

Economic analysis of aqua-agriculture reservoirs under rural production cooperatives in Mazandaran Province

Ahmadali Imani¹, Seyed Aliakbar Hedayati^{*2}, Seyed Abbas Hosseini³,
Ramtin Joulaei⁴, Rasoul Ghorbani⁵, Samira Dad⁶

1. Ph.D. Student, Dept. of Aquatics Production and Exploitation, Faculty of Fisheries and Environmental Sciences, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran. E-mail: emani6878@gmail.com
2. Corresponding Author, Professor, Dept. of Aquatics Production and Exploitation, Faculty of Fisheries and Environmental Sciences, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran. E-mail: hedayati@gau.ac.ir
3. Professor, Dept. of Aquatics Production and Exploitation, Faculty of Fisheries and Environmental Sciences, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran. E-mail: seyedabbas_hosseini@yahoo.com
4. Associate Prof., Dept. of Agricultural Economy, Faculty of Agricultural Management, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran. E-mail: r_joolaie@yahoo.com
5. Professor, Dept. of Aquatics Production and Exploitation, Faculty of Fisheries and Environmental Sciences, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran. E-mail: rasulghorbani@gmail.com
6. Ph.D. Graduate, Dept. of Fisheries, Faculty of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gonbad Kavous University, Gonbad, Iran. E-mail: samira.da2000@gmail.com

Article Info

Article type:

Full Length Research Paper

Article history:

Received: 02.13.2022

Revised: 04.10.2022

Accepted: 04.14.2022

Keywords:

Cooperative Company,
Dam,
Dual Purpose Aquaculture,
Mazandaran

ABSTRACT

The activity of cooperatives is one of the important activities of the fisheries sector and its knowledge performance and economic funds can be effective in deciding on investment in this sector as well as economic planning. The aim of this study was to determine the role of cooperatives in the optimal economic use of dual-purpose dams in aquaculture in Mazandaran province from 20 selected cooperatives in 2016-2017. To ensure the completeness of the questionnaire, before starting the main stages of the research, five units were randomly referenced and the questionnaire was reviewed and finalized with Cronbach's alpha coefficient. The results showed that the fishing industry of Mazandaran province is one of the productive activities and has an effective role in transforming the methods of exploiting provincial facilities. The comprehensive data analysis method presents the relative efficiency of each production point by calculating the ratio of the total weighted product to the total weighted input. According to the obtained average technical efficiency, it was found that most sealing cooperatives used inputs and facilities as efficiently as possible and according to the calculated average technical efficiency (above 83% on average), if these factors are used better, they can increase the technical efficiency of the units by 20.8%. In this regard, and based on the linear programming method provided for these units, it is possible to plan for the production and target values of each unit.

Cite this article: Imani, Ahmadali, Hedayati, Seyed Aliakbar, Hosseini, Seyed Abbas, Joulaei, Ramtin, Ghorbani, Rasoul, Dad, Samira. 2023. Economic analysis of aqua-agriculture reservoirs under rural production cooperatives in Mazandaran Province. *Journal of Utilization and Cultivation of Aquatics*, 12 (3), 1-15.



تحلیل اقتصادی آب‌بندان‌های دومنظوره کشاورزی - آبرزی پروری تحت پوشش تعاونی‌های تولید روستایی استان مازندران

احمدعلی ایمانی^۱، سیدعلی اکبر هدایتی^{۲*}، سید عباس حسینی^۳، رامتین جولایی^۴، رسول قربانی^۵، سمیرا داد^۶

۱. دانشجوی دکتری تخصصی گروه تولید و بهره‌برداری آبزیان، دانشکده شیلات و محیط زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران. رایانامه: emani6878@gmail.com
۲. نویسنده مسئول، استاد گروه تولید و بهره‌برداری آبزیان، دانشکده شیلات و محیط زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران. رایانامه: hedayati@gau.ac.ir
۳. استاد گروه تولید و بهره‌برداری آبزیان، دانشکده شیلات و محیط زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران. رایانامه: seyedabbas_hosseini@yahoo.com
۴. دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده مدیریت کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران. رایانامه: r_joolaie@yahoo.com
۵. استاد گروه تولید و بهره‌برداری آبزیان، دانشکده شیلات و محیط زیست، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران. رایانامه: rasulghorbani@gmail.com
۶. فارغ‌التحصیل دکتری تخصصی گروه شیلات، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه گنبد کاووس، گنبد، ایران. رایانامه: samira.da2000@gmail.com

چکیده	اطلاعات مقاله
فعالیت شرکت‌های تعاونی از جمله فعالیت‌های مهم بخش شیلات بوده و آگاهی از عملکرد و میزان بازدهی اقتصادی آن می‌تواند در تصمیم‌گیری در خصوص سرمایه‌گذاری در این بخش و نیز برنامه‌ریزی‌های اقتصادی مؤثر واقع شود. پژوهش حاضر با هدف تعیین نقش تعاونی‌ها در بهره‌برداری بهینه اقتصادی از آب‌بندان‌های دومنظوره در پرورش آبزیان استان مازندران از ۲۰ تعاونی منتخب در سال ۱۳۹۶-۱۳۹۵ صورت گرفت. جهت اطمینان از بی‌نقص بودن پرسشنامه، قبل از شروع مراحل اصلی اجرای پژوهش، به پنج واحد به صورت تصادفی مراجعه و پرسشنامه مزبور با ضرب آلفا کرونباخ مورد بازنگری مجدد و نهایی قرار گرفت. نتایج نشان داد که صنعت صید استان مازندران از جمله فعالیت‌های مولد بوده و نقش مؤثر در تحول بخشیدن به شیوه‌های بهره‌برداری امکانات استانی دارد. روش تحلیل فراگیر داده‌ها کارایی نسبی هر نقطه تولیدی را از راه محاسبه نسبت کل فرآورده وزنی به کل نهاده وزنی ارائه می‌کند. با توجه به میانگین کارایی فنی به‌دست آمده، مشخص گردید که اکثر تعاونی‌های تولیدی آب‌بندان‌ها از نهاده‌ها و امکانات تا حد ممکن به طور کارآمد استفاده نموده و با توجه به میانگین کارایی فنی محاسبه شده (به‌طور متوسط بالای ۸۳ درصد)، در صورت استفاده بهتر	نوع مقاله: مقاله کامل علمی-پژوهشی تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۱/۲۴ تاریخ ویرایش: ۱۴۰۱/۰۱/۲۱ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۱/۲۵ واژه‌های کلیدی: آب‌بندان، آبرزی پروری دومنظوره، شرکت تعاونی، مازندران

از این عوامل می‌توانند کارایی تکنیکی واحدها را ۲۰/۸ درصد افزایش دهند. در این راستا و با استناد به روش برنامه‌ریزی خطی ارائه شده برای این واحدها می‌توان برای تولید و مقادیر هدف هر واحد برنامه‌ریزی کرد.

استناد: ایمانی، احمدعلی، هدایتی، سیدعلی‌اکبر، حسینی، سید عباس، جولایی، رامتین، قربانی، رسول، داد، سمیرا (۱۴۰۲). تحلیل اقتصادی آب‌بندان‌های دومنظوره کشاورزی - آبی‌پروری تحت پوشش تعاونی‌های تولید روستایی استان مازندران. نشریه بهره‌برداری و پرورش آبزیان، ۱۲ (۳)، ۱-۱۵.
DOI: 10.22069/japu.2022.19946.1632



© نویسندگان.

ناشر: دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

مقدمه

فعالیت شرکت‌های تعاونی از جمله فعالیت‌های مهم بخش شیلات بوده و آگاهی از عملکرد و میزان بازدهی اقتصادی آن می‌تواند در تصمیم‌گیری در خصوص سرمایه‌گذاری در این بخش و نیز برنامه‌ریزی‌های اقتصادی مؤثر واقع شود. در شرایط کنونی در استان مازندران برخی از واحدهای شرکت‌های تعاونی صید پره کارکرد و عملکرد نسبتاً موفق و مطلوبی دارند در حالی که بسیاری از واحدهای شرکت‌های تعاونی به دلایل مختلف اقتصادی، اجتماعی و نهادی با عدم موفقیت مواجه می‌باشند (۱). استفاده مطلوب و مناسب از منابع آبی، که جزو منابع تجدید پذیرند، تابع نگرش اقتصادی و مدیریتی خاص با تأکید بر دوراندیشی، برنامه‌ریزی و مدیریت صحیح بر این منابع است. با توجه به امکانات و محدودیت‌های موجود در بخش شیلات کشور، مناسب‌ترین راهکار برای افزایش درآمد و کاهش هزینه‌ها، تخصیص مطلوب عوامل تولید (نهاد) موجود و بهبود کارایی فنی آنهاست. اندازه‌گیری کارایی در شیلات، به‌خصوص زمانی که نهاده‌ها قابل کنترل است، اهمیت به‌سزایی دارد. کارایی تأثیر بسیار زیادی بر توان صید و برداشت از ذخایر آبی دارد و به‌وسیله تخمین کارایی و شناسایی علل ناکارایی در شیلات، می‌توان این امید را داشت که یکی از اهداف سیاست ماهی‌گیری عمومی یعنی بهبود کارایی محقق گردد (۲).

میزان صید تعاونی‌های پره علاوه بر تغییرات منطقه‌ای متأثر از تغییرات جوی و اقلیمی می‌باشد. لازم به ذکر است عمده شرکت‌های تعاونی صیادی مستقر و فعال جهت تجهیز ادوات صیادی و ترابری خود متحمل هزینه‌های بسیار سنگین شده بودند که عمدتاً با مساعدت اتحادیه تعاونی‌های صیادی پره از محل تسهیلات بانکی خریداری گردیده‌اند که به علت

پایین بودن میزان صید و در نتیجه پایین بودن درآمد توان باز پرداخت اقساط سالیانه خود را نداشتند و این معضل در شرایط فعلی گریبان اکثریت صیادان را گرفته و ادامه این صنعت را دچار تنگنا نموده است. در سال‌های اخیر به دلیل افزایش فعالیت صیادی قانونی و غیرقانونی، کاهش ضریب بازگشت بچه‌ماهیان رهاسازی شده ناشی از کاهش وزن رهاسازی و کاهش تکثیر طبیعی، موجب شدند که میزان صید ماهیان استخوانی روند کاهش پیدا کند (۱).

کوشش‌های اقتصادی انسان همواره معطوف بر آن بوده که حداکثر نتیجه را با کم‌ترین امکانات و عوامل موجود به‌دست آورد، این تمایل را می‌توان دستیابی به کارایی^۱ و بهره‌وری^۲ بالاتر نامید. بهره‌وری مفهومی جامع و در برگیرنده کارایی است که افزایش آن به‌منظور ارتقای سطح زندگی، رفاه، آرامش و آسایش انسان‌ها، همواره مدنظر دست‌اندرکاران سیاست و اقتصاد بوده است. برخی بقا و تداوم یک نظام سیاسی و اقتصادی را نیز موکول به بهره‌وری دانسته‌اند (۳).

به‌طورکلی اقتصاد به صورت‌های مختلف، با تعیین میزان مطلوب یا بهینه متغیرهای مختلف و هم‌چنین کوشش در جهت حداکثر کردن کارایی سر و کار دارد. نظریه اقتصاد تولید، به طور عمده یا بهینه‌سازی ارتباط داشته که خود، نمایانگر و تعیین‌کننده کارایی واحدهای گوناگون اقتصادی است (۴). به دیگر سخن، با تعیین میزان بهینه نهاده‌ها و محصولات بهره‌برداران و مقایسه آنها با وضعیت کنونی، می‌توان کارایی واحد را مورد تجزیه و تحلیل و بررسی قرار داد هم‌چنین بر اساس مقادیر کارایی تکنیکی می‌توان محاسبه کرد که با فن‌آوری موجود، تا چه اندازه امکان افزایش محصول و یا صرفه‌جویی در استفاده از عوامل تولید وجود دارد (۵). بدیهی است، برای افزایش بازده

1- Efficiency
2- Productivity

خطی به تعیین مرز کارایی آن دسته از واحدهای تصمیم‌گیری (DMU)^۱ می‌پردازد که ستانده‌ها و نهاده‌های مشابه دارند. در روش DEA نیاز به هیچ‌گونه فرض یا شکل ریاضی خاص نمی‌باشد؛ یعنی نیازی به شناخت تابع تولید نیست. هم‌چنین در اختیار داشتن قیمت عوامل تولید نیز ضرورت ندارد. بنابراین در شرایطی که اطلاعات موجود به گونه‌ای نباشد که بتوان با استفاده از آن تابع تولید را برآورد کرد و یا این‌که قیمت عوامل تولید در اختیار نباشد تحلیل پوششی داده‌ها روش مناسبی برای اندازه‌گیری کارایی می‌باشد. با توجه به این روش در واقع با یک سری بهینه‌سازی مشخص می‌شود واحد تصمیم‌گیرنده مورد نظر بر روی مرز کارایی (واحد کارا) قرار دارد و یا خارج از آن (واحد ناکارا) است (۷).

DEA اندازه‌گیری کارایی و بهره‌وری را برای بنگاه‌های با چندین محصول فراهم نموده است. این روش، تعدد در نهاده‌ها و محصولات تولیدی را به‌صورتی ابتکاری به حالت ساده تک عاملی و تک‌محصولی تبدیل می‌نماید. این مدل در دو حالت بازدهی ثابت و بازدهی متغیر نسبت به مقیاس، بنگاه‌ها را مورد ارزیابی قرار داده و با مقایسه این حالات با یکدیگر کارایی فنی را به کارایی مدیریتی و کارایی ناشی از مقیاس تقسیم می‌نماید. از دیگر مزایای این روش این است که برای هر یک از بنگاه‌های غیرکارا، یک بنگاه کارا یا ترکیبی از دو یا چند بنگاه کارا به‌عنوان مرجع و الگو معرفی می‌شود (۸). از آنجا که این بنگاه مرکب (ترکیب دو یا چند بنگاه کارا) ضرورتاً در صنعت وجود عینی نخواهد داشت، به‌عنوان یک بنگاه مجازی کارا^۲ شناخته می‌شود. به‌عبارت دیگر بنگاه مرجع برای یک بنگاه غیرکارا، می‌تواند یک بنگاه واقعی و یا در حالت کلی بنگاهی

بهره‌بردارن، باید تکنولوژی مناسب‌تر استفاده کرد. باین‌حال در صورتی که بهره‌بردار از منابعش به نحو مطلوب استفاده نمی‌کند پس منطقی به نظر می‌رسد که با افزایش راندمان اقتصادی موجبات استفاده مناسب‌تر از منابع موجود را فراهم آورد. به عبارت دیگر، برای استفاده از ظرفیت‌های موجود بهره‌برداران، مناسب‌تر است که ابتدا توجه را به افزایش کارایی آن‌ها معطوف کرد (۶). با توجه به موارد ذکر شده پژوهش حاضر با هدف تعیین نقش تعاونی‌ها در بهره‌برداری بهینه اقتصادی از آب‌بندان‌های دومنظوره در پرورش آبزیان و شناخت نقش اجتماعی تعاونی‌های موجود در آن‌ها صورت گرفت.

مواد و روش‌ها

معرفی منطقه مطالعاتی: در این بررسی، داده‌های خام بر اساس پرسش‌نامه تنظیم شده به شرح زیر به‌دست آمده و بر اساس اطلاعات موجود، موارد خواسته شده توسط امور آب استان تجزیه و تحلیل گردید. پژوهش حاضر از آبان ماه سال ۱۳۹۵ در سطح تعاونی‌های استان مازندران شروع و زمان تکمیل و جمع‌آوری داده‌ها تا اواسط خردادماه ۱۳۹۶ به طول انجامید و با توجه به اهداف پژوهش و آمار و اطلاعات مورد نیاز جهت برآورد کارایی تکنیکی، اقدام به تهیه پرسشنامه جامعی شد که پس از بررسی جوانب مختلف و عوامل موجود و دخیل در ارزیابی کارایی تکنیکی واحدهای تعاونی استان مازندران، پرسشنامه مذکور طراحی و تدوین گردید. علاوه بر این، جهت اطمینان از بی‌نقص بودن پرسشنامه، قبل از شروع مراحل اصلی اجرای پژوهش، به پنج واحد به صورت تصادفی مراجعه و پرسشنامه مزبور مورد بازنگری مجدد و نهایی قرار گرفت.

روش تحلیل فراگیر داده‌ها: تحلیل پوششی داده‌ها یک روش ناپارامتری است که به کمک برنامه‌ریزی

1- Decision Making Units

2- Virtual efficient firm

مهندسی اقتصادی‌ترین پروژه را تعیین نماید. تجزیه و تحلیل هزینه نقش عمده‌ای در اقتصاد مدیریت ایفا می‌کند، زیرا هر تصمیم‌گیری مدیریتی مستلزم مقایسه هزینه‌ها و عواید یک عمل است (۱۰).

روش آنالیز داده‌ها: جهت بررسی و محاسبه کارایی فنی و اهداف پژوهش حاضر از روش آماری DEA، از دیدگاه حداکثر کردن محصول (محصول‌گرا) با فرض بازده ثابت نسبت به مقیاس استفاده شد، که جهت دستیابی به این هدف از کاربرد بسته نرم‌افزاری DEAP 2.1^۱ جهت آنالیز و بررسی کارایی فنی واحدهای موردنظر و ضریب آلفا کرونباخ استفاده گردید. سپس از بسته نرم‌افزاری SPSS جهت مقایسات میانگین بین عوامل متعدد مؤثر بر کارایی فنی در طبقات مختلف مساحت، آب‌بندان‌ها استفاده شد. رای ثبت داده‌ها، رسم نمودارها و تحلیل‌های آماری از نرم‌افزارهای Excel 2010 و Spss 22 استفاده گردید.

نتایج و بحث

همان‌طور که در قسمت‌های قبلی اشاره شد، در پژوهش حاضر با استفاده از داده‌های تلفیقی ۲۰ تعاونی روستایی در استان مازندران در سال ۱۳۹۵-۱۳۹۶ اقدام به محاسبه کارایی واحدها و همچنین عناصر و اجزای مختلف تغییر بهره‌وری عوامل تولید و سودآوری آن‌ها در طی این سال گردیده است. در این پژوهش کلیه تعاونی فعال جهت انجام طرح در نظر گرفته شد. با توجه به این‌که، بنگاه‌های تولیدی مورد بررسی در این مطالعه، واحدهای تعاونی تولید بوده، بنابراین کارایی واحدها با فرض بازدهی متغیر نسبت به مقیاس بر مبنای حداقل سازی واحدها با استفاده از روش تحلیل فراگیر داده‌ها انجام شده است.

مجازی باشد (۳). در این بررسی برای محاسبه کارایی هر یک از شرکت‌های تعاونی، اطلاعات ورودی و خروجی بنگاه‌ها مورد نیاز است. در این راستا مشخصات عوامل تولید به کار رفته در فرایند عملکرد شرکت‌ها جمع‌آوری و مورد بررسی قرار گرفتند. صید و فروش ماهی‌ها درآمد اصلی واحدهای تولیدی و نهاده‌های تولید، هزینه‌های بنگاه را تشکیل می‌دهند. نهاده‌هایی که در فرایند تولید و صید ماهی‌ها در شرکت‌های تعاونی مورد استفاده قرار می‌گیرند شامل نهاده سرمایه، نیروی کار، انرژی مصرفی (سوخت، آب، برق) و شاخص مدیریتی می‌باشد.

الگوی مرجع: با توجه به توضیحات ارائه شده، یافتن بهترین بنگاه مجازی کارا برای هر یک از بنگاه واقعی (چه کارا و چه غیر کارا) از مزایای این روش می‌باشد. تکنیک DEA می‌تواند در تفکیک واحدهای کارا و پیشتاز از واحدهای ناکارا سودمند واقع شود. مزیت اساسی این روش عینی بودن، واضح بودن و صراحت در معیارهایی است که در اندازه‌گیری کارایی به کار می‌روند و همان‌طور که قبلاً گفته شد، در تنظیم اهداف مدیریت عملکرد- که بهبود عملکرد سازمان است- عملکرد بهتر مستلزم وجود الگوهای برتر و پیشتاز است با تحلیل پوششی داده‌ها می‌توان گامی مؤثر در شناسایی و معرفی این واحدهای برتر برداشت. مطلب مهم‌تر الزاماتی است که هر واحد سازمانی باید انجام دهد تا عملکرد بهتری داشته باشد و تبدیل به یک واحد برتر شود (۹).

ارزیابی عملکرد اقتصادی: در این مطالعه هم‌چنین به منظور بررسی و ارزیابی اقتصادی تعاونی آب‌بندان‌ها در محدوده استان مازندران، ابتدا منابع درآمدی و هزینه‌ای تعاونی شناسایی و مورد بررسی قرار گرفتند. مقایسه اقتصادی و تعیین اقتصادی بودن پروژه‌ها، یکی از با اهمیت‌ترین موضوع‌های برای هر مدیر است. یک مدیر باید با استفاده از تکنیک‌های اقتصاد

1- Data Envelopment Analysis Package

دامنه اطلاعات مربوط به هزینه‌ها و درآمد کل شورای محل و بیش‌ترین درآمد نیز در همان تعاونی مربوط به تعاونی در جدول ۱ آمده است. بیش‌ترین هزینه کل با میزان ۴۹/۷۲ میلیون تومان مربوط به

جدول ۱- اطلاعات مربوط به هزینه‌ها و درآمد کل مربوط به تعاونی.

آب‌بندان	مساحت مفید (هکتار)	هزینه کل به ازای هکتار (میلیون تومان)	درآمد کل سالیانه به ازای هکتار (میلیون تومان)
بالا آب‌بندان	۲۰	۳۲/۴۸	۳۷/۵
آب‌بندان حیدرکلا	۲۰	۲۸/۱۵	۳۰
شورایی محل	۲۰	۳۶	۲۷/۵
سرمه کلا	۲۰	۲۷/۱۵	۲۰
شورایی پایین آب‌بندان	۳۰	۳۱/۸۹	۲۶/۶۷
شورایی محل	۳۵	۴۰/۸۴	۷۱/۴۳
شورای محل	۳۵	۴۹/۷۲	۷۴/۲۹
شورای محل	۳۵	۴۳/۳۴	۶۵/۷۱
شورای محل	۵۰	۲۷/۲۶	۲۴
شورایی محل	۵۰	۳۰/۶۱	۲۶
شورای محل	۵۰	۳۲/۲۹	۲۸
شورای محل	۵۰	۳۸/۹۴	۶۰
شورای محل	۵۰	۳۲/۸۲	۲۹
شورایی چهارطاق بن	۶۰	۲۷/۴۱	۲۵
شورای محل	۶۰	۲۹/۱۹	۲۱/۶۷
هیئت امنایی سیدمحله	۶۵	۲۱/۲۹	۳۰/۷۷
هیئت امنایی سیدمحله	۷۰	۲۱/۴۷	۳۵/۷۱
شورایی جزین	۷۰	۳۱/۵۹	۴۲/۸۶
شورای محل	۷۵	۴۰/۶۱	۴۶/۶۷
شورای محل	۱۱۰	۳۲/۱۲	۳۶/۳۶

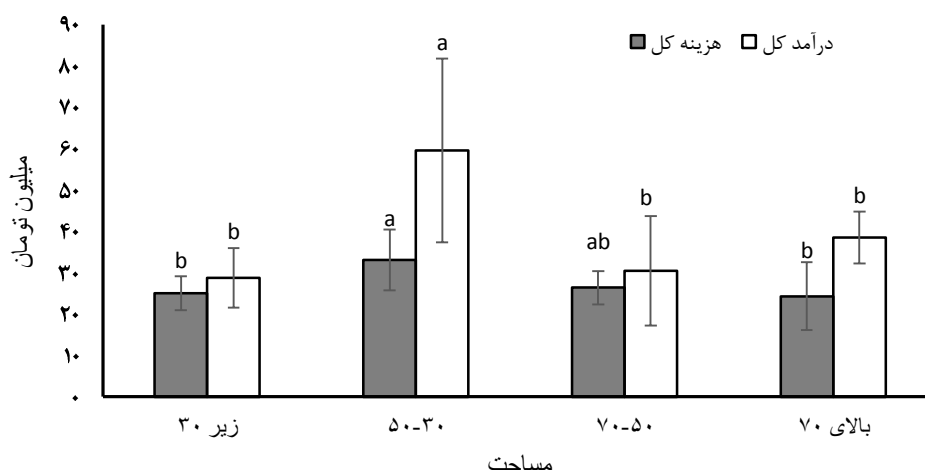
اطلاعات مربوط به مقایسه هزینه‌ها به ازای هکتار در طبقات مختلف آب‌بندان‌های مربوط به تعاونی در جدول ۲ ذکر شده است. در مجموع بیش‌ترین هزینه‌ها مربوط به خرید بچه‌ماهی و هزینه جاری بوده و کم‌ترین هزینه‌ها نیز مربوط به تعمیرات و خرید ادوات و احداث مشاهده شد (جدول ۲).

جدول ۲- اطلاعات مربوط به مقایسه هزینه‌ها به‌ازای هکتار در طبقات مختلف آب‌بندان‌های مربوط به تعاونی.

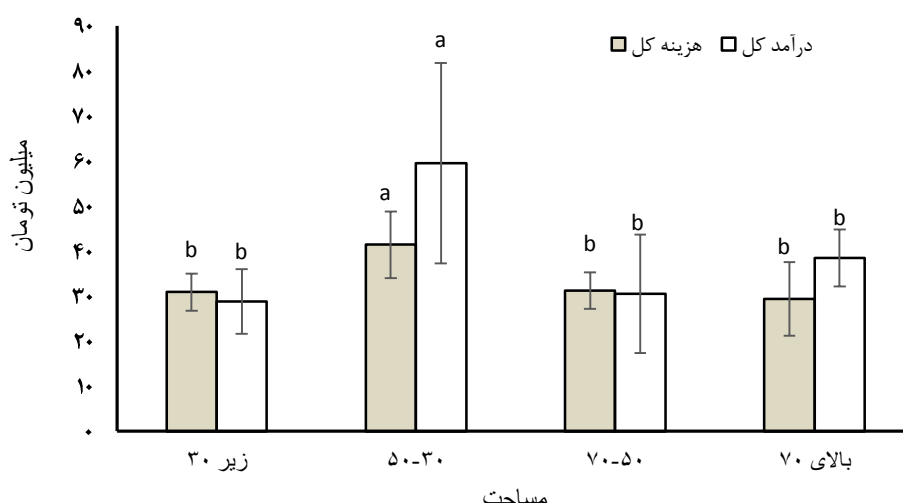
هزینه / مساحت (هکتار)	زیر ۳۰	۳۰-۵۰	۵۰-۷۰	بالای ۷۰
خرید بچه‌ماهی	$۸۷ \pm ۰/۸^b$	$۱۳/۴ \pm ۱/۴^a$	$۹/۸ \pm ۱/۵^b$	$۹/۵ \pm ۴/۳^b$
جاری	$۸/۲ \pm ۱/۲^a$	$۱۰/۳ \pm ۲/۷^a$	$۹/۹ \pm ۲^a$	$۱۰/۲ \pm ۴/۳^a$
خرید ادوات و احداث	$۵/۸ \pm ۳/۱^{ab}$	$۷/۹ \pm ۰/۲^a$	$۴/۹ \pm ۱/۴^b$	$۵/۱ \pm ۱/۴^b$
تعمیرات	$۰/۵۵ \pm ۰/۲^{ab}$	$۰/۹۸ \pm ۰/۴^a$	$۰/۹ \pm ۰/۳^{ab}$	$۰/۴۶ \pm ۰/۳^b$
دستمزد	$۷/۶ \pm ۲/۲^a$	$۸/۵ \pm ۳/۱^a$	$۵/۸ \pm ۱^{ab}$	$۴/۲ \pm ۱/۳^b$

مساحت ۳۰-۵۰ هکتار بودند و با توجه به اختلاف زیاد سرانه درآمد و هزینه در مساحت ۳۰-۵۰ هکتار این نوع تعاونی‌ها به‌عنوان کارآمدترین و پربازده‌ترین تعاونی معرفی شدند.

برآورد هزینه کل (بدون هزینه خرید ادوات و احداث) و درآمد کل تعاونی‌ها در استان مازندران و برآورد هزینه کل و درآمد کل تعاونی‌ها در استان مازندران به ترتیب در شکل‌های ۱ و ۲ مشاهده شد. بیش‌ترین هزینه و درآمد کل هر دو در تعاونی‌های با



شکل ۱- برآورد هزینه کل (بدون هزینه خرید ادوات و احداث) و درآمد کل تعاونی‌ها در استان مازندران.



شکل ۲- برآورد هزینه کل و درآمد کل تعاونی‌ها در استان مازندران.

از همه عوامل تولید کاهش دهند (بدون این که میزان تولیدش کاسته شود) تا بتواند به یک واحد کارا تبدیل شود. هم‌چنین شورای محل ساری (ردیف ۱۵) و (ردیف ۱۱) به ترتیب کم‌ترین کارایی مدیریتی و کارایی مقیاس در بین تعاونی‌ها را دارا می‌باشند.

میانگین کارایی فنی (با در نظر گرفتن هزینه خرید و احداث) در شرکت‌های تعاونی به روش بازده متغیر نسبت به مقیاس ۸۹/۳ درصد محاسبه گردید که این امر بیانگر عملکرد نسبتاً ضعیف واحدهای مورد مطالعه می‌باشد. با توجه به یافته‌ها مشاهده می‌گردد که کم‌ترین مقدار کارایی فنی در بازده متغیر نسبت به مقیاس مربوط به تعاونی شورای محل بابل (۶۳/۵ درصد)، شورای چهارطاق بن (۶۳/۸ درصد) و شورای محل ساری (۶۴/۶ درصد) می‌باشد. کارایی پایین این واحدهای تولیدی به معنای آن است که این واحد باید به ترتیب ۳۶/۵۴ درصد، ۳۶/۲ درصد و ۳۵/۴ درصد مصرف خود را از همه عوامل تولید کاهش دهند (بدون این که میزان تولیدش کاسته شود) تا بتواند به یک واحد کارا تبدیل شود. هم‌چنین شورای چهارطاق بن و شورای محل ساری (ردیف ۹) به ترتیب کم‌ترین کارایی مدیریتی و کارایی مقیاس در بین تعاونی‌ها را دارا می‌باشند (جدول ۴).

خروجی نرم‌افزاری کارایی فنی: همان‌طور که در متدولوژی تحقیق اشاره شد، در روش تحلیل فراگیر داده‌ها و با فرض بازدهی متغیر نسبت به مقیاس واحدها (که یک فرض منطقی است)، کارایی فنی واحدها به دو جز کارایی مدیریتی و کارایی مقیاس قابل تفکیک است. این جدول کارایی فنی، کارایی مدیریتی، کارایی مقیاس و نوع بازده نسبت به مقیاس مربوط به تجزیه و تحلیل داده‌های هر یک از شرکت‌ها را تحت شرایط بازده متغیر نسبت به مقیاس (VRS^۱) را نشان می‌دهد (جدول ۳):

میانگین کارایی فنی (بدون هزینه خرید و احداث) در شرکت‌های تعاونی به روش بازده متغیر نسبت به مقیاس ۸۲/۷ درصد محاسبه گردید که این امر بیانگر عملکرد نسبتاً ضعیف واحدهای مورد مطالعه می‌باشد. با توجه به یافته‌ها مشاهده می‌گردد که کم‌ترین مقدار کارایی فنی در بازده متغیر نسبت به مقیاس مربوط به تعاونی شورای محل ساری (۴۱/۶ درصد) و سرمه کلا بابلسر (۴۳/۵ درصد) می‌باشد. کارایی پایین این واحدهای تولیدی به معنای آن است که این واحد باید به ترتیب ۵۸/۴ درصد و ۵۶/۵ درصد مصرف خود را

1- Variable Return To Scale (VRS)

جدول ۳- خروجی نرم‌افزاری کارایی فنی بدون هزینه خرید و احداث.

ردیف	آب‌بندان	شهرستان	کارایی فنی	کارایی مدیریتی	کارایی مقیاس	نوع بازده به مقیاس
۱	بالا آب‌بندان	ساری	۰/۹۳۸	۱	۰/۹۳۸	افزایشی
۲	آب‌بندان حیدرکلا	فریدونکنار	۰/۷۹۵	۱	۰/۷۹۵	افزایشی
۳	شورایی محل	محمودآباد	۰/۹۲۴	۱	۰/۹۲۴	افزایشی
۴	سرمه کلا	بابلسر	۰/۴۳۵	۰/۵۲۸	۰/۸۲۴	افزایشی
۵	شورایی پایین آب‌بندان	ساری	۱	۱	۱	ثابت
۶	شورایی محل	ساری	۱	۱	۱	ثابت
۷	شورای محل	ساری	۱	۱	۱	ثابت
۸	شورای محل	جویبار	۱	۱	۱	ثابت
۹	شورای محل	ساری	۰/۵۵۳	۱	۰/۵۵۳	افزایشی
۱۰	شورایی محل	ساری	۱	۱	۱	ثابت
۱۱	شورای محل	ساری	۰/۵۳۶	۰/۵۲۷	۰/۹۹۸	افزایشی
۱۲	شورای محل	نکاء	۱	۱	۱	ثابت
۱۳	شورای محل	بابل	۰/۵۱۰	۰/۵۶۵	۰/۹۰۲	افزایشی
۱۴	شورایی چهارطاق بن	ساری	۰/۶۳۸	۰/۶۵۵	۰/۹۷۴	افزایشی
۱۵	شورای محل	ساری	۰/۴۱۶	۰/۴۲۹	۰/۹۶۹	افزایشی
۱۶	هیئت امنایی سیدمحله	ساری	۰/۹۵۲	۱	۰/۹۵۲	افزایشی
۱۷	هیئت امنایی سیدمحله	ساری	۱	۱	۱	ثابت
۱۸	شورایی جزین	فریدونکنار	۱	۱	۱	ثابت
۱۹	شورای محل	ساری	۰/۸۴۹	۰/۸۷۹	۰/۹۶۶	کاهشی
۲۰	شورای محل	ساری	۱	۱	۱	ثابت
						میانگین
			۰/۸۲۷	۰/۸۷۹	۰/۹۴۰	

تحلیل اقتصادی آب‌بندان‌های دومنظوره کشاورزی - آبی‌پروری ... / احمدعلی ایمانی و همکاران

جدول ۴- خروجی نرم‌افزاری کارایی فنی (با در نظر گرفتن هزینه خرید و احداث).

ردیف	آب‌بندان	شهرستان	کارایی فنی	کارایی مدیریتی	کارایی مقیاس	نوع بازده به مقیاس
۱	بالا آب‌بندان	ساری	۰/۹۳۸	۱	۰/۹۳۸	افزایشی
۲	آب‌بندان حیدرکلا	فریدونکنار	۰/۷۹۶	۱	۰/۷۹۶	افزایشی
۳	شورایی محل	محمودآباد	۰/۹۲۴	۱	۰/۹۲۴	افزایشی
۴	سرمه کلا	بابلسر	۰/۹۷۵	۱	۰/۹۷۵	افزایشی
۵	شورایی پایین آب‌بندان	ساری	۱	۱	۱	ثابت
۶	شورایی محل	ساری	۱	۱	۱	ثابت
۷	شورای محل	ساری	۱	۱	۱	ثابت
۸	شورای محل	جویبار	۱	۱	۱	ثابت
۹	شورای محل	ساری	۰/۷۰۰	۱	۰/۷۰۰	افزایشی
۱۰	شورایی محل	ساری	۱	۱	۱	ثابت
۱۱	شورای محل	ساری	۰/۸۰۱	۰/۸۳۴	۰/۹۶	افزایشی
۱۲	شورای محل	نکاه	۱	۱	۱	ثابت
۱۳	شورای محل	بابل	۰/۶۳۵	۰/۷۰۸	۰/۸۹۷	افزایشی
۱۴	شورایی چهارطاق بن	ساری	۰/۶۳۸	۰/۶۶۰	۰/۹۶۷	افزایشی
۱۵	شورای محل	ساری	۰/۶۴۶	۰/۷۰۰	۰/۹۲۳	افزایشی
۱۶	هیئت امنایی سیدمحله	ساری	۰/۹۵۲	۱	۰/۹۵۲	افزایشی
۱۷	هیئت امنایی سیدمحله	ساری	۱	۱	۱	ثابت
۱۸	شورایی جزین	فریدونکنار	۱	۱	۱	ثابت
۱۹	شورای محل	ساری	۰/۸۴۹	۰/۸۷۹	۰/۹۶۶	کاهشی
۲۰	شورای محل	ساری	۱	۱	۱	ثابت
میانگین			۰/۸۹۳	۰/۹۳۹	۰/۹۵۰	

گردید. از سوی دیگر در هر دو حالت ۹ واحد تولیدی از ۲۰ واحد، کارایی صد درصد داشته‌اند و سایر واحدها به درجات متفاوتی دارای ناکارآمدی هستند. این امر بیانگر عملکرد نسبتاً ضعیف برخی تعاونی‌های مورد مطالعه می‌باشد، شایان ذکر است که

طبق نتایج ارائه شده، میانگین کارایی فنی در شرکت‌های تعاونی به روش بازده متغیر نسبت به مقیاس در حالت اول (بدون در نظر گرفتن هزینه خرید و احداث) معادل ۸۲/۷ درصد و در حالت دوم (با در نظر گرفتن آن معادل ۸۹/۳ درصد) محاسبه

باید به میزان فاصله کارایی خود با کارایی صد درصد، خروجی‌های خود را افزایش دهند یا کارایی عوامل تولید را بالا ببرند. هم‌چنین از نتایج می‌توان این‌چنین استنباط کرد که بهره‌برداران به لحاظ مدیریتی در سطح بهتری نسبت به فنی عمل کرده و میانگین کارایی مدیریتی به‌جز در مورد شورای محل ساری (ردیف ۱۱ در جدول ۳) که پایین‌تر است. بر اساس نتایج می‌توان به این نکته اشاره کرد که دانش فنی در استفاده از فناوری با توجه به منابع موجود که با استفاده از کارایی فنی بیان می‌شود، مؤثر است.

نتایج جدول هم‌چنین بیانگر بازده نسبت به مقیاس تعاونی‌ها می‌باشد. از نتایج این چنین می‌توان استنباط کرد که ویژگی بازدهی صعودی (افزایشی) نسبت به مقیاس واحدهای تولیدی حکایت از آن را دارد که در این واحدها افزایش استفاده از نهاده‌ها می‌تواند تأثیری مثبت بر میزان کارایی نسبی این واحدها در صورت ثابت ماندن سایر شرایط واحدهای تولیدی بر جای گذارد. این مسأله برای واحدهایی که دارای بازدهی نزولی نسبت به مقیاس می‌باشند، به گونه‌ای دیگر است. این واحدها در صورت استفاده بیش‌تر از نهاده بدون تغییر در سایر شرایط، کارایی خود را در مقایسه با سایر واحدها از دست خواهند داد (۱۳) که با توجه به نتایج این امر تنها در مورد تعاونی شورای محل ساری (ردیف ۱۹) مشاهده گردید. اما واحدهایی که دارای بازدهی ثابت نسبت به مقیاس هستند، می‌توانند با استفاده از نهاده‌های بیش‌تر میزان تولید خود را با حفظ کارایی نسبی موجود افزایش دهند.

تعیین شرکت‌های صد درصد کارا: بر اساس شاخص‌های ورودی و خروجی شرکت‌های تحت مطالعه در سال ۱۳۹۶، نتایج به‌دست آمده نشان می‌دهد که برخی از آن‌ها از کارایی صد درصد برخوردار هستند و نیازی به افزایش در خروجی‌های

در حالت اول ۳۰ درصد و در حالت دوم ۱۵ درصد از شرکت‌های تعاونی از کارایی زیر ۷۰ درصد برخوردارند. هم‌چنین با توجه به میانگین کارایی فنی واحدهای تولیدی می‌توان استدلال کرد که با فن‌آوری موجود با میانگین کاهش نسبی حدود ۳۰ درصد از تمامی عوامل تولید نسبت به وضعیت جاری استفاده از آن‌ها می‌توان به تولیدی بیش‌تر یا دست کم در همان سطح فعلی آن و در نتیجه، کارایی بالاتر دست یافت. هم‌چنین می‌توان گفت شرکت‌های تعاونی بدون افزایش ظرفیت خود و با همین ظرفیت‌های موجود می‌توانند خروجی خود را به‌طور میانگین ۳۰ درصد افزایش دهند. بنابراین باید در پی تغییر نوع فناوری تولید به سوی فناوری‌های نوین جهت افزایش کارایی رفت (۱۱).

در روش تحلیل فراگیر داده‌ها و با فرض بازدهی متغیر نسبت به مقیاس، کارایی فنی واحدها به دو بخش کارایی مدیریتی و کارایی مقیاس تفکیک‌پذیر است. مقایسه میانگین کارایی فنی شرکت‌های تعاونی مورد بررسی با کارایی مدیریتی و مقیاس نشان می‌دهد که شرکت‌هایی که از کارایی فنی پایین‌تری برخوردارند، کارایی مقیاس پایینی نیز دارند. این نکته ارتباط بین این دو نوع کارایی را مشخص می‌کند. هم‌چنین نتایج این بررسی نشان می‌دهد که شرکت‌هایی که از کارایی فنی پایین‌تری برخوردار بودند، دارای واحدهایی هستند که در بازده صعودی نسبت به مقیاس تولید قرار دارند. به این ترتیب می‌توان نتیجه گرفت که در این شرکت‌ها با تغییرات فنی و افزایش مقیاس تولید، می‌توانند به سطح بیش‌تری از تولید جهت افزایش کارایی فنی دست پیدا کنند (۱۲). نتایج نشان می‌دهد که برخی از شرکت‌ها برای این‌که کارایی خود را به صد درصد ارتقا دهند،

تحلیل اقتصادی آب‌بندان‌های دومنظوره کشاورزی - آبی‌پروری ... / احمدعلی ایمانی و همکاران

خود ندارند و به عنوان تعاونی‌های مرجع (جدول ۵) شرکت‌های ناکارا می‌توانند با الگوبرداری از و برای سایر تعاونی‌هایی که زیر مرز کارایی قرار گرفته‌اند (جدول ۵) به‌شمار می‌آیند. پس مدیران هدف‌گذاری و برنامه‌ریزی کنند.

جدول ۵- تعاونی‌های صد درصد کارایی تعاونی‌های مازندران.

ردیف	نام شرکت (بدون هزینه خرید و احداث)	نام شرکت (بدون هزینه خرید و احداث)
۱	شورایی پایین آب‌بندان	شورایی پایین آب‌بندان
۲	شورای محل ساری (ردیف ۶)	شورای محل ساری (ردیف ۶)
۳	شورای محل ساری (ردیف ۷)	شورای محل ساری (ردیف ۷)
۴	شورای محل جویبار	شورای محل جویبار
۵	شورای محل ساری (ردیف ۱۰)	شورای محل ساری (ردیف ۱۰)
۶	شورای محل نکا	شورای محل نکا
۷	هیئت امنایی سیدمحله (ردیف ۱۷)	هیئت امنایی سیدمحله (ردیف ۱۷)
۸	شورایی جزین	شورایی جزین
۹	شورای محل ساری (ردیف ۲۰)	شورای محل ساری (ردیف ۲۰)

مأخذ: یافته‌های تحقیق

بنابراین میزان افزایش مورد نیاز سایر شرکت‌ها شده است: برای دستیابی به کارایی صد درصد در جدول ۶ آورده

جدول ۶- میزان درصد نیاز به جبران در خروجی‌ها (ستاندها) برای تحقق کارایی فنی صد درصد.

ردیف	نام شرکت	شهرستان	میزان درصد نیاز به جبران در خروجی‌ها (در حالت VRS)	
			بدون هزینه خرید و احداث	با هزینه خرید و احداث
۱	بالا آب‌بندان	ساری	۶/۲	۶/۲
۲	آب‌بندان حیدرکلا	فریدونکنار	۲۰/۵	۲۰/۴
۳	شورایی محل	محمودآباد	۷/۶	۷/۶
۴	سرمه کلا	بابلسر	۵۶/۵	۲/۵
۹	شورای محل	ساری	۴۴/۷	۳۰
۱۱	شورای محل	ساری	۴۶/۴	۱۹/۹
۱۳	شورای محل	بابل	۴۹	۳۶/۵
۱۴	شورایی چهارطاق بن	ساری	۳۶/۲	۳۶/۲
۱۵	شورای محل	ساری	۵۸/۴	۳۵/۴
۱۶	هیئت امنایی سیدمحله	ساری	۴/۸	۴/۸
۱۹	شورای محل	ساری	۱۵/۱	۱۵/۱

نتیجه‌گیری کلی

صنعت صید استان مازندران از جمله فعالیت‌های مولد بوده و نقش موثر در تحول بخشیدن به شیوه‌های بهره‌برداری امکانات استانی دارد. همان‌گونه که گفته شد، روش تحلیل فراگیر داده‌ها کارایی نسبی هر نقطه تولیدی را از راه محاسبه نسبت کل فرآورده وزنی به کل نهاده وزنی ارائه می‌کند. با توجه به میانگین کارایی فنی به‌دست آمده در این پژوهش، مشخص گردید که اکثر تعاونی‌های تولیدی آب‌بندان‌ها از نهاده‌ها و امکانات تا حد ممکن به‌طور کارآمد استفاده نموده و با توجه به میانگین کارایی فنی محاسبه شده

(به طور متوسط بالای ۸۳ درصد)، در صورت استفاده بهتر از این عوامل می‌توانند کارایی تکنیکی واحدها را ۲۰/۸ درصد افزایش دهند. در این راستا و با استناد به روش برنامه‌ریزی خطی ارائه شده برای این واحدها می‌توان برای تولید و مقادیر هدف هر واحد برنامه‌ریزی کرد. همچنین باید توجه داشت که تاکنون مطالعه جامعی از برآورد هزینه‌های شرکت‌های تعاونی آب‌بندان‌ها نشده، به این خاطر نتایج این پژوهش را نمی‌توان مقایسه درستی با مطالعات موردی و پراکنده دیگران داشت.

منابع

1. Ismaeilnia, A. A., & Adeli, A. (2002). Investigating the performance of fisheries in the first and second development plans. *Program and budget magazine*, 11 (69&70), 83-120.
2. Hajiani, P., Khalilian, S., Abrishami, H., & Peykani, Gh. (2006). Investigating the technical efficiency of the Persian Gulf shrimp fishing fleet, a case study of Bushehr province. *Journal of Agricultural Economics and Development*, 13, 201-225.
3. Imami Meybodi, A. (2006). The principles of efficiency and productivity measurement (practical and applied). Second edition, Publications of the Institute of Business Studies and Research. 275p.
4. Unal, V. (2008). A comparative study of success and failure of fishery cooperatives in the Aegean. Turkey, *J. Appl. Ichthyology*, 25, 394-400.
5. Dunning, R. D., Losordo, T. M., & Hobbs, A. (1998). The Economics of Recalculating Tank Systems Southern Regional Aquaculture Center (SRAC). No 456.
6. Chizari, A. H. (2001). In the translation of research in farm management (for the development of small farmers), Dillon, J. L. and Hardiker, B. J. Tehran, Ayeez. 288p.
7. Huy, D. H. X. (2009). Technical efficiency analysis for commercial Black Tiger Prawn (*Penaeus monodon*) aquaculture farms in Nha Trang city, Vietnam, Master Thesis in Fisheries and Aquaculture, Management and Economics, (30 ECTS), The Norwegian College of fishery Science, University of Tromso, Norway & Nha Trang University, Vietnam. 69p.
8. Tung, P. B. V. (2010). Technical efficiency of improved extensive shrimp farming in Ca Mau province, Vietnam, Master Thesis in Fisheries and Aquaculture Management and Economics, University of Troms. 65p.
9. Obasi, P. C. (2004). Economic of fish farming in imo State Nigeria. *Journal of Agriculture, forestry and the Social Sciences*, 2 (1), 40-46.
10. Shih, H. Sh., Shyur, H. J., & Lee, E. S. (2007). An Extension of TOPSIS for Group Decision Making, *Mathematical and Computer Modelling*, 45, 801-813.
11. Shamsuddin Vandii, R., Saleh, A., & Salami, H. (2008). Economic efficiency of salmon farming production units in Ilam province. Special issue of the 6th Iran International Conference, first year, 3, 347-360.

12. Ghorbani, M., Darijani, A., Hasanpour, A., Khaledi, M., & Tarshizi, M. (2010). Facilitating the formation of consulting cooperatives to empower the production cooperatives of Razavi Khorasan Province. *Cooperative Magazine*, 20 (206-207), 21-45.
13. Ghorbani, R., Yelghi, S., & Aghili, S. M. (2011). Investigation and analysis of the fishing situation of bony fin fish fishing cooperative companies in Mazandaran province in the year of operation 2006-2007. *Fisheries Journal of Islamic Azad University, Azad Shahr Branch*. 4 (3), 39-47.

