

درک رفتار زیست‌محیطی کشاورزان منطقه رامشیر نسبت به کاربرد کود نیتروژن و عوامل مؤثر بر آن

فاطمه حمید^۱، مسعود یزدان‌پناه^۲، مسعود برادران^{۳*}، بیژن خلیل‌مقدم^۴ و حسین آزادی^۵

(دریافت: ۹۸/۰۷/۱۷؛ پذیرش: ۹۸/۱۲/۰۵)

چکیده

از آنجا که کاربرد نادرست کودهای معدنی عواقب قابل توجهی بر کیفیت محیط‌زیست و همچنین رفاه بشر به همراه داشته است؛ محدود کردن انتشار آن ممکن است از طریق بهبود مدیریت کود به دست آید. در این راستا، کشاورزان به‌عنوان کنشگران و تصمیم‌گیرندگان اصلی بخش کشاورزی، وظیفه‌ی کاهش کاربرد کود نیتروژن و در نتیجه کاهش اثرات ناشی از آن را بر عهده خواهند داشت. از این رو، درک اقدامات کشاورزان برای شناسایی نوع سیاست‌هایی که به‌طور مؤثری می‌تواند تغییرات اجتماعی و تکنولوژیکی را ارتقاء دهند، ضروری است؛ زیرا بهبود رفتار و افزایش دانش طرفداران محیط‌زیست، مسأله مهمی برای سیاست‌گذاران، طرفداران کسب و کارهای سبز و سایر گروه‌های علاقه‌مند به پذیرش و افزایش رفتار حمایت از محیط‌زیست می‌باشد؛ بنابراین هدف این تحقیق درک رفتار زیست‌محیطی کشاورزان منطقه رامشیر نسبت به کاربرد کود نیتروژن و عوامل مؤثر بر آن می‌باشد. برای دستیابی به این هدف از دو نظریه‌ی فعال‌سازی هنجار و پیش‌بینی رفتارهای زیست‌محیطی استفاده گردید. در این مطالعه از فن پیمایش استفاده شد و ابزار اصلی جمع‌آوری داده‌ها پرسشنامه بود. روایی پرسشنامه بر اساس نظر اعضای هیأت علمی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان و پایایی پرسشنامه با استفاده از آزمون آلفا کرونباخ تأیید شد. روش نمونه‌گیری در این پژوهش بر اساس نمونه‌گیری سیستماتیک بود که بر اساس جدول کرجسی و مورگان، نمونه‌ی ۲۰۰ نفری از بین کشاورزانی که از مدیریت جهاد کشاورزی رامشیر که در سال زراعی ۹۷-۱۳۹۶ کود دریافت کرده بودند، انتخاب شدند. نتایج تحقیق نشان داد، در نظریه فعال‌سازی هنجار، متغیرهای مستقل اثربخشی، مسئولیت‌پذیری، آگاهی از پیامدها و هنجار ذهنی، متغیر هنجار اخلاقی را تبیین می‌کنند. از طرفی، رفتار کشاورزان به‌طور معنی‌داری توسط متغیر هنجار اخلاقی تبیین می‌شود. همچنین در نظریه پیش‌بینی رفتارهای زیست‌محیطی، متغیر نیت توسط متغیرهای آگاهی از استراتژی‌های عمل و عوامل شخصیتی تبیین شد و علاوه بر آن متغیر رفتار توسط متغیر نیت و عوامل شخصیتی تبیین گردید. در نهایت، بر اساس نتایج تحقیق پیشنهادهایی جهت بهبود سیاست‌های اجرایی در راستای استفاده بهتر از کودهای نیتروژن ارائه شد.

واژه‌های کلیدی: رفتار زیست‌محیطی، کشاورزان، کود نیتروژن، خوزستان، تئوری هنجار سازی فعال.

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی، گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ملاتانی، ایران.
^۲ دانشیار ترویج و آموزش کشاورزی، گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ملاتانی، ایران.
^۳ دانشیار ترویج و آموزش کشاورزی، گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ملاتانی، ایران.
^۴ دانشیار خاکشناسی، گروه خاکشناسی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، ملاتانی، ایران.
^۵ عضو هیات علمی دپارتمان جغرافیا، دانشگاه گنت بلژیک، گنت، بلژیک.

* نویسنده مسئول، پست الکترونیک: baradaran@asnruk.ac.ir

گیاهان به میزان زیادی به نیتروژن که یک ماده‌ی مغذی است، نیاز دارند (Bodirsky *et al.*, 2014) زیرا عامل مهمی برای رشد حداکثر گیاه می‌باشد و به میزان قابل توجهی عملکرد محصول را افزایش داده و کیفیت تغذیه گیاهان را با نتیجه‌ی مطلوب (برای مثال افزایش پروتئین گیاهی) تغییر می‌دهد. در واقع، رشد محصول و توسعه‌ی فیزیولوژیکی گیاه به‌طور قابل ملاحظه‌ای بستگی به منبع نیتروژن دارد (Stark & Richards., 2008).

برآوردهای فعلی نشان داده‌اند، زندگی ۵۰ درصد از جمعیت فعلی جهان به افزودن کودهای معدنی به کشاورزی بستگی دارد (Leip *et al.*, 2011)؛ اما افزودن مواد مغذی همانند کود نیتروژن به زمین در کشاورزی فشرده (Intensive) در برخی مناطق با عواقب قابل توجهی برای کیفیت محیط‌زیست و هم‌چنین رفاه بشر همراه بوده است، چنانکه برآورد شده است ۵۰ تا ۷۰ درصد از نیتروژنی که به خاک اضافه می‌شود، تلف می‌گردد و از چرخه تولید خارج می‌شود. بنابراین، نگرانی‌های جدی در مورد اثرات نیتروژن در این زمینه وجود دارد که از جمله از اثرات آن می‌توان به آلودگی خاک و آب اشاره کرد (Daubresse *et al.*, 2010). آلودگی‌های حاصل از کاربرد کود نیتروژن یکی از مهم‌ترین مسائل زیست‌محیطی قرن بیست و یکم محسوب می‌شوند (Kanter, 2018). برای مثال، در حوزه‌ی زیست‌محیطی، نیتروژن منتشر شده از کشاورزی به میزان قابل توجهی در ایجاد تغییرات آب و هوایی نقش دارد، زیرا کود نیتروژن به نیترو اکسید (N_2O) که یک گاز گلخانه‌ای است تبدیل می‌شود. نیترو اکسید عامل قدرتمندی در گرم شدن کره‌ی زمین است (Stuart *et al.*, 2014) و پتانسیل گرمایش جهانی آن ۲۹۸ برابر بیشتر از دی‌اکسید کربن (Millar *et al.*, 2010; Hoben *et al.*, 2011) و ۱۱۲ برابر بیشتر از متان است (Kessel *et al.*, 2013) و به دلیل پایداری شیمیایی نیترو اکسید و تجمع آن در جو، سبب نابودی لایه‌ی اوزون در استراتوسفر می‌شود. از طرف دیگر، ورود نیتروژن به جو به ایجاد باران‌های اسیدی کمک می‌کند. علاوه بر آن استفاده بیش از حد از کودها سبب اسیدی شدن خاک و منجر به عدم تعادل غذایی در گیاهان می‌شود، در نتیجه آسیبی که به گیاهان وارد می‌کند از آفات، بیماری‌ها و حشرات بیشتر می‌باشد (Gao *et al.*, 2013). اضافه بر آن سطوح نیترات بالاتر از ۱۰ میلیون در قسمت (ppm) در آب برای سلامت انسان‌ها خطرناک است، زیرا زمانی که نیترات در آب آشامیدنی افزایش گردد، فرآیندهای شیمیایی می‌توانند نیترات را به نیتريت تبدیل کرده و اغلب به نیتروسامین که یک عامل سرطان‌زا شناخته شده است، تبدیل شوند که در بزرگسالان سرطان‌های معده، مری، مثانه و بیماری آسم را سبب می‌شود و در کودکان منجر به بیماری متا هموگلوبینی (سطح اکسیژن پایین در خون) می‌شود.

در این راستا، کشاورزی به‌عنوان عامل اصلی بر هم خوردن چرخه‌ی نیتروژن جهانی شناخته شده (Bodirsky *et al.*, 2014) و به‌عنوان اولین منبع انتشار دی نیتروژن اکسید قلمداد می‌شود که تقریباً مسئول ۷۰ درصد از انتشار آن به دلیل استفاده از کودهای نیتروژن می‌باشد. بنابراین مهم‌ترین مرکز توجه، کشاورزان به‌عنوان کنشگران و تصمیم‌گیرندگان اصلی این بخش و گروه هدف این سیاست‌گذاری خواهند بود. در واقع کشاورزان گروهی هستند که وظیفه کاهش اثرات ناشی از کاربرد کود نیتروژن را به عهده دارند (Stuart *et al.*, 2014)؛ اما در ابتدا لازم است دیدگاه‌ها و رفتارهای فعلی کشاورزان در رابطه با کاربرد کودهای نیتروژن به‌عنوان گروه هدف اصلی در این رابطه شناخته شود (Macgregor & Warren, 2006).

برای اینکه جهت دستیابی به محیطی بدون هیچ‌گونه آلودگی و سالم، نیاز به تغییرات بنیادین در رفتار بشر می‌باشد (معمدی نیا و همکاران، ۱۳۹۱). از این رو، شناخت دلایل تصمیم‌گیری و رفتار افراد، رویکردی مهم برای کاهش تأثیرات عواملی همچون کشاورزی بر کیفیت محیط‌زیست می‌باشد (Blackstock *et al.*, 2010). در نتیجه برای بهبود محیط‌زیست عوامل مؤثر بر رفتار انسان باید توضیح داده و شناخته شوند (Bijani *et al.*, 2017؛ ابدام و شریف‌زاده، ۱۳۹۶). به‌علاوه درک اقدامات و رفتارهای کشاورزان برای شناسایی نوع سیاست‌هایی که می‌تواند به‌طور مؤثری تغییرات اجتماعی و تکنولوژیکی را ارتقا دهد، ضروری است (Feola *et al.*, 2015؛ یزدان‌پناه و همکاران، ۱۳۹۴).

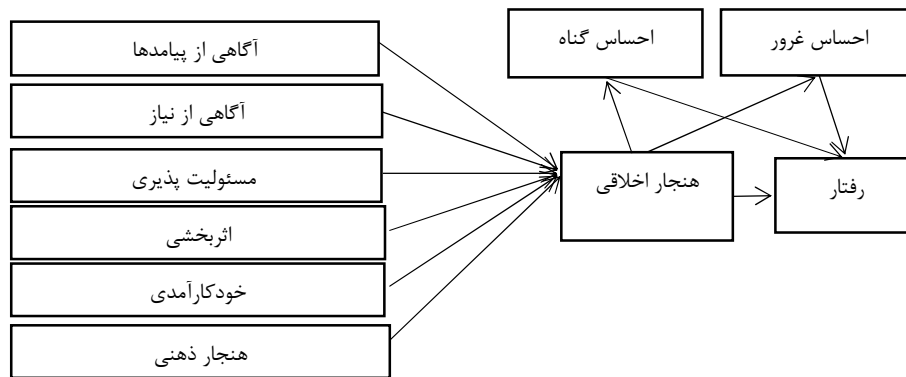
عوامل متعدد سیاسی، اقتصادی و محیطی، هم‌چنین اجتماعی و زمینه‌های روانی و فرهنگی بر رفتار افراد تأثیر می‌گذارند (Feola *et al.*, 2015). در زمینه‌ی اجتماعی و فرهنگی تغییر رفتار در دو سطح فردی و گروهی بررسی می‌شود (Blackstock *et al.*, 2010). عوامل مؤثر بر رفتار محیطی از نظر فردی به ترتیب شامل هزینه، نگرانی‌های اخلاقی و تأثیرات هنجاری می‌باشد (Steg & Vlek, 2009). علاوه بر این، در زمینه‌ی اقتصادی نیز برای تغییر رفتار افراد سیاست‌هایی مانند یارانه، تنظیم

قوانین، مشوق‌های مالی ارائه شده مؤثرند (Vlek & Steg, 2007). به عنوان مثال، معرفی مالیات بر یک رفتار معمولاً باعث کاهش آن رفتار می‌شود، اما اگر مالیات برداشته شود، تغییر رفتار دیگر ضرورتی نخواهد داشت (Collier et al., 2010) و همچنین تغییر رفتار از طریق سیاست‌های اقتصادی می‌تواند بسیار هزینه‌بر باشد (Yazdanpanah et al., 2015)؛ بوعدار و همکاران، (۱۳۹۷).

علاوه بر عوامل اقتصادی، عوامل روان‌شناختی که گستره زیادی از عوامل اجتماعی- روانی- فرهنگی و فردی را در بر می‌گیرند، برای تغییر رفتار پایدار بسیار مؤثر هستند. در فرآیندهای روان‌شناختی مؤثر بر تغییر رفتار، ارائه اطلاعات به افراد می‌تواند منجر به تغییر نگرش و رفتار شود. ارزیابی این رویکرد در مورد برنامه‌های زراعی و محیطی نشان می‌دهد که به‌عنوان مثال، کشاورزان متقاعد شده‌اند که می‌توانند رفتار خود را تغییر دهند و یا باید رفتار خود را تغییر دهند. با توجه به اینکه بسیاری از آلودگی‌های منتشر شده از کشاورزی اغلب پنهان هستند و پیامدهای آن‌ها خارج از مزرعه بروز می‌نماید، مانند آنتروپی شدن در نتیجه‌ی اشباع بیش از حد نیتروژن که در نهایت سبب ایجاد مناطق آسیب‌پذیر نیتروژن شده است (Blackstock et al., 2010)؛ بنابراین، با ارائه دانش نسبت به این موضوع می‌توان رفتار کاربرد نیتروژن را تغییر داد. رفتار منعکس‌کننده‌ی اقدامات یا واکنش‌های فردی به محرک‌های خارجی یا داخلی است. با این وجود رفتار کشاورزان برای مدیریت مناسب در کشاورزی بسیار مهم است. به همین دلیل مدیریت ریسک مؤثر به‌شدت به عامل‌های رفتاری بستگی دارد (Damalas & Koutroubas, 2018). در این مطالعه به دلیل اهمیت عوامل روان‌شناختی در تداوم و داوطلبانه بودن رفتار جهت بررسی رفتار کشاورزان از نظریه‌های فعال‌سازی هنجار (Norm Activation Model) و پیش‌بینی رفتارهای زیست‌محیطی (predictors of environmental behavior) استفاده می‌شود.

مدل فعال‌سازی هنجار، مدل رایجی است که به صراحت نتایج پیش‌بینی شده‌ای برای دیگران در هنگام توضیح رفتارهای عرفی در نظر می‌گیرد (De Groot & Steg, 2009). این مدل اولین بار توسط شوارتز در سال ۱۹۷۷ در زمینه‌ی رفتارهای نوع‌دوستانه و برای بررسی رفتارها و اهداف محیطی طراحی شد و به تدریج در زمینه‌ی تصمیمات، رفتارهای زیست‌محیطی مورد استفاده قرار گرفته است (Han, 2014). مطالعات مختلفی با استفاده از این مدل انجام گردیده است. برای مثال، (Steg & De Groot, 2010) در رابطه با انتشار گازهای گلخانه‌ای و جلوگیری از مصرف متادون در محله، (De Abrahamse et al., 2009)؛ Bamberg, 2013؛ Groot & Steg, 2009) در مورد تمایل به کاهش استفاده از خودرو، (Onwezen et al., 2013) در زمینه حفاظت از محیط‌زیست، (De Groot & Steg, 2009) در حوزه کاهش انتشار گاز دی‌اکسید کربن توسط خانوار، کاهش انتشار عناصر خاص در شهر گرونینجن، جلوگیری از مصرف متادون در محله و اهدا خون، (Harland et al., 2007) در رابطه با استفاده از وسایل حمل و نقل عمومی نسبت به خودرو شخصی و بستن شیر آب هنگام مسواک زدن دندان‌ها، اشاره دارند. مدل فعال‌سازی هنجار در درجه اول مربوط به نگرانی‌های شخصی برای رفاه دیگران است و در رفتارهای نوع‌دوستانه ریشه دارد. همچنین یکی از مدل‌های تأثیرگذاری است که توضیح می‌دهد چگونه ملاحظات هنجاری بر رفتار محیط‌زیست تأثیر می‌گذارد (Park & Ha, 2014) همان‌گونه که مدل فعال‌سازی هنجار (نگاره ۱) نشان می‌دهد، این مدل از ۱۰ متغیر شامل آگاهی از پیامدها، آگاهی از نیاز، انتساب مسئولیت، برونداد، خودکارآمدی (توانایی)، احساس گناه، احساس غرور، هنجار ذهنی، هنجار اخلاقی و رفتار تشکیل شده است (Harland et al., 2007). هنجار اخلاقی (Moral norm) هسته‌ی مرکزی این نظریه است و بیان‌کننده‌ی تعهد اخلاقی فرد در جهت انجام یا خودداری از انجام عملی خاص می‌باشد (De Groot & Steg, 2009). هنجار اخلاقی به‌عنوان احساس تعهد اخلاقی ذاتی مطابق با نظام ارزش فرد تعریف شده است (Møller et al., 2018) و رفتار را تحت تأثیر قرار می‌دهد. آگاهی از پیامدها (Awareness of consequences) یکی دیگر از متغیرهای مدل می‌باشد و به این معنی است که آیا فرد از پیامدهای منفی رفتار خود آگاه است (De Groot & Steg, 2009)؟ سومین متغیر، انتساب مسئولیت (Ascription of responsibility) است که به‌عنوان احساس مسئولیت و اقدامات مستمر برای پیامدهای منفی است (Han, 2014). متغیر اثربخشی برونداد (Outcome Efficacy) اشاره به اعتقاد فردی داشته و طی آن رفتارهای توصیه شده در کاهش یا رفع خطر مؤثر خواهند بود (Cismaru et al., 2011). متغیر دیگر این تئوری خودکارآمدی (self-efficacy) است که شامل مجموعه‌ای از باورهای کنترلی افراد است که به وجود عواملی که تسهیل‌کننده یا بازدارنده عملکرد رفتاری هستند، باز می‌گردد (رحیمی فیض‌آباد و همکاران، ۱۳۹۵). همچنین به معنای توانایی درک شده برای انجام یک رفتار است و در واقع، شامل

ارزیابی مردم از عواملی که شیوهی انجام یک رفتار را تسهیل کرده و یا مانع می‌شوند و ادراکشان از این که تا چه حد آن‌ها این کار را انجام می‌دهند اشاره دارد (محمدی و همکاران، ۱۳۹۷). متغیر آگاهی از نیاز (Awareness of the need)، شامل میزان توجه افراد به یک زمینهی انتزاعی (به‌عنوان مثال محیط‌زیست) است که نیاز است تا به آن توجه شود (رحیمی فیض‌آباد و همکاران، ۱۳۹۵). متغیرهای احساس غرور و گناه (Pride and Guilt emotion) به‌عنوان احساسات خودآگاه تعریف می‌شوند. این احساسات پس از پیروی (یا عدم پیروی) از استانداردهای شخصی یا اجتماعی، ارزیابی‌های حاصل از آن‌ها مشخص می‌شود. احساس غرور و گناه، به زمینه رفتارهای سازگار با محیط‌زیست مربوط می‌شوند، زیرا این احساسات بعد از ارزیابی رفتار خاصی مطرح می‌شوند و پس از آن توجه فرد را به رفتار خاص (به جای کل) متمرکز می‌کنند (Onwezen *et al.*, 2013). متغیر هنجار ذهنی (Social norm) شامل اعتقادات فرد درباره‌ی این است که آیا دیگران (پدر و مادر یا دوستان) فکر می‌کنند او باید آن رفتار را انجام دهد یا خیر (یزدان پناه و مرداسی، ۱۳۹۶). همچنین متغیر رفتار (Behaviour) اشاره به عمل واقعی فرد دارد (Wang *et al.*, 2018).

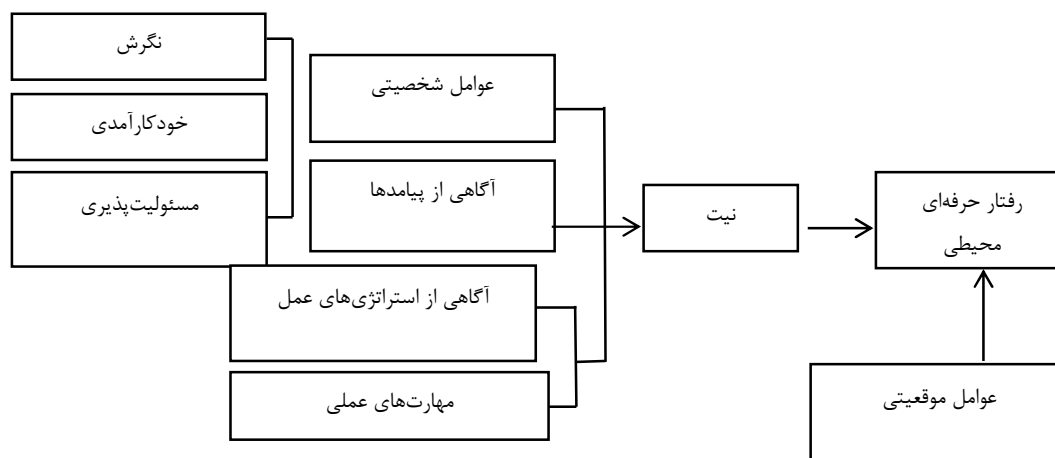


نگاره ۱- تئوری فعال‌سازی هنجار (Harland *et al.*, 2007)

تئوری‌های متعددی برای توضیح رفتارهای زیست‌محیطی توسعه داده شده‌اند که یکی از آن‌ها نظریه‌ی پیش‌بینی رفتارهای زیست‌محیطی است که در سال ۱۹۸۶ توسط هاینز و همکاران (Somargo, 2018; Kollmuss & Agyeman, 2002) منتشر گردید. همان‌گونه که در نگاره ۲ نشان داده شده است، این تئوری از نه سازه شامل نگرش، مسئولیت‌پذیری، خودکارآمدی، آگاهی از پیامدها، آگاهی از استراتژی‌های عمل (Knowledge of action strategies)، مهارت‌های عمل (Action skills)، عوامل موقعیتی (Situational factors)، نیت (Intention) و عوامل شخصیتی (Personality factors) تشکیل شده است که همگی به رفتار مرتبط می‌شوند. در ادامه به بررسی دقیق‌تر متغیرهای این نظریه پرداخته خواهد شد.

متغیر اول این نظریه، نگرش است. نگرش، بیان‌کننده‌ی اعتقاد، افکار، ارزیابی یا ترجیح سود یا ناسازگاری فرد در ارتباط با مکان یا چیزی نسبتاً خاص بوده و به معنای ارزیابی مطلوب یا نامطلوب یک رفتار است (Zhang *et al.*, 2017). دومین متغیر عوامل موقعیتی است که شامل محدودیت‌های اقتصادی، فشارهای اجتماعی و فرصت انتخاب اقدامات مختلف می‌باشد. متغیر سوم استراتژی‌های عمل است و بدین معناست که فرد باید بداند چگونه اقدام کند تا نتیجه‌ی اقدامی که انجام می‌دهد مشکل محیط‌زیست را کاهش دهد (Kollmuss & Agyeman, 2002). متغیر نیت، به تمایل یا تلاش برای انجام یک رفتار خاص نسبت به رفتار واقعی اشاره دارد (یزدان پناه و همکاران، ۱۳۹۵). متغیر آگاهی از پیامدها به این معنی است که آیا کسی از پیامدهای منفی فعالیت‌های دیگران آگاه است یا خیر (Kim *et al.*, 2018)؟ متغیر دیگر این مدل متغیر مسئولیت‌پذیری است و اشاره به احساس شخصی فرد دارد که تا چه حد مسئول پیامدهای رفتاری خود است (Park & Ha, 2014). توانایی (خودکارآمدی)، به درک کنشگران درباره‌ی دسترسی به منابع و قابلیت‌هایی برای انجام رفتارهای مورد علاقه اشاره دارد

(Harland *et al.*, 2007). مهارت‌های عمل، مهارت فرد در استفاده از دانش برای حل یک مسأله می‌باشد. عوامل شخصیتی نیز شامل کنترل، نگرش و مسئولیت‌پذیری شخصی است (Kollmuss & Agyman, 2002).



نگاره ۲ - نظریه پیش‌بینی رفتارهای زیست‌محیطی (Kollmuss and Agyeman, 2002)

روش پژوهش

این تحقیق با بهره‌گیری از فن پیمایش طراحی و اجرا شد. این روش از انواع پژوهش‌های توصیفی است که برای بررسی توزیع ویژگی‌های یک جامعه آماری به کار می‌رود. جامعه آماری در این پژوهش کشاورزان شهرستان رامشیر که در سال زراعی ۱۳۹۶-۹۷ از مدیریت جهاد کشاورزی رامشیر کود دریافت کرده بودند، به تعداد ۵۰۰ نفر بودند که بر اساس جدول کرجسی و مورگان، نمونه‌ی ۲۰۰ نفری از آن‌ها به روش نمونه‌گیری تصادفی سیستماتیک و بر اساس لیست ارائه شده توسط مدیریت جهاد کشاورزی انجام گرفت. جمع‌آوری اطلاعات در این تحقیق با استفاده از پرسشنامه انجام گرفت و از طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای شامل «خیلی کم»، «کم»، «متوسط»، «زیاد»، «خیلی زیاد» استفاده شد. روایی ظاهری پرسشنامه مذکور با استفاده از نظرات اعضای هیأت علمی گروه ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان و کارشناسان جهاد کشاورزی مورد تأیید قرار گرفت. پایایی پرسشنامه نیز با انجام یک مطالعه‌ی پیش‌آزمون با ۳۰ نفر از کشاورزان خارج از جمعیت مورد مطالعه بودند و از طریق آزمون کرونباخ مورد تأیید قرار گرفت (جدول ۱). در نهایت، برای تجزیه و تحلیل رابطه‌ی بین متغیرها از تحلیل مسیر با استفاده از نرم‌افزار Amos20 استفاده گردید.

جدول ۱- متغیرها، گویه‌ها برای سنجش هر متغیر و ضرایب آلفا

منبع	گویه‌ها	تعداد گویه‌ها	ضریب آلفا	متغیر
De Groot <i>et al.</i> , 2007; Abrahamse <i>et al.</i> , 2009; Klockner & Blobaum, 2010; Bemberg <i>et al.</i> , 2007	معتقدم استفاده از کود نیتروژن می‌تواند سبب گرمایش جهانی و تغییرات آب و هوایی شود.	۱۰	۰/۸۴	آگاهی از پیامدها
	معتقدم استفاده از کود نیتروژن می‌تواند سبب بارش باران‌های اسیدی شود.			
	معتقدم استفاده از کود نیتروژن می‌تواند سبب تخریب محیط‌زیست شود.			
	معتقدم استفاده از کود نیتروژن می‌تواند اثرات بدی بر سلامت عمومی افراد داشته باشد.			
	معتقدم استفاده از کود نیتروژن اثرات منفی بر سلامت کودکان دارد.			
	معتقدم استفاده از کود نیتروژن اثرات منفی بر سلامت بزرگسالان دارد.			
	معتقدم استفاده از کود نیتروژن اثرات منفی بر سلامت موجودات زنده دارد.			
معتقدم استفاده از کود نیتروژن یکی از دلایل مهم آلودگی آب‌های زیرزمینی است.				
معتقدم استفاده از کود نیتروژن یکی از دلایل مهم آلودگی آب‌های سطحی است.				
معتقدم استفاده از کود نیتروژن یکی از دلایل مرگ‌ومیر ماهی‌ها می‌باشد.				

ادامه جدول ۱

منبع	گویه‌ها	تعداد گویه‌ها	ضریب آلفا	متغیر
Klockner & Blobaum, 2010; Steg & De Groot, 2010 Harland et al., 2007; Bemberg et al., 2007	کاهش مصرف کود نیتروژن بر کاهش آلودگی آب‌ها تأثیری ندارد. کود نیتروژنی که برای مزرعه خود استفاده می‌کنم، تأثیری بر تغییرات اقلیم ندارد. کاهش استفاده از کود نیتروژن تأثیری بر افزایش سلامت عمومی افراد ندارد. میزانی که من به مزرعه خود کود نیتروژن می‌دهم، تأثیری بر کاهش حاصلخیزی خاک ندارد. به هر اندازه‌ای که من در مزرعه خود از کود نیتروژن استفاده می‌کنم، تأثیری بر خاک مزرعه ندارد. میزانی که من از کود نیتروژن در مزرعه خود استفاده می‌کنم، تأثیری بر خاک مزرعه ندارد. خاک مزرعه‌ی من به قدری خوب است که هر مقدار کود نیتروژن که استفاده می‌کنم تأثیری بر آن ندارد.	۷	۰/۶۶	آگاهی از نیاز
De Groot et al., 2007 Onwezen et al., 2013; Abrahamse et al., 2009; Bemberg & Schmidt, 2003	احساس می‌کنم باید کاری علیه استفاده زیاد از کودهای نیتروژن دار کشاورزی انجام دهم. احساس می‌کنم تا حدودی مسئول آلودگی‌ها و مشکلات حاصل از کاربرد کود نیتروژن در کشاورزی هستم. احساس می‌کنم من هم تا حدودی در کاهش استفاده از کودهای نیتروژن دار مسئولم. معتقدم که هر کشاورزی مسئول مسائل زیست‌محیطی در بخش کشاورزی است.	۴	۰/۸۸	مسئولیت‌پذیری
Steg & De Groot, 2010; Harland et al., 2007	به نظرم با استفاده از کودهای آلی می‌توان کودهای نیتروژن کمتری استفاده کرد و خطر نیتروژن را کاهش داد. به نظر من با استفاده از تناوب زراعی می‌توان کودهای نیتروژن کمتری استفاده کرد و خطر نیتروژن را کاهش داد. به نظر من با آتش زدن بقایای گیاهی درون مزرعه می‌توان کودهای نیتروژن کمتری استفاده کرد. به نظر من با قسمت کردن کودهای نیتروژن (چند بار کود دادن) می‌توان کود نیتروژن کمتری استفاده کرد. به نظر من با آموزش کشاورزان نسبت به خطرات نیتروژن می‌توان کودهای نیتروژن کمتری استفاده کرد. به نظر من با نگه داشتن بقایای گیاهی درون مزرعه می‌توان کودهای نیتروژن کمتری استفاده کرد.	۶	۰/۷۹	اثر بخشی
Bemberg et al., 2007; Harland et al., 2007; Onwezen et al., 2013	برای من استفاده از مواد مغذی دیگر، همچون کود مرغی و حیوانی به جای کود نیتروژن کاری آسان است. مطمئنم اگر بخواهم به راحتی می‌توانم میزان کود نیتروژن مورد استفاده خود را کاهش دهم. کاهش استفاده از کودهای شیمیایی در کشاورزی برای من خیلی راحت است. من مطمئن هستم اگر بخواهم می‌توانم کم خاکورزی در مزرعه خود انجام دهم.	۴	۰/۶۹	خودکارآمدی
Harland et al., 2007; De Groot et al., 2007	بیشتر افرادی که برای من مهم هستند، معتقدند که باید استفاده از کودهای نیتروژن را کاهش دهم. خانواده‌ام که برای من مهم هستند، معتقدند که من باید استفاده از کودهای نیتروژن را کاهش دهم. دوستانم که برای من مهم هستند، معتقدند که باید استفاده از کودهای نیتروژن دار را کاهش دهم. کارشناسانی که برای من مهم هستند، معتقدند که من باید استفاده از کودهای نیتروژن دار را کاهش دهم.	۴	۰/۸۹	هنجار ذهنی
De Groot et al., 2007; Steg & De Groot, 2010; Onwezen et al., 2013; Harland et al., 2007	من از لحاظ اخلاقی موظف به استفاده‌ی کمتر از کود نیتروژن هستم. من احساس می‌کنم باید از محیط‌زیست در برابر آلودگی‌های ناشی از کاربرد کود نیتروژن محافظت کنم. من احساس می‌کنم که موظف هستم به دلیل اثرات منفی نیتروژن از آن کمتر استفاده کنم. من احساس می‌کنم که نسبت به استفاده صحیح و کارآمد از کود نیتروژن دارای تعهد اخلاقی می‌باشم.	۴	۰/۸۶	هنجار اخلاقی

ادامه جدول ۱

منبع	گویه‌ها	تعداد گویه‌ها	ضریب آلفا	متغیر
Hunecke <i>et al.</i> , 2001; Bemberg <i>et al.</i> , 2007; Harland <i>et al.</i> , 2007;	<p>هنگامی که کود نیتروژن دار را بیش از اندازه مصرف می‌کنم، احساس ناراحتی می‌کنم.</p> <p>هنگامی که کود نیتروژن دار را بیش از اندازه مصرف می‌کنم، احساس پشیمانی می‌کنم.</p> <p>هنگامی که کود نیتروژن دار را بیش از اندازه استفاده می‌کنم، احساس شرمندگی می‌کنم.</p> <p>هنگامی که کود نیتروژن دار را بیش از اندازه استفاده می‌کنم، احساس عذاب وجدان می‌کنم.</p> <p>هنگامی که کود نیتروژن دار را بیش از اندازه استفاده می‌کنم، خودم را سرزنش می‌کنم.</p> <p>هنگامی که کود نیتروژن دار را بیش از اندازه استفاده می‌کنم، احساس بدی پیدا می‌کنم.</p>	۶	۰/۹۴	احساس گناه
Harth <i>et al.</i> , 2013; Onwezen <i>et al.</i> , 2013; Han, 2014	<p>هنگامی که از کود نیتروژن دار کم‌تری استفاده می‌کنم، احساس خوبی دارم.</p> <p>هنگامی که از کود نیتروژن دار کم‌تری استفاده می‌کنم، احساس افتخار می‌کنم.</p> <p>هنگامی که از کود نیتروژن دار کم‌تری استفاده می‌کنم، احساس رضایت می‌کنم.</p> <p>هنگامی که از کود نیتروژن دار کم‌تری استفاده می‌کنم، احساس ارزشمند بودن می‌کنم.</p>	۴	۰/۸۹	احساس غرور
Varghese <i>et al.</i> , 2013; Molle <i>et al.</i> , 2010; Kilic & Dervisoglu, 2013; Berahmani <i>et al.</i> , 2011; bekkar <i>et al.</i> , 2009	<p>من در سال گذشته تلاش زیادی کرده‌ام که استفاده از کود نیتروژن و سایر مواد شیمیایی را کاهش دهم.</p> <p>من در سال گذشته همسایگانم را تشویق کرده‌ام که استفاده از کود نیتروژن در مزارع خود را کاهش دهند.</p> <p>من برای افزایش عملکرد و تقویت خاک مزرعه از کود سبز به‌جای کودهای نیتروژن دار استفاده می‌کنم.</p> <p>جهت کاهش استفاده از کودهای شیمیایی من بقایای محصولاتم را در مزرعه نگه می‌دارم و از آن‌ها به‌عنوان پوشش گیاهی استفاده می‌کنم.</p> <p>در طی یک فصل زراعی یک‌بار چند بار کود نیتروژن را در مزرعه خود بکار می‌برم.</p> <p>من در طی یک فصل زراعی انواع مختلفی از کودها را در مزرعه‌ی خود بکار می‌برم.</p> <p>جهت کاهش استفاده از کودهای شیمیایی من در مزرعه خود از تناوب زراعی استفاده می‌کنم.</p>	۷	۰/۷۱	رفتار
Onwezen <i>et al.</i> , 2013; Wall <i>et al.</i> , 2007 ; Han, 2014; Yazdanpanah <i>et al.</i> , 2014	<p>برای من به‌عنوان کشاورز کاهش استفاده از کود نیتروژن اشتباه است.</p> <p>برای من به‌عنوان کشاورز کاهش استفاده از کود نیتروژن مضر است.</p> <p>برای من به‌عنوان کشاورز کاهش استفاده از کود نیتروژن ناراحت کننده است.</p>	۳	۰/۶۹	نگرش
Han, 2014; Yazdanpanah <i>et al.</i> , 2014; Bamberg <i>et al.</i> , 2007; Klockner & Blobaum, 2010	<p>من قصد دارم در فصل زراعی آینده کم‌تر خاک‌ورزی انجام دهم.</p> <p>من دوست دارم در فصل زراعی آینده به میزان کمتری از کود نیتروژن استفاده کنم.</p> <p>من قصد دارم در فصل زراعی آینده به میزان کمتری از کود نیتروژن استفاده کنم.</p> <p>من برنامه دارم در فصل زراعی آینده به میزان کمتری از کود نیتروژن استفاده کنم.</p> <p>به دلیل خطرات کود نیتروژن برای انسان‌ها و محیط‌زیست من دوست دارم کشاورزان دیگر را تشویق به کاهش استفاده از کودهای نیتروژن دار کنم</p> <p>اگر نیتروژن برای محیط‌زیست و انسان‌ها خطرناک است حاضرم هزینه بیشتری برای کودهای جایگزین بدهم.</p>	۷	۰/۷۹	بُتن
Yazdanpanah <i>et al.</i> , 2015; Thøgersen & Grønhoj, 2010	<p>با توجه به شرایط کنونی، ایجاد انگیزه در من برای کاهش استفاده از کود نیتروژن دشوار است.</p> <p>با توجه به شرایط کنونی، کاهش مصرف کود نیتروژن در مزرعه من کاری دشوار خواهد بود.</p> <p>با توجه به شرایط کنونی، پیدا کردن جایگزین مناسب ماده‌ی مغذی خاک به‌جای کود نیتروژن دشوار است.</p> <p>در شرایط کنونی، کاهش مصرف کود نیتروژن در مزرعه دشوار است.</p>	۴	۰/۷۶	عوامل موقعیتی

ادامه جدول ۱

منبع	گویه‌ها	تعداد گویه‌ها	ضریب آلفا	متغیر
Kollmuss & Agyman, 2002; Somargo, 2018	من معمولاً درباره‌ی نحوه‌ی استفاده از کود نیتروژن از فروشگاه‌های فروش کود و بذراطلاعات می‌گیرم.	۵	۰/۷۴	آگاهی از استراتژی‌های عمل
	به نظر شما چقدر نگره‌داشتن بقایای محصولات در مزرعه در کاهش کاربرد کود نیتروژن مؤثر است.			
Kollmuss & Agyman, 2002; Somargo, 2018	به نظر شما چقدر استفاده از کودهای آلی در کاهش کاربرد کود نیتروژن مؤثر است.	۳	۰/۵۱	مهارت‌های عملی
	تا چه اندازه استفاده از کود در زمان‌های مختلف در طی یک فصل زراعی در کاهش کاربرد کود مؤثر است.			
Kollmuss & Agyman, 2002; Somargo, 2018	به نظر شما چقدر تناوب زراعی در کاهش کاربرد کود نیتروژن مؤثر است.	۳	۰/۵۱	مهارت‌های عملی
	من برای تقویت خاک مزرعه از کود سبز به‌جای کود نیتروژن دار استفاده می‌کنم.			
Kollmuss & Agyman, 2002; Somargo, 2018	جهت کاهش استفاده از کودهای شیمیایی من بقایای محصولاتم را در مزرعه نگه می‌دارم.	۳	۰/۵۱	مهارت‌های عملی
	جهت کاهش استفاده از کودهای شیمیایی من در مزرعه خود از تناوب زراعی استفاده می‌کنم.			

یافته‌ها و بحث

آمار توصیفی

آمار توصیفی نشان داد، میانگین سن پاسخگویان در نمونه تحقیق حدود ۴۳/۱۴ با انحراف معیار ۱۳/۳۳ بوده است و کمترین سن آن‌ها ۱۹ سال و بیشترین آن‌ها ۸۰ سال می‌باشد. همان‌گونه که جدول ۲ نشان می‌دهد، از ۲۰۰ نفر نمونه تحقیق، ۱۴ نفر (هفت درصد) زن و ۱۸۶ نفر (۹۳ درصد) مرد بوده‌اند و از لحاظ میزان سواد بیشترین فراوانی مربوط به کشاورزان با مدرک دیپلم (۵۰ درصد) و کمترین فراوانی مربوط به کشاورزانی با سطح تحصیلات بالاتر از لیسانس (دو درصد) می‌باشد. از طرفی میانگین تعداد افراد خانواده حدود پنج نفر با انحراف معیار ۲/۴۰ می‌باشد. توزیع فراوانی کشاورزان بر اساس سابقه کاری نشان داد، کشاورزان مورد مطالعه، میانگین ۱۹/۴۸ سال تجربه کشاورزی با انحراف معیار ۱۳/۴۶ را دارند. طبق جدول ۲، ۶۳/۵ درصد از کشاورزان زمین ملکی و ۳۶/۵ درصد زمین اجاره‌ای دارند. توزیع فراوانی نوع محصولی که کشت می‌کنند، نشان داد که ۱۳۴ نفر (۶۷/۷ درصد) از کشاورزان غلات کشت می‌کنند. همچنین کمترین میزان کود نیتروژنی که در هر هکتار به کار می‌برند ۱۵ کیلوگرم و بیشترین آن ۴۰۰ کیلوگرم می‌باشد. از طرفی کمترین دفعات کاربرد کود نیتروژن در یک فصل زراعی یک مرتبه و بیشترین میزان استفاده هشت مرتبه بوده است.

جدول ۲- ویژگی‌های فردی پاسخگویان

ویژگی‌های فردی	سطح	فراوانی	درصد فراوانی
تحصیلات	بی‌سواد	۴۳	۲۱/۸
	ابتدایی	۳۴	۱۷/۳
	راهنمایی	۲۹	۱۴/۷
	دیپلم	۵۰	۲۵/۴
	فوق‌دیپلم	۵	۲/۵
	لیسانس	۳۲	۱۶/۲
	بالاتر از لیسانس	۴	۲
جنسیت	مرد	۱۸۶	۹۳
	زن	۱۴	۷
مالکیت زمین	اجاره‌ای	۷۲	۳۶/۵
	ملکی	۱۲۵	۶۳/۵

به منظور بررسی رابطه بین متغیرها در مدل فعال سازی هنجاری از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شد. همان گونه که جدول ۳ نشان می دهد، متغیر هنجار اخلاقی رابطه مثبت و معنی داری با آگاهی از پیامدها ($r = 0/60$)، مسئولیت پذیری ($r = 0/70$)، خودکارآمدی ($r = 0/46$)، اثربخشی ($r = 0/40$)، احساس گناه ($r = 0/36$)، احساس غرور ($r = 0/55$)، هنجار ذهنی ($r = 0/47$) و رفتار ($r = 0/41$) دارد. آزمون همبستگی همچنین نشان داد، متغیر رفتار، رابطه مثبت و معنی داری با متغیرهای آگاهی از پیامدها ($r = 0/38$)، هنجار اخلاقی ($r = 0/41$)، مسئولیت پذیری ($r = 0/42$)، خودکارآمدی ($r = 0/51$)، احساس گناه ($r = 0/35$)، احساس غرور ($r = 0/40$)، هنجار ذهنی ($r = 0/29$) دارد.

جدول ۳- ماتریس ضرایب همبستگی بین متغیرهای نظریه فعال سازی هنجار

متغیرها	آگاهی از پیامدها	مسئولیت پذیری	خودکارآمدی	آگاهی از نیاز	اثربخشی	احساس گناه	احساس غرور	هنجار ذهنی	هنجار اخلاقی	رفتار
آگاهی از پیامدها	۱									
مسئولیت پذیری	0/51**	۱								
خودکارآمدی	0/45**	0/42**	۱							
آگاهی از نیاز	-0/13	0/01	0/04	۱						
اثربخشی	0/42**	0/30**	0/46**	-0/09	۱					
احساس گناه	0/47**	0/54**	0/38**	-0/11	0/44**	۱				
احساس غرور	0/15*	0/36**	0/24**	-0/06	0/32**	0/54**	۱			
هنجار ذهنی	0/26**	0/28**	0/39**	0/04	0/27**	0/43**	0/34**	۱		
هنجار اخلاقی	0/60**	0/70**	0/46**	-0/02	0/40**	0/36**	0/55**	0/47**	۱	
رفتار	0/38**	0/42**	0/51**	0/56**	0/07	0/35**	0/40**	0/29**	0/41**	۱
CR	0/84	0/88	0/89	0/94	0/86	0/82	0/90	0/85	0/88	0/87
AVE	0/52	0/66	0/67	0/75	0/62	0/54	0/69	0/54	0/67	0/63

* معنی داری با اطمینان ۹۵ درصد
** معنی داری با اطمینان ۹۹ درصد

به منظور بررسی رابطه بین متغیرها در مدل پیش بینی رفتارهای زیست محیطی از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شد. همان گونه که جدول ۴، نشان می دهد، متغیر نیت دارای رابطه مثبت و معنی داری با متغیرهای نگرش ($r = 0/28$)، مسئولیت پذیری ($r = 0/48$)، خودکارآمدی ($r = 0/50$)، آگاهی از پیامدها ($r = 0/35$)، آگاهی از استراتژی های عمل ($r = 0/46$)، مهارت های عمل ($r = 0/26$) و رفتار ($r = 0/47$) می باشد. همچنین متغیر نیت رابطه منفی و معنی داری با متغیر عوامل موقعیتی ($r = -0/43$) دارد. آزمون همبستگی همچنین نشان داد، متغیر رفتار رابطه مثبت و معنی داری با متغیرهای نگرش ($r = 0/41$)، مسئولیت پذیری ($r = 0/51$)، خودکارآمدی ($r = 0/56$)، آگاهی از پیامدها ($r = 0/38$)، آگاهی از استراتژی های عمل ($r = 0/41$)، مهارت های عمل ($r = 0/24$) می باشد. همچنین متغیر رفتار، رابطه منفی و معنی داری با متغیر عوامل موقعیتی ($r = -0/25$) دارد.

واکاوای مدل علی عوامل مؤثر بر رفتار بر اساس مدل فعال سازی هنجار

به منظور تعیین قابل قبول بودن مدل از شاخص های برازش مدل استفاده شد. برازش مدل باید شرایط زیر را داشته باشد: نسبت مربع کای (chi-square) به درجه آزادی (df) باید کمتر از ۵ باشد. مقدار CFI و NFI باید مساوی و یا بیشتر از 0/9 باشد. مقدار RMSEA باید کمتر از 0/08 باشد. به همین ترتیب رابطه بین متغیرها در تئوری فعال سازی هنجار بررسی گردید و سپس با توجه به مراتب فوق مربع کای نسبت به درجه آزادی و تقریب ریشه میانگین مربع خطا برای مدل محاسبه شد. نسبت مربع کای به درجه آزادی برابر 1/67 و تقریب ریشه میانگین مربع خطا (RMSEA) برابر 0/058 است؛ بنابراین،

درک رفتار زیست محیطی کشاورزان منطقه رامشیر نسبت به کاربرد...

می‌توان نتیجه گرفت که مدل از برازش قابل قبولی برخوردار است. همچنین، اثرات استاندارد کل، مستقیم و غیر مستقیم نیز در جدول ۵، گزارش شده است. همان‌گونه که در جدول ۵ و نگاره ۳ قابل مشاهده است، متغیر اثربخشی ($P < 0/01$)، $P < 0/21$ = (Beta = 0/54، $P < 0/01$)، متغیر آگاهی از پیامدها ($P < 0/01$)، $P < 0/19$ (Beta = 0/19) و متغیر هنجار ذهنی ($P < 0/01$)، $P < 0/18$ (Beta = 0/18) تأثیر مثبت، مستقیم و معنی‌داری بر متغیر هنجار اخلاقی دارند. این چهار متغیر در مجموع می‌توانند ۷۷ درصد از تغییرات متغیر هنجار اخلاقی را پیش‌بینی کنند. در رابطه با تأثیر سایر متغیرهای چارچوب نظری تحقیق بر متغیرهای احساس گناه و احساس غرور (Beta = 0/68) و احساس غرور (Beta = 0/57) می‌باشد. همچنین، متغیر اثربخشی علاوه بر داشتن اثر مستقیم، مثبت و معنی‌دار بر هنجار اخلاقی ($P < 0/21$)، از طریق متغیر هنجار اخلاقی اثر غیر مستقیم، مثبت و معنی‌داری بر احساس گناه (Beta = 0/14) و احساس غرور (Beta = 0/12) دارا می‌باشد. متغیر مسئولیت‌پذیری نیز علاوه بر داشتن اثر مستقیم، مثبت و معنی‌دار بر هنجار اخلاقی ($P < 0/54$)، از طریق متغیر هنجار اخلاقی دارا اثر غیر مستقیم، مثبت و معنی‌داری بر احساس گناه (Beta = 0/37) و احساس غرور (Beta = 0/31) می‌باشد. همچنین، متغیر آگاهی از پیامدها علاوه بر داشتن اثر مستقیم، مثبت و معنی‌دار بر هنجار اخلاقی ($P < 0/19$)، از طریق متغیر هنجار اخلاقی اثر غیر مستقیم، مثبت و معنی‌داری بر احساس گناه (Beta = 0/13) و احساس غرور (Beta = 0/1) دارا می‌باشد. از طرفی متغیر هنجار ذهنی علاوه بر داشتن اثر مستقیم، مثبت و معنی‌دار بر هنجار اخلاقی ($P < 0/18$)، از طریق متغیر هنجار اخلاقی اثر غیر مستقیم، مثبت و معنی‌داری بر احساس گناه (Beta = 0/12) و احساس غرور (Beta = 0/1) دارا می‌باشد. به عبارتی پنج متغیر اثربخشی، مسئولیت‌پذیری، آگاهی از پیامدها، هنجار ذهنی و هنجار اخلاقی در مجموع قادرند به ترتیب ۳۳ و ۴۷ درصد از متغیرهای احساس غرور و گناه را تبیین نمایند. همچنین متغیر هنجار اخلاقی ($P < 0/01$)، $P < 0/45$ (Beta = 0/45) تأثیر مثبت، مستقیم و معنی‌داری بر متغیر رفتار دارد. از طرفی متغیرهای اثربخشی ($P < 0/11$)، $P < 0/28$ (Beta = 0/28)، آگاهی از پیامدها ($P < 0/01$) و هنجار ذهنی ($P < 0/09$)، تأثیر غیرمستقیمی بر رفتار داشته‌اند. این متغیرها در مجموع قادر بوده‌اند ۲۹ درصد از تغییرات متغیر رفتار را پیش‌بینی نمایند.

جدول ۴- ماتریس ضرایب همبستگی بین متغیرهای نظریه پیش‌بینی رفتارهای زیست‌محیطی

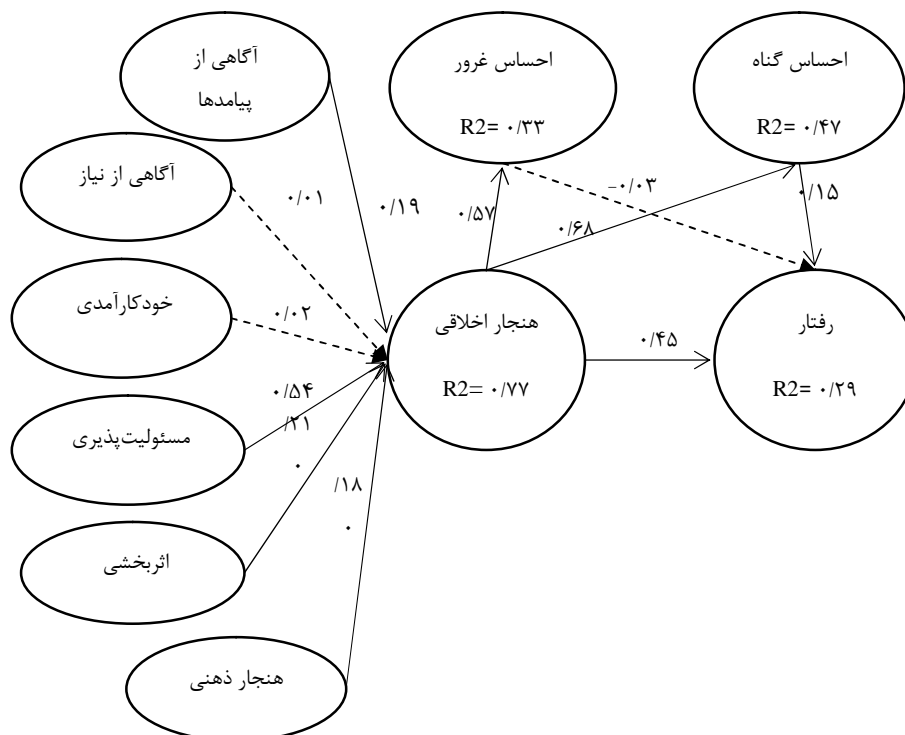
متغیرها	مسئولیت‌پذیری	خودکارآمدی	آگاهی از پیامدها	آگاهی از استراتژی‌های عمل	مهارت‌های عمل	عوامل موقعیتی	نیت	رفتار
نگرش	۱							
مسئولیت‌پذیری	۰/۲۵**							
خودکارآمدی	۰/۳۰**	۱						
آگاهی از پیامدها	۰/۰۵	۰/۵۱**	۱					
آگاهی از استراتژی‌های عمل	۰/۱۵*	۰/۳۴**	۰/۳۴**	۱				
مهارت‌های عمل	۰/۲۰**	۰/۲۱**	۰/۳۲**	۰/۳۳**	۱			
عوامل موقعیتی	۰/۳۰**	۰/۳۵**	۰/۰۸	۰/۱۷	۰/۰۲**	۱		
نیت	۰/۴۸**	۰/۵۰**	۰/۳۵**	۰/۴۶**	۰/۲۶**	۰/۴۳**	۱	
رفتار	۰/۴۱**	۰/۵۶**	۰/۳۸**	۰/۴۱**	۰/۲۴**	۰/۲۵**	۰/۴۷**	۱
CR	۰/۸۸	۰/۸۹	۰/۸۴	۰/۹۰	۰/۸۰	۰/۸۸	۰/۸۰	۰/۸۷
AVE	۰/۶۰	۰/۶۷	۰/۵۲	۰/۶۰	۰/۶۰	۰/۷۱	۰/۵۸	۰/۶۳

* معنی‌داری با اطمینان ۹۵ درصد

** معنی‌داری با اطمینان ۹۹ درصد

جدول ۵- تأثیر متغیرهای نظریه فعال‌سازی هنجار

تأثیر کل استاندارد					
متغیر	اثر بخشی	مسئولیت‌پذیری	آگاهی از پیامدها	هنجار اخلاقی	هنجار ذهنی
هنجار اخلاقی	۰/۲۱	۰/۵۴	۰/۱۹	-	۰/۱۸
غرور	۰/۱۲	۰/۳۱	۰/۱۰	۰/۵۷	۰/۱
گناه	۰/۱۴	۰/۳۷	۰/۱۳	۰/۶۸	۰/۱۲
رفتار	۰/۱۱	۰/۲۸	۰/۱	۰/۵۳	۰/۰۹
تأثیر مستقیم استاندارد					
هنجار اخلاقی	۰/۲۱	۰/۵۴	۰/۱۹	-	۰/۱۸
افتخار	-	-	-	۰/۵۷	-
گناه	-	-	-	۰/۶۸	-
رفتار	-	-	-	۰/۴۵	-
تأثیر غیر مستقیم استاندارد					
غرور	۰/۱۲	۰/۳۱	۰/۱	-	۰/۱
گناه	۰/۱۴	۰/۳۷	۰/۱۳	-	۰/۱۲
رفتار	۰/۱۱	۰/۲۸	۰/۱	-	۰/۰۹



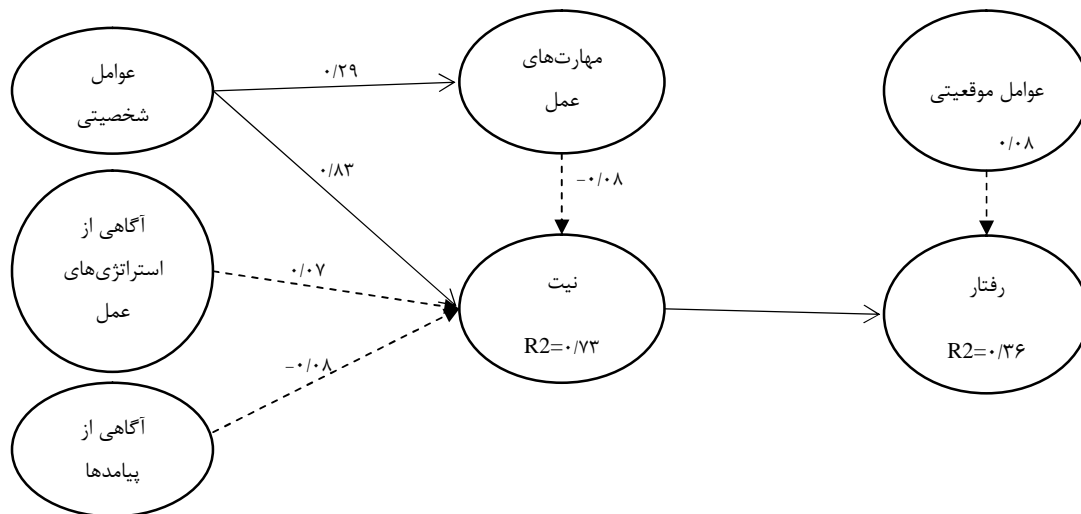
نگاره ۳- مدل معادله‌های ساختاری و ضریب‌های تحلیل مسیر نظریه فعال‌سازی هنجار

درک رفتار زیست محیطی کشاورزان منطقه رامشیر نسبت به کاربرد...

تحلیل مسیر عوامل مؤثر بر رفتار کشاورزان نسبت به کاربرد کود نیتروژن بر اساس تئوری پیش‌بینی رفتارهای زیست‌محیطی رابطه‌ی بین متغیرها در مدل پیش‌بینی رفتارهای زیست‌محیطی بررسی گردید. نسبت مربع کای به درجه آزادی برابر ۲/۰۴ و تقریب ریشه میانگین مربع خطا (RMSEA) برابر ۰/۰۷۲ است؛ بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت مدل از برازش مناسبی برخوردار است. جدول ۶ میزان اثرات کل استاندارد متغیرهای تئوری پیش‌بینی رفتارهای زیست‌محیطی را بر رفتار نشان می‌دهد. همان‌طور که در جدول ۶ و نگاره ۴ قابل مشاهده است، متغیر عوامل شخصیتی ($Beta = ۰/۸۳, P < ۰/۰۱$) تأثیر مثبت، مستقیم و معنی‌داری بر متغیر نیت دارد. این متغیر به‌تنهایی می‌تواند ۷۳ درصد از تغییرات متغیر نیت را پیش‌بینی کنند. متغیر عوامل شخصیتی ($Beta = ۰/۸۳, P < ۰/۰۱$) تأثیر مثبت، مستقیم و معنی‌داری بر متغیر نیت دارد و این متغیر می‌تواند ۳۶ درصد از تغییرات متغیر آگاهی از استراتژی‌های عمل را پیش‌بینی کند. علاوه بر آن، متغیر نیت ($Beta = ۰/۵۳, P < ۰/۰۱$) تأثیر مثبت، مستقیم و معنی‌داری بر متغیر رفتار دارد. همچنین متغیر عوامل شخصیتی ($Beta = ۰/۴۴$) تأثیر غیر مستقیمی بر متغیر رفتار دارد. در نهایت این دو متغیر ۳۶ درصد از تغییرات متغیر رفتار را پیش‌بینی نموده‌اند.

جدول ۶- تأثیر متغیرهای نظریه پیش‌بینی رفتارهای زیست‌محیطی

تأثیر کل استاندارد						
متغیر	آگاهی از استراتژی‌های عمل	عوامل موقعیتی	آگاهی از پیامدها	عوامل شخصیتی	نیت	مهارت‌های عمل
مهارت‌های عمل	-	-	-	۰/۲۹	-	-
آگاهی از استراتژی‌های عمل	-	-	-	۰/۵۸	-	-
نیت	۰/۰۷	-	-۰/۰۸	۰/۸۳	-	-۰/۰۸
رفتار	۰/۰۴	-۰/۰۸	-۰/۰۴	۰/۴۴	۰/۵۳	-۰/۰۴
تأثیر مستقیم استاندارد						
مهارت‌های عمل	-	-	-	۰/۲۹	-۰/۰۸	-
آگاهی از استراتژی‌های عمل	-	-	-	۰/۵۸	-	-
نیت	۰/۰۷	-	-۰/۰۸	۰/۸۳	-	-۰/۰۸
رفتار	-	-۰/۰۸	-	-	۰/۵۳	-
تأثیر غیر مستقیم استاندارد						
نیت	-	-	-	۰/۰۱	-	-
رفتار	۰/۰۴	-	-۰/۰۴	۰/۴۴	-	-۰/۰۴



نگاره ۴- مدل معادله‌های ساختاری و ضریب‌های تحلیل مسیر نظریه پیش‌بینی رفتارهای زیست‌محیطی

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

- کود یکی از نهاده‌های مهم کشاورزی است که از تأثیری دوگانه برخوردار است. به این معنی که در صورت کاربرد این نهاده افزایش محصول و بهبود قدرت حاصلخیزی خاک را به همراه می‌آورد و مصرف بیش از حد و غیر علمی آن، ضمن اتلاف سرمایه و تحمیل هزینه‌ی گزاف به خانوار کشاورز، آلودگی منابع ارزشمند آب، تخریب ساختمان خاک و مخاطرات مرتبط با سلامت محصولات کشاورزی و در نتیجه جامعه را در پی خواهد داشت. این در حالی است که بسیاری از کشاورزان به دلیل درک ناکافی و نادرست از پیامدهای احتمالی، مصرف انواع کودهای شیمیایی و به‌خصوص کود نیتروژن را به‌عنوان عامل اساسی در افزایش تولیدات کشاورزی خویش به حساب می‌آورند و بر کاربرد هر چه بیش‌تر آن اصرار می‌ورزند. بنابراین، ضروری است که کشاورزان نسبت به انواع کودها و مصرف به موقع و درست آن شناخت کافی به دست آورند و با در نظر داشتن مفروضات توسعه‌ی پایدار در رویه‌ای متعادل، بیش‌تر از کودهایی استفاده نمایند که الزامات سلامت انسان و محیط‌زیست را تضمین کند. در این راستا، برای برنامه‌ریزی اثر بخش و اعمال مدیریت شایسته در حوزه‌ی مورد بحث، درک رفتار کشاورزان نسبت به کاربرد کودهای شیمیایی و به‌خصوص کود نیتروژن ضروری به نظر می‌رسد (شاه‌پسند، ۱۳۹۴). در همین راستا به دلیل اهمیت عوامل روان‌شناختی در تداوم و داوطلبانه بودن رفتار جهت بررسی رفتار کشاورزان از دو مدل روان‌شناختی فعال‌سازی هنجار و مدل پیش‌بینی رفتارهای زیست‌محیطی استفاده گردید. نتایج پژوهش بر اساس مدل فعال‌سازی هنجار نشان داد:

- در مدل فعال‌سازی هنجار، متغیر مسئولیت‌پذیری تأثیر مثبت، مستقیم و معنی‌داری بر متغیر هنجار اخلاقی دارد و از طریق هنجار اخلاقی بر روی رفتار کشاورزان نسبت به کاربرد کود نیتروژن تأثیر می‌گذارد که این نتایج با مطالعات (De Groot & Steg, 2009; Han, 2014; Wang et al., 2018; Steven et al., 2015) در حوزه‌های تحقیقاتی دیگر مطابقت دارد. این یافته بدین معنی است که داشتن تعهد و حس مسئولیت نسبت به اثرات منفی نیتروژن می‌تواند باعث تحریک هنجارها و تعهدات درونی در فرد نسبت به مصرف کود نیتروژن گردد و از این طریق بر رفتار افراد نسبت به استفاده از کود نیتروژن تأثیر گذارد. بنابراین در این راستا پیشنهاد می‌شود دولت از رسانه‌های اجتماعی برای تبلیغ پیامدهای منفی کاربرد کود نیتروژن استفاده کند و تولید کننده و مصرف کننده را از شدت پیامدهای آن مطلع سازد. به عبارت دیگر، کشاورزانی که از پیامدهای خطرناک کود نیتروژن آگاهی داشته باشند و استفاده از آن را از جمله فعالیت‌های ناصحیح کشاورزی بدانند، مسئولیت کاهش کاربرد کود نیتروژن را نیز به خود نسبت می‌دهند که آن یک تعهد اخلاقی را در پی خواهد داشت و موجب کاهش استفاده‌ی آن‌ها از کود نیتروژن می‌شود. علت این امر را می‌توان چنین بیان کرد که کشاورزانی که معتقدند پیامدهای کاربرد کود نیتروژن سبب کاهش بارندگی و گرم شدن هوا خواهد بود و یا سلامتی آن‌ها را تهدید خواهد کرد، مسلماً برای کاهش این اثرات اقدامات لازم از جمله رفتارهای حفاظتی را اتخاذ خواهند نمود.

- آگاهی از پیامدهای کاربرد کود نیتروژن تأثیر مثبت، مستقیم و معنی‌داری بر متغیر هنجار اخلاقی دارد و از طریق هنجار اخلاقی بر روی رفتار کشاورزان تأثیر می‌گذارد. این یافته با نتایج حاصل از پژوهش‌های (De Groot & Steven et al., 2015; Steg, 2009) در حوزه‌های تحقیقاتی دیگر سازگاری دارد. در این راستا می‌توان عنوان نمود، برجسته کردن شدت اثرات کاربرد ناکارآمد کود نیتروژن بر محیط‌زیست و جوامع انسانی موجب ایجاد احساس وظیفه اخلاقی و حس درونی منفی در کشاورزان شده و آنان را به سمت تغییر در راستای بهبود سوق می‌دهد. از این‌رو اقدامات همه‌جانبه و فراگیری در جهت افزایش سطح آگاهی کشاورزان در مورد مسائل زیست‌محیطی به‌ویژه آگاهی بخشی به آنان در خصوص پیامدهای منفی کاربرد کود نیتروژن بر محیط‌زیست و رفاه و سلامت انسان‌ها نیاز است. در واقع، کشاورزان با آگاهی بالاتر، حس قوی‌تری به حفاظت از محیط‌زیست داشته و عملکرد بهتر و عاقلانه‌تری از مصرف کود دارند. آموزش و فعالیت‌های ترویجی برای کشاورزان باعث می‌شود تا آن‌ها علاوه بر فراگیری نکات علمی، نسبت به پیامدهای درازمدت مصرف کودها و سموم بر نظام کشاورزی آگاه شوند. مادامی که کشاورزان نسبت به موضوعی آگاهی نداشته باشند، انتظار برخورد مناسب از آن‌ها و مسئولیت‌پذیری در قبال فعالیت‌هایشان بی‌معنی خواهد بود. در این راستا، انتقال اطلاعات توسط آژانس‌ها و نظام‌های ترویج کشاورزی در هدایت فنی مرتبط با تولید کشاورزی اهمیت دارد. همچنین، هماهنگی با مراکز بهداشتی منطقه و ارائه این اطلاعات توسط مراکز بهداشتی و خانه‌های بهداشتی از زبان پزشکان و کارکنان پزشکی نیز تأثیر مثبتی خواهد داشت.

- اثربخشی اقدامات کشاورزان تأثیر مثبت، مستقیم و معنی داری بر متغیر هنجار اخلاقی دارد. همچنین، از طریق هنجار اخلاقی روی رفتار کشاورزان تأثیر می‌گذارد. این یافته با پژوهش‌های (De Groot & Steg, 2009; Harland et al., 2007) همسو می‌باشد. به عبارتی دیگر، کشاورزانی که فکر می‌کنند توانایی کاهش کاربرد کود نیتروژن را دارند و همچنین فعالیت‌هایشان مؤثر است رفتار حفاظتی بهتری از خود نشان می‌دهند؛ بنابراین در این راستا پیشنهاد می‌شود، به کشاورزان برای استفاده از تناوب زراعی (شبدرو و یونجه) توصیه شود، از آتش زدن بقایای محصولات کشاورزی توسط کشاورزان جلوگیری شود زیرا آتش زدن کاه و کلش سبب خروج نیتروژن به محیط می‌شود. تشویق کشاورزان به استفاده از کودهای حیوانی که با اعطای تعرفه‌های تشویقی همراه باشند. در این زمینه آموزش روش‌ها و استراتژی‌های ساده و ارزان و مؤثر در کاهش کاربرد نیتروژن به کشاورزان مؤثر است.

- متغیر هنجار ذهنی تأثیر مثبت، مستقیم و معنی داری بر متغیر هنجار اخلاقی دارند و از طریق هنجار اخلاقی بر روی رفتار کشاورزان تأثیر می‌گذارد. این یافته با پژوهش‌های (Wittenberg et al., 2018; Zhang et al., 2017) مطابقت دارد. هنجار ذهنی به معنی فشار گروه‌های مرجع بر افراد می‌باشد، بنابراین افزایش آگاهی و اطلاعات این افراد در خصوص اثرات کاربرد ناصحیح کودهای نیتروژن و بهبود نگرش این افراد به صورت غیر مستقیم باعث بهبود هنجار اخلاقی کشاورزان خواهد گردید. در این راستا پیشنهاد می‌گردد، از افرادی که منزلت اجتماعی بالاتری دارند مانند معلمان، روحانیون، ریش سفیدان روستا و کشاورزان نمونه و پیشرو به عنوان کانال‌های ارتباطی بهره گرفت. همچنین پیشنهاد می‌شود، اقدامات آموزشی باید به طور عمده با هدف تغییر نگرش تمام کشاورزان انجام گیرند زیرا کشاورزان در روابط خود به شدت تحت تأثیر دوستان و همکاران خود قرار دارند.

- متغیر هنجار اخلاقی تأثیر مثبت، مستقیم و معناداری بر متغیر احساس غرور و متغیر احساس گناه دارد و این نتیجه با یافته‌های پژوهش (رحیمی و همکاران، ۱۳۹۵; Onwezen et al., 2013) مطابقت دارد. بر اساس این یافته می‌توان گفت، احساسات افراد از طریق هنجارهای اخلاقی تنظیم می‌شوند و با بهبود هنجارهای اخلاقی در افراد احساسات افراد (مثبت و منفی) تقویت شده که بر رفتار افراد در آن راستا تأثیر گذار است. برای مثال، کشاورزانی که استفاده کمی و ناچیز از کود نیتروژن را از نظر اخلاقی بیش‌تر تأیید می‌نمایند، در صورت استفاده زیاد از کود نیتروژن احساس گناه و پشیمانی بیش‌تری به آن‌ها دست می‌دهد. از طرفی، در صورت عدم استفاده از کود نیتروژن احساس غرور و رضایت بیش‌تری در آن‌ها به وجود می‌آید که در نهایت موجب افزایش رفتارهای حفاظتی آن‌ها می‌گردد.

- متغیر هنجار اخلاقی تأثیر مستقیمی بر متغیر رفتار کشاورزان نسبت به کاربرد کود نیتروژن دارد. این نتیجه با یافته‌های (Abrahamse & steg, 2009; Wittenberg et al., 2018; Han, 2014; Onwezen et al., 2013) مطابقت دارد. با توجه به اینکه رفتار تابعی از هنجارهای درونی افراد است، بنابراین پایبندی کشاورزان به رعایت اصول اخلاقی، پیش‌بینی کننده‌ی مناسبی برای رفتار حفاظتی است و تعهد اخلاقی فرد جهت انجام رفتاری خاص است. در این راستا توصیه می‌شود از آنجایی که در دین مبین اسلام توصیه بسیار زیادی بر استفاده از طبیعت در کنار تکریم و احترام و همچنین مسئولیت در قبال دیگر موجودات و انسان‌ها شده است، تعهد و مسئولیت درونی افراد را نسبت به اثرات منفی نیتروژن افزایش دهیم. این امر اگرچه توسط آموزش‌های کلاسیک ترویجی نیز تا حدودی امکان‌پذیر است ولی توصیه آن توسط رهبران دینی و مذهبی و در مراسم‌های مختلف مذهبی می‌تواند در تبیین و ایجاد هنجارهای مورد نظر مؤثر واقع گردد. همچنین مقایسه کشاورزان مسلمان با کشاورزان غیر مسلمان (در کشورهای پیشرفته) ممکن است بتواند انگیزه و احساسات افراد را در این رابطه تحریک نماید.

همچنین، نتایج پژوهش بر اساس نظریه پیش‌بینی رفتارهای زیست‌محیطی نشان داد، آگاهی از استراتژی‌های عمل تأثیر مستقیم، مثبت و معناداری بر متغیر نیت کشاورزان نسبت به کاربرد کود نیتروژن دارند. در این راستا موارد زیر پیشنهاد می‌گردد.

نظارت ویژه‌ی جهاد کشاورزی بر مراحل آزمون خاک و ارسال دستور بکارگیری نهاده‌های کشاورزی طبق نتایج آزمون؛ ارائه تسهیلات و حواله خرید به کشاورزان برای بکارگیری کود نیتروژن حاوی پوشش گوگردی؛ ارائه اطلاعات به کشاورزان جهت تقسیم کود نیتروژن طی یک فصل زراعی؛

استفاده از فناوری کلروفیل متر که می‌تواند به‌طور قابل ملاحظه‌ای مصرف کود نیتروژن را کاهش دهد؛ و کسب اطلاعات کشاورزان در رابطه با نحوه‌ی کاربرد صحیح کود نیتروژن از متخصصان دانشگاهی و مروجان به‌جای مراجعه به فروشگاه‌های کود و بذر. متغیر عوامل شخصیتی تأثیر مستقیم، مثبت و معناداری بر متغیر نیت کشاورزان نسبت به کاربرد کود نیتروژن دارند و از طریق نیت روی رفتار کشاورزان تأثیر می‌گذارد که در این راستا موارد زیر پیشنهاد می‌گردد. توسعه امکانات زیربنایی نظیر پایه‌گذاری و تجهیز آزمایشگاه‌های آزمون خاک، گیاه و آب؛ برگزاری دوره‌های آموزشی مناسب برای افزایش سطح اطلاعات کشاورزان برای به کار بردن کود در زمان‌های مختلف؛ و استفاده از رسانه‌های مختلف ملی و به‌ویژه محلی، مزارع نمایشی اعم از نمایش‌های طریقه‌ای و نتیجه‌ای و برگزاری همایش‌ها و نشست‌های تخصصی. متغیر نیت تأثیر مثبت، مستقیم و معناداری بر متغیر رفتار کشاورزان نسبت به کاربرد کود نیتروژن دارد؛ که در این راستا سیاست‌گذاری‌های زیر پیشنهاد می‌گردد. لازم است دولت با انتقال بارانه‌ی کودهای شیمیایی به‌خصوص کودهای نیتروژن به سمت کودهای آلی از جمله کودهای حیوانی، تمایل کشاورزان به استفاده از کودهای حیوانی را در سطح مزارع افزایش دهد؛ و دولت از طریق رسانه‌ها و برگزاری کلاس‌های ترویجی مرتبط با کشاورزی پایدار، اطلاعات بیش‌تری را در مورد خطرات استفاده از کودهای شیمیایی همچون کود نیتروژن در اختیار کشاورزان قرار دهد تا کشاورزان در جهت استفاده از کودهای حیوانی و آلی تشویق و هدایت شوند.

منابع

- ابداه، ع.، و شریف‌زاده، م. (۱۳۹۶). چالش‌های مدیریت آب زراعی گندم کاران شهرستان خرم بید. *مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، جلد ۱۳، شماره ۲، ۲۰۵-۲۱۸.
- بوعدار، م.، یزدان پناه، م.، و عبدشاهی، ع. (۱۳۹۷). تعیین‌کننده‌های تغییر الگوی کشت برنج در شهرستان شوشتر با استفاده از مدل‌های ثنوری رفتار بین فردی و مدل اعتقادات سلامت. *مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، جلد ۱۴، شماره ۲، ۱۲۵-۱۴۱.
- رحیمی فیض‌آباد، ف.، یزدان پناه، م.، فروزانی، م.، محمد زاده، س.، و بورتین، ر. (۱۳۹۵). تعیین عوامل مؤثر بر رفتار حفاظت از آب کشاورزان در شهرستان سلسله: کاربرد مدل فعال‌سازی هنجار. *مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، دوره ۲-۴۷، شماره ۲، صص ۳۹۰-۳۷۹.
- شاه‌پسند، م. (۱۳۹۴). تحلیل نقش عوامل فردی و شناختی مؤثر بر سطح مصرف کود در بین کشاورزان شهرستان بجنستان. *مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، دوره ۲-۴۶، شماره ۴، صص ۷۶۳-۷۴۹.
- محمدی، ز.، محمدزاده، س.، و یزدان پناه، م. (۱۳۹۷). تبیین رفتار حفاظت از آب پرورش‌دهندگان خرما بر مبنای مدل هنجار-برانگیختگی شوارتز در شهرستان دشتستان. *مجله دانش کشاورزی و تولید پایدار*، دوره ۲۸، شماره ۳، صص ۱۳۹-۱۵۴.
- معمدنی‌نیا، ز.، پاپ زن، ع.، و مهدوی‌زاده، ح. (۱۳۹۱). نگرش رفتاری بنگاه‌های کشاورزی به آلودگی محیط‌زیست (مطالعه موردی: شهرستان‌های کرمانشاه، اسلام‌آباد غرب، ایلام، ایوان غرب). *مجله پژوهش‌های روستایی*، دوره ۴، شماره ۲، صص ۴۵۰-۴۲۹.
- یزدان پناه، م.، توکلی، ک.، و مرزبان، ا. (۱۳۹۴). بررسی عوامل مؤثر بر نیت کشاورزان در رابطه با کاربرد ایمن سموم شیمیایی: کاربرد مدل اعتقادات سلامت. *مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، دوره ۱۱، شماره ۲، صص ۲۹-۲۱.

Abrahamse, W., Steg, L., Gifford, R., and Vlek, C. (2009). Factors influencing car use for commuting and the intention to reduce it: a question of self-interest or morality?. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 12(4), 317-324.

- Altieri, M., and Nicholls, C. I. (2001). Ecological impacts of modern agriculture in the United States and Latin America. *Globalization and the Rural Environment*, 121-135.
- Bamberg, S., Hunecke, M., and Blöbaum, A. (2007). Social context, personal norms and the use of public transportation: Two field studies. *Journal of Environmental Psychology*, 27(3), 190-203.
- Bijani, M., Ghazani, E., Valizadeh, N., and Haghighi, N. F. (2017). Pro-environmental analysis of farmers' concerns and behaviors towards soil conservation in central district of Sari county, Iran. *International Soil and Water Conservation Research*, 5(1), 43-49.
- Blackstock, K. L., Ingram, J., Burton, R., Brown, K. M., and Slee, B. (2010). Understanding and influencing behaviour change by farmers to improve water quality. *Science of the Total Environment*, 408(23), 5631-5638.
- Bodirsky, B. L., Popp, A., Lotze-Campen, H., Dietrich, J. P., Rolinski, S., Weindl, I., and Biewald, A. (2014). Reactive nitrogen requirements to feed the world in 2050 and potential to mitigate nitrogen pollution. *Nature Communications*, 5(1), 1-7.
- Cismaru, M., Cismaru, R., Ono, T., and Nelson, K. (2011). "Act on climate change": an application of protection motivation theory. *Social Marketing Quarterly*, 17(3), 62-84.
- Collier, A., Cotterill, A., Everett, T., Muckle, R., Pike, T., and Vanstone, A. (2010). *Understanding and influencing behaviours: A review of social research, economics and policy making in Defra*. London: DEFRA.
- Masclaux-Daubresse, C., Daniel-Vedele, F., Dechorgnat, J., Chardon, F., Gaufichon, L., and Suzuki, A. (2010). Nitrogen uptake, assimilation and remobilization in plants: challenges for sustainable and productive agriculture. *Annals of Botany*, 105(7), 1141-1157.
- De Groot, J. I., and Steg, L. (2009). Morality and prosocial behavior: The role of awareness, responsibility, and norms in the norm activation model. *The Journal of social psychology*, 149(4), 425-449.
- De Groot, J. I. M., Steg, L., and Dicke, M. (2007). *Morality and reducing car use: Testing the norm activation model of prosocial behavior*. Transportation Research Trends. New York, NY: NOVA.
- Etemadi, M., and Karami, E. (2016). Organic fig growers' adaptation and vulnerability to drought. *Journal of Arid Environments*, 124, 142-149.
- Feola, G., Lerner, A. M., Jain, M., Montefrio, M. J. F., and Nicholas, K. A. (2015). Researching farmer behaviour in climate change adaptation and sustainable agriculture: Lessons learned from five case studies. *Journal of Rural Studies*, 39, 74-84.
- Gao, X., Tenuta, M., Nelson, A., Sparling, B., Tomasiewicz, D., Mohr, R. M., and Bizimungu, B. (2013). Effect of nitrogen fertilizer rate on nitrous oxide emission from irrigated potato on a clay loam soil in Manitoba, Canada. *Canadian Journal of Soil Science*, 93(1), 1-11.
- Han, H. (2014). The norm activation model and theory-broadening: Individuals' decision-making on environmentally-responsible convention attendance. *Journal of Environmental Psychology*, 40, 462-471.
- Harland, P., Staats, H., and Wilke, H. A. (2007). Situational and personality factors as direct or personal norm mediated predictors of pro-environmental behavior: Questions derived from norm-activation theory. *Basic and Applied Social Psychology*, 29(4), 323-334.
- Hoben, J. P., Gehl, R. J., Millar, N., Grace, P. R., and Robertson, G. P. (2011). Nonlinear nitrous oxide (N₂O) response to nitrogen fertilizer in on-farm corn crops of the US Midwest. *Global Change Biology*, 17(2), 1140-1152.
- Isermeyer, F., and Schleef, K. H. 1994. Policies to reduce nitrogen surplus in German agriculture. *Marine Pollution Bulletin*, 29(6-12), 464-470.
- Kanter, D. R. (2018). Nitrogen pollution: a key building block for addressing climate change. *Climatic Change*, 147(1-2), 11-21.
- van Kessel, C., Venterea, R., Six, J., Adviento-Borbe, M. A., Linquist, B., and van Groenigen, K. J. (2013). Climate, duration, and N placement determine N₂O emissions in reduced tillage systems: A meta-analysis. *Global Change Biology*, 19(1), 33-44.
- Kim, Y. G., Woo, E., and Nam, J. (2018). Sharing economy perspective on an integrative framework of the NAM (Norm activation model) and TPB (Theory of planned behavior). *International Journal of Hospitality Management*, 72, 109-117.
- Klöckner, C. A., and Blöbaum, A. (2010). A comprehensive action determination model: Toward a broader understanding of ecological behaviour using the example of travel mode choice. *Journal of Environmental Psychology*, 30(4), 574-586.
- Kollmuss, A., and Agyeman, J. (2002). Mind the gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior?. *Environmental Education Research*, 8(3), 239-260.
- Leip, A., Britz, W., Weiss, F., and de Vries, W. (2011). Farm, land, and soil nitrogen budgets for agriculture in Europe calculated with CAPRI. *Environmental Pollution*, 159(11), 3243-3253.

- Macgregor, C. J., and Warren, C. R. (2006). Adopting sustainable farm management practices within a Nitrate Vulnerable Zone in Scotland: The view from the farm. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 113(1-4), 108-119.
- Millar, N., Robertson, G. P., Grace, P. R., Gehl, R. J., and Hoben, J. P. (2010). Nitrogen fertilizer management for nitrous oxide (N₂O) mitigation in intensive corn (Maize) production: an emissions reduction protocol for US Midwest agriculture. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 15(2), 185-204.
- Møller, M., Haustein, S., and Bohlbro, M. S. (2018). Adolescents' associations between travel behaviour and environmental impact: A qualitative study based on the Norm-Activation Model. *Travel Behaviour and Society*, 11, 69-77.
- Monfared, N., Yazdanpanah, M., and Tavakoli, K. (2015). Why do they continue to use pesticides? The case of tomato growers in Boushehr Province in Southern Iran. *J. Agr. Sci. Tech*, 17(3), 577-588.
- Mosier, A. R., Bleken, M. A., Chaiwanakupt, P., Ellis, E. C., Freney, J. R., Howarth, R. B., and Zhu, Z. L. (2002). Policy implications of human-accelerated nitrogen cycling. In *The nitrogen cycle at regional to global scales* (pp. 477-516). Springer, Dordrecht.
- Onwezen, M. C., Antonides, G., and Bartels, J. (2013). The norm activation model: An exploration of the functions of anticipated pride and guilt in pro-environmental behaviour. *Journal of economic psychology*, 39, 141-153.
- Park, J., and Ha, S. (2014). Understanding consumer recycling behavior: Combining the theory of planned behavior and the norm activation model. *Family and Consumer Sciences Research Journal*, 42(3), 278-291.
- Stark, C. H., and Richards, K. G. (2008). The continuing challenge of agricultural nitrogen loss to the environment in the context of global change and advancing research. *Dynamic Soil, Dynamic Plant*, 2(1), 1-12.
- Steg, L., and De Groot, J. (2010). Explaining prosocial intentions: Testing causal relationships in the norm activation model. *British Journal of Social Psychology*, 49(4), 725-743.
- Steg, L., and Vlek, C. (2009). Encouraging pro-environmental behaviour: An integrative review and research agenda. *Journal of Environmental Psychology*, 29(3), 309-317.
- Stuart, D., Schewe, R. L., and McDermott, M. (2014). Reducing nitrogen fertilizer application as a climate change mitigation strategy: Understanding farmer decision-making and potential barriers to change in the US. *Land use Policy*, 36, 210-218.
- Vlek, C., and Steg, L. (2007). Human behavior and environmental sustainability: Problems, driving forces, and research topics. *Journal of Social Issues*, 63(1), 1-19.
- Wang, B., Wang, X., Guo, D., Zhang, B., and Wang, Z. (2018). Analysis of factors influencing residents' habitual energy-saving behaviour based on on NAM (Norm activation model) and TPB (Theory of planned behavior) models: Egoism or altruism?. *Energy Policy*, 116, 68-77.
- Yazdanpanah, M., Forouzani, M., and Hojjati, M. (2015). Willingness of Iranian young adults to eat organic foods: Application of the health belief model. *Food Quality and Preference*, 41, 75-83.
- Zhang, X., Geng, G., and Sun, P. (2017). Determinants and implications of citizens' environmental complaint in China: Integrating theory of planned behavior and norm activation model. *Journal of Cleaner Production*, 166, 148-156.

Article Type: Research Article

DOR: [20.1001.1.20081758.1400.17.1.5.1](https://doi.org/10.1001.1.20081758.1400.17.1.5.1)

Understanding Environmental Behavior of Farmers in Ramshir Region towards Nitrogen Fertilizer Application and Its Determinant Factors

F. Hamid¹, M. Yazdanpanah², M. Baradaran^{3*}, B. Khalili Moghadam⁴ and H. Azadi⁵

(Received: Oct 08. 2019; Accepted: Feb 23. 2020)

Abstract

Incorrect use of chemical fertilizers has had significant consequences on the quality of the environment as well as human welfare. Therefore, limiting its release may be achieved by improving fertilizer management. In this regard, farmers, as the main actors and decision makers in the agricultural sector, will have the task of limiting the use of nitrogen fertilizer and thereby reducing its effects. Therefore, understanding farmers' actions is essential to identify the types of policies that can effectively promote social and technological change. Because developing behavior and promoting the knowledge of environmentalists is an important issue for policymakers, advocates of green businesses and other stakeholders interested in adopting and enhancing environmental protection behavior. Therefore, the purpose of this study was to investigate the behavior of farmers in Ramshir region regarding nitrogen fertilizer application and its determinants factors. To achieve the research goal, two theories of normative activation and environmental behavior prediction were used. The data were collected through survey technique using a structured questionnaire. Validity of the questionnaire was confirmed by faculty members of Agricultural Sciences and Natural Resources University of Khuzestan. Reliability of questionnaire was confirmed by Cronbach's alpha test. The sampling method was based on systematic random sampling. Based on the Kerjesi and Morgan table, a sample of 200 farmers was selected among farmers who had received fertilizer from Ramshir Agricultural Jihad Management Organization in year 2018- 2019. The results of the study showed that in the normative activation theory, effectiveness, responsibility, awareness of consequences and subjective norms explain ethical norm variable and the behavior of farmers is significantly explained by the ethical norm variable. In the environmental behavior prediction theory, the variable of intentions was explained by awareness of action strategies and personality factors. Based on the results of the research, suggestions were presented to improve the implementation of the policies in order to better use nitrogen fertilizers.

Keywords: Environmental Behavior, Farmers, Nitrogen Fertilizer, Khuzestan, Norm Activation Model.

¹ M.Sc. student, Department of Agricultural Extension and Education, Agricultural Sciences and Natural Resources University of Khuzestan, Mollasani, Iran.

² Associate Professor, Department of Agricultural Extension and Education, Agricultural Sciences and Natural Resources University of Khuzestan, Mollasani, Iran.

³ Associate Professor, Department of Agricultural Extension and Education, Agricultural Sciences and Natural Resources University of Khuzestan, Mollasani, Iran.

⁴ Associate Professor, Department of soil Science, Agricultural Sciences and Natural Resources University of Khuzestan, Mollasani, Iran.

⁵ Lecture, Department of Geography, Ghent University, Ghent, Belgium.

* Corresponding Author, Email: baradaran@asnrukh.ac.ir