

## تحلیل سطوح کاربرد فناوری‌های نوین آبی پروری در بین پرورش دهندگان ماهیان سردآبی استان گیلان

نیما نژادرضایی\*، حسین خارا<sup>۱</sup>، محمدصادق الهیاری<sup>۱</sup>

۱- دانشگاه آزاد اسلامی واحد رشت، دانشکده کشاورزی، گروه مدیریت کشاورزی، رشت، ایران، صندوق پستی: ۴۱۳۳۵-۳۵۱۶

۲- دانشگاه آزاد اسلامی واحد لاهیجان، دانشکده منابع طبیعی، گروه شیلات، لاهیجان، ایران، صندوق پستی ۱۶۱۶

تاریخ پذیرش: ۱۳ اردیبهشت ۱۳۹۳

تاریخ دریافت: ۱۴ آذر ۱۳۹۲

### چکیده

هدف کلی این پژوهش بررسی سطح کاربرد فناوری‌های نوین آبی پروری در بین پرورش دهندگان ماهیان سردآبی استان گیلان است. تحقیق حاضر از نوع کاربردی بوده و به روش توصیفی و به شیوه میدانی و با استفاده از پرسشنامه صورت پذیرفته است. جامعه آماری این تحقیق را کلیه ۱۷۰ مدیر واحدهای پرورش ماهیان سردآبی استان گیلان در سال ۱۳۹۲، تشکیل می‌دادند که ۹۷ نفر از پرورش دهندگان در دسترس با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده برای تکمیل پرسشنامه‌ها انتخاب گردیدند. روایی محتوایی و ظاهری ابزار پژوهش توسط متخصصان سازمان شیلات استان گیلان به دست آمد. جهت تامین اعتبار پرسشنامه‌ها از ضریب اعتبار آلفا کرونباخ استفاده گردید که مقدار ۰/۷۰ به دست آمد. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های تحلیل همبستگی و تحلیل‌های مقایسه‌ای استفاده گردید. نتایج نشان داد که ۸۶/۶ درصد از آبی‌پروران حداقل از یکی از فناوری‌های آبی پروری استفاده می‌کنند. نتایج آزمون‌های  $F$  و  $t$  نشان داد که متغیرهایی چون میزان تحصیلات، منبع تأمین آب، ظرفیت مزرعه، تحصیلات و بهره‌مندی از تسهیلات بانکی تأثیر معنی‌داری بر استفاده از فناوری‌های آبی پروری دارند. میزان استفاده از فناوری‌های هواده، بیوتکنولوژی و مهندسی سازه بیشترین استفاده و فناوری‌های فیل تر فیزیکی، ساخت غذا و ضد عفونی UV کم‌ترین استفاده را در میان آبی‌پروران گیلانی داشته است. همچنین هیچ استفاده‌ای از دستگاه‌های غذادهی و تمیزکننده‌های اتوماتیک در بین نمونه مورد مطالعه مشاهده نشده است. نتایج بررسی سطوح استفاده از فناوری‌ها نشان داد که اکثر پرورش دهندگان (۵۷/۱ درصد) در سطح پذیرش متوسط بوده‌اند و از ۵ تا ۱۰ فناوری در واحد تولیدی خود استفاده می‌کردند.

**کلمات کلیدی:** گیلان، ماهیان سردآبی، آبی‌پروری، سطوح پذیرش، فناوری‌های نوین.

## مقدمه

با توجه به افزایش جمعیت جهان و نابودی منابع طبیعی در اثر آلودگی‌های به وجود آمده توسط بشر و بهره‌برداری ناپایدار از منابع طبیعی، کمبود غذا بزرگ‌ترین خطری است که جوامع بشری را تهدید می‌کند. بنابراین نیاز به غذا به ویژه پروتئین بیش از گذشته احساس می‌شود. این امر باعث شده است بشر به مصرف آبزیان از جمله ماهی‌ها، سخت‌پوستان، نرم‌تنان و دیگر آبزیان روی آورد. آمارها نشان می‌دهند که در بین بخش‌های تولیدکننده غذا، آبی‌پروری دارای سریع‌ترین رشد می‌باشد در حالی که روند رشد صید جهانی ماهی در دو دهه‌ی اخیر متوقف شده است (Hassanpour *et al.*, 2010). بر اساس پیش‌بینی‌های فائو (FAO)، آبی‌پروری در آینده نقش مهمی را در تأمین غذا، درآمد، اشتغال، ارز آوری و توسعه‌ی پایدار روستایی در بیشتر کشورها ایفا خواهد کرد (صالحی، ۱۳۸۱). میزان تولید آبی‌پروری جهان در سال ۲۰۰۹، ۱۵ میلیون تن بوده که این میزان باید تا سال ۲۰۲۵ به ۶۴ میلیون تن جهت تأمین غذای بشر افزایش یابد. افزایش جمعیت، کمبود پروتئین تولیدی، افزایش قیمت گوشت در سال‌های اخیر و مصرف سرانه‌ی پایین در مقایسه با جهان از جمله دلایلی‌اند که می‌توانند باعث افزایش تقاضای بازار ماهی در آینده‌ی کشور ایران شوند (Hassanpour, *et al.*, 2010). یکی از راه‌های انتخابی برای برآوردن نیازهای غذایی و به‌ویژه پروتئینی، پرورش ماهی از جمله ماهیان سردآبی نظیر قزل‌آلا به صورت‌های مختلف (در کانال‌های آبی بتنی، پرورش در حوضچه‌ها و استخرهای گگرد بتنی، دریاچه‌ها، استخرهای دومنظوره، قفس، شالیزار، سیستم مدار بسته و غیره) و پذیرش فناوری‌های نوین در پرورش ماهی

قزل‌آلا (انواع هواده‌ها، دستگاه‌های مربوط به اکسیژن، انواع الکتروپمپ‌ها، فیل ترهای تصفیه‌ی آب، دستگاه‌های ضد عفونی، انواع غذاده‌ها، نرم افزارهای مدیریت مزرعه و غیره) است. مدیران مزارع پرورش ماهیان سردآبی استان گیلان برای رقابت و حفظ جایگاه واقعی این استان باید به استفاده از فناوری‌ها و سیستم‌های مدیریتی نوین در جهت افزایش عملکرد تولید خود روی آورند. عوامل و شرایط بسیاری وجود دارند که می‌توانند بر تمایل به پذیرش فناوری‌های نوین نقش داشته باشند زیرا خواسته‌ها و تصمیم‌های پرورش-دهندگان و یا مدیران مزارع در میزان تولید نقش بسیار مهمی ایفا می‌کنند. با شناخت عوامل تأثیرگذار بر فناوری از سوی آن‌ها می‌توان گامی به سوی تولید با بازدهی بیشتر برداشت. این افزایش در تولید سبب ایجاد درآمد بیشتر شده و توسعه پایدار و امنیت غذایی را پیش روی استان گیلان قرار خواهد داد.

در ایران تنها گونه‌ی پرورشی از ماهیان سردآبی، قزل‌آلای رنگین کمان (*Oncorhynchus mykiss*) می‌باشد. قزل‌آلای رنگین کمان یکی از مهم‌ترین ماهیان آزاد پرورشی در آب‌های شیرین و لب‌شور در اروپا، آمریکای شمالی و بسیاری از نقاط جهان می‌باشد. تولید جهانی قزل‌آلای رنگین کمان در سال ۲۰۱۰، ۷۲۸۴۴۷/۸ تن بوده که ایران با تولید ۹۱۵۱۹ تن، ۱۲/۵۷ درصد از این تولید را به خود اختصاص داده است. در این مورد ایران به‌عنوان یکی از عمده تولیدکنندگان قزل‌آلای رنگین کمان در جهان شناخته می‌شود و رتبه‌ی اول آسیا و دوم جهان را بعد از شیلی به خود اختصاص داده است (FAO-FishStat, 2012). آمارها نشان می‌دهند که در سال ۱۳۷۹ میزان پرورش ماهیان سردآبی ایران ۹۰۰۰ تن بوده که این رقم در سال

۱۳۸۹ (۲۰۱۰ میلادی) به ۹۱۵۱۹ تن رسیده است. از این میزان، در سال ۱۳۷۹ سهم استان گیلان ۱۰۷ تن بوده که در سال ۱۳۸۹ به ۱۴۰۷ تن رسیده است که ۱/۵۳۷ درصد از تولید کل کشور را داشته و جایگاه هفدهم را در بین سایر استان‌های کشور به خود اختصاص داده است (سال‌نامه آماری سازمان شیلات ایران ۱۳۸۹-۱۳۷۹). این آمار نشان‌دهنده عدم به‌کارگیری کامل از ظرفیت‌های تولیدی استان گیلان می‌باشد، به‌طوری‌که حتی گیلان در میان استان‌های هم‌جوار (مازندران با تولید ۱۲۴۵۶ تن در سال ۱۳۸۹ رتبه دوم کشور، آذربایجان غربی با تولید ۶۸۱۰ تن در سال ۱۳۸۹ رتبه پنجم کشور، زنجان با تولید ۲۵۱۰ تن در سال ۱۳۸۹ رتبه دهم کشور) پایین‌ترین رتبه را در میزان تولید قزل‌آلا به خود اختصاص داده است (سال‌نامه آماری سازمان شیلات ایران ۱۳۸۹-۱۳۷۹). از این‌رو بررسی فناوری‌های پذیرش شده و تحلیل سطوح پذیرش فناوری‌ها در بین آبی‌پروران استان گیلان حائز اهمیت می‌باشد. در پژوهشی مشابه Sontaki و Talukdar (۲۰۰۵) به این نتیجه رسیدند که عوامل مشارکت در برنامه‌های ترویجی، انگیزش اقتصادی روش‌های مختلط پرورش، آشنایی علمی کشاورزان با روش‌های مختلط پرورش، درجه‌ی استفاده از منابع خارجی برای آگاهی از روش‌های مختلط، داشتن دانش در مورد روش‌های مختلط و سن جزو مهم‌ترین موارد در بین پرورش‌دهندگان ماهی در آسام هند هستند و اکثریت تعداد پرورش‌دهندگان (۶۳ درصد) به طبقه با پذیرش متوسط تعلق داشتند. Adeokun و همکاران (۲۰۰۶) با استفاده از تحلیل‌های همبستگی در تحقیق خود دریافتند که عامل سن را به‌عنوان مهم‌ترین مورد در بین ماهی‌گیرهای مناطق ساحلی ایالت اوگان نیجریه هستند.

آن‌ها عواملی مانند بالا بودن قیمت نهاده‌ها، کمبود سرمایه، کمبود زیرساخت‌ها، کمبود انگیزه‌های دولت و خدمات ناکافی ترویج را دلیل اصلی برای این عدم پذیرش بر می‌شماردند. Oladele و Ogunremi (۲۰۱۲) با استفاده از تحلیل‌های همبستگی در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که پرورش‌دهندگان ماهی در ایالت لاگوس نیجریه به ترتیب عوامل عدم دسترسی به اعتبار، ناسازگاری فناوری، نامناسب بودن فناوری، نبود مهارت‌های مناسب، محدودیت منابع، قیمت بالای فناوری، نبود امکانات لازم و تماس ناکافی با مروجین را به‌عنوان دلایل عدم پذیرش این فناوری‌ها برشمردند. Adeogun و همکاران (۲۰۰۸) با استفاده از تحلیل‌های رگرسیونی در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که عوامل تحصیلات، میزان ارتباط با مروج، دسترسی به غذا و دسترسی به بازار جزو مهم‌ترین موارد در بین پرورش‌دهندگان ماهی در ایالت لاگوس نیجریه هست. Onuegbu و Nwachukwu (۲۰۰۷) در تحقیق خود به این نتیجه رسیدند که سطح پذیرش فناوری آبی‌پروران ایالت ایمو نیجریه در سطح پایین (۴۱ درصد پرورش‌دهندگان از فناوری‌ها استفاده می‌کنند) می‌باشد. Akudugu و همکاران (۲۰۱۲) با استفاده از تحلیل‌های رگرسیونی در طی پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که عواملی مانند اندازه مزرعه، عملکرد مورد انتظار، میزان تحصیلات، جنس کشاورز، دسترسی به فناوری، خدمات ترویجی و سن جزو مهم‌ترین موارد در زمینه پذیرش فناوری‌های نوین توسط خانوارهای غنا هستند. Wetengere (۲۰۰۹) با استفاده از تحلیل‌های رگرسیونی در پژوهش خود به این نتیجه رسید که عواملی چون جنس، سن، درآمد، ریسک تولید، سطح تحصیلات، باورهای مذهبی یا اعتقادات، اندازه زمین،

استفاده شد. به منظور تأمین روایی پرسشنامه از نظرات اصلاحی تعدادی از متخصصان استفاده گردید. به منظور سنجش میزان پایایی و انسجام درونی سؤالات طراحی شده در این پژوهش ضمن انجام یک مطالعه مقدماتی، از آزمون کرونباخ آلفا بهره گرفته شد که پارامتر آلفا برای کل پرسشنامه در این آزمون ۰/۷۰ بود که نشان دهنده میزان قابل قبول برای انسجام درونی و پایایی ابزار اندازه گیری می باشد. جهت تجزیه و تحلیل داده ها از روش های تحلیل همبستگی و تحلیل های مقایسه ای نظیر آزمون های t و F استفاده گردید. در این پژوهش برای سطح بندی میزان کاربرد فناوری ها از دستور Multiple Response استفاده گردید.

## نتایج

### بررسی ویژگی های فردی و مدیریتی پرورش دهندگان

بر اساس یافته های تحقیق، بیشتر پرورش دهندگان مرد (۹۴/۸ درصد)، دارای تحصیلات دانشگاهی (۴۶/۴ درصد) و متأهل (۸۶/۶ درصد) بودند. ۶۸ درصد پرورش دهندگان آبی پروری را به عنوان شغل اصلی خود معرفی نمودند. ۵۶/۷ درصد از پرورش دهندگان از وام بانکی در پنج سال گذشته استفاده کرده بودند و در ضمن ۴۴/۳ درصد از پرورش دهندگان از آب چاه برای تأمین آب واحد پرورش استفاده نمودند. سن اکثر پرورش دهندگان ۵۰ سال، با ۱۰ سال سابقه فعالیت، دارای واحد پرورشی با ظرفیت ۱۰ تن، ۲ نفر افراد شاغل و درآمد ۱ میلیون تومان در ماه بوده اند. به طور میانگین سن پرورش دهندگان ۴۳ سال، سابقه پرورش ۸ سال، ظرفیت مزرعه ۱۸ تن و ۳ نفر افراد شاغل در واحد پرورش بودند (جدول ۱).

تعداد اعضای خانواده، دانش پرورش ماهی و سودآوری، جزو مهم ترین موارد در زمینه پذیرش فناوری پرورش ماهی در شرق تانزانیا هستند. Adetumbi و همکاران (۲۰۱۳) با استفاده از تحلیل های همبستگی در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که عوامل جنس، سن، تحصیلات و تجربه، جزو مهم ترین موارد در زمینه استفاده از فناوری اطلاعات در نیجریه هستند و اکثریت پاسخگویان (۵۸/۶ درصد) به طبقه استفاده متوسط تعلق داشتند.

هدف کلی این پژوهش تحلیل سطوح کاربرد فناوری های نوین آبی پروری در بین پرورش دهندگان ماهیان سردآبی استان گیلان بود که برای این منظور اهداف اختصاصی زیر مد نظر قرار گرفت:

۱. بررسی ویژگی های فردی و مدیریتی آبی پروران استان گیلان.
۲. بررسی سطوح فناوری های نوین آبی پروری در بین پرورش دهندگان ماهیان سردآبی استان گیلان.
۳. رتبه بندی فناوری های نوین آبی پروری در بین پرورش دهندگان ماهیان سردآبی استان گیلان.

### مواد و روش ها

این تحقیق از نوع توصیفی بود که با استفاده از فن پیمایشی انجام گردید. جامعه آماری پژوهش، تمامی پرورش دهندگان ماهیان سردآبی فعال در استان گیلان بودند. بر اساس آمار اداره کل شیلات، تعداد ۱۷۰ واحد پرورش فعال در سطح استان گیلان وجود داشت، بر اساس حداقل حجم نمونه Bartlett ۷۵ واحد بایستی مورد بررسی قرار می گرفتند که در این تحقیق ۱۱۷ واحد در دسترس مورد مطالعه قرار گرفتند که ۹۷ مورد از واحدها پاسخگو بودند. در این تحقیق برای جمع آوری داده ها از روش های پرسشنامه و مصاحبه

جدول ۱: توزیع فراوانی آبی‌پروران بر حسب ویژگی‌های جمعیت شناختی (n=۹۷)

متغیر	وضعیت	فراوانی	درصد
جنس	مرد	۹۲	۹۴/۸
	زن	۵	۵/۲
تحصیلات	زیر دیپلم	۲۶	۲۶/۸
	دیپلم	۲۶	۲۶/۸
	دانشگاهی	۴۵	۴۶/۴
وضعیت تأهل	متأهل	۸۴	۸۶/۶
	مجرد	۱۳	۱۳/۴
منبع تأمین آب	چاه	۴۳	۴۴/۳
	چشمه	۱۵	۱۵/۵
	رودخانه و نهر	۲۶	۲۶/۸
	چاه و چشمه	۱	۱
	چاه و رودخانه	۳	۳/۱
	چشمه و رودخانه	۶	۶/۲
	چاه و چشمه و رودخانه	۳	۳/۱
	بلی	۶۶	۶۸
	خیر	۳۱	۳۲
	بلی	۵۵	۵۶/۷
سن	خیر	۴۲	۴۳/۳
	زیر ۳۰ سال	۱۶	۱۶/۵
	۳۰ الی ۴۰	۲۶	۲۶/۸
	۴۰ الی ۵۰	۳۰	۳۰/۹
سابقه فعالیت	۵۰ الی ۶۰	۱۷	۱۷/۵
	بالای ۶۰ سال	۸	۸/۲
	زیر ۱۰ سال	۵۵	۵۶/۷
	۱۰ الی ۲۰	۴۰	۴۱/۲
ظرفیت مزرعه	بالای ۲۰ سال	۲	۱/۲
	زیر ۲۵ تن	۸۰	۸۲/۵
	۲۵ الی ۵۰	۱۰	۱۰/۳
	۵۰ الی ۷۵	۲	۱/۲
افراد شاغل	بالای ۷۵ تن	۵	۵/۲
	زیر ۳ نفر	۷۴	۷۶/۳
	بالای ۳ نفر	۲۳	۲۳/۷
درآمد	زیر ۵ میلیون	۳۵	۳۶/۱
	۵ تا ۱۵ میلیون	۳	۳/۱
	بالای ۱۵ میلیون	۱	۱
	بدون پاسخ	۵۸	۵۹/۸

استفاده از دستگاه‌های هواده، بیوتکنولوژی و مهندسی سازه به ترتیب با داشتن ۷۴، ۶۳ و ۵۸ فراوانی، بیشترین استفاده را در میان آبی‌پروران گیلانی داشته است. دستگاه‌های فیل تر فیزیکی، ساخت غذا و ضد عفونی UV به ترتیب با داشتن ۱۲، ۷ و ۱ فراوانی، کم‌ترین استفاده را در میان آبی‌پروران گیلانی داشته است. در ضمن هیچ استفاده‌ای از دستگاه‌های غذادهی و تمیزکننده‌های اتوماتیک مشاهده نشد. درصد پاسخ‌ها نشان می‌دهد که چند درصد از کل پاسخ‌ها (۴۱۷ پاسخ) مربوط به فناوری مورد نظر است همچنین درصد موارد بیان کننده‌ی درصد استفاده‌ی آبی‌پروران از فناوری (۸۴ نفر) می‌باشد. جدول ۳ نشان می‌دهد که ۱۷/۷ درصد از پاسخ‌ها مربوط به دستگاه هواده می‌باشد. ۸۸/۱ درصد آبی‌پروران استفاده کننده از فناوری، از هواده در واحد پرورش خود بهره می‌برند.

براساس یافته‌های جدول ۲ تعداد ۱۳ نفر از آبی‌پروران از هیچ گونه فناوری استفاده نمی‌کنند و ۸۴ نفر که ۸۶/۶ درصد از آبی‌پروران را شامل می‌شوند حداقل از یکی از فناوری‌های نام برده شده در پرسشنامه استفاده کرده بودند.

جدول ۲: توزیع فراوانی آبی‌پروران بر حسب استفاده از فناوری (n=۹۷)

متغیر	وضعیت	فراوانی	درصد
استفاده از فناوری	بلی	۸۴	۸۶/۶
	خیر	۱۳	۱۳/۴

### رتبه‌بندی فناوری‌های آبی‌پروری در بین پرورش دهندگان

فراوانی پاسخ‌ها نشان می‌دهد که چه تعداد از مدیران واحد پرورش از یک فناوری خاص استفاده می‌کنند. همان‌طور که جدول ۳ نشان می‌دهد میزان

جدول ۳: توزیع فراوانی آبی‌پروران استفاده کننده از فناوری بر حسب نوع فناوری (n=۸۴)

رتبه	درصد موارد	پاسخ‌ها درصد	فراوانی	فناوری
۱	۸۸/۱	۱۷/۷	۷۴	دستگاه هوادهی
۲	۷۵	۱۵/۱	۶۳	بیوتکنولوژی
۳	۶۹	۱۳/۹	۵۸	مهندسی سازه
۴	۵۳/۶	۱۰/۸	۴۵	برج هواده
۵	۵۱/۲	۱۰/۳	۴۳	سیستم ایمنی هشداردهنده
۶	۴۱/۷	۸/۴	۳۵	سیستم آب برگشتی
۷	۳۴/۵	۷	۲۹	بچه ماهی تک جنسی
۸	۳۲/۱	۶/۵	۲۷	دستگاه رقم‌بند
۹	۲۷/۴	۵/۵	۲۳	دستگاه اکسیژن ساز
۱۰	۱۴/۳	۲/۹	۱۲	دستگاه فیل تر فیزیکی
۱۱	۸/۳	۱/۷	۷	دستگاه ساخت غذا
۱۲	۱/۲	۰/۲	۱	سیستم ضد عفونی UV
۱۴	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	صفر	دستگاه غذادهی
۱۴	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	صفر	تمیز کننده‌های اتوماتیک
	۴۹۶/۴	۱۰۰	۴۱۷	جمع

جدول ۴: سطوح پذیرش فناوری‌ها بین پذیرندگان (n=۸۴)

رتبه	درصد	تعداد فناوری‌ها	فراوانی	سطح پذیرش
۲	۴۲/۹	۳۶	۱-۴	ضعیف
۱	۵۷/۱	۴۸	۵-۱۰	متوسط
۳	۰/۰۰	۰	۱۱-۱۴	قوی
	۱۰۰	۸۴	۱۴	جمع

### رابطه بین استفاده از فناوری آبی‌پروری و

#### برخی از متغیرهای تحقیق

همان‌طور که جدول ۵ نشان می‌دهد بین استفاده از فناوری با میزان تحصیلات در سطح یک درصد و با ظرفیت مزرعه در سطح پنج درصد ارتباط مثبت و معنی‌دار وجود دارد.

جدول ۵: رابطه بین استفاده از فناوری آبی‌پروری و

#### برخی متغیرهای تحقیق

متغیر	نوع ضریب همبستگی	مقدار r	سطح معنی‌داری
سن	پیرسون	-۰/۱۵۱	۰/۱۴۰
میزان تحصیلات	اسپیرمن	۰/۲۸۰**	۰/۰۰۵
سابقه کار	پیرسون	-۰/۱۹۳	۰/۰۵۸
ظرفیت مزرعه	پیرسون	۰/۲۳۶*	۰/۰۲۰
افراد شاغل	پیرسون	۰/۱۰۷	۰/۲۹۸
درآمد	پیرسون	۰/۲۰۰	۰/۲۲۲

\*معنی‌داری در سطح ۰/۰۵ \*\*معنی‌داری در سطح ۰/۰۱

### تأثیر متغیرهای زمینه‌ای بر استفاده از

#### فناوری آبی‌پروری

همان‌گونه که جدول ۶ نشان می‌دهد بر اساس نتایج حاصل از آزمون t، استفاده از فناوری‌های آبی‌پروری در سطح معنی‌داری ۵ درصد تحت تأثیر بهره‌مندی از وام می‌باشد به طوری که افرادی که از تسهیلات در واحد پرورش استفاده کرده‌اند بیشتر از فناوری‌های آبی‌پروری استفاده کرده‌اند.

### بررسی سطوح فناوری‌های آبی‌پروری

#### در بین پرورش‌دهندگان

مدیران واحدهای پرورش از لحاظ استفاده از فناوری‌ها (بر حسب سلیقه و تجربه) به چهار سطح تقسیم‌بندی شده بودند. مدیرانی که از هیچ‌یک از فناوری‌های نام برده شده در پرسشنامه که رایج در ایران و بازار ایران هستند (دستگاه هوادهی، بیوتکنولوژی، مهندسی سازه، برج هواده، سیستم ایمنی هشداردهنده، سیستم آب برگشتی، بچه‌ماهی تک جنسی، دستگاه رقم‌بند، دستگاه اکسیژن‌ساز، دستگاه فیل تر فیزیکی، دستگاه ساخت غذا، سیستم ضد عفونی UV، دستگاه غذادهی و تمیزکننده‌های اتوماتیک) استفاده نکرده بودند در گروه یک (پذیرندگان)، مدیرانی که از تعداد یک تا چهار فناوری از فناوری‌های نام برده شده در پرسشنامه استفاده کرده بودند در گروه دو (سطح ضعیف)، مدیرانی که از تعداد پنج تا ده فناوری از فناوری‌های نام برده شده در پرسشنامه استفاده کرده بودند در گروه سه (سطح متوسط) و مدیرانی که از تعداد یازده تا چهارده فناوری از فناوری‌های نام برده شده در پرسشنامه استفاده کرده بودند در گروه چهار (سطح قوی) دسته‌بندی شدند. بر اساس یافته‌های جدول ۲ و جدول ۴ از تعداد ۹۷ آبی‌پرور مورد مطالعه ۱۳ نفر از فناوری‌ها استفاده‌ای نکردند. از ۸۴ پذیرنده فناوری، تعداد ۴۸ پرورش‌دهنده (۵۷/۱ درصد) به سطح پذیرش متوسط تعلق داشتند و پس از آن‌ها تعداد ۳۶ پرورش‌دهنده (۴۲/۹ درصد) به سطح پذیرش ضعیف تعلق داشتند. این درحالی است که هیچ‌یک از پرورش‌دهندگان به سطح پذیرش قوی تعلق نداشتند.

تحصیلات دانشگاهی بیشتر از فناوری‌های آبرزی پروری استفاده کرده‌اند (جدول ۷).

جدول ۷: تأثیر بین استفاده از فناوری و برخی از متغیرهای تحقیق (آزمون F)

متغیر	F	سطح معنی داری
سن	۱/۹۸۲	۰/۱۰۴
تحصیلات	۴/۱۰۳	۰/۰۲۰*
سابقه	۲/۸۰۷	۰/۰۶۵
ظرفیت مزرعه	۲/۵۵۰	۰/۰۶۰
منبع تأمین آب	۵/۶۰۰	۰/۰۰۰**
تعداد افراد شاغل	۰/۴۱۴	۰/۵۲۱
درآمد	۱/۲۸۴	۰/۲۹۹

\* معنی داری در سطح ۰/۰۵    \*\* معنی داری در سطح ۰/۰۱

یافته‌های جدول ۸ نشان داد این تفاوت بین پاسخگویان با تحصیلات دانشگاهی با پاسخگویان زیر دیپلم در سطح معنی داری پنج درصد می‌باشد.

جدول ۸: مقایسه استفاده از فناوری بر اساس میزان تحصیلات

متغیر	تعداد	F	مقایسه زوج گروه‌ها با آزمون دانکن		
			سطح معنی داری	۲و۱	۳و۱
میزان	۲۶				
تحصیلات	۲۶	۴/۱۰۳	۰/۰۲۰	*	
	۴۵				

ضمن هیچ استفاده‌ای از دستگاه‌های غذادهی و تمیزکننده‌های اتوماتیک در بین پرورش دهندگان مشاهده نشد.

استفاده از فناوری‌های آبرزی پروری تحت تأثیر سطح تحصیلات مدیران واحدهای پرورش می‌باشد به طوری که مدیران دارای تحصیلات دانشگاهی بیشتر از فناوری‌های آبرزی پروری استفاده کرده‌اند. Akudugu و

جدول ۶: تأثیر بین استفاده از فناوری و برخی از متغیرهای تحقیق (آزمون t)

متغیر	آماره t	سطح معنی داری
جنسیت (مرد-زن)	-۰/۴۳۵	۰/۶۶۵
وضعیت تأهل (متاهل - مجرد)	-۱/۷۲۷	۰/۰۸۷
شغل (اصلی-فرعی)	۱/۸۶۴	۰/۰۶۵
استفاده از وام (بله-خیر)	۲/۱۰۲	۰/۰۳۸*

\* معنی داری در سطح ۰/۰۵

بر اساس نتایج حاصل از آزمون F، استفاده از فناوری‌های آبرزی پروری در سطح معنی داری ۵ درصد تحت تأثیر منبع تأمین آب واحد پرورش می‌باشد به طوری که افرادی که از آب چاه برای تأمین آب استفاده کرده‌اند بیشتر از فناوری‌ها استفاده کرده‌اند. همچنین استفاده از فناوری‌های آبرزی پروری در سطح معنی داری ۱ درصد تحت تأثیر سطح تحصیلات مدیران واحدهای پرورش می‌باشد بطوری که مدیران دارای

## بحث

بر اساس یافته‌ها در میان آبرزی پروران استفاده کننده از فناوری، میزان استفاده از دستگاه‌های هواده، بیوتکنولوژی و مهندسی سازه بیشترین استفاده را داشته است. دستگاه‌های فیل تر فیزیکی، ساخت غذا و ضد عفونی UV، کمترین استفاده را در میان آبرزی پروران استفاده کننده از فناوری داشته است. در

چاه برای تأمین آب واحد خود استفاده می‌کنند و لازمه‌ی استفاده از آب چاه، برخورداری از فناوری‌های افزایش‌دهنده اکسیژن محلول در آب (دستگاه‌های هواده و برج هواده) و فناوری‌های افزایش تراکم در واحد سطح و افزایش بهره‌وری (مهندسی سازه، دستگاه‌های فیل تر فیزیکی) می‌باشد.

از تعداد ۸۴ پذیرنده فناوری، تعداد ۴۸ پرورش‌دهنده (۵۷/۱ درصد) به سطح پذیرش متوسط تعلق داشتند یعنی حداقل از پنج فناوری در واحد خود استفاده می‌کنند. پس از آن‌ها تعداد ۳۶ پرورش‌دهنده (۴۲/۹ درصد) به سطح پذیرش ضعیف تعلق داشتند. این درحالی است که هیچ‌یک از پرورش‌دهندگان به سطح پذیرش قوی تعلق نداشتند. در پژوهشی مشابه که تالوکدار و سونتاکي در سال ۲۰۰۵ پس از بررسی پرورش‌دهندگان ماهی در آسام هند انجام دادند به این نتیجه رسیدند که اکثریت تعداد پرورش‌دهندگان (۶۳ درصد) به طبقه با پذیرش متوسط تعلق داشتند. Onuegbu و Nwachukwu نیز در تحقیق خود که در سال ۲۰۰۷ در بین آبی‌پروران ایالت ایمو نیجریه انجام دادند به این نتیجه رسیدند که سطح پذیرش فناوری در سطح پایین (۴۱ درصد) می‌باشد. Adetumbi و همکاران در پژوهش خود که در سال ۲۰۱۳ برای ارزیابی استفاده از فناوری اطلاعات در نیجریه انجام دادند به این نتیجه رسیدند که اکثریت پاسخگویان (۵۸/۶ درصد) به طبقه استفاده متوسط تعلق داشتند. در مجموع این تحقیق نشان داد که اکثر پرورش‌دهندگان قزل‌آلا در سطح پذیرش متوسط بوده‌اند و نیازمند برگزاری کلاس‌های ترویجی و آموزشی، گسترش و تقویت شبکه‌های خدمات‌رسانی و تخصیص منابع مالی و دانشی لازم می‌باشند.

همکاران (۲۰۱۲)، Wetengere (۲۰۰۹)، Adetumbi و همکاران (۲۰۱۳) و Adeogun و همکاران (۲۰۰۸) نیز به ارتباط مثبت و معنی‌دار سطح تحصیلات با پذیرش فناوری‌ها اشاره داشته‌اند درحالی که Adeokun و همکاران (۲۰۰۶) و Talukdar و Sontaki (۲۰۰۵) به عدم وجود ارتباط بین سطح تحصیلات با پذیرش فناوری‌ها اشاره داشته‌اند. استفاده از فناوری‌های آبی‌پروری تحت تأثیر ظرفیت مزرعه مدیران واحدهای پرورش می‌باشد. Akudugu و همکاران (۲۰۱۲) و Wetengere (۲۰۰۹) نیز به ارتباط مثبت و معنی‌دار اندازه مزرعه با پذیرش فناوری‌ها اشاره داشته‌اند درحالی که Adeogun و همکاران (۲۰۰۸) و Talukdar و Sontaki (۲۰۰۵) به عدم وجود ارتباط بین اندازه مزرعه با پذیرش فناوری‌ها اشاره داشته‌اند.

بر اساس نتایج حاصل از آزمون t، استفاده از فناوری‌های آبی‌پروری تحت تأثیر بهره‌مندی از وام می‌باشد به طوری که افرادی که از تسهیلات در واحد پرورش استفاده کرده‌اند بیشتر از فناوری‌های آبی‌پروری استفاده کرده‌اند. این نتیجه می‌تواند به این دلیل باشد که در طرح توسعه به پرورش‌دهندگان تسهیلاتی جهت تجهیز مزارع اعطا شد. Ogunremi و Oladele در سال ۲۰۱۲ پس از بررسی پرورش‌دهندگان ماهی در ایالت لاگوس نیجریه به این نتیجه رسیدند که بین عدم دسترسی به اعتبار و پذیرش فناوری‌های آبی‌پروری ارتباط معنی‌داری وجود دارد.

استفاده از فناوری‌های آبی‌پروری تحت تأثیر منبع تأمین آب واحد پرورش می‌باشد به طوری که افرادی که از آب چاه برای تأمین آب استفاده کرده‌اند بیشتر از فناوری‌ها استفاده کرده‌اند. این یافته می‌تواند به این دلیل باشد که بیشتر آبی‌پروران (۴۴/۳ درصد) از آب

What Factors Influence their Decisions?  
Journal of Biology, Agriculture and  
Healthcare, 2(3), 1-13.

6. FAO FishStat, 2012. Available Online at:  
<http://www.fao.org/fishery/statistics>.
7. Hassanpour, B., Ismail, M.M., Mohamed, Z.,  
Kamarulzaman, N.H., 2010. An Analysis of  
Productivity Growth and Factors Influencing it  
in the Iranian Rainbow Trout Aquaculture.  
Australian Journal of Basic and Applied  
Sciences, Vol. 4, No. 10, pp. 5428-5440.
8. Nwachukwu, I., Onuegbu, R., 2007. Adoption  
of Aquaculture Technology by Fish Farmers in  
Imo state of Nigeria. The Journal of  
Technology Studies, 32(1), 57-63.
9. Ogunremi, J.B., Oladele, O.I., 2012. Adoption  
of Aquaculture Technology by Fish Farmers in  
Lagos State, Nigeria. Life Science Journal,  
9(2), 430-434.
10. Salehi, H., 2003. Needs of Aquaculture  
Economics Research. Journal of Iranian  
Fisheries, 11(4), 75-96.
11. Talukdar, P.K., Sontaki, B.S., 2005. Correlates  
of Adoption of Composite Fish Culture  
Practice by Fish Farmers of Assam, India.  
Journal of Agricultural Sciences, 1(1), 12-18.
12. Wetengere, K., 2009. Socio-Economic Factors  
Critical for Adoption of Fish Farming  
Technology: The Case of Selected Villages in  
Eastern Tanzania. International Journal of  
Fisheries and Aquaculture, 1(3), 28-37.

## سپاسگزاری

در اینجا بر خود لازم می‌دانیم که زحمات کلیه  
کسانی که ما را در انجام این تحقیق یاری نمودند  
سپاسگزاری نماییم.

## منابع

۱. سالنامه آماری شیلات ۱۳۸۹-۱۳۷۹. قابل دسترس در:  
<http://www.khzshilat.ir>
2. Adeogun, O.A., Ajana, A.M., Ayinla, O.A.,  
Yarhere, M.T., Adeogun, M.O., 2008.  
Application of Logit Model in Adoption  
Dessition: A Study of Hybrid Clarias in Logos  
State, Nigeria. American –Eurasian Journal of  
Agricultural and Environmental Science, 4(4),  
468-472.
3. Adeokun, O.A., Adereti, F.O., Opele, A.I.,  
2006. Factors Influencing Adoption of  
Fisheries Innovations by Artisanal Fisherman  
in Coastal Areas of Ogun State, Nigeria.  
Journal of Applied Science Research, 2(11),  
966-971.
4. Adetumbi, S.I., Olaniyi, O.A., Adewale, J.G.,  
2013. International Journal of Agricultural  
Management & Development, 3(2), 131-139.
5. Akudugu, M.A., Guo, E., Dadzie, S.K., 2012.  
Adoption of Modern Agriculture Production  
Technology by Farm Households in Ghana: