

## آسیب‌شناسی برنامه‌های ترویج کشاورزی در دوران کرونا و پساکرونا و تأثیر آن بر توسعه کشاورزی

یاسر محمدی<sup>۱</sup>، فرشته عوافی اکمل<sup>۲</sup>

۱- استادیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان،

۲- دانشجوی دکتری توسعه کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان،

### چکیده

بیماری کرونا منجر به مشکلات و ناملايمات زيادي در سراسر جهان شده است. بخش ترویج و آموزش کشاورزی نیز به واسطه مأموریتی که در انتقال دانش به بخش کشاورزی دارد در این دوران با مشکلاتی در ارائه خدمات خود مواجه شده است؛ از این رو این پژوهش به آسیب‌شناسی برنامه‌های ترویج کشاورزی در دوران کرونا و پساکرونا و تأثیر آن بر روند توسعه کشاورزی پرداخته است. پژوهش، به لحاظ هدف، کاربردی و از دیدمان کیفی تبعیت می‌کند چون همه‌گیری کرونا یک پدیده نوینی است که شناخت اثرات آن نیازمند یک مطالعه همه‌جانبه و عمیق بوده و نتایج حاصله قابل استفاده برای سازمان‌های ترویج است. روش کیفی مورد استفاده، تلفیقی از تئوری داده‌بنیان و فن دلفی‌فازی است. جامعه آماری پژوهش، کارشناسان ترویج و آموزش کشاورزی و توسعه روستایی جهاد کشاورزی استان همدان و همچنین اعضای هیئت علمی رشته‌های ترویج و توسعه روستایی به تعداد ۲۰ تن بودند. روش نمونه‌گیری در این پژوهش، نمونه‌گیری هدفمند و اساس، اصل کفایت نظری بود چون پژوهش بصورت هدفمند بدنبال شناسایی و مصاحبه با افراد خبره در حوزه ترویج و آموزش کشاورزی بود. روش اصلی جمع‌آوری اطلاعات، مصاحبه‌های نیمه ساختارمند بود. داده‌های به‌دست‌آمده از مصاحبه، ابتدا کدگذاری و سپس از طریق فن دلفی‌فازی اعتبارسنجی شدند. یافته‌ها نشان داد که آسیب‌های برنامه‌های ترویج کشاورزی در دوره کرونا و پساکرونا عبارت‌اند از: مشکلات در ارائه خدمات حضوری ترویج بدلیل عدم حضور فیزیکی کشاورزان، نداشتن آمادگی ترویج کشاورزی برای پذیرش آموزش مجازی، اثربخشی پایین آموزش مجازی در ارائه محتوای ترویجی، کاهش سودآوری بخش کشاورزی، به خطر افتادن مشاغل غیرکشاورزی و کاهش ارتباطات رودررو. از سوی دیگر بیماری کرونا فرصت‌هایی را در زمینه گسترش سامانه‌های آموزش مجازی در زمان کرونا و تغییر در نوع کشت محصولات کشاورزی ایجاد نمود. پیشنهاد می‌شود در راستای تاب‌آوری سیستم ترویج و آموزش کشاورزی در مقابل حوادث احتمالی آتی همانند کرونا، بستر آموزش مجازی جهت اجرای مداوم و اثربخش برنامه‌های ترویج لازم است تقویت شود.

نمایه واژگان: ترویج کشاورزی، پاندمی کرونا، آموزش مجازی، فن دلفی‌فازی، توسعه کشاورزی

نویسنده مسئول: یاسر محمدی

رایانامه: y.mohammadi@basu.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۹/۳۰

تاریخ ارسال: ۱۴۰۱/۰۷/۲۰

## مقدمه

در دسامبر ۲۰۱۹ یک بیماری مسری تنفسی در شهر ووهان چین گزارش شد (چاکر بورتی و ماتی<sup>۱</sup>، ۲۰۲۰). همه‌گیری COVID-19 ویرانی‌های زیادی را برای بشریت ایجاد نمود (ادی و ادی<sup>۲</sup>، ۲۰۲۰). در واکنش به بیماری همه‌گیر کووید ۱۹، سازمان بهداشت جهانی محدودیت‌هایی را برای اجتماعات برای هر هدف اعلام کرد (سازمان بهداشت جهانی، ۲۰۲۱). به همان اندازه که این چارچوب قانونی حرکتی شریف در مهار شیوع این بیماری بود اما تأثیر منفی بر عرضه مواد غذایی، دسترسی و ثبات، به‌ویژه نهاده‌های کشاورزی و بازارهای خروجی و خدمات ترویج و آموزش کشاورزی داشت (پرسپرینگ<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۲۱). اپیدمی کووید-۱۹ همه افراد را هرچند به درجات مختلف به‌طور یکسان تحت تأثیر قرار می‌دهد. طبیعتاً این شرایط در توسعه کشاورزی نیز پیامدهای متعددی دارد (برنس<sup>۴</sup>، ۲۰۲۰).

ترویج کشاورزی نقش مهمی در رشد کشاورزی ایفا می‌کند، زیرا آموزش غیررسمی را به کشاورزان ارائه می‌دهد (سوزا<sup>۵</sup>، ۲۰۲۰). هدف توسعه کشاورزی، تغییر رفتار و عملکرد کشاورزان است، به‌طوری که آن‌ها می‌توانند به‌طور فعال در برنامه‌های توسعه کشاورزی شرکت کنند و بر موانع اجتماعی در روند افزایش تولیدات در مزرعه‌ها غلبه کنند (بلانکو<sup>۶</sup>، ۲۰۲۰). ارائه خدمات مربوط به توسعه کشاورزی از طریق کارکنان مربوطه، سازمان‌های مربوط به کشاورزان و گروه‌های ذینفع ممکن است به مسئولیت‌پذیری بیشتر آن‌ها در برابر کشاورزان و پاسخگویی به نیازها و اهداف آن‌ها کمک کند (اورجیلا<sup>۷</sup>، ۲۰۲۰). در سطح جهانی، کووید-۱۹ کشاورزان را در معرض سطوح بالایی از ناامنی درآمد قرار داده است و بر اهمیت ایجاد تاب‌آوری در میان خانوارهای کشاورزان افزوده است (واریر<sup>۸</sup>، ۲۰۲۰). فائو (۲۰۲۰) گزارش داد که به دلیل محدودیت‌های ایجاد شده به دلیل بیماری

کرونا، بخش غذا و کشاورزی با چالش‌هایی در زنجیره ارزش روبرو می‌شوند که عبارت‌اند از: ارائه خدمات ترویج و آموزش کشاورزی، دسترسی به بازارهای کشاورزی و کمبودهای کار. محدودیت سفر به مناطق روستایی ارتباط فیزیکی بین مروجان و کشاورزان را کاهش داد. پرسپر و همکاران (۲۰۲۱). در این شرایط پرسنل مشاوره و ترویج کشاورزی به دنبال راهی برای کمک به کشاورزان کشورهای در حال توسعه ایجاد بودند. با این حال، از آنجایی که پروتکل‌های COVID-19 تجمعات عمومی و فعالیت‌های تماس نزدیک را محدود می‌کرد، فعالیت‌های ترویج کشاورزی باید با استفاده از روش‌های غیرمتعارف مانند تلفن همراه، رادیو و تلویزیون انجام می‌شد (هگیج<sup>۹</sup> و همکاران، ۲۰۲۱). در عین حال، یکی از چالش‌های بزرگ در آموزش‌های الکترونیکی، دسترسی محدود کشاورزان به اینترنت است (فرناندو<sup>۱۰</sup> و همکاران، ۲۰۲۰).

همه‌گیری و قرنطینه‌های ناشی از آن نیاز به اطلاعات قابل اعتماد و به‌موقع در مورد دسترسی به بازار ورودی و خروجی، بیماری‌ها و آفات، بیمه و اعتبار را تشدید کرده است (اسمیت، ۲۰۱۹). محدودیت‌هایی که به طرق مختلف بر کشاورزان تحمیل می‌شود، هنگام انتخاب فناوری مورد استفاده کشاورزان، بر فرآیند تصمیم‌گیری تأثیر می‌گذارد. ظرفیت کشاورزان برای پذیرش نوآوری یا توسعه دانش در مورد جنبه‌های توسعه، همچنین توانایی کشاورزان را برای قضاوت در مورد رد یا پذیرش نوآوری‌ها تشدید می‌کند. این بر درآمد ضعیف کشاورزان تأثیر می‌گذارد و در نتیجه ایجاد کشاورزی پایدار آسان نخواهد بود (مک الیف و همکاران<sup>۱۱</sup>، ۲۰۲۰). اپیدمی کووید-۱۹ به مردم می‌آموزد که سریعاً خود را با آن سازگار کنند و شیوه زندگی خود را اصلاح کنند. از سوی دیگر، کشاورزان به دلیل محدودیت‌های ذاتی، تغییر سریع را دشوار می‌دانند (وورا<sup>۱۲</sup> در سال ۲۰۲۱). علاوه بر این براساس این گزارش‌ها اغلب کشاورزان نگرش

مطلوبی نسبت به استفاده از رسانه‌های اجتماعی برای کسب اطلاعات کشاورزی دارند (لوزنو<sup>۱۳</sup>، ۲۰۲۱). مروجان کشاورزی در زمان عادی برای دسترسی به روستاها و ارائه نوآوری‌ها و اطلاعات جدید به آن‌ها با منگارهایی روبه‌رو شدند که این منگاره با بیماری همه‌گیر کووید-۱۹ تشدید شد (دروان و همکاران، ۲۰۲۱). در دنیای کشاورزی، تأثیر ویروس بر توزیع محصولات از مناطق مختلف و به‌ویژه بهره‌وری کشاورزان محلی تأثیر می‌گذارد. با این حال، این چالش در زمینه کشاورزی استراتژی‌های دولت و کشاورزان محلی را برای تبدیل چالش‌ها به فرصت‌ها در ایجاد یک فصل جدید و بهبود یافته در توسعه کشاورزی تقویت کرده است (بلرتان<sup>۱۴</sup> و همکاران، ۲۰۲۱). با توجه به مواردی که اشاره شد، هدف از این مطالعه، آسیب‌شناسی برنامه‌های ترویج کشاورزی در دوره کرونا و پسا کرونا و تأثیر آن بر توسعه کشاورزی است. این مطالعه از این جهت تازگی دارد که اولین پژوهشی است که اثرت اپیدمی کرونا بر برنامه‌های ترویج کشاورزی را بصورت علمی مورد بررسی قرار داده و تهدیدها و فرصت‌های احتمالی آن را تحلیل می‌کند.

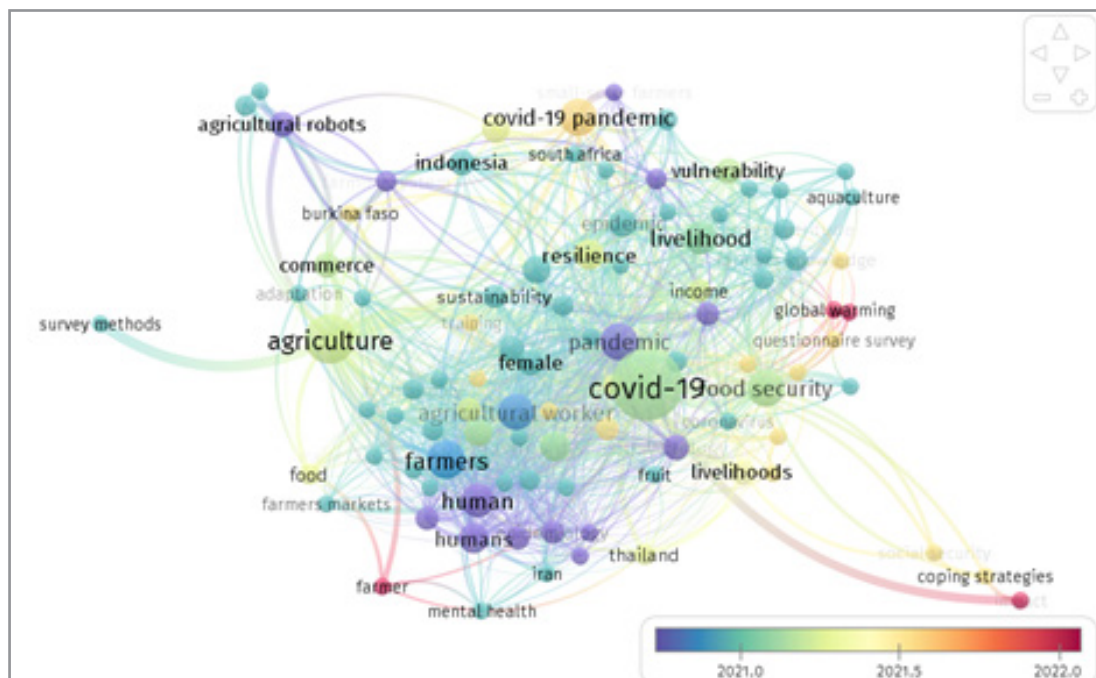
ایرجی راد (۱۳۹۹) به بررسی آثار روان‌شناختی ویروس کووید ۱۹ در کارکنان سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی در زمان اضطرار (قرنطینه) پرداخت. نتایج تجزیه و تحلیل نشان داد که بیش از ۷۸ درصد از مطالعه شونده‌گان از طیفی از علائم مرضی (خفیف تا شدید) برخوردارند و عمده آن‌ها نیز دارای سطح متوسطی از این علائم هستند. همچنین، در خصوص شیوع نشانگان اختلالات روانی، افکار پارانوئیدی، اضطراب و شکایات جسمانی به ترتیب بیشترین درصد شیوع را به خود اختصاص داده‌اند. بر اساس نتایج سامپون<sup>۱۵</sup> و همکاران (۲۰۲۰) مروجین آموزش کشاورزی در طول دوره کرونا با منگارهای زیادی مواجه شدند. بیش از نیمی از آن‌ها در

متعادل کردن نیازهای شخصی و حرفه‌ای در این دوران منگاره داشتند. همچنین بیماری کرونا پتانسیل نگرانی، استرس و دیگر نگرانی‌های بهداشت روانی در بین این گروه را تشدید کرده است. پرسپیر<sup>۱۶</sup> و همکاران (۲۰۲۱) به بررسی تأثیر کرونا بر ترویج و آموزش کشاورزی و امنیت غذایی پرداختند. این مطالعه نشان داد که ترویج کشاورزی و عرضه مواد غذایی به شدت تحت تأثیر COVID-19 قرار گرفته است. استفاده از گروه‌های اجتماعی برای ارتباط در طول قرنطینه به کاهش شیوع COVID-19 کمک می‌کند. محققان توسعه استراتژی‌های بازاریابی آنلاین را توصیه می‌کنند که در آن افراد می‌توانند محصولات مختلف را سفارش دهند و برای خرید یا تحویل در یک بازه زمانی مشخص رزرو شوند. این به حداقل رساندن جمع شدن افراد در تعداد زیاد و خطر ابتلا به کووید-۱۹ کمک زیادی می‌کند. بر اساس نتایج النوی<sup>۱۷</sup> و همکاران (۲۰۲۱) دسترسی زنان کشاورز به آموزش رسمی کشاورزی در زمان کرونا کاهش یافته است و بیشتر به آموزش در شبکه‌های اجتماعی متکی شده‌اند و ۵۰ درصد کشاورزان اثرات منفی بر بهره‌وری را به دلیل عدم دسترسی به اطلاعات در طول قرنطینه گزارش کردند. با توجه به بررسی برنس در سال (۲۰۲۰)، کشاورزان به‌طور کلی فاقد انعطاف‌پذیری کافی به‌عنوان عوامل مستقیم در تولیدات کشاورزی هستند. به همین ترتیب، سایر اجزای سیستم کشاورزی نیز تحت تأثیر قرار می‌گیرند. این به دلیل تأثیر عوامل اجتماعی-فرهنگی و اجتماعی-اقتصادی بر کشاورزانی است که مفهوم «کشاورزان سرسخت» را قبول ندارند. از یک طرف، وجود کووید-۱۹ اقتصاد را متوقف کرده است، اما از طرف دیگر، کشاورزان ممکن است از محصولات کشاورزی که در طول همه‌گیری کووید-۱۹ عملکرد بسیار خوبی داشته‌اند، مانند گیاهان متعددی از جمله امپون سود ببرند.

در همین راستا در پژوهشی دیگر جیکیس<sup>۱۸</sup> و همکاران (۲۰۲۱) دریافتند که قرنطینه کووید-۱۹ در هند در درجه اول بر توانایی کشاورزان برای فروش محصولات به‌ویژه محصولات دامی و کاهش دستمزد روزانه و تنوع رژیم غذایی تأثیر گذاشته است. بر اساس نتایج مطالعه فهمید<sup>۱۹</sup> و همکاران (۲۰۲۲) همه‌گیری کووید-۱۹ به‌طور مستقیم بر برنامه‌ریزی و اجرای برنج‌کاری تأثیر نمی‌گذارد؛ اما روند اداری برنامه بیمه محصول برنج به‌صورت دستی شده است. این امر باعث می‌شود جذب برنامه‌های بیمه تا آگوست ۲۰۲۱ به ۳۰ درصد کاهش یابد. برای غلبه بر این منگاره نیاز به خدمات آنلاین بیمه و ارائه آموزش به مروجین کشاورزی است. در پژوهشی دیگر سگوتو<sup>۲۰</sup> (۲۰۲۲) به بررسی استراتژی کارآفرینی کشاورزی در طول کووید-۱۹ پرداختند. بر اساس نتایج بخش کشاورزی در این دوران باید از یک استراتژی حلقه بسته تحت عنوان همکاری بین کشاورزان و صنعت و همچنین بخش‌های خرده‌فروشی استفاده کند.

در این بخش شبکه کلیدواژگان منتشرکننده در زمینه تأثیر کرونا بر ترویج و توسعه کشاورزی به کمک نرم‌افزار واس ویور<sup>۲۱</sup> ترسیم شده است. در نگاره (۱) کلیدواژه‌های توسعه کشاورزی و کووید-۱۹ مورد جستجو قرار گرفت. همانطور که در این نگاره قابل مشاهده است، مطالعات انجام گرفته در این حوزه مربوط به سال‌های ۲۰۲۱ تا ۲۰۲۲ می‌باشد. بیشترین کلیدواژگانی که در این مطالعات به کار گرفته شده‌اند عبارت‌اند از: پاندمی کرونا، تولید کشاورزی، ربات کشاورزی، کارگر کشاورزی، تجارت، راهبردهای مقابله، استراتژی مقابله، صادرات، نگرش کشاورز، دانش کشاورز، معیشت، ناامنی غذایی، آموزش، آسیب‌پذیری، پایداری، تولید مواد غذایی و سلامت روان. با توجه به کلیدواژگان به کار رفته در این مطالعات می‌توان تأثیر بیماری کرونا را بر جنبه‌های مختلف زندگی کشاورزان مشاهده نمود.

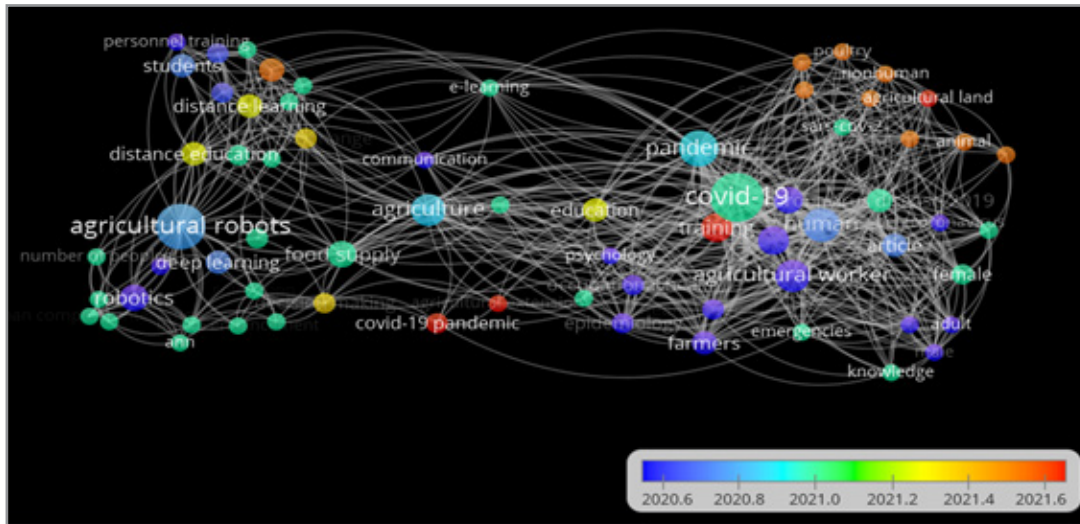
در همین راستا در پژوهشی دیگر جیکیس<sup>۱۸</sup> و همکاران (۲۰۲۱) دریافتند که قرنطینه کووید-۱۹ در هند در درجه اول بر توانایی کشاورزان برای فروش محصولات به‌ویژه محصولات دامی و کاهش دستمزد روزانه و تنوع رژیم غذایی تأثیر گذاشته است. بر اساس نتایج مطالعه فهمید<sup>۱۹</sup> و همکاران (۲۰۲۲) همه‌گیری کووید-۱۹ به‌طور مستقیم بر برنامه‌ریزی و اجرای برنج‌کاری تأثیر نمی‌گذارد؛ اما روند اداری برنامه بیمه محصول برنج به‌صورت دستی شده است. این امر باعث می‌شود جذب برنامه‌های بیمه تا آگوست ۲۰۲۱ به ۳۰ درصد کاهش یابد. برای غلبه بر این منگاره نیاز به خدمات آنلاین بیمه و ارائه آموزش به مروجین کشاورزی است. در پژوهشی دیگر سگوتو<sup>۲۰</sup> (۲۰۲۲) به بررسی استراتژی کارآفرینی کشاورزی در طول کووید-۱۹ پرداختند. بر اساس نتایج بخش کشاورزی در این دوران باید از یک استراتژی حلقه بسته تحت عنوان همکاری بین کشاورزان و صنعت و



نگاره ۱. شبکه واژگان تأثیر کرونا بر توسعه کشاورزی (مأخذ: نگارندگان مقاله)

یادگیری از راه دور، یادگیری الکترونیکی، آموزش، موسسه آموزشی، برنامه آموزشی، ناامنی غذایی، اقتصاد، مدیریت دانش، آموزش پرسنل، فاصله‌گذاری اجتماعی، برنامه‌ریزی منطقه‌ای، توسعه پایدار، آموزش زنان.

در نگاره (۲) کلیدواژه‌های آموزش کشاورزی و کووید-۱۹ مورد جستجو قرار گرفت. بیشترین کلید واژگانی که در این مطالعات به کار گرفته شده عبارت‌اند از: بزرگسال، ترویج کشاورزی، زمین کشاورزی، ربات کشاورزی، کارگر کشاورزی، کرونا ویروس، همه‌گیری،



نگاره ۲. شبکه واژگان تأثیر کرونا بر آموزش کشاورزی (مأخذ: نگارندگان مقاله)

ترویج و توسعه کشاورزی داشته‌اند. همان‌گونه که در این تصویر قابل مشاهده است نامی از کشور ایران وجود ندارد و می‌توان گفت در این سال‌ها کمتر مطالعه‌ای در کشور به بررسی این موضوع پرداخته‌اند که ضرورت انجام این پژوهش تقویت نمود.

در نگاره (۳) شبکه کشورهای که به مطالعه در حوزه تأثیر کرونا بر ترویج و توسعه کشاورزی پرداخته‌اند. ترسیم شده است. همان‌طور که قابل مشاهده است کشورهای چون آمریکا، اندونزی، چین، گانا، زیمبابوه، بنگلادش و ... بیشترین مطالعات را بر روی تأثیر کرونا بر



نگاره ۳. شبکه کشورهای مطالعه کننده در حوزه تأثیر کرونا بر ترویج و توسعه کشاورزی (مأخذ: نگارندگان مقاله)

## روش‌شناسی

بر روی مؤلفه‌های بدست آمده دارد (بوزون<sup>۲۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۶). در این بخش مؤلفه‌های شناسایی شده در مرحله قبل طی پرسشنامه‌ای برای کارشناسان ارسال شد. این پرسشنامه‌ها پس از تکمیل جمع‌آوری گردید و نتایج حاصل از نظرات دور اول در قالب پرسشنامه مجدداً برای آن‌ها ارسال شد تا پس از بررسی نتایج مرحله ابتدایی و دریافت بازخور، نظرات خود را مجدداً ارائه دهند. پس از جمع‌آوری و تحلیل نظرات خبرگان در دور دوم، اختلاف میانگین نظرات آن‌ها بررسی شد. اگر این اختلاف کم‌تر از ۰/۱ باشد، اجماع حاصل گردیده و مراحل دلفی فازی به اتمام رسیده است (زارع و همکاران، ۱۳۹۶). مراحل این روش عبارتند از:

۱- تعریف متغیرهای زبانی: در زبان طبیعی و استدلال انسانی اغلب از متغیرهایی استفاده می‌شود که مقدار آن‌ها نادقیق و مبهم است. مثلاً برای متغیر کیفیت مقادیری مثل کیفیت نامطلوب، کیفیت مطلوب و کیفیت عالی در نظر گرفته می‌شود. مقادیر متغیرهای زبانی، کلمات یا جملاتی هستند که در زبان طبیعی وجود دارند و به‌طور کلی با استفاده از قیده‌ها می‌توان مقادیر آن‌ها را بیان نمود. متغیر زبانی متغیری است که مقادیرش، کلمات یا جملات یک زبان طبیعی و یا مصنوعی باشد. به‌طور خلاصه، منظور از واژه‌های زبانی، واژه‌هایی چون بالا، پایین، کم، زیاد و متوسط است (ویدال<sup>۲۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۰). جدول (۱) اعداد فازی مثلثی متغیرهای کلامی را نشان می‌دهد.

این پژوهش بر مبنای هدف مطالعه، از نوع پژوهش‌های کاربردی است. از نظر دیدمان پژوهش، در زمره پژوهش‌های کیفی به شمار می‌رود. روش کیفی مورد استفاده، تلفیقی از نظریه داده‌بنیان و فن دلفی فازی است. جامعه آماری پژوهش، کارشناسان ترویج و آموزش کشاورزی و توسعه روستایی جهاد کشاورزی استان همدان بودند. با توجه به ماهیت روش نظریه‌ی برخاسته از داده‌ها، حجم نمونه از پیش تعیین نمی‌شود بلکه به اطلاعات جمع‌آوری و تحلیل‌شده بستگی دارد. برای جمع‌آوری داده‌ها، با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند، افراد خبره که دارای تخصص و تجربه در زمینه ترویج و آموزش کشاورزی هم در بخش آکادمیک و هم در بخش اجرایی بودند، شناسایی و از طریق نمونه‌گیری نظری مورد مصاحبه قرار گرفتند. با توجه به اینکه جمع‌آوری و استخراج کدها بصورت همزمان تا رسیدن به اشباع نظری انجام می‌شود، با نمونه‌گیری از ۲۰ تن، این مهم حاصل شد و پس از این تعداد، کدهای جدید بدست نیامد. روش اصلی جمع‌آوری داده‌ها، مصاحبه‌های نیمه ساختارمند بود که به مدت ۴۵ تا ۶۰ دقیقه برای هر متخصص اختصاص یافت و اطلاعات موردنظر تحقیق از طریق فهرست مشخصی از پرسش‌های قابل طرح در مصاحبه کسب گردید. تحلیل داده‌ها طی سه مرحله کدگذاری باز، محوری و انتخابی از طریق مقایسه مداوم نتایج و کدهای بدست آمده تا رسیدن به طبقات نهایی انجام شد. در این پژوهش، به‌منظور اعتبارسنجی مؤلفه‌های مدل از روش دلفی فازی استفاده شد زیرا این روش از طریق میانگین‌گیری ارزیابی خبرگان و بدست آوردن تفاوت بین این ارزیابی، سعی در دستیابی به اجماع خبرگان



جدول ۱. اعداد فازی مثلثی متغیرهای کلامی (رضائی و همکاران، ۲۰۱۷)

متغیرهای کلامی	عدد فازی مثلثی	عدد فازی قطعی شده
خیلی زیاد	(۰, ۰/۲۵, ۱)	۰/۹۳۷۵
زیاد	(۰/۱۵, ۰/۱۵, ۰/۷۵)	۰/۷۵
متوسط	(۰/۲۵, ۰/۲۵, ۰/۵)	۰/۵
کم	(۰/۱۵, ۰/۱۵, ۰/۲۵)	۰/۲۵
خیلی کم	(۰, ۰, ۰/۲۵)	۰/۰۶۲۵

اعداد فازی قطعی شده با استفاده از فرمول مینکووسکی به شکل زیر محاسبه شده است:  
فرمول (۱): فرمول مینکووسکی:

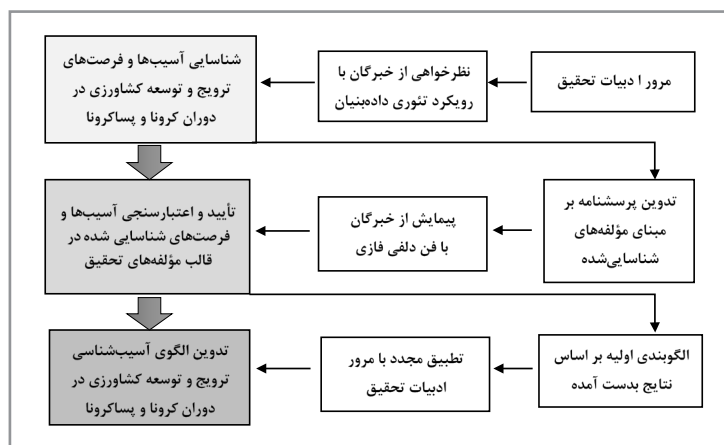
فرمول (۲):  
$$A_i = (a_1^{(i)}, a_2^{(i)}, a_3^{(i)}), i = 1, 2, 3, \dots, n$$

فرمول (۳):  
$$A_{ave} = (m_1, m_2, m_3) = \left( \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_1^{(i)}, \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_2^{(i)}, \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n a_3^{(i)} \right)$$

$$x = m + \frac{\beta - \alpha}{4}$$

در این رابطه  $A_i$  بیانگر دیدگاه خبره نام و  $A_{ave}$  بیانگر میانگین دیدگاه‌های خبرگان است. به توجه به مواردی که در این بخش اشاره گشت فرآیند انجام پژوهش در نگاره (۴) قابل مشاهده است.

۲- نظرسنجی مرحله نخست مربوط به مؤلفه‌ها: در این مرحله، مؤلفه‌های شناسایی شده، در قالب پرسشنامه به خبرگان ارسال گردیده و میزان موافقت آن‌ها با مؤلفه‌ها اخذ شد. با توجه به نتایج حاصل از پرسشنامه مرحله اول و با استفاده از رابطه‌های ۲ و ۳، میانگین فازی هر یک از مؤلفه‌ها به دست آمد (جدول شماره ۴).



نگاره ۴. فرآیند انجام تحقیق

و آموزش کشاورزی سازمان جهاد کشاورزی همدان بودند. در این پژوهش تعداد مصاحبه‌شوندگان ۲۰ نفر بود وضعیت جنسیت، سن، سطح تحصیلات و مدرک تحصیلی هر یک از مصاحبه‌شوندگان در جدول (۲) قابل مشاهده است.

## یافته‌ها

جدول (۲) به بررسی اطلاعات جمعیت شناختی مصاحبه‌کنندگان این پژوهش پرداخته است. افراد شرکت‌کننده در مصاحبه این پژوهش کارکنان بخش ترویج

جدول ۲. اطلاعات جمعیت شناختی مصاحبه‌شوندگان

ردیف	جنسیت	سن (سال)	سمت	مدرک تحصیلی	تعداد
۱	مرد	۵۴	ریاست بخش ترویج و آموزش کشاورزی	دکتر	۱
۲	مرد	۴۸	معاونت بخش ترویج و آموزش کشاورزی	دکتر	۱
۳	زن	۴۸	کارشناس امور زنان	کارشناسی رشد	۱
۴	زن	۳۸	کارشناس امور زنان	کارشناسی ارشد	۱
۵	زن	۴۵	اداره هماهنگی ترویج و امور تنگاره‌ها	کارشناسی ارشد	۱
۶	مرد	۵۸	اداره هماهنگی ترویج و امور تنگاره‌ها	کارشناسی	۱
۷	مرد	۴۷	مدیر بخش هماهنگی	کارشناسی ارشد	۱
۸	مرد	۳۷	سرپرست استودیو کشاورز	کارشناسی ارشد	۱
۹	مرد	۳۷	مربی آموزشی	کارشناسی	۱
۱۰	مرد	۴۳	مربی آموزشی	کارشناسی	۱
۱۱	مرد	۴۵	هیئت علمی ترویج و آموزش کشاورزی	دکتر	۱
۱۲	مرد	۴۸	هیئت علمی ترویج و آموزش کشاورزی	دکتر	۱
۱۳	مرد	۵۱	هیئت علمی ترویج و آموزش کشاورزی	دکتر	۱
۱۴	مرد	۴۰	هیئت علمی ترویج و آموزش کشاورزی	دکتر	۱
۱۵	مرد	۴۲	هیئت علمی توسعه روستایی	دکتر	۱
۱۶	مرد	۳۸	هیئت علمی توسعه روستایی	دکتر	۱
۱۷	مرد	۳۶	هیئت علمی توسعه روستایی	دکتر	۱
۱۸	مرد	۴۱	هیئت علمی اقتصاد کشاورزی	دکتر	۱
۱۹	مرد	۴۵	هیئت علمی کارآفرینی روستایی	دکتر	۱
۲۰	مرد	۳۹	هیئت علمی کارآفرینی روستایی	دکتر	۱

در مرحله کدگذاری باز، متن مصاحبه‌ها و پرسشنامه‌ها به‌طور عمیق مورد بررسی قرار گرفت و ۶۶ مقوله اولیه شناسایی شد.

گام اول: شناسایی مؤلفه‌های آسیب‌شناسی برنامه‌های ترویج کشاورزی در دوران کرونا و پساکرونا بر روند توسعه کشاورزی (رویکرد تئوری داده‌بنیان)



جدول ۳. کدگذاری مصاحبه‌ها

کدگذاری انتخابی	کدگذاری محوری	فراوانی	مقوله‌های استخراج‌شده در مرحله کدگذاری باز	
محدودیت ارائه خدمات ترویج بصورت حضوری	کاهش حضور فیزیکی در برنامه‌های ترویجی	۲	محدودیت‌های ایجادشده به دلیل کرونا مانع تجمع حضوری کشاورزان برای شرکت در کلاس‌های آموزشی ترویجی شده است.	
		۲	بازدیدهای میدانی کاهش پیدا کرده است	
		۲	شرایط برگزاری مدارس صحرایی در زمان کرونا وجود ندارد	
	کاهش دسترسی به خدمات ترویجی	۲	کشاورزان امکان کمتری برای مراجعه حضوری به جهاد کشاورزی دارند.	
		۲	دسترسی مستقیم کشاورزان به خدمات ترویجی و آموزشی محدود شده است	
		۲	دسترسی کشاورزان به نیروی کار، بازار، نهاده‌ها کاهش پیدا کرده است	
فقدان آمادگی نظام ترویج برای پذیرش آموزش مجازی	فقدان زیرساخت‌های فنی مناسب	۱	شبکه اینترنت روستاها برای آموزش مجازی مناسب نیست	
		۱	تکنولوژی‌های لازم برای آموزش به شیوه مجازی فراهم نیست.	
		۳	برخی از کشاورزان گوشی هوشمند ندارند.	
	نبود نگرش مثبت به آموزش مجازی	۳	کشاورزان نگرش مثبتی در مورد اثربخشی کلاس‌های آنلاین ندارند.	
		۳	کشاورزان غالباً در برابر تغییر مقاومت می‌کنند.	
		۲	کشاورزان تمایلی برای استفاده از کلاس‌های آنلاین ندارند.	
	فقدان مهارت و آمادگی مروجین برای آموزش مجازی	شناخت ناکافی از آموزش مجازی	۸	کشاورزان دانش لازم برای شرکت در کلاس‌های مجازی را ندارند
			۴	کشاورزان تجربه قبلی در مورد سودمندی آموزش آنلاین ندارند
		فقدان مهارت و آمادگی مروجین برای آموزش مجازی	۳	مروجین از توانایی لازم برای تدریس مجازی مباحث کشاورزی برخوردار نیستند.
			۲	در ماه‌های اولیه شروع بیماری کرونا مروجین به‌آسانی نمی‌توانستند آمادگی‌های لازم را کسب کنند.
			۴	با شیوع کرونا مروجان با یک وضعیت جدید و متفاوت مواجهه شدند.
			۳	برخی از مروجین از مهارت‌های کار با کامپیوتر، نرم‌افزارهای تدریس آنلاین برخوردار نیستند.
کاهش تعاملات کشاورز-کشاورز و کشاورز-مروج	تغییر آموزش‌های گروهی به فردی	۲	آماده‌سازی مطالب برای تدریس آنلاین کار راحتی نیست	
		۷	برگزاری کلاس‌ها در زمان کرونا با حداقل ظرفیت انجام گرفت	
		۷	در زمان کرونا کلاس‌های گروهی بیشتر به سمت انفرادی پیش رفت	
	افزایش فاصله بین کشاورزان و مروجان	۲	در زمان کرونا برای آموزش‌هایی که سر مزرعه و به‌صورت انفرادی بود منگاره‌ی وجود نداشت	
		۵	در زمان کرونا آموزش‌هایی که در اماکن مسقف بود محدود شد	
		۵	ارتباط بین مروجین و کشاورزان کاهش یافت و شاهد ایجاد فاصله بین آن‌ها بودیم	
		۲	فاصله اجتماعی و ماسک زدن موجب افزایش شکاف بین حاضرین در کلاس‌ها شد	

ادامه جدول ۳. کدگذاری مصاحبه‌ها

کدگذاری انتخابی	کدگذاری محوری	فراوانی	مقوله‌های استخراج‌شده در مرحله کدگذاری باز		
اثر بخشی پائین آموزش مجازی در ارائه محتوای ترویجی	عدم تناسب محتوای آموزشی با آموزش مجازی	۵	غالباً دانش کشاورزی از طریق کلاس‌های آنلاین قابل تدریس نیست.		
		۴	کیفیت تدریس مطالب به صورت آنلاین بسیار پایین است.		
	عدم تناسب شیوه آموزش مجازی با نوع مخاطبین	عدم تناسب شیوه آموزش مجازی با نوع مخاطبین	۳	آموزش‌های عملی از طریق تدریس آنلاین میسر نیست	
			۳	با توجه به سطح پایین تحصیلات در کشاورزان یادگیری مجازی برای آنان منگاره است	
			۴	متمرکز بودن آموزش‌های سامانه برکت و شبکه تلویزیونی مزرعه سبز از اثر بخشی آن‌ها کم کرد	
			۴	جمع کردن کشاورزان در استودیو کشاورز کار منگاره‌ی بود	
			۴	تایم برگزاری کلاس‌های آنلاین با وضعیت کاری کشاورزان هم‌خوانی نداشت	
			۴	کشاورزان عادت به نشستن بر سر کلاس‌های مجازی ندارند.	
			۳	امکان آموزش عملی مطالب به کشاورزان از طریق آموزش مجازی امکان‌پذیر نیست و کارآیی انتقال مطالب کاهش می‌یابد	
			افزایش هزینه‌های تولید و نگهداری محصولات کشاورزی	افزایش هزینه‌های تولید و نگهداری محصولات کشاورزی	۲
۳	فساد محصولات کشاورزی در زمان کرونا بیشتر شده است				
۳	هزینه‌های تولید محصولات در زمان کرونا بیشتر شده است				
۲	در زمان کرونا کشاورزان با عدم پرداخت بدهی‌ها مالی خود مواجهه بودند				
۲	همه‌گیری کرونا فشار بی‌سابقه‌ای بر روی عرضه مواد غذایی قرار داده است				
کاهش سودآوری بخش کشاورزی	افت نیروی کار	۲			کاهش نیروی کار در شرایط کرونا
		۲			از بین رفتن برخی نیروهای کار در حین کرونا
		۲	در دسترس نبودن نیروی کار در مواقع لازم بخاطر درگیری با بیماری کرونا		
کاهش درآمدزایی محصولات کشاورزی	کاهش درآمدزایی محصولات کشاورزی	۴	کاهش صادرات محصولات کشاورزی		
		۲	از دست رفتن برخی بازارهای و مشتریان محصولات کشاورزی		
		۷	منگاره‌ها بیمه محصولات کشاورزی در زمان کرونا		
تضعیف اقتصاد غیر کشاورزی	کاهش فعالیت‌های گردشگری	۲	افزایش واردات مواد غذایی		
		۳	فعالیت‌های گردشگری در روستا به دلیل کرونا کاهش یافته است.		
	کاهش درآمدهای غیر کشاورزی	کاهش درآمدهای غیر کشاورزی	۲	اقامتگاه‌های گردشگری در روستا فشار زیادی را متحمل شده‌اند	
			۲	مشاغل خدماتی با منگاره‌ها زیادی مواجهه شده‌اند.	
			۲	درآمدهای مشاغل صنایع دستی کاهش یافته است.	
۲	بازارهای محلی به علت عدم حضور افراد خارجی تعطیل شده‌اند				

کدگذاری انتخابی	کدگذاری محوری	فراوانی	مقوله‌های استخراج شده در مرحله کدگذاری باز	
گسترش سامانه‌های آموزش مجازی در زمان کرونا	ارتقا سیستم آموزش مجازی در زمان کرونا	۵	بیماری کرونا شرایطی را برای بهبود زیرساخت‌های آموزش مجازی ایجاد کرد.	
		۷	بیماری کرونا باعث شد تا سامانه برکت مخصوص کشاورزان راه‌اندازی گردد.	
		۲	در زمان شیوع بیماری کرونا شبکه تلویزیونی مزرعه سبز راه‌اندازی شد	
توسعه کارآفرینی کشاورزی	سهولت و سرعت دسترسی به آموزش‌ها	۲	سامانه برکت آموزش‌ها را به صورت متمرکز در اختیار کشاورزان قرارداد.	
		۲	ارسال پیامک آموزشی به کشاورزان در زمان کرونا	
	پذیرش الگوهای نوبن کشت	۴	کشاورزان در استودیو کشاورز به سیستم‌های صوتی برای پرسش و پاسخ دسترسی داشتند.	
		۲	بیماری کرونا موجب شد تا برخی از کشاورزان به سمت کشت گیاهان دارویی مناسب برای این بیماری حرکت کنند.	
	خلاقیت در تولید و نگهداری محصولات	نوبن کشت	۲	بیماری کرونا موجب کارآفرینی در برخی از بخش‌های کشاورزی گشت
			۲	بیماری کرونا فرصت‌هایی در زمینه کشت‌های ارگانیک ایجاد نمود
		نگهداری محصولات	۲	بیماری کرونا فرصت‌های در زمینه فرآوری محصولات کشاورزی ایجاد نمود
			۲	بیماری کرونا موجب شد بسیاری از خانوارها، فرآوری محصولات را درون خانه خود انجام دهند (مثل پخت نان، ترشی، رب و مربا)
	چشم‌انداز ترویج و توسعه کشاورزی در شرایط کرونا و پساکرونا	تاب‌آوری ترویج در شرایط بیماری کرونا	۳	اگر شرایط کرونا ادامه یابد یا بدتر شود آموزش‌ها به نگاره مجازی ادامه پیدا خواهد کرد
			۴	اگر شرایط کرونا ادامه یابد یا بدتر شود کشاورزان باید خود را با تغییرات وفق دهند.
توسعه کشاورزی در شرایط کرونا و پساکرونا		۴	اگر شرایط کرونا ادامه یابد یا بدتر شود زیرساخت‌های آموزش مجازی باید بهبود یابد.	
		۴	اگر شرایط کرونا ادامه یابد یا بدتر شود کلاس‌های مجازی باید در تایم مناسب برگزار شود.	
تدوین نظام نوبن تلفیقی آموزش		تلفیقی آموزش	۴	اگر شرایط کرونا ادامه یابد یا بدتر شود مکان حضوری برگزار شدن کلاس‌های ترویجی و آموزشی فقط در آموزش‌های سر مزرعه و تعداد کم میسر است.
			۴	اگر بیماری کرونا تمام شود ترجیحا روش های ایده آل تر برای آموزش انتخاب می‌شود.
			۲	اگر بیماری کرونا تمام شود اولویت با روش حضوری است
			۵	آموزش‌هایی مجازی با پایان کرونا فقط به صورت مکمل خواهند بود
		۵	پس از کرونا انتخاب های بیشتری برای شیوه آموزش میسر می‌شود.	

گام دوم: آسیب‌شناسی برنامه‌های ترویج کشاورزی در دوران کرونا و پساکرونا بر روند توسعه کشاورزی (رویکرد تئوری داده‌بنیان) همان‌گونه که قبلاً اشاره شد جهت اطمینان از اینکه ابعاد و مؤلفه‌ها و شاخص‌های استخراج‌شده از مصاحبه‌ها واقعی بوده و برای رسیدن به اجماع در زمینه مؤلفه‌ها و شاخص‌های شناسایی شده از تکنیک دلفی فازی استفاده شد. در ادامه مراحل و نتایج دلفی فازی مربوط به مؤلفه‌ها ارائه شده است. در جدول شماره ۴ میانگین فازی مثلثی با استفاده از فرمول (۳) محاسبه شده و سپس با استفاده از فرمول مینکووسکی (فرمول ۱) فازی‌زدایی شده است. میانگین قطعی به دست آمده نشان دهنده شدت موافقت خبرگان با هر کدام از مؤلفه‌ها می‌باشد (جدول ۴).

جدول ۴. میانگین دیدگاه‌های خبرگان حاصل از نظرسنجی مرحله نخست مربوط به مؤلفه‌ها

مؤلفه‌ها	میانگین فازی مثلثی $(m, \alpha, \beta)$	میانگین فازی‌زدایی شده
۱ محدودیت ارائه خدمات ترویج بصورت حضوری	۰/۰۵۰ ۰/۱۶۰ ۰/۹۱۰	۰/۸۸۰
۲ فقدان آمادگی ترویج کشاورزی برای پذیرش آموزش مجازی	۰/۰۹۰ ۰/۱۵۰ ۰/۸۰۰	۰/۷۹۰
۳ کاهش تعاملات کشاورز-کشاورز و کشاورز-مروج	۰/۱۰۰ ۰/۱۶۰ ۰/۸۱۰	۰/۸۰۰
۴ اثربخشی پائین آموزش مجازی در ارائه محتوای ترویجی	۰/۰۴۰ ۰/۱۵۰ ۰/۹۳	۰/۹۰۰
۵ کاهش سودآوری بخش کشاورزی	۰/۱۱۰ ۰/۱۶۰ ۰/۶۷۰	۰/۶۶۰
۶ تضعیف اقتصاد غیرکشاورزی روستا	۰/۰۵۰ ۰/۱۶۰ ۰/۹۱۰	۰/۸۸۰
۷ گسترش سامانه‌های آموزش مجازی در زمان کرونا	۰/۰۶۰ ۰/۱۵۰ ۰/۸۷۲	۰/۶۰۰
۸ توسعه کارآفرینی کشاورزی	۰/۰۴۰ ۰/۱۵۰ ۰/۹۳	۰/۹۰۰
۹ چشم‌انداز ترویج و توسعه کشاورزی در شرایط کرونا و پساکرونا	۰/۱۴۰ ۰/۱۶۰ ۰/۶۶۰	۰/۶۵۰

لیکرت (خیلی کم تا خیلی زیاد) محاسبه شد تا نتایج دو مرحله قبل قابل مقایسه گردد. نتایج حاصل از پاسخ‌های خبرگان در مرحله دوم در جدول ذیل قابل نمایش است (جدول ۵).

پس از به دست آمدن مقادیر میانگین فازی‌زدایی مرحله اول، پرسشنامه برای بار دوم در اختیار خبرگان قرار گرفت. در این مرحله فراوانی پاسخ‌های خبرگان بر اساس شدت اهمیت هریک از عوامل بر اساس طیف

جدول ۵. میانگین دیدگاه‌های خبرگان حاصل از نظرسنجی مرحله دوم مربوط به مؤلفه‌ها

مؤلفه‌ها	میانگین فازی مثلثی $(m, \alpha, \beta)$			میانگین فازی زدایی شده
۱ محدودیت ارائه خدمات ترویج بصورت حضوری	۰/۰۵۰	۰/۱۶۰	۰/۰۹۰	۰/۸۹۰
۲ فقدان آمادگی ترویج کشاورزی برای پذیرش آموزش مجازی	۰/۰۵۰	۰/۱۶۰	۰/۰۹۰	۰/۸۹۰
۳ کاهش تعاملات کشاورز-کشاورز و کشاورز-مروج	۰/۱۰۰	۰/۱۶۰	۰/۸۱۰	۰/۸۰۰
۴ اثربخشی پائین آموزش مجازی در ارائه محتوای ترویجی	۰/۰۳۰	۰/۱۵۰	۰/۹۴۰	۰/۹۰۱
۵ کاهش سودآوری بخش کشاورزی	۰/۱۱۰	۰/۱۶۰	۰/۶۷۰	۰/۶۶۰
۶ تضعیف اقتصاد غیرکشاورزی روستا	۰/۰۵۰	۰/۱۶۰	۰/۰۹۰	۰/۸۹۰
۷ گسترش سامانه‌های آموزش مجازی در زمان کرونا	۰/۱۴۰	۰/۱۶۰	۰/۶۶۰	۰/۶۵۰
۸ توسعه کارآفرینی کشاورزی	۰/۰۳۰	۰/۱۵۰	۰/۹۴۰	۰/۹۱۰
۹ چشم‌انداز ترویج و توسعه کشاورزی در شرایط کرونا و پساکرونا	۰/۱۱۰	۰/۱۶۰	۰/۶۷۰	۰/۶۵۹

پس از محاسبه میانگین فازی زدایی شده پس از دو مرحله نظرسنجی، تفاوت میانگین‌ها بررسی گردید. نتایج ۶ قابل‌نمایش است.

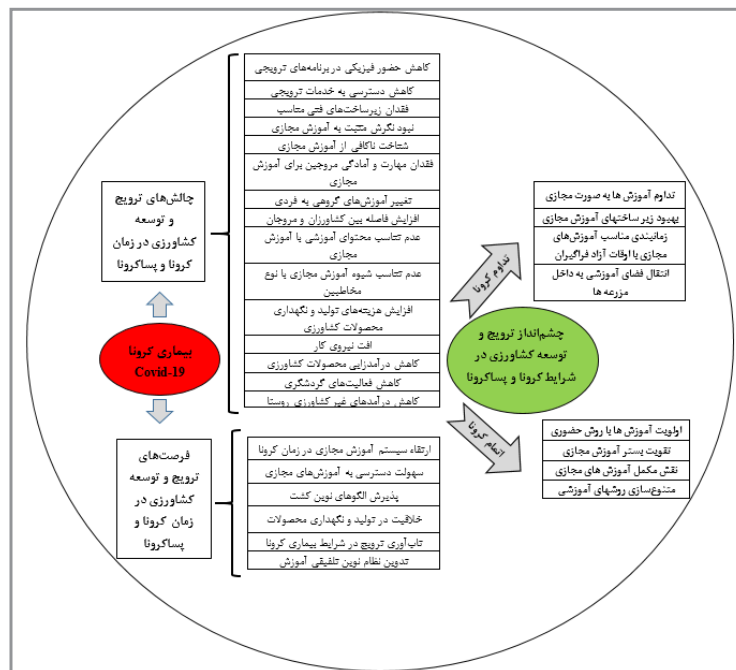
جدول ۶. تفاوت میانگین فازی زدایی شده مرحله اول و دوم نظرسنجی

مؤلفه‌ها	میانگین فازی زدایی شده مرحله اول	میانگین فازی زدایی شده مرحله دوم	اختلاف میانگین دو مرحله
۱ محدودیت ارائه خدمات ترویج بصورت حضوری	۰/۸۸۰	۰/۸۹۰	۰/۱۰
۲ فقدان آمادگی ترویج کشاورزی برای پذیرش آموزش مجازی	۰/۷۹۰	۰/۸۹۰	۰/۱۰
۳ کاهش تعاملات کشاورز-کشاورز و کشاورز-مروج	۰/۸۰۰	۰/۸۰۰	۰/۰۰
۴ اثربخشی پائین آموزش مجازی در ارائه محتوای ترویجی	۰/۹۰۰	۰/۹۰۱	۰/۰۱
۵ کاهش سودآوری بخش کشاورزی	۰/۶۶۰	۰/۶۶۰	۰/۰۰
۶ تضعیف اقتصاد غیرکشاورزی روستا	۰/۸۸۰	۰/۸۹۰	۰/۱۰
۷ گسترش سامانه‌های آموزش مجازی در زمان کرونا	۰/۶۰۰	۰/۶۵۰	۰/۰۵
۸ توسعه کارآفرینی کشاورزی	۰/۹۰۰	۰/۹۱۰	۰/۱۰
۹ چشم‌انداز ترویج و توسعه کشاورزی در شرایط کرونا و پساکرونا	۰/۶۵۰	۰/۶۵۹	۰/۰۹

## تدوین الگوی آسیب‌شناسی برنامه‌های ترویج کشاورزی در دوران کرونا و پسا‌کرونا و تأثیر آن بر روند توسعه کشاورزی

با توجه به نتایج حاصل از بخش تئوری داده‌بنیان و تأیید و اعتبارسنجی مؤلفه‌های مستخرج از طریق تکنیک دلفی فازی، مدل نهایی آسیب‌شناسی برنامه‌های ترویج کشاورزی در دوران کرونا و پسا‌کرونا و تأثیر آن بر روند توسعه کشاورزی به شرح نگاره زیر ارائه شد (نگاره ۵):

با توجه به نتایج نظرسنجی مرحله اول و انطباق آن با نتایج مرحله دوم، چون میانگین فازی‌زدایی شده در دو مرحله از ۰/۱ کمتر بود، فرآیند نظرسنجی به پایان رسید. با توجه به اینکه تفاوت میانگین‌ها در همه مؤلفه‌ها کمتر از ۰/۱ بود، لذا می‌توان ادعان نمود که کارشناسان در مورد آسیب‌شناسی برنامه‌های ترویج کشاورزی در دوره کرونا و پسا‌کرونا و تأثیر آن بر توسعه کشاورزی به اجماع رسیده و فرآیند نظرسنجی در این مرحله متوقف شد. در نگاره ۵ مدل استخراج‌شده از بخش کیفی نمایش داده شده است.



نگاره ۵. مدل آسیب‌شناسی برنامه‌های ترویج کشاورزی در دوره کرونا و پسا‌کرونا و تأثیر آن بر توسعه کشاورزی

پایین آموزش مجازی در ارائه محتوای ترویجی، اثربخشی پایین آموزش مجازی در ارائه محتوای ترویجی، کاهش ارتباطات رودررو مواجه گشت. از طرفی شیوع بیماری کرونا فرصت‌هایی را برای بخش کشاورزی در زمینه ارتقا زیرساخت‌های آموزش مجازی و تغییر در نوع محصولات ایجاد نمود. با این حال اثرات بیماری کرونا بر کاهش دسترسی به خدمات ترویج و آموزش کشاورزی سودآوری کشاورزان را تحت تأثیر قرار خواهد داد. بر اساس نتایج

با توجه به نتایج این پژوهش می‌توان می‌گفت کووید-۱۹ در ابعاد مختلف بر ترویج و آموزش کشاورزی و توسعه روستایی تأثیر داشته است. بر اساس نتایج حاصل از این پژوهش بیماری کرونا خدمات حضوری ترویج و آموزش کشاورزی را با محدودیت‌هایی مواجه ساخت. این امر موجب جایگزینی آموزش از راه دور به‌جای آموزش‌های حضوری در بخش کشاورزی گشت که این اقدام به‌نوبه خود با منگاره‌اتی چون اثربخشی



این پژوهش با وجود اینکه برگزاری کلاس‌های ترویجی و آموزشی به‌صورت حضوری و رودرو بهترین نگاره برگزاری این دوره‌ها است اما با ادامه روند کرونا آموزش به شیوه مجازی ادامه خواهد یافت.

## نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر به آسیب‌شناسی برنامه‌های ترویج کشاورزی در دوره کرونا و پسا کرونا و تأثیر آن بر توسعه کشاورزی پرداخت. بر اساس نتایج به دست آمده از این پژوهش ترویج و توسعه کشاورزی در زمان کرونا با آسیب‌هایی همچون، محدودیت ارائه خدمات ترویج بصورت حضوری، فقدان آمادگی ترویج کشاورزی برای پذیرش آموزش مجازی، کاهش تعاملات کشاورز-کشاورز و کشاورز-مروج، اثربخشی پائین آموزش مجازی در ارائه محتوای ترویجی، کاهش سودآوری بخش کشاورزی، تضعیف اقتصاد غیرکشاورزی روستا مواجهه بوده است. بر اساس نتایج الوی و همکاران (۲۰۲۱) بیماری کرونا موجب کاهش دسترسی به خدمات آموزش کشاورزی گشت. این نتیجه با نتایج پژوهش حاضر مطابقت دارد. بر اساس نتایج فهمید و همکاران (۲۰۲۲) برنامه‌های آموزش کشاورزی تحت تأثیر کرونا قرار گرفته‌اند. از طرفی بیماری کرونا فرصت‌هایی برای گسترش سامانه‌های آموزش مجازی سازمان جهاد کشاورزی مانند سامانه برکت و شبکه تلویزیونی مزرعه سبز ایجاد نمود. همچنین موجب شد تا برخی از کشاورزان به سمت کشت گیاهان دارویی و تغییر الگوی کشت حرکت کنند. در همین راستا برنس و همکاران (۲۰۲۱) تأکید نمودند که ممکن است کشاورزان طی بیماری کرونا به سمت کشت محصولاتی با عملکرد بالاتر حرکت نمایند. همچنین بر اساس نتایج هگیچ و همکاران (۲۰۲۱) کاربرد فناوری دیجیتال از اهمیت بالایی برخوردار است زیرا توانایی ارائه فناوری‌ها، نوآوری‌ها و پایداری اکتسابی در بخش کشاورزی و افزایش بهره‌وری را به‌عنوان جایگزین و مکمل ترویج کشاورزی دارد.

بر اساس نتایج این پژوهش آینده کلاس‌های ترویج و توسعه کشاورزی به چگونگی وضعیت بیماری کرونا وابسته است. بر اساس نتایج به دست آمده از این پژوهش در صورت کاهش شیوع کرونا و یا تمام شدن این بیماری ایده آل‌ترین روش برای آموزش روش‌های حضوری و رودرو است اما چنانچه وضعیت این بیماری ادامه یابد استفاده از آموزش مجازی گزینه‌پذیر است. در این صورت کشاورزان باید بتوانند کالاهای کشاورزی خود را برای افزودن ارزش به آن‌ها و جلوگیری از ضرر مالی در طول همه‌گیری COVID-19 آماده کنند. برای وجود، انسان‌ها باید بتوانند دور شوند. این بدان معناست که وظیفه بعدی مواد ترویجی نگرش کارآفرینی را در کشاورزان القا می‌کند. دوم، رسانه‌های اجتماعی و اپلیکیشن‌های آنلاین باید به‌عنوان شیوه‌های جدید ارتباطی معرفی شوند که کارگران ترویج کشاورزی، کشاورزان، مؤسسات کشاورزی و سازمان‌های غیردولتی می‌توانند از آن برای برقراری ارتباط و اشتراک دانش کشاورزی استفاده کنند. پرسپر و همکاران (۲۰۲۱) نیز بر ارائه استراتژی‌هایی برای ارائه خدمات آنلاین در زمان کرونا تأکید نمودند.

ثالثاً، مشاوره آینده باید تضاد منافع ذینفعان را با توجه به جریان سریع اطلاعات در دنیای دیجیتال آشتی دهد. تضاد منافع بین کشاورزان، بین کشاورزان و واسطه‌ها، بین کشاورزان و مشاغل و بین کشاورزان و دولت وجود دارد. کشاورزان آینده باید در اقتصاد، قانون، سیاست و حفاظت از منابع طبیعی و محیط‌زیست که ممکن است تضاد منافع ایجاد کند، به‌خوبی آشنا باشند. مهم‌ترین محدودیت این تحقیق، کیفی بودن نوع پژوهش و وابسته بودن نتایج پژوهش به نظرات خبرگان است که ممکن است تا حدودی سوءگیری نظرات شخصی در آن دخیل بوده و تعمیم‌پذیری مطالعه را کاهش دهد. لذا پیشنهاد می‌شود محققان دیگری نیز این مطالعه را در موقعیت‌های جغرافیایی دیگر اجرا نمایند تا تعمیم‌پذیری نتایج افزایش یابد.

## پی‌نوشت

- |                 |                         |
|-----------------|-------------------------|
| 12 . Wowra      | 1 . Chakraborty & Maity |
| 13 . Lozano     | 2 . Aday & Aday         |
| 14. Beltran     | 3 . Prosper Bright      |
| 15 . Sampson    | 4 . Brenes              |
| 16 . Prosper    | 5 . Souza               |
| 17 . Alvi       | 6 . Blanco              |
| 18 . Jaacks, L. | 7 . Orejuela            |
| 19 . Fahmid     | 8 . Warriar             |
| 20. Soegoto,    | 9 . Haggag              |
| 21 . VOSviewer  | 10 . Fernando           |
| 22. Bouzon      | 11 . McAuliffe          |
| 23 . Vidal      |                         |

## منبع‌ها

- ایرجی راد، ارسلان. (۱۳۹۹). بررسی آثار روان‌شناختی ویروس کووید ۱۹ در کارکنان سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی در زمان اضطرار (قرنطینه). فصلنامه روان‌شناسی تربیتی، ۱۶ (۵۵): ۲۳۷-۲۲۹.
- زارع، امین، ابراهیمی، مسیح، سنجقی، محمدابراهیم، و رمضان، مجید. (۱۳۹۶). مدیریت فرهنگ سازمانی: ارائه یک چارچوب منسجم کیفی، کمی به عنوان راهنمای طراحی الگوی فرهنگ سازمانی. مدیریت منابع در نیروی انتظامی، ۲(۲)، ۳۳-۶۴.
- Aday, S., & Aday, M. S. (2020). Impact of COVID-19 on the food supply chain. *Food Quality and Safety*, 4(4), 167-180. <https://doi.org/10.1093/fqsafe/fyaa024>
- Alvi, M., Barooah, P., Gupta, S., & Saini, S. (2021). Women's access to agriculture extension amidst COVID-19: Insights from Gujarat, India and Dang, Nepal. *Agricultural Systems*, 188, 103035.
- Beltran, Y. L. P., Cruz, D. D., & Vargas, D. S. (2021). Social Media as an Information Dissemination Arm to Promote Agricultural Knowledge among Farmers' in Time of Pandemic. *Innovations*, 67, 1764-1775.
- Blanco, C.D.P. (2020), Water availability risk in agriculture: An application to Guadalquivir and Segura river basins. *Studies of Applied Economics*, 29: 333-357. DOI: <https://doi.org/10.25115/EEA.V29I1.3942>.
- Bouzon, M., Govindan, K., Rodriguez, C. M. T., & Campos, L. M. (2016). Identification and analysis of reverse logistics barriers using fuzzy Delphi method and AHP. *Resources, conservation and recycling*, 108, 182-197.
- Brenes, J.A. (2020), Decision support systems that use artificial intelligence for precision agriculture: A systematic literature mapping. *Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao*, 217-229. Retrieved from [https://api.elsevier.com/content/abstract/scopus\\_id/85081021329](https://api.elsevier.com/content/abstract/scopus_id/85081021329)
- Chakraborty, I., & Maity, P. (2020). COVID-19 outbreak: migration, effects on society, global environment and prevention. *Science of the Total Environment*, 728. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138882>
- Dharmawan, L., Muljono, P., Hapsari, D. R., & Purwanto, B. P. (2021). Digital information development

in agriculture extension in facing new normal era during COVID-19 pandemics. *Journal of Hunan University Natural Sciences*, 47(12), 64-73.

Fahmid, I. M., Salman, D., & Suhab, S. (2022, April). Impact of the Covid-19 Pandemic on Rice Farming Planning in Indramayu District, West Java. In IOP Conference Series: Earth and Environmental Science (Vol. 1012, No. 1, p. 012074). IOP Publishing.

FAO. (2020). Extension and advisory services: At the frontline of the response to COVID-19 to ensure food security. <https://www.fao.org/3/ca8710en/CA8710EN.pdf>

Fernando, A. J. (2020). How Africa is promoting agricultural innovations and technologies amidst the COVID-19 pandemic. *Molecular Plant*, 13(10), 1345-1346

Haggag, W. M. (2021). Agricultural digitalization and rural development in COVID-19 response plans: A review Article. *International Journal of Agricultural Technology*, 17(1), 67-74

Jaacks, L. M., Veluguri, D., Serupally, R., Roy, A., Prabhakaran, P., & Ramanjaneyulu, G. V. (2021). Impact of the COVID-19 pandemic on agricultural production, livelihoods, and food security in India: baseline results of a phone survey. *Food security*, 13(5), 1323-1339.

Lozano-Povis, A. (2021). Climate change in the Andes and its impact on agriculture: A systematic review. *Scientia Agropecuaria*, 12: 101-108. DOI: <https://doi.org/10.17268/SCI.AGROPECU.2021.012>

McAuliffe, G.A. (2020). Applications of nutritional functional units in commodity-level life cycle assessment (LCA) of agri-food systems. *International Journal of Life Cycle Assessment*, 25: 208-221. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11367-019-01679-7>

Orejuela, I.P. (2020), Gis techniques to cangahuosos soil recovery, for community agriculture purposes in the Ilaló. *Ciencia Del Suelo*, 38: 295-309. Retrieved from [https://api.elsevier.com/content/abstract/scopus\\_id/85097428540](https://api.elsevier.com/content/abstract/scopus_id/85097428540)

Prosper Bright, M., Terrence Kudzai, N., & Ngavaite, C. (2021). The impact of COVID-19 on agricultural extension and food supply in Zimbabwe. *Cogent Food & Agriculture*, 7(1), 1918428.

Rezaie, S., Mirabedini, S.J. and Abtahi, A. (2017) Identifying key effective factors on the implementation process of business intelligence in the banking industry of Iran. *Journal of Intelligence Studies in Business*. 7 (3) 5-24.

Sampson, S., Mazur, J., Israel, G., Galindo, S., & Ward, C. (2020). Competing roles and expectations: preliminary data from an agricultural extension survey on COVID-19 Impacts. *Journal of Agromedicine*, 25(4), 396-401.

Smith, J. (2019). Overcoming the 'tyranny of the urgent': integrating gender into disease outbreak preparedness and response. *Gender & Development*, 27(2), 355-369.

Soegoto, E. S., Luckyardi, S., Warlina, L., & Supatmi, S. (2022). Agricultural Entrepreneurial Strategy during the COVID-19 Pandemic: Case Study of Garut, Indonesia. *Journal of Eastern European and Central Asian Research (JEECAR)*, 9(1), 138-150.

Souza, ABd 2020, Local foI od systems: Potential for new market connections for family farming. *Ambiente e Sociedade*, 23: 1-20. DOI: <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc20180248r2vu2020L5AO>

Sulandjari, K., Putra, A., Sulaminingsih, S., Adi Cakranegara, P., Yusroni, N., & Andiyan, A. (2022). Agricultural extension in the context of the Covid-19 pandemic: Issues and challenges in the field. *Caspian Journal of Environmental Sciences*, 20(1), 137-143.

Vidal, S., Skeem, J., & Camp, J. (2010). Emotional intelligence: Painting different paths for low-anxious and high-anxious psychopathic variants. *Law and Human Behavior*, 34, 150-163.

Warrier, A. (2020). The Women Warriors Fighting COVID-19 at the Frontline: ASHA Workers Left Without Hope (No. id: 13066).

WHO. (2021). WHO Corona Virus Disease (COVID-19) Dashboard-Situation by Country, Territory & Area. Online at <https://covid19.who.int/table>

Wowra, K., Zeller, V., & Schebek, L. (2021). Nitrogen in Life Cycle Assessment (LCA) of agricultural crop production systems: Comparative analysis of regionalization approaches. *Science of the Total Environment*, 763, 143009.

## Pathology of Agricultural Extension Programs during and beyond Covid-19 and its impact on Agricultural Development

Yaser Mohammadi<sup>1\*</sup>, Fereshteh Avatefi Akmal<sup>2</sup>

1- Assistant Professor, Department of Agricultural Education and Extension, Faculty of Agriculture, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran.

2- Ph.D. Student of Agricultural Dvelopment, Department of Agricultural Education and Extension, Faculty of Agriculture, Bu-Ali-Sina University, Hamedan, Iran,

### Abstract

The Covid-19 disease has led to many problems and adversities around the world. The agricultural extension and education has also faced problems to provide its services according to its mission of transferring knowledge to farmers during Covid-19 pandemic. Thus, the pathology of agricultural extension programs during and beyond Covid-19 and its impact on agricultural development was the aim of current research. The research is applied in terms of purpose and follows the qualitative paradigm. The qualitative method used is a hybrid of grounded theory and the Fuzzy-Delphi technique. The statistical population of the research was the agricultural extension and education and rural development experts of the agricultural jihad of Hamadan province, as well as the faculty members of extension and rural development. The sampling method in this research was purposive based on theoretical saturation. The main data collection tool was semi-structured interviews. The collected data were first coded and then validated through the Fuzzy-Delphi technique. The results of the research showed that the harms of agricultural extension programs during and beyond Covid-19 were: Problems in providing face-to-face extension services, lack of readiness of agricultural extension to adopt virtual education, low effectiveness of virtual education in providing extension content, reducing the profitability of the agricultural sector, endangering non-agricultural jobs and reducing face-to-face communication. On the other hand, the Covid-19 disease created opportunities related to development of virtual education systems during Covid-19 and changing the pattern of agricultural crops. Based on the results of the research, in order to the resilience of the agricultural extension and education system in the face of possible future events such as Covid-19, the platform of virtual education should be strengthened for the continuous and effective implementation of extension programs.

**Index terms:** Agricultural Extension, Covid-19 Pandemic, Distance Education, Fuzzy-Delphi technique, Agricultural Development.

**Corresponding Author:** y.mohammadi

**Email:** y.mohammadi@basu.ac.ir

**Received:** 2022/10/12

**Accepted:** 2022/12/21