

## بررسی دلایل گرایش به پرورش ماهی در بین پرورش دهندگان ماهی در استان چهارمحال بختیاری

علیرضا انصاری اردلی<sup>۱\*</sup>، خلیل کلانتری<sup>۲</sup>، علی اسدی<sup>۳</sup> و نادر علیزاده<sup>۴</sup>

۱، کارشناس ارشد توسعه روستایی گروه مدیریت و توسعه کشاورزی،

دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی دانشگاه تهران

۲، ۳، استادان گروه مدیریت و توسعه کشاورزی، دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی دانشگاه تهران

۴، کارشناس ارشد برنامه ریزی روستایی، سازمان مرکزی تعاون روستایی ایران

(تاریخ دریافت: ۹۱/۹/۲۹ - تاریخ تصویب: ۹۴/۵/۴)

### چکیده

هدف از مطالعه حاضر، بررسی دلایل گرایش پرورش دهندگان ماهیان سردآبی استان چهارمحال و بختیاری به پرورش ماهی بود. این مطالعه با استفاده از روش پیمایشی صورت گرفت. جامعه آماری پژوهش شامل ۲۶۳ واحد پرورش ماهی بود و حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران، برابر با ۱۱۹ واحد برآورد گردید که نمونه‌گیری در دو مرحله با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی انتسابی متناسب با حجم انجام شد. بدین ترتیب که ابتدا با توجه به تعداد مزارع پرورش ماهی در هر شهرستان، سهم هر کدام از شهرستان‌ها در نمونه مشخص گردید. سپس، از بین پرورش دهندگان هر شهرستان به صورت کاملاً تصادفی نمونه انتخاب گردید. ابزار جمع‌آوری داده‌ها پرسشنامه بوده است که پایایی مقیاس دلایل گرایش به پرورش ماهی با استفاده از آلفای کرونباخ ۰/۷۳ برآورد گردید. روایی پرسشنامه با توجه به نظر اساتید راهنما و کارشناسان پرورش ماهی منطقه مورد تأیید قرار گرفت. تجزیه و تحلیل داده‌ها به کمک نرم‌افزار Winspss16 انجام شد. اولویت‌بندی دلایل گرایش پرورش دهندگان به پرورش ماهی نشان داد که مهم‌ترین دلیل گرایش به پرورش ماهی علاقه شخصی بوده است و دوره‌های آموزشی برگزار شده توسط مراکز خدمات ترویجی به عنوان عامل آخر شناسایی گردید. بر اساس نتایج تحلیل عاملی، دلایل گرایش به پرورش ماهی در ۴ دسته طبقه‌بندی گردید که این عوامل در مجموع ۷۰/۷۷ درصد از واریانس کل را تبیین نمود. عوامل استخراج شده از تحلیل عاملی به ترتیب اهمیت عبارت بودند از: عامل فردی - اجتماعی، عامل طبیعی، عامل اقتصادی، عامل آموزشی - ترویجی.

### واژه‌های کلیدی: پرورش ماهی، گرایش، پرورش دهندگان، استان چهارمحال و بختیاری

#### مقدمه

کشاورزی به اراضی مسکونی و صنعتی سبب شده است تا تأمین غذای مورد نیاز جمعیت رو به افزایش با مشکلات جدی روبه‌رو گردد (Ansari, 2010). از طرف

افزایش جمعیت جهان و کاهش سطح اراضی کشاورزی به دلایل مختلف از جمله تبدیل اراضی

دیگر، تحقیقات دانشمندان نشان داده است که آینده تأمین مواد پروتئینی مورد نیاز بشر به دریاها و محیط‌های آبی وابسته است. دریاها و اقیانوس‌ها سالانه قابلیت تولید حدود ۲۴۰ میلیون تن ماهی را دارند، از این میزان باید حدود ۸۰ میلیون تن را ذخایر تولید مثلی و ۸۰ میلیون تن را به عنوان غذای سایر ماهیان در نظر گرفت. لذا، انسان فقط می‌تواند به ۸۰ میلیون تن باقیمانده در دریاها اکتفا نماید (Farzanfar, 2007). انتظار نمی‌رود که منابع دریایی بتوانند به تنهایی تامین کننده نیازهای دائمی پروتئینی برای تغذیه باشد (Santanam et al., 2005). در واقع، امکان افزایش عرضه محصولات آبزیان خوراکی از دریاها تقریباً منتفی است. از این‌رو، افزایش تقاضا برای آبزیان باید از طریق آبی-پروری تامین گردد (Salehi, 2004). در ساده‌ترین تعریف، آبی‌پروری به عنوان "نگهداری و پرورش آبزیان در شرایط کنترل شده" تعریف می‌شود (Tavsoli, 2009). Haylor & Bland (2001) آبی‌پروری را چنین تعریف کردند «پرورش موجودات آبی در مناطق درون مرزی و مناطق ساحلی شامل مداخله در فرایند پرورش، به‌منظور افزایش: تولید، مالکیت فردی و سهام یک شرکت در مرکز در حال پرورش». در تعریف دقیق‌تر، آبی‌پروری عبارت است از "پرورش جانداران آبی شامل: ماهی، نرم تنان، سخت پورستان، سوسمار، تمساح، لاک پشت، دوزیستان و گیاهان آبی" (FAO, 2006a). تولیدات آبی‌پروری در جهان از کمتر از ۳ میلیون تن در سال ۱۹۵۰ به ۴۷/۸ میلیون تن در سال ۲۰۰۵ میلادی افزایش یافته است. همچنین، در این سال از مجموع ۱۴۱/۶ میلیون تن عرضه ماهی در جهان، ۹۳/۸ میلیون تن مربوط به عرضه از طریق صید و ۴۷/۸ میلیون تن دیگر از طریق آبی‌پروری بوده است (FAO, 2006b). بر اساس پیش‌بینی‌ها تا سال ۲۰۳۰، تولید ماهی به ۱۵۰ میلیون تن خواهد رسید و چنانچه تا سال ۲۰۲۰ این روند افزایشی همچنان ادامه یابد، آبی‌پروری بر صید سبقت خواهد گرفت (Josupit & Franz, 2006).

طرح‌های آبی‌پروری با توجه به سابقه کم و وجود پتانسیل‌های بالقوه در سطح کشور به‌عنوان یکی از مهم‌ترین بخش‌های تولیدی و اشتغال‌زا به حساب می‌آید

(Farahani, 2002; Nguyen, 2007). با این شیوه می‌توان تولید ماهی را سریعاً افزایش داد و با افزایش درآمد کشاورزان کوچک، زمینه اشتغال مطمئنی برای آنها فراهم آورد (Khayati & Mashoofi, 2008). با توجه به گزارش سازمان شیلات ایران، میزان کل تولید ماهی در سال ۲۰۰۵، در سطح ۵۲۲۰۰۰ تن بود که ۷۵ درصد آن از طریق صید ماهی و ۲۵ درصد دیگر از طریق آبی‌پروری بوده است (Fishery Organization of Iran, 2010). در بین استان‌های پرورش‌دهنده ماهیان سردآبی، استان چهارمحال و بختیاری به‌عنوان بزرگ‌ترین تولیدکننده ماهیان سردآبی در سال ۱۳۸۶ شناخته شده است (Agricultural & Jihad of Chaharmahal & Bakhtiyari Province, 2010). این استان در سال ۱۳۸۶ از مجموع کل تولید ۵۶۴۴۷ تن ماهیان سردآبی کشور، ۱۰۰۴۳ تن معادل ۱۸ درصد را به خود اختصاص داد (Asadi et al., 2010). توسعه استخرهای پرورش ماهی در استان چهارمحال و بختیاری در سال‌های اخیر ناشی از عوامل مختلفی بوده است که شناسایی این عوامل گامی موثر برای رفع موانع و مشکلات موجود بر سر راه استخرهای پرورش ماهی می‌باشد. لذا، در این تحقیق ضمن شناسایی ویژگی‌های پرورش‌دهندگان ماهی در استان، انگیزه‌ها و دلایلی که سبب شده پرورش‌دهندگان به پرورش ماهی روی آورند، مورد بررسی قرار گرفته است. همچنین، با توجه به این که مطالعات زیادی در این زمینه در سطح استان صورت نگرفته است و براساس تاکید فائو بر نقش آبی‌پروری بر توسعه روستایی (FAO, 2002)، این تحقیق به دنبال شناسایی دلایل گرایش پرورش‌دهندگان استان چهارمحال و بختیاری به پرورش ماهی است.

بررسی منابع نشان می‌دهد که عوامل متعددی در گرایش پرورش‌دهندگان به آبی‌پروری وجود دارد. Yavari (1995) در تحقیقی که با هدف شناسایی عوامل مؤثر در رشد و تولید بخش شیلات انجام داد، بیان نمود که سرمایه‌گذاری (دولتی و خصوصی) و نیز، نیروی کار فعال در بخش شیلات از عوامل تأثیرگذار بر توسعه بخش شیلات می‌باشد. نتایج تحقیق Hedayatifar (2007) نشان داد که اعتبارات و مسایل مالی و تحقیقات و آموزش در زمینه پرورش ماهی از عوامل

دیگر، تحقیقات دانشمندان نشان داده است که آینده تأمین مواد پروتئینی مورد نیاز بشر به دریاها و محیط‌های آبی وابسته است. دریاها و اقیانوس‌ها سالانه قابلیت تولید حدود ۲۴۰ میلیون تن ماهی را دارند، از این میزان باید حدود ۸۰ میلیون تن را ذخایر تولید مثلی و ۸۰ میلیون تن را به عنوان غذای سایر ماهیان در نظر گرفت. لذا، انسان فقط می‌تواند به ۸۰ میلیون تن باقیمانده در دریاها اکتفا نماید (Farzanfar, 2007). انتظار نمی‌رود که منابع دریایی بتوانند به تنهایی تامین کننده نیازهای دائمی پروتئینی برای تغذیه باشد (Santanam et al., 2005). در واقع، امکان افزایش عرضه محصولات آبزیان خوراکی از دریاها تقریباً منتفی است. از این‌رو، افزایش تقاضا برای آبزیان باید از طریق آبی-پروری تامین گردد (Salehi, 2004). در ساده‌ترین تعریف، آبی‌پروری به عنوان "نگهداری و پرورش آبزیان در شرایط کنترل شده" تعریف می‌شود (Tavsoli, 2009). Haylor & Bland (2001) آبی‌پروری را چنین تعریف کردند «پرورش موجودات آبی در مناطق درون مرزی و مناطق ساحلی شامل مداخله در فرایند پرورش، به‌منظور افزایش: تولید، مالکیت فردی و سهام یک شرکت در مرکز در حال پرورش». در تعریف دقیق‌تر، آبی‌پروری عبارت است از "پرورش جانداران آبی شامل: ماهی، نرم تنان، سخت پورستان، سوسمار، تمساح، لاک پشت، دوزیستان و گیاهان آبی" (FAO, 2006a). تولیدات آبی‌پروری در جهان از کمتر از ۳ میلیون تن در سال ۱۹۵۰ به ۴۷/۸ میلیون تن در سال ۲۰۰۵ میلادی افزایش یافته است. همچنین، در این سال از مجموع ۱۴۱/۶ میلیون تن عرضه ماهی در جهان، ۹۳/۸ میلیون تن مربوط به عرضه از طریق صید و ۴۷/۸ میلیون تن دیگر از طریق آبی‌پروری بوده است (FAO, 2006b). بر اساس پیش‌بینی‌ها تا سال ۲۰۳۰، تولید ماهی به ۱۵۰ میلیون تن خواهد رسید و چنانچه تا سال ۲۰۲۰ این روند افزایشی همچنان ادامه یابد، آبی‌پروری بر صید سبقت خواهد گرفت (Josupit & Franz, 2006).

طرح‌های آبی‌پروری با توجه به سابقه کم و وجود پتانسیل‌های بالقوه در سطح کشور به‌عنوان یکی از مهم‌ترین بخش‌های تولیدی و اشتغال‌زا به حساب می‌آید

درآمدی و غذایی، تقویت و گسترش درآمدهای جانبی از طریق اشتغال‌زایی و کاهش قیمت‌های مواد غذایی و افزایش امنیت غذایی خانوار و بهبود تغذیه آنها را از اثرات مثبت پرورش آبزیان می‌دانند که در گرایش پرورش‌دهندگان به پرورش ماهی مؤثرند. Romberg (2003) مهم‌ترین موانع عدم مشارکت در پرورش ماهی را در عوامل فردی (سن، جنس و تحصیلات) و مسایل مالی-اقتصادی می‌داند. Doa et al. (2005) نوع اراضی منطقه، وضعیت منابع آب، وضعیت جمعیت موجود در منطقه و بازارهای منطقه را در گرایش افراد به پرورش ماهی مؤثر دانسته است. نتایج تحقیق Engle (2008) نشان داد که رشد اقتصادی، افزایش درآمد، ایجاد اشتغال و گسترش صادرات از جمله آثار مثبت توسعه آبزی‌پروری است که سبب گرایش افراد به آن می‌شود. Vicki et al. (2009) در تحقیقی که با هدف شناسایی خصوصیات اجتماعی، اقتصادی و تولیدی پرورش دهندگان میگو انجام دادند، پیشنهاد نمودند که به‌منظور ترغیب مردم به پرورش ماهی کلاس‌های آموزشی افزایش داده شود و این کلاس‌ها منجر به ارایه گواهینامه و مدرک برای پرورش‌دهندگان شود و قوانین حقوقی نیز برای پرورش‌دهندگان به‌منظور حفاظت از منابع آبی تدوین گردد. در واقع نتایج این مطالعه بیانگر نقش و اهمیت دوره‌های آموزشی و کلاس‌های ترویجی در گرایش روستاییان به پرورش ماهی می‌باشد. et al. Gachucha (2014) در تحقیق خود که در کنیا انجام داد بیان کرد سن پرورش‌دهندگان، نوع و سطح آموزش، توپوگرافی و اندازه اراضی از جمله عواملی است بر گرایش پرورش‌دهندگان به پرورش ماهی تاثیر داشته است. Singas & Manus (2014) در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که ویژگی‌های شخصی، میزان سرمایه پرورش‌دهنده، دسترسی به نهاده‌ها از جمله خوراک ماهی، دسترسی به بازار، سطح آموزش و دسترسی به منابع آبی رابطه مستقیم با پذیرش پرورش ماهی در کشور گینه داشته است.

هدف کلی تحقیق حاضر بررسی دلایل گرایش پرورش‌دهندگان به پرورش ماهی در استان چهارمحال و بختیاری است. اهداف اختصاصی تحقیق عبارتند از:

مؤثر بر گرایش به پرورش ماهی است. از تحقیقات خارجی که در زمینه عوامل مؤثر بر گرایش به پرورش ماهی صورت گرفته است می‌توان موارد زیر را نام برد: Ben Yami (1980) پنج پیش شرط اساسی برای اجرای یک پروژه پرورش ماهی را به این ترتیب اعلام کرد که وجود آنها در منطقه می‌تواند انگیزه‌ای برای گرایش ساکنین منطقه به پرورش ماهی باشد. این عوامل عبارت بودند از: وجود بازار مناسب، علاقمندی مردم به پرورش ماهی، دسترسی به منابع طبیعی (آب و زمین)، دسترسی به بچه ماهی، غذا، خدمات ترویجی، اعتبارات و بازار مالی و قانع کردن پرورش‌دهندگان به سود اقتصادی حاصل از آبزی‌پروری. Shang (1992) معتقد است که در یک منطقه خاص عوامل اقتصادی (از جمله اقتصادی بودن تولید، بازارهای مناسب و اقتصادی بودن آبزی‌پروری در مقابل سایر فعالیت‌های موجود در منطقه)، وجود منابع مناسب برای آبزی‌پروری، قوانین و مقررات موجود و مؤسسات و امکانات حمایتی (سازمان‌های دولتی و غیر دولتی، بازار، کارخانه مواد غذایی و مانند آن) مرتبط با توسعه آبزی‌پروری و وجود یک ساختار مناسب تحقیق، ترویج و آموزش مهم‌ترین نقش را در گرایش افراد به پرورش ماهی ایفا می‌کند. Ruben (1995) در مقاله‌ای با عنوان «پذیرش و اقتصاد تکنولوژی‌های آبزی‌پروری در فیلیپین» بیان نمود که نحوه پذیرش و گرایش به آبزی‌پروری به عوامل اقتصادی و اجتماعی بستگی دارد. از جمله این عوامل می‌توان میزان کارایی، وسعت واحد بهره‌برداری، نوع مالکیت منابع، میزان سوددهی، نوع ارایه و دسترسی به نهاده‌ها و خدمات مانند اعتبارات، آموزش و عرضه‌نهاده‌های مکملی و تکمیلی، متغیرهای فردی مثل سن، تحصیلات میزان درآمد و غیره را نام برد. Randall et al. (1999) در تحقیقی که با هدف بررسی نقش آبزی‌پروری در توسعه روستایی و اقتصادی در آفریقا انجام دادند به این نتیجه رسیدند که رشد پرورش‌دهندگان کوچک در این کشورها سبب پذیرش تکنولوژی از طرف دیگر ساکنان منطقه شده است که خود سبب افزایش تولید و در نتیجه اثرات اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی بلند مدت شده است. Frankik & Hershner (2003) افزایش درآمد معیشتی خانوار از طریق ایجاد تنوع در منابع

با توجه به مرور پیشینه نگاه‌ها و آشنایی با منطقه مورد نظر، چارچوب مفهومی تحقیق به صورت شکل (۱) طراحی شد. در چارچوب مفهومی تحقیق، پنج دسته عوامل بر گرایش پرورش‌دهندگان به پرورش ماهی تأثیر داشته است.

شناخت ویژگی‌های فردی، اجتماعی و اقتصادی پرورش‌دهندگان منطقه مورد مطالعه، بررسی وضعیت پرورش ماهی در استان، بررسی میزان علاقه به پرورش ماهی در بین پرورش‌دهندگان،



شکل ۱- چارچوب مفهومی تحقیق

تعداد مزارع پرورش ماهی در هر شهرستان سهم هر کدام از شهرستان‌ها در نمونه مشخص گردید. سپس، از بین پرورش‌دهندگان هر شهرستان به صورت کاملاً تصادفی نمونه انتخاب گردید. ابزار جمع‌آوری اطلاعات در این مطالعه پرسشنامه بود و برای سنجش پایایی مقیاس پرسشنامه که دلایل گرایش به پرورش ماهی بوده است؛ از ضریب آلفای کرونباخ استفاده گردید که مقدار آن برابر  $0/73$  به دست آمد و نشان از پایایی قابل قبول بود. روایی پرسشنامه با توجه به نظر اساتید راهنما و کارشناسان پرورش ماهی منطقه مورد تأیید قرار گرفت. برای بررسی دلایل گرایش پرورش‌دهندگان به پرورش ماهی یک مقیاس ۱۷ گویه‌ای بر اساس بررسی سوابق تحقیق و با نظر کارشناسان تهیه و در اختیار پرورش‌دهندگان قرار داده شد و از آنها خواسته شده تا تأثیر هر کدام از گویه‌ها را بر گرایش آنها به پرورش

## مواد و روش‌ها

تحقیق حاضر از لحاظ هدف کاربردی، از لحاظ میزان و درجه کنترل متغیرها میدانی و از لحاظ نحوه پردازش اطلاعات از نوع تحقیقات توصیفی-همبستگی است. در این تحقیق از روش مطالعه کتابخانه‌ای، استفاده از منابع الکترونیکی و داده‌های میدانی استفاده شد. محدوده مکانی این تحقیق استان چهارمحال و بختیاری بود. جامعه آماری آن را پرورش‌دهندگان ماهیان سردآبی استان تشکیل داد که بر اساس آمار موجود تعداد ۲۶۳ واحد پرورش ماهی در استان وجود داشت. حجم نمونه با استفاده از فرمول کوکران، ۸۵ پرورش‌دهنده تعیین گردید که در نهایت، برای اطمینان بیشتر تعداد ۱۱۹ پرورش‌دهنده مورد مطالعه قرار گرفت که در طی دو مرحله با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی انتسابی متناسب به دست آمد. بدین ترتیب که ابتدا، با توجه به

استفاده برای پرورش ماهی به ترتیب اولویت عبارت بودند از: رودخانه (۵۲/۱ درصد)، چشمه (۴۵/۴ درصد) و چاه (۲/۵ درصد). سه نوع فعالیت «تکثیر»، «پرورش» و «تکثیر و پرورش» در منطقه مورد مطالعه صورت می‌گیرد که بیشترین فراوانی مربوط به «پرورش» (۴۶/۲ درصد) است. حدود ۲۶/۹ درصد از پرورش‌دهندگان منطقه به منظور انجام امور پرورش ماهی از نیروی کار خانوادگی، ۲۸/۶ درصد از کارگر مزدبگیر و ۴۴/۵ درصد به‌طور همزمان از نیرو خانوادگی و کارگر مزدبگیر استفاده می‌کردند. اکثر پرورش‌دهندگان (۳۳/۶ درصد) سرمایه اولیه برای احداث استخرهای پرورش ماهی را به‌صورت شخصی تهیه کردند و ۱۸/۵ درصد از منابع اعتباری دولتی (وام) به‌منظور احداث استخرهای پرورش ماهی بهره بردند. بیش از نیمی از پرورش‌دهندگان (۵۸/۸ درصد) عضو هیچ‌گونه تعاونی یا صنف مربوط به پرورش‌دهندگان ماهی نبودند و بیش از نیمی از آنها (۵۸/۸ درصد) از بیمه مقابله با مخاطرات طبیعی موجود استفاده کرده‌اند. بیشتر پرورش‌دهندگان (۸۷/۴ درصد) محصول تولیدی خود را به واسطه‌ها و دلال‌ها می‌فروشند، ۸/۴ درصد نیز به محصولات خود را مستقیماً به مصرف‌کنندگان و ۴/۲ درصد هم به مغازه‌داران می‌فروشند.

#### آزمون مقایسه میانگین‌ها

به‌منظور بررسی میزان علاقه به پرورش ماهی در بین پرورش‌دهندگان مختلف از نظر محل استقرار مزرعه پرورش ماهی، وضعیت بیمه استخرهای پرورش ماهی و وضعیت عضویت در تعاونی از آزمون t استفاده گردید که نتایج آن در جدول (۱) آورده شده است.

ماهی با دادن نمره صفر تا ده مشخص کنند (صفر بدون تأثیر و ده بیشترین تأثیر). برای تجزیه و تحلیل داده‌ها علاوه بر آمار توصیفی نظیر توزیع فراوانی، درصد، میانگین و ضریب تغییرات (CV)، از آمارهای استنباطی نظیر تحلیل عاملی و مقایسه میانگین‌ها استفاده شد و کلیه تجزیه و تحلیل‌ها در محیط SPSS انجام گرفت.

#### یافته‌ها

##### آمار توصیفی

نتایج آمار توصیفی حاکی از آن است که رده سنی میان سالی (۳۰-۴۵) با میانگین سنی ۳۸ سال، با ۴۸/۸ درصد از پرورش‌دهندگان بیشترین فراوانی را داشته است. اطلاعات به‌دست آمده در زمینه محل سکونت پرورش‌دهندگان منطقه مورد مطالعه نشان داد که ۵۶/۳ درصد از پرورش‌دهندگان ساکن شهر بودند. از لحاظ سطح سواد اکثریت آنها (۲۹/۶ درصد) دارای دیپلم بودند. حدود ۶۶/۴ درصد از پرورش‌دهندگان بیان کردند که دارای شغل فرعی می‌باشند. میانگین سابقه آنها در پرورش ماهی ۵/۵ سال بوده است که کمترین سابقه فعالیت در پرورش ماهی یک سال و بیشترین آن ۱۸ سال بود. نتایج بررسی نوع مالکیت مزرعه پرورش ماهی نشان داد که مالکیت فردی با ۴۸/۷ درصد بیشترین فراوانی را دارد و بعد از آن مالکیت‌های اجاره‌ای (۲۷/۷ درصد) و جمعی (۲۳/۶ درصد) قرار داشتند. نتایج نشان داد که اکثر استخرهای منطقه مورد مطالعه (۵۹/۷ درصد) در حومه روستاها قرار داشت. میانگین سطح مزرعه پرورش ماهی در این منطقه ۱۵۰۸ متر مربع و میانگین تولید نیز ۳۵/۶۶ تن بود. منابع آبی مورد

جدول ۱- مقایسه میزان علاقه به پرورش ماهی در بین گروه‌های مختلف پرورش‌دهندگان ماهی

متغیر وابسته	متغیر گروه‌بندی	گروه‌ها	میانگین	انحراف معیار	"t" مقدار	سطح معنی‌داری
محل استقرار مزرعه پرورش ماهی	محل استقرار مزرعه	حومه شهر	۷/۳۵	۱/۷۶	۲/۵۰*	۰/۰۱۴
	پرورش ماهی	حومه روستا	۶/۴۴	۲/۰۸		
وضعیت بیمه	وضعیت بیمه	هست	۷/۱۴	۱/۸۱	۲/۲۲*	۰/۰۲۸
		نیست	۶/۳۳	۲/۱۸		
عضویت در تعاونی	عضویت در تعاونی	بله	۷/۵۱	۲/۵۹	۳/۵۰*	۰/۰۱
		خیر	۶/۳۱	۲/۱۲		

رابطه معنادار وجود ندارد<sup>ns</sup>

\* معنی‌دار در سطح پنج درصد

\*\* معنی‌دار در سطح یک درصد

مهمی در موفقیت استخرهای پرورش ماهی دارند و توسعه تعاونی‌های مربوط به پرورش‌دهندگان زمینه‌گرایش به پرورش ماهی را برای سایر افراد فراهم می‌کند.

#### اولویت‌بندی دلایل گرایش پرورش‌دهندگان به پرورش ماهی

برای شناسایی دلایل گرایش به پرورش ماهی ۱۷ گویه در قالب یک جدول در اختیار پرورش‌دهندگان قرار داده شد و از آنها خواسته شد تا تأثیر هر یک از گویه‌ها را بر گرایش آنها به پرورش ماهی با دادن نمره صفر (بدون تأثیر) تا ده (بیشترین تأثیر) مشخص کنند. سپس، با استفاده از آماره ضریب تغییرات (CV) به اولویت‌بندی عوامل موثر بر گرایش پرورش‌دهندگان به پرورش ماهی پرداخته شد که نتایج آن در جدول (۲) نشان داده شده است.

میزان علاقه به پرورش ماهی بین پرورش‌دهندگانی که مزرعه پرورش ماهی آنها در حومه شهر مستقر بودند با آنهایی که حومه روستا مستقر بودند، در سطح پنج درصد تفاوت معنادار وجود دارد. به طوری که پرورش‌دهندگانی که استخرهای آنها در حومه شهر مستقر بود علاقه بیشتری به پرورش ماهی داشتند. دسترسی آسان به نهاده‌های تولید در شهرها، می‌تواند دلیل این تفاوت باشد. با توجه به نتایج جدول (۱)، با ۹۵ درصد اطمینان می‌توان بیان نمود که افرادی که از بیمه استفاده می‌کنند علاقه بیشتری به پرورش ماهی دارند. طبیعی است که هر چه پرورش‌دهنده بیشتر به پرورش ماهی علاقه داشته باشد، برای کاهش خطرات احتمالی میل بیشتری به استفاده از بیمه خواهد داشت. افرادی که عضو تعاونی بودند، علاقه بیشتری به پرورش ماهی داشتند این تفاوت بیانگر این است که تعاونی‌ها نقش

جدول ۲- اولویت‌بندی دلایل گرایش به پرورش ماهی از دیدگاه پرورش‌دهندگان

اولویت	CV	میانگین	انحراف معیار	دلایل گرایش به پرورش ماهی
۱	۰/۲۹۴۴	۶/۸۱	۲/۰۰۵	علاقه شخصی به پرورش ماهی
۲	۰/۴۰۶۶	۶/۶۶	۲/۷۰۱	سود اقتصادی حاصل از پرورش ماهی
۳	۰/۴۵۱۴	۵/۷۶	۲/۶۰۰	دسترسی به منابع آب مورد نیاز
۴	۰/۴۵۵۹	۴/۸۷	۲/۲۲۰	ایجاد اشتغال برای خود و خانواده
۵	۰/۴۵۹۴	۵/۲۴	۲/۴۰۷	پایگاه اجتماعی مناسب پرورش ماهی در منطقه
۶	۰/۴۷۳۶	۵/۱۸	۲/۴۵۳	شرایط اقلیمی مناسب برای پرورش ماهی
۷	۰/۵۵۷۱	۵/۰۸	۲/۸۳۰	تجربه موفق سایر پرورش‌دهندگان
۸	۰/۶۴۶۶	۳/۸۲	۲/۴۷۰	دسترسی آسان به نهاده‌های لازم برای پرورش ماهی
۹	۰/۶۷۸۵	۳/۹۵	۲/۶۸۰	مشارکت زیاد بین پرورش‌دهندگان
۱۰	۰/۶۷۹۸	۴/۴۵	۳/۰۲۵	توصیه دیگر پرورش‌دهندگان به پرورش ماهی
۱۱	۰/۷۱۶۴	۴/۰۸	۲/۹۲۳	کیفیت مناسب اراضی برای پرورش ماهی
۱۲	۰/۷۷۳۸	۳/۲۴	۲/۵۰۷	دسترسی به منابع اعتباری لازم برای پرورش ماهی
۱۳	۰/۷۷۴۴	۲/۱۵	۱/۶۶۵	توصیه کارشناسان و مروجین
۱۴	۰/۷۷۹۲	۳/۰۳	۲/۳۶۱	نیروی کار فراوان خانگی برای پرورش ماهی
۱۵	۰/۷۸۰۶	۳/۶۶	۲/۸۵۷	خرید تضمینی محصولات تولید شده
۱۶	۰/۸۰۱۲	۳/۲۴	۲/۶۷۶	وجود بازارهای مناسب در منطقه
۱۷	۰/۹۹۸۱	۲/۱۵	۲/۱۴۶	دوره‌های آموزشی برگزار شده توسط مراکز خدمات ترویجی

است که سه عامل خرید تضمینی محصول، وجود بازارهای مناسب در منطقه و دوره‌های آموزشی برگزار شده توسط مراکز خدمات ترویجی در آخرین رده‌های دلایل گرایش به پرورش ماهی قرار دارد. با توجه به جدول (۲) می‌توان بیان نمود که عوامل فردی (علاقه

نتایج مندرج در جدول (۲) نشان می‌دهد که مهم‌ترین دلایل گرایش پرورش‌دهندگان به پرورش ماهی به ترتیب عبارتند از: علاقه شخصی، سود اقتصادی حاصل از پرورش ماهی، دسترسی به منابع آب در منطقه و ایجاد اشتغال برای خود و خانواده. نتایج حاکی از آن

جدول ۳- مقدار KMO و آزمون بارتلت دلایل گرایش ماهی

Sig.	Bartlett Test	KMO	تحلیل عاملی
۰/۰۰۰	۳۷۲/۹۴۶	۰/۶۷۰	دلایل گرایش به پرورش ماهی

با توجه به مقدار KMO و معنادار بودن آزمون بارتلت، داده‌ها برای تحلیل عاملی مناسب می‌باشند.

جدول ۴- عوامل استخراج شده با مقدار ویژه، درصد واریانس و درصد واریانس تجمعی آن‌ها

عامل‌ها	مقدار ویژه	درصد واریانس	درصد واریانس تجمعی
۱	۲/۰۹	۲۱/۹۹	۲۱/۹۹
۲	۱/۶۴	۱۶/۹۸	۳۸/۹۷
۳	۱/۴۹	۱۵/۹۸	۵۴/۹۵
۴	۱/۴۴	۱۵/۸۲	۷۰/۷۷

براساس نتایج مندرج در جدول (۴)، دلایل گرایش به پرورش ماهی در منطقه مورد مطالعه در ۴ عامل اصلی دسته‌بندی شدند که در مجموع ۷۰/۷۷ درصد از واریانس کل را تبیین نمودند که نشان از درصد بالای واریانس تبیین شده توسط این عامل‌ها دارد. در این بین عامل فردی- اجتماعی با مقدار ویژه ۲/۰۹، به عنوان مهم‌ترین عامل به تنهایی تبیین کننده ۲۱/۹۹ درصد واریانس کل می‌باشد. پس از آن، عوامل «محیط طبیعی»، «اقتصادی» و «آموزشی- ترویجی» به ترتیب با درصد واریانس ۱۶/۹۸، ۱۵/۹۸ و ۱۵/۸۲ به‌عنوان عوامل مؤثر بر گرایش پرورش‌دهندگان به پرورش ماهی شناسایی شدند. جدول (۵) متغیرهای هر عامل را همراه با بار عاملی آنها نشان می‌دهد.

شخصی و ایجاد اشتغال برای خود و خانواده) نقش مهمی در گرایش به پرورش ماهی داشته است. از طرف دیگر، انگیزه اقتصادی به‌دلیل سود موجود در پرورش ماهی و نیز، منابع آب مناسب در استان، سبب شده است تا در سال‌های اخیر تعداد زیادی از افراد منطقه به پرورش ماهی روی آورند. در مورد وضعیت بازار همان‌طور که در بخش آمار توصیفی مربوط به نحوه فروش محصول مشاهده شد، واسطه‌ها و دلالان فعالیت گسترده‌ای در مرحله بازاریابی دارند، که این عامل به عنوان مانعی برای توسعه پرورش ماهی در منطقه می‌باشد. بنابراین، لازم است تا تدابیر لازم در زمینه کوتاه کردن دست واسطه‌ها اتخاذ گردد. با توجه به اولویت‌بندی انجام گرفته می‌توان گفت دوره‌های آموزشی برگزار شده توسط مراکز خدمات ترویجی در منطقه مورد مطالعه در سطح پایینی برگزار می‌شود و نقش کمی در ترغیب پرورش‌دهندگان به پرورش ماهی داشته است که لازم است با توجه به منابع آب مناسب در منطقه و پتانسیل بالای استان در پرورش ماهی، این دوره‌ها متناسب با ویژگی‌های ساکنان منطقه برگزار گردد.

#### تحلیل عاملی

به‌منظور تلخیص متغیرهای مربوط به دلایل گرایش پرورش‌دهندگان منطقه مورد مطالعه به پرورش ماهی در چند عامل کلی، متغیرهای ۱۷ گانه مورد نظر، وارد تحلیل عاملی شدند. مناسب بودن متغیرها برای تحلیل عاملی با استفاده از آماره KMO و آزمون بارتلت مورد بررسی قرار گرفت که نتایج آن در جدول (۳) نشان داده شده است.

جدول ۵- تعیین عوامل مربوط به دلایل گرایش به پرورش ماهی، گویه‌ها و بار عاملی مربوطه

نام عامل	متغیرها	بار عاملی
عامل فردی- اجتماعی	جایگاه اجتماعی مناسب پرورش ماهی در منطقه	۰/۶۷۸
	ایجاد اشتغال برای خود و خانواده	۰/۶۷۷
	علاقه شخصی به پرورش ماهی	۰/۶۱۵
	نیروی کار خانگی کافی برای پرورش ماهی	۰/۵۶۶
عامل طبیعی	کیفیت مناسب اراضی برای پرورش ماهی	۰/۷۱۰
	دسترسی به منابع آب مورد نیاز	۰/۵۰۷
	شرایط اقلیمی مناسب برای پرورش ماهی	۰/۴۸۶
عامل اقتصادی	خرید تضمینی محصولات تولید شده	۰/۶۸۸
	سود اقتصادی حاصل از پرورش ماهی	۰/۵۳۱
	وجود بازارهای مناسب	۰/۵۲۵
	دسترسی کافی به منابع اعتباری مورد نیاز برای پرورش ماهی	۰/۴۸۴
	دسترسی به نهاده‌های مورد نیاز برای پرورش ماهی	۰/۴۴۴
	توصیه دیگر پرورش دهندگان	۰/۵۵۲
عامل آموزشی- ترویجی	دوره‌های آموزشی برگزار شده توسط مراکز خدمات ترویجی	۰/۵۳۴
	تجربه موفق سایر پرورش دهندگان	۰/۴۷۵
	توصیه کارشناسان و مروجان	۰/۴۶۹
	مشارکت بین پرورش دهندگان	۰/۴۵۲

**عامل فردی- اجتماعی:** این عامل که از گویه‌های

جایگاه اجتماعی مناسب پرورش ماهی در منطقه، ایجاد اشتغال برای خود و خانواده، علاقه شخصی به پرورش ماهی و نیروی کار خانوادگی کافی برای پرورش ماهی تشکیل شده است، مهم‌ترین عامل گرایش پرورش- دهندگان منطقه مورد مطالعه به پرورش ماهی بوده است. بالا بودن بار تکفل در منطقه و نبود زمینه شغلی مناسب و همچنین، جایگاه خوب پرورش‌دهندگان در بین سایر اهالی منطقه سبب شده است گرایش ساکنان منطقه به پرورش ماهی شده است.

**عامل طبیعی:** کیفیت مناسب اراضی، دسترسی به

منابع آب مورد نیاز برای پرورش ماهی و شرایط اقلیمی مناسب برای پرورش ماهی مهم‌ترین عوامل طبیعی می‌باشد که زمینه گرایش پرورش‌دهندگان را به پرورش ماهی فراهم نموده است. وجود رودخانه‌ها و چمنه‌های پر آب در منطقه و اراضی مناسب حاشیه رودخانه‌ها از جمله عوامل طبیعی مؤثر در گرایش به پرورش ماهی در منطقه می‌باشد.

**عامل اقتصادی:** یکی دیگر از عوامل مهم در

گرایش پرورش‌دهندگان به پرورش ماهی عامل اقتصادی بوده است. سود اقتصادی حاصل از پرورش ماهی، خرید تضمینی محصول، وجود بازارهای مناسب و دسترسی به اعتبارات کافی از جمله عوامل اقتصادی مؤثر بر گرایش به پرورش ماهی بوده است.

**عامل آموزشی- ترویجی:** همان‌طور که مشاهده

می‌شود آخرین عامل مؤثر بر گرایش پرورش‌دهندگان به پرورش ماهی عامل آموزشی- ترویجی می‌باشد. این عامل شامل متغیرهای توصیه دیگر پرورش‌دهندگان، دوره‌های آموزشی برگزار شده توسط مراکز خدمات ترویجی، تجربه موفق سایر پرورش‌دهندگان و مشارکت بین پرورش‌دهندگان می‌باشد. قرار گرفتن این عامل در اولویت آخر بیان‌گر عدم مناسب بودن دوره‌های آموزشی و مشارکت پایین بین پرورش‌دهندگان می‌باشد. بنابراین، ضروری است تا با برگزاری دوره‌های آموزشی منظم ضمن بالا بردن دانش فنی پرورش‌دهندگان، ق زمینه مبادله تجربه بین پرورش‌دهندگان فراهم شود و مشارکت هر چه بیشتر بین پرورش‌دهندگان که می‌تواند



مناسب برای پرورش دهندگان حومه روستا از راهکارهایی مانند معاف کردن پرورش دهندگان روستایی از پرداخت مالیات، کاهش قیمت آب‌بها و مواردی از این قبیل، رضایت آنها را تامین کرد تا ضمن جلوگیری از ورشکستگی آنها زمینه گرایش به پرورش ماهی را برای سایر ساکنان روستا فراهم شود. این امر سبب می‌شود تا سرمایه بیشتری از سرمایه‌گذاران شهری جذب پرورش ماهی در مناطق روستایی گردد.

با توجه به این که اکثر پرورش دهندگان در تعاونی‌های پرورش ماهی عضویت نداشته‌اند و با توجه به نتایج آزمون مقایسه میانگین که حاکی از نقش مثبت تعاونی‌ها در گرایش پرورش دهندگان به پرورش ماهی است، ضروری است تا تعاونی‌های مربوط به پرورش ماهی در بین پرورش دهندگان تشکیل شود. برای دستیابی به این هدف دولت باید با ارایه تسهیلات ویژه به تعاونی‌ها از جمله اعتبارات مناسب، یارانه و مواردی از این قبیل زمینه را برای تشکیل تعاونی‌ها فراهم سازد. نتایج تحقیق Moradi & Alibeygi (2012) نشان داد تعاونی‌های شیلات می‌توانند باعث ایجاد ارزش افزوده شوند.

نتایج نشان داد که منبع تامین آب مورد نیاز اکثر واحدها (۵۲/۱ درصد) از چاه و چشمه می‌باشد. در راستای دستیابی به اهداف توسعه پایدار که حفاظت و جلوگیری از آلودگی منابع طبیعی است، پیشنهاد می‌شود تا آموزش‌های لازم در جهت جلوگیری از آلوده نمودن آب‌های زیرزمینی و سطحی در غالب تعاونی و یا از طریق نهادهای دولتی مسئول به پرورش دهندگان ارایه شود. نتایج تحقیقات مختلف بر نقش آموزش در جلوگیری از آلودگی محیط تاکید دارد، (Gachucha et al, 2014; Hedayatifar, 2007).

نتایج بررسی نحوه فروش محصول نشان دهنده نقش واسطه‌ها در مرحله بازاریابی محصول می‌باشد. نتایج تحقیقات Ben Yami (1980) و Doa et al. (2005) نیز نشان دهنده نقش بازاریابی در توسعه آبی‌پروری می‌باشد. پیشنهاد می‌شود با توسعه صنایع فرآوری آبزیان و همچنین، دخالت دادن تعانی‌ها در مرحله بازاریابی دخالت واسطه‌ها را کم‌تر نمود. پیشنهاد دیگری که می‌توان براساس نتایج اولویت‌بندی دلایل گرایش به

نقش مهمی در تشویق مردم به گرایش به پرورش ماهی باشد.

### بحث و نتیجه‌گیری

با توجه به اهمیت آبی‌پروری در زندگی اقتصادی افراد و نقش آن در استفاده بهینه از منابع آبی ضروری است تا با انجام مطالعات دقیق راه‌های توسعه آن را فراهم نمود. در این راستا، شناسایی دلایل گرایش به پرورش ماهی در بین پرورش دهندگان می‌تواند نقش مهمی در توسعه پرورش ماهی داشته باشد. این تحقیق نیز با هدف شناسایی دلایل گرایش پرورش دهندگان به پرورش ماهی در استان چهارمحال و بختیاری انجام شد که نتایج حاکی از آن است که مهم‌ترین دلیل گرایش پرورش دهندگان منطقه، عامل فردی- اجتماعی بوده است که در این بین متغیرهای اقتصادی اهمیت بسیاری داشت. این نتیجه با نتایج تحقیق Hedayatifar (2007), Ben Yami (1980), Engle (2008) هم‌راستا بوده است. با توجه به منابع آبی و شرایط اقلیمی مناسب یکی دیگر از دلایل گرایش به پرورش ماهی عامل طبیعی است که حاکی از آن است که منطقه مورد مطالعه دارای پتانسیل بالایی برای پرورش ماهی است. نتایج تحقیقات مختلف تاثیر عوامل محیط را بر گرایش به پرورش ماهی تأیید می‌نماید (Shang, 1992; Ben Yami, 1980; Doa et al., 2005).

با توجه به نقش پرورش ماهی در بهبود وضعیت زندگی ساکنان استان و در نتیجه، نقش آن در توسعه روستایی پیشنهادهای زیر به‌منظور توسعه بیشتر پرورش ماهی در منطقه ارایه می‌گردد:

نتایج بررسی محل استقرار استخرهای پرورش ماهی نشان داد که اکثر استخرها در حومه روستاها مستقر بودند. از طرف دیگر، با توجه به نتایج آزمون مقایسه میانگین، پرورش دهندگانی که استخرهای پرورش ماهی آنها حومه شهرها هستند، علاقه بیشتری به پرورش ماهی نسبت به پرورش دهندگان حومه روستا دارند که این امر ناشی از دسترسی به نهادهای مناسب‌تر و زیرساخت‌های بهتر برای پرورش دهندگان حومه شهرها می‌باشد. این نتیجه در تحقیقات مشابه نیز مشاهده گردید (Ruben, 1995; Engle, 2008). پیشنهاد می‌شود تا ضمن در نظر گرفتن دوره‌های آموزشی

پرورش ماهی برای بهبود بازار ارایه داد، تعیین قیمت تضمینی از طرف دولت می‌باشد که باید با در نظر گرفتن هزینه‌های تولید تعیین گردد.

یکی از عوامل استخراج در نتیجه تحلیل عاملی دلایل گرایش پرورش دهندگان به پرورش ماهی، عامل اقتصادی است. یکی از مهم‌ترین عوامل اقتصادی وضعیت بازارهای منطقه می‌باشد که در تحقیقات مختلف به اهمیت بازار در پرورش ماهی اشاره شده است (Singas & Manus, 2014; Doa et al., 2005). به منظور بهبود بازارهای منطقه و افزایش سود پرورش دهندگان پیشنهاد می‌شود تا با ایجاد صنایع تبدیلی و بسته‌بندی ضمن ایجاد ارزش افزوده، زمینه توسعه صادرات محصولات تولیدی به کشورهای همجوار فراهم شود که خود عاملی مؤثر توسعه پرورش ماهی در منطقه می‌باشد. نتایج تحقیق Doa et al. (2005) نیز هم‌راستا با این نتیجه می‌باشد.

## REFERENCES

1. Ansariardali, A. (2010). Analyses of promoter and preventive factors on establishment and development of cold-water fish farming tanks in Chaharmahal & Bakhtiari Province. *MSc dissertation*, University of Tehran, Iran. (In Farsi)
2. Asadi, A., Kalantari, Kh., Ansariardali, A., Rahimian, M., & Mohamadi, Y. (2010). Analyses of economic effects of fish farming pools establishment in Ardal County, Chaharmahal and Bakhtiari province. *Journal of Economics and Agricultural Development*, 23(1), 98-10.
3. Ben Yami, M. (1980). Aquaculture: The importance of knowing its limitations. The FAO Review, Food and Agricultural Organization of the United Nations. Rome, Italy/ 19, 15-9.
4. Doa Huy Giap, Yang Yi, Amararatne Yakupitiyage. (2005). GIS for land evaluation for shrimp farming in Haiphong of Vietnam. *Ocean & Coastal Management*, 48 (2005), 51-63.
5. Engle, C.R. (2008). *Mari culture, Economic and Social Impacts*. University of Arkansas at Pine Bluff, Pine Bluff, AR, USA.
6. FAO. (2002). *Fishery statistics Yearbook*, 86: 1, 2, 3. Food and Agriculture Organization.
7. FAO. (2006a). *Aquaculture in the third millennium*. Retrieved from: <http://www.fao.org/DOCREP/003/AB412E/AB412E00.HTM>.
8. FAO. (2006b). *The state of world fisheries and aquaculture*. UN, Rome.
9. Farahani, R. (2008). *The role of fish farms in salmon production*. Retrieved from: <http://www.shilat.com/persian/page-view.asp?pagetype=articles&id=842>
10. Farzanfar, A. (2006). Propagation and culture of free fish. Iranian Research Institute of Information Management. Pp. 2-1. 182.
11. Fishery Organization of Iran. (2010). *Statistical Yearbook of the fishery Iran*. Office of Planning, Department of fisheries studies.
12. Frankik, A. & Carl, H. (2003). Sustainable aquaculture: developing the promise of aquaculture. *Aquaculture International*, 11, 517-530. Kluwer Academic Publishers.
13. Gachucha, M., Njehia, B. & Mshenga, B. (2014). Opportunities in adoption of commercial fish farming as a new enterprise for small scale farmers in Kisii County, Kenya. *Journal of Advanced Botany and Zoology*, 1(1).
14. Haylor, G. & Bland, S. (2001). *Integrating Aquaculture into Rural Development in Coastal and Inland Areas*. Network of Aquaculture Centers in Asia-Pacific, Bangkok (Thailand) FAO, Rome (Italy). Fisheries Dept
15. Hedayatifar, M. (2007). *Analysis Barriers and strategies for the development of fisheries in Iran*. Retrieved From: Iran Fisheries Information [http://aftab.ir/articles/economy\\_marketing\\_business/agriculture\\_fishery/c2c1158481085\\_fishery\\_p3.php](http://aftab.ir/articles/economy_marketing_business/agriculture_fishery/c2c1158481085_fishery_p3.php) (In Farsi)
16. Josupeit, H. & Franz, N. (2006). *Aquaculture – Trade, Trends, Standards and Outlooks*. FAO Fisheries Department.
17. Khayati, M. & Mashoofi, M. (2008). Measurement and Analysis total efficient of factor production in fish farmers: case study cold water and hydrothermal fish farms in Gilan Province. *Journal of Agricultural Economics and Development*, 15(59), 53- 74.
18. Minh Duc, N. (2007). Economic contribution of fish culture to farm income In Southeast Vietnam, *Aquaculture International*. Retrieved from: <http://www.springerlink.com/content/e775123281010381/?p=7fd8504311494943a6762be0e6fd7739&pi=0>
19. Moradi, H. & Alibeygi, A.M. (2011). Investigation of effective factors on success of fisheries cooperatives in Kermanshah. *Taavon*, 32(3), 1-26.

20. Organizational of Agricultural & Jihad of Chaharmahal & Bakhtiyari Province. (2010). Report of capabilities and areas of operation of Agricultural & Jihad of Chaharmahal & Bakhtiyari Province. Pp 146-151
21. Randall, E.B. & Meryl, J.W. (1999). The evolution of aquaculture in African rural and economic development. *Ecological Economics journal*, 33(2000), 193-203.
22. Romberg, B. (2003). Factors effecting recreation fishing participation among Alaska resident. Department of fish and game 6-16:2004.
23. Ruben, C.S. (1995). Adoption and economics of Tilapia farming technology in the Philippines. Freshwater Aquaculture Center, Central Luzon State University Nueva Ecija PHILIPPINES 3120.
24. Salehi, H. (2003). Aquaculture economics research needs in Iran. *Journal of Fisheries*, 11(4), 74-96.
25. Santanama, R. & Natarjan, P. (2006). Aquatic culture in Freshwater. Translate by Rafiee GH. First edition. Tehran University Press. Pp. 18-17. 218 (In Farsi)
26. Shang, Y.C. (1992). Aquaculture economics analysis: An introduction, advances in world aquaculture, Vol. 2. The world aquaculture society, USA, Louisiana stat university, Baten Rouge, 211 p.
27. Singas, S. & Manus, P. (2014). Factors Influencing adoption of pond fish farming innovations in Potsy of Morobe Province, Papua New Guinea. *Universal Journal of Agricultural Research*, 2(6), 191-197.
28. Tavasoli, M. (2009). The role of water in aquaculture: Differences in the natural environment of farmed environment. *Educational- extension Quarterly of Aquaculture*, 23, 32-33.
29. Vicki, S.S., janes, S.D., & Yang, Y. (2009). Social, economic, and production characteristics of Giant River prawn *Macrobrachium rosenbergii* culture in Thailand. *Aquaculture*, 287(2009), 120-127.
30. Yavari, S. (1995). Analysis of factors affecting on growth and production of the fisheries sector. MSc dissertation, Tarbiat Modarres University, Tehran. (In Farsi)