقعیت را برای پیشروی بدن فراهم می‌سازند، در این حالت لحظه‌ای مکث وجود دارد که پیشروی کامل شود.



شکل ۳۷-۶

قبل از اینکه از سرعت پیشروی بدن کاسته شود دستها از کنار بدن به سمت جلوی بدن شروع به حرکت می‌نمایند. در حالی که کف دستها روبه بدن می‌باشد و پاها شروع به جمع شدن نموده‌اند دستها باید با ایجاد حداقل مقاومت به جلو بیایند.



شکل ۳۸-۶

کف دستها رو به طرف سطح آب و در نزدیکی بدن به طرف جلوی سر در حرکت است و پاها از مفصل زانو و ران در حال خم شدن هستند.



شکل ۳۹-۶

دستها به بالای سر رسیده ولی هنوز کاملاً کشیده نشده‌اند. ولی پاها به حداکثر خمیدگی خود رسیده و می‌خواهند با قدرت به آب نیرو وارد نموده، بدن را به جلو برانند.



شکل ۴۰-۶

دستها در بالای سر به حالت کشیده درآمده‌اند و ضربه قدرتمند پاها زده شده است. شناگر لحظه‌ای به حالت کشیده و با سرعت، در حالت پیشروی باقی می‌ماند و از این لحظه به بعد باید سر را از آب خارج نموده، به شنای قورباغه پردازد.

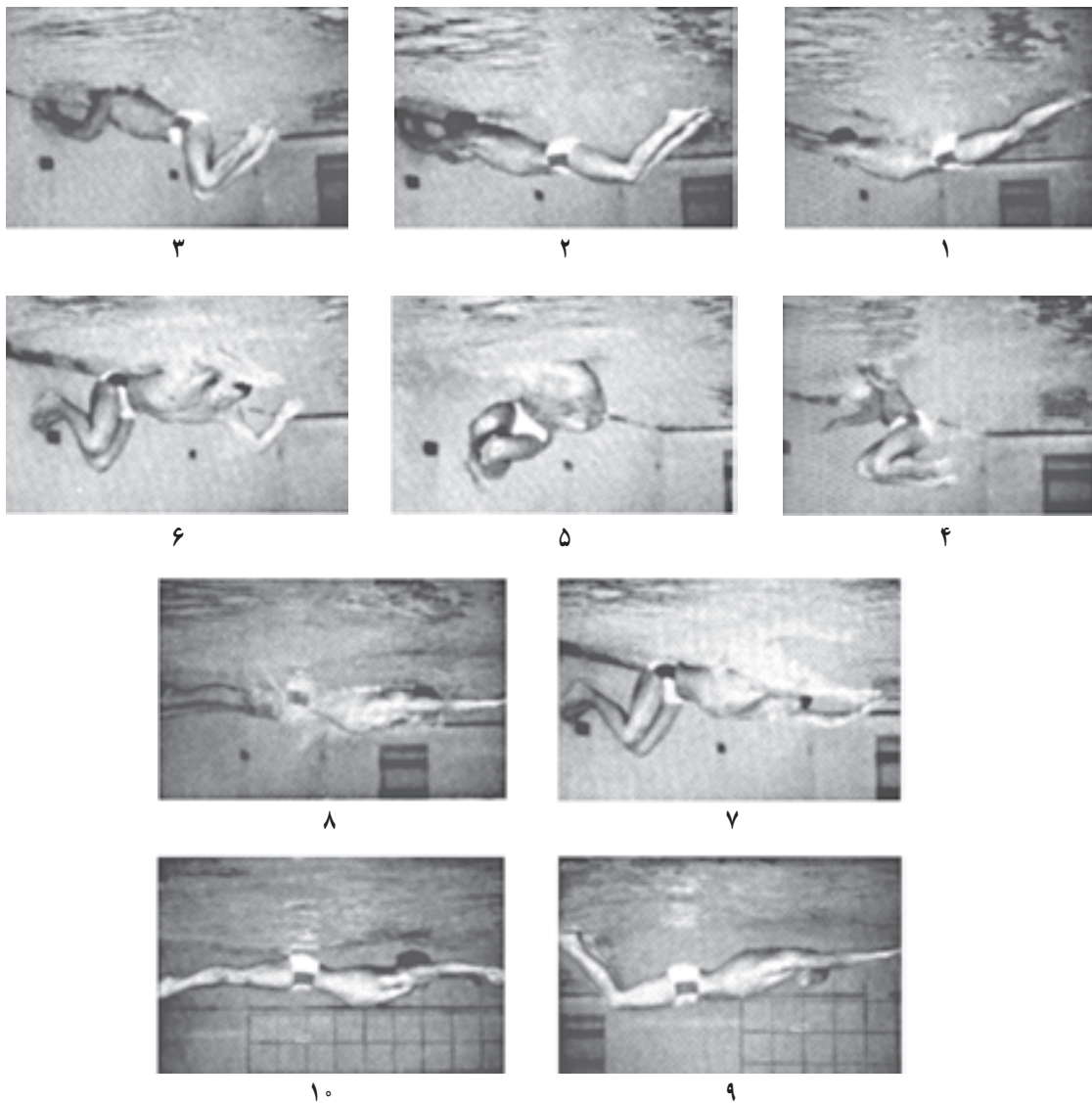
نباشد.

۱۰- برگشت قورباغه

پس از لمس کردن دیواره و جمع شدن کل بدن به طرف دیواره، یک دست به دیواره می‌چسبد و دست دیگر با چرخش بدن به سمت مسیر حرکت برگشت به طرف این مسیر می‌رود. سرعت اولیه شناگر اجازه می‌دهد تا بدن در همان حالتی که به طرف دیواره استخر در حرکت است دست دیگر به دیواره چسبیده باقی بماند.

بر اساس قوانین فدراسیون جهانی شنا، دستهای شناگران قورباغه‌رو، پس از رسیدن به دیواره استخر و برای برگشتن و ادامه دادن به شنا باید به طور همزمان و در یک سطح، دیواره استخر را لمس نمایند. شانه‌ها باید به طور افقی و در یک راستا بوده، یک شانه از شانه دیگر جلوتر یا عقب‌تر

مراحل و جزئیات حرکت برگشت قورباغه در شکل ۴۱-۶ نشان داده شده است.



شکل ۴۱-۶- مراحل برگشت شنای قورباغه

آب سُرخورد و نه به طرف عمق آب برود. بدن باید در هنگام سُرخوردن به جلو در عمق حدود ۳۵ تا ۴۰ سانتیمتری از سطح آب قرار داشته باشد تا بتواند حرکت دست و پای قورباغه در زیر آب را انجام دهد و به موقع از آب خارج شود. اگر زیاد به عمق آب فرورود و یک دست و یک پا زده شود باید منتظر بماند تا سر به سطح آب برسد. در هنگام سُرخوردن و جلورفتن باید سر، در میان دستها قرار داشته باشد و پاها با حداکثر نیرویی که دارند به دیواره استخر فشار وارد نمایند. در حالت سُرخوردن به جلو تمام عضلات بدن در حالت انقباض اند و بدن را به حالت کاملاً

باید توجه داشت که در این مرحله، جای دستها با پاها عوض می شود و با فشاری که از طریق پاها به دیواره استخر وارد می آید بدن به جلو رانده می شود. در هنگام اعمال فشار با پاها به دیواره استخر، دستها، سر و سینه در یک خط مستقیم برای پیشروی قرار دارند. در ابتدای رسیدن شناگر به دیواره، روی بدن او به طرف دیواره است که باید در طول تغییراتی که به بدن می دهد در هنگام سُرخوردن روی شکم به سمت عمق آب متمایل گردد. شناگر زمانی که با پاها به دیواره فشار وارد می کند باید دستها، سر و سینه خود را طوری تنظیم نماید تا نه در سطح

جمع شده است که می‌خواهد باز شود و این باز شدن به ترتیب ذکر شده صورت می‌گیرد و آخرین قسمت از بدن که به دیواره فشار وارد می‌نماید پنجه پاهاست. در برگشت قورباغه از لحظه تماس دست به دیواره استخر تا بیرون آمدن سر از آب، زمانی بین ۳/۲ تا ۴/۲ ثانیه وقت صرف می‌شود. در شناهای سرعت (۱۰۰ متر) این زمان کمتر و در شنای ۲۰۰ متر این زمان اندکی بیشتر است.

کشیده نگه می‌دارند. در لحظه‌ای که شناگر احساس می‌کند سرعت سُرخوردن او در حال کاهش است حرکت کشش فشار زیر آب را آغاز می‌نماید. همانگونه که در تصاویر شکل ۲۸-۶ ملاحظه می‌کنید یک دست (معمولاً دست راست) از خارج آب حرکت کرده، در کنار دست دیگر قرار می‌گیرد. در لحظه‌ای که هر دو دست در کنار یکدیگر قرار گرفته‌اند و سر در بین آنها وجود دارد زوایایی در لگن و ران، زانو و مچ پا وجود دارد و بدن مانند فنری

ارزشیابی

مهارتهای زیر را انجام دهید:

- ۱- با استفاده از فشار پاها به دیواره استخر سُرخورید و در حالی که دستها را در وضعیت کشیده در جلوی سر نگه می‌دارید حدود ۱۰ متر را با پای قورباغه به درستی طی کنید.
- ۲- با استفاده از تخته‌شنا و نگه‌داشتن آن در دست، ۱۰ متر را با پای قورباغه به درستی طی کنید.
- ۳- پاها را با یک شناور (دوقلو یا یک ظرف پلاستیکی خالی ۴ لیتری) در سطح آب نگه دارید و با حرکت دست قورباغه و نفس‌گیری، حدود ۱۰ متر را طی کنید.
- ۴- حدود ۱۲ متر را با شنای کامل قورباغه و به‌روش صحیح شنا کنید.
- ۵- با استفاده از شروع (استارت) وارد آب شده، حرکت دست و پای زیر آب قورباغه را به درستی انجام دهید و حدود ۱۲ متر را با شنای کامل قورباغه طی کنید.
- ۶- عرض استخر را با شنای کامل قورباغه طی کنید و با رسیدن به دیواره استخر برگشت قورباغه را به درستی انجام دهید و سپس کشش و فشار زیر آب قورباغه را انجام دهید و حدود ۱۲ متر را با شنای کامل قورباغه طی کنید.

به سؤالیهای زیر پاسخ دهید:

- ۱- حرکت دست قورباغه در چند جهت حرکت کششی دارد؟ آنها را نام ببرید.
- ۲- حرکت پای قورباغه دارای چند مرحله است؟ آنها را نام ببرید.