بررسی تأثیر فن‌آوری صید بر بهره‌وری نیروی کار صیادی در استان بوشهر

محمود احمدپور برازجانی و غلامرضا سلطانی[۱]

چکیده

تأمین پروتئین از آبزیان به عنوان یک غذای سالم، به دلیل وابستگی ناچیز تکنولوژی صید به خارج یکی از اهداف مهم ایران است . پس بجاست در چارچوب ضوابط و مقرراتی، برای پایداری انباره آبزیان، در افزایش بهره‌وری از این منبع، با استفاده ا ز فن‌آوری پیشرفته‌تر تلاش گردد. به طور کلی روش‌های صید رایج در سواحل جنوب را بر حسب وضعیت فن‌آوری صید و نیز طول مدت هر نوبت صید می‌توان به سه دسته سنتی، نیمه صنعتی و صنعتی تقسیم کرد. در این مطالعه بهره‌وری نیروی کار در صید سنتی و صید نیمه صنعتی با یکدیگر مقایسه شده است. داده‌های مورد نیاز این تحقیق با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی، و ضمن مصاحبه مستقیم با صیادان استان بوشهر و تکمیل ۳۵ پرسش‌نامه به دست آمد.برای محاسبه بهره‌وری نهایی و متوسط نیروی کار صیادی، از تابع صید به فرم متعالی استفاده گردید.

برای میگو و ماهی دو تابع به صورت جداگانه برآورد شد. نتایج حاصل از تخمین توابع در هر دو مورد نشان داد که بهره‌وری نهایی و متوسط نیروی کار در شناورهای نیمه صنعتی به طور معنی دار بیشتر از شناورهای سنتی است.

واژه‌های کلیدی: *بهره‌وری، فن‌آوری صید، نیروی کار صیادی، صید سنتی، صید نیمه صنعتی، صید صنعتی، تابع صید*

مقدمه

امروزه فراورده‌های دریایی نقش مهم و قابل ملاحظه‌ای در تغذیه بشر و پیشرفت اقتصادی - اجتماعی کشورها دارد. زیرا اولاً آبزیان به عنوان یک غذای سالم همواره مورد توصیه دانشمندان تغذیه و بهداشت می‌باشد، ثانیاً به دلیل فن‌آوری ساده تولید آبزیان، تأمین پروتئین مورد نیاز جوامع با استفاده از آبزیان به استقلال کشور کمک می‌کند . در حال حاضر حدود ۲۰ درصد پروتئین حیوانی مورد نیاز ایران از آبزیان تأمین می‌شود (۱۰). شیلات ایران نیز مانند سایر کشورها با دو مسئله عمده مواجه است: یکی موقعیت‌های بهتر از ذخایر آبزی برای کسب سود، و دیگر مسئولیت بیشتر در مدیریت و حفاظت از این ذخایر. به طور کلی، موضوع توسعه صید و اعمال مدیریت در بهره‌برداری مناسب، به عنوان دو سیاست متناقض در جامعه صیادی مطرح می‌گردد، که لازم است آنها را تفکیک کرد، به جامعه صیادی شناساند و آگاهی‌های لازم را در زمینه صید پایدار به آنها ارائه نمود.

موضوع بسیار پراهمیت این است که تنها ۲۰ کشور، ۸۰

۱. به ترتیب دانشجوی سابق کارشناسی ارشد و استاد رشته اقتصاد کشاورزی ، دانشکده کشاورزی، دانشگاه شیراز

[Downloaded from iutjournals.iut.ac.ir on 2024-05-19]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1379.4.2.5.0]

درصد تولیدات ماهیگیری جهان را در سال ۱۹۹۱ به خود اختصاص داده‌اند، و فقط شش کشور بیش از ۵۰ درصد فراورده‌های جهانی آبزیان را تولید نموده‌اند. بدین مفهوم که کشورهای توسعه یافته هستند که به صورت بی‌رویه ماهی صید می‌کنند، و در هیچ یک از آنها مدیریت ذخایر به صورت صحیح و کامل اعمال نمی‌گردد (۱۴).

در ایران، در بسیاری از موارد صیادی هنوز به روش گذشته و در حد شیوهٔ مورد استفاده در اوایل قرن حاضر صورت می‌گیرد. در حال حاضر بیش از صد هزار نفر صیاد با استفاده از ابتدایی‌ترین ابزار و شناورها، در پهنه آب‌های گرم خلیج فارس و دریای عمان، به منظور تأمین پروتئین مورد نیاز مردم، شبانه‌روز مشغول کارند، و چه بسا به دلیل ناآشنایی و یا نداشتن ابزار پیش‌رفته، قادر نیستند در ازای تلاش روزانه خود صید کافی داشته باشند. ذخایر آبزیان خلیج فارس، به ویژه در زمینه ماهی‌های صنعتی، تحت اعمال مدیریت صحیح، بیشتر از این برای بهره‌برداری ظرفیت دارد (۵).

به طور کلی، روش‌های صید رایج در سواحل جنوب را برحسب وضعیت فن‌آوری صید، و نیز طول مدت هر نوبت صید، می‌توان به سه دسته صید سنتی، صنعتی و نیمه صنعتی تقسیم کرد. صید سنتی شامل کلیه روش‌های صید انتظاری است، که غالباً به طور روزانه انجام شده و طول مدت هر نوبت صید، با توجه به فسادپذیری ماهی در هوای گرم جنوب، کوتاه است. صید صنعتی که منحصر به صید ناوگان صیادی شیلات، صید شرکت‌های خارجی و داخلی در حوزه آب‌های ایران تا قبل از انقلاب اسلامی است، عمدتاً مدت‌دار بوده، و با استفاده از وسایل پیش‌رفته و تکامل یافته صیادی، و بیشتر به روش تعقیبی انجام می‌گیرد. به سبب مجهز بودن کشتی‌های مخصوص این روش صید به سردخانه، تونل انجماد و انبار، و داشتن تجهیزاتی از قبیل انواع دستگاه‌های تهیه فیله، کنسرو ماهی، آرد ماهی و غیره، طول مدت هر نوبت صید، و نیز طول مدت هر سفر دریایی این قبیل شناورها بسیار زیاد بوده و برای اکثر مراحل عمل‌آوری صید به ساحل نیاز نیست. گروه دیگر روش‌های صید در سواحل جنوب از زمره صید نیمه‌صنعتی است. این طرز صیادی از لحاظ فن‌آوری و ادوات کار، وجوه تشابه و اشتراک زیادی با برخی از روش‌های صید سنتی دارد، و برحسب طول مدت صید از انواع سنتی قابل تفکیک می‌باشد. در این روش صید، به خاطر مجهز بودن شناور به انباری که در آن یخ قرار می‌دهند، می‌توان طول مدت هر سفر دریایی را افزایش داد (۹).

در این مطالعه، تأثیر به کارگیری ابزار و ادوات تا حدودی پیش‌رفته‌تر از ابزارهای صید سنتی، که منتج به افزایش مدت زمان سفرهای دریایی شناورها نسبت به صید سنتی می‌شود، بر بهره‌وری نیروی کار مورد بررسی قرار گرفته است. به عبارت دیگر، بهره‌وری نیروی کار در صید سنتی و صید نیمه صنعتی با یکدیگر مقایسه شده است.

در ایران مطالعات نسبتاً زیادی در زمینه بهره‌وری عوامل تولید در صنعت و کشاورزی انجام شده است. با این حال، مطالعات مشابه در مورد ماهیگیری محدود است. در این جا به دو نمونه از این مطالعات اشاره می‌شود.

مصطفی‌زاده و صدر (۱۲) عوامل مؤثر بر فعالیت ماهیگیری تعاونی‌های پره در ساحل جنوب غربی دریای خزر را مورد بررسی قرار داده و نقش نیروی کار، مهارت، تعداد دفعات پره‌کشی (توراندازی)، نوع ساحل و عوامل دیگر در میزان صید را از طریق برآورد تابع صید تعاونی‌های مزبور مطالعه کرده‌اند. نتایج نشان داد که ضریب کشش تولید عوامل پره‌کشی و نیروی کار بزرگ‌تر از واحد است. به عبارت دیگر، از نیروی کار کمتر از حد مطلوب استفاده می‌شود.

اسماعیلی (۲) معتقد است به رغم برنامه‌های توسعه صیادی در دهه‌های اخیر، هنوز ماهیگیران جنوب کشور در سطح پایینی از زندگی قرار دارند. این در حالی است که با توجه به امکانات و منابع موجود در کشور، سود مناسبی از صیادی می‌توان به دست آورد. وی کارایی اقتصادی صید و صیادی در شهرستان بندر لنگه، واقع در استان هرمزگان را محاسبه کرده، و سپس به بررسی عوامل مؤثر بر سود از دست رفته پرداخته

[Downloaded from iutjournals.iut.ac.ir on 2024-05-19]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1379.4.2.5.0]

است. بدین منظور، ضرایب متغیرهای تابع سود برآورد شده و میانگین کارایی اقتصادی صیادان ۵۲٪ به دست آمده، و سود از دست رفته در منطقه بندر لنگه را حدود ۱۰ میلیارد ریال برآورد کرده است. این پژوهشگر عوامل اجتماعی - اقتصادی و ساختاری را بر میزان سود از دست رفته مؤثر می‌داند، و معتقد است شناسایی این عوامل می‌تواند ما را در برنامه‌ریزی برای افزایش سوددهی صیادی یاری دهد.

مواد و روش‌ها

بهره‌وری بنا به تعریف، میزان ستاده حاصل از مقدار معینی از یک یا چند نهاده، در یک واحد زمانی مشخص است. این معیار بازگو کنندهٔ نحوه استفاده از منابع و عوامل تولید در یک برهه از زمان است، و آثار سه‌گانه تغییر فن‌آوری، تغییر مقیاس و تغییر در بازده استفاده از نهاده‌ها را در بردارد. از این رو تغییر در بهره‌وری از یک دوره به دوره بعد، و یا شکاف بهره‌وری بین واحدهای تولیدی در یک مقطع از زمان، نشانگر تغییر و تفاوت در توان فنی و عملکرد واحد یا بخش اقتصادی در تبدیل نهاده‌ها به کالا و خدمات، و به عبارت دیگر، تغییر در ثمربخشی یک مجموعه از نهاده‌ها در تولید ستاده می‌باشد (۴). از لحاظ تئوری، پیشرفت فن‌آوری عبارت است از تغییر مکان منحنی تابع تولید به سمت بالا، با فرض عدم تغییر در مجموعه عوامل تولید، و همین‌طور تغییر مکان منحنی تابع هزینه به سمت پایین، با فرض ثابت بودن سطح تولید و قیمت نهاده‌ها. به طور کلی، بهره‌وری به سه دسته تقسیم می‌شود:

۱) بهره‌وری نهایی: نمایانگر مقدار ستاده‌ای است که با افزایش هر واحد نهاده ایجاد می‌گردد. بهره‌وری نهایی از طریق تحلیل رگرسیون به دست می‌آید. برای محاسبه بهره‌وری نهایی و متوسط نیروی کار صیادی، از تابع صید به فرم ترانسندنتال[1] (متعالی) استفاده گردید. فرم عمومی تابع ترانسندنتال به صورت زیر است (۷، ۸، ۱۳ و ۱۶).

$$\ln GM = \ln a_0 + \sum_{i=1}^{n} a_i \ln(X_i) + \sum_{i=1}^{n} b_i X_i \qquad [1]$$

که GM درآمد ناخالص صید X_i مقادیر نهاده‌ها است. چنان که مشاهده می‌شود، در این شکل تابعی، لگاریتم متغیر وابسته، برروی شکل خطی و شکل لگاریتمی متغیرهای مستقل رگرس می‌گردد. دلیل استفاده از این فرم تابعی، توانایی آن در اندازه‌گیری کشش‌های متغیر تولید نسبت به نهاده‌ها است. به عبارت دیگر، برای هر کدام از بهره‌برداران نمونه کشش خاصی را به دست می‌دهد. این توانایی امکان اظهار نظر در مورد بهره‌وری گروه‌های مختلف در استفاده از یک نهاده را فراهم می‌آورد.

در این تابع کشش صید برای هر یک از نهاده‌ها به نحو زیر محاسبه می‌شود.

$$E_i = a_i + b_i X_i \qquad [2]$$

رابطه ۲ نشان می‌دهد که با تغییر مقدار مصرف نهادهٔ i کشش تولید نسبت به این نهاده تغییر می‌کند.

برای محاسبه بهره‌وری نهایی در تابع ترانسندنتال، می‌توان از رابطه زیر استفاده نمود.

$$MP_i = \frac{dGM}{dX_i} = GM\left(\frac{a_i}{X_i + b_i}\right) \qquad [3]$$

۲) بهره‌وری متوسط: در این نوع بهره‌وری میزان متوسط تولید یک نهاده اندازه گرفته می‌شود. به عبارت دیگر، میزان تولیدی که به طور متوسط سهم هر واحد از نهاده است تعیین می‌گردد. در محاسبه بهره‌وری متوسط گاهی به خطا از نسبت تولید به نهاده ($Ap_i=GM/X_i$) استفاده می‌شود. این رابطه در صورتی درست است که برای تولید فقط از یک نهاده استفاده شده باشد. به منظور رفع این نقیصه باید سهم نهاده‌ها را در تولید از یکدیگر تفکیک کرد. تحلیل رگرسیونی می‌تواند تأثیر هر نهاده بر تولید را به صورت مجزا نشان دهد. بنابراین، برای محاسبه بهره‌وری متوسط هر نهاده از بهره‌وری نهایی و کشش تولیدی، که از طریق تحلیل رگرسیونی به دست آمد، استفاده می‌شود و بهره‌وری متوسط طبق رابطه زیر به دست می‌آید (۳، ۷، ۸ و ۱۳).

$$AP_i = MP_i / E_i \qquad [4]$$

1. Transcendental

[Downloaded from iutjournals.iut.ac.ir on 2024-05-19]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1379.4.2.5.0]

۳) بهره‌وری کل: اگر در اندازه‌گیری بهره‌وری ترکیب وزنی کلیه عوامل در نظر گرفته شود، بهره‌وری کل محاسبه می‌گردد.

داده‌های مورد نیاز این تحقیق مربوط به سال ۱۳۷۶ است، که با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی، و ضمن مصاحبه مستقیم با صیادان استان بوشهر به دست آمد. در مجموع با ۳۵ صیاد مصاحبه گردید، که به دلیل ناقص بودن تعدادی از پرسش نامه‌ها، محاسبات برای ۳۲ بهره‌بردار انجام شد. از مهم‌ترین مشکلات انجام این تحقیق، کمبود امکانات در زمینه جمع‌آوری اطلاعات و پراکندگی اسکله‌های صیادی در سرتاسر نوار ساحلی بوده است.

نتایج و بحث

خلیج فارس در محدوده ۲۴ تا ۳۰ درجه عرض شمالی واقع گردیده و وضعیت نیمه بسته‌ای دارد، که فقط در بخش جنوب شرقی خود از طریق تنگه هرمز به دریای عمان و اقیانوس هند متصل می‌شود. منابع مختلف طول خلیج فارس را بین ۸۰۰ تا ۱۳۰۰ کیلومتر ذکر نموده‌اند. عرض آن در پهن‌ترین قسمت ۶۴۰ کیلومتر و عمق متوسط آن ۳۵ متر برآورد شده است (۱).

وسعت خلیج فارس، عمق مناسب آن، طول زیاد سواحل ایران، دمای مناسب آب (حدود ۲۴°C) و وجود پلانکتون‌های زیاد در سواحل و حتی کف این دریا، امکان رشد انواع زیادی از آبزیان را فراهم می‌سازد. اگر چه خلیج فارس از دریاهای پر ماهی دنیا به شمار نمی‌رود، ولی از نظر تنوع و کیفیت آبزیان، از آب‌های مهم جهان است (۶).

نتایج حاصل از مطالعه در خلیج فارس و دریای عمان نشان داده است که صید ماهی در تمام طول سال در این نواحی ممکن است، مشروط بر این که در تابستان وسایل مجهز و کامل تهویه مطبوع در کشتی‌های صیادی وجود داشته باشد. به علاوه ژاپنی‌ها به این نتیجه رسیده‌اند که بهترین مناطق صید در خلیج فارس منطقه بوشهر و اطراف جزیره هرمز، به ویژه در عمق بین ۳۰ تا ۶۰ متری یا قسمت‌های عمیق‌تر است (۱۱).

ماهیان جنوب به دو دسته خوراکی و صنعتی تقسیم می‌شوند. دسته دوم برای تهیه کنسرو تن و آرد ماهی به کار می‌روند. در تقسیم بندی ماهیان تن در مناطق جنوبی، آنها را به هوور مسقطی، هوور مخطط، هوور زرد باله و گیدر تقسیم می‌کنند. در این میان، هوور مسقطی از نظر کیفیت بهترین است، و در دریای عمان صید می‌شود (۱۹).

میگو نیز یکی از مقوی‌ترین و با ارزش‌ترین آبزیان است که به دلیل درصد زیاد پروتئین و طعم خوش آن در دنیا خریداران زیادی دارد. محل زندگی میگو معمولاً در کف دریاها و آب‌های کم عمق و گل‌آلود است، و عموماً به صورت دسته جمعی حرکت می‌کنند. میگوها آبزیانی مهاجر هستند که مهاجرت خود را به دو منظور انجام می‌دهند، یکی مهاجرت در طول سواحل به منظور تغذیه، و دیگری مهاجرت از آب‌های ساحلی به سوی آب‌های عمیق به منظور تخم‌ریزی (۵).

استان بوشهر با دارا بودن ۶۲۰ کیلومتر مرز آبی با خلیج فارس یکی از مناطق عمده صید میگو محسوب می‌شود، که ویژگی‌های منحصر به فرد میگوی این منطقه اهمیت آن را دو چندان کرده است. جدول ۱ میزان تولید محصولات دریایی را در استان بوشهر نشان می‌دهد.

همان‌طور که در جدول ۱ نشان داده شده، میزان صید میگو در طی دههٔ اخیر روند کاهشی داشته است. این وضعیت به دلیل محدود کردن طول مدت صید از سال ۱۳۷۰ تا ۱۳۷۳ به حدود ۶۰ روز در سال، و از سال ۱۳۷۳ به بعد به حدود ۴۰ روز در سال، و هم‌چنین مشخص کردن زمان شروع صید رخ داده، که تشریح بیشترین آن در جدول ۲ آمده است.

میزان صید انواع ماهی، در طی دههٔ اخیر نوساناتی داشته است، لیکن روند خاصی را نشان نمی‌دهد. از طرف دیگر، به دلیل این که میزان صید ماهی در سال، به طور قابل ملاحظه‌ای از صید میگو بیشتر است، تولید کل فراورده‌های دریایی را تحت‌الشعاع خود قرار داده است.

جدول ۲ زمان شروع صید، میزان تحویل‌گیری و مدت زمان صید میگو را طی سال‌هایی که محدودیت زمانی برای صید میگو توسط مسئولین شیلات اعمال شده است نشان می‌دهد.

[Downloaded from iutjournals.iut.ac.ir on 2024-05-19]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1379.4.2.5.0]

جدول ۱. میزان تولید فراورده‌های دریایی طی دهه اخیر در استان بوشهر (تن)

سال	میگو	ماهی	کل
۱۳۶۷	۳۷۷۵	۴۶۲۲۵	۵۰۰۰۰
۱۳۶۸	۳۵۵۲	۷۸۴۴۸	۹۱۰۰۰
۱۳۶۹	۲۷۹۸	۸۴۲۰۲	۸۷۰۰۰
۱۳۷۰	۱۲۶۷	۸۱۷۳۳	۸۳۰۰۰
۱۳۷۱	۱۵۰۱	۸۰۴۹۹	۸۲۰۰۰
۱۳۷۲	۱۵۵۳	۹۳۴۴۷	۹۵۰۰۰
۱۳۷۳	۱۰۰۵	۷۴۹۹۵	۷۶۰۰۰
۱۳۷۴	۱۹۵۲	۷۸۰۴۸	۸۰۰۰۰
۱۳۷۵	۲۱۷۴	۷۳۵۱۶	۷۵۶۹۰
۱۳۷۶	۱۵۰۰	۷۸۵۰۰	۸۰۰۰۰

مأخذ: اداره کل شیلات استان بوشهر

جدول ۲. وضعیت صید و تحویل گیری میگو در شش سال اخیر، در استان بوشهر

سال	شروع صید*	میزان تحویل‌گیری (تن)	مدت زمان صید (روز)
۱۳۷۰	۲۳ مرداد	۱۲۶۷	۵۹
۱۳۷۱	۱۰ مرداد	۱۵۰۱	۶۸
۱۳۷۲	۲۰ مرداد	۱۵۵۳	۶۶
۱۳۷۳	۱۷ مرداد	۱۰۰۵	۴۲
۱۳۷۴	۱۷ مرداد	۱۹۵۲	۴۱
۱۳۷۵	۱۹ مرداد	۲۱۷۴	۴۲

* شروع صید زمانی است که بیش از ۸۰٪ از میگوهای صید شده از طریق نمونه‌گیری بیش از ۱۲ سانتی‌متر طول داشته باشند.

مأخذ: اداره کل شیلات استان بوشهر

همان‌طور که اشاره شد، این محدویت‌ها برای حفظ و تداوم انباره این منبع صورت گرفته است.

جدول ۳ و نمودار ۱، اهمیت فزاینده فراورده‌های دریایی را در الگوی مصرف مردم ایران طی دو دهه اخیر نشان می‌دهد.

چنان‌که ملاحظه می‌شود، رشد مصرف سرانه فراورده‌های دریایی در دو دهه اخیر بیشتر از رشد مصرف سرانه گوشت مرغ، شیر و تخم‌مرغ است. در این مدت مصرف سرانه گوشت قرمز کاسته شده است.

به منظور مطالعه تأثیر فن‌آوری صید بر بهره‌وری نیروی کار، صیادان در دو گروه سنتی و نیمه صنعتی با یکدیگر مقایسه شدند. تفاوت این دو گروه، در نوع ادواتی که برای صید به کار می‌برند، مدت زمانی که برای هر سفر در دریا می‌مانند، و میزان امکاناتی که با خود حمل می‌کنند، در مقدمه تشریح شده است.

مطالعه با استفاده از تخمین تابع صید ترانسندنتال انجام

[Downloaded from iutjournals.iut.ac.ir on 2024-05-19]

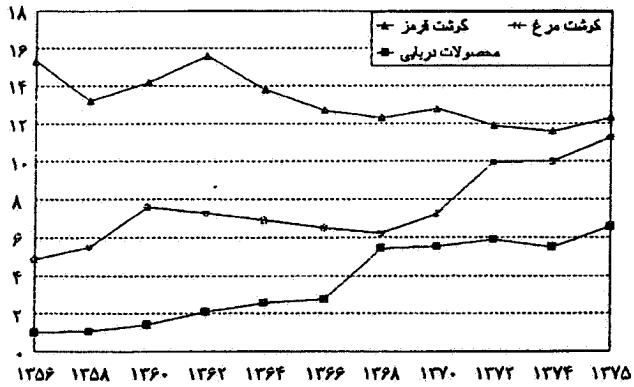
[DOR: 20.1001.1.24763594.1379.4.2.5.0]

جدول ۳. برآورد مصرف سرانه فراورده‌های دامی و طیور و شیلات کشور طی سال‌های ۱۳۵۶ تا ۱۳۷۵

سال / فراورده	گوشت قرمز	گوشت مرغ	فراورده‌های دریایی*	تخم مرغ	شیر
۱۳۵۶	۱۵/۳	۴/۸۶	۱/۰۱	۶/۴۸	۹۰/۸
۱۳۵۷	۱۴/۶	۴/۸۳	۰/۹۲	۴/۸۸	۸۷/۳۴
۱۳۵۸	۱۳/۲	۵/۵۰	۱/۰۶	۴/۵۰	۸۶/۲
۱۳۵۹	۱۴/۶	۵/۲۶	۱/۱۹	۵/۶۷	۹۰/۰
۱۳۶۰	۱۴/۲	۷/۶۰	۱/۴۲	۵/۶۱	۸۸/۹
۱۳۶۱	۱۴/۴	۶/۶۰	۱/۸۱	۵/۸۴	۸۷/۵
۱۳۶۲	۱۵/۶	۷/۲۶	۲/۰۹	۶/۰۱	۸۶/۲۲
۱۳۶۳	۱۵/۰	۶/۳۰	۲/۰۴	۵/۳۵	۸۴/۸۳
۱۳۶۴	۱۳/۸	۶/۹۰	۲/۵۶	۴/۸۳	۸۲/۳۴
۱۳۶۵	۱۴/۲	۶/۷۳	۲/۹۰	۴/۶۵	۷۵/۸۳
۱۳۶۶	۱۲/۷	۶/۵	۲/۷۴	۴/۴۷	۷۶/۰۵
۱۳۶۷	۱۲/۴	۵/۶۲	۵/۰۳	۴/۶۸	۷۶/۷۰
۱۳۶۸	۱۲/۳	۶/۲۰	۵/۴۲	۵/۱۱	۸۲/۱۵
۱۳۶۹	۱۲/۳	۶/۰۰	۵/۴۴	۵/۵۸	۷۸/۲۰
۱۳۷۰	۱۲/۸	۷/۲۴	۵/۵۲	۵/۸۵	۸۳/۰۴
۱۳۷۱	۱۱/۵	۹/۲۰	۵/۷۸	۶/۵۴	۷۶/۴۷
۱۳۷۲	۱۱/۹	۹/۹۷	۵/۸۹	۷/۳۷	۷۷/۶۲
۱۳۷۳	۱۱/۵	۹/۹۰	۵/۴۱	۸/۲۲	۷۴/۰۰
۱۳۷۴	۱۱/۶	۱۰/۰۰	۵/۵۰	۷/۲۵	۷۰/۵۰
۱۳۷۵	۱۲/۳	۱۱/۲۶	۶/۵۷	۸/۱۰	۷۸/۳۴

* فراورده‌های دریایی شامل میگو، ماهی و خاویار است.

مأخذ: گزارش شیلات ایران، ۱۳۷۶



نمودار ۱. روند مصرف سرانه گوشت قرمز، گوشت مرغ و فراورده‌های دریایی طی سال‌های ۱۳۵۶ - ۱۳۷۵

شد، که برای میگو و ماهی دو تابع به صورت جداگانه برآورد گردید. متغیرهای این توابع عبارتند از: متغیر وابسته به درآمد ناخالص (GM) هر شناور، و متغیرهای مستقل شامل تعداد اعضای تعاونی (X_1)، سابقه تشکیل تعاونی (X_2)، متغیر مجازی کلاس ترویجی (D_1)، قدرت موتور (X_3)، ظرفیت ناخالص شناور (X_4)، عمر شناور (X_5)، تعداد نیروی کار بر حسب روز- نفر(X_6)، مدت هر سفر دریایی به روز (X_7) و متغیر مجازی فن‌آوری (D_2)[1].

نتایج حاصل از برآورد تابع با استفاده از نرم‌افزار SPSS،بعد از حذف متغیرهای بی‌معنی برای میگو، در جدول ۴ خلاصه شده است.

۱. متغیرهای تابع صید بر مبنای نظیره بهره‌برداری از منابع تجدیدشونده انتخاب شده است. در این نظریه میزان صید تابع تلاش، یعنی نیروی کار و سرمایه مصرف شده در نظر گرفته می‌شود (۱۷).

[Downloaded from iutjournals.iut.ac.ir on 2024-05-19]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1379.4.2.5.0]

جدول ۴. نتایج حاصل از برآورد تابع صید به شکل ترانسندنتال برای میگو

متغیرهای معنی‌دار شده	ضرایب (β)	خطای معیار ضرایب ($SE\beta$)	درصد معنی‌داری ضرایب (Sig T)	آماره‌ها	
$\ln X_2$	-۱۰۵/۳۸۵	۳۲/۲۸۳	۰/۰۰۳	R^2	۰/۹۲
X_2	۱۰/۱۴۸	۳/۰۸۸	۰/۰۰۳	DW	۱/۲۲
$\ln X_4$	۱/۴۱۳	۰/۲۳۰	۰/۰۰۰	F	۵۱/۲۸
X_4	-۰/۰۱۰	۰/۰۰۳	۰/۰۰۵	n	۳۲
$\ln X_6$	-۱/۶۹۵	۰/۵۵۲	۰/۰۰۵		
X_6	۰/۰۰۸	۰/۰۰۳	۰/۰۰۰		
ثابت	۱۵۸/۲۴۳	۴۳/۲۷۱	۰/۰۰۱		

مأخذ: یافته‌های تحقیق

در تابع فوق متغیرهای X_2، X_4 و X_6 و فرم لگاریتمی آنها، که به ترتیب سابقه تشکیل تعاونی، ظرفیت ناخالص شناور و تعداد نیروی کار (روز- نفر) هستند در سطح یک درصد معنی‌دار شده است. آماره R^2 نشان می‌دهد که ۹۲ درصد تغییرات متغییر وابسته توسط متغیرهای مستقل مدل توضیح داده می‌شوند، و آماره DW مبین این است که وجود خود هم‌بستگی از روش دوربین - واتسون قابل تشخیص نیست، ضمن این که خود هم‌بستگی در داده‌های مقطع عرضی چندان مطرح نیست. سطح معنی‌دار ضرایب مدل و مقدار آماره F حاکی از این است که مدل فارغ از مشکل هم خطی است. این مدل مبتلا به مشکل واریانس ناهمسانی نیز نمی‌باشد.

در تابع فوق شکل لگاریتمی و شکل خطی نهاده نیروی کار (X_6) هر دو معنی‌دار شده است. لذا، کشش درآمد ناخالص نسبت به نهاده نیروی کار متغیر و برابر با E_{X6}= -۱/۶۹۵+۰/۰۰۸X_6 است. میانگین این کشش‌ها برای صیادان نمونه محاسبه و در جدول ۸ ارائه شده است.

پس از تخمین تابع صید برای میگو، بهره‌وری نهایی و متوسط نیروی کار برای تک تک بهره‌برداران، با استفاده از روابط ۳ و ۴ محاسبه گردید. سپس با استفاده از آزمون t و به کمک نرم‌افزار SPSS، بهره‌برداران به دو گروه سنتی و نیمه صنعتی تقسیم شدند. معیار طبقه‌بندی نیز متغیر مجازی فن‌آوری (D_2) بود، به طوری‌که برای گروه سنتی مقدار متغیر D_2=۰ و برای گروه نیمه صنعتی D_2 = ۱ منظور شده است. در این آزمون میانگین بهره‌برداران دو گروه با یکدیگر مقایسه گردید، که نتایج آن در جداول ۶ و ۷ آمده است.

نتایج حاصل از برآورد تابع صید ماهی پس از حذف متغیرهای بی‌معنی در جدول ۵ ارائه شده است. در تابع فوق متغیر وابسته(GM_2) درآمد ناخالص هر شناور، X_1، X_3، X_5 وX_6 به ترتیب تعداد اعضای تعاونی، قدرت موتور، عمر شناور و تعداد روز - نفر نیروی کار استفاده شده برای صیدماهی، D_2 متغیر فن‌آوری صید است. متغیرهای X_2 و X_4 هم قبلاً تعریف شده‌اند. همه متغیرهای فوق در سطح یک یا پنج درصد معنی‌دار هستند. در این رابطه نیز آماره R^2 نشان می‌دهد که ۹۴ درصد تغییرات متغیر وابسته توسط متغیرهای مستقل مدل توضیح داده می‌شود، و میزان آماره DW حاکی از این است که وجود خود هم‌بستگی از این روش قابل تشخیص نیست. در این‌جا نیز سطح معنی‌دار ضرایب متغیرهاو معنی‌دار بودن مقدار آماره F مبین این است که مدل دچار مشکل هم‌خطی نیست (۱۵). با رگرس کردن توان دوم جزء اخلال (e_i^2) بر روی برآورد متغیر وابسته، مشخص شد که این مدل دچار مشکل واریانس

[Downloaded from iutjournals.iut.ac.ir on 2024-05-19]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1379.4.2.5.0]

جدول ۵. نتایج حاصل از برآورد تابع صید به شکل ترانسندنتال برای ماهی

متغیرهای معنی‌دار شده	ضرایب (β)	خطای معیار ضرایب (SEβ)	درصد معنی‌داری ضرایب (Sig T)	آماره‌ها	
$\ln X_1$	۰/۳۷۴	۰/۱۴۷	۰/۰۱۸	R^2	۰/۹۴
$\ln X_2$	۹۱/۸۱۵	۳۵/۵۱۱	۰/۰۱۷	DW	۲/۳۹
X_2	-۸/۸۹۱	۳/۴۳۴	۰/۰۱۷	F	۳۷/۲۳
X_3	-۰/۰۰۵	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	n	۳۲
X_4	۰/۰۱۰	۰/۰۰۳	۰/۰۰۲		
X_5	۰/۰۹۱	۰/۰۳۵	۰/۰۱۷		
X_6	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰۲	۰/۰۰۰		
D_2	۱/۰۹۳	۰/۲۶۴	۰/۰۰۰		
ثابت	-۱۱/۴۵۱	۴۷/۱۸۱	۰/۰۲۹		

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۶. مقایسه بهره‌وری متوسط (AP) نیروی کار برای دو گروه سنتی و نیمه صنعتی

معیارها / نوع صید	بهره‌وری متوسط (گروه سنتی)	بهره‌وری متوسط (گروه نیمه‌صنعتی)	نتیجه	سطح معنی‌داری
میگو	۱۵۹۲۵/۹۵	۳۰۹۱۸/۵۰	تفاوت دارد	۰/۰۰۴
ماهی	۲۵۸۹/۶۳	۶۷۰۴/۸۹	تفاوت دارد	۰/۰۰۳

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۷. مقایسه بهره‌وری نهایی (MP) نیروی کار برای دو گروه سنتی و نیمه صنعتی

معیارها / نوع صید	بهره‌وری متوسط (گروه سنتی)	بهره‌وری متوسط (گروه نیمه‌صنعتی)	نتیجه	سطح معنی‌داری
میگو	-۱۷۵۸۴/۸۲	۲۷۶۲۴/۷۶	تفاوت دارد	۰/۰۰۰
ماهی	۲۴۸۹/۶۸	۲۲۱۵۵/۵۴	تفاوت دارد	۰/۰۰۱

مأخذ: یافته‌های تحقیق

ناهمسانی نیز نمی‌باشد.

برای ماهی نیز، پس از برآورد تابع صید ترانسندنتال، بهره‌وری متوسط و نهایی نیروی کار و کشش ارزش صید نسبت به نهاده نیروی کار، با استفاده از روابط ۲، ۳ و ۴ محاسبه گردید، و همانند مورد میگو، بهره‌برداران با استفاده از متغیر مجازی تغییر فن‌آوری (D_2) به دو گروه تقسیم شدند، و میانگین بهره‌وری آنها با آزمون t مقایسه گردید، که نتایج آن در جدول ۶ و ۷ ارائه شده است. جدول ۶ نشان می‌دهد که بازده متوسط هر

[Downloaded from iutjournals.iut.ac.ir on 2024-05-19]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1379.4.2.5.0]

جدول ۸. مقایسه کشش‌های ارزش صید نسبت به نهاده نیروی کار

معیارها / نوع صید	میانگین کشش (گروه سنتی)	میانگین کشش (گروه نیمه‌صنعتی)
میگو	-۱/۱۰	۰/۸۹
ماهی	۰/۹۶	۳/۳

مأخذ: یافته‌های تحقیق

روز - نفر نیروی کار در صیادی سنتی، از بازده متوسط این نهاده در صیادی به شکل نیمه صنعتی کمتر است.

نتایج حاصل از تخمین تابع صید میگو نشان داد که بهره‌وری نهایی نیروی کار برای صید میگو در شناورهای سنتی منفی و برابر ۱۷۵۸۵۰- است (جدول ۸) یعنی، به ازای افزایش هر روز - نفر نیروی کار، معادل ۱۷۵۸۴۸ ریال از سود ناخالص کاسته می‌گردد. به عبارت دیگر، از نیروی کار بیش از اندازه استفاده می‌شود. ولی در شناورهای نیمه صنعتی، بهره‌وری نهایی نیروی کار مثبت وبرابر ۲۷۶۲۵۰ است، به این مفهوم که با استخدام یک روز- نفر نیروی کار بیشتر، معادل ۲۷۶۲۴۷ ریال به سود ناخالص اضافه خواهد شد. هم‌چنین، در شناورهای نیمه صنعتی بهره‌وری نهایی نیروی کار از بهره‌وری متوسط همین گروه کمتر است، که طبق رابطهٔ

$$E_\epsilon = MP_\epsilon / AP_\epsilon \qquad [۵]$$

می‌توان نتیجه گرفت کشش صید برابر ۰/۸۹ است، که بین صفر و یک قرار دارد. پس شناورهای نیمه صنعتی نیروی کار را به طور عقلانی (در ناحیه II اقتصادی) به کار می‌گیرند.

مقایسه بهره‌وری نیروی کار دو گروه سنتی و نیمه صنعتی با آزمون t، نشان داد که بهره‌وری نهایی و متوسط نیروی کار در شناورهای نیمه صنعتی، به طور معنی‌دار از بهره‌وری نهایی و متوسط این نهاده در شناورهای سنتی بیشتر است.

نتایج حاصل از برآورد تابع صید ماهی نیز نشان داد که بهره‌وری نهایی و متوسط نیروی کار در شناورهای نیمه صنعتی از شناورهای سنتی به طور معنی‌دار زیادتر است. با توجه به نتایج فوق، پیشنهاد می‌شود ضمن اعمال مدیریت صحیح روی تعیین مدت زمان صید (مثلاً زمان صید میگو ۴۵ روز در سال)، زمان شروع صید و نوع ادواتی که صیادان به کار می‌برند (به منظور حفظ انباره آبزیان) فن‌آوری صید ارتقا داده شود. هم‌چنین، صیادان بایستی با انواع وسایل و تجهیزات صیادی کشورهای پیش‌رفته در این زمینه آشنایی حاصل نمایند و ادوات صیدی را که در بالا بردن مقدار محصول آنها مؤثر واقع می‌گردد انتخاب و مورد بهره‌برداری قرار دهند. پیشنهاد می‌شود در مطالعات آینده، صید صنعتی، که ناوگان آن شامل ۱۱ فروند شناور است، نیز مورد بررسی قرار گرفته و با گروه‌های سنتی و نیمه صنعتی مقایسه گردد.

سپاسگزاری

بخشی از آمار و اطلاعات این تحقیق به کمک اداره کل شیلات استان بوشهر و سازمان تحقیقات شیلات استان بوشهر تأمین گردید، که بدین وسیله از کارکنان سازمان‌های مذکور قدردانی می‌گردد.

[Downloaded from iutjournals.iut.ac.ir on 2024-05-19]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1379.4.2.5.0]

منابع مورد استفاده

۱. اسدی، ه.، ر. دهقانی و م. جهانبخش. ۱۳۷۵. اطلس ماهیان خلیج فارس . سازمان تحقیقات و آموزش شیلات ایران .

۲. اسماعیلی، ع. ۱۳۷۲.بررسی کارایی اقتصاد صید و صیادی در شهرستان بندر لنگه. پایان‌نامه کارشناسی ارشد اقتصاد کشاورزی، دانشگاه تهران.

۳. ترکمانی، ج. و ع. عبدشاهی . ۱۳۷۷. بررسی اقتصادی طرح محوری گندم: مطالعه موردی در استان فارس . فصل‌نامه اقتصاد کشاورزی و توسعه ۲۱: ۱-۲۰.

۴. جورج. س. ۱۳۷۲. اندازه‌گیری و تحلیل بهره‌وری (ترجمه). معاونت اقتصادی و برنامه‌ریزی، سازمان برنامه و بودجه.

۵. خداپناه، م. ۱۳۷۵.ارزیابی اقتصادی صید میگو در خلیج فارس (بوشهر- هرمزگان). پایان‌نامه کارشناسی ارشد اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبایی.

۶. دبیران جغرافیای استان بوشهر. ۱۳۷۴. جغرافیای استان بوشهر. وزارت آموزش و پرورش.

۷. دشتی، ق. و س. یزدانی. ۱۳۷۵. تحلیل بهره‌وری و تخصیص عوامل تولید در صنعت طیور ایران. اولین کنفرانس اقتصاد کشاورزی.

۸. کوپایی، م. و م. کاظم‌نژاد. ۱۳۷۴. بهره‌وری استفاده از عوامل تولید چای. فصل‌نامه اقتصاد کشاورزی و توسعه ۱۴: ۳۴-۵۹.

۹. کهفی‌زاده، ف. ۱۳۷۳. اهمیت تکنولوژی صید و کاربرد آن در جامعه صیادی. مرکز آموزش عالی علوم و صنایع شیلاتی خلیج فارس.

۱۰. کیوان، ا. ۱۳۷۱. تکنولوژی صید. سازمان تحقیقات و آموزش شیلات ایران.

۱۱. لاهیجانیان، م. ۱۳۷۶. گزارش شیلات ایران. سازمان تحقیقات و آموزش شیلات ایران.

۱۲. مصطفی‌زاده، س. و س. ک. صدر. ۱۳۷۳. برآورد تابع صید تعاونی‌های پره در سواحل جنوبی دریای خزر. مجله اقتصاد ۳: ۲۴-۳۹.

۱۳. مهرابی، ح. و م. ق. موسی‌نژاد. ۱۳۷۵. بررسی بهره‌وری عوامل تولید پسته در شهرستان رفسنجان. اولین کنفرانس اقتصاد کشاورزی.

۱۴. میگلی نژاد، ا. ۱۳۷۳. اوضاع و احوال ماهیگیران در جهان و ایران تا سال ۲۰۱۰. مجله اقتصاد کشاورزی و توسعه ۷: ۱۹۲-۲۰۳.

15. Gujarat, D. N. 1988. Basic Ecnometrics. Sec. Ed., Mc Graw Hill Inc., New York.

16. Halter, A. N., H. O. Carter and J. G. Hocking. 1957. A note on the transcendental production function. J. Farm Econ. 39: 966-974.

17. Pearce, D. W. and R. K. Terner. 1990. Economics of Natural Resources and the Environment. Harvester Wheatsheaf, New York.

[Downloaded from iutjournals.iut.ac.ir on 2024-05-19]

[DOR: 20.1001.1.24763594.1379.4.2.5.0]