

بِسْمِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

راهنمای هنرآموز

ماهگیری

رشته نوبری

گروه خدمات

شاخه فنی و حرفه‌ای

پایه یازدهم دوره دوم متوسطه

۱۳۹۶



وزارت آموزش و پرورش
سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی



راهنمای هنرآموز ماهیگیری - ۲۱۱۸۷۶

سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی

دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کار دانش

افشار بهمنی، عبدالمهدی ایران، مصطفی ربیعی، ابراهیم زندی‌فر، افشین عادل‌لی، رضا

عباسپور نادری، هاشم کاظمی میرکی، فرهاد کی‌مرام (اعضای شورای برنامه‌ریزی)

افشین عادل‌لی، رضا عباسپور نادری، فرهاد کی‌مرام، عبدالمهدی ایران (اعضای گروه

تألیف)

اداره کل نظارت بر نشر و توزیع مواد آموزشی

تهران- خیابان ایرانشهر شمالی- ساختمان شماره ۴ آموزش و پرورش (شهید موسوی)

تلفن: ۹- ۸۸۸۳۱۱۶۱، دورنگار: ۸۸۳۰۹۲۶۶، کد پستی: ۱۵۸۴۷۴۷۳۵۹

وب‌گاه: www.irtextbook.ir و www.chap.sch.ir

شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران: تهران- کیلومتر ۱۷ جاده مخصوص کرج-

خیابان ۶۱ (داروپخش) تلفن: ۵- ۴۴۹۸۵۱۶۱، دورنگار: ۴۴۹۸۵۱۶۰

صندوق پستی: ۱۳۹-۳۷۵۱۵

شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران «سهامی خاص»

چاپ اول ۱۳۹۶

نام کتاب:

پدیدآورنده:

مدیریت برنامه‌ریزی درسی و تألیف:

شناسه افزوده برنامه‌ریزی و تألیف:

مدیریت آماده سازی هنری:

شناسه افزوده آماده سازی:

نشانی سازمان:

ناشر:

چاپخانه:

سال انتشار و نوبت چاپ:

کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب متعلق به سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش است و هر گونه استفاده از کتاب و اجزای آن به صورت چاپی و الکترونیکی و ارائه در پایگاه‌های مجازی، نمایش، اقتباس، تلخیص، تبدیل، ترجمه، عکس برداری، نقاشی، تهیه فیلم و تکثیر به هر شکل و نوع بدون کسب مجوز ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

ISBN: 978-964-05-2930-0

شابک ۰-۲۹۳۰-۰۵-۹۶۴-۹۷۸



دست توانای معلم است که چشم انداز آینده ما را ترسیم می کند.
امام خمینی «قدس سرّه الشّریف»

۱	پودمان ۱: روش‌های ماهیگیری.....	
۲	واحد یادگیری ۱: روش‌های ماهیگیری.....	
۴۸	ارزشیابی شایستگی روش‌های ماهیگیری.....	
۴۹	پودمان ۲: کار با مواد و ابزارهای مورد استفاده در ماهیگیری.....	
۵۰	واحد یادگیری ۲: کار با مواد و ابزارهای مورد استفاده در ماهیگیری.....	
۸۰	ارزشیابی شایستگی کار با مواد و ابزارهای مورد استفاده در ماهیگیری.....	
۸۱	پودمان ۳: روش‌های مدیریت ماهیگیری و ارزیابی ذخایر آبزیان.....	
۸۲	واحد یادگیری ۳: روش‌های مدیریت ماهیگیری و ارزیابی ذخایر آبزیان.....	
۱۱۲	ارزشیابی شایستگی روش‌های مدیریت ماهیگیری و ارزیابی ذخایر آبزیان.....	
۱۱۳	پودمان ۴: جابه‌جایی، نگهداری و فراوری آبزیان بعد از صید.....	
۱۱۴	واحد یادگیری ۴: جابه‌جایی، نگهداری و فراوری آبزیان بعد از صید.....	
۱۴۰	ارزشیابی شایستگی جابه‌جایی، نگهداری و فراوری آبزیان بعد از صید.....	
۱۴۱	پودمان ۵: قوانین ماهیگیری و محیط زیست دریایی.....	
۱۴۲	واحد یادگیری ۵: قوانین ماهیگیری و محیط زیست دریایی.....	
۱۷۵	ارزشیابی شایستگی قوانین ماهیگیری و محیط زیست دریایی.....	

سخنی با هنرآموزان گرامی

کتاب درسی و کتاب همراه هنرجو به همراه کتاب راهنمای هنرآموز از جمله اجزای بسته آموزشی تلقی می شوند که این بسته را سایر اجزا مانند فیلم و نرم افزار و ... کامل می کند. کتاب راهنمای هنرآموز جهت ایفای نقش تسهیل گری، انتقال دهنده و مرجعیت هنر آموز در نظام آموزشی طراحی و تدوین شده است. این کتاب که بر اساس کتاب درسی ماهیگیری پایه یازدهم رشته تحصیلی - حرفه ای نوابری تنظیم شده، دارای پودمان های:

۱- روش های ماهیگیری ۲- کار با مواد و ابزارهای مورد استفاده در ماهیگیری ۳- روش های مدیریت ماهیگیری و ارزیابی ذخایر آبزیان ۴- جابه جایی، نگهداری و فراوری آبزیان بعد از صید ۵- قوانین ماهیگیری و محیط زیست دریایی می باشد.

هنرآموزان گرامی در هنگام مطالعه این کتاب به موارد ذیل توجه فرمایند:

۱- در کتاب راهنمای هنرآموز مواردی از قبیل نمونه طرح درس، راهنما و پاسخ فعالیت های یادگیری و تمرین ها، ایمنی و بهداشت فردی و محیطی، نکات آموزشی شایستگی های غیر فنی، اشتباهات و مشکلات رایج در یادگیری هنرجویان، منابع یادگیری، نکات مهم هنرآموزان در اجراء، فرآیند اجراء و آموزش در محیط یادگیری، بودجه بندی زمانی و صلاحیت های حرفه ای و تخصصی هنرآموزان و دیگر موارد آورده شده است.

۲- ارزشیابی در درس ماهیگیری بر اساس ارزشیابی مبتنی بر شایستگی است، این درس شامل ۵ پودمان است و برای هر پودمان، ارزشیابی مستقل از هنرجو صورت می گیرد. همچنین یک نمره مستقل برای هر پودمان ثبت خواهد شد. این نمره شامل یک نمره مستمر و یک نمره شایستگی است.

۳- ارزشیابی از پودمان های این درس مطابق با جداول استانداردهای ارزشیابی پیشرفت تحصیلی تهیه شده توسط دفتر تألیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کاردانش سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی صورت می گیرد.

۴- زمانی هنرجو در این درس، قبول اعلام می گردد که در هر پنج پودمان درس، حداقل نمره ۱۲ را کسب نماید. در این صورت میانگین نمره های پنج پودمان به عنوان نمره پایانی درس در کارنامه تحصیلی هنرجو منظور خواهد شد.

۵- ارزشیابی مجدد در پودمان یا پودمان هایی که حداقل نمره مورد نظر در آن کسب نشده است با برنامه ریزی هر هنرستان، انجام می شود و چنانچه هنرجو به هر دلیلی تا پایان خرداد ماه شایستگی لازم را در یک یا چند پودمان کسب ننماید، می تواند تا پایان سال تحصیلی برای ارزشیابی مجدد در ارزشیابی مبتنی بر شایستگی شرکت نماید.

دفتر تألیف کتاب های درسی فنی و حرفه ای و کاردانش

پودمان ۱

روش‌های ماهیگیری



سالانه نزدیک به صد میلیون تن از انواع آبزیان در جهان صید می‌شود. جمهوری اسلامی ایران نیز با برخورداری از امکان دسترسی به آب‌های آزاد در جنوب کشور و مجاورت با دریای خزر در شمال کشور، همه ساله از ذخایر آب‌های شمال، جنوب و دریاهای آزاد میزان قابل توجهی صید می‌نماید. برداشت از این ذخایر دریایی توسط ماهیگیران ایرانی، حاصل بهره‌گیری از انواع روش‌ها و ابزارهای ماهیگیری سنتی و مدرن است. بخش قابل توجهی از صید ماهیگیران در داخل کشور و به منظور رفع نیازهای پروتئینی جامعه مصرف می‌شود. بخشی از آن نیز که مصرف داخلی ندارد برای کسب ارز به سایر کشورهای خارجی صادر می‌شود. عکس بالا نمونه‌ای از یک صید موفق توسط کشتی‌های ماهیگیری صنعتی ایرانی است که در دریای عمان برداشت شده‌است.

واحد یادگیری ۱

روش‌های ماهیگیری

سؤالات پیشنهادی

- چرا بعضی از ابزارهای صید در آب‌های ساحلی و یا نزدیک به ساحل استفاده می‌شوند؟
- صید با انواع رشته قلاب در مقایسه با سایر روش‌های صید چه مزایایی دارد؟
- کاربرد تله‌های ماهیگیری از نظر محل استفاده برای ماهیگیری نسبت به سایر ادوات صید چه مزایایی دارد؟
- قفس‌های صید اگر در زیر آب مفقود شوند چه تأثیرات مخربی را بر محیط زیست دریایی وارد می‌آورند؟
- انواع تورهای گوشگیر نسبت به سایر روش‌های صید چه مزایایی دارند؟
- نور چه نقشی در جلب و صید بعضی از آبزیان دارد؟
- چرا راندمان صید با تورهای ترال نسبت به سایر ادوات صید بالاتر است؟
- چرا تورهای ترال میان‌آبی در صید گونه‌های میان‌زی یک روش منحصر به فرد شناخته می‌شود؟
- تورهای گردان پباله‌ای چه مزایایی نسبت به سایر روش‌های ماهیگیری دارند؟

ابزارهای صید ساحلی و انواع تله‌ها و قفس‌های ماهیگیری

در گذشته به دلیل محدودیت دسترسی به آب‌های فراساحلی بیشتر بهره‌برداری از دریاها از ساحل و آب‌های کم عمق صورت می‌گرفت. ابزارهای ماهیگیری مورد استفاده نیز متناسب با همین محدوده طراحی و استفاده می‌شد. با پیشرفت تکنولوژی و بهینه‌سازی شناورهای ماهیگیری استفاده از ابزارهای ماهیگیری نیز تکامل و توسعه یافت. اما هنوز بسیاری از ابزارهای قدیمی که در آب‌های ساحلی استفاده می‌شدند توسط ماهیگیران محلی استفاده می‌شوند. در آب‌های شمال و جنوب جمهوری اسلامی ایران نیز بعضی از این ابزارها رایج هستند که از این نمونه می‌توان به پره، مشتتا و جل ساردین اشاره نمود. انواع تله و قفس نیز هم در آب‌های ساحلی و عمیق‌تر کاربرد دارند.

مشتتا

این نوع ابزار صید ثابت بوده و فقط در آب‌هایی که از پدیده جزر و مد برخوردار هستند، قابلیت کاربرد دارد. مثلاً در دریای خزر از این روش نمی‌توان برای صید استفاده نمود. ضمناً این ابزار فقط در سواحل با شیب ملایم و بستر نرم ماسه‌ای و یا گل ماسه قابلیت نصب را دارد (شکل ۱).



شکل ۱- ساختار کلی یک مشتتا از نمای بالا در موقع مد دریا

چرا محوطهٔ مشتتا را دور از ساحل و در انتهای دیوارهٔ توری هادی نصب می‌کنند؟ موقعیت محوطهٔ مشتتا به گونه‌ای است که محوطهٔ مشتتا در انتهای خط جزر قرار می‌گیرد. به همین دلیل با توجه به نقش دیوارهٔ هادی در هدایت ماهی‌های مهاجر کرانه‌ای در زمان مد و حتی در زمانی که جریان جزر شروع می‌شود، آب‌زیانی که در مسیر خود به این دیواره برخورد می‌کنند، راهی جز شنا کردن به پایین ندارند و در نهایت هم به داخل محوطهٔ مشتتا وارد می‌شوند. تا پایان مد دریا امکان ورود آب‌زیان به داخل آن وجود دارد.

کار در کلاس



ماهگیری با تورهای کششی ساحلی کیسه‌دار

دام پره

دام پره یکی از نمونه‌های شاخص از تورهای کششی ساحلی است که در سواحل شمالی کشور برای ماهگیری استفاده می‌شود.

این دام برخلاف مشت، ثابت نیست و در هر محدوده‌ای از آب‌های ساحلی که دارای بستر مناسب و بدون عارضه باشد قابلیت استفاده را دارد. محدوده صید برای پره باید دارای تراکم مناسب ماهی و همچنین عمق کم و ساحل کم‌شیب و فاقد بریدگی‌های شدید باشد. پره برای صید انواع گونه‌های آبی در آب‌های نسبتاً کم‌عمق مناسب است. دام پره از ساحل یا از عرشه قایق به آب ریخته می‌شود. صید با انواع دام‌های پره جزء مهم‌ترین روش‌های صید در منابع آبی داخلی و رودخانه‌ها است. ساختار آن متشکل از یک دیواره طویل توری است که گاهی امتداد آن به چند صد متر می‌رسد. حاشیه پایین آن به طنابی متصل است که به فواصل معین، وزنه‌های سربی به آن اضافه شده است تا حاشیه پایین تور را به سرعت پایین کشانده و به بستر دریا برساند. در مقابل حاشیه پایین تور، حاشیه فوقانی قرار دارد که آن هم به طنابی که در فواصل معین بویه‌های (کرف) سبک به آن اتصال یافته است، وصل است. این طناب برخلاف طناب پایین که به طناب وزنه معروف است، به دلیل سبک بودن، حاشیه فوقانی تور را به بالا می‌کشد و باعث شناور شدن آن می‌شود. دو نیروی متضاد وارد شده از طرف دو طناب مذکور، سبب می‌گردد تا تور به صورت یک دیواره قائم در بدنه آبی محدوده صیدگاه قرار بگیرد و از سطح تا کف دریا را به صورت سدی مشبک پوشش دهد. ارتفاع دام پره در بخش‌های ابتدایی که در ساحل قرار می‌گیرد، کمتر از بخش انتهایی آن است.

کار در کلاس



آیا در صید با دام پره ردیابی گونه‌های آبی کرانه‌ای الزامی است؟
پاسخ: الزاماً نه.

برای مقابله با جریان‌های وزش باد و یا طغیان‌های رودخانه‌ای و برای تورهای دریایی جهت خنثی کردن اثرات امواج و یا جزرومد، هنگام طراحی، ارتفاع تور را ۳۵- ۲۰ درصد بیشتر از حداکثر عمق منطقه صید در نظر می‌گیرند.

تحقیق کنید



سوال: چرا در سواحل صخره‌ای نمی‌توان از دام پره برای صید استفاده کرد؟
پاسخ سوال: وجود هرگونه عارض یا صخره در بستر صیدگاه پره سبب گیرکردن طناب پایین به آن می‌شود و عملیات صید را مختل می‌کند.



شکل ۲- عملیات صید با استفاده از دام پره در دریای خزر

دام پره برای صید کدام گروه از آبزیان دریای خزر مناسب است؟ بیشترین صید پره را در این منطقه چه ماهی‌هایی تشکیل می‌دهند؟ پاسخ: برای صید ماهی‌های مهاجرکرانه‌ای استفاده می‌شود. ماهی‌های صیدشده نیز بیشتر شامل انواع گونه‌های استخوانی مثل ماهی سفید، کفال، کیور دریایی و سوف است. سایر گونه‌های دریای خزر نیز به میزان کمتر با آن صید می‌شوند.

کار در کلاس



جاهای خالی را با کلمات مناسب داده‌شده پر کنید

خلیج فارس	بندر جاسک	شمالی	دریای عمان	پارو	دریای خزر	کرانه‌ای	موفق
-----------	-----------	-------	------------	------	-----------	----------	------

دام پره را می‌توان یکی از مهم‌ترین روش‌های صید در آب‌های ساحلی دریای خزر نام برد. در سواحل جنوبی کشور، یعنی در آب‌های خلیج فارس و دریای عمان نمونه ساده‌تر و کوچک‌تری از این دام برای صید ماهی‌های مهاجر کرانه‌ای استفاده می‌شود که اصطلاحاً به روش کرف کردن و یا پارو موسوم است. اما در سال‌های دهه ۶۰ با کمک جهاد سازندگی استان هرمزگان دو دستگاه دام پره به صورت آزمایشی و با کمک صیادان شمالی در منطقه شرق جاسک استفاده شد. بازدهی این دام‌ها موفق بود و از آن زمان تاکنون در همان منطقه بهره‌برداری می‌شوند.

جل ساردین (Beach Seine)

این ابزار مشابه به دام پره غیر ثابت بوده ولی صرفاً برای صید گونه‌های سطح‌زی و بیشتر سطح‌زیان ریز استفاده می‌شود.

در کدام یک از مناطق ساحلی جنوب کشور از جل ساردین استفاده می‌شود؟ پاسخ: استان هرمزگان، بندر جاسک، روستاهای ساحلی در جنوب جزیره قشم و روستاهای ساحلی در غرب بندر لنگه. در استان بوشهر نیز در منطقه بندرکنگان و روستاهای ماهیگیری غرب بندر کنگان از این روش برای صید ماهی‌های پلاژیک ریز مثل ساردین و موتو استفاده می‌کنند.

تحقیق کنید





بنظر شما، آیا برای گونه‌های درشت سطح‌زی نیازی به تغییر اندازه چشمه‌های جل ساردین وجود دارد؟
پاسخ: الزاماً نه.



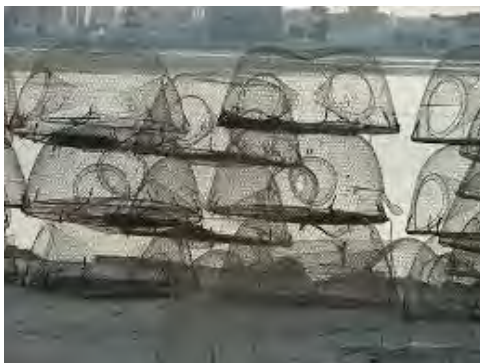
چرا برای ساخت دام‌های یره، استاندارد رعایت اندازه چشمه در بخش‌های مختلف آن از طرف سازمان شیلات ایران تعیین و به تعاونی‌های صیادی ابلاغ می‌شود؟
پاسخ: برای جلوگیری از صید ماهی‌های کوچک و خیلی جوان که هنوز به سن بلوغ نرسیده‌اند.

ب: ماهیگیری با قفس‌ها و تله‌های صید Trapping

قفس‌های صید به دلیل سادگی در استفاده، ارزان بودن، نیاز کم به نیروی انسانی، امکان زنده‌گیری آبریان و همچنین امکان استفاده در مناطقی که کمتر از سایر ابزارهای صید می‌توان در آنجا به ماهیگیری پرداخت، مزیت خاص خود را دارند. امروزه قفس‌ها در اشکال بسیار متنوع در جهان برای صید انواع آبرزی اعم از ماهی و سخت‌پوستان (خرچنگ و شاه‌میگو) استفاده می‌شوند. رایج‌ترین انواع قفس‌های مورد استفاده برای صید در ایران، شامل قفس‌های سیمی گرد و قفس‌های پلاستیکی ویژه صید شاه‌میگو است. هر دو نمونه نام برده شده در آب‌های جنوب کشور استفاده می‌شوند. اما نمونه‌های دیگری با اشکال و اندازه‌های متفاوت و جنس‌های مختلف در سایر نقاط جهان نیز برای صید انواع سخت‌پوستان و ماهی‌ها استفاده می‌شود.



شکل ۳- ماهیگیری با استفاده از گرگور



شکل ۴- گرگور دارای بدنه اصلی و دریچه مخروطی ورودی است

نکته

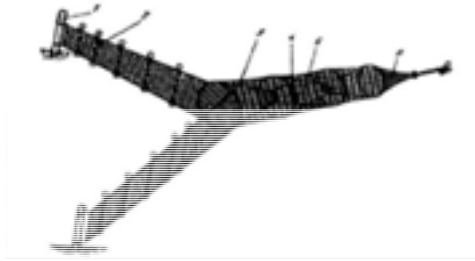


با توجه به خسارات زیادی که به طناب‌های بویه قفس‌ها توسط سایر کشتی‌ها و یا صیادانی که از روش‌های دیگر ماهیگیری مثل تورهای گوش‌گیر شناور استفاده می‌کنند وارد می‌شود، اخیراً ماهیگیران بدون هیچ‌گونه علامتی قفس‌های خود را به صورت متوالی با رشته‌های طناب و به فواصل معین به یکدیگر وصل می‌کنند و در صید گاه مورد نظر به دریا می‌کنند. بعضی از این ماهیگیران با استفاده از تجارب شخصی خود، حدود موقعیت نصب قفس‌ها را با استفاده از بعضی علائم مثل سمت حقیقی و یا نسبی محل رهاسازی قفس‌ها نسبت به یک موقعیت یا عارضه طبیعی در ساحل سنجیده و به خاطر می‌سپرنند. بعضی دیگر از آنها با استفاده از تکنولوژی‌های جدید مثل استفاده از دستگاه‌های موقعیت‌یاب GPS، محل قفس‌های نصب‌شده خود را ثبت می‌کنند.

تله‌های حلقوی (Hooped nets)

تله‌های حلقوی نسبت سایر تله‌ها در ماهیگیری بیشتر توسعه یافته‌اند. در ساختار آنها از حلقه‌های چوبی، فلزی، و یا پلاستیکی به اشکال دایره و یا بیضی استفاده می‌شود. قطر حلقه‌ها معمولاً به ۲-۱ متر و حتی گاهی به ۵-۴ متر نیز می‌رسد. تعداد حلقه‌های به کار رفته در آنها نیز به ۴-۳ عدد نیز می‌رسد. بزرگترین حلقه، حلقه ورودی است و حلقه‌های بعدی برای شکل‌گیری ساختمان تله، به ترتیب به سمت کیسه کوچک‌تر می‌شوند. ساختمان حلقه‌ها توسط یک بدنه توری پوشیده شده است که در نهایت یک مخروط توری را تشکیل می‌دهند و حلقه‌ها نیز با نخ ماهیگیری به این پوشش توری وصل می‌شوند. درون حلقه‌ها نیز مخروط‌های ناقصی که قاعده آنها به سمت حلقه بزرگ‌تر و قاعده کوچکشان به حلقه کوچک بعدی وصل شده است، قرار دارد. این مخروط‌ها از جنس بافته توری است که برای

قاعده بزرگشان از حلقه بزرگتر استفاده می‌شود، ولی قاعده کوچکشان به یک حلقه کوچک که در مرکز حلقه بعدی جای می‌گیرد، وصل است (شکل ۵).



شکل ۵- تله تونلی ثابت با بال‌های جانبی

(۱- پایه چوبی، ۲- بالهای تله، ۳- دیواره اصلی تله، ۴- حلقه‌های فلزی

۵- دریچه‌های ورودی (مخروط ناقص)، ۶- کیسه).

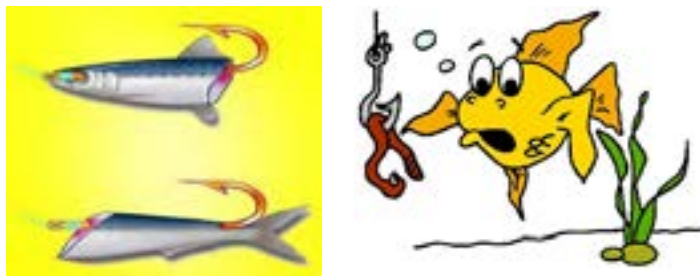
به حلقه اول است و اندازه ورودی‌ها به سمت کیسه کوچک‌تر می‌شود. هرچه اندازه ورودی‌ها بزرگتر باشد، موفقیت صید هم بیشتر است. معمولاً برای جلوگیری از فرار ماهی‌ها، آخرین دریچه ورودی را به شکل سوپاپ می‌سازند تا مانع از خروج ماهی‌ها شود. بخش انتهایی تله را که همان ته کیسه است، را با یک ریسمان به لنگر یا ستونک چوبی که در بستر فرو شده است (در آب‌های با عمق کم) گره می‌زنند تا در اثر جریان‌های تند مانع از جابه‌جایی تله و به هم خوردن ساختمان آن شوند؛ ضمن آنکه فشار ماهیان صیدشده را نیز بتواند تحمل کند. هر چه تعداد حلقه‌ها و به طبع آن تعداد مخروط‌های ناقص داخل آنها بیشتر باشد، امکان بازگشت و فرار ماهی‌های وارد شده به تله مشکل‌تر خواهد بود. قسمت انتهایی تله، یعنی همان کیسه، باید به اندازه کافی طویل باشد تا در صورت صید انبوه، سبب افزایش تلاش ماهی‌ها برای بازگشت و خروج نشود؛ ضمن آنکه در اثر تراکم احتمالی صید مانع مرگ ماهی‌ها در کیسه شود (شکل ۴).

ارزشیابی مرحله‌ای

ردیف	مراحل کاری	شرایط کار (ابراز، مواد، تجهیزات، مکان)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها، داوری، نمره- دهی)	نمره
۱	کار با ابزارهای ماهیگیری ساحلی، قفس‌ها و تله‌های صید	تجهیزات: مکان: کلاس و کارگاه	بالاتر از سطح انتظار	کاربرد و مکانیسم صید دام‌های پره، مشت‌ها، جل ساردین و انواع قفس و تله‌های ماهیگیری را در صید انواع آبزیان، مشخصات محل استفاده از آنها و گونه‌های هدف صید با این ادوات را بشناسد و ساختار آنها را تشریح کند.	۳
			در سطح انتظار	کاربرد و مکانیسم صید دام‌های پره، مشت‌ها، جل ساردین و انواع قفس و تله‌های ماهیگیری را در صید انواع آبزیان بشناسد و گونه‌های هدف صید با این ادوات را توضیح دهد.	۲
			پایین‌تر از سطح انتظار	دام‌های پره، مشت‌ها، جل ساردین و انواع قفس و تله‌های ماهیگیری را در صید انواع آبزیان بشناسد.	۱

ماهیگیری با انواع رشته قلابها

رشته قلابها از زمره ابزارهایی هستند که هم در بخش ماهیگیری سنتی و هم مدرن و صنعتی به کار می‌روند. اصل کلی ماهیگیری با آنها بر مبنای عادات و رفتار تغذیه‌ای و شکار گونه‌های هدف برای صید است. تنها در صورتی که ماهی مبادرت به بلعیدن طعمه کند، امکان گرفتن آن با قلاب وجود دارد؛ در غیر این صورت، عملیات ماهیگیری موفق نخواهد بود (شکل ۶).



شکل ۶- قاعده صید با قلاب بر مبنای عادات تغذیه ای ماهی ها می باشد

برخلاف ابزارهای ماهیگیری دیگر، از قبیل ترال‌ها، تورهای پیاله‌ای و گوش‌گیر، که به صورت انبوه ماهی‌ها را صید می‌کنند، درصید با قلاب این کار به صورت انفرادی انجام می‌شود. گرچه کمیت صید با قلاب نسبت به سایر ابزارهای نام برده بسیار پایین‌تر است، اما در عوض کیفیت آن و بالطبع ارزش تجاری آن به مراتب بالاتر است.

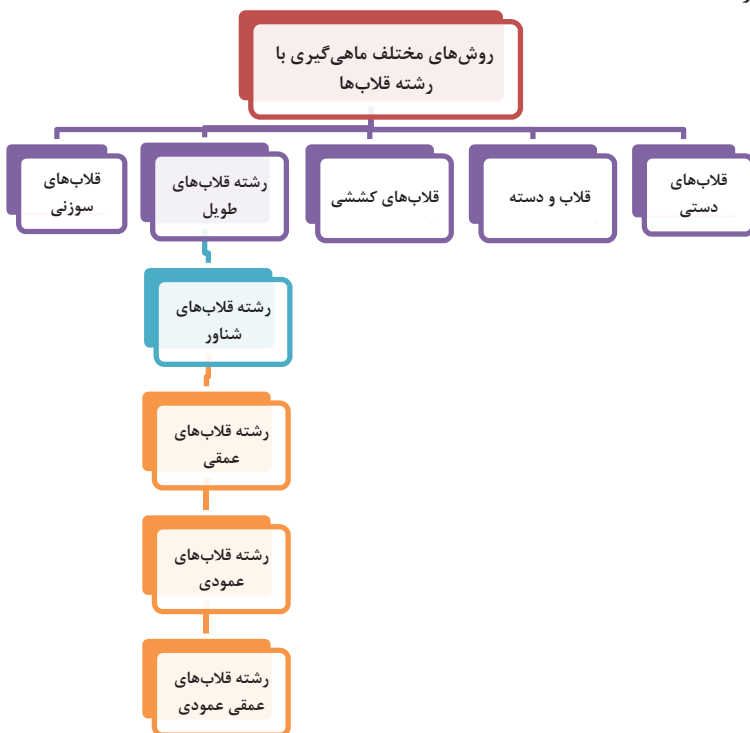
از سوی دیگر، اثر رشته قلابها بر محیط زیست دریایی نسبت به سایر ابزارهای ماهیگیری نسبتاً ناچیز است. قفس‌ها، تورهای گوش‌گیر مفقودشده در دریا می‌توانند سبب گرفتارشدن بسیاری از آبزیان به صورت بی‌هدف شوند؛ اما قلاب این مشکل را ندارد. شرایط محیطی مثل عمق، جریان‌های قوی آب و ناهمواری‌های بستر دریا، نیز بر عملکرد و استفاده آنها تأثیر چندانی ندارد. رشته قلابها اساساً متشکل از یک رشته نخ و قلاب فلزی ساخته‌شده از فولاد روکش شده با آلومینیوم و یا روی است. انواع قلاب ساخته‌شده از استینلس استیل و برنز نیز در بعضی از کشورها استفاده می‌شوند. اصولاً تنوع ساختاری در قلابها قابل توجه است. انواع ساده به شکل «J» تا نمونه‌های پیچیده‌تر دو و یا سه شاخه و سوزنی از این نمونه‌ها است.

روش‌های ماهیگیری

یک قلاب ساده اجزای مختلفی در ساختمانش دارد که عبارتند از: سر(که محل اتصال نخ به آن است)، ساقه یا میله قلاب، قوس، نوک و خار قلاب. قلاب‌های بدون خار نیز وجود دارند که در ماهیگیری به روش قلاب و دسته برای رها شدن سریع از دهان ماهی استفاده می‌شوند. قلاب‌های کج‌شده (Kirbed)، که از محل قوس به یک سمت انحراف دارد برای طعمه زنی آسان‌تر و بهتر گیر کردن در دهان ماهی نیز از دیگر تنوع‌های مشهود در ساختار قلاب‌ها هستند. همچنین‌های دو و سه شاخه که در روش ماهیگیری با قلاب‌های کششی استفاده می‌شوند نیز از دیگر انواع قلاب‌ها محسوب می‌شوند. این نوع از قلاب‌ها از فرار ماهی ناشی از پاره شدن دهان آنها که در قلاب‌های ساده به کرات مشاهده می‌شود، جلوگیری می‌کند. به شکل موجود در پودمان ۲ کتاب مراجعه شود.

تقسیم بندی انواع روش‌های ماهیگیری با رشته قلاب‌ها

ماهیگیری با انواع رشته قلاب‌ها را می‌توان در پنج گروه به شرح زیر طبقه‌بندی کرد:



نمودار ۱- طبقه بندی انواع روش‌های ماهیگیری با قلاب

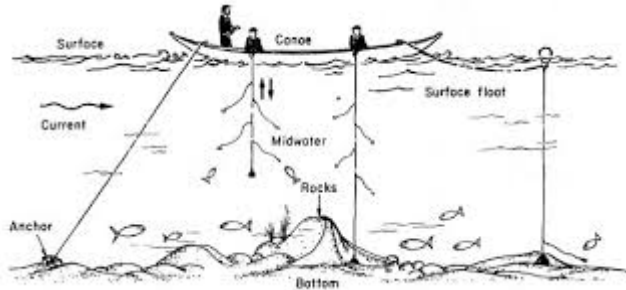
صید بارشته قلاب‌های دستی

قلاب‌های دستی ساده‌ترین روش صید با رشته قلاب‌ها هستند که در مقیاس وسیعی در بخش ماهی‌گیری خرد(سنتی) استفاده می‌شوند. ساختار آنها از یک رشته نخ اصلی، قلاب، نخ‌های فرعی و یک وزنه است. رشته نخ اصلی معمولاً از نخ‌های تک‌رشته (مونوفیل‌مانت) و از جنس پلی‌آمید به قطر $0/8$ الی 1 میلی‌متر و نخ‌های فرعی از همین جنس به قطر $0/4$ الی $0/8$ میلی‌متر انتخاب می‌شود. علاوه بر نخ و قلاب، ممکن است در ساختمان آنها از ادواتی مثل قرقره برای جمع کردن نخ به دور آن؛ هرزگرد برای جلوگیری از تاب افتادن در نخ اصلی؛ و سیم‌های کوتاه فلزی برای جلوگیری از اثر برندگی دندان‌های تیز بعضی از ماهی‌ها بر نخ که در حد فاصل اتصال قلاب به نخ اصلی وصل می‌شود، نیز استفاده شود(شکل ۷).



شکل ۷- یک نمونه قلاب دستی و اجزای آن

در رشته قلاب‌های دستی ساده تنها از یک قلاب استفاده می‌شود. اما در رشته قلاب‌های دستی چندقلابی از قلاب‌های متعدد که به واسطه نخ‌های فرعی کوتاه به نخ اصلی وصل می‌شوند استفاده می‌شود(شکل ۸).



شکل ۸- رشته قلاب‌های دستی با قلاب‌های متعدد



شکل ۹- استفاده از طعمه‌های طبیعی و مصنوعی برای جلب ماهی به سمت قلاب

برای جلب ماهی به سمت قلاب از طعمه‌های طبیعی مثل قطعات گوشت ماهی، نرم‌تنان، کرم‌ها و یا طعمه‌های مصنوعی مثل قلاب‌های تزئین‌شده با پروالیاف نازک و رنگی پلاستیکی استفاده می‌شود (شکل ۹).

چرا بعضی از ماهی‌ها نسبت به قلاب و طعمه تمایلی نشان نمی‌دهند و به سمت آن جلب نمی‌شوند؟

پاسخ سوال: بعضی از گونه‌های ماهی ممکن است گیاه‌خوار باشند؛ در نتیجه، به طعمه‌های گوشتی تمایلی ندارند. بعضی دیگر از ماهی‌ها پلانکتون‌خوار هستند؛ یعنی از طریق فیلترکردن آب، از پلانکتون‌های جانوری و یا گیاهی موجود در آن تغذیه می‌کنند. این‌ها نیز تمایلی به طعمه قلاب از خود نشان نمی‌دهند.

فکر کنید

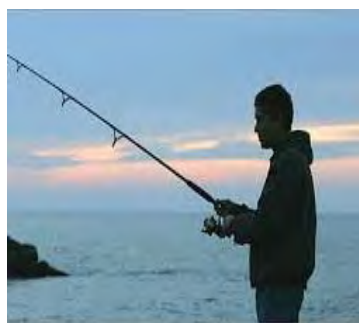


قلاب و دسته (Pole & Line)

قلاب و دسته از جمله روش‌هایی است که هم برای صید تفریحی و هم برای صید تجاری استفاده می‌شود (شکل‌های ۹ و ۱۰). این روش در مقیاس بالایی در بعضی از کشورها مثل ژاپن، سریلانکا، هندوستان، برای صید ماهی تون به‌ویژه گونه‌های هوور مسقطی و تون‌های کوچک استفاده می‌شود. ساختار قلاب و دسته متشکل از یک چوب‌دستی بلند و قابل انعطاف از جنس خیزران و یا فایبرگلاس، به طول ۴-۶ متر و یک ریسمان منتهی به قلاب بدون خار است. ریسمان معمولاً از طول دسته کوتاه‌تر است و جنس آن از الیاف تک رشته مونوفیلانت به ضخامت حداقل یک میلی‌متر و یا چندرشته با ضخامت بیشتر (تا ۴ میلی‌متر) است.



شکل ۱۱- صید تجاری تون ماهیان با استفاده از قلاب و دسته



شکل ۱۰- صید تفریحی - ورزشی با استفاده از قلاب و دسته

نمایش فیلم



فیلم صید تون ماهیان با روش قلاب و دسته را مشاهده کنید و به سؤال‌های زیر پاسخ دهید:

چرا در این روش به قلاب طعمه نمی‌زنند؟
چرا از کناره‌های کشتی ماهیگیری به صورت فواره افقی به دریا آب پاشیده می‌شود؟
چرا در هنگام نزدیک شدن کشتی به گله ماهی موتورهای کشتی را خاموش می‌کنند؟

پاسخ سؤال اول را در جدول بیشتر بدانید در قسمت پایین بخوانید.
پاسخ سؤال دوم گله ماهی در اثر صداهای موتور کشتی ممکن است دچار ترس و واکنش شوند و از محدوده کشتی دوری گردند و در نتیجه عملیات صید عقیم بماند.

رشته قلاب‌های طویل (Long lines)

این روش هم در ماهیگیری خرد (سنتی) و هم ماهیگیری کلان (صید صنعتی) استفاده می‌شود. طول رشته قلاب‌ها از چند صدم متر تا ده ها کیلومتر و هزاران قلاب متغیر است.

ساختار رشته قلاب‌های طویل

این رشته قلاب‌ها متشکل از یک طناب اصلی طویل است که تعدادی ریسمان‌های فرعی را به فواصل معین به آن اتصال داده می‌شود. این ریسمان‌های فرعی که در انتهایشان قلاب وصل شده است، Snood یا Gangion می‌نامند. علاوه بر این اجزای اصلی، ادوات دیگری مثل هرزگرد، بویه، کرف، طناب‌های اتصال بویه، وزنه و لنگر، اتصال دهنده‌ها (گیره)، بویه‌های رادیویی، پرچم و چوب پرچم و انعکاس

دهنده‌های رادیویی نیز در ساختمان آنها به کار می‌رود. البته بعضی از این ادوات و تجهیزات فقط در سیستم‌های ماهیگیری صنعتی که در مقیاس کلان با این روش صید می‌کنند، استفاده می‌شود. در عملیات صید سنتی، این رشته قلاب‌ها برای سهولت در کار در واحدهای کوچکی به نام سبد (Basket) تقسیم می‌شوند. هر سبد شامل طول معینی از طناب اصلی و رشته‌های فرعی همراه با قلاب و سایر متعلقات است که در آنها به صورت حلقه‌شده نگهداری می‌شوند. نمونه‌هایی از این نوع قلاب‌ها برای صید گونه‌های کفزی نیز استفاده می‌شوند. بسته به این که صید هدف در چه عمقی انتشار داشته باشد و یا مسیر مهاجرت آن در کدام قسمت از لایه‌های آبی دریا است، می‌توان با تغییر در میزان سنگینی یا شناوری رشته طناب حامل قلاب‌ها و دیگر ملحقات وابسته، آن را در عمق مورد نظر تنظیم و مستقر کرد. در شناورهای سنتی که طول رشته قلاب‌ها زیاد نیست و از چند صدمتر بیشتر تجاوز نمی‌کند، کلیه عملیات صید شامل طعمه زدن قلاب‌ها، اتصال طناب قلاب‌ها به طناب اصلی، رهاسازی رشته قلاب به دریا و در نهایت جمع‌آوری آنها در خاتمه عملیات صید، بیشتر به صورت دستی انجام می‌شود. اما در شناورهای مدرن صنعتی که طول رشته قلاب بسیار زیاد است و به چندین کیلومتر می‌رسد، بیشتر عملیات به صورت مکانیزه صورت می‌گیرد، (شکل‌های ۲۲، ۲۳ و ۲۴ کتاب). وجود وینچ‌های مناسب برای جمع‌آوری و رهاسازی طناب اصلی، و دستگاه طعمه‌زنی برای تجهیز قلاب‌ها به طعمه، از جمله این امکانات است. بسته به اینکه هدف صید ماهیان کفزی و یا سطح‌زی باشد، می‌توان با تنظیم رابطه بین وزن رشته قلاب و تجهیزات متصل به آن نسبت به تعداد بویه‌ها و شناورهایی که در طول آن برای نشانه‌گذاری و یا استقرار رشته طناب اصلی بسته می‌شوند، موقعیت آن را در عمق مورد نظر تعیین کرد.

تحقیق کنید



در روش صید با قلاب‌های کششی، چرا رشته نخ را مستقیماً به قلاب نمی‌بندند؟ پاسخ سؤال: ماهی‌های شکارچی اکثراً از دندان‌های تیز و برنده برخوردار هستند. لذا در موقع بلعیدن قلاب و طعمه مصنوعی احتمال اینکه دندان‌هایشان با نخ متصل به قلاب برخورد کند زیاد است. چنانچه این اتفاق بیفتد، احتمال پاره شدن و یا خراشیدن نخ بسیار زیاد است. اگر نخ پاره شود، علاوه بر از دست رفتن صید، قلاب نیز در دهان باقی می‌ماند و از دست می‌رود. برای همین منظور بین نخ و قلاب یک رشته سیمی محکم و نازک می‌بندند تا چنانچه دندان‌های ماهی با آن برخورد کند، پاره نشده و به نخ هم آسیبی نرسد.

بحث کلاسی



کدام یک از گونه‌های متعلق به دریای خزر را که در زیر از آنها نام برده شده است، با رشته قلاب‌های کششی می‌توان صید کرد؟ در صورت مثبت یا منفی بودن پاسخ خود، دلایل آن را بنویسید و به بحث بگذارید: کفال - کپور دریایی - ازون برون - کیلکا - ماهی سفید - تاس ماهی - ماهی کولی

پاسخ سؤال: هیچ کدام

ارزشیابی مرحله‌ای

ردیف	مراحل کاری	شرایط کار (ابراز، مواد، تجهیزات، مکان)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها، دآوری، نمره‌دهی)	نمره
۲	کار با قلاب‌های ماهیگیری	تجهیزات: مکان: کلاس و کارگاه	بالاتر از سطح انتظار	انواع روش‌های صید با قلاب‌های ماهیگیری و مشخصات، اجزا و کاربرد آنها را به طور کامل بداند.	۳
			در سطح انتظار	انواع روش‌های صید با قلاب‌های ماهیگیری و کاربرد و تفاوت آنها را به صورت کامل بداند.	۲
			پایین‌تر از سطح انتظار	انواع روش‌های صید با قلاب‌های ماهیگیری را بداند ولی اختلاف آنها را تشخیص ندهد.	۱

ماهیگیری با انواع تورهای گوش گیر

تورهای گوش گیر از زمره دام‌هایی هستند که صید از طریق گیر کردن سر ماهی در چشمه‌های تور (Gilling) و یا پیچیدن ماهی (Entangling) در لابه‌لای نخ‌های آن انجام می‌شود. نصب آنها در مسیر مهاجرت ماهی‌ها صورت می‌گیرد. و قابلیت انتخاب‌پذیری برای صید را دارند که این کار به اندازه چشمه تور بستگی دارد. رنگ نخ مورد استفاده در بافت تور نقش مهمی در میزان به دام انداختن ماهی‌ها دارد. بدیهی است هرچه رؤیت‌پذیری نخ بیشتر باشد، احتمال به دام افتادن ماهی در تور کمتر است (شکل‌های ۱۲ و ۱۳).



شکل ۱۲- ماهیگیری با تور گوش گیر از طریق گیر کردن سرپوش آبششی در چشمه تور



شکل ۱۳- ماهیگیری با تور گوش گیر از طریق پیچیده شدن در تور



کدام گروه از جانوران را با ایجاد شبکه‌های تور مانند، طعمه خود را شکار می‌کنند؟ به نظر شما دلیل به دام افتادن طعمه در شبکه‌های ساخته شده توسط این جانوران چیست؟

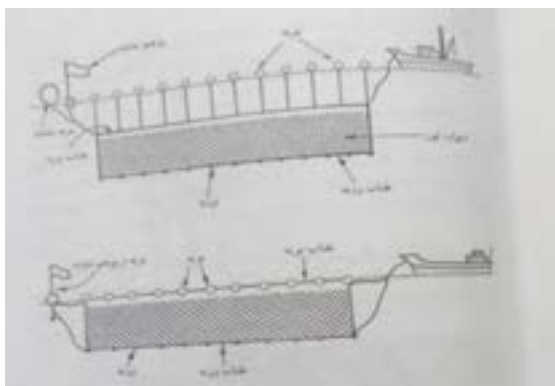
جواب سؤال:

عنکبوت‌ها یکی از مهم‌ترین جانورانی هستند که با تنیدن تار و ایجاد شبکه‌های گسترده قادر به صید طعمه خود هستند.

ساختار تورهای گوش‌گیر

تورهای گوش‌گیر از تعدادی دیواره مستطیل شکل تشکیل شده‌اند. این دیواره‌ها از عرض به دنبال یکدیگر متصل می‌شوند و دیواره‌های طویل‌تری را بسته به نیاز ماهیگیران تشکیل می‌دهند. هر یک از این دیواره‌های توری از طول به طناب‌هایی وصل شده‌اند. طناب بالایی اصطلاحاً طناب شناور و طناب پایینی، طناب وزنه نام دارد. طناب شناور به دلیل اتصال تعدادی کرف به آن این نام را گرفته است. طناب وزنه نیز به خاطر اتصال تعدادی وزنه از مواد سنگین‌کننده مثل سرب و یا قالب‌های کوچک سیمانی اینگونه نامیده شده است. طناب‌های وزنه و شناور در دو طرف خود دارای گوشه‌هایی هستند که از اتصال آنها به یکدیگر، رشته تورهای متوالی ایجاد می‌شود. کرف‌ها و وزنه‌های مورد استفاده باید به گونه‌ای انتخاب و یا ساخته شوند که در هنگام کار با تور وارد چشمه‌ها نشوند و به بدنه تور گیر نکنند. وزنه‌ها و شناورها معمولاً با فواصل تقریبی ۳۰-۴۰ سانتی‌متر از یکدیگر بر روی طناب‌های خود اتصال داده می‌شوند. بهتر آن است که هر یک روبروی دیگری قرار داشته باشند تا تور در آب از شکل همگونی برخوردار شود. در تورهایی که برای سطح آب ساخته می‌شوند، تعداد بویه‌ها را نسبت به وزنه‌ها بیشتر انتخاب می‌کنند تا نیروی شناور بودن بر نیروی غرق شوندگی غلبه یابد و تور را به بالا بکشد (شکل‌های ۱۴ و ۱۵). برعکس این موضوع نیز صادق است؛ یعنی تعداد وزنه‌ها نسبت به کرف‌ها بیشتر انتخاب می‌شود تا نیروی غرق شوندگی بر شناوری چیره گردد و تور را به عمق فروبرد.

اگر در تورهای سطحی که معمولاً به صورت شناور هم هستند، بخواهیم تور نسبت به سطح آب پایین‌تر و در عمق معینی مستقر باشد، باید نیروی شناوری طناب بالا نسبت به نیروی غرق شوندگی درطناب پایین کمتر باشد؛ مشابه آنچه در تورهای گوش‌گیر عمقی حاکم است. اما چون هدف غرق شدن کامل تور نیست و باید تور با فاصله مورد نظر (مثلاً ۳متری) نسبت به سطح آب قرار گیرد، باید رشته طناب‌هایی متناسب با عمق دلخواه در فواصل معین، به طناب بالایی وصل کرد. سر آزاد این رشته طناب‌ها را به بویه‌هایی متصل می‌کنند تا با مجموع نیروی شناوری خود و نیروی شناوری طناب بالایی، بر نیروی غرق شوندگی چیره گردد و مانع از فرورفتن بیشتر مجموعه تور به زیر آب شود (شکل ۱۴).



شکل ۱۴- ساختار تور گوش گیر سطحی (الف) و نیمه سطحی (ب)



شکل ۱۵- عملیات ماهیگیری با تور گوش گیر شناور با استفاده از قایق

تورهای گوش گیر نیز همانند قفس‌های مفقود شده در دریا، اگر ناخواسته یا عمدی به آب رها شوند و یا در اثر صدمات وارد شده توسط سایر کشتی‌ها به آنها تمام یا قسمتی از تور مفقود و سرگردان شود، می‌تواند باعث گرفتار نمودن بسیاری از آبزیان و تلف شدن آن‌ها گردد. این صیدهای ناخواسته نیز مشابه صید با قفس‌های سرگردان، صید اشباح (Ghost fishing) می‌نامند. شکل ۱۶، دو نمونه از اسارت آبزیان در تورهای سرگردان را نشان می‌دهد.

بیشتر بدانید





شکل ۱۶- اثرات نامطلوب تورهای گوش گیر بر صید لاک پشت‌ها و پستانداران دریایی

ارزشیابی مرحله‌ای

ردیف	مراحل کاری	شرایط کار (ابراز، مواد، تجهیزات، مکان)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها، داوری، نمره‌دهی)	نمره
۳	کار با تورهای گوش گیر	مکان: کلاس و کارگاه	بالاتر از سطح انتظار	انواع تورهای گوش‌گیر، ساختار، مشخصات، کاربرد و مزایا و معایب آنها را به طور کامل بداند.	۳
			در سطح انتظار	انواع تورهای گوش‌گیر، مشخصات کاربرد و تفاوت آنها را به صورت کامل بداند.	۲
			پایین‌تر از سطح انتظار	انواع تورهای گوش‌گیر را بداند ولی اختلاف آنها را تشخیص ندهد.	۱

ابزارهای ماهیگیری وابسته به نور

موجودات زنده نسبت به طیف‌های مختلف نور واکنش‌های متفاوتی را نشان می‌دهند. در مورد آبزیان با شناخت این واکنش‌ها می‌توان برای صید آنها استفاده بهینه نمود. از مهم‌ترین روش‌های صید با نور می‌توان به صید با تورهای قیفی، صید با پمپ و روش ایرلیفت اشاره نمود. دو روش اول در کتاب ماهیگیری تشریح شده است.

کار در کلاس



به نظر شما کدام یک از عوامل نام برده در زیر بر عامل نور به عنوان جلب‌کننده اثر مثبت و یا منفی دارد؟ علت آن را توضیح دهید:

كدورت آب، نوع آبی (تنوع گونه‌ها)، شرایط دریا از نظر آرامش، وجود منابع نوری متفرقه.

پاسخ سؤال: در مورد تأثیر عوامل نام برده بر صید با نور می‌توان گفت:

كدورت آب تأثیر منفی دارد. زیرا مانع از نفوذ امواج نور به اعماق جهت جلب هرچه بیشتر ماهی به سمت منبع نور می‌شود.

تنوع گونه‌های تأثیرات متفاوتی دارد. بعضی از گونه‌های آبی نوردوست هستند و به سمت منبع نور گرایش مثبت از خود نشان می‌دهند؛ در حالی که بعضی گرایش کمتر و یا منفی دارد و نسبت به منبع نور در فاصله دورتر قرار می‌گیرند. اگر دریا موج باشد، اثر منفی دارد، زیرا سبب شکست امواج نور در آب می‌شود و مانع از تشخیص درست موقعیت منبع نور از طرف آبزیان می‌گردد.

منابع نور متفرقه نیز بر صید با نور اثر منفی دارند. مثلاً در شب‌هایی که ماه کامل و درخشنده است، میزان صید به مراتب کمتر از شب‌های کاملاً تاریک است.

صید با ایرلیفت

روش سومی نیز برای صید ماهی کیلکا با استفاده از نور وجود دارد. در این شیوه که مکش به کمک هوا نام دارد، شباهت زیادی به روش دوم دارد، اما به جای پمپ از هوای فشرده که توسط یک کمپرسور قوی مستقر بر روی کشتی تأمین می‌شود، استفاده می‌کنند. هوای فشرده توسط یک لوله لاستیکی به لوله خرطومی مکش وصل می‌شود و توسط یک دستگاه مخلوط‌کننده به صورت حباب‌های ریز درمی‌آید. ورود هوا به لوله مکش سبب انبساط حباب‌های ریز می‌شود و به دلیل سبک بودن به سمت بالای لوله خرطومی حرکت می‌کنند. این حرکت که ناشی از توده عظیمی از هوای ایجادشده توسط حباب‌ها است سبب نوعی خلأ در پیرامون خود می‌شود و توده آب همراه با ماهی‌های جلب‌شده به سمت منبع نور را نیز به بالا هدایت می‌کند. با رسیدن ماهی‌ها همراه با آب، محتویات روی دستگاه تفکیک‌کننده ریخته شده و آب از الک‌های آن به بیرون و دریا هدایت می‌شود و ماهی‌ها نیز به سبدهای جمع‌کننده ریخته می‌شوند.

ارزشیابی مرحله‌ای

نمره	استاندارد (شاخص‌ها، داوری، نمره‌دهی)	نتایج ممکن	شرایط کار (ابراز، مواد، تجهیزات، مکان)	مراحل کاری	ردیف
۳	انواع تورهای گوش‌گیر، ساختار، مشخصات، کاربرد و مزایا و معایب آنها را به طور کامل بدانند.	بالا تراز سطح انتظار	تجهیزات:	کار با ابزارهای ماهیگیری	۴
۲	نقش نور را در صید با تورهای قیفی و پمپ بدانند و با کاربرد این دو روش و مکانیسم صید با آنها آشنایی کامل داشته باشد	در سطح انتظار	مکان: کلاس و کارگاه	وابسته به نور (تورهای قیفی بالارونده و پمپ)	
۱	روش صید باتورهای قیفی بالا رونده و پمپ را بدانند.	پایین‌تر از سطح انتظار			

ماهیگیری با انواع تورهای ترال

(Fishing with trawl nets)

تورهای ترال ابزارهای کیسه مانندی هستند که در عقب کشتی، در اعماق مختلف آب و یا روی بستر دریا کشیده می‌شوند. در این حالت هر آنچه از آبیانی که در مسیر آن باشند و جلوی دهانه آن قرار بگیرند، صید می‌شوند. با این تور حتی می‌توان تا اعماق بیش از دو هزار متر نیز صید کرد، که به امکانات و ادوات مناسب به کار رفته در ساختمان آن بستگی دارد. بسیاری از گونه‌های آبی اعم از ماهی، سخت‌پوستان، نرم‌تنان (سرپایان) را می‌توان با این نوع تور صید کرد. تورهای ترال امروز در مقیاس وسیعی از جهان توسط کشورهای که به دریاهای آزاد راه دارند استفاده قرار می‌شوند. قریب به دو سوم صید جهانی توسط انواع تورهای ترال به دست می‌آید. امکان‌پذیری استفاده از این نوع تور در سطوح مختلف آب که البته به طراحی آن بستگی دارد؛ فعال بودن آن که ابزار تعقیبی محسوب می‌شود، بازدهی بسیار بالای آن در مقایسه با بیشتر روش‌های صید و بالطبع اقتصادی بودن آن، سبب ترویج سریع و توسعه آن در بیشتر جوامع ماهیگیری جهان شده است (شکل ۱۷).



شکل ۱۷- صید ماهی با تور ترال

فکر کنید

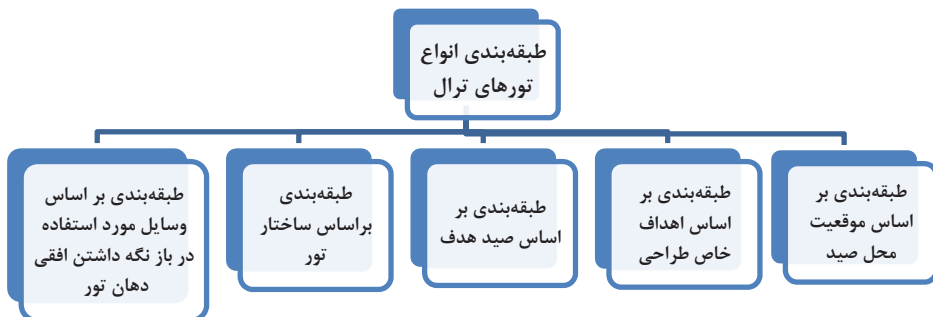


اگر بخواهیم بدون کمک گرفتن از دست، دهانه یک کیسه پلاستیکی یا پارچه‌ای را که به صورت افقی در آب قرار داده‌ایم باز بماند، چه ترفندی را باید اعمال نماییم؟ پاسخ سؤال: برای بازماندن دهانه کیسه، می‌توان یک قاب متناسب با اندازه دهانه کیسه از جنس چوب یا سایر موادی که در آب دچار تغییر شکل نشوند، استفاده کرد و لبه‌های کیسه را به کناره‌های قاب متصل یا چسب نمود.

تورهای ترال بیشتر به شکل یک کیسه مخروطی یا قیفی شکل هستند که قسمت اعظم بدنه اصلی آن از صفحات بافته‌های توری ساخته شده است. برای استحکام و شکل دادن به آن نیز از رشته طناب‌هایی که بسته به اندازه و بزرگی آن دارای قطرهای متفاوت است، استفاده می‌شود. این طناب‌ها ممکن است در امتداد طولی دیواره تور به آن دوخته شده باشند و یا به صورت کمربند در فواصل مشخصی از یکدیگر به دور بدنه قیفی شکل تور اتصال داده شوند. در هر دو صورت این طناب‌ها سبب توزیع فشار وارد شده از ناحیه داخل تور به دیواره‌های آن، به‌ویژه زمانی که تور از ماهی پر می‌شود، می‌گردد و مانع از پاره شدن دیواره‌های تور می‌شود.

الف: تقسیم‌بندی انواع تورهای ترال

تورهای ترال معمولاً با یک یا دو کشتی و یا قایق کشیده می‌شوند، یا برای صید ماهی‌ها و سایر آبزیان روی بستر دریا یا مجاور و نزدیک به آن استفاده می‌شوند که در این حالت به آنها ترال کفروب (Bottom trawl) گفته می‌شود اما اگر طراحی آنها به گونه‌ای باشد که برای صید ماهی‌هایی که در لایه‌های میانی و یا نزدیک به سطح آب زندگی و شنا می‌کنند استفاده شود، به آنها ترال میان آبی (Midwater trawl) و ترال سطحی (Pelagic trawl) گفته می‌شود. گروه‌های عمده ترال‌ها بر پایه نحوه و تجهیزات مرتبط با باز نمودن افقی دهانه تور، شیوه ساخت، گونه‌های هدف و یا اهداف ویژه طراحی طبقه‌بندی می‌شوند. در نمودار ۱ بعضی از این طبقه‌بندی‌ها نشان داده شده است:



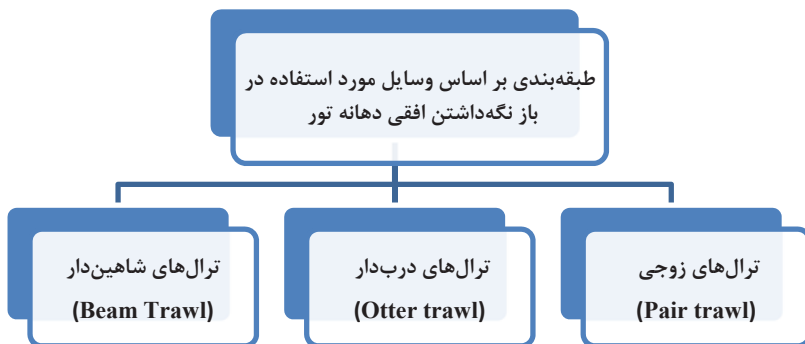
نمودار ۲- طبقه بندی کلی انواع تورهای ترال

هریک از طبقه‌بندی‌های نمودار ۱ نیز به طبقات جزئی‌تر قابل تقسیم هستند که در پایین به آنها اشاره می‌شود:

الف ۱: تقسیم‌بندی ترال‌ها بر اساس وسایل بازکننده دهانه تور

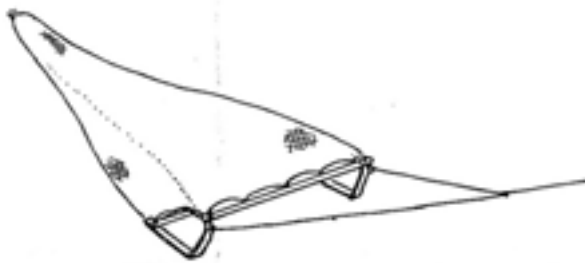
در طبقه‌بندی ترال‌ها بر اساس وسایل مورد استفاده برای باز نگه داشتن دهانه تور، در نمودار ۳ ارائه شده است. همان گونه که در نمودار ۳ مشاهده می‌شود، دهانه تورهای ترال را به سه شکل می‌توان باز نگه داشت. روش اول، استفاده از دیرک‌های چوبی یا فلزی (شاهین) است. این دیرک‌ها حداکثر ۱۰ متر طول دارند. ارتفاع دهانه در این نوع تور نسبتاً کوتاه است. این نوع ترال‌ها تا پیش از ابداع ترال‌های درب‌دار بیشترین استفاده را برای صید میگو و کفشک ماهیان را داشتند. اما امروزه تنها در معدودی از نقاط دنیا استفاده می‌شوند.

در گروه دوم، تخته‌های ترال که به (Otter board) معروف هستند، وظیفه باز نگه داشتن دهانه تور را بر عهده دارند. این تخته‌ها از جلو با طناب‌های کششی به کشتی وصل هستند. در قسمت عقب تخته‌ها نیز دو طناب یا کابل به بال‌های تور وصل می‌شود. در هنگام تورکشی، فرار تخته‌ها از طرفین باعث باز شدن بال‌های تور شده و در نتیجه سطح زیر پوشش تور را افزایش می‌دهد. در نتیجه میزان ماهی هدایت‌شده به طرف دهانه تور نیز بیشتر می‌شود. این گروه از ترال‌ها بیشترین نوع تورهای ترال هستند که امروزه در جهان استفاده می‌شوند.

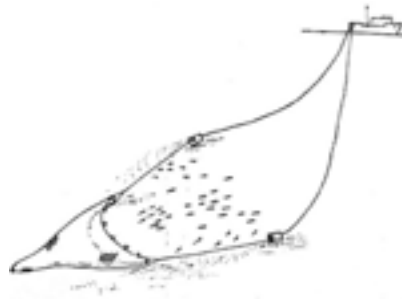


نمودار ۳- تقسیم بندی انواع ترال بر اساس وسایل مورد استفاده در باز نگه داشتن افقی دهانه تور

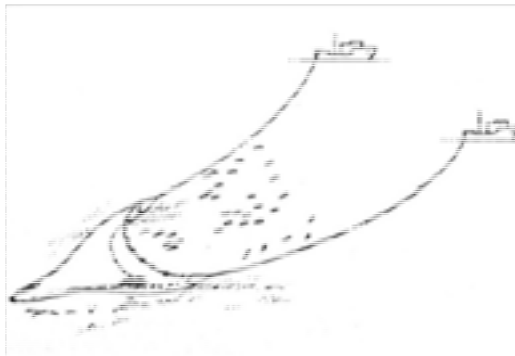
گروه سوم، از این طبقه‌بندی ترال‌های زوجی کف‌روب (Bottom pair trawl) (Bull tawl) هستند. این دسته از ترال‌ها به وسیله دو شناور مشابه به صورت هم زمان کشیده می‌شود. فاصله دو شناور به هنگام تورکشی متضمن باز نگه داشتن افقی دهانه تور است.



شکل ۱۸- باز شدن افقی دهانه ترال توسط دایرک فلزی (ترال شاهین دار)



شکل ۱۹- باز شدن افقی دهانه ترال توسط تخته ترال (ترال درب دار)



شکل ۲۰- باز شدن افقی دهانه ترال توسط دو شناور (ترال زوجی)



نمودار ۴- تقسیم بندی انواع ترال بر اساس موقعیت تور در عملیات تور کشی

الف ۲: طبقه‌بندی ترال‌ها بر اساس موقعیت تور در هنگام ماهیگیری

در این گروه نیز سه دسته ترال قابل ذکر هستند:

دسته اول ترال‌های کف یا کف‌روب که بر روی بستر دریا برای صید آبزیان کفزی مثل انواع سخت‌پوستان و میگو و همچنین ماهی‌های کفزی مثل انواع کفشک ماهیان، زمین کن ماهیان و حتی ماهی‌هایی که نزدیک به کف زندگی می‌کنند طراحی شده و استفاده می‌شوند.

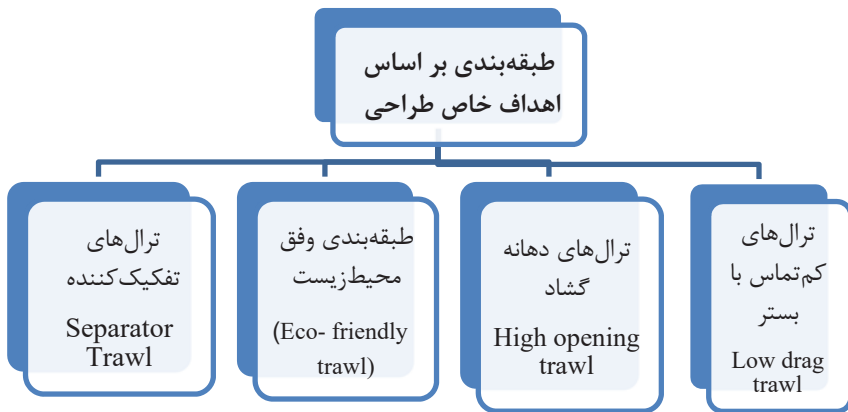
دو دسته دیگر، شامل ترال‌های میان‌آبی (Midwater trawl) و سطحی (Pelagic trawl) هستند که، از نظر ساختاری جزء ترال‌های چهارقواره‌ای محسوب می‌شوند. این دو دسته بیشتر برای ماهی‌هایی که سرعت بیشتری در شنا دارند استفاده می‌شوند. اما در عین حال برای صید گونه‌های کندرو اما گله‌ای نیز قابل استفاده هستند. نمونه‌های میان‌آبی آن در آب‌های دریای عمان توسط کشتی‌های صنعتی برای بهره‌برداری از ذخایر فانوس‌ماهی‌ها استفاده می‌شود.



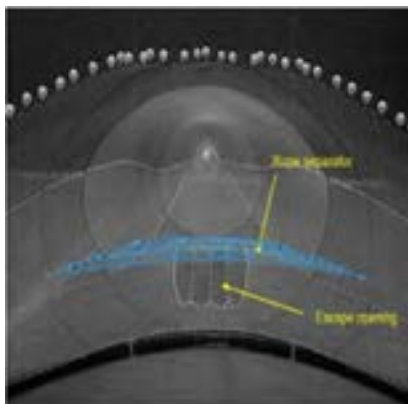
شکل ۲۱- ماهیگیری با تور ترال میان‌آبی زوجی (دو شناور)

الف ۳: طبقه‌بندی ترال‌ها بر اساس اهداف خاص طراحی

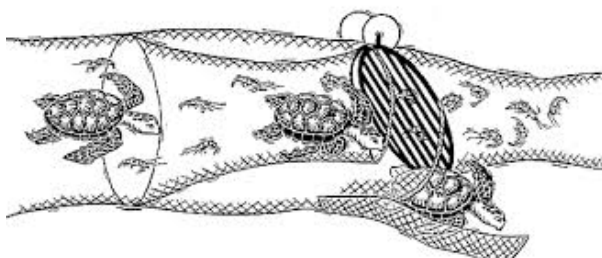
ترال‌ها را می‌توان با اندک تغییراتی در ساختارشان برای مقاصد خاص به‌کار گرفت. مثلاً با نصب صفحات فلزی گرد که دارای شبکه‌های موازی از میله‌های فلزی هستند در مدخل کیسه تور از ورود گونه‌های در معرض خطر مثل لاک پشت‌های دریایی به داخل کیسه جلوگیری کرد و از طریق حفره‌ای که در بدنه پایین تور و جلوی محل نصب صفحه فلزی ایجاد شده است، آنها را به خارج از تور هدایت نمود. این وسیله را تفکیک‌کننده لاک‌پشت (Turtle excluder device) که به اختصار (TED) نامیده می‌شود، می‌گویند. از این گروه می‌توان به ترال‌های وفق محیط‌زیست (Eco-Friendly trawl)، و ترال‌های تفکیک‌کننده (Separator trawl) اشاره کرد. انواع دیگری از ترال‌ها در این گروه طبقه‌بندی می‌شوند که شامل ترال‌های دهانه‌گشاد (High opening trawl) و ترال‌های کم‌تماس با بستر هستند. ترال‌های دهانه‌گشاد به گونه‌ای طراحی شده‌اند که بتوانند ارتفاع بیشتری از ستون آب را پوشش دهند و در نتیجه گله‌هایی از ماهی‌ها که بالاتر از حد معمول و در ارتفاع بیشتری نسبت به بستر دریا شنا می‌کنند را بتوانند صید کنند (نمودار ۵).



نمودار ۵- تقسیم بندی تورهای ترال بر اساس اهداف خاص طراحی



شکل ۲۲- تور ترال با صفحه ای از شبکه طناب های تفکیک کننده در ورودی دهانه تور



شکل ۲۳- موقعیت نصب سیستم دریچه خروج لاک پشت در کیسه تور ترال

دانش‌افزایی:

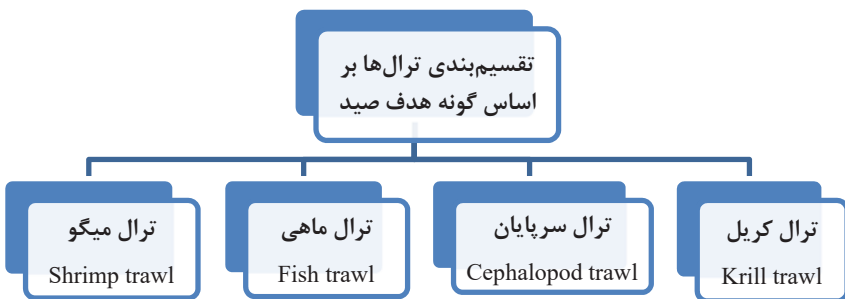
با توجه به ترویج ماهیگیری مسئولانه توسط سازمان‌های مدافع حفظ محیط‌زیست دریاها، در دهه‌های اخیر، توجه به کاهش صید ناخواسته گونه‌هایی که به صورت صید ضمنی در ابزارهای ماهیگیری به‌ویژه در تورهای ترال به دام افتاده و تلف می‌شوند، افزایش یافته است. در همین رابطه کارشناسان شیلاتی تلاش کرده‌اند تا با طراحی و یا اصلاح ابزارهای ماهیگیری از این تلفات ناخواسته جلوگیری کنند. وسایلی که امروزه برای کاهش صید ضمنی در تورهای ترال به کار گرفته شده است، را به اختصار (BRDs) می‌نامند که از کلمات (By catch reduction devices) گرفته شده است. به بیان دیگر اینها را «ابزارهای کاهنده صید ضمنی» نیز می‌نامند. در شکل زیر دو نمونه ابزار کاهنده صید در کیسه تور ترال مشاهده می‌شود (شکل ۲۴).



شکل ۲۴- دو نمونه ابزار کاهنده صید در تورهای ترال

الف ۴: تقسیم‌بندی ترال‌ها بر اساس گونه هدف برای صید:

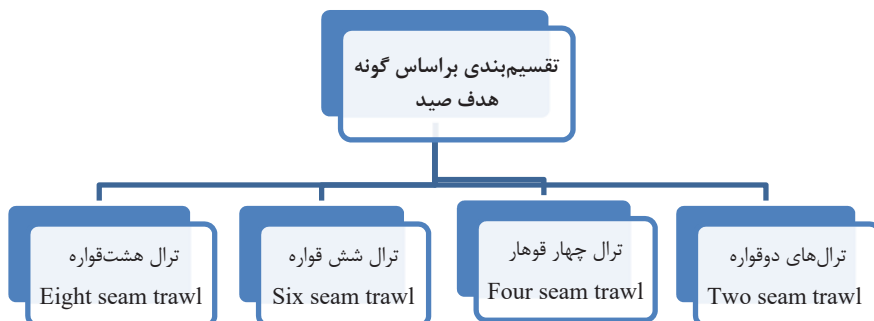
با توجه به گونه هدف برای مقاصد ماهیگیری تورهای ترال طراحی شده تفاوت‌های قابل ملاحظه‌ای با هم دارند. این تفاوت‌ها در اندازه چشمه، جنس بافت توری، ضخامت نخ و حتی ساختار تور نیز به چشم می‌خورد. در این رابطه حداقل چهار نوع ترال به طور مشخص معرفی شده است: ترال میگو، ترال ماهی، ترال ویژه صید سرپایان (Cephalopods) و ترال ویژه صید سخت‌پوست کریل (Krill).



نمودار ۶- طبقه بندی ترال‌ها براساس گونه هدف صید

الف ۵: طبقه‌بندی ترال‌ها بر اساس ساختار

تورهای ترال بر اساس تعداد قواره (Panel) تور مورد استفاده در ساخت آنها نیز تقسیم‌بندی می‌شوند. مثلاً تورهای دوقواره‌ای، چهارقواره، شش و هشت‌قواره. در بخش ساختار تور به این مورد بیشتر پرداخته خواهد شد.



نمودار ۷- تقسیم‌بندی تورهای ترال بر اساس ساختار

ساختار تورهای ترال

تمامی تورهای ترال، اعم از کوچک یا بزرگ، ترال کف یا میان آبی، اساساً قیفی شکل هستند و کناره‌های آنها به سمت جلو امتداد یافته و بال‌ها را تشکیل می‌دهند. بال‌ها مانع فرار ماهی‌هایی که در جلوی تور شنا می‌کنند، می‌شوند و آنها را به داخل کیسه تور هدایت می‌کنند. تورهای ترال جدید عموماً از دوقواره بافته توری در بخش‌های بالای و پایینی کیسه و یا چهارقواره تشکیل شده‌اند که علاوه بر بدنه بالایی و پایینی، بال‌ها را نیز دربرمی‌گیرند. در ترال‌هایی که از طراحی پیچیده‌تر برخوردارند، مثل ترال‌های شش و هشت قواره‌ای که قواره‌های بیش‌تری نسبت به انواع ساده‌تر در بین قواره‌های بالا و پایینی دارند. چنین انگاشته می‌شود که بدنه تور از شکل مطلوب‌تری بر حسب کارایی در زمینه فیلتر کردن و صید برخوردار است. ساختار ترال‌های میان آبی و سطحی، عموماً از چهارقواره تشکیل شده است.

بدنه تور ترال را می‌توان به اجزای زیر تقسیم کرد:

(الف) کیسه (Codend)

(ب) پیش کیسه (Extension piece)

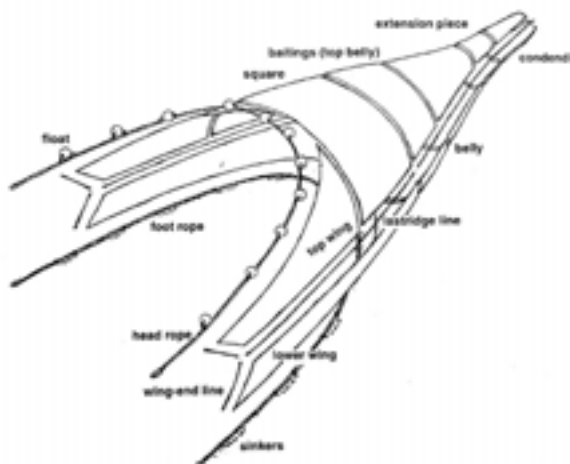
(پ) شکم (Belly)

(ت) لایه پستی (بخش مقابل شکم) (Baiting)

(ث) قطعه مربعی (Square)

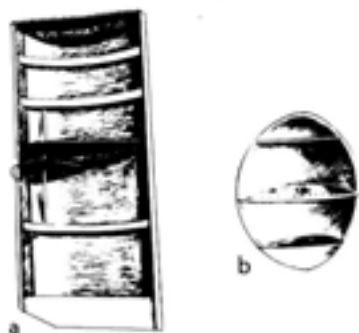
(ج) بال‌های پایینی (Lower wings)

چ) بال‌های فوقانی (Top wings) در شکل ۲۵، اجزای یادشده در بالا را در ساختار یک تور ترال می‌توان مشاهده کرد.

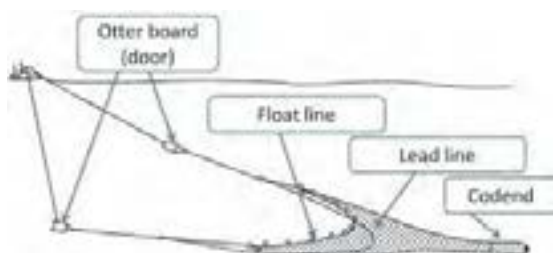


شکل ۲۵- اجزای تشکیل دهنده تور ترال

در ترال‌های کفروب معمولاً یک لبهٔ پیش آمده نسبت به قوارهٔ پایین دیده می‌شود. این لبه که به طناب بالایی (طناب شناور وصل است، از امتداد قوارهٔ بخش پشتی به سمت جلو درست شده است. وجود این لبه بیشتر به خاطر ممانعت از فرار عمودی ماهی‌هایی است که در مقابل دهانهٔ کیسهٔ تور قرار می‌گیرند، و دچار ترس می‌شوند. قوارهٔ پایینی تور نیز به طناب وزنه متصل شده است. وجود طناب‌های وزنه و شناور در لبه‌های پایین و بالای دهانهٔ کیسهٔ تور سبب وارد آوردن دو نیروی مخالف به دهانهٔ کیسهٔ تور می‌شود. طناب وزنه لبهٔ پایینی دهانه را به پایین و طناب شناور لبهٔ فوقانی کیسهٔ تور را به بالا می‌کشد. برای بازشدن افقی دهانهٔ کیسهٔ تور نیز از دو تخته ترال (Otter board) استفاده می‌شود. تخته‌ها در اثر کشیده شدن به دنبال شناور، در اثر زاویه‌ای که نسبت به راستای نیروی کشش به جلو دارند (زاویه حمله)، مواجه با فشار آب بر روی آنها مواجه می‌شوند و تمایل به گریز از راستای کشش را پیدا می‌کنند (شکل‌های ۲۶).

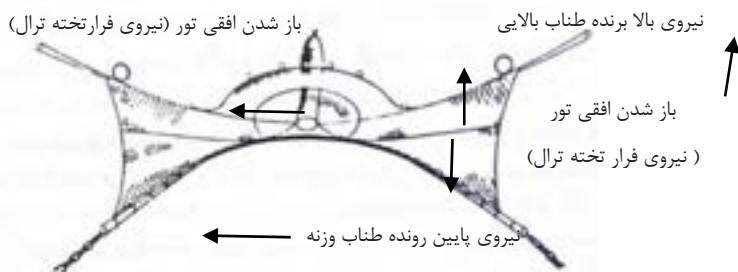


شکل ۲۶- دو نمونه تخته ترال فلزی برای استفاده در ترال میان آبی تک شناوره
a = تخته ترال سوپر کراب Suberkrub، b = تخته ترال گرد



شکل ۲۷- وضعیت یک تور ترال در هنگام تور کشی

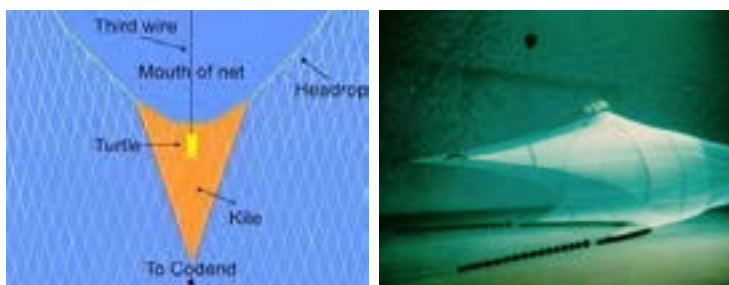
در نتیجه این فرار (به طرفین)، بال‌های تور نیز که هر یک توسط دو طناب (طناب‌های افسار) به پشت تخته ترال وصل هستند، به طرفین باز می‌شوند و دهانه کیسه تور را به صورت افقی باز می‌کنند.



شکل ۲۸- وضعیت دهانه کیسه تور ترال در اثر اعمال نیروهای وارده به آن توسط طناب‌های بالا، پایین و تخته‌ها

طناب شناور یا طناب بالایی نیروی شناوری خود را از کرف‌هایی که به فواصل معین به آن اتصال یافته‌اند تأمین می‌کند. جنس کرف‌ها ممکن است از موادی مثل اتیلن وینیل الکل (EVA) و یا PVC (پلی وینیل کلراید) باشد. برای ترال‌های مورد استفاده در آب‌های عمیق معمولاً از شناورها و یا بویه‌های پلاستیکی سفت که به صورت کروی هستند استفاده می‌شود. گاه در بعضی از ترال‌ها برای افزایش نیروی شناوری از یک قطعه برزنتی که با ریسمان‌های کوتاه به لبه‌های وسط بخش جلویی و بالای تور وصل شده استفاده می‌کنند. این قطعه برزنتی که طناب‌های اتصال جلوی آن به تور ترال کمی بلندتر است، در اثر فشار آب در هنگام تورکشی، به سمت بالا تمایل می‌یابد. و در نتیجه لبه بالایی دهانه تور را نیز با خود به بالا می‌کشد و باعث باز شدن بیشتر دهانه می‌شود. به این قطعه برزنتی اصطلاحاً بادبادک یا کایت (Kite) می‌گویند. کایت‌ها ممکن است به جای برزنت از یک صفحه پلاستیکی و یا حتی چوب نیز انتخاب و ساخته شوند. علاوه بر بخش‌های مختلف تور که در بالا به آنها اشاره شد، یک سری کابل و یا طناب نیز در ساختار تورهای ترال به کار می‌رود که به شرح زیر می‌توان آنها را معرفی کرد:

طناب یدک‌کش تور (Warp)



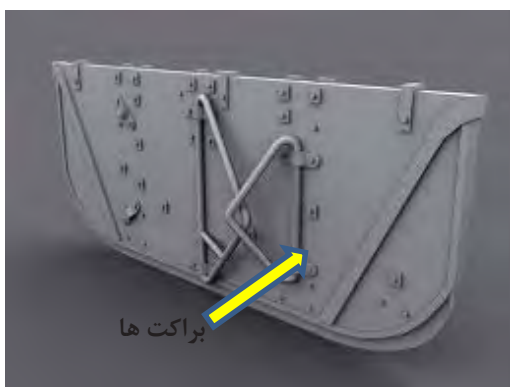
شکل ۲۹- موقعیت استقرار بادبادک (کایت) بر روی قسمت بالای دهانه تور ترال

طناب‌های یدک‌کش تور (طناب‌های کششی) شامل دو رشته طناب سیمی (در کشتی‌های ترالر صنعتی) و یا طناب معمولی (در قایق‌ها و لنج‌های سنتی) است. این طناب‌ها باید در حدی قوی باشند که علاوه بر وزن تور و متعلقات آن، یعنی تخته‌های ترال، وزنه‌ها (در ترال‌های میان‌آبی) و مجموع صید به‌دست آمده در کیسه تور و بالاخره فشار ناشی از مقاومت آب بر روی مجموع تور و تخته‌ها و شوک‌های احتمالی ناشی از برخورد مجموعه تور با عوارض احتمالی بستر دریا را تحمل کنند و دچار پارگی نشوند. طناب‌های یدک‌کش در کشتی‌های ترالر صنعتی

روش‌های ماهیگیری

از انواع سیمی ضدزنگ با قطر ۲۸-۱۷ میلی‌متر است. طول طناب یدک‌کش بستگی به عمق صیدگاه و محل تورکشی دارد. به طور متوسط، طول آنها را ۷-۲ برابر این عمق در نظر می‌گیرند. باید توجه داشت که این نسبت برای صیدگاه‌های عمیق صدق می‌کند ولی در مناطق کم‌عمق این نسبت افزایش می‌یابد. مثلاً در صیدگاه‌هایی که عمق آنها به حدود ۵۰ متر می‌رسد، طول طناب کشتی نباید کمتر از ۳۰۰-۲۵۰ متر باشد. در کشتی‌های صنعتی مجهز که دارای وینچ‌های قوی بر روی عرشه هستند، طناب‌های یدک‌کش بر روی تویی وینچ پیچیده شده‌اند و هنگام تورریزی به میزان مورد نظر از روی آن به تدریج باز می‌شوند و به سمت تخته‌های ترال امتداد می‌یابند. معمولاً دو وینچ هم‌اندازه در قسمت پشتی کابین‌ها برای جمع کردن و رهاسازی کابل‌های یدک‌کش تعبیه شده است. برای دقت در رهاسازی هم‌زمان دو کابل یدک‌کش لازم است که طول آنها در مترهای مختلف (معمولاً هر ۵۰ متر) علامت‌گذاری شود. در این حالت مسئول وینچ با توجه به علائم نصب‌شده بر روی وایرها این امکان را می‌یابد تا به طور مساوی کابل‌ها به دنبال تور رها کند. اما در شناورهای سنتی که وینچ مجهز ندارند، تمامی عملیات رهاسازی و جمع کردن طناب با دست انجام می‌شود. طناب‌ها در این نوع شناورها از جنس سینتتیک و یا الیاف گیاهی است.

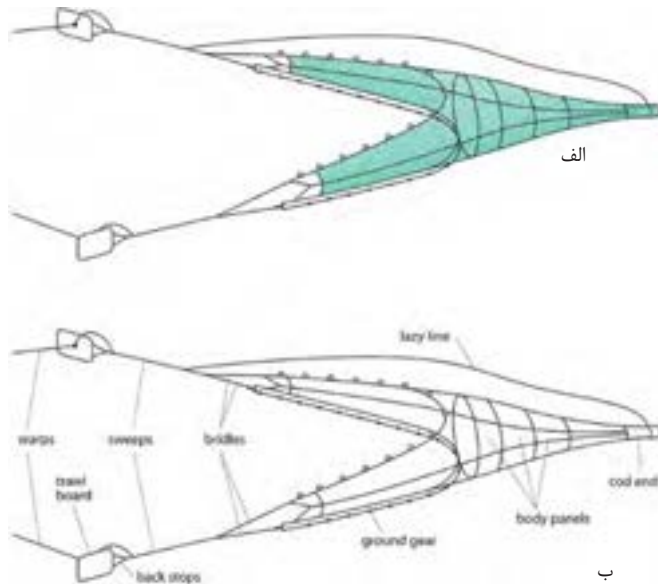
انتهای طناب‌های کشتی به نقطه اتصال براکت‌های تخته ترال وصل می‌شود.



شکل ۳۰- موقعیت براکت‌ها در تخته ترال

طناب‌های واسط

این طناب‌ها به تعداد یک زوج متصل به انتهای هر تخته ترال به سمت بال‌های تور کشیده شده‌اند. این طناب‌ها به نوعی وظیفه اتصال تخته‌ها را به تور دارند و از سوی دیگر می‌توانند ماهی‌هایی را که در محوطه مابین تخته‌ها شنا می‌کنند را به سمت بال‌ها و نهایتاً به دهانه تور هدایت کنند.



شکل ۳۱- موقعیت طناب‌های اصلی متصل به تور ترال

طناب‌های زوجی (افسار) (Bridles)

این طناب‌ها که به لبه‌های جلویی بال‌های تور از بالا و پایین وصل هستند، رابط بین بال‌های تور و طناب واسط (طناب رویش) هستند. این طوج طناب پس از مسافتی که از بال‌ها دور می‌شوند به هم نزدیک شده و متصل می‌گردند. طناب واسط نیز در محل اتصال طناب‌های زوجی به آنها وصل می‌شود (شکل ۳۱-ب).



یک کشتی یا قایق ترالر را با شناورهای مشابه که به روش استفاده از تورهای گوش‌گیر و یا قفس مبادرت به صید می‌کنند، را مقایسه کنید. به نظر شما موتور کدامیک از آنها نیاز به قدرت بیشتری دارد؟ از نظر مصرف سوخت چطور؟ دلایل خود را به بحث بگذارید و در نهایت جمع‌بندی کنید.

پاسخ سؤال: تورهای ترال به دلیل ضرورت کشیده شدن به دنبال کشتی و مقاومت آب در اثر تماس با بدنه تور و متعلقات آن سبب می‌گردد تا موتور کشتی انرژی بیشتری برای این کار صرف کند. این نیروی مقاومت در تورهای ترال کفروب که بر روی بستر دریا کشیده می‌شوند به مراتب بیشتر هستند و اصطکاک ناشی از تور و متعلقات آن با بستر دریا انرژی بیشتری را از موتور کشتی برای غلبه بر این نیروهای مقاومت طلب می‌کند تا بتواند آنها را خنثی کند و تور را به دنبال کشتی به جلو حرکت دهد. بدیهی است در فرآیند مدت صید با پر شدن تدریجی کیسه تور از ماهی‌ها این مقاومت نیز افزایش می‌یابد و باز هم نیازمند قدرت بیشتر موتور و طبعاً مصرف بیشتر انرژی برای ادامه عملیات صید است. با افزایش بهای حامل‌های انرژی در دنیا، به‌ویژه سوخت‌های فسیلی، هزینه کشتی‌های ترالر نسبت به سایر کشتی‌ها که از روش‌های صید غیرفعال که از موتورهای کم‌قدرت‌تر و با مصرف سوخت کمتر استفاده می‌کنند افزایش پیدا می‌کند و طبعاً قیمت تمام شده صید آنها نیز بیشتر خواهد شد.

مکانیسم صید با تورهای ترال

همان‌گونه که اشاره شد، تورهای ترال ساختمانی کیفی شکل دارند. یک سر آنها دهانه‌ای گشاد و انتهای آنها تدریجاً باریک می‌شود. در دو طرف این کیسه دو دیواره توری به مثابه دو بال به جلو امتداد دارند. این بال‌ها با باز شدن از طرفین باعث می‌شوند سطح زیر پوشش صید در بستر دریا وسعت بیشتری پیدا کند و بالطبع بازده صید نیز بالاتر می‌رود.

برای ممانعت از خروج ماهی‌های وارد شده به این کیف توری از قسمت انتهایی، باید ته آن را با پیچاندن و گره‌زدن یک طناب مسدود کرد (شکل ۳۱).



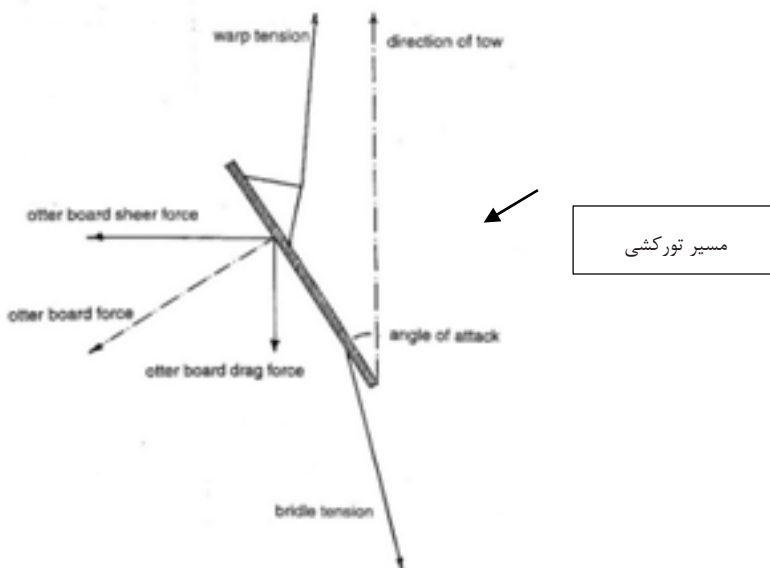
شکل ۲۲- مراحل مختلف برای گره زدن در قسمت انتهای ساک تور

بال‌های تور از انتهای جلویی خود به دو رشته طناب یا کابل‌های سیمی که به کشتی وصل هستند در جهت حرکت شناور قرار می‌گیرند و به تبع حرکت کشتی، مجموعه تور به جلو کشیده می‌شود. لذا هر آنچه از انواع آبزبان که در مسیر آن قرار بگیرند، به این دهانه قیفی شکل وارد می‌شوند و در ته کیسه تور ترال به دام می‌افتند. در واقع مکانیسم صید با تورهای ترال به نوعی فیلتر کردن آب دریا در مسیر حرکت کشتی و تور متصل به آن است.

همانطور که پیش‌تر اشاره شد، تورهای ترال برای باز شدن دهانه کیسه‌شان نیازمند وارد کردن چهار نیرو به چهار سوی دهانه کیسه هستند. برای این کار حاشیه پایینی دهانه متصل به یک طناب حاوی وزنه است که نیروی رو به پایین را به آن وارد می‌کند. حاشیه فوقانی دهانه کیسه نیز به یک طناب دارای بویه وصل است که نیروی روبه بالا را به دهانه وارد می‌کند. برای باز ماندن دهانه کیسه از جوانب نیز دو تخته فلزی یا چوبی (otter board)، با واسطه دو طناب بلند به بال‌های کیسه و از سمت دیگر توسط دو کابل به سیم‌هایی که از وینچ به سمت تور می‌آیند، متصل است. هنگام کشیدن این تخته‌ها، نیروی آب باعث رانده شدن تخته‌ها به طرفین و خارج از مسیر حرکت کشتی می‌شود. این نیروی گریز از محور

روش‌های ماهیگیری

مسیر حرکت کشتی سبب باز ماندن دهانه تور از جوانب می‌گردد. زاویه‌ای که تخته ترال نسبت به مسیر حرکت کشتی ایجاد می‌کند اصطلاحاً زاویه حمله (Angle of attack) گفته می‌شود (شکل ۳۳).



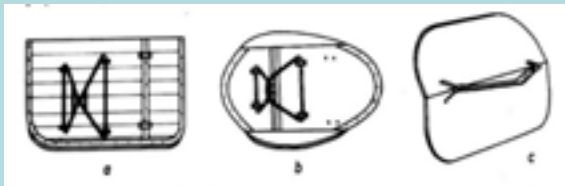
شکل ۳۳- زاویه حمله ناشی از فشار آب وارده به تخته ترال و فرار آن از مسیر تور کشتی

تحقیق کنید



یک تخته ترال را از نزدیک بررسی کنید و با رسم شکل آن، محل اتصال طناب‌ها و کابل‌های مختلف را بر روی آن مشخص نمایید و دلیل جانمایی زنجیرهای اتصال را در خارج از محدوده مرکز تخته توضیح دهید.

پاسخ سؤال: تخته ترال یا درب ترال (Otter board)، در اشکال مختلف و از جنس فلزی یا ترکیبی از تخته و آهن ساخته می‌شود. معمول ترین آن تخته‌های مستطیلی است که در ترال‌های میگوگیر بیشتر استفاده می‌شوند. بدنه اصلی آنها از الوارهای تخته‌ای که به موازات هم قرار گرفته‌اند تشکیل شده است. اما قسمت جلو و زیر آن که با بستر دریا در تماس است از تسمه‌های ضخیم آهنی ساخته می‌شود تا در مقابل سایش و ضربات وارده از طرف عناصر سخت سنگی یا مرجانی مقاوم باشد. سایر اشکال شامل درب‌های گرد، بیضوی، پروانه‌ای و سوپرکراب است. در تصویر زیر بعضی از اشکال تخته‌های ترال را می‌توان مشاهده کرد.



سه نمونه تخته ترال: a=مستطیلی(چوب و آهن)، b= بیضی (چوب و آهن)، c= پروانه ای (آهنی)

ارزشیابی مرحله‌ای

ردیف	مراحل کاری	شرایط کار (ابزار، مواد، تجهیزات، مکان)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها، داوری، نمره دهی)	نمره
۵	ماهیگیری با انواع تورهای ترال	مکان: کلاس و کارگاه	بالاتر از سطح انتظار	انواع تورهای ترال و شناورهای ترالر را با توجه به مشخصات و کاربرد آنها به طور کامل بدانند و تجهیزات و عملکرد آنها را در عملیات صید بتوانند تشریح نمایند.	۳
			در سطح انتظار	انواع تورهای ترال و کشتی‌های ترالر را بشناسند و تفاوت آنها را به صورت کامل تشریح کند.	۲
			پایین تر از سطح انتظار	انواع تورهای ترال را بدانند ولی اختلاف آنها را تشخیص ندهد.	۱

ماهیگیری با انواع تورهای گردان پیاله‌ای (Purse seine)

آبزیانی که به صورت گله‌ای حرکت می‌کنند را می‌توان با روش محاصره نمودن با تور به صورت یک‌جا و انبوه صید نمود.

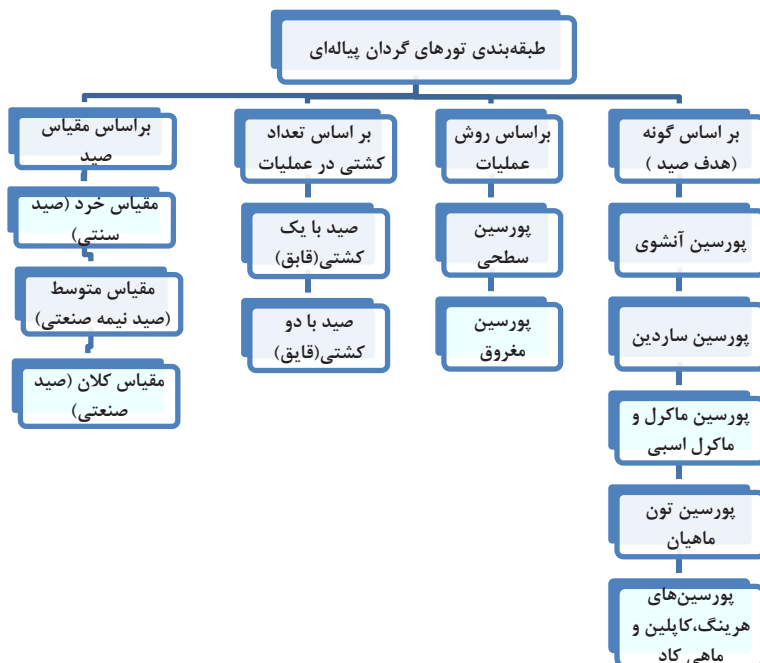
چه روش‌های دیگری را برای صید ماهی از طریق محاصره کردن آنها می‌شناسید؟ نام ببرید.
پاسخ سؤال: از زمره تورهای محاصره‌ای می‌توان به دام پره، جل ساردین و تورهای گوش‌گیر محاصره‌ای اشاره کرد.

فکر کنید



طبقه‌بندی تورهای گردان پیاله‌ای

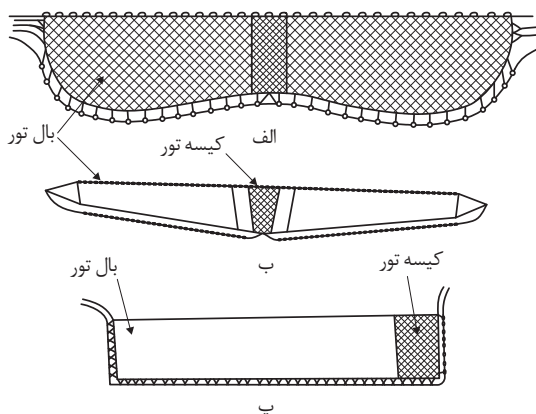
تورهای گردان پیاله‌ای را بر اساس گونه هدف صید، یا تعداد شناور مورد استفاده، مقیاس صید و موقعیت تور در آب به چهار گروه زیر می‌توان تقسیم کرد:



نمودار ۸- اتواع طبقه‌بندی تورهای گردان پیاله‌ای بر اساس امکانات و کاربرد

ساختارهای تورهای گردان پیاله‌ی (پورسین)

تورهای گردان پیاله‌ای به دو نوع کیسه کناری و کیسه میانی تقسیم می‌شوند. کیسه آن بخش از دیواره تور است که بعد از جمع‌آوری بدنه اصلی تور ماهی‌ها در آن تجمیع شده و بعد به کشتی انتقال داده می‌شوند. در تورهای گردان پیاله‌ای با کیسه کناری، کیسه در یکی از اضلاع کناری دیواره تور قرار می‌گیرد. ولی در تورهای کیسه میانی، تور در بخش میانی دیواره تور واقع شده است؛ لذا در این نوع تور، ماهی‌ها به قسمت میانی دام هدایت شده و پس از متمرکز شدن تخلیه می‌گردد و به کشتی انتقال داده می‌شوند (شکل ۳۴).



شکل ۳۴-انواع تورهای گردان پیاله‌ای: الف و ب (تور گردان با کیسه مرکزی)؛ پ: تور گردان با کیسه کناری)

نوعی از تورهای گردان پیاله‌ای نیز وجود دارد که مغروق یا خودغرق شونده هستند. این‌ها به گونه‌ای طراحی شده‌اند که پس از تورریزی حتی طناب فوقانی نیز به زیر آب فرو می‌رود. پس از بسته شدن ته تور و پیاله‌ای شدن آن، بر اثر کشش طناب کیسه‌کننده، طناب فوقانی شناور می‌شود و روی آب قرار می‌گیرد. عمق غرق شدن و استقرار تور گردان پیاله‌ای در عمق مورد نظر براساس مدت زمان انتظار پس از تورریزی و زمان صرف‌شده برای کشیدن طناب کیسه‌کننده ته تور تنظیم می‌شود. این تورها را بر اساس محل قرار گرفتن کیسه در بدنه تور با یک کشتی و قایق کمکی و یا با دو کشتی (قایق) می‌توان استفاده کرد. تورهای گردان پیاله‌ای را می‌توان هم از بغل و هم از پاشنه کشتی به آب رها کرد، اما نوع کشتی در هر روش متفاوت است. در کشتی‌هایی که تور را از پاشنه به آب رها می‌کنند، از همین قسمت نیز جمع می‌شود. بعد از رهاسازی تور و محاصره شدن گله ماهی، ته تور را به وسیله طناب پیاله‌کننده که می‌توان از یک سو و یا از دو سو آن را به طور

روش‌های ماهیگیری

همزمان به وسیله وینچ کشیده و جمع آوری کرد می‌بندند. همچنین برای جمع کردن تور و هدایت ماهی‌ها به سمت کیسه و بالاخره کوچکتر نمودن پیاله تور، می‌توان دیواره آن را از یک سمت جمع‌آوری و بر روی پاشنه انباشته کرد. در تورهای با کیسه کناری این کار از جناح مخالف کیسه و در تورهای با کیسه میانی به طور همزمان از دو جناح دیواره تور صورت می‌گیرد. در کشتی‌هایی که تور را از پاشنه به آب رها می‌کنند مزیت آن در این است که تور کمتر دچار بادگرفتگی (تأثیر باد بر تور و حرکت دادن آن) می‌شود. همچنین مانع از حرکت مجموعه تور به سمت کشتی در اثر فشار باد و امواج بلند می‌شود. در کشتی‌های پورسینر مدل اروپایی، تور از پاشنه به آب ریخته می‌شود اما از پهلو جمع‌آوری می‌گردد.



شکل ۳۵- عملیات ماهیگیری با تور گردان پیاله ای

شکل ۳۵، را بررسی کنید و استنباط خود را از عملکرد کشتی ماهیگیری و تور مورد استفاده به طور خلاصه حداکثر در یک صفحه شرح دهید و در نهایت با دیدگاه سایر هنرجویان کلاس خود مقایسه و نتیجه‌گیری کنید.

پاسخ: کشتی پورسینر با مشاهده کله ماهی تور خود را به دور آن ریخته و ماهی‌ها را در یک دیواره توری به محاصره درمی‌آورد. سپس با پیاله کردن تور حلقه محاصره را از زیر نیز برای ماهی‌ها کامل می‌کند و راه هر گونه فراری را به طور کامل بر آنها می‌بندد. در نهایت نیز با جمع‌آوری تدریجی تور این حلقه کوچک و کوچکتر می‌شود و در نهایت با تخلیه ماهی‌ها از تور صید خاتمه می‌یابد.

کار در کلاس



ساختمان تورهای گردان پیاله‌ای (پورسین)

طراحی، شکل و تجهیزات تورهای گردان پیاله‌ای بسیار متغیر است و به روش عملیات، نحوه به‌کارگیری تور، عمق صیدگاه، گونه هدف و مشخصات کشتی بستگی دارد. برای ساخت تورهای پیاله‌ای هم از تورهای گره‌دار و هم بدون گره استفاده می‌شود. در سال‌های اخیر استفاده از مواد اولیه با وزن مخصوص بالا را در ساخت آنها ترجیح می‌دهند. استفاده از چنین مصالحی باعث غرق شدن

سریع‌تر تور در آب و قرار گرفتن طناب پایینی در عمق مورد نظر می‌شود و همچنین به شکل‌گیری بهتر و جلوگیری از تغییر شکل تور در شرایط تور ریزی در آب‌های جریان‌دار و متلاطم کمک می‌کند. برای شناخت بهتر ساختمان تورهای گردان پیاله‌ای، قسمت‌های مختلف آن در زیر توضیح داده می‌شود.

کیسه (Bunt)

این بخش از تور محلی است که پیش از انتقال ماهی‌های صیدشده با روش استفاده از ساچوک‌های بزرگ (بریلینگ Brailing) بر روی کشتی در آن تجمیع داده می‌شوند. کیسه آخرین بخش از تور گردان پیاله‌ای است که به بالا و روی عرشه کشتی کشیده می‌شود. توری که برای ساخت کیسه استفاده می‌شود، باید قوی‌تر و از نخ‌های ضخیم‌تر بافته شده باشد. طول این بخش تقریباً برابر با طول کشتی است و اغلب از ۳۰-۴۰ متر تجاوز نمی‌کند. ارتفاع کیسه هم معمولاً برابر ۲۰-۱۵ متر است و به ارتفاع عمومی تور و با ارتفاع جناح مخالف کیسه بستگی ندارد. اگر تور پیاله‌ای دارای دیوار بلند باشد، در این حالت در بخش پایینی کیسه بخش زیر کیسه قرار می‌گیرد. این بخش با بخش کیسه تنها از نظر ضخامت نخ بدنه تور تفاوت دارد. گاهی اوقات کیسه تور توسط یک جداره توری دیگر محافظت می‌شود. این جداره کاملاً شبیه بخش کیسه ولی با اندازه چشمه بزرگ‌تر و قطر نخ بیش‌تر است. اندازه چشمه در بخش‌های کیسه و پیش کیسه را به نحوی انتخاب می‌کنند که تمامی ماهی‌های وارد شده به این قسمت بدون هرگونه حالت گوش‌گیر شدن، قابل نگهداری باشند. از این رو اندازه چشمه آن را ۳۰-۴۰ درصد کوچک‌تر از اندازه لازم برای گوش‌گیر شدن همان گونه از ماهی‌ها در نظر می‌گیرند. محل اتصال کیسه در تورهای گردان پیاله‌ای که با یک کشتی استفاده می‌شوند بطور معمول در انتهای بدنه تور دوخته می‌شود. ولی در تورهای پیاله‌ای که با دو قایق استفاده می‌شوند کیسه در بخش میانی دوخته شده است.

بدنه تور (Main body)

بزرگ‌ترین بخش تور گردان پیاله‌ای است که از کیسه تا انتهای جناح مخالف آن امتداد می‌یابد. این بخش وظیفه محاصره کردن گله را در حین عملیات صید برعهده دارد. بدنه از به هم دوختن صفحات بزرگ طاقه‌های توری که اندازه چشمه آنها متناسب با صید هدف انتخاب می‌شود، درست می‌شود. نخ‌های به‌کاررفته در بافت تور بدنه نسبتاً نازک‌تر هستند و لذا باعث کاهش مقاومت هیدرودینامیکی آب دریا بر تور شده و سرعت فروروی آن را در حین عملیات تورریزی، افزایش می‌دهند. این بخش از تور که به بال نیز معروف است، ۹۰ درصد از طول تورهای پیاله‌ای را دربرمی‌گیرد. اندازه چشمه در بخش بدنه (بال) به قابلیت‌های رفتاری گونه‌های هدف بستگی دارد. بطور معمول اندازه چشمه در بخش‌های غیر از کیسه ۵۰-۲۰ درصد بیش از اندازه چشمه‌های کیسه در نظر می‌گیرند. در ساخت

تورهای گردان پیلاله‌ای علاوه بر استفاده از بافته با چشمه‌های لوزی ممکن است از بافته‌هایی به شکل شش ضلعی هم استفاده کنند.

حاشیه‌ها (Selvedges)

همان طور که از نام آن برمی‌آید این بخش مربوط به حواشی و کناره‌های تور است که متشکل از چند ردیف چشمه‌های بزرگ بافته‌شده از نخ‌های ضخیم‌تر تشکیل یافته است در امتداد بخش‌های بالا، پایین و کناره‌های بدنه تور قرار دارد. حاشیه برای محافظت تور از بروز خسارت به آن حین اجرای عملیات است. عرض بخش‌های حاشیه‌ای از ۳-۵ چشمه در تورهای پیلاله‌ای کوچک و ۳-۲ متر در تورهای پیلاله‌ای خیلی بزرگ و عریض است. عریض‌ترین حاشیه‌ها در قسمت پایین تور و چسبیده به طناب وزنه قرار دارد.

طناب‌های شناور، وزنه و کناره تور (Float line, Lead line, Side ropes)

حاشیه بالا به طناب شناور (Head rope) و حاشیه پایین به طناب وزنه (Foot rope) اتصال می‌یابند. بسته به طراحی تور ضریب آویختگی از ۵/۵ تا ۹/۵ متغییر است. این ضریب در طناب وزنه بزرگ‌تر از طناب بالای (شناور) است. طناب وزنه به طور معمول برابر طول طناب شناور یا ۱۰ درصد بزرگ‌تر از آن است. حاشیه‌های جانبی تور نیز به طناب‌های جانبی (Gavel lines) وصل می‌شوند. یکی از دلایل این اختلاف در طول طناب پایین با بالا آن است که وینچ قرقره‌ای (پاور بلوک) معمولاً طناب وزنه را سریع‌تر از طناب شناور (طناب بالا) می‌کشد؛ لذا این امر در صورت برابر بودن طول آنها می‌تواند سبب بروز مشکلاتی از قبیل کاهش در صید ناشی از فرار ماهی‌ها شود. زیرا با بالا آمدن سریع‌تر طناب وزنه، طناب شناور شل می‌شود و شکاف بین دو جناح تور در زیر آب بیشتر می‌گردد و راه برای فرار ماهی‌ها هم باز می‌شود (شکل ۳۷).

برایدل‌ها و طناب کششی تور (Bridles & Tow line)

برایدل یا طناب زوجی به طناب‌هایی گفته می‌شود که به صورت عدد هفت (فارسی) به طناب پایین وصل شده است. طناب کششی که از طول مناسبی برای تسهیل در عملیات تورریزی و جمع کردن آن برخوردار است از طرفین به طناب بالا وصل است (شکل ۳۷).

تجهیزات کیسه‌کننده تورهای پیلاله‌ای (pursing arrangement)

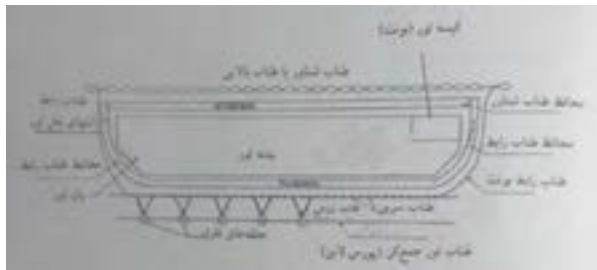
طناب کیسه‌کننده در تورهای گردان پیلاله‌ای برای بستن ته تور بعد از به محاصره درآوردن گله ماهی استفاده می‌شود. این طناب که از درون حلقه‌هایی که به برایدل‌های متصل به طناب وزنه آویخته شده‌اند عبور می‌کند باید از نیروی از هم‌گسیختگی بالا و مقاومت خوبی در قبال سایش برخوردار باشد. طول این طناب به طور معمول ۱/۵ برابر طول کل تور در نظر گرفته می‌شود. حلقه‌ها نیز از جنس

فلزات با قابلیت ضدزنگ و مقاوم به خوردگی در آب شور (برنز یا استینلس استیل) انتخاب می‌شوند.

کرف‌ها و وزنه‌ها (Floats & Sinks)

وزنه‌هایی که به طناب پایینی (طناب وزنه) وصل شده است، برای دست‌یابی به ۱-۳ Kgr.m-1 در تورهای گردان پیاله‌ای کوچک و ۸Kgr.m-1 در تورهای گردان پیاله‌ای بزرگ ویژه صید تون ماهیان می‌باشد. مجموع نیروی شناوری کرف‌ها نیز ۱/۵ الی ۳/۵ برابر مجموع وزن تور و متعلقات آن در زیر آب است. در ناحیه کیسه تور، برای خنثی کردن نیروهای فرو رفتن در آب (نیروی غرق‌کنندگی) ناشی از سنگین‌تر بودن تور در این ناحیه و همچنین فشار وزن ماهی‌ها که در کیسه تجمع می‌شوند، نیروی شناوری را بیشتر تأمین می‌کنند. برای این کار می‌توان فاصله کرف‌های متصل به طناب بالایی را در ناحیه کیسه کمتر کرد. این بدان معنا است که تعداد کرف در ناحیه کیسه به ازای طول طناب بالایی نسبت به سایر نقاط تور در این طناب بیشتر است. باید توجه داشت که سرعت فروری طناب پایینی تور در آب تنها منحصر به سنگینی وزنه‌ها نیست، بلکه عوامل دیگری نیز در این امر دخیل هستند. مثلاً در جریان آب با سرعت ۰/۳-۰/۲ متر بر ثانیه، به دلیل انحنای ایجادشده در دیواره تور، سرعت فروری ۲-۱/۵ برابر کاهش می‌یابد. همچنین سرعت فروری این طناب در جریان تورریزی کند به‌طور متوسط ۱/۵ برابر نسبت به تورریزی سریع بیشتر است. از نظر عملی میزان وزنه‌هایی که به ابتدای بال‌ها می‌افزایند نسبت به بخش‌های میانی تور بیشتر است.

به طناب پایین، طناب‌های برایدل (زوجی) وصل است که در پایین آنها حلقه‌های فلزی بسته شده است. این حلقه‌ها ممکن است ساده و یا از انواع گیره‌دار (با قابلیت باز شونده) باشند. انواع ساده دارای قطر میله ۱۵-۱۰ میلی‌متر و قطر حلقه ۲۰-۱۵ سانتی‌متر هستند. به دلیل سایش ناشی از رد شدن وایر (طناب سیمی) کیسه‌کننده ته تور از میان آنها استهلاک این حلقه‌ها نسبتاً بالا است. قطر این طناب‌ها نیز ۲۵-۱۰ میلی‌متر است. فاصله حلقه‌ها ۱۰-۵ متر در نظر گرفته می‌شود (شکل ۳۷). ساختمان عمومی یک تور گردان پیاله‌ای و اجزای آن را نشان می‌دهد.



شکل ۳۷- ساختار تور گردان پیاله‌ای و اجزای مختلف آن

ارزشیابی مرحله‌ای

ردیف	مراحل کاری	شرایط کار (ابزار، مواد، تجهیزات، مکان)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها، داوری، نمره‌دهی)	نمره
۶	تور گردان پیاله ای	تجهیزات: مکان: کلاس و کارگاه	بالاتر از سطح انتظار	انواع تورهای گردان و مشخصات و کاربرد آنها را به طور کامل بداند.	۳
			در سطح انتظار	انواع تورهای گردان و تفاوت آنها را به صورت کامل بداند.	۲
			پایین‌تر از سطح انتظار	انواع تورهای گردان را بداند ولی اختلاف آنها را تشخیص ندهد.	۱

ارزشیابی شایستگی روش‌های ماهیگیری

شرح کار:

روش‌های ماهیگیری، ابزارهای صید ساحلی و تله‌ها، کار با انواع رشته قلاب‌ها، کار با انواع تورهای گوش‌گیر، کار با ابزارهای ماهیگیری وابسته به نور، ماهیگیری با انواع تورهای ترال، کار با انواع تورهای گردان پیاله‌ای

استاندارد عملکرد:

در این بخش از کتاب ماهیگیری، هنرجویان عزیز با انواع فنون و ابزارهای مهم و رایج ماهیگیری در ایران و جهان آشنایی پیدا خواهند کرد. آنها همچنین پیرامون ساختار و مکانیسم نحوه به‌کارگیری آنها در صید انواع آبزیان با ارزش تجاری و با بعضی از نکات مهم مربوط به اثرات زیست محیطی ادوات معرفی شده بر آبزیان نیز آگاهی لازم را خواهند یافت.

شرایط انجام کار و تجهیزات:

شرایط: دمای استاندارد و تهویه مناسب در محیط کار و آموزش، دسترسی به امکانات کمک آموزشی (فیلم، رایانه، اینترنت و کتب شیلاتی).

تجهیزات: اینترنت، کتب مرجع شیلات، رایانه و نقشه‌های دریایی مربوط به حوزه آب‌های جمهوری اسلامی ایران

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	کار با ابزارهای ماهیگیری ساحلی، قفس‌ها و تله‌های صید	۲	
۲	کار با قلاب‌های ماهیگیری	۱	
۳	کار با تورهای گوش‌گیر	۱	
۴	کار با ابزارهای ماهیگیری وابسته به نور	۱	
۵	ماهیگیری با انواع تورهای ترال	۱	
۶	ماهیگیری با انواع تورهای گردان پیاله‌ای	۱	
	شایستگی‌های غیر فنی، ایمنی، بهداشت توجهات زیست محیطی و نگرش: - رعایت قواعد و اصول در محیط کارگاه و کلاس - استفاده صحیح و ایمن از ابزار و مواد مورد استفاده - تمیز کردن محیط کارگاه پس از خاتمه کار - رعایت نظم و مقررات در محیط کار	۲	
	میانگین نمرات		*

حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی ۲ می‌باشد.

پودمان ۲

کار با مواد و ابزارهای مورد استفاده در ماهیگیری



عکس ابتدای پودمان مربوط به یک کارگاه ساخت و تجهیز ابزارهای ماهیگیری و نحوه بافت تور به صورت دستی است. اهمیت ساخت ابزارهای ماهیگیری در کارگاههای مجهز و دارای امکانات مناسب، می تواند علاوه بر ارتقای دقت در ساخت مانع از اتلاف وقت و کاهش ضایعات مواد خام نیز گردد. آشنایی با اصول بافت تور یکی از الزامات مهارتی برای ماهیگیران است تا بتوانند در مقاطع مورد نیاز نسبت به تعمیر خسارات احتمالی وارده به انواع تورهای ماهیگیری مورد استفاده خود اقدام نمایند. به همین علت این عکس انتخاب شده است.

واحد یادگیری ۲

کار با مواد و ابزارهای مورد استفاده

در ماهیگیری

نوع درس: نظری - عملی

کل ساعت: ۶۰ ساعت؛

ساعت نظری: ۲۴ ساعت؛

ساعت عملی: ۳۶ ساعت

هدف کلی پودمان: هنرجو باید پس از پایان این پودمان قادر باشد اجزای مختلف ابزارهای ماهیگیری مرسوم در مناطق مختلف کشور به ویژه در سواحل شمال و جنوب کشور را شناسایی نموده و نحوه کار با آنها و مکانیسم عملکرد ادوات معرفی شده را بداند. در عین حال بتواند در کنار صیادان خبره و مجرب با استفاده از آموخته‌های خود به عنوان یک ماهیگیر جوان و با پشتوانه علمی در صنعت ماهیگیری کشور خدمت نماید.

ارز شیایی تشخیصی

در این بخش یعنی در ابتدای جلسه قبل از بیان اهمیت و ضرورت بهتر است به عنوان پرسش آغازین در خصوص اهمیت و ضرورت کار با ابزارهای مورد استفاده در ماهیگیری از هنرجو سؤال شود تا با توجه به سطح معلومات هنرجویان مطالب جدید در این بخش ارائه شود.

سوالات پیشنهادی

- ابزارهای ماهیگیری از چه موادی ساخته می شوند؟
 - ساختار نخ های مورد استفاده در ساخت تورهای ماهیگیری چگونه است و از چه موادی تهیه می شوند؟
 - خصوصیات الیاف مصنوعی چه برتری نسبت به الیاف طبیعی دارند؟
 - چه عواملی باعث تخریب الیاف طبیعی می شوند؟
 - برای اندازه گیری ظرافت نخ از چه سیستم هایی استفاده می کنند و تبدیل این سیستم ها به چه صورت است؟
 - جهت تاب و پیچش نخ و طناب را با چه علایمی نشان می دهند؟
 - ساختار یک قلاب ماهیگیری از چه قسمت هایی تشکیل شده است و منظور از قلاب های خاص چه نوع قلاب هایی است؟
 - در ساخت یک تور گوش گیر از چه موادی استفاده می شود. ؟
 - ضریب آویختگی در تورهای ماهیگیری به چه مفهومی است و چگونه محاسبه می شود؟
 - برای توصیف اندازه چشمه یک تور ماهیگیری از چه شاخص هایی استفاده می شود؟
 - فرق کرف و بویه از نظر کاربرد در چیست؟
- در این قسمت حتما ضرورت ندارد که پس از پرسیدن سوالات به همه سوالات به صورت کامل پاسخ دهید بلکه در این مرحله به صورت کلی و کوتاه پاسخ داده شود. سپس به بیان اهمیت و ضرورت این پودمان یعنی کار با مواد و ابزار های مورد استفاده در ماهیگیری پرداخته شود.

مواد خام مورد استفاده در تولید نخ های ماهیگیری

الیاف طبیعی

برای تولید نخ های مورد استفاده در بافت تورهای ماهیگیری از دو گروه الیاف طبیعی و یا مصنوعی استفاده می شود. در دسته اول بیشتر الیاف منشاء گیاهی و یا منشاء جانوری دارند. از مهم ترین الیاف گیاهی می توان به الیاف پنبه، سیزال، مانیلا، کتان و کنف اشاره نمود (شکل ۱).



(۲)



(۱)

شکل ۱- کنف یک نمونه از گیاهانی است که از الیاف قسمت های مختلف آن برای تهیه لیف در بافت طناب استفاده می شود. (۱ مزرعه کشت گیاه کنف)، (۲) انواع طناب کنفی

الیاف پنبه از همه ظریف تر و نرم تر بوده و تا پیش از ساخت و رواج الیاف مصنوعی، در ساخت نخ های ظریف و نازک تا نسبتاً ضخیم مورد استفاده قرار می گرفت. نخ های ظریف پنبه ای بیشتر برای بافت تورهای گوش گیر سبک بکار برده می شدند. معذالک برای ساخت بسیاری از سایر انواع تورهای ماهیگیری مثل تورهای دستی پرتابی (سالیک)، تورهای ترال کوچک، تورهای تله ای و حتی تورهای احاطه ای نیز از نخ های پنبه ای استفاده می شد. الیاف پنبه از تارهای متصل به پنبه دانه به دست می آیند. الیاف طبیعی به دلیل برخورداری از مواد آلی در مجاورت با آب و رطوبت به شدت در معرض پوسیدگی و فساد قرار می گیرند. ۴ عامل اصلی که سبب تسریع فساد و اضمحلال فیبرهای سلولزی می شوند عبارتند از:

■ نوع فیبر، دمای آب، قدرت تخریب و ایجاد پوسیدگی آب، طول مدت غوطه وری در آب.

■ مقاومت الیاف مختلف از انواع گیاهان در قبال فساد با هم فرق داشته و سبب می شود که بعضی از آنها نسبت به دیگری مقاوم تر باشد. در بین الیاف گیاهی شناخته شده و مرسوم برای استفاده در ابزارهای ماهیگیری به ترتیب مقاومت می توان به، کتان، شاهدانه، رامی، پنبه، سیزال، کنف و نارگیل اشاره نمود.

فساد الیاف گیاهی در آب های سرد به مراتب کندتر از آبن پرده در آب های گرم انجام می شود. این امر ناشی از فعالیت میکروب های تجزیه کننده است که در آب های گرم قدرت تکثیر و فعالیت آنها نسبت به آب های سرد تندتر است. قدرت تخریبی آب های جاری در ایجاد فساد نسبت به آب های راکد بیشتر است. ماندگاری طولانی ابزارهای ماهیگیری که در آنها الیاف سلولزی به کار رفته باعث تخریب و فساد الیاف آن شده و در نتیجه طول عمر مفید آن را نسبت به ابزارهای مشابه که به صورت موردی استفاده می شوند سریع تر کاهش می دهد. بنا به دلایل یاد شده بود که بعد از معرفی الیاف مصنوعی به دنیای صنعت، الیاف گیاهی به سرعت جایگاه خود را در ماهیگیری از دست دادند و امروزه به نسبت خیلی کمی استفاده می شوند.

کار در کلاس



چرا در آب های گرم نخ های به کار رفته در تورهای پنبه ای زودتر تجزیه می شوند؟ توضیح سوال: اصولاً فعالیت میکروارگانیسم ها در مناطق گرم و مرطوب بسیار بالا و شدید است. به همین دلیل مواد آلی طبیعی در چنین مکان هایی زودتر دچار تجزیه و پوسیدگی شده و عمرشان کوتاه خواهد بود. به همین خاطر تورهایی که از نخ های پنبه ای بافته شده اند، می بایست پس از استفاده در مجاورت هوای آزاد آویخته و خشک شوند.

کاهش دوام و کوتاه شدن عمر ادوات ماهیگیری که از تورهای با منشاء گیاهی ساخته شده اند در آب های آلوده ناشی از چیست؟

در بالا اشاره شد که مواد آلی در مقابل میکروارگانیسم های مختلف تجزیه پذیر بوده و شرایط محیطی مثل رطوبت و دما نیز به این امر کمک می کنند. یکی دیگر از عوامل موثر بر تجزیه مواد آلی میزان بار میکروبی موجود در محیط است. بدیهی است هرچه آب آلوده تر باشد به معنای بار بیشتر میکروبی در محیط است و این معنای سرعت بیشتر پوسیدگی تور و یا نخ های ساخته شده از الیاف طبیعی در آب های آلوده است.

بیشتر بدانیم



تحقیق پیرامون محافظت مواد نساجی شده مثل نخ در مقابل پوسیده گی به قدمت استفاده از الیاف گیاهی در ماهیگیری باز می گردد. در همین رابطه روش های متعددی برای محافظت الیاف گیاهی از پوسیده گی نیز به کار بسته شده است. از زمره روش های عملی که ماهی گیران برای این منظور به کار می گیرند استفاده از قیرهای استخراج شده از زغال سنگ، قطران چوب (کاربو لینئوم) به تنهایی یا مخلوط با مواد نفتی، بنزن و غیره است. آغشته نمودن با ترکیبات تانن و روغن های استخراج شده از پوست بعضی درختان خاص و همچنین ترکیبات فلزی مثل بی کرومات پتاسیم، نفتنات مس، سولفات مس و اکسید مس (تستالین)، از جمله روش هایی است که توسط مراکز تحقیقات صنعتی و یا صنایع شیمیایی معرفی شده اند.



توسعه الیاف سینتتیک از حدود دهه ۱۹۲۰ میلادی و بواسطه تلاش های دانشمند معروف شیمیست آقای H. Staudinger (برنده جایزه نوبل سال ۱۹۵۳ میلادی، در علم شیمی) شروع شد. نام برده دریافت که تمام مواد فیبری از مولکول های زنجیره ای طولی که از اتصال تعداد زیادی واحدهای مساوی و ساده به هم تشکیل شده اند درست شده است. این ویژگی همان خصوصیتی را نشان می داد که الیاف طبیعی در صنایع نساجی از خود نشان می دهند. بر پایه همین یافته بود که متعاقباً در طول پنجاه سال بعد تحقیقات وسیعی صورت گرفت که منجر به توسعه این کشف در جهان شد. در ابتدا نیز این تحقیقات از آمریکا و بعد در آلمان استمرار یافت حاصل این پژوهش ها منجر به خلق اشکال فیبری که تحت عنوان "ماکرو مولکول ها" نامیده شدند گردید. امروزه کشورهای دیگری مثل ژاپن، ایتالیا، انگلیس، فرانسه و روسیه نیز در تولید این نوع محصولات پیشرو هستند.

برای پی بردن هرچه بیشتر به تنوع نام های تجاری برای گروه های مختلف الیاف سینتتیک، در جدول ۱ به تعدد اسامی تجاری آنها اشاره شده است، معذالک علیرغم این همه اسامی متنوع و زیاد، هنوز نمی توان ادعا نمود که این لیست کامل است، زیرا، به روز کردن آن با توجه به احداث شرکت های جدید تولید کننده در کشورهای مختلف امکان اضافه شدن آنها در هر سال کماکان وجود دارد (جدول ۲).

جدول ۱- بعضی اسامی تجاری گروه های مختلف الیاف سینتتیک در پاره ای از کشورها

گروه الیاف سینتتیک	اسامی تجاری در بعضی کشورهای جهان
پلی آمید (PA)	آمیلان (هلند)، آنزالون (هلند)، انکالون (هلند و انگلستان)، کاپرون (روسیه)، پرلون (آلمان)، استیلون (لهستان)، نایلون (آمریکا)
پلی استر (PES)	داکرون (آمریکا)، دیولن (آلمان)، ترگال (فرانسه)، تریتال (ایتالیا)، تریلن (انگلیس)، تترون (ژاپن)، ترویرا (آلمان)
پلی اتیلن (PE)	کورفی پلاست (پرتقال)، کورلن (انگلیس)، درایلن (انگلیس)، اتیلون (ژاپن)، هایزکس (ژاپن)، کانه لایت (ژاپن)، ایمپلکس (هلند)، دانافلکس (دانمارک)، هوستالن PP (آلمان)، مراکلون (ایتالیا)، نوفیل (انگلیس)، پرو-زکس (ژاپن)، اولسترون (انگلیس)
پلی وینیل کلراید (PVC)	ویلون (ژاپن)، توپرون (ژاپن)، وینیون (آمریکا)
پلی وینیلیدن (PVD)	کوره هالون (ژاپن)، ساران (ژاپن و آمریکا)
پلی وینیل الکل (PVAA)	کورالون (ژاپن)، کوره مونا (ژاپن)، مولون (ژاپن)، وینیلون (ژاپن)

جدول ۲- تنوع و تعدد اسامی تجاری در گروه های مختلف الیاف مصنوعی (سینتتیک)

ردیف	گروه الیاف مصنوعی (سینتتیک)	علامت اختصاری	تعداد اسامی تجاری
۱	پلی آمید ۶	PA6	۸۸
۲	پلی آمید ۶/۶	PA6.6	۱۸۶
۳	پلی استر (تترون)	PES	۱۰۰
۴	پلی اتیلن	PE	۷۸
۵	پلی پروپیلن	PP	۱۳۶
۶	پلی وینیل کلراید	PVC	۴۶
۷	پلی وینیلیدن کلراید	PVD	۱۹
۸	پلی وینیل الکل	PVA /PVAA	۲۴

شناسایی الیاف مصنوعی (سینتتیک)

الیاف مصنوعی را در آزمایشگاه های صنعتی با استفاده از خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آنها طی فرآیندهای مختلف می توان از یکدیگر تمیز داده و شناسایی نمود. اما این کار برای کسانی که در روی کشتی های ماهیگیری فعالیت می کنند تنها ممکن است بر اساس تجربه امکان پذیر باشد. ولی یک راه ساده و عملی وجود دارد که با کمترین امکانات و بدون نیاز به تجهیزات آزمایشگاهی می توان آنها را شناخت. این روش، استفاده از شعله برای سوزاندن نمونه است. برای این کار وجود یک فندک یا چراغ الکلی (گازی) همراه با نمونه مورد نظر برای شناسایی، کافی است. هنرآموزان با رعایت احتیاط کامل و بدون از مواد اشتعال زا در محیط، می توانند این روش را به کار گرفته و با نظارت بر کار هنرجویان، در قالب فعالیت های کارگاهی، آنها را ترغیب نمایند تا نتایج آزمایش خود را با مندرجات جدول شماره ۳ تطبیق و نتیجه گیری نمایند.

کار با مواد و ابزارهای مورد استفاده در ماهیگیری

جدول ۳- شناسایی الیاف سینتتیک با استفاده از روش سوزاندن

جنس الیاف مرحله سوزاندن	پلی آمید ۶ و پلی آمید ۶/۶ PA6. 6 and PA6	پلی استر PES	پلی اتیلن PE	پلی پروپیلن PP	پلی وینیل کلراید PVC	PVD (Saran)	پلی وینیل الکل PVA(A)
درون شعله	ابتدا ذوب می‌شود و سپس با شعله می‌سوزد. دود حاصل سفید است. قطره‌های حاصل از ذوب به زرد می‌چکد.	ذوب می‌شود و با شعله‌ی روشن می‌سوزد. دود آن سیاه و دوده‌ای است. قطره‌های حاصل از ذوب به پایین می‌چکد.	چروکیده و ذوب می‌شود و با شعله‌ی منور می‌سوزد. قطره‌های حاصل از ذوب به پایین می‌چکد.	چروکیده و ذوب می‌شود و همراه با شعله نورانی می‌سوزد. قطره‌های حاصل از ذوب به پایین می‌چکد.	به سرعت چروکیده و ذوب می‌شود، اما نمی‌سوزد. دوده اش ذوب و به مواد ریز و سیاه تبدیل می‌شود.	ذوب می‌شود و با شعله‌ی روشن می‌سوزد.	به سرعت چروکیده می‌شود و فر می‌خورد و با شعله نورانی می‌سوزد.
پس از برداشتن از روی شعله	با چکیدن قطره‌های حاصل از ذوب، سوختن متوقف می‌شود. دانه‌های کوچک و سیاه در انتهای نمونه ظاهر می‌شود. دانه‌های گرم حاصل از ذوب در اثر کشیدن به صورت نخ‌های نازک در می‌آید.	با چکیدن قطره‌های حاصل از ذوب، سوختن متوقف می‌شود. دانه‌های کوچک و سیاه در انتهای نمونه دیده می‌شود. قطره‌های ذوب شده و داغ در اثر کشیده شدن به صورت نخ نازک در می‌آیند.	سوختن با سرعت ادامه می‌یابد. مواد داغ حاصل از ذوب در اثر کشیده شدن به صورت نخ‌های ظریف در می‌آیند.	سوختن به آهستگی ادامه می‌یابد. مواد داغ حاصل از ذوب در اثر کشیده شدن به صورت نخ‌های ظریف در می‌آیند.	مواد داغ و مذاب حاصل قابلیت کشیده شدن ندارند.	بلافاصله سوختن متوقف می‌گردد. مواد مذاب حاصل از سوختن قابلیت کشیده شدن ندارند. ظریف درآیند.	به سرعت به سوختن ادامه می‌دهد. مواد حاصل از ذوب قابلیت کشیده شدن ندارند.
خاکستر باقی مانده	دانه‌های حاصل از سوختن، گرد، سخت و زرد رنگ و قابل خورد شدن نیستند.	دانه‌های سیاه سخت و غیر قابل خورد شدن است.	فاقد دانه‌های حاصل از ذوب است. همانند پارافین شکننده است.	سخت و گرد و به رنگ قهوه‌ای تا سیاه هستند و قابل خورد شدن نیستند.	بدون ذرات ریز دانه (مثل مهره‌ی تسبیح) و بی‌شکل، سخت و متمایل به سیاه هستند.	متمایل به سیاه و دارای اشکال نامنظم هستند. قابلیت خورد شدن دارند، اشکال ندارند.	سخت و به رنگ قهوه‌ای و سیاه است و در اشکال نامنظم و قابلیت خورد شدن دارد.
بوی دود	شبیه کرفس با بوی ماهی	بصورت دوده‌ی چرب، همراه با کمی بوی شیرین، شبیه لاک و معطر.	شبیه پارافین در حال سوختن است.	بویی شبیه آسفالت در حال سوختن دارد، مثل موم و پارافین.	بوی خوش و نافذ شیرین تا ترش دارد.	بوی تند و زننده و نافذ دارد.	نافذ، بویی تند شبیه به کلر دارد.

دانش افزایی

به منظور شناخت مفهوم نخ های تابیده لازم است به اهمیت تاب و تعریف آن به طور مختصر اشاره شود.

تاب (پیچش) Twist

واژه تاب به وضعیت مارپیچی اجزای یک نخ خام؛ نخ تابیده و یا نخ توربافی اطلاق می شود. از نظر ارزش عددی این واژه بیانگر تعداد تابی است که به ازای هر واحد طول در رشته ها اتفاق می افتد، مثلاً "تعداد تاب در هر متر، و یا در یک اینچ. تاب رابه طور معمول با حروف t/m نشان می دهند. میزان تاب در نخ و حتی طناب ها تاثیر بسیار زیادی بر نیروی از هم گسیختگی و قابلیت کش سانی آنها دارد. به طور معمول سه درجه از تاب یا پیچش تمایز داده شده است: نرم، متوسط و سخت. گاهی ترجیح داده می شود که یک درجه چهارمی نیز به این سه درجه اضافه شود که با نام خیلی سخت از آن یاد می شود.

سطح مطلوب تاب برای یک نخ توربافی به طور طبیعی بستگی به نیازمندی های نوع ابزار های ماهیگیری که استفاده می شوند دارد. تورهای گوش گیر معمولاً از نخ های دارای تاب نرم برخوردار هستند. اما تورهای ترال کف و تورهای پیاله ای و بسیاری از ابزارهای ماهیگیری کوچک نیازمند تاب متوسط در نخ های استفاده شده در بافت تور خود هستند. تورهای ترال میان آبی و رشته فلاپ ها نیز از نخ های واجد تاب سخت برخوردار هستند. در مورد نخ های بافته Braided netting yarn نیز به صورت مختصر توضیحاتی به شرح زیر اضافه می شود:

نخ های بافته از طریق در هم تنیدن تعدادی رشته که به صورت مورب و متقاطع در هم بافته شده اند. ساخته می شود. این نخ ها از شکلی لوله مانند برخوردار هستند. در این نوع از نخ ها سه فاکتور ضروری در ساختار آنها مورد توجه است: مغزه، تعداد و نوع رشته و ساختار بافت (نحوه تنیدن).

دانش افزایی

به غیر از دو سیستم رایج نام برده شده در کتاب برای اندازه گیری نخ ها؛ سیستم های دیگری نیز وجود دارند که البته خیلی مرسوم نبوده و تنها در معدود کشورهای اروپایی از آنها استفاده می شود. جدول ۴، معادل بعضی از اندازه های الیاف مختلف سینتتیک را در دو سیستم تکس و دینیر نشان می دهد.

عدد متریک Metric number

این یک سیستم غیر مستقیم است و آن را با حروف Nm نشان می دهند. در این سیستم طول یک کیلو گرم تار را به متر بیان می کنند. روش تبدیل آن به سیستم تکس از رابطه زیر محاسبه می شود:

$$\text{tex} = \frac{1000}{\text{Nm}}$$

کار با مواد و ابزارهای مورد استفاده در ماهیگیری

مثال: یک نخ در سیستم عدد متریک برابر با ۲۰ می باشد؛ معادل آن در سیستم تکس چقدر است؟ با استفاده از فرمول بالا اگر رقم عدد متریک را در جای خود قرار دهیم معادل تکس آن برابر است با:

$$Nm\ 20 = 50\ \text{تکس}$$

عدد انگلیسی برای پنبه English number for cotton

واحد شمارش انگلیسی پنبه که با حروف Nec نشان داده می شود، یک سیستم غیر مستقیم است. واحد طول در آن مضربی از ۸۴۰ یارد (یک هانک Hank) و واحد وزن، یک پوند انگلیس برابر با (۰/۴۵۰ کیلوگرم) است. به عنوان مثال (۲۰ Nec) بیانگر آن است که یک پوند وزنی از یک نخ خام طولی برابر با ۱۶۸۰۰ یارد دارد. روش محاسبه به شرح زیر است:

$$Nec\ 20 = 20 \times 840 = 16800$$

تبدیل سیستم ها به یکدیگر:

چنانچه شماره یک نخ را در یکی از سیستم های دینیر و یا تکس، داشته باشیم و بخواهیم آن را به دیگری تبدیل نماییم، می توان از فرمول زیر نیز استفاده و محاسبه را انجام داد:

$$Tex = 0.111 \times Td$$

مثال: نخ خام از جنس پلی استر با الیاف ۲۵۰ دینیر، در سیستم تکس از چه نمره ای برخوردار است؟

$$Tex = 0.111 \times Td \quad 250 \text{ دینیر} * 0.111 = 111 \text{ تکس} \rightarrow 28 \# 27.75$$

ارزشیابی مرحله‌ای

ردیف	مراحل کاری	شرایط کار (ابزار، مواد، تجهیزات، مکان)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها، داوری، نمره‌دهی)	نمره
۱	کار با نخ‌های توربافی	تجهیزات: مکان: کلاس و کارگاه	بالاتر از سطح انتظار	ساختار و اجزای تشکیل دهنده نخ توربافی را بداند. انواع الیاف طبیعی و سینتتیک را بداند. الیاف مصنوعی را از نظر ساختاری بداند. با مفهوم تاب در نخ‌های ماهیگیری آشنایی داشته باشد. با مفاهیم بار گسستگی و هوازدگی در نخ‌های توربافی آشنایی داشته باشد. سیستم‌های اندازه‌گیری در نخ و نحوه محاسبه و تبدیل آنها را به یکدیگر بداند.	۳
			در سطح انتظار	ساختار و اجزای تشکیل دهنده نخ ماهیگیری را بداند. انواع الیاف طبیعی و سینتتیک را بداند. الیاف مصنوعی را از نظر ساختاری بداند. با مفهوم تاب در نخ‌های توربافی آشنایی داشته باشد. با مفهوم هوازدگی در نخ‌های توربافی آشنایی داشته باشد. مفهوم بار گسستگی را بداند.	۲
			پایین‌تر از سطح انتظار	ساختار و اجزای تشکیل دهنده نخ توربافی را بداند. انواع الیاف طبیعی و سینتتیک را بداند. با مفهوم تاب در نخ‌های ماهیگیری آشنایی داشته باشد.	۱



معمولترین طناب ها از انواع سه گرده (رشته ای) Hawser هستند. انواع چهار رشته Shroud به ندرت در ابزارهای ماهیگیری کاربرد دارند، و فقط در مهار کشتی به کار برده می شود. در طناب های سه رشته به سختی می توان فضای خالی در مرکز بین رشته ها پیدا کرد. زیرا به هنگام ساخت و تابیدن به شدت تحت فشار قرار می گیرند. اما طناب های چهار رشته و بیشتر، فضای خالی زیادی در مرکز خود دارند. این بدان خاطر است که وقتی طناب تحت فشار قرار می گیرد، رشته ها مورد حمایت قرار گیرند و مانع از تغییر شکل آنها شود. در طناب های با قطر بیش از ۱۲ میلی متر این فضای خالی با مغزه پر می شود. در طناب های چهار رشته مغزه می بایست تقریباً "معادل ۲۵٪ از میزان الیاف به کار برده شده در بافت یک رشته و از همان جنس باشد. این مغزه بیشتر به صورت یک گرده نازک تر استفاده می شود، اما میتواند به صورت یک رشته ثانویه و یا طناب خاص هم باشد. گاهی این مغزه می تواند در قالب استفاده از الیاف های شل و یا نخ هم باشد.

ساختار طناب ترکیبی

همانطور که قبلاً هم اشاره شد، طناب های ترکیبی هم از الیاف فلزی و هم الیاف غیرفلزی ساخته شده اند. معمولاً الیاف فلزی با الیاف طبیعی و یا مصنوعی پوشش داده شده اند. در شکل ۲، ساختار یک طناب ترکیبی و نحوه استقرار دو نمونه الیاف فلزی و غیرفلزی در آن نشان داده شده است.



شکل ۲- مقطع عرضی یک نمونه طناب ترکیبی: ۱: مغزه از جنس سیم فولادی

۲: مغزه مرکزی، ۳: الیاف غیر فلزی (سینتتیک)



یکی دیگر از ویژگی های طناب های سیمی که در شناسایی آنها نیز موثر است، ساختار گرده های آن است. به طور کلی ۴ نوع ساختار در این طناب ها قابل توضیح است که عبارتند از: استاندارد Standard، سیل Seal، پرکننده Filler و وارینگتون Warington.

در نوع استاندارد تمام سیم ها از ضخامت یکسان برخوردارند، هرچند که مغزه ممکن است ضخیم تر باشد. سیم ها نیز با هم در یک راستا تابیده شده اند. بجز سیم میانی که ممکن است ضخیم تر باشد، بقیه از ضخامت یکسان برخوردار هستند. به همین خاطر وقتی بار مستقیم به طناب وارد می شود نیرو به طور یکسان بر روی همه سیم ها توزیع می گردد. بجز سیم مرکزی بقیه در تمام لایه ها در یک جهت بدور هم تابیده شده اند. در صورتی که طناب سیمی از چند لایه سیم تشکیل شده باشد، هر لایه خارجی نسبت به لایه داخلی خود از نظر تعداد سیم، ۶ رشته بیشتر دارد.

گاهی ممکن است سیم مرکزی با چند سیم و یا با مغزه از جنس الیاف جایگزین شود.

در نوع سیل؛ دو لایه سیم به طور هم زمان بر روی هم پیچیده شده است. از ویژگی های این نوع طناب تعداد سیم ها در لایه اول و لایه دوم برابر است. مغزه نیز در این طناب ها وجود دارد که ممکن است از سیم های نازکتر تشکیل شده باشد. در شکل صفحه بعد تعداد الیاف سه نمونه طناب سیمی سیل به صورت فرمول بدین شرح است:

الف: {۷-۷-۱}، ب: {۹-۹-۱}، پ: {۹-۹/۶-۱}

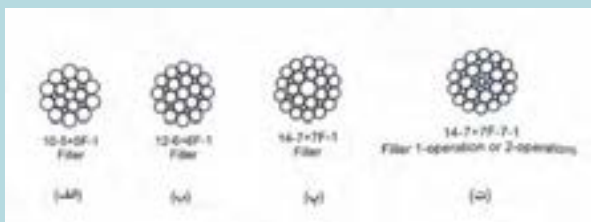
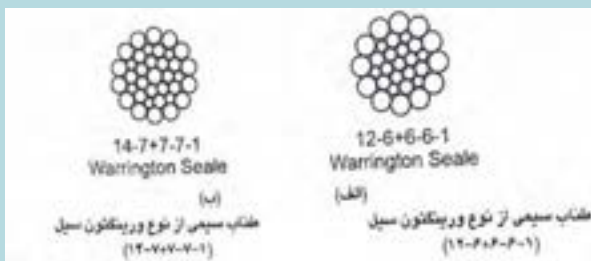
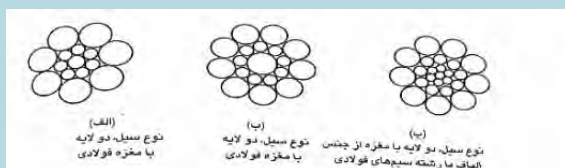
نوع پرکننده (فیلر)؛ گرده ها از دو لایه سیم که در یک مرحله به هم تابیده شده اند درست شده است تعداد سیم ها در لایه دوم دو برابر لایه اول است. البته باید اشاره نمود که چنین حالتی در صورتی امکانپذیر است که لایه های سیم های هر لایه با یک سری سیم های نازک تر پر شده باشد. وجود این سیم های پرکننده مانع از شش ضلعی شدن گرده ها می شود. مغزه نیز ممکن است از جنس الیاف و یا سیم های فولادی باشد.

در گرده های نوع وارینگتون، دو لایه سیم به طور هم زمان به هم تابیده شده اند؛ که لایه دوم (لایه بیرونی) تعداد سیم هایش دو برابر لایه اول است. ولی سیم هایش از دو ضخامت مختلف برخوردار است. چنین ساختاری بسیار فشرده و قابل انعطاف است.



کار با مواد و ابزارهای مورد استفاده در ماهیگیری

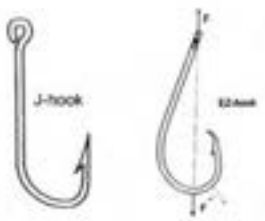
بیشتر بدانید



ارزشیابی مرحله‌ای

ردیف	مراحل کاری	شرایط کار (ابراز، مواد، تجهیزات، مکان)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها، داوری، نمره‌دهی)	نمره
۲	کار با انواع طناب	مکان: کلاس و کارگاه	بالاتر از سطح انتظار	انواع طناب، جنس و ساختار آن را بدانند. مفاهیم تاب و جهات آن را در انواع طناب‌ها بدانند. با سیستم‌های اندازه‌گیری طناب آشنایی داشته باشد. با ساختار طناب‌های سیمی و اصول کار با آنها آشنایی کامل داشته باشد.	۳
			در سطح انتظار	انواع طناب، جنس و ساختار آن را بدانند. مفاهیم تاب و جهات آن را در انواع طناب‌ها بدانند. با سیستم‌های اندازه‌گیری طناب آشنایی داشته باشد.	۲
			پایین‌تر از سطح انتظار	انواع طناب، جنس و ساختار آن را بدانند.	۱

هزاران نوع مختلف از انواع قلاب در جهان ساخته می‌شود. ولی رایج‌ترین آن قلاب‌های (J) شکل و نوع (EZ) هستند. قلاب‌های (J) شکل به تدریج جای خود را به نوع (EZ) می‌دهند. یکی از علل استقبال بیشتر از قلاب‌های نوع دوم در ماهیگیری تجاری، خمیدگی نوک قلاب به سمت داخل و رو به ساق قلاب است. این سبب می‌گردد تا چنانچه قلاب توسط نخ متصل به آن کشیده شود، نوک آن زاویه و تمایل بیشتری به سمت دهان ماهی پیدا کند. لذا بهتر در دهان ماهی نفوذ نموده و گیرایی بهتری پیدا می‌کند و مانع از فرار احتمالی آن نیز می‌شود.



شکل ۳- دو نمونه از قلاب های مرسوم در صید ماهی

برای اندازه قلاب استاندارد خاصی وجود ندارد. کارخانه های مختلف سازنده قلاب معمولاً استاندارد خاص خود را دارند. لذا اندازه قلاب ها بر اساس سیستم شماره گذاری که از طرف کارخانه های سازنده آن ارایه می شود تعیین می گردد. در حال حاضر دو سیستم برای این کار مرسوم است. سیستم اول که بیشتر در ماهیگیری از آن استفاده می شود؛ اندازه قلاب با عددی که به عنوان شماره آن تعیین شده است نسبت عکس دارد. یعنی هرچه قلاب بزرگتر باشد شماره آن کوچک تر است و برعکس هرچه شماره قلاب بزرگتر باشد به معنای آن است که اندازه آن قلاب کوچک تر است. در این سیستم شماره ها با اعداد ۱، ۲، ۳، ... نشان داده می شوند، به شکل زیر توجه فرمایید:

بیشتر بدانید



در سیستم دوم که برعکس سیستم اول است، با افزایش ارزش اعداد، قلاب ها نیز از اندازه بزرگتری برخوردار می شوند. در این سیستم شماره قلاب ها را به صورت ... ، ۳/۰ ، ۲/۰ ، ۱/۰، نشان می دهند. ولی اصولاً هیچ یک از این دو سیستم جزئیات ساختار قلاب را بیان نمی کند. جدول ۹ مشخصات بیشتری را در مورد قلاب های J، شکل مرسوم در منطقه خلیج فارس را بیان می کند.

جدول ۴- رابطه بین شماره قلاب و اندازه های آن در نمونه هایی از قلاب های آ. شکل

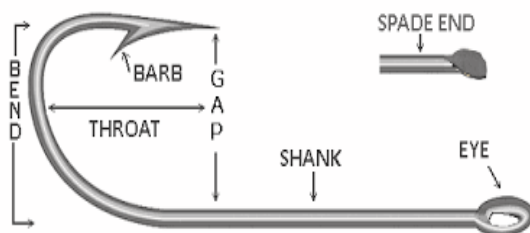
شماره قلاب	طول (میلی متر)	قطر ساقه (میلی متر)	عرض دهانه (میلی متر)	ساختار انتهای ساقه
۱	۹۱/۶	۴	۳۲/۵	چشمی
۲	۸۱	۳/۵	۲۷	چشمی
۳	۷۴/۶	۳	۲۵	چشمی
۴	۶۶	۳	۲۲/۴	چشمی
۵	۵۷	۳	۱۷	چشمی
۶	۵۳	۲/۲	۱۵/۳	چشمی
۷	۴۷/۷	۲	۱۶	چشمی
۸	۴۲	۱/۸	۱۴/۵	چشمی
۹	۳۸	۱/۹	۱۲/۲	سرپهن
۱۰	۳۵	۱/۷	۱۱	سرپهن
۱۱	۳۱	۱/۵	۹/۵	سرپهن
۱۲	۲۹	۱/۲	۹/۸	چشمی
۱۳	۲۵	۱/۲	۷/۶	سرپهن
۱۴	۲۴/۴	۱/۰	۸	چشمی
۱۵	۲۱/۷	۱/۰	۶/۵	سرپهن
۱۶	۲۱/۵	۰/۹	۶/۴	چشمی
۱۷	۱۶/۷	۰/۹	۵/۵	سرپهن
۱۸	۱۶	۰/۹	۴/۸	سرپهن
۲۰	۱۴/۴	۰/۷	۴/۵	چشمی

جنس و مواد نخ متصل به قلاب بسته به روش صید متفاوت است. نخ های ساخته شده از الیاف پلی آمید، پلی وینیل الکل، پلی استر و یا نخ های ترکیبی حاصل از آنها و سیم های فولادی را برای این منظور استفاده می کنند. برای استفاده از قلاب در صید ماهی، ضرورت دارد انتهای میله آن را در قسمت حلقه شده به یک نخ که بهتر است از انواع تک رشته ای و بی رنگ باشد گره زد. طول نخ و ضخامت آن بسته به روش ماهیگیری با قلاب و هدف و محل صید دارد. طبعاً" برای گونه های کوچکتر قلاب های کوچک با نخ نازک و برای انواع بزرگتر قلاب بزرگ و قوی با نخ ضخیم تر استفاده می شود.

کار با مواد و ابزارهای مورد استفاده در ماهیگیری

ساختمان قلاب

برای شناخت بهتر از اجزا و قسمت های مختلف یک قلاب به شکل ۲۴ رجوع نمایید. در این شکل از نظر ظاهری، قسمت های متفاوتی را می توان مشاهده نمود که به شرح زیر نام گذاری می شوند:



شکل ۴- قسمت های مختلف ساختمان یک قلاب ماهیگیری با اسامی فارسی و معادل انگلیسی آن

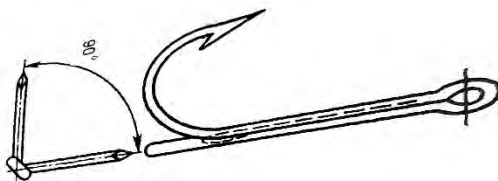
رهنمود های فنی

گره های قلاب بسیار متنوع هستند. برای هدایت هنرجویان جهت دست یابی به سایر انواع گره های قلاب می توان آنها را به استفاده از اینترنت با کلید واژه Hook+ knots + images ترغیب نمود. سپس از آنها بخواهید که نمونه های گره های مشاهده شده در اینترنت را در فعالیت های کارگاهی با استفاده از قلاب و نخ های نایلونی تک رشته Monofilament تمرین نمایند.

قلاب های خاص

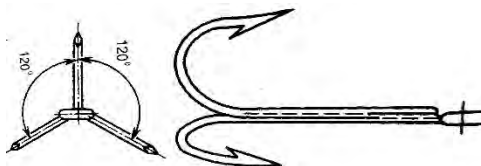
غیر از قلاب های معمولی J شکل و EZ، نواح دیگری از آنها در روش های مرسوم صید با قلاب استفاده می شوند که از نظر شکل و ساختار تفاوت قابل ملاحظه ای با آنها دارند. از نمونه های معروف آنها می توان به قلاب های چند شاخه، قلاب های دارای طعمه مصنوعی و قلاب های سوزنی اشاره نمود.

قلاب های چند شاخه: این نمونه از قلاب ها به صورت دو و یا سه شاخه ساخته می‌شوند. کاربرد آنها بیشتر در روش صید ترولینگ (قلاب‌های کششی) است. در انواع دو شاخه قلاب ها معمولاً با یک زاویه ۹۰ درجه و یا کمتر نسبت به هم قرار گرفته و از ساق قلاب به هم چسبیده اند، شکل ۵.



شکل ۵- ساختار یک قلاب دو شاخه

اما در انواع سه شاخه که آنهم در روش صید با قلاب های کششی استفاده می‌شود، قلاب ها با زاویه ۱۲۰ درجه نسبت به هم قرار دارند و از ساق قلاب به هم چسبیده‌اند (شکل ۶). هر چند شکل قلاب‌های چند شاخه بیشتر از نوع J شکل هستند، اما انواع کج قوس نیز وجود دارند. قلاب‌های چند شاخه را معمولاً با طعمه مصنوعی تجهیز می‌کنند تا ماهی نسبت به آن تمایل و توجه نماید (شکل ۷).



شکل ۶- ساختار قلاب های سه شاخه و موقعیت شاخه ها نسبت به یک دیگر.



شکل ۷- قلاب های سه شاخه همراه با طعمه مصنوعی

قلاب با طعمه مصنوعی Lures

بیشتر در روش ماهیگیری با قلاب های کششی به استفاده از قلاب هایی که به صورت طعمه مصنوعی تزئین شده‌اند اشاره شد. در اینجا به این موضوع بیشتر پرداخته می‌شود.

کار با مواد و ابزارهای مورد استفاده در ماهیگیری

اگر رژیم غذایی ماهی و عادات رفتاری آن و همچنین طعمه های طبیعی آن را به درستی شناسایی نماییم، می توان با ساخت نمونه های مصنوعی از طعمه و مخفی نمودن قلاب در آن، نسبت به فریفتن ماهی هدف صید، آن را شکار کرد. ساخت قلاب های تزئین شده با پر و الیاف رنگین به صورت حشرات مصنوعی برای صید ماهی قزل آلا در رودخانه ها، تزئین قلاب با الیاف پلاستیکی رشته مانند به صورت اسکویید و یا ساردین، برای صید ماهی های شکارچی دریایی مثل کوتر، گالیت، شیر و انواع تون ماهیان، نمونه های بارزی از این نوع طعمه های مصنوعی هستند (شکل ۸).



شکل ۸- انواع قلاب های تزئین شده به صورت طعمه مصنوعی

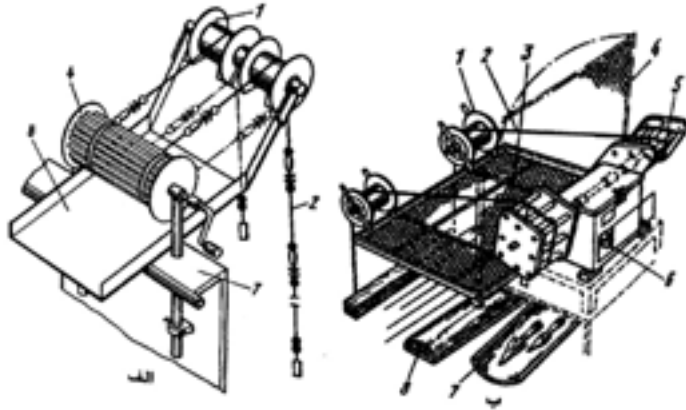
قلاب های سوزنی Jigs

قلاب های سوزنی که به عنوان تنها ابزار صید تخصصی اسکویید ها شناخته می شوند، ساختاری کاملاً متمایز از قلاب های معمولی که انواع آن در بالا توضیح داده شد دارند. این ها به صورت دوکی شکل بوده و در یک انتهای خود از یک الی سه صفحه (مقره) گرد خورشیدی که پیرامون آن را سوزن های تیز فرا گرفته برخوردار هستند. دو سر بدنه دوکی شکل نیز به حلقه هایی وصل است که نخ قلاب را به آن گره می زنند. این قلاب ها را می توان به صورت منفرد و یا با فاصله و به تعداد انبوه، بر روی یک رشته نخ با فواصل معین (معمولاً یک متری)، از هم وصل نموده و در هنگام شب با استفاده از چراغ های پرنور برای جلب اسکوییدها و شکار آنها مورد استفاده قرار داد. در این نوع از قلاب نیز هیچ نوع طعمه ای مورد استفاده قرار نمی گیرد، زیرا خود به نوعی جزو طعمه های مصنوعی نیز به حساب می آیند (شکل ۹).



شکل ۹- نمونه ای از قلاب های سوزنی ویژه صید سرپایان (اسکوئید)

ماهیت صید با جیگ بدین شکل است که بدن سرپایانی مثل اسکوئید به حدی نرم است که وقتی به سمت جیگ حمله ور می شود و سعی بر شکار این طعمه مصنوعی میکند؛ بدنش و یا بازوهایش به راحتی توسط سوزن های تعبیه شده بر روی جیگ خراشیده و سوراخ گردیده و تعدادی از این سوزن ها در اندام های آن فرو رفته و به دام می افتد. قلاب های سوزنی را هم می توان به صورت انفرادی و دستی و هم به صورت انبوه (رشته ای) به صورت مکانیزه به کار گرفت (شکل ۱۰).



شکل ۱۰- دو نمونه وینچ مخصوص بالا کشیدن قلاب های سوزنی (جیگ)، الف: دستی؛

ب: مکانیزه

- ۱- قرقره هادی، ۲- نخ اصلی، ۳- صفحه توری، ۴- قرقره لوله ای، ۵- تویی نخ جمع کن،
- ۶- دکمه های تنظیم سرعت موتور الکتریکی، ۷- سرسره هدایت صید به محل جمع آوری،
- ۸- دیواره قایق.

طعمه و نقش آن در ماهیگیری با قلاب

نوع و کیفیت طعمه خوراکی برای موفقیت در ماهیگیری با استفاده از قلاب، بویژه در روش های قلاب دستی و لانگ لاین جزو فاکتورهای موثر و کلیدی محسوب می شود. طعمه می بایست مناسب با صید هدف انتخاب گردد. همچنین باید تازه و دارای بوی مناسب برای جلب ماهی به سمت آن باشد. طعمه می بایست از سفتی مناسبی برای باقی ماندن بر روی قلاب در طول مدت زمانی که در آب باقی می ماند برخوردار باشد. گونه هایی از ماهی های نسبتاً "کوچک" مثل خامه ماهی و یا جک ماکرل در ماهیگیری با استفاده از روش صید با رشته قلاب های طویل برای صید گونه هایی مثل مارلین و تون بسیار مناسب هستند. گونه هایی مثل اسکویید، میگو، ماکرل، گوف، گوشت صدف هایی مثل ماسل که منجمد شده باشند نیز برای صید به روش یاد شده و حتی سایر روشهای صید با قلاب مطلوب بنظر می آیند. اخیراً مطالعاتی نیز بر روی استفاده از طعمه های مصنوعی بودار در دست تجربه است. چنانچه نتایج آن موفقیت آمیز باشد، مشکلات مربوط به خرید یا جمع آوری و نگهداری طعمه های طبیعی تا حد زیادی در ماهیگیری با رشته قلاب ها حل خواهد شد. از سوی دیگر در استفاده از ماهی های خوراکی که می توانند مورد مصرف انسانی قرار گیرند، به عنوان طعمه صرفه جویی خواهد شد.

بیشتر بدانید

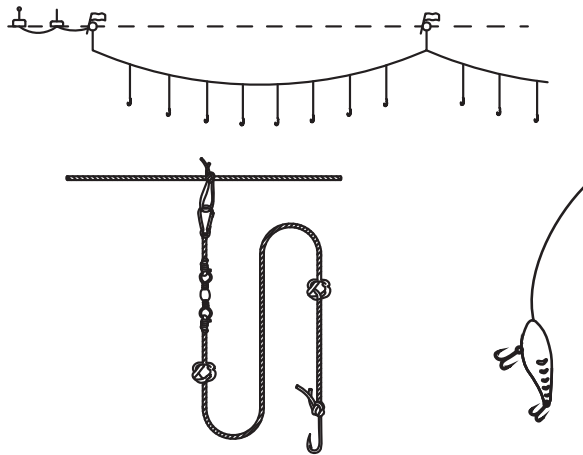


برای جلوگیری از حرکت رشته نخ های فرعی (طناب فرعی) در طول طناب اصلی لانگ لاین می بایست دو مانع در طرفین آن بر روی طناب اصلی ایجاد نمود. معمولاً این کار را در گذشته با ایجاد دو گره در طرفین محل اتصال طناب فرعی بر روی اصلی انجام می دادند. اما در حال حاضر می توان با استفاده از نوعی بوشن کوچک تو خالی که طناب از درون آن رد می شود این مانع را ایجاد نمود. این بوشن ها را اصطلاحاً "سدکننده (Stopper)" می گویند. در شکل زیر یک نمونه از این سد کننده که بر روی نخ اصلی تثبیت شده است مشاهده می نمایید.



دانش افزایی:

برای آشنایی با مصالح و مواد به کار رفته در ساختار رشته قلاب های طویل می توان به شکل شماره ۱۱ رجوع نمود.



شکل ۱۱- ساختار کلی یک رشته قلاب طویل و اجزای آن

ارزشیابی مرحله‌ای

ردیف	مراحل کاری	شرایط کار (ابزار، مواد، تجهیزات، مکان)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها، داوری، نمره- دهی)	نمره
۳	کار با انواع قلاب‌های ماهیگیری	تجهیزات: مکان: کلاس و کارگاه	بالاتر از سطح انتظار	ساختار انواع قلاب‌های ماهیگیری، کاربرد و تجهیزات جانبی آنها را کاملاً بشناسد. حداقل بادو روش گره زدن نخ به قلاب آشنایی داشته باشد. رابطه عرض قلاب با اندازه دهان ماهی را بداند. با ساختار و مواد مورد نیاز برای ساخت حداقل یک نمونه رشته قلاب آشنایی کافی داشته باشد.	۳
			در سطح انتظار	ساختار انواع قلاب‌های ماهیگیری، کاربرد و تجهیزات جانبی آنها را کاملاً بشناسد. حداقل بادو روش گره زدن نخ به قلاب آشنایی داشته باشد.	۲
			پایین‌تر از سطح انتظار	انواع قلاب‌های ماهیگیری، کاربرد و تجهیزات جانبی آنها را بشناسد.	۱

ارزشیابی مرحله‌ای

ردیف	مراحل کاری	شرایط کار (ابزار، مواد، تجهیزات، مکان)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها، داوری، نمره‌دهی)	نمره
۴	کار با تورهای ماهیگیری	مکان: کلاس و کارگاه	تجهیزات:	ساختار انواع تورهای ماهیگیری، شکل چشمه و با انواع روش‌های اندازه‌گیری آنها آشنایی داشته باشد. با انواع گره‌های توربافی آشنایی داشته باشد. مفهوم و نحوه محاسبه ضریب آویختگی را بداند.	۳
			در سطح انتظار	ساختار انواع تورهای ماهیگیری و شکل چشمه و نحوه اندازه‌گیری آن را بداند. با انواع گره‌های توربافی آشنایی داشته باشد. مفهوم ضریب آویختگی را بداند.	۲
			پایین‌تر از سطح انتظار	ساختار تور و انواع آن را بشناسد. انواع چشمه‌های تور و گره‌های توربافی را بشناسد.	۱

محاسبه وزن مواد و ابزارهای ماهیگیری در آب

مواد مختلف از چگالی های متفاوتی برخوردار هستند. آنها در هوا وزن معینی دارند، اما با فرو رفتن در آب وزن آنها دچار تغییراتی می شود که بر خصوصیات کاربری آنها تاثیرگذار بوده و باید مورد توجه قرار گیرد. در فعالیت های ماهیگیری نیز این ویژگی بسیار قابل اهمیت بوده و در طراحی و استفاده از ابزارهای ماهیگیری به آن توجه می شود. در این رابطه باید چگالی مواد شناخته شده باشد و ضرایب اصلاحی تغییر چگالی در مایعاتی مثل آب، اعم از آب شیرین (رودخانه ها و دریاچه ها) و یا آب های شور (دریا و منابع آبی شور) در دسترس باشد. خوشبختانه تمام این ارقام در منابع مرتبط با فیزیک مواد قابل دسترسی است. در این کتاب نیز بسیاری از این خصوصیات برای موادی که به طور معمول در ماهیگیری کاربرد دارند، در جداول مجزا ارائه شده است.

برای محاسبه وزن یک ماده و تغییرات وزنی آن در آب از رابطه زیر می توان استفاده نمود:

$$P=A \times \{1-Dw /DM\}$$

در رابطه بالا:

P = وزن در آب (کیلوگرم) kg

A = وزن در هوا (کیلوگرم) kg

DW = چگالی آب (گرم بر سانتی مترمکعب g/cc)، چگالی آب شیرین = ۰.۱۰۰

چگالی آب دریا = ۰.۲۶

DM = چگالی ماده (g/cc)

* ضرایب اصلاحی که در بالا به آن اشاره شد و در جداول مربوطه ارائه شده است با علایم (+) و (-) همراه است. اگر ضریب مثبت باشد نشان دهنده نیروی فرورونده (غرق شونده) و ضریب منفی مبین نیروی شناوری آن ماده است. برای به دست آوردن وزن کمیت معینی از یک ماده در آب، کافی است که وزن آن ماده در هوا را در ضریب آب (شور یا شیرین) ضرب نماییم تا وزنش در آب به دست آید.

مثال ۱: ۱/۵ کیلوگرم چوب پنبه (وزن در هوا)؛ در آب شیرین و شور از چه وزن (نیروی) برخوردار است؟

پاسخ: در جدول شماره ۱۰، ضرایب اصلاحی چوب پنبه به ترتیب برای آب شیرین - ۰.۳ است گنج در آب شیرین از ۵ کیلوگرم نیروی منفی شناوری* برخوردار است (-) $4.5 = 1.5 \times 3.00(-)$

* این بدان معنی است که ۵ کیلو گرم چوب پنبه قادر به شناور نگه داشتن ۴ کیلو وزنه در آب شیرین است.

همین مقدار چوب پنبه در آب شور از ۴.۶۵ کیلوگرم نیروی منفی شناوری برخوردار است. محاسبه آن نیز با توجه به ضریب اصلاحی چوب پنبه در آب شور از طریق زیر به دست می آید.

$$(-) 4.65 = 1.5 \times 3.10(-)$$

کار با مواد و ابزارهای مورد استفاده در ماهیگیری

این بدان معنی است که ۵.۱ کیلو گرم چوب پنبه قادر به شناور نگه داشتن ۴/۶۵ وزنه در آب دریا است.

مثال ۲: توده ای از نخ پلی آمید (نایلون) که در هوا ۲۴/۶ کیلوگرم وزن دارد، اگر در آب شیرین و آب دریا قرار گیرد از چه وزنی برخوردار خواهد بود؟
ضریب اصلاحی پلی آمید در آب شیرین = $+0/12$ ← $+0/12 = 24/6 \times 0/12$ ← بنابراین این توده نخ در آب شیرین دارای نیروی فروری مثبت به وزن $+2/95$ کیلوگرم خواهد بود.

ضریب اصلاحی پلی آمید در آب دریا = $+0/10$ ← $+0/10 = 24/6 \times 0/10$ ← بنابراین این توده نخ در آب دریا دارای نیروی فروری مثبت به وزن $+2/46$ کیلوگرم است.

مثال ۳: محاسبه وزن یک تور گوش گیر عمقی در آب

وزن در آب دریا (Kg)	وزن در هوا (Kg)	اجزای تشکیل دهنده تور
-۰/۴۳۰	۳/۰۶۰	طناب از جنس PP با قطر ۶ میلی متر (۲ رشته)
+۰/۱۳۶	۱/۳۶۰	تور از جنس پلی آمید دارای 11×900 چشمه با اندازه 140 میلی متر (در حالت کشیده)، $R_{tex} = 450$
-۳/۰۰۰	۰/۹۷۰	۱- تعداد کرف ۴۶ عدد با وزن هریک 21 گرم (در هوا)، یا ۲- (50 عدد هریک به وزن 60 گرم)
+۱۳/۱۰۰	۱۴/۴۰۰ ۲۲/۲۰۰	۱- وزنه ها 80 گرمی از جنس سرب به تعداد 180 عدد؛ یا ۲- (111 قطعه سنگ با وزن متوسط هریک 200 گرم)
+۹/۸۰۶	۱۹/۷۹۰: ۲۷/۵۹۰	جمع کل

وزن تور گوش گیر با مشخصات ذکر شده در بالا، از طریق جمع نمودن وزن تمامی اجزاء، با لحاظ نمودن علایم فاکتورها محاسبه شده است. علامت + جمع کل حاصله بیانگر نوع توری است که ساخته شده؛ لذا چنین توری با علامت (+)، می تواند یک تور گوش گیر عمقی با نیروی فروری $+9/806$ کیلوگرم در آب باشد.

جداول چگالی مواد و تغییرات آن در آب‌های شیرین و شور

فلزات

جدول ۵- چگالی فلزات و تغییرات آن در آب همراه با ضرایب اصلاحی

ضرایب اصلاحی		چگالی (g/cc)	نوع فلز
آب دریا	آب شیرین		
۰/۵۹+	۰/۶۰+	۲/۵	آلمینیوم
۰/۸۸+	۰/۸۸+	۸/۶	برنج
۰/۸۶+	۰/۸۶+	۷/۴ الی	مفرغ (برنز)
۰/۸۶+	۰/۸۹+	۸/۹	
۰/۸۶+	۰/۸۶+	۷/۲ الی	چدن
۰/۸۷+	۰/۸۷+	۷/۸	
۰/۸۸+	۰/۸۹+	۸/۹	مس
۰/۹۱+	۰/۹۱+	۱۱/۴	سرب
۰/۸۷+	۰/۸۷+	۷/۸	استیل
۰/۸۶+	۰/۸۶+	۷/۲	قلع
۰/۸۵+	۰/۸۶+	۶/۹	روی

منسوجات

جدول ۶- چگالی الیاف و مواد مورد استفاده در نساجی همراه با ضرایب اصلاحی تغییرات در آب

ضرایب اصلاحی		چگالی (g/cc)	مواد
آب دریا	آب شیرین		
۰/۱۵+	۰/۱۷+	۱/۲۰	آرامید (کولار) Kevlar
۰/۳۳+	۰/۳۵+	۱/۵۴	پنبه
۰/۳۱+	۰/۳۲+	۱/۴۸	کنف Hemp
۰/۳۲+	۰/۳۳+	۱/۵۰	لینن Linen
۰/۳۲+	۰/۳۲+	۱/۴۸	مانیلا Manila
۰/۱۰+	۰/۱۲+	۱/۱۴	پلی آمید PA
۰/۲۶+	۰/۲۸+	۱/۳۸	پلی استر PES
۰/۲۱+	۰/۲۲+	۱/۳۰	پلی وینیل الکل PVA
۰/۲۵+	۰/۲۷+	۱/۳۷	پلی وینیل کلراید PVC
۰/۴۰+	۰/۴۱+	۱/۷۰	پلی وینیلیدن PVD
۰/۳۲+	۰/۳۴+	۱/۵۱	رامی Ramie
۰/۳۱+	۰/۳۳+	۱/۴۹	سیزال Sisal

کار با مواد و ابزارهای مورد استفاده در ماهیگیری

منسوجات

جدول ۷- چگالی بعضی مواد سینتتیک و تغییرات آن در آب های شیرین و شور با ضرایب اصلاحی

ضرایب اصلاحی		چگالی (g/cc)	مواد
آب دریا	آب شیرین		
۰/۰۸-	۰/۰۵-	۰/۹۵	پلی اتیلن (PE)
۰/۱۴-	۰/۱۱-	۰/۹۰	پلی پروپیلن (PP)
۹/۲۶-	۹/۰۰-	۰/۱۰	پلی استایرن منبسط شده (PES)

مواد نفتی

جدول ۸- چگالی بعضی مواد سوختی و تغییرات آن در آب های شیرین و شور با ضرایب اصلاحی

ضرایب اصلاحی		چگالی (g/cc)	مواد نفتی
آب دریا	آب شیرین		
۰/۴۳-	۰/۳۹-	۰/۷۲	بنزین معمولی یا سوپر
۰/۳۰-	۰/۲۷-	۰/۷۹	نفت چراغ
۰/۲۲-	۰/۱۹-	۰/۸۴	گازوییل
۰/۱۹-	۰/۱۶-	۰/۸۶	نفت خام سنگین
۰/۳۰-	۰/۲۷-	۰/۷۹	نفت خام سبک
۰/۰۴-	۰/۰۱-	۰/۹۹	نفت سوخت سنگین
۰/۰۹-	۰/۰۶-	۰/۹۴	نفت سوخت (کشتی های تجاری)

سایر انواع مصالح

جدول ۹- تغییرات چگالی سایر مواد در آب های شیرین و شور با ضرایب اصلاحی

ضرایب اصلاحی		چگالی (g/cc)	مواد
آب دریا	آب شیرین		
۰/۴۶+	۰/۴۷+	۱/۹	آجر
۰/۵۷+	۰/۵۸+	۲/۴	گچ
۰/۶۷+ تا ۰/۴۳+	۰/۶۸+ تا ۰/۴۴+	۳/۱ الی ۱/۸	بتون
۰/۵۳+	۰/۵۵+	۲/۲	سفال
۰/۵۹+	۰/۶۰+	۲/۵	شیشه
۰/۳۲+ تا ۰/۰۳-	۰/۳۳+ تا ۰/۰+	۱/۵ تا ۱/۰	لاستیک
۰/۵۳+	۰/۵۵+	۲/۲	ماسه سنگ
۰/۵۹+	۰/۶۰+	۲/۵	سنگ
۰/۱۸+	۰/۲۰+	۱/۲۵	چوب آبنوس

انواع چوب

جدول ۱۰- چگالی بعضی از انواع چوب و تغییرات آن در آب های شیرین و شور با ضرایب اصلاحی

ضرایب اصلاحی		چگالی (g/cc)	انواع چوب
آب دریا	آب شیرین		
۱/۰۵-	۱/۰۰-	۰/۵	خیزران
۱/۷۰-	۱/۶۳-	۰/۳۸	سرو قرمز Red cedar
۲/۲۱-	۲/۱۳-	۰/۳۲	سرو سفید Cedar white
۳/۱۰-	۳/۰۰-	۰/۲۵	چوب پنبه
۱/۱۴-	۱/۰۸-	۰/۴۸	سرو Cypress
۱/۰۱-	۰/۹۶-	۰/۵۱	صنوبر Fir
۰/۵۸-	۰/۵۴-	۰/۶۵	بلوط خشک Oak
۰/۰۸-	۰/۰۵-	۰/۹۵	بلوط تر (سبز)
۰/۵۸-	۰/۵۴-	۰/۶۵	کاج Pine
۱/۰۱-	۰/۹۶-	۰/۵۱	کاج اورگون Pine, oregon
۱/۵۰-	۱/۴۴-	۰/۴۱	کاج نقره ای Pine poplar
۱/۱۴-	۱/۰۸-	۰/۴۸	سپیدار Oplar
۱/۵۷-	۱/۵۰-	۰/۴۰	کاج نوئل Spruce
۰/۲۵-	۰/۲۲-	۰/۸۲	چوب ساج Teak
۰/۶۸-	۰/۶۴-	۰/۶۱	گردو

سایر مواد

جدول ۱۱- چگالی یخ و روغن و تغییرات آن در آب با ضرایب اصلاحی

ضرایب اصلاحی		چگالی (g/cc)	مواد
آب دریا	آب شیرین		
۰/۱۴-	۰/۱۱-	۰/۹۵	یخ
۰/۱۴-	۰/۱۱-	۰/۹۰-۰/۹۵	روغن

مثال هایی در مورد تغییر میزان شناوری بر اساس مدت غوطه وری در آب

جدول ۱۲- چگالی چوب و چوب پنبه و تغییرات آن در آب در زمان های مختلف غوطه وری

روز پانزدهم	روز دهم	روز صفر	مدت غوطه وری در آب چوب
۰	۴/۰	۴/۵Kgf	چوب پنبه
۰	۱/۰	۲Kgf	چوب

کار با مواد و ابزارهای مورد استفاده در ماهیگیری

نشانه های اختصاری (نمادها)

جدول ۱۳- حروف اختصاری مرتبط با بعضی مواد و اجزای مورد استفاده در ساخت ابزارهای

ماهیگیری

انگلیسی	فارسی	علامت اختصاری
Aluminum	آلمینیوم	AL
Brass	برنز	BR
Cement	سیمان	CEM
Coire (coco)	نارگیل(الیاف نارگیل)	COC
Copolymer-Fiber	الیاف کوپولیمیر	COP
Combination rope	طناب ترکیبی	COMB
Depth	ارتفاع	D
Elevator, float with incorporate Kite	بالابر (کایت در تور ترال)	ELEV
Facultative	دلخواه	FAC
Iron	آهن	FE
Galvanized	گالوانیزه	GALV
Length(mm)	طول به میلی متر	L
Manila	مانیلا	MAN
Material	مواد	MAT
Monofilament	تک رشته (مونوفیلامنت)	MONO
Polyamide	پلی آمید	PA
Lead	سرب	PB
Polyethylene	پلی اتیلن	PE
Polyester	پلی استر	PES
Plastic	پلاستیک	PL
Polypropylene	پلی پروپیلن	PP
Polyvinyl alcohol	پلی وینیل الکل	PVA
Polyvinyl chloride	پلی وینیل کلراید	PVC
Polyvinylidene chloride	پلی وینیلیدن کلراید	PVD
Rubber	لاستیک	RUB
Selvedge	حاشیه دوزی (در تور)	SELV
Siamese (Float)	کرف (شناور)	SIA
Sisal	سیزال	SIS
Stainless steel	استینلس استیل	SST
Steel	فولاد	ST
Swivel	هرزگرد	SW

انگلیسی	فارسی	علامت اختصاری
Synthetic fiber (General)	الیاف سینتتیک(کلی)	SYN
Wood	چوب	WD
Steel wire rope	طناب سیمی فولادی	WIRE

جدول ۱۴- نمادها و نشانه‌های اختصاری مورد استفاده در نقشه ابزارهای ماهیگیری

نام انگلیسی	نام فارسی	نماد
Diameter	قطر	
Upper panel	طاقه بالایی(سطح بالای در تور ترال)	
Lower panel	طاقه زیرین(سطح زیرین در تور ترال)	
Side panel	سطوح جانبی (در تور ترال)	
Purse ring	حلقه زیرین در تور پرسین	
N-direction in netting	جهت N(در تور)	
Thickness	ضخامت	
Optional	دلخواه	
Approximately	تقریبی	
Circumference	محیط	
Double braided	بافت مضاعف	
Mesh	چشمه تور	
Knotless(Raschel type)	تور بدون گره (راشل)	
Knotless (Moji type)	تور بدون گره (نوع موجی Moji)	
Knotless (twisted type)	تور بدون گره (بافت لوله ای)	
Braided	نخ گیس باف (بافته شده)	
Twisted	نخ تائیده	
Current	جریان آب	
Wind	باد	
Fish	ماهی	

ارزشیابی مرحله‌ای

ردیف	مراحل کاری	شرایط کار (ابزار، مواد، تجهیزات، مکان)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها، داوری، نمره‌دهی)	نمره
۵	کار با انواع بویه، کرف و وزنه‌ها	تجهیزات: مکان: کلاس و کارگاه	بالاتر از سطح انتظار	انواع مواد و تجهیزات مورد استفاده برای شناوری و نشانه‌گذاری و ابزارهای ماهیگیری را براساس جنس بشناسد. نحوه اندازه‌گیری ابعاد و محاسبه نیروی شناوری یک کرف را بدانند. وزنه‌ها را از نظر جنس و کاربرد بشناسد.	۳
			در سطح انتظار	انواع مواد و تجهیزات مورد استفاده برای شناوری و نشانه‌گذاری و ابزارهای ماهیگیری را براساس جنس بشناسد. نحوه اندازه‌گیری ابعاد یک کرف را بدانند. وزنه‌ها را از نظر جنس بشناسد.	۲
			پایین‌تر از سطح انتظار	انواع مواد و تجهیزات مورد استفاده برای شناوری و نشانه‌گذاری و ابزارهای ماهیگیری را بر اساس جنس بشناسد. وزنه‌ها را بشناسد.	۱

ارزشیابی شایستگی کار با مواد و ابزارهای مورد استفاده در ماهیگیری

شرح کار: کار با مواد و ابزارهای ماهیگیری

کار با مواد و ابزارهای ماهیگیری، کار با نخ‌های ماهیگیری، کار با انواع طناب‌ها، کار با انواع قلاب‌ها، کار با تورهای ماهیگیری کار با بویه و وزنه

استاندارد عملکرد:

پس از اتمام واحد یادگیری و کسب شایستگی کار با مواد و ابزارهای ماهیگیری، هنرجویان می‌توانند انواع نخ‌های ماهیگیری و کار با آنها را بدانند و از سیستم‌های اندازه‌گیری در محاسبه میزان ظرافت نخ استفاده نمایند. همچنین خواهند توانست انواع قلاب‌های ماهیگیری را شناخته و استفاده از آنها را برای صید تجربه نمایند. هنرجویان قادرند مشخصات تورهای ماهیگیری، انواع گره‌ها و نحوه انتخاب تور متناسب با اندازه ماهی را محاسبه و به کار گیرند. همچنین می‌توانند با انواع کرف و بویه‌های ماهیگیری آشنایی پیدا کنند و مشخصات فیزیکی و میزان شناوری کرف‌ها را برای کار در ماهیگیری محاسبه نمایند.

شرایط انجام کار و تجهیزات:

شرایط: دمای استاندارد و تهویه مناسب در محیط کار و آموزش؛ دسترسی به امکانات کمک آموزشی (فیلم، رایانه، اینترنت و کتب شیلاتی).

تجهیزات: خط‌کش، ترازوی دقیق، ظروف آزمایشگاهی، حوضچه پلاستیکی یا طشت بزرگ، نمونه‌هایی از نخ و طناب‌های با الیاف طبیعی و مصنوعی، قطعات نمونه از طناب‌های سیمی و نمونه‌هایی از کرف و بویه و وزنه

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	کار با نخ‌های توربافی	۱	
۲	کار با انواع طناب	۱	
۳	کار با انواع قلاب‌های ماهیگیری	۱	
۴	کار با تورهای ماهیگیری	۲	
۵	کار با انواع بویه، کرف و وزنه‌ها	۱	
	شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت توجهات زیست محیطی و نگرش: - رعایت قواعد و اصول در محیط کارگاه و کلاس - استفاده صحیح و ایمن از ابزار و مواد مورد استفاده - تمیز کردن محیط کارگاه پس از پایان کار - رعایت نظم و مقررات در محیط کار.	۲	
	میانگین نمرات		*

حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی ۲ می باشد

پودمان ۳

روش‌های مدیریت ماهیگیری و ارزیابی ذخایر آبزیان



عکس ابتدای پودمان مربوط به بندر صیادی دیر در استان بوشهر است که فضای حوضچه و اسکله و موج شکن را نشان می‌دهد. نظم و سامان‌دهی ناوگان صیادی در کلاس‌های مختلف شناوری قایق و موتورلنج دیده می‌شود که عملیات تخلیه صید و پشتیبانی آنها در کنار محوطه بندر ماهیگیری انجام می‌شود. امکانات و تأسیساتی مثل سایبان برای تخلیه صید و توزین ماهی، ساختمان مدیریت بندر ماهیگیری، دفتر صدور مجوز صید و غیره در تصویر مشاهده می‌شود. از آنجا که بندر ماهیگیری به عنوان نقطه اتصال خشکی و دریا در فعالیت‌های ماهیگیری محسوب می‌شود، لذا واجد اهمیت زیادی در مبحث مدیریت ماهیگیری است.

واحد یادگیری ۳

روش‌های مدیریت ماهیگیری و

ارزیابی ذخایر آبزیان

کل ساعت: ۶۰ ساعت؛

ساعت نظری: ۳۶ ساعت؛

ساعت عملی: ۲۴ ساعت

هدف کلی پودمان: هنرجو پس از پایان این پودمان قادر خواهد بود با توجه به اهمیت منابع آبی با تقسیم‌بندی اکولوژیک انواع آبزیان و گروه‌های آبی خلیج فارس، دریای عمان و دریای خزر آشنا گردد و ضمن آگاهی از کاربردهای ارزیابی ذخایر، به شیوه‌های مناسبی از بهره‌برداری پایدار ذخایر آبی بپردازد و از روش‌های مدیریت ماهیگیری برای دستیابی به اهداف ماهیگیری مسئولانه استفاده کند.

دانشته‌های پیشین: کتاب

مراحل کاری: ۱- بررسی اکولوژیک آبزیان، ۲- ارزیابی ذخایر آبزیان، ۳- کاربرد مدیریت ماهیگیری، ۴- روش‌های مدیریت ماهیگیری

ارزشیابی تشخیصی

در این بخش یعنی در ابتدای جلسه، قبل از بیان اهمیت و ضرورت بهتر است به عنوان پرسش آغازین در خصوص اهمیت و ضرورت منابع آبی و مدیریت ماهیگیری از هنرجویان سؤال شود تا با توجه به سطح معلومات آنان، مطالب جدید در این بخش ارائه شود.

سؤالات پیشنهادی

- تقسیم‌بندی اکولوژیک آبزیان در اکوسیستم‌های دریایی چگونه است؟
 - برآورد میزان ذخایر آبزیان در محیط‌های آبی چگونه انجام می‌شود؟
 - چرا بهره‌برداری پایدار از منابع آبی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است؟
 - ماهیگیری مسئولانه چه اهمیتی دارد؟
 - چه روش‌هایی برای مدیریت ماهیگیری مسئولانه وجود دارد؟
- در این قسمت حتماً ضرورت ندارد که پس از پرسیدن سؤالات به همه آنها به صورت کامل پاسخ دهید، بلکه در این مرحله به صورت کلی و کوتاه پاسخ داده شود. سپس به بیان اهمیت و ضرورت این پودمان، یعنی اهمیت و ضرورت روش‌های مدیریت ماهیگیری و ذخایر آبزیان پرداخته شود.

دانش‌افزایی: بی‌مهرگان

زیرگروه‌های زیادی در طبقه بی‌مهرگان قرار دارند از آن جمله می‌توان نرم‌تنان، خارتنان و سخت‌پوستان را نام برد. لازم است تا حدودی با این آبزیان آشنا شویم.

۱- نرم‌تنان:

شاخه نرم‌تنان با بیش از ۸۰۰۰۰ گونه بعد از بندپایان، دومین شاخه از نظر فراوانی هستند. این شاخه دارای تنوع بالایی، از جمله شکم‌پایان، صدف‌های عظیم‌الجثه و اختاپوس است. گونه‌های متنوع بسیاری در آب‌های جزرومدی وجود دارند که می‌توان صدف‌ها و حلزون‌ها را نام برد که در بسیاری از کشورهای جهان بهره‌برداری می‌شوند درحالی‌که در کشور ما مورد بهره‌برداری اقتصادی ندارد، ولی در آب‌های خلیج فارس و دریای عمان برخی از نرم‌تنان از قبیل ماهی مرکب، اسکویید و صدف‌های مروارید ساز یافت می‌شوند.

۲- خارتنان:

خارتنان در بسیاری از کشورهای جهان صید می‌شوند، درحالی‌که در ایران مورد بهره‌برداری قرار نمی‌گیرند. این شاخه دارای بالاتر از ۱۰۰۰ گونه است که می‌توان ستاره دریایی، توتیا، خیاردریایی و عروس دریایی را نام برد. اعضای این شاخه منحصراً دریایی و دارای یک اسکلت داخلی از جنس کربنات کلسیم هستند که بسته به گونه، ابعاد مختلفی دارند. در منابع تعداد گونه‌های خارتنان از ۱۲۰۰ گونه تا بالاتر از ۵۰۰۰ گونه مختلف گزارش شده است.

۳- سخت‌پوستان:

بالاتر از ۶۰۰۰ گونه دریایی از قبیل میگو، شاه‌میگو و خرچنگ، جزء سخت‌پوستان هستند که از نظر فراوانی با حشرات در خشکی مقایسه می‌شوند. برخی از سخت‌پوستان، از جمله پاروپایان، در تمام طول حیات از نظر اندازه بسیار کوچک و پلانکتونیک باقی می‌مانند. لازم به ذکر است که تعداد گونه‌های آبزیان در اکوسیستم‌ها و منابع مختلف و بسته به زمان مطالعه با هم فرق دارند.

دانش‌افزایی: مهره‌داران

موجوداتی هستند که در خشکی و دریا زندگی می‌کنند. مهره‌داران دریایی شمال ماهیان، پرندگان، خزندگان و پستانداران می‌باشند که بر اساس برخی از منابع حدود ۴٪ جمعیت جانداران دریا را شامل می‌شوند. از نظر بهره‌برداری آبزیان، ماهیان از اهمیت بالایی نسبت به بقیه برخوردارند نظر به اهمیت ماهیان خاویاری در دریای خزر، مختصری در مورد این ماهیان ارائه می‌شود.

ماهیان خاویاری:

۱- ماهی ازون‌برون:

ماهی ازون‌برون در تمام دریای خزر وجود دارد و به‌منظور تخم‌ریزی به رودخانه‌های ولگا، اورال، اترک، سفیدرود و گرگان رود مهاجرت می‌کند. مهاجرت تخم‌ریزی از اواخر ماه مارس در آب‌های شمال دریای خزر و از اواخر اسفندماه بر اساس درجه حرارت در سواحل جنوبی دریای خزر صورت می‌گیرد. این ماهی‌ها برای اولین بار

در سنین ۶ تا ۷ سالگی جنس نر، و ۷ تا ۸ سالگی جنس ماده به بلوغ جنسی می‌رسند. تمام گونه‌های ماهیان خاویاری رود کوچ هستند و به منظور تخم‌ریزی وارد آب‌های شیرین می‌شوند.

۲- تاس‌ماهی روس:

تاس‌ماهی نیز همانند سایر ماهیان خاویاری به منظور تخم‌ریزی در اواخر اسفند و اوایل فروردین‌ماه وارد آب‌های شیرین می‌شوند. در زمان‌های گذشته علاوه بر مهاجرت بهاره، مهاجرت زمستانی در رودخانه ولگا نیز انجام می‌شد. حداکثر سن این ماهی در حدود ۴۰ سال گزارش شده است. حداقل سن نر که به بلوغ جنسی دست یافته‌اند، معادل ۷ سال و در جنس ماده ۸ سال گزارش شده است.

۳- تاس‌ماهی ایرانی (قره‌برون):

قره‌برون یا تاس‌ماهی ایرانی در تمام دریای خزر پراکند است، اما به طور عمده در خزر جنوبی و میانی پروار بندی و زمستان‌گذرانی می‌کند. از نظر ظاهری تاس‌ماهی ایرانی و روسی قابل تشخیص هستند. بر اساس مطالعات سال‌های اخیر جمعیت‌شناسی، ذخیره تاس‌ماهی ایرانی را مختص آب‌های جنوبی دریای خزر می‌دانند. تاس‌ماهی ایرانی نیز در پودمان بهار به منظور تخم‌ریزی وارد آب‌های شیرین از قبیل کورا، سفیدرود و گرگان‌رود می‌شود. پراکنش تاس‌ماهی ایران به طور عمده در اعماق تا ۵۰ متری مشاهده شده است: این ماهی در زمستان و پاییز به مناطق گرم خزر میانی و جنوبی مهاجرت می‌کند. در این محل‌ها درجه حرارت آب بین ۱۰ تا ۲۰ درجه سانتی‌گراد است.

۴- ماهی شیپ:

با احداث سدهای فراوان در رودخانه‌های دریای خزر، تعداد این ماهی به شدت کاهش یافته است. آغاز رسیدگی غدد تناسلی در ماهیان نر در سنین ۷ تا ۸ سالگی، و در ماهیان جنس ماده بین ۱۱ تا ۱۲ سالگی است. سن این ماهی در سال‌های فراوانی تا ۳۰ سال گزارش شده است.

۵- فیل‌ماهی:

در بین ۵ گونه ماهیان خاویاری که در سواحل جنوبی دریای خزر وجود دارند، گونه فیل‌ماهی بزرگ‌ترین اندازه را دارد. جمعیت فیل‌ماهی در گذشته‌های دور دارای ۳ زیر جمعیت در کورا، اورال و ولگا بوده است. این ماهی برای تخم‌ریزی از رودخانه‌های بزرگ بالا و سفیدرود و اترک استفاده می‌کند. در سال‌های دور گذشته، سن این ماهی بالاتر از ۵۰ سال گزارش شده است. ماهیان ماده در سنین ۱۶ سال و اولین ماهیان نر در سنین ۱۱ سال به بلوغ جنسی دست می‌یابند. بخش اعظم بلوغ جنسی نرها در سنین ۱۳ تا ۲۲ سالگی و ماده‌ها از ۱۸ تا ۲۷ سال گزارش شده است.

دانش‌افزایی: مهاجرت ماهیان

ماهیان به دلایل مختلف زیست‌محیطی مهاجرت می‌کنند؛ مانند مهاجرت تغذیه‌ای، تولید مثلی، مهاجرت برای دفع انگل‌ها. به طور کلی ماهیان دارای مهاجرت‌های زیر هستند:

۱- **ماهیان آنادراموس (بالارو):** این ماهیان قسمت اعظم عمر خود را در دریا می‌گذرانند و برای تولید مثل به آب شیرین مهاجرت می‌کنند؛ مانند ماهیان آزاد، ماهی سفید و دهان‌گردان. به ماهیان آزاد، «رودکوچ» نیز می‌گویند.

۲- **کاتادراموس (پایین‌رو):** ماهیانی که محل اصلی زیست آنها آب شیرین است ولی برای تولید مثل به آب شور (دریا) مهاجرت می‌کنند و دریا کوچ هستند؛ مانند مارماهی.

۳- **ماهی‌های آمفی‌دراموس (هردو رو):** این ماهیان از آب شیرین رودخانه به دریا و بالعکس مهاجرت می‌کنند. **انگیزه این مهاجرت‌ها تولید مثل یا تخم‌ریزی نیست، بلکه برای برآوردن سایر نیازهای خود از جمله غذا صورت می‌گیرد؛ مانند گوبی‌ها.**

۴- **ماهیان پوتامودراموس:** این ماهیان همیشه در آب شیرین زندگی و در همانجا مهاجرت می‌کنند. مانند قزل‌آلای خال قرمز که از قسمت‌های پایین رودخانه به قسمت‌های بالاتر مهاجرت می‌کند.

۵- **ماهیان اقیانوس‌رو:** ماهیانی که تمام عمر خود را در دریا و اقیانوس می‌گذرانند و از یک قسمت به قسمت دیگر مهاجرت می‌کنند، مانند اغلب تون‌ماهیان و کیلکای خزر.

در خصوص شرایط زیستی و اکولوژیک ماهیان خاویاری دریای خزر در کلاس بحث کنید.

بحث کلاسی



ارزشیابی مرحله‌ای

ردیف	مراحل کاری	شرایط کار (ابراز، مواد، تجهیزات، مکان)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها، داوری، نمره دهی)	نمره
۱	تقسیم بندی اکولوژیک آبزبان	تجهیزات: مکان: کلاس و کارگاه	بالاتر از سطح انتظار	انواع تقسیم‌بندی اکولوژیک آبزبان را بدانند. انواع گروه‌های آبی خلیج فارس و دریای عمان را بدانند. انواع گروه‌های آبی دریای خزر را بدانند.	۳
			در سطح انتظار	بخشی از انواع تقسیم بندی اکولوژیک آبزبان را بدانند. بخشی از انواع گروه‌های آبی خلیج فارس و دریای عمان یا دریای خزر را بدانند.	۲
			پایین تر از سطح انتظار	برخی از انواع گروه‌های آبی خلیج فارس، دریای عمان و دریای خزر را بدانند.	۱



چند نمونه از آبزیان موجود در استان محل زندگی خود را تهیه کنید و در محیط کارگاه به زیست‌سنجی آنها (اندازه‌گیری طول و وزن) بپردازید.

دانش‌افزایی: زیست‌سنجی آبزیان

آبزیان بسته به تقسیم‌بندی اکولوژیک، از مهره‌داران (ماهیان)، و بی‌مهرگان (میگو، خارتنان، ماهی مرکب و صدف) تشکیل شده‌اند. در مطالعات ماهیگیری، برای بررسی‌های ارزیابی ذخایر آبزیان نمونه‌برداری و زیست‌سنجی آنها اولین مرحله‌کاری است، حال به خاطر تنوع در شکل و اندام‌های بدن نیازمند تعریف برخی اصطلاحات زیر هستیم.

۱- ماهیان:

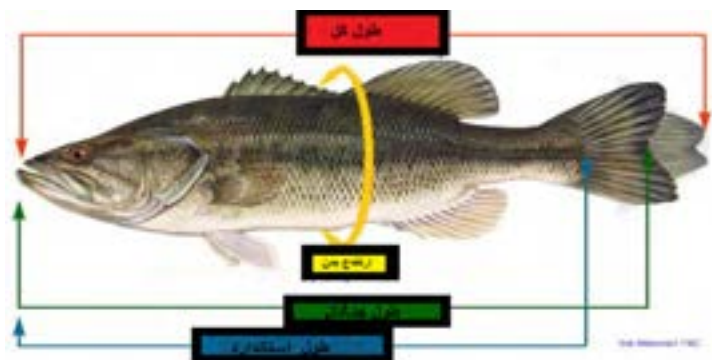
بر اساس شکل و نوع دم ماهیان، اندازه‌گیری‌های زیر وجود دارند:

طول کل: فاصله نوک پوزه تا انتهای باله دم است.

طول چنگالی: فاصله نوک پوزه تا جایی که باله دم دو شاخه می‌شود.

طول استاندارد: فاصله نوک پوزه تا انتهای ساقه دم است.

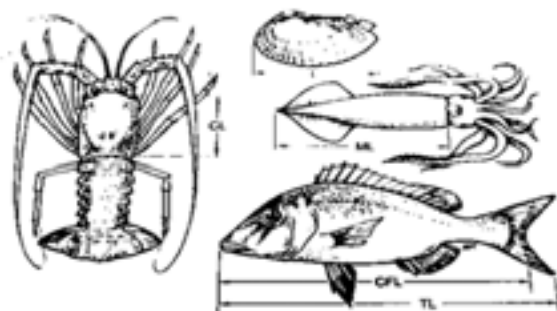
نحوه اندازه‌گیری طول کل، طول استاندارد و طول چنگالی و ارتفاع بدن را در شکل شماره ۱ می‌بینید.



شکل ۱- معرفی طول کل، استاندارد و چنگالی در ماهیان

۲- بی‌مهرگان

طول مورد استفاده در مطالعات دریایی نرم‌تنان (صدف و اسکویید)، به ترتیب عبارتند از اندازه‌گیری طول صدف و طول جبهه و در مورد سخت‌پوستان مثلاً شاه‌میگو، طول کاراپاس اندازه‌گیری می‌شود در شکل ۲ نشان داده شده است.



شکل ۲- معرفی طول کاراپاس در سخت پوستان و صدف و جبه در نرم تنان

بیشتر بدانید



ذخایر آبزیان تجدیدپذیر هستند؛ بنابراین انواع آبزیان از قبیل ماهی، نرم تن و سخت پوست، نیاز به مولدین سالم دارند تا جنس‌های نر و ماده پس از رسیدن به سن بلوغ، بر اساس غرایز طبیعی تولید مثل کنند. ولاروها، پس از طی کردن مراحل اولیه تکامل، با تغذیه رشد می‌کنند و دوران اولیه زندگی را در مناطق نوزادگاهی پشت سر می‌گذارند و به افراد نسل قدیم اضافه می‌شوند.

تحقیق کنید



نحوه محاسبه نرخ رشد آبزیان شامل ماهی و میگو را بررسی کنید و نتایج را در کلاس ارائه دهید.

دانش‌افزایی: محاسبه نرخ رشد

همان طوری که نوزاد را در ابتدای تولد وزن کرده و طول آن را ثبت می‌کنند، در مراجعات بعدی به منظور تبیین سلامتی و پاسخ این سؤال که آیا نوزاد رشد مناسبی دارد یا خیر، در فواصل زمانی یک ماهه در سال اول و در فواصل زمانی بیشتر در سال‌های بعد، اندازه‌گیری طول و وزن را تکرار می‌کنند. در مورد نوزاد انسان فرض کنیم وزن در ابتدای تولد ۳ کیلوگرم یا ۳۰۰۰ گرم باشد، چنانچه در وزن‌کشی یک ماه بعد وزن نوزاد از ۳۰۰۰ گرم به ۳۱۰۰ گرم افزایش پیدا کرده باشد، با یک محاسبه ساده ریاضی (۳۰۰۰ - ۳۱۰۰)، می‌توانیم به راحتی دریابیم که این نوزاد به میزان ۱۰۰ گرم در یک ماه رشد کرده است. برای آبزیان نیز چنانچه اندازه وزن یا طول در زمان اول را از وزن و طول در زمان دوم کم کنیم و نتیجه را بر فاصله زمانی تقسیم کنیم، نرخ رشد در آن فاصله زمانی محاسبه خواهد شد.

نرخ رشد = وزن یا طول در زمان دوم - وزن یا طول در زمان اول / فاصله زمانی

تفاوت نوزاد انسان با نوزاد آبزیان در این است که در مورد انسان، شما همواره نمونه مورد نظر را در اختیار دارید؛ لذا به راحتی بسته به نوع طرح سؤال، مثلاً محاسبه نرخ رشد دانش آموزان کلاس اول یا دوم، به راحتی نمونه‌برداری تصادفی ساده را دنبال می‌کنیم؛ در حالی که در مورد آبزیان، باید به گونه‌ای نمونه‌برداری را انجام دهیم که نمونه نماینده خوب و مناسبی از جمعیت مورد مطالعه باشد.

دانش‌افزایی: روش شمارش بخشی

مستقیم‌ترین راه تعیین فراوانی مطلق را می‌توان شمارش افراد در چند ناحیه کوچک (یا کودرات) از پراکنش کل جمعیت و محاسبه میانگین افراد و تعمیم آن به کل مساحت در نظر گرفت. این روش مناسب آبزیان کم‌تحرک یا ساکن از قبیل انواع خارتنان مثل خیار دریایی و برخی نرم‌تنان مثل صدف‌ها است. فراوانی مطلق را می‌توان به وسیله نمونه‌برداری در منطقه پراکنش خیارهای دریایی در شکل شماره ۱۰ صفحه ۱۴۰ کتاب درسی، توسط ترانسکت تخمین زد. اگر نمونه‌برداری به وسیله عملیات غواصی از یک قایق کوچک انجام شود، قایق می‌تواند به طور تصادفی مکان‌هایی از منطقه را برای لنگراندازی انتخاب کند و غواصان می‌توانند تمام خیارهای دریایی را در اطراف شعاع ۲۰ متری لنگر جمع‌آوری کنند. در این مثال، روش نمونه‌برداری، جمع‌آوری خیارهای دریایی توسط غواصان و طرح نمونه‌برداری، نمونه‌برداری تصادفی و واحد نمونه‌برداری، شعاع ۲۰ متری اطراف لنگر است. در نمونه‌برداری تصادفی، هر واحد نمونه برداری ذخیره از یک احتمال مساوی برای انتخاب شدن برخوردار است و می‌توان از جدول اعداد تصادفی برای انتخاب مکان‌های آن استفاده کرد. در عمل، زیست‌شناسان اغلب از راه‌هایی که وقت کمتری می‌گیرد، استفاده می‌کنند؛ مانند پرتاب کردن بدون در نظر گرفتن مکان نمونه‌برداری.

در مثال خیار دریایی، تناسب بین پرتاب لنگر به طور تصادفی روی سطح محل انتخاب‌شده از منطقه پراکنش ذخیره است. این روش‌ها صرفاً تصادفی نیستند. اگر غواصان از نمونه‌برداری در نزدیکی محدوده خارجی مساحت ذخیره اجتناب ورزند، در نتیجه، نواحی حاشیه‌ای نمونه‌برداری نمی‌شود.

accuracy, precision and bias شاخص‌های آماری هستند که برای سنجش درستی، دقت و خطا در داده‌های آماری به کار می‌روند. نمونه‌برداری تصادفی ساده فوق در صورتی می‌تواند تخمین دقیقی از ذخایر را فراهم آورد که افراد درون ذخیره به طور تصادفی پراکنده شده باشند. در جایی که افراد با توجه به عمق، توزیع متفاوتی داشته باشند (همان‌طور که در شکل کتاب مشخص است)، نمونه‌برداری در طول یک خط یا ترانسکت عمود بر خط عمق نمایانگر انتخاب بهتری می‌باشد. در مثال خیار دریایی، می‌توان از آب‌های ساحلی کم‌عمق به عنوان نقطه مبدأ و به کارگیری جدول اعداد تصادفی برای انتخاب مسیر حوزه (یک ترانسکت) که در طول آن نمونه‌ها برداشت می‌شوند، استفاده کرد. قایق در طول یک ترانسکت حرکت می‌کند و در فواصل منظم لنگر می‌اندازد و خیارهای دریایی

را درون کوادراتی که لنگر در وسط آن قرار دارد، شمارش می‌کند. نمونه‌برداری در فواصل منظم (تنظیم فواصل جدا از هم یا فواصل عمقی منظم) مثالی از یک نمونه برداری سیستماتیک (Systematic sampling) است و زمانی سودمند است که هدف ثانویه از مطالعه، تهیه نقشه پراکنش گونه باشد. با این حال اگر ترانسکت به طور تصادفی انتخاب شده باشد، مطالعه می‌تواند یک برآورد غیر اریب ارائه دهد. در این مورد برای برآورد اندازه کل جمعیت، از نمونه‌برداری با تعداد کم کوادرات یک جمعیت خیار دریایی ساحل شنی در شکل کتاب استفاده گردید. شمارش کل افراد جمعیت (N) به لحاظ هزینه و وسعت منطقه، عملیاتی و امکان‌پذیر نمی‌باشد. لذا، تعداد محدودی واحد نمونه‌برداری (در اینجا تعداد کوادرات‌ها) انتخاب شدند. در مثال فوق، تعداد ۱۵۶ کوادرات وجود دارد که با توجه به مساحت هر کوادرات به میزان ۱۰۰ متر مربع، افراد موجود در ۷ کوادرات شمارش گردید، سپس میانگین خیارهای دریایی در یک کوادرات برآورد شد. این میانگین نمونه، به عنوان میانگین جمعیت مورد نظر برآورد شده است (\bar{x} = میانگین نمونه و μ = میانگین جمعیت می‌باشد).

برای این منظور در مثال خیار دریایی ۷ کوادرات شمارش شده و نتیجه در جدول زیر ارائه شده است. واریانس، انحراف معیار، و خطای معیار میانگین کوادرات‌های شمارش شده نیز قابل محاسبه می‌باشد.

جدول ۱- صفحه محاسبه ذخیره خیار دریایی

Quadrat	x	x ²
6A	4	16
6C	15	225
6E	9	81
6G	6	36
6I	7	49
6K	13	169
6M	5	25
	$\Sigma x = 59$	$\Sigma x^2 = 601$
	$(\Sigma x)^2 = 3481$	

میانگین تعداد خیارهای دریایی در هر کوادرات (\bar{x}) با استفاده از جمع تعداد افراد در کوادرات‌ها تقسیم بر تعداد کوادرات‌های نمونه‌برداری شده (n) محاسبه خواهد شد، Σx مجموع افراد خیارهای دریایی نمونه‌برداری شده است.

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

$$\bar{x} = (4+15+9+6+7+13+5)/7=59/7=8.43$$

برآورد فراوانی (N) به وسیله ضرب میانگین نسبت مساحت کل پراکنش ذخایر به مساحت یک کoadرات ($\frac{A}{a}$) به دست خواهد آمد. در اینجا A کل مساحتی است که توسط ذخیره اشغال شده و a مساحت یک کoadرات است.

$$N = (A/a) \times \sum x / n = (15600/100) \times 8.43 = 1315$$

در مثال فوق، ۱۳۱۵ عدد خیار دریایی تنها یک تخمین است و محاسبات کامل‌تر آماری برای نشان دادن واقعی بودن این برآورد نیز لازم است.

دانش‌افزایی:

پس از تقسیم هنجاریان به تعداد دسته‌های امکان‌پذیر، تعداد مساوی کoadرات، مثلاً ۱۰ کoadرات، را به صورت تصادفی ولی با شماره کoadرات‌های مختلف تعیین کنید و با جمع کل تعداد شمارش شده و سپس محاسبه میانگین تعداد در یک کoadرات که از طریق یک تقسیم ساده (جمع تعداد افراد تقسیم بر تعداد کoadرات‌ها در مثال فوق عدد ۱۰) حاصل می‌شود. سپس عدد میانگین حاصل را در کل تعداد کoadرات‌ها در شکل (۱۵۶ عدد)، ضرب کرده و بدین وسیله تعداد فراوانی مطلق محاسبه می‌گردد. هدف از در نظر گرفتن شماره کoadرات‌های مختلف، در یافت این موضوع است که مسلماً فراوانی مطلق افراد که نشان دهندهٔ چگونگی پراکنش افراد و التزام انتخاب منطقی و درست کoadرات‌ها است. انتخاب شماره کoadرات‌ها باید بر اساس میزان تراکم افراد در کoadرات‌های مختلف باشد و بر پایه تراکم و مساحت کoadرات‌ها به تفکیک کم‌تراکم و پرتراکم، می‌توان به جای انتخاب روش آماری تصادفی ساده، از روش تصادفی طبقه‌بندی شده استفاده کرد که در مقاطع بالاتر تحصیلی در این خصوص آموزش‌های لازم داده خواهد شد.

دانش‌افزایی: روش علامت گذاری و بازگیری

صحت و دقت محاسبات در این روش بر اساس یک فرض بر قرار می‌گردد که اولاً ماهی‌های علامت‌دار همگی به خوبی به طور تصادفی در بین ماهیان بدون علامت پراکنده گردند و فرقی از نظر احتمال صید شدن آنها با سایر ماهیان وجود نداشته باشد. در این روش چون تعداد علامت‌ها باید متناسب با تعداد فراوانی ماهیان در دریاچه باشد، لذا زمانی دقت عملیات بالا می‌رود که حدود ۱۰ درصد از افراد ماهیان، علامت زده شوند. بنابراین اگر اطلاعات در خصوص فراوانی اولیه آبی مورد مطالعه وجود نداشته باشد، نباید انتظار داشته باشیم که مطالعه با دقت بالایی

انجام شود. ساده‌ترین روش بازگیریش نمونه‌های علامت دار برای تخمین اندازه ذخیره، به روش (پترسون) معروف است. در این روش، تعدادی معلوم از ماهی‌های دارای علامت در منطقه پراکنش ذخیره ماهی‌ها را می‌شوند و نسبت ماهی‌های دوباره صید شده علامت‌دار، در صید بعدی برای تخمین اندازه ذخیره استفاده می‌شوند. مستطیل بزرگ در شکل کتاب در صفحه ۱۴۱، یک ذخیره ماهی با اندازه تعداد نامعلوم را نشان می‌دهد که ۳۲ ماهی علامت‌دار در آن رها شده‌اند (ماهی‌های تیره). در مرحله بعدی، ۳۶ ماهی (در مستطیل کوچک در گوشه سمت راست) صید شد که ۶ ماهی علامت در آن پیدا شد. اندازه ذخیره را می‌توان با این فرض که نسبت ماهی علامت دار (T) در ذخیره (N) برابر با نسبت ماهی دوباره صیدشده (R) در صید (C) است، تخمین زد.

$$T/N=R/C$$

با این برآورد اندازه ذخیره (N) را می‌توان بدست آورد:

$$N=TC/R$$

با استفاده از فرمول بالا، اندازه جمعیت ماهی در شکل کتاب به صورت زیر قابل محاسبه خواهد بود:

$$N=(32 \times 36)/6=192$$

دقت تخمین پترسون بستگی به چند فرضیه دارد: نخست ماهی‌های علامت دار باید به طور تصادفی در جمعیت پراکنده شوند. نایبستی ورود و خروج افراد آبی در حین مطالعه و نمونه‌برداری صورت گیرد. بنابراین، استفاده از روش علامت زدن و بازگیری در برآورد جمعیت‌های نسبتاً بسته در خلیج‌ها و صخره‌های مرجانی بسیار ایده‌آل است. اگرچه رعایت فاصله کوتاه زمانی بین علامت زدن و صید مجدد، احتمال افزایش یا تلفات افراد جمعیت را کاهش خواهد داد، اما تکرار تخمین پترسون را می‌توان برای نظارت بر تغییرات جمعیت در طولانی مدت استفاده کرد. پایش مکرر جمعیت نوعی ماهی خاویاری اقیانوس اطلس در رودخانه هودسن، کاهش بیش از ۸۰٪ افراد ذخیره را در ۲۰ سال گذشته به اثبات رساند.

ارزشیابی مرحله ای:

ردیف	مراحل کاری	شرایط کار (ابزار، مواد، تجهیزات، مکان)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها، داوری، نمره دهی)	نمره
۲	ارزشیابی ذخایر آبزیان	تجهیزات: مکان: کلاس و کارگاه	بالاتر از سطح انتظار	با روش‌های ارزیابی ذخایر آبزیان آشنا باشد و بتواند محاسبات لازم را به انجام برساند. عوامل تاثیرگذار بر ذخیره را بشناسد.	۳
			در سطح انتظار	- با بخشی از روش‌های ارزیابی ذخایر آبزیان آشنا باشد و بتواند محاسبات لازم را به انجام برساند. - بخشی از عوامل تاثیرگذار بر ذخیره را بشناسد.	۲
			پایین تر از سطح انتظار	با بخشی از روش‌های ارزیابی ذخایر آبزیان آشنا باشد.	۱

کاربرد مدیریت ماهیگیری

ماهیگیری از منابع دریایی برای همه کشورها واجد اهمیت بوده و به عنوان یک فعالیت اقتصادی و اجتماعی مورد توجه دولتها می باشد. امروزه نظام بهره برداری از آبزیان نیز از جنبه های مختلف علمی، اقتصادی و اجتماعی قابل بررسی است. در نظام مدیریت ماهیگیری موفق با همراهی و همیاری بهره برداران به الگوهای بهره برداری پایدار یعنی برداشت اصولی و درازمدت از ذخایر آبی پرداخته می شود تا منابع ارزشمند و خدادادی آبزیان برای همه نسل ها حفظ شود.

ساختار مدیریت ماهیگیری با توجه به نوع فعالیت ماهیگیری و با عنایت به ویژگی های هر کشور یا منطقه صیادی شکل می گیرد. این ساختار می تواند شامل انواع ارتباطات بین افراد و یا گروه های ذی نفع باشد و نیز در برگیرنده مقررات، روال کار و ساختار تشکیلاتی به منظور بهبود و اجرای مقررات ماهیگیری باشد. ساختار حداقل دربرگیرنده دو رکن اصلی است؛ اول، نهاد مدیریت ماهیگیری و دوم، طرف های ذی نفع. همچنین ساختار مدیریتی از نظر ماهیت و دامنه عملکرد در هر منطقه جغرافیایی می تواند متفاوت باشد، آنچه که مهم است، تناسب واحدهای مدیریتی و مشروعیت و مقبولیت آنهاست؛ اگرچه معمولاً تصمیم گیری وظیفه ای دولتی و خاص مسئولان ذی ربط تلقی می شود.

منابع آبی

آبزیان و منابع زیستی دریاها و اقیانوس ها جزء انفال هستند و به عنوان منابع طبیعی با توان تجدیدپذیری محسوب می شوند. انفال جمع نفل یا نفل به معنای بخشش است. انفال به این معنی عبارت است از عطایای الهی که باید در راه خدا صرف شود. معنی دیگر نفل چیزی است که زاید بر اصل باشد، یا عبادتی که واجب نباشد (عبادت مستحبی) و به همین دلیل عبادت مستحبی را که به هنگام نیمه شب از طرف بندهای سپاسگزار به درگاه خداوند انجام می شود (نافله) می گویند.

علاوه بر این ها نفل به معنای غنیمت، عطیه و بخشش نیز آمده است. انفال شامل جنگلها، منابع آبی و شیلات، معادن و اموالی است که به دست مسلمین برسد، که اینها باید در راه خدا و تحت نظر و اختیار رسول خدا(ص) و جانشینان شایسته او صرف شود و مردم از آنها بهره مند شوند.

منابع با توان تجدیدپذیری (Renewable Resource) به انواعی از منابع طبیعی گفته می شود که در یک دوره زمانی مجدداً توسط طبیعت احیاء می شوند و به وجود می آیند. به عبارتی، چنین منابعی اگر به طور صحیح مدیریت و بهره برداری شوند، تمام شدنی نیستند و در دوره های زمانی طولانی توسط بشر قابل استفاده خواهند بود. در شکل ۳ تصویری از انواع منابع آبی شامل میگو و ماهی را به صورت نمونه مشاهده می کنید.



با توجه به اطلاعات خود، انواعی از منابع طبیعی تجدیدپذیر را در کلاس مطرح نمایید و پیرامون اهمیت آنها بحث کنید.

دانش‌افزایی:

منابع طبیعی نقش بسزایی در دوران زندگی بشر ایفا کرده است. منابع طبیعی، چه تجدیدپذیر شامل جنگل‌ها، مراتع، آبزیان، خاک و چه منابع تجدیدناپذیر همچون سوخت‌های فسیلی و معادن، همیشه مورد استفاده انسان بوده است. معادن و سایر منابع تجدیدناپذیر گرچه اهمیت دارند ولی به صرف واژه تجدیدپذیر بودن جنگل‌ها و مراتع نباید اهمیت زیست‌محیطی و سیر قهقرایی آنها را در نظر نداشت. در صورت مدیریت نکردن و تخریب روزافزون منابع طبیعی بشر امروزی با مشکلات عدیده‌ای همچون آلودگی هوا، فقر، تخریب سرزمین و نابودی کشاورزی رو به رو خواهد شد.

بنابراین برای حفظ و حراست از منابع طبیعی تجدیدپذیر باید کوشید تا به تدریج مورد استفاده قرار گیرند و فرصت احیا و بازسازی نیز به آنها داده شود تا این منابع ارزشمند خدادادی برای همیشه باقی بمانند و نسل‌های بعد نیز بتوانند از آن استفاده کنند.



شکل ۳- انواعی از آبزیان دریایی

امروزه همگان تلاش می‌کنند تا با استفاده از راهکارهای مناسب مدیریتی، شرایطی را برای بهره‌برداری پایدار و درازمدت از ذخایر آبی ایجاد کنند. البته به منظور برنامه ریزی اصولی در مدیریت ماهیگیری باید راهکارهای مدیریتی در کنار ملاحظات زیستی، اقتصادی و اجتماعی در نظر گرفته شوند.

در تعریف سازمان خواروبار و کشاورزی جهانی، مدیریت ماهیگیری به مجموعه‌ای از فرآیندها نظیر جمع‌آوری، تجزیه و تحلیل، برنامه‌ریزی، مشورت، تصمیم‌گیری،

تخصیص منابع و تدوین مقررات ماهیگیری گفته می‌شود که به منظور حصول اطمینان از استمرار بازسازی فرآیند مدیریت و احیای ذخایر آبزیان و در صورت لزوم با استفاده از نیروهای اجرایی و تأمین سایر اهداف ذی ربط تبیین می‌شود.

فکر کنید



به نظر شما منابع آبی از چه جنبه‌هایی دارای اهمیت هستند.

دانش‌افزایی:

منابع آبی که شامل انواع آبزیان مثل ماهی، میگو، گیاهان آبی، صدف‌ها، دو کفه ای‌ها، نرم تنان و... می‌شوند هم از جنبه تغذیه مردم به عنوان غذای سالم دریایی واجد اهمیت است و به ویژه در برخی از کشورهای پیشرفته دنیا سهم قابل توجهی را در تأمین پروتئین سفید و غذای روزمره مردم ایفا می‌کند هم اینکه فعالیت‌های مرتبط به منابع آبی از جمله صید و صنایع قبل و بعد از صید شامل کارخانجات تولید تور و ادوات صیادی، کارگاه‌های شناور سازی و کارخانجات فرآوری و تبدیلی محصولات شیلاتی، حمل و نقل و بازاریابی و بسیاری از زمینه‌های دیگر موجب رونق اقتصادی و ایجاد اشتغال می‌شود که از جنبه اجتماعی حائز اهمیت بالایی است.

تحقیق کنید



با مراجعه به منابع کتابخانه‌ای و جست‌جو در اینترنت بررسی کنید چه مخاطراتی منابع آبی را تهدید می‌نماید و نتیجه بررسی خود را در کلاس ارائه دهید و به بحث بگذارید.

دانش‌افزایی:

تجربه جهانی ماهیگیری و سایر منابع مشابه نشان داده است در شرایطی که هرکس به دلخواه و بدون محدودیت و حتی به صورت غیر مجاز بتواند از منابع آبی بهره برداری کند، عوارض بسیار جدی در پی دارد. در شرایط فقدان کنترل بهره‌برداری، در سیستمی که دسترسی به منابع آزاد باشد بهره‌برداری بی‌رویه از ذخایر صورت می‌گیرد و در نتیجه بازده اقتصادی برای کلیه بهره‌برداران کاهش می‌یابد. این حالت در کلیه فعالیت‌های ماهیگیری مشابه، هم در صید خرد و هم در صید صنعتی، به صورت ملی یا بین‌المللی روی می‌دهد و آسیب‌های جدی برای ذخایر آبی و نیز فعالیت اقتصادی صیادان و اشتغال‌های مستقیم و غیر مستقیم وابسته را به دنبال دارد. بنابراین هر نوع برداشت غیراصولی و غیر مجاز و بدون ضابطه، آسیب جدی برای ذخایر آبی محسوب می‌شود. همچنین شیوع آلودگی‌های زیست محیطی در دریاها شامل آلودگی‌های شهری، صنعتی و خانگی و یا آلودگی‌های صنایع نفتی و پتروشیمی به عنوان یکی از

مخاطرات اصلی و تهدیدات جدی برای نابودی ذخایر آبزی خواهند بود که به کنترل و مدیریت مناسب نیازمند است. ضمناً برخی از مخاطرات مثل تغییرات اقلیمی و گرم شدن تدریجی کره زمین نیز در درازمدت باعث ایجاد تغییرات اکولوژیکی در آبزیان و محیط‌های زندگی آنها می‌شود و مشکلاتی را برای ذخیره برخی از گونه‌ها یا گروه‌های آبزی ایجاد می‌کند هر چند که در بسیاری از مواقع قابلیت سازگاری با محیط زیست در موجودات آبزی وجود دارد و امکان تطابق زیستی آنها با شرایط مختلف محیطی فراهم می‌شود.

منابع آبزی با توجه به شرایط فیزیکی و شیمیایی محیط‌های آبی و متناسب با شرایط اقلیمی و زیستی در منابع آبی مختلف متفاوت هستند. به طور مثال متوسط میزان شوری آب در دریای خزر حدود ۱۳ در هزار و در خلیج فارس حدود ۳۵ در هزار است که شرایط زیستی مختلفی را برای آبزیان ایجاد می‌کند لذا انواع آبزیانی که در دریای خزر زندگی می‌نمایند تحمل زندگی در آب‌های شور خلیج فارس را ندارند و بالعکس.

بیشتر بدانید



بهره‌برداری پایدار

در مدیریت ماهیگیری اصولی توجه به قابلیت پایداری ذخایر از ضرورت‌ها است و با توجه به اینکه ذخایر آبزیان مختلف با محدودیت‌هایی مواجه هستند، اهمیت دادن به برنامه‌های مدیریت ماهیگیری در برنامه‌های کوتاه مدت و بلند مدت به منظور بقای نسل آبزیان و تداوم فعالیت‌های اقتصادی برداشت از ذخایر آبزی تنظیم می‌شود. بدین ترتیب می‌توان افقی روشن برای بهره‌برداری از ذخایر آبزی و فعالیت‌های ماهیگیری را در پیش رو دید و در چنین شرایطی به ایجاد و توسعه اشتغال کمک می‌شود و رونق اقتصادی را برای جامعه به ارمغان خواهد آورد. شکل کتاب در این بخش نمایی از شناورهای صیادی فعال را در یکی از مراکز تخلیه صید جنوب کشور نشان می‌دهد که حاصل تلاش ماهیگیری یکی از شناورهای لنج صیادی در تصویر قابل مشاهده است.

امروزه در کشورهای مختلف به اصول بهره‌برداری پایدار از منابع آبزی توجه می‌شود و سعی بر آن است تا محورهای توسعه فعالیت‌های صیادی مبتنی بر توسعه پایدار و با به کارگیری اصول کلی مدیریت ماهیگیری با هدف حفظ و احیای ذخایر آبزی انجام شود. جهت‌گیری این فرآیند در اکوسیستم‌های مختلف شامل مدیریت بر ابزار صید، مکان صید و زمان صید می‌شود. بدین ترتیب که از طریق تعیین استانداردهای مختلف در جنس و مشخصات فنی ابزار و ادوات صید مثل جنس تور و یا اندازه چشمه تور و... از صید آبزیان نوزاد و نارس خودداری می‌شود.

شود و آبریزان استاندارد یا آبریزانی که حداقل یک بار فرصت تولید مثل و زادآوری را پیدا کرده‌اند، صید می‌شوند.

همچنین از طریق اعمال محدودیت و ممنوعیت صید در مناطق نوزادگاهی و مناطق تخم‌ریزی آبریزان، فرصتی برای بقای نسل و تولید مثل آنها فراهم می‌شود تا احیاء و تداوم نسل آبریزان را به دنبال داشته باشد. ضمناً دوره‌های زمانی از سال که همزمان با تکثیر و تولید مثل طبیعی برخی از گونه‌های آبریزی می‌شود به عنوان فصول ممنوعیت صید تعیین می‌گردد و انجام فعالیت‌های صیادی در دوره‌های زمانی مذکور ممنوع اعلام می‌شود تا در نهایت با ایجاد شرایطی برای تداوم نسل ذخایر آبریزی، بهره‌برداری پایدار از این منابع تضمین گردد و منافع ماهیگیران در درازمدت حفظ شود.

می‌توان گفت که مدیریت ماهیگیری، در جهت نیل به هدف اصلی خود یعنی بهره‌برداری پایدار از منابع آبریزی در قالب یک برنامه منسجم سه هدف مرتبط دیگر را نیز دنبال می‌کند که عبارت از تولید و عرضه محصولات شیلاتی مناسب، افزایش درآمد ماهیگیران و توسعه اشتغال است. بنابراین با در نظر داشتن ملاحظات تخصصی مربوط به ذخیره، اهداف تامین پروتئین سفید و سالم جامعه و نیز برنامه‌ریزی معیشت ماهیگیران و ایجاد فرصت‌هایی برای تامین شغل مناسب به ویژه برای مردم ساحل‌نشین، در رؤس برنامه‌های تحت پیگیری دولت قرار دارد.

فعالیت کارگاهی



با کمک هنرآموزان، ابزار و ادوات صید موجود در کارگاه را بررسی کنید و ابزار و ادوات صید استاندارد را که در راستای بهره‌برداری پایدار منجر به صید آبریزان در اندازه‌های مناسب می‌شود، شناسایی کنید.

دانش‌افزایی:

متناسب با شرایط و امکانات موجود در کارگاه می‌توان به بررسی ابزار و ادوات صید موجود مثلاً انواع تورهای مختلف ماهیگیری پرداخت و بر اساس اندازه چشمه تور یا جنس و طراحی آن، ابزار و ادوات صید استاندارد را که متضمن بهره‌برداری پایدار است و در راستای اصول مدیریت ماهیگیری اعمال می‌شود، می‌توان شناسایی کرد.

بنادر ماهیگیری

مطابق ماده یک آیین‌نامه اجرایی قانون حفاظت و بهره‌برداری از منابع آبریزی، بندر ماهیگیری به محدوده‌ای از ساحل دریا، دریاچه یا رودخانه اطلاق می‌شود که به جهت دارا بودن پناهگاه طبیعی (خور یا آبراهه مناسب) یا مصنوعی (موج شکن) و تأسیسات ساحلی دیگر، پهلوگیری و تخلیه صید به وسیله شناورهای صیادی در آن امکان‌پذیر است و اکثر شناورهای فعال در آن شناورهای صیادی هستند.

بنادر ماهیگیری از جمله امکانات زیربنایی هستند که علاوه بر فراهم‌سازی شرایطی به منظور تسهیل در انجام فعالیت‌های صید و صیادی به عنوان محل مناسبی برای عرضه آبزیان صیدشده تلقی می‌شوند و عملیات پشتیبانی شناورهای صیادی در محل بنادر انجام می‌گیرد و به طور کلی نقش مهمی را در ایجاد اشتغال و پایداری مشاغل وابسته دریایی در مناطق صیادی ایفا می‌کنند.

ماهیگیران می‌توانند علاوه بر نیازهای حرفه‌ای، نیازمندی‌های شخصی خود را نیز در محیط بندر برطرف کنند. اهم رویکردهای مدیریتی بنادر ماهیگیری از طریق سازماندهی و مدیریت شناورها، کنترل و نظارت بر تخلیه صید، کنترل عملیات صید، هماهنگی فروش محصول و بازار آبزیان، رعایت ضوابط ایمنی و زیست‌محیطی و غیره. انجام می‌شود. ورود و خروج، پهلوگیری و توقف و نیز تخلیه صید از اصلی‌ترین عملیات اجرایی شناورها در بنادر ماهیگیری هستند که نیاز به ایجاد نظم و سازماندهی مناسبی دارد. در شکل ۱۴ تصویری از نظم و سازماندهی شناورها در یکی از بنادر ماهیگیری جنوب کشور نشان داده شده است.

درباره نوع فعالیت‌ها و عملیاتی که در یک بندر ماهیگیری می‌تواند انجام شود، بحث و بررسی کنید.

بحث کلاسی



دانش‌افزایی:

تصور اولیه از فعالیت‌های قابل انجام در یک بندر ماهیگیری به پهلوگیری شناورهای صیادی و تخلیه صید آنها معطوف می‌شود، اما در واقع هر بندر ماهیگیری دارای ظرفیت‌های بسیاری در زمینه‌های مختلف است و می‌توان با تفکیک فضاهای مختلف اسکله، حوضچه آرامش و فضاهای پشت اسکله و اراضی تحت پوشش بندر برای استفاده شناورها و نیز نظارت و برنامه‌ریزی در زمینه ارائه انواع خدمات پشتیبانی صید و صیادی به شناورها (نظیر آب، سوخت، یخ و نیازمندی‌های عمومی خدمه شناور) اقدام کرد و کنترل کیفی تخلیه صید و ایجاد بازار مناسب فروش آبزیان از جمله بازار حراج آبزیان را نیز مدیریت نمود. فعالیت‌های جمع‌آوری آمار و اطلاعات صید نیز از ضرورت‌های سازماندهی و مدیریت امور شناورها در هر بندر ماهیگیری است که انجام می‌شود.

همچنین اهم فعالیت‌های مدیریتی در زمینه صید و صیادی شامل صدور مجوز صید یا مجوز درباروی شناورهای ماهیگیری با هدف تعیین و کنترل زمان، مکان، ابزار و روش صید مجاز هر شناور در فصول صید مختلف در بنادر ماهیگیری انجام می‌شود.

مضاف به اینکه متناسب با فضای در اختیار و ظرفیت‌های هر بندر صیادی، بسیاری از فعالیت‌های پشتیبانی از جمله انبار نگهداری ابزار و ادوات صید، ساخت و تعمیر

ادوات صید، تعمیرات شناورهای صیادی، فروشگاه‌های مختلف عرضه تجهیزات صیادی، نیازمندی‌های روزمره و غیره نیز در بنادر صیادی قابل انجام است.

فعالیت کارگاهی



در بازدید از یک بندر ماهیگیری در استان محل سکونت خود، ابعاد مدیریت ماهیگیری را بررسی کنید و گزارش بررسی خود را به صورت پرده‌نگار ارائه دهید.

دانش افزایی:

در برنامه بازدید از بندر ماهیگیری میتوان اقداماتی را که در راستای مدیریت ماهیگیری و مطابق با اصول و ضوابط مربوط انجام می‌شود فهرست کرد؛ از جمله صدور مجوز صید یا مجوز دریا روی شناورهای ماهیگیری با هدف تعیین و کنترل زمان، مکان، ابزار و روش صید مجاز هر شناور در فصول صید مختلف، کنترل ابزار و ادوات صید، کنترل مدارک هویتی و ثبتی شناور صیادی و ماهیگیران، جمع‌آوری آمار و اطلاعات صید و بیومتری آبزیان، کنترل کیفی آبزیان صید شده و نظیر آنها

ظرفیت ناوگان صیادی

شناورهای صیادی نیروی محرکه فعالیت‌های ماهیگیری محسوب می‌شوند و قابلیت استفاده از روش‌های مختلف صید را دارند. شاخص ظرفیت ناوگان صیادی نشانگر توان شناورها و ماهیگیران در بهره‌برداری از منابع آبزی است. تعیین ظرفیت ناوگان صیادی تحت تأثیر ملاحظات زیستی، اقتصادی و اجتماعی قرار دارد. وقتی نتایج علمی و پژوهشی، حد مجاز صید گونه‌های آبزی مختلف را مشخص می‌کند نسبت به تقسیم و توزیع آن در بین ناوگان صیادی اقدام خواهد شد که بیانگر سهم هر شناور از جنبه زیستی است.

به عبارتی، گونه‌های مختلف آبزی به واسطه تأثیر پذیری از محیط پیرامونشان، در حد و ظرفیتی خاص به تعادل می‌رسند. حدی که هر جمعیت آبزی قادر است اعضای از دست رفته خود را جایگزین کند و ذخیره آن پایدار بماند، نقطه تعادل نامیده می‌شود. نقطه تعادل در واقع حداکثر قابل برداشت یا حداکثر بازده پایدار از ذخیره هر گونه را نشان می‌دهد که اصطلاحاً به آن حد مجاز صید هم گفته می‌شود. مدیریت صید با در نظر گرفتن نقطه تعادل یا حداکثر بازده پایدار، برنامه اجرایی بهره‌برداری از منابع را تدوین و اجرا می‌کند. در عمل اجرای این روش کار ساده‌ای نیست. مشکل آن جا است که نقطه تعادل و حداکثر بازده پایدار گونه، برای سال‌ها و دوره‌های مختلف بهره‌برداری ثابت نیست، بلکه تحت تأثیر شرایط زیستی (مرگ‌ومیر طبیعی) و تلاش ماهیگیری (مرگ‌ومیر غیرطبیعی) تغییر می‌کند. مدیریت صید ناچار باید از یکسو با انجام بررسی‌های لازم به وسیله محققان ارزیابی ذخایر، شناخت لازم را در خصوص وضعیت منابع و تحولات آن به دست آورد و حداکثر بازده پایدار گونه را محاسبه و تعیین کند. از سوی دیگر متناسب با حداکثر بازده پایدار، ناوگان ماهیگیری را مشخص و سازماندهی کند.

همچنین به ملاحظات اقتصادی هم توجه کند؛ یعنی با توجه به کل صید مجاز و ظرفیت ناوگان، عملکرد اقتصادی مناسبی را برای ناوگان ایجاد نماید. که بایستی برای چگونگی توزیع حد مجاز صید بین ناوگان صید خرد (شناورهای صیادی کوچک قایق و لنج) و ناوگان صید صنعتی (کشتی‌های صیادی) و دیگر گروه‌های بهره‌بردار وضعیت متعادلی را برقرار کرد.

با مراجعه به منابع کتابخانه‌ای و بررسی میدانی در استان محل زندگی خود تحقیق کنید که وضعیت فعالیت انواع شناورهای صیادی و ظرفیت ناوگان چگونه است؟

تحقیق کنید



دانش افزایی:

در استان‌های ساحلی کشور در شمال و جنوب به طور کلی از سه دسته شناورهای صیادی شامل کشتی، موتورلنج و قایق استفاده می‌شود که از طراحی و ساختار فنی متفاوتی برخوردارند. این شناورها متناسب با شرایط صیدگاهی در هر استان و آبزیان هدف در صید از روش‌های صید مختلف مثل گوشگیر، گرگور، ترال، تورگردان پیاله‌ای، تور قیفی کیلکا و انواع قلاب استفاده می‌کنند. آشنایی با نوع فعالیت شناورهای صیادی مذکور از طریق بازدید آنها قابل انجام است. ظرفیت‌های صیادی در ناوگان ماهیگیری متناسب با گروه یا گونه‌های آبی هدف تعریف می‌شود و با برآورد میزان بیوماس یا توده زنده آن ذخیره به ترتیبی برنامه ریزی می‌شود که بهره‌برداری با حفظ بخشی از ذخیره در صیدگاه به عنوان نسلی که امکان تولید مثل و ازدیاد نسل برای آن فراهم است انجام شود تا مجدداً شاهد احیای ذخیره در سال بعد باشیم. بنابراین همواره سعی بر آن است تا با در نظر داشتن ملاحظات زیستی، در مسیر بهره‌برداری پایدار یعنی برداشت درازمدت و مستمر از ذخایر آبی، حرکت کنیم.

مشارکت در مدیریت ماهیگیری

در بسیاری از موارد لازم است برای موفقیت بیشتر از همکاری و همیاری جامعه بهره‌بردار استفاده کرد و نهاد دولتی مسئول با اتخاذ تدابیر و سیاست‌هایی، مسئولیت مدیریت را تقسیم کند و بر اساس یک برنامه سازماندهی شده پیگیری و انجام برخی امور را به بخش خصوصی، تشکل‌ها و بهره‌برداران بسپارد. البته تجربه نشان می‌دهد در چنین مواقعی بهتر است تصمیم‌نهایی در تدوین قانون و مقررات و برنامه ریزی مدیریتی توسط نظام دولتی با مشاوره و مشارکت جامعه بهره‌بردار انجام شود. بدین ترتیب صیادان و بهره‌برداران به عنوان بازوی اجرایی، مدیریتی و مشورتی در تصمیم‌سازی‌ها و پیشبرد امور خواهند بود و سهم قابل توجهی را در تصدی و اعمال مدیریت ماهیگیری مسئولانه ایفا می‌کنند.

مشورت با ماهیگیران به منظور اطمینان یافتن از همکاری و مشارکت آنها، در تدوین یک سیاست معقول و منطقی بسیار حائز اهمیت است. در صورتی که پایه‌های تصمیم‌گیری در مدیریت ماهیگیری مبتنی بر جلب مشارکت و همراهی ماهیگیران قرار گیرد، بدون تردید موفقیت بیشتر در اجرا را نیز به دنبال خواهد داشت.

برای افزایش نقش مشارکتی بهره‌برداران از راه‌های مختلفی می‌توان اقدام کرد. یکی از راهکارهای اساسی در این راستا ایجاد، توسعه و تقویت تشکل‌ها و تعاونی‌های صیادی است که منجر به حضور بیشتر بهره‌برداران در عرصه‌های عملیاتی مدیریت ماهیگیری خواهد شد. بدین ترتیب صیادان از هویت انفرادی خارج می‌شوند و می‌توانند در قالب تشکل دسته‌جمعی نقش و حضور پررنگ‌تری در فرایندهای مختلف مدیریت ماهیگیری داشته باشند. البته ساختار تشکیلاتی و مدیریتی تعاونی‌ها نیز لازم است به صورت فعال و پویا عمل کنند و با ایجاد نظم و نظام یکپارچه در مسیر مناسب کمک به جامعه صیادی حرکت نمایند تا منافع اقتصادی و شغلی صیادان مورد توجه بیشتری قرار گیرد.

ارزشیابی مرحله‌ای

ردیف	مراحل کاری	شرایط کار (ابزار، مواد، تجهیزات، مکان)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها، دآوری، نمره‌دهی)	نمره
۳	به کارگیری مدیریت ماهیگیری	تجهیزات: مکان: کلاس و کارگاه	بالاتر از سطح انتظار	اهمیت منابع آبی و بهره‌برداری پایدار را بداند. روش‌های به‌کارگیری مدیریت ماهیگیری را بداند. مصادیق جلب مشارکت ماهیگیران در مدیریت ماهیگیری را بداند.	۳
			در سطح انتظار	اهمیت منابع آبی و بهره‌برداری پایدار را بداند. روش‌های به‌کارگیری مدیریت ماهیگیری را بداند.	۲
			پایین‌تر از سطح انتظار	روش‌های به‌کارگیری مدیریت ماهیگیری را بداند.	۱

روش‌های مدیریت ماهیگیری

با توجه به افزایش جمعیت انسانی و نیاز فراوان به منابع پروتئینی در دنیا و در برخی مواقع سودجویی بیشتر ذی نفعان، میزان بهره‌برداری از ذخایر آبی افزایش یافته است و کاهش ذخیره آبزیان را در خصوص بسیاری از گونه‌های اقتصادی به دنبال داشته است. امروزه برآورد می‌شود که حدود ۷۵ درصد ذخایر ماهیان دنیا به شدت در حال بهره‌برداری هستند و یا اینکه بیش از حد بهره‌برداری می‌شوند؛ لذا توجه به ملاحظات مدیریت ماهیگیری و به کارگیری روش‌های مختلف برای مدیریت ماهیگیری مطلوب بیش از پیش ضروری می‌نماید و باید مورد توجه دست‌اندرکاران و ذینفعان صید و صیادی قرار گیرد.

ماه‌گیری مسئولانه

برنامه ریزی و سازماندهی ارکان فعال در تصمیم‌سازی‌های صید و صیادی با هدف توسعه صید پایدار به فعالیت می‌پردازند یعنی فرصت‌هایی از صید و صیادی شناسایی شود که در درازمدت قابل بهره‌برداری بوده و منافع اقتصادی و معیشتی ماهیگیران را تأمین کند. در شکل کتاب تصویری از فعالیت صیادی و ماهیان صیدشده در شمال و جنوب کشور نشان داده می‌شود. شیلات ایران طی سال‌های اخیر با همیاری و مشارکت جامعه بهره‌بردار، حرکت‌های زیربنایی و نو را در مسیر تحقق ماهیگیری مسئولانه آغاز کرده است که انشالله منجر به بهبود وضعیت مدیریت صید و ارتقای فعالیت‌های صید و صیادی خواهد شد. از اهم این اقدامات و رویکردها با تکیه به نقش پراهمیت بهره‌برداران، توجه به مسائل زیست محیطی، بنادر صیادی و زیرساخت‌ها، مدیریت ذخایر و صیدگاه‌ها، ساماندهی شناورهای صیادی و ابزار و ادوات صید، اصلاح و به‌سازی روش‌های صید، حفاظت از منابع آبی و بازسازی ذخایر، اقتصادی کردن فعالیت‌های صید و صیادی، تسهیلات حمایتی صیادان، تعدیل مسائل اجتماعی و نظایر آنها است.

به نظر شما چه عواملی باعث کاهش ذخایر آبی می‌شوند.

بحث کلاسی



دانش‌افزایی:

ماه‌گیری مسئولانه در پی آن است تا از آسیب به ذخایر آبی جلوگیری کند. اما برخی از عوامل انسانی و عوامل طبیعی هستند که منجر به آسیب و کاهش ذخایر می‌شوند. عوامل انسانی از جمله فعالیت‌های صیادی غیرمجاز می‌شود یعنی فعالیت صیادی با شناورهای فاقد مجوز صید، صید با ابزار و ادوات غیراستاندارد و غیرمجاز،

فعالیت در فصول ممنوع و یا صید در مناطق ممنوع. به طور کلی هر نوع بهره‌برداری بدون ضابطه از ذخایر آبی یا صید بی‌رویه منجر به کاهش ذخایر آبی خواهد شد. اکوسیستم دریا از حساسیت خاصی برخوردار است، لذا ورود آلاینده‌های مختلف به آن می‌تواند محل زندگی آبزیان را ناامن کند و تلفات و آسیب‌های جدی و کاهش میزان ذخایر را به همراه داشته باشد. همچنین از جمله عوامل طبیعی نیز می‌توان به برخی از تغییرات اکوسیستمی و اقلیمی اشاره کرد که منجر به عدم توازن زیستی گروه‌های آبی می‌شود و میزان ذخیره برخی آبزیان را با کاهش مواجه می‌کند.

فکر کنید



به نظر شما انواع آبزیان چه نقشی را از نظر زیست‌محیطی در زندگی ما ایفا می‌کنند.

دانش‌افزایی:

حفظ محیط زیست از نظر قانونی و عرفی و اجتماعی یک ضرورت اجتناب‌ناپذیر است، بنا بر این کم‌توجهی به این نکته در واقع کم‌توجهی به اصل زندگی و معیارهای اصلی سالم زیستن بر روی کره زمین است و زندگی انسانها را با مشکلات زیادی مواجه می‌کند. آبزیان در زنجیره غذایی محیط‌های آبی، یکی از حلقه‌های اصلی محسوب می‌شوند. در واقع وابستگی غذایی همه موجودات زنده به یکدیگر را می‌توان به حلقه‌های زنجیر تشبیه کرد که به آن زنجیره غذایی می‌گویند. در زنجیره غذایی، انرژی از یک حلقه به حلقه دیگر منتقل می‌شود. به عبارت دیگر، هر موجود زنده یک حلقه را تشکیل می‌دهد که اگر در آغاز و در پایان زنجیره قرار نداشته باشد، انرژی لازم به منظور استمرار زندگی را از موجود پیشین به‌دست می‌آورد؛ در حالی که خود ایجادکننده انرژی برای موجود بعدی است. بنابراین در اکوسیستم‌های دریایی، انواع آبزیان در اندازه‌های مختلف به عنوان یکی از حلقه‌های زنجیره غذایی هستند و در فرایند زیستی و حیات بیولوژیک اکوسیستم نقش با اهمیتی را ایفا می‌کنند.

مدیریت ماهیگیری مبتنی بر رویکرد اکوسیستمی

امروزه مدیریت ماهیگیری بر اساس اکوسیستم (Ecosystem Based Fisheries Management) ابزاری برای حل مشکلات ماهیگیری است و متناسب با شرایط در محیط‌های مختلف آبی منجر به بهبود وضعیت بهره‌برداری از ذخایر آبی خواهد شد. در چنین روشی از مدیریت ماهیگیری به جای گونه آبی هدف جهت ماهیگیری، اکوسیستم در درجه اول اهمیت قرار می‌گیرد.

در این روش به اصول زیستی و بوم‌شناختی هر صیدگاه متناسب با ظرفیت‌های مربوط توجه می‌شود و معیار اصلی برای مدیریت ماهیگیری مبتنی بر اکوسیستم

و صیدگاه تحت پوشش خواهد بود. شکل ۴، تصویری از اکوسیستم و محدوده‌های صیدگاهی را نشان می‌دهد.



شکل ۴- اکوسیستم و محدوده صیدگاهی

مدیریت ماهیگیری با رویکرد اکوسیستمی، ابتدایی‌ترین امر در پایداری و بهره‌وری مناسب از ذخایر و حفاظت از منابع زنده تجدیدشونده محسوب می‌شود. رشد روزافزون جمعیت و فشار زیاد بر منابع آبی همواره باعث می‌شود تا میزان تقاضا در بازار مصرف آبزیان افزایش یابد و در نتیجه آن فشار بر ذخایر آبزیان نیز تشدید شود. لذا ایجاد تعادل در میزان عرضه و تقاضا و توجه به پایداری بهره‌برداری در زمان‌های طولانی از اهم ملاحظات چنین رویکردی است. ضرورت مدیریت ماهیگیری به منظور بهره‌وری بهینه از ذخایر آبی، اعمال مجموعه قوانین و مقرراتی را که متضمن پایداری مستمر آبزیان باشد را به امری اجتناب ناپذیر تبدیل می‌کند. براین اساس مدیریت ماهیگیری بخش نا گسستگی فرایند توسعه شیلات و همچنین طرح‌های توسعه اقتصاد ملی و تامین منابع غذایی مطمئن و همیشگی تلقی می‌گردد که توجه به امر اکوسیستم را بسیار بااهمیت می‌کند.

روش سهمیه بندی در مدیریت ماهیگیری

در شرایط فعلی وضعیت بهره‌برداری از ذخایر آبی طوری است که بیشتر صیدگاه‌های اصلی و عمده در دنیا در حد ظرفیت نهایی خود قرار دارد یا از آن فراتر رفته است؛ بنابراین کاهش و محدودیت ذخایر آبی در منابع دریایی، یکی از معضلات اصلی ماهیگیری امروز است. برای مدیریت مناسب بر این موضوع نیاز به اعمال محدودیت‌هایی در میزان صید و بهره‌برداری از ذخایر است که متناسب با شرایط و امکانات اجرایی می‌تواند طیف وسیعی از جمله محدودیت‌های زمانی، مکانی، ابزار صید، شناور صیادی و حتی سهم صید بهره‌برداران از منابع را پوشش دهد.

در این روش که به طور معمول در خصوص ذخایر آبی تحت فشار بهره‌برداری یا گونه‌های آبی خاص اعمال می‌شود، میزان برداشت برای هر یک از بهره‌برداران یا گروه‌های بهره‌بردار در طول سال یا پودمان صید تعیین می‌شود و در صورتی که

هر یک از بهره برداران به سهمیه موردنظر اعلام شده دست یافتند، باید از ادامه فعالیت صیادی پرهیز کنند. به چنین روشی، نظام محدودیت بهره برداری از ذخایر هم گفته می‌شود (شکل ۵).



شکل ۵- مفهومی از نظام سهمیه‌بندی در صید

شیوه‌های مختلفی متناسب با شرایط اجرایی برای اعمال محدودیت وجود دارد، ولی لازم است که ابتدا برآورد کل میزان ذخایر یا برآورد حجم توده تعیین شود سپس با رویکرد برداشت پایدار و اصولی نسبت به سهمیه‌بندی بهره برداری برای بهره‌برداران اقدام گردد. بدیهی است که توجه به حفظ توجیه اقتصادی فعالیت بهره‌برداران یعنی تأمین منافع اقتصادی آنها برای امرار معاش نیز از اصول اولیه مورد توجه در چنین روشی خواهد بود و حتماً باید مورد توجه تصمیم‌گیرندگان اجرایی در چنین روشی باشد.

روش کنترل و تعدیل تلاش صیادی

یکی از روش‌های مناسب اجرایی که قابلیت عملیاتی شدن در نظام مدیریت ماهیگیری را دارد، کنترل و تعدیل عوامل تلاش صید است که از طریق عوامل مختلف قابل انجام است. تعداد و توان ناوگان صیادی و حجم ابزار و ادوات صید مورد استفاده به عنوان عوامل اصلی تأثیرگذار در فعالیت‌های صیادی تلقی می‌شوند. از گذشته‌ها، یکی از راه‌های کنترل و ایجاد تعادل در میزان بهره‌برداری متناسب با میزان مجاز برداشت از ذخایر، محدود کردن فعالیت ناوگان و ابزار و ادوات صید است که از طریق اعمال مقررات محدودکننده در اندازه و توان شناورها یعنی طول و عرض و قدرت موتور و کاهش حجم ادوات صید مورد استفاده است تا از فشار بهره‌برداری در ذخایر آبی مختلف جلوگیری کند. چنین موضوعی با تدوین مقررات و آیین‌نامه‌های محدودکننده ذی‌ربط قابل انجام خواهد بود. در شکل ۶، نمایی از شناورهای صیادی قایق در کنار ساحل و موج‌شکن مشاهده می‌شود.



شکل ۶- بخشی از ناوگان صیادی

شاخص صید بر واحد تلاش از مهمترین و کلیدی‌ترین شاخص‌های مدیریت صید برای سنجش وضعیت منابع آبی و عملکرد ناوگان صیادی است. این شاخص می‌تواند نشان‌دهنده میزان صیدی باشد که طی هر عملیات حاصل می‌شود. مقایسه بین دو تلاش به فرض ثابت بودن شرایط از طریق مدت، ابزار و بازده آنها انجام می‌شود. بدین معنی که نتیجه دو تلاش با قدرت به کار گرفته شده واحدها در مدت زمان مشابه با ابزاری یکسان در بازده و عمل چه تفاوتی با هم دارند. این شاخص می‌تواند روشن کند که صید بر واحد تلاش نشان دهنده وضعیت منابع و تغییرات آن است. کاهش شاخص صید بر واحد تلاش در یک دوره بهره‌برداری، آن را در مقایسه با دوره قبل که نشانه کم شدن ذخیره و شرایط نامساعد، است دچار کاهش می‌کند. در واقع افزایش این شاخص حکایت از بهبود ذخیره است. همچنین محدود کردن زمان و روزهای فعالیت مفید ناوگان صیادی و ماهیگیران می‌تواند در کاهش و تعدیل تلاش صیادی مؤثر واقع شود. در برخی مواقع پودمان ممنوعیت صید برای برخی از گونه‌های آبی خاص که تحت فشار بهره‌برداری قرار دارند، اعمال می‌شود. فصول ممنوعیت صید همزمان با دوره‌های زمانی اوج تخم‌ریزی و تولید مثل آبزیان خواهد بود تا فرصتی برای آیش و بقای نسل آبزیان را به دنبال داشته باشد. در همین راستا متناسب با شرایط خلیج فارس و دریای عمان و حتی ملاحظات خاص هر استان، پودمان ممنوعیت صید برخی از گونه‌های آبی اقتصادی که با فشار بهره‌برداری نیز مواجه هستند، تعیین و اعمال می‌شود.

با مراجعه به منابع کتابخانه‌ای و بررسی میدانی در استان محل زندگی خود تحقیق کنید که وضعیت بهره‌برداری از ذخایر آبی و شیوه‌های حفظ و احیای ذخایر چگونه انجام می‌شود.

تحقیق کنید



دانش‌افزایی:

وضعیت بهره‌برداری از ذخایر آبی در شمال و جنوب کشور و حتی در استان‌های مختلف متناسب با شرایط منطقه‌ای متفاوت است. ملاحظات اجتماعی و ویژگی‌های صیدگاهی در هر منطقه و گونه‌های آبی هدف برای صید در هر صیدگاه ایجاب می‌کند که از شناورهای صیادی مختلف در کلاس‌های قایق، موتورلنج و کشتی و روش‌های صید مختلف استفاده شود. اما آنچه مسلم است، ماهیگیری مسئولانه که همانا بهره‌برداری پایدار، درازمدت و اقتصادی را در برداشت از ذخایر آبی دنبال می‌کند همواره مورد نظر بوده و در سرپودمان تدوین برنامه‌ها و سیاست‌های کاری در نظر گرفته می‌شود. و در هر استان از برنامه‌های مختلفی همچون زیستگاه‌های مصنوعی، تکثیر مصنوعی و نیمه مصنوعی، رهاسازی لارو و بچه ماهی، حفاظت از زیستگاه‌ها و مناطق تخم‌ریزی آبزبان و برخی دیگر از راهکارهای مدیریتی به منظور حفظ و احیای ذخایر آبی استفاده می‌شود.

روش حفاظت از منابع آبی

برای اینکه بتوان منابع آبی را به عنوان منابع طبیعی تجدیدپذیر برای همیشه حفظ کرد لازم است با حساسیت بیشتری نسبت به حفاظت از آن اقدام نمود. صید غیرقانونی، گزارش نشده و کنترل نشده (Illegal, Unreported, and Unregulated (IUU)) به عنوان یکی از معضلات ماهیگیری در عصر حاضر محسوب می‌شود. البته حفظ و حراست منابع آبی در دریاها و آب‌های تحت حاکمیت از طریق پیشگیری، جلوگیری و کنترل هر نوع فعالیت صید غیر مجاز و غیر قانونی در دستور کار دولت‌ها و برخی از سازمان‌های تخصصی ذی‌ربط قرار دارد، ولی باید اذعان کرد که کنترل و جلوگیری همه‌جانبه از صید غیرمجاز به آسانی مقدور نیست و با مشکلاتی همراه است که اتخاذ تدابیر مدیریتی خاص را می‌طلبد.



شکل ۷- صیادان غیر مجاز در دریا

با مشاهده فیلم ترویجی جلوگیری از صید غیرمجاز، پیرامون این موضوع بحث کنید.



کنترل صید غیرمجاز در دریا و ساحل انجام می‌شود. کنترل شناور صیادی، ابزار و ادوات صید و کنترل‌های هنگام تخلیه صید از اهم این موارد است. که از طریق نیروهای یگان حفاظت منابع آبی شیلات و سایر مراجع قانونی ذی‌ربط در مبادی ورود و خروج شناورهای صیادی، یعنی بنادر صیادی و مراکز تخلیه صید، انجام می‌شود از هرگونه فعالیت صیادی غیرقانونی و بدون ضابطه جلوگیری می‌شود و با صیادان غیرمجاز و متخلف مطابق با قوانین و مقررات برخورد قانونی لازم صورت می‌گیرد. کمیسیون تخلفات صیادی شیلات، یکی از ساختارهای قانونی لازم برای برخورد با صیادان متخلف است.



به نظر شما صید غیرمجاز چه آسیب‌هایی را برای ذخایر آبی به دنبال دارد؟

پاسخ:

در یک نظام مدیریت ماهیگیری مناسب همه به دنبال آن خواهند بود تا شرایطی فراهم شود که آبیان فرصت احیا و بازسازی خود را داشته باشند. صید غیرمجاز، فشار به منابع آبی، انقراض گونه‌ای، کاهش برداشت و بسیاری دیگر از مشکلات نظام بهره‌برداری امروز، همه نشان‌دهنده آن است که فرصت لازم برای احیای ذخیره داده نشده است و آبی قبل از اینکه تخم‌ریزی نماید و فرایند جایگزینی را تکمیل کند، صید شده است. کارشناسان برای هر گونه آبی اندازه و سن معینی به عنوان اندازه استاندارد صید تعریف می‌کنند اندازه یا سن استاندارد حدی است که آن گونه آبی حداقل یک بار تخم‌ریزی کرده است و قابلیت صید شدن را دارد. بدین ترتیب با تعیین اندازه استاندارد و رعایت آن مانع از صید آبیان کوچکتر می‌شود و بدین ترتیب پایداری و بقای نسل و ذخیره تضمین می‌گردد. در صورت رعایت نکردن موضوع، به واسطه گسترش مصادیق صید غیرمجاز شاهد آسیب‌های جبران‌ناپذیری به ذخایر آبی خواهیم بود.

دانش‌افزایی:

یکی از روش‌هایی که برای مدیریت ماهیگیری می‌توان انجام داد، استفاده از پودمان ممنوعیت و آزادی صید گونه‌های تحت بهره‌برداری است، از طرف دیگر، یکی از ارکان پایداری بهره‌برداری، فراهم آوردن شرایط لازم برای حداقل یک بار تخم‌ریزی به گونه‌های تحت بهره‌برداری است؛ لذا قبل از اعلام پودمان ممنوعیت صید لازم است که پودمان تخم‌ریزی بررسی و مشخص گردد، بنابراین لازم است با استفاده از شناورهای تحقیقاتی و تجاری در ماه‌های مختلف سال، نمونه برداری

صورت گیرد. بسته به نوع آبی، راه‌های گوناگونی برای چگونگی پی بردن به پودمان تخم‌ریزی وجود دارد که شامل موارد زیر است:

۱- مشاهده ظاهری تخم در زیر بدن جنس ماده که در سخت‌پوستان مثل میگو و شاه‌میگو وجود دارد.

۲- بررسی مراحل باروری جنس نر و ماده که با باز کردن محوطه شکمی آبی امکان‌پذیر است و بر اساس رنگ، شکل ظاهری، وزن و وجود یا فقدان رگ‌های خونی می‌توان زمان تخم‌ریزی را تعیین کرد.

۳- پس از کالبدگشایی، گوناد یا اندام جنسی نر و ماده را جداگانه وزن می‌کنیم و با انجام عملیات تقسیم بر وزن کل بدن، شاخص بدنی گونادی را مطابق فرمول زیر محاسبه می‌کنیم. ذکر این نکته لازم است که در زمان تکامل گوناد این شاخص عدد بیشتری نسبت به زمان تخم‌ریزی دارد، چون در زمان تخم‌ریزی، گوناد به دلیل ریزش اسپرم و تخم‌ریزی، مقداری از وزن خود را از دست می‌دهد؛ بنابراین لازم است در ماه‌های مختلف این مطالعه صورت گیرد.

شاخص بدنی گونادی = (وزن گوناد ÷ وزن بدن) × ۱۰۰

۴- مشاهده مستقیم تخم‌ریزی در بررسی‌های زیر آب توسط غواص یا تعبیه دوربین‌های زیرآبی در مورد برخی امکان‌پذیر می‌باشد.

۵- فراوانی نسبی تعداد لاروها در منطقه تخم‌ریزی آبیان که با شناخت از منطقه تخم‌ریزی، این مطالعه هم نیاز به تکرار در طول سال دارد.

بنابراین با مطالعه فوق، پودمان تخم‌ریزی آبی تعریف می‌گردد؛ لذا با طرح مسئله در جلسات کمیته مدیریت صید شیلات می‌توان پودمان ممنوعیت صید را اطلاع‌رسانی کرد و صیادان با رعایت این ممنوعیت، اجازه حداقل یک بار تخم‌ریزی را به آبی موردنظر می‌دهند.

اکثر آبیان دریای خزر از قبیل ماهی سفید، کفال و کپور با شروع گرم شدن آب دریای خزر و رودخانه‌های مرتبط وارد آب‌های شیرین شده و تخم‌ریزی می‌کنند. برخی آبیان از قبیل کیلکای معمولی وارد آب شیرین نمی‌شوند و در دریای خزر تخم‌ریزی می‌کند. بر اساس مطالعات صورت گرفته، پودمان تخم‌ریزی این گونه در پودمان پاییز حدود آبان‌ماه است که تغییرات زمانی آن بستگی به تغییرات درجه حرارت آب دارد.

فعالیت کارگاهی



با طراحی ماکت یک بندر ماهیگیری، نسبت به تعیین و چیدمان امکانات و فضاهای مورد نیاز اقدام نمایید.

دانش‌افزایی:

جانمایی فضاهای هر بندر ماهیگیری متناسب با شرح عملیات و خدماتی که در آن بندر انجام می‌شود تعریف خواهد شد. طراحی اسکله و موج‌شکن و حوضچه بندر ماهیگیری برای پهلوگیری و پشتیبانی از نوع شناورهای انجام می‌شود که در آنجا به تخلیه صید یا دریافت خدمات می‌پردازند. فضای در اختیار هر بندر ماهیگیری در عرصه خشکی شامل امکاناتی برای تعمیرات شناورها، سایبان، سردخانه نگهداری ماهی و آبزیان، انبار تور و ادوات صید، سالن بازار حراج ماهی، ساختمان مدیریت بندر ماهیگیری، ساختمان یگان حفاظت منابع آبی، دفتر صدور مجوز صید و محل استقرار آمارگران صید و مسئول کنترل بهداشتی صید و برخی دیگر از نیازمندی‌ها از جمله فروشگاه‌های عرضه مواد غذایی، تور و ادوات صید و بسیاری از نیازمندی‌های صیادی می‌باشد که متناسب با شرایط هر بندر ماهیگیری تعریف می‌شود.

ارزشیابی مرحله‌ای

ردیف	مراحل کاری	شرایط کار (ابراز، مواد، تجهیزات، مکان)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها، داوری، نمره‌دهی)	نمره
۴	روش‌های مدیریت ماهیگیری	مکان: کلاس و کارگاه	بالاتر از سطح انتظار	مفهوم مدیریت ماهیگیری مسئولانه را بداند. اهم روش‌های مدیریت ماهیگیری را بداند. اهمیت حفاظت از منابع آبی را بداند.	۳
			در سطح انتظار	مفهوم مدیریت ماهیگیری مسئولانه را بداند. اهم روش‌های مدیریت ماهیگیری را بداند.	۲
			پایین‌تر از سطح انتظار	مفهوم مدیریت ماهیگیری مسئولانه را بداند.	۱

ارزشیابی شایستگی روش‌های مدیریت ماهیگیری و ذخایر آبزیان

شرح کار:

تقسیم بندی اکولوژیک آبزیان
روش‌های ارزشیابی ذخایر آبزیان
عوامل تاثیر گذار بر ذخیره
اهمیت منابع آبی و بهره برداری پایدار
روش‌های به کارگیری مدیریت ماهیگیری
مصادیق جلب مشارکت ماهیگیران

استاندارد عملکرد:

مدیریت ماهیگیری و بهره‌برداری پایدار از منابع آبی با جلب مشارکت بهره‌برداران و مدیریت بر ذخایر آبی در شرایط مختلف با در نظر داشتن ملاحظات زیست محیطی و اکولوژیکی.
شاخص‌ها:
- شناخت کامل تقسیم‌بندی اکولوژیک آبزیان و روش‌های ارزشیابی ذخایر و به‌کارگیری مدیریت ماهیگیری.

شرایط انجام کار، ابزار و تجهیزات:

شرایط: کارگاه مجهز ماهیگیری، به همراه بازدید موردی و مشخص از بنادر ماهیگیری و شناورهای صیادی
ابزار و تجهیزات: ابزار و ادوات صید شامل تورهای گوش‌گیر، گرگور، انواع قلاب و ...

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	تقسیم بندی اکولوژیک آبزیان	۲	
۲	ارزشیابی ذخایر آبزیان	۱	
۳	به‌کارگیری مدیریت ماهیگیری	۲	
۴	روش‌های مدیریت ماهیگیری	۱	
	شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست‌محیطی، وغیره	۲	
	میانگین نمرات		*

* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی ۲ می‌باشد.

پودمان ۴

جابه‌جایی، نگهداری و فرآوری آبزیان بعد از صید



تصویر ابتدای پودمان نمونه‌ای از جابه‌جایی و نگهداری میگوی تازه است که نتیجه انتقال و نگهداری صحیح آبزیان را در حفظ کیفیت آن نشان می‌دهد. اهمیت حفظ کیفیت آبزیان پس از صید تا مراحل بازرسانی، شامل ماهی و میگوی تازه، منجمد یا فرآوری شده، به حدی است که می‌تواند رضایت مشتری را برای خرید و مصرف بیشتر جلب کند و باعث پایداری فعالیت و کمک به اقتصاد ماهیگیری باشد. به همین دلیل این عکس انتخاب شده

واحد یادگیری ۴

جابه‌جایی، نگهداری و فرآوری

آبزیان بعد از صید

هدف کلی پودمان: هنرجو پس از پایان این پودمان قادر خواهد بود با درک صحیحی از کیفیت ماهی، عملیات و اقدامات لازم را در مراحل پس از صید (آماده‌سازی، جابه‌جایی، نگهداری و فرآوری) تا عرضه محصول نهایی، به منظور حفظ کیفیت در شرایط مختلف بر روی شناور تا رساندن آن به ساحل و مهارت‌های لازم در این زمینه را به درستی انجام دهد.

دانسته‌های پیشین:

مراحل کاری:

(۱) آماده‌سازی، (۲) جابه‌جایی، (۳) نگهداری، (۴) فرآوری

ارزشیابی تشخیصی

در این بخش یعنی در ابتدای جلسه قبل از بیان اهمیت و ضرورت بهتر است به عنوان پرسش آغازین، در خصوص اهمیت و ضرورت شناخت کیفیت ماهی، جابه‌جایی، نگهداری و فرآوری آن بر روی شناور، از هنرجویان سؤال شود تا با توجه به سطح معلومات آنان مطالب جدید در این بخش ارائه شود.

سوالات پیشنهادی

- چرا حفظ کیفیت ماهی مهم است؟
- چرا جابه‌جایی و نگهداری ماهی در شناور از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است؟
- وظایف جابه‌جایی و نگهداری ماهی در یگان شناور چیست؟
- مزایای استفاده از یخ چیست و یخ‌گذاری ماهی چگونه انجام می‌شود؟
- پیامدهای جابه‌جایی و نگهداری نامناسب و غیراصولی ماهی در شناور چیست؟
- چه روش‌هایی برای جابه‌جایی و نگهداری ماهی وجود دارد؟
- برای جابه‌جایی و نگهداری صحیح ماهی چه ملاحظات نیاز است؟
- چه اقداماتی بر روی محصول پس از صید ماهی در عرشه شناور متداول است؟
- چه عملیات فرآوری در شناور می‌تواند انجام گیرد؟
- فرآیند آماده‌سازی آبزیان پیش از نگهداری و فرآوری چیست؟

در این قسمت حتماً ضرورت ندارد که پس از پرسیدن سؤالات، به همه آنها به صورت کامل پاسخ داده شود، بلکه در این مرحله به صورت کلی و کوتاه پاسخ داده شود. سپس به بیان اهمیت و ضرورت این پودمان یعنی اهمیت و ضرورت حفظ کیفیت با جابه‌جایی و نگهداری صحیح ماهی در شناور پرداخته شود.

استاندارد عملکرد

نگهداری و آماده‌سازی آبزیان در دریا و نیز بعد از رسیدن به ساحل صورت می‌گیرد. بنابراین در عملیات جابه‌جایی، آماده‌سازی و نگهداری آبزیان، خدمه شناور باید تمام دقت خود را در حفظ کیفیت آبزیان صیدشده بر روی عرشه تا مراحل بعدی بازاررسانی که محصول در اختیار دیگران قرار می‌گیرد بکار گیرد. بر حسب نوع شناور و عملیات این وظایف حالت‌های مختلفی می‌تواند داشته باشد. برخی ماهیان نیاز به آماده‌سازی اولیه دارند. مرحله آماده‌سازی ممکن است بر حسب گونه آبی، با جداسازی گونه هدف از صیدهای متفرقه، صید ضمنی یا دورریز صورت گیرد و یا عملیات خونگیری و تخلیه شکمی صورت گیرد. برای حفظ کیفیت ماهی لازم است تا آن را سردکرد؛ بنابراین در انبارهای شناور، سرد شده و یا در جعبه‌های ماهی یخ‌گذاری می‌شود. مراحل جابه‌جایی و نگهداری ماهی تازه با ماهی که در شناور دارای امکانات منجمدسازی منجمد شده، متفاوت است. در برخی کشتی‌های پیشرفته، حتی آبزیان را فراوری می‌کند و به صورت بسته‌بندی به متقاضیان خود در ساحل تحویل می‌دهند که هر کدام وظایف مختص به خود را دارند.

مقدمه

مصرف ماهی و آبزیان به دلیل ارزش غذایی بالا از جمله چربی‌های غیراشباع و اسیدهای امینه ضروری، اهمیت زیادی در تغذیه انسان دارد. مصرف آن در کاهش و پیشگیری برخی از بیماری‌ها همچون بیماری‌های قلبی و عروقی مؤثر است. برای همین منظور به‌خاطر در دسترس قرار دادن ماهی سالم و باکیفیت، حفظ آن از اهمیت زیادی برخوردار است چرا که قابلیت فسادپذیری بالایی که دارد. عملیات صید صحیح، حمل و نقل و نگهداری آن تا بازاری‌سازی و در نهایت مصرف باید بسیار مورد توجه قرار گیرد؛ بنابراین آشنایی با مفهوم کیفیت و اقداماتی که پیش از جابه‌جایی یا نگهداری ماهی لازم است تا به‌دست متقاضی برسد بسیار ضروری است. این آماده‌سازی بر حسب گونه‌های مختلف می‌تواند متفاوت باشد.



شکل ۱- فیلهٔ یک ماهی باکیفیت

عملیات آماده‌سازی

هنرجو باید بتواند در پایان این بخش آماده‌سازی را که شامل جداسازی گونه‌ها، خونگیری و تخلیهٔ شکمی ماهی در عرشه شناور است را شرح دهد.

وظیفهٔ حفظ کیفیت

تمام تلاش خدمت‌شناور ماهیگیری برای حفظ کیفیت ماهی صیدشده و تحویل آن به بهترین شکل ممکن به دست خریدار است. آبزیان به‌طور طبیعی پس از صید دچار فساد می‌شوند و تغییرات قابل‌ملاحظه‌ای در ظاهر و بافت آنها به‌وجود می‌آید که موجب می‌شود از آن بوی بد استشمام شود. ماهی فاسد برای انسان قابل مصرف نیست و خطرات زیادی به همراه دارد. هر چه ماهی سالم‌تر باشد، ارزش اقتصادی یا قیمت و همچنین ارزش غذایی آن بیشتر است. از آنجا که نگهداری و انتقال طولانی‌مدت ماهیان به ساحل یا بازار مصرف موجب تشدید فساد می‌گردد، سعی

می‌کنند از روش سردسازی یا انجماد برای نگهداری ماهی استفاده کنند. جابه‌جایی غیرصحیح و نگهداری نامناسب و درجه حرارت محیطی بالا می‌تواند شرایط فساد میکروبی را سرعت ببخشد و منافع صیادان و خدمه شناورها را به خطر بیندازد. معمولاً نگهداری طولانی مدت با انجماد صورت می‌گیرد و آن زمانی است که ماهی به ساحل می‌رسد و در تأسیسات برودتی مستقر در ساحل در ۱۸- درجه سانتی‌گراد منجمد و نگهداری می‌شود و یا اینکه این عملیات در شناورهای مجهزی که اتاق انجماد دارند، صورت می‌گیرد. در غیر این صورت، عملیات نگهداری، موقت خواهد بود. یعنی یا ماهی در سردخانه شناور تا رسیدن به ساحل نگهداری می‌شود یا با استفاده از یخ‌گذاری در اطراف ماهی سعی می‌شود کیفیت آن حفظ شود، چون خنک‌سازی و انجماد ماهی، آب موجود در بافت آن را تبدیل به یخ می‌کند و بنابراین آب آزاد مورد نیاز برای رشد باکتری‌ها را از دسترس آنها خارج می‌سازند و به حفظ آن کمک می‌کند.



شکل ۲- جمع‌آوری و جابه‌جایی ماهی

شرایط فساد میکروبی

پس از صید، سرعت رشد میکروب‌ها در آبزی زیاد می‌شود فساد به‌وجود می‌آید که به آن فساد میکروبی گویند. نوعی از فساد میکروبی بر اثر فرآیندهای بیوشیمیایی آنزیم‌های گوارشی است که به‌طور طبیعی در تمام بافت‌های زنده برای کمک به هضم غذا وجود دارند و کنترل شده هستند، و بعد از مرگ در یک حالت کنترل نشده به فعالیت خود ادامه می‌دهند. این نوع فساد از داخل به تدریج به بافت گوشت حمله می‌کند و موجب نرم شدن آن می‌شوند: نوع دیگر فساد میکروبی بر اثر فعالیت میکروب‌های موجود در آبشش‌ها، ترشحات لزج سطح پوست و روده‌های ماهی، بلافاصله بعد از مرگ است که می‌توانند بافت گوشت مجاور پوست و دیواره شکم ماهی را آلوده و فاسد سازند. بنابراین جابه‌جایی ناصحیح و یا سردسازی ناقص

می‌تواند جراحی یا صدمه‌ای به ماهی وارد کند که انتشار میکروپها را سرعت بخشد و باعث تخریب گوشت ماهی شود. بنابراین نباید ماهی صدمه‌دیده را منجمد کرد. بوی زننده و نامطلوب ماهی حاصل اکسایش چربی و فساد ماهی است که بر روی طعم آن اثر می‌گذارد. این طعم و بوی حاصل از فساد هر چه بیشتر شود، مصرف‌کننده را از خرید و مصرف ماهی پشیمان می‌کند. در نهایت فساد به مرحله‌ای می‌رسد که ماهی قابل فروش و مصرف نیست. به سبب کم‌توجهی به مراحل صید، جابه‌جایی، نگهداری و بازرسانی مطلوب و ارائه ماهی با کیفیت دلخواه مصرف‌کننده، در کنار آگاهی کم مصرف‌کنندگان از ارزش غذایی ماهی و سایر آبیان در کشور، مصرف سرانه ماهی پایین است، به طوری که در حال حاضر این مقدار نصف متوسط جهانی یعنی حدود ۱۰ کیلوگرم به ازای یک نفر در یکسال است. یعنی یک ایرانی در طول یک سال به‌طور متوسط ۱۰ کیلوگرم ماهی و یا از سایر آبیان مصرف می‌کند.

محاسبه مصرف سرانه

مصرف سرانه ماهی میزان کیلوگرم آبیانی است که یک فرد در طول یک سال مصرف می‌کند. با کسر میزان صادرات محصولات شیلاتی کشور از کل تولیدات، به علاوه میزان واردات محصولات شیلاتی کشور تقسیم بر جمعیت افراد آن کشور ((مصرف سرانه ماهی یا آبیان)) به‌دست می‌آید.



شکل ۳- یک ماهی فاسد

رعایت نظافت و بهداشت در حین پاک کردن، فلس‌گیری، تخلیه شکمی و فیله‌سازی ماهی، برای خدمه، محوطه شناور و خود ماهی به منظور جلوگیری از آلودگی بسیار ضروری است و استفاده از تخته و میز مناسب برای پاکسازی و آماده‌سازی ماهی تأکید می‌گردد تا از شرایط فساد ماهی جلوگیری شود.



به نظر شما چه عواملی باعث افت کیفیت ماهی و کاهش بازارپسندی آن می‌شوند.

دانش‌افزایی:

گاهی اوقات صید نامناسب به مانند سرعت بالای کشیدن ماهیان عمیق توسط تور پیاله‌ای، موجب بیرون زدن کیسه شنای ماهی از دهان می‌شود که این شکل نامطلوب از مشتری‌پسندی می‌کاهد. بنابراین رعایت صحیح اصول صید می‌تواند در کیفیت عرضه آبی مؤثر باشد. صدمات حاصل از جابه‌جایی نامناسب در ماهی و رنگ‌پریدگی، عدم شفافیت، شل شدن بافت گوشت، بیرون‌زدگی یا فرو رفتگی غیرعادی چشم‌ها، کنده شدن و شل بودن غیر عادی فلس‌ها و لهیدگی ناشی از جابه‌جایی و نگهداری نامناسب و بوی نامطبوع ناشی از فساد می‌تواند در کیفیت ماهی اثرگذار باشد. نحوهٔ چینش و یخ‌گذاری و نظافت نیز بر کیفیت و ذهنیت مشتری در خرید تأثیرگذار است.

عملیات جداسازی (Sorting)

بلافاصله بعد از قرار گرفتن صید روی عرشهٔ شناور، باید ماهی نامناسب برای مصرف انسانی را از ماهی‌های دیگر جدا ساخت و به طور مجزا نگهداری کرد. این عمل برای پرهیز از صدمات احتمالی ماهی‌ها در اثر سایش روی هم، به‌ویژه در مواردی که صید شامل گونه‌های خاردار و یا ناهمسان با گونه‌های اصلی است، باید صورت گیرد، چون تقلا و تماس آنها با سایر آبزیان موجب افت کیفیت ماهیان خواهد شد. ماهیانی که باید از ماهیان اصلی جدا شوند صید ضمنی یا دورریز هستند. ماهیان تازه‌صیدشده را نیز نباید روی ماهیانی که قبلاً صید شده‌اند، قرار داد.

هر چیزی که صیاد قصد گرفتن آن را نداشته باشد و ممکن است شامل لاک پشت، ماهی، خرچنگ، کوسه، سفره‌ماهی، قطعات مرجان و گیاهان دریایی باشد که بعضاً صید اتفاقی یا تصادفی نیز خوانده می‌شود، صید ضمنی گفته می‌شود. صید دورریز نیز بخشی از صید ضمنی است که آبی زنده و یا بی‌جان به دریا بازگردانده می‌شود؛ حتی شامل تمام جانداران و اشیای بی‌جان است که به تور صیادی گیر می‌کنند، اما روی عرشهٔ شناور تخلیه نمی‌شوند. صید دورریز ممکن است حاوی گونه‌های فاقد ارزش تجاری، ماهی‌های ریز و نابالغ که به اندازه تجاری نرسیده‌اند باشد. صیادان معمولاً از نگهداری این بخش از صید روی شناور به دلیل اقتصادی نبودن آن و یا مقرراتی که تخلیه چنین صیدی را ممنوع کرده است امتناع می‌ورزند. بنابراین بایستی آنها را از صید هدف در عرشه کشتی جدا ساخت.



شکل ۴- تصویر جداسازی صید ضمنی از صید هدف

بحث کلاسی



با توجه به اطلاعات خود، بر حسب انواع ماهیانی که در کنار صید هدف در عرشه شناور ممکن است به دست آید، در کلاس فکر کنید و در مورد اقدامات که برای حفظ و نگهداری آنها لازم است، بحث کنید.

دانش‌افزایی:

بر حسب شرایط و دستورالعمل‌های موجود برخی گونه‌های حمایت‌شده را می‌توان تحویل داد؛ مثلاً گونه‌های خاویاری باید به شیلات تحویل داده شود. گونه‌های پلاک‌گذاری شده را باید به مراکز تحقیقاتی تحویل داد؛ گونه‌هایی مانند فک دریای خزر که صید آنها ممنوع است باید رهاسازی شوند و برخی گونه‌های سمی را می‌توان رهاکرد یا برخی را زنده نگه‌داشت و به آنها صدمه نزد.



گاهی اوقات ماهیان و آبزیانی که توسط محققان شیلاتی و زیست‌شناسان دریایی که در مراکز تحقیقاتی در حال مطالعه هستند، در صید شما مشاهده می‌شوند که پس از صید و مشاهده، باید آنها را به نزدیک‌ترین مرکز تحقیقات شیلاتی تحویل دهید. این ماهیان معمولاً بر روی باله‌های خود یا زیر پوست، پلاک‌گذاری شده‌اند. پلاک‌ها شکل‌های مختلفی دارند که بر روی آن اطلاعات خاصی درج شده است. برخی مواقع در تحویل چنین آبزیانی به مراکز تحقیقاتی مورد نظر از جایزه نیز برخوردار می‌شوید. ماهیان تحویل داده شده به مراکز تحقیقاتی زیست‌سنجی می‌شوند؛ یعنی ابعاد آنها اندازه‌گیری شده و از اطلاعات آن بر حسب مورد برای ارزیابی ذخایر و پیش‌بینی مهاجرت، رشد، تولید مثل و موارد دیگر دربارهٔ ماهیان استفاده می‌شود.



شکل ۴- تصویر محققان شیلاتی در حال زیست‌سنجی یک ماهی تن پلاک‌گذاری شده

در شناورهایی که ماهی با روش قلاب صید می شود، به محض ورود آن به عرشه باید ماهی را توسط ضربه‌ای گیج کرد. اگر به ماهی اجازه تقلا کردن و غلتیدن روی عرشه داده شود، نه تنها به طور ناهنجاری موجب **جمود نعشی** (Rigor mortis) می‌شود بلکه ممکن است قبل از مردن باعث تحلیل قوای آن شده و کیفیت ماهی کاسته شود. در مورد ماهی‌های ریز عمل گیج کردن امکان‌پذیر نیست. ترجیحاً برای بعضی از انواع ماهی‌ها، گیج کردن باید زمانی که ماهی در آب است و تنها آن هم بر روی سر ماهی انجام شود.



شکل ۶- تصویر ضربه زدن به سر ماهی خواباری برای گیج کردن و صید آن

بیشتر بدانید



با توقف جریان خون پس از صید منبع تامین انرژی ماهیچه‌های ماهی قطع می‌شود و با تقلا انقباض بدون بازگشت در عضلات رخ می‌دهد و بدن ماهی به تدریج سخت تر می‌شود به این حالت جمود نعشی می‌گویند. عملیات فیله کردن ماهی حتماً باید بعد از گذشتن این زمان باشد تا فیله دچار چروکیدگی و افت کیفیت نگردد. بعد از این زمان، کیفیت ماهی به شدت افت می‌کند. پس تمام تلاش خدمه باید این باشد که این زمان به تعویق بیفتد.

کار در کلاس



با جست‌جو در منابع علمی و یا اینترنت ببینید چه عواملی بر کاهش یا افزایش سرعت وقوع جمود نعشی ماهیان مؤثر است.

دانش‌افزایی:

زمان وقوع جمود نعشی بر حسب گونه و اندازه ماهی، درجه حرارت آن و محیط، روش و عملیات پس از صید و زمان تخلیه شکمی، متفاوت خواهد بود. سفت شدن عضلات ناشی از مرگ ماهی معمولاً از ۵ تا ۱۰ ساعت بعد از مرگ شروع می‌شود و تا روز سوم و چهارم بستگی به عوامل ذکر شده بالا ادامه دارد. به همین سبب سرد کردن ماهی تا صفر درجه سانتیگراد می‌تواند تا حد زیادی این زمان را به تعویق اندازد. یکی از مهمترین عواملی که بر طول دوره جمود تأثیر زیادی دارد ذخیره گلیکوژنی عضلات است؛ هر چه مقدار و ذخیره انرژی در عضلات بیشتر باشد ماهی مدت زمان طولانی‌تری در حالت جمود باقی می‌ماند. در نتیجه ماهیانی که در شرایط بد تغذیه ای بودند یا در شرایط نامطلوب صید شوند، ذخیره گلیکوژنی آنها تخلیه می‌شود و سریع به حالت جمود می‌روند و سریع هم از آن خارج می‌شود. بنابراین با رعایت روش صید مناسب و کاهش تقلا و ضربه به ماهی و سردسازی ماهی می‌توان این زمان را به تأخیر انداخت. پس هر عملی که جمود نعشی را طولانی کند، مدت نگهداری را افزایش می‌دهد. چنانچه ماهی قبل از مرگ فعالیت عضلانی کمی داشته باشد و در حین صید و فرآیندهای بعدی صدمه ندیده و دارای کوفتگی و صدمه نباشد، مرحله جمود نعشی طولانی‌تر می‌گردد. کاهش درجه حرارت نگهداری سبب افزایش این مرحله است.

عملیات خونگیری (Bleeding)

عملیات خونگیری به منظور کمک به مرگ سریع ماهی و کاهش فساد میکروبی در برخی ماهیان مانند کوسه‌ها صورت می‌گیرد. این عمل تأثیرات مطلوبی بر رنگ، تازگی و یا مدت نگهداری در حالت انجماد محصول دارد. خونگیری از ماهی با بریدن آبشش‌های آن یا باله دمی با استفاده از چاقو صورت می‌گیرد. در خونگیری با استفاده از روش قطع آبشش، فیله‌ها سفیدتر از نمونه‌های خونگیری نشده هستند. برای این منظور باید حداقل به مدت ۲۰ دقیقه ماهی را به حال خود رها کرد تا تمام تراوشات خونی از آن خارج گردند.



در شکل ۷- تصویر خونگیری ماهی تن

ماهیان استخوانی قادرند اوره تولیدشده در خون و سایر مایعات بدن خود را به سرعت دفع کنند؛ در حالی که کوسه این توانایی را ندارد و اوره در خون او باقی می‌ماند. اوره موجب می‌گردد که گوشت کوسه بوی مخصوصی بگیرد و طعم شور و تلخی (طعم اسیدی) پیدا کند. همچنین اوره موجود تحت تأثیر عوامل بیولوژیکی به آمونیاک تبدیل می‌گردد و به عنوان یک محصول فاسد قلمداد می‌شود. بنابراین کوسه باید در سریع‌ترین زمان ممکن از آب بیرون آورده شود و تمیز و خونگیری گردد.

موثرترین روش رگ زدن بالهٔ دمی کوسه پس از بی‌حس کردن حیوان و زمانی است که هنوز قلب در حال تپش است. روش دیگر برش قلب حیوان یا رگ‌های ناحیه شکمی و در مورد بعضی گونه‌ها جدا کردن سر و یا خالی کردن امعا و احشا کوسه و وارد کردن شیلنگ آب به ورید حیوان برای شست شوی خون در اثر فشار آب است. آویزان کردن حیوان به مدت یک ساعت می‌تواند خونگیری را تسهیل کند. اگر تکه‌هایی از جگر یا روده کاملاً خارج نگردد فساد از همان محل به وجود می‌آید و توسعه پیدا خواهد کرد.



شکل ۸- برش و نگهداری باله کوسه ماهی

عملیات تخلیه شکمی (Gutting)

تخلیهٔ شکمی و امعا و احشای ماهی از امکان رشد میکروب‌ها و فساد به شدت می‌کاهد. برای ماهیان خیلی کوچک و در مواردی که تخلیهٔ سریع احشاء عملی نباشد، باید ماهی را به محض ورود به عرشه به صورت کامل شست‌شو داد و سرد کرد. اما در مورد ماهیان بزرگ پس از تخلیهٔ فوری امعا و احشای ماهی، بعضی از مویرگ‌های خونی اصلی ماهی که موجب خون‌ریزی در ماهی می‌شود نیز جدا می‌شود. تخلیه شکمی از امکان آلودگی و اثر ناشی از آن که منجر به شل شدگی بافت گوشت ماهی و شرایط فساد میکروبی آن می‌گردد، خواهد کاست. ماهی‌هایی که روده‌های آنها انباشته از غذا باشد، به دلیل رشد بهتر میکروب‌ها خیلی سریع تر فاسد می‌شوند. برای همین در مورد ماهیان پرورشی چند روز قبل از صید و فروش به آنها غذا نمی‌دهند، اما در مورد ماهیان صید شده از دریا این امکان وجود ندارد. حتی به منظور جلوگیری از لخته شدن سریع خون باید تا حد امکان ماهی‌ها را قبل و بعد از خالی کردن شکم سرد نگهداشت شست‌وشوی کامل ماهی از تعداد

میکروب‌های مولد فساد کاسته و مقدار زیادی از آنزیم‌های تجزیه‌کننده پروتئین را که از اعضای گوارشی ماهی بیرون زده شده اند برطرف می‌کند. تخلیه احشاء باید به طور کامل و با دقت انجام شود بطوری که تخلیه نامناسب احشاء ماهی بدتر از انجام ندادن این عمل است.

نباید محتویات شکم یک ماهی باعث آلوده شدن سایر ماهی‌های موجود در عرشه شوند. از پرتاب کردن امعا و احشای ماهی‌ها که شیرابه آنها حاوی آنزیم‌های هضم‌کننده است، بر روی ماهی‌های دیگر باید اجتناب کرد. این کار باید در مکان مشخصی صورت گیرد و بلافاصله بعد از تخلیه احشاء، ماهی باید با آب تمیز دریا یا آب آشامیدنی شسته شود. در صورت نگهداری تخم (اشپل)، اسپرم، باله و کبد ماهی برای استفاده بیشتر، باید تسهیلات نگهداری کافی و مجزا برای آنها فراهم شود. در واقع تخلیه شکمی ماهی شامل باز کردن شکم ماهی در طول خط مرکزی زیر بدن از گلو تا مخرج است. سر ماهی باید روی ماهی باقی بماند. اما بهتر است آبشش‌های ماهی را بریده و خارج نماییم. کلیه‌ها را که در امتداد خط پایینی و کناری ستون مهره‌ها واقع شده اند باید خارج کرد. هر گونه تأخیری در جا به‌جایی ماهی شسته شده، قبل از این که خنک شده باشد، زمان ماندگاری بالقوه آن را کاهش می‌دهد. به جز تخلیه شکمی تخلیه آبشش نیز به دلیل فسادپذیری بالا در برخی کشورها و برای برخی ماهیان مرسوم است.



شکل ۹- تصویر یک تخلیه شکمی مناسب

ارزشیابی مرحله ای

ردیف	مراحل کاری	شرایط کار (ابراز، مواد، تجهیزات، مکان)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها، داوری، نمره دهی)	نمره
۱	به کارگیری مدیریت عملیات آماده‌سازی	تجهیزات: چاقو، تخته گوشت و ماهی مکان: کلاس و کارگاه یا روی شناور	بالاتر از سطح انتظار	۱- با شیوه حفظ کیفیت ماهی آشنا باشد. ۲- با نحوه جداسازی ماهی در عرشه آشنا باشد. ۳- با نحوه خونگیری ماهی در عرشه آشنا باشد. ۴- بتواند تخلیه شکمی ماهی را کامل انجام دهد. ۵- عملیات شست‌وشوی ماهی و نظافت عرشه را بداند. ۶- جمود نعشی را تشخیص دهد و اهمیت آنرا بداند.	۳
			در سطح انتظار	۱- تا حدودی با اهمیت حفظ کیفیت ماهی آشنا باشد. ۲- تا حدودی با نحوه جداسازی ماهی در عرشه آشنا باشد. ۳- تا حدودی با نحوه خونگیری ماهی در عرشه آشنا باشد. ۴- بتواند تخلیه شکمی را انجام دهد.	۲
			پایین‌تر از سطح انتظار	۱- با اهمیت حفظ کیفیت ماهی و نحوه جداسازی و خونگیری ماهی در عرشه آشنا باشد. ۲- بتواند به‌طور نسبی تخلیه شکمی ماهی را انجام دهد.	۱

عملیات جابه‌جایی (Handling)

تغییرات نامطلوب بافتی که منجر به کاهش کیفیت گوشت ماهی است، با خروج ماهی از آب و مرگ آن از زمان صید شروع می‌شود. پیشرفت و درجه این تغییرات بر حسب شیوه و مدت صید و تقلای ماهی و دمای محیط که آبرزی بر روی شناور جابه‌جا و انبار می‌شود بستگی دارد. بنابراین باید آن را از آفتاب دور و خنک نگه داشت. برای این منظور یا ماهی‌ها داخل انبار یا خن شناور قرار می‌گیرند و یا در جعبه‌های یخ‌گذاری شده جابه‌جا می‌شوند. در کشتی‌های پیشرفته و مجهز معمولاً دستگاه‌هایی مناسب برای جابه‌جایی ماهی طراحی شده است. نقاله‌های مکانیکی، پمپ تخلیه ماهی و تجهیزات دیگر که حجم و سرعت تخلیه را افزایش می‌دهد و نسبت به روش‌های دستی و سنتی موجب صدمات کمتری به صید می‌شوند، وجود دارد. پمپ‌های تخلیه ماهی برای تخلیه ماهی‌های کوچک بسیار سودمند هستند. سرسره یا سایر وسایل انتقال‌دهنده ماهی مانند تسمه نقاله می‌تواند برای حمل ماهی از عرشه به انبار استفاده شود. طول این سرسره‌ها باید مناسب باشد و به صورتی تعبیه شوند که فاصله افتادن ماهی به درون انبار بیش از ۱ متر نباشد تا صدمه‌ای به آن وارد نشود. حتی جابه‌جایی برای ماهیان منجمد نیز باید با احتیاط صورت گیرد تا از شکستن و آسیب دیدن پوشش یخی و محافظ جلوگیری شود و امکان آلودگی و فساد ماهی فراهم نیاید. آسیب‌های ناشی از حمل و نقل نامناسب موجب له شدگی، شکستگی، سائیدگی یا بریدگی بر روی ماهی می‌شود و به فساد میکروبی آن کمک می‌کند و ارزش آن را برای اهداف بعدی فراوری و مصرف انسانی کاهش می‌دهد.



شکل ۱۰- تصویر جابه‌جایی ماهیان با نقاله بالابر و جرثقیل

یخ باقی‌مانده در انبار ماهی حتی اگر در سفر قبلی استفاده نشده باشد، احتمال دارد با میکروبی‌های مولد فساد ماهی آلوده شده باشد. بنابراین باید دوباره از آنها استفاده نکرد و از یخ‌های تازه استفاده کرد.



شکل ۱۱- شیوه‌ای از یخ‌گذاری ماهی

بحث کلاسی



به نظر شما جابه‌جایی و نگهداری صحیح آبزیان از دریا تا عرضه آنها به مشتری چه نقشی در اقتصاد کشور و خانواده ایفا می‌کند.

دانش‌افزایی:

به‌طور مسلم توجه به کلیه شرایط حمل و نگهداری مناسب آبزیان موجب حفظ کیفیت و افزایش انگیزه های مصرف خواهد شد و عملیات بعدی همچون فرآوری در ساحل و شرایط عرضه را مناسب می‌سازد و از ضایع شدن ماهی و سایر آبزیان جلوگیری می‌کند؛ به‌طوری که غذای مطلوب‌تر و با ارزش غذایی و با کیفیت تازه-تری بدست مصرف کننده خواهد رسید. از طرف دیگر به‌دلیل این ارزش غذایی بالا و مصرف آن سلامتی عمومی در جامعه افزایش خواهد یافت و هزینه‌های درمان از جمله بیماری‌های قلبی-عروقی که آبزیان در کاهش آن نقش دارند، کاسته خواهد شد. از طرف دیگر، در نتیجه جابه‌جایی و نگهداری صحیح آبزیان و رونق مصرف که در مصرف سرانه تأثیر خواهد گذاشت خود به رونق فعالیت های شیلاتی و اشتغال و اقتصاد این صنعت کمک خواهد نمود. به هر حال هر چه از میزان ضایعات و دورریزی کم شود، به اقتصاد کمک می‌شود. به همین سبب امروزه تمام تلاش متخصصان فرآوری آبزیان این است که از ضایعات کم نموده یا از آن در تولید محصولات جدید و مفید استفاده نمایند.

عملیات یخ‌گذاری ماهی و کاربرد آن (Iced fish)

با توجه به اثر گرما در فساد سریع ماهی، خنک‌سازی آن با یخ از اولویت اساسی برخوردار است و از آنجا که یخ کم‌هزینه‌تر است و مزایای زیادی دارد و نیز امکان دسترسی به یخچال ممکن است فراهم نباشد بسیار تأکید می‌شود. غیر از قابلیت کاهش دما، یخ هنگامی که ذوب می‌شود، به‌طور مداوم باکتری‌ها، خون و مواد لزج را از سطح ماهی می‌شوید و در نتیجه آلودگی‌های سطحی را نیز تا حد زیادی کاهش می‌دهد. در نواحی سردسیر و معتدل نسبت ماهی به یخ را ۲ به ۱ و در

جابه‌جایی، نگهداری و فراوری آبزیان بعد از صید

نواحی گرم و حاره ۱ به ۱ در نظر می‌گیرند. اگر ماهی بیش از ۱۰ روز در کنار یخ نگهداری شود، به دلیل خروج مایعات میان بافتی ۱۰-۵ درصد از وزنش کاسته می‌شود؛ بنابراین نگهداری با یخ برای شرایط موقت است و برای نگهداری طولانی مدت حتماً باید انجماد صورت گیرد. جدول ۱ زمان نگهداری یک ماهی بدون چربی را در مجاورت یخ که مراحل رسیدن به فساد آن به چهار مرحله تقسیم می‌شود را نشان می‌دهد. مسلماً ماهیان چرب و ماهیان غضروفی و حتی ماهیان ریزتر شرایط فساد پذیری سریع‌تری دارند.

جدول ۱- مراحل زمان نگهداری یک ماهی بدون چربی در مجاورت یخ

مرحله اول	زمان صید تا روز ششم	تغییر کیفی عمده‌ای روی نمی‌دهد، فقط مقداری طعم ماهی تغییر می‌کند.
مرحله دوم	روز هفتم تا دهم	تغییر در طعم و بوی ماهی
مرحله سوم	روز یازدهم تا چهاردهم	بوی ماندگی و ترشیدگی
مرحله چهارم	از روز پانزدهم	فعالیت باکتریایی با پیدایش علائم ظاهری فساد، ایجاد گاز و آمونیاک و غیر قابل مصرف شدن ماهی

به دلیل اینکه وجود سردخانه و اتاق انجماد هزینه بالایی دربردارد و اکثر شناورهای حال حاضر کشور ممکن است از آن برخوردار نباشند در وضعیت موجود، یخ در سردسازی آبزیان و حمل و نقل نقش اساسی دارد؛ بنابراین باید از لایه‌های یخ به صورت یکی در میان نسبت به ماهی در محفظه استفاده کرد تا سطح تماس یخ با سطح ماهی بیشتر شود.

با تهیه ماهی یا سایر آبزیان، یخ و جعبه، شیوه یخ‌گذاری صحیح را تمرین کنید و نتیجه مشاهدات و عملکرد خود را از شیوه و مدت ماندگاری به صورت گزارش ارائه دهید.

فعالیت کارگاهی



دانش‌افزایی:

اگر یخ‌گذاری به شیوه آموزش داده شده انجام شود، مسلماً نسبت به روشی که نوع یخ مناسب یا نسبت آن به آبی صحیح نیست و کاملاً آن را نمی‌پوشاند، برتری محسوسی دارد و ماهی‌ها در مدت بیشتر و با کیفیت مناسب‌تری ماندگار می‌شوند. به طور کلی عمل فساد در ماهیان کوچکتر سریع‌تر و در ماهیان تخلیه شکمی

شده و تمیزتر آهسته‌تر از ماهیان کامل صورت می‌گیرد و یخ‌گذاری بیشتر اهمیت می‌یابد. بجز میگوها که یخ‌گذاری می‌شوند، معمولاً برخی سخت‌پوستان مانند لابسترها و بیشتر انواع خرچنگ‌ها معمولاً بدون سردسازی در مخازن تعبیه‌شده روی شناور زنده نگهداری می‌شوند.

بحث کلاسی



در کلاس به انواع یخ قالبی، خرده‌یخ، یخ پودری و یخ پولکی فکر کنید و در خصوص کارایی آنها در نگهداری بهتر آبیان به بحث و گفت‌گو بپردازید.

دانش‌افزایی:

هر چه یخ ریزتر باشد، کارایی آن در خنک‌سازی بیشتر است مانند یخ پودری که به دلیل سطح تماس بیشتری که با جداره ماهی برقرار می‌کند در خنک‌سازی آن مؤثرتر است. و وقتی ماهی تخلیه شکمی می‌شود این نوع یخ بهتر در محیط شکمی جا می‌گیرد، اما یخ قالبی تنها با آبچک خود محیط را سرد می‌کند. خرده‌یخ و یخ پولکی نیز وضعیت متوسطی نسبت به دو نوع قبلی دارند.

نگهداری ماهی در یخ باید در لایه‌های کم عمق انجام شود. زمانی که ذوب یخ به دلیل کاهش دما متوقف شود، این امر به طور قابل ملاحظه‌ای مانند یک عامل سردکننده و تقلیل دهنده مؤثر دما عمل می‌کند. لایه منجمد یخ و ماهی به عنوان یک روکش عایق و ممانعت‌کننده از کاهش دمای ماهی‌هایی که به طور مناسب سرد گشته‌اند، عمل خواهد کرد. فقط زمانی که یخ شروع به ذوب شدن کند و آب حاصل از ذوب شدن آن به طرف پایین و به سوی لایه‌های ماهی جریان یابد انتقال گرما (خنک شدن) اتفاق می‌افتد.



شکل ۱۲- پوشش ماهی تخلیه شکمی شده با یخ قالبی

ارزشیابی مرحله ای

ردیف	مراحل کاری	شرایط کار (ابراز، مواد، تجهیزات، مکان)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها، داوری، نمره دهی)	نمره
۲	به کارگیری مدیریت حمل و جابه‌جایی	تجهیزات: چاقو، تخته گوشت و ماهی مکان: کلاس و کارگاه یا روی شناور	بالاتر از سطح انتظار	۱- اهمیت جابه‌جایی ماهی را در حفظ کیفیت آن بدانند. ۲- با روش‌های جابه‌جایی و نحوه یخ‌گذاری کاملاً آشنا بوده مهارت داشته باشد. ۳- تفاوت و شیوه عمل جابه‌جایی سنتی و دستی ماهی را بدانند ۴- انواع یخ‌ها و اثربخشی آن را شناخته و مزایای آن را بدانند. ۵- ملاحظاتی که برای یخ‌گذاری وجود دارد بدانند. ۶- شرایط خودروهای حمل‌ونقل ماهی را بدانند.	۳
			در سطح انتظار	۱- تا حدودی به اهمیت و روش‌های جابه‌جایی و نحوه یخ‌گذاری آشنا بوده و مهارت داشته باشد. ۲- تا حدودی تفاوت و شیوه عمل جابه‌جایی سنتی و دستی ماهی را بدانند ۳- تا حدودی از ملاحظاتی که برای یخ‌گذاری وجود دارد مطلع باشد و مزایای آن را بدانند. ۴- تا حدودی شرایط خودروهای حمل‌ونقل ماهی را بدانند.	۲
			پایین‌تر از سطح انتظار	۱- از اهمیت و روش‌های جابه‌جایی و نحوه یخ‌گذاری مطلع باشد و مهارت داشته باشد. ۲- ملاحظات یخ‌گذاری و مزایای آن را و شرایطی را که خودروهای حمل‌ونقل ماهی باید داشته باشند را بدانند.	۱

عملیات نگهداری (Preservation)

نگهداری ماهی و حفظ کیفیت آن نیازمند سردسازی است. بدین سبب نگهداری ماهی و سایر آبزیان به دو صورت موقت و طولانی رایج است. نگهداری طولانی عمدتاً در ساحل، در سردخانه‌ها و به صورت انجماد صورت می‌گیرد اما در برخی شناورهای سردخانه‌دار نیز این عملیات امکان‌پذیر است. در غیر این صورت نگهداری کوتاه و موقت خواهد بود. هر ۶ درجه سانتیگراد افزایش در محیط نگهداری ماهی ماندگاری آن را به نصف تقلیل می‌دهد. پس بهتر است عمل انجماد با سرعت صورت گیرد.

تا زمانی که ماهی به ساحل برسد و تحویل خریداران یا ماشین‌های سردخانه دار مخصوص حمل ماهی شود، اگر قرار نباشد ماهی‌ها منجمد شود و در شناور نیز اتاق انجماد وجود نداشته باشد، بر حسب نوع ماهی‌ها که معمولاً باید تخلیه شکمی شده باشند، آنها را به دو روش با سرد سازی توسط یخ در شناور نگهداری می‌کنند:

نگهداری ماهی در انبار شناور(خن)(Fish storage vessels)

در این روش بلافاصله پس از صید، ماهی‌ها در مخازن عایق‌دار که در آن از یخ استفاده می‌شود قرار می‌گیرند و بسته به دمای ماهی و محیط در فاصله زمان ۱ تا ۲ ساعت عملیات سردسازی انجام می‌شود بطوری که دمای عمق ماهی به ۴ درجه سانتیگراد برسد. ابتدا کف اتاق ۱۵-۱۰ سانتیمتر از یخ پر شده و بعد از چیدن هر لایه یخ ۵ سانتیمتر یخ لابه لای آن ریخته می‌شود تا اینکه در طبقه آخر دوباره ۱۵-۱۰ سانتی‌متر یخ ریخته می‌شود. هر تن ماهی به این شیوه ۲ متر مکعب فضا اشغال می‌کند.

در حالت سردسازی با آب و یخ سرعت سردسازی ماهی حدود ۵-۴ برابر بیشتر از سرعت سردسازی در یخ‌گذاری ساده است. چنانچه مدت زمان غوطه وری ماهی در مخلوط آب دریا و یخ پودری بیش از ۸ ساعت باشد، احتمال رنگ پریدگی و جذب آب در گوشت ماهی وجود خواهد داشت. ماهی‌های حاصل از صیدهای روزهای مختلف هرگز نباید با هم به طور مخلوط انبار شوند. در نهایت، تخلیه ماهی به صورت جعبه‌گذاری شده توصیه می‌شود.

بحث کلاسی



به نظر شما یخ‌گذاری کم و زیاد در جعبه یا خن چه عواقبی دارد؟ بحث کنید.

دانش‌افزایی:

اگر یخ‌گذاری بیش از حد و نسبت مناسب نباشد، بدلیل فشار و وزن یخ و ماهی‌های سری بالاتر باعث کاهش وزن ماهی‌های زیرین و حتی صدمه به بافت ماهی‌های

جابه‌جایی، نگهداری و فراوری آبریان بعد از صید

موجود در ته توده می‌شود. برای ماهی‌های یخ‌گذاری شده در انبارهای عمیق به صورت فله باید قفسه‌هایی پیش‌بینی شود تا فشار سنگینی یخ و ماهیان که می‌توانند چندین تن وزن داشته باشند، کاهش یابد. ضمن اینکه فواصل معینی برای عبور جریان هوای خنک از میان لایه‌ها باید در نظر گرفته شود. همیشه باید بین پایین‌ترین قفسه و کف انبار ماهی فضای آبدگر وجود داشته باشد و اگر نسبت یخ به ماهی کم باشد سردسازی درست صورت نمی‌گیرد و مدت نگهداری ماهی کاهش یافته زودتر فاسد می‌گردد. همین عمل در جعبه‌ها هم مصداق دارد.



شکل ۱۲- نمونه‌ای از انبار شناور که در آن ماهی یخ‌گذاری می‌شود.

نگهداری ماهی در جعبه (Fish box)

جعبه‌های صاف و صیقلی با سطوح ضد آب که به آسانی تمیز و گندزدایی شوند، برای جابه‌جایی ماهی بر روی عرشه، توصیه شده است. در کف این جعبه‌ها برای آبچک یخ ذوب شده سوراخ یا آبراهه تعبیه شده است. جعبه‌ها انواع مختلفی دارند. الف- جعبه‌های پلاستیکی عایق و دردار بزرگ یا کوچک؛ که می‌توانند روی عرشه قرار گیرند و با جرثقیل جابه‌جا شوند و در بازار نیز آنها را با لیفتراک جابه‌جا کرد.



شکل ۱۳- نمونه‌ای از جعبه پلاستیکی عایق و دردار برای حمل ماهی

کف این جعبه‌های پلاستیکی دارای شیب ملایم به طرف گوشه‌ها است و طوری طراحی شده که آب خروجی از سیستم خارج می‌شوند و وارد جعبه‌های پایین نمی‌گردد. دارای وزن کم (۲/۵ کیلوگرم) جهت سهولت در جابه‌جایی است و قابلیت قرار گرفتن در همدیگر را دارد که در این حالت ۶۵٪ فضا کاهش می‌یابد. دیواره‌ها قادرند وزن ۴۰۰ کیلوگرم را به‌صورت عمودی تحمل کنند.

ب- جعبه‌های پلاستیکی کوچک: که می‌توانند سوراخ دار و سبدمانند باشند و آنها را می‌توان با یخ‌گذاری داخل انبار ماهی یا بدون یخ داخل سردخانه قرار داد. معمولاً بصورت دستی جابه‌جا می‌شوند ولی می‌توان آنها را با بالا بر نیز جابه‌جا نمود. البته برخی از جعبه‌های یونولیتی دردار استفاده می‌کنند. استفاده از این جعبه‌ها و روی هم قرار گرفتن آنها باعث می‌شود بر روی ماهی‌ها که در انبار شناور یا سردخانه قرار می‌گیرند، فشاری وارد نیاید و کیفیت آنها بهتر حفظ شود.



شکل ۱۴- نمونه ای از جعبه‌های پلاستیکی و سبیدی حمل ماهی

در صورت انباشت جعبه‌ای، ماهی‌ها باید به طرز صحیحی یخ‌گذاری شده و جعبه‌ها بیش از حد پر نشوند. حداکثر ارتفاع این جعبه‌ها نباید از ۴۰ سانتی متر تجاوز نماید. معمولاً ماهی‌های یخ‌گذاری شده ای که به طرز صحیحی جعبه‌گذاری شده‌اند، کیفیت بالاتری نسبت به ماهی‌های صید شده در همان روز و نگهداری شده با روش‌های دیگر، دارا هستند. پُر کردن بیش از حد آنها با یخ یا ماهی موجب خراش و آسیب دیدن ماهی‌های زیرین می‌شود. برای سرد کردن مؤثر، هر جعبه باید شامل یک لایه از یخ در ته (حدود ۵ سانتیمتر) بوده، لایه وسط شامل مخلوط ماهی و یخ و آخرین لایه (لایه رویی) نیز یک لایه از یخ (حدود ۵ سانتیمتر) باشد.

جابه‌جایی، نگهداری و فراوری آبزیان بعد از صید

بیشتر بدانید



پودر ماهی محصولی است که از برخی ماهیان چرب و اختصاصی مانند ساردین ماهیان و فانوس‌ماهیان و ضایعات ماهیان ساخته شده که در جیره غذایی آبزیان و دام و طیور ماده اصلی را تشکیل می‌دهد. به طور معمول از هر ۵ کیلوگرم ماهی یک کیلو پودر ماهی به دست می‌آید.



در بازدید از یک بندر ماهیگیری در استان محل سکونت خود یا احیانا بازار ماهی، نسبت به بررسی روش های حمل و نقل و نگهداری، و بازرسانی آبزیان اقدام نمایید و گزارش بررسی خود را به صورت پرده نگار در کلاس ارایه نمایید.

فعالیت کارگاهی



دانش افزایی:

نحوه انجام عملیات صید و اولیه در شناور اثر ویژه ای بر روی کیفیت و بازاریابی آبزیان دارد. بنابراین جابه‌جایی دستی یا مکانیزه می‌تواند به کیفیت تاثیر بگذارد و همه این موارد به امکانات بندر و رعایت اصول لازم از سوی صیادان بستگی دارد. جابجایی باید با احتیاط صورت گیرد حتی چیدن قالب‌های ماهی منجمد در سالن سردخانه باید به طریقی صورت گیرد که موجب صدمه و شکستگی نگردد چون در زمان نگهداری ماهی و فرآورده‌های آن به حالت منجمد ممکن است تغییرات نامطلوبی در بو، ظاهر و بافت آنها به وجود آید. این تغییرات با از دست دادن آب (کاهش رطوبت) ماهی، اکسید شدن چربی‌ها یا رنگدانه‌ها و فعالیت آنزیمی رخ می‌دهد و ماهی‌ها به دلیل دارا بودن چربی‌های غیراشباع مستعدتر از سایر پروتئین‌ها برای فساد هستند، پس نگهداری آنها سخت‌تر است. رعایت پاکیزگی و بهداشت شناور و پرسنل شامل عرشه، انبارها، ظروف و سایر تجهیزات فراوری در کارگاه و با استفاده از یخ برای حفظ کیفیت به منظور جلوگیری از آلودگی‌ها قبل از فراوری بسیار اهمیت دارد. این امر حتی در بازار عرضه آبزیان تا مرحله مصرف اهمیت دارد.

ارزشیابی مرحله ای

ردیف	مراحل کاری	شرایط کار (ابراز، مواد، تجهیزات، مکان)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها، داوری، نمره دهی)	نمره
			بالاتر از سطح انتظار	<p>۱- با نحوه یخ‌گذاری و نگهداری ماهی در انبار شناور کاملاً آشنا بوده مهارت داشته باشد.</p> <p>۲- با نحوه یخ‌گذاری و نگهداری ماهی در جعبه کاملاً آشنا بوده مهارت داشته باشد.</p> <p>۳- با نحوه یخ‌گذاری و نگهداری ماهی در مخازن آب دریا یا آب نمک سرد شده کاملاً آشنا بوده مهارت داشته باشد.</p> <p>۴- با نحوه نگهداری ماهی در سردخانه شناور کاملاً آشنا بوده مهارت داشته باشد.</p> <p>۵- با انواع جعبه‌های مختلف برای جابه‌جایی ماهی آشنا باشد.</p> <p>۶- تفاوت جعبه‌های پلاستیکی عایق و کوچک را بداند.</p>	۳
۳	به کارگیری مدیریت در نگهداری	تجهیزات: چاقو، تخته گوشت و ماهی مکان: کلاس و کارگاه یا روی شناور	در سطح انتظار	<p>۱- تا حدودی با نحوه یخ‌گذاری و نگهداری ماهی در انبار یا جعبه و مخازن آب نمک سرد شده و یا سردخانه آشنا بوده مهارت داشته باشد.</p> <p>۲- تا حدودی با نحوه یخ‌گذاری و نگهداری ماهی در انبار یا جعبه و یا سردخانه آشنا بوده مهارت داشته باشد.</p> <p>۳- تا حدودی با نحوه نگهداری ماهی در مخازن آب دریا یا آب نمک سرد شده آشنا بوده مهارت داشته باشد.</p> <p>۴- تا حدودی با انواع جعبه‌های مختلف برای جابه‌جایی ماهی و تفاوت آنها آشنا باشد.</p>	۲
			پایین‌تر از سطح انتظار	<p>۱- از نحوه یخ‌گذاری و نگهداری ماهی در انبار یا جعبه و مخازن آب دریا یا آب نمک سرد شده و یا سردخانه مطلع باشد و مهارت داشته باشد.</p> <p>۲- با انواع جعبه‌های مختلف برای جابه‌جایی ماهی و تفاوت آنها آشنایی داشته باشد.</p>	۱

عملیات فراوری (Processing)

عملیات فراوری به‌طور عمده در ساحل صورت می‌گیرد اما در جهان کشتی‌های مجهزی وجود دارند که عملیات عمل‌آوری و بسته‌بندی داخل کشتی انجام می‌دهند و حتی از ماهیان مناسب یا ضایعات ماهیان فراوری شده خود در کشتی پودر ماهی تولید می‌کنند.

در بازدید از یک شناور، از انواع ابزار و فعالیت‌های مرتبط پس از صیدی را که مشاهده می‌کنید، گزارشی تهیه کنند و ارائه دهند.

فعالیت کارگاهی



دانش‌افزایی:

استفاده از ابزار برای نظافت عرشه، وجود تخته یا میز برش ماهی، آب تمیز برای شست‌شو، انبار و سرخانه مناسب، لوازم جابه‌جایی مناسب همچون جعبه، جرثقیل یا تسمه نقاله و پمپ مکش یا هر نوع وسیله ای که بتواند آموزه‌های فرا گرفته شده را به نحو بهتری انجام داد و این عملیات و فعالیت صحیح را مشاهده نمود باید مورد توجه و بررسی قرار گیرد. بدین طریق می‌توان انتظار داشت که با کاهش دستکاری و تقلا در ماهی محصولی با کیفیت و بدون فساد ارائه کرد و موارد مغایر را مورد توجه قرار داده در برطرف کردن آن کوشید و آگاه بود.

با توجه به اطلاعات خود و آموزه‌هایی که در بالا فرا گرفته اید، در مورد اقداماتی که برای حفظ، نگهداری و فرآوری آبزیان باید انجام داد بحث کنید.

بحث کلاسی



دانش‌افزایی:

اگر ماهی روی عرشه شناور لگد مال شده باشد یا زیر پا قرار گیرد و به صورت توده‌ای روی هم انباشته شود صدمه دیده کیفیت خود را از دست داده مناسب انجماد نخواهد بود بنابراین باید آنها را از نور خورشید، یخ‌زدگی سطحی و اثر خشک‌کنندگی باد حفظ نمود. در جابجایی بلوک‌های منجمد ماهی از فریزرها باید احتیاط نمود تا صدمه نبینند و ماهی‌ها در انبار با حجم نامناسبی از یخ فشرده نشوند. دریاچه انبار و خن برای مدت بسیار طولانی باز نماند. مواظب بود پس‌اب از قسمت زیرین انبار نگهداری، ماهی تخلیه شود. ماهیان صید شده روزهای مختلف، در انبار با هم مخلوط نشوند و یخ‌های مراحل قبلی مجدداً استفاده نشود تا بار آلودگی آنها به ماهی جدید منتقل نشود. و در نهایت پاکیزگی عرشه، محیط و ابزار در هر دوره صید فراموش نشود.



با مراجعه به منابع کتابخانه ای و جستجو در اینترنت بررسی نمایید چه عواقبی بر اثر عدم آماده سازی، جابجایی و نگهداری نامناسب ماهی بوجود می آید. آنها را فهرست نموده و نتیجه بررسی خود را در کلاس ارائه نموده و به بحث بگذارید.

دانش افزایی:

اگر ماهی بلافاصله پس از صید سرد نگردد و دردمای بالا نگهداری شود، با آغاز مرگ فعالیت‌های آنزیمی افزایش می‌یابد و عضلات به شدت منقبض می‌گردند این انقباضات سبب پاره شدن اتصالات بافت پیوندی بین بلوک‌های عضلات می‌گردد. در این حالت بلوک‌ها از یکدیگر جدا می‌شوند و فیله ماهی تکه تکه می‌شود و به دلیل بدشکلی بازار خود را از دست می‌دهد. آنزیم‌های گوارشی نیز نقش مهمی در خود هضمی دارند. با تغذیه ماهیان ناحیه شکمی بسیاری از آنها، حساسیت زیادی به تجزیه بافتی نشان می‌دهد. به طوری که در مدت چند ساعت پس خارج شدن از آب ناحیه شکمی هضم و متلاشی می‌گردد. به همین سبب تخلیه شکمی ضروری است. چون در ماهیانی که شکم‌شان پر است pH کاهش پیدا می‌کند و باعث هضم ناحیه شکمی می‌شود. آسیب‌های بافتی حاصل از جابه‌جایی یا انجماد نامناسب و همچنین کاهش رطوبت حاصل از نگهداری ماهی منجمد عواملی هستند که این واکنش را تقویت می‌کنند. فساد به سرعت سرد کردن ماهی، مدت نگهداری آن، میزان آلودگی عرشه، محیط، پرسنل و یخ مورد استفاده بستگی دارد.

ارزشیابی مرحله ای

ردیف	مراحل کاری	شرایط کار (ابزار، مواد، تجهیزات، مکان)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها، داوری، نمره دهی)	نمره
۴	به کارگیری مدیریت فراوری	تجهیزات: تخته برش ماهی، کارد، ماهی، یخچال و فریزر مکان: کلاس و کارگاه یا روی شناور (البته می‌توان از کارخانجات ساحلی که این عملیات در آنجا انجام می‌شود نیز بازدید نمود).	بالاتر از سطح انتظار	<p>۱- با انواع فرآورده‌های حاصله بر روی شناور کاملاً آشنا بوده مهارت داشته باشد.</p> <p>۲- انواع عملیات فرآوری در شناورهای پیشرفته را نام ببرد.</p> <p>۳- اهمیت و انواع عملیات فرآوری را در شناورهای پیشرفته نام ببرد.</p> <p>۴- با انواع روش‌های انجماد در شناورهای پیشرفته آشنا باشد.</p> <p>۵- با عملیات فیله‌سازی و تولید سوریمی آشنا باشد.</p> <p>۶- با اهمیت و کاربرد پودر و روغن ماهی آشنا باشد.</p>	۳
			در سطح انتظار	<p>۱- تا حدودی با انواع فرآورده‌ها و عناوین عملیات فرآوری شناورهای پیشرفته آشنا بوده مهارت داشته باشد.</p> <p>۲- تا حدودی با انواع روش‌های انجماد در شناورهای پیشرفته آشنا باشد.</p> <p>۳- تا حدودی اهمیت عملیات فرآوری در شناور را بداند و با شرح عملیات شناورهای پیشرفته آشنا باشد.</p> <p>۴- تا حدودی با عملیات فیله‌سازی، تولید سوریمی، پودر و روغن ماهی آشنا باشد.</p>	۲
			پایین‌تر از سطح انتظار	<p>۱- از انواع فرآورده‌ها و عناوین عملیات فرآوری شناورهای پیشرفته مطلع و مهارت داشته باشد.</p> <p>۲- نسبت به شرح عملیات انواع فرآورده‌ها و شیوه فرآوری در شناورهای پیشرفته مطلع و مهارت داشته باشد.</p>	۱

ارزشیابی شایستگی جابه‌جایی، نگهداری و فراوری آبزیان بعد از صید

شرح کار :

کار با وسایل و انجام جابه‌جایی، نگهداری و فراوری آبزیان بعد از صید، انجام عملیات آماده سازی (جداسازی، خونگیری و تخلیه شکمی)، انجام عملیات شست‌وشو و یخ گذاری، انجام عملیات جابه‌جایی، انجام عملیات نگهداری، انجام عملیات فرآوری

استاندارد عملکرد :

پس از اتمام واحد یادگیری و کسب شایستگی، هنرجو با دریافت درک صحیحی از کیفیت آبزیان، اهمیت آن و فرایند فساد میکروبی و جمود نعشی، باید بتواند عملیات و اقدامات لازم را در مراحل پس از صید (آماده سازی، جابجایی، نگهداری و فراوری) بر روی شناور را بشناسد و قادر باشد آن عملیات را به انجام برساند. هنرجو باید با اهمیت سردسازی آبزیان و شیوه یخ‌گذاری آشنا باشد و از این طریق بتواند عرضه محصول نهایی را با حفظ کیفیت در شرایط مختلف به شکل درستی انجام دهد و آن را به ساحل برساند تا رضایت مشتری حاصل شود.

شرایط انجام کار و تجهیزات :

شرایط: دمای استاندارد و تهیه مناسب در محیط کار و آموزش؛ دسترسی به امکانات کمک آموزشی (فیلم، رایانه، اینترنت و کتب شیلاتی).

تجهیزات: ماهی و سایر آبزیان بر حسب شرایط، یونولیت و جعبه ماهی، یخ، کارد، تخته گوشت و ماهی، ترازو، سینی.

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	به‌کارگیری مدیریت عملیات آماده‌سازی	۱	
۲	به‌کارگیری مدیریت حمل و جابجایی	۱	
۳	به‌کارگیری مدیریت در نگهداری	۱	
۴	به‌کارگیری مدیریت فرآوری	۱	
	شایستگی‌های غیر فنی، ایمنی، بهداشت و توجه به محیط زیست و نگرش: - رعایت قواعد و اصول در محیط کارگاه و کلاس - استفاده صحیح و ایمن از ابزار و مواد مورد استفاده - تمیز کردن محیط کارگاه پس از پایان کار - رعایت نظم و مقررات در محیط کار حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی ۲ است.	۲	

* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی ۲ می‌باشد.

پودمان ۵

قوانین ماهیگیری و محیط زیست دریایی



توضیح عکس: تصویر ابتدای فصل نمونه‌ای از اقدامات یگان حفاظت شیلات را در برخورد با صید غیرمجاز بر اساس قوانین ماهیگیری کشور نشان می‌دهد. اهمیت حفظ ذخایر و محیط زیست دریایی به حدی است که پشتیبانی و تأکید قوانین شیلاتی موجود در کشور باعث پایداری فعالیت و کمک به اقتصاد ماهیگیری می‌شود و به همین منظور، آگاهی از قوانین می‌تواند در رعایت و اجرای آن و آرامش در فعالیت‌های صیادی مؤثر باشد. این عکس به همین دلیل انتخاب شده است.

واحد یادگیری ۵

قوانین ماهیگیری و محیط زیست دریایی

دانش افزایی:

طرح قانونی زمانی در مجلس پیشنهاد می‌شود که حداقل پانزده نفر از نمایندگان مجلس آن را پیشنهاد داده و امضا کرده باشند. هر نوع طرح و لایحه‌ای نیز که بخواهد در مجلس مطرح شود، یا عادی هستند و یا فوری‌اند که معمولاً در موارد عادی در یک شور کلیات و در شور بعدی به جزئیات پرداخته می‌شود. اما در موارد فوری، در یک شور هم کلیات و هم جزئیات با هم مورد بحث قرار می‌گیرد که از یک فوریت تا سه فوریت به دلیل اهمیت شرایط بررسی آن در مجلس متفاوت خواهد بود. اما با پیشنهاد دستگاه اجرایی و بررسی و تأیید هیئت محترم وزیران برای طی مراحل بعد و تصویب به مجلس شورای اسلامی می‌رود.

بحث کلاسی



با جستجو در اینترنت یا منابع کتابخانه‌ای و دستیابی به قانون و آیین‌نامه اجرایی با متن کامل آن آشنا شوید و با هم‌کلاسی‌های خود به بحث و گفت‌وگو بپردازید.

ج- قانون حفاظت و بهره‌برداری از منابع آبی جمهوری اسلامی ایران
این قانون مهمترین قانون مورد استفاده شیلات کشور است که در تاریخ ۱۳۷۴/۶/۱۴ تصویب شده است و متن کامل و مفاد آن برای آگاهی بیشتر و پاسخ‌گویی به هنرجو درج شده است:

ماده ۱- منابع آبی آب‌های تحت حاکمیت و صلاحیت جمهوری اسلامی ایران ثروت ملی کشور است و حفظ و حراست آن از وظایف دولت جمهوری اسلامی ایران است. مدیریت حفاظت و بهره‌برداری این منابع در جهت تأمین منافع ملی کشور براساس این قانون و مقررات اجرایی آن اعمال می‌گردد.

ماده ۲- قلمرو اجرایی این قانون و مقررات اجرایی آن، به جز مواردی که در این قانون تصریح شده است، کلیه آب‌های تحت حاکمیت و صلاحیت جمهوری اسلامی ایران اعم از آب‌های داخلی، مرزی و دریایی است.

ماده ۳- شرکت سهامی شیلات ایران به منظور افزایش کمی و کیفی تولید محصولات آبی، حمایت از اشخاص حقیقی و حقوقی فعال در بخش شیلات و آبریان و مدیریت و توسعه و بهره‌برداری منابع موجود اقدامات زیر را انجام می‌دهد:

۱- انجام تحقیقات علمی و کاربردی پیرامون موضوعات مرتبط با آبریان از قبیل: حیات، گونه‌های قابل بهره‌برداری، محیط زیست، میزان منابع، حفاظت و مدیریت ذخایر موجود در آب‌های موضوع ماده ۲ این قانون.

- ۲- انجام تحقیقات و اقدامات لازم پیرامون صید و نحوه بهره‌برداری، تکثیر و پرورش آبزیان و عمل‌آوری محصولات آبزی.
- ۳- انجام اقدامات مربوط به مدیریت صید و اعمال مقررات مربوط به آن، حفاظت منابع، بازسازی ذخایر موجود، به‌سازی محیط زیست آبزیان و آبزی‌دار کردن اقتصادی آب‌های موضوع ماده ۲ این قانون.
- ۴- تأسیس، توسعه، نگهداری و مدیریت بنادر صیادی با رعایت وظایف سایر ارگان‌ها.
- ۵- هدایت و نظارت بر کلیه فعالیت‌های صیادی، تکثیر و پرورش آبزیان، عمل‌آوری، صادرات و واردات آبزیان توسط اشخاص حقیقی و حقوقی.
- ۶- تشویق و حمایت فعالیت‌های صید و صیادی، تولید و پرورش آبزیان و صنایع تبدیلی آبزیان از طریق انجام مطالعات، ارائه آموزش و ترویج و خدمات فنی و مشاوره‌ای.
- تبصره- وظایف و اختیارات شرکت سهامی شیلات ایران در این قانون نافی وظایف و اختیارات سازمان حفاظت محیط زیست نخواهد بود.
- ماده ۴- صید و فرآورده‌های عمل‌آوری‌شده بر روی شناورهای صیادی در آب‌های تحت حاکمیت و صلاحیت جمهوری اسلامی ایران در حکم تولیدات داخلی محسوب می‌گردد و صدور آن تابع مقررات صادرات و واردات کشور است.
- ماده ۵- ثبت شناور ماهی‌گیری توسط سازمان بنادر و کشتیرانی ۱ منوط به موافقت کتبی شرکت سهامی شیلات ایران است.
- ماده ۶- هیچ شخص حقیقی یا حقوقی نمی‌تواند بدون کسب پروانه معتبر مبادرت به بهره‌برداری آبزیان در آب‌های موضوع ماده ۲ این قانون نماید. شرایط صدور، تعلیق، ابطال، مدت اعتبار و نحوه تمدید و انتقال کلی یا جزئی و میزان تعرفه پروانه صید بر اساس آیین‌نامه اجرایی این قانون تعیین می‌گردد.
- ماده ۷- میزان تعرفه مربوط به شناورهای خارجی که وفق ضوابط مقرر در این قانون اقدام به فعالیت‌های صیادی در آب‌های تحت حاکمیت و صلاحیت جمهوری اسلامی ایران می‌نمایند به پیشنهاد وزارت جهاد سازندگی و تصویب هیئت وزیران تعیین می‌گردد.
- ماده ۸- تعاونی‌ها، اتحادیه‌ها و شرکت‌های مرتبط با صید و پرورش آبزیان با رعایت قوانین و مقررات وزارت تعاون و با موافقت و نظارت شیلات تأسیس می‌شود.
- ماده ۹- بنادر صیادی تحت سرپرستی و نظارت شیلات اداره خواهد شد.
- تبصره ۱- ارائه خدمات و اداره تأسیسات بندری حسب مورد می‌تواند به شرکت‌های تعاونی یا خصوصی واگذار شود.

تبصره ۲- شیلات مجاز است بابت حق ورود، پهلوگیری و توقف شناورها در بنادر صیادی مبالغی را بر اساس تعرفه‌هایی که به تصویب هیئت وزیران می‌رسد، دریافت دارد.

ماده ۱۰- به منظور حمایت از صیادان ساحلی، فعالیت شناورهای صید صنعتی در داخل آب‌های ساحلی جمهوری اسلامی ایران ممنوع است.

ماده ۱۱- به منظور حمایت از فعالیت‌های صید و صیادی:

الف- شیلات می‌تواند مالکان شناورهای صید صنعتی ایرانی و خارجی را به بیمه نمودن شناورهای خود نزد بیمه‌گران ایرانی یا دارای نمایندگی در ایران برای جبران خسارات احتمالی وارد شده از جانب این شناورها در محدوده آب‌های ساحلی به شناورهای صید ساحلی ملزم کند.

ب- صندوق بیمه محصولات کشاورزی مکلف است تا محصولات صیدشده را بیمه کند و سایر شرکت‌های بیمه نیز باید ابزار و آلات صید را بیمه کنند.

پ- شرکت سهامی شیلات ایران هنگام صدور پروانه صید و صیادی برای کلیه شناورها موظف است قبلاً بیمه‌نامه شناور و ابزار و ادوات را دریافت کند.

ماده ۱۲- حمل و استفاده از ابزار و ادوات صیادی غیرمجاز و همچنین موادی از قبیل مواد منفجره، سمی و یا برقی که باعث ضعف، بیماری و یا مرگ آبزیان شوند، ممنوع است.

ماده ۱۳- شناورهای صیادی خارجی مجاز به صید در آب‌های موضوع ماده (۲) این قانون نیستند، مگر بر اساس شرایط مندرج در موافقت‌نامه‌های منعقد شده مابین دولت جمهوری اسلامی ایران و دولت صاحب پرچم.

صید شناورهای صیادی خارجی برای شرکت‌های ایرانی که با موافقت شیلات و بر اساس مقررات مندرج در این قانون و سایر قوانین جمهوری اسلامی ایران نسبت به انعقاد قرارداد با صاحبان شناورهای صیادی خارجی اقدام نموده‌اند، مجاز است.

ماده ۱۴- طرح مدیریت ذخایر آب‌های مندرج در ماده‌ی (۲) این قانون با هدف شناسایی و معرفی ذخایر قابل بهره‌برداری بر اساس مطالعات و تحقیقات علمی شیلات تهیه می‌گردد.

این طرح باید دربرگیرنده شرایط زمانی، مکانی، مقداری، روشی، گونه‌ای و ابزاری صید آبزیان باشد، به نحوی که بهره‌برداری پایدار از منابع آبزیان را تضمین کند.

تبصره- شیلات مکلف است پروانه صید را بر اساس طرح فوق صادر کند.

ماده ۱۵- شناورهای صیادی مجاز به فعالیت در آب‌های موضوع ماده (۲) این قانون مکلف‌اند علائم، اسامی، حروف و شماره‌هایی که طبق ضوابط مندرج در مقررات اجرایی این قانون شناسایی و تعیین هویت آنها را ممکن می‌سازد، به طور دائم در معرض دید قرار دهند.

ماده ۱۶- شناورهای صیادی مجاز به فعالیت در آب‌های موضوع ماده‌ی (۲) این قانون و همچنین شناورهای صیادی ایرانی فعال در خارج از آب‌های موضوع ماده (۲) این قانون مکلفند داده‌های آمار و اطلاعات مربوط به صید انجام شده را در

اوراق چایی و در مدت زمان معینی که در مقررات اجرایی تعیین می‌شود به شرکت سهامی شیلات ایران انتقال دهند.

ماده ۱۷- انجام هر گونه فعالیت تکثیر و پرورش آبزیان با کسب مجوز از شرکت سهامی شیلات ایران توسط اشخاص حقیقی و حقوقی که دارای شرایط مندرج در این قانون و مقررات اجرایی آن هستند، مجاز می‌باشد.

ماده ۱۸- چنانچه ایجاد مزارع و تأسیسات تکثیر و پرورش آبزیان باعث خسارت به منابع آبی شود، صدور مجوز تکثیر و پرورش ممنوع خواهد بود. در صورتی که تأسیسات تکثیر و پرورش در معرض آلودگی یا بیماری‌های مسری باشند، شیلات موظف است دستور اتخاذ تدابیر حفاظتی لازم را صادر کند.

ماده ۱۹- اقدامات موضوع ماده (۳) شرکت سهامی شیلات ایران در آب‌های داخلی (پشت سدها یا رودخانه‌ها) باید با هماهنگی قبلی وزارت نیرو منطبق با برنامه‌های استفاده از آب صورت گیرد. آبی‌دار کردن آب‌های مورد استفاده برای شرب یا آب‌هایی که برای مصارف کشاورزی باید طبق برنامه تأمین آب در زمان معین رها شوند و به مصرف برسند، صرفاً پس از هماهنگی و کسب مجوز از وزارت نیرو میسر است.

ماده ۲۰- ضوابط مربوط به ساخت تأسیسات عمل‌آوری و انجام هر گونه فعالیت عمل‌آوری و کنترل و نظارت بر فعالیت‌های این مؤسسات توسط شرکت شیلات تعیین می‌گردد.

ماده ۲۱- بازرسی و کشف جرایم در اجرای این قانون و آیین‌نامه اجرایی آن از طریق نیروی انتظامی به عنوان ضابط قوه قضاییه انجام می‌شود. تبصره- حدود اختیارات و شرح وظایف مأموران نیروی انتظامی در اجرای این قانون با توجه به مقررات نیروی انتظامی تعیین خواهد شد.

ماده ۲۲-

الف- هر شناور صیادی خارجی که بدون کسب پروانه لازم پیش‌بینی شده در این قانون، فعالیت صیادی در آب‌های مذکور در ماده (۲) این قانون انجام دهد، به پرداخت جزای نقدی از دو میلیون ریال تا یکصد میلیون ریال و مصادره محصولات صیادی محکوم می‌گردد. علاوه بر مجازات فوق‌الذکر، دادگاه می‌تواند شناور صیادی، آلات و ادوات صید و سایر ابزار موجود در شناور را نیز مصادره کند.

ب- مرتکبین جرایم ذیل:

۱- انجام فعالیت صیادی اشخاص ایرانی بدون کسب پروانه لازم پیش‌بینی شده در این قانون.

۲- انتقال غیرمجاز محصولات صیادی از شناور به شناورهای غیرمجاز.

۳- عرضه و انتقال آبزیان به منظور تکثیر و پرورش آنها بدون داشتن گواهی بهداشتی.

۴- فروش آلات و ادوات صیادی غیر مجاز.

۵- تغییر مسیر، ایجاد موانع فیزیکی و احداث هرگونه تأسیسات غیرمجاز در رودخانه‌هایی که به عنوان مسیر مهاجرت یا تکثیر طبیعی آبیان تعیین شده‌اند.
۶- ایجاد هرگونه آلودگی یا انتشار بیماری‌های مسری و تخلیه فاضلاب‌های صنعتی و هرگونه مواد آلاینده که باعث خسارت به منابع آبی شود.

با حکم محاکم قضایی محکوم به پرداخت جزای نقدی تا سه برابر ارزش محصول (متناسب با نوع تخلف، ظرفیت شناور، میزان و نوع صید) برای موارد ۱ و ۲ و ۳ و یا یک تا پنج میلیون ریال برای سایر موارد می‌شود. به علاوه دادگاه می‌تواند محصولات صیادی و پرورشی و یا حاصل فروش آن‌ها و آلات و ادوات صید و سایر ابزار و مواد به کاررفته در ارتکاب جرایم را مصادره کند و واحد آلاینده را نیز تا رفع نقص از ادامه کار بازدارد.

در صورت تکرار جرایم مقرر در این بند، دادگاه علاوه بر مجازات مقرر، آلات و ادوات صید و سایر ابزار و ادوات به کاررفته در ارتکاب جرایم مذکور را مصادره می‌کند.

پ- شرکت سهامی شیلات ایران می‌تواند صیادانی را که مرتکب یک یا تمام جرایم زیر شده باشند، به دادگاه معرفی کند. دادگاه نسبت به مراتب و درجات جرم مرتکبان را به پرداخت جزای نقدی از یک میلیون (۱۰۰۰۰۰۰) ریال تا ده میلیون (۱۰۰۰۰۰۰۰) ریال و مصادره محصولات صیادی و ابزار و آلات صید محکوم می‌کند.

۱- صید در مناطق یا فصول ممنوعه.

۲- صید گونه‌هایی که صید آنها ممنوع اعلام شده است.

۳- صید گونه‌هایی که برای آنها اجازه لازم دریافت نشده است.

۴- فعالیت شناورهای صیادی صنعتی در مناطق صید ساحلی.

۵- صید با آلات و ادوات و مواد غیرمجاز و یا نگهداری این گونه آلات و ادوات و مواد در شناور بدون کسب مجوز از شیلات.

۶- حمل و نگهداری محصولات صیدشده غیرمجاز در شناور.

۷- ارسال نکردن اطلاعات مربوط به ماده ۱۶ این قانون و یا ارائه اطلاعات غیرواقعی مربوط به صید و فعالیت‌های تکثیر و پرورش انجام شده و به ترتیب مقرر در این قانون و مقررات اجرایی آن.

۸- رعایت نکردن مقررات مربوط به در معرض دید قرار دادن علائم، اسامی، حروف و شماره‌هایی که شناسایی یا تعیین هویت شناور را ممکن می‌سازد.

ت- صید، عمل‌آوری، عرضه، فروش، حمل و نقل، نگهداری و ادوات و صادرات انواع ماهی‌های خاویاری و خاویار بدون اجازه شیلات ممنوع است و مرتکب یا مرتکبان به جزای نقدی تا سه برابر ارزش محصول (متناسب با نوع و میزان صید) و حبس یک تا سه ماه محکوم می‌شوند. در صورت تکرار جرائم مقرر در این بند دادگاه مرتکب یا مرتکبان را علاوه بر جزای نقدی مقرر به نود و یک روز تا شش ماه حبس تعزیری محکوم می‌کند.

ماده ۲۳- آیین‌نامه‌های اجرای مورد نیاز این قانون ظرف مدت ۳ ماه به پیشنهاد وزارت جهاد سازندگی با هماهنگی سازمان حفاظت محیط زیست تهیه می‌شود و به تصویب هیئت وزیران می‌رسد.

قانون فوق مشتمل بر بیست و سه ماده و پنج تبصره در جلسه روز سه شنبه چهاردهم شهریورماه یک هزار و سیصد و هفتاد و چهار مجلس شورای اسلامی تصویب و در تاریخ ۱۳۷۴/۶/۲۲ به تأیید شورای نگهبان رسیده است.

چ- آیین‌نامه اجرایی قانون حفاظت و بهره‌برداری از منابع آبی جمهوری اسلامی ایران

آیین‌نامه اجرایی قانون حفاظت و بهره‌برداری از منابع آبی جمهوری اسلامی ایران در تاریخ ۱۳۷۸ به تصویب هیئت وزیران رسیده و ابلاغ شده است و آخرین بار نیز در سال ۱۳۸۶ اصلاح شده است. متن کامل این آیین‌نامه که مهمترین مقررات شیلات کشور است، با تغییرات آن به شکل آخرین وضعیت قابل استفاده درج شده است که هنرآموز می‌تواند به منظور پاسخ‌گویی به هنرجو موارد دلخواه را احصا کند:

فصل اول: تعاریف

ماده ۱- اصطلاحات و کلماتی که در قانون حفاظت و بهره‌برداری از منابع آبی جمهوری اسلامی ایران که از این پس در این آیین‌نامه به اختصار قانون نامیده می‌شود و در مقررات اجرایی آن و این آیین‌نامه به کار برده شده‌است، دارای مفاهیم زیر است:

(۱) آبزیان: عبارتند از کلیه موجودات زنده اعم از جانوری و گیاهی آب‌های شیرین، شور و لب‌شور یا موجوداتی که مراحلی از چرخه زندگی (شامل کلیه مراحل رشد و نمو از قبیل تخم، لارو و نوزادی و غیره) و یا مدت زیادی از عمر خود را در آب طی می‌کنند.

(۲) آبزیان قابل پرورش عبارتند از آن دسته از ماهی‌ها، سخت‌پوستان، نرم‌تنان، گیاهان آبی و سایر آبزیانی که ارزش اقتصادی و پرورشی دارند.

(۳) آبی‌دار کردن: عبارت است از رهاسازی گونه‌های بومی آبی که ذخایر آنها از بین رفته یا در حال انقراض است و نیز رهاسازی گونه‌های غیربومی به یک منبع جاری یا ساکن از آب‌های جاری به دلایل زیستی اکولوژیک یا اقتصادی. تبصره- آبی‌دار کردن از دو طریق صورت می‌گیرد:

الف) تکثیر: به فعالیتی گفته می‌شود که موجب ازدیاد یک گونه خاص از موجودات آبی به روش مصنوعی، نیمه‌مصنوعی و یا طبیعی گردد.

ب) پرورش آبزیان: شامل مجموعه فعالیت‌هایی است که برای نگهداری موجود آبی پس از خروج از تخم و آغاز فعالیت تغذیه‌ای تا مرحله عرضه به بازار انجام می‌شود.

۴) پروانه تکثیر و پرورش آبزیان: اجازه‌نامه‌ای است با عناوین موافقت اصولی پروانه تأسیس یا پروانه بهره‌برداری که اشخاص حقیقی و حقوقی در چارچوب شرایط مندرج در آن به تخصیص منابع، احداث و بهره‌برداری از تأسیسات تکثیر و پرورش آبزیان مجاز هستند.

۵) مزرعه پرورش آبزیان: به محل پرورش انواع آبزیان اطلاق می‌گردد.

۶) عمل‌آوری: هرگونه عملیاتی است که بر روی آبزی پس از خروج از آب به منظور عرضه به بازار یا تولید محصولات شیلاتی انجام می‌گیرد. مانند شست‌وشو، آماده‌سازی، بسته‌بندی، نگهداری، انجماد، فیله‌سازی، نمک‌سود کردن، دودی کردن، ترشی کردن، کنسرو کردن، تولید خمیر و پودر کردن.

۷) تأسیسات عمل‌آوری: عبارت است از مکان، کارگاه یا کارخانه و یا شناوری که در آن یک یا چند نوع عملیات عمل‌آوری انجام می‌شود.

۸) صید: تعداد یا مقدار آبزیانی است که از محیط زیست خود زنده یا مرده طی یک دوره زمانی برداشت می‌شود؛ شامل آبزیانی که صیدشده‌اند ولی به جای تخلیه دوباره آزاد شده‌اند و یا دور ریخته می‌شوند نیز است.

۹) پروانه صید: اجازه‌نامه‌ای است که به منظور انجام فعالیت‌های صیادی اشخاص حقیقی و حقوقی صادر شده است و در آن بر حسب مورد مشخصاتی از قبیل شناور، روش صید، نوع و میزان ابزار و ادوات، گونه، میزان سهمیه صید، منطقه صید، مالک یا مالکان شناور، مقررات بهداشتی و قوانین ذیربط مشخص می‌شود. ۱۰) بندر صیادی: به محدوده‌ای از ساحل دریا، دریاچه و یا رودخانه اطلاق می‌شود که به جهت دارا بودن پناهگاه طبیعی (خور یا آبراه مناسب) یا مصنوعی (موج‌شکن) و تأسیسات ساحلی دیگر، پهلوگیری و تخلیه صید به وسیله شناورهای صیادی در آن امکان‌پذیر است و اکثر شناورهای فعال در آن شناورهای صیادی هستند.

۱۱) ارزیابی ذخایر: کاوش‌هایی است که برای تعیین میزان اولیه (مرجع) توده زنده آبزیان صورت می‌گیرد.

۱۲) شناورها، آلات و ادوات غیرمجاز: کلیه شناورها و آلات و ادوات صیادی که استفاده از آن‌ها برابر مقررات مجاز اعلام نشده است.

۱۳) وزارت نیرو: وزارت نیرو و سازمان مدیریت منابع آب کشور و سازمان‌های آب منطقه‌ای (مانند) سازمان آب خوزستان.

۱۴) شیلات: منظور سازمان شیلات است.

۱۵) صیاد: فردی که با داشتن پروانه صید از شیلات اقدام به فعالیت صید می‌کند.

۱۶) گروه صیادی: گروه یا تشکلی که با داشتن پروانه صید از شیلات اقدام به فعالیت صیادی می‌کنند.

۱۷) فعالیت صیادی: هر فعالیتی که با داشتن پروانه صید شیلات منجر به صید انواع آبزی می‌شود.

۱۸) شناور صیادی: هر شناوری اعم از قایق، لنج، کشتی و انواع دیگر شناورها که با مجوزهای لازم برای فعالیت صیادی تجهیز و مورد استفاده قرار می‌گیرد.
۱۹) مقررات بنادر ماهی‌گیری: مقررات موضوع ماده واحده راجع به تأسیس سازمان بنادر و کشتیرانی - مصوب ۱۳۳۹ - و اصطلاحات بعدی آن و نیز مقررات و ضوابطی که در چارچوب قوانین و مقررات شیلات تنظیم و ابلاغ می‌گردد.

فصل دوم: قلمرو اجرایی قانون و مقررات اجرایی آن

ماده ۲- قلمرو اجرایی قانون و مقررات اجرایی آن عبارت است از:
۱) آب‌های تحت حاکمیت و صلاحیت جمهوری اسلامی ایران (آب‌های داخلی، دریای سرزمینی و منطقه انحصاری و اقتصادی) در خلیج فارس و دریای عمان به ترتیب مقرر در قانون مناطق دریایی جمهوری اسلامی ایران و مقررات اجرایی آن.
۲) آب‌های تحت حاکمیت و صلاحیت جمهوری اسلامی ایران در دریای خزر.
۳) آب‌های داخلی و مرزی ایران از قبیل آب‌های موجود در دریاچه‌های طبیعی و مصنوعی و پشت سدها، رودخانه‌ها، آبگیرهای طبیعی و مصنوعی، آبراه‌ها، تالاب‌ها، مرداب‌ها اعم از شور، شیرین یا لب‌شور ساحلی و مصب رودخانه‌ها.

فصل سوم: طرح مدیریت ذخایر آبزیان و آبریز پروری

ماده ۳- طرح مدیریت ذخایر آبزیان با هدف شناسایی و معرفی ذخایر قابل بهره‌برداری بر اساس تحقیقات علمی و نیازهای اجتماعی و اقتصادی توسط شرکت سهامی شیلات ایران که از این پس در این آیین‌نامه به اختصار شیلات نامیده می‌شود، تهیه می‌گردد و پس از تأیید کمیسیون‌های مدیریت بهره‌برداری ذی‌ربط توسط وزیر جهاد سازندگی به‌منظور اجرا ابلاغ می‌گردد.

تبصره ۱- شیلات طرح مدیریت ذخایر آبزیان و تدابیر اتخاذشده در اجرای آن را به نحو مناسب منتشر می‌کند.

تبصره ۲- شیلات مکلف است در هنگام تهیه طرح مدیریت ذخایر آبزیان با صیادان یا نمایندگان آنها و اتحادیه شرکت‌های تعاونی صیادی ذی‌ربط و همچنین سایر اشخاص ذی‌نفع مشورت کند.

تبصره ۳- شیلات طرح مدیریت ذخایر آبزیان را پس از طی مراحل فوق تهیه و به سازمان بنادر و کشتیرانی اعلام می‌کند.

ماده ۴- کمیسیون‌های مدیریت بهره‌برداری ذخایر آبزیان عبارتند از:

- ۱- کمیسیون مدیریت بهره‌برداری ذخایر آبزیان خلیج فارس و دریای عمان.
- ۲- کمیسیون مدیریت بهره‌برداری ذخایر آبزیان دریای خزر.
- ۳- کمیسیون مدیریت بهره‌برداری ذخایر آبزیان آب‌های داخلی.
- ۴- کمیسیون مدیریت آبریز پروری.

تبصره: نحوه تشکیل، شرح وظایف و اعضای این کمیسیون طی دستورالعملی که به وسیله شیلات تهیه می‌شود و وزیر جهاد سازندگی تأیید می‌کند، ابلاغ خواهد شد.

فصل چهارم: تعاونی‌ها، خدمات و تأسیسات بندری

ماده ۵- صدور مجوز تشکیل شرکت‌های تعاونی و اتحادیه‌های صیادی و تکثیر و پرورش آبزیان توسط وزارت تعاون به ارائه موافقت کتبی شیلات توسط متقاضیان به وزارت تعاون منوط است.

ماده ۶- بنادر صیادی تحت سرپرستی و نظارت شیلات اداره می‌شود. شیلات می‌تواند ارائه خدمات و اداره تأسیسات بندری را به شرکت‌های تعاونی یا خصوصی واگذار کند.

ماده ۷- امور زیر در بنادر صیادی، تحت مدیریت یا نظارت و با رعایت مقررات و سایر قوانین ذی‌ربط انجام می‌شوند:

۱- ایجاد، تکمیل، توسعه ساختمان‌ها و تأسیسات تعمیرگاه‌های ساحلی در بنادر صیادی با رعایت وظایف سایر ارگان‌های ذی‌ربط.

۲- اجرای مقررات بندری در محدوده بنادر صیادی.

۳- اداره امور تخلیه، بارگیری، حمل و نقل و نگهداری محصولات، ابزار و ادوات و مایحتاج صیادی با رعایت مقررات مربوط.

۴- اداره شبکه مخابراتی و کنترل شناورهای صیادی با رعایت مقررات مربوط.

۵- وصول بهای تعرفه‌های بندری موضوع این آیین‌نامه.

۶- تعیین نحوه استفاده و شرایط بهره‌برداری از تأسیسات و تجهیزات بندری در محدوده بنادر صیادی.

ماده ۸- وظایف و اختیارات مدیریت بنادر صیادی با رعایت قوانین و مقررات ذی‌ربط به شرح زیر است:

۱- نگهداری دفتر ثبت آمار صیادان، تردد شناورها و مراجعان به بندر.

۲- هدایت شناورها برای ورود و خروج به بندر و پهلوگیری با رعایت مقررات مربوط به راهنمایی شناورها.

۳- کمک‌رسانی در موقع بروز حوادث در محوطه بندر صیادی با همکاری سایر دستگاه‌ها.

۴- ثبت و گزارش حوادث دریایی مربوط به شناورهای صیادی و صیادان و ارسال آن به مراجع ذی‌ربط.

۵- اقدام در جهت تأمین انتظامات و حفاظت تأسیسات بندری.

۶- نظارت بر نحوه عملکرد واحدهای خدمات‌دهنده مستقر در بندر در زمینه ایجاد تأسیسات بندری.

- ۷- نصب و مراقبت نورافکن‌ها و فانوس‌ها و علائم دریایی در بندر با هماهنگی سازمان بنادر و کشتیرانی.
- ۸- دریافت وجوهی که طبق مقررات وصول آن‌ها به عهده شیلات واگذار شده یا می‌شود.
- ۹- دریافت خسارت وارد شده به بند و تأسیسات بندری با رعایت مقررات مربوط.
- ۱۰- تنظیم صورت جلسه مربوط به برخورد شناورها با یکدیگر و تأسیسات بندری و گزارش آن به مراجع ذی‌ربط.
- ۱۱- انجام بازرسی‌های لازم از شناورها حسب وظایف و مأموریت‌های محول شده از قبیل انطباق شناورها، تجهیزات ابراز و ادوات صید آن با موارد مندرج در پرونده صید.
- ۱۲- کنترل رعایت مقررات بهداشت، زیست‌محیطی و حمل و نقل بهینه آبزیان.
- ۱۳- اجرای سایر مقررات بندری شیلات.
- ۱۴- حصول اطمینان از به‌کارگیری کارکنان و خدمه باصلاحیت و به تعداد مورد نیاز بر روی شناورهای صیادی با رعایت مقررات تعیین شده توسط مراجع ذی‌ربط.
- ۹- صیادان، صاحبان و کارکنان شناورهای صیادی و تأسیسات و واحدهای تولیدی و خدماتی مربوط و ناخدایان این گونه شناورها ملزم به رعایت ضوابط ذیل هستند:
 - ۱- رعایت ضوابط و مقررات بندری شیلات.
 - ۲- نگهداری تعداد لازم از ملوانان صلاحیت‌دار در شناور.
 - ۳- همکاری با مأمورین اداره بندر به منظور انجام وظایف و مأموریت‌های محول شده.
 - ۴- رعایت مقررات ایمنی، بهداشتی و محیط زیست.
- ماده ۱۰- صاحبان شناورهایی که به هر طریق مانع عبور و مرور در بندر یا مسیر آن شده‌اند با اخطار کتبی مدیریت بندر موظفند در مهلت تعیین شده نسبت به رفع مانع اقدام نمایند.
- تبصره ۱- پس از انقضای مهلت اخطار کتبی، چنانچه صاحبان شناورهای مذکور مانع را رفع نکنند، مدیریت بندر رأساً نسبت به رفع مانع عبور و مرور اقدام می‌کند و صاحب شناور موظف به پرداخت هزینه‌های آن است.
- تبصره ۲- در صورتی که مصالح بندر، عملیات رفع مانع را از مسیر و محوطه بندر به فوریت ایجاب کند، مدیریت بندر می‌تواند بدون رعایت مدت اخطار به صاحب شناورها، برای رفع مانع اقدام کند و صاحب شناور باید هزینه رفع را بپردازد.
- ماده ۱۱- مقررات مربوط به مسیرهای تردد دریایی، چراغ شناورها و علائم و اشارات دریایی و بندر مطابق مقررات سازمان بنادر و کشتیرانی خواهد بود.
- تبصره- شناورهای صیادی موظفند علائم و نشانه‌های خاص شناورهای صیادی مصوب شیلات را نیز رعایت کنند.

ماده ۱۲- شیلات شناورهای صیادی را برای تردد و استفاده از خدمات بندری در بنادر صیادی سازماندهی می‌کند. صاحبان شناورها با موافقت شیلات موظف به انتخاب یک بندر به عنوان بندر اصلی هستند. در این صورت شناورهای صیادی در سایر بنادر صیادی به عنوان شناور میهمان محسوب می‌گردند.

ماده ۱۳- شیلات مجاز است بابت حق ورود، پهلوگیری و توقف شناورها در بنادر صیادی بر اساس نرخ‌های مبنای جدول ذیل مبالغی را به عنوان تعرفه دریافت کند.

تعرفه استفاده از خدمات بندری برای هر بار استفاده از تأسیسات بندری به ازای هر تن ظرفیت ناخالص

نوع شناور	ورود به حوضچه آرام بندر	پهلوگیری کناره اسکله حداکثر یک ساعت	توقف تا ۲۴ ساعت
قایق؛ لنج یا کشتی	۱۲۰ ریال	۱۸۰ ریال	۳۰۰ ریال

۱- تعرفه بندری شناور صیادی میهمان حداکثر به میزان دو برابر تعرفه‌های مورد نظر برای شناورهای صیادی مقیم محاسبه و دریافت می‌شود؛ مگر آنکه انتقال شناور مذکور از بندر اصلی به بندر دیگر، بر اساس سیاست‌های مدیریت صید صورت گرفته شود.

۲- به منظور استفاده حداکثر از اسکله، هرگاه پهلوگیری شناور در کنار اسکله بیش از یک ساعت به طول انجامید، برای یک ساعت اول به ازای هر تن ظرفیت ناخالص شناور (۲۰ درصد) و برای ساعت‌های بعدی (۵۰ درصد) به مبلغ عدد مبنای مندرج در جدول اضافه محاسبه و دریافت می‌شود.

تبصره- در مناطقی که به دلیل فقدان حوضچه آرام، شناورها ناچار به پهلوگیری در کنار اسکله هستند، از اجرای مفاد این بند مستثنی هستند.

۳- هرگاه شناور صیادی به دلیل خرابی موتور یا بدنه مجبور به توقف در بندرگاه شود، حداکثر تا ۱۰ روز از پرداخت حق توقف معاف می‌شود و در ۱۰ روز دوم معادل حق توقف مندرج در جدول و از ۱۰ روز سوم به بعد، ۲۰ درصد به عدد مبنا اضافه خواهد شد.

۴- در صورتی که توقف شناور در بندرگاه به دلیل ممنوعیت‌ها و سیاست‌های مدیریت صید صورت گرفته باشد، تا زمان رفع ممنوعیت عوارض بندری دریافت نخواهد شد. بدیهی است شناورهایی که به دلیل تخلف متوقف می‌شوند، مشمول مفاد این بند نمی‌شوند.

تبصره- مبالغ مذکور در این ماده از شناورهای خارجی حسب نظر شیلات به ارزهای معتبر خارجی دریافت می‌شود.

فصل پنجم: تکثیر و پرورش آبزیان

ماده ۱۴- انجام هرگونه فعالیت در زمینه تکثیر و پرورش آبزیان توسط افراد حقیقی و حقوقی مستلزم دریافت پروانه از شرکت سهامی شیلات ایران است. نوع پروانه با توجه به نوع فعالیت شامل تکثیر آبزیان، یا تکثیر و پرورش آبزیان است و بر اساس مرحله فعالیت شامل موافقت اصولی، پروانه تأسیس و پروانه بهره‌برداری است.

تبصره - انجام فعالیت‌هایی که جنبه تفننی و سرگرمی دارد، از شمول این ماده مستثنی هستند.

ماده ۱۵- صدور پروانه تکثیر و پرورش آبزیان برای متقاضیان تابع شرایط ذیل است:

۱- انطباق موضوع درخواست با طرح‌های توسعه تکثیر و پرورش آبزیان در کشور

۲- دارا بودن شرایط لازم زیر برای متقاضی یا متقاضیان:

- گذراندن دوره آموزشی یا دارا بودن سابقه علمی یا عملی مرتبط.

- دارا بودن کارشناس یا فن‌ورز واجد شرایط به تعداد مورد نیاز بر اساس ضوابط شیلات ایران برای صدور یا تمدید پروانه بهره‌برداری.

ماده ۱۶- دریافت بیش از یک پروانه تکثیر و پرورش آبزیان برای اشخاص حقیقی قبل از اینکه موضوع فعالیت پروانه قبلی به مرحله بهره‌برداری رسیده باشد، ممنوع است. در مورد اشخاص حقوقی نیز قبل از اینکه موضوع فعالیت پروانه قبلی به مرحله بهره‌برداری رسیده باشد، ممنوع است. در مورد اشخاص حقوقی که توان مالی، اجرایی و فنی متقاضی به تشخیص شیلات برای بیش از یک فعالیت مناسب باشد، دریافت بلامانع است.

ماده ۱۷- تشکیل شرکت‌های غیردولتی با هدف انجام فعالیت‌های تکثیر و پرورش آبزیان و یا گنجاندن این قبیل فعالیت‌ها در اساسنامه شرکت‌ها، مستلزم دارا بودن پروانه تکثیر و پرورش آبزیان یا ارائه گواهی معتبر مبنی بر موافقت شیلات با انجام این فعالیت‌ها است.

ماده ۱۸- نحوه صدور پروانه تکثیر و پرورش بر اساس دستورالعمل مصوب وزیر جهاد سازندگی تعیین خواهد شد.

ماده ۱۹- متقاضیان دریافت پروانه تکثیر و پرورش آبزیان برای اخذ مجوز از مراجع ذی‌ربط با صدور معرفی‌نامه یا ارسال رونوشت پروانه از طرف شیلات به این مراجع معرفی خواهند شد و متقاضی شخصاً موظف به دریافت این مجوزها از مراجع ذی‌ربط است.

ماده ۲۰- صدور پروانه تأسیس مزارع تکثیر و پرورش آبزیان به ارائه مجوز تخصیص و بهره‌برداری از منابع آبی توسط وزارت نیرو (سازمان مدیریت منابع آب، سازمان آب منطقه‌ای و آب و برق (استان) خوزستان) موکول است.

ماده ۲۱- آب‌بها یا حق‌النظاره و حق اشتراک برای استفاده از منابع آبی کشور که تحت نظارت و مدیریت وزارت نیرو هستند، به شرح زیر محاسبه و توسط دارنده پروانه به وزارت نیرو پرداخت می‌شود:

الف- پرورش ماهیان گرمابی

۱- آب‌بها برای منابع آبی تنظیم‌شده، پنج درصد (۵٪) از محصول یا ارزش ریالی آن و برای منابع آبی تنظیم‌نشده، یک درصد (۱٪) از محصول و یا ارزش ریالی آن است.

۲- حق اشتراک برای هر هزار متر مربع استخر معادل حق اشتراکی است که برای هر هکتار زراعت آبی در همان منطقه پرداخت می‌شود.

ب- پرورش ماهیان سردآبی

۱- آب‌بها برای منابع آبی تنظیم‌شده، سه درصد (۳٪) از محصول یا ارزش ریالی آن و برای منابع آبی تنظیم‌نشده، یک درصد (۱٪) از محصول یا ارزش ریالی آن است.

۲- حق اشتراک برای هر یک هزار متر مربع استخر معادل حق اشتراکی است که بابت هر هکتار زراعت آبی همان منطقه پرداخت می‌شود.

تبصره ۱- ملاک محاسبه ارزش ریالی قیمت عمده‌فروشی در هر مزرعه خواهد بود.

تبصره ۲- فعالیت‌های تکثیر و پرورش آبزیان دریایی و لب‌شور که از منابع آب‌های شور و لب‌شور سطحی (با میزان شوری بیش از ده گرم در لیتر) استفاده می‌کنند، از پرداخت آب‌بها و حق اشتراک معاف هستند.

تبصره ۳- در مزارع تکثیر و پرورش آبزیان دریایی و لب‌شور که از منابع آب‌های شیرین استفاده می‌کنند، میزان آب‌بها و حق اشتراک بر حسب میزان و درصد آب شیرین که برای تعدیل شوری مورد استفاده قرار می‌گیرد و بر اساس تعرفه مشخص شده در این ماده محاسبه و تعیین خواهد شد. درصد آب شیرین مورد استفاده توسط شیلات با هماهنگی وزارت نیرو تعیین می‌شود.

تبصره ۴- در صورتی که مبالغ و درصدهای موارد فوق با تصویب مراجع قانونی تغییر کند، درصدها و مبالغ مصوب اخیر قابل اجراست.

ماده ۲۲- آبی‌پروری در منابع آب‌های نیمه‌طبیعی (آب‌بندان‌ها و دریاچه‌های پشت سد‌ها) تحت نظارت وزارت نیرو، پس از هماهنگی و کسب مجوز از وزارت بلامانع است.

ماده ۲۳- وزارت نیرو موظف است در مدت یکسال پس از بهره‌برداری حق انشعاب و اشتراک و برق مصرفی مزارع تکثیر و پرورش آبزیان را بر اساس تعرفه‌های کشاورزی محاسبه و دریافت کند.

ماده ۲۴- وزارت نیرو موظف است در برنامه‌های توسعه تأسیسات آبی و برنامه‌های تخصیص و مدیریت منابع آبی، سهم آبی‌پروری را مشخص و اعلام کند.

ماده ۲۵- در اجرای ماده ۱۹ قانون، شیلات برای انجام اقدامات موضوع ماده ۳ آن دریاچه پشت سدها، موضوع را به سازمان مدیریت منابع آب ایران و در رودخانه‌ها حسب مورد به شرکت‌های آب منطقه‌ای و سازمان آب و برق خوزستان اعلام و با هماهنگی و کسب مجوز از مراجع ذی‌ربط اقدام می‌کند.

ماده ۲۶- صندوق بیمه محصولات کشاورزی مکلف به بیمه کردن آبریان پرورشی، و سایر شرکت‌های بیمه دولتی مکلف به بیمه کردن ابنیه، تأسیسات و تجهیزات مزارع تکثیر و پرورش آبریان هستند.

تبصره- ضوابط و شیوه‌نامه بیمه کردن محصولات آبریان پرورشی توسط صندوق بیمه کشاورزی با هماهنگی شیلات تعیین خواهد شد.

ماده ۲۷- به منظور توسعه و بهره‌برداری اصولی از مزارع تکثیر و پرورش آبریان، نقشه‌های اجرایی احداث ابنیه و نصب تأسیسات و تجهیزات مزارع و پرورش آبریان قبل از اجرا باید به تأیید شیلات برسد.

تبصره- شیلات می‌تواند وظیفه رسیدگی و تأیید نقشه‌های اجرایی را به افراد حقیقی یا حقوقی ذی‌صلاح که دارای رتبه‌بندی سازمان برنامه و بودجه یا برگ تأیید صلاحیت فنی از شیلات باشند، تفویض کند.

میزان حق‌الزحمه این افراد بر اساس ضوابط سازمان برنامه و بودجه تعیین خواهد شد.

ماده ۲۸- شیلات در انجام بازدیدها و بررسی‌های کارشناسی مزارع تکثیر و پرورش آبریان در هر مرحله از کار و در اوقات متعارف کاری مزرعه مجاز است.

ماده ۲۹- در صورتی که دارنده پروانه، پس از صدور پروانه پیگیری‌های لازم را برای انجام موضوع پروانه انجام ندهد، بنا به تشخیص شیلات پروانه صادرشده باطل می‌گردد.

ماده ۳۰- تمدید مهلت اعتبار پروانه برای پروانه‌هایی انجام می‌شود که بنا به تشخیص دارنده پروانه پیگیری لازم را انجام داده باشد.

تبصره- در صورت تمدید نکردن پروانه، پس از خاتمه مهلت اعتبار پروانه صادره خود به خود ابطال می‌شود و نیازی به صدور برگ ابطال پروانه نیست.

ماده ۳۱- تغییر نام دارنده موافقت اصولی یا تأسیس تکثیر و پرورش آبریان یا انتقال سهام به میزان بیش از ۵۰٪ در مورد اشخاص حقوقی، تا بیش از دریافت پروانه بهره‌برداری ممنوع است.

ماده ۳۲- واردات مولدین یا نوزادان آبریان بومی یا غیربومی از خارج کشور با رعایت سایر قوانین و مقررات با مجوز شیلات مجاز است.

ماده ۳۳- صدور پرورش بومی یا غیربومی به خارج از کشور با رعایت سایر قوانین و مقررات با مجوز شیلات مجاز است.

ماده ۳۴- نقل و انتقال آبریان زنده برای انجام فعالیت‌های تکثیر و پرورش مستلزم کسب مجوز از شیلات است.

ماده ۳۵- در صورتی که مزارع تکثیر آبزیان، مولدین مورد نیاز خود را از طبیعت صید و تهیه می‌کنند، برای حفظ ذخایر آن به رهاسازی نوزاد همان آبزی به همان منبع آبی یا محلی که شیلات تعیین می‌کند، موظف هستند. تعداد، سن و نحوه رهاسازی در دریا توسط شیوه‌نامه شیلات تعیین خواهد شد.

ماده ۳۶- وظایف دارندگان پروانه تکثیر و پرورشی آبزیان به شرح زیر است:

- ۱- ایجاد تأسیسات و ابنیه مطابق نقشه‌های اجرایی
- ۲- بهره‌برداری از مزرعه مطابق با شرایط و ضوابط تعیین‌شده و مندرج در پروانه.
- ۳- همکاری کامل با کارشناسان و بازرسان شیلات در انجام بازدیدها.
- ۴- ارائه آمار و اطلاعات مربوط به تولید به ترتیبی که شیلات تعیین می‌نماید.
- ۵- پرهیز از نگهداری و پرورش آبزیان غیرمجاز در مزرعه.
- ۶- پرهیز از نگهداری و مصرف دارو و مواد شیمیایی غیرمجاز در مزرعه.
- ۷- اعلام بروز بیماری‌های خطرناک و مسری به نزدیک‌ترین اداره یا نمایندگی شیلات و دامپزشکی.

۸- پرهیز از نقل و انتقال یا عرضه آبزیان مبتلا به بیماری‌های خطرناک، مسری و مشترک بین انسان و دام.

۹- پرهیز از نقل و انتقال یا عرضه مواد غذایی، دارویی و ضایعات و زباله‌های آلوده به عوامل بیماری‌زای خطرناک، مسری و مشترک بین انسان و دام.

۱۰- صید و عمل‌آوری آبزیان در مزرعه مطابق استانداردهای تعریف‌شده.

تبصره ۱- فهرست داروها و مواد شیمیایی غیرمجاز و همچنین بیماری‌های مسری و خطرناک توسط سازمان دامپزشکی با هماهنگی شیلات پیش از فروردین‌ماه هر سال اعلام می‌شود.

تبصره ۲- شیوه عمل‌آوری آبزیان در مزرعه با سازمان دامپزشکی با هماهنگی شیلات پیش از فروردین‌ماه هر سال اعلام می‌شود.

ماده ۳۷- در صورت احداث مزرعه برخلاف نقشه‌های مصوب، شیلات به دارنده پروانه برای رفع نقص و انجام اصلاحات لازم و ایجاد تأسیسات ابنیه بر اساس نقشه‌های مصوب، اخطار کتبی می‌دهد و دارنده پروانه موظف است حداکثر ظرف یک ماه از تاریخ ابلاغ اخطار به اصلاحات مشخص‌شده را انجام دهد؛ در غیر این صورت، شیلات پروانه متخلف را تا انجام اصلاحات لازم تعلیق می‌کند.

ماده ۳۸- در صورت ارتکاب هر یک از تخلف‌های زیر توسط صاحبان پروانه تکثیر و پرورش آبزیان، برای نوبت اول شیلات نسبت به صدور اخطار کتبی اقدام می‌کند و در صورت تکرار، پروانه صادرشده برای مدت یک تا شش ماه تعلیق می‌شود.

۱- بهره‌برداری نکردن از مزرعه مطابق با شرایط و ضوابط تعیین‌شده و مندرج در پروانه.

۲- همکاری نکردن کامل با کارشناسان و بازرسان شیلات در انجام بازدیدها.

۳- ارائه ندادن آمار و اطلاعات مربوط به تولید به ترتیبی که شیلات تعیین نموده است.

۴- اعلام نکردن بروز بیماری‌های خطرناک و مسری به نزدیک‌ترین مرجع شیلاتی.
۵- صید و عمل‌آوری آبزیان در مزرعه مطابق استانداردهای تعریف‌شده توسط شیلات.

۶- رعایت نکردن مفاد مجوز تخصیص آب بر اساس اعلام وزارت نیرو.
تبصره- اقدامات پیش‌بینی شده در این آیین‌نامه نافی مجازات‌های تعیین‌شده در ماده (۲۳) قانون نیست.

ماده ۳۹- در صورت انجام تخلف‌های زیر، پروانه صادرشده برای مدت سه ماه تا یک سال به حال تعلیق درخواهد آمد و در صورت تکرار پروانه صادرشده باطل می‌شود:

۱- نگهداری و پرورش آبزیان غیربومی یا غیرمجاز در مزرعه.
۲- نگهداری و مصرف دارو و مواد شیمیایی غیرمجاز در مزرعه.
۳- ایجاد هرگونه آلودگی که باعث بروز بیماری‌های خطرناک و مسری شود.
۴- نقل و انتقال یا عرضه آبزیان مبتلا به بیماری‌های خطرناک و مسری و مشترک بین انسان و دام و آبی.

۵- نقل و انتقال یا عرضه مواد غذایی، دارویی و غیره که به عوامل بیماری‌زای خطرناک مسری و مشترک بین انسان و دام آلوده است.

ماده ۴۰- در صورت بروز بیماری‌های خطرناک، مسری و مشترک بین انسان و دام که قابل درمان نباشند و سرایت و همه‌گیر بودن آن محتمل باشد، به تشخیص شیلات و تأیید سازمان دامپزشکی کشور کلیه آبزیان آلوده باید به شیوه مناسب نابود شوند و تأسیسات و ابنیه مزرعه سترون شوند. هزینه نابود کردن محصول انجام‌گندزایی بر عهده دارنده پروانه است.

ماده ۴۱- با توجه به تبصره ذیل بند (۶) ماده (۳) و نیز ماده (۲۳) قانون، وظایف شیلات و سازمان حفاظت محیط زیست به شرح زیر تفکیک می‌شود:

الف: حدود وظایف شیلات در آب‌های داخلی:

۱- انجام بررسی‌های لیمنولوژیک و اکولوژیک در منابع آب‌های داخلی که ضرورت معرفی یا پرورش آبزیان به تشخیص شیلات ایران در آن‌ها مشخص شده‌است. نقطه‌نظرهای سازمان حفاظت محیط زیست برای انجام این قبیل مطالعات تهیه و به صورت دستورالعمل منتشر خواهد شد. انجام بررسی‌های لیمنولوژیک و اکولوژیک در مناطق آبی تحت مدیریت سازمان حفاظت محیط زیست و تالاب‌های بین‌المللی بر اساس فهرست پیوست این آیین‌نامه با تأیید سازمان حفاظت محیط زیست انجام خواهد شد.

۲- بررسی هر یک از منابع آب‌های داخلی از نظر امکان معرفی یا پرورش انواع آبزیان و تعیین ظرفیت‌های نگهداری و تولید.

۳- تعیین گونه‌های مناسب پرورشی (علاوه بر گونه‌های موجود).

۴- آبی‌دار کردن و پرورش گونه‌های مناسب آبیان در آب‌های داخلی که بررسی شده‌اند؛ به استثنای محیط‌های آبی حساس مندرج در فهرست پیوست این آیین‌نامه که آبی‌دار کردن آنها با تصویب سازمان حفاظت محیط زیست انجام می‌گیرد.

۵- بهره‌برداری تجاری یا صدور پروانه بهره‌برداری از منابع آبی‌دار شده و منابعی که برنامه‌ریزی برای پرورش در آنها انجام شده است. در محیط‌های آبی مندرج در فهرست پیوست این آیین‌نامه، بهره‌برداری برابر ضوابط ارائه شده توسط سازمان حفاظت محیط زیست به وسیله شیلات انجام خواهد شد.

۶- دارا بودن گواهی بهداشتی و سلامت آبیان قبل از رهاسازی آنها در آب‌های داخلی الزامی است.

۷- گونه‌های آبیان پرورشی حتی‌الامکان از انواع بومی یا از گونه‌های موجود در کشور انتخاب خواهند شد.

ب: وظایف سازمان حفاظت محیط زیست در آب‌های داخلی

۱- اعلام ضوابط و معیارهای انجام مطالعات مرتبط با آبی‌دار کردن و پرورش انواع آبیان در آب‌های داخلی کشور، ارزیابی گونه‌ای، کمیت و کیفیت آبیان مورد نظر شیلات برای رهاسازی.

۲- تشخیص گونه‌ای آبیانی که از سوی شیلات برای رهاسازی در منابع آب‌های داخلی یا پرورش انتخاب شده‌اند.

۳- پایش آب‌های داخلی که در آنها انواع آبیان رها می‌شوند و پرورش می‌یابند.

۴- مدیریت در محیط‌های آبی مندرج در فهرست پیوست این آیین‌نامه با توجه به قوانین و مقررات سازمان حفاظت محیط زیست.

۵- به استناد ماده (۸) قانون حفاظت محیط زیست و ماده (۱۷) آیین‌نامه اجرایی کشور و صید، صدور پروانه صید ماهی در آب‌های داخلی به استثنای آن دسته از منابع آب‌های داخلی که از طریق شیلات آبی‌دار شده‌اند، توسط سازمان حفاظت محیط زیست انجام می‌شود.

تبصره- پایش مخازن پشت سدها و صدور پروانه صید ماهی توسط سازمان حفاظت محیط زیست از مخازن مذکور که آبی‌دار شده است، باید با مجوز وزارت نیرو باشد.

پ- به منظور هماهنگی در انجام مفاد وظایف مشخص شده برای سازمان حفاظت محیط زیست و شیلات ایران کارگروه مشترکی متشکل از نمایندگان دو طرف تشکیل می‌شود. دبیرخانه کمیسیون در شیلات مستقر است.

فصل ششم: فعالیت‌های صیادی

ماده ۴۲- شیلات براساس طرح مدیریت ذخایر آبزیان نسبت به صدور پروانه صید با رعایت شرایط ذیل اقدام می‌کنند:

الف- شرایط صدور پروانه صید با استفاده از شناور عبارتند از:

- ۱- دارا بودن گواهی ثبت و گواهی‌نامه فنی و ایمنی از سازمان بنادر و کشتیرانی.
- ۲- دارا بودن بیمه‌نامه معتبر مسئولیت در مقابل کارکنان و اشخاص ثالث برای شناورهای صیادی.

تبصره- بیمه مرکزی ایران موظف است ظرف مدت سه ماه از ابلاغ این آیین‌نامه، حداقل نرخ بیمه و شرایط عمومی این نوع بیمه را با همکاری سازمان شیلات ایران و سازمان بنادر و کشتیرانی تدوین کند و برای تصویب به شورای عالی بیمه ارائه دهد.

ب- شرط صدور پروانه صید برای اشخاص حقیقی و حقوقی و گروه‌های صیادی بدون استفاده از شناور، داشتن گواهی‌نامه صیادی است.

تبصره- صاحبان شناورهای صیادی فقط افرادی را می‌توانند بر روی شناورهایی به کارگیرند که دارای شرط مذکور در بند (ب) این ماده باشند.

ماده ۴۳- شیلات می‌تواند بر اساس طرح مدیریت ذخایر آبزیان نسبت به سهمیه بندی صید برای دارندگان پروانه صید اقدام کند.

ماده ۴۴- دارندگان پروانه صید می‌توانند پس از موافقت کتبی شیلات، پروانه صید خود را برای مدت معین یا سهمیه معین یا برای تمام مدت اعتبار پروانه یا کلیه سهمیه به اشخاص واجد شرایط مندرج در ماده (۴۳) این آیین‌نامه منتقل کنند. تبصره ۱- پروانه صید انتقال یافته در دفتر شیلات به نام انتقال گیرنده ثبت می‌شود. تبصره ۲- در صورت فوت دارنده پروانه صید در مدت اعتبار آن، پروانه مذکور با امکان تمدید آن به ورثه وی منتقل خواهد شد.

ماده ۴۵- تعیین ابزار و ادوات صیادی که فروش آنها طبق ماده (۲۲) قانون ممنوع است، بر عهده شیلات است.

ماده ۴۶- شیلات می‌تواند در موارد ذیل پروانه صید و اجازه فعالیت ناخدای متخلف را تا مدت ۳ ماه در فصل صید به حالت تعلیق در آورد:

- ۱- رعایت نکردن موارد ذکر شده در پروانه صید.
- ۲- در اختیار قرار دادن پروانه برای صید به دیگران بدون کسب موافقت کتبی شیلات.

۳- رعایت نکردن ضوابط بهداشتی و کنترل منطبق با این آیین‌نامه.

۴- هرگونه انتقال غیرمجاز محصولات صیادی به شناورهای غیرمجاز یا به خارج از کشور.

۵- صید در مناطق یا فصول ممنوع.

۶- صید گونه‌هایی که صید آنها ممنوع اعلام گردیده است.

- ۷- نگهداری آلات و ادوات و مواد غیرمجاز در شناور بدون کسب مجوز از شیلات.
- ۸- حمل و نگهداری محصولات صید غیرمجاز در شناور.
- ۹- رعایت نکردن مقررات مربوط به نصب پلاک شناسایی، علایم و نشانه‌های منطق با مقررات بین‌المللی راه دریایی و روش‌های مختلف صید.
- ۱۰- همراه نداشتن مدارک شناسایی شناور و خدمه.
- ۱۱- همراه نداشتن پروانه و مجوز صید.
- ۱۲- تخلیه صید ضمنی و دورریز در منابع آب.
- ۱۳- رعایت نکردن استانداردهای اعلام‌شده برای ابزار صید.
- ۱۴- صید گونه‌ها و روش‌هایی که در پروانه صید قید نشده است.
- ۱۵- ایجاد آلودگی در منابع آب.
- ۱۶- مسدود نمودن آبراه تردد شناورها به وسیله شناور یا ابزار صید.
- ۱۷- ارائه نکردن آمار و اطلاعات صحیح از میزان صید براساس ماده (۱۶) قانون حفاظت از منابع آبی جمهوری اسلامی ایران.
- ۱۸- همکاری نکردن در بازدید مسئولان، کارشناسان و ناظران صید که برای نظارت بر حسن اجرای این آیین‌نامه مراجعه می‌کنند.
- ۱۹- ایجاد خسارت به تأسیسات فیزیکی آبی یا ایجاد اختلال در عملکرد آن‌ها.
- ماده ۴۷- شیلات می‌تواند در اجرای بند ۳ ماده (۳) و ماده (۱۴) قانون به منظور حفاظت و بازسازی ذخایر آبیان و اعمال مدیریت صید و ذخایر، پروانه صید را در برخی مناطق به طور موقت تا رفع ضرورت تعلیق یا ابطال کند.
- ماده ۴۸- شیلات می‌تواند پروانه صید مرتکبان جرایم بندهای ب و ج ماده (۲۲) قانون که دو بار محکومیت قطعی یافته‌اند ابطال کند.
- ماده ۴۹- مدت اعتبار پروانه صید از تاریخ صدور حداقل یک فصل صید و حداکثر آن یک سال شمسی است.
- ماده ۵۰- شیلات مجاز است بابت صدور پروانه صید، سالانه متناسب با نوع صید حداکثر به میزان مبالغ مذکور در جدول ذیل و به نسبت ارزش سالانه شناور یا گروه‌های صیادی به عنوان تعرفه پروانه صید دریافت کند.
- جدول نرخ تعرفه پروانه صید گونه نرخ تعرفه پروانه صید (درصد):
- کف زبانی که با روش ترال صید می‌شوند: ۱۰٪
- گونه‌های صید شده با تور گوشگیر: ۱٪
- کف زبانی که با گرگور (قفس) صید می‌شوند: ۱٪
- میگو: ۴٪
- لابستر: ۴٪
- آرتمیا: ۸٪
- کیلکا: ۱٪
- ماهیان استخوانی (دریای خزر): ۱٪
- ماهیان صیدشده در آب‌های داخلی حوزه فعالیت شیلات: ۱٪

تن ماهیان صیدشده توسط شناورهای خارجی با روش لانگ لاین: ۱۲٪
تن ماهیان صیدشده توسط شناورهای خارجی با روش تورهای پیاله‌ای: ۲۰٪
کیلکای صیدشده توسط شناورهای خارجی: ۱۰٪
تن ماهیان صیدشده توسط شناورهای صنعتی داخلی با روش تورهای پیاله‌ای: ۴٪
گونه‌های صیدشده با روش صید مشتتا: ۴٪

تن ماهیان صیدشده توسط شناورهای صنعتی داخلی با روش لانگ لاین: ۱٪
تبصره ۱- ارزش پایه براساس میانگین قیمت عمده‌فروشی سال قبل و میزان صید براساس میانگین صید سه ساله گذشته خواهد بود.
تبصره ۲- تعرفه صدور پروانه صید با قلاب برای صیادان در رودخانه‌های منتهی به دریای خزر تا مسافتی از مصب که در حوزه فعالیت شیلات قرار دارد، سالانه ۲۵۰۰۰۰ ریال است.

تبصره ۳- تعرفه پروانه صید شناورهای خارجی به ارزشهای معتبر خارجی یا معادل ریالی آن بر حسب نظر شیلات دریافت می‌شود.

تبصره ۴- شرکت سهامی شیلات ایران مجاز است بابت صدور پروانه صید سیستم آرتیمیا حداقل بیست درصد از محصول نهایی و یا معادل ارزش ریالی و یا ارزی آن را به عنوان تعرفه بهره‌برداری از طریق مزایده دریافت کند.

ماده ۵۱- کلیه شناورهای صیادی که در آب‌های موضوع ماده (۲) قانون صید می‌کنند، باید اطلاعات و آمار شامل طول و عرض جغرافیایی، مشخصات شناور، عمق آب در صیدگاه، تاریخ رفت و برگشت، روش صید، نوع و میزان صید، ساعت توراندازی و دیگر اطلاعاتی که شیلات آن‌ها را درخواست می‌کند، در قالب فرم‌های متحدالشکل ارائه‌شده توسط شیلات ارائه کنند.

تبصره- کلیه گروه‌های صیادی فاقد شناور مستقر در ساحل موظفند آمار و اطلاعات مورد نظر شیلات را در موعد مقرر به شیلات ارائه دهند.

ماده ۵۲- شناورها و شرکت‌های صیادی موظفند حسب درخواست شیلات امکانات استقرار ناظران در طول مدت صید در شناورها یا صیدگاه خود را فراهم کنند و برای ثبت و درج و ارائه آمار و اطلاعات صحیح همکاری‌های لازم را به عمل آورند.
ماده ۵۳- به منظور حمایت از صیادان صید ساحلی، شیلات موظف است در اجرای ماده (۱۰) قانون، محدوده فعالیت شناورهای صید صنعتی را از شناورهای صید سنتی در آب‌های موضوع ماده (۲) قانون تفکیک کنند.

ماده ۵۴- صندوق بیمه محصولات کشاورزی مکلف است انواع آبیان صیدشده را به میزان سهمیه صید مقرر در پروانه یا ظرفیت شناور در قبال حوادث ذیل بیمه کند:

- ۱- فساد محصول به دلایلی مانند خرابی شناور یا خرابی موتور آن.
- ۲- عوامل قهری که سلامت شناور و کارکنان را به خطر اندازد و آنها را مجبور به ریختن محصولات به دریا کند.
- ۳- سرقت‌های دریایی، آتش‌سوزی و انفجار.

ماده ۵۵- کلیه شناورهای صیادی موظف به نصب پلاک شناسایی واگذار شده توسط شیلات براساس دستورالعمل مربوط هستند.

ماده ۵۶- کلیه شناورهای صیادی موظفند از علائم و نشانه‌هایی که روش‌های مختلف صید و فعال بودن شناور صیادی را در دریا استفاده می‌کنند، مشخص نمایند.

تبصره- نحوه استفاده از این علائم و نشانه‌ها را دستورالعمل اجرایی شیلات مشخص می‌کند.

ماده ۵۷- موافقت‌نامه منعقدشده بین دولت جمهوری اسلامی ایران و دولت صاحب پرچم موضوع ماده (۱۳) قانون باید ضمن رعایت سایر قوانین و مقررات موضوعه حاوی موارد ذیل باشد:

- ۱- تعیین تعداد شناورهای صیادی مجاز، روش صید، انواع گونه‌های قابل استحصال و میزان صید مجاز.
- ۲- پیش‌بینی تعهدات دولت صاحب پرچم یا سایر نهادهای ذی‌صلاح دیگر برای تصویب تدابیر مناسب جهت تضمین اینکه شناورهای متعلق به آنها مقررات و شرایط مندرج در موافقت‌نامه یا سایر قوانین و مقررات جمهوری اسلامی ایران را رعایت کنند.
- ۳- الزام مالکان شناورهای صیادی خارجی به دادن اطلاعات ادواری منظم در خصوص فعالیت‌های صیادی خود با رعایت شرایط مقرر در این آیین‌نامه.
- ۴- الزام به رعایت مقررات و تدابیر اتخاذشده از طرف جمهوری اسلامی ایران در جهت حمایت از فعالیت‌های صید ساحلی.
- ۵- پیش‌بینی حضور بازرسان یا ناظران ایرانی بر شناورهای صیادی خارجی در تمام مدت فعالیت آنها در آب‌های موضوع ماده (۲) قانون.
- ۶- پیش‌بینی سایر تدابیر و مقررات مورد توافق طرفین از قبیل انتقال تکنولوژی، آموزش حرفه‌ای و غیره.

ماده ۵۸- شناورهای خارجی براساس ماده (۱۳) قانون در صورتی می‌توانند برای شرکت‌های ایرانی صید نمایند که قرارداد منعقدشده بین مالکان آنها به تأیید شیلات برسد.

ماده ۵۹- شناورهای صیادی خارجی که در آب‌های تحت حاکمیت یا صلاحیت جمهوری اسلامی ایران قرار دارند یا از آن عبور می‌کنند و مجاز به صید در این آب‌ها نیستند، باید ابزار و ادوات صید خود را به ترتیبی در شناورها قرار دهند که نتوانند به راحتی برای صید مورد استفاده قرار گیرند. در صورت رعایت نکردن مقررات این ماده عبور شناورهای خارجی بی‌ضرر تلقی نمی‌شود و مطابق با مقررات داخلی و بین‌المللی با آنها رفتار می‌گردد.

تبصره- نحوه قرار گرفتن ابزار و ادوات صید در شناورهای خارجی موضوع این ماده توسط شیلات معین می‌گردد.

ماده ۶۰- شناورهای صیادی خارجی باید با استفاده از وسایل مخابراتی مقتضی ورود و خروج خود را از آب‌های تحت حاکمیت و صلاحیت جمهوری اسلامی ایران همچنين موقعیت جغرافیایی و فعالیت‌های صیادی خود در مدت حضور در این آب‌ها را در فواصل زمانی منظم و مقرر توسط شیلات به اطلاع برسانند. تبصره- ورود شناورهای صیادی خارجی به آب‌های تحت حاکمیت و صلاحیت جمهوری اسلامی ایران منوط به کسب مجوز ورود از سازمان بنادر و کشتیرانی است و همچنین شناورهای مذکور در هنگام خروج از بنادر و آب‌های موضوع این آیین‌نامه باید مجوز خروج از سازمان بنادر و کشتیرانی دریافت کنند. ماده ۶۱- هنگامی که شناور صیادی خارجی در آب‌های موضوع ماده (۲) قانون مشغول صید است، موظف به رعایت موارد ذیل است:

- ۱- برافراشتن پرچم کشور متبوع خود.
- ۲- برافراشتن پرچم جمهوری اسلامی ایران بر روی دکل اصلی در دو طرف سینه و قسمت پاشنه شناور.
- ۳- ثبت نام شناور با حروف درشت بر بدنه و دکل کشتی.
- ۴- همراه داشتن گواهی‌نامه‌های فنی و ایمنی مربوط به شناور و خدمه.
- ۵- دارا بودن پوشش بیمه‌ای لازم برای جبران خسارت احتمالی آلودگی و خسارت به بندر و تأسیسات ساحلی و خسارت به شناورهای دیگر.
- ماده ۶۲- ناخدا و سایر کارکنان شناور صیادی خارجی در حین صید در آب‌های تعیین شده موظف به همکاری و رعایت دستورهای مسئولان ذی‌ربط هستند. این دستورها شامل موارد ذیل است:

- ۱- همکاری با بازرسان مجاز برای انجام هر نوع بازرسی.
- ۲- هدایت شناور به بندر در صورت درخواست مسئولان ذی‌ربط.
- ماده ۶۳- ناخدای شناور موظف به داشتن دفترچه عملیات روزانه براساس نمونه (فرمی) است که شیلات ارائه می‌کند. این دفترچه ویژه ثبت کلیه اقدامات انجام شده شناور در هنگام صید است. تبصره- ناخدای شناور باید با استفاده از رادیو گزارش روزانه خود را به شیلات مخابره کند.

ماده ۶۴- ناخدا، مدیران، اعضای گروه‌های صیادی و تمام خدمه شناور موظف هستند در زمینه‌های ذیل با نماینده معرفی شده توسط شیلات همکاری کنند:

- ۱- ورود به شناور برای انجام امور علمی و بازرسی ادوات و ابزار صید.
- ۲- انجام عملیات بارگیری و تخلیه شناور در زمان و مکان تعیین شده توسط شیلات.

۳- در دسترس قرار دادن موارد ذیل و استفاده از تسهیلات و تجهیزات شناور که از نظر نماینده مذکور برای اجرای وظایف وی مفید هستند:

الف- دسترسی کامل به محل استقرار ناخدا و سایر کارکنان شناور، محل صید در روی عرشه، محل نگهداری، عمل‌آوری، توزین و انبار ماهی.

ب- نمونه برداری.

پ- دسترسی کامل به محل نگهداری گزارش‌های شناور، دفترچه ثبت عملیات و اسناد به منظور بازرسی گزارش‌ها و تکثیر اسناد.

ت- دسترسی کامل به وسایل و تجهیزات ناوبری و کمک ناوبری مربوط به فعالیت‌های صیادی.

ث- سایر اطلاعات مربوط به صیاد.

۴- ناخدا یا هیچ یک از خدمه شناور، حق تعرض، جلوگیری از انجام وظایف، مقاومت با به تأخیر انداختن امور یا جلوگیری از ورود به کشتی، اختطار و غیره به بازرسان در انجام وظایف آنان را ندارند.

ماده ۶۵- ناخدا موظف به تأمین محل استراحت، غذا و سایر تسهیلات از قبیل تسهیلات دارویی یک بازرس در حد یک افسر است.

ماده ۶۶- کلیه هزینه‌های سفر بازرس یا بازرسان از بندر جمهوری اسلامی ایران به شناور و بالعکس و همچنین پوشش کامل بیمه برای انجام امور بازرسی باید به وسیله مالک یا اجاره‌کننده شناور یا نماینده او تأمین شود.

ماده ۶۷- ناخدا یا اجاره‌دار شناور در جمهوری اسلامی ایران نماینده تام‌الاختیار مالک شناخته می‌شود.

ماده ۶۸- دارنده مجوز صید شناور صیادی خارجی موظف است حسب نظر شیلات، بخشی از کارکنان شناور خود را از اتباع ایران قرار دهد.

ماده ۶۹- مالک یا ناخدای شناور صیادی خارجی ملزم به آموزش حرفه‌ای افراد معرفی شده توسط شیلات است که تعداد این افراد با توافق شیلات و ناخدای شناور تعیین می‌شود.

ماده ۷۰- صید پستانداران دریایی در تمام فصول و مناطق ممنوع است.

ماده ۷۱- انجام عملیات صید تحقیقاتی در آب‌های موضوع ماده (۲) قانون منوط به اجازه کتبی شیلات است که براساس طرح عملیات ارائه‌شده از طرف متقاضی ایرانی یا خارجی صادر می‌گردد.

ماده ۷۲- شیلات می‌تواند در صورت ضرورت شناورهای صید علمی-تحقیقاتی را از محدودیت‌های زمانی، مکانی، روشی، گونه‌ای و ابزاری صید مندرج در طرح مدیریت ذخایر آبیان معاف کند. این امر باید در پروانه صادر شده قید گردد.

ماده ۷۳- شناورهای صید علمی تحقیقاتی موظف به قبول حضور ناظران تحقیقاتی که از طرف شیلات معین می‌گردند، هستند.

ماده ۷۴- کلیه داده‌ها و اطلاعات جمع‌آوری شده طی عملیات صید علمی-تحقیقاتی و همچنین نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل این داده‌ها و اطلاعات در اختیار شیلات یا هر دستگاه دیگری که توسط شیلات معین می‌گردد، قرار داده می‌شوند.

فصل هفتم: ضوابط روش‌های کنترل محصولات آبی:

ماده ۷۵- کلیه شناورهای شرکت‌های صیادی باید انبار نگهداری عایق‌بندی و نفوذناپذیر نسبت به حشرات و حیوانات موذی داشته باشند و از سطوح داخلی صاف و قابل شست‌وشو برخوردار باشند و هنگام استفاده کاملاً تمیز باشند.

انبارها باید طوری طراحی شوند که از تماس نداشتن آب حاصل از ذوب یخ یا پساب با محصولات شیلاتی صیادی اطمینان حاصل شود.

تبصره ۱- ضوابط عمل‌آوری بر روی شناورهای صیادی توسط شیلات معین می‌شود.

تبصره ۲- شرکت‌های صیادی نیز مکلف به در اختیار گذاشتن انبارهای مناسب (به صورت ملکی، استیجاری یا نظایر آن) مطابق شرایط و ترتیبات فوق خواهند بود.

ماده ۷۶- کلیه صاحبان تأسیسات و اشخاص حقیقی و حقوقی متقاضی خرید و تحویل‌گیری صید از ساحل باید مجوز تحویل‌گیری از شیلات دریافت کنند.

۱- شرایط صدور مجوز تحویل‌گیری را شیلات اعلام می‌کند.

۲- تأسیسات عمل‌آوری آبزیان از نقطه نظر مسائل فنی، ساختمانی و بهداشتی باید شرایط و ضوابط تعیین‌شده توسط شیلات را دارا باشند.

۳- کلیه تأسیسات عمل‌آوری، ملزم به نصب برچسب مشخصات بر روی تولیدات خود هستند.

۴- برچسب واحد عمل‌آوری باید دارای نام و نشانی واحد تولیدی، شماره سری ساخت، شماره پروانه بهره‌برداری، میزان و نوع مشخصات و ترکیبات محصول، تاریخ تولید و انقضای مصرف و شرایط نگهداری باشد.

۵- کارشناسان شیلات می‌توانند به منظور ایفای وظایف و مأموریت‌های محول در ماده (۳) قانون از تأسیسات عمل‌آوری و مزارع تکثیر و پرورش آبزیان بازدید کنند و صاحبان آنها موظف به همکاری هستند.

ماده ۷۷- ضوابط کنترل کیفی حمل و نقل و نگهداری آبزیان در شناورهای صیادی، بنادر صیادی و مزارع توسط شیلات اعلام می‌گردد.

ماده ۷۸- انتقال کلیه آبزیان زنده اعم از تخم چشم‌زده، لارو، بچه‌ماهی، میگو و سایر آبزیان و تولید آنها در داخل کشور منوط به کسب مجوز از شیلات است.

فصل هشتم: حفاظت از محیط زیست آبزیان

ماده ۷۹- ایجاد هرگونه آلودگی مؤثر یا انتشار بیماری‌های مسری و تخلیه فاضلاب‌های صنعتی، شهری و کشاورزی به طور مستقیم به آب‌های موضوع ماده‌ی (۲) قانون قبل از تصفیه و اطمینان از این‌که آب خروجی حاوی هیچ‌گونه ترکیب

یا ترکیبات مضر برای منابع آبی بالاتر از حد استانداردهای تعیین شده نیست، ممنوع است.

تبصره ۱- استانداردهای موضوع این ماده توسط سازمان حفاظت محیط زیست و با هماهنگی سازمان مدیریت منابع آب کشور، شیلات و سایر دستگاه‌های ذی‌ربط تعیین و اعلام می‌شود.

تبصره ۲- شیلات مکلف است پس از طرح شکایت ضمن تعیین میزان خسارت وارد شده، تقاضای ضرر و زیان کند.

ماده ۸۰- در اجرای ماده (۲۱۹) قانون و به منظور کشف و تعقیب جرایم موضوع آن، نحوه همکاری بین شیلات و نیروهای انتظامی به وسیله دستورالعمل مشترکی که با رعایت تبصره (۲۱) قانون حفاظت و بهره‌برداری از منابع آبی جمهوری اسلامی ایران به تصویب وزارت جهاد سازندگی و وزارت کشور می‌رسد، مشخص خواهد شد.

ردیف	نام تالاب	استان
۱	بندر علیان	تهران
۲	انزلی مرکزی	گیلان
۳	انزلی سرخانکل	گیلان
۴	انزلی شرق	گیلان
۵	انزلی غرب	گیلان
۶	انزلی سیاه کشیم	گیلان
۷	انزلی سلکه	گیلان
۸	لاکون بندر کیاشهر	گیلان
۹	دهانه سفید رو	گیلان
۱۰	امیر کلایه	گیلان
۱۱	لوندویل	گیلان
۱۲	میانکاله	مازندران
۱۳	لیپوزاع مرز	مازندران
۱۴	دامگاه فریدون کنار	مازندران
۱۵	گومیشان	گلستان
۱۶	خلیج گرگان	گلستان
۱۷	آلاگل	گلستان

ردیف	نام تالاب	استان
۱۸	اولماگل	گلستان
۱۹	آجی گل	گلستان
۲۰	قوری گل	آذربایجان شرقی
۲۱	قره قشلاق	آذربایجان شرقی
۲۲	دریاچه ارومیه	آذربایجان غربی
۲۳	قوبه لی	آذربایجان غربی
۲۴	شورگل	آذربایجان غربی
۲۵	درگه سلگی	آذربایجان غربی
۲۶	یاد کارلو	آذربایجان غربی
۲۷	گاوخونی	اصفهان
۲۸	شادگان	خوزستان
۲۹	خورالامیه بهمنشیر	خوزستان
۳۰	خور موسی	خوزستان
۳۱	ارژن	فارس
۳۲	پریشان	فارس
۳۳	بختگان	فارس
۳۴	طشک	فارس
۳۵	کمجان	فارس
۳۶	گمبان	فارس
۳۷	هامون صابری	سیستان و بلوچستان
۳۸	هامون هیرمند	سیستان و بلوچستان
۳۹	هامون پوزک	سیستان و بلوچستان
۴۰	چفاخور	چهارمحال و بختیاری
۴۱	گلدمان	چهارمحال و بختیاری
۴۲	حله خور مند	بوشهر

ردیف	نام تالاب	استان
۴۳	خورنای بند	بوشهر
۴۴	خورخوران	بوشهر
۴۵	دلتای رود حرا	هرمزگان
۴۶	دلتای شور	هرمزگان
۴۷	دلتای رود جلابی	هرمزگان
۴۸	دلتای رود شیرین حسن لنگی	هرمزگان
۴۹	دلتای رود تیاب	هرمزگان
۵۰	دلتای رود میناب	هرمزگان
۵۱	دلتای رود گز	هرمزگان
۵۲	سفید رود ارس اترک	دریای خزر
۵۳	زاینده رود	گاوخونی
۵۴	هلیل رود	جازموریان
۵۵	کارون-کرخه-مهران-مند	خلیج فارس و دریای عمان
۵۶	سیمینه رود-زرینه رود	دریاچه ارومیه
۵۷	هیرمند رودخانه شور(کال دونخ)	هامون
۵۸	رودخانه گلباف (دامن کلوه)	کویر لوت
۵۹	رودخانه تجن	قره قم
۶۰	حبله رود	کویر نمک
۶۱	قره چای (شراء)	آبریز مرکزی
۶۲	کر	نیریز
۶۳	برز (منجیل)- نطنز	یزد و اردستان

ج- قانون تشکیل سازمان شیلات ایران براساس این قانون از ابتدای سال ۱۳۸۴ شرکت سهامی شیلات ایران و مجموعه وابسته منحل شدند و سازمان صرفاً مجاز به ایجاد نمایندگی در استان‌های ساحلی شد. در سایر استان‌ها فعالیت‌های شیلاتی زیر پوشش سازمان جهاد کشاورزی

استان مدیریت و هدایت می‌گردد؛ به طوری که رئیس سازمان، به عنوان معاون وزیر جهاد کشاورزی انجام وظیفه می‌کند.

به نظر شما قوانین به چه شکلی می‌توانند از اختلافات عرصه ماهیگیری بکاهند و برای صیادی آرامش به همراه داشته باشند؟ در این خصوص بحث کنید.

بحث کلاسی



دانش افزایی:

مسلماً با داشتن قوانین دقیق و رعایت آن، فعالیت‌های آن عرصه بدون دغدغه صورت خواهد گرفت. در رابطه با فعالیت ماهیگیری در ایران، در حال حاضر با اصلاحاتی که صورت گرفته است و احیاناً نیز به اصلاحات بیشتری نیز نیاز دارد، قانون و آیین‌نامه اجرایی حفاظت و بهره‌برداری از منابع آبی جمهوری اسلامی ایران در جهت برقراری این نظم و انضباط در کشور وجود دارد که مستلزم رعایت است.

با توجه به اطلاعات خود و آموزه‌هایی که پیش‌تر فرا گرفته‌اید، در مورد اقداماتی که می‌توان انجام داد تا یک قانون یا آیین‌نامه برای بهبود وضعیت صیادی شکل بگیرد، بحث کنید.

بحث کلاسی



دانش افزایی:

برای تدوین و تهیه قانون و آیین‌نامه باید دلیل تدوین قانون مشخص باشد. باید مطالب را واضح و روشن بیان کرد و نباید هیچ گونه جای ابهامی برای مجری یا قانون‌گذار باشد. در هنگام تدوین قانون باید شرایط اقتصادی، فنی، اجتماعی و جغرافیایی کشور در نظر گرفته شود. قانون‌گذار باید با توجه به تجربه علمی و عملی، قانون یا آیین‌نامه را تدوین کند. به همین منظور پیش‌نویس پیشنهادی به صورت طرح و یا لایحه پس از تصویب در مجلس و تأیید شورای نگهبان به قانون تبدیل می‌شود و آیین‌نامه اجرایی با پیشنهاد دستگاه مربوط و توسط هیئت وزیران بررسی و ابلاغ می‌گردد. پس برای قوانین صیادی این کار باید با شناخت کاملی از وضعیت اقتصادی، فنی، اجتماعی و جغرافیایی صیادی کشور و قاعداً توسط دستگاه اجرایی مربوط، یعنی سازمان شیلات ایران صورت گیرد.

ارزشیابی مرحله ای

ردیف	مراحل کاری	شرایط کار (ابراز، مواد، تجهیزات، مکان)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها، داوری، نمره دهی)	نمره
	به‌کارگیری قانون و بهره‌گیری از سیر تحولات قوانین ماهیگیری در ایران	تجهیزات: متن قانون و مقررات مکان: کلاس و کارگاه یا محل فعالیت شناور	بالتر از سطح انتظار	<p>۱- با قانون و نحوه شکل‌گیری آن آشنا باشد.</p> <p>۲- فرق قانون و آیین نامه و طرح و لایحه قانونی را بداند.</p> <p>۳- سیر تکاملی انواع قوانین شیلاتی را بداند.</p> <p>۴- وظایف شیلات در حوزه ماهیگیری را بشناسد.</p> <p>۵- انواع بازرسی و کشف جرایم ماهیگیری را بداند.</p> <p>۶- مفاد کلی آیین‌نامه اجرایی قانون حفاظت و بهره‌برداری از منابع آبی جمهوری اسلامی ایران را بداند.</p>	۳
۱	بهره‌گیری از سیر تحولات قوانین ماهیگیری در ایران	مقررات مکان: کلاس و کارگاه یا محل فعالیت شناور	در سطح انتظار	<p>۱- با قوانین شیلات، نحوه شکل‌گیری، و اهمیت و سیر تکاملی آن آشنا باشد.</p> <p>۲- وظایف شیلات در حوزه ماهیگیری را بشناسد.</p> <p>۳- انواع بازرسی و کشف جرایم ماهیگیری را بداند.</p> <p>۴- مفاد کلی آیین‌نامه اجرایی قانون حفاظت و بهره‌برداری از منابع آبی جمهوری اسلامی ایران را بداند.</p>	۲
			پایین‌تر از سطح انتظار	<p>۱- با وظایف شیلات در حوزه ماهیگیری آشنا بوده و انواع بازرسی و کشف جرایم ماهیگیری را بداند.</p> <p>۲- با قانون حفاظت و بهره‌برداری از منابع آبی جمهوری اسلامی ایران آشنا بوده و مفاد کلی آیین‌نامه اجرایی آن را بداند.</p>	۱

دانش افزایی:

لازم به اشاره است، نباید حقوق دریایی را با حقوق دریاها اشتباه گرفت؛ زیرا حقوق دریاها شاخه‌ای از حقوق بین‌الملل عمومی است و از حق حاکمیت دولت‌ها بر آب‌های ساحلی و منابع تحت‌البحری این بخش از دریاها و وضع حقوقی دریاهاى آزاد بحث می‌کند، اما حقوق دریایی شاخه‌ای از حقوق تجارت است که در آن از قواعد حاکم بر کشتی‌های بازرگانی و حمل و نقل با آن گفت‌وگو می‌شود؛ پس ارتباطی به حق حاکمیت دولت‌ها بر آب‌های مناطق مختلف ندارد.

ارزشیابی مرحله ای

ردیف	مراحل کاری	شرایط کار (ابراز، مواد، تجهیزات، مکان)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها، داوری، نمره دهی)	نمره
۳			بالاتر از سطح انتظار	<p>۱- تفاوت سازمان‌های ملی و بین‌المللی را بدانند.</p> <p>۲- با وظایف وزارت جهاد کشاورزی و دستگاه‌های زیرمجموعه آن آشنا باشند.</p> <p>۳- وظایف سازمان شیلات را کامل بدانند.</p> <p>۴- با سازمان حفاظت محیط‌زیست و سازمان بنادر و دریانوردی آشنا باشند.</p> <p>۵- با سازمان خوارو بار کشاورزی آشنا باشد و سایر سازمان‌های بین‌المللی مرتبط با شیلات را نام ببرد.</p> <p>۶- به جزء با سازمان خوار و بار کشاورزی با وظایف سایر سازمان‌های بین‌المللی مرتبط با شیلات آشنا باشد.</p>	
۲	به‌کارگیری شناخت حاصل از ساختار و وظایف سازمان‌ها	تجهیزات: متن قانون و مقررات مکان: کلاس و کارگاه یا محل فعالیت شناور	در سطح انتظار	<p>۱- با وظایف وزارت جهاد کشاورزی و دستگاه‌های زیرمجموعه آن از جمله سازمان شیلات ایران آشنا باشد.</p> <p>۲- با وظایف سایر دستگاه‌های مرتبط با فعالیت ماهیگیری به جزء وزارت جهاد کشاورزی و دستگاه‌های زیرمجموعه آن آشنا باشد.</p> <p>۳- با سازمان خوارو بار کشاورزی آشنا باشد و سایر سازمان‌های بین‌المللی مرتبط با شیلات را نام ببرد.</p> <p>۴- به جز با سازمان خوار و بار کشاورزی با وظایف سایر سازمان‌های بین‌المللی مرتبط با شیلات آشنا باشد.</p>	
۱			پایین‌تر از سطح انتظار	<p>۱- با نام و وظایف تمامی سازمان‌های ملی مرتبط با فعالیت‌های ماهیگیری کشور آشنا باشد.</p> <p>۲- با نام و وظایف تمامی سازمان‌های بین‌المللی مرتبط با فعالیت‌های ماهیگیری کشور آشنا باشد.</p>	

آیین‌نامه و مقررات ماهیگیری

منظور شرایط، ضوابط و مقرراتی است که بر طبق قوانین کشور باید شناور و صاحبان آن در امر ماهیگیری و پهلوگیری در بنادر صیادی آن را داشته باشند و رعایت کنند.

از آنجا که تمامی موارد در قانون و آیین‌نامه اجرایی حفاظت از منابع آبی جمهوری اسلامی آمده است، از احصا و ذکر مجدد آن خودداری شده است.

ارزشیابی مرحله ای

ردیف	مراحل کاری	شرایط کار (ابزار، مواد، تجهیزات، مکان)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها، داوری، نمره دهی)	نمره
۳	به‌کارگیری مفاهیم قوانین حقوق دریاها، مقررات و آیین‌نامه‌های ماهیگیری و محیط زیست دریایی	تجهیزات: متن قانون و مقررات مکان: کلاس و کارگاه یا محل فعالیت شناور	بالاتر از سطح انتظار	<p>۱- با حقوق دریاها و انواع آب‌ها آشنا باشد.</p> <p>۲- با پروانه صید و شرایط و اهمیت آن آشنا باشد.</p> <p>۳- وظایف صاحبان شناور صیادی را بداند.</p> <p>۴- دلایل تعلیق پروانه صید و اجازه فعالیت صیادی را بشناسد.</p> <p>۵- زمینه‌های همکاری گروه‌های صیادی و خدمه شناور با نماینده معرفی شده از سوی شیلات را بداند.</p> <p>۶- با مقررات و ملاحظات راه‌های دریایی و محیط زیست دریایی آشنا باشد.</p>	۳
۲			در سطح انتظار	<p>۱- با حقوق دریاها و انواع آب‌ها و مرزبندی آن آشنا باشد.</p> <p>۲- وظایف صاحبان شناور صیادی را بداند.</p> <p>۳- دلایل تعلیق پروانه صید و اجازه فعالیت صیادی را شناخته و زمینه‌های همکاری گروه‌های صیادی و خدمه شناور با نماینده شیلات را بداند.</p> <p>۴- با مقررات و ملاحظات راه‌های دریایی و محیط زیست دریایی آشنا باشد.</p>	۲
۱			پایین‌تر از سطح انتظار	<p>۱- با حقوق دریاها، انواع آب‌ها و مقررات و ملاحظات راه‌های دریایی و محیط زیست دریایی آشنا باشد.</p> <p>۲- وظایف صاحبان شناور صیادی را بداند.</p> <p>۳- دلایل تعلیق پروانه صید و اجازه فعالیت صیادی را شناخته و زمینه‌های همکاری گروه‌های صیادی و خدمه شناور با نماینده شیلات را بداند.</p>	۱

ارزشیابی شایستگی قوانین ماهیگیری و محیط زیست دریایی

شرح کار: کاربری قوانین ماهیگیری و محیط زیست دریایی، شناخت و آگاهی از قوانین گذشته و سیر تکاملی آن شناخت از حقوق دریاها و مرزبندی آبها، آشنایی با جرایم و ضوابط ماهیگیری، آشنایی با وظایف و ضوابط سازمان‌های ملی و بین‌المللی ماهیگیری، وظایف ناخدا و موارد تخلف و رعایت مقررات محیط زیست دریایی

استاندارد عملکرد: پس از اتمام واحد یادگیری و کسب شایستگی، هنرجو پس از دریافت درک صحیحی از قانون، اهمیت آن و فرایند تکاملی قوانین ماهیگیری در ایران، باید بتواند تفاوت موجود میان قانون و آیین نامه و وظایف دستگاه‌های حاکمیتی در حوزه شیلات را تشخیص دهد. انواع مرزبندی آب‌ها را بشناسد و بتواند وظایف سازمان-های ملی مرتبط با شیلات را از یکدیگر تشخیص دهد. هنرجو باید نسبت به ضوابط و مقررات ماهیگیری و محیط زیست دریایی و حدود آزادی و محدودیت‌های قانونی حوزه عمل ماهیگیری و جرایم آن آشنا باشد تا با همکاری با واحدهای حاکمیتی ناظر بر عملیات صیادی همکاری نموده و با کسب مجوز و رعایت محدودیت‌های زمانی، مکانی، روشی، گونه‌ای و ابزاری صید عملیات ماهیگیری را به شکل صحیح و قانونی انجام دهد. بدین سبب هنرجو باید به منافع اقتصادی خود در کنار حفظ محیط زیست برای نسل‌های آتی توجه نماید و به آرامش فعالیت جامعه صیادی کمک نماید.

شرایط انجام کار و تجهیزات :

شرایط: دمای استاندارد و تهویه مناسب در محیط کار و آموزش؛ دسترسی به امکانات کمک آموزشی (فیلم، رایانه، اینترنت و کتب شیلاتی).

تجهیزات: متن قانون

معیار شایستگی:

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	به‌کارگیری قانون و بهره‌گیری از سیر تحولات قوانین ماهیگیری در ایران	۱	
۲	به‌کارگیری شناخت حاصل از ساختار و وظایف سازمان‌ها	۱	
۳	به‌کارگیری مفاهیم قوانین حقوق دریاها، مقررات و آیین‌نامه‌های ماهیگیری و محیط زیست دریایی	۱	
	شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت و توجه به محیط زیست و نگرش: رعایت قواعد و اصول در محیط کارگاه و کلاس، استفاده صحیح و ایمن از ابزار و مواد مورد استفاده، تمیز کردن محیط کارگاه پس از پایانکار، رعایت نظم و مقررات در محیط کار	۲	
	میانگین نمرات		

حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی ۲ است.

منابع

- ۱- برنامه درسی رشته نوبری. (۱۳۹۳). سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش.
- ۲- استاندارد شایستگی حرفه رشته نوبری. (۱۳۹۲). سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش.
- ۳- استاندارد ارزشیابی حرفه رشته نوبری. (۱۳۹۲). سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، دفتر تألیف کتاب‌های درسی فنی و حرفه‌ای و کاردانش.
- ۴- کتاب درسی ماهیگیری
- ۵- شیوه نامه نحوه ارزشیابی دروس شایستگی‌های فنی و غیر فنی شاخه‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش شماره ۴۰۰/۲۱۱۴۸۲ مورخ ۳۰/۱۱/۹۵
- ۶- آبرومند، ع. (۱۳۹۱). کاربری سردخانه و انبار در نگهداری مواد غذایی. علم کشاورزی ایران.
- ۷- رضوی شیرازی، ح. (۱۳۷۳). تکنولوژی فرآورده‌های دریایی، اصول نگهداری و عمل‌آوری. نشر شرکت شیلا نه.
- ۸- شرکت سهامی شیلات ایران. (۱۳۷۴). نظامنامه جهانی جابجایی ماهی تازه در دریا و سواحل. مترجم: غلامرضا شویک لو. معاونت صنایع شیلاتی. دفتر برنامه‌ریزی و مطالعات. مجموعه ترجمه ۲۶ ناشر سازمان خوار و بار کشاورزی/سازمان بهداشت جهانی.
- ۹- عادل، ا. و عباسپور نادری، ر. (۱۳۹۶). مجموعه قوانین و مقررات شیلات ایران. دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان.
- ۱۰- مرادی، م. (۱۳۷۸). کاربرد یخ در صنایع شیلاتی. فصلنامه آموزشی ترویجی آبی‌پرور. سال هفتم. شماره ۲۷ و ۲۸. معاونت تکثیر و پرورش آبزیان ایران.
- ۱۱- ولی نسب، ت؛ مطلبی، ع و جوادزاده، نرگس. (۱۳۸۸). سازمان‌های بین‌المللی و شیلات. موسسه تحقیقات شیلات ایران.
- ۱۲- کی مرام، ف و وهاب نژاد، آ. (۱۳۹۵). پویایی جمعیت آبزیان. موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور.
- 13- King, M. G. (1995). Fisheries Biology, Assessment and Management. Fishing News Books, Oxford.

هنر آموزان محترم، می‌توانید نظرهای اصلاحی خود را درباره مطالب این کتاب از طریق نامه به نشانی تهران -

مندوق پستی ۲۸۲۴ / ۱۵۸۲۵ - کرده درسی مربوط و یا پیام نگار tvoccd@roshd.ir ارسال نمایند.

وب گاه: www.tvoccd.medu.ir

دشمنان کتبهای درسی نخبی و مردمانی و کلمه‌هاش

