Archive of SID

فصلنامه
سیاست‌نامهٔ علم و فناوری
دورهٔ ۹ شمارهٔ ۳، پاییز ۱۳۹۸

روش‌شناسی متعالی الگوی پذیرش فناوری‌های نوین کشاورزی

منصور شاه‌ولی[۱]
آوا عاطفت‌دوست[۲]
مهسا فاطمی[۳]

چکیده

الگوهای پذیرش فناوری‌های نوین کشاورزی، لزوم توجه به محیط زیست را یادآور می‌شود. زیرا، ناپایداری طبیعت در نگاه انسان‌ها ریشه دارد. دیدگاه‌های نوین پایداری، علاوه بر عوامل فنی، متوجه انسان است که خواه‌ناخواه وجهه فلسفی دارد. بنابراین، الگوی پذیرش این فناوری‌ها می‌تواند الگویی متعالی باشد که سه نظام الهی، انسان و طبیعت را همراستا نماید. مطالعه تطبیقی الگوهای پذیرش فناوری‌های نوین با روش پیمایش در منطقه شهرستان آباده از مناطق سردسیر و نیمه‌خشک شمال استان فارس انجام گرفته است. نتایج نشان داد مناسب‌ترین الگوی پذیرش فناوری‌های نوین آبیاری، الگوهایی چندبُعدی است که با دقت بالاتر گروه‌های پذیرنده و نپذیرنده این فناوری‌ها را متمایز و عوامل مؤثر بر پذیرش آن‌ها توسط کشاورزان را با قدرت پیش‌بینی بالاتر مشخص می‌نماید. زمانی الگوهای چندبُعدی می‌تواند سعادت جامعه و پایداری آن، اصلاح امور ذینفعان و قَوام مَعاد و مَعاش جامعه را باعث شود که با پذیرش فناوری‌های نوین، قِداست طبیعت خدشه‌دار نگردد؛ خالق طبیعت فراموش و به غفلت جامعه و ذی‌نفعان آن‌ها از خدا منجر نشود و معاش فقرا تنگ‌تر و رفاه مترفین تشدید نشود.

واژه‌های کلیدی: روش‌شناسی متعالی، فناوری نوین کشاورزی، آبیاری تحت فشار

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۴/۱۸
تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۹/۱۲

۱. مقدمه

به دلیل رشد جمعیت، تولید غذا برای بیشتر کشورها از اولویت بالایی برخوردار است (شبانی، ۱۳۹۰) و روند افزایشی آن در جهان از یک طرف و محدودیت تأمین غذا، درآمد، منابع آب و زمین مناسب بخش کشاورزی از طرف دیگر می‌تواند بحران‌های گرسنگی و فقر را تشدید کند (سعدنیا، ۱۳۹۴). با اینکه ۱۵ درصد زمین‌های کشاورزی جهان با آبیاری و ۸۵ درصد به صورت دیم کشت می‌شوند، ولی نیمی از تولیدات کشاورزی و غذای مردم جهان از زمین‌های آبیاری به‌دست می‌آید که نشان‌دهنده اهمیت و نقش آن در کشاورزی است (کلانی، ۱۳۹۶).

برای آبیاری مزارع، شیوه‌ها و فناوری‌های زیادی وجود دارد که

۱. استاد ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه شیراز؛ Shahvali@shirazu.ac.ir
۲. کارشناس ارشد ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه شیراز
۳. استادیار ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه شیراز

www.SID.ir

Archive of SID

چنان‌چه اصولی و مناسب شرایط محیط انتخاب شوند، می‌تواند کارایی لازم را دارا باشند. به طور کلی در ایران، کشاورزان برای آبیاری مزارع از شیوه‌های آبیاری سطحی و بعضی تحت فشار استفاده می‌کنند. شیوه‌های سطحی که نسبتاً قدیمی ولی رایج‌ترند شامل شیوه‌های کَرتی، شیاری و نواری است (ابراهیمی، ۱۳۷۶). امروزه، علی‌رغم پیشرفت فناوری و به کارگیری شیوه‌های نوین آبیاری، کماکان در ایران و بسیاری کشورهای پیشرفته، بخش عمده‌ی اراضی کشاورزی با شیوه‌های سطحی آبیاری می‌شوند (عباسی و همکاران، ۱۳۹۴) که عملکرد آن‌ها حداکثر به ۶۰ درصد می‌رسد (باقری و ملک‌محمدی، ۱۳۸۴).

کنترل آب، صرفه‌جویی و ارتقای راندمان آبیاری در شیوه‌های سطحی، نیازمند صَرف وقت زیاد است، ولی بهترین گزینه آن‌ها، آبیاری تحت فشار است (کلانی، ۱۳۹۶). گسترش این شیوه علاوه برافزایش تولیدات کشاورزی، از آسیب به محیط‌زیست نیز پیشگیری می‌نماید (موحدی و همکاران، ۱۳۹۶). آبیاری تحت فشار یک نظام آبیاری است که توزیع آب در مزرعه، با استفاده از لوله‌های تحت فشار پمپ، توزیع می‌شود و قدمت آن به حدود ۱۰۰ سال می‌رسد. آبیاری تحت فشار، تا پیش از سال ۱۹۲۰ میلادی برای فضای سبز و زمین‌های ورزشی استفاده می‌شد؛ اما از سال ۱۹۳۰ گسترش یافت و در مزارع کشاورزی نیز استفاده شد. نقطه عطف گسترش این نظام آبیاری، از سال ۱۹۵۰ میلادی و به کارگیری لوله‌های آلومینیوم بوده است (علیزاده، ۱۳۹۳).

کارشناسان نگران مشکلات جدی مصرف بی‌رویه آب در ایران هستند (توحیدیان‌فر و رضائی‌مقدم، ۱۳۹۱) چرا که حدود یک‌سوم متوسط بارندگی جهان (میانگین ۲۵۰ میلی‌متر/سال) (شایان‌فر، ۱۳۸۱) و تبخیر سالانه حدود ۲۱۰۰ میلی‌متر و تقریباً سه برابر متوسط جهانی است. بنابراین شرایط اقلیمی کشور موجب شده تا پراکنش زمانی و مکانی بارندگی با نیاز فعالیت‌های بخش کشاورزی متناسب نباشد. به همین دلیل توسعه اقتصادی این بخش در گرو مدیریت صحیح منابع آب مصرفی است. در عین حال، میزان مصرف شُرب و عواملی که باعث آلودگی آب می‌شود، نیز بی‌سابقه است (ابراهیمی، ۱۳۷۶).

استان فارس از استان‌های پهناور کشور با شرایط اقلیمی متنوع و اراضی حاصلخیز از قطب‌های کشاورزی کشور به شمار می‌آید، اما به دلیل بارندگی کم، جزء مناطق خشک و نیمه خشک کشور است. با توجه به این که مهار آب‌های سطحی در این استان موفقیت‌آمیز نبوده و میزان آب سطحی مهار شده نیز قابل توجه نیست، بیلان منابع آب زیرزمینی در این استان با برداشت بی‌رویه، منفی است (ضیائی، ۱۳۷۹). لذا، بحران جدی آب در استان فارس و شهرستان آباده و تأثیر منفی آن بر کشاورزی پایدار، لزوم مصرف بهینه آب را کاملاً ضروری می‌نماید (نجفی و همکاران، ۱۳۸۶).

۲. پیشینه پژوهش

در مدیریت صحیح منابع آب و آبیاری اراضی کشاورزی دو جنبه نمایان‌تر است: یکی، بعد فنی که به معرفی فناوری‌ها و شیوه‌های آبیاری توسط متخصصان پیشنهاد می‌شود و همواره مورد توجه برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران بخش کشاورزی است. دوم، به درک کشاورزان در پذیرش این فناوری‌ها و شیوه‌های آبیاری مربوط می‌گردد که کاربران نهایی این پیشنهادها هستند. در واقع نکته اصلی مصرف بهینه آب، پذیرش و به کارگیری فناوری‌ها و شیوه‌های جدید آبیاری توسط کشاورزان است که بدون توجه به آن، پیشنهادها عملی نخواهند شد. از این رو، مطالعات بسیاری پیرامون عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری و شیوه‌های آبیاری در قالب «الگوهای پذیرش» انجام گرفته که برخی به طور خلاصه ارائه می‌شوند:

۱. مطالعه‌ای قدرت توضیح و پیش‌بینی الگوهای نشر، ساختار مزرعه و کل‌گرایانه را در گزینش و پذیرش شیوه‌های آبیاری بارانی که یک نوع نظام آبیاری تحت فشار است، را در استان فارس بررسی کرده است. بنابر یافته‌های این پژوهش، مجموع عوامل این سه الگو، نسبت به هر یک از آن‌ها ، قدرت بیشتری در توضیح و پیش‌بینی پذیرش کشاورز دارد به طوری که ۹۰/۶ درصد کشاورزان مورد مطالعه را بر پایه شیوه آبیاری به طور صحیح طبقه‌بندی کرده است (ابراهیمی و کرمی، ۱۳۷۸). به عبارت دیگر، استفاده هم‌زمان سه الگو می‌تواند تا حدود ۹۱ درصد دقت پذیرش فناوری آبیاری تحت فشار کشاورزان را تشخیص دهد.

۲. در مطالعه‌ای دیگر، الگوهای نشر، ساختار مزرعه و چندبعدی، هم‌زمان مورد ارزیابی قرار گرفته است. نتایج نشان می‌دهد الگوی چندبُعدی که علاوه بر مجموع متغیرهای الگوی نشر و ساختار مزرعه دربردارنده متغیرهای نهادی و محیطی است، قدرت بیشتری در توضیح و پیش‌بینی هر یک از این الگوها به تنهایی دارد. به طوری که کشاورزان استفاده کننده از شیوه آبیاری بارانی و سطحی را با مطلوبیت قابل ملاحظه‌ای طبقه‌بندی نموده است. در این ارزیابی، الگوهای نشر ۷۵/۸۳ درصد، ساختارمزرعه ۷۶/۸ درصد و چندبعدی ۸۴/۴ درصد قادر به تمایز صحیح پذیرندگان شیوه آبیاری بارانی می‌باشد (کرمی و همکاران، ۱۳۸۵).

۳. طبائیان و همکاران (۱۳۸۹) نیز در مطالعه عوامل مؤثر بر پذیرش بیمه محصول باغداران سیب درختی و مقایسه الگوهای سه‌گانه که در بالا ذکر شد، به این نتیجه رسیدند که الگوهای نشر، ساختار مزرعه و چندبعدی به ترتیب ۷۹/۵، ۷۰/۷ و ۸۱/۵ درصد کشاورزان پذیرنده و نپذیرنده بیمه محصولات را به طرز صحیح طبقه‌بندی می‌نماید و الگوی چندبعدی قدرت بیشتری در توضیح و پیش‌بینی نسبت به هر یک از این الگوها به تنهایی برای تمایز پذیرندگان و نپذیرندگان بیمه محصولات سیب دارد.

www.SID.ir

Archive of SID

۴. ارزیابی الگوهای نشر، ساختار مزرعه و چندبعدی توسط توحیدیان‌فر و رضایی‌مقدم (۱۳۹۱) در پیش‌بینی پذیرش فناوری نوین آبیاری، نشان داد که الگوهای نشر، ساختار مزرعه و چندبعدی به ترتیب۸۷، ۹۲/۷ و ۹۶/۷ درصد کشاورزان پذیرنده و نپذیرنده این شیوه آبیاری مدرن را صحیح طبقه‌بندی می‌نماید. یافته‌ها بیانگر آن است که الگوی چندبعدی توانایی بیشتری برای طبقه‌بندی کشاورزان پذیرنده و نپذیرنده شیوه‌های نوین آبیاری دارد و با دقت و مطلوبیت بالاتری این کار را انجام می‌دهد.

۵. در مطالعه دیگر، سمیعی و رضایی‌مقدم الگوهای پذیرش فناوری بی‌خاک‌ورزی کشاورزان استان فارس را مقایسه کرده‌اند و الگوهای نشر، ساختار مزرعه، یادگیری ارتباطی، تناسب فناوری-فعالیت و تلفیقی را با آزمون تحلیل ممیزی بررسی کردند (Samiee and Rezaei-Moghaddam, 2017). یافته‌ها نشان داد که ترکیب الگوهای پذیرش، سبب افزایش قدرت توضیح و پیش‌بینی این الگوها شده و چارچوب نظری ارزشمندی را برای تحقیق پیرامون پذیرش نوآوری‌ها فراهم می‌آورد. هم‌چنین، الگوی چندبعدی را مناسب‌ترین الگوی طبقه‌بندی کشاورزان درپذیرش فناوری‌ها معرفی کردند؛ به‌طوری‌که این الگو توانسته به میزان ۷۷/۶ درصد، کشاورزان را صحیح طبقه‌بندی کند. در حالی که الگوهای نشر، ساختار مزرعه، یادگیری ارتباطی و تناسب فناوری-فعالیت به تنهایی به ترتیب قادر به طبقه‌بندی صحیح ۶۸/۶، ۵۴/۸، ۶۶/۹ و ۶۵/۲ درصد کشاورزان پذیرنده و نپذیرنده فناوری بودند.

با این حال، از نکات مهم نیمه دوم قرن گذشته که توجه دانشمندان علوم اجتماعی را به خود معطوف داشت، سرعت فزاینده ابداع و گسترش نوآوری‌ها و توجه به چگونگی تأثیر آن‌ها بر نظام‌های اجتماعی و مطالعه فرآیند تغییرات ساختار این نظام‌ها است (کرمی و همکاران، ۱۳۸۵). همان‌طور که در بالا مطرح شد، مطالعات بسیاری به تشریح فرآیند پذیرش فناوری‌ها پرداخته‌اند. برای مثال، در اوایل دهه ۱۹۷۰ که نظریه پذیرش نوآوری‌ها، سرچشمه الگوی نشر نوآوری‌ها[1] بود، کشاورزان پیشرو، ایده‌های جدید را می‌پذیرفتند و با گذشت زمان، از این کشاورزان به دیگر کشاورزان منتقل می‌شد (کرمی و فنائی، ۱۳۷۳). بر اساس این الگو، مردم ابتدا درباره فناوری‌ها آگاهی و سپس آن‌هایی را که در وقت و نیروی کار صرفه‌جویی می‌کرد را انتخاب می‌کردند (Hooks et al., 1983).

انتقادها به الگوی نشر، در دهه ۱۹۷۰ باعث شد پذیرش نوآوری‌ها، علاوه بر ویژگی‌های کشاورزان، با دیگر عوامل اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی مرتبط شود (Karami, 1986). محققان اعلام کردند در یک نظام اجتماعی، بارها مشاهده شده که فرصت برابر پذیرش یک فناوری جدید توسط اعضای آن نظام وجود ندارد و نباید تنها سازوکار مدنظر روانشناسی فردی باشد و نابرابری‌ها و دسترسی نداشتن به نهاده‌ها، نادیده گرفته شوند (کرمی و همکاران، ۱۳۸۵). نارسائی‌های الگوی نشر، دریچه‌ای تازه بر مطالعات پذیرش نوآوری‌های فنی پژوهشگران گشود به طوری که برخی محققان به طراحی الگوهای جدید پرداختند که انتظار می‌رفت در توضیح و پیش‌بینی پذیرش فناوری‌ها، قدرت بیشتری دارا باشند. در این راستا، الگوی تنگناهای اقتصادی که الگوی ساختار مزرعه نیز شناخته می‌شد به عنوان الگوی تصمیم‌گیری اقتصادی توسط اقتصاددانان مطرح شد. طرفدارن این الگو معتقد بودند که کشاورزان می‌بایست در تصمیم‌گیری روزمره، به گزینشی اقدام کنند (Napier et al., 1984; Karami, 1995) که بر سودآوری و انگیزه‌های اقتصادی نوآوری‌ها تأکید دارد. به طور کلی، الگوی تنگناهای اقتصادی نسبت به الگوی نشر درصدد توضیح و تشریح متغیرهای بیشتر گزینش و پذیرش فناوری‌ها است (Napier et al., 1984; Saltiel et al., 1994; Karami, 1995).

در این نوع الگوها کماکان، دیگر عوامل نادیده گرفته شده‌اند و به همین دلیل برای جبران نارسایی الگوهای نشر و تنگناهای اقتصادی، الگوهای اصلاح‌شده دیگری مطرح شد که بیشتر ترکیبی از الگوهای نشر و تنگناهای اقتصادی بود (کرمی و همکاران، ۱۳۸۵). در واقع الگوهای اصلاح شده، عواملی مثل بیشترین سود، کاهش فاصله واقعیات و انتظارات، محدودیت‌های اجتماعی، نهادی، نگرش‌ها و اطلاعات را با دیدگاه‌های اقتصادی تلفیق کرده به طوری که عوامل اثرگذار، مکمل هم باشند (Nowak, 1987 ;Karami, 1995). این الگوهای اصلاحی عواملی را که بر پذیرش و گزینش فناوری‌ها، شیوه‌ها و نوآوری‌ها تأثیرگذار هستند، نادیده گرفته‌اند (کرمی و همکاران، ۱۳۸۵). برای مثال، الگوهای پذیرش نوآوری تاکنون به عوامل زیست‌محیطی کمتر پرداخته در حالی که بررسی این موضوع در بخش کشاورزی به عنوان یکی از مصرف‌کنندگان عمده آب محسوب می‌شود و برای کشاورزان که به طور مستقیم با منابع آب و خاک در ارتباط‌اند، حائز اهمیت است. چرا که آن‌ها مهم‌ترین مجریان اقدامات زیست‌محیطی محسوب می‌شوند و رفتارهایشان می‌تواند بر این منابع تأثیرگذار باشد. (شاه‌ولی، ۱۳۷۵).

۳. طرح مسئله و بنیان نظری پژوهش

با مرور الگوهای پذیرش فناوری‌های نوین کشاورزی، لزوم توجه به محیط‌زیست و عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری آبیاری تحت فشار توسط کشاورزان، می‌تواند در قالب الگوی زیست‌محیطی با لحاظ عوامل دیگر الگوها به طور هم‌زمان مورد بررسی قرار گیرد (عاطفت‌دوست، ۱۳۹۷). در واقع امروزه، ریشه اصلی ناپایداری

1. Diffusion of Innovations

www.SID.ir

Archive of SID

طبیعت را باید در نگاه و تفسیر انسان‌ها از طبیعت، جُست. زیرا مشکل اصلی، ریشه در هستی‌شناسی و معرفت‌شناسی انسان‌ها دارد. دیدگاه نوین پایداری علاوه بر عوامل فنی، باید متوجه انسان باشد که خواه‌ناخواه وجه فلسفی و دینی را در بر می‌گیرد (Shahvali, 1994). سیر تحوّل الگوهای پذیرش فناوری نشان می‌دهد که لزوم نگاه متعالی به فرآیند نوآوری فرا رسیده است (شاه‌ولی، ۱۳۷۵). زیرا در الگوی توحید محوری است که خداوند متعال در زندگی فردی و اجتماعی حضور جدّی دارد و ارتباط خداوند، انسان و طبیعت، عنصر اصلی در هستی‌شناسی است (فاطمی و شاه‌ولی، ۱۳۹۲). معرفت‌شناسی این نگاه متعالی به فرایند نوآوری، در بردارنده دانش پیرامون محدودیت‌های علم است که نشان می‌دهد حکمت با علم تجربی برابر نیست و از بینش ماورایی در شرایط ناشناخته بشر برخوردار است که در مقایسه با بینش علمی، دامنه‌ای، عمیق‌تر را از شناخت را فراهم می‌سازد (Garret, 1996). معرفت‌شناسی بر کل‌نگری به جای جزءنگری تأکید دارد که این امر باعث می‌شود تا نگاه به حال، با گذشته و آینده تعدیل شده و دانشی فراتر از نیروهای حس و ذهن، شکل گیرد (Golding, 1996). هر نگاه متعالی، یک حکمت عملی نظیر اخلاق، اقتصاد، سیاست و حتی تدبیر منزل را به همراه دارد؛ زیرا یک جهان‌بینی یا حکمت، بدون جهان‌سازی یا حکمت عملی تنها مجموعه‌ای از مفاهیم خشک نیست (جوادی آملی، ۱۳۸۶). بنابراین، حکمت‌های عملی را باید از مبانی حکمت نظری استنباط و این حکمت‌های عملی، قانون‌های برگرفته از جهان‌بینی یا همان حکمت نظری است که باید راهنمای عمل باشند تا انسان را برای انتخاب شایسته‌ترین، هدایت کنند (اکبریان، ۱۳۸۶).

امروزه، تلاش‌های پایداری می‌بایست، زیست‌بوم‌گرا بوده و بر بوم معرفت دینی، باورها و اعتقادات منطقه استوار باشند (عابدی سروستانی، ۱۳۸۷). این تلاش‌ها می‌توانند برمبنای بوم معرفتی اسلام شکل بگیرند، زیرا بر مبنای وحی الهی، قرآن، شریعت، عرفان و برهان و به طور خلاصه، توحید محور هستند. در واقع می‌توان پیش‌بینی کرد که در اسلام، همان‌گونه که تمامی رفتارهای انسان در جامعه با هدف تقرّب به خداوند انجام می‌گیرند، تحقق پایداری نیز در همین راستا باشد (شاه‌ولی، ۱۳۸۹). بر اساس الگوی متعالی، طبیعت شامل مجموعه موجودات، مخلوقات و دیگر اشیاء مشهود و نامشهود است که همگی تحت تأثیر هنجارهای طبیعی، اجتماعی و معنوی هستند. در این میان، انسان خلیفه‌اله می‌تواند با عمل عاقلانه، شریعت، عرفان و کشف پایداری طبیعت را تحقق بخشد؛ زیرا این الگو، طبیعت را با بهره‌برداری حکیمانه و مسئولانه، برای آرامش انسان و هم‌چنین، صحنه عبرت‌آموزی از آیات الهی برای درک توحید می‌داند. بنابراین، پایداری طبیعت با پیروی از حکمت متعالی در انتخاب بهترین اهداف و در راستای آبادانی هر چه بهتر آن، محقق می‌شود (شاه‌ولی، ۱۳۹۲).

بر اساس حکمت توحیدی، انسان جانشین خداوند بر زمین و از این رو آزاد و مختار است اما از دیگر سو مسئول رفتار خود با طبیعت و دیگر مخلوقات می‌باشد؛ زیرا باید آینه تمام‌نمای اوصاف الهی و حافظ مخلوقات او باشد تا شایسته‌ی جانشینی گردد. بنابراین، اگر فعالیت‌های کشاورزی بر مبنای کانون ارزش توحیدی انجام گیرند، نه تنها مسئولیت‌پذیری انسان در قبال طبیعت افزایش می‌یابد؛ بلکه به دلیل یگانگی تفکّر انسان با طبیعت، به گسترش رفتار اخلاقی با آن می‌انجامد (فاطمی و شاه‌ولی، ۱۳۹۲).

بانک جهانی، برای چالش با تحولاتِ بخش کشاورزی؛ سیاست‌گذاران، کارگزاران و تولیدکنندگان دست‌اندر کار را بر به کارگیری نظام‌های نوآوری متناسب با بوم دانشی و فنی توصیه می‌کند. دینی‌گرایی یک نمونه بوم‌گرایی و یک وظیفه معرفتی است که برای مباحثِ نظیر پایداری، هم‌پای بوم‌گرایی دانشی، فنی و فناوری ضرورت دارد (شاه‌ولی، ۱۳۸۹). برای مثال، نظام نوآوری متعالی کشاورزی، همه ذی‌نفعان فرآیند خلق و نشر نوآوری و روابط آن‌ها را بر اساس مؤلفه‌های عینی و ذهنی نظام‌مند، شامل اجزاء مشهود و نامشهود با رویکرد فرارشته‌ای و تعامل حداکثری متخصصان علوم تجربی و دینی به مشارکت دعوت می‌کند تا نه تنها پاسخگوی نیازهای نسل حاضر بلکه به برآوردن حکیمانه انتظار آیندگان متعهد باشند (شاه‌ولی، ۱۳۹۲). برای ارتباط مؤثر کشاورزان و جلب رضایت آنان در پذیرش فناوری آبیاری تحت فشار لازم است تا از بینش فلسفی توحیدی برای حفظ محیط زیست، استفاده‌ی بهینه و متعادل از منابع طبیعی، یادآوری جایگاه مخاطب در مقام خلیفه‌الهی بر زمین، بهره گرفت (فاطمی و شاه‌ولی، ۱۳۹۲).

۱. بنابراین، الگوی پذیرش و انتخاب فناوری‌های نوین می‌تواند یک الگوی متعالی باشد که سه نظام انسانی، طبیعی و الهی را همراستا در نظر گیرد (شاه‌ولی، ۱۳۹۶). هدف کلی پژوهش حاضر، واکاوی، مطالعه و مقایسه تطبیقی الگوهای پذیرش نوآوری و فناوری آبیاری تحت فشار در حوزه کشاورزی به طور خاص است. اهداف اختصاصی این مطالعه به شرح زیراست:مطالعه توان پیش‌بینی الگوهای نشر، ساختار مزرعه و زیست‌محیطی در پذیرش فناوری آبیاری تحت فشار

۲. ارائه الگوی متعالی پذیرش فناوری‌های نوین کشاورزیِ سازگار با بوم فنی و معرفتی کشور (اسلام)

براساس پیشینه موضوع و مباحث نظری فوق، چارچوب نظری مطالعه پذیرش فناوری نوین آبیاری تحت فشار در بخش کشاورزی طراحی شد (شکل۱). بنابراین چارچوب، پذیرش فناوری نوین آبیاری تحت فشار می‌تواند به صورت مستقیم (خطوط پررنگ) و غیرمستقیم (خطوط نقطه چین) تحت تأثیر عوامل الگوی‌های زیر قرار گیرد:

- نشر با ۹ عامل سن، سطح تحصیلات، تعداد افراد خانوار، سابقه فعالیت کشاورزی، ریسک‌پذیری، آگاهی از فناوری‌های

www.SID.ir

Archive of SID

نوین آبیاری، میزان مشارکت اجتماعی، تماس با منابع اطلاعات و نظر گروه مرجع.

• ساختار مزرعه با ۸ عامل مساحت کل باغ، مساحت کل اراضی زراعی، سطح زیرکشت، درآمد کشاورزی، درآمد غیرکشاورزی، میزان وام دریافتی از بانک کشاورزی، فاصله روستا از مرکز خدمات و هزینه‌ی اجرای آبیاری تحت فشار.

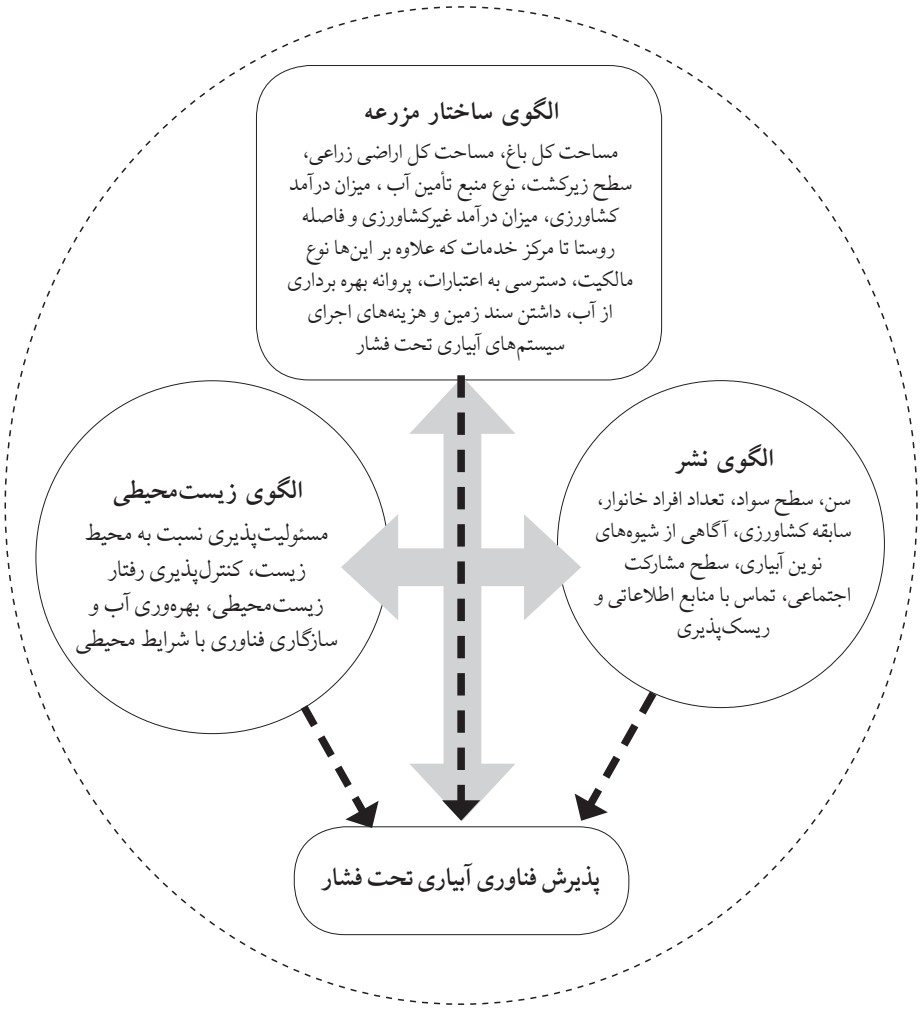
• الگوی زیست‌محیطی با ۴ عامل میزان سازگاری فناوری با شرایط محیطی، بهره‌وری مناسب آب، مسئولیت‌پذیری نسبت به محیط‌زیست و کنترل‌پذیری رفتار زیست‌محیطی.

عوامل الگوی نشر، تعیین کننده آگاهی و تمایل فرد برای گزینش و پذیرش فناوری، عوامل الگوی ساختار مزرعه، معرّف عوامل اقتصادی تعیین کننده توانایی فرد برای گزینش و پذیرش فناوری، و عوامل الگوی زیست‌محیطی معرّف مسئولیت‌پذیری فرد نسبت به محیط‌زیست و کنترل‌پذیری رفتار زیست‌محیطی وی در گزینش و پذیرش فناوری محسوب شد.

۴. روش پژوهش

این مطالعه به روش پیمایش انجام شد. منطقه مورد مطالعه شهرستان آباده از مناطق سردسیر و نیمه‌خشک استان فارس در فاصله ۲۷۵ کیلومتر شمال شهرستان شیراز واقع است. آباده از شمال به استان اصفهان، از جنوب به شهرستان اقلید استان فارس، از شرق به استان یزد و از غرب به استان کهگیلویه و بویراحمد، محدود است. طبق آخرین تقسیمات کشوری ۱۳۹۵ یک بخش مرکزی، ۵ نقطه شهری (آباده، بهمن، صغاد، ایزدخواست و سورمق) و ۵ دهستان (خسروشیرین، بهمن، بیدک، ایزدخواست و سورمق) دارد. هم‌چنین، ۱۹روستا و ۲۷۲ آبادی با ۴۸ آبادی مسکونی و ۲۲۴ آبادی خالی از سکنه است. جمعیت آن ۱۰۰۸۳۱ نفر (۵۰۹۹۱ مرد و ۴۹۸۴۰ زن) می‌باشد که ۲/۰۸ درصد جمعیت استان را دربر می‌گیرد.

مساحت شهرستان ۵۶۴۴ کیلومترمربع است که ۴/۶ درصد مساحت استان را تشکیل می‌دهد (وزارت جهاد کشاورزی،



شکل ۱. چارچوب نظری مطالعه پذیرش فناوری نوین آبیاری تحت فشار در زراعت و باغبانی

www.SID.ir

Archive of SID

۱۳۹۵). متوسط بارندگی سالانه آن حدود۱۲۰ میلیمتر و در ردیف نواحی نیمه‌خشک کشور طبقه‌بندی می‌شود که از متوسط ۲۵۰ میلی‌متر بارندگی کشور، کمتر است. از آب مصرفی سالیانه آن، ۱۶۱/۶۶ میلیون مترمکعب در بخش کشاورزی مصرف می‌شود که به دلیل کارکرد پایین مصرف آب، با عملکرد کم تولیدات کشاورزی روبرو است (وزارت نیرو، ۱۳۹۴). افزایش بازدهی مصرف آب در اراضی آبیاری و توسعه اراضی کشاورزی، در تأمین امنیت غذایی نقش مهمی برای شهرستان آباده دارد (تقوایی و همکاران، ۱۳۸۹). راه مناسب پاسخ تقاضای روز افزون غذا، بهره‌وری بهینه از منابع آب استحصالی کشاورزی و تولید بیشتر در ازای مصرف کمتر آب است که با فناوری‌های جدید و اعمال روش‌های آبیاری تحت فشار امکان‌پذیر می‌شود. طبق آمارهای آبی منطقه و تشدید خشکسالی‌های اخیر، ضرورت بررسی پذیرش فناوری‌های نوین آبیاری کشاورزی منطقه، قابل توجیه است (عاطفت‌دوست، ۱۳۹۷).

جامعه آماری، کشاورزان شهرستان آباده است که طبق آمار سازمان جهاد کشاورزی سال ۱۳۹۵ استان، ۷۹۹۹ نفر بودند، و از این تعداد ۴۰۱۴ نفر زارع و ۳۹۸۵ نفر باغدار هستند. برای تعیین حجم جمعیت نمونه با روش نمونه‌گیری طبقه‌بندی تصادفی و جدول مورگان، شامل۳۶۰ کشاورز و باغدار، انتخاب شدند که ۱۸۹ نفر آنان پذیرنده و ۱۷۱ نفر نپذیرنده فناوری آبیاری تحت فشار هستند. ابزار جمع‌آوری داده‌ها، پرسش‌نامه بود که روایی ظاهری آن با نظرات متخصصان موضوع و پایایی آن با مطالعه راهنما با۳۰ کشاورز و باغدار خارج از نمونه اصلی در منطقه اقلید انجام گرفت که آلفای کرونباخ عوامل آن ۰/۶ تا ۰/۹ به دست آمد.

پس از تکمیل پرسشنامه‌ها، اطلاعات کدگذاری شده و با نرم‌افزار آماری SPSS23 تجزیه و تحلیل شدند. برای بررسی اهداف مطالعه و به منظور ارزیابی پیش‌بینی دو گروه پذیرنده و نپذیرنده فناوری نوین آبیاری تحت فشار، از آزمون متناسب تخمین توان توضیح و پیش‌بینی‌کنندگی یا تحلیل تشخیصی یا ممیزی[1] الگوهای پذیرش استفاده شد. این تحلیل بر اساس مقادیر وابسته اسمی دو یا چندوجهی برای طبقه‌بندی پاسخگویان به‌کار می‌رود. در مواردی که متغیر، وابسته اسمی و مستقل کمّی باشند، برای پیش‌بینی تغییرات عوامل وابسته از متغیرهای مستقل، استفاده می‌شود (حبیب‌پور گتابی و صفری شالی، ۱۳۹۵). برای این منظور آزمون‌های زیر برای هر سه الگوی نشر، ساختار مزرعه و محیط زیست به‌کار رفته است:

۱. مقدار عددی لامبدای ویلکز[2] نشان دهنده نسبت واریانس کل به نمرات ممیزی است که بر اساس تفاوت گروه‌ها بیان نشده است. بنابراین هر چه مقدار عددی لامبدای ویلکز کوچک‌تر باشد، الگو قدرت تبیین‌گری بیشتری دارد که مقدار آن از ۰ تا ۱ نوسان دارد. البته این نتیجه اولین قدم ارزیابی الگو است و معنی‌دار شدن آن هر چند شرط لازم اما برای ارزیابی توان تمایز گروه‌ها، کافی نیست و برای ارزیابی دقیق‌تر، به دیگر آماره‌ها باید توجه داشت. مثلاً مقدار لامبدای ویلکز و مربع کای‌اسکویر برای ارزیابی تابع ممیزی، یا مقدار ویژه[3]، معرّف نسبت مجموع مربعات تفاوت نمرات ممیزی گروه‌ها به مجموع مربعات تفاوت نمرات ممیزی درون گروه‌ها است. هر چه تفاوت دو گروه به تغییرات درون گروه‌ها زیادتر باشد توان تمایز بیش‌تر و حاکی از توانایی الگو در تمایز گروه‌های مورد نظر است.

۲. مقدار هم‌بستگی کانونیکال[4] نشان‌دهنده آن است که بین یک گروه و نمرات ممیزی آن‌ها، همبستگی وجود دارد. هر چه میزان این همبستگی بزرگ‌تر باشد نشانه مطلوبیت بیشتر الگو در طبقه‌بندی گروه‌های پذیرنده و نپذیرنده فناوری مورد ارزیابی است.

۵. یافته‌ها و بحث

ارزیابی توان الگوهای نشر، ساختار مزرعه و زیست‌محیطی در پیش‌بینی پذیرش فناوری آبیاری تحت فشار به شرح زیر است.

۵-۱. الگوی نشر

مقادیر لامبدای ویلکز ۰/۶۸۶ و مربع کای‌اسکویر ۱۳۳/۱۹۴، تفاوت میانگین نمرات ممیزی در سطح احتمال ۰/۰۰۱ معنی‌دار است و توانایی الگوی نشر در تمایز رفتار دو گروه کشاورزان پذیرنده و نپذیرنده آبیاری تحت فشار را نشان می‌دهد. بنابر مقدار ۰/۵۶۰ کانونیکال و مقدار ۰/۴۵۸ ویژه تابع ممیزی، توانایی الگو در تمایز این دو گروه، تقریباً ضعیف است.

در تابع ممیزی عوامل الگو، عاملی که مقدار وزن ممیزی استاندارد شده بالاتر را دارا باشد سهم بیش‌تری در تعیین توان ممیزی الگو دارد که عامل (آگاهی از فناوری جدید آبیاری تحت فشار) بیشترین سهم (r=۰/۸۳۷) را در تشکیل این تابع دارد. به عبارت دیگر،آگاهی مهم‌ترین عامل ممیزه دو گروه پذیرنده و نپذیرنده فناوری آبیاری تحت فشار است.

یک تابع ممیزی را می‌توان بر مبنای میزان دقت طبقه‌بندی گروه‌ها نیز ارزیابی نمود. نتایج ارزیابی نهایی تابع ممیزی الگوی نشر در جدول ۱، کشاورزان پذیرنده و نپذیرنده آبیاری تحت فشار را با ۷۸/۳ درصد دقت به طور صحیح طبقه‌بندی کرده است. هم‌چنین با ۸۴/۱ درصد کشاورزان پذیرنده و ۷۱/۹ درصد کشاورزان نپذیرنده آبیاری تحت فشار را با دقت در گروه‌های

1. Discriminate Analysis
2. Wilks' Lambda
3. Eigenvalue
4. Canonical Correlation

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۱. طبقه‌بندی گروه‌های پذیرنده و نپذیرنده فناوری آبیاری تحت فشار الگوی نشر

گروه واقعی	تعداد نمونه	پیش‌بینی عضویت در گروه	
		پذیرنده	نپذیرنده
پذیرنده	۱۸۹	۱۵۹ (۸۴/۱ درصد)	۳۰ (۱۵/۹ درصد)
نپذیرنده	۱۷۱	۴۸ (۲۸/۱ درصد)	۱۲۳ (۷۱/۹ درصد)

صحت گروه‌بندی: ۷۸/۳ درصد

واقعی خود قرار داده است. نتایج مطالعات کرمی و همکاران (۱۳۸۵) نیز نشان می‌دهد الگوی نشر توانسته با ۷۵/۸۳ درصد دقت، کشاورزان پذیرنده شیوه آبیاری بارانی و شیوه آبیاری سطحی را به طور صحیح طبقه بندی کند.

۵- ۲. الگوی ساختار مزرعه

مقادیر لامبدای ویلکز ۰/۷۰۳ و مربع کای اسکویر ۱۱۴/۸، تفاوت میانگین نمرات ممیزی دو گروه پذیرنده و نپذیرنده آبیاری تحت فشار را در سطح ۰۰۱ /۰ معنی‌دار نشان می‌دهد. مقایسه مقدار این آماره در الگوی ساختار مزرعه نسبت به الگوی نشر (۰/۶۸۶) بزرگتر بوده که نشان‌دهنده توضیح‌دهندگی بهتر الگوی نشر در تغییرات متغیر وابسته می‌باشد.

ضرایب استاندارد شده تابع ممیزی حاکی از آن است که مساحت کل اراضی زراعی (r=۰/۵۵۱) بیشترین سهم و اهمیت را در تشکیل تابع ممیزی این الگو دارد. به عبارت دیگر مساحت کل اراضی زراعی مهم‌ترین عامل ساختاری تفکیک گروه‌های پذیرنده و نپذیرنده فناوری آبیاری تحت فشار می‌باشد.

واکاوی توان الگوی ساختار مزرعه، نشان داد که با به‌کارگیری این الگو، ۷۵/۳ درصد کشاورزان پذیرنده و نپذیرنده آبیاری تحت فشار به طور صحیح طبقه‌بندی شده‌اند (جدول ۲). هم‌چنین این الگو قادر است ۷۵/۶ درصد کشاورزان پذیرنده فناوری آبیاری تحت فشار و ۷۵ درصد نپذیرنده آن را در گروه‌واقعی قرار دهد. این یافته حاکی از آن است که الگوی ساختار مزرعه در مقایسه با الگوی نشر از نظر طبقه‌بندی (۷۸/۳ درصد) و شناسایی گروه‌های پذیرنده و نپذیرنده آبیاری تحت فشار به ترتیب ۸۴/۱ درصد و ۷۱/۹ درصد ضعیف‌تر عمل کرده است. نتایج مطالعات طبائیان و همکاران (۱۳۸۹) نیز در مقایسه الگوی نشر و ساختار مزرعه نشان داده است که الگوی نشر از نظر طبقه‌بندی (۷۹/۵ درصد) نسبت به ساختار مزرعه (۷۰/۷ درصد)و هم‌چنین شناسایی گروه پذیرنده و نپذیرنده فناوری آبیاری تحت فشار به ترتیب (نشر، ۸۱/۳ درصد و ۷۱/۸ درصد) و (ساختار مزرعه، ۷۱/۷ درصد و ۶۶/۷ درصد) قوی‌تر عمل کرده است.

۵-۳. الگوی زیست‌محیطی

مقادیر لامبدای ویلکز ۰/۷۴۹ و مربع کای‌اسکویر ۱۰۲/۰۹ الگوی زیست محیطی، در ممیزی دو گروه پذیرنده و نپذیرنده فناوری آبیاری تحت فشار در سطح ۰/۰۰۱ معنی‌دار است. مقدار این آماره‌ی الگوی زیست‌محیطی نسبت به الگوهای نشر (۰/۶۸۶) و ساختار مزرعه (۰/۷۰۳) بزرگتر است که نشان‌دهنده توضیح دهندگی بهتر الگوهای نشر و ساختار مزرعه در تغییرات متغیر وابسته می‌باشد.

ضریب هم‌بستگی کانونیکال الگوی زیست محیطی ۰/۵۰۱

جدول ۲. طبقه‌بندی گروه‌های پذیرنده و نپذیرنده فناوری آبیاری تحت فشار الگوی ساختار مزرعه

گروه واقعی	تعداد نمونه	پیش‌بینی عضویت در گروه	
		پذیرنده	نپذیرنده
پذیرنده	۱۸۹	۱۳۰ (۷۵/۶ درصد)	۴۲ (۲۴/۴ درصد)
نپذیرنده	۱۷۱	۴۰ (۲۵ درصد)	۱۲۰ (۷۵ درصد)

صحت گروه‌بندی: ۷۵/۳ درصد

www.SID.ir

Archive of SID

است که نشان‌دهنده هم‌بستگی متوسط متغیر وابسته و نمرات ممیزی است که ازمقادیر مشابه الگوهای نشر (۰/۵۶۰) و ساختار مزرعه (۰/۵۴۵) کمتر است. مقدار ویژه الگوی زیست‌محیطی (۰/۳۳۴) در مقایسه با الگوهای نشر (۰/۴۵۸) و ساختار مزرعه (۰/۴۲۲) نیز کمتر است.

ضرایب استاندارد شده تابع ممیزی الگوی زیست محیطی حاکی است که متغیر کنترل‌پذیری مسئولیت زیست‌محیطی (r=۰/۹۵۲) بیشترین سهم و اهمیت را در تشکیل این تابع دارد. به عبارت دیگر، مهم‌ترین عامل تعیین گروه‌های پذیرنده و نپذیرنده فناوری آبیاری تحت فشار می‌باشد.

جدول ۳ گویای آن است که این الگو ۷۰/۳ درصد کشاورزان پذیرنده و نپذیرنده را به طور صحیح طبقه‌بندی می‌نماید. هم‌چنین می‌تواند به طور صحیح ۷۴/۹ درصد گروه پذیرنده و ۶۶/۱ درصد گروه نپذیرنده را در گروه‌های واقعی خود قرار دهد. این یافته حاکی از آن است که الگوی زیست‌محیطی در مقایسه با الگوهای نشر و ساختار مزرعه به ترتیب از نظر درصد صحت طبقه‌بندی (۷۸/۳ درصد، ۷۵/۳ درصد) و از نظر قرار دادن افراد پذیرنده (۸۴/۱ درصد، ۷۵/۶ درصد) و نپذیرنده (۷۱/۹ درصد، ۷۵ درصد) در گروه‌های واقعی خود به مراتب ضعیف‌تر عمل می‌نماید.

جدول ۳. طبقه‌بندی پذیرنده و نپذیرنده فناوری آبیاری تحت فشارالگوی زیست‌محیطی

گروه واقعی	تعداد نمونه	پیش‌بینی عضویت در گروه	
		پذیرنده	نپذیرنده
پذیرنده	۱۸۹	۱۴۰ (۷۴/۹ درصد)	۴۷ (۲۵/۱ درصد)
نپذیرنده	۱۷۱	۵۸ (۳۳/۹ درصد)	۱۱۳ (۶۶/۱ درصد)

صحت گروه‌بندی: ۷۰/۳ درصد

۶. بحث و نتیجه‌گیری

تفاوت دهه‌های اخیر با دهه‌های پیشین، ظهور تحوّلات سریع است به‌طوری که در دهه‌های اخیر، در کشاورزی، تحوّلات شدیدتر و پیچیده‌تری را شاهد بوده‌ایم (شاه ولی، ۱۳۹۲). تاریخ ۱۰ هزار ساله کشاورزی برای ۹۹۰۰ سال به شکل کشاورزی اولیه بوده و در یک سده اخیر تغییرات بزرگی در تولید، بهره‌وری، پایداری و تجارت رخ داده است به‌طوری که تداوم این روند، تحوّلات بعدی این بخش را غیر قابل پیش‌بینی کرده است (شاه‌ولی و فروزانی، ۱۳۸۸). این نوع تحوّلات توسط نهادهای بین‌المللی نیز گزارش شده‌اند. برای مثال، بانک جهانی، اعلام داشت که برخلاف گذشته، موتور محرّکه توسعه کشاورزی، صرفاً تولید نیست، بلکه بازار است و به همین دلیل ماهیّت تولید، تجارت و مصرف در این بخش به شکل غیرقابل پیش‌بینی، متحوّل شده است. از طرف دیگر، رشد بالقوّه فناوری ارتباطات، به‌ویژه شبکه بین‌المللی ارتباطات، فرصت بهره‌گیری از دانش موجود در یک نقطه را برای دیگر نقاط جهان و مصارف مختلف، امکان‌پذیر کرده است (World Bank, 2007). بروز این تحوّلات شامل محصولات خاص کشاورزی نیز می‌شود. برای مثال، بررسی تاریخ ۸۰ ساله تولید گندم در ایران نشان می‌دهد که تمام تلاش‌های ۵۰ سال نخست تولید آن، معطوف به بهنژادی و به‌زراعی آن بوده ولی طی دو دهه اخیر، نه تنها توجّه‌ها معطوف به جنبه‌های مدیریت گندم شده، بلکه به جنبه‌های مدیریتی آرد و نان هم توجه شده است (شاه‌ولی، ۱۳۸۹). به‌راستی، برای اداره چنین تحوّلاتی به منظور پایداری بخش‌ها، زیر بخش‌ها و یک محصول کشاورزی، چه باید کرد؟

لازمه پاسخ به این پرسش، تدوین نظام نوآوری کشاورزی است. بانک جهانی، برای مدیریت تحوّلات کشاورزی/محیط‌زیست و زیربخش‌ها و تولیدات آن، سیاست‌گذاران، متخصّصان، کارشناسان و تولیدکنندگان را در به‌کارگیری نظام‌های نوآوری متناسب با بوم دانشی، فنی و فناوری توصیه می‌کند. بنابر ماهیّت سیاسی، اقتصادی و عقیدتی حاکم بر این نوع نهادها ضروری است تا به توصیه آن‌ها با تأمل و درک کافی عمل نمود که با مشاهده تفاوت‌ها، اصلاحات نظری و اقدامات عملی لازم را در مذاکرات، مباحث و مبادلات دانش و فناوری، فراهم آورد. از طرف دیگر، دین‌گرایی به عنوان یک نوع بوم‌گرایی، برای مباحث نظام نوآوری هم‌پای بوم‌گرایی دانشی و فناوری، ضروری است (شاه‌ولی، ۱۳۸۹). این ضرورت از آن‌جا ناشی می‌شود تا تعبیرهایی از نوآوری ارائه شود که با بوم معرفتی این سرزمین یعنی اسلام سازگار باشد. چنان‌چه مشخص شود این تعاریف نوآوری تعبیری

www.SID.ir

Archive of SID

ناسازگارند و باورهای اسلامی را برنمی‌تابند، باید جایگزینی ارائه داد که با باورهای اسلام سازگار باشند (خوشنویش، ۱۳۸۸). بنابر ماهیّت جهان‌شمولی نوآوری، تعامل با جامعه جهانی و نهادهای بین‌المللی اجتناب‌ناپذیر است و شرایط ناظر بر عصر حاضر، این تعامل را اجتناب ناپذیرتر کرده است. برای تعامل با جامعه جهانی و نهادهای بین‌المللی نظیر بانک جهانی باید منطق قرآنی را شعار قرار داد: «بشارت ده به آن بندگان من که به سخن‌ها گوش فرا می‌دهند و بهترین را پیروی می‌کنند. اینان‌اند که خدای‌شان، راه نموده و اینان‌اند خردمندان».

بنابراین، هنگام تعامل با تجارب نهادهای بین‌الملل نظیر بانک جهانی برای چالش با تحوّلات کشاورزی می‌توان نظام نوآوری را برای تحقّق پایداریِ بخش کشاورزی سازگار با الگوی متعالی، تعبیر نمود. ولی ابتدا تعریف نظام نوآوری بانک جهانی را باید شناخت:

یک نظام نوآوری، شبکه‌ای از سازمان‌ها، مشاغل و افراد است که بر تولید کالای نو، ترسیم فرآیند نو و ایجاد اشکال نوین سازماندهی همراه با نهادها و سیاست‌های مؤثّر بر نظام نوآوری برای ورود به عرصه‌ی اقتصادی، تأکید دارد. این نظام به خلق و مبادله دانش و تسریع یادگیری می‌پردازد. این نوع نظام نوآوری نه تنها دربرگیرنده تولیدکنندگان علم، بلکه کنش کنش‌گران درگیر در فرایند خلق نوآوری است. به‌عبارت دیگر، نظام نوآوری فراتر از خلق دانش است و دربرگیرنده عوامل تأثیرگذار بر تقاضا و مصرف دانش به طرز نوآورانه و با روش‌های مفید است (World Bank, 2007).

بانک جهانی صرفاً با نظریه‌های هنجاری دانش بوم‌گرا و با نگاه محدود به تعریف نظام نوآوری می‌پردازد. زیرا بنیان آن بر الگوهای مکاتب علمی نظیر انتقادگرا و ساختارگرا است که به جدایی ارزش‌های معنوی از طبیعت تمایل دارد (شاه‌ولی، ۱۳۹۲).

۱. اگرچه می‌بایست چالش ناپایداری بخش کشاورزی/محیط‌زیست با بررسی تحوّلات آن آغاز شود، ولی نباید به تشریح کارشناسانه مشاهدات اکتفا نمود؛ بلکه از متخصّصان و منابع اسلامی هم باید کمک گرفت. زیرا دستیابی به حقایق ناب عالم وجود، نیازمند روگردانی از شیوه نادرست بدیهی‌پنداریِ صرف کارشناسانه است. اگر همه اندیشه‌های عالَم برکارشناسان، معلوم باشند و آن‌ها قادر به کشف کلیه ابعاد زندگی باشند، در این صورت به درک ماوراء و بهره‌گیری از شهود وشریعت برای تدوین نظام نوآوری نیازی نیست.

۲. فرآیند نظام نوآوری ایجاب می‌کند تا کلیه دست‌اندکاران خلق و نشر نوآوری در آن مشارکت کنند. زیرا علاوه بر ضرورت ماهَوی و عمل‌گرای نظام نوآوری، این فرآیند، کاوشی حقیقی و علمی است که همه باید بتوانند آن را انجام دهند و نتایج آن را بیازمایند. از سوی دیگر، بسیاری از موضوعات و مسائل این نظام جنبه عینی ندارند و واکاوی آن‌ها، نیازمند بهره‌گیری از مؤلفه‌های ذهنی است. لذا، تفسیر تحوّلات کشاورزی/محیط‌زیست نه تنها از منظر دانش، فناوری، اقتصادی و اجتماعی ضروری است، بلکه تفسیر و راه‌های چالش با آن‌ها از منظر قرآن، شریعت و عرفان، نیز باید انجام گیرد.

۳. رویکرد بانک جهانی به نظام نوآوری بر این فرض استوار است که یک عمل اقتصادی به‌طور عام و عمل نوآورانه به طورخاص، با لحاظ ماهیّت و وضعیت نهادهای موجود شکل می‌گیرد. این رویکرد از منظر نهادی یعنی توجه به فعالیت عوامل و روابط آن‌ها برای خلق و نشر دانش و فناوری و پاسخگویی به نیاز(های) حال حاضر است که این رویکرد سه نارسایی دارد:

- مفهوم نظام یک نوع بدیهی‌پنداری است که صرفاً عوامل مشهود آن معرفی می‌شوند و از عوامل نامشهود آن تصوّری به‌عمل نمی‌آید. به‌عبارت دیگر، نظام نوآوری، تداعی کننده عینیّات است ولی ورای آن‌ها را شامل نمی‌گردد. در حالی که نظام نوآوری باید بر مبنای باور مرکزی این مرز و بوم یعنی توحیدمحوری تعریف و تدوین شود.
- در خلق و نشر نوآوری، همانطور که توان آن برای برآوردن نیازهای کنونی جامعه در نظر گرفته می‌شود، تعهد به انتظارات آتی آن باید مدنظر باشد. برای مثال، نوآوری بذور اصلاح نژاد شده ممکن است از منظر اقتصادی، تغذیه و بهداشت، پاسخ‌گوی نیازی‌های جامعه باشد؛ ولی ممکن است جنبه‌های سوء تغذیه آن‌ها در آینده، که ناشی از توجه سوگیرانه به خواص بذور دستکاری شده است، نه تنها دستاوردهای مثبت کنونی آن‌ها را تحت شعاع قرار دهد، بلکه ممکن است با دستورات الهی مغایر باشند. گرچه ظرفیّت پاسخ‌گویی یک نظام نوآوری، شرطی لازم است ولی کافی نیست و کفایت آن با تعهّد به رضایت خالق هستی حاصل می‌گردد.
- چنانچه نظام نوآوری درصدد حل عوامل مشکل‌زا و روابط آن‌ها در یک موقعیت با رویکرد رشته‌ای و میان‌رشته‌ای باشد، ولی شناخت ماهیّت فلسفی- معرفتی حقیقت نظام نوآوری از منظر رویکرد فرارشته‌ای، نیز باید مدّ نظر قرار گیرد. برای مثال، اگر نظام نوآوری به‌دنبال رونق اقتصادی، رفع بیکاری یا افزایش درآمد است، آیا می‌تواند پیامد سوء شکاف طبقاتی یا تخریب محیط‌زیست را مانع شود؟ آیا رفع گرسنگی با نوآوری اصلاح بذور و افزایش میزان تولید و عملکرد حاصل می‌شود و با سوء تغذیه گسترده، مواجهه نمی‌شود؟ پاسخ به این پرسش‌ها یک وظیفه معرفتی است. حتی اگر نظام نوآوری، پایداری فنی و علمی را برای تولیدات بخش کشاورزی به همراه داشته باشد، آیا با تعبیرهای بوم معرفتی(اسلام) سازگار است؟

به‌طور خلاصه برای تحقق نظام نوآوری کشاورزی/محیط

www.SID.ir

Archive of SID

زیست پایدار، سه نکته ضروری را هنگام تدوین آن باید مدّنظر داشت:

۱. کشورهای مختلف از نظر گستره، تجاری‌سازی، بهبود و صادرات محصولات و فرآیندهای نوآورانه، تفاوت‌های زیادی دارند. به همین دلیل در تعامل نظام نوآوری متعالی کشاورزی/ محیط‌زیست کشور با دیگر نظام‌های نوآوری برای مبادله دانش، فناوری، کالا و خدمات، سازگاری و انسجام آن‌ها را با باورهای بوم معرفتی هر کشور باید مدنظر قرار داد.

۲. تحلیل بازیگران فرآیندها و پیوندآن‌ها باید به‌نحوی انجام گیرد که به جای نسخه‌پیچی و اجرای روش‌های دستوری از طرف غیرذی‌نفعان صاحب نفوذ، از شیوه‌های ترغیب پذیرش مثلاً عالِمان دینی و مشارکت آن‌ها کمک گرفت. ضمناً، در همین راستا باید به‌جای تأکید بر روش‌های ارزشیابی نظام با صِرف افزایش میزان درآمد ناخالص ملی ناشی از نوآوری و یا حتی تولید علم در قالب تعداد مقالات، باید به تحلیل و مقایسه دستاوردهای پیش و پس از بکارگیری نوآوری همّت گمارد.

۳. تدوین ساختار بوم‌گرایی فنی و معرفتی نظام نوآوری باید هم‌زمان بر بوم فنی و معرفتی کشور و با لحاظ شرایط بین‌المللی به منظور ایجاد وحدت، مبتنی باشد، یعنی:

- شاکله ساختار نظام متعالی نوآوری کشاورزی باید بر اقلیم، فن، فناوری و علوم فنی و معرفت بومی کشور مبتنی باشد.
- به عوض علم‌محور و مشتری‌مداری، باید با ترغیب، اجماع، و اقناع همراه با تعاملات بازار، مصرف‌کنندگان و محققان دانشگاهی و حوزوی تبیین گردد.
- ترسیم فرآیند و تولید کالا و ارائه خدمات مورد نظر نظام متعالی نوآوری کشور در راستای تحقق اهداف اسناد بالادستی کشور نظیر اسناد الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت و چشم‌انداز ایران ۱۴۰۴، نقشه جامع علمی کشور و برنامه‌های برنامه پنج ساله کشور انجام گیرد؛ به‌طوری که بتوان ساختارها، ذی‌نفعان و روابط آنان برای تولید و عرضه نوآوری به منظور شکل‌گیری نظام نوآورانه محلّی، منطقه‌ای و ملی قابل شناسایی باشد.
- نوآوری‌های توسعه‌ای بومی برخاسته از بنگاه‌های فردی و جمعی برای خودکفایی و تجاری سازی آن‌ها به نحوی تبیین گردد که هم‌زمان با کاهش هزینه‌ها، به‌کارگیری دانش بومی را فراهم سازد تا فرصت تدوین نظام متعالی نوآوری مناسب کشور، ممکن‌گردد.
- فعالیّت‌های نوآوری فردی و جمعی با مشارکت بنگاه‌ها، دانشگاه‌ها، مؤسسات پژوهشی و حوزه‌های دینی و با توجّه به نوع نوآوری و ذینفعانان، نحوه تصمیم‌گیری مشخص شوند.

با توجه به موارد بالا تعبیر نظام متعالی نوآوری کشاورزی/ محیط‌زیست برای تحقّق پایداری به شرح زیرمی‌باشد (شاه‌ولی، ۱۳۸۹):

نظام نوآوری متعالی کشاورزی، کلیه ذی‌نفعان فرآیند خلق و نشر نوآوری و روابط آن‌ها را براساس مؤلفه‌های عینی و ذهنی و با روشی کل‌نگر مشتمل بر اجزای مشهود و نامشهود و با رویکرد فرارشته‌ای و کُنش حداکثری متخصّصان علوم تجربی و دینی (اسلام) مشارکت می‌دهد تا نه تنها پاسخ‌گوی نیازهای زمان حاضر باشد، بلکه به برآوردن حکیمانه انتظارات تاریخی آیندگان و معنویت مورد نظر خالق هستی نیز متعهّد بود. ویژگی فنّی و معرفتی ساختار نهادی این نظام نوآوری براساس بوم فنّی و معرفتی کشور و با لحاظ شرایط بین‌المللی برای ایجاد وحدت عمل، تبیین می‌گردد.

۶- ۱. پیشنهاد: الگوی نوآوری شَعَف

شناخت شالوده‌های طبعیت را با تحلیل معناشناختی مکّه معظّمه می‌توان آغاز کرد که با رویکردی ارتباطی به معناشناسی کعبه می‌پردازد و بنابر آیات قرآنی نام‌هایی را برای آن می‌توان بر شمرد که هر یک گویای برخی ویژگی‌های نمادین این مَعبَد قُدسی است و گفته می‌شود که مَعبَد بودن کعبه قبل از آبادی و عمران آن مدنظر خداوند بوده است (عزیزی، ۱۳۹۳). بنابر آیه ۲۵سوره بقره: که می‌فرماید: و چون خانه [کعبه] را برای مردم، محل اجتماع و [جای] امنی قرار دادیم [و فرمودیم] در مقام ابراهیم نمازگاهی برای خود اختیار کنید و به ابراهیم و اسماعیل فرمان دادیم که خانه مرا برای طواف‌کنندگان و معتکفان و رکوع و سجودکنندگان، پاکیزه کنید، بنابر تفسیر المیزان، خداوند دعای حضرت ابراهیم(ع) را که خواسته بود به اهل مکّه امنیت و رزق ارزانی دارد، مستجاب کرد؛ زیرا مکّه در سرزمینی واقع است که کشت و زرعی در آن نمی‌شود و اگر درخواست ابراهیم(ع) نبود، این شهر هرگز آباد نمی‌شد و کسی در آنجا دوام نمی‌آورد. لذا ابراهیم(ع) خواست تا با دعای خود شهر مکّه را مَعمُور و در نتیجه خانه خدا را آباد کند. در عین حال خداوند در آیه ۹۷ سوره مائده می‌فرماید: خداوند [زیارت] کعبه بیت‌الحرام را وسیله به پا داشتن [مصالح] مردم قرار داده و ماه حرام و قربانی‌های بی‌نشان و قربانی‌های نشان‌دار را [نیز به همین منظور مقرر فرموده است]؛ این [جمله] برای آن است تا بدانید که خدا آنچه را در آسمان‌ها و آنچه را در زمین است می‌داند و خداست که بر هر چیزی داناست. بنابر تفسیر المیزان پیرامون این آیه، اراده‌ی خداوند بر آن بوده است که کعبه را پایه حیات اجتماعی سعیدی برای مردم قرار دهد و آن را قبله‌گاه مردم کند تا در نماز، دل و روی خویش را متوجّه آن کنند؛ در نتیجه، جمع‌شان جمع و دین‌شان زنده و پایدار گردد؛ و به مردم فرصت داده امور خود را اصلاح کنند. بیت‌الحرام و هرچه مُتعلق به آن است برای باعث بودن بر قوام معاد و معاش مردم، دارای منافعی است.

بنابراین، شالوده طبیعت مکّه بر مَعبد بودن آن است؛ عمران

www.SID.ir

Archive of SID

و آبادی مکه برای حفظ قِداست، عبادت، و امنیت آن و خداوند از مردم می خواهد تا معیشت/اقتصاد، اجتماع و سیاست خود را بنابر این شالوده، بنیان‌گذاری کنند (شاه‌ولی؛ ۱۳۹۸ الف). پیرامون ارتباط انسان با طبیعت، علاوه بر لزوم رعایت شالوده‌های طبیعتِ سرزمین مکّه به طور خاص، شالوده‌های طبیعت به طور عام، با چند شرط باید درک گردند:

۱. خداوند به جِدّ از انسان، خواسته تا زمین را آباد کند.

۲. در اصل رسالت و لزوم قبول رسولان، هیچ فرقی بین آن‌ها نیست؛ یعنی پذیرش رسالت یک پیغمبر، مستلزم پذیرش رسالت همه آن‌ها و ترک دعوت و هدایت یک پیغمبر به معنای ترک هدایت همه انبیا است؛ هنگامی که حضرت صالح(ع)می‌فرماید خداوند شما را از زمین خلق کرد و از شما خواسته که زمین را آباد کنید، لذا همگان موظف به آبادانی زمین هستند؛ چه آبادانی ظاهری و عمارت زمین یا آبادانی باطنی و عمارت زمینه، تا جامعه اصلاح شود.

۳. خداوند مواد خام آبادانی را از درون (هوش، استعداد، خلاقیت ...) و از بیرون (وحی) راهنمای بشر قرار داده است. بنابر سوال «آیا من رب شما نیستم؟» و با پاسخ «بَلی»،آدم به خداوند تعهد داده است که با تبدیل اوصاف حیوانی به فضائل انسانی، محیطی مناسب را برای زندگی فراهم کند (جوادی آملی، ۱۳۸۶).

از این‌رو، این شالوده‌ها به دلایل زیر باید توحید محور باشد (شاه‌ولی، ۱۳۹۸ الف):

- سرآغاز این امر، خداوند فاعل مایشاء است.
- انبیاء الهی از انسان‌ها نیز خواسته‌اند که زمین را آباد کنند، لذا همگان به آبادانی زمین موظفند؛ آبادانی زمین و زمینه.
- در مقابل خداوند،آدم (انسان) خود را به انجام آن متعهد کرده است.

از آنجا که والاترین نوآور خلقت هستی، خداوند باری تعالی است، او از خلیفه خود به جِدّ خواسته تا زمین را آباد کند. در این آبادسازی با کمک نوآوری باید با وحی هم‌راستا باشد و در این‌باره انسان به خداوند تعهد سپرده است؛ بنابراین، همگان به آبادانی زمین موظفند تا جامعه اصلاح شود. ولی شرط اجرای این تعهّد آن است که نوآوری‌ها، شالوده قِداست طبیعت را (نصر، ۱۳۸۶) مخدوش نکنند (شاه‌ولی، ۱۳۹۸ب) تا دستاوردهای نوآوری به انتخاب سیاست و اقتصاد متعالی به طور عام و ذی‌نفعان نوآوری را به طور خاص، بهره‌مند سازد. الگوهای نشر، ساختاری و زیست محیطی هر یک به تنهائی کارساز نیستند (عاطفت‌دوست، ۱۳۹۷). زیرا:

- چه بسا سیاست‌های نوآوری، شالوده طبیعت را چنان دگرگون سازد که قداست طبیعت را برهم زند؛ یا خالق آن را نادیده گیرد وجامعه و ذی‌نفعان نوآوری را از یاد خدا غافل کند.
- معیشت مردم را به صورت نابرابر تحت تأثیر قرار دهد به طوری که به محرومیت مردم فقیر و رفاه بیشتر مرفهین انجامد همان‌طور که در شهر مکّه و مردم آن در اواخر قرن گذشته و اوایل قرن حاضر، پیش آمد (شاه‌ولی، ۱۳۹۸ب).

گرچه الگوی محیط زیست نشان داد که کنترل‌پذیری مسئولیت زیست‌محیطی به طور کامل(r=۰/۹۵۲) مهم‌ترین عامل تعیین گروه پذیرنده فناوری آبیاری تحت فشار است ولی صِرفِ پذیرش احساس مسئولیت در قبال طبیعت بدون تأمین معاش ذی‌نفعان نوآوری، چاره ساز نیست. بنابراین همان‌طور که حضرت ابراهیم(ع) از خداوند درخواست کرد تا به اهل مکّه امنیّت و رزق ارزانی دارد، بنابراین، به‌کارگیری نوآوری‌های کشاورزی ضمن حفظ شالوده طبیعت، زمانی شعف جامعه به طور عام و ذنفعان فناوری را به طور خاص به همراه خواهد داشت که:

۱. پایه حیات اجتماعی سعیدی را برای مردم فراهم آوَرَد.

۲. اجتماع و دین مردم به طور عام و ذی‌نفعان نوآوری را به طور خاص احیاء و پایدار گرداند.

۳. به مردم فرصت دهد تا امور خود را با کمک فناوری اصلاح کنند.

۴. برای قَوام مَعاد و مَعاش مردم، منافعی را دارا باشد.

بنابر مباحث بالا، نتایج میدانی به‌کارگیری الگوی شعف نشان می‌دهد:

- تحلیل ممیزی الگوی شعف (الگوهای نشر، ساختاری و زیست محیطی) با مقدار ویژه (۲۱۰/۷۱۷) و تفاوت میانگین نمرات ممیزی دو گروه پذیرنده و نپذیرنده فناوری نوین آبیاری تحت فشار، در سطح ۰/۰۰۱ معنی‌دار است. مقایسه این مقدار (۰/۵۱۵) از مقادیر مشابه الگوهای نشر (۰/۶۸۶)، ساختار مزرعه (۰/۷۰۳) و زیست‌محیطی (۰/۷۴۹) به تنهائی کوچک‌تر و حاکی از قدرت تبیین‌گری بهتر پذیرندگان و نپذیرندگان این فناوری نوین آبیاری در زراعت و باغبانی است.

- مقدار ضریب ۰/۶۹۶ همبستگی کانونیکال این الگوی نشان از همبستگی قوی متغیر وابسته و نمرات ممیزی شده می‌باشد که بزرگ‌تر از الگوهای نشر (۰/۵۶۰)، ساختار مزرعه (۰/۵۴۵) و زیست‌محیطی (۰/۵۰۱) و گویای مطلوبیت آن است.

- مقایسه مقدار ویژه ممیزی الگوهای شعف (۰/۹۴۲)، نشر (۰/۴۵۸)، ساختار مزرعه (۰/۴۲۲) و زیست‌محیطی (۰/۳۳۴) نشان می‌دهد که مقدار این آماره در الگوی شعف تا حد دو برابر بزرگتر و مطلوب‌تر از سه الگوی دیگر در تمایز گروه‌های پذیرنده و نپذیرنده فناوری آبیاری تحت فشار توسط کشاورزان و باغداران مورد مطالعه است. ضرایب استاندارد تابع ممیزی، کنترل‌پذیری پذیرش جنبه زیست‌محیطی فناوری

www.SID.ir

Archive of SID

جدول ۴. طبقه‌بندی گروه‌های پذیرنده و نپذیرنده فناوری آبیاری تحت فشار الگوی شعف

گروه واقعی	تعداد نمونه	پیش‌بینی عضویت در گروه	
		پذیرنده	نپذیرنده
پذیرنده	۱۸۹	۱۴۶ (۸۵/۹ درصد)	۲۴ (۱۴/۱ درصد)
نپذیرنده	۱۷۱	۳۰ (۱۸/۸ درصد)	۱۳۰ (۸۱/۳ درصد)

صحت گروه‌بندی: ۸۳/۶ درصد

آبیاری تحت فشار، بیشترین سهم و اهمیت را در تشکیل تابع ممیزی آن دارد؛ به عبارت دیگر، کنترل‌پذیری پذیرش زیست‌محیطی (r=۰/۵۸۷) مهم‌ترین سازه تعیین گروه‌های پذیرنده و نپذیرنده آبیاری تحت فشار می‌باشد. البته، آگاهی از روش‌های جدید آبیاری (r=۰/۵۱۳) نیز سهم و اهمیت قابل توجهی در تشکیل تابع ممیزی دارد.

- تحلیل دقت تابع ممیزی الگوی شعف در طبقه‌بندی صحیح دو گروه پذیرنده و نپذیرنده آبیاری تحت فشار با درصد صحت گروه‌بندی آن‌ها در جدول ۴ گویای آن است که ۸۳/۶ درصد کشاورزان پذیرنده و نپذیرنده را صحیح طبقه‌بندی می‌نماید. به عبارت دیگر، ۸۵/۹ درصد گروه پذیرنده و ۸۱/۳ درصد کشاورزان نپذیرنده را در گروه‌های واقعی خود قرار داده است. تابع ممیزی الگوی شعف می‌تواند با دقت و مطلوبیت بالاتر از الگوی‌های نشر (۷۸/۳ درصد) ساختار مزرعه (۷۵/۳ درصد) و زیست‌محیطی (۷۰/۳ درصد) به تنهائی این طبقه‌بندی را انجام دهد که بر مبنای پژوهش الگوی چندبعدی کرمی و همکاران (۱۳۸۵)، که علاوه بر مجموع متغیرهای الگوی نشر و ساختار مزرعه، دربر دارنده متغیرهای نهادی و محیطی است، قدرت توضیح دهندگی و پیش‌بینی کنندگی بیش‌تری نسبت به هر یک از این الگوها به تنهائی دارد به طوری که کشاورزان استفاده کننده از آبیاری بارانی و سطحی را با مطلوبیت قابل ملاحظه‌تری طبقه‌بندی کرده است.توحیدیان‌فر و رضائی‌مقدم (۱۳۹۱) نیز مناسب‌ترین ترکیب سازه‌های تعیین‌کننده پذیرش شبکه‌های نوین آبیاری را الگوی چندبعدی معرفی و معتقدند که این نوع الگو از توان بالاتر طبقه‌بندی کشاورزان پذیرنده و نپذیرنده این شبکه ها دارا است و این کار را با دقت و مطلوبیت بالاتر انجام می‌دهد. مطالعه سمیعی و رضائی‌مقدم نیز نشان می‌دهد که ترکیب الگوهای پذیرش، قدرت توضیح دهندگی و پیش‌بینی کنندگی الگوها را افزایش می‌دهد (Samiee and Rezaei-Moghaddam, 2017).

بنابراین الگوهای چندبُعدی پذیرش فناوری‌های نوین کشاورزی زمانی می‌توانند سعادت جامعه و پایداری آن، اصلاح امور مردم و قَوام مَعاد و مَعاش آنان را باعث شوند که

۱. این نوآوری‌ها، شالوده طبیعت را طوری دگرگون نکند که قداست آن خدشه‌دار گردد.

۲. خالق طبیعت فراموش نشود و باعث غفلت جامعه و ذی‌نفعان نوآوری از یاد خداوند نشود.

۳. معاش فقرا تنگ‌ترو رفاه مترفین تشدید نگردد.

منابع

ابراهیمی، ح. (۱۳۷۶). واکاوی گزینش روش‌های آبیاری: کاربرد AHP. (پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، دانشگاه شیراز).

ابراهیمی، ح، و کرمی، ع. (۱۳۷۸). تعیین کننده‌های گزینش روش آبیاری: کاربرد الگو کل‌گرایانه. نشریه اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره ۷، ۱۶۸-۱۴۱.

اکبریان، ر. (۱۳۸۶). حکمت متعالی و تفکر فلسفی معاصر. شهر، ایران: انتشارات بنیاد حکمت اسلامی صدرا.

باقری، ا.، و ملک‌محمدی، ا. (۱۳۸۴). پذیرش آبیاری بارانی در میان کشاورزان استان اردبیل. مجله علوم کشاورزی، شماره ۳۶، ۱۴۷۹-۱۴۸۸.

تقوایی، م، بسحاق، م، و سالاروند، ا. (۱۳۸۹). تحلیلی بر عوامل مؤثر در عدم استفاده از سیستم‌های آبیاری تحت فشار در روستاهای ایران (مطالعه موردی: مناطق روستایی شهرستان ازنا). فصلنامه مطالعات جغرافیایی مناطق خشک، شماره۱، ۲۳-۱۱.

توحیدیان‌فر، س، و رضائی‌مقدم، ک. (۱۳۹۱). الگوی مناسب پیش‌بینی پذیرش کانال‌های مدرن آبیاری (مورد مطالعه: منطقه سیاخ دارنجان در استان فارس). مجله پژوهش‌های حفاظت آب و خاک، شماره۲۰، ۵۴-۲۹.

جوادی آملی، ع. (۱۳۸۶). سیاست حکمت متعالی، پگاه حوزه، ۴-۵.

حبیب‌پور گتابی، ک، و صفری شالی، ر. (۱۳۹۵). راهنمای جامع کاربرد *SPSS* در تحقیقات پیمایشی (تحلیل داده‌های کمی)، چاپ هفتم. تهران، ایران: نشر لویه.

www.SID.ir

Archive of SID

خوشنویس، ی. (۱۳۸۸). دینی‌گرایی در علم، یک وظیفه معرفتی. فصلنامه روش‌شناسی علوم انسانی، سال ۱۵، شماره ۳، صص ۲۲-۷.

سعدنیا، ا. (۱۳۹۴). بررسی وضعیت زمین کشاورزی در جهان. وزارت جهادکشاورزی، تهران، ایران: مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی.

شاه‌ولی، م. (۱۳۹۸ب)، مطالعه تطبیقی توسعه شهری مکّهاز منظر زیست‌محیطی و حیات اجتماعی - فرهنگی، فصلنامه الهیات تطبیقی، دانشگاه اصفهان، در دست داوری.

شاه‌ولی، م. (۱۳۹۸الف)،پیشران الگوی پایه محیط‌زیست اسلامی ایرانی پیشرفت، هشتمین کنفرانس الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت، دانشگاه تهران، ۲۳ و ۲۴ خردادماه ۱۳۹۸.

شاه‌ولی، م. (۱۳۹۶)، محیط زیست متعالی: نظر و عمل، طرح پژوهشی شماره ۱۱۰/۴۷۰۱/ت ح/۱۳۹۶، پژوهشگاه علوم و فرهنگ اسلامی، معاونت پژوهشی دفتر تبلیغات اسلامی حوزه علمیه قم.

شاه‌ولی، م. (۱۳۹۲). تبیین پارادایم نظام متعالیه نوآوری برای تحقق پایداری. دومین کنفرانس الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت. ۱۲۴۵-۱۲۶۷. مفاهیم، مبانی و ارکان پیشرفت.

شاه‌ولی، م. (۱۳۸۹). تبیین نظام متعالیه نوآوری کشاورزی، مؤسسه پژوهشی، برنامه‌ریزی و توسعه روستایی، وزرات جهاد کشاورزی، گزارش نهایی طرح پژوهشی شماره ۸۹/۳/۲۲۷۹.

شاه‌ولی، م. (۱۳۷۵). آیا کشاورزی پایدار ریشه در توصیه‌های فنی و یا مذهب و فلسفه دارد؟ مجموعه مقالات اوّلین سمینار اقتصاد کشاورزی ایران، دانشکده کشاورزی زابل، صص ۶۹۲-۶۷۶.

شاهولی، م. و فروزانی، م. (۱۳۸۸)، آموزش مستمر کشاورزی، انتشارات دانشگاه شیراز.

شایان‌فر، ح. (۱۳۸۱). بررسی بهره‌وری آب کشاورزی در تولید اقتصادی محصولات. یازدهمین سمینار کمیته ملی آبیاری و زهکشی. تهران: کمیته ملی آبیاری و زهکشی.

شبانی، س. (۱۳۹۰). عوامل مؤثر بر پذیرش دستگاه خاکورزی مرکب در بین کشاورزان استان فارس. (پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، دانشگاه شهید چمران اهواز).

ضیائی، س. (۱۳۷۹). ارزیابی اقتصادی سیستم‌های آبیاری تحت فشار و کاربرد متد برنامه‌ریزی توافقی در انتخاب روش مناسب آبیاری. (پایان نامه کارشناسی ارشد. دانشگاه شیراز.)

طباییان، ن.، آجیلی، ع. و رضایی مقدّم، ک. (۱۳۸۹). عوامل مؤثر بر پذیرش بیمه محصول سیب در بین باغداران سیب شهرستان سمیرم: مقایسه الگو ها. مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، ۴۱، ۳۹۲-۳۷۹.

عابدی سروستانی، ا. (۱۳۸۷). تبیین نظریه اخلاق زیست‌طبیعی دانشجویان و استادان دانشگاه شیراز با نظریه رویه‌ها. (رساله دکتری در رشته ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه شیراز).

عاطفت دوست، آ. (۱۳۹۷). تحلیل الگوهای پذیرش فناوری آبیاری تحت فشار با تأکید بر محیط‌زیست در شهرستان آباده. (پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد، دانشگاه شیراز).

عباسی، ف.، ناصری، الف.، سهراب، ف.، باغانی، ج.، عباسی، ن.، و اکبری، م. (۱۳۹۴). ارتقای بهره‌وری مصرف آب. تهران، ایران: سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی.

عزیزی، ا. (۱۳۹۳). تحلیلی معناشناختی از کعبه معظّمه. فصلنامه علمی ترویجی میقات حج، دوره ۲۳، شماره ۹۰ زمستان، ص. ۶-۲۶.

علیزاده، الف. (۱۳۹۳). طراحی سیستم‌های آبیاری. مشهد، ایران: دانشگاه امام رضا(ع).

فاطمی، م، و شاه‌ولی، م. (۱۳۹۲). تبیین نظام ارتباطات و اطلاع رسانی ترویج کشاورزی ارگانیک بر مبنای حکمت توحیدی. فصلنامه مدرس علوم انسانی- برنامه‌ریزی و آمایش فضا، ۱۷، ۱۵۵-۱۲۹.

کرمی، ع، رضائی‌مقدم، ک. و ابراهیمی، ح. (۱۳۸۵). پیش‌بینی پذیرش آبیاری بارانی: مقایسه الگوها. نشریه علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، ۱۰، ۸۹-۷۱.

کرمی، ع، و فنائی، ا. (۱۳۷۳). بررسی نظریه پردازی‌ها در ترویج. تهران، ایران: انتشارات معاونت ترویج و مشارکت مردمی وزارت جهاد سازندگی.

کلانی، ع. (۱۳۹۶). بررسی الزامات فنی، اقتصادی و اجتماعی در تحقق اهداف سامانه‌های نوین آبیاری. تهران، ایران: وزارت جهاد کشاورزی، مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی.

موحدی، ر، ایزدی، ن. و وحدت ادب، ر. (۱۳۹۶). بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش فناوری آبیاری تحت فشار بین کشاورزان شهرستان اسد آباد. نشریه پژوهش آب در کشاورزی، ۳۱، ۳۰۰-۲۸۷.

نجفی، ب، قائمی، ع، طرازکار، م، و رحمتی، د. (۱۳۸۶). بررسی اقتصادی سیستم آبیاری قطره‌ای در استان فارس. فصلنامه اقتصاد و کشاورزی، ۲، ۸۷-۱۰۲.

نصر، س. ح. (۱۳۸۶).دین و نظم طبیعت. چاپ دوّم، تهران: انتشارات حکمت .

وزارت جهاد کشاورزی. (۱۳۹۵). سیمای بخش کشاورزی شهرستان آباده. سازمان جهاد کشاورزی استان فارس.

وزارت نیرو، (۱۳۹۴). گزارش تمدید ممنوعیت محدوده مطالعاتی آباده - اقلید. شرکت مدیریت منابع آب ایران، شرکت سهامی آب منطقه‌ای فارس، دفتر مطالعاتی پایه منابع آب، کد ۴۴۰۲.

Garret, R. (1996). Three definitions of wisdom, in: Lehrrer K, Lum B., Smith, N. (Eds), *Knowledge, Teaching and Wisdom*, 147-163.

Golding, j. (1996). The question of wisdom in the contemporary. In: Lehrer K, Lum B, Slichta B, smith N. (Eds). *Knowledge, Teaching and* Wisdom, 92-113.

Hooks, G. M., Napier, T. L., & Carter, M. V. (1983). Correlates of adoption behaviors: the case of farm technologies. *Rural Sociology*, 48(2): 308-323.

www.SID.ir

Archive of SID

Karami, E. (1986). Agricultural extension in development theory: Some conceptual and empirical considerations. *Journal of Extension*, 2, 61-69.

Karami, E. (1995). Models os soil conservation technology adoption in developing countries: The case of Iran. *Iran Agricultural Research*, 14(1): 39-62.

Napier, T. L., Thraen, C. S., Gore, A., & Goe, W. R. (1984). Factors affecting adoption of conventional and conservation tillage practices in Ohio. *Journal of Soil and Water Conservation*, 39(3): 205-209.

Nowak, P. J. (1987). The adoption of agricultural conservation technologies: Economic and diffusion explanations. *Rural Sociology*, 52(2): 208-220.

Saltiel, J., Bauder, J. W., & Palakovich, S. (1994). Adoption of sustainable agricultural practices: Diffusion, farm structure, and profitability. *Rural sociology*, 59(2): 333-349.

Samiee, S., & Rezaei-Moghaddam, K. (2017). The proposed alternative model to predict adoption of innovations: The case of no-till technology in Iran. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*, 16(3): 270-279

Shahvali, M. (1994) Decisions and Attitudes in Two Local Government Shires of New South Wales-Australia, Ph.D. Thesis.

World Bank. (2007). Enhancing Agricultural Innovation: How to Go Beyond the Strengthening of Research Systems. The World Bank. Washington, DC.

www.SID.ir

Archive of SID

Transcendental Methodology for New Agricultural Techology Adoption

Mansoor Shahvali[1]
Ava Atefatdust[2]
Mahsa Fatemi[3]

Abstract

New agricultural technologies models could be adopted, if local situations are under consideration; because the perspectives of sustainability are focused on humans with philosophical as well as technical aspects simultaneously. The adoption models for new technologies could be transcendental models including three systems of human, environmental and theology. For this reason, a comparative analysis of modern technologies adoption models, were the main purpose of this study. Abadeh County in the cold and semi-dry region of Northern Fars province was the research area. A random sample of 360 farmers (189 adopters and 171 non-adopters) was selected randomly for data collection. Based on the results, multiplicity models have been presented as the most appropriate adoption model which could differentiate the adopter and non-adopter groups with higher prediction degree. Those multiplicity models would lead to human welfare and sustainable community if the adoption of agricultural technologies don`t destroy the nature nor leading to the neglect of the owner of universe as well as class gap increase of which make the poor people poorer and the rich ones become wealthier.

Keywords: Transcendental Methodology, Agriculture Modern Technologies, Pressurized Irrigation, Faras.

1. Shiraz University, Agricultural College, Department of Agricultural Extension and Education

2. Former Graduate Student of Agricultural Extension and Education

3. Assistant Professor, Department of Agricultural Extension and Education

www.SID.ir