

عنوان:

جایگاه روش‌های آموزشی در میزان پذیرش بیوتکنولوژی کشاورزی

تهیه کنندگان:

۱- مهندس امین علی‌کرمی (مدرس دانشگاه پیام‌نور ایلام)

۲- دکتر سید جمال فرج‌الله حسینی (استادیار واحد علوم و تحقیقات تهران)

۳- دکتر محمد چیدری (استاد دانشگاه تربیت مدرس)

۴- دکتر حسین مهدی‌زاده (استادیار دانشگاه ایلام)

## چکیده

استفاده از بیوتکنولوژی در بسیاری از کشورهای و جوامع منشأ اثرات و خدمات ارزنده‌ای بوده است به طوریکه پذیرش کاربردهای آن باعث تغییرات عمده‌ای در اقتصاد آن کشورها شده است. هدف این تحقیق بررسی جایگاه روش‌های آموزشی در میزان پذیرش بیوتکنولوژی کشاورزی بوده است. جامعه آماری این تحقیق شامل کارشناسان و محققان سازمان جهاد کشاورزی ایلام بوده و تعداد آنها ۱۵۰ نفر بوده‌اند. آلفاکرونباخ بدست آمده که مبین اعتبار پرسشنامه بوده ۸۵ درصد است.

روش‌های آماری که در این تحقیق استفاده شده است شامل آمار توصیفی و استنباطی می‌باشد. نتایج تحقیق بیانگر این است که از میان روش‌های آموزشی، بازدید از مزارع نمونه حاصل از بیوتکنولوژی، دارای بالاترین تأثیر در پذیرش این تکنولوژی از میان روش‌های مختلف می‌باشد. تماس با کشاورزان پیشرو و ارتباط با مروجین کشاورزی در رده‌های بعدی قرار دارند. نتایج آمار استنباطی حاکی از اینست که در ضریب همبستگی، همه‌ی روش‌های آموزشی این تحقیق با پذیرش بیوتکنولوژی، رابطه معنی‌دار و مثبت دارند.

**لغات کلیدی:** بیوتکنولوژی، نوآوری، پذیرش، روش‌های آموزشی

## مقدمه

فناوری‌های زیستی<sup>۱</sup>، یکی از پیشرفت‌های تکنولوژیک بوده که در دهه‌های اخیر با رشد سریع آن، قابلیت‌های عظیم آن در زمینه علوم مختلف از جمله کشاورزی، پزشکی، دامپروری، محیط زیست، صنعت و معدن، نظامی و... و ایجاد فرآورده‌های نسبتاً زیاد حاصل از آن توجه دانشمندان و دولتمردان کشورهای مختلف را به خود جلب کرده است. (صنعتی، ۱۳۸۱)

ما در برهه‌ای از زمان بر سر می‌بریم که فقر و گرسنگی و تبعات آن، یکی از چالش‌های پیش روی بسیاری از کشورهای است که علیرغم پتانسیل و ظرفیت مناسب، نتوانسته‌اند از قابلیت‌های موجود به نحو شایسته استفاده نمایند. بخش کشاورزی ایران بدلیل برخورداری از رشد مستمر و درون‌زای اقتصادی و نقش حیاتی در ایجاد عدالت اجتماعی، تأمین امنیت غذایی و ظرفیت‌های مناسب جهت اشتغال در جامعه، مستلزم توجه خاص و حمایت کارآمد می‌باشد. یکی از انواع فناوری‌های زیستی (بیوتکنولوژی)، فن‌آوری زیستی در کشاورزی است.<sup>۲</sup> بدلیل پتانسیل‌ها و قابلیت‌های فناوری زیستی کشاورزی در افزایش تولید محصولات غذایی و توانمندی‌های دیگر آن، می‌توان بر نیازمندی‌های روزافزون ناشی از افزایش بی‌رویه جمعیت در قرن ۲۱ فائق آمد. به همین دلیل، زیست فناوری کشاورزی مورد توجه خاص قرار گرفته است. استفاده درست از بیوتکنولوژی کشاورزی می‌تواند نقش مهمی در توسعه پایدار و جلوگیری از تهدیدات اجتماعی، سیاسی، اقتصادی و آلودگی محیط زیست، داشته باشد. زیست فناوری گیاهی در رفع مشکل امنیت غذایی می‌تواند به طور جدی راهگشا باشد. (Sharma, 2002)

با عنایت به پتانسیل‌ها و قابلیت‌ها و توانمندی‌های بالقوه بخش کشاورزی ایران که ذکر شد و از طرفی موانع متعددی که در دستیابی به بهره‌برداری مطلوب از ظرفیت‌های موجود شامل خشک و نیمه‌خشک بودن اقلیم ایران، شوری قسمت اعظم اراضی، ضایعات و تلفات قبل و بعد از برداشت، آفات و بیماری‌ها، علف‌های هرز، خشکسالی و... وجود دارد، توسعه فناوری‌های زیستی کشاورزی می‌تواند نقطه عطفی برای حل مشکلات مزبور باشد. (Gould, 2000)

با توجه به مطالب فوق، یکی از سازوکارهایی که می‌تواند ما را به اهدافمان برساند، پذیرش و کاربرد فناوری‌های زیستی کشاورزی است که به علت ایجاد موقعیت‌های برجسته اقتصادی، علمی و زیست محیطی، می‌تواند به عنوان یک فناوری مطلوب و کارآمد، پویا و تعیین کننده در جهت تولید و توسعه ملی، کاهش وابستگی و نیل به خودکفایی، مطرح باشد. بنابراین واضح است که در این صورت اهمیت موضوع بر کسی پوشیده نخواهد بود. در پذیرش نوآوری‌ها عوامل متعددی می‌تواند دخیل باشد و این عوامل و ویژگی‌ها متناسب با نوع جامعه متفاوتند. پذیرش و کاربرد ایده‌ها، روش‌ها و تکنولوژی‌های نوین توسط افراد یک نظام اجتماعی که در حقیقت نیازمند ایجاد تغییر در رفتار و بینش افراد است، متأثر از تنوع در ویژگی‌های اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و... افراد و شرایط و امکانات و منابع انسانی و مادی در نظام اجتماعی پذیرش این ایده و تکنولوژی نوین است. یکی از عوامل مؤثر که می‌تواند باعث ایجاد پذیرش این فناوری شود روش‌های مختلف آموزشی است. این تحقیق درصدد است به بررسی روش‌های مختلف آموزشی مؤثر در پذیرش فناوری زیستی بپردازد.

سوابق تحقیق نشان می‌دهد در پذیرش نوآوری‌ها عوامل مختلفی دخیل بوده و نیز موانع متعددی در پیش‌روی پذیرش وجود دارد. در این مورد افراد و محققین مختلفی به نتایج مهمی رسیده‌اند. Wheeler (2005) در تحقیقی در دانشگاه استرالیای شمالی تحت عنوان عوامل مؤثر در پذیرش فناوری زیستی کشاورزی به این نتیجه رسید که عوامل اجتماعی و اقتصادی، سطح آموزش افراد، تأثیرات شغلی، اطلاعات و دانش (دانش فناوری زیستی)، نگرش‌های زیست محیطی،

---

1- Biotechnology

2 - Agricultural Biotechnology

گرایش‌های شخصی و نوع نگرش افراد به نوآوری در پذیرش فناوری زیستی تأثیر دارند. (2001) Baker & Burnhum در تحقیقی در آمریکا به این نتیجه دست یافتند که بین میزان اطلاعات و دانش افراد در مورد فناوری زیستی و نیز نوع نگرش افراد به فناوری زیستی و پذیرش فناوری زیستی رابطه معنی‌دار وجود دارد. (2003) Koivisto & Magnusson در سوئد به این نتیجه رسیدند که بین سطح آموزش، سن، دانش فناوری زیستی، نگرش افراد به فناوری زیستی، ریسک‌پذیری و درآمد افراد و پذیرش فناوری زیستی رابطه معنی‌دار وجود دارد. (2003) James & Burton در استرالیا به این نتیجه رسیدند که بین سن، جنسیت، ریسک‌پذیری و درآمد افراد رابطه معنی‌دار وجود دارد. (2000) Boccaletti & Moro در ایتالیا به این نتیجه رسیدند که بین سن، درآمد، سطح آموزش، دانش فناوری زیستی و پذیرش فناوری زیستی رابطه معنی‌دار وجود دارد. (2002) Li et al در چین نتیجه گرفت که بین سن، جنسیت، ریسک‌پذیری، نگرش‌های زیست محیطی و گرایش‌های فناوری زیستی و پذیرش فناوری زیستی رابطه معنی‌دار وجود دارد. (2003) Tsay در تایوان به این نتیجه رسید که بین ریسک‌پذیری، گرایش‌های فرد به فناوری زیستی و نگرش‌های زیست محیطی افراد به محیط زیست و پذیرش فناوری زیستی رابطه معنی‌دار وجود دارد. (2000) Lesinger، در یک بررسی در مورد موانع بیوتکنولوژی کشاورزی در کشورهای در حال توسعه، چالش‌های اخلاقی را از مهمترین موانع ذکر کرده است. whoh (۱۹۸۰)، پژوهشی در رابطه با پذیرش نوآوری‌هایی در نیجریه انجام داد و به این نتیجه رسید که میزان آگاهی (سواد)، میزان تماس با مروج، وضعیت اقتصادی و داشتن نقش رهبری رابطه معنی‌داری با پذیرش نوآوری دارد. (۱۹۸۷) Igordand & Patric در تحقیقی با هدف بررسی سازه‌های مؤثر بر پذیرش تکنولوژی‌های کشاورزی، ضمن بررسی ویژگی‌های اقتصادی، اجتماعی و فردی، دریافتند که عواملی نظیر سطح تحصیلات رسمی و غیررسمی، مشارکت اجتماعی، میزان عملکرد، دسترسی به منابع اطلاعاتی و میزان تماس با مروجین رابطه معنی‌داری با پذیرش تکنولوژی کشاورزی دارند.

نواب (۱۳۷۴) در بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش تکنولوژی و شیوه‌های نوین کشاورزی در بین ذرت‌کاران شهرستان فسا به این نتیجه رسید که سطح تحصیلات و وام دریافتی همبستگی مثبتی با پذیرش تکنولوژی دارد. آرایش (۱۳۷۷) در بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش و عدم ادامه نوآوری تکنولوژی آبیاری بارانی در بین کشاورزان استان ایلام نتیجه گرفت که بین متغیرهای سابقه کار کشاورزی، اندازه واحد زراعی، عوامل اقتصادی (از جمله درآمد و دسترسی به نهاده‌های کشاورزی) و عوامل فنی با پذیرش نوآوری ارتباط معنی‌داری وجود دارد. موسوی (۱۳۸۲) در بررسی عوامل مؤثر در پذیرش کشاورزی پایدار کم‌نهاده‌گندم‌کاران استان سیستان و بلوچستان به این نتیجه رسید که بین متغیرهای شهر محل زندگی، میزان عملکرد، ویژگی‌های اجتماعی، میزان همکاری با سازمان‌ها و نهاده‌ها، تأثیر کلاس‌های آموزشی-ترویجی، استفاده از کانالهای ارتباطی، میزان در میان گذاشتن مسائل زراعی با مروجان و مراکز خدمات، دانش و نگرش در رابطه با کشاورزی پایدار کم‌نهاده و دانش فنی در زمینه مراحل کشت گندم و پذیرش نوآوری ارتباط معنی‌داری وجود دارد.

بنیادی بالاده (۱۳۸۵) در تحقیقی با عنوان بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش بیمه برنج در استان گیلان به این نتیجه رسیدند که بین میزان آگاهی و صندوق بیمه، عملکرد، سابقه کار کشاورزی و میزان خسارت و پذیرش بیمه رابطه معنی‌داری وجود دارد.

سوابق اشاره شده‌ی این تحقیق نشان می‌دهد که در پذیرش فناوری‌های زیستی عوامل مختلفی می‌تواند نقش داشته باشد این عوامل شامل عوامل اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، آموزشی-ترویجی و ویژگی‌های شخصی می‌باشد. که این تحقیق در صدد است که به بررسی جایگاه روش‌های آموزشی بپردازد.

## اهداف تحقیق

**هدف کلی:** بررسی جایگاه روش‌های آموزشی در میزان پذیرش بیوتکنولوژی کشاورزی.

### اهداف اختصاصی عبارتند از:

۱- بررسی میزان تأثیر ارتباط با کارشناسان و مروجین کشاورزی در پذیرش فناوری‌های زیستی در محصولات باغی استان ایلام از دیدگاه کارشناسان و محققان.

۲- بررسی روش‌های آموزشی مؤثر در پذیرش فناوری‌های زیستی در محصولات باغی استان ایلام از دیدگاه کارشناسان و محققان

۳- بررسی مبانی نظری تحقیق

### روش تحقیق (مواد و روش‌ها)

این تحقیق از لحاظ هدف کاربردی و براساس نحوه گردآوری داده‌ها توصیفی و از میان تحقیقات توصیفی از روش همبستگی استفاده شده است و براساس میزان نظارت و درجه کنترل از نوع تحقیقات میدانی است. جامعه آماری این مطالعه شامل کارشناسان و محققان سازمان جهاد کشاورزی استان که کارشناسان مشتمل بر کسانی است که دارای حداقل مدرک فوق دیپلم در رشته‌های کشاورزی می‌باشند و محققان شامل کسانی هستند که حداقل دارای مدرک لیسانس در رشته‌های کشاورزی و بعضی از رشته‌های علوم انسانی مرتبط با موضوع تحقیق مانند مدیریت تکنولوژی، جامعه‌شناسی و... که به کار پژوهش و تحقیق در مرکز تحقیقات سازمان جهاد کشاورزی استان مشغول هستند که جامعه آماری مجموعاً ۱۵۰ نفر می‌باشند. (بنابراین بدلیل تعداد کم افراد جامعه آماری، به جای نمونه‌گیری از سرشماری استفاده شده است).

متغیرهای مستقل این تحقیق شامل ارتباط کشاورز با کارشناسان ترویج، ارتباط کشاورز با مروجین کشاورزی، شرکت در کلاسها و کارگاه‌های آموزشی، بازدید از مزارع نمونه، اطلاع‌رسانی دستاوردها و فرآورده‌های فناوری زیستی کشاورزی، فرهنگ‌سازی بیوتکنولوژی کشاورزی در سطح عموم و مسئولین، نمایش فیلم‌های ترویجی، تماس با کشاورزان پیشرو، تماس با رهبران محلی، رسانه‌های انبوهی و مجلات و نشریات ترویجی.

متغیر وابسته این تحقیق پذیرش فناوری‌های زیستی در محصولات باغی می‌باشد.

روش‌های آماری مورد استفاده شامل آمار توصیفی و آمار استنباطی بوده است (با استفاده از نرم‌افزار SPSS) در آمار توصیفی از فراوانی، درصد، میانگین، انحراف معیار و ضریب تغییرات و در آمار استنباطی از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شده است.

برای قابلیت اعتماد (پایایی) پرسشنامه از روش آلفای کرونباخ استفاده گردیده که میانگین آن ۸۲ درصد بدست آمد که نشان‌دهنده اعتبار قابل قبول پرسشنامه است.

### نتایج

ویژگی‌های فردی افراد نمونه آماری به این شرح است: بیشترین فراوانی گروه سنی مربوط به طبقه سنی ۳۹-۳۰ سال بوده و میانگین سنی آنان ۳۵/۸ سال می‌باشد. ۷۹/۳ درصد آنان مرد و ۲۰/۷ درصد آنان را زن تشکیل می‌دهد. بیشترین فراوانی سابقه خدمت مربوط به طبقه ۵-۱ سال بوده و میانگین سابقه خدمات آنان ۱۱/۶۵ سال می‌باشد. ۹۴ درصد در شهر و ۶ درصد آنان در روستا ساکن هستند.

بیشترین فراوانی سطح تحصیلات مربوط به مقطع تحصیلی لیسانس با ۵۵/۳ درصد و کمترین آنها مربوط به مقطع دکتری با ۲/۷ درصد می‌باشد.

دیدگاه پاسخگویان نمونه آماری به میزان تأثیر روش‌های آموزشی در پذیرش فناوری زیستی نشان می‌دهد که سه متغیر میزان بازدید از مراکز و مزارع نمونه، میزان تماس با کشاورزان پیشرو و میزان ارتباط با مروجین کشاورزی دارای بیشترین تأثیر در پذیرش فناوری زیستی می‌باشند به طوری که اعتقاد پاسخگویان نمونه آماری به میزان تأثیر هر کدام از سه متغیر مذکور به این ترتیب است که ۴۸ درصد متغیر بازدید از مراکز و مزارع نمونه در حد خیلی زیاد، ۴۴ درصد متغیر میزان تماس با کشاورزان پیشرو در حد زیاد و ۴۲/۲۸ درصد متغیر تماس با مروجین کشاورزی در حد زیاد در پذیرش فناوری زیستی نقش دارند. نقش مجلات و نشریات ترویجی نیز در رده آخر قرار گرفته است. جدول ۱ اولویت‌بندی میزان تأثیر عوامل آموزشی - ترویجی در پذیرش فناوری زیستی در محصولات باغی را نشان می‌دهد.

جدول ۱- اولویت‌بندی میزان تأثیر روش‌های آموزشی در پذیرش فناوری زیستی در محصولات باغی (براساس ضریب تغییرات)

| n   | ضریب تغییرات (C.V) | انحراف معیار | میانگین ن | طیف ارزیابی |      |          |    |         | متغیرها   | اولویت |
|-----|--------------------|--------------|-----------|-------------|------|----------|----|---------|---|--------|
|     |                    |              |           | خیلی زیاد   | زیاد | تا حدودی | کم | خیلی کم |   |        |
| ۱۵۰ | ۱۹/۷۲۰             | ۰/۸۴۶        | ۴/۲۹      | ۷۲          | ۵۶   | ۱۷       | ۳  | ۲       | بازدید از مراکز و مزارع نمونه                           | ۱      |
| ۱۵۰ | ۲۰/۹۲۲             | ۰/۸۳۹        | ۴/۰۱      | ۴۶          | ۶۶   | ۳۱       | ۷  | ۰       | تماس با کشاورزان پیشرو                                  | ۲      |
| ۱۴۹ | ۲۲/۵۵۶             | ۰/۸۹۱        | ۳/۹۵      | ۴۴          | ۶۳   | ۳۳       | ۸  | ۱       | ارتباط با مروجین کشاورزی                                | ۳      |
| ۱۵۰ | ۲۳/۵۷۸             | ۰/۹۲۹        | ۳/۹۴      | ۴۶          | ۶۰   | ۳۶       | ۵  | ۳       | ارتباط با کارشناسان ترویج                               | ۴      |
| ۱۴۹ | ۲۴/۲۳۱             | ۰/۹۶۲        | ۳/۹۷      | ۴۸          | ۶۳   | ۲۶       | ۹  | ۳       | اطلاع‌رسانی دستاوردها و فراورده‌های بیوتکنولوژی کشاورزی | ۵      |
| ۱۵۰ | ۲۴/۳۳۴             | ۱/۰۰۵        | ۴/۱۳      | ۶۸          | ۴۸   | ۲۲       | ۹  | ۳       | فرهنگ سازی بیوتکنولوژی کشاورزی در سطح عموم و مسئولین    | ۶      |
| ۱۵۰ | ۲۴/۶۱۳             | ۰/۹۵۵        | ۳/۸۸      | ۴۲          | ۶۳   | ۳۳       | ۹  | ۳       | برگزاری کارگاه آموزشی                                   | ۷      |
| ۱۲۹ | ۲۴/۶۵۱             | ۰/۹۵۴        | ۳/۸۷      | ۴۲          | ۴۲   | ۳۰       | ۱۴ | ۱       | شرکت در کلاسهای آموزشی                                  | ۸      |
| ۱۴۹ | ۲۶/۹۲۳             | ۰/۹۸۰        | ۳/۶۴      | ۳۴          | ۴۷   | ۵۰       | ۱۷ | ۱       | تماس با رهبران محلی                                     | ۹      |
| ۱۴۹ | ۲۷/۱۱۲             | ۱/۰۱۴        | ۳/۷۴      | ۳۷          | ۵۸   | ۳۷       | ۱۳ | ۴       | رسانه‌های انبوهی (تلویزیون - رادیو)                     | ۱۰     |
| ۱۴۵ | ۲۸/۰۱۱             | ۱/۰۱۴        | ۳/۶۲      | ۳۱          | ۵۴   | ۴۷       | ۱۳ | ۰       | نمایش فیلم‌های ترویجی                                   | ۱۱     |
| ۱۵۰ | ۳۷/۱۹۰             | ۱/۲۳۱        | ۳/۳۱      | ۳۲          | ۳۴   | ۴۵       | ۲۶ | ۱۳      | مجلات و نشریات ترویجی                                   | ۱۲     |

در مورد راهکارهای تسهیل پذیرش، از مخاطبان (افراد نمونه آماری) ۷ سؤال پرسیده شده است که نتایج آن در جدول ۲ آمده است.

جدول ۲- اولویت‌بندی میزان تأثیر راهکارهای پذیرش فناوری زیستی

| اولویت | متغیرها  | طیف ارزیابی |       |      | میانگین | انحراف معیار | ضریب تغییرات (C.V) | n   |
|--------|--|-------------|-------|------|---------|--------------|--------------------|-----|
|        |  | کم          | متوسط | زیاد |         |              |                    |     |
| ۱      | ایجاد مزارع و باغات نمونه با استفاده از بذور و نهال‌های حاصل از فناوری زیستی                       | ۷           | ۲۹    | ۱۱۲  | ۴/۷۱    | ۰/۵۵۰        | ۱۱/۶۷۲             | ۱۴۸ |
| ۲      | دادن تسهیلات بانکی و سایر نهاده‌های کشاورزی به شرط استفاده از بذور و نهال‌های حاصل از فناوری زیستی | ۸           | ۲۹    | ۱۱۰  | ۴/۶۹    | ۰/۵۶۹        | ۱۲/۱۳۲             | ۱۴۷ |
| ۳      | سیاست‌های تشویقی دولت  | ۸           | ۳۱    | ۱۰۹  | ۴/۶۸    | ۰/۵۷۲        | ۱۲/۲۲۲             | ۱۴۸ |
| ۴      | دادن امتیازات ویژه به فارغ‌التحصیلان کشاورزی و رشته‌های مرتبط در زمینه فناوری زیستی                | ۷           | ۴۱    | ۱۰۰  | ۴/۶۳    | ۰/۵۷۵        | ۱۲/۴۱۹             | ۱۴۸ |
| ۵      | تشکیل تعاونی‌ها و تشکل‌های غیردولتی فناوری زیستی   | ۱۱          | ۷۳    | ۶۴   | ۴/۳۶    | ۰/۶۱۷        | ۱۴/۱۵۱             | ۱۴۹ |
| ۶      | استفاده از برنامه‌های آموزشی- ترویجی   | ۹           | ۴۹    | ۶۸   | ۴/۵۳    | ۰/۶۴۴        | ۱۴/۲۱۶             | ۱۲۶ |
| ۷      | گسترش مراکز تحقیقاتی بیوتکنولوژی   | ۱۲          | ۴۷    | ۸۹   | ۴/۵۲    | ۰/۶۴۴        | ۱۴/۲۴۷             | ۱۴۸ |

### نتایج آزمون همبستگی پیرسون بین متغیرهای مستقل و وابسته تحقیق

نتایج آزمون همبستگی پیرسون نشان می‌دهد که بین همه متغیرهای مستقل و متغیر وابسته تحقیق رابطه معنی‌دار مثبت وجود دارد که غیر از متغیر فرهنگ‌سازی بیوتکنولوژی کشاورزی در سطح عموم و مسئولین که در سطح ۵ درصد خطا معنی‌دار شده است بقیه متغیرها در سطح ۱ درصد خطا یعنی با اطمینان ۹۹ درصد می‌توان قضاوت کرد بین این متغیرها و پذیرش فناوری‌های زیستی در محصولات باغی در استان ایلام رابطه معنی‌دار و مثبت وجود دارد. به عبارت دیگر از دیدگاه پاسخگویان نمونه آماری همه متغیرهای مستقل دارای تأثیر مثبت در پذیرش فناوری زیستی هستند. برای تبیین میزان ارتباط هر یک از متغیرهای مستقل با پذیرش فناوری زیستی از الگوی Davis (۱۹۷۸) استفاده شد و براساس آن و نتایج حاصل از ضریب همبستگی پیرسون، بین متغیرهای بازدید از مراکز و مزارع نمونه ( $r = 0/552$ )، برگزاری کلاس‌های آموزشی- ترویجی ( $r = 0/524$ )، برگزاری کارگاه آموزشی ( $r = 0/547$ ) و پذیرش فناوری زیستی ارتباط قوی و بین متغیر ارتباط با کارشناسان ترویج ( $r = 0/224$ ) و فرهنگ‌سازی بیوتکنولوژی کشاورزی در سطح عموم و مسئولین ( $r = 0/180$ ) و پذیرش ارتباط ضعیف وجود دارد و بین سایر متغیرها و پذیرش ارتباط متوسط وجود دارد. جدول ۳ نتایج آزمون همبستگی پیرسون را نشان می‌دهد.

جدول ۳- نتایج آزمون همبستگی پیرسون

| متغیر مستقل مورد بررسی                                  | ضریب همبستگی (r) | سطح معنی داری (p) |
|---|------------------|-------------------|
| ارتباط با کارشناسان ترویج                               | ۰/۲۲۳**          | ۰/۰۰۶             |
| تماس با مروجین کشاورزی                                  | ۰/۴۷۶**          | ۰/۰۰۰             |
| برگزاری کلاس‌های آموزشی- ترویجی                         | ۰/۵۲۴**          | ۰/۰۰۰             |
| بازدید از مزارع و مراکز نمونه                           | ۰/۵۲۲**          | ۰/۰۰۰             |
| اطلاع‌رسانی دستاوردها و فرآورده‌های بیوتکنولوژی کشاورزی | ۰/۳۵۴**          | ۰/۰۰۰             |
| فرهنگ‌سازی بیوتکنولوژی کشاورزی در سطح عموم و مسئولین    | ۰/۱۸۰*           | ۰/۰۳۰             |
| نمایش فیلم‌های ترویجی                                   | ۰/۵۰۶**          | ۰/۰۰۰             |
| برگزاری کارگاه آموزشی                                   | ۰/۵۴۷**          | ۰/۰۰۰             |
| تماس با کشاورزان پیشرو                                  | ۰/۳۷۰**          | ۰/۰۰۰             |
| تماس با رهبران محلی                                     | ۰/۴۱۷**          | ۰/۰۰۰             |
| رسانه‌های انبوهی  | ۰/۳۷۸**          | ۰/۰۰۰             |
| مجلات و نشریات ترویجی                                   | ۰/۳۶۶**          | ۰/۰۰۰             |

\*: در سطح ۵ درصد خطا      \*\*: در سطح ۱ درصد خطا

### نتیجه‌گیری و بحث

با عنایت به اینکه از دیدگاه پاسخگویان نمونه آماری ۳ متغیر بازدید از مراکز و مزارع نمونه میزان تماس با کشاورزان پیشرو و میزان ارتباط با مروجین کشاورزی دارای بیشترین تأثیر در پذیرش فناوری زیستی می‌باشند بنابراین پیام این نتایج این است که متغیرهای مذکور بدلیل عینیت (میزان آشکاری و ملموس بودن نتایج نوآوری) بیشتر و اینکه پیام از این طریق راحت‌تر و بهتر به مخاطب منتقل می‌شود و آثار نوآوری‌ها به آسانی قابل درک است دارای تأثیرات سریع بوده. مخاطبین بدلیل قرار گرفتن در موقعیت‌های واقعی، به صورت واقع‌بینانه تصمیم‌گیری در مورد پذیرش نوآوری (فناوری زیستی) اقدام می‌کنند. لذا اهتمام و توجه ویژه به ایجاد مراکز و مزارع و باغات نمونه می‌تواند اقدام مناسبی در جهت پذیرش باشد. همچنین ایجاد زمینه تماس کشاورزان با کشاورزان پیشرو می‌تواند تأثیر بسزایی در پذیرش فناوری زیستی داشته باشد.

نتایج آزمون همبستگی پیرسون که وجود رابطه معنی‌دار و مثبت بین همه متغیرهای مستقل با متغیر وابسته را نشان می‌دهد مؤید مطالعات و تحقیقات Wheeler (2005)، Baker & Burnhum (2001)، Boccaletti & (2000) Igordand & Patric Moro (1987)، موسوی (۱۳۸۲) می‌باشد.

### پیشنهادات



- با توجه به جمیع جهات نتایج بدست آمده از این تحقیق می‌توان پیشنهادات زیر را در جهت پذیرش و بکارگیری فناوری زیستی مطرح کرد:
- ۱- دستگاه‌های متولی نسبت به ایجاد مراکز و مزارع و باغات نمونه حاصل از فناوری زیستی اقدام و زمینه بازدید افراد ذینفع از این مراکز و مزارع فراهم شود.
  - ۲- نسبت به استفاده از روش‌های متنوع ترویجی از جمله برگزاری کارگاه و کلاس‌های آموزشی- ترویجی و زمینه تماس با کشاورزان پیشرو و رهبران محلی و کارشناسان و مروجین کشاورزی اقدام شود.
  - ۳- اطلاع‌رسانی دستاوردها و فرآورده‌های بیوتکنولوژی کشاورزی در سطح وسیع برای مردم انجام شود.
  - ۴- برای مخاطبانی که می‌توانند از مجلات و نشریات ترویجی استفاده کنند، زمینه چاپ و ترویج اینگونه نشریات امری لازم است.
  - ۵- نسبت به فرهنگ‌سازی بیوتکنولوژی کشاورزی در سطح عموم و مسئولین اقدام لازم بعمل آمد. (از طریق برگزاری کنفرانس‌های ملی و بین‌المللی)

## منابع

- ۱- آرایش، باقر (۱۳۷۷). بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش و عدم ادامه نوآوری تکنولوژی آبیاری بارانی در بین کشاورزان استان ایلام. پایان نامه کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی. دانشگاه تربیت مدرس تهران. دانشکده کشاورزی.
- ۲- آمارنامه کشاورزی، جلد اول. محصولات زراعی و باغی سال زراعی ۱۳۸۴-۱۳۸۳. وزارت جهاد کشاورزی. معاونت برنامه‌ریزی و اقتصادی. دفتر آمار و فناوری اطلاعات. دی‌ماه ۱۳۸۵.
- ۳- آهنگرزاده رضایی، محمد و رهایی. مهدی (۱۳۸۶). معرفی اجمالی برخی از حوزه‌های کمتر توجه شده بیوتکنولوژی در کشور و ریشه‌یابی علل این رویکرد.
- ۴- بنیادی بالاده، تورج (۱۳۸۵). بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش بیمه برنج در استان گیلان. پایان نامه کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی. دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران.
- ۵- خیراندیش، آذرمیدخت (۱۳۸۰). گزارش نهایی بررسی وضعیت بیوتکنولوژی در کشورهای جهان - کمیسیون بیوتکنولوژی. شورای پژوهش‌های علمی و صنعت کشور.
- ۶- صنعتی، محمدحسین (۱۳۸۲). راهبرد ملی زیست فناوری گیاهی - بررسی محیط ملی. وزارت علوم. تحقیقات و فناوری. تهران: مرکز ملی تحقیقات مهندسی ژنتیک و تکنولوژی زیستی.
- ۷- صنعتی، محمدحسین و اسمعیل‌زاده، نسرین (۱۳۸۱). بیوتکنولوژی راهگشای مشکلات بشری در سده بیست و یکم. انتشارات مرکز ملی تحقیقات مهندسی ژنتیک و تکنولوژی زیستی.
- ۸- قره‌یاضی، بهزاد (۱۳۸۴). راهبرد ملی زیست فناوری گیاهی (شناخت محیط ملی). کمیته زیست فناوری کشور. وزارت علوم تحقیقات و فناوری. مرکز ملی تحقیقات مهندسی ژنتیک و تکنولوژی زیستی. ناشر: مرکز ملی تحقیقات مهندسی ژنتیک و تکنولوژی زیستی.
- ۹- نواب، ف (۱۳۷۴). بررسی عوامل مؤثر بر پذیرش تکنولوژی و شیوه‌های نوین کشاورزی در بین ذرت کاران شهرستان فسا. پایان نامه کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس تهران.

- 10- Baker G. and Burnham T. (2001) "Consumer response to genetically modified foods", *Journal of Agricultural and Resource Economics*, Vol. 26 (2) pp 387-403.
- 11- Boccaletti S. & Moro D. (2000) "Consumer willingness to pay for GM foods in Italy", *AgBioforum*, Vol. 3 (4), pp. 259-267.
- 12- Davis, J. A. 1971. *Elementary survey Analyses*. Prentice- Hall. Englewood Cliffs, NJ.
- 13- Gould, F and cohen, B, micheal (2002). *Sustainable use of genetically modified Crops in Developing countries*. [Online]. Available at: <http://www.Cgiar.org/biotech/repoloo/Contents.htm>.
- 14- Igordan, G. O and Patrick, E (1987). *Factors Associated with the Adoption of Recommended practices for maize production in the kainjilake Basin of Nigeria* Department of Agricultural Extension. University of Ibadan Nigeria.
- 15- James S. and Burton M. (2003) "Consumer preferences for GM food and other attributes of the food system", *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, Vol. 47 (4) pp. 501-518.
- 16- Koivisto Hursti U. and Magnusson M. (2003) "Consumer perceptions of genetically modified and organic foods. What kind of knowledge matters?", *Appetite* Vol. 41 (2) pp. 207-209.
- 17- Leisinger, M. klous (2000). *Ethical challenges of Agricultural Biotechnology for Developing Countries*. [Online]. Available at: <http://www.Cgiar.org/biotech/repoloo/Contents.htm>.

- 18- Li Q., Curtis K., McCluskey J., and Wahl T. (2002) "Consumer attitudes toward genetically modified foods in Beijing, China", *AgBioForum*, Vol. 5 (4) pp. 145-152.
- 19- Magnusson M., Arvola A., Koivisto Hursti U., Åberg L. and Sjöden P. (2003) "Choice of organic foods is related to perceived consequences for human health and to environmentally friendly behaviour", *Appetite*, Vol. 40 (2) pp 109-117.
- 20- Sharma, M. (2002). *Biotechnology Research and Development*. [Online]. Available at: <http://www.Cgiar.org/biotech/repoloo/ontents.htm>.
- 21- Tsay Y. (2003) "The Empirics of Consumer Risk Attitudes and GM Foods", paper presented at the Sixth Annual Conference on Global Economic Analysis, The Hague, The Netherlands, June 2003.
- 22- Wheeler, S (2005). *Factors Influencing Agricultural Professionals' Attitudes Towards Organic Agriculture and Biotechnology*. Centre for Regulation and Market Analysis
- 23- Who. J. P (1980). A study of factors Associated with the Adoption of Re Commended farm practices in Nigeria village *Rural sociology* 45: PP: 320-335.
- 24- Zhang, Q. (2000). *Agricultural Biotechnology opportunities to meet the challenges of food production*. [Online]. Available at: <http://www.Cgiar.org/biotech/repoloo/Contents.htm>.

# **Researching impacts of educational methods on adoption of agricultural biotechnology**

A. A. Karimi, Dr. S. J. Hosseini, Dr. M. Chizari, and Dr. H. Mahdizadeh

## **Abstract**

Application of biotechnology has generated worthwhile impacts and services in many countries and societies, so that its performances have also led to essential changes in their economy. The objective of this research is to identify the impacts of educational methods on adoption of agricultural biotechnology. The statistical population of the study consists of all experts and researchers (150) of provincial agriculture office in Ilam. A questionnaire was employed for data collection whose reliability was confirmed by Cronbach's Alpha coefficient at 0.85. Descriptive-inferential methods were applied for data analysis. Findings disclose that visiting biotechnological farms deserves highest impacts on its adoption, whereas contact with leading farmers and extension animators are considered as the next factors involved. Findings of the inferential statistics reveal that there are significant and positive relationships between all educational methods of this research and adoption of biotechnology.

**Keywords :** Biotechnology, Innovation, Adoption, Educational methods