



فصلنامه علوم محیطی، دوره هجدهم، شماره ۱، بهار ۱۳۹۹

۱۷-۳۲

عوامل مؤثر بر رفتار محیط‌زیست‌گرایانه‌ی آبی‌پروران استان گیلان

فاطمه قربانی پیرعلیده‌ی^{۱*} و آزاده قربانی پیرعلیده‌ی^۲

^۱گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

^۲گروه علوم تربیتی و روان‌شناسی، دانشکده زبان و ادبیات فارسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد چالوس، چالوس، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۸/۲۰ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۱۵/۱۲

قربانی پیرعلیده‌ی، ف. و آ. قربانی پیرعلیده‌ی. ۱۳۹۹. عوامل مؤثر بر رفتار محیط‌زیست‌گرایانه‌ی آبی‌پروران استان گیلان. فصلنامه علوم محیطی. ۱۸(۱): ۱۷-۳۲.

سابقه و هدف: آبی‌پروری به‌عنوان یک فعالیت کشاورزی است که می‌تواند در تأمین نیازهای غذایی و سلامت جمعیت جهان نقش مهمی را ایفا کند. ولی این صنعت در استان گیلان با مشکل‌های محیط‌زیستی گسترده‌ای همچون استفاده‌ی بیش از حد از هورمون‌ها و آنتی‌بیوتیک‌ها، استفاده از کودهای غیربهداشتی و استفاده‌ی بیش از حد از کود، رهاسازی پساب مزرعه‌های پرورش ماهی و برخوردار نبودن مزرعه‌ها از شناسنامه‌ی بهداشتی مواجه است که آن را به سوی ناپایداری سوق می‌دهند. سؤال‌هایی که وجود دارد این است که چگونه می‌توان آبی‌پروران را به انجام رفتارهای متناسب با محیط‌زیست تشویق کرد؟ چه عواملی در تشویق آبی‌پروران و بر انجام رفتارهای محیط‌زیست‌گرایانه مؤثر هستند؟ بنابراین با تلفیق تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده و مدل پذیرش فناوری دیویس که به بررسی عوامل مؤثر در انجام رفتار می‌پردازند، چارچوب نظری پژوهش برای بررسی عوامل مؤثر بر رفتار محیط‌زیست‌گرایانه‌ی آبی‌پروران استان گیلان بیان شد.

مواد و روش‌ها: پژوهش حاضر از نظر پارادایمی^۱، کمی و از نظر هدف، کاربردی و از جهت تجزیه و تحلیل اطلاعات، توصیفی-همبستگی و علی-رابطه‌ای است. جامعه‌ی آماری پژوهش را دو گروه پرورش دهندگان ماهیان گرمابی (۵۸۳۰ نفر) و پرورش دهندگان ماهیان سردآبی استان (۲۰۰ نفر) تشکیل می‌دهند. از پرورش دهندگان ماهیان گرمابی ۳۵۳ نفر و از پرورش دهندگان ماهیان سردآبی ۱۲ نفر با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای با انتساب متناسب به‌عنوان نمونه‌ی آماری انتخاب شدند. برای جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز، پرسشنامه‌ی محقق‌ساخته در نه بخش تدوین شد. روایی پرسشنامه از طریق پانل متخصصان و پایایی آن با کمک آلفای کرونباخ تأیید شد ($0.73 \leq \alpha \leq 0.89$). بمنظور تعیین اعتبار سازه و برازش مدل طراحی شده، از روش تحلیل عاملی تأییدی و مدل‌سازی معادلات ساختاری استفاده شد.

نتایج و بحث: نتایج نشان داد که متغیرهای به‌کار رفته در پژوهش، الگوی مناسبی برای بروز رفتار محیط‌زیست‌گرایانه‌ی آبی‌پروران استان گیلان هستند. عامل‌های فردی با درک مفید بودن و درک آسانی کاربرد، رابطه‌ی مثبتی را دارند. عامل‌های اجتماعی نیز با درک مفید بودن رابطه‌ی مثبت دارند اما با درک آسانی کاربرد رابطه‌ی منفی و معکوسی را دارند. درک مفید بودن و درک آسانی کاربرد با نگرش نسبت به آن رفتار رابطه‌ی مثبتی را دارند. همچنین درک مفید بودن با مقدار ضریب بتای بیشتر رابطه‌ی مؤثرتری را با نگرش نسبت به یک رفتار دارد. نگرش، هنجار ذهنی و کنترل رفتاری درک شده بر قصد رفتاری و رفتار فرد مؤثر هستند. متغیر نگرش بیشترین رابطه‌ی مثبت را با قصد رفتاری دارد. درک مفید بودن به شکل مستقیم نیز با قصد رفتاری، رابطه‌ی مثبت و معنی‌داری را دارد. قصد رفتاری نیز با ضریب بتا

*Corresponding Author. Email Address: f.ghorbani@pgs.razi.ac.ir

۰/۷۸ ارتباط مثبتی را با رفتار محیط‌زیست‌گرایانه آبی پرووران استان دارد و این عامل در کنار کنترل رفتاری درک شده ۸۴٪ از تغییرات رفتار را تبیین می‌کند.

نتیجه‌گیری: نتایج همچنین نشان داد اگر فردی رفتار محیط‌زیست‌گرایانه را مفید بداند و از سویی دیگر به‌کارگیری آن رفتار، آسان و قابل فهم نیز باشد در نتیجه موجب بهبود نگرش محیط‌زیستی او نیز می‌شود. در مجموع بررسی مجدد دوره‌های برگزار شده و تجدید نظر در مطالب بیان شده و نحوه‌ی مناسب و مطلوب بیان مطالب باید مورد توجه مسئولان ترویجی شیلات استان قرار بگیرد. حمایت‌های تسهیلاتی و فنی می‌تواند موجب ایجاد حس استقلال و آزادی عمل در آبی پرووران بمنظور انجام رفتارهای محیط‌زیست‌گرایانه شود.

واژه‌های کلیدی: رفتار محیط‌زیست‌گرایانه، نگرش محیط‌زیستی، آبی پرووری پایدار، الگوی پذیرش فناوری دیویس، تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده.

مقدمه

امروزه بهره‌برداری‌های بی‌رویه به‌شکل استثمار محیط زیست به سبب افزایش نیازهای جمعیت رو به رشد جهان سبب شده تا محیط‌های گوناگون اعم از شهر و روستا و محیط‌های طبیعی با بحران‌های محیط‌زیستی روبرو شوند. افزایش آلودگی و تغییرات شگرف محیطی که حیات را در کره زمین با تهدید روبرو کرده است، موجب شده تا محافل آکادمیک، انجمن‌های غیردولتی و دولت‌ها به فکر کاهش آلودگی و حفاظت از محیط زیست بیفتند (Ahmadi and Haji Nejhad, 2010). بخشی از این تخریب و آلودگی‌ها ناشی از نبود آگاهی و اطلاع عموم نسبت به مسئله‌های محیط‌زیستی است (Ramezani Ghavam, 2013). استفاده‌ی غیرمنطقی انسان از محیط‌زیست از دو جنبه قابل بحث و بررسی است. یک جنبه به اجرای مدیریت غلط در رابطه با محیط‌زیست، یا نحوه‌ی برنامه‌ریزی نامطلوب توسعه مربوط می‌شود و دیگری در رابطه با نادرستی نوع استفاده از محیط طبیعی مصداق پیدا می‌کند (Chamani et al., 2005). کشاورزی نیز در تخریب محیط‌زیست نقش دارد. پروژه‌های گسترده‌ی توسعه‌ی کشاورزی توسط کارشناسان و برنامه‌ریزان حوزه‌ی کشاورزی معرفی شده و به‌اجرا درآمده است. هرچند که انتظار می‌رود این پروژه‌ها منافعی را برای کشور به ارمغان آورند اما، بیشتر آن‌ها اثرهای نامطلوبی را بر محیط‌زیست، جوامع انسانی و محیطی پیرامون داشته‌اند. به نحوی که اجرای بدون برنامه و نظارت اینگونه پروژه‌ها موجب تخریب‌های جبران‌ناپذیر محیطی و اجتماعی در بسیاری از نواحی کشاورزی کشور شده است (Rezaei-Moghaddam et al., 2005).

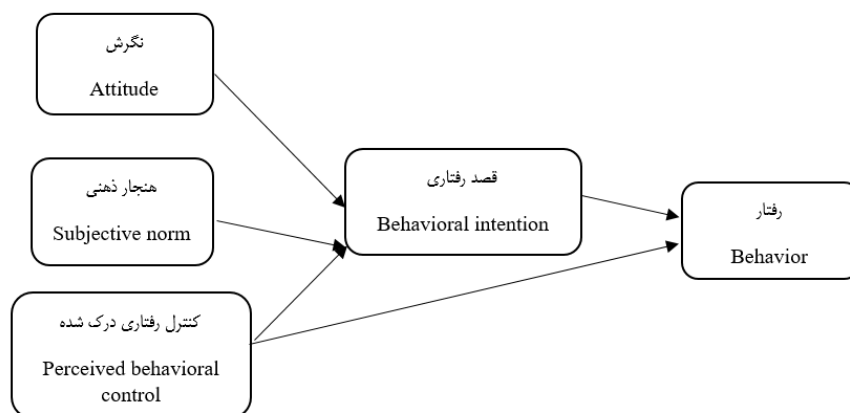
آبی پرووری نیز به‌عنوان یک فعالیت کشاورزی است که می‌تواند در تأمین نیازهای غذایی و سلامت جمعیت جهان نقش مهمی را ایفا کند (Adeli, 2006). آبی پرووری نه تنها منبع اصلی "سلامت" بلکه منبع "ثروت" ملت‌ها به حساب می‌آید. در بین استان‌های مختلف، استان گیلان به جهت دارا بودن مزرعه‌های پرورش ماهیان گرمابی، سردآبی، خاویاری، زمین‌های ساحلی، رودخانه‌ها، دریا، تالاب، آبگیرها و آب‌بندان‌ها، چاه‌های کشاورزی و مزرعه‌های شالیزاری یکی از قطب‌های مهم آبی پرووری کشور محسوب می‌شود. اما متأسفانه صنعت آبی پرووری در استان گیلان با مشکل‌هایی همچون استفاده‌ی بیش از حد از هورمون‌ها و آنتی بیوتیک‌ها در پرورش آبزیان، استفاده از کودهای غیربهداشتی و استفاده‌ی بیش از حد از کود، رهاسازی پساب مزرعه‌ها پرورش ماهی با بیشترین بار جامد و مواد آلی معلق، عدم بهره‌برداری و پرورش ماهی در برخی از آب‌بندان‌ها به دلیل افزایش اختلافات بین اعضای جامعه‌ی روستایی و برخوردار نبودن مزرعه‌ها از شناسنامه‌ی بهداشتی مواجه است که آن را به‌سوی ناپایداری سوق می‌دهند. محققان معتقدند که بمنظور حفظ محیط‌زیست استان گیلان و گسترش آبی پرووری پایدار در سطح استان بروز رفتارهای متناسب با محیط‌زیست توسط آبی پرووران بیش از پیش اهمیت دارد. به‌عنوان نمونه استفاده از غذای بهداشتی و دارای مجوز، استفاده از پروبیوتیک‌ها و فیتوبیوتیک‌ها در تغذیه‌ی آبزیان (Zarifmanesh and Joffre et al., 2010; Zorieh Zahra, 2013)، تهیه بچه ماهی سالم از مراکز معتبر (Joffre et al., 2010)، مدیریت پساب و فاضلاب واحدهای

پژوهش (برگرفته از تئوری رفتار برنامه‌ریزی‌شده Ajzen and Fishbein (1980) و مدل پذیرش فناوری (Davis, 1986). بررسی عامل‌های مؤثر بر رفتار محیط‌زیست‌گرایانه‌ی آبی‌پروران استان گیلان مورد توجه قرار گرفتند.

اکنون مسائل محیط‌زیستی به قدری دامنه پیدا کرده‌اند که قلمرو آن‌ها دیگر به موضوعات فنی ختم نمی‌شود و مفهوم اجتماعی عمیقی یافته‌اند (Azhdari, 2003). مردم، فرهنگ استفاده از منابع طبیعی، امکانات محیط‌زیستی و فرهنگ همزیستی با محیط را نیاموخته‌اند یا آن را درونی نکرده‌اند (Adhami and Akbarzadeh, 2011). از آنجا که رفتارهای انسانی تحت تأثیر فرهنگ‌ها، نگرش‌ها، ارزش و اخلاقیات و مسائلی از این دست قرار دارد در نتیجه مردم رفتار محیط‌زیست‌گرایانه را نیز از خود بروز نمی‌دهند. رفتار محیط‌زیست‌گرایانه بمنظور حفظ آن مانند دیگر رفتارهای انسانی از الگوهایی پیروی می‌کند که محققان مختلف به آن‌ها اشاره کرده‌اند. یکی از قدیمی‌ترین و کاربردی‌ترین تئوری‌ها در مورد بروز رفتار، تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده‌ی (Ajzen and Fishbein, 1980) است.

تئوری رفتار برنامه‌ریزی‌شده توسط Ajzen and Fishbein در سال ۱۹۸۰ ابداع شد (شکل ۱). این تئوری یکی از الگوهای تغییر رفتار است (الگوی شناختی - اجتماعی انتظار ارزش) و بیان می‌کند که قصد، اصلی‌ترین تعیین‌کننده‌ی رفتار است و تحت تأثیر سه سازه‌ی مستقل قرار دارد. ساز و کار اصلی تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده بر پایه‌ی این فرض قرار دارد

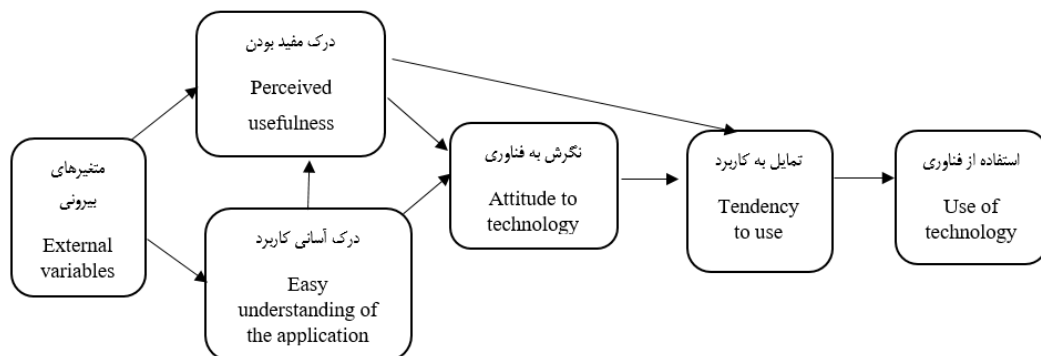
آبی‌پروری به اشکال گوناگون مانند استفاده از جلبک‌ها به‌عنوان فیلتر، خشک کردن کف‌استخر برای جمع‌آوری لجن و استفاده از این لجن در کشت هیدروپونیک، استفاده از زمین‌های باتلاقی برای کنترل فاضلاب به‌عنوان یک اسفنج بیولوژیکی (Li et al., 2011)، تعدیل مصرف انرژی (استفاده از پمپ‌های مناسب، هوادها)؛ پرهیز از مصرف آب اضافی (Shavic Loo, 2012)، استفاده از کشت توأم و تلفیق کشاورزی و آبی‌پروری بمنظور مدیریت بهتر فعالیت‌های کشاورزی (Arjmandi et al., 2007)، بررسی هزینه‌های محیط‌زیستی فعالیت‌های آبی‌پروری، احداث و گسترش زیرساخت‌ها و افزایش سطح مهارت‌های مدیریتی (Subasinghe, 2014) از جمله مهمترین رفتارهای مناسب با حفظ محیط‌زیست هستند. اما سؤال‌هایی که وجود دارد این است چه عامل‌هایی در بروز رفتارهای محیط‌زیست‌گرایانه، مؤثر هستند؟ آیا بروز رفتارهای محیط‌زیست‌گرایانه‌ی آبی‌پروران با الگوهای رفتاری پژوهشگران حوزه‌ی علوم رفتاری سازگار است؟ چگونه می‌توان آبی‌پروران را به انجام رفتارهای محیط‌زیست‌گرایانه تشویق کرد؟ چه عامل‌هایی در تشویق آبی‌پروران و بر بروز رفتارهای محیط‌زیست‌گرایانه مؤثر هستند؟ بنابراین تحقیق حاضر با هدف واکاوی عامل‌های مؤثر بر رفتار محیط‌زیست‌گرایانه‌ی آبی‌پروران استان گیلان به‌انجام رسید. بمنظور دستیابی به این هدف کلی، هدف‌هایی همچون بررسی ویژگی‌های فردی و اجتماعی آبی‌پروران، تعیین سنجه‌های برازندگی الگوی رفتاری مورد



شکل ۱- تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده (Ajzen and Fishbein, 1980)
Fig. 1- Theory of planned behavior (Ajzen and Fishbein, 1980)

که رفتار فرد تحت تأثیر تمایلات او قرار دارد. این تئوری ادعا می‌کند که "نگرش به رفتار"، "هنجار ذهنی نسبت به رفتار" و "کنترل رفتاری درک شده" مهمترین عوامل تعیین کننده ی تمایلات رفتاری است (Shih, 2007). در تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده (Ajzen and Fishbein (1980 منظور از "نگرش نسبت به رفتار" این است که رفتار موردنظر تا چه حد نزد فرد مطلوب، خوشایند، مفید یا لذتبخش است و البته این رضایت به قضاوت فرد در مورد اثرها و پیامدهای رفتار بستگی دارد (Ajzen, 1991). "هنجارهای ذهنی یا انتزاعی" مقدار فشار اجتماعی درک شده توسط فرد برای انجام رفتار و به عبارتی دیگر بازتاب تأثیر و نفوذ اجتماعی بر فرد است (Ajzen, 2002). یک متغیر دیگر در تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده، کنترل رفتاری درک شده است. کنترل رفتاری درک شده درجه‌ای از احساس فرد است که تا چه حد در مورد انجام یا انجام ندادن یک رفتار تحت کنترل ارادی وی قرار دارد. کنترل رفتاری درک شده هم به صورت مستقیم و هم به صورت غیرمستقیم از طریق قصد رفتاری ممکن است بر رفتار تأثیر بگذارد. قدرت پیشگویی کنندگی تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده در مطالعات مختلف رفتاری گزارش شده است (Ajzen, 1998). مدل پذیرش فناوری (Davis (1986 از تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده (Ajzen and Fishbein (1980 اقتباس شده است. این مدل از ساده‌ترین و کاربردی‌ترین مدل‌ها در مورد کاربرد یک فناوری و بروز یک رفتار است. Davis معتقد بود که در بروز یک رفتار افزون بر نگرش، درک آسانی و مفید بودن آن فناوری (رفتار ناشی از پذیرش فناوری) بسیار مؤثر است

(Davis, 1986; Igarria *et al.*, 1995) (شکل ۲). محققان علوم رفتاری در مطالعات خود از تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده (Ajzen and Fishbein (1980 و مدل پذیرش فناوری (Davis (1986 استفاده کرده‌اند. به‌عنوان نمونه (Bijani *et al.* (2017 با بهره‌گیری از تئوری (Ajzen and Fishbein (1980 و با هدف لحاظ عامل‌های روانشناختی و اجتماعی، به بررسی اثر عامل‌های نگرشی و اجتماعی بر رفتار حفاظت خاک کشاورزان به‌عنوان رفتار محیط‌زیستی مبادرت کرده‌اند و نتیجه گرفتند که عامل‌های نگرشی بیشترین تأثیر را بر بروز اینگونه رفتارها دارند. (Veisi (2012 با هدف تأکید بر بعد روانشناسی رفتار و پیگیری‌های فردی به‌عنوان منبع کنترل رفتار، به تبیین رفتار کشاورزان در پذیرش فناوری‌های مدیریت تلفیقی در مزرعه‌های برنج با استفاده از مدل رفتار برنامه‌ریزی درک شده پرداخته است. نتایج مطالعه‌ی وی نشان داد است که متغیرهای نگرش، سطح آگاهی و دانش، افق برنامه‌ریزی، دسترسی به نهاده‌ها، عضویت در نهادهای محلی و کیفیت خاک مزرعه بر پذیرش فناوری‌های مدیریت تلفیقی آفت‌ها اثر مثبت دارند هرچند مالکیت، اثر منفی بر پذیرش این فناوری دارد. به اعتقاد (Krajhanzl (2010 عامل‌های اجتماعی و بیوفیزیکی مانند نگرش و سازگاری و عامل‌های فردی مانند سن، تجربه و عامل‌های بیرونی مانند منابع اطلاعاتی و خدمات ترویجی بر بروز رفتار محیط‌زیستی در افراد مؤثر هستند. (Burton *et al.* (2014 رفتار محیط‌زیستی کشاورزان را مورد واکاوی قرار دادند. آن‌ها به این نتیجه رسیدند که با تغییرات سن

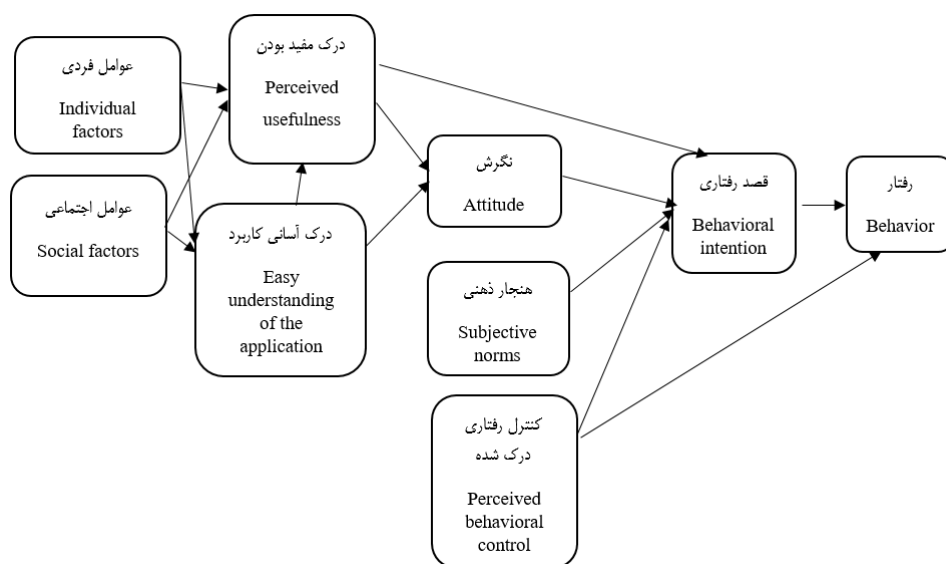


شکل ۲- مدل پذیرش فناوری (Davis (1986
Fig. 2- Technology acceptance model of Davis (1986

نگرش به‌عنوان یک متغیر بیرونی با درک آسانی کاربرد از کاربرد فناوری نیز رابطه‌ی مثبت و معنی‌داری وجود دارد (Adrian et al., 2005; Salehi et al., 2008; Salehi et al., 2009). Valizadeh et al. (2016) به تحلیل محیط‌زیست‌گرایانه‌ی رفتار مشارکتی کشاورزان در مورد حفاظت از آب‌های سطحی پرداختند. نتایج مطالعه‌ی آن‌ها نشان داد که هنجارهای ذهنی و اجتماعی کشاورزان مهمترین نقش را در بروز رفتار مشارکتی آن‌ها در حفاظت از منابع آب سطحی داشته است. (Raeisi et al., 2018) نقش واسطه‌ای عواطف و احساسات را نسبت به استفاده‌ی پایدار از منابع آب زیرزمینی بررسی کردند. نتایج مطالعه‌ی آنان نشان داد که دانش محیط‌زیستی ($\beta=0.309$) و احساسات و مسائل عاطفی نسبت به محیط‌زیست ($\beta=0.565$) تأثیر مهم و معنی‌داری را روی رفتار محیط‌زیست‌گرایانه‌ی کشاورزان در استفاده از آب‌های زیرزمینی دارند.

در مجموع با توجه به پیشینه نگاشته‌ها و بررسی ادبیات موضوع، عامل‌های مختلفی می‌تواند در بروز رفتار مؤثر رفتار محیط‌زیست‌گرایانه‌ی افراد بویژه کشاورزان مؤثر باشد. بنابراین با تلفیق تئوری رفتار برنامه‌ریزی‌شده (Ajzen and Fishbein, 1980) و مدل پذیرش فناوری (Davis, 1986) که به بررسی عوامل مؤثر در بروز رفتار می‌پردازند، چارچوب نظری پژوهش جهت واکاوی عوامل

افراد، تجارب آن‌ها نیز متفاوت شده و توانایی‌های فیزیکی افراد کاهش می‌یابد. به دنبال این تغییرات افراد مسن بیشتر تمایل به گسترش سطح زیر کشت دارند. با افزایش سطح تحصیلات نیز افراد تمایل به تغییرات دارند و انجام فعالیت‌های حفاظتی و رفتار محیط‌زیستی را دنبال می‌کنند. (Kalantari et al., 2007) نیز در پژوهشی به این نتیجه رسیدند که بین زنان و مردان، نوع شغل و درآمد با رفتار محیط‌زیستی تفاوت معناداری وجود دارد. در واکاوی متغیرهای موجود در مدل پذیرش فناوری دیویس نیز نتایج نشان داد که بین درک مفید بودن و نگرش نسبت به کاربرد رفتار، رابطه‌ی مستقیم و معنی‌داری وجود دارد (Hung et al., 2006; Salehi et al., 2008; Salehi et al., 2009). بین مفید بودن و آسانی کاربرد با نگرش رابطه‌ی مثبت و معنی‌دار وجود دارد (Porter and Donthu, 2006; Salehi et al., 2009). درک مفید بودن و تمایل به کاربرد با هم رابطه‌ی معنی‌داری دارند (Adrian et al., 2005; Salehi et al., 2008). آسانی و تمایل به کاربرد نیز با هم رابطه‌ی مثبت و معنی‌دار دارند (Salehi et al., 2008; Salehi et al., 2009). بین آسانی و مفید بودن یک فناوری هم، رابطه‌ی معنی‌داری وجود دارد (Adrian et al., 2005; Hung et al., 2006; Salehi et al., 2008). بین نگرش نسبت به فناوری و تمایل به کاربرد آن فناوری نیز رابطه وجود دارد (Salehi et al., 2008; Salehi et al., 2009).



شکل ۳- چارچوب نظری تحقیق
 Fig. 3- The theoretical framework of the research

مؤثر بر رفتار محیط‌زیست‌گرایانه‌ی آبی‌پروران استان گیلان بیان گردید (شکل ۳).

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از نظر پارادایمی، کمی و از نظر هدف، کاربردی و از جهت تجزیه و تحلیل اطلاعات، توصیفی-همبستگی و علی-رابطه‌ای است. جامعه‌ی آماری پژوهش را دو گروه پرورش‌دهندگان ماهیان گرمابی استان گیلان (۵۸۳۰ نفر) و پرورش‌دهندگان ماهیان سردابی استان (۲۰۰ نفر) تشکیل می‌دهند. از پرورش‌دهندگان ماهیان گرمابی ۳۵۳ نفر و از پرورش‌دهندگان ماهیان سردابی ۱۲ نفر با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای با انتساب متناسب به‌عنوان نمونه‌ی آماری انتخاب شدند (Bartlett *et al.*, 2001). در مجموع ۳۶۵ نفر نمونه‌ی آماری آبی‌پروران این مطالعه را تشکیل دادند. با توجه به چارچوب نظری تحقیق، جهت جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز، پرسشنامه‌ای محقق ساخته در نه بخش تدوین شد. عامل‌های فردی، عامل‌های اجتماعی، درک مفید بودن، درک آسانی کاربرد، نگرش، هنجار ذهنی، کنترل رفتاری درک شده، قصد رفتاری و رفتارهای محیط‌زیستی به‌عنوان متغیرهای اصلی پژوهش مورد بررسی قرار گرفتند. استفاده از غذای بهداشتی و دارای مجوز، استفاده از پروبیوتیک‌ها و فیتوبیوتیک‌ها در تغذیه‌ی آبیان (براساس نتایج مطالعه Zarifmaneshand Zoriyeh Zahra و Joffre *et al.* (2010) (2013))، تهیه بچه ماهی سالم از مراکز معتبر (براساس نتایج مطالعه‌ی (Joffre *et al.* (2010))، مدیریت پساب و فاضلاب، خشک کردن کف استخر برای جمع‌آوری لجن، استفاده از زمین‌های باتلاقی برای کنترل فاضلاب (براساس نتایج مطالعه‌ی (Li *et al.* (2011))، تعدیل مصرف انرژی (استفاده از پمپ‌های مناسب، هواده‌ها)، پرهیز از مصرف آب اضافی (براساس یافته‌های (ShavicLoo (2012))، استفاده از کشت توأم و تلفیق کشاورزی و آبی‌پروری (Arjmandi *et al.*, 2007))، بررسی هزینه‌های محیط‌زیستی فعالیت‌های آبی‌پروری، احداث و گسترش زیرساخت‌ها و افزایش سطح مهارت‌های مدیریتی آبی‌پرور (براساس نتایج مطالعه‌ی (Subasinghe (2014)) از جمله

رفتارهای محیط‌زیست‌گرایانه هستند که در تحقیق حاضر به آبی‌پروران معرفی شدند. تمام گویه‌ها در قالب طیف لیکرت^۲ بودند و از آبی‌پروران خواسته شد که با در نظر گرفتن فعالیت‌های بیان شده در بالا به‌عنوان فعالیت‌های محیط‌زیست‌گرایانه میزان موافقت خود را با هر کدام از گویه‌های تحقیق در قالب طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای (خیلی کم = ۱، کم = ۲، تا حدودی = ۳، زیاد = ۴، خیلی زیاد = ۵) اعلام کنند

جهت تعیین روایی صوری و محتوایی پرسشنامه، تعدادی از پرسشنامه‌ها در اختیار گروهی از اساتید گروه اقتصاد کشاورزی دانشکده علوم کشاورزی دانشگاه گیلان و برخی از کارشناسان شیلات استان گیلان (پانل متخصصان) قرار گرفت و پس از بررسی توسط متخصصان اصلاحات مدنظر ایشان در پرسشنامه اعمال گردید و نسخه‌ی نهایی پرسشنامه توسط آن‌ها مورد بازبینی قرار گرفت. پایایی پرسشنامه نیز با توزیع ۳۰ نسخه پرسشنامه در بین آبی‌پروران خارج از نمونه‌ی آماری بمنظور انجام آزمون مقدماتی و گزارش مقدار ضریب آلفای کرونباخ بررسی شد. مقدار آلفای کرونباخ^۳ برای بخش‌های مختلف پرسشنامه و متغیرهای اصلی و گویه‌های مربوط به هر بخش به تفکیک در جدول ۱ نشان داده شده است. گویه‌های مربوط به متغیرهای تحقیق با توجه به تعاریف کلی مطرح شده از آن‌ها در پیشینه‌ی تحقیق، توسط نویسندگان مطالعه‌ی حاضر تدوین شدند.

پس از تکمیل پرسشنامه‌ها برای تعیین اعتبار سازه‌ی و برازش چارچوب نظری تحقیق (شکل ۳) از روش تحلیل عاملی تأییدی و مدل‌سازی معادلات ساختاری استفاده شد. تجزیه و تحلیل‌های مربوطه با کمک نرم‌افزار SPSS^{۲۵} و Amos^{۱۸} به انجام رسید.

نتایج و بحث

تمام آبی‌پروران مورد مطالعه را مردان تشکیل می‌دادند که از میانگین سنی ۴۵/۹۱ سال (انحراف معیار = ۶/۳۱) برخوردارند. بمنظور بررسی عامل‌های مؤثر در بروز رفتارهای محیط‌زیستی آبی‌پروران و با توجه به چارچوب نظری پژوهش (شکل ۳)، سنجه‌های برازندگی مورد بررسی

جدول ۱- متغیرها، گویه‌ها و مقادیر آلفای کرونباخ بخش‌های مختلف پرسشنامه‌ی محقق ساخته

Table 1. Variables, items and Cronbach's alpha values of different sections of the researcher made questionnaire

آلفای کرونباخ Cronbach's alpha	انحراف معیار Standard deviation	میانگین از ۵ Mean out of 5	گویه‌ها Items	متغیرها Variables
0.78	0.69	4.1	سن Age تجربه‌ی قبلی از فعالیت‌های آبی پروری Previous experience of aquaculture activities دانش و آگاهی آبی پروران از فعالیت‌های محیط‌زیستی Aquatic knowledge and awareness of environmental activities سطح تحصیلات Level of education مساحت واحد آبی پروری Area of aquaculture unit	عامل‌های فردی Individual factors
0.81	0.29	4.6	میزان دسترسی به کانال‌های ارتباطی The rate of access to communication channels دوره‌ها و کلاس‌های برگزار شده در مورد فناوری‌های محیط‌زیست Courses and classes on environmental technologies	عامل‌های اجتماعی Social factors
0.82	0.31	3.5	افزایش بهره‌وری Increased productivity کاهش هزینه‌های تولید Reduce production costs مدیریت بهتر منابع در دسترس Better management of available resources	درک مفید بودن Perceived usefulness
0.79	0.21	3.2	آسان بودن یادگیری فناوری‌ها Easy to learn technologies آسان بودن به کارگیری فناوری‌ها Easy to use technologies واضح و قابل فهم بودن فناوری‌های مرتبط Clear and understandable related technologies	درک آسانی کاربرد Easy understanding of the application
0.83	0.35	4.3	عاقلانه بودن استفاده از فناوری‌های محیط‌زیست Wise use of environmental technologies مفید بودن استفاده از فناوری‌های محیط‌زیست The usefulness of using environmental technologies خوشایند بودن استفاده از فناوری‌های محیط‌زیست The pleasure of using environmental technologies مطلوب بودن استفاده از فناوری‌های محیط‌زیست The desirability of using environmental technologies	نگرش Attitude
0.78	0.42	4.02	اعتماد به نظرات دوستان و همکاران در مورد فناوری‌های محیط‌زیست Trust in the opinions of friends and colleagues on environmental technologies اعتماد به نظرات ترویج‌دهندگان و کارشناسان در مورد فناوری‌های محیط‌زیست Trust in opinions of extension agent and experts on environmental technologies حمایت از سوی دوستان و همکاران Support from friends and colleagues	هنجار ذهنی Subjective norms

0.73	0.40	3.6	احساس آزاد بودن در انجام و پذیرش فناوری‌های محیط‌زیستی Feeling free to do and accept environmental technologies	کنترل رفتاری درک شده
			انجام مستقل فناوری‌های محیط‌زیستی Independent doing of environmental technologies	Perceived behavioral control
			هماهنگ بودن فناوری‌های محیط‌زیستی با شرایط کاری آبی پرور Coordination of environmental technologies with working condition of aquaculture farmers	
0.88	0.38	4.3	تصمیم به استفاده از فناوری‌های جدید محیط‌زیستی Deciding to use new environmental technologies	قصد رفتاری
			تصمیم به استفاده از فناوری‌های محیط‌زیستی در آینده Deciding to use future environmental technologies	Behavioral intention
			توصیه فناوری‌های محیط‌زیستی به سایرین Recommendation of environmental technologies to others	
0.89	0.21	4.4	مدت زمان استفاده از فناوری‌های متناسب با محیط‌زیست The time of use of technologies appropriate to the environment	رفتار Behavior
			میزان استفاده از فناوری‌های متناسب با محیط‌زیست The amount of using technologies appropriate to the environment	

پژوهشگر تصمیم بگیرد. بنابراین سنج‌های برازش به‌عنوان مجموعه معیارها جهت تأیید یا رد مدل پیشنهاد شدند (Ghasemi, 2013). بر این اساس چنانچه مقادیر به‌دست آمده به معیار مطلوب نزدیکتر باشد، در نتیجه مدل تدوین شده براساس چارچوب نظری و پیشینه‌ی تجربی از نظر علمی قابل قبول خواهد بود. بنابراین و با توجه به معیارهای پیشنهاد شده در جدول ۲ و نتایج حاصل از پژوهش

قرار گرفت (جدول ۲). سنج‌های برازش معیارهای علمی قابل قبول برای تأیید مدل نظری تدوین شده با استفاده از داده‌های گردآوری شده هستند. در روش‌های آماری سنتی محقق اغلب با یک معیار منفرد برای تصمیم‌گیری درباره‌ی رد یا تأیید فرضیه‌ی صفر عمل می‌کند اما، در مدل‌سازی معادلات ساختاری چنین معیار منفردی وجود ندارد تا تنها بر پایه‌ی آن معیار،

جدول ۲- سنج‌های برازندگی چارچوب نظری تحقیق (تحلیل عاملی تأییدی)

Table 2. Fitness indices of theoretical framework of the research (confirmatory factor analysis)

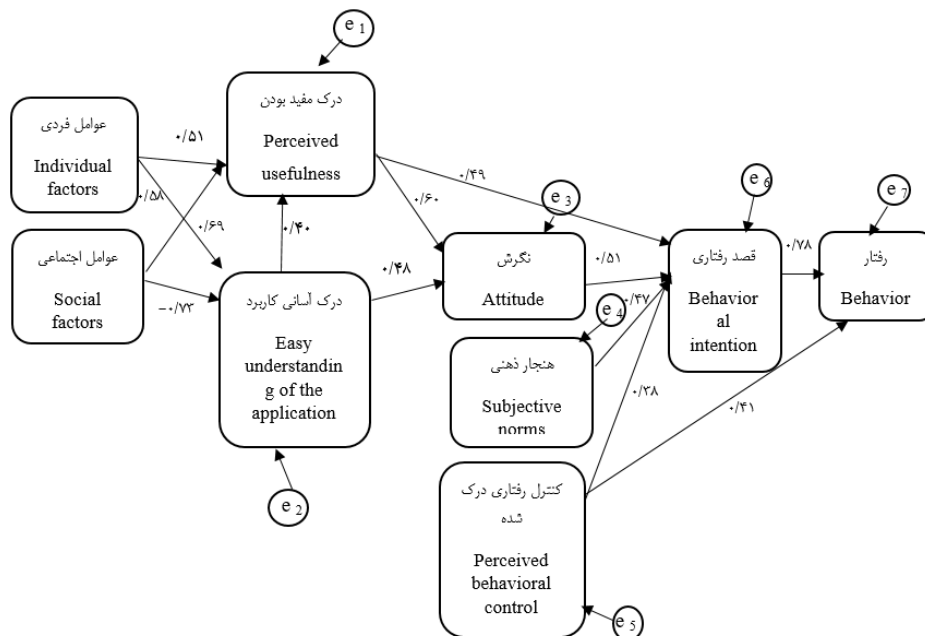
مقدار گزارش شده Reported value	معیار مطلوب* Desirable benchmark	سنج برازش Fitness index
2.71	≤3	χ^2/df
0.92	≥0.90	سنج برازش هنجار شده Normal fit index (NFI)
0.91	≥0.90	سنج برازش افزایشی Incremental fit index (IFI)
0.91	≥0.90	سنج برازش مقایسه‌ای Comparison fit index (CFI)
0.04	<0.05	ریشه میانگین مربعات خطای برآورد Root mean squares estimated error (RMSEA)

Resource: Ghasemi, 2013

تجربه و درآمد افراد در پذیرش و بروز یک رفتار نقش دارند. (2018) *Raeisi et al.* دانش محیط‌زیست‌گرایانه‌ی کشاورزان را در بروز رفتار محیط‌زیستی پایدار توسط آنان مؤثر می‌دانند. عامل‌های اجتماعی نیز با درک مفید بودن رابطه‌ی مثبت دارد ($\beta = 0.69$) اما با درک آسانی کاربرد رابطه‌ی منفی و معکوسی را دارد ($\beta = -0.73$). به عبارت دیگر دسترسی به کانال‌های اطلاعاتی، دوره‌ها و کلاس‌های محیط‌زیستی برگزار شده نتوانسته‌اند موجب افزایش درک آسانی به‌کارگیری رفتارهای محیط‌زیست‌گرایانه در آبی‌پروران شوند. عامل‌های فردی و اجتماعی در مجموع ۸۱٪ از درک مفید بودن و ۸۵٪ از درک آسانی کاربرد را تبیین می‌کنند. (2010) *Krajhanzl* در مطالعه‌ی خود به این نتیجه رسیده که دسترسی به منابع اطلاعاتی و خدمات ترویجی در بروز رفتار محیط‌زیست‌گرایانه مؤثر بوده است. (2012) *Veisi* نیز می‌نویسد مشارکت و عضویت در نهادهای محلی موجب پذیرش فناوری متناسب با محیط‌زیست (مدیریت تلفیقی آفت‌ها) شده است. البته پژوهش حاضر نیز تا حدودی این یافته‌ها را تأیید می‌کند چرا که دسترسی به کانال‌های اطلاعاتی، دوره‌ها و کلاس‌های محیط‌زیستی بر درک مفید بودن کاربرد یک رفتار اثر مثبتی را دارند و بدین

حاضر می‌توان نتیجه گرفت که متغیرهای به‌کار رفته در پژوهش (عامل‌های فردی، عامل‌های اجتماعی، درک مفید بودن، درک آسانی کاربرد، نگرش، هنجار ذهنی، کنترل رفتاری درک شده، قصد رفتاری و رفتار) به دلیل اینکه در محدوده‌ی معیارهای مطلوب هر سنجه برآزش هستند، الگوی مناسب و قابل قبول از نظر علمی را برای بروز رفتار محیط‌زیست‌گرایانه‌ی آبی‌پروران استان گیلان ایجاد کرده‌اند و در نتیجه تعیین سهم هر یک از متغیرها براساس این الگو و بررسی و اندازه‌گیری رفتار محیط‌زیست‌گرایانه‌ی آبی‌پروران امکان پذیر است.

نتایج حاصل از مدل معادلات ساختاری و ضرایب مسیر متغیرهای پژوهش در رابطه با رفتار محیط‌زیست‌گرایانه آبی‌پروران استان گیلان در شکل ۴ نشان داده شده است. براساس نتایج تحقیق عامل‌های فردی با درک مفید بودن و درک آسانی کاربرد رابطه‌ی مثبتی را دارند (ضرایب بتای ۰/۵۱، ۰/۵۸) و به این ترتیب روی بروز رفتار محیط‌زیستی آبی‌پروران مؤثر هستند. (2012) *Veisi*؛ (2010) *Krajhanzl*؛ (2014) *Burton* و (2007) *Kalantari et al.* نیز معتقدند که ویژگی‌های فردی مختلف همچون سن، سطح تحصیلات، دانش و آگاهی،



شکل ۴- نتایج مدل معادلات ساختاری
 Fig. 4- Results of the structural equation modeling

و (Bijani et al., 2017) نیز معتقدند که بین نگرش نسبت به یک رفتار و تمایل به‌کارگیری آن رفتار نیز رابطه وجود دارد. Valizadeh et al. (2016) نیز معتقدند که هنجارهای ذهنی و اجتماعی در بروز رفتارهای مشارکتی در راستای حفاظت آب بسیار مؤثر هستند. درک مفید بودن به‌شکل مستقیم نیز با قصد رفتاری رابطه‌ی مثبت و معنی‌داری را دارد ($\beta=0.49$). Adrian et al. (2005) و Salehi et al. (2008) این یافته را تأیید می‌کنند. بنابراین زمانی که یک فناوری یا رفتار مفید به نظر می‌رسد، نیت افراد نسبت به، به‌کارگیری و پذیرش آن ارتقا پیدا می‌کند. قصد رفتاری نیز با ضریب 0.78 ارتباط مثبتی را با رفتار محیط‌زیست‌گرایانه آبی‌پروران استان دارد و این عامل در کنار کنترل رفتاری درک شده 84 درصد از تغییرات رفتار را تبیین می‌کند. کنترل رفتاری درک شده توسط آبی‌پروران و به‌عبارتی احساس آزادی و کنترل ارادی در انجام فعالیت‌های محیط‌زیست‌گرایانه می‌تواند در بروز سریع‌تر آن رفتار بسیار مؤثر واقع شود.

نتیجه‌گیری

در مجموع با توجه به سنجه‌های برازش به‌دست آمده در تحقیق، به نظر می‌رسد که تلفیق دو تئوری رفتار برنامه‌ریزی شده (Ajzen and Fishbein, 1980) و الگوی پذیرش فناوری (Davis, 1986) برای بررسی و واکاوی رفتارهای محیط‌زیست‌گرایانه‌ی آبی‌پروران استان مفید و مناسب است. بر این اساس و با توجه به یافته‌های تحقیق، تجربه، دانش و آگاهی، سن، سطح تحصیلات و مساحت واحد آبی‌پروری با درک مفید بودن و درک آسانی بروز یک رفتار محیط‌زیستی رابطه‌ی مثبت و مستقیمی را دارند. دسترسی به کانال‌های اطلاعاتی و شرکت در دوره‌ها و کلاس‌های آموزشی هرچند درک مفید بودن یک رفتار مطلوب محیط‌زیست‌گرایانه را تقویت می‌کند اما با درک آسانی کاربرد یک رفتار محیط‌زیست‌گرایانه رابطه‌ی معکوسی را دارد. به‌عبارت دیگر شرکت در کلاس‌ها و دوره‌ها، آبی‌پرور را دچار این ابهام کرده است که بروز رفتار محیط‌زیست‌گرایانه هرچند مفید اما بسیار مشکل و پیچیده است و نیاز به دوره‌های بیشتر وجود دارد. این در حالی است که زمانی که رفتاری محیط‌زیست‌گرایانه برای آبی‌پرور آسان و قابل فهم باشد،

ترتیب موجب بروز آن رفتار می‌شوند اما بر درک آسانی کاربرد یک رفتار اثر معکوسی را دارند. دلیل اصلی این تفاوت یافته‌ها به مطالب بیان شده در دوره‌ها و کلاس‌های ترویجی و نبود درک آبی‌پروران از آسانی و قابل فهم بودن کاربرد رفتارهای محیط‌زیست‌گرایانه برمی‌گردد که البته با تجدید نظر در مطالب مطرح شده در این دوره‌ها قابل اصلاح خواهد بود. از سویی دیگر بخشی از این تفاوت‌ها می‌تواند به ماهیت فعالیت‌های پیچیده و سنگین محیط‌زیست‌گرایانه در حوزه‌ی آبی‌پروری مرتبط باشد که با برگزاری دوره‌ها و کلاس‌های به دفعات بیشتر و با کیفیت بالاتر می‌توان درک آبی‌پروران از آسانی کاربرد رفتارهای محیط‌زیست‌گرایانه را افزایش داد.

بین آسانی و مفید بودن یک فناوری هم، رابطه‌ی معنی‌داری وجود دارد ($\beta=0.40$). دیگر محققان نیز آن را تأیید می‌کنند (Adrian et al., 2005; Hung et al., 2006; Salehi et al., 2008). زمانی که فرد رفتاری را آسان و قابل فهم ببیند مفید بودن آن را نیز به راحتی درک می‌کند. درک مفید بودن و درک آسانی کاربرد یک رفتار با نگرش نسبت به آن رفتار رابطه‌ی مثبتی را دارند (ضرایب 0.60 و 0.48). این دو متغیر 75% از تغییرات نگرش نسبت به رفتار محیط‌زیستی را تبیین می‌کنند. دیگر محققان نیز معتقدند که بین درک مفید بودن و آسانی کاربرد با نگرش نسبت به کاربرد رفتار رابطه‌ی مستقیم و معنی‌داری وجود دارد (Adrian et al., 2005; Porter and Donthu, 2006; Hung et al., 2006; Salehi et al., 2008; Salehi et al., 2009). همچنین از بین دو متغیر درک مفید بودن و آسانی کاربرد، درک مفید بودن با مقدار ضریب بتای بیشتر رابطه‌ی مؤثرتری را در نگرش نسبت به یک رفتار دارد. بنابر تئوری رفتار برنامه‌ریزی‌شده (Ajzen and Fishbein, 1980)، نگرش، هنجار ذهنی و کنترل رفتاری درک شده بر قصد رفتاری و رفتار فرد مؤثر هستند. نتایج تحقیق حاضر نیز نشان داد که این سه متغیر رابطه‌ی مثبتی و مستقیمی را با قصد رفتاری دارند. این متغیرها در کنار درک مفید بودن می‌توانند 77% از تغییرات قصد رفتاری را مورد تبیین قرار دهند. متغیر نگرش بیشترین رابطه‌ی مثبت را با قصد رفتاری دارد (ضریب بتای 0.51). پژوهشگرانی همچون (Krajhanzl (2010)، Salehi et al. (2009)، Salehi et al. (2008)

می‌توان از کلاس‌های مدرسه در مزرعه، مزرعه‌های الگویی و نمایش طریقه‌ای و نتیجه‌ای جهت نمایش مطلوب رفتارهای مختلف محیط‌زیست‌گرایانه بهره گرفت.

با توجه به یافته‌های تحقیق، هنجارهای ذهنی مانند اعتماد به نظرهای دوستان و همکاران رابطه‌ی مثبتی را با بروز رفتارهای محیط‌زیست‌گرایانه توسط آبی‌پرور دارد بنابراین، برگزاری کلاس‌ها و جلسات توجیهی توسط اداره کل شیلات استان و با هماهنگی سازمان محیط‌زیست استان برای آبی‌پروران پیشرو، بسیار مفید و مؤثر خواهد بود. تعاونی آبی‌پروران که محل مناسبی برای تجمع آبی‌پروران و تعامل بین ایشان می‌باشد فرصت خوبی جهت بیان اطلاعات جدید و بهبود هنجار ذهنی آبی‌پروران خواهد بود.

کنترل ارادی و آزادانه در انجام رفتارهای محیط‌زیست‌گرایانه و هماهنگ بودن این رفتارها با شرایط کاری آبی‌پرور تحت عنوان کنترل رفتاری درک شده با بروز رفتارهای محیط‌زیست‌گرایانه رابطه‌ی مثبت و مستقیمی را دارد بنابراین این نکته باید در برگزاری دوره‌های آموزشی و ترویجی مدنظر کارشناسان و ترویج‌دهندگان قرار بگیرد. حمایت‌های تسهیلاتی و فنی می‌تواند موجب ایجاد حس استقلال و آزادی عمل در آبی‌پروران بمنظور بروز رفتارهای محیط‌زیست‌گرایانه شود. برای مؤثرتر شدن حمایت‌های فنی می‌توان مسئله‌های تخصصی و فنی را از طریق آبی‌پروران تسهیل گر به انجام رساند.

پی‌نوشت‌ها

¹ Paradigm

² Likert

³ Cronbach's alpha

مفید بودن آن رفتار نیز توسط وی قابل درک است.

نتایج همچنین نشان داد اگر فردی رفتار محیط‌زیست‌گرایانه را مفید بداند و آن را در افزایش بهره‌وری، کاهش هزینه‌های تولید و مدیریت بهتر منابع در دسترس مؤثر بداند و از سویی دیگر به‌کارگیری آن رفتار محیط‌زیست‌گرایانه آسان و قابل فهم نیز باشد در نتیجه موجب بهبود نگرش محیط‌زیست‌گرایانه او نیز می‌شود. نگرش مطلوب آبی‌پرور نسبت به رفتارهای محیط‌زیست‌گرایانه مانند مدیریت نهاده‌ها، مدیریت و کنترل پساب، مدیریت بهینه‌ی تولید و مدیریت بازاریابی و فروش محصولات آبی‌پرور در کنار درک مفید و مؤثر بودن فعالیت‌های محیط‌زیست‌گرایانه، اعتماد وی به اینگونه رفتارها و کنترل ارادی و آزادانه او در انجام چنین رفتارهایی موجب افزایش تمایل آبی‌پرور نسبت به انجام و گاهی بروز رفتارهای متناسب و دوستانه نسبت به محیط‌زیست خواهد شد. در مجموع با توجه به یافته‌های پژوهش و بمنظور بروز هر چه بیشتر رفتارهای متناسب و سازگار با محیط‌زیست توسط آبی‌پروران استان گیلان پیشنهادهای زیر مطرح می‌گردد:

از آنجایی که دوره‌ها و کلاس‌های برگزار شده در مورد فناوری‌های محیط‌زیست‌گرایانه و دسترسی به کانال‌های ارتباطی موجود نتوانسته رفتارها و فناوری‌های محیط‌زیست‌گرایانه را برای آبی‌پروران آسان و قابل فهم سازد و از سویی دیگر درک آسانی کاربرد می‌تواند تأثیر مثبت و مستقیمی را در نگرش مطلوب محیط‌زیست‌گرایانه آبی‌پروران داشته باشد بنابراین، بررسی مجدد دوره‌های برگزار شده و تجدید نظر در مطالب گفته شده و نحوه‌ی مناسب و مطلوب بیان مطالب باید مورد توجه مسئولان ترویجی شیلات استان قرار بگیرد. در این راستا

منابع

Adeli, A., 2006. Aquaculture, food security development, poverty reduction. Quarterly Journal of Agricultural Engineering and Natural Resources. 3(12), 38-44. (In Persian with English abstract).

Adhami, A. and Akbarzadeh, E., 2011. To examine the cultural factors affecting the preservation of the

urban environment (case study: Tehran zones 5 and 18). Journal of Sociology. 1(1), 624-638. (In Persian with English abstract).

Adrian, A.M., Norwood, S.H. and Mask, P.L., 2005. Producer perceptions and attitudes toward precision agriculture technologies. Journal of Computer and

Electronics in Agriculture. 48(3), 256-271.

Ahmadi, A. and Haji Nejhad, A., 2010. Environmental degradation barrier of sustainable development. In Proceedings 4th International Congress of Geographers of the Islamic World, 14th-16th April, Sistan Bloochestan University, Zahedan, Iran.

Ajzen, I., 1991. Theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*. 50(2), 179-211.

Ajzen, I., 1998. Attitudes, personality and behavior, The Dorsey Press, Chicago, Illinois, USA.

Ajzen, I., 2002. Perceived behavioral control, self-efficacy, locus of control, and the theory of planned behavioral. *Journal of Applied Social Psychology*. 32(4), 665-683.

Ajzen, I. and Fishbein, M., 1980. Understanding attitudes and predicting social behavior. Englewood Cliffs, N J: prentice Hall. Available online at: <http://books.google.com/books?id=AnNqAAAAMAAJ&sitesec=reviews>.

Arjmandi, R., Karbassi, A. and Moogouie, R., 2007. Study of environmental impact of aquaculture in Iran. *Journal of Environmental Science and Technology*. 9(2), 19-28. (In Persian with English abstract).

Azhdari, A., 2003. The cultural development and environment. *Environmental Protection Agency Science Quarterly*. 47, 27-39. (In Persian with English abstract).

Bartlett, J.E., Kotrlik, J.W. and Higgins, C.C., 2001. Organizational research: determining appropriate sample size in survey research. *Learning and Performance Journal*. 19, 43-50.

Bijani, M., Ghazani, E., Valizadeh, N. and Haghghi, N.F., 2017. Pro-environmental analysis of farmers concerns and behaviors towards soil conservation in central district of Sari country, Iran. *International Soil*

and Water Conservation Research. 5(1), 43-49.

Burton, R.J.F., 2014. The influence of farmer demographic characteristics on environmental behavior: a review, R.J.F. Burton. *Journal of Environmental Management*. 135, 19-26.

Chamani, A., Makhdoom, M., Jafari, M., Khorasani, N. and Cheraghi, M., 2005. Evaluation of the effects of development on the environment of Hamedan province with the use of the destruction model. *Journal of Environmental studies*. 31(37), 35-44. (In Persian with English abstract).

Davis, F.D., 1986. Technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems theory and results. Ph. D. Thesis. Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge.

Ghasemi, V., 2013. structural equation modeling in social research using Amos graphics. Jame Shenasan Press, Tehran, Iran.

Hung, S., Chang, C. and Yu, T., 2006. Determinants of user acceptance of the e-government services: the case of online tax filing and payment system. *Government Information Quarterly*. 23(1), 97- 122.

Igbaria, M., Guimaraes, T. and Davis, G.B., 1995. Testing the determinants of microcomputer usage via a structural model. *Journal of Management Information Systems*. 11(4), 87-114.

Joffre, O., Kura, Y., Pant, J. and Nam, S., 2010. Aquaculture for the poor in Cambodia- lessons learned, The World Fish Center, Phnom Penh, Cambodia. Available online at: info@dgpcam.com.

Kalantari, Kh., Shabanali Fami, H., Asadi, A. and Movahed Mohammadi, H., 2007. Investigating factors affecting environmental behavior of urban residents: a case study in Tehran city- Iran. *American Journal of Environmental Sciences*. 3(2), 67-74.

- Krajhanzl, J., 2010. Environmental and pro-environmental behavior. *School and Health*. 21, 251-274.
- 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), 187-200.
- Porter, C.E. and Donthu, N., 2006. Using the technology acceptance model to explain how attitudes determine internet usage: the role of perceived access Barriers and demographics. *Journal of Business Research*. 59(9), 999-1007.
- Raeisi, A.A., Bijani, M. and Chizari, M., 2018. The mediating role of environmental emotions in transition from knowledge to sustainable behavior toward exploit groundwater resources in Iran's agriculture. *International Soil and Water Conservation Research*. 6(2), 143-152.
- Ramezani Ghavam Abadi, M., 2013. Strategic review of education of environmental protection in Iran: necessities and Challenges. *Rahbord Quarterly*. 21(65), 233-257. (In Persian with English abstract).
- Rezaei-Moghaddam, K., Karami, E. and Gibson, J., 2005. Conceptualizing sustainable agriculture: Iran as an illustrative case. *Journal of Sustainable Agriculture*. 27, 25-56.
- Salehi, S., Rezaei Moghaddam, K. and Ajili, A., 2008. Application of yield monitoring technologies: an approach to sustainable agriculture. *Iranian Agricultural Extension and Education Journal*. 4(1), 15-32. (In Persian with English abstract).
- Salehi, S. and Rezaei Moghaddam, K., 2009. Attitude and the tendency to application of technology of variability in soil tillage: Application of structural equation model. *Iranian Journal of Agriculture Science*. 40(1), 51-64. (In Persian with English abstract).
- Shavic Loo, Gh.R., 2012. Organic aquaculture. *Agricultural Food Magazine*. 109, 34-42. (In Persian with English abstract).
- Shih, Y.Y., 2007. The study of customer attitude towards internet banking based on the theory of planned behavior. Available online at: www.Ibacnet.org/bai.
- 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.
- Valizadeh, N., Bijani, M. and Abbasi, E., 2016. Pro-environmental analysis of farmers' participatory behavior toward conservation of surface water resources in southern sector of Urmia lake's catchment area. *Iranian Agricultural Extension and Education Journal*. 11(2), 183-201. (In Persian with English abstract).
- Veisi, H., 2012. Exploring the determinants of adoption behavior of clean technologies in agriculture (case of integrated pest management). *Asian Journal of Technology Innovation*. 20(1), 67-82.
- Zarifmanesh, T. and Zoriyeh Zahra, J., 2013. Using of phytobiotics in the development of sustainable aquaculture. In *Proceedings in 1th National Conference on strategies to Achieve Sustainable Development, 6th- 7th March, Great Hall of the Ministry of Interior, Tehran, Iran*.





Factors affecting the pro-environmental behavior of aquaculture farmers in Guilan Province

Fatemeh Ghorbani Piralidehi^{1*} and Azadeh Ghorbani Piralidehi²

¹Department of Agricultural Extension and Education, Faculty of Agriculture, University of Razi, Kermanshah, Iran

²Department of Educational Science and Psychology, Faculty of Persian Language and Literature, Islamic Azad University of Chalous, Chalous, Iran

Received: 2018.11.11 Accepted: 2019.03.06

Ghorbani Piralidehi, F. and Ghorbani Piralidehi, A., 2020. Factors affecting the pro-environmental behavior of aquaculture farmers in Guilan Province. *Environmental Sciences*. 18(1): 17-32.

Introduction: Aquaculture is an agricultural activity that can play an important role in supplying the nutritional needs and health of the world's population. Yet, this industry in the Guilan Province has widespread environmental problems that lead to instability such as the excessive use of hormones, antibiotics, and unhealthy fertilizers, releasing fish farms waste, and the lack of health certificate of farms. So, there are questions like how can aquaculture farmers be encouraged to act appropriately towards the environment? Which factors are effective in encouraging aquaculture farmers to have pro-environmental behaviors? So, using the planned behavior theory and technology acceptance model of Davis, the theoretical framework of this research was presented to investigate the factors affecting the pro-environmental behavior of aquaculture farmers in Guilan Province.

Material and methods: The statistical population of the study consisted of two groups: hydrothermal fish farmers (5830 people), and cold water fish farmers (200 people). Overall, from 353 and 12 individuals from hydrothermal and cold water fish farmers, respectively, were selected as samples using the stratified random sampling method. To collect the required information, a researcher-made questionnaire was developed in nine sections. The validity of the questionnaire was confirmed through a panel of experts and its reliability was confirmed by Cronbach's alpha ($0.73 \leq \alpha \leq 0.89$). Confirmatory factor analysis and structural equation modeling were used to determine the structural validity and fitting of the designed model.

Results and discussion: The results showed that the variables used in the research were good models for the occurrence of pro-environmental behavior in aquaculture farmers of the Guilan Province. Individual factors had a positive relationship with the perceived usefulness and easy understanding of the application. Also, social factors had a positive relationship with the perceived usefulness, but it had a negative and inverse relationship with an easy

*Corresponding Author. *Email Address:* f.ghorbani@pgs.razi.ac.ir

understanding of the application. Perceived usefulness and the easy understanding of the application to the attitude toward that behavior had a positive relationship. Also, perceived usefulness with more beta coefficients had a more effective relationship with attitude toward one's behavior. Attitude, subjective norm, and perceived behavioral control were effective on behavioral intention and behavior. The attitude variable had the most positive relationship with behavioral intention. Perceived usefulness had a positive and meaningful relationship with behavioral intention. Behavioral intention, with a beta coefficient of 0.78, had a positive relationship with the pro-environmental behavior of aquaculture farmers in the province, and this factor, with perceived behavioral control, explained 84% of behavioral changes.

Conclusion: Our findings showed that if one considers the pro-environmental behavior useful and also finds it easy and understandable, it will improve their attitude toward the environment. In total, revising the courses and the content presented therein, and also the appropriate and desirable way of presenting them should be considered by the extensional authorities of the province's fisheries. Facilities and technical supports can create a sense of independence and freedom of action in aquaculture farmers for having pro-environmental behaviors.

Keywords: Pro-environmental behavior, Environmental attitude, Sustainable aquaculture, Technology acceptance model of Davis, Theory of planned behavior.

