



University of Tehran

Journal of Fisheries

Home Page: <https://jfisheries.ut.ac.ir>

Online ISSN: 2423-7809

Analyze of productivity and efficiency of beach seine fishing cooperatives in Mazandaran Province

Farshid Eshraghi^{1*} | Afshin Adeli² | Seyyed Yaser Abdollahtabar³

1. Corresponding author, Department of Agricultural Economics, Faculty of Agricultural Management, Gorgan University of Agricultural Sciences & Natural Resources, Gorgan, Iran. Email: eshraghi@gau.ac.ir
2. Department of Processing of Fishery Products, Faculty of Fisheries and Environment, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran. Email: afshinadeli@gau.ac.ir
3. General Directorate of Fisheries of Mazandaran Province, Babolsar, Iran. Email: cetacea399@gmail.com

ARTICLE INFO

Article type:

Short Communication

Article History:

Received: 23 July 2024

Revised: 13 October 2024

Accepted: 27 February 2025

Published online: 08 July 2025

Keywords:

Caspian Sea,
Fishing cooperative,
Productivity,
Technical efficiency.

ABSTRACT

This study was conducted with the aim of evaluating the technical efficiency and productivity of beach seine fishery cooperatives in Mazandaran province. In this research, data coverage analysis method was used and the data of this research was collected from the General Directorate of Fisheries of Mazandaran Province for the year 2022. To evaluate efficiency, technical efficiency and scale efficiency were calculated using the data envelopment analysis approach. Also, partial productivity of energy, labor and capital inputs was also measured. About two-thirds of the studied cooperatives have less than 70% technical efficiency, and all cooperatives have an average of 57% technical efficiency. Therefore, the beach seine fishery cooperatives of Mazandaran province can have an average of 43% more catch (If there are fish stocks) without increasing their inputs. The highest and lowest technical efficiency with 85% and 29% are related to Sari and Tonekabon, respectively. On the other hand, 17 cooperatives (43% of all cooperatives) are in the state of increasing return to scale and 15 cooperatives (38% of all cooperatives) are in the state of decreasing return to scale. Also, the profitability results show that the counties of Sari and Tonekabon had the highest and lowest net profits, respectively. In general, it can be said that except for the cooperatives in the center of the province, most of the fishing cooperatives in Mazandaran province are not in a very favorable position in terms of technical efficiency and financial performance. These results show the need for more support for cooperatives with lower efficiency and financial performance and encouraging cooperatives with higher efficiency and financial performance.

Cite this article: Eshraghi, F., Adeli, A., Abdollahtabar, S.Y. (2025). Analyze of productivity and efficiency of beach seine fishing cooperatives in Mazandaran Province. *Journal of Fisheries*, 78 (2), 159-170. DOI: <http://doi.org/10.22059/jfisheries.2025.379790.1440>



© The Author(s) **Publisher:** University of Tehran Press.

DOI: <http://doi.org/10.22059/jfisheries.2025.379790.1440>



دانشگاه تهران

شیلات، مجله منابع طبیعی ایران

سایت نشریه: <https://jfisheries.ut.ac.ir>

شاپا الکترونیکی: ۷۸۰۹-۲۴۲۳

تحلیل بهره‌وری و کارایی تعاونی‌های صید پره در استان مازندران

فرشید اشراقی^{۱*} | افشین عادل^۲ | سید یاسر عبدالله تبار^۳

۱. نویسنده مسئول، گروه آموزشی اقتصاد کشاورزی، دانشکده مدیریت کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران. رایانامه: eshraghi@gau.ac.ir
۲. گروه آموزشی فرآوری محصولات شیلاتی، دانشکده شیلات و محیط‌زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران. رایانامه: afshinadeli@gau.ac.ir
۳. اداره کل شیلات استان مازندران، بابلسر، ایران. رایانامه: cetacea399@gmail.com

اطلاعات مقاله

چکیده

این مطالعه با هدف ارزیابی کارایی فنی و بهره‌وری تعاونی‌های صید پره استان مازندران انجام شد. داده‌های این تحقیق از اداره کل شیلات استان مازندران برای سال ۱۴۰۱ جمع‌آوری شد. برای ارزیابی کارایی، با استفاده از رویکرد تحلیل پوششی داده‌ها، کارایی فنی و کارایی مقیاس محاسبه شد. همچنین، بهره‌وری جزئی نهاده‌های انرژی، نیروی کار و سرمایه اندازه‌گیری شد. طبق نتایج به‌دست آمده، حدود دو سوم تعاونی‌های مورد مطالعه کمتر از ۷۰ درصد و کل تعاونی‌ها به‌طور میانگین، ۵۷ درصد کارایی فنی داشته‌اند. بنابراین، شرکت‌های تعاونی صید پره استان مازندران بدون اینکه نهاده‌های خود را افزایش دهند می‌توانند به‌طور میانگین در صورت وجود ذخایر ۴۳ درصد صید بیشتری داشته باشند. بیشترین و کمترین کارایی فنی با ۸۵ و ۲۹ درصد به‌ترتیب مربوط به شهرستان ساری و تنکابن بود. از طرف دیگر، ۴۳ درصد کل تعاونی‌ها در وضعیت بازدهی به مقیاس افزایشی و ۳۸ درصد کل تعاونی‌ها در وضعیت بازدهی به مقیاس کاهش قرار داشتند. همچنین، نتایج سودآوری نشان داد که شهرستان‌های ساری و تنکابن به‌ترتیب بیشترین و کمترین سود خالص را داشته‌اند. در مجموع می‌توان گفت که غیر از تعاونی‌های مرکز استان، بخش عمده شرکت‌های تعاونی صید پره استان مازندران از نظر کارایی فنی و نیز عملکرد مالی در جایگاه چندان مطلوبی قرار ندارند. این نتایج، لزوم حمایت بیشتر از تعاونی‌های دارای کارایی و عملکرد مالی کمتر و تشویق تعاونی‌های دارای کارایی و عملکرد مالی بالاتر را نشان می‌دهد.

نوع مقاله:

یافته علمی کوتاه

تاریخ‌های مقاله:

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۵/۰۲

تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۷/۲۲

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۰۹

تاریخ انتشار: ۱۴۰۴/۰۴/۱۷

کلیدواژه:

بهره‌وری،
تعاونی صید پره،
دریای خزر،
کارایی فنی.

استناد: اشراقی؛ فرشید، عادل؛ افشین، عبدالله تبار؛ سید یاسر (۱۴۰۴). تحلیل بهره‌وری و کارایی تعاونی‌های صید پره در استان مازندران. نشریه شیلات، مجله منابع طبیعی ایران،

DOI: <https://doi.org/10.22059/jfisheries.2025.379790.1440>. ۱۷۰-۱۵۹، (۲)

ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران.

© نویسندگان.

DOI: <http://doi.org/10.22059/jfisheries.2025.379790.1440>



۱. مقدمه

فعالیت‌های صیادی در نظام آماری شیلات ایران در حوزه آب‌های شمال در سه بخش ماهیان خاویاری، کیلکا ماهیان و ماهیان استخوانی صورت می‌گیرد. ماهیان خاویاری مهم‌ترین ماهیان دریای خزرند که بهره‌برداری از آنها در انحصار دولت است و توسط مدیریت امور ماهیان خاویاری در استان‌های شمالی تحت نظر شرکت مادر تخصصی خدمات کشاورزی از طریق صیادان اداری و شرکت‌های پیمانکاری صید صرفاً به‌منظور بازسازی ذخایر انجام می‌گیرد به‌طوری که بهره‌برداری از آنها به‌منظور صادرات از سال ۲۰۱۱ ممنوع شده است (Adeli, 2018). کیلکا ماهیان نیز از سال ۱۳۷۸ تحت تأثیر حضور شانه‌دار مهاجم دریای خزر قرار گرفتند و با فشاری که ناوگان صیادی در سال‌های گذشته بر ذخایر این ماهیان داشتند تلاش‌های دولت منجر به برنامه تعدیلی درصید ماهیان کیلکا شد که تنها در دو استان گیلان و مازندران صورت می‌گیرد. ماهیان استخوانی دسته‌ای دیگر از ماهیان دریای خزر هستند که در کنار ۵ گونه ماهی خاویاری و کیلکا ماهیان در حوزه جنوبی دریای خزر با صید پره در سال ۱۴۰۱ توسط ۱۲۳ تعاونی صیادی بهره‌برداری می‌شوند (Adeli, 2012; IFO, 2024).

از گذشته تاکنون قوانین و مقررات گوناگونی در مناطق ساحل‌نشین در راستای پوشش تقاضای آبزیان به‌منظور انجام صید پایدار به‌وسیله سازمان‌ها و شرکت‌های ذی‌صلاح وقت وضع شده است. یکی از این قوانین سازمان‌دهی صید ماهیان استخوانی سواحل دریای خزر، که در سال ۱۳۴۲ به تصویب شرکت ملی شیلات وقت رسید، مدیریت صید در قالب شرکت‌های تعاونی پره بود. به‌طوری که با سازمان‌دهی صید در قالب شرکت‌های تعاونی افزون بر ایجاد اشتغال برای طیفی گسترده‌تر از متقاضیان و جویندگان در مناطق ساحلی، کار نظارت بر صید با دقت و سرعتی بیشتر انجام می‌گیرد (Esmailnia and Adeli, 2008). ایجاد تشکیلات مناسب برای افزایش تولید (صید) و رفع مشکلات حرفه‌ای و صنفی، فراهم آوردن بستر مناسب جهت بهبود وضعیت زندگی صیادان و رفاه اعضای تعاونی‌ها، کمک به رشد و توسعه اقتصاد حوزه فعالیت تعاونی و در کشور، تأمین بخشی از پروتئین مورد نیاز جامعه و واگذاری مدیریت صیدگاهی، بخشی از اهداف شرکت‌های تعاونی صیادی است. مردمی بودن تشکیلات و انجام کارگروهی، امکان برنامه‌ریزی از پایین به بالا، ایجاد زمینه مناسب برای قانونمند کردن فعالیت صیادی و حفظ ذخایر، ایجاد زمینه برای بازاریابی و فعالیت‌های اقتصادی قشر صیاد و توجه به اقشار کم درآمد در نوار ساحلی و استفاده بهینه از توانمندی‌های آنها از جمله ویژگی‌های تعاونی‌های صیادی است. از آنجا که صیادان از نظر اقتصادی در سطح درآمدی پایین قرار دارند و تولیدات آنها کاملاً فسادپذیر است، بنابراین این قشر در تمام مراحل کار خود نیاز به راهنمایی و مساعدت دارند. تعاونی‌ها بهترین سازمان برای بهبود وضعیت اقتصادی و راهنمایی ماهیگیران به حساب می‌آیند، چرا که می‌توانند از مساعدت‌های مالی و فنی برخوردار باشند و همچنین، میزان تولید را افزایش دهند.

ایجاد اشتغال پایدار، جلوگیری از تخریب و برداشت بی‌رویه از ذخایر ماهیان استخوانی، جلوگیری از صید غیرمجاز، افزایش درآمد صیادان، سازماندهی فعالیت صید، تعیین زمان و مکان صید مجاز، بازاریابی محصول (ماهیان صید شده)، افزایش قدرت چانه‌زنی برای فروش محصول و فراهم آوردن تسهیلات و تسهیل در امر سرمایه‌گذاری در شیلات از اهداف اصلی تشکیل این گروه تعاونی‌ها به‌شمار می‌رود (Majlis Research Center, 2006).

استان مازندران با ۱/۴۶ درصد مساحت کل ایران و دارا بودن ۴۸۷ کیلومتر از خط ساحلی دریای خزر با تولید خود ۱۱۵/۲ هزار تن حدود ۸/۵ درصد تولیدات شیلاتی کشور را بر عهده دارد که با ۲۰۷۴۱ تن صید از دریای خزر سهم ۲/۸ درصدی صید کشور و سهم ۶۳/۸ درصدی آب‌های شمال کشور را بر عهده دارد. ۶ تن برداشت ماهیان خاویاری، ۱۵۰۸۹ تن ماهی کیلکا و ۵۶۴۶ تن ماهیان استخوانی سهم این استان از دریای خزر است. عملکرد بالغ بر ۹۵ هزار تن آبی‌پروری نیز از ظرفیت‌های شیلاتی این استان است. در این استان صید ماهیان استخوانی به روش پره به‌میزان ۵۶۴۶ تن صورت می‌گیرد که سهم ۴۲/۱ درصدی این ماهیان از حاشیه جنوبی دریای خزر در بین ۳ استان ساحلی شمال کشور در سال ۱۴۰۱ است. تعداد تعاونی‌های صید پره در آب‌های شمال کشور ۱۲۳ تعاونی است که حدود ۳۳ درصد آنها متعلق به استان مازندران است (IFO, 2024).

علی‌رغم اینکه صید پره اهمیت زیادی در بخش شیلات و اقتصاد جامعه دارد، اما مطالعات اندکی در زمینه مباحث اقتصادی و اجتماعی صیادی و به‌طور خاص، کارایی فنی تعاونی‌های صید پره داخل کشور انجام شده است. با توجه به مطالب گفته شده این

تحقیق، به بررسی ارزیابی کارایی‌های فنی و عملکرد تعاونی‌های صید پره در استان مازندران پرداخت. نتایج مطالعه حاضر می‌تواند در برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌های مسئولین تعاونی‌های صیادی و شیلات کشور به کار گرفته شود و همچنین مورد استفاده محققین و صاحب‌نظران قرارگیرد. مطالعات مختلفی در زمینه ارزیابی عملکرد و محاسبه انواع کارایی بخش شیلات در داخل و خارج از کشور صورت گرفته که مطالعات داخلی در این زمینه در بخش شیلات بسیار محدود بوده است. Adeli (۲۰۱۲) در تحقیقی به منظور ارزیابی صید استان‌های جنوبی دریای خزر در برنامه چهارم توسعه به تفکیک استان، انواع صید، درصد تحقق، رشد و رتبه آنها، سه استان ساحلی شمال ایران را مقایسه کرد. نتایج تحقیق نشان داد در طول برنامه توسعه ۲۵/۴ درصد بیش از برنامه پیش‌بینی شده از ذخایر دریای خزر بهره‌برداری و عملکرد صورت گرفته است و بهترین تحقق برنامه در حوزه صید در استان گیلان (۹۷/۸ درصد) صورت گرفته است.

طبق نظر Farrell (۱۹۵۷)، کارایی یک بنگاه، عبارت است از تولید یک ستانده به حد زیاد از یک مقدار مفروض داده‌ها، مشروط به اینکه تمام داده‌ها و ستانده‌ها به‌طور صحیح اندازه‌گیری شده باشند. فارل، فرض‌هایی از جمله بازده ثابت به مقیاس، همگنی و خطی بودن تابع تولید و یکسان بودن اقلام هزینه‌ای برای تمامی بنگاه‌ها را در نظر گرفت. با فرض وجود بازدهی ثابت به مقیاس و مشخص بودن تابع تولیدی به عنوان تابع تولید کارا (تابع تولید مرزی)، می‌توان تقسیم‌بندی سه‌گانه‌ای را برای کارایی به صورت کارایی فنی، قیمتی (یا تخصیصی) و اقتصادی (یا هزینه یا کل) ارائه داد. کارایی فنی، وضعیت تولید موجود را نسبت به حداکثر مقدار تولید ممکن با فرض ترکیب معینی از نهاده‌ها و فناوری موجود نشان می‌دهد. کارایی قیمتی یا تخصیصی، وضعیت ترکیب نهاده‌های موجود را نسبت به این ترکیب در حالت حداکثر سود نشان می‌دهد بنابراین کارایی اقتصادی، که تلفیقی از دو معیار قبلی (و از نظر ریاضی برابر با حاصلضرب آنها) می‌باشد، وضعیت تولید موجود را نسبت به وضعیت حداکثر سود نشان می‌دهد (Banker et al., 1984). برای اندازه‌گیری کارایی چندین روش کلی وجود دارد که می‌توان به دو گروه روش‌های مرزی و غیر مرزی تقسیم نمود. در مدل‌های مرزی، برای برآورد کارایی از توابع تولید (هزینه یا سود) مرزی و تفاوت با مرز تولید به عنوان معیار عدم کارایی استفاده می‌شود. مدل‌های مرزی خود به دو دسته تقسیم می‌شوند. در مدل‌های اقتصادسنجی، توابع مرزی و کارایی‌ها با روش‌های اقتصادسنجی برآورد می‌گردند. این مدل‌ها پارامتری هستند و برای برآورد آنها لازم است که فرم تابعی مشخصی برای تابع مرزی تصریح گردد. در مدل‌های تحلیل پوششی داده‌ها یا DEA^۱ توابع مرزی و کارایی‌ها با استفاده از روش‌های برنامه‌ریزی خطی برآورد می‌گردند. این مدل‌ها، ناپارامتری هستند، به این معنا که در آنها لازم نیست فرم تابعی مشخصی برای تابع تولید تصریح گردد. در واقع تحلیل پوششی داده‌ها مبتنی بر یک سری بهینه‌سازی با استفاده از برنامه‌ریزی خطی می‌باشد که به آن روش ناپارامتریک نیز گفته می‌شود. در این روش، منحنی مرزی کارا از یک سری نقاط که به وسیله برنامه‌ریزی خطی تعیین می‌شود، ایجاد می‌گردد. برای تعیین این نقاط می‌توان از دو فرض بازدهی ثابت و متغیر نسبت به مقیاس استفاده کرد. روش برنامه‌ریزی خطی پس از یک سری بهینه‌سازی مشخص می‌کند که آیا واحد تصمیم‌گیرنده مورد نظر روی مرز کارایی قرار گرفته است و یا خارج از آن قرار دارد. بدین وسیله واحدهای کارا و ناکارا از یکدیگر تفکیک می‌شوند. تکنیک تحلیل پوششی داده‌ها تمام داده‌ها را تحت پوشش قرار داده و به همین دلیل تحلیل پوششی داده‌ها نامیده شده است (Coelli, 1998).

در زمینه کارایی فنی شیلات در داخل کشور، Dad و همکاران (۲۰۱۴) برای شرکت‌های تعاونی صید پره استان گلستان (میانگین کارایی ۷۹/۲ درصد بود)، Yazdani و همکاران (۲۰۱۷) برای تعاونی‌های صید پره استان مازندران (تنها ۱۶/۷ درصد از تعاونی‌های مورد مطالعه دارای کارایی فنی و اقتصادی کامل هستند)، Riahi و Yazdani (۲۰۱۷) برای تعاونی‌های صید ماهیان استخوانی استان مازندران (فقط ۱۶/۷ درصد تعاونی‌های مورد مطالعه دارای کارایی فنی کامل بودند)، Taghavi Mothagh و همکاران (۲۰۱۸) تجزیه و تحلیل اقتصادی-اجتماعی صید شناورهای میگوگیر در استان بوشهر، Haghshenas و همکاران (۲۰۲۱) ارزیابی مزارع آبزی‌پروری دریایی استان مازندران و Ghanbarzadeh و همکاران (۲۰۲۱) برای تعاونی‌های صید پره استان گیلان (میانگین کارایی تعاونی‌ها ۹۳ درصد) تحقیقاتی انجام داده‌اند. در زمینه بهره‌وری نیز، Ghanbarzadeh و همکاران (۲۰۲۱) بهره‌وری شرکت‌های تعاونی صید پره استان گیلان مورد ارزیابی قرار داده‌اند. از جمله مطالعات مشابه خارج از کشور هم می‌توان به Unal و

^۱Data Envelopment Analysis

همکاران (۲۰۰۹) برای تعاونی‌های شیلات اژه ترکیه، Alam (۲۰۱۸) برای کارایی فنی و تخصیصی پرورش‌دهندگان ماهی در منطقه پنگاس بنگلادش، Pham و همکاران (۲۰۱۴) برای کارایی ظرفیت شیلات ویتنام، Castilla-Espino و همکاران (۲۰۱۴) برای کارایی فنی شیلات منطقه جنوب شرقی دریای سیاه، Mehregan و Ebrahimi (۲۰۱۸) در مورد کارایی فنی، مدیریتی و مقیاس شیلات ایران، Yapanto و همکاران (۲۰۲۰) درباره کارایی شرکت‌های تعاونی شیلات اندونزی و N'Souvi و همکاران (۲۰۲۳) در رابطه با کارایی شرکت‌های تعاونی شیلات توگو در آفریقا اشاره نمود.

در این مطالعه، تحلیل کارایی فنی با جزییاتی فراتر از آنچه در سایر مطالعات داخلی مشابه وجود دارد، همچون بحث صرفه‌های مقیاس و بهره‌وری جزئی نهاده‌ها انجام شد. با توجه به مطالب گفته شده این تحقیق، به دنبال بررسی ارزیابی انواع کارایی‌های فنی و بهره‌وری جزئی تعاونی‌های صید پره در استان مازندران است. در واقع، مسأله اصلی این تحقیق این است که مشخص شود تعاونی‌های صید پره در استان مازندران از نظر کارایی فنی در چه وضعیتی قرار دارند و آیا مصرف نهاده‌ها و منابع آنها به شکلی صحیح و بهینه انجام می‌شود. نتایج مطالعه حاضر می‌تواند در برنامه‌ریزی‌ها و سیاست‌گذاری‌های مسئولین تعاونی‌های صیادی و شیلات کشور به کار گرفته شود و همچنین، مورد استفاده محققین و صاحب‌نظران قرارگیرد.

۲. روش‌شناسی پژوهش

فرض کنید که داده‌هایی در مورد N نهاده و M محصول در مورد هر یک از I شرکت داریم. این عوامل برای i امین شرکت با بردارهای ستونی و به ترتیب نشان داده می‌شود. ماتریس نهاده X به صورت $N \times 1$ عنصری و بردار محصول، Q ، به صورت $M \times 1$ عنصری، داده‌های تمام I بنگاه را معرفی می‌کنند. برای هر بنگاه می‌خواهیم معیاری از نسبت تمامی محصولات به تمامی نهاده‌های آن به دست آوریم. در نسبت مزبور u عبارتست از بردار $M \times 1$ در مورد وزن‌های محصول و V ، عبارتست از بردار $N \times 1$ در مورد وزن‌های نهاده. وزن‌های بهینه با حل مسأله برنامه‌ریزی ریاضی به دست می‌آید.

$$\begin{aligned} \text{Max}_{u,v} & (u'q_i/V'X_i) \\ \text{St } & u'q_i/V'X_j \leq 1, j=1,2,\dots,I \\ & U, V \geq 0 \end{aligned} \quad (1)$$

حل این مسأله عبارتست از یافتن مقادیر U و V ، به طوری که مقدار کارایی برای بنگاه i ام برحسب محدودیت‌هایی که تمام مقادیر کارایی باید کمتر یا مساوی ۱ باشند، به حداکثر برسد.

داده‌های مورد نیاز در این مطالعه از اداره کل شیلات استان مازندران اخذ شده است. اطلاعات این تحقیق شامل میزان صید، تعداد اعضا، درآمدها و هزینه‌های ۴۰ تعاونی صید پره در استان مازندران در فصل صید ۱۴۰۱ می‌باشد که در مجموع ۹ شهرستان این استان را شامل ساری، بهشهر، بابلسر، نوشهر، جویبار، عباس آباد، محمودآباد، فریدونکنار و تنکابن را در بر می‌گیرند. برای محاسبه کارایی فنی نیاز به آمار مقادیر محصولات و نهاده‌های تولیدی است. در این تحقیق، میزان صید به عنوان ستانده در نظر گرفته شد ولی در مورد نهاده‌ها چون غیر از تعداد اعضا (به عنوان نهاده نیروی کار) فقط آمار هزینه نهاده‌ها در دسترس بود، از مجموع هزینه‌های آب، برق و سوخت به عنوان شاخص هزینه انرژی و از مجموع هزینه‌های متغیر و جاری تعاونی‌ها به عنوان نهاده سرمایه استفاده شد. آمار هزینه نیز مربوط به همان فصل صید ۱۴۰۱ است. برای محاسبات بهره‌وری جزئی از نرم‌افزار MS. Excel و برای برآورد کارایی فنی از روش تحلیل پوششی داده‌ها و نرم‌افزار DEAP 2.1 استفاده شد.

۳. یافته‌های پژوهش

۳-۱. تحلیل سودآوری (درآمد، هزینه و سود خالص) و بهره‌وری‌های جزئی تعاونی‌های صید پره در استان مازندران

در جدول ۱ میزان صید، سودآوری (درآمد، هزینه و سود خالص) و بهره‌وری‌های جزئی تعاونی‌های صید پره در استان مازندران در سال ۱۴۰۱ ارائه شده‌اند. همان طور که در جدول مشاهده می‌شود، بیشترین میزان صید با مقدار ۲۰۵ تن مربوط به تعاونی کارگر فرح‌آباد شهرستان ساری و کمترین میزان صید با مقدار ۲۳ تن مربوط به تعاونی ۱۷ شهرپور بهشهر بوده است.

جدول ۱- میزان صید، درآمد، سودآوری (درآمد، هزینه و سود خالص) و بهره‌وری‌های جزئی تعاونی‌های صید پره در استان مازندران در سال ۱۴۰۱

شهر	تعاونی صید	مقدار صید (تن)	کل درآمدها	کل هزینه‌ها	سود خالص	سود خالص سرانه	انرژی	نیروی کار	سرمایه
بابلسر	خزر مازندران	۹۸	۱۴۷	۴۰	۱۰۸	۱/۵۶۲	۷۲	۱۴۲۰	۲/۴۸
بابلسر	کرفون	۷۰	۷۱	۴۶	۲۵	۰/۴۱۷	۳۸	۱۱۶۷	۱/۵۲
بابلسر	ماه‌گیر	۵۴	۷۱	۱۵	۵۶	۰/۸۶۱	۷۸۶	۸۳۱	۳/۶۴
بهشهر	شهید حسین نژاد	۲۴	۹۰	۳	۸۷	۱/۰۱۱	۲۱۶	۲۷۹	۷/۸۳
بهشهر	ترکمن	۶۸	۲۳	۸	۱۵	۰/۱۸۰	۸۱	۸۰۰	۸/۵۱
بهشهر	هفده شهریور	۲۳	۵۸	۵۸	۱	۰/۰۰۸	۸	۲۸۴	۰/۴۰
بهشهر	شهید رجایی	۶۸	۱۸۴	۱۹	۱۶۵	۲/۲۳۰	۹۸	۹۱۹	۳/۶۳
بهشهر	آزادگان کردکوی	۵۸	۳۵	۹	۲۶	۰/۳۹۵	۸۰	۸۹۲	۶/۵۴
بهشهر	شهید شیروودی رکاوند	۴۲	۲۰	۲۱	۰	۰۰۶/۰-	۵۵	۶۲۷	۲/۰۳
بهشهر	طالقانی	۳۷	۸۱	۵	۷۶	۱/۴۹۸	۴۲	۷۲۵	۷/۴۰
بهشهر	خواجه نفس	۷۶	۲۷	۷	۲۰	۰/۲۳۰	۹۲	۸۹۴	۱۰/۳۰
تنکابن	اتحاد رامسر	۴۱	۳۹	۳۹	۰	۰/۰۰۰	۵۸	۶۸۳	۱/۰۵
جویبار	کلور	۹۷	۱۲۰	۲۹	۹۰	۱/۰۵۰	۵۶	۱۱۲۸	۲/۴۷
جویبار	آزادی لاریم	۹۹	۲۲۵	۲۱	۲۰۵	۲/۳۷۹	۷۶	۱۱۵۱	۳/۸۰
جویبار	شهید مدنی	۹۷	۱۴۸	۵۱	۹۷	۱/۲۵۰	۸۱	۱۲۴۴	۲/۹۲
جویبار	شهید کلاه‌دوز	۱۰۲	۳	۳	۱	۰/۰۰۸	۲۱۴	۱۳۴۲	۴/۸۹
ساری	شهید کارگر	۲۰۵	۴۳	۱۹	۲۴	۰/۲۷۷	۱۹۱۴	۲۲۸۴	۶/۹۷
ساری	شهید بهشتی	۱۸۹	۱۵۰	۲۳	۱۲۷	۱/۷۹۲	۲۹۰	۲۶۶۲	۹/۰۵
ساری	اسلامی	۱۴۰	۵۱	۸	۴۳	۰/۵۳۰	۸۹	۱۷۰۷	۲/۷۷
ساری	نوذرباد گهرباران	۲۵	۱۰۰	۳۹	۶۰	۰/۷۴۴	۷۷	۳۰۹	۹/۰۳
ساری	جهان نما	۷۴	۱۲۹	۲۶	۱۰۳	۱/۴۳۵	۳۱۹۰	۱۰۲۸	۳/۹۳
ساری	آزدگان قاجار خیل	۱۱۵	۷۹	۳۳	۴۶	۰/۶۲۲	۱۰۹	۱۵۵۴	۵/۰۸
ساری	گهرباران	۳۳	۸۱	۲۱	۶۰	۰/۸۲۵	۳۷	۴۵۲	۴/۱۷
عباس‌آباد	ایشارگران	۳۶	۷۹	۶	۷۳	۱/۴۱۲	۵۴	۶۹۲	۶/۲۲
عباس‌آباد	امید فردا	۳۴	۷۲	۴۱	۳۲	۰/۳۴۴	۳۷	۳۷۰	۰/۸۴
عباس‌آباد	هجرت	۳۶	۷۲	۷۰	۳	۰/۰۴۴	۴۳	۶۱۰	۰/۵۲
فریدونکنار	انقلاب	۵۵	۵۰	۱۶	۳۵	۰/۳۹۳	۶۳	۶۲۵	۳/۴۷
فریدونکنار	شاهد	۴۳	۴۵	۱۴	۳۱	۰/۳۶۷	۶۴	۵۰۶	۳/۰۷
محمودآباد	ولیعصر	۵۳	۵۱	۱۲	۳۹	۰/۴۹۳	۵۳	۶۶۳	۴/۴۴
محمودآباد	وحدت	۸۴	۸۸	۲۹	۵۹	۰/۷۵۴	۳۸	۱۰۷۷	۲/۹۰
محمودآباد	محمد رسول الله (ص)	۳۷	۵۷	۷۰	۱۳-	۲۵۲/۰-	۳۸	۶۹۸	۰/۵۳
محمودآباد	شهید احمدی بیشه کلا	۶۷	۸۵	۲۸	۵۷	۰/۹۱۹	۵۸	۱۰۸۱	۲/۳۷
محمودآباد	متحد	۸۵	۱۴۷	۱۳۳	۱۴	۰/۲۸۴	۴۰۱	۱۷۳۵	۰/۶۴
محمودآباد	ساحلدوست	۳۶	۷۶	۱۹	۵۶	۰/۷۷۲	۵۸	۴۹۳	۱/۸۸
محمودآباد	شهدای گمنام نور	۶۹	۱۱۸	۱۰۵	۱۳	۰/۲۶۹	۷۳	۱۴۳۸	۰/۶۶
محمودآباد	علی بن موسی الرضا (ع)	۴۷	۳۹	۱۷	۲۱	۰/۲۶۹	۲۷	۵۸۸	۲/۷۵
محمودآباد	شهید مطهری	۵۴	۵۰	۲۰	۳۰	۰/۳۴۷	۵۱	۶۲۱	۲/۷۲
نوشهر	جانباز	۶۴	۱۱۳	۳۷	۷۵	۱/۱۵۴	۳۹	۹۸۵	۱/۷۱
نوشهر	شهید خدمتگزار	۱۶۲	۳۵۷	۱۵۳	۲۰۴	۸/۱۶۲	۱۰۵	۶۴۸۰	۱/۰۶
نوشهر	شهید قاسمی	۵۴	۱۱۹	۹۱	۲۸	۰/۴۱۱	۱۰	۸۰۶	۰/۵۹
	حداکثر	۲۰۵	۳۵۷	۱۵۳	۲۰۵	۸/۱۶۲	۳۱۹۰	۶۴۸۰	۱۰/۳۰
	حداقل	۲۳	۳	۳	-۱۳	۰	۸	۲۷۹	۰/۴۰
	میانگین	۷۱	۹۰	۳۵	۵۵	۰/۸۸۶	۸۰	۸۸۱	۲/۶۴

ماخذ: یافته‌های تحقیق

با مقایسه میزان صید مجموع تعاونی‌های هر شهرستان، شهرستان ساری با ۷ تعاونی صید و مجموع ۷۸۱ تن و شهرستان تنکابن با تنها یک تعاونی صید و مجموع ۴۱ تن به ترتیب، بیشترین و کمترین میزان صید را در استان داشته‌اند. از لحاظ سهم، شهرستان‌های ساری و تنکابن به ترتیب حدود ۲۷ و ۱ درصد کل صید استان را به خود اختصاص داده‌اند. اما در مورد کل درآمد کسب شده در این سال، تعاونی خدمتگذار نوشهر با حدود ۳۵۷ میلیارد ریال و تعاونی نوذرآباد گهرباران ساری با حدود ۳/۴ میلیارد ریال، به ترتیب، بیشترین و کمترین درآمد را به خود اختصاص داده‌اند. البته از لحاظ سود خالص، تعاونی شهید بهشتی ساری با بیش از ۲۰۴ میلیارد ریال دارای بیشترین سود خالص به دست آمده بوده است. کمترین میزان سود (در واقع بیشترین زیان) خالص در این زمان با رقم ۱۳- میلیارد ریال مربوطه به تعاونی محمد رسول الله (ص) شهرستان محمودآباد بوده است. از طرفی، اگر سود خالص سرانه یعنی سود خالص به ازای هر عضو تعاونی در نظر گرفته شود، تعاونی شهید خدمتگذار نوشهر با بیش از ۸/۱۶۲ میلیارد ریال دارای بیشترین و تعاونی محمد رسول الله (ص) شهرستان محمودآباد با رقم ۰/۲۵۲- میلیارد ریال کمترین میزان سود (زیان) خالص سرانه را در سال ۱۴۰۱ داشته‌اند. همچنین، وضعیت بهره‌وری تعاونی‌های استان به تفکیک برای نهاده‌های انرژی، نیروی کار و سرمایه مورد بررسی قرار گرفته‌اند. این نوع بهره‌وری‌ها نشان می‌دهند که به طور متوسط به ازای یک واحد از هر نهاده معین، چه مقدار صید به دست آمده است. همان طور که نتایج مربوطه در جدول ۱ نشان می‌دهد، از لحاظ بهره‌وری انرژی، تعاونی‌های جهان‌نمای ساری با ۳۱۹۰ کیلوگرم و هفده شه‌ریور بهشهر با ۸ کیلوگرم صید به ازای هر یک میلیون ریال مصرف انرژی، به ترتیب، بیشترین و کمترین بهره‌وری انرژی را داشته‌اند. اما از لحاظ بهره‌وری نیروی کار، تعاونی‌های شهید خدمتگذار نوشهر با ۶۴۸۰ کیلوگرم و شهید حسین نژاد بهشهر با ۲۷۹ کیلوگرم صید به ازای هر یک نفر نیروی کار یا عضو تعاونی، به ترتیب، بیشترین و کمترین بهره‌وری نیروی کار را به خود اختصاص داده‌اند. همچنین، طبق نتایج، از لحاظ بهره‌وری سرمایه، تعاونی‌های خواجه نفس بهشهر با ۱۰/۳ کیلوگرم و هفده شه‌ریور بهشهر با ۰/۴ کیلوگرم صید به ازای هر یک میلیون ریال سرمایه، به ترتیب، بیشترین و کمترین بهره‌وری سرمایه را داشته‌اند.

۳-۲. بررسی و مقایسه کارایی فنی تعاونی‌های صید پره در استان مازندران

در جدول ۲ مقادیر کارایی فنی و مقیاس تعاونی‌های صید پره در استان مازندران ارائه شده‌اند. همان طور که در جدول مشاهده می‌شود، میزان کارایی فنی خالص یا کارایی مدیریتی این تعاونی‌ها از ۱۱ تا ۱۰۰ درصد متغیر بوده و به طور متوسط ۵۷ درصد کارایی فنی داشته‌اند. این مسأله نشان می‌دهد که تعاونی‌های صید با همین منابعی که در اختیار دارند، در صورت مدیریت بهتر منابع، می‌توانند با توجه به ذخایر ماهیان استخوانی به طور متوسط ۴۳ درصد صید بیشتر داشته باشند. طبق نتایج کارایی مقیاس نیز دامنه این نوع کارایی از ۵۲ تا ۱۰۰ درصد متغیر بوده و به طور متوسط ۹۱ درصد کارا بوده‌اند. نتایج کارایی فنی کل نیز که از ترکیب (حاصل ضرب) این دو نوع کارایی به دست می‌آید، بین ۱۰ تا ۱۰۰ درصد بوده و به طور میانگین ۵۱ درصد بوده است. همچنین، طبق نتایج، از مجموع ۴۰ تعاونی، ۱۷ تعاونی معادل ۴۳ درصد آنان در وضعیت بازدهی افزایشی نسبت به مقیاس (IRTS^۱) قرار دارند. چنین وضعیتی بیانگر آن است که این تعاونی‌ها در صورت بزرگتر شدن (افزایش همزمان کل منابع تولیدی یا نهاده‌ها) می‌توانند صید با هزینه (قیمت) تمام شده کمتری داشته باشند. در طرف مقابل، ۱۵ تعاونی معادل ۳۸ درصد آنها در وضعیت بازدهی کاهشی نسبت به مقیاس (DRTS^۲) قرار دارند که نشان می‌دهد این تعاونی‌ها برعکس گروه قبلی در صورت کوچکتر شدن (کاهش همزمان کل منابع تولیدی یا نهاده‌ها) می‌توانند صید با هزینه (قیمت) تمام شده کمتری داشته باشند. ۸ تعاونی باقیمانده هم در وضعیت بازدهی ثابت نسبت به مقیاس (CRTS^۳) قرار دارند که بیانگر فعالیت در مقیاس بهینه و عدم نیاز به افزایش یا کاهش مقیاس می‌باشد.

^۱Increasing return to scale

^۲Decreasing return to scale

^۳Constant return to scale

جدول ۲- میزان کارایی فنی و مقیاس تعاونی‌های صید پره در استان مازندران در سال ۱۴۰۱

شهر	تعاونی صید	کارایی فنی خالص (کارایی مدیریت)	کارایی مقیاس	کارایی فنی کل	بازدهی به مقیاس
بابلسر	خزر مازندران	۰/۵۲	۰/۹۷	۰/۵۰	drs
بابلسر	کرفون	۰/۴۱	۰/۹۶	۰/۳۹	irs
بابلسر	ماهگیر	۱/۰۰	۰/۵۲	۰/۵۲	irs
بهشهر	شهید حسین نژاد	۱/۰۰	۰/۸۶	۰/۸۶	irs
بهشهر	ترکمن	۰/۸۴	۱/۰۰	۰/۸۴	drs
بهشهر	هفده شهریور	۰/۱۱	۰/۸۵	۰/۱۰	drs
بهشهر	شهید رجایی	۰/۴۰	۱/۰۰	۰/۴۰	-
بهشهر	آزادگان کردکوی	۰/۷۵	۰/۹۱	۰/۶۸	irs
بهشهر	شهید شیروودی رکاوند	۰/۲۶	۰/۹۲	۰/۲۴	irs
بهشهر	طالقانی	۱/۰۰	۰/۷۳	۰/۷۳	irs
بهشهر	خواجه نفس	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	-
تنکابن	اتحاد رامسر	۰/۲۹	۰/۸۳	۰/۲۴	irs
جویبار	کلویر	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	-
جویبار	آزادی لاریم	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	-
جویبار	شهید مدنی	۰/۶۹	۰/۸۶	۰/۵۹	drs
جویبار	شهید کلاهدوز	۱/۰۰	۰/۸۸	۰/۸۸	irs
ساری	شهید کارگر	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	-
ساری	شهید بهشتی	۰/۶۰	۰/۹۷	۰/۵۸	drs
ساری	اسلامی	۰/۴۴	۰/۹۵	۰/۴۲	irs
ساری	نوذرآباد گهرباران	۰/۴۷	۰/۸۶	۰/۴۱	drs
ساری	جهان نما	۰/۵۰	۰/۸۷	۰/۴۳	drs
ساری	آزدگان قاجار خیل	۰/۴۹	۰/۹۲	۰/۴۵	drs
ساری	گهرباران	۰/۵۸	۱/۰۰	۰/۵۸	irs
عباس‌آباد	ایثارگران	۱/۰۰	۰/۶۳	۰/۶۳	irs
عباس‌آباد	امید فردا	۰/۱۷	۰/۸۱	۰/۱۴	drs
عباس‌آباد	هجرت	۰/۲۰	۱/۰۰	۰/۲۰	drs
فریدونکنار	انقلاب	۰/۳۸	۰/۹۹	۰/۳۷	drs
فریدونکنار	شاهد	۰/۳۳	۱/۰۰	۰/۳۳	irs
محمودآباد	ولیعصر	۰/۴۷	۱/۰۰	۰/۴۶	-
محمودآباد	وحدت	۰/۴۳	۰/۹۳	۰/۴۰	drs
محمودآباد	محمد رسول‌الله (ص)	۰/۲۲	۰/۹۷	۰/۲۱	irs
محمودآباد	شهید احمدی پیشه‌کلا	۰/۴۵	۰/۸۷	۰/۳۹	irs
محمودآباد	متحد	۱/۰۰	۰/۶۷	۰/۶۷	irs
محمودآباد	ساحلدوست	۰/۲۱	۱/۰۰	۰/۲۱	-
محمودآباد	شهدای گمنام نور	۰/۴۱	۰/۹۷	۰/۴۰	irs
محمودآباد	علی بن موسی الرضا (ع)	۰/۳۰	۱/۰۰	۰/۳۰	drs
محمودآباد	شهید مطهری	۰/۳۰	۰/۹۹	۰/۳۰	drs
نوشهر	جانباز	۰/۳۵	۱/۰۰	۰/۳۵	irs
نوشهر	شهید خدمتگزار	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	-
نوشهر	شهید قاسمی	۰/۲۸	۰/۸۵	۰/۲۴	drs
	حداکثر	۱/۰۰	۱/۰۰	۱/۰۰	
	حداقل	۰/۱۱	۰/۵۲	۰/۱۰	
	میانگین	۰/۵۷	۰/۹۱	۰/۵۱	

ماخذ: یافته‌های تحقیق

در جدول ۳ گروه‌بندی تعاونی‌ها از نظر کارایی فنی ارائه شده است. همان‌طور که در جدول مشخص است، بیشترین فراوانی کارایی فنی (۲۷/۵ درصد) در بالاترین دهک یعنی ۹۰ تا ۱۰۰ درصد قرار دارد. البته باید توجه داشت که بخش قابل توجهی (یعنی حدود ۵۷/۵ درصد) از تعاونی‌ها هم کمتر از ۵۰ درصد کارایی فنی داشته‌اند.

جدول ۳- گروه‌بندی تعاونی‌های صید پره در استان مازندران از نظر کارایی فنی در سال ۱۴۰۱

فراوانی مطلق	فراوانی نسبی	فراوانی مطلق تجمعی	فراوانی نسبی تجمعی
۱۰-۲۰	۷/۵٪	۳	۷/۵٪
۲۰-۳۰	۱۷/۵٪	۱۰	۲۵/۰٪
۳۰-۴۰	۱۰/۰٪	۱۴	۳۵/۰٪
۴۰-۵۰	۲۲/۵٪	۲۳	۵۷/۵٪
۵۰-۶۰	۷/۵٪	۲۶	۶۵/۰٪
۶۰-۷۰	۲/۵٪	۲۷	۶۷/۵٪
۷۰-۸۰	۲/۵٪	۲۸	۷۰/۰٪
۸۰-۹۰	۲/۵٪	۲۹	۷۲/۵٪
۹۰-۱۰۰	۲۷/۵٪	۴۰	۱۰۰/۰٪

ماخذ: یافته‌های تحقیق

از نظر میانگین شهرستانی، بیشترین کارایی فنی (با اختلاف نسبتاً زیاد با سایر شهرستان‌ها) مربوطه به تعاونی‌های شهرستان ساری بوده که به‌طور متوسط ۸۲ درصد کارایی فنی داشته‌اند و در مقابل، کمترین میزان مربوط به شهرستان تنکابن با ۲۹ درصد کارایی فنی بوده است. همچنین در مورد کارایی مقیاس، از نظر میانگین شهرستانی، بیشترین کارایی مقیاس مربوطه به تعاونی‌های شهرستان فریدونکنار بوده که به‌طور متوسط ۹۹ درصد کارایی مقیاس داشته‌اند و در مقابل، کمترین میزان مربوط به شهرستان تنکابن با ۸۱ درصد بوده است. در واقع، اختلاف شهرستان‌ها در کارایی مقیاس کمتر از کارایی فنی آنها بوده است.

در جدول ۴، میزان درآمد، هزینه و سود خالص صید پره تعاونی‌ها به شکل تجمیع شده و به تفکیک شهرستان‌های استان مازندران ارائه شده‌اند. همان‌طور که در جدول مشخص می‌باشد، هرچند شهرستان محمودآباد با داشتن ۹ تعاونی صید، بیشترین درآمد معادل ۷۱۰ میلیارد ریال داشته است، ولی از لحاظ کل سود خالص، شهرستان ساری با داشتن ۷ تعاونی صید و مبلغ ۴۶۴ میلیارد ریال رتبه اول را از آن خود نموده است. کمترین میزان درآمد و سود خالص کل نیز به‌ترتیب با مبالغ ۳۹ و صفر میلیارد ریال متعلق به شهرستان تنکابن بوده که البته فقط یک تعاونی صید در این منطقه وجود داشته است.

از لحاظ بهره‌وری‌های جزئی، طبق این نتایج، شهرستان ساری با مقادیر ۱۶۹ کیلوگرم صید به‌ازای هر میلیون ریال انرژی و ۵/۱ کیلوگرم صید به‌ازای هر میلیون ریال سرمایه، به‌ترتیب، بیشترین میزان بهره‌وری در انرژی و سرمایه را داشته است. در زمینه بهره‌وری نیروی کار نیز شهرستان نوشهر با مقدار ۱۷۸۳ کیلوگرم به‌ازای هر نفر عضو تعاونی، رتبه اول بهره‌وری نیروی کار را در بین شهرستان‌های استان مازندران به‌دست آورده است.

در جدول ۵، با توجه به شاخص‌های مختلف مورد استفاده در این تحقیق، رتبه‌بندی شهرستان‌های استان مازندران از لحاظ خلاصه عملکرد فنی و مالی صید پره نشان داده شده است. طبق نتایج، هیچ شهرستانی به‌طور مطلق در تمام جنبه‌های فنی و مالی از سایر شهرستان‌ها بالاتر یا پایین‌تر نبوده ولی در مجموع، شهرستان ساری که در اکثر شاخص‌ها رتبه بالایی کسب کرده، به‌طور میانگین با رتبه ۲ بهترین عملکرد فنی و مالی را داشته است. در مقابل، شهرستان عباس‌آباد، در مجموع، با رتبه ۷/۲۵ پایین‌ترین رتبه را به‌خود اختصاص داده است.

جدول ۴- میزان سودآوری و بهره‌وری جزئی صید پره در شهرستان‌های استان مازندران در سال ۱۴۰۱

شهرستان	تعداد تعاونی	سودآوری (واحد: میلیارد ریال)			بهره‌وری جزئی (کیلوگرم صید/هر واحد نهاده)		
		کل درآمد	کل هزینه	کل سود خالص	انرژی	نیروی کار	سرمایه
بابلسر	۳	۲۸۹	۱۰۱	۱۸۹	۶۷	۱۱۴۴	۲/۲۱
بهشهر	۸	۵۱۸	۱۲۹	۳۸۹	۵۲	۶۶۷	۳/۰۶
تنکابن	۱	۳۹	۳۹	۰	۵۸	۶۸۳	۱/۰۵
جویبار	۴	۴۹۷	۱۰۴	۳۹۳	۸۴	۱۳۱۲	۳/۳۱
ساری	۷	۶۳۳	۱۶۹	۴۶۴	۱۶۹	۱۴۴۹	۵/۱۰
عباس‌آباد	۳	۲۲۴	۱۱۶	۱۰۸	۴۴	۵۲۲	۰/۹۱
فریدونکنار	۲	۹۶	۳۰	۶۶	۶۴	۵۶۶	۳/۲۹
محمودآباد	۹	۷۱۰	۴۳۴	۲۷۷	۵۴	۸۷۲	۱/۲۳
نوشهر	۳	۵۸۸	۲۸۱	۳۰۷	۳۲	۱۷۸۳	۰/۹۹

ماخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۹- رتبه‌بندی شهرستان‌های استان مازندران از لحاظ خلاصه عملکرد فنی و مالی صید پره در سال ۱۴۰۱

شهر	مقدار صید	کارایی فنی	بهره‌وری جزئی			درآمد	هزینه*	سود	میانگین رتبه‌ها
			انرژی	نیروی کار	سرمایه				
ساری	۱	۱	۱	۲	۱	۲	۷	۱	۲۰۰
جویبار	۴	۵	۲	۳	۲	۵	۴	۲	۳۰۳۸
بابلسر	۶	۳	۳	۴	۵	۶	۳	۶	۴۰۵۰
بهشهر	۳	۲	۷	۷	۴	۴	۶	۳	۴۰۵۰
محمودآباد	۲	۷	۶	۵	۶	۱	۹	۵	۵۰۱۳
نوشهر	۵	۴	۹	۱	۸	۳	۸	۴	۵۰۲۵
فریدونکنار	۸	۸	۴	۸	۳	۸	۱	۸	۶۰۰۰
تنکابن	۹	۹	۵	۶	۷	۹	۲	۹	۷۰۰۰
عباس‌آباد	۷	۶	۸	۹	۹	۷	۵	۷	۷۰۲۵

ماخذ: یافته‌های تحقیق *در مورد هزینه، هرچه هزینه کمتر باشد، رتبه بهتر است. (برعکس سایر رتبه‌بندی‌ها)

۴. بحث و نتیجه‌گیری نهایی

این مطالعه با هدف ارزیابی کارایی فنی و بهره‌وری تعاونی‌های صید پره استان مازندران انجام شد. در این تحقیق از روش تحلیل پوششی داده‌ها استفاده شد و داده‌های این تحقیق از اداره کل شیلات استان مازندران برای سال ۱۴۰۱ جمع‌آوری شد. طبق نتایج به‌دست آمده، هرچند تعاونی‌ها از نظر کارایی مقیاس وضعیت مناسبی دارند، اما از نظر مدیریتی، کارایی آنها چندان مناسب نیست. به‌طوری‌که حدود دو سوم تعاونی‌های مورد مطالعه کمتر از ۷۰ درصد و کل تعاونی‌ها به‌طور میانگین، ۵۷ درصد کارایی فنی داشته‌اند. بنابراین، شرکت‌های تعاونی صید پره استان مازندران بدون اینکه نهاده‌های خود را افزایش دهند، می‌توانند به‌طور میانگین ۴۳ درصد صید بیشتری داشته باشند که این میزان امکان افزایش صید قابل توجه است. این نتایج مشابه با نتایج Dad و همکاران (۲۰۱۴) برای استان گلستان، Yazdani و همکاران (۲۰۱۷) و Riahi و Yazdani (۲۰۱۷) برای استان مازندران و Ghanbarzadeh و همکاران (۲۰۲۱) برای استان گیلان است.

همچنین، طبق نتایج بازدهی به مقیاس، ۴۳ درصد تعاونی‌ها در وضعیت بازدهی افزایشی نسبت به مقیاس (IRTS) و ۳۸ درصد آنها در وضعیت بازدهی کاهشی نسبت به مقیاس (DRTS) قرار دارند. بر این اساس، تعاونی‌های دارای بازدهی افزایشی نسبت به

مقیاس می‌توانند با افزایش و توسعه همه‌جانبه فعالیت‌های خود (افزایش کلیه منابع و نهاده‌ها) به کاهش قیمت تمام شده صید و افزایش حاشیه سود دست پیدا کنند. برای تعاونی‌های دارای بازدهی کاهشی نسبت به مقیاس این مسأله برعکس است و می‌بایست سطح فعالیت‌های خود را کاهش دهند.

طبق نتایج مقایسه شهرستان‌ها، هیچ شهرستانی به‌طور مطلق در همه جنبه‌های فنی و مالی از سایر شهرستان‌ها بالاتر یا پایین‌تر نبوده ولی در مجموع، شهرستان ساری که در اکثر شاخص‌ها رتبه بالایی کسب کرده، به‌طور میانگین با رتبه ۲ بهترین عملکرد فنی و مالی را داشته است. این مسأله اهمیت پایش مستمر بر عملکرد تعاونی‌ها و لزوم حمایت بیشتر از تعاونی‌های کم‌برخوردار جهت بهره‌وری بیشتر از امکانات و توجه به آموزش و تجهیز آنها را در سطح بهینه نشان می‌دهد. هر چند به‌کارگیری مکانیزم‌های تشویقی از سوی سازمان شیلات و انتقال تجربیات از تعاونی‌های برتر به تعاونی‌های با کارایی اندک نیز می‌تواند راهبرد محسوب شود.

نتیجه‌گیری نهایی

در مجموع، نتایج این تحقیق از یک طرف بیانگر وجود اختلاف قابل توجه در کارایی فنی تعاونی‌های صید استان مازندران و از طرف دیگر، وجود پتانسیل قابل توجه در افزایش میزان صید در بسیاری از آنها در صورت وجود ذخایر در دریا براساس ارزیابی‌های انجام شده است. این مسأله در کنار نتایج وضعیت بازدهی به مقیاس آنها و همچنین، نتایج اختلاف عملکرد فنی و مالی مرکز استان با سایر مناطق استان، بیانگر اهمیت دقت در سیاستگذاری‌ها و برنامه‌ریزی‌های متناسب با شرایط هر گروه از تعاونی‌ها یا شهرستان‌ها است. پیشنهاد می‌شود، مطالعات مشابهی در زمینه بررسی کارایی فنی سایر تعاونی‌های صید، خصوصاً در مناطق جنوبی کشور و سایر روش‌های صید نیز انجام شود.

از آنجا که بخش عمده‌ای از شرکت‌های تعاونی صید پره استان از نظر کارایی فنی و نیز عملکرد مالی چندان مطلوبی قرار ندارند نیازمند حمایت و آموزش هستند. بنابراین محققین لزوم حمایت بیشتر از تعاونی‌های دارای کارایی و عملکرد مالی کمتر و تشویق تعاونی‌های دارای کارایی و عملکرد مالی بالاتر از سوی شیلات را پیشنهاد می‌نمایند. بنابراین مقایسه و جمع‌بندی این نتایج می‌تواند در ارزیابی و تحلیل دقیق‌تر و همچنین، برنامه‌ریزی مؤثرتر صید در استان بسیار راهگشا و مفید باشد.

References

- Adeli, A., 2006. Aquaculture, development of food security and poverty reduction. *Agricultural Engineering and Natural Resources Quarterly* 3(12), 38-44. (In Persian)
- Adeli, A., 2012. Assessment of the catch of the southern provinces of the Caspian Sea in the fourth development plan, the second national conference on the fisheries resources of the Caspian Sea. (In Persian)
- Adeli, A., 2018. Evaluation of Sturgeon's exploitation management in the Iranian waters of the Caspian Sea (1927-2014). *Iranian Scientific Fisheries Journal* 27(1), 171-179. (In Persian) DOI: 10.22092/ISFJ.2018.116757
- Alam, F., 2011. Measuring technical, allocative and cost efficiency of pangas (*Pangasius hypophthalmus*: Sauvage 1878) fish farmers of Bangladesh. *Aquaculture Research* 42, 1487-1500. DOI: 10.1111/j.1365-2109.2010.02741.x
- Banker, R.D, Charnes, A., Cooper, W.W, 1984. Some Models for Estimating Technical and Scale Inefficiency in Data Envelopment Analysis, *Management Science* 30, 1078-92. DOI: 10.1287/mnsc.30.9.1078
- Castilla-Espino, D., García-Del-Hoyo, J.J., Metreveli, M., Bilashvili, K., 2014. Fishing capacity of the Southeaster Black Sea anchovy fishery. *Journal of Marine Systems* 135, 160-169. DOI: 10.1016/j.jmarsys.2013.04.013
- Coelli, T.G., 1996. A Guide to DEAP version 2.1, A Data Envelop Analysis (Compute program), CEPA Working paper, No.8, Department of Economic, University of New England.
- Dad, S., Ghorbani, R., Darijani, A., Yalqi, S., Yahyai, M., 2014. Technical efficiency and its effective factors using comprehensive data analysis approach. *Iranian Natural Resources Journal* 48(4), 495-504. (In Persian) DOI: 10.22059/jfisheries.2015.57245

- Entezarian, N., Vasengari, M., 2012. The role of cooperatives in realizing the economic saga and improving the business environment. *Social, Economic, Scientific, Cultural Work and Society Monthly*, 162, 80-74. (In Persian)
- Esmail Nia, A.A, Adeli, A., 2008. Investigating the performance of fisheries in the first and second development plans. *Program and budget quarterly* 11(69), 120-83. (In Persian) DOR: 20.1001.1.22519092.1380.6.9.4.3
- Farrell, M.J, 1957. The measurement of productive efficiency, *Journal of the Royal Statistical society series A*, CXX, part 3, 120(3), 253-281. DOI: 10.2307/2343100
- Ghanbarzadeh Liauli, H., Eshraghi, F., Adeli, A., Rezaei, A., 2021. Evaluation of technical efficiency of fly fishing cooperative companies in Gilan province, *Scientific Journal of Iranian Fisheries* 30(5), 147-159. (In Persian) DOR:20.1001.1.10261354.1400.30.5.12.5
- Ghanbarzadeh Liauli, H., Eshraghi, F., Adeli, A., Rezaei, A., 2021. Productivity of fishing cooperative companies in Gilan province. *Cooperative and Agriculture Quarterly* 10(40), 163-187. (In Persian)
- Haghshenas, E., Gholamalifard, M., Mahmoudi, N., 2021. Evaluation of Current Marine Aquaculture Sites of Mazandaran Province based on Spatial Criteria. *Journal of Fisheries Science and Technology* 10(4), 495-510. (In Persian) DOR: 20.1001.1.23225513.1400.10.4.8.4
- IFO, 2024. Iran fisheries statistic annual 2019-2023. Iran fisheries organization, Deputy of planning and development manager, office of Budget and planning. 64 p. (In Persian)
- Karim Koshteh, M.H., Mehri, M.A., 2000. Investigating the efficiency of wheat fields in Sistan region. The third conference of agricultural economics. (In Persian)
- Khanifar, H., Hosseinifard, S.M., 2012. Management of Cooperatives, Tehran, Tehsehe Sabz Publications. (In Persian)
- Majlis Research Center, 2006. Investigating the situation of the Iranian Fisheries Organization, the Office of Infrastructure Studies of the Research Center of the Islamic Council. (In Persian)
- Mehregan, N., Ebrahimi, Y., 2018. Components Efficiency in sub sector of Fisheries of Iran, *Journal of fisheries and Technology* 7(4), 305-310. (In Persian) DOR: 20.1001.1.23225513.1397.7.4.5.0
- Niazi, M., Nasrabadi, M., 2006. The role of cooperatives in providing social welfare, *Cooperative Magazine* 186, 59-55. (In Persian)
- N'Souvi, K., Sun, C., Rivero, Y., 2023. Development of marine small-scale fisheries in Togo: An examination of the efficiency of fishermen at the new fishing port of Lomé and the necessity of fisheries co-management. *Aquaculture and Fisheries* 7(9), 1-23. DOI: 10.1016/j.aaf.2023.07.009
- Pham, T.D.T., Huang, H.W., Chuang, C.T., 2014. Finding a balance between economic performance and capacity efficiency for sustainable fisheries: Case of the Da Nang gillnet fishery, *Vietnam. Marine Policy* 44, 287-294. DOI: 10.1016/j.marpol.2013.09.021
- Riahi, A., Yazdani, S., 2017. Evaluating the technical efficiency of bony fish fishing cooperatives of the Caspian coast using data envelopment analysis method: a case study of Mazandaran province. *Scientific-Research Quarterly of Agricultural Economics Research* 10(38), 49-64. (In Persian) DOR: 20.1001.1.20086407.1397.10.38.4.6
- Taghavi motlagh, S.A., Daryanabard, G., Vahabnezhad, A., 2021. Socio-economic analysis of shrimp fishing vessels in Bushehr province and determining the role of this fisheries in creating employment and income in 2018. *Journal of Fisheries Science and Technology* 10(2), 105-117. (In Persian) DOR: 20.1001.1.23225513.1400.10.2.7.9
- Unal, V., GUVIUsay, H., Franquesa, R., 2009. A comparative study of success and failure of fishery cooperatives in the Aegean, Turkey. *Journal of Applied Ichthyology* 25, 394-400. (In Persian) DOI: 10.1111/j.1439-0426.2009.01241.x
- Yapanto, L.M., Dahniar, T.M, Tanipu, F., Paramata, A.R, Tuli, M., 2020. The effectiveness Of Fishery Cooperative Institutions. *Palarch's Journal of Archaeology of Egypt/Egyptology* 17(4), 1329-1338.
- Yazdani, S., Riahi, A., Peykani, G., 2017. Economic analysis of Perek cooperatives in Mazandaran province. *Journal of Economic Research and Agricultural Development of Iran* 48(2), 226-211. (In Persian) DOI: 10.22059/ijaedr.2017.62741