



## Original Research Paper

## Assessing the activities of illegal fisherman in the southeastern Caspian Sea

Seyed Mostafa Aghilinejad \*

*Golestan Sturgeon affairs management, Agricultural Services Specialized Holding Company, Gorgan, Iran***Key Words**

Motivation  
 Illegal catch  
 Sturgeon fish  
 South east of Caspian Sea

**Abstract**

**Introduction:** The Caspian Sea is valuable habitat ecologically and commercially for sturgeon fishes but their stocks severely decreasing for increasing illegal catches. This research was achieved different illegal fisherman activities and their motivation in the south east of Caspian Sea.

**Materials & Methods:** In this study, data was collected from 203 illegal fisherman using analytical-description methods and questionnaire design with researcher in cities and villages on coast of south east of Caspian Sea. The reliability of the questionnaire based on Cronbach's alpha was 0.71.

**Result:** The results showed that most of the illegal fishing was in spring and autumn and most of fisherman with education low level and unemployed. Their method of fishing is the use of gill net, and they come even from further cities and villages for illegal catch. Their motivation was not related to age but decreased significantly with increasing education low level. There was a low, negative, and significant relationship between estimated motivation with answering to motivation question ( $r=-0.25^{**}$ ).

**Conclusion:** Totally, preventing illegal supply and sale of fish in the province and identifying and responding to sales agents, illegal fishermen, increasing education and raising awareness of protecting valuable fish can reduce illegal activities.

\* Corresponding Author's email: [aghilinejad.1341@gmail.com](mailto:aghilinejad.1341@gmail.com)Received: 3 November 2020; Reviewed: 10 January 2021; Revised: 20 January 2021; Accepted: 7 February 2021  
 (DOI): [10.22034/aej.2020.133712](https://doi.org/10.22034/aej.2020.133712)

## ارزیابی فعالیت صیادان غیرقانونی در حوزه جنوب شرقی دریای خزر

سیدمصطفی عقیلی نژاد\*

مدیریت امور ماهیان خاویاری گلستان، شرکت مادر تخصصی خدمات کشاورزی، گرگان، ایران

### کلمات کلیدی

انگیزه  
صید غیرقانونی  
ماهیان خاویاری  
جنوب شرقی دریای خزر

### چکیده

**مقدمه:** دریای خزر زیستگاه گونه‌های با ارزش خاویاری است که دارای اهمیت تجاری و اکولوژیک هستند و ذخایر آن‌ها به دلایل متعدد از جمله گسترده‌گی صید غیرقانونی هم‌اکنون به مرز فروپاشی رسیده است. این تحقیق به بررسی فعالیت صیادان غیرقانونی و هم‌چنین انگیزه آن‌ها در حوزه جنوب شرقی دریای خزر می‌پردازد.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه، با روش توصیفی-تحلیلی و طراحی پرسشنامه، اطلاعات مورد نیاز با حضور محقق در شهرها و روستاهای حاشیه جنوب شرقی دریای خزر از ۲۰۳ نفر از صیادان جمع‌آوری گردید. پایایی پرسشنامه براساس آلفای کرونباخ معادل ۰/۷۱ به دست آمد.

**نتایج:** نتایج نشان داد که بیش‌تر صید غیرمجاز در بهار و پاییز صورت گرفته و اکثراً دارای سطح سواد پایین و بیکار هستند. روش صید آن‌ها استفاده از دام گوشگیر استخوانی منوفیلامنت بوده و حتی از شهرها و روستاهای دورتر از ساحل نیز برای انجام صید غیرمجاز به دریا می‌روند. انگیزه اقدام به صید در آن‌ها به سن ارتباطی نداشته ولی با افزایش سطح سواد به‌طور معنی‌دار کم‌تر شد. بین انگیزه اقدام به صید اظهاری و تحلیل‌های صورت گرفته از جواب آن‌ها به پرسش‌ها، ارتباط پایین، منفی و معنی‌دار وجود دارد ( $r = -0.25^{**}$ ).

**نتیجه‌گیری و بحث:** به‌طور کلی با جلوگیری از عرضه و فروش غیرقانونی ماهیان در تمام نقاط استان و شناسایی و برخورد با عوامل فروش و باند‌های صیادان غیرقانونی و نیز افزایش سطح سواد و افزایش سطح آگاهی آن‌ها نسبت به حفاظت از این ماهیان با ارزش شیلاتی می‌توان به کاهش فعالیت‌های صید غیرقانونی کمک نمود.

\* پست الکترونیکی نویسنده مسئول: aghilinejhad.1341@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۳ آبان ۱۳۹۹؛ تاریخ داوری: ۲۱ دی ۱۳۹۹؛ تاریخ اصلاح: ۱ بهمن ۱۳۹۹؛ تاریخ پذیرش: ۱۹ بهمن ۱۳۹۹

(DOI): 10.22034/aej.2021.133712

## مقدمه

دارند، میزان سرمایه‌گذاری بیش‌تری در بخش مدیریت شیلات داشته و فساد دولتی در آن‌ها کم‌تر بود، دارای نرخ وقوع صید غیرقانونی کم‌تری نیز بودند. با این حال، هم‌چنان شکاف بزرگی در خصوص برآورد میزان صید غیرقانونی در دنیا وجود دارد که گاهی اوقات منجر به برآورد نادرست و غیرواقعی از وضعیت ذخایر آبزیان می‌گردد و از این‌رو مدیریت منابع شیلاتی را با چالش‌های متعددی از جمله میزان سهمیه‌بندی صید مواجه می‌سازد (Pitcher و همکاران، ۲۰۰۹). مسئله ماهیگیری غیرقانونی و غیرنظارتی توجه فزاینده‌ای را در میان محققان، مدیران شیلات، سازمان‌های حکومتی و خود صنعت ماهیگیری ایجاد کرده است. توافق‌نامه‌های متعددی در سطح محلی و بین‌المللی خصوصاً مقابله با صید غیرمجاز تصویب شده است (Kao، ۲۰۱۵). اگرچه اجرای این توافقات هم‌چنان با چالش‌های خاصی روبروست، دستیابی به چنین توافقاتی امکان تقویت فرآیند بازرسی‌ها و مقابله با فعالیت‌های صید غیرقانونی را فراهم می‌کند. کشورهایی که نظارت کم‌تری بر منابع شیلاتی دارند به‌میزان قابل توجهی با وقوع صید غیرقانونی مواجه‌اند (Petrossian، ۲۰۱۵). اغلب منافع اقتصادی حاصل از ماهیگیری غیرقانونی به‌طور قابل توجهی برای تحریک ماهیگیران، به‌منظور مشارکت در فعالیت ماهیگیری غیرقانونی است. با افزایش تقاضای ماهی در بازار و محدودیت‌هایی که برای فعالیت اعمال شده است، انگیزه بیش‌تری برای صید ماهی غیرقانونی وجود دارد. عوامل متعددی را می‌توان در احتمال وقوع صید غیرقانونی و ارتکاب فعالیت‌های مرتبط با قاچاق ماهیان و فرآورده‌های دریایی دخیل دانست. از جمله عوامل اقتصادی و عدم پایبندی به ملاحظات اجتماعی و اخلاقی به‌ویژه در بین افراد یا گروه‌های صیادی غیرقانونی و اصرار بر سودگرایی فردی نیز می‌تواند در وقوع جرم و بهره‌برداری غیرقانونی و بی‌رویه دخیل باشد. هم‌چنین مشکلات مالی و عدم امنیت اقتصادی ممکن است منجر به ایجاد احساس خطر در خصوص وضعیت معیشتی بین صیادان شده و در نهایت به نادیده گرفتن قوانین و انجام صید غیرقانونی بیانجامد (Baker و همکاران، ۲۰۰۵).

## صید غیرقانونی و عوامل وقوع آن در دریای خزر: دریای

خزر زیستگاه گونه‌های با ارزش خاویاری است که دارای اهمیت تجاری و اکولوژیک هستند و ذخایر آن‌ها به‌دلایل متعدد از جمله تخریب زیستگاه و گستردگی صید غیرقانونی هم‌اکنون به مرز فروپاشی رسیده است. فعالیت‌های صید غیرقانونی در دریای خزر نیز مشاهده می‌گردد که از علل اصلی کاهش ذخایر آبزیان از جمله ماهیان خاویاری دریای خزر می‌باشد و اثرات جبران‌ناپذیری بر ذخایر ماهیان خاویاری گذاشته است. اگرچه در مورد زمان و مکان صید بسیاری از گونه‌های ماهیان خزر در همه کشورهای حاشیه‌ای خزر توافق‌نامه‌هایی امضاء شده اما با توجه به گستردگی سواحل و کمبود امکانات در این کشورها آمار

بهره‌برداری از منابع دریایی نقش به‌سزایی در تأمین پروتئین مورد نیاز جوامع دارد و از این‌رو، فعالیت‌های مرتبط با صیادی در کشورهای دارای منابع دریایی از اهمیت خاصی برخوردار می‌باشند. در طی دهه‌های اخیر همراه با افزایش جمعیت و نیاز به غذاهای دریایی، بهره‌برداری از ذخایر طبیعی آبزیان نیز افزایش یافته است. بهره‌برداری‌های بی‌رویه باعث شده تا فراوانی گونه‌های اقتصادی اکوسیستم‌های آبی بیش از هر زمان دیگری کاهش یابد تا جایی که طبق گزارشات، تا سال ۲۰۱۱ بیش از ۶۰ درصد ذخایر گونه‌های شیلاتی دنیا به‌طور کامل برداشت شده‌اند (Worm و Branch، ۲۰۱۳). بهره‌برداران از ذخایر دریا به‌طور کلی به دو دسته بهره‌برداران یا صیادان قانونی و غیرقانونی تقسیم می‌شوند. به‌طور کلی، صید غیرقانونی و گزارش نشده به انجام عمل صید بدون مجوز، بهره‌برداری از منابع آبزیان و گونه‌های حفاظت شده با استفاده از تجهیزات غیرقانونی و هم‌چنین عدم رعایت سهمیه مقرر صید گفته می‌شود (Belova، ۲۰۱۵؛ Ozturk، ۲۰۱۳). بهره‌برداری بی‌رویه، صید غیرقانونی، صید کنترل نشده و گزارش نشده (Illegal, Unreported, and Unregulated (IUU) Fishing) از جمله چالش‌های اصلی مدیریت ذخایر می‌باشند که تنوع زیستی، ذخایر شیلاتی دریاها و اقیانوس‌ها و نسل گونه‌های زیادی را تهدید می‌کنند (FAO، ۲۰۱۴؛ Dmitrieva و همکاران، ۲۰۱۳؛ FAO، ۲۰۱۱؛ Agnew و همکاران، ۲۰۰۹). در حال حاضر صید غیرقانونی در بسیاری از نقاط دنیا رخ می‌دهد و در کشورهای توسعه یافته نیز آمار صید غیرقانونی بالاست (European Commission، ۲۰۰۶). منابع شیلاتی در مناطق ساحلی کشورهای در حال توسعه به‌طور خاصی در معرض تهدیدات ناشی از صید غیرقانونی قرار دارند (Daliri و همکاران، ۲۰۱۵). در صید غیرقانونی معمولاً ادواتی استفاده می‌شوند که به مولفه‌های اصلی دراکو سیستم‌های آبی به‌شدت آسیب رسانده و منجر به تخریب زیستگاه‌ها می‌شوند (FAO، ۲۰۱۱). فعالیت‌های صید غیرقانونی اغلب با حجم بالایی از صید ضمنی گونه‌هایی همراه است که برخی از آن‌ها جزو گونه‌های در معرض خطر بوده و یا به صید گونه‌هایی منجر می‌شود که ارزش تجاری نداشته ولی از نظر اکولوژیک ممکن است بسیار پر اهمیت باشند (IUCN، ۲۰۱۱). در مجموع، اثرات ناشی از حجم بالای صید غیرقانونی نه تنها منجر به تشدید نگرانی‌ها در خصوص مدیریت بازار این محصولات شده است بلکه نهایتاً منجر به تضعیف ثبات کشورهای در حال توسعه شده و تهدیدی جدی در عرضه و امنیت مواد غذایی دریایی و ثبات شغلی هزاران نفر از ساکنین محلی در بسیاری از کشورهای جهان است (Christensen، ۲۰۱۶؛ Petrossian، ۲۰۱۵؛ Worm و Branch، ۲۰۱۳؛ Ozturk، ۲۰۱۳). بررسی‌های قبلی حاکی از این بود که کشورهایی که نظارت گشت دریایی و خشکی بهتری

در این پژوهش از روش پیمایشی با استفاده از سؤالات مطرح شده در پرسشنامه استفاده شده است. پرسشنامه دربرگیرنده مجموعه‌ای از سؤالات مرتبط با صیادی و حفاظتی بود. سؤالات در پرسشنامه‌های طراحی شده بر مبنای مقیاس لیکرت (از رایج‌ترین و معتبرترین مقیاس‌های اندازه‌گیری در تحقیقات) و سایر روش‌های به‌کار رفته در تحقیقات مشابه انجام می‌شوند. در طیف لیکرت سؤالات عمدتاً به صورت ۵ گزینه‌ای طراحی شده که شامل "خیلی کم، کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد" می‌باشد. برای اندازه‌گیری سازگاری درونی سؤالات از آزمون پایایی با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ استفاده می‌شود تا بررسی شود که چه حد برداشت پاسخ‌گویان از سؤالات یکسان بوده است (Santos, ۱۹۹۹). دامنه ضریب آلفای کرونباخ بین صفر تا یک است و هرچه ضریب بیش‌تر باشد، پایایی مقیاس بیش‌تر است. ضریب آلفا بالاتر از ۰/۷ بود که نشانه پایایی مناسب پرسشنامه است. هم‌چنین برای بررسی این‌که سؤالات پرسشنامه تا چه حد خصیصه مورد نظر را می‌سنجد، از آزمون روایی استفاده خواهد شد.

**جامعه آماری پرسشنامه:** جامعه آماری شامل صیادان غیرقانونی در استان گلستان، شهرهای بندر ترکمن و گمیشان بود. حجم جامعه آماری مورد نیاز از طریق فرمول کوکران محاسبه شد (Cochran, ۱۹۷۷)، که یکی از پرکاربردترین روش‌ها برای محاسبه حجم نمونه آماری است:

$$n = \frac{Z^2 pq}{1 + \frac{Z^2 pq}{N}}$$

در رابطه فوق، n حجم نمونه، N حجم جامعه آماری یا تعداد صیادان، Z درصد خطای معیار ضریب اطمینان قابل قبول (معمولاً ۱/۹۶)، p و q نسبتی از جمعیت فاقد صفت معین (معمولاً ۰/۵)، d درجه اطمینان یا دقت احتمالی مطلوب (۰/۰۵) است.

تعداد نمونه آماری مورد نیاز مطابق فرمول کوکران محاسبه شد و پرسشنامه‌ها در طول سال ۱۳۹۸ (در چهار فصل) بین ۲۰۳ نفر از صیادان غیرمجاز استان گلستان که در مناطق ساحلی استان گلستان زندگی می‌کنند، توزیع شد تا به سؤالات مرتبط با علل اجتماعی، اقتصادی و صیادی احتمالی دخیل در وقوع صید غیرمجاز پاسخ داده شود. پس از تکمیل، پرسشنامه‌ها در هر مرحله جمع‌آوری گردید. در تجزیه و تحلیل داده‌ها، برای بررسی ارتباط بین پارامترهای جمعیت شناختی، اکولوژیک و شیلاتی از روش‌های مدل‌سازی رگرسیونی از جمله مدل‌های تعمیم‌یافته و آزمون ناپارامتری هم‌چون کای اسکور با استفاده از نرم‌افزار SPSS22 و محیط برنامه‌نویسی R و هم‌چنین رسم نمودارها با استفاده از Excel2010 انجام شد. با استفاده از تجزیه و تحلیل مکانی داده‌ها، محدوده مناطقی که جوامع آن نسبت به وقوع صید غیرقانونی سهم بیش‌تری دارند با استفاده از نرم‌افزار GIS مشخص گردید.

صید غیر قانونی هم‌چنان بالا می‌باشد (Pikitch و همکاران، ۲۰۰۵؛ CITES, ۲۰۰۰). عوامل متعددی را می‌توان در احتمال وقوع صید غیرقانونی و ارتکاب فعالیت‌های مرتبط با قاچاق ماهیان و فرآورده‌های دریایی دخیل دانست. عوامل اقتصادی مانند سود کوتاه‌مدت محرک بسیاری از صیادان و گروه‌های صیادی جهت ارتکاب صید غیرقانونی می‌باشد. عدم پایبندی به ملاحظات اجتماعی و اخلاقی به‌ویژه در بین افراد یا گروه‌های صیادی غیرقانونی و اصرار بر سودگرایی فردی نیز می‌تواند در وقوع جرم و بهره‌برداری غیرقانونی و بی‌رویه دخیل باشد است. عوامل صیادی مانند نوع ادوات صید و روش صید نیز می‌تواند در وقوع و شدت صید غیرقانونی تأثیرگذار باشند. به‌عنوان مثال، در سواحل ایرانی دریای خزر از دیگر علل کاهش ذخایر ماهیان، مرگ و میر ماهیان جوان توسط رشته دام‌های غیراستاندارد گوشگیر صیادان غیرقانونی می‌باشد که بر روی بازده بازسازی ذخایر نیز تأثیر منفی داشته است (عقیلی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۶). استفاده از روش‌های نامناسب، توری‌هایی با چشمه‌های ریزتر و افزایش صید غیرقانونی گردیده است. هم‌چنین استفاده از وسایل مکانیزه و مدرن مثل قایق‌های تندرو و وسایل جدید صیادی به این صیادان این اجازه را می‌دهد که مدت زمان کوتاه‌تری به منابع بیش‌تری دسترسی پیدا کنند.

## مواد و روش‌ها

این مطالعه در شهرها و روستاهای بخش جنوب‌شرقی دریای خزر در استان گلستان واقع در محدوده ۱۰ کیلومتری از ساحل شرقی دریای خزر از مرز ترکمنستان تا سیجوال انجام گرفت (شکل ۱). در این مطالعه، اطلاعات مربوط به صید غیرقانونی در استان گلستان از طریق حضور در شهرها و روستاهای حاشیه دریای خزر و مصاحبه با جوامع صیادی فعال در حوزه آب‌های خزر در طول مدت خرداد تا آبان ۱۳۹۸ براساس سؤالات در نظر گرفته شده در پرسشنامه مطابق پیوست جمع‌آوری خواهد شد. تعداد پرسشنامه مورد نیاز مطابق با فرمول کوکران برآورد و توزیع خواهد شد.



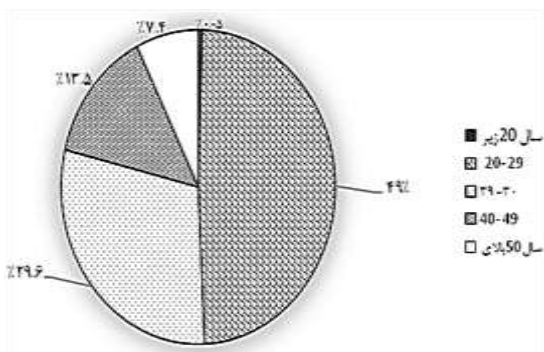
شکل ۱: نقشه منطقه مورد مطالعه در استان گلستان، گمیشان و بندر ترکمن، بخش جنوب‌شرقی دریای خزر

## نتایج

ندارند، معنی دار است ( $\chi^2=92/5$  و  $P=0$ ). از لحاظ انگیزه، ۸۲/۸ درصد از افراد به دلیل بیکاری اقدام به صید غیرمجاز می کنند و ۱۲/۳ درصد از آن‌ها به عنوان شغل اصلی استفاده می کنند که بین فراوانی افراد از لحاظ انگیزه اختلاف معنی دار است ( $\chi^2=366/8$  و  $P=0$ ). همچنین میزان تحصیلات ارتباط معنی داری با انگیزه اقدام به صید دارد ( $\chi^2=35/7$  و  $P=0$ ). به هر حال حضور حدود ۲۶ درصد افراد جوان در ترکیب صیادان غیرمجاز و احتمالاً به دلیل نداشتن کار ثابت مورد تامل است. نظر به نرخ بیکاری در مناطق ساحلی، اشتغال زایی صیادان و ساحل نشینان به ویژه در فعالیتهای آبی پروری می تواند نقش زیربنایی در کاهش تعداد صیادان غیرقانونی ایفا نماید. بالا بردن آگاهی مردم خصوصاً ساحل نشینان در زمینه حفاظت ذخایر و بهره برداری مسئولانه آبریان نیز می تواند نقش موثری در حفظ ذخایر آبریان داشته باشد. نتایج حاکی از این بود که صیادان غیرقانونی عمدتاً فاقد شغل مشخصی بودند و بیکاری از انگیزه های اصلی ارتکاب صید غیرقانونی است. حدود ۹۳/۶ درصد از صیادان غیرمجاز تحصیلات دیپلم و یا پایین ابتدایی داشتند که اختلاف فراوانی آن‌ها از لحاظ تحصیلات معنی دار بود ( $\chi^2=187/5$  و  $P=0$ ).

## جدول ۱: آزمون روایی در مورد سوالات مطرح شده برای انگیزه صید غیرمجاز

میانگین	انگیزه اقدام به صید غیرمجاز
۰/۶۶**	عدم حفاظت ماهیان خاویاری
۰/۶۵**	عدم اطلاع از نابودی از خاویاری
۰/۷۴**	عدم اطلاع از آلودگی رودخانه
۰/۶۳**	عدم اطلاع راجع به تخم ریزی خاویاری
۰/۶۴**	عدم توجه به اخبار
۰/۰۷	اعتقاد به برداشت سهم از دریا برای ماهیان خاویاری
-۰/۱۸	دسترسی آسان به دریا
۰/۷۸**	عدم اعتماد
۰/۵۴**	عدم تمایل به مشارکت
۰/۲۸	وجود بازار مناسب برای فروش محصولات قاچاق
۰/۲۹	تاثیر در دسترس بودن ادوات صید



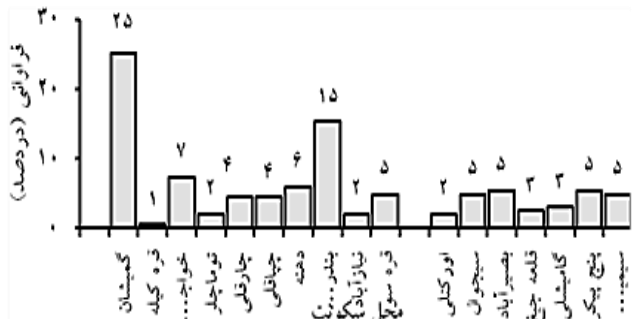
شکل ۲: ترکیب سنی افراد جامعه که در صید غیرقانونی فعالیت دارند

صید غیرقانونی از جمله مهم ترین خطراتی است که ماهیان خاویاری را تهدید می کند. اگرچه این بررسی اطلاعات قابل توجهی در خصوص فعالیت های صید غیرقانونی در اختیار قرار داد ولی همچنان چالش هایی در روش جمع آوری، ثبت داده ها و برآورد مقادیر مرتبط با صید غیر قانونی وجود دارد فعالیت صید غیرقانونی موضوع پیچیده ای می باشد و بنابراین ارزیابی دقیق میزان واقعی بهره برداری غیرقانونی نیازمند به همکاری گسترده سازمان های ذیربط می باشد که با استفاده از داده های جمع آوری شده از روش های مختلف بتوان به یک ارزیابی با دقت بالا دست یافت. به دلیل ماهیت صید غیرمجاز، انجام تحقیق و مطالعه در این زمینه و تخمین میزان آن به صورت علمی امری بسیار دشوار است از آن جایی که فعالیت صید تجاری در ایران به خصوص در شمال کشور توسط مردان انجام می شود، تمامی جامعه صیادی را مردان تشکیل می دادند و از این رو در جامعه صیادی استان گلستان زنان در فعالیت های صید حضور نداشتند. از جمله دلایل آن را می توان در ریشه های فرهنگی و اجتماعی جامعه صیادی شمال ایران جستجو نمود به طوری که چنین فعالیت هایی اصولاً جزء مشاغل سخت و پرخطر محسوب شده و از این رو احتمالاً انگیزه چندانی برای حضور زنان در مشاغل صیادی تجاری وجود ندارد. در این مطالعه، جهت اندازه گیری سازگاری درونی سوالات با استفاده از آزمون پایایی ضریب آلفای کرونباخ برای بررسی این که تا چه حد برداشت پاسخ گویان از سوالات یکسان بوده، با استفاده از ۱۵ پرسشنامه اولیه، ضریب آلفای کرونباخ ۰/۷۱ محاسبه گردید. باید توجه داشت که ضریب آلفا بالاتر از ۰/۷ نشانه پایایی مناسب پرسشنامه است. هم چنین برای بررسی این که سوالات پرسشنامه تا چه حد خصیصه مورد نظر را می سنجد، از آزمون روایی استفاده شد. در این آزمون به جز در مورد ۴ سوال بقیه سوالات خصیصه مورد نظر را بیان کردند (جدول ۱).

ترکیب سنی ترکیب سنی افراد جامعه که در صید غیرقانونی فعالیت دارند، نشان می دهد که اکثر آن ها میان سال هستند (شکل ۲). در بین عوامل اجتماعی، ارتباط منفی بین سن و فعالیت صید غیر قانونی وجود داشت. در بررسی سابقه فعالیت در صید غیرمجاز، ۴۰ درصد افراد از سابقه پایینی برخوردار بودند و در دامنه ۱ تا ۵ سال سابقه داشتند. عمده صیادان غیرقانونی در استان سابقه صیادی زیادی داشتند و صیادان اکثراً تمایل به مشارکت در فعالیت صید با گروه های سنی مشابه داشتند (شکل ۳). در بررسی وضعیت تاهل، حدود یک چهارم افراد مجرد و بقیه متاهل هستند (شکل ۴).

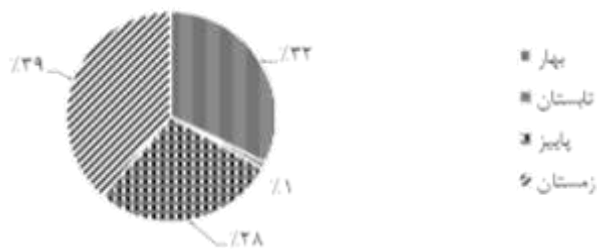
از بین افرادی که درگیر صید غیرمجاز هستند ۸۳/۷ درصد از آن ها علاقه به تغییر شغل صیادی غیرمجاز دارند و بقیه اصرار به ادامه دادن آن دارند. به هر حال فراوانی افرادی که علاقه به تغییر شغل دارند

دورتر نسبت به شهرها و روستاهای نزدیک دریا مانند سیمین شهر و پنج پیکر نیز به امر صید غیرمجاز مشغول هستند (شکل ۶).



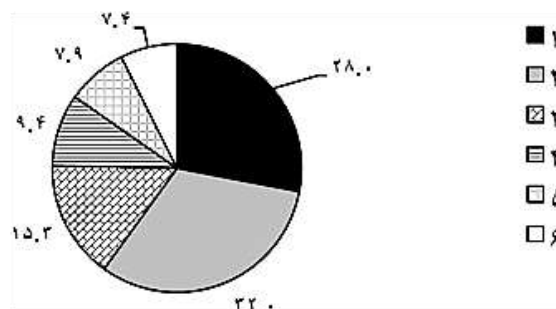
شکل ۶: فراوانی صیادان غیرمجاز ساکن در حاشیه جنوب شرقی دریای خزر

حال آن که، میزان کشفیات یگان‌های حفاظت منابع از نظر حجم ماهیان صید شده و تعداد رشته دام‌هایی که به‌روش‌های غیر مجاز به‌کار گرفته شدند بین دو منطقه بندر ترکمن و گمیشان از استان گلستان متفاوت بود. اگرچه گزارش‌ها حاکی از این است که صیادان غیرقانونی در هر دو منطقه به‌طور گسترده فعالیت دارند، اما به‌نظر می‌رسد میزان کشفیات حاصل از فعالیت صیادان غیرقانونی در منطقه بندر ترکمن بیش‌تر از گمیشان باشد. بیش‌ترین صید توسط صیادان غیرمجاز در فصول زمستان و بهار و بعد از آن در پاییز صورت می‌گیرد و در تابستان بندرت اتفاق می‌افتد (شکل ۷) که مقادیر صید در فصول مختلف معنی‌دار است ( $\chi^2=242/3$  و  $P=0$ ).

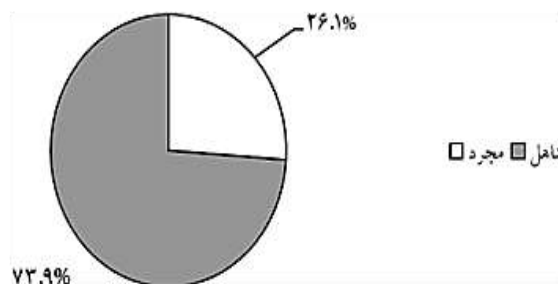


شکل ۷: فراوانی صید غیرمجاز در فصول مختلف در حاشیه جنوب شرقی دریای خزر

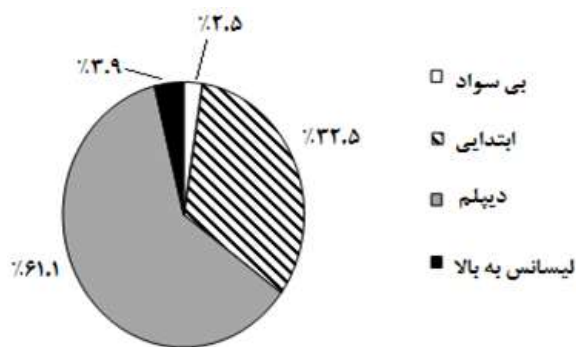
حدود ۵۴/۲ درصد از صیادان غیرمجاز برای اولین بار از قایق پارویی استفاده می‌کنند. هم‌چنین ۳۶/۹ درصد از افراد نیز از قایق‌های موتوری برای انجام صید مجاز استفاده می‌کنند (شکل ۸) و فراوانی آن‌ها در استفاده از ابزار صیادی معنی‌دار است ( $\chi^2=151/4$  و  $P=0$ ). در بررسی تاثیر تحصیلات روی پارامترهای اطلاع از وضعیت وخیم ماهیان خاویاری با استفاده از آنالیز تجزیه به مولفه‌های اصلی، ۳ فاکتور مقادیر ویژه‌بزرگ‌تر از ۱ و واریانس تجمعی ۵۰/۵ درصد جدا گردید (جدول ۲).



شکل ۳: وضعیت سابقه صیادی افراد جامعه که در صید غیرقانونی فعالیت دارند (سال)



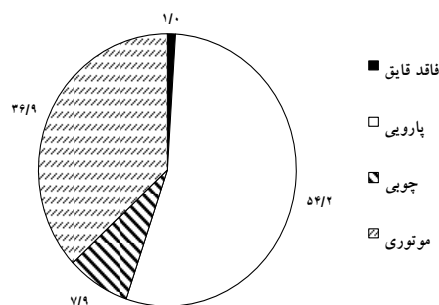
شکل ۴: وضعیت تاهل افراد جامعه که در صید غیرقانونی فعالیت دارند



شکل ۵: وضعیت تحصیلات افراد جامعه که در صید غیرقانونی فعالیت دارند

میزان مطالعه صیادان غیرقانونی کم‌تر از صیادان قانونی بود. صیادان غیرقانونی علاقه‌مندی چندانی به تغییر شغل صیادی نداشتند. بررسی متغیر نوع شغل از اثر نهایی بالایی برخوردار بوده و با توجه به این‌که اکثریت جامعه صیادی دارای سطح تحصیلات دیپلم و زیردیپلم بودند، عامل سطح تحصیلات تأثیر معنی‌داری را نشان نداد (شکل ۵). بیش‌تر افرادی که در زمینه صید غیرمجاز فعالیت دارند، در روستاها و شهرهای نزدیک‌تر به دریا سکونت دارند. البته برخی افراد از فواصل

کانونی ۰/۳۷ و ۰/۱۸ تعیین گردید. هم‌چنین تابع ۱ دارای ۸۳/۳ درصد و تابع ۲ با ۱۷/۷ درصد واریانس بودند (جدول ۵). براساس جدول ۶، خصوصیات عدم اهمیت حفاظت خاویاری، عدم اطلاع از نابودی از خاویاری، عدم اطلاع از آلودگی رودخانه، عدم اطلاع راجع به تخم‌ریزی خاویاری، عدم توجه به اخبار و اعتقاد به برداشت سهم از دریا برای ماهیان خاویاری دارای بیش‌ترین ضرایب همبستگی با تابع ۱ و خصوصیات عدم اعتماد، عدم تمایل به مشارکت، وجود بازارمناسب برای فروش محصولات قاچاق و تاثیر در دسترس بودن ادوات صید دارای بیش‌ترین ضرایب همبستگی با تابع ۲ داشتند.



شکل ۸: فراوانی نوع شناور مورد استفاده در صید غیرمجاز در حاشیه جنوب‌شرقی دریای خزر

جدول ۳: اجزا استخراج شده از اثر تحصیلات روی پارامترهای اطلاع از وضعیت وخیم ماهیان خاویاری

صفات	اجزا		
	۱	۲	۳
عدم حفاظت ماهیان خاویاری	۰/۳۳	۰/۶۴	۰/۱۵
عدم اطلاع از نابودی از خاویاری	۰/۷۹	۰/۲۱	-۰/۰۵
عدم اطلاع از آلودگی رودخانه	۰/۸۲	-۰/۱۲	۰/۰۵
عدم اطلاع راجع به تخم‌ریزی خاویاری	۰/۶۴	۰/۰۹	۰/۰۶
عدم توجه به اخبار	۰/۳۴	۰/۳۷	۰/۳۵
اعتقاد به برداشت سهم از دریا برای ماهیان خاویاری	۰/۰۵	۰/۰۰۲	۰/۷۵
دسترسی آسان به دریا	-۰/۳	۰/۷۳	-۰/۰۰۸
عدم اعتماد	۰/۴۸	-۰/۰۰۱	-۰/۱۷
عدم تمایل به مشارکت	۰/۷۲	۰/۱۱	-۰/۰۷
وجود بازارمناسب برای فروش محصولات قاچاق	-۰/۳۲	۰/۴۵	۰/۴
تاثیر در دسترس بودن ادوات صید	-۰/۱۴	۰/۰۷	۰/۶۳

جدول ۲: بارگذاری مجموع مربعات چرخشی اثر تحصیلات روی پارامترهای اطلاع از وضعیت وخیم ماهیان خاویاری

اجزا	کل	درصد واریانس	درصد تجمعی
۱	۲/۸۹	۲۶/۲	۲۶/۲
۲	۱/۳۷	۱۲/۴	۳۸/۶
۳	۱/۳۱	۱۱/۹	۵۰/۵

با مقدار cut off value بزرگ‌تر از ۰/۷، در فاکتور ۱، خصوصیات عدم اطلاع از نابودی از خاویاری، عدم اطلاع از آلودگی رودخانه و عدم تمایل به مشارکت؛ در فاکتور ۲، خصوصیات دسترسی آسان به دریا و در فاکتور ۳ خصوصیت اعتقاد به برداشت سهم از دریا برای ماهیان خاویاری نسبت به بقیه خصوصیات تحت تاثیر تحصیلات نسبت به اقدام به صید غیرمجاز می‌باشند (جدول ۳). هم‌چنین انگیزه اقدام به صید با افزایش سطح تحصیلات به‌طور معنی‌دار کاهش می‌یابد (جدول ۴). در بررسی اثر محل سکونت روی پارامترهای اطلاع از وضعیت ماهیان خاویاری با استفاده از آنالیز افتراقی، دو تابع با همبستگی

جدول ۴: میانگین و انحراف معیار خصوصیات مربوط به اطلاع از وضعیت ماهیان خاویاری در طبقات مختلف تحصیلی

لیسانس به بالا	دیپلم	ابتدایی	بی‌سواد	خصوصیت
$2 \pm 0.15^b$	$2/2 \pm 0.16^{ab}$	$2/6 \pm 0.16^a$	$2/6 \pm 0.16^a$	عدم اهمیت حفاظت خاویاری
$1/6 \pm 0.15^d$	$2/2 \pm 0.16^c$	$3/1 \pm 0.15^b$	$3/6 \pm 0.19^a$	عدم اطلاع از نابودی از خاویاری
$1/5 \pm 0.15^d$	$2/2 \pm 0.15^c$	$3 \pm 0.17^b$	$4/4 \pm 0.19^a$	عدم اطلاع از آلودگی رودخانه
$2/1 \pm 0.13^c$	$2/8 \pm 0.15^b$	$3/5 \pm 0.16^a$	$3/2 \pm 0.18^{ab}$	عدم اطلاع راجع به تخم‌ریزی خاویاری
$2/6 \pm 0.17^b$	$3/3 \pm 0.18^a$	$3/6 \pm 0.16^a$	$3/8 \pm 0.18^a$	عدم توجه به اخبار
$2/6 \pm 0.17^a$	$2/9 \pm 0.18^a$	$2/8 \pm 0.18^a$	$3/2 \pm 0.18^a$	اعتقاد به برداشت سهم از دریا برای ماهیان خاویاری
$4/5 \pm 0.15^a$	$4/3 \pm 0.15^a$	$4/2 \pm 0.14^a$	$4/2 \pm 0.18^a$	دسترسی آسان به دریا
$2/8 \pm 0.17^b$	$2/8 \pm 0.17^b$	$3/1 \pm 0.17^{ab}$	$3/6 \pm 0.19^a$	عدم اعتماد
$2 \pm 0.15^c$	$2/2 \pm 0.15^c$	$2/7 \pm 0.17^b$	$3/8 \pm 0.11^a$	عدم تمایل به مشارکت
$4/9 \pm 0.13^a$	$4/5 \pm 0.15^{ab}$	$4/3 \pm 0.15^{bc}$	$4 \pm 0.17^c$	وجود بازارمناسب برای فروش محصولات قاچاق
$4/5 \pm 0.15^a$	$4/5 \pm 0.15^a$	$4/3 \pm 0.16^a$	$4/8 \pm 0.14^a$	تاثیر در دسترس بودن ادوات صید
$3/0.1 \pm 0.12^d$	$3/23 \pm 0.12^c$	$3/5 \pm 0.12^b$	$3/88 \pm 0.12^a$	انگیزه اقدام به صید

جدول ۵: مقادیر ویژه اثر محل سکونت روی پارامترهای اطلاع از وضعیت ماهیان خاویاری با استفاده از آنالیز افتراقی

تابع	مقدار ویژه	درصد واریانس	درصد جمعی	همبستگی کانونی
۱	۰/۱۶	۸۲/۳	۸۲/۳	۰/۳۷
۲	۰/۰۳	۱۷/۷	۱۰۰	۰/۱۸

در بررسی طبقات مختلف سنی صیادان غیرمجاز روی اطلاع از وضعیت ماهیان خاویاری مشاهده شد که به جز در مورد اعتقاد به برداشت سهم از دریا برای ماهیان خاویاری که گروه سن میانسال نسبت به بقیه گروه‌های سنی معتقد به برداشت هستند، در بقیه موارد سن تاثیر معنی‌دار نداشت (جدول ۷). در بررسی انگیزه اقدام به صید غیرمجاز، مشاهده شد که بیشترین انگیزه در گروه میانسالان و کمترین آن مربوط به گروه صیادان مسن است (جدول ۷).

جدول ۶: ماتریکس ساختاری اثر محل سکونت روی پارامترهای وضعیت ماهیان خاویاری با استفاده از آنالیز افتراقی

تابع ۲	تابع ۱	خصوصیت
۰/۰۹	-۰/۷*	عدم اهمیت حفاظت خاویاری
۰/۰۰۲	۰/۵*	عدم اطلاع از نابودی از خاویاری
۰/۳۱	۰/۴۷*	عدم اطلاع از آلودگی رودخانه
۰/۰۸	۰/۴۲*	عدم اطلاع راجع به تخم‌ریزی خاویاری
-۰/۲۷	۰/۴*	عدم توجه به اخبار
-۰/۰۶	-۰/۲۷*	اعتقاد به برداشت سهم از دریا برای ماهیان خاویاری
-۰/۰۷	۰/۱۲*	دسترسی آسان به دریا
۰/۶۶*	۰/۱	عدم اعتماد
۰/۴۷*	۰/۰۷	عدم تمایل به مشارکت
۰/۲۴*	-۰/۲۴	وجود بازار مناسب برای فروش محصولات قاچاق
-۰/۱۵*	-۰/۰۱	تاثیر در دسترس بودن ادوات صید

جدول ۴-۶- میانگین و انحراف معیار خصوصیات مربوط به اطلاع از وضعیت ماهیان خاویاری در طبقات مختلف سنی

مسن	میانسال	بزرگتر	جوان	خصوصیت
۲/۲۷ ± ۰/۶ <sup>a</sup>	۲/۴۳ ± ۰/۵ <sup>a</sup>	۲/۲۷ ± ۰/۷ <sup>a</sup>	۲/۳۴ ± ۰/۶ <sup>a</sup>	عدم اهمیت حفاظت خاویاری
۲/۳۳ ± ۰/۸ <sup>a</sup>	۲/۶۱ ± ۰/۶ <sup>a</sup>	۲/۵۳ ± ۰/۸ <sup>a</sup>	۲/۴۶ ± ۰/۷ <sup>a</sup>	عدم اطلاع از نابودی از خاویاری
۲/۲۷ ± ۱/۱ <sup>a</sup>	۲/۵۷ ± ۰/۶ <sup>a</sup>	۲/۵ ± ۰/۹ <sup>a</sup>	۲/۴۴ ± ۰/۸ <sup>a</sup>	عدم اطلاع از آلودگی رودخانه
۲/۸۷ ± ۰/۹ <sup>a</sup>	۳/۱۱ ± ۰/۸ <sup>a</sup>	۲/۹۵ ± ۰/۶ <sup>a</sup>	۳/۰۷ ± ۰/۵ <sup>a</sup>	عدم اطلاع راجع به تخم‌ریزی خاویاری
۳/۲ ± ۰/۷ <sup>a</sup>	۳/۵ ± ۰/۸ <sup>a</sup>	۳/۴۸ ± ۰/۸ <sup>a</sup>	۳/۳۸ ± ۰/۸ <sup>a</sup>	عدم توجه به اخبار
۲/۴۷ ± ۱/۱ <sup>b</sup>	۳/۱۱ ± ۰/۸ <sup>a</sup>	۲/۸۵ ± ۰/۷ <sup>ab</sup>	۲/۸۲ ± ۰/۷ <sup>ab</sup>	اعتقاد به برداشت سهم از دریا برای ماهیان خاویاری
۴/۴ ± ۰/۵ <sup>a</sup>	۴/۳۹ ± ۰/۵ <sup>a</sup>	۴/۲۱ ± ۰/۵ <sup>a</sup>	۴/۲۲ ± ۰/۵ <sup>a</sup>	دسترسی آسان به دریا
۲/۸ ± ۰/۶ <sup>a</sup>	۲/۷۵ ± ۰/۶ <sup>a</sup>	۲/۹ ± ۰/۸ <sup>a</sup>	۲/۹۴ ± ۰/۷ <sup>a</sup>	عدم اعتماد
۲/۲۷ ± ۰/۷ <sup>a</sup>	۲/۴۳ ± ۰/۶ <sup>a</sup>	۲/۵۵ ± ۰/۸ <sup>a</sup>	۲/۳۳ ± ۰/۶ <sup>a</sup>	عدم تمایل به مشارکت
۴/۴۷ ± ۰/۵ <sup>a</sup>	۴/۵۷ ± ۰/۶ <sup>a</sup>	۴/۴۳ ± ۰/۵ <sup>a</sup>	۴/۴۷ ± ۰/۵ <sup>a</sup>	وجود بازار مناسب برای فروش محصولات قاچاق
۴/۴ ± ۰/۵ <sup>a</sup>	۴/۴۳ ± ۰/۶ <sup>a</sup>	۴/۳۷ ± ۰/۵ <sup>a</sup>	۴/۴۷ ± ۰/۵ <sup>a</sup>	تاثیر در دسترس بودن ادوات صید
۳/۲۳ ± ۰/۴ <sup>b</sup>	۳/۳۹ ± ۰/۲ <sup>a</sup>	۳/۳۲ ± ۰/۳ <sup>ab</sup>	۳/۳۲ ± ۰/۲ <sup>ab</sup>	انگیزه اقدام به صید

## بحث

هستند که بر تخریب زیستگاه طبیعی آبزیان و کاهش ذخایر نقش به‌سزایی دارند. در ادامه فعالیت، ۸۸/۲ درصد از افرادی که در صید غیرمجاز فعالیت زیاد دارند، از قایق‌های موتوری استفاده می‌کنند که از لحاظ فراوانی با افرادی که قایق پارویی و یا بدون قایق فعالیت دارند، معنی‌دار است ( $\chi^2=121/5$  و  $P=0$ ). در تحقیق عقیلی‌نژاد و همکاران (۱۳۹۶)، تعداد زیادی از صیادان غیرقانونی از قایق‌های موتوری پیشرفته از جنس فایبرگلاس نیز استفاده کردند. در این خصوص، این مطالعه نشان داد که تعداد قایق‌های چوبی که به‌صورت غیرقانونی فعالیت می‌کنند در محدوده صیدگاه‌های چالاشت و خواجه‌نفس واقع در استان گلستان بیش‌تر از سایر مناطق صید در این استان می‌باشند. دلیل احتمالی آن نیز سهولت دسترسی به این مناطق صید توسط صیادان غیرقانونی است که احتمالاً تمکن مالی کم‌تری جهت خریداری

هنگامی که ماهیان خاویاری هر ساله از اواخر بهمن تا اواسط خرداد برای تخم‌ریزی به رودخانه‌های آب شیرین مهاجرت می‌کنند بهترین فرصت برای صیادان غیرقانونی فراهم می‌شود تا ماهیان خاویاری را به‌صورت غیرقانونی صید کنند و این خطر همواره وجود دارد. براساس نظر کنوانسیون ساینس (Covention on International= CITES Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) از سال ۲۰۱۰ میلادی صید تجاری ماهیان خاویاری از دریای خزر من جمله ایران ممنوع اعلام شده است. علاوه بر صید غیرقانونی، آلودگی‌های ناشی از استخراج نفت و گاز در دریای خزر توسط همسایگان شمالی و کاهش دبی آب رودخانه‌ها و آلاینده‌های شهری و کشاورزی تهدیدات دیگری



انجام صید غیرقانونی می‌شود هر چند که هزینه‌های صید روند افزایشی داشته باشد. در این خصوص، عنوان شده که متخلف (صیاد غیرقانونی) در صورتی اقدام به فعالیت غیرقانونی می‌نماید که پس از ارزیابی شرایط به این نتیجه برسد که سود حاصل از ارتکاب جرم ارزش ریسک پذیری و عواقب آن را داشته باشد (Petrossian, ۲۰۱۵؛ Clarke و Cornish, ۲۰۰۱). اما در برخی شرایط متخلف ممکن است تمامی جوانب را در نظر نگرفته باشد یا مجبور به ارتکاب فعالیت غیرقانونی باشد که در این مورد می‌توان به فشار قاچاقچیان رده‌های بالاتر و یا فشار ناشی از تامین هزینه‌های معیشتی خانواده اشاره کرد. در بسیاری از موارد متخلف ممکن است برداشت شخصی خود را از هزینه و سود ناشی از ارتکاب جرم داشته باشد. براساس نظریه انتخاب عقلانی، تصمیم به شرکت در صید غیرقانونی به احتمال زیاد تحت تاثیر چند عامل قرار خواهد گرفت. به‌عنوان مثال، صیاد غیرقانونی در نظر می‌گیرد که چقدر تلاش نیاز است تا گونه غیرقانونی صید شود و به بازارهای مورد نظر تحویل داده شود (Pires و Clarke, ۲۰۱۲). علی‌رغم میزان تلاش، صیاد غیرقانونی ممکن است پاداش احتمالی را نیز محاسبه کند که با توجه به در دسترس بودن گونه هدف صورت می‌گیرد (Pires و Clarke, ۲۰۱۱). در مقایسه با صیادان قانونی، عمده صیادان غیرقانونی عنوان کردند که از نوع و میزان جریمه صید غیرقانونی نیز سطح آگاهی بالایی دارند (عقیلی نژاد و همکاران، ۱۳۹۶). در مورد اعتقاد به این که صیدی از دریا صورت بگیرد، آیا برای دریا ضرر دارد یا نه، فراوانی افرادی که معتقدند صید غیرمجاز ضرر دارد (حدود ۷۵ درصد) نسبت به افرادی که معتقدند صید غیرمجاز از دریا بی‌ضرر است (حدود ۲۵ درصد) به‌طور معنی‌دار بیشتر است ( $\chi^2=54/3$  و  $P=0$ ). فراوانی افرادی که خطر دستگیری توسط حراست دریا را احساس می‌کنند (حدود ۹۳ درصد) نسبت به کسانی که برای آن‌ها بی‌اهمیت است (حدود ۷ درصد)، به‌طور معنی‌دار بیشتر تراست ( $\chi^2=150/8$  و  $P=0$ ). صیاد غیرقانونی احتمال میزان خطر گرفتار شدن را نیز محاسبه می‌کند. این نوع محاسبه میزان خطر نه تنها مخاطره گرفتار شدن در دریا را شامل می‌شود بلکه خطر شناسایی شدن در زمان تخلیه ماهی در بندر را نیز در برمی‌گیرد. با توجه به نظریه انتخاب عقلانی، فرض بر این است که انتخاب مکان صید غیرقانونی نمی‌تواند تصادفی باشد بلکه به نوع فرصت‌هایی بستگی دارد که در مکان‌های جغرافیایی خاص در دسترس صیاد غیرقانونی قرار دارد. در این مطالعه، بررسی عوامل حفاظتی و صیادی نیز تاییدکننده تاثیر نوع نگرش صیادان در انجام صید غیرقانونی می‌باشد. به‌عنوان مثال، صیادان غیرقانونی عنوان کردند که آگاهی زیادی درخصوص نوع و میزان جریمه صید غیرقانونی داشته و هم‌چنین رضایت کم‌تری از حمایت‌های قانونی سازمان‌های مربوطه دارند. این مسئله می‌تواند دلالت کند که صیادان غیرقانونی با اطلاع از عواقب ناشی از صید

قایق‌های موتوری سنگین و پیشرفته دارند. به‌همین دلیل تعداد قایق‌های چوبی یا موتوری سبک در آب‌های دور از ساحل و مناطق مرزی کم‌تر بوده و بالعکس صیادان با قایق‌های موتوری سنگین در صیدگاه‌های دورتر در محدوده صیدگاه‌های فریدپاک و ترکمن مشاهده شدند. در مطالعه‌ای که Teh و Teh (۲۰۱۲) در مورد بررسی اثرات اقتصادی و اجتماعی صیادی در مالزی انجام دادند، از پرسشنامه استفاده کردند و در آن سؤالات مختلفی درخصوص عوامل اقتصادی و صیادی مطرح شد. نتایج مطالعه آن‌ها نشان داد صیادان عمدتاً به‌صورت انفرادی و با استفاده از قایق‌های موتوری تک نفره اقدام به صید می‌کنند. نتایج آن‌ها هم‌چنین دلالت کرد که استفاده از این نوع قایق‌ها باعث می‌شود تا فعالیت صید در مناطق نزدیک به ساحل و با حجم کم صید صورت گیرد. ۹۲/۶ درصد از افرادی که در صید غیرمجاز فعالیت دارند، از دام‌گوشگیر استخوانی استفاده می‌کنند که از لحاظ فراوانی با افرادی از دیگر ابزار صیادی استفاده می‌کنند اختلاف معنی‌دار دارند ( $\chi^2=321/9$  و  $P=0$ ). از بین عوامل اجتماعی، مشاهده شد که رابطه معنی‌داری بین وقوع صید غیرقانونی با فاصله محل سکونت تا دریا و علاقمندی به تغییر شغل صیادی وجود دارد (عقیلی نژاد و همکاران، ۱۳۹۶). روش صید و نوع شناور صیادی مؤلفه‌های معنی‌داری در پیش‌بینی وقوع صید غیرقانونی بودند. صیادان قانونی از دام‌گوشگیر استاندارد خاویاری استفاده کرده و هم‌چنین از قایق‌های موتوری با قدرت ۴۸ اسب بخار استفاده می‌نمایند ولی صیادان غیرقانونی عمدتاً گرایش به استفاده از دام‌گوشگیر استخوانی و سایر دام‌های غیراستاندارد شیلاتی داشته و انواع ادوات صیادی سنتی و پیشرفته را به‌کار گرفتند (عقیلی نژاد و همکاران، ۱۳۹۶). عمده جامعه صیادی اعتقاد دارند که حفاظت از اکوسیستم‌های آبی و آبریزان برای آن‌ها مهم می‌باشد ولی به‌نظر می‌رسد این نوع نگرش در بین صیادان غیرقانونی کم‌رنگ‌تر است. معمولاً صیادان غیرقانونی اعتقاد دارند که حفاظت از محیط‌زیست آبی و آبریزان برای آن‌ها اهمیت چندانی ندارد و در مقایسه با صیادان قانونی، عمده صیادان غیرقانونی عنوان کردند که از نوع و میزان جریمه صید غیرقانونی نیز سطح آگاهی بالایی دارند. در بررسی رابطه بین وقوع صید غیرقانونی با عوامل حفاظتی، اگرچه عمده جامعه صیادی اعتقاد دارد که حفاظت از اکوسیستم‌های آبی و آبریزان برای آن‌ها مهم می‌باشد ولی این نوع نگرش در بین صیادان غیرقانونی کم‌رنگ‌تر بود. از این‌رو در مقایسه با صیادان قانونی، صیادان غیرقانونی به‌طور معنی‌داری اعتقاد داشتند که حفاظت از محیط‌زیست آبی و آبریزان برای آن‌ها اهمیت چندانی ندارد (عقیلی نژاد و همکاران، ۱۳۹۶). اگرچه عمده جامعه صیادان غیرقانونی معتقد بود که هزینه‌های صید از روند افزایشی برخوردار بوده است اما افزایش قیمت آبریزان و متعاقباً افزایش میزان سود حاصل از صید غیرقانونی احتمالاً منجر به پذیرش ریسک و ترغیب

غیرقانونی اقدام به انجام آن می‌کنند (Wright و همکاران، ۲۰۰۴). هم‌چنین فراوانی افرادی که تاکنون با یگان حفاظت درگیری نداشتند (حدود ۸۵ درصد) نسبت به کسانی که درگیری داشتند (حدود ۱۵ درصد)، به‌طور معنی‌دار بیش‌تر است ( $\chi^2=100/7$  و  $P=0$ ). در مورد اهمیت حفاظت از ماهیان خاویاری، حدود ۱ درصد افراد به حفاظت از آن‌ها اهمیت نمی‌دهند و حدود ۳۶ درصد تا حدود متوسط اهمیت می‌دهند و مابقی اهمیت زیادی به حفاظت از آن‌ها قائل هستند که بین آن‌ها اختلاف معنی‌دار وجود دارد ( $\chi^2=247/7$  و  $P=0$ ). حدود ۸ درصد افراد، نابودی ماهیان خاویاری برای آن‌ها اهمیت کمی دارد و حدود ۴۰ درصد برای آن‌ها اهمیت متوسط دارد به‌عبارت دیگر زیاد اهمیت نمی‌دهند ولی حدود ۵۲ درصد اهمیت زیادی به آن می‌دهند و بین آن‌ها اختلاف معنی‌دار وجود دارد ( $\chi^2=96/01$  و  $P=0$ ). تنها حدود ۱/۵ درصد افراد، از وضعیت آلودگی رودخانه‌ها و حفاظت از رودخانه‌ها اطلاع چندانی ندارند و اکثر آن‌ها با خبرند و بین آن‌ها اختلاف معنی‌دار وجود دارد ( $\chi^2=247/7$  و  $P=0$ ). کاهش میزان تولیدات اولیه و اختلال در زنجیره غذایی شده و هم‌چنین تخریب مناطق تولیدمثلی و تخم‌ریزی ماهیان استخوانی (به‌خصوص گونه‌های رودکوچ) سبب کاهش میزان زادآوری و بقاء بچه‌ماهیان و کاهش ذخایر این ماهیان شد (Peri و همکاران، ۲۰۱۲). به‌همین دلیل از اوایل دهه ۶۰، تکثیر مصنوعی و رهاسازی بچه‌ماهیان سفید به‌همراه سیم، سوف، کپور و کلمه آغاز شد (Fazli، ۲۰۱۱). حدود ۳۰ درصد افراد اعتقاد به برداشت از دریا بدون توجه به حفاظت از ذخایر دارند و حدود ۵۲ درصد افراد برایشان از اهمیت متوسط برخوردار است درحالی‌که تنها حدود ۱۹ درصد از اهمیت بالا برخوردار است باخبرند و بین آن‌ها اختلاف معنی‌دار وجود دارد ( $\chi^2=166/8$  و  $P=0$ ). حدود ۵۱/۷ درصد از افراد در مورد دسترسی آسان به دریا در انجام صید غیرقانونی تأثیر متوسط قائلند. ۳۰/۵ درصد در مورد دسترسی آسان به دریا در انجام صید غیرقانونی اهمیت چندانی قائل نیستند ولی حدود ۱۸ درصد معتقدند که این عامل مهمی در انجام صید غیرقانونی است و بین آن‌ها اختلاف معنی‌دار وجود دارد ( $\chi^2=166/7$  و  $P=0$ ). به‌علاوه، تفاوت‌های بارزی در نوع رفتار و عملکرد صیادان غیرقانونی و قانونی وجود داشت از جمله آن‌که صیادان غیرقانونی عمدتاً از دام غیرقانونی گوشتگیر استخوانی استفاده کردند. مطالعه‌ای که توسط Yea و Valbo-Jorgensen (۲۰۱۲) انجام شد بر لزوم مدیریت مناسب جهت ممانعت از وقوع صید غیرقانونی تأکید کرد و جلوگیری از وقوع صید غیرقانونی را از مهم‌ترین اولویت‌های حفاظت منابع شیلاتی دریای خزر دانست. دو راهکار پیشنهادی توسط Agnew و همکاران (۲۰۰۹) جهت ممانعت از وقوع جرم (از جمله صید غیرقانونی) عبارت است از ایجاد موانع فیزیکی و افزایش احتمال خطر دستگیری از جمله راهکارهای دیگر در کنترل صید غیرقانونی می‌توان به بازدید قایق‌ها

در بنادر و دیده‌بانی نامحسوس اشاره کرد. با این وجود، نقش چگونگی تصمیم‌گیری و عملکرد دولت‌ها در کنترل صید غیرقانونی بسیار حائز اهمیت است. به‌عنوان مثال، بررسی‌های قبلی حاکی از این بود که کشورهایی که نظارت گشت دریایی و خشکی بهتری دارند، میزان سرمایه‌گذاری بیش‌تری در بخش مدیریت شیلات داشته و فساد دولتی در آن‌ها کم‌تر بود داری نرخ وقوع صید غیرقانونی کم‌تری نیز بودند (Pitcher و همکاران، ۲۰۰۹). افزایش میزان جریمه نیز می‌تواند عامل دیگری در پیشگیری از انجام صید غیرقانونی باشد. کشورهایی مثل استرالیا، کانادا و نامیبیا جزء کشورهایی هستند که بیش‌ترین میزان جریمه صید غیرقانونی را دارند و از این‌رو فعالیت‌های غیرمجاز صید در این کشورها کم‌تر می‌باشد (Pitcher و Pramod، ۲۰۰۶). در مقایسه، کشورهایی که به‌دلیل وابستگی زیاد به منابع غذایی دریایی تمایل چندانی برای مقابله با مشکل صید غیرقانونی ندارند سطح بالایی از صید غیرقانونی را نشان می‌دهند (Varkey و همکاران، ۲۰۱۰؛ Clarke، ۲۰۰۷). حدود ۹۸ درصد از افراد در مورد تأثیر دسترسی آسان بودن ادوات صیادی در انجام صید غیرمجاز کاملاً موافقت و بین آن‌ها اختلاف معنی‌دار وجود دارد ( $\chi^2=92$  و  $P=0$ ). هم‌چنین حدود ۹۸ درصد افراد در مورد وجود بازار مناسب برای فروش محصولاتشان در انجام صید غیرمجاز کاملاً موافقت و بین آن‌ها اختلاف معنی‌دار وجود دارد ( $\chi^2=92/7$  و  $P=0$ ). در حالت کلی بین داده‌های حاصل از پرسشنامه بر شده توسط افراد و ادعای آن‌ها مبنی بر انگیزه اقدام به صید، ارتباط منفی، پایین و معنی‌دار وجود دارد ( $r=-0/25^{**}$ ). به‌عبارت دیگر، ذکر این‌که صیادان غیرمجاز در پرسشنامه بیان کنند که انگیزه دارند/ندارند با تحلیل جواب‌های ایشان به سوالات پرسشنامه (که بیانگر دقیق‌تری از نوع نگرش آن‌هاست) قابل اعتماد نیست. به‌طور کلی، فعالیت‌هایی از قبیل اصلاح قانون حفاظت و بهره‌برداری، جلوگیری از حمل و انتقال شناورهای موتوری به‌وسیله خودروها در معابر و مدخل‌های ورودی به دریا توسط نیروی انتظامی و همکاری تنگاتنگ دستگاه‌های ذیربط خصوصاً شورای تأمین با یگان حفاظت منابع در جهت سلب نمودن فعالیت صیادان غیرمجاز در منطقه نوار مرزی و دریا می‌توانند از جمله راهکارها جهت کنترل فعالیت صیادان غیرقانونی باشد. هم‌چنین با جلوگیری از عرضه و فروش غیرقانونی ماهیان در تمام نقاط استان‌ها و شناسایی و برخورد با عوامل فروش و باندهای صیادان غیرقانونی و نیز افزایش سطح سواد و افزایش سطح آگاهی آن‌ها نسبت به حفاظت از این ماهیان با ارزش شیلاتی و کاهش فعالیت‌های صید غیرقانونی کمک نمود. دستاوردهای این تحقیق علاوه بر سازمان شیلات ایران و مراکز مطالعاتی - پژوهشی اکوسیستم دریای خزر، مورد استفاده اتحادیه‌های صیادی و جامعه بهره‌بردار از ذخایر دریای خزر نیز است.

## تشکر و قدردانی

این مقاله در دومین وبینار نشست هم‌اندیشی ماهیان خاویاری که در تاریخ ۱۹ بهمن ۱۳۹۹، توسط شرکت مادر تخصصی خدمات کشاورزی و با مشارکت موسسه تحقیقات علوم شیلاتی کشور برگزار گردید، ارائه شد. بدین وسیله نگارنده این مقاله از جناب آقای دکتر سیدمحمد مجابی مدیرعامل محترم شرکت مادر تخصصی خدمات کشاورزی که هزینه چاپ و انتشار این مقاله را در مجله علمی پژوهشی محیط‌زیست جانوری جهت استفاده متخصصان و محققان شیلاتی فراهم کردند کمال قدردانی و تشکر را دارد.

## منابع

16. Daliri, M.; Kamrani, E.; Jentoft, S. and Paighambari, S.Y., 2016. Why is illegal fishing occurring in the Persian Gulf? A case study from the Hormozgan province of Iran. *Ocean and Coastal Management*. Vol. 120, pp: 127-134.
  17. Dmitrieva, L.; Kondakov, A.A.; Oleynikov, E.; Kydyrmanov, A.; Karamendin, K.; Kasimbekov, Y.; Baimukanov, M.; Wilson, S. and Goodman, J.S., 2013. Assessment of Caspian Seal by-catch in an illegal fishery using an interview based approach. *PLoS One*. Vol. 8, No. 6, pp: e67074.
  18. Ermolin, I. and Svolkinas, L., 2016. Who owns sturgeon in the Caspian? New theoretical model of social responses towards state conservation policy. *Biodiversity and Conservation*. Vol. 25, pp: 2929-2945.
  19. European Commission. 2006. Communication from the commission to the council and European parliament: Report from member states on behaviors which seriously infringed the rules of the common fisheries policy in 2006. Brussels: Commission of the European Communities. 247 p.
  20. FAO. 2011. FishStat-Fishery Statistics. FAO, Rome.
  21. FAO. 2014. The state of world fisheries and aquaculture. FAO, Rome.
  22. Fazli, H., 2011. Stock assessment of the bony fishes in Iranian coastal waters of the Caspian Sea (2007-2010). Iranian Fisheries Research Organization. 90 p. (In Persian)
  23. Gandiwa, E., 2011. Preliminary assessment of illegal hunting by communities adjacent to the northern Gonarezhou National Park, Zimbabwe. *Tropical Conservation Science*. Vol. 4, pp: 445-467.
  24. IUCN (International Union for Conservation of Nature). 2011. IUCN Red List of Threatened Species, available online at [www.iucnredlist.org/apps/redlist/search](http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/search)
  25. Kao, S.M., 2015. International actions against IUU fishing and the adoption of national plans of action. *Ocean Development & International Law*. Vol. 46, pp: 2-16.
  26. Öztürk, B., 2013. Some remarks of illegal, unreported and unregulated fishing in Turkish part of the Black Sea, *BlackSea/Mediterranean Environment*. 19: 256-267.
  27. Petrossian, G.A., 2015. Preventing illegal, unreported and unregulated (IUU) fishing: A situational approach. *Biological Conservation*. Vol. 189, pp: 39-48.
  28. Pikitch, E.K.; Doukakis, P.; Lauck, L.; Chakrabarty, P. and Erickson, D.L., 2005. Status, trends and management of sturgeon and paddlefish fisheries. *Fish and Fisheries*. Vol. 6, pp: 233-265.
  29. Pitcher, T.; Kalikoski, D.; Pramod, G. and Short, K., 2009. Not honoring the code. *Nature*. Vol. 457, No. 5, pp: 658-659.
  30. Pires, S.F. and Clarke, R.V., 2011. Sequential foraging, itinerant fences and parrot poaching in Bolivia. *British Journal of Criminology*. Vol. 51, pp: 314-335.
  31. Pires, S.F. and Clarke, R.V., 2012. Are parrots CRAVED? An analysis of parrot poaching in Mexico. *J of research in crime & delinquency*. Vol. 49, No. 1, pp: 122-146.
  32. Pramod, G. and Pitcher, T.J., 2006. An estimation of compliance of the fisheries of Namibia with article 7 (Fisheries Management) of the UN Code of Conduct for Responsible Fishing. University of British Columbia, Fisheries Center Research Reports.
  33. Santos, R.A., 1999. Cronbach's alpha: A tool for assessing the reliability of scales. *J of Extension*. Vol. 37, pp: 35-39.
  34. Teh, L. and Teh, L., 2012. Determination of fishery and socio-economic effects of SIMCA on local fishing communities & evaluation of the effects of reserve protection on reef fish size and abundance. Malaysia, USAID Project Number: GCP LWA Award. LAG-A-00-99-00048-00.
  35. Varkey, D.A.; Ainsworth, C.H.; Pitcher, T.J.; Goram, Y. and Sumaila, R., 2010. Illegal, unreported and unregulated fisheries catch in Raja Ampat regency, Eastern Indonesia. *Marine Policy*. Vol. 34, pp: 228-236.
  36. Worm, B. and Branch, T.A., 2013. The future of fish. *Trends in Ecology & Evolution*. Vol. 27, No. 11, pp: 594-599.
  37. Wright, B.R.E.; Caspi, A.; Moffitt, T.E. and Paternoster, R., 2004. Does the perceived risk of punishment deter criminally prone individuals? Rational choice, self-control, and crime. *Journal of Research in Crime and Delinquency*. Vol. 41, No. 2, pp: 180-213.
  38. Yea, Y. and Valbo-Jorgensen, J., 2012. Effects of IUU fishing and stock enhancement on and restoration strategies for the stellate sturgeon fishery in the Caspian Sea. *Fisheries Research*. Vol. 131-133, pp: 21- 29.
۱. عقیلی نژاد، م.؛ گرگین، س.؛ جولایی، ر.؛ قربانی، ر.؛ پیغمبری، ی. و محمدی، ج.، ۱۳۹۶. شناسایی عوامل موثر در وقوع صید غیرقانونی ماهیان تجاری در بخش جنوب‌غربی دریای خزر. *نشریه علمی شیلات ایران*. دوره ۷۰، شماره ۲، صفحات ۱۶۱ تا ۱۶۹.
  ۲. عقیلی نژاد، م.؛ گرگین، س.؛ جولایی، ر.؛ قربانی، ر.؛ پیغمبری، ی. و محمدی، ج.، ۱۳۹۶. کاربرد مدل لاجیت در شناسایی عوامل موثر در بهره‌برداری غیرقانونی ماهیان تجاری دریای خزر، استان گلستان. *فصلنامه محیط زیست جانوری*. دوره ۹، شماره ۴، صفحات ۲۶۹ تا ۲۷۶.
  ۳. قربانی، ر.؛ باغفلکی، م. و شالویی، ف.، ۱۳۹۱. محیط‌زیست دریای خزر. انتشارات دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان. ۳۳۴ صفحه.
  4. Agnew, D.J.; Pearce, J.; Pramod, G.; Peatman, T.; Watson, R.; Beddington, J.R. and Pitcher, T.J., 2009. Estimating the worldwide extent of illegal fishing. *PLoS One*. Vol. 4, pp: 45-70.
  5. Baker, D.W.; Wood, A.M.; Litvak, M.K.; and Kieffer, J.D., 2005. Haematology of juvenile (*Acipenser oxyrinchus*) and (*Acipenser brevirostrum*) at rest and following forced activity. *Journal of Fish Biology*. Vol. 66, pp: 208-221.
  6. Belova, G., 2015. Illegal unreported and unregulated fishing in the Black Sea. International Conference Knowledge-based Organization. Vol. 2, pp: 408-412.
  7. Cheung, W.L.; Lam, V.W.; Sarmiento, J.L.; Kearney, K.; Watson, R.; Zeller, D. and Pauly, D., 2010. Large scale redistribution of maximum catch potential in the global ocean under climate change. *Global Change Biology*. Vol. 16, pp: 24-35.
  8. Christensen, J., 2016. Illegal, unreported and unregulated fishing in historical perspective. In: Máñez, K.S. and Poulsen, B., (eds). *Perspectives on oceans past: a handbook of marine environmental history*. Dordrecht: Springer. pp: 133-53.
  9. CITES. 2000. *Acipenseriformes*. Document AC.16.7.2. 16th meeting of the CITES Animals Committee. 11-15 Dec. 2000. CITES, Shepard town, USA.
  10. CITES (Covention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora). 2004. Sturgeon and paddlefish. *Earth Negot. Bull.* AC24, pp: 5-6.
  11. Clarke, S., 2007. Illegal fishing in the exclusive economic zone of Japan. MRAG, Ltd., London, UK, [http://www.mrag.co.uk/Documents/IUU\\_Japan.pdf](http://www.mrag.co.uk/Documents/IUU_Japan.pdf).
  12. Clarke, R.V. and Cornish, D.B., 2001. Rational choice. In: Paternoster, Raymond, Bachman, Ronet (Eds.), *Explaining Criminals and Crime*. Roxbury, Los Angele. 24 p.
  13. Cochran, W.G., 1977. *Sampling techniques* (3rd ed.). New York: John Wiley & Sons. 448 p.
  14. Cullen, F. and Agnew, R., 2006. *Criminological Theory: Past to Present: Essential Readings*, Oxford University Press.
  15. Daliri, M.; Kamrani, E. and Paighambari, S.Y., 2015. Illegal shrimp fishing in Hormozgan inshore waters of the Persian Gulf. *Egyptian Journal of Aquatic Research*. Vol. 41, pp: 345-352.