بررسی عوامل مؤثر بر دانش کارشناسان مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان اصفهان در مورد فن‌آوری نانو

علیرضا پورسعید[۱]، رویا اشراقی سامانی[۲]، محسن شریفی‌راد[۳]

چکیده

مقدمه: فن‌آوری نانو (Nano technology) به عنوان یک فن‌آوری بین رشته‌ای و پیشتاز رفع مشکلات و کمبودها در بسیاری از عرصه‌های علمی و صنعتی، به خوبی جایگاه خود را در علوم کشاورزی و صنایع وابسته به اثبات رسانده است. با در نظر گرفتن ضرورت موضوع، مطالعه حاضر با هدف تعیین عوامل مؤثر بر دانش کارشناسان مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان اصفهان در مورد فن‌آوری نانو در سال ۱۳۹۱ انجام شد.

روش‌ها: مطالعه حاضر از نوع توصیفی تحلیلی به روش مقطعی بود که با سرشماری بر روی کارشناسان شاغل در مرکز مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان اصفهان انجام شد. برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسش‌نامه محقق ساخته استفاده شد که روایی ظاهری و محتوایی و پایایی پرسش‌نامه مورد تأیید قرار گرفت. اطلاعات به دست آمده با استفاده از ضریب همبستگی Spearman و Pearson و آزمون‌های Mann-Whitney U و Kruskal–Wallis و نیز تحلیل رگرسیون چند گانه (Multiple regression) به وسیله نرم‌افزار $SPSS_{19}$ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: میانگین سنی کارشناسان ۳۶/۵ سال با انحراف معیار ۹/۴ بود. بین متغیر شرکت در دوره‌های آموزشی در ارتباط با فن‌آوری نانو و دانش کارشناسان، ارتباط معنی‌داری وجود داشت ($r = -۰/۳۸۷$، $P < ۰/۰۰۰$)، اما بین سایر متغیرهای مستقل با دانش کارشناسان رابطه‌ی معنی‌داری به دست نیامد. در بررسی عوامل مؤثر بر دانش فن‌آوری نانو، از طریق تحلیل رگرسیون، مقدار ضریب تعیین تعدیل شده (Adjusted R square) ۰/۰۳۹ به دست آمد.

نتیجه‌گیری: دانش کارشناسان کشاورزی نسبت به فن‌آوری نانو در سطح چندان مطلوبی که انتظار می‌رفت، نبود و افرادی که از طریق تحصیلات دانشگاهی با این فن‌آوری آشنا شده بودند، دانش بالاتری داشتند. برای هموار نمودن راه توسعه این فن‌آوری در بخش کشاورزی، اعمال مداخلات جهت ارتقای دانش کارشناسان ضروری به نظر می‌رسد.

واژه‌های کلیدی: نانو، فن‌آوری، کشاورزی

نوع مقاله: *پژوهشی*

دریافت مقاله: ۹۰/۱۱/۲۵ *پذیرش مقاله: ۹۱/۳/۲۷*

۱- استادیار، گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، پردیس تحصیلات تکمیلی علوم و تحقیقات، ایلام، ایران

۲- استادیار، گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ایلام، ایلام، ایران

۳- کارشناس ارشد، گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ایلام، ایلام، ایران (نویسنده مسؤول)

Email: mohsen@sharifirad.com

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-13]

مقدمه

امروزه جوامع بشری با انقلاب فن‌آوری‌های نوین روبه‌رو هستند، که تغییرات بسیار شگرفی را در حیطه‌های مختلف زندگی آن‌ها به ارمغان خواهد آورد و بخش کشاورزی نیز از این قاعده مستثنی نیست. بخش کشاورزی در کشور ما نیز از جایگاه خاصی برخوردار است و از نظر تولید، اشتغال، صادرات، حفاظت و بهره‌برداری اصولی از منابع طبیعی، توسعه تحقیقات و فن‌آوری‌ها و توسعه مشارکت‌های مردمی، یکی از ارکان مهم اقتصاد و امنیت کشور به حساب می‌آید (۱). عوامل متعددی در توسعه پایدار کشاورزی و تحقق اهداف مربوط از جمله امنیت غذایی مؤثر می‌باشند. از این بین، فن‌آوری‌های کشاورزی علم- محور که به وسیله تحقیقات کشاورزی توسعه می‌یابند، برای افزایش یا حفظ بهره‌وری و بهبود پایداری منابع طبیعی و محیط زیست و همچنین تقویت سرمایه‌های انسانی، اجتماعی و اقتصادی کنش‌گران عرصه توسعه کشاورزی به ویژه کشاورزان ضروری هستند (۲). این فن‌آوری‌ها از یک سو، موجبات نوسازی کشاورزی سنتی را فراهم می‌نمایند و امکان تولید طیف گسترده‌تری از کالاها و خدمات را میسر می‌سازند و از سوی دیگر، کنترل انسان بر منابع طبیعی و بهره‌برداری از آن را بهبود می‌بخشند (۳).

فن‌آوری نانو (Nano technology) به عنوان یک فن‌آوری بین رشته‌ای و پیشتاز رفع مشکلات و کمبودها در بسیاری از عرصه‌های علمی و صنعتی، به خوبی جایگاه خود را در علوم کشاورزی و صنایع وابسته به اثبات رسانده است. فن‌آوری نانو کاربردهای وسیعی در همه مراحل تولید، فراوری، نگهداری، بسته‌بندی و انتقال تولیدات کشاورزی دارد. ورود فن‌آوری نانو به صنعت کشاورزی و صنایع غذایی، متضمن افزایش میزان تولیدات و کیفیت آن‌ها در کنار حفظ محیط زیست و منابع کره زمین می‌باشد (۴).

فن‌آوری نانو، فن‌آوری است که از کنش‌ها و واکنش‌هایی که در سطح اتم اتفاق می‌افتد، منشأ می‌گیرد. این فن‌آوری جدید تمام علوم را در خواهد نوردید. به تعبیر دقیق‌تر، فن‌آوری نانو انقلابی جدید برای همه علوم در آینده است. این تکنولوژی قادر به بهبود روش‌های ارزیابی، مدیریت و کاهش خطرات برای محیط زیست است و فرصت‌هایی را برای تولید محصولات جدید فراهم خواهد ساخت. فن‌آوری نانو در واقع مهندسی در سطح اتم و یا گروهی از اتم‌ها می‌باشد. از همین تعریف ساده بر می‌آید که فن‌آوری نانو یک رشته جدید نیست، بلکه رویکرد جدیدی در تمام رشته‌ها است (۵).

هم‌زمان با ورود کشورهای پیشرو در علم و فن‌آوری به حوزه فن‌آوری نانو، در کشور ایران نیز فعالیت‌های گوناگونی در این زمینه طرح‌ریزی و انجام شده است. در حال حاضر، فن‌آوری نانو یکی از اولویت‌های فن‌آوری کشور به شمار می‌رود که در سیاست‌های کلی نظام و برنامه پنج ساله چهارم به آن تأکید شده است. در همین زمینه، وزارت جهاد کشاورزی هم‌گام با برخی از وزارت‌خانه‌ها و دستگاه‌های اجرایی کشور به بسترسازی و فعالیت در حوزه فن‌آوری نانو اقدام کرده است (۶).

طی سال‌های اخیر سرمایه‌گذاری‌های چشم‌گیری از طریق صنایع، دانشگاه‌ها و دولت در حوزه فن‌آوری نانو صورت پذیرفته است؛ با این امید که پیشرفت‌ها در این زمینه بتواند تأثیر شگرف و مثبتی بر جنبه‌های مختلف زندگی انسان داشته باشد (۱۱-۷). با وجود اهمیت سرمایه‌گذاری در تحقیقات و توسعه، درک عمومی و نگرش نسبت به یک فن‌آوری در حال ظهور، می‌تواند تأثیر عمیقی را بر دامنه استفاده و کاربرد آن فن‌آوری داشته باشد. درک اشتباه و حتی نبود یک درک عمومی نسبت به یک فن‌آوری خاص، منجر به واکنش منفی افراد در مورد آن فن‌آوری می‌شود (۱۶-۱۲).

به هر حال، پذیرش مردم و درک عمومی از فن‌آوری نانو به عنوان یک موضوع علمی نوظهور، در گذشته نیز مطرح بوده است، اما محققان علوم طبیعی و اجتماعی به تازگی شروع به بررسی اهمیت شناخت کامل جامعه از فن‌آوری نانو کرده‌اند. در حقیقت بسیاری از تحقیقات پیشین، بر روی رسانه‌ها یا آگاهی از خطرات و فواید فن‌آوری نانو متمرکز بوده‌اند و کمتر به بررسی تأثیرات پیچیده بسیاری از این عوامل بر نگرش جامعه در حوزه فن‌آوری نانو پرداخته‌اند (۱۱). طی سال‌های اخیر، مطالعات متعددی در زمینه بررسی نگرش افراد در خصوص فن‌آوری نانو و متغیرهای تأثیرگذار

www.mui.ac.ir

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-13]

بر آن صورت پذیرفته است که در زیر به نتایج برخی از مهم‌ترین آن‌ها اشاره می‌شود:

در استان اصفهان اقداماتی در زمینه توسعه فن‌آوری نانو و کاربرد آن در کشاورزی صورت گرفته است، اما این اقدامات بیشتر در زمینه محصولات نانویی بوده و کمتر به آگاهی و درک افراد در حوزه‌های مختلف همچون کشاورزی پرداخته است. با وجود گذشت بیش از شش سال از ورود فن‌آوری نانو در بخش کشاورزی، (بر اساس مصاحبه‌های شخصی محقق با متخصصان و مطلعان کلیدی در زمینه موضوع مورد پژوهش) به نظر می‌رسد که در میان اکثر کنش‌گران بخش کشاورزی، آگاهی و درک صحیحی از مفهوم فن‌آوری نانو و کاربردهای آن شکل نگرفته است؛ بدون شک این امر می‌تواند توسعه فن‌آوری نانو و در نتیجه بهره‌گیری از پتانسیل‌ها و قابلیت‌های منحصر به فرد آن برای متحول نمودن صنعت کشاورزی را با تأخیر مواجه سازد.

از این‌رو، انجام مطالعاتی در زمینه بررسی سطح آگاهی افراد نسبت به فن‌آوری نانو در بخش کشاورزی و دیگر بخش‌ها ضروری است تا بتوان با شناخت و تحلیل وضعیت موجود، جهت آگاه‌سازی و سوق دادن افراد به سوی فن‌آوری‌های نوظهوری همچون فن‌آوری نانو برنامه‌های اثربخش‌تری را طراحی کرد. بدون تردید، این امر یکی از نخستین گام‌هایی است که می‌توان در راستای توسعه پایدار فن‌آوری نانو در بخش کشاورزی برداشت. پژوهش حاضر با در نظر گرفتن ضرورت موضوع و با هدف تعیین عوامل مؤثر بر دانش کارشناسان مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان اصفهان در مورد فن‌آروی نانو در سال ۱۳۹۱ انجام شد.

روش‌ها

مطالعه حاضر از نوع توصیفی- تحلیلی به روش مقطعی بود که جامعه آماری آن شامل کارشناسان شاغل در مرکز مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان اصفهان و مراکز و شرکت‌هایی مرتبط با این مرکز بود. روش نمونه‌گیری به صورت سرشماری شامل کل افراد جامعه آماری (در مجموع ۱۵۰ نفر) بودکه از این تعداد، ۱۴۰ پرسش‌نامه تکمیل و وارد مطالعه شد. برای جمع‌آوری داده‌ها از پرسش‌نامه محقق ساخته استفاده شد که دارای سه بخش مشخصات فردی (۶ گویه)، مشخصات سازمانی (۳ گویه) و دانش (۱۸ گویه) بود. برای تعیین روایی پرسش‌نامه از روایی ظاهری و محتوایی استفاده شد و پایایی پرسش‌نامه با تکمیل آن توسط ۳۰ نفر از دانشجویان سال آخر کارشناسی رشته کشاورزی با Cronbach's alpha ۰/۹ مورد تأیید قرار گرفت.

جمع‌آوری داده‌ها به روش مصاحبه حضوری بود و قبل از پرسش‌گری، اهداف مطالعه به صورت کامل توضیح داده شد و رضایت آگاهانه شفاهی برای شرکت در مطالعه اخذ شد. اطلاعات به دست آمده با استفاده از آمار توصیفی و استنباطی نظیر فراوانی، درصد فراوانی، میانگین، انحراف معیار، ضریب تغییرات، ضریب همبستگی Spearman و Pearson و نیز با آزمون‌های Mann-Whitney U و Kruskal–Wallis و نیز تحلیل رگرسیون چند گانه (Multiple regression) به وسیله نرم‌افزار $SPSS_{19}$ با در نظر گرفتن سطح معنی‌داری ۰/۰۵ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها

میانگین سنی کارشناسان ۳۶/۵ سال با انحراف معیار ۹/۴ بود که جوان‌ترین آن‌ها ۱۹ سال و مسن‌ترین آن‌ها ۶۰ سال سن داشت. ۷۲ درصد از کارشناسان کمتر از ۴۵ سال سن داشتند و همچنین ۱۰/۸ درصد از آن‌ها در گروه سنی بیشتر از ۵۰ سال بودند. در این تحقیق، اکثر کارشناسان از جنس مرد (۷۵/۴ درصد) و دارای مدرک تحصیلی لیسانس (۹۱ نفر و ۶۵/۱ درصد) بودند. میانگین اشتغال به کار اداری کارشناسان ۱۸ سال بود که کمترین آن‌ها یک و بیشترین آن‌ها ۳۰ سال سابقه اشتغال به کار داشتند و بیشترین فراوانی پاسخ‌گویان از نظر وضعیت استخدام، کارشناسان رسمی بودند (جدول ۱).

۶۴ درصد از کارشناسان در هیچ دوره آموزشی ضمن خدمت که مربوط به کشاورزی ارگانیک باشد، شرکت نکرده بودند. ۲۲ نفر در یک دوره، ۱۱ نفر در دو دوره و ۱۵ نفر نیز در بیش از دو دوره آموزش ضمن خدمت مرتبط با کشاورزی ارگانیک شرکت کرده بودند.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-13]

جدول ۱: مشخصات دموگرافیک کارشناسان شرکت کننده در مطالعه

متغیر		فراوانی (نفر)	درصد	درصد تجمعی
گروه سنی (سال)	کمتر از ۳۵	۶۷	۴۷/۸	۴۷/۸
	۳۵ تا ۴۰	۱۵	۱۰/۷	۵۸/۵
	۴۰ تا ۴۵	۱۹	۱۳/۵	۷۲/۰
	۴۵ تا ۵۰	۲۴	۱۷/۱	۸۹/۲
	بیشتر از ۵۰	۱۵	۱۰/۸	۱۰۰
سطح تحصیلات	فوق دیپلم و کمتر	۱۷	۱۲/۱	۱۲/۱
	لیسانس	۹۱	۶۵/۱	۷۷/۲
	فوق لیسانس	۳۰	۲۱/۴	۹۸/۶
	دکتری	۲	۱/۴	۱۰۰
سابقه اشتغال	کمتر از ۵	۶	۴/۳	۴/۳
	۵ تا ۱۵	۵۴	۳۸/۶	۴۲/۹
	۱۵ و بیشتر	۷۳	۵۲/۱	۹۵/۰
	بدون پاسخ	۷	۵	۱۰۰
وضعیت استخدام	رسمی	۵۶	۴۰/۰	۴۰
	پیمانی	۲	۱/۴	۴۱/۴
	قراردادی	۲۲	۱۵/۷	۵۷/۱
	سایر	۴۹	۳۵	۹۲/۱
	بدون پاسخ	۱۱	۷/۸	۱۰۰

در مورد روش آشنایی با مفهوم کشاورزی ارگانیک که در هفت گزینه به صورت بلی- خیر طرح گردیده بود، تعداد ۷۶ نفر (۵۷/۱ درصد) اعلام نمودند که از طریق سایت‌های اینترنتی با این مفهوم آشنا گردیده‌اند و ۷۵ نفر (۵۶/۴ درصد) نیز اعلام کردند که در دوران تحصیلات دانشگاهی با این مفهوم آشنا شده‌اند. با توجه به نوپا بودن نظام کشاورزی ارگانیک و عدم طراحی دوره‌های آموزشی ضمن خدمت در این زمینه برای کارشناسان، این دوره‌ها کمترین طریقه آشنایی را با ۴۵ نفر (۳۳/۸ درصد) به خود اختصاص دادند.

نتایج به دست آمده در مورد سطح دانش کارشناسان در خصوص مفهوم فن‌آوری نانو، نشان داد که سطح دانش کارشناسان در زمینه‌هایی چون «آشنایی با تاریخچه فن‌آوری نانو»، «آشنایی با مفهوم فن‌آوری نانو» و «آشنایی با مجلات و نشریات مرتبط با فن‌آوری نانو» زیاد می‌باشد. با توجه به ضریب تغییرات به دست آمده، زمینه‌های پیش‌گفت به ترتیب دارای رتبه ۱ تا ۳ می‌باشند. اما در مورد گویه‌هایی چون «آشنایی با روش‌های ساخت مواد نانویی»، «آشنایی با مبانی و مفاهیم نانو»، «آشنایی با ابزار و وسایل تعیین عناصر پایه» و «آشنایی با جایگاه کشورها در زمینه توسعه فن‌آوری نانو» سطح دانش کارشناسان در حد متوسط بود (جدول ۲).

در این مطالعه بین متغیر شرکت در دوره‌های آموزشی در ارتباط با فن‌آوری نانو و دانش کارشناسان ارتباط معنی‌داری وجود داشت ($r = -۰/۳۸۷$ ،$P < ۰/۰۰۱$). اما بین سایر متغیرهای مستقل با دانش کارشناسان رابطه معنی‌داری به دست نیامد (جدول ۳).

www.mui.ac.ir

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-13]

جدول ۲: سطح دانش کارشناسان در خصوص مفهوم فن‌آوری نانو

عناصر موجود در مفهوم فن‌آوری نانو	سطح دانش									
	خیلی کم		کم		تا حدودی		زیاد		خیلی زیاد	
	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
آشنایی با تاریخچه نانو	۱۱۴	۸۰/۳	۲۱	۱۴/۸	۲	۱/۴	۰	۰	۰	۰
آشنایی با مفهوم نانو	۴۰	۲۸/۲	۷۸	۵۴/۹	۱۹	۱۳/۴	۲	۱/۴	۰	۰
آشنایی با مجلات و نشریات مرتبط با فن‌آوری نانو	۹۵	۶۶/۹	۳۴	۲۳/۹	۴	۲/۸	۰	۰	۰	۰
آشنایی با مزایای نهفته فن‌آوری نانو	۵۶	۳۹/۴	۶۵	۴۵/۸	۱۸	۱۲/۷	۱	۰/۷	۰	۰
آشنایی با انواع محصولات نانویی	۸۰	۵۶/۳	۵۰	۳۵/۲	۹	۶/۳			۰	۰
آشنایی با زیرساخت‌های فن‌آوری نانو	۱۱۸	۸۱	۲۱	۱۴/۸	۲	۱/۴	۱	۰/۷	۰	۰
آشنایی با عناصر پایه در فن‌آوری نانو	۱۱۴	۸۰/۳	۲۰	۱۴/۱	۲	۱/۴	۱	۰/۷	۰	۰
آشنایی با اختراعات جدید در زمینه توسعه فن‌آوری نانو	۹۶	۶۷/۶	۲۹	۲۰/۴	۷	۴/۹			۰	۰
آشنایی با پایگاه‌های اینترنتی فن‌آوری نانو	۱۰۱	۷۱/۱	۳۲	۲۲/۵	۴	۲/۸	۱	۰/۷	۰	۰
آشنایی با پیامدهای ناشی از استفاده محصولات نانویی	۹۹	۶۹/۷	۲۵	۱۷/۶	۳	۲/۱	۱	۰/۷	۰	۰
آشنایی با طبقه‌بندی مواد نانویی	۷۵	۵۲/۸	۴۶	۳۲/۴	۱۶	۱۱/۳	۱	۰/۷	۰	۰
آشنایی با شاخص‌های توسعه فن‌آوری نانو	۱۰۸	۷۶/۱	۲۷	۱۹	۴	۲/۸	۱	۰/۷	۰	۰
آشنایی با نکات ایمنی در استفاده از محصولات نانویی	۹۶	۶۷/۶	۳۵	۲۴/۶	۸	۵/۶	۱	۰/۷	۰	۰
آشنایی با جایگاه استان‌ها در زمینه توسعه فن‌آوری نانو	۱۰۲	۷۱/۸	۲۹	۲۰/۴	۷	۴/۹	۱	۰/۷	۰	۰
آشنایی با ساخت مواد نانویی	۸۴	۵۹/۲	۳۷	۲۶/۱	۱۶	۱۱/۳	۱	۰/۷	۰	۰
آشنایی با مبانی و مفاهیم نانو	۸۲	۵۷/۷	۴۰	۲۸/۲	۱۱	۷/۷	۲	۱/۴	۰	۰
آشنایی با ابزار و وسایل تعیین عناصر پایه	۱۰۵	۷۳/۹	۲۵	۱۷/۶	۶	۴/۲	۱	۰/۷	۰	۰
آشنایی با جایگاه کشورها در زمینه توسعه فن‌آوری نانو	۹۱	۶۴/۱	۴۱	۲۸/۹	۶	۴/۲	۱	۰/۷	۰	۰

جدول ۳: همبستگی متغیرهای تحقیق با متغیر وابسته دانش کارشناسان

متغیر	نوع ضریب همبستگی	ضریب همبستگی	سطح معنی‌داری
محل خدمت	Spearman	-۰/۱۷۹	۰/۱۰۵
شرکت در دوره‌های آموزش در ارتباط با فن‌آوری نانو*	Spearman	-۰/۳۸۷	<۰/۰۰۱
جنسیت	Spearman	۰/۰۳۹	۰/۷۰۰
سابقه کار اداری	Spearman	۰/۰۰۶	۰/۹۶۰
سن	Spearman	۰/۰۸۶	۰/۴۱۰
رشته تحصیلی	Spearman	-۰/۰۴۹	۰/۶۵۰
سطوح تحصیلات	Spearman	۰/۱۸۲	۰/۰۸۱
روش آشنایی با فن‌آوری نانو	Spearman	۰/۰۰۶	۰/۹۵۰

* معنی‌داری در سطح دو درصد

www.mui.ac.ir

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-13]

جدول ۴: مقایسه میانگین سطوح تحصیلات و دانش کارشناسان در رابطه با فن‌آوری نانو

سطوح تحصیلات	فراوانی	میانگین رتبه	X۲	sig
دیپلم	۴	۶/۲۵		
فوق دیپلم	۴	۴۵/۷۵		
لیسانس	۶۴	۴۸/۳۲	۹/۷۳	*۰/۰۲۱
فوق لیسانس	۲۱	۵۰/۹۸		

* معنی‌داری در سطح پنج درصد

مقایسه میانگین سطوح تحصیلات و نظرات کارشناسان در خصوص دانش فن‌آوری نانو نشان داد که بین سطوح تحصیلات و دانش کارشناسان تفاوت معنی‌داری وجود دارد (جدول ۴).

مقایسه میانگین نظرات کارشناسان در خصوص دانش فن‌آوری نانو به لحاظ شرکت در دوره‌های آموزشی با استفاده از آزمون Mann-Whitney U انجام گرفت. نتایج نشان داد که بین تعداد دوره آموزشی گذرانده و دانش کارشناسان نسبت به فن‌آوری نانو تفاوت معنی‌داری وجود دارد؛ به عبارتی بین دانش کسانی که در دوره‌های آموزشی مربوط به فن‌آوری نانو شرکت کرده بودند و کسانی که در این دوره‌ها شرکت نکرده بودند، اختلاف معنی‌داری وجود داشت.

بین دانش کارشناسان در رابطه با فن‌آوری نانو و روش آشنایی با فن‌آوری نانو تفاوت معنی‌داری به دست آمد. به عبارتی، بین افرادی که از روش‌های مختلف با فن‌آوری نانو آشنا شده بودند، از لحاظ میزان دانش آن‌ها در مورد فن‌آوری نانو اختلاف معنی‌داری وجود داشت؛ افرادی که از طریق تحصیلات دانشگاهی با این فن‌آوری آشنا شده بودند، بالاترین میزان دانش و افرادی که از طریق روزنامه و مجلات و سایر منابع مشابه به این اطلاعات دست یافته بودند، کمترین میزان دانش را داشتند.

جدول ۵: ویژگی‌های مدل رگرسیونی، عوامل مؤثر بر دانش فن‌آوری نانو

مدل رگرسیون	R	R Square	Adjusted R Square
متغیر وابسته: دانش فن‌آوری نانو	۰/۴۰۶	۰/۱۶۵	۰/۰۳۹

جدول ۶: ضرایب مدل رگرسیونی، عوامل مؤثر بر دانش فن‌آوری نانو

مدل رگرسیونی	ضرایب غیر استاندارد		ضرایب استاندارد	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
ثابت	۲/۱۱۷	۰/۵۰۲		۴/۲۲۱	<۰/۰۰۱
محل خدمت	−۰/۰۰۸	۰/۰۱۱	−۰/۱۲۳	−۰/۷۴۵	۰/۴۶۰
شرکت در دوره‌های آموزش ضمن خدمت	−۰/۱۵۶	۰/۰۹۹	−۰/۲۱۱	−۱/۵۸۸	۰/۱۱۸
جنسیت	۰/۱۴۵	۰/۱۰۷	۰/۱۸۶	۱/۳۵۲	۰/۱۸۲
سابقه کار اداری	۰/۰۱۰	۰/۰۱۱	۰/۲۳۷	۰/۸۴۰	۰/۴۰۴
سن	−۰/۰۰۵	۰/۰۱۰	−۰/۱۳۳	−۰/۴۸۸	۰/۶۲۸
رشته تحصیلی	۰/۰۰۲	۰/۰۰۷	۰/۰۳۷	۰/۲۷۲	۰/۷۸۷
سطوح تحصیلات	۰/۰۴۶	۰/۰۷۹	۰/۰۸۰	۰/۵۸۱	۰/۵۶۳
روش آشنایی با نانو	−۰/۰۰۹	۰/۰۲۳	−۰/۰۵۵	−۰/۳۹۱	۰/۶۹۸

www.mui.ac.ir

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-13]

در بررسی عوامل مؤثر بر دانش فن‌آوری نانو از طریق تحلیل رگرسیون، مقدار ضریب تعیین تعدیل شده ۰/۰۳۹ به دست آمد که نشان می‌دهد تنها ۳ درصد از تغییرات متغیر وابسته توسط متغیرهای مستقل تبیین می‌شود (جداول ۵، ۶).

بحث

در شرایط فعلی وارد شدن کشور به حوزه فن‌آوری نانو، یک ضرورت به شمار می‌رود و در نظرگرفتن کاربردها و قابلیت‌های فراوان فن‌آوری نانو در کشاورزی، اهمیت آن را مضاعف نموده است. این فن‌آوری به عنوان یک فرصت، موجبات تحول در بخش کشاورزی کشور را فراهم می‌سازد که مستلزم آینده‌نگری و برنامه‌ریزی به منظور توسعه پایدار فن‌آوری نانو در بخش کشاورزی است و بدون مشارکت دست‌اندرکاران و کنش‌گران بخش کشاورزی در مراحل مختلف، توسعه فن‌آوری امکان پذیر نخواهد بود. نتایج این پژوهش حاکی از آن بود که دانش کارشناسان بخش کشاورزی در این زمینه در سطح مورد انتظار قرار نداشت. مطالعات محدودی هم‌سو با این مطالعه برای مقایسه یافته‌ها در دست بود، اما یافته‌های مطالعات انجام شده روی نگرش در مورد فن‌آوری نانو تا حدودی با یافته‌های این پژوهش هم‌خوانی داشت (۱۸-۱۷).

در خصوص کانال آشنایی پاسخ‌گویان با فن‌آوری نانو، نتایج بیان‌گر آن بود که افرادی که از طریق تحصیلات دانشگاهی با این فن‌آوری آشنا شده بودند، دانش بالاتری داشتند و اینترنت، سمینارهای علمی و رادیو و تلویزیون، به ترتیب به عنوان مهم‌ترین کانال‌های بعدی آشنایی افراد با فن‌آوری نانو به شمار می‌رفتند که این موضوع بر اهمیت آموزش‌های دانشگاهی و به دنبال آن اینترنت در نشر موضوعات علمی جدید تأکید دارد. این یافته، در پژوهشی مرتبط (۱۹) و در مطالعه رضایی و همکاران نیز مورد تأیید قرار گرفته است (۲۰). با توجه به نقش پررنگ رسانه‌های عمومی (رادیو و تلویزیون) در زندگی افراد به عنوان یکی از مهم‌ترین کانال‌های رسانه‌ای، تهیه و پخش برنامه‌های مرتبط با فن‌آوری نانوی کشاورزی می‌تواند در آگاه‌سازی مخاطبان به خصوص افراد مرتبط با بخش کشاورزی نظیر کارشناسان و خود کشاورزان به عنوان نخستین پذیرنده‌های فن‌آوری نقش بسیار مهمی داشته باشد.

در بررسی عوامل مؤثر بر دانش فن‌آوری نانو، از طریق تحلیل رگرسیون مقدار ضریب تعیین تعدیل شده، ۰/۰۳۹ به دست آمد که نشان می‌دهد تنها ۳ درصد از تغییرات متغیر وابسته توسط متغیرهای مستقل تبیین شد؛ در مطالعه رضایی و همکاران نیز (۲۰) سه متغیر میزان آشنایی با کاربردهای فن‌آوری نانو در کشاورزی، میزان آشنایی با مفهوم فن‌آوری نانو و تعداد طرح پژوهشی انجام شده، در حدود ۶۱ درصد از تغییرات متغیر وابسته «نگرش محققان کشاورزی نسبت به فن‌آوری نانو» را تبیین می‌کرد و وارد شدن متغیرهایی هم‌چون میزان آشنایی با مفهوم فن‌آوری نانو و کاربردهای آن در تحلیل رگرسیون، در مطالعات دیگر (۲۱، ۱۸) نیز مورد تأیید قرار گرفته است.

نتیجه گیری

به طور کلی آگاهی و درک عمومی نسبت به یک فن‌آوری در حال ظهور، می‌تواند تأثیر عمیقی بر دامنه استفاده از آن فن‌آوری داشته باشد و حتی نبود یک درک عمومی نسبت به یک فن‌آوری خاص، منجر به واکنش منفی افراد در مورد آن فن‌آوری می‌گردد. با توجه به تازگی موضوع توسعه فن‌آوری نانو در کشور، این امر می‌تواند بسیار حایز اهمیت باشد. از این‌رو، پیشنهاد می‌شود سطح دانش و آگاهی دیگر کنش‌گران بخش کشاورزی در خصوص فن‌آوری نانو و کاربردهای آن و نیز نگرش آنان نسبت به فن‌آوری نانو و شناسایی متغیرهای تأثیرگذار بررسی شود. نتایج چنین تحقیقاتی می‌تواند در برنامه‌ریزی اثربخش‌تر برای آگاه‌سازی و مشارکت کنش‌گران بخش کشاورزی در مراحل مختلف توسعه فن‌آوری نانو مورد استفاده قرار گیرد.

محدودیت‌ها

سنجش دقیق دانش و تعیین عوامل مؤثر در خصوص فن‌آوری نانو که یکی از فن‌آوری‌های نوین در بخش کشاورزی است با توجه به فقدان مطالعات علمی مشابه و جدید بودن موضوع حداقل در سطح کشور و عدم دسترسی به منابع علمی کافی در زمینه تحقیق، انجام پژوهش را با مشکل مواجه ساخته بود که پژوهش‌گران با کمک و مشاوره‌های علمی استادان در این حیطه سعی داشتند بر این مشکلات فایق آیند.

www.mui.ac.ir

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-13]

References

1. Agricultural Ministry. Iranian agricultural development action plan [Online]. 2006 [cited 2006 Sep17]; Available from: URL: http://www.agronano.ir / [In Persian].
2. Sharifzadeh A. Explaining mechanisms of strengthening the Iran's agricultural research system [PhD Thesis]. Tehran, Iran; University of Tehran; 2006.
3. Opara LU. Agricultural engineering education and research in knowledge-based economy. In: Kosutic S (Ed.). Proceedings of the 30th International Symposium on Agricultural Engineering, 17-19 August 2002. Croatia, Zagreb; 2002. p. 33-46.
4. Joseph T, Morrison M. Nanotechnology in Agriculture and Food [Online]. 2006; Available from: URL: http://www.nanoforum.org/nf06~modul~showmore~folder~99999~scid~377~.html?action=longview_publication/
5. Andreta E. Nanosciences and nanotechnologies: what future for research. Proceedings of the Nano Tech 2003+ Future Conference and Expo; 2003 Feb 26; Tokyo, Japan; 2003.
6. Iranian Initiative Nanotechnology. Iranian action plan for nanotechnology development [Online]. 2005 [cited 2005 May 13]; Available from: URL: http://www.nano.ir /[In Persian].
7. Roco MC. Broader Societal Issues of Nanotechnology. Journal of Nanoparticle Research 2003; 5(3-4): 181-9.
8. Roco MC. Public Affairs Forum National Nanotechnology Initiative to Advance Broad Societal Goals. MRS Bulletin 2003; 28(6): 416-7.
9. Roco M, Bainbridge W. Societal implications of nanoscience and nanotechnology. Journal Nanoparticle Research 2005; 10(2): 112-8.
10. Parr D. Will nanotechnology make the world a better place? Trends Biotechnol 2005; 23(8): 395-8.
11. Selin C. Expectations and the Emergence of Nanotechnology. Science Technology Human Values 2007; 32(2): 196-220.
12. Friedman S, Egold B. Nanotechnology: Risks and the media. IEEE Tech Soc Magazine 2005; 24(4): 5-11.
13. Knight H, Pierce J. To kill a technology. Journal of Engineer 2003; 291(1): 24-9.
14. Mills K, Fleddermann C. Getting the best from nanotechnology: approaching social and ethical implications openly and proactively. IEEE Technology and Society Magazine 2005; 24(4): 18-26.
15. Acray B. Nanotechnology Faces GM- style Backlash. J IEE Review 2003; 49(3): 12-7.
16. Cobb M, Macoubrie J. Public perceptions about nanotechnology: Risks, benefits and trust. Journal of Nanoparticle Research 2004; 6(4): 395-405.
17. Social Research Association. Nanotechnology: Views of the general public 2005 [cited 2005 Aug 15]; Available from: URL: http://www.nanotech.org.uk/MarketResearch.pdf/
18. Canadian Biotechnology Secretariat. International public opinion research on emerging technologies: Canada-US survey results [Online]. 2005 [cited 2005 Sep 9]; Available from: URL: http://www.bioportal.gc.ca/ English/View.asp?pmiid = 524&x=720 /
19. National Public Viewpoints Studies and Assessment Center. Attitude of media expert and managers about nanotechnology [Online]. 2004 [cited 2004 Apr 9]; Available from: URL: http://www.nano.ir/[In Persian].
20. Rezaie R, Hosseini SM, Shaabanali H, Sarfarazi A. Assessing of factors influenced on attitudes of agricultural researchers toward Nano technology. Iranian Journal of Agricultural Economics and Development 2009; 40(3): 71-80. [In Persian].
21. Besley JC, Kramer VL, Priest SH. Expert opinion on nanotechnology: risks, benefits, and regulation. Journal of Nanoparticle Research 2008; 10(4): 549-58.

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-13]

Factors Influencing Knowledge about Nanotechnology of Experts of Jihad Agricultural Management Centers in Isfahan, Iran

Alireza Poursaeed[1], Roya Eshragi Samani[2], Mohsen Sharifi Rad[3]

Abstract

Background: Nanotechnology as an interdisciplinary technology and pacemaker in solving problems and overcoming shortages in many areas of science and industry. Its position in agricultural sciences and related industries has been proven. Considering the importance of this topic, this study was done to determine the factors influencing knowledge about nanotechnology in the Jihad Agricultural Management Experts of Isfahan, Iran, in 2012.

Methods: This was a descriptive, analytical, and cross-sectional study using census sampling method on agricultural experts working in the center in Isfahan. A researcher-made questionnaire was used to collect data; its content validity and reliability was approved. Data were analyzed using the Pearson and Spearman correlation coefficients, Mann-Whitney test, Kruskal-Wallis test, and multiple regression analysis by using SPSS software version 19.

Findings: Mean age of participants was 36.5 years with an SD of 9.4. There was a significant relationship between the variable of participation in training courses and the knowledge of experts about nanotechnology ($P < 0.000$, $r = -0.387$). However, the other independent variables were not significantly associated with expert's knowledge. In assessing the factors influencing nanotechnology knowledge, through regression analysis, the adjusted coefficient of determination was 0.039.

Conclusion: The level of knowledge of agricultural experts about nanotechnology was not as high as expected and those who were familiar with this technology through academic training had a higher knowledge. To pave the way for the development of this technology in the agricultural sector, interventions to promote knowledge of experts and other stakeholders is essential.

Keywords: Nano, Technology, Agriculture

1- Assistant Professor, Department of Agricultural Extension and Education, School of Agriculture, Graduate Science and Research Branch, Ilam, Iran
2- Assistant Professor, Department of Agricultural Extension and Education, School of Agriculture, Ilam Branch, Islamic Azad University, Ilam, Iran
3- MSc, Department of Agricultural Extension and Education, School of Agriculture Ilam Branch, Islamic Azad University, Ilam, Iran (Corresponding Author) Email: mohsen@sharifirad.com

www.mui.ac.ir

[Downloaded from hsr.mui.ac.ir on 2026-11-13]