

علوم و تکنولوژی محیط زیست، دوره بیست و دوم، شماره شش، شهریور ماه ۹۹

## راه کارهای دستیابی به آبی پروری پایدار در استان گیلان با تأکید بر ابعاد محیط‌زیستی آن

فاطمه قربانی پیرعلیده<sup>۱\*</sup>

[f.ghorbani@sanru.ac.ir](mailto:f.ghorbani@sanru.ac.ir)

حسین آگهی<sup>۲</sup>

کیومرث زرافشانی<sup>۳</sup>

محمد کریم معتمد<sup>۴</sup>

تاریخ پذیرش: ۹۵/۰۵/۲۰

تاریخ دریافت: ۹۴/۱۲/۲۵

### چکیده

**زمینه و هدف:** صنعت آبی پروری به عنوان یک فعالیت کشاورزی بسیار مهم در شرایط کنونی تحت تأثیر مفهوم پایداری قرار دارد که می‌تواند با کم‌ترین آسیب به محیط زیست، متضمن امنیت و سلامت غذایی جامعه‌ی روستایی باشد. پژوهش حاضر با بررسی وضعیت فعلی آبی پروری به دنبال تدوین راه کارهای دستیابی به آبی پروری پایدار در استان گیلان با تأکید بر ابعاد محیط‌زیستی آن به انجام رسید.

**روش بررسی:** رویکرد کلی این تحقیق، کیفی است که به منظور تحلیل داده‌های آن از روش تحلیل محتوای کیفی بهره گرفته شد. نمونه‌گیری به صورت هدفمند بوده و اعتبار یافته‌های تحقیق از طریق مثلث بندی تأیید شد. در تحقیق حاضر از روش‌های گوناگونی ( مصاحبه‌ی انفرادی و بحث گروهی) استفاده شد. همچنین داده‌ها از منابع مختلف مانند اعضا و مدیران تعاونی‌های آبی پروری، آبی‌پروران و کارشناسان اداره کل شیلات استان گیلان به دست آمد.

**یافته‌ها و نتایج:** نتایج تحقیق نشان داد که در شرایط فعلی برای دستیابی به آبی پروری پایدار مدیریت نهاد، مدیریت تولید، مدیریت و کنترل پساب و بازاریابی مناسب مورد نیاز است. بر اساس یافته‌های تحقیق پیشنهادهایی ارائه گردید که می‌تواند به دست‌اندرکاران آبی‌پروری استان جهت دستیابی به آبی پروری پایدار کمک کند.

**واژه‌های کلیدی:** آبی پروری پایدار، مسایل محیط‌زیستی، مدیریت نهاد، کنترل پساب، بازاریابی مناسب.

- 
- ۱- دکترای ترویج و آموزش کشاورزی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانش‌گاه رازی کرمانشاه و استادیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده علوم زراعی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ایران، \* (مسئول مکاتبات)
  - ۲- دانش‌یار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانش‌گاه رازی کرمانشاه، ایران
  - ۳- دانش‌یار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانش‌گاه رازی کرمانشاه، ایران
  - ۴- دانش‌یار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده علوم کشاورزی دانش‌گاه گیلان، ایران

## **Strategies to Achieve Sustainable Aquaculture in Guilan Province with an Emphasis on Its Environmental Dimension**

**Fatemeh Ghorbani Piralidehi** <sup>1\*</sup>

[f.ghorbani@sanru.ac.ir](mailto:f.ghorbani@sanru.ac.ir)

**Hosseini Agahi**<sup>2</sup>

**Kumars Zarafshani**<sup>3</sup>

**Mohammad Karim Motamed**<sup>4</sup>

Accepted: 2016.08.10

Received: 2016.03.15

### **Abstract**

**Introduction:** The aquaculture industry as a very important agricultural activity in the current situation is influenced by the concept of sustainability that can be with minimal harm to the environment ensure of food security and health of rural society. This study was carried out with the study the current status of aquaculture to develop strategies to achieve sustainable aquaculture in Guilan province with an emphasis on its environmental dimension.

**Material and Methods:** The general approach of this research is qualitative that was used from qualitative content analysis for the purpose of analyzing data. Sampling was targeted and was confirmed the validity of research findings through triangulation. In the present study various techniques (individual interviews and group discussions) were used. Also data were obtained from various sources such as members and managers of aquaculture cooperative, aquacultures and fishery experts from the directorate general of Guilan province.

**Results and Discussion:** The results showed that in the current situation to achieve sustainable aquaculture inputs management, production management, waste management and control and marketing management is needed. Based on research findings suggestions were made that can help to province aquaculture practitioners to achieve sustainable aquaculture.

**Key words:** Sustainable Aquaculture, Environmental Issues, Inputs Management, Waste Control, Proper Marketing.

---

1- Ph.D., Agricultural Extension and Education, Campus of Agriculture and Natural Resource of Razi University of Kermanshah and Assistant Professor of Department of Agricultural Extension and Education, Faculty of Agricultural Sciences, Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University, Iran, \* (Corresponding author)

2- Associate Professor, Agricultural Extension and Education, Campus of Agriculture and Natural Resource of Razi University of Kermanshah, Iran

3- Associate Professor, Agricultural Extension and Education, Campus of Agriculture and Natural Resource of Razi University of Kermanshah, Iran

4- Associate Professor, Agricultural Economics, Faculty of Agricultural Sciences of Guilan University, Iran

## مقدمه

صنعت آب‌زی‌پروری به عنوان یک فعالیت کشاورزی بسیار مهم در شرایط کنونی تحت تأثیر مفهوم پایداری قرار دارد که می‌تواند با کم‌ترین آسیب به محیط زیست و حتی کنترل بیولوژیک آفات، متضمن امنیت و سلامت غذایی جامعه‌ی روستایی باشد. آب‌زی‌پروری پایدار را یک سیستم پرورش آب‌زیان می‌دانند که با سایر فعالیت‌های اقتصادی که از منابع طبیعی استفاده می‌کنند، هماهنگ شده است (۱). محققان معتقدند که شاخص‌های آب‌زی‌پروری پایدار باید در قالب سه بعد پایداری که همان اقتصادی، اجتماعی و محیط‌زیستی هستند، تعریف بشوند (۲). در مجموع می‌توان گفت که لازمه‌ی آب‌زی‌پروری پایدار این است که هزینه‌های تولید کاهش پیدا کند و از نظر اقتصادی مقرون به صرفه باشد. همچنین کیفیت و سلامت مواد غذایی تولیدی تضمین شده و در کنار این عوامل اثرات محیط‌زیستی کم‌تری نیز به محیط زیست وارد شود.

بر اساس مطالعات بانک جهانی، متوسط اراضی میگو در تایلند ۲/۷ هکتار و در فیلیپین ۱۰ هکتار و حتی بیش‌تر از آن است. اما مزارع میگوی تایلند از نظر پایداری بهره‌ورتر بوده و در قالب سیستم فشرده و موفق‌تر عمل می‌کنند، زیرا کشاورزان خرده‌پا در تایلند به خوبی سازمان‌دهی شده‌اند در حالی که در فیلیپین اکثر کشاورزان در مزارع نیمه متراکم هستند. تجربه‌ی آب‌زی‌پروری در آسیا نشان داده برای توسعه‌ی آب‌زی‌پروری باید محیط زیست و شرایط مطلوب را از طریق استفاده از زمین و سیاست‌های حمایتی، دسترسی به دانش و فناوری، سیستم‌ها و برنامه‌های کشت تلفیقی، آب‌زی‌پروری جامعه محور، سازمان‌دهی گروه‌های تولید کننده، چیدمان سازمانی نوآورانه: هماهنگی سازمان‌ها و سیاست‌ها به وجود آورد و چالش‌های اداری را از بین برد و محیط امنی را برای فعالیت‌های آب‌زی‌پروری ایجاد کرد. NGO ها در کامبودیا و بنگلادش با فراهم کردن اعتبارات خرد برای زنان و فقرای روستایی ظرفیت مالی و فنی کشاورزان را افزایش داده‌اند (۳).

هر چند چین اصلی‌ترین تولید کننده‌ی آب‌زیان است اما فعالیت‌های آب‌زی‌پروری در آن با پیامدهای متنوعی هم‌چون

آلودگی‌های ارگانیک، شیمیایی و بیولوژیکی، گسترش بیماری‌ها و کاهش تنوع ژنتیکی، مهارت‌ها و فناوری‌های ضعیف و افزایش ریسک بازار رو به رو شده است. با توجه به این پیامدهای منفی برای توسعه‌ی پایدار صنعت آب‌زی‌پروری در آینده راه‌کارهایی وجود دارد هم‌چون تدوین استراتژی مناسب توسعه برای هر منطقه به طور جداگانه، گسترش سیستم آب‌زی‌پروری تلفیقی مثل کشت جلبک با پرورش آب‌زیان که در آن جلبک هم‌چون فیلتر عمل می‌کند، مدیریت پساب و فاضلاب واحدهای آب‌زی‌پروری، مثل خشک کردن کف استخر برای جمع‌آوری لجن و استفاده از لجن در کشت هیدروپونیک، استفاده از اراضی باتلاقی برای کنترل فاضلاب به عنوان یک اسفنج بیولوژیکی، افزایش کیفیت نهاده‌ها و مدیریت آن‌ها، تدوین و اجرای سیستم‌های آب‌زی‌پروری استاندارد، تدوین قوانین مناسب دولتی هم‌چون برخورد قاطعانه با متخلفین و ارایه‌ی گواهی محصولات سالم و ارگانیک به واحدهای مجاز، گسترش تحقیقات مناسب در فناوری‌ها، افزایش صنایع تبدیلی و توسعه‌ی بازار ماهی (۴).

نتایج مطالعه‌ی صورت گرفته در کامبودیا نشان داد که اصلی‌ترین علت بهره‌وری پایین فعالیت‌های آب‌زی‌پروری را می‌توان در مشکلات مالی و عدم دسترسی آب‌زی‌پروران به نهاده‌های خوب و باکیفیت، عدم دسترسی به بازار مناسب و قدرت چانه‌زنی ضعیف آنان دانست. کشاورزان فقیر روستایی اکثرأ فاقد نهاده‌های مطلوب چون آب و غذا هستند و حتی گاهی اوقات با مشکلات طبیعی مثل سیلاب و خشک‌سالی در برخی مناطق رو به رو می‌شوند. برخی از آب‌زی‌پروران بچه ماهی مورد نیاز استخرهای خود را از رودخانه‌های طبیعی تهیه می‌کنند که این مسأله از نظر محیط‌زیستی کاملاً نامطلوب است و به ذخایر رودخانه‌های طبیعی کامبودیا آسیب وارد می‌کند. نکته‌ی دیگری که باید مورد توجه کارشناسان باشد بهره‌گیری از دانش محلی آب‌زی‌پروران در طول طراحی پروژه‌های آب‌زی‌پروری خرد است. حتی باید از این دانش بومی در بازاریابی محصولات استفاده کرد که شامل اطلاعات قیمت ماهی در بازار محلی و

مختلف در آبی‌پروری، ایجاد شبکه‌ی دانش منطقه‌ای و ملی برای انتقال فناوری‌های متناسب و سازگار شده، ظرفیت‌سازی انسانی و سازمانی (۳). برای گسترش آبی‌پروری پایدار در مقیاس خرد استراتژی‌هایی هم‌چون برگزاری جلسات عمومی برای اجرای آبی‌پروری محلی، آموزش افراد علاقه‌مند در سطح محلی، فراهم کردن شبکه و تشکل‌های قدرت‌مند کشاورزان و پذیرش احکام منطقه‌ای باید مدنظر قرار بگیرد (۸). در رابطه با توسعه‌ی آبی‌پروری پایدار، استفاده از آنتی-بیوتیک‌ها و درمان‌های شیمیایی به دلیل اثرات منفی و عوارض متعدد بر روی انسان و آب‌زیان از دیرباز مورد انتقاد قرار گرفته است و بنابراین استفاده از فیتوبیوتیک‌ها به جای آنتی‌بیوتیک‌ها به منظور توسعه‌ی آبی‌پروری پایدار توصیه می‌شود (۹). در بررسی تأثیر اسانس‌های اوکالیپتوس کامالدولنسینس (*Eucalyptus camaldulensis*) و پونه‌ی معطر (*Mentha pulegium*) در صنعت آبی‌پروری مشخص شد که این اسانس‌های گیاهی به عنوان ضدعفونی‌کننده‌ی آب برای پیش‌گیری از بیماری ناشی از باکتری‌های استرپتوکوکوس اینیایی (*Streptococcus iniae*) می‌توانند به کار روند (۱۰). هم‌چنین می‌توان پودر اصلاح‌شده‌ی سویا (HP310) را تا سطح ۵۰ درصد بدون تأثیرات منفی در عمل‌کرد رشد و عوامل خونی جایگزین آرد ماهی در جیره‌ی غذایی ماهی قزل‌آلای رنگین‌کمان کرد (۱۱).

استان گیلان به جهت دارا بودن مزارع پرورش ماهیان گرمابی، سردآبی، خاویاری، اراضی ساحلی، رودخانه‌ها، دریا، تالاب، آب‌بندان‌ها، چاه‌های کشاورزی و مزارع شالیزاری یکی از قطب‌های مهم آبی‌پروری کشور محسوب می‌شود. تقریباً نزدیک به دو دهه است که فعالیت‌های آبی‌پروری توسط اداره کل شیلات استان گیلان در مزارع شالی‌کاری معرفی و ترویج شده است؛ فعالیت‌هایی هم‌چون احداث حدود ۱۶ مزرعه‌ی الگویی کشت توأم برنج و ماهی و ۱۶ مزرعه‌ی الگویی پرورش ماهی قزل‌آلا در شالیزار، اجرای دوره‌های آموزشی و ترویجی، برگزاری جشنواره‌ها و نمایش‌گاه‌ها، تهیه و تدوین نشریات ترویجی (پوستر، عکس و بنر و...)، تهیه‌ی فیلم

ذائقه‌ی مردم محلی است. به این ترتیب بازبینی در سیاست‌ها و قوانین، در نظر گرفتن و تحقیق راجع به شرایط اجتماعی-اقتصادی کشاورزان در کنار شرایط فنی آن‌ها، گسترش حمایت مالی بیرونی و ترویج کشاورز به کشاورز و مدارس مزرعه‌ای برای گسترش فعالیت‌های آبی‌پروری پیشنهاد شده است (۵). هم‌چنین اطمینان از قوانین مناسب، بررسی هزینه‌های محیط‌زیستی، نظارت و تشویق انجام تحقیقات مرتبط با نهاده‌های جدید، احداث و گسترش زیرساخت‌ها، صلاحیت‌های فنی کارشناسان و آبی‌پروران، منابع انسانی آموزش دیده و افزایش سطح مهارت‌های مدیریتی می‌توانند در تقویت و توسعه‌ی آبی‌پروری مؤثر واقع شود (۶).

در تایوان آبی‌پروری با مشکلاتی مواجه است از جمله هزینه‌های بالای نهاده‌ها، بازاریابی نادرست محصولات تولیدی و دخالت دلالان، گسترش حوضچه‌های پرورش غیرقانونی و آلودگی. این مشکلات باعث شده که آبی‌پروری تایوان ناپایدار باشد و برای رسیدن به پایداری باید آبی‌پروری شاخص‌های اکولوژیکی، اجتماعی، زیستی و مدیریت منابع اقتصادی و سازمانی را در نظر بگیرد. شاخص‌هایی که در این رابطه طراحی و بررسی شدند عبارتند از: الف- شاخص‌های اقتصادی مانند برون داد اقتصادی، صادرات، ارزش تولید ب- شاخص‌های اکولوژیکی مانند کاربری اراضی، نشست زمین، بهبود محیط‌زیستی ج- شاخص‌های اجتماعی مانند تعداد افراد شاغل، میزان درآمد، امنیت و سلامتی غذایی د- شاخص‌های سازمانی مثل سرمایه و توانایی مدیریت دولت، استفاده از رسانه‌ها (۷).

بانک جهانی با در نظر گرفتن فعالیت‌های آبی‌پروری در آسیا، آفریقا و آمریکای لاتین توصیه‌هایی برای موفقیت بیش‌تر این کشورها ارائه داده است، مواردی هم‌چون افزایش آگاهی راجع به آبی‌پروری و نقش آن در کاهش فقر، امنیت غذایی و...، ایجاد زیرساخت‌های مناسب آبی‌پروری چه سخت‌افزاری (جاده) و چه نرم‌افزاری (ارتباطات سازمانی)، ارزیابی تهدیدهای مربوط به تنوع زیستی و محیط زیست، ایجاد همکاری غیر رسمی و سازمانی برای حمایت از دستورالعمل‌های

(۱۲). روند نمونه گیری تا زمانی ادامه پیدا می کند که محقق به اشباع نظری (Theoretical Saturation) برسد. به کارگیری روش های چندگانه در جمع آوری داده ها در پژوهش کیفی، اعتبار یافته های این روش را از طریق فرایندی که از آن به عنوان سه گوشه سازی (مثلث بندی) یاد می شود، افزایش می دهد. در تحقیق حاضر از روش های گوناگونی شامل مصاحبه ای انفرادی و بحث گروهی استفاده شد. همچنین داده ها از منابع چندگانه مانند اعضا و مدیران تعاونی های گرمایی و سردآبی، آبی پروران و کارشناسان اداره کل شیلات استان گیلان به دست آمد. روند تجزیه و تحلیل داده های حاصل از پژوهش هم زمان با جمع آوری داده ها انجام شد. در ابتدا کلیه یادداشت های میدانی بازخوانی شده و مفاهیم اصلی موجود در نوشته ها استخراج و کدگذاری گردیدند (کدگذاری باز). پس از آن عبارات و مفاهیم دارای ماهیت مشابه با یکدیگر ترکیب و خرده مفاهیم را تشکیل دادند. در مرحله ی بعد، خرده مفاهیم حاصل از قبل دسته بندی و مفاهیم گسترده در قالب مفاهیم جامع و مانع تشکیل شدند.

#### یافته ها

پس از بررسی مصاحبه های صورت گرفته و دست نوشته های یادداشت برداری شده، نکات اصلی در قالب مفاهیم و کدها خلاصه شدند (جدول ۱). نکات اصلی مربوط به آبی پروران با n و نکات اصلی کارشناسان آبی پروری با m نمایش داده شدند.

آموزشی- ترویجی، تهیه ی تیزرهای تلویزیونی ( پیام نمای کشاورزی) و برگزاری کارگاه های آموزش تخصصی با دعوت از اساتید خارجی از جمله تلاش هایی است که توسط اداره کل شیلات دنبال می شود. با توجه به این که استان گیلان قطب آب زی پروری کشور به حساب می آید، فعالیت های ترویجی از نظر کمیت محدود بوده و نیاز به گسترش و توسعه ی آن احساس می شود. از سویی دیگر بر اساس اسناد بالادستی مانند برنامه ی پنجم توسعه، بیشتر بر مسایل کمی آبی پروری هم چون افزایش تولید در واحد سطح، ترویج مکانیزاسیون و تجهیزات جدید تأکید شده است و مسایل مربوط به پایداری و حفظ محیط زیست به شکل کم رنگ تری مورد توجه قرار گرفته اند. با امید این که این پژوهش بتواند اطلاعات مفیدی را در خصوص آبی پروری پایدار در اختیار برنامه ریزان، مروجان، مسوولان و دست اندرکاران آبی پروری در سطح استان قرار دهد، پژوهش حاضر با بررسی وضعیت فعلی آبی پروری به دنبال تدوین راه کارهای دست یابی به آبی پروری پایدار در استان گیلان با تأکید بر ابعاد محیط زیستی آن به انجام رسید.

#### روش تحقیق

رویکرد کلی تحقیق حاضر کیفی است که به منظور انجام تحقیق نمونه گیری به شکل هدف مند ( غیراحتمالی) از نوع نمونه گیری برای رسیدن به معرف بودن یا قابلیت مقایسه انتخاب شد. نمونه گیری از موارد شناخته شده روشی است که در آن از نظر یک متخصص یا فرد مطلع استفاده می شود

جدول ۱- مفهوم سازی داده ها ( کد گذاری باز)

Table 1- The concept of data (open coding)

کد	مفاهیم
m ۰۱	افزایش سرانه ی مصرف
n ۰۱	تأمین پروتئین مورد نیاز خانوار روستایی
m ۰۲	پذیرایی روستاییان از مهمانان با ماهی پرورشی خود
n ۰۲	عدم وجود تعاونی های فعال در بین پرورش دهندگان ماهیان سردآبی
m ۰۳	نداشتن سرمایه ی کافی در بین آبی پروران به دلیل خرده پا بودن
n ۰۳	عدم دسترسی به انبار خوب برای ذخیره ی غذای ماهی
n ۰۴	قدرت کم چانه زنی آبی پروران به دلیل مشکلات مالی

m ۰۴	قدرت ضعیف بازاریابی و فروش محصولات
n ۰۵	افزایش عرضه‌ی ماهی در بازار به دلیل برداشت هم‌زمان ماهی آبزی پروری و صیادی
n ۰۶	کاهش قیمت به دلیل برداشت هم‌زمان
m ۰۵	بیهوده انگاشتن ثبت رکورد مزارع از سوی آبزی‌پروران
m ۰۶	بی‌نتیجه ماندن تلاش مروجان و کارشناسان شیلاتی برای ثبت رکورد توسط آبزی‌پروران
n ۰۷	به فراموشی سپردن پرورش گونه‌های بومی مثل سوف، کولمه و سایر گونه‌ها
m ۰۷	نیاز به همکاری و مطالعه‌ی بخش تحقیقاتی در معرفی گونه‌های جدید یا بومی مناسب پرورش
m ۰۸	ارتباط ضعیف تحقیق و ترویج در شیلات به عنوان مثال ناهماهنگی در پروژه‌ی پرورش ماهی در قفس
m ۰۹	عدم موفقیت کشت توأم به دلیل ضعف در بخش زراعت و عدم هماهنگی آن با پرورش ماهی
n ۰۸	عدم هماهنگی اداره کل دام‌پزشکی و اداره کل شیلات در خصوص پرورش تلفیقی ماهیان خاویاری و کپورماهیان
n ۰۹	توزیع نامناسب آب و ایجاد نزاع‌های محلی بین کشاورزان و آبزی‌پروران در اثر توزیع نامناسب
n ۱۰	تعیین تعرفه‌های غیرواقعی و پرداخت غرامت ناکافی و در زمان نامناسب توسط صندوق بیمه محصولات کشاورزی
m ۱۰	توسعه‌ی آزولا در نتیجه‌ی عدم توجه به شرایط اکوسیستم و سوء مدیریت
m ۱۱	آفت نبودن آزولا در سایر کشورها مثل چین و هند
m ۱۲	گسترش آزولا از طریق کانال‌های آبیاری و رودخانه‌ها
m ۱۳	صنایع تبدیلی ضعیف که ریسک بازاریابی را بالا می‌برد
n ۱۱	انتظار اشتباه آبزی‌پروران که با افزایش هزینه‌های تولید قیمت محصول هم بالا برود
n ۱۲	سیستم مدیریتی نامناسب در بازار
n ۱۳	فرهنگ ارایه و عرضه‌ی محصول در شب
n ۱۴	افزایش هزینه‌ی حمل‌ونقل
n ۱۵	ایجاد ترافیک گسترده در هنگام عرضه و فروش محصول در بازار
m ۱۴	فقدان پروانه‌ی بهره‌برداری برای اکثر آبزی‌پروران گرمایی
n ۱۶	عدم آگاهی آبزی‌پروران از تخلف خود و وارد آوردن فشار بیش‌تر توسط آن‌ها به محیط زیست
n ۱۷	ثبت اطلاعات ( آمار تولید و سطح زیر کشت) آبزی‌پروران متخلف در گزارشات شیلات به عنوان نقاط قوت
n ۱۸	عدم اطلاع آبزی‌پروران از اهمیت کنترل پساب
m ۱۵	عدم آرایه‌ی آموزش جامع و کافی به آبزی‌پروران و کارشناسان
n ۱۹	شیوع بیماری‌ها در اثر عدم کنترل پساب
n ۲۰	کمبود امکانات برای سنجش عناصر موجود در پساب
m ۱۶	عدم بومی‌سازی فناوری‌های کشورهایی چون چین در کشور ما
m ۱۷	تفنی انگاشتن کنترل پساب
m ۱۸	رهاسازی پساب توسط اکثر واحدها به خصوص واحدهای غیرمجاز
m ۱۹	خشک‌سالی در برخی از سال‌ها به خصوص در سال ۸۷
n ۲۱	کمبود آب واحدهای تکثیر
n ۲۲	آرایه‌ی آب بی‌کیفیت به آبزی‌پروران که موجب افزایش هزینه‌های لایروبی و کاهش عمر استخرهای پرورشی می‌شود
n ۲۳	سیلاب در برخی از واحدهای تولیدی ماهیان سردآبی و ایجاد گل‌ولای در اثر آن و خفگی ماهی‌ها
n ۲۴	اطلاعات کم آبزی‌پروران از بیماری‌های آب‌زیان
n ۲۵	وجود افراد مطلع محدود و کم در سطح استان در خصوص بیماری‌های آب‌زیان
n ۲۶	دسترسی محدود آبزی‌پروران به دام‌پزشک متخصص و مجرب
n ۲۷	تخم‌چشم‌زده‌ی وارداتی ناسالم قزل‌آلا
n ۲۸	عدم آگاهی و اطمینان آبزی‌پروران از کیفیت غذای مصرفی
m ۲۰	عدم آگاهی و اطلاعات کافی آبزی‌پروران در تهیه‌ی جیره‌ی غذایی مناسب
n ۲۹	کمبود امکانات و مشکلات مالی در تهیه و نگهداری جیره‌ی غذایی
n ۳۰	عدم آگاهی از نحوه‌ی بهره‌برداری مجدد از آب مزارع و استخرها
n ۳۱	کمبود امکانات جهت کنترل و بهره‌برداری مجدد از آب مصرفی توسط آبزی‌پروران

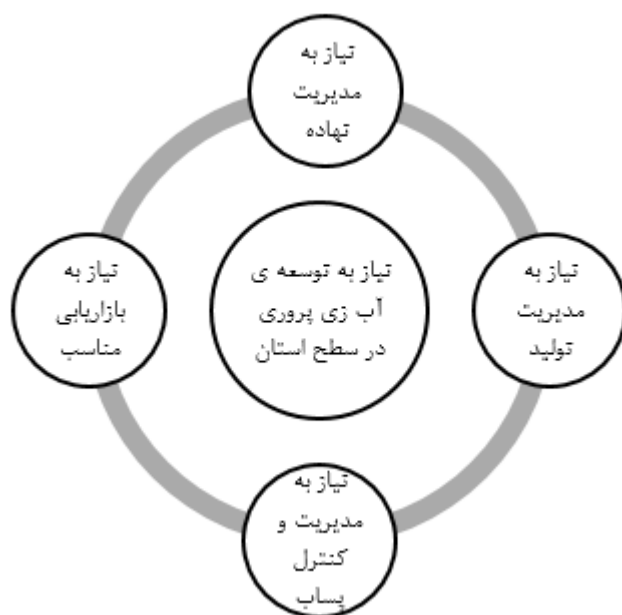
پس از فهرست کردن نتایج مصاحبه های صورت گرفته و بیان مفاهیم اصلی، خرده مفاهیم و مفاهیم گسترده استخراج شدند (جدول ۲).

جدول ۲- مفاهیم گسترده و خرده مفاهیم حاصل از مفاهیم

Table 2- Broad concepts and micro concepts result of concepts

مفاهیم گسترده	خرده مفاهیم
نیاز به توسعه ای آبی پروری در سطح استان	<ul style="list-style-type: none"> <li>- افزایش امنیت غذایی خانوار روستایی</li> <li>- افزایش سلامت غذایی خانوار روستایی</li> <li>- عدم وجود تعاونی های فعال در بین پرورش دهندگان ماهیان سردآبی</li> </ul>
نیاز به مدیریت نهاده ها	<ul style="list-style-type: none"> <li>- کمبود آگاهی های آبی پروران در خصوص مدیریت نهاده های مصرفی</li> <li>- کمبود توانایی مالی آبی پروران در خصوص مدیریت نهاده های مصرفی</li> <li>- واردات تخم چشم زده ی ناسالم قزل آلا</li> </ul>
نیاز به مدیریت تولید	<ul style="list-style-type: none"> <li>- عدم ثبت رکورد و اطلاعات استخرها/ مزارع پرورشی</li> <li>- کاهش تنوع ژنتیکی آبزیان پرورشی</li> <li>- ارتباط ضعیف کنش گران آبی پروری</li> <li>- مدیریت ضعیف و عدم برخورد قاطعانه با متخلفان آبی پروری</li> <li>- بحران ها و شرایط اقلیمی و محیط زیستی مؤثر بر آبی پروری</li> <li>- گسترش بیماری ها و نیاز به متخصصین پاسخ گو</li> </ul>
نیاز به مدیریت و کنترل پساب	<ul style="list-style-type: none"> <li>- گسترش آزولا ( شیطان سبز)</li> <li>- عدم کنترل پساب و فاضلاب فعالیت های آبی پروری</li> </ul>
نیاز به بازاریابی مناسب	<ul style="list-style-type: none"> <li>- خرده پا و کوچک مقیاس بودن آبی پروران و پیامدهای آن</li> <li>- هم زمانی برداشت محصول آبی پروری با صید بخش صیادی</li> <li>- ریسک بازاریابی و فروش آبزیان پرورشی</li> </ul>

با ارتباط دادن مفاهیم و خرده مفاهیم به دست آمده به یکدیگر و تحلیل محققان در نتیجه ارتباط بین این مفاهیم در قالب شکل (۱) ارائه شده است.



شکل ۱- مدل نهایی حاصل از بررسی مسایل و مباحث مرتبط با صنعت آبی پروری و موانع دستیابی به آبی پروری پایدار در استان گیلان

Figure 1- Final version of the study and discussion of issues related to the aquaculture industry and constraints to achieving sustainable aquaculture in the province of Gilan

#### بحث و نتیجه گیری

از استراتژی‌های گسترش آبی پروری پایدار در مقیاس خرد معرفی کرده‌اند (۸).

بر اساس یافته‌های تحقیق، کمبود آگاهی‌های آبی پروران و کمبود توانایی مالی آن‌ها در خصوص مدیریت نهاده‌های مصرفی مانند آب و غذای مصرفی از جمله اساسی‌ترین مشکلات آبی پروران در رابطه با مدیریت نهاده است که این مسأله توسط سایر محققان تأیید شده است. به عنوان مثال عدم دسترسی به نهاده‌های خوب و با کیفیت در کامبودیا توسط جوهری و همکاران (۲۰۱۰) و هزینه‌ی بالای نهاده‌های مصرفی توسط تینگ و همکاران (۲۰۱۵) در تایوان تأیید شده است. واردات تخم چشم‌زده‌ی ناسالم در استان به یک بحران جدی در سال‌های اخیر تبدیل شده است. همان طور که در کامبودیا نیز بچه ماهی مناسب تأمین نشده است یا با تهیه‌ی بچه ماهی از رودخانه‌های طبیعی در این کشور آسیبی به ذخایر محیط زیست رودخانه‌های طبیعی این کشور وارد شده است (۵). بنابراین بر اساس یافته‌ها و مشکلات موجود نیاز به

بر اساس نتایج تحقیق، آبی پروری نقش مهمی در افزایش امنیت و سلامت غذایی دارد و باید به توسعه‌ی آبی پروری توجه ویژه‌ای بشود. بانک جهانی (۲۰۰۶) نیز با تأیید این مسیله بر افزایش آگاهی‌ها در مورد نقش آبی پروری در کاهش فقر، امنیت و سلامت غذایی تأکید دارد (۳). عدم وجود تعاونی‌ها و تشکل‌های فعال در حوزه‌ی آبی پروری یک مشکل بزرگ بر سر راه پرورش‌دهندگان ماهی سردآبی است و بر اساس نتایج تحقیق، اکثر آبی پروران سردآبی ایجاد تعاونی فعال و قدرتمند را از اصلی‌ترین نیازهای کار خود می‌دانند. موفقیت تشکل‌های خوب و قدرتمند در تایلند توسط بانک جهانی (۲۰۰۶) نیز تأیید کرده است که آبی پروران این کشور علی‌رغم خرده‌پا بودن نسبت به آبی پروران فیلیپینی با میانگین سطح زیر کشت ۱۰ هکتاری، موفق‌تر بوده‌اند (۳). بوندی و ولف (۲۰۱۳) نیز آموزش افراد علاقه‌مند در سطح محلی، فراهم کردن شبکه و تشکل‌های قدرتمند کشاورزان را



و توسعه‌ی بازار تأکید کرده‌اند. این یافته توسط سایر محققان در این زمینه نیز مورد تأیید قرار گرفته است (۴، ۵، ۷).

به دنبال انقلاب آبی و کشت به صورت مترکم، آلودگی‌های محیط‌زیستی گسترش پیدا کرد و این مساله موجب تخریب اکوسیستم شد. به همین منظور باید آبی‌پروری را یک فعالیت پایدار در نظر گرفته و با مدیریت نهاده، مدیریت تولید کنترل پساب، محصولی که دارای گواهی ارگانیک باشد تولید کرد. استفاده از رهیافت‌های پایدارتر، بازاریابی جدید برای محصولات ارگانیک تولید شده، توسعه‌ی مشارکتی فناوری و انجام تحقیقات گروهی با کمک و مشارکت کشاورزان می‌تواند زمینه‌ساز خوبی برای این مساله باشد که آبی‌پروری بخشی از یک فعالیت اجتماعی گردد. فعالیتی که در آن آبی‌پروران و تشکل‌های آن‌ها و اصول محیط‌زیستی هم‌چون استفاده از مواد ارگانیک، حفظ تنوع ژنتیکی، تولید محصول سالم، کنترل پساب و حفظ محیط زیست در اولویت قرار دارند. بر اساس نتایج تحقیق و مباحث مطرح شده پیشنهادهایی ارائه می‌گردد:

- حمایت‌های اطلاعاتی- ترویجی و مالی از تشکل‌ها و گروه‌های

آبی‌پروران برای گسترش آبی‌پروری در سطح استان

- انجام تحقیقات گسترده در خصوص ظرفیت‌یابی در هر منطقه‌ی استان برای گسترش آبی‌پروری

- افزایش کیفیت غذای مصرفی و استفاده از ترکیبات جدید مانند پروبیوتیک‌ها، فیتوبیوتیک‌ها، نانوذرات و ریزجلبک‌ها در غذای آب‌زیان

- ارائه‌ی آگاهی به آبی‌پروران در خصوص طراحی و پیاده‌سازی سیستم‌های گردش آب به منظور استفاده‌ی مجدد از آب

- حمایت‌های مالی و ارائه‌ی تسهیلات به آبی‌پروران در خصوص استفاده‌ی مجدد از آب و به کارگیری جیره‌ی غذایی مناسب آب‌زیان

- حمایت‌های اطلاعاتی و کمک‌های مختلف در راستای اعطای مجوز به واحدهای تکثیر بچه ماهی‌های قزل‌آلا برای تولید تخم چشم‌زده و بچه‌ماهی قزل‌آلای مورد نیاز آبی‌پروران

مدیریت نهاده و افزایش کیفیت آن از موارد ضروری است همان‌طور که لی و همکاران نیز (۲۰۱۱) در مطالعات در چین به این مهم دست یافته‌اند. برخی محققان نیز مدیریت تغذیه را از استراتژی‌های آبی‌پروری پایدار می‌دانند (۹، ۱۱) و سوباسینقه (۲۰۱۴) به انجام تحقیقات در خصوص نهاده‌های جدید تأکید کرده‌اند.

بر اساس نتایج تحقیق عدم ثبت رکورد و اطلاعات استخرها/ مزارع پرورشی و کاهش تنوع ژنتیکی آب‌زیان پرورشی از جمله مشکلات تولید آب‌زیان در استان است. این مساله در مطالعات سایر محققان نیز مورد تأکید قرار گرفته است. براساس تحقیق موجود ارتباط ضعیف کنش‌گران آبی‌پروری یک مشکل بزرگ بر سر راه موفقیت آبی‌پروری در استان است. برخی از سازمان‌های جهانی نیز ضمن تأیید این مساله، بر لزوم همکاری بین کنش‌گران آبی‌پروری تأکید کرده‌اند (۳). بر اساس یافته‌های تحقیق اکثر آبی‌پروران گرمابی فاقد پروانه‌ی بهره‌برداری هستند. بر اساس مطالعه‌ی تینگ و همکاران (۲۰۱۵) نیز در تایوان حوض‌چه‌های غیرقانونی به شدت گسترش یافته‌اند (۷). بنابراین تدوین قوانین مناسب دولتی و برخورد قاطعانه با متخلفین و ارائه‌ی گواهی محصول سالم و ارگانیک به واحدهای مجاز همیشه مورد تأکید محققان بوده است (۴).

علاوه بر مشکلات مختلفی که وجود دارد بحران‌ها و شرایط اقلیمی و محیط‌زیستی مؤثر بر آبی‌پروری و گسترش بیماری‌ها و نیاز به متخصصین پاسخ‌گو نیز از اصلی‌ترین مسائلی است که فرآیند تولید آب‌زیان را مورد تهدید قرار می‌دهد. این مباحث توسط سایر محققان نیز مورد اشاره قرار گرفته است (۴، ۵، ۷). بر اساس یافته‌های تحقیق عدم کنترل پساب و فاضلاب فعالیت‌های آبی‌پروری یک چالش اساسی است و نیاز به مدیریت و کنترل پساب به عنوان یک ضرورت در فعالیت‌های آبی‌پروری محسوب می‌شود. این یافته توسط محققان مختلفی تأیید شده است (۴). بر اساس یافته‌های تحقیق نیاز به بازاریابی مناسب از مسایل ضروری در آبی‌پروری است. سایر محققان نیز ضمن تأیید مشکلات مختلف در بازاریابی و وجود دلالتان، بر لزوم افزایش صنایع تبدیلی و اصلاح

- ضدعفونی آب با ترکیبات جدید مثل اوکالیپتوس البته پس از تأیید و انجام آزمایشات لازم میدانی توسط بخش‌های تحقیقاتی ذیربط

- انجام همکاری‌های لازم بین ارگان‌های مسوول به منظور کنترل به موقع و تشخیص اصولی بیماری‌ها توسط دام‌پزشکان متخصص

- برگزاری جلسات توجیهی و بازدیدهای مختلف برای آشنایی آبزی‌پروران با روش‌ها و اهمیت کنترل پساب و مشاهدهی نتایج عدم کنترل آن به عنوان مثال گسترش سرخس آزولا در منطقه

- آشنایی با روش‌های سنجش و ارزیابی اثرات محیط‌زیستی فعالیت‌های آبزی‌پروری مثل بررسی پساب

- آشنایی با ابزارهای جدید مکانیزاسیون استخرهای پرورشی و روش‌های جدید کنترل پساب برای کاهش اثرات سوء محیط‌زیستی مانند سیستم هشدار دهنده، سیستم آب برگشتی، دستگاه‌های غذاده، تمیز کننده‌ی اتوماتیک، اکسیژن ساز، فیلتر فیزیکی آب و غیره

- آگاهی‌رسانی در خصوص عدم استفاده از مواد شیمیایی ( مثل رنگ‌دانه برای خوش طعم و خوش رنگ شدن ماهی) و جایگزینی آن با مواد ارگانیک و سالم از نظر محیط‌زیستی مثل سنگ نمک

- آگاهی‌رسانی در خصوص تولید محصول مناسب و قابل قبول برای صنایع تبدیلی ( تخلیه شکم ماهی برای جلوگیری از بد بو شدن آن) و حمایت از بخش خصوصی برای گسترش صنایع تبدیلی در زمینه‌ی فرآوری آبزیان پرورشی و صادرات آن‌ها حتی محصولی چون آزولا

- اصلاح سیستم مدیریتی بازار و ارایه‌ی محصول در تمام طول روز و در هر زمانی که برای آبزی‌پرور امکان داشته باشد

- فعال شدن تشکل‌های ( به عنوان مثال تعاونی‌ها) آبزی- پروران در زمینه‌ی فروش و بازاریابی محصول با جلب مشارکت مشتریان و مراجعه به همراه مشتریان به آبزی‌پروران برای خرید محصول و کاهش قدرت دلالان

سردابی در داخل استان و نظارت دقیق تر و اصولی تر برای ورود تخم‌چشم زده‌ی وارداتی

- برگزاری جلسات توجیهی و حمایت‌های تشویقی به منظور شناسنامه دار شدن مزارع پرورشی

- تعریف پروژه‌های تحقیقاتی و انجام هماهنگی‌های لازم به منظور معرفی و گسترش پرورش گونه‌های بومی در راستای ایجاد تنوع ژنتیکی در بین ماهیان پرورشی

- برگزاری جلسات و دوره‌های مختلف در بین تمامی کنش‌گران آبزی‌پروری به منظور ایجاد هماهنگی‌های لازم در بین آنان از نظر اهداف، محتوا و تنظیم برنامه‌های مختلف در راستای گسترش آبزی‌پروری پایدار

- انجام هماهنگی‌های لازم برای تعیین تعرفه‌های واقعی و پرداخت به موقع غرامت کافی توسط صندوق بیمه‌ی محصولات کشاورزی

- بازبینی در قوانین ارایه‌ی مجوز و آگاهی‌رسانی به آبزی- پروران در خصوص مراحل اداری و قانونی و اهمیت دریافت مجوز بهره‌برداری و حمایت‌های مختلف از آبزی‌پروران متعهد به قانون

- حمایت مالی و اطلاعاتی و برگزاری دوره‌های آشنایی با روش‌های مدیریت بحران و ریسک در مواقع خشک‌سالی به عنوان مثال احداث چاه به عنوان راه‌کار ضربتی و استفاده از سیستم گردش آب به عنوان راه‌کار بلندمدت مقابله در برابر خشک‌سالی در فصل تولید

- بررسی و کنترل کیفیت آب ورودی به استخرها و بهبود آن با انواع روش‌ها مثل فیلترهای جدید به منظور جلوگیری از کاهش عمر استخر و کاهش هزینه‌های لایروبی در آینده و حتی کنترل گسترش آزولا در استخر و مزرعه‌ی پرورشی

- حمایت از مبارزه‌ی متعهدانه‌ی هر واحد آبزی‌پروری و ثبت نتایج این فعالیت‌ها در شناسنامه‌ی مزرعه یا استخر پرورشی

- جلوگیری از ورود سیلاب و استفاده از انواع تجهیزات جدید مکانیزاسیون مثل هواده‌ها و اکسیژن سازها در مواقع سیل

- operation and Development) and FAO and World Bank.
7. Ting, K. H., Lin, K. L., Jhan, H. T., Huang, T. J., Wang, C. M., Liu, W. H., 2015. Application of a sustainable fisheries development indicator system for Taiwan's aquaculture industry. *Journal of Aquaculture*, Vol. 437: 398- 407.
  8. Bondie, M., Wolf, A., 2013. Planning for sustainable aquaculture. Chicago University: A report of project, pp 570.
  9. Zarifmanesh, T., Zoriyeh Zahra, J., 2013. Using of phytobiotics in the development of sustainable aquaculture. The first national conference on strategies to achieve sustainable development, Tehran, Great Hall of the Ministry of Interior, 6 and 7, March. (In Persian)
  10. Moghimi, M., Soltani, M., Mirzargar, S., Ghodratnama, M., 2013. The effect of Essential oils of Eucalyptus camaldulesis, Mentha pulegium and Aloe vera on the growth behavior of Streptococcus iniae and Lactococcus garvieae, Streptococcus and Lactococcus In rainbow trout farms of the country and its comparison with chloramine T. *Journal of Fisheries, Iranian Journal of Natural Resources*, 66 (1): 105-118. (In Persian)
  11. Hagh Bayan, S., Shamsaei, M., Eila, N., Abdollahtabar, Y., Bozorg Zadeh P., Rezaei, D., 2015. Substitution of soybean powder (HP310) in the diet and its effect on growth function and blood factors of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*), *Journal of Fisheries, Iranian Journal of Natural Resources*, 66 (1): 105-118. (In Persian)
- شناخت و دستیابی به بازارهای هدف در منطقه، کشور و بازارهای بین‌المللی مثل روسیه، ژاپن و سایر کشورها در دوره‌ی پس از برجام با حمایت از بخش صادرات.
- منابع
1. Shang, Y. C., Tisdell, C. A., 1997. Economic decision making in sustainable aquaculture development. In: Bardach. J. E. (eds). *Sustainable Aquaculture*, pp. 127- 148. New York, John Wiley & Sons.
  2. Caffey, R. H., Kazmierczak, R. F., Romaine, R. P., Avault, J. W., 1998. Indicators of aquaculture sustainability: a Delphi survey. Presented at world Aquaculture: Lasvegas, the international conference.
  3. World Bank., 2006. *Aquaculture: changing the face of the waters meeting the promise and challenge of sustainable aquaculture*. Washington D. C 20433, Agriculture and rural development in press: [http://site/resources.WorldBank.org/INTARD/resources/Aquaculture\\_Esw\\_vgpp.pdf](http://site/resources.WorldBank.org/INTARD/resources/Aquaculture_Esw_vgpp.pdf).
  4. Li, X., Li, J., Wang, Y., Fu, L., Fu, Y., Li, B., Jiao, B., 2011. Aquaculture industry in China: current satate, challenges and outlook. *Reviews in Fisheries Science*, 19 (3): 187- 200.
  5. Joffre, O., Kura, Y., Pant, J., Nam, S., 2010. *Aquaculture for the poor in Cambodia- lessons learned*. The WorldFish Center, Phnom Penh, Cambodia, [info@dgpcam.com](mailto:info@dgpcam.com).
  6. Subasinghe, R., 2014. Fishing for development background paper for session 3 green growth in fisheries and aquaculture. Official use for OECD (Organization for Economic Co-

- Resources, 68 (2): 209-223. (In Persian)
12. Ranjbar, H., Hagh Doost, A. A., Salsali, M., Khoshdel, A. R., Soleimani, M. A., Bahrami, N., 2012. Sampling in qualitative research: a guide for start. Annual of Military and Health Sciences Research, 10 (3): 238-250. (In Persian)