



## مطالعه اثر آزادسازی تجاری بر میزان صید آبزبان در خلیج فارس

سعید یزدانی<sup>۱\*</sup>، فاطمه الماسی<sup>۲</sup>، سپیده نیکروش<sup>۳</sup>

۱. استاد گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران، کرج، ایران

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران، کرج، ایران

۳. دکترای اقتصاد کشاورزی، وزارت جهاد کشاورزی، تهران، ایران

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۱/۱۶

تاریخ ارسال: ۱۴۰۱/۰۸/۱۸

### چکیده

بخش شیلات به لحاظ دارا بودن قابلیت‌ها و ظرفیت‌ها به‌عنوان یکی از بخش‌های عمده اقتصادی کشور، تحت تأثیر سیاست‌ها و تصمیم‌های کلان اقتصادی دارد. سیاست آزادسازی تجاری از جمله سیاست‌هایی است که با برقرار شدن قیمت کالاها و خدمات در سطح طبیعی خود و تأمین درآمدهای ارزی برای سرمایه‌گذاری در فناوری‌های نوین، موجب تغییر الگوهای استفاده از نهاده‌های تولیدی و تغییر روش‌های صید می‌شود، که این تغییرات به‌ویژه از نظر پایداری ذخایر و صید بی‌رویه، اهمیت بسیاری دارد. اگرچه آزادسازی تجاری ممکن است رفاه یک کشور را افزایش دهد، اما تأثیر خاص آن بر صنعت ماهیگیری کشور به‌خوبی مورد مطالعه قرار نگرفته است؛ بنابراین در این مطالعه اثر آزادسازی تجاری بر میزان صید در صنعت شیلات جنوب با استفاده از روش‌های رگرسیونی، در دوره ۱۳۷۰-۱۳۹۸ مورد بررسی قرار گرفت. بدین‌منظور عوامل مؤثر بر صید بررسی شد و شاخص ادغام تجارت بین‌المللی به‌عنوان معیار آزادسازی تجاری محاسبه و در الگو وارد شد. بعد از برآورد و انتخاب فرم تابع صید مناسب، نتایج حاصل از الگوی صید نشان داد که متغیرهای شناور، صیادان، قیمت و صید دوره قبل اثر مثبت و معنی‌داری دارند. در حالی که بر خلاف انتظار متغیر آزادسازی اثر معنی‌داری بر میزان صید ندارد. البته با توجه به ورود تجهیزات و افزایش قایق‌های صیادی در چند سال اخیر و راهیابی محصولات شیلات جنوب به بازارهای جهانی و به‌دنبال آن رشد چشمگیر صادرات، انتظار می‌رود در سال‌های آتی میزان صید نیز در اثر آزادسازی تجاری افزایش یابد. بنابراین، با اجرای برنامه‌های مدیریت پایدار و افزایش تولید از طریق تخصص‌گرایی و مزیت نسبی، می‌توان از منافع تجارت سود برد؛ به‌گونه‌ای که پایداری منابع در بلندمدت حفظ شود.

**واژگان کلیدی:** آزادسازی تجاری، میزان صید، تجهیزات مدرن، پایداری ذخایر دریایی



## **Studying the effect of fishery trade liberalization on the catch amount in the Persian Gulf**

**Saeed Yazdani<sup>1\*</sup>, Fatemeh Almasi<sup>2</sup>, Sepideh Nikravesh<sup>3</sup>**

*1. Professor, Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, University of Tehran, Karaj, Iran*

*2. M.Sc. Student, Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, University of Tehran, Karaj, Iran*

*3. Ph.D. Agricultural Economics, Ministry of Agriculture, Tehran, Iran*

**Received: 09-Nov-2022**

**Accepted: 05-Feb-2023**

### **Abstract**

As one of the important economic sub-sectors of the country, the fisheries sector is under the influence of macroeconomic policies and decisions in terms of having special capabilities and capacities. The implementation of the government's trade liberalization policy has made the price of goods and services real, as well as increasing the country's foreign exchange earnings, and it has led to changes in the use patterns of production inputs and changes in production methods. The effect of such a policy is of great importance in the sustainability of the fisheries sector. In this study, the effect of commercial liberalization on the amount of catch in the southern fisheries industry investigated using regression methods in 1991-2019. The results of the fishing pattern showed that the variables of the number of boats and fishermen, the price and the catch of the previous period had a positive effect. While, contrary to expectations, the trade liberalization variable has not had a significant effect on the amount of catch so far. Of course, due to the use of modern equipment and the increase of fishing boats in the last few years followed by the significant growth of exports, it is expected that the amount of catch will also increase in the coming years due to trade liberalization. Therefore, by implementing sustainable management programs and increasing production through specialization and comparative advantage, it is possible to benefit from the benefits of trade so that the sustainability of resources maintained in the long term.

**Keywords:** Trade liberalization, Catch rate, Modern equipment, Sustainability of marine reserves

## ۱. مقدمه

توسعه پایدار فرآیند تغییری است در استفاده از منابع، هدایت سرمایه‌گذاری‌ها، سمت‌گیری توسعه فناوری و تغییر نهادی است که با نیازهای حال و آینده سازگار باشد. تغییر مصرف و الگوهای صید، محافظت و مدیریت منابع طبیعی برای توسعه اقتصادی و اجتماعی، اهداف فراگیر و اساسی برای توسعه پایدار هستند. جهانی‌سازی و آزادسازی تجاری بعد جدیدی به این چالش‌ها اضافه کرده است. ادغام سریع بازارها، تحرک سرمایه و افزایش قابل توجه جریان سرمایه‌گذاری در سراسر جهان، چالش‌ها و فرصت‌های جدیدی را برای دستیابی به توسعه پایدار ایجاد کرده است (Schmidt, 2004).

آزادسازی در مفهوم کلی به معنای حذف مالکیت دولت از واحدهای تولیدی و عدم مداخله آن در امور اقتصادی و نظام بازار است. آزادسازی تجاری به معنای حذف یا کاهش موانع تجاری در تجارت بین‌الملل است و موجبات باز شدن بازارها را فراهم می‌کند. مزیت نسبی یکی از معیارهای مهم اقتصادی در برنامه‌ریزی تولید، صادرات و واردات است که نشان می‌دهد هر کشور با توجه به استعدادهای طبیعی، فراوانی منابع و سطوح بهره‌وری عوامل تولید، در تولید چه محصولاتی مزیت دارد (Azizi and Yazdani, 2005; Bostock et al., 2004). آیا استفاده بیش از حد منابع توسط نسل‌های فعلی می‌تواند بر پتانسیل رشد اقتصادی آینده تأثیر بگذارد؟ آیا آزادسازی تجاری باعث تسهیل یا جلوگیری از رشد پایدار خواهد شد؟ در پاسخ به سوال، بسیاری از اقتصاددانان استدلال می‌کنند که با پیش‌بینی‌های بدبینانه برای پایداری رشد اقتصادی، نیروهایی که می‌توانند محدودیت‌های منابع طبیعی را جبران کنند، یعنی تغییرات سطح فناوری و جایگزینی عوامل تولیدی انسان (سرمایه) به جای منابع طبیعی، به اندازه کافی در نظر گرفته نمی‌شود (Dasgupta and Heal, 1974). در واقع آن‌ها تلاش کرده‌اند تا شرایطی را که سرمایه می‌تواند جایگزینی برای تخلیه منابع فراهم کند، و این که چگونه فن‌آوری

می‌تواند تولید پایدار و رشد مصرف را با گذشت زمان تضمین کند، شناسایی کنند. کلید بحث، این مسئله است که تجارت آزاد چگونه وارد این فرآیند می‌شود و جریان کالاها و خدمات تا چه میزان ممکن است باعث ارتقاء رشد اقتصادی پایدار شود. Solow (1974) نشان داد، با وجود کاهش جریان منابع، می‌توان مصرف مداوم را با یک مسیر مناسب انباشت سرمایه حفظ کرد. همچنین، استدلال شده است که سود به دست آمده از استخراج منابع باید در ساخت موجودی منابع (تعریف گسترده‌ای که شامل زیرساخت‌ها، سرمایه‌های فیزیکی و تحصیلات است) مورد نیاز برای تضمین مصرف مداوم در طول زمان، سرمایه‌گذاری شود (Hortwick, 1977). شواهد تجربی حاکی از آن است که یک کشور از طریق ایجاد روابط تجارت جهانی به اهمیت دسترسی به دانش می‌رسد. بنابراین، تجارت جهانی تا حدی می‌تواند به رشد پایدار کمک کند و باعث گسترش فناوری و جبران کاهش منابع طبیعی می‌شود. در این راستا، کشورهای در حال توسعه استدلال می‌کنند که باید آزادسازی تجاری براساس تجزیه و تحلیل مزیت نسبی و استفاده از سرمایه جهت توسعه بخش‌های تولیدی انجام شود؛ چرا که توسعه بخش تولید براساس مزیت نسبی منجر به رونق تجاری و اقتصادی در بلندمدت می‌شود (Ranjbar et al., 2006; Holzner Mario and Florin Peci, 2012). سیاست آزادسازی تجاری بخش صنعت شیلات یکی از سیاست‌هایی است که به طور مستقیم و یا غیرمستقیم تغییراتی را از راه اثرگذاری بر قیمت‌های نسبی محصولات و نهادهای تولیدی که موجب تغییر الگوهای استفاده از نهادهای تولیدی می‌شوند را در صنعت شیلات ایجاد کنند، که این تغییرات به‌ویژه از نظر صید بی‌رویه اهمیت بسیاری دارند (Asche et al., 2010). مسئله اساسی در زمینه صید بی‌رویه و افزایش صید، درجه تأثیرگذاری تغییرات قیمت نسبی بر انگیزه صیادان برای صید بیشتر است. این سیاست‌ها از دو طریق صید بی‌رویه را تحت تأثیر قرار می‌دهند، اول، تغییر در سرمایه‌گذاری‌ها و مصرف نهادهای (تغییر در فناوری) و دوم تأثیرگذاری بر الگو

شیلات دارای مزیت نسبی بوده و توان رقابتی با رقبای خارجی را دارد و انتظار می‌رود با سرمایه‌گذاری در صنایعی که از مزیت نسبی برخوردار هستند، اتکای کشور با خام‌فروشی از بین می‌رود (Kooobar et al., 2020).

در ایران تولید آبزیان در سال ۱۳۹۸ معادل ۱۲۸۲۴۵۷ تن بوده که این رقم کمتر از یک درصد تولیدات جهانی است. از این مقدار حدود ۴۰ درصد سهم آبزی‌پروری و ۶۰ درصد سهم صید در ایران است. براساس این آمار، سهم آبزی‌پروری در ایران در مقایسه با تولید جهانی کمتر بوده و این در حالی است که افزایش تولید آبزیان از راه آبزی‌پروری قابل دستیابی و با اندک سرمایه‌گذاری امکان‌پذیر خواهد بود. همچنین با توجه به شکل ۱، همان‌طور که ملاحظه می‌شود، میزان تولید در جنوب در دهه اخیر به جز سال ۱۳۹۸، روند افزایشی داشته است.

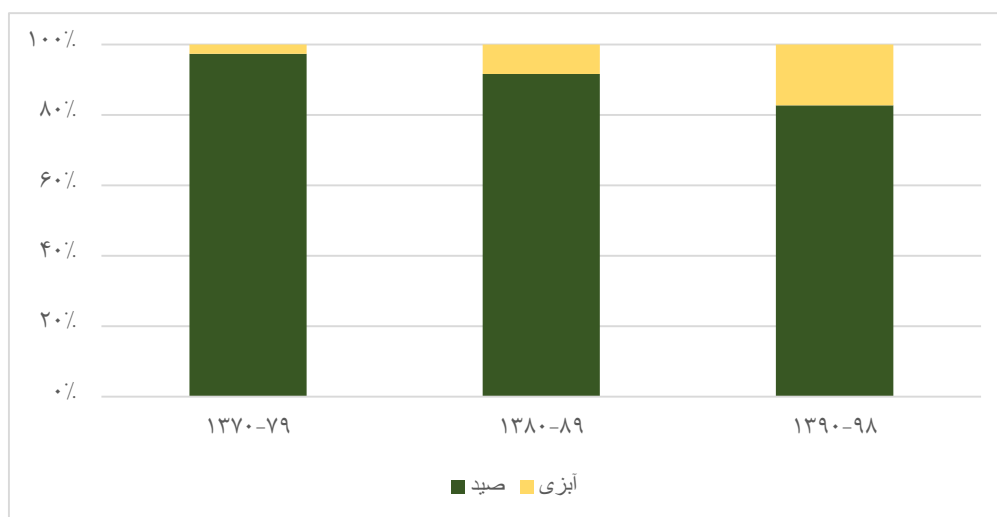
به دلیل رشد جمعیت، تقاضا و صید بی‌رویه آبزیان، آینده تولید برای نسل‌ها دچار تهدید جدی شده است. به همین منظور، پرورش ماهی و آبزیان در محیط‌های مختلف توجه بسیاری از کشورها را به خود جلب کرده است. همزمان با آزادسازی تجاری و توسعه صنعت شیلات، قطعاً رشد آبزی‌پروری افزایش می‌یابد. افزایش سهم انواع محصولات پرورشی و کاهش سهم محصولات حاصل از صید، بیانگر همت کشورها برای حفظ سهم خود در بازار جهانی از طریق توسعه آبزی‌پروری است. بنابراین توسعه آبزی‌پروری نقش مهمی در پایداری منابع خواهد داشت (Ahmed., 2009). براساس شکل ۱، ملاحظه می‌شود سهم آبزی‌پروری در جنوب از سال ۱۳۷۰ تا سال ۱۳۹۸، خصوصاً در دهه اخیر روند افزایشی را داشته، ولی بازهم مقدار تولید محصولات شیلاتی از طریق صید از مقدار تولید از آبزی‌پروری پیشی گرفته است؛ بنابراین لازم است جهت حفظ پایداری، با انجام سرمایه‌گذاری‌های لازم، تولیدات محصولات شیلاتی را در بخش آبزی‌پروری افزایش داد.

تاکنون مطالعات مختلفی در جهان در زمینه تجارت در بخش شیلات صورت گرفته است. نتایج اغلب این پژوهش‌ها نشان داد که طی نیم‌قرن گذشته تجارت جهانی از رشد

صید صیادان. با آزادسازی تجاری و کاهش حمایت‌ها، تغییراتی در قیمت کالاها رخ می‌دهد و احتمالاً الگوی تولید جهانی را دچار تغییر خواهد کرد. تغییرات مورد انتظار در قیمت بازار جهانی و اثر آن بر دسترسی به مواد غذایی در کشورهای در حال توسعه، بستگی به نحوه تأثیر این تغییرات بر تولید داخلی و ظرفیت کسب ارزهای خارجی این کشورها دارد. رواج قیمت‌های بالای جهانی برای یک محصول در مقایسه با سایر محصولات و اعمال این قیمت‌ها در محصول تولیدکنندگان کشورهای در حال توسعه، می‌تواند منجر به افزایش تولید و افزایش صید این محصولات شود. هر چند این خود بستگی زیادی به مجموع سیاست‌های موجود در کشورهای در حال توسعه خواهد داشت (Jalalvand, 1999). از سوی دیگر تجارت آزاد اثر متناقض بر منابع دارد. به عبارتی، هم منجر به افزایش صید می‌شود و هم انگیزه‌ای برای کاهش صید را تقویت می‌کند (Erhardt, 2018). بدین صورت که با افزایش تجارت (صادرات محصولات خام) تولید براساس صید افزایش یافته و با فروش بیشتر آبزیان با قیمت‌های بالاتر، انگیزه صیادان برای صید بیشتر افزایش خواهد یافت که همین مسئله منجر به کاهش ذخایر می‌شود (Bureau et al., 2017). اما از طرفی تجارت می‌تواند به واسطه اثر فناوری بهتر، ایجاد کارخانجات و استخرهای پرورشی بیشتر و احساس نیاز بیشتر به انجام سرمایه‌گذاری برای استفاده از تکنولوژی‌های جدید، تولیدات را به سمت پایدار سوق دهد و منابع را بهبود بخشد (Ghanizadeh Oskooei, 2010). به عبارتی می‌توان گفت با در نظر گرفتن تنوع در تولیدات، اگر افزایش تولیدات براساس مزیت نسبی و تخصص‌گرایی باشد، علاوه بر رفع نیازهای داخلی کشور، تولیدکنندگان می‌توانند بر سرمازاد تولیدات خود در بازارهای جهانی رقابت کنند و از آزادسازی تجاری سود ببرند. در حال حاضر، سهم صادرات شیلات جنوب ایران در بازارهای جهانی ناچیز است و با برطرف نمودن مشکلات و محدودیت‌های مربوط به بخش تولید در صنعت شیلات و تجارت، می‌توان سهم کشور را در بازارهای جهانی افزایش داد، چرا که صنعت

سیاست‌های آزادسازی تجاری، کمک به افزایش رشد اقتصادی و اشتغال از طریق بهبود در تخصیص منابع و کارایی اقتصاد است؛ به طوری که با افزایش تولید از طریق تخصص‌گرایی و بهره‌گیری از دانش مزیت نسبی می‌توان از منافع تجارت سود برد، به گونه‌ای که پایداری منابع را نیز در بلندمدت حفظ کرد.

مطلوبی برخوردار بوده است و در واقع کشورها به اهمیت و جایگاه آزادسازی تجاری در تضمین رشد و تخصیص بهینه منابع آگاه شده‌اند (Jahanifar *et al.*, 2009; Varhami and Hoseini Nikravesh, 2015; Najm, 2015; Ravand, 2015; Koohbar *et al.*, 2020). بسیاری از اقتصاددانان بر این باورند که اولین هدف



شکل ۱- نمودار سهم آبزی‌پروری و صید از تولیدات جنوب (سالنامه آماری شیلات، ۹۸)

حرکت به سمت یک نظام اقتصاد باز، می‌بایست زمینه‌های مناسب ایجاد و زیرساخت‌های اقتصادی توسعه یابند (Yona Maifitri 2021).

Peteret و همکاران (۲۰۱۹) با استفاده از داده‌های سری‌زمانی، چارچوب رشد درون‌زا و همچنین مدل رشد صادراتی، رابطه بین باز بودن تجارت و رشد تولید صنعتی در نیجریه را بررسی کرده‌اند. آن‌ها دریافتند که نمی‌توان از سیاست‌های داخلی در مورد آزادسازی تجاری اجتناب کرد، اما می‌توان از آن به نفع بهینه‌سازی اقتصاد استفاده کرد. نتایج نشان می‌دهد که باز بودن تجارت به طور مثبت بر رشد تولید صنعتی کمک می‌کند. در کوتاه‌مدت، تأثیر پویای باز بودن تجارت بر رشد تولیدات صنعتی ناچیز است اما در بلندمدت تأثیر قابل توجهی دارد.

Noack و Costello (۲۰۱۹) در مطالعه‌ای تحت عنوان توسعه بازار، حقوق مالکیت و استخراج منابع: شواهدی از شیلات جهانی، به بررسی اثر توسعه بازار اعتبار بر

Barghi Oskoei و Mohamadi (۲۰۱۶) با استفاده از تکنیک داده‌های تابلویی به بررسی تأثیر تجارت خارجی در قالب صادرات و واردات بر مصرف انرژی در کشورهای گروه دی هشت (بنگلادش، مصر، اندونزی، ایران، مالزی، نیجریه، پاکستان و ترکیه) پرداختند. نتایج نشان داد که متغیر قیمت انرژی، تأثیر منفی بر مصرف انرژی در کشورهای گروه دی هشت داشته، در حالی که تأثیر متغیرهای صادرات، واردات و مصرف دوره قبل مثبت و معنی دار بوده است. Abrishami و همکاران (۲۰۰۹) به بررسی آثار جهانی شدن بر صادرات غیرنفتی ایران پرداختند و از معیار ادغام تجارت بین‌المللی (IIT) و شاخص باز بودن تجاری (OPENOX) به عنوان شاخص جهانی شدن استفاده کردند. آن‌ها دریافتند که رشد درآمد جهانی، شاخص آزادسازی تجاری و رشد واردات کالاهای سرمایه‌ای نسبت به دیگر متغیرها تأثیر بیشتری بر رشد صادرات غیرنفتی دارند. همچنین دریافتند برای

و دولت باید آبروی پروری را توسعه دهد. سازمان همکاری اقتصاد و توسعه در سال ۲۰۱۰ در مطالعه "جهانی شدن در شیلات و آبروی پروری: فرصت‌ها و چالش‌ها" به بررسی اجمالی بازارهای جهانی ماهی و فرآورده‌های ماهی پرداختند و دریافتند که کشورها باید چارچوب‌های مدیریت شیلات و استراتژی‌های پرورش آبرویان را توسعه دهند، که بدون تضعیف پایداری منابع، چالش‌های جهانی شدن را برطرف کنند.

## ۲. مواد و روش‌ها

مطالعه Shefer (۱۹۵۴)، یکی از نخستین کارهای تحقیقی در زمینه تهیه الگو صید براساس یک الگو رشد لوجستیکی بود و تلاش‌ها به منظور تحلیل قوانین پایه‌ای میزان ذخایر مجاز برای صید، توسط شیفر فرموله شد. در این فرآیند فرموله کردن صیادی متناسب با میزان تلاش و ذخیره منبع صورت می‌گیرد. مدل مشابه دیگری توسط Fox (۱۹۷۰) ارائه شد که بیانگر رابطه لگاریتمی بین صید در هر واحد تلاش و تلاش صیادی است. با توجه به اهداف تحقیق و مبانی نظری گفته شده، همچنین به پیروی از مطالعات پیشین عوامل مؤثر بر صید در سه بخش اقتصادی، بوم‌شناختی و زیستی تقسیم‌بندی می‌شوند و می‌توان گفت فعالیت صیادی مانند هر فعالیت اقتصادی دیگری تابعی از تلاش ماهیگیری (شاخصی از نهاده‌های موجود) است. ارزش تجزیه و تحلیل پاسخ‌های شیلات به تغییرات تلاش ماهیگیری در این واقعیت نهفته است که این عامل شاخص اصلی بهره‌برداری است که می‌تواند توسط نیروی کار یا سرمایه انجام شود (Hajiani, 1994; Jahanifar et al., 2009; Vahrami and Hoseini Nikravesh, 2015). بنابراین میزان صید تابعی از عوامل زیر است:

$$H = f(\text{Price}, \text{Fishermen}, \text{Launch}, \text{IIT})$$

که در آن:

$H_t$ : میزان صید در دوره  $t$  (تن)

$\text{Price}_t$ : قیمت وزنی ماهیان جنوب در دوره  $t$  (تومان)

استخراج منابع تحت حقوق مالکیت کامل و ضعیف پرداختند. نتایج نشان داد که تحت حقوق مالکیت ضعیف، بهبود و توسعه بازارهای اعتباری منجر به افزایش برداشت منابع می‌شود. Erhardt (۲۰۱۸) در مطالعه خود تحت عنوان آیا تجارت بین‌المللی باعث صید بی‌رویه می‌شود، با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته داده‌های پانل، به بررسی این که چگونه تجارت آزاد بر صید بی‌رویه در مناطق اقتصادی انحصاری ملی (EEZ) تأثیر می‌گذارد، پرداخته است. نتایج مطالعه نشان داد که تأثیر باز بودن تجارت در سطح استفاده بیش از حد از گونه‌های ماهی بستگی به سطح نسبی حاکمیت دارد و آزادسازی تجاری در کشورهایی که دارای مالکیت ضعیف هستند، منجر به افزایش صید و کاهش ذخایر می‌شود. Beverelli و همکاران (۲۰۱۵) در مطالعه خود به بررسی آثار آزادسازی تجاری بر تنوع صادرات پرداختند. نتایج تحقیق آن‌ها نشان داد که صادرات کالا در اثر آزادسازی تجاری به کشورهای جنوب صحرا آفریقا، آمریکای لاتین و کارائیب باعث افزایش سود خواهد شد. همچنین گزارش کردند که عضویت در سازمان تجارت جهانی برای کشورهای درحال توسعه، به‌ویژه کشورهایی که وابسته به صادرات کالاها و منابع طبیعی هستند و مدت‌ها تلاش گسترده‌ای برای تنوع بخشیدن به صادرات داشته‌اند، منفعت ایجاد خواهد کرد. Mlekwa (۲۰۱۳) به منظور بررسی تعیین اثرات آزادسازی بخش شیلات بر صید ماهی، شناسایی اثرات آزادسازی بخش شیلات در ایجاد اشتغال، درآمد صادراتی و روند قیمت ماهی، مطالعه‌ای با عنوان "اثر آزادسازی اقتصادی به کشورهای فقیر: یک مورد از بخش شیلات در تانزانی" را ارائه داده است. نتایج نشان داد که آزادسازی بخش شیلات در تانزانی اثرات مثبت داشته است. این اثرات مثبت شامل جذب سرمایه‌گذاران خصوصی که کارخانه‌های فرآوری را باز کرده‌اند، افزایش ظرفیت پردازش ماهی، ایجاد فرصت‌های شغلی و افزایش درآمد صادراتی می‌شود و اثرات منفی آن صید بی‌رویه و کاهش ذخایر می‌باشد؛ وی توصیه کرد که سیاست شیلات باید به حل مشکلات زیست‌محیطی و صید بی‌رویه کمک کند

مرجع و سال t

II: علامت حاصلضرب است.

شاخص ادغام تجارت بین‌المللی نیز به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$IIT = 1 - \frac{|X_t - M_t|}{X_t + M_t}$$

که در آن IIT شاخص ادغام تجارت بین‌المللی،  $X_t$  صادرات و  $M_t$  واردات را نشان می‌دهد.

شاخص فوق نشان‌دهنده درجه ادغام تجاری بین‌المللی تجارت بوده و مقدار آن بین یک و صفر است. مقدار یک وجود تجارت را تأیید می‌کند (Abrishami et al., 2009). روش الگو سازی به منظور بررسی اثر آزاد سازی تجاری بر میزان صید، روش سری زمانی است؛ قبل از برآورد ضرایب الگو، ابتدا به منظور جلوگیری از مبتلا شدن به رگرسیون ساختگی، بایستی وضعیت پایداری متغیرهای سری زمانی مورد بررسی قرار گیرد. در برآورد تابع صید ابتدا حالت‌های مختلف تابع صید مورد بررسی قرار گرفته و در نهایت با انتخاب تابع صید مناسب، با استفاده از روش رگرسیونی، پارامترهای رگرسیونی را برای عوامل صید برآورد می‌کنند، که این کار معمولاً با استفاده از روش‌هایی مانند حداقل مربعات معمولی (OLS) صورت می‌گیرد. اعتبار هر تابع برآورد شده با استفاده از روش OLS، به شرط آنکه علامت‌های ضرایب تخمین زده شده مغایر با مبانی تئوریک نباشند، از طریق آماره‌های t و F و  $R^2$  تعدیل شده و D.W در سطح اطمینان قابل قبول مورد سنجش قرار می‌گیرد. در پایان نیز آمار و اطلاعات مورد استفاده منابع تأمین آن‌ها در جدول ارائه گردیده است:

Fishermr<sub>t</sub>: تعداد کل صیادان جنوب (نیرویکار) در دوره t است، که به عنوان یک عامل ضروری در تولید شیلات ارزیابی می‌شود و میزان صید آبزبان دریایی به تلاش ماهیگیران بستگی دارد. (نفر)

Launch<sub>t</sub>: تعداد کل شناورهای جنوب در دوره t بر

حسب شناورهای لنج

IIT<sub>t</sub>: شاخص آزادسازی تجاری (ادغام تجاری)

با توجه به گونه‌های ماهی و اهمیت هر یک از آن‌ها، برخی کالاها از اهمیت بیشتری برخوردار هستند و باید وزن بیشتری به آن‌ها داده شود و بالعکس. بنابراین لازم است که از شاخص‌های مربوطه استفاده کرد تا قیمت یا مقدار در مقایسه با یک مقدار استاندارد یا پایه منعکس شود. بدین منظور جهت به دست آوردن قیمت وزنی ماهیان از شاخص لاسپیرز و برای مقدار صید از شاخص مقداری ترنکوئیست-تیل استفاده شد (Mehrpour et al., 2013).

$$PL = \frac{\sum P_t q_0}{\sum P_0 q_0}$$

که در آن  $P_t$ ،  $P_0$  و  $q_0$  به ترتیب قیمت ماهی در سال t، قیمت ماهی در سال پایه و مقدار ماهی در سال پایه است.

$$Tornqvist = \Pi \left[ \frac{Q_{it}}{Q_{i0}} \right]^{1/2(R_{i0} + R_{it})}$$

که در آن:

$R_{it}$  و  $R_{i0}$ : به ترتیب سهم ماهی نام از کل درآمد صید

در سال مرجع و سال t

$Q_{it}$  و  $Q_{i0}$ : به ترتیب مقدار صید ماهی نام در سال

#### جدول ۱- آمار و اطلاعات مورد نیاز

بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران	ارزش افزوده جنوب به قیمت سال پایه ۱۳۸۳
بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران	ارزش افزوده به قیمت سال جاری
گمرک جمهوری اسلامی ایران و اتاق بازرگانی ایران	واردات و صادرات محصولات شیلاتی
سالنامه آماری شیلات ایران	قیمت ماهیان جنوب براساس تفکیک گونه‌ها
سالنامه آماری شیلات ایران	تعداد صیادان در بخش جنوب شیلات
سالنامه آماری شیلات ایران	تعداد شناورها (قایق، لنج و کشتی) در بخش جنوب شیلات

## ۳. نتایج و بحث

بررسی شد. به منظور انتخاب نوع تابع صید به لحاظ خطی، خطی-لگاریتمی و لگاریتمی، از آزمون باکس برای آزمون تشخیص مدل استفاده شد؛ همچنین با توجه به معیارهای خوبی یک مدل (خوبی برازش، سازگاری با تئوری، معنی داری ضرایب و ضرایب تشخیص)، در مجموع تابع لگاریتمی-خطی به عنوان تابع صید مناسب برای صنعت شیلات جنوب انتخاب گردید. برای اطمینان از درست بودن نتایج برآورد تابع صید، لازم است در جهت کسب اطمینان نسبت به این نتایج، آزمون‌های اعتبار مدل مورد بررسی قرار گیرند و در صورت تشخیص هر گونه مشکل، نسبت به رفع آن اقدام شود. پس از بررسی آزمون‌های فروض کلاسیک، مدل صید برآورد شد که نتایج آن به صورت خلاصه در جدول ۲ ارائه شده است.

با توجه به این که روش‌های اقتصادسنجی مبتنی بر پایا بودن متغیرها است، نیاز است پیش از برآورد مدل، مانا بودن آن‌ها بررسی شده تا در صورت نامانای بودن، ابتدا متغیرها مانا شوند. به منظور بررسی ایستایی الگوها و رد وجود رگرسیون کاذب، اجزاء اخلاص و متغیرها با استفاده از آماره ADF مورد آزمون قرار گرفتند. نتایج حاکی از ایستایی بودن اجزاء اخلاص در مدل است و متغیرهای میزان صید، شناور و قیمت وزنی با یکبار تفاضل‌گیری و متغیرهای تعداد صیادان و آزادسازی تجاری در سطح ایستایی. اثرگذاری قیمت ماهیان جنوب، تعداد صیادان و شناورها به عنوان یک متغیر تلاش و آزادسازی تجاری در قالب الگو انتخاب شده و براساس مبانی نظری صید

جدول ۲- نتایج برآورد الگوی صید (شیلات) جنوب ایران

متغیر	مقدار پارامتر	انحراف معیار	آماره t	آماره احتمال
صیادان	$1.0 \times 10^{-5} / 271$	$1.0 \times 10^{-5} / 146$	۱/۸۵۶	۰/۰۶۴
شناورها	$1.0 \times 10^{-3} / 103$	$1.0 \times 10^{-4} / 345$	۲/۹۹۹	۰/۰۰۳
قیمت وزنی ماهیان	۰/۳۷۰	$1.0 \times 10^{-1} / 81$	۴/۵۷۱	۰/۰۰۰
شاخص ادغام تجاری	$-1.0 \times 10^{-1} / 146$	$1.0 \times 10^{-1} / 505$	-۰/۲۹۰	۰/۷۷۲
صید دوره قبل	۰/۵۴۴	$1.0 \times 10^{-1} / 938$	۰/۸۰۵	۰/۰۰۰
عرض‌ازمبدا	-۱/۸۸۳	۰/۲۵۶	-۷/۳۵۰	۰/۰۰۰
		$R^2=0.94$		
		HD.W=۱/۰۵		

مأخذ: یافته‌های تحقیق

افزایش تلاش در فعالیت ماهیگیری، میزان صید افزایش می‌یابد که با نتایج مطالعه Jahanifar و همکاران (۲۰۰۹) مطابقت دارد. همچنین قیمت به‌عنوان یک متغیر اقتصادی اثر مثبت و معنی‌داری بر میزان صید دارد، در واقع افزایش قیمت منجر به ایجاد انگیزه صید بیشتر جهت دست‌یابی به سود بیشتر می‌شود و اثر مثبتی را بر میزان صید دارد، این نتایج مطابق با نتایج Varhami و Hoseini و Nikravesh (۲۰۱۵) است. صید دوره قبل نیز اثر مثبت و

همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، نتایج آماره ضریب همبستگی ( $R^2$ )، متغیرهای توضیحی الگو ۹۴ درصد تغییرات متغیر صید را توضیح می‌دهند که قدرت بالای پیش‌بینی مدل را نشان می‌دهد. نتایج نشان می‌دهد که متغیرهای صیادان در سطح ۱۰ درصد و شناورها براساس انتظارات رابطه مثبت با میزان صید دارد، زیرا میزان صید با میزان تلاش که به‌طور ترکیبی از نهاده‌های سرمایه و نیروی کار است، رابطه مثبت دارد و با



صادرکنندگان تلاش نموده‌اند با استفاده از سیاست‌های تشویقی دولت وارد بازارهای جهانی شوند و شواهد هم‌گویی این حقیقت بوده است که از سال ۱۳۹۵ میزان صید هم‌رشد صعودی داشته است. با توجه به این‌که تابع صید برآوردی از نوع توابع نیمه‌لگاریتمی است، ضریب هر متغیر ابتدا به شیب آن متغیر تبدیل و سپس تفسیر می‌شود. نتایج محاسبات کشش هر متغیر در جدول ۳ به‌طور خلاصه ارائه شده است.

جدول ۳- نتایج کشش مدل نیمه لگاریتمی صید

کشش	متغیرها
۰/۳۰۱	صیادان
۰/۶۷۹	شناورها
۰/۱۹۹	قیمت ماهیان
-۰/۰۰۸	آزادسازی تجاری
۰/۴۶	صید دوره قبل

مأخذ: یافته‌های تحقیق

معنی‌دار بر میزان صید دوره حاضر دارد. در حالی‌که بر خلاف انتظار، تاکنون متغیر آزادسازی اثر معنی‌داری بر میزان صید نداشته است. البته با توجه به ورود تجهیزات و افزایش قایق‌های صیادی در چند سال اخیر و راهیابی محصولات شیلات جنوب به بازارهای جهانی و به‌دنبال آن رشد چشمگیر صادرات، انتظار می‌رود در سال‌های آتی میزان صید نیز در اثر آزادسازی تجاری افزایش یابد. براساس اطلاعات موجود از سال ۱۳۹۵ به بعد

بخش شیلات اثر مثبت و معنی‌داری و متغیر آزادسازی تجاری اثر منفی اما غیرمعنی‌دار بر میزان صید جنوب شیلات داشته‌اند. اثر مثبت و معنی‌دار فعالیت‌های شیلاتی که به‌طور ترکیبی از سرمایه و نیروی کار است، کاملاً مطابق با مبانی نظری است. هم‌چنین اثر مثبت و معنی‌دار قیمت ماهیان به‌عنوان انگیزه‌ای برای صید بیشتر جهت دستیابی به سود نیز مطابق با ادبیات و مبانی بود.

به‌دلیل در دسترس نبودن تجهیزات پیشرفته صید و عدم دسترسی به بازارهای جهانی، آزادسازی معنی‌داری بر میزان صید در سال‌های اولیه آزادسازی تجاری نداشته ولی با گذشت زمان این روند تغییر یافته است. انتظار می‌رود با بهره‌گیری از امکانات و فناوری پیشرفته در آینده رشد صید را در کشور شاهد باشیم.

با توجه به نتایج به‌دست آمده از برآورد مدل، پیشنهاد می‌شود، الگو پرورش آبزیان و الگو صید در کنار هم تحلیل، بررسی و سیاست‌گذاری شود، به‌طوری‌که مزیت‌های رقابتی و پرورش در اولویت تصمیم‌سازی سیاسی قرار گیرد. هم‌چنین می‌توان بر مبنای مزیت‌های

نتایج به‌دست آمده از محاسبه کشش صید با متغیرها نشان می‌دهد که صید جنوب در مقابل افزایش شناورها نسبت به سایر متغیرها واکنش بیشتری از خود نشان می‌دهد. به‌گونه‌ای که با افزایش یک درصدی شناور، صید تا ۰/۶ درصد افزایش می‌یابد. هم‌چنین کشش متغیرهای صیادان، قیمت ماهی و صید دوره قبل به ترتیب برابر ۰/۳، ۰/۱ و ۰/۴۶ است. یعنی اگر تعداد صیادان، قیمت ماهی و صید دوره قبل یک درصد افزایش یابد، میزان صید کمتر از یک درصد افزایش می‌یابد. هم‌چنین با افزایش یک درصد در آزادسازی تجاری، میزان صید خیلی جزئی به اندازه ۰/۰۰۸ کاهش می‌یابد.

#### ۴. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

نتایج برآورد الگوی عوامل مؤثر بر میزان صید جنوب نشان داد که قیمت وزنی ماهیان جنوب به‌عنوان متغیر اقتصادی مؤثر بر صید و متغیرهای تعداد صیادان جنوب و تعداد شناورهای جنوب به‌عنوان تلاش و فعالیت‌های

شده را افزایش دهد. در نهایت، ضروری به نظر رسد که نسبت به انتقال آسان فناوری و اطلاعات جدید تسهیل گردد و در کنار سیاست آزادسازی تجاری (با مدیریت واردات و توسعه صادرات)، سایر سیاست‌های هم‌سو و بلندمدت برای پیشگیری از نوسان‌های قیمت محصولات و نهاده‌ها و کاهش موانع تجاری مورد توجه قرار گیرد.

فنی، اقتصادی و زیست‌محیطی، گونه‌هایی از ماهیان جنوب را به‌صورت پرورش در قفس در آب‌های جنوب توسعه داد. البته لازم است در این خصوص مطالعات بیشتری به‌ویژه در ابعاد زیست‌محیطی انجام گیرد. از طرفی تحلیل مزیت گونه‌های صید شده و مدیریت زنجیره بازار، می‌تواند سهم تولیدکننده از قیمت نهایی ماهی صید

## ۵. منابع

## References

- Abrishmi, H. Mehrara, M., Tamannejad, A.R., 2009. Investigating the relationship between foreign trade and economic growth in developing countries (generalized torque method), *Science and Development Journal* (26) 34-61. (In Persian).
- Ahmed, N., 2009. Revolution in small-scale freshwater rural aquaculture in Mymensingh, Bangladesh. *World Aquaculture* 40(4), 31.
- Asche, Frank; Smith, Martin D., 2010. Trade and fisheries: Key issues for the World Trade Organization, WTO Staff Working Paper, ERSD-2010-03, World Trade Organization (WTO), Geneva, <https://doi.org/10.30875/6a84dba9-en>.
- Azizi, J., Yazdani, S., 2004. Determining the relative advantage of major horticultural products, *Quarterly Journal of Agricultural Economics and Development* 12(46), 41-72. (In Persian)
- Barghi oskoui, M. M. and Mohammadi Bilankohi, A., 2015. The impact of trade on energy consumption in G8 countries. *Economic Modeling Research* 7(25), 217-241. (In Persian).
- Beverelli, C., Neumueller, S., Teh, R., 2015. Export diversification effects of the WTO trade facilitation agreement. *World Development* 76, 293-310.
- Bostock, T., Greenhalgh, P. and Kleih, U., 2004. Policy research - implications of liberalisation of fish trade for developing countries: synthesis report. Technical Report. Natural Resources Institute, Chatham, UK. Available at: <http://gala.gre.ac.uk/11698>
- Bureau, J. C., Guimbard, H., Jean, S., 2017. Agricultural Trade Liberalization in the 21st Century: Has it done the Business? Working Paper (11).
- Dasgupta, P., Heal, G., 1974. The optimal depletion of exhaustible resources. *The Review of Economic Studies* 41(5), 3-28.
- Erhardt, T., 2018. Does international trade cause overfishing?. *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists* 5(4), 695-711.
- Fox Jr, W.W., 1970. An exponential surplus-yield model for optimizing exploited fish populations. *Transactions of the American Fisheries Society* 99(1), 80-88.
- Ghanizadeh Skoi, S., 2010. The effect of GDP and trade liberalization on the extraction of oil resources in selected countries, Master's thesis, University of Tabriz. (In Persian).
- Hajjani, P., 1994. Investigating effective economic factors and estimation of shrimp fishing function (waters of Bushehr province), Ministry of Science, Research and Technology, Master's Thesis, Tarbiat Modares University. (In Persian).
- Hartwick, J.M., 1977. Intergenerational equity and the investing of rents from exhaustible resources. *American Economic Review* 67(5), 972-974.

- Holzner, M., Peci, F., 2012. Measuring the effects of trade liberalization in Kosovo (No. 85). wiiw Working Paper.
- Jahanifar, K., Abedifar, Z., Zarekish, S., Vatandoost, P., 2009. Investigating the factors affecting bony fish catch in the southeast coast of the Caspian Sea using production function estimation, the second international symposium on environmental engineering of Iran, Tehran. (In Persian).
- Jalalvand, R., 1999. Evaluation of the impacts of Iran accession to the world trade organization on the sub sector of cereals in the agricultural sector, master thesis, Shahid Beheshti University of Administrative Sciences. (In Persian)
- Koohbor, MA. Yousefi, H. and Ghasemi, A., 2020. Analysis of Iran's competitive strength in the production of fisheries industries. *Scientific-Research Journal of Oceanography* 11(44), 60-45. (In Persian)
- Mehrparvar, E., Hosseini, S. and Yazdani, S., 2013. The effect of risk management and mechanization development on the productivity index of total factors of production in agriculture and horticulture sub-sectors. *Journal of Economic Research and Agricultural Development of Iran* 45(3), 395-402. (In Persian)
- Mlekwa, A., 2013. Impact of economic liberalization to poor countries: a case of fisheries sector in Tanzania, Doctoral dissertation, Mzumbe University.
- Najm, L., 2015. The effect of trade liberalization on the productivity of the agricultural sector in Iran, master's thesis in the field of economic sciences, Payamnoor University, Karaj center. (In Persian)
- Noack, F., Costello, C., 2019. Credit Market Development, Property Rights and Resource Extraction: Evidence from Global Fisheries.
- Peter N. MBA, Orji, A., Chukwumaeze, D., Anthony-Orji, O., 2019. Trade Openness and Industrial Output Growth in Nigeria: Empirical Lessons for Diversification. *Theoretical and Practical Research in Economic Fields* 10(2 (20)), 105-112.
- Ranjbar, H., Tayibi, K., Khosh Akhlaq, R., 2006. The effect of trade liberalization on the country's import allocation pattern. *Iran Economic Research* 8(28), 15-37. (In Persian)
- Ravand, L., 2015. The effect of trade liberalization on the production, consumption and trade of rice, research articles. *Journal of Agricultural Economics and Development* 32(3). (In Persian)
- Schmidt, F. R., 2004. Recombinant expression systems in the pharmaceutical industry. *Applied Microbiology and Biotechnology* 65(4), 363-372.
- Shaefer, M.B., 1954. Fisheries dynamics and the concept of maximum equilibrium catch. pp: 53-64.
- Solow, R.M., 1974. The economics of resources or the resources of economics. In *Classic papers in natural resource economics*. Palgrave Macmillan, London. pp: 257-276.
- Erhardt, T., 2018. Does International trade cause overfishing? *Journal of the Association of Environmental and Resource Economists* 5(4), 695-711.
- Varahrami, V., Hosseini Nikraves, Z., 2015. Factors affecting the amount of fish caught in the Caspian Sea. *Journal of Natural Resources Economics* 4(9), 5. (In Persian)
- Yona, M., 2021. The Role of Fisheries Management in Resolving the Overexploitation Conflict of Trade Liberalization for Sustainable Fisheries -The Case of Shrimp Fisheries in Indonesia. Master's thesis, Division of Fisheries Science the Graduate School of World Fisheries University, Pukyong National University.

