



بررسی محتوای آموزشی مورد نیاز جهت ترویج آبی پروری پایدار در استان گیلان

فاطمه قربانی پیرعلیده^۱، حسین آگهی^{۲*}، کیومرث زرافشانی^۳، محمد کریم معتمد^۴

۱. دانشجوی دکتری ترویج و آموزش کشاورزی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه رازی کرمانشاه

۲. دانشیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه رازی کرمانشاه

۳. دانشیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه رازی کرمانشاه

۴. دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی، دانشگاه گیلان

پذیرش: ۱۳۹۵/۳/۲۴

دریافت: ۱۳۹۵/۲/۱۱

Study of Required Educational Content for Extension of Sustainable Aquaculture in Gilan Province

F. Ghorbani Piralidehi¹, H. Agahi^{2*}, K. Zarafshani³, M. K. Motamed⁴

1. PhD Student of Agricultural Extension and Education, Campus of Agriculture and Natural Resource of Razi University of Kermanshah

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

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

4. Associate Professor of Agricultural Economic and Rural Development Department of Gilan University

Received: 2016/4/30

Accepted: 2016/6/13

Abstract

The aquaculture industry, as a very important agricultural activity in the current situation is influenced by the concept of sustainability that can ensure food security and health of rural society with minimal harm to the environment. Ensure. Because Gilan province is an important pole of aquaculture in country, so suitable content for extension of sustainable aquaculture is one of the basic measures to protect the environment and sustainable development in this province. So this research was aimed to study required educational content for extension of sustainable aquaculture in Gilan province by using the Delphi technic. Delphi expert team consisted of 6 scientists, 12 engineers and 32 famous aquaculturists that responded to the questionnaire in three rounds. To select samples, among different ways purposive sampling was used of Reputational Case Sampling. Experts have said various topics in the form of required educational content to achieve sustainable aquaculture but their more emphasis is more on practical items such as introduction of new tools to reduce environmental impacts, comprehensive concept of sustainable aquaculture and strategies for its implementation, introduction of new farming systems and control, and the importance of aquaculture activities, waste, introduction of filters, variety and waste control methods. The province fisheries officials and experts are recommended to consider the referenced content while preparing and codifying the educational programs related to aquaculture by experts, so that they can be able to have appropriate training according to the real needs and opinions of aquacultures, experts and province aquaculture scientists.

Keywords: Educational Content, Extension System, Sustainable Aquaculture, Sustainable Development, Delphi Technic.

چکیده

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 جامعه روستایی باشد. از آنجایی که استان گیلان از قطب‌های مهم آبی پروری کشور است بنابراین محتوای مناسب برای ترویج آبی پروری پایدار یکی از اقدامات اساسی در راستای حفظ محیط زیست و توسعه پایدار در این استان است. در نتیجه پژوهش حاضر با هدف بررسی محتوای آموزشی مورد نیاز جهت ترویج آبی پروری پایدار در استان گیلان با استفاده از روش دلفی به انجام رسید. تیم متخصص دلفی متشکل از ۶ نفر محقق، ۱۲ نفر کارشناس و ۳۲ نفر از آبی پروران معروف استان بودند که به پرسشنامه‌ها در سه مرحله پاسخ دادند. برای انتخاب نمونه‌ها، در بین روش‌های مختلف نمونه‌گیری هدفمند از نمونه‌گیری موارد شناخته شده یا معروف استفاده شد. متخصصان موضوعات مختلفی را در قالب محتوای آموزشی مورد نیاز جهت دستیابی به آبی پروری پایدار مطرح کرده‌اند اما تأکید بیشتر آنها بر موارد کاربردی‌تر همچون آشنایی با ابزارهای جدید برای کاهش اثرات سوء محیط زیستی، مفهوم جامع از آبی پروری پایدار و استراتژی‌های اجرای آن، آشنایی با سیستم‌های جدید کشت و کنترل و اهمیت پساب فعالیت‌های آبی پروری و آشنایی با انواع فیلترها و روش‌های کنترل پساب است. به مسئولان و کارشناسان شیلات استان توصیه می‌شود که در تهیه و تدوین برنامه‌های آموزشی مربوط به آبی پروری، محتوای اشاره شده توسط متخصصان را مد نظر قرار دهند تا بتوانند آموزشی متناسب با نیازها و نظرات واقعی آبی پروران، کارشناسان و محققان آبی پروری استان داشته باشند.

واژه‌های کلیدی: محتوای آموزشی، نظام ترویج، آبی پروری پایدار، توسعه پایدار، تکنیک دلفی.

مقدمه

استان گیلان به دلیل برخورداری از محیط زیست مناسب و منابع مختلف آب و خاک، یکی از اصلی‌ترین قطب‌های آبی‌پروری کشور است اما اکثر آبی‌پروران استان به فعالیت‌های آبی‌پروری به عنوان شغل اصلی نگاه نمی‌کنند و این مسئله منجر به این می‌شود که از فعالیت‌های آبی‌پروری انتظار حداکثر درآمدزایی در کوتاه مدت را داشته باشند. متأسفانه افزایش درآمد به قیمت عدم توجه به مسائل مختلف محیط زیستی منجر به حداکثر آسیب به منابع طبیعی همچون آب، خاک و شالیزارهای استان می‌شود. از سویی دیگر اغلب آبی‌پروران از اصول علمی، دانش فنی و محیط‌زیستی مربوط به آبی‌پروری آگاهی کاملی ندارند و در نتیجه آن، به‌طور مستقیم و غیرمستقیم به تخریب و نابودی محیط زیست دامن می‌زنند. بهره‌گیری از محیط زیست با حداکثر فشار بر آن شاید در کوتاه‌مدت منجر به افزایش درآمد بشود، اما در بلند مدت نمی‌تواند اشتغال پایدار را برای نسل‌های آینده فراهم نماید. چراکه بدون شک هر گونه فعالیت کشاورزی همچون آبی‌پروری قطعاً نیازمند به استفاده از محیط زیست و منابع طبیعی موجود است و آسیب به این منابع در بلند مدت اشتغال روستائیان و به خصوص مردم فقیر و جوانان روستایی و مسئله مهم مهاجرت آنان را در آینده تحت تأثیر قرار می‌دهد. استفاده بیش از حد از هورمون‌ها و آنتی‌بیوتیک‌ها در پرورش آبزیان، استفاده از کودهای غیربهداشتی و استفاده بیش از حد از کود، رهاسازی پساب مزارع پرورش ماهی با حداکثر بار جامد و مواد آلی معلق، عدم بهره‌برداری و پرورش ماهی در برخی از آب‌بندان‌ها به دلیل افزایش اختلافات بین اعضای جامعه روستایی و عدم برخورداری مزارع از شناسنامه بهداشتی، همه بر اهمیت توجه به مسائل پایداری در آبی‌پروری تأکید دارند. بنابراین صنعت آبی‌پروری 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 جامعه روستایی باشد.

آبی‌پروری پایدار را یک سیستم پرورش آبزیان می‌دانند که با سایر فعالیت‌های اقتصادی که از منابع طبیعی استفاده می‌کنند، هماهنگ شده است. فعالیتی که درآمد خالص معقول و نسبتاً ثابت و با سودآوری مطلوبی برای تولیدکننده و جامعه در مقایسه با سایر فعالیت‌های اقتصادی که از منابع طبیعی مشابهی استفاده می‌کنند، ایجاد کند بدون آن‌که موجب تنزل کیفیت محیط زیست در حال حاضر و یا آینده شود (Shang & Tisdell, 1997).

به منظور ترویج آبی‌پروری پایدار، یکی از اقدامات اساسی در نظام

ترویج، موضوع تدوین محتوای مناسب است. مناسب بودن پیام روی عملکرد یک نظام ترویجی تا حد بسیار زیادی مؤثر است. هر چه قدر این پیام مناسب‌تر و مفیدتر باشد ارتباط ترویج و پرسنل آن با ارباب رجوع و بخش‌های تحقیقاتی افزایش پیدا می‌کند. محتوا شامل اصول و مفاهیمی است که به کشاورزان ارائه می‌شود تا به مدد آنها، اهداف آموزشی تحقق پیدا کنند. نکته حائز اهمیت در انتخاب محتوای فعالیت‌های ترویجی آن است که مناسب بودن محتوا، موقعیت مدار است. به این معنا که آنچه که برای یک منطقه مناسب است برای منطقه دیگر نمی‌تواند مناسب باشد (Allahyari, 2013).

مروجان برای دستیابی به کشاورزی پایدار باید کشاورزان را در موضوعاتی مثل حل مسئله، تصمیم‌گیری، مدیریت حسابداری، گروه‌های پویا، رهبری، مشارکت شهروندی، ابتکار و خودیاری، تغذیه، طراحی برنامه، نظارت و ارزشیابی، فناوری اطلاعات، شبکه‌سازی با دیگر سازمان‌های روستایی و انجمن‌های کشاورزی و غیره آموزش دهند (Qamar, 2002). علاوه بر آن محتوای فنی کشاورزی پایدار مسائل مختلفی که ابعاد محیط زیستی، اجتماعی و اقتصادی دارد را در بر می‌گیرد. مواردی چون کاهش فرسایش خاک، کاهش خطر آلودگی آب توسط مواد شیمیایی کشاورزی، راهبردهای کنترل آفات، روش‌های حفظ آب و خاک، استفاده از نهاده‌های طبیعی (Gold, 2002). در آینده ترویج باید به موضوعاتی چون کسب اطلاعات و آگاهی بیشتر در زمینه تولیدات کشاورزی، درآمد بیشتر روستائیان و پایداری محیط زیست، استفاده بیشتر از منابع جامع اطلاعاتی همچون اطلاعات بین‌المللی و بومی، اطلاع‌رسانی و ارتباطات، جهانی شدن کشاورزی و بازاریابی محصولات کشاورزی بپردازد (Ahmadvand et al, 2005).

مرور منابع

صنعت آبی‌پروری در حال حاضر به دنبال پایداری است ولی راه طولانی در پیش‌روی خود دارد. در مقایسه با دیگر سیستم‌های پرورش دام و طیور، آبی‌پروری تحت فشار خاصی قرار دارد تا به پایداری بیشتری برسد و دلیل این امر اهمیت استفاده آن از منابع طبیعی مانند آب‌های شیرین، تالاب‌ها، مناطق ساحلی و همچنین صید ماهی برای تولید خوراک ماهی است. پایداری یک موضوع ایستا نیست بلکه یک فعالیت دنباله‌دار است و مسائل اقتصادی، اجتماعی و محیط زیستی را دربرمی‌گیرد. طبق نظر فائو^۱ تجاری سازی آبی‌پروری، استفاده از

کسب مجوز برای آبی‌پروری از نظر محیط زیستی بسیار مهم است (Silva et al, 2005). به منظور دستیابی به توسعه فعالیت‌های آبی‌پروری پایدار، پرورش جلبک دریایی^۲ یکی از استراتژی‌های کاربردی در بین کشاورزان ساحلی آفریقای جنوبی است. این جلبک‌ها مانند بیوفیلتر عمل کرده و در سیستم چند تغذیه‌ای با ماهی و سایر آبزیان پرورش داده می‌شوند. همچنین چون در اثر فعالیت جلبک‌ها بیوگاز تولید می‌شود در تولید مجدد انرژی نیز نقش مهمی را دارند (Amosu et al, 2013).

اطمینان از قوانین مناسب، بررسی هزینه‌های محیط زیستی، نظارت و تشویق انجام تحقیقات مرتبط با نهادهای جدید، احداث و گسترش زیرساخت‌ها، صلاحیت‌های فنی کارشناسان و آبی‌پروران، منابع انسانی آموزش دیده و افزایش سطح مهارت‌های مدیریتی می‌توانند در تقویت و توسعه آبی‌پروری مؤثر واقع شود (Subasinghe, 2014).

در مطالعه‌ای که به واکاوی نیازهای آموزشی کارشناسان شیلات در زمینه آبی‌پروری پایدار صورت گرفت نتایج نیازسنجی آموزشی نشان داد که مدیریت آبی‌پروری پایدار، مدیریت عوامل بیوتکنیکی مؤثر بر پایداری و کنترل و مدیریت صحیح بر بیماری‌های آبزیان از جمله نیازها و اولویت‌های آموزشی از دیدگاه کارشناسان شیلاتی هستند. همچنین دعوت از اساتید خارجی در دوره‌های آموزشی و برگزاری کارگاه‌های آموزشی با استفاده از اساتید خارجی از جمله مهم‌ترین روش‌های پیشنهاد شده توسط کارشناسان برای برآورده ساختن این نیازهای آموزشی هستند (Mokhtari Abkenari et al, 2006).

در پژوهشی در سازمان کشاورزی استان خراسان، نتایج نشان دادند که کارشناسان ترویج بدون توجه به نوع رشته تحصیلی و سابقه کار به آموزش‌های تخصصی در زمینه کشاورزی پایدار نیاز بیشتری داشتند و بازدید از مراکز تحقیقاتی در کشورهای پیشرفته و برگزاری دوره‌های آموزشی را به عنوان مناسب‌ترین روش‌های آموزشی پیشنهاد کردند (Zoghi, 1998).

در رابطه با اصلاح جیره غذایی، محققان در مطالعه‌ای به این نتیجه رسیدند که ۶۰ درصد جانشینی روغن ماهی با روغن کلزا برای تغذیه ماهی کپور معمولی بسیار مفید و مؤثر است (Minabi et al, 2015). همچنین جانشینی کنسانتره پروتئینی سبوس برنج تا سطح ۲۵ درصد در رشد و زنده ماندن لاروهای ماهی قزل‌آلا مناسب است (Ahmadifard et al, 2013). علاوه بر اصلاح جیره غذایی، مطالعات دیگری نیز در راستای آبی‌پروری پایدار و حفظ محیط زیست انجام شده است. به عنوان مثال در رابطه با توسعه آبی‌پروری پایدار، محققان معتقدند که استفاده از آنتی‌بیوتیک‌ها و درمان‌های شیمیایی به

صنایع تبدیلی ماهی و آبی‌پروری خرد می‌توانند فرصت‌های خوبی را برای آبی‌پروران به خصوص زنان روستایی ایجاد کرده و موجب توانمندی اقتصادی- اجتماعی آنها بشود. همچنین آبی‌پروران باید رکوردهای مربوط به مصرف مواد شیمیایی از قبیل اطلاعاتی در خصوص میزان مصرف، زمان، دلایل مصرف و نتیجه شکست یا موفقیت مصرف را ثبت کنند. آبی‌پروران نباید فاضلاب فعالیت‌های آبی‌پروری را که به شدت غلیظ هستند در طبیعت رها سازند بلکه باید از طریق فیلترها تا حد ممکن غلظت آن را کاهش داده و به سالم سازی فاضلاب و مواد حاصل از فعالیت‌های آبی‌پروری مبادرت ورزند (FAO, 1997).

ارزیابی پیامدهای محیط زیستی و نظارت دائمی بر آن، توجه ویژه به جمع‌آوری گونه‌های وحشی و بهبود تکنیک‌های پرورشی، مدیریت تولید، کاربرد روش‌های بیوتکنولوژی و ژنتیکی لازم برای تولید محصول سالم، توسعه و بهبود چارچوب سازمانی و قانونی با در نظر گرفتن حقوق مصرف کننده و بخش خصوصی، مدیریت استفاده از آب و زمین، تصمیم‌گیری مشارکتی، حداقل کردن و کنترل پساب و کنترل آلودگی فعالیت‌های آبی‌پروری از جمله راهکارهای آبی‌پروری پاسخگو و متعهدانه است (FAO, 2015).

تنوع در گونه‌های پرورشی از ویژگی‌های منحصر به فرد صنعت آبی‌پروری چین است. هر چند چین اصلی‌ترین تولیدکننده آبزیان است اما فعالیت‌های آبی‌پروری در آن با پیامدهای متنوعی روبرو شده است. با توجه به این پیامدهای منفی، برای توسعه پایدار صنعت آبی‌پروری چین در آینده راهکارهایی وجود دارد همچون: ۱. تدوین استراتژی مناسب توسعه برای هر منطقه به طور جداگانه؛ ۲. گسترش سیستم آبی‌پروری تلفیقی مثل کشت جلبک با پرورش آبزیان که در آن جلبک همچون فیلتر عمل می‌کند؛ ۳. مدیریت پساب و فاضلاب واحدهای آبی‌پروری، 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؛ ۴. افزایش کیفیت نهاده‌ها و مدیریت آنها؛ ۵. تدوین و اجرای سیستم‌های آبی‌پروری استاندارد؛ ۶. تدوین قوانین مناسب دولتی همچون برخورد قاطعانه با متخلفین و ارائه گواهی محصولات سالم و ارگانیک به واحدهای مجاز؛ ۷. گسترش تحقیقات مناسب در فناوری‌ها؛ ۸. افزایش صنایع تبدیلی و توسعه بازار ماهی (Li et al, 2011).

محققان در مطالعه خود در آنگولا آبی‌پروری پایدار را در این کشور یک هدف خیلی مهم در افزایش امنیت غذایی و توسعه اقتصادی می‌دانند. آنها معتقدند که برای پیاده‌سازی آبی‌پروری پایدار، انتخاب محل مناسب، منبع معتبر تأمین بچه ماهی، ارزیابی پیامدهای محیط زیستی و

غیررسمی می‌تواند رابطه هزینه - فایده را در فعالیت‌های آبی‌پروری بنگلادش توجیه کند (Thompson et al, 2006). نتایج به دست آمده از طرح پژوهشی گودرزی و فرجی ارمکی^۵ نشان داد که روش تدریس غالب در دوره‌های آموزشی شیلات سخنرانی است. اما بر اساس یافته‌های تحقیق پیشنهاد شده است که از سایر روش‌ها مانند تدریس عملی در مزرعه و حتی آموزش مجازی^۶ استفاده شود (Godarzi & Faraji Armaki, 2004).

در بین استان‌های مختلف، استان گیلان به جهت دارا بودن مزارع پرورش ماهیان گرمابی، سردآبی، خاوباری، اراضی ساحلی، رودخانه‌ها، دریا، تالاب، آب‌بندان‌ها، چاه‌های کشاورزی و مزارع شالیزاری یکی از قطب‌های مهم آبی‌پروری کشور محسوب می‌شود. طبق یادداشت‌های به جا مانده، بسیاری از تجارب و سوابق اجرایی شیلاتی و آبی‌پروری از جمله ایجاد مراکز تکثیر و بازسازی ذخایر، تأسیس مراکز تحقیقاتی و پروژه‌های ارزشمند برای اولین بار در استان گیلان به انجام رسیده و نقش بسزایی را در تولید و توسعه محصولات شیلاتی در کل کشور به دنبال داشته است (Noorhosseini Niyaki and Bagherzadeh Lakani, 2012). با توجه به اهمیت آبی‌پروری پایدار و لزوم گسترش، آن تحقیق حاضر با هدف بررسی محتوای آموزشی مورد نیاز جهت ترویج آبی‌پروری پایدار در استان گیلان به انجام رسید. با توجه به هدف تحقیق، سؤال اصلی که وجود دارد این است که:

- برای ترویج و توسعه آبی‌پروری پایدار در استان چه محتوای آموزشی - ترویجی باید مد نظر مسئولان قرار گیرد تا ضمن توسعه آبی‌پروری پایدار در استان، مورد استقبال آبی‌پروران نیز واقع شود؟
- همچنین روش‌های مناسب آموزشی برای ارائه محتوای تدوین شده کدامند؟

روش تحقیق

به منظور بررسی محتوای آموزشی فعالیت‌های ترویج آبی‌پروری پایدار در استان گیلان از روش دلفی بهره گرفته شد. دلفی رویکرد یا روش سیستماتیک در تحقیق برای استخراج نظرات از یک گروه متخصص در مورد یک موضوع یا یک سؤال خاص است. روش دلفی با استفاده از مجموعه سؤالات که به صورت تدریجی به افراد داده می‌شود، اجرا می‌گردد. سپس پاسخ هر سؤال مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و در طرح سؤال‌های بعدی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این عمل چند بار تکرار می‌شود تا به نقطه توافق معینی برسد (Hejazi, 2006).

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 آنتی-بیوتیک‌ها به منظور توسعه آبی‌پروری پایدار توصیه می‌شود (Zarifmanesh and Zoriyeh Zahra, 2013).

در مطالعه‌ای نیز نتایج نشان داد که استفاده از تعویض‌گرهای یونی اصلاح شده‌ای نظیر بنتونیت و کلینوپتیلولایت احیاء شده توسط سورفکتانت کاتیونی به منظور جذب آنبیون‌های مضر در سیستم مدار بسته، می‌تواند به عنوان ابزاری جدید مورد استفاده قرار گیرد (Shokouh Saljoghi et al, 2012).

در مطالعه‌ای محققان راهکارهای توسعه پایدار آبی‌پروری را شامل استفاده از فناوری زیستی و روش‌های تلفیقی کشاورزی - آبی‌پروری مطرح کردند و مدیریت تغذیه، تصفیه سیال خروجی با استخرهای ته نشینی و هوادهی با کمپرسورهای هواده و سپس استفاده از استخرهای نهایی به عنوان راهکار کاهش اثرات سوء آبی‌پروری در محیط زیست نیز از جمله سایر مسائل مطرح شده در این تحقیق بوده است (Arjmandi et al, 2007).

از جمله استراتژی‌های پایدار که می‌توانند در دستیابی به پایداری مؤثر واقع شوند عبارتند از: مراقبت شدید از هر عامل مخاطره‌آمیز محیط زیستی برای جلوگیری از اثرهای سوء آن؛ استفاده از روش‌های پرورش چندگونه‌ای در حد امکان در سامانه‌های پرورشی مناسب؛ استفاده از گونه‌های بومی در حد امکان و دقت لازم در هنگام استفاده از گونه‌های غیر بومی آبزیان؛ عدم استفاده از هورمون‌ها و آنتی‌بیوتیک‌ها و غذاهای حاوی مواد اصلاح شده‌ی ژنتیکی؛ تأمین کود و غذای مصرفی از مراکز دارای گواهی ارگانیک؛ استفاده محدود از افزودنی‌ها در تغذیه آبزیان؛ ضابطه‌مند کردن منابع تولید پودر ماهی و محدودیت استفاده از آن؛ پرهیز از استفاده از آفت‌کش‌ها، علف‌کش‌ها و رنگ‌دهنده‌ها و هورمون‌های رشد؛ تعدیل مصرف انرژی (استفاده از پمپ‌های مناسب، هواده‌ها)؛ پرهیز از مصرف آب اضافی؛ اتخاذ تدابیر لازم برای جلوگیری از فرار گونه‌های مورد پرورش به خارج از مزرعه (Shavic Loo, 2012).

علاوه بر محتوای آموزشی آبی‌پروری پایدار، روش‌های مناسب آموزش استراتژی‌های پایداری از نظر محققان بسیار مهم و مؤثر است. به عنوان نمونه در مطالعه‌ای که در مزارع برنج پوکالی^۳ از ایالت کرالا^۴ در هند در طی سال‌های ۱۹۹۶-۱۹۹۳ انجام شد، نتایج نشان داد که کار گروهی کشاورزان و حضور زنان به همراه تشکیل مزارع نمایشی و بازدیدهای گروهی می‌تواند در ترویج و پذیرش کشت توأم میگو و برنج مؤثر واقع شود (Srinath et al, 2000). همچنین اجرای فعالیت‌های ترویج آبی‌پروری در قالب رهیافت‌های گروهی و با کمک پرسنل

5 . Godarzi & Faraji Armaki
6 . E- Learning

3 . Pokkali
4 . Kerala

کنندگان دلفی از پرسشنامه حذف شدند و رتبه‌بندی نظرات انجام شد. پس از تدوین در پرسشنامه راند سوم از شرکت‌کنندگان خواسته شد تا میزان توافق خود را با گویه‌هایی که قبلاً اولویت‌بندی کرده بودند، اعلام نمایند. علاوه بر پرسشنامه دلفی، به منظور بررسی روش‌های مناسب آموزشی، از تیم تحقیق خواسته شد تا مخالفت یا موافقت خود را با ۱۶ روش مختلف که به وسیله خود آنها فهرست‌بندی شده بود، اعلام کنند.

به منظور اولویت‌بندی و محاسبه فراوانی، میانگین و انحراف معیار پرسشنامه دلفی از نرم‌افزار SPSS²¹ استفاده شد. در روش تحقیق کیفی مانند دلفی به جای واژه روایی و پایایی از واژه اعتبار^۹ و اعتماد (اطمینان‌پذیری)^{۱۰} استفاده می‌شود. اعتبار شامل فعالیت‌هایی است که احتمال به دست آوردن یافته‌های معتبر را افزایش می‌دهد. اعتماد از نظر مفهومی بیشتر شبیه پایایی از نوع همسانی درونی و آزمون مجدد در رویکردهای کمی است و به پایدار و ناپایدار بودن الگوی داده‌ها در موقعیت یا زمان دیگر اشاره دارد. اعتماد زمانی حاصل می‌شود که محقق دقت علمی یافته‌ها را ثابت کرده باشد. اطمینان‌پذیری (اعتماد) بدون اعتبار حاصل نمی‌شود. روش‌های مختلفی برای تأمین اعتبار و به دنبال آن اعتماد داده‌های حاصل از تحقیق کیفی وجود دارد (Tabatabaei et al, 2014). از روش‌های تأمین اعتبار که در تحقیق حاضر نیز از آن استفاده شده می‌توان به بازبینی یافته‌ها توسط مشارکت‌کنندگان، بازبینی توسط همکاران، تکنیک مثلث‌سازی^{۱۱} (ترکیب و تلفیق) از نوع مثلث‌سازی منابع داده‌ها^{۱۲} بوده که با جمع‌آوری اطلاعات از منابع مختلف (محققان، کارشناسان، آبی‌پروران) اشاره کرد. این روش‌ها موجب افزایش دقت علمی تحقیق می‌شود.

نتایج

به منظور بررسی محتوای آموزشی فعالیت‌های ترویج آبی‌پروری پایدار در استان گیلان، پرسشنامه دلفی در سه راند (مرحله) در بین متخصصان دلفی توزیع گردید. نظرات تیم متخصص در مرحله اول بررسی، و محتوای آموزشی مد نظر آنها استخراج گردید (جدول ۱).

در مجموع جامعه مورد مطالعه شامل سه گروه هستند: گروه اول: کارشناسان اداره امور آبی‌پروران اداره کل شیلات و ادارات شیلات شهرستان‌های استان گیلان (تعداد ۳۰ نفر)؛ گروه دوم: محققان پژوهشکده آبی‌پروری آب‌های داخلی کشور و اساتید دانشگاه گیلان و دانشگاه آزاد اسلامی گیلان واحد رشت و سایر محققان فعال درخصوص آبی‌پروری با تخصص‌های ترویج و آموزش کشاورزی، توسعه روستایی، اقتصاد کشاورزی، شیلات و مدیریت کشاورزی (۷ نفر)؛ گروه سوم: آبی‌پروران استان گیلان که به دو دسته پرورش‌دهندگان ماهیان گرمابی ۵۸۳۰ نفر (۲۷۱۲۱ هکتار) و گروه دوم آبی‌پروران پرورش دهندگان ماهیان سردابی ۲۰۰ نفر هستند. اما برای دستیابی به هدف تحقیق و با توجه به کیفی بودن تحقیق فعلی، به منظور تشکیل تیم متخصص جهت پاسخگویی در راندهای مختلف روش دلفی از نمونه‌گیری هدفمند (غیراحتمالی) استفاده شد.

در بین روش‌های مختلف نمونه‌گیری غیراحتمالی نیز نمونه‌گیری برای رسیدن به معرف بودن با قابلیت مقایسه^۷ مورد استفاده قرار گرفت. یکی از اصلی‌ترین روش‌های نمونه‌گیری برای رسیدن به معرف بودن با قابلیت مقایسه روش موارد شناخته شده یا معروف^۸ است. در این روش افرادی که با دیدگاه‌های خود قادر به در اختیار گذاردن اطلاعات مفید در زمینه تحقیق هستند، مورد توجه قرار می‌گیرند (Ranj Bar et al, 2012). بنابراین پرسشنامه دلفی در سه راند (مرحله) در بین متخصصان دلفی متشکل از ۶ نفر محقق، ۱۲ نفر کارشناس و ۳۲ نفر از آبی‌پروران شناخته شده توزیع گردید. در مرحله اول در قالب پرسشنامه باز و بدون ساختار از متخصصان خواسته شده بود تا با توجه به چهار حوزه مدیریتی شامل مدیریت نهاد، مدیریت تولید، مدیریت پساب و مدیریت بازاریابی و فروش، محتوای آموزشی و ترویجی‌ای که اداره کل شیلات استان گیلان باید مد نظر قرار دهد تا بتواند به آبی‌پروری پایدار دست یابد را به تشریح بنویسد.

پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌های مرحله اول پرسشنامه دیگری تنظیم شد و از مشارکت‌کنندگان دلفی خواسته شد که میزان موافقت خود را با فهرست محتوای ترویجی- آموزشی استخراج شده در قالب طیف لیکرت (خیلی کم، کم، متوسط (تا حدودی)، زیاد، خیلی زیاد) اعلام نمایند. پس از برگشت پرسشنامه‌ها، گویه‌هایی که در مرحله دوم میانگین کمتر از ۴ داشتند به عنوان کمترین میزان توافق بین شرکت-

9 . Credibility

10 . Consistency or Dependability

11 . Triangulation

12 . Data source triangulation

7 . Sampling to Achieve Representativeness or Comparability

8 . Reputational Case Sampling

قربانی پیرعلیدهی و همکاران، بررسی محتوای آموزشی مورد نیاز به منظور ترویج آبی‌پروری پایدار در استان گیلان

جدول ۱. محتوای آموزشی و ترویجی مورد نیاز به منظور ترویج آبی‌پروری پایدار در استان گیلان (n= ۵۰)

فراوانی	فهرست محتوای ترویجی - آموزشی
۳۴	۱. آشنایی با اهمیت و معرفی ترکیبات جدید در جیره غذایی آبزیان مانند پروبیوتیک‌ها، فیتوبیوتیک‌ها، نانوذرات و ریز جلبک‌ها
۵۰	۲. آشنایی با نحوه‌ی جیره نویسی و مدیریت تغذیه
۵۰	۳. معرفی سیستم‌های جدید کشت مثل سیستم چندکشتی، آکواپونیک، آبی‌پروری شهری، سیستم مدار بسته و ...
۴۷	۴. استفاده از ترکیبات ارگانیک به جای مواد شیمیایی مانند استفاده از مواد ارگانیک و مدیریت تغذیه به جای رنگدانه‌های شیمیایی برای تغذیه و خوش‌رنگ شدن قزل‌آلا
۴۵	۵. آشنایی با انواع و گونه‌های ماهیان گرمایی و سردآبی قابل پرورش در استان به منظور بهبود تنوع ژنتیکی آبزیان پرورشی
۵۰	۶. اهمیت آبی‌پروری پایدار و استراتژی‌های اجرای آن مانند جایگزینی مواد ارگانیک با مواد شیمیایی ضد عفونی کننده
۳	۷. نقش زنان روستایی و آبی‌پرور در گسترش آبی‌پروری پایدار
۴۲	۸. آشنایی با ثبت و ضبط رکورد مزرعه یا استخر پرورشی و تهیه و تدوین شناسنامه اصولی برای فعالیت‌های آبی‌پروری از نظر مدیریت تغذیه و بیماری و سایر شرایط
۲۸	۹. اطلاعات جدید در خصوص اصولی‌ترین و بهترین زمان و روش برای کنترل بیماری‌های آبزیان و یا پس از شیوع و گسترش بیماری‌ها
۴۰	۱۰. آشنایی با تکنیک‌های مدیریت بحران و ریسک در شرایط مختلف اقلیمی - محیطی
۴۷	۱۱. آشنایی با ویژگی‌ها و شرایط سازه‌های جدید و پایدار (مهندسی سازه) به عنوان مثال بررسی کیفیت سیمان، شرایط مناسب برای ساخت استخرهای بتونی
۲۲	۱۲. اهمیت ایجاد تشکل‌های آبی‌پروری و راهکارهای ارتقای فعالیت‌های آن‌ها
۴۵	۱۳. اهمیت کنترل پساب و استفاده از انواع فیلترها و آشنایی با روش‌های جدید کنترل پساب
۳۸	۱۴. آشنایی با اثرات محیط زیستی فعالیت‌های آبی‌پروری و لزوم کنترل اثرات سوء محیط زیستی
۵۰	۱۵. آشنایی با ابزارهای جدید مکانیزاسیون استخرهای پرورشی برای کاهش اثرات سوء محیط زیستی مانند سیستم هشدار دهنده، سیستم آب برگشتی، دستگاه‌های غذاده، تمیزکننده اتوماتیک، اکسیژن ساز، فیلتر فیزیکی آب و غیره
۲۲	۱۶. آشنایی با روش‌های سنتجش و ارزیابی اثرات محیط زیستی فعالیت‌های آبی‌پروری مثل بررسی پساب
۴۸	۱۷. آگاهی از شرایط و ویژگی‌های تولید محصول مناسب و قابل قبول برای صنایع تبدیلی و معرفی تجارب موفق در این زمینه به عنوان یک مثال تخلیه شکم ماهی با قرار دادن ماهی زنده به مدت چندین ساعت در استخر بتونی و بدون تغذیه و در نتیجه از بین بردن بوی بد ماهی به دلیل پر بودن شکم آن
۱۵	۱۸. آشنایی با دانش بومی آبی‌پروران و تلفیق آن با دانش تخصصی علمی در این زمینه مثل استفاده از آب نمک و سرکه برای مبارزه با بیماری‌های ماهی
۲۵	۱۹. آشنایی با شرایط فنی و قانونی دریافت گواهی محصول ارگانیک و سالم
۱۹	۲۰. آشنایی با نحوه مدیریت تولید و بازاریابی در مزارع پرورشی با تأکید بر روش تولید لایه‌ای

موافقت خود را با فهرست محتوای ترویجی - آموزشی استخراج شده اعلام نمایند که نتایج آن بر اساس میانگین رتبه‌بندی شد (جدول ۲).

پس از جمع‌آوری پرسشنامه‌های مرحله اول و استخراج و دسته‌بندی نظرات مشارکت‌کنندگان، پرسشنامه دیگری تنظیم شد و طی مرحله دوم از مشارکت‌کنندگان دلفی خواسته شد که میزان

جدول ۲. بررسی نظرات متخصصان دلفی نسبت به محتوای آموزشی و ترویجی مورد نیاز به منظور ترویج آبی‌پروری پایدار در استان گیلان (n=۵۰)

رتبه	انحراف معیار	میانگین	گویه
۱	۰/۶۶	۴/۶۶	۱. آشنایی با ابزارهای جدید مکانیزاسیون استخرهای پرورشی برای کاهش اثرات سوء محیط زیستی مانند سیستم هشداردهنده، سیستم آب برگشتی، دستگاه‌های غذاده، تمیز کننده اتوماتیک، اکسیژن ساز، فیلتر فیزیکی آب و غیره
۲	۰/۷۰	۴/۵۶	۲. اهمیت آبی‌پروری پایدار و استراتژی‌های اجرای آن مانند جایگزینی مواد ارگانیک با مواد شیمیایی ضدعفونی کننده
۳	۰/۸۱	۴/۳۳	۳. معرفی سیستم‌های جدید کشت مثل سیستم چندکشتی، آکوپونیک، آبی‌پروری شهری، سیستم مدار بسته و ...
۴	۰/۸۵	۴/۲۴	۴. اهمیت کنترل پساب و استفاده از انواع فیلترها و آشنایی با روش‌های جدید کنترل پساب
۵	۰/۶۸	۴/۲۲	۵. آگاهی از شرایط و ویژگی‌های تولید محصول مناسب و قابل قبول برای صنایع تبدیلی و معرفی تجارب موفق در این زمینه به عنوان یک مثال تخلیه شکم ماهی با قرار دادن ماهی زنده به مدت چندین ساعت در استخر بتونی و بدون تغذیه و در نتیجه از بین بردن بوی بد ماهی به دلیل پر بودن شکم آن
۶	۱/۱۰	۴/۲۰	۶. آشنایی با روش‌های سنجش و ارزیابی اثرات محیط زیستی فعالیت‌های آبی‌پروری مثل بررسی پساب
۷	۱/۱۰	۴/۱۸	۷. آشنایی با اثرات محیط زیستی فعالیت‌های آبی‌پروری و لزوم کنترل اثرات سوء محیط زیستی
۸	۰/۶۲	۴/۱۶	۸. آشنایی با ثبت و ضبط رکورد مزرعه یا استخر پرورشی و تهیه و تدوین شناسنامه اصولی برای فعالیت‌های آبی-پروری از نظر مدیریت تغذیه و بیماری و سایر شرایط
۹	۰/۹۳	۴/۱۴	۹. آشنایی با ویژگی‌ها و شرایط سازه‌های جدید و پایدار (مهندسی سازه) به عنوان مثال بررسی کیفیت سیمان، شرایط مناسب برای ساخت استخرهای بتونی
۱۰	۱/۱۹	۴/۱۲	۱۰. اطلاعات جدید در خصوص اصولی‌ترین و بهترین زمان و روش برای کنترل بیماری‌های آبزیان و یا پس از شیوع و گسترش بیماری‌ها
۱۱	۰/۷۳	۴/۱۰	۱۱. آشنایی با تکنیک‌های مدیریت بحران و ریسک در شرایط مختلف اقلیمی-محیطی
۱۲	۱/۱۹	۴/۰۸	۱۲. آشنایی با اهمیت و معرفی ترکیبات جدید در جیره‌ی غذایی آبزیان مانند پروبیوتیک‌ها، فیتوبیوتیک‌ها، نانوذرات و ریز جلبک‌ها
۱۳	۰/۸۹	۴/۰۶	۱۳. استفاده از ترکیبات ارگانیک به جای مواد شیمیایی مانند استفاده از مواد ارگانیک و مدیریت تغذیه به جای رنگدانه‌های شیمیایی برای تغذیه و خوش‌رنگ شدن قزل‌آلا
۱۴	۱/۲۷	۴/۰۴	۱۴. آشنایی با انواع و گونه‌های ماهیان گرمابی و سردابی قابل پرورش در استان به منظور بهبود تنوع ژنتیکی آبزیان پرورشی
۱۵	۰/۷۷	۴/۰۲	۱۵. آشنایی با نحوه جیره نویسی و مدیریت تغذیه
۱۶	۱/۰۷	۴	۱۶. آشنایی با دانش بومی آبی‌پروران و تلفیق آن با دانش تخصصی علمی در این زمینه مثل استفاده از آب نمک و سرکه برای مبارزه با بیماری‌های ماهی
۱۷	۱/۳۵	۳/۰۲	۱۷. آشنایی با شرایط فنی و قانونی دریافت گواهی محصول ارگانیک و سالم
۱۸	۱/۳۷	۲/۶۴	۱۸. نقش زنان روستایی و آبی‌پرور در گسترش آبی‌پروری پایدار
۱۹	۱/۴۷	۲/۶۰	۱۹. اهمیت ایجاد تشکل‌های آبی‌پروری و راهکارهای ارتقای فعالیت‌های آنها
۲۰	۱/۱۰	۲/۲۶	۲۰. آشنایی با نحوه‌ی مدیریت تولید و بازاریابی در مزارع پرورشی با تأکید بر روش تولید لایه‌ای

قربانی پیرعلیدهی و همکاران، بررسی محتوای آموزشی مورد نیاز جهت ترویج آبی‌پروری پایدار در استان گیلان

خواسته شد تا مجدداً توافق یا عدم توافق خود را با گویه‌های باقی‌مانده اعلام کنند. بدین ترتیب چنانچه گزینه‌ی خیلی کم، کم و تا حدودی توسط افراد انتخاب شد به معنی «مخالقم» و انتخاب گزینه‌های دیگر (نمره‌ی ۴ و ۵) به عنوان «موافقم» در نظر گرفته شد. با توجه به پاسخ‌های به دست آمده و موارد مورد توافق، بیش از ۸۰ درصد از متخصصان دلفی همه گویه‌های مطرح شده را مورد توافق قرار دادند. در نتیجه همه ۱۶ محتوای آموزشی- ترویجی مورد تأیید تیم متخصص دلفی به عنوان محتوای آموزشی و ترویجی مورد نیاز به منظور ترویج آبی‌پروری پایدار در استان گیلان در نظر گرفته شدند (جدول ۳).

پس از برگشت پرسشنامه‌های مرحله دوم، گویه‌هایی که میانگین کمتر از ۴ دارند به عنوان مواردی که اکثر متخصصان با آنها موافق نیستند از پرسشنامه مرحله سوم حذف شدند. در نتیجه چهار گویه آشنایی با شرایط فنی و قانونی دریافت گواهی محصول ارگانیک و سالم، نقش زنان روستایی و آبی‌پرور در گسترش آبی‌پروری پایدار، اهمیت ایجاد تشکلهای آبی‌پروری و راهکارهای ارتقای فعالیت‌های آنها و آشنایی با نحوه مدیریت تولید و بازاریابی در مزارع پرورشی با تأکید بر روش تولید لایه‌ای از پرسشنامه به دلیل داشتن میانگین کمتر از ۴ حذف شدند. پس از حذف چهار مورد از گویه‌ها در مجموع ۱۶ گویه به دست آمد که در قالب پرسشنامه سوم دلفی از متخصصان

جدول ۳. درصد توافق متخصصان دلفی نسبت به محتوای آموزشی و ترویجی مورد نیاز به منظور ترویج آبی‌پروری پایدار در استان گیلان (n= ۵۰)

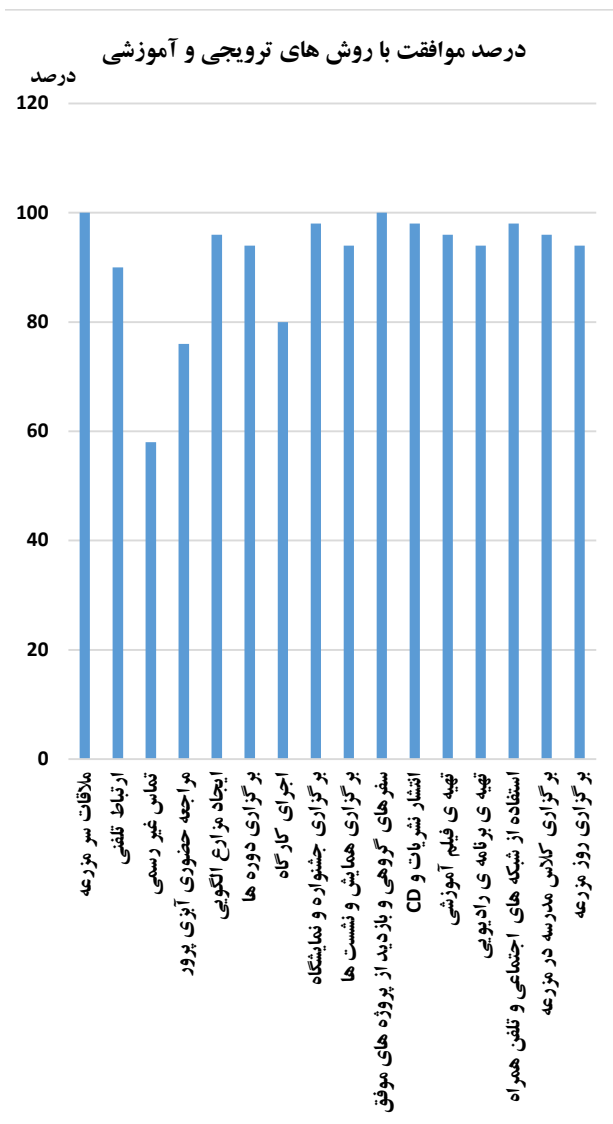
گویه‌ها	فراوانی	درصد توافق
۱. آشنایی با ابزارهای جدید مکانیزاسیون استخرهای پرورشی برای کاهش اثرات سوء محیط زیستی مانند سیستم هشدار دهنده، سیستم آب برگشتی، دستگاه‌های غذاده، تمیز کننده اتوماتیک، اکسیژن ساز، فیلتر فیزیکی آب و غیره	۵۰	۱۰۰
۲. اهمیت آبی‌پروری پایدار و استراتژی‌های اجرای آن مانند جایگزین کردن مواد ارگانیک با مواد شیمیایی ضدعفونی کننده	۵۰	۱۰۰
۳. معرفی سیستم‌های جدید کشت مثل سیستم چندکشتی، آکوپونیک، آبی‌پروری شهری، سیستم مدار بسته و ...	۵۰	۱۰۰
۴. اهمیت کنترل پساب و استفاده از انواع فیلترها و آشنایی با روش‌های جدید کنترل پساب	۵۰	۱۰۰
۵. آگاهی از شرایط و ویژگی‌های تولید محصول مناسب و قابل قبول برای صنایع تبدیلی و معرفی تجارب موفق در این زمینه به عنوان یک مثال تخلیه شکم ماهی با قرار دادن ماهی زنده به مدت چندین ساعت در استخر بتونی و بدون تغذیه و در نتیجه از بین بردن بوی بد ماهی به دلیل پر بودن شکم آن	۴۸	۹۶
۶. آشنایی با روش‌های سنجش و ارزیابی اثرات محیط زیستی فعالیت‌های آبی‌پروری مثل بررسی پساب	۴۸	۹۶
۷. آشنایی با ثبت و ضبط رکورد مزرعه یا استخر پرورشی و تهیه و تدوین شناسنامه اصولی برای فعالیت‌های آبی‌پروری از نظر مدیریت تغذیه و بیماری و سایر شرایط	۴۸	۹۶
۸. آشنایی با اثرات محیط زیستی فعالیت‌های آبی‌پروری و لزوم کنترل اثرات سوء محیط زیستی	۴۸	۹۶
۹. آشنایی با ویژگی‌ها و شرایط سازه‌های جدید و پایدار (مهندسی سازه) به عنوان مثال بررسی کیفیت سیمان، شرایط مناسب برای ساخت استخرهای بتونی	۴۷	۹۴
۱۰. اطلاعات جدید در خصوص اصولی‌ترین و بهترین زمان و روش برای کنترل بیماری‌های آبزیان و یا پس از شیوع و گسترش بیماری‌ها	۴۶	۹۲
۱۱. آشنایی با تکنیک‌های مدیریت بحران و ریسک در شرایط مختلف اقلیمی - محیطی	۴۵	۹۰
۱۲. استفاده از ترکیبات ارگانیک به جای مواد شیمیایی مانند استفاده از مواد ارگانیک و مدیریت تغذیه به جای رنگدانه‌های شیمیایی برای تغذیه و خوش‌رنگ شدن قزل‌آلا	۴۵	۹۰
۱۳. آشنایی با اهمیت و معرفی ترکیبات جدید در جیره‌ی غذایی آبزیان مانند پروبیوتیک‌ها، فیتوبیوتیک‌ها، نانوذرات و ریز جلبک‌ها	۴۴	۸۸
۱۴. آشنایی با انواع و گونه‌های ماهیان گرمابی و سردابی قابل پرورش در استان به منظور بهبود تنوع ژنتیکی آبزیان پرورشی	۴۳	۸۶
۱۵. آشنایی با نحوه جیره نویسی و مدیریت تغذیه	۴۱	۸۲
۱۶. آشنایی با دانش بومی آبی‌پروران و تلفیق آن با دانش تخصصی علمی در این زمینه مثل استفاده از آب نمک و سرکه برای مبارزه با بیماری‌های ماهی	۴۱	۸۲

بحث و نتیجه گیری

از آنجا که آبی‌پروری به عنوان یک فعالیت کشاورزی بسیار مهم در شرایط فعلی نیازمند توجه به مفهوم پایداری است بنابراین ارائه و آموزش صحیح آبی‌پروری پایدار در قالب محتوای مناسب آن به قشر مهمی از روستائیان و آبی‌پروران می‌تواند گامی مؤثر در راستای آموزش در خصوص حفظ محیط زیست و دوستی با آن و تلاشی در جهت دستیابی به توسعه پایدار باشد. بنابراین بر اساس یافته‌های تحقیق از نظر متخصصان دلفی (کارشناسان، محققان و آبی‌پروران) چهار موضوع آشنایی با ابزارهای جدید مکانیزاسیون استخرهای پرورشی برای کاهش اثرات سوء محیط زیستی، اهمیت آبی‌پروری پایدار و استراتژی‌های اجرای آن، معرفی سیستم‌های جدید کشت و آشنایی با روش‌های جدید کنترل پساب از اصلی‌ترین موضوعاتی است که اداره کل شیلات استان باید مد نظر قرار بدهد. محققان زیادی از جمله فائو (۱۹۹۷)، سیلوا^{۱۳} (۲۰۰۵)، ارجمندی^{۱۴} و همکاران (۱۳۸۵)، لی^{۱۵} و همکاران (۲۰۱۱)، شکوه سلجوقی^{۱۶} و همکاران (۱۳۹۱)، سوباسینگه^{۱۷} (۲۰۱۴) و فائو (۲۰۱۵) در تحقیقات خود به یافته‌های مشابهی دست یافتند. علاوه بر اصلی‌ترین موضوعات تأیید شده توسط تیم متخصص دلفی موضوعاتی نیز به عنوان محتوای آموزشی مورد نیاز جهت دستیابی به آبی‌پروری پایدار در استان مد نظر متخصصان قرار گرفته است. به عنوان نمونه آشنایی با ثبت و ضبط رکورد مزرعه یا استخر پرورشی و تهیه و تدوین شناسنامه اصولی برای فعالیت‌های آبی‌پروری از نظر مدیریت تغذیه و بیماری و سایر شرایط است که وسط فائو (۱۹۹۷) به عنوان یکی از راهکارهای دستیابی به پایداری تأیید شده است. همچنین آشنایی با انواع و گونه‌های ماهیان گرمابی و سردآبی قابل پرورش در استان به منظور بهبود تنوع ژنتیکی آبیان پرورشی که با مطالعات لی و همکاران (۲۰۱۱) و شوپک لو^{۱۸} (۱۳۹۲) مطابقت دارد.

در مجموع و با توجه به یافته‌های تحقیق، علی‌رغم این‌که متخصصان مورد بررسی در این تحقیق نیز موضوعات مختلفی را در قالب محتوای آموزشی مورد نیاز جهت دستیابی به آبی‌پروری پایدار مطرح کرده‌اند اما تأکید بیشتر متخصصان بر موارد کاربردی‌تر و عملی‌تر در محتوای آموزشی است. به عنوان نمونه ابزارهای جدید، مفهوم جامع از آبی‌پروری پایدار و استراتژی‌های اجرای آن

همچنین به منظور بررسی روش‌های مناسب آموزشی، از تیم تحقیق خواسته شد تا با ۱۶ روش مختلف که به وسیله خود آنها فهرست‌بندی شده بود، مخالفت یا موافقت خود را اعلام کنند (نمودار ۱). بر اساس نتایج نمودار ۱، ۱۰۰ درصد پاسخ‌دهندگان با ملاقات‌های سر مزرعه یا استخر پرورشی توسط مروجان و سفرهای گروهی و بازدید از پروژه‌های موفق و شاخص آبی‌پروری موافق هستند و این دو روش را بهترین روش‌ها در نظر می‌گیرند. پس از آن، برگزاری جشنواره‌ها و نمایشگاه‌ها، انتشار نشریات ترویجی، پوستر، بنر و CD و همچنین استفاده از پیام‌های مختلف آموزشی با استفاده از موبایل و شبکه‌های اجتماعی از مهم‌ترین روش‌های ترویجی به اعتقاد محققان، کارشناسان و آبی‌پروران استان به حساب می‌آیند.



نمودار ۱. بررسی میزان موافقت با روش‌های ترویجی و آموزشی آبی‌پروری پایدار در استان گیلان

- 13.Silva
- 14. Arjmandi
- 15.Li
- 16. Shokouh Saljoghi
- 17. Subasinghe
- 18. Shavic Loo

اداره امور آبی پروران و اداره کل شیلات استان گیلان توصیه می-شود که در تهیه و تدوین برنامه‌های آموزشی مربوط به آبی پروری در سطح استان در قالب هر یک از روش‌های ترویجی به خصوص روش‌های گروهی و ملاقات انفرادی، محتوای اشاره شده توسط متخصصان دلفی در این تحقیق را مد نظر قرار دهند تا بتوانند آموزشی متناسب با نیازها و نظرات واقعی آبی پروران، کارشناسان و محققان آبی پروری استان داشته باشند و در جهت دستیابی به آبی پروری پایدار گام‌های مفید و مؤثری بردارند.

References

- Ahmadifard, N., Abedian Kenari, A. M and Motamedzadegan, A. (2013). "The Impact of Fish Meal Replacement with Rice Bran Protein Concentrate on Survival, Growth and Amino Acid Composition of Rainbow Trout, *Oncorhynchus Mykiss*, Fry." *Journal of fisheries, Iranian journal of Natural Resources*. 66 (4). pp: 373-387. (In Persian).
- Ahmadvand, M., Sharifzadeh, M and Shahvali, M. (2005). "Extension future and its trends: a meta-analysis." *Journal of village and development*. 8 (2). pp: 85- 104. (In Persian).
- Allahyari, M. S. (2013). "Sustainable agricultural extension system." Rasht: Islamic Azad University publication of Rasht branch. First Edition. (In Persian).
- Amosu, A. O., Robertson, D. R., Maneveldt, G. W., Anderson, R. J and Bolton, J. J. (2013). "South African seaweed aquaculture: a sustainable development example for other African coastal countries." *African Journal of Agricultural Research (AJAR)*. 8 (43). PP. 5268- 5279.
- Arjmandi, R., Karbassi, A. and Moogouie, R. (2007). "Study of environmental impact of aquaculture in Iran." *Journal of Environmental Sciences and Technology*. 9 (2). PP. 19-28. (In Persian).
- FAO. (1997). "Towards safe and effective use of chemicals in coastal aquaculture." Report and Studies. GESAMP (65). PP. 40.
- , (2014). "The state of world fisheries and aquaculture (opportunities and challenges)." Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome. PP. 243.

و آشنایی با سیستم‌های جدید کشت. همچنین متخصصان دلفی مسئله کنترل و اهمیت پساب فعالیت‌های آبی پروری را از اصلی-ترین موضوعات مورد نیاز جهت آموزش به آبی پروران می‌دانند و با توافق ۱۰۰ درصدی بر چنین موضوعی تأکید دارند.

بر اساس یافته‌های تحقیق چهار گویه نقش زنان روستایی و آبی پرور در گسترش آبی پروری پایدار، اهمیت ایجاد تشکلهای آبی پروری و راهکارهای ارتقای فعالیت‌های آنها، آشنایی با شرایط فنی و قانونی دریافت گواهی محصول ارگانیک و سالم و آشنایی با نحوه مدیریت تولید و بازاریابی در مزارع پرورشی با تأکید بر روش تولید لایه‌ای از پرسشنامه آخر حذف شدند. می‌توان اصلی‌ترین علت آن را برگزاری دوره‌های قبلی راجع به چنین موضوعاتی دانست که به نظر اکثر متخصصان نیاز به بازگویی چنین محتوایی وجود ندارد و نباید این موضوعات را در اولویت قرار داد. همچنین همه آبی-پروران به اهمیت وجود تشکلهای تعاونی اذعان دارند و بر آن تأکید می‌کنند و دلیل این‌که موضوع اهمیت ایجاد تشکلهای آبی پروری از اولویت‌های محتوایی حذف شدند به بی‌توجهی از دیدگاه آبی پروران و سایر متخصصان دلفی راجع به این مسئله بر نمی‌گردد بلکه به اعتقاد آنها مهم‌ترین علت شکست تعاونی‌های قبلی در مدیریت ضعیف مدیران قبلی است. حذف گویه نقش زنان روستایی و آبی پرور در گسترش آبی پروری پایدار نیز به این مسئله بر می‌گردد که اکثر آبی پروران استان را مردان تشکیل می-دهند و به اعتقاد آنها آبی پروری به دلایلی همچون نگرهبانی شبانه فعالیتی مردانه، سخت و طاقت‌فرساست که زنان نمی‌توانند به تنهایی به آن بپردازند بلکه با تقسیم کار مناسب با همسران و یا فرزندان خود می‌توانند به آن اقدام کنند. در نتیجه بر اساس اجماع نظر متخصصان چنین مواردی از اولویت‌های آموزشی مد نظر آنها در سطح استان حذف شدند.

بر اساس یافته‌های تحقیق علاوه بر ملاقات سر مزرعه، روش-های گروهی مختلف من جمله بازدید گروهی، آموزش مجازی، برگزاری جشنواره‌ها و نمایشگاه‌ها از مؤثرترین روش‌های آموزشی در بین آبی پروران است. مطالعات مختلف نیز رهیافت‌ها و روش-های گروهی را مد نظر قرار داده است و بر اهمیت آنها تأکید دارد مانند اسرینات^{۱۹} و همکاران (۲۰۰۰) و تامپسون^{۲۰} و همکاران (۲۰۰۶). اما بر اساس نتایج مطالعه، تماس‌های غیر رسمی مروجان در مکان‌های مختلف و ملاقات و مراجعه آبی پرور در محل کار مروجان پایین‌ترین اولویت‌ها را به خود اختصاص داده‌اند.

با توجه به یافته‌های تحقیق به مسئولان، کارشناسان و مروجان

19. Srinath
20. Thompson

- Gold, M. V. (2002). "Sustainable agriculture: definition and terms." Retrieved from: www.kansassustainableeag.org/pubs-kcssac/ksas/home.html.
- Hejazi, Y. (2006). "*Quadrivalent agricultural education: teaching agriculture and natural resources for students, educators, experts and promoters of Agriculture and Natural Resources.*" Tehran: publication of Tehran University. (In Persian).
- Li, X., Li, J., Wang, Y., Fu, L., Fu, Y., Li, B and Jiao, B. (2011). "Aquaculture industry in China: current state, challenges and outlook." *Reviews in Fisheries Science*. 19 (3), PP. 187- 200.
- Minabi, Kh., Zakeri, M., Ghafleh Marammazi, J., Yavari, V and Mousavi, S. M. (2015). "Effects of dietary replacement of fish oil with canola oil in the diet of juvenile common carp, *Cyprinus carpio* on growth performance and feeding utilization of body and diet economic index." *Journal of fisheries, Iranian journal of Natural Resources*. 68 (1). PP. 157-175. (In Persian).
- Mokhtari Abkenari, A., Chizari, M and Mahmoodi, M. (2006). "Assess educational needs of fisheries officers with respect to sustainable aquaculture." *Iranian journal of agriculture science*. 2-37 (1). PP.117-125. (In Persian).
- Noorhosseini Niyaki, A. and Bagherzadeh Lakani, F. (2012). "*Ecology of integrated rice-fish farming.*" Rasht: Hagh Shenan publication, First edition. (In Persian).
- Qamar, M. K. (2002). "*Global trends in agricultural extension: challenges facing Asia and the pacific region, sustainable development LSD.*" Rome: FAO.
- Ranj Bar, H., Hagh Doost, A. A., Salsali, M., Khoshdel, A. R., Soleimani, M. A and Bahrami, N. (2012). "Sampling in qualitative research: A Guide for start." *Annual of military and health sciences research*. 10 (3). PP. 238-250. (In Persian).
- Shang, Y. C. & Tisdell, C. A. (1997). "*Economic decision making in sustainable aquaculture development.*" In: Bardach. J. E. (eds). Sustainable aquaculture. New York: John Wiley & Sons. PP. 127- 148.
- Shavic Loo, Gh, R. (2012). "Organic aquaculture." _____, (2015). "*Impact of aquaculture on environment.*" fisheries and aquaculture department. Rome.
- Godarzi, M. A and Faraji Armaki, A. (2004). "The final report of the research project of Training optimal system design of country Aquaculture.", Iranian Fisheries Company. (In Persian). *Agricultural food magazine*. No. 109. PP. 34-42. (In Persian).
- Shokouh Saljoghi, Z., Rafiee, Gh. R., Malek Pour, A., Javanshir, A and Mirvaghefi, A. R. (2012). "Recirculation Aquaculture Effluent Treatment by Using Clinoptilolite and Bentonite Modified by Cationic Surfactant." *Journal of fisheries. Iranian journal of Natural Resources*. 65 (1). PP. 53-66. (In Persian).
- Silva, E. J., Oddsson, G & Gunnarsson, V. I. (2005). "Planning and management for sustainable development of Inland aquaculture in Angola. The United Nations University." Fisheries training program. Final project P. O. Box 1390. Skulagata 4. Iceland.
- Srinath, K., Sridhar, M., Kartha, P. N. R and Mohanan, A. N. (2000). "Group farming for sustainable aquaculture." *Ocean and coastal management*. Vol. 43. PP. 557-571. Retrieved from: www.elsevier.com.
- 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-operation and Development) and FAO and World Bank.
- Tabatabaei, A., Hasani, P., Mortazavi, H and Tabatbaei Chehr, M. (2014). "Strategies for the promotion of scientific rigor in qualitative research." *Journal of Medical Sciences of North Khorasan University*. 5 (3). PP. 663- 670. (In Persian).
- Thompson, P. M., Firoz Khan, A. K. M & Sultana, P. (2006). "Comparison of aquaculture extension impacts in Bagladesh. Aquaculture." *Economics and Management*. Vol. 10. PP. 15- 31.
- Zarifmanesh, T. and Zoriyeh Zahra, J. '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, 2013. (In Persian).

Zoghi, M. (1998). *“The study of Attitudes and educational needs of extension experts of the*

agriculture organization of Khorasan Province to promote sustainable agriculture.” Master's Thesis of agricultural extension and education. agricultural department. Tehran. Tarbiat Modares University. (In Persian).