

عامل های موثر بر دانش و ادراک مروجان کشاورزی شهرستان کرمانشاه از تغییر اقلیم

سحر شمشیری^۱، * امیرحسین علی بیگی^۲

۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه رازی

۲- دانشیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه رازی

چکیده

تغییر پذیری های اقلیم بیشتر کشورهای جهان را تحت تأثیر قرار داده است. این پدیده در بخش کشاورزی ایران نیز تأثیر گذار است. به طور قطع، دانش و ادراک درست مروجان کشاورزی از این موضوع می تواند در ارتقای تاب آوری کشاورزان نسبت به پیامدهای تغییر اقلیم موثر باشد. پژوهش علی-ارتباطی حاضر با هدف بررسی دانش و ادراک مروجان امور کشاورزی از تغییر پذیری های اقلیمی و عامل های موثر بر آن در شهرستان کرمانشاه انجام پذیرفت. جامعه آماری تحقیق همه ی مروجان امور کشاورزی شهرستان کرمانشاه (N= ۱۸۰) بودند که با استفاده از جدول کرجسی و مورگان ۱۱۸ تن به عنوان نمونه به صورت تصادفی انتخاب شدند. روایی محتوایی پرسشنامه به تأیید گروه متخصصان رسید و روایی همگرا از طریق محاسبه (AVE)، انجام شد که معادل ۰/۸ به دست آمد. به منظور سنجش پایایی پرسشنامه از ضریب تنای ترتیبی استفاده شد که مقدار قابل پذیرشی به دست آمد. بنابر نتایج، دانش تغییر اقلیم مروجان از سطح متوسط بالاتر بود (میانگین ۱۲/۸۳ از ۲۰). همچنین نتایج تحلیل رگرسیون ترتیبی نشان داد که چهار متغیر دسترسی به سنجه های اطلاعاتی، پیشینه کار، سن و آموزش بین ۴۲ تا ۵۰ درصد از احتمال واریانس متغیر دانش تغییر اقلیم مروجان را تبیین کردند، به منظور بررسی تأثیر دانش تغییر اقلیم بر ادراک مروجان نیز از تحلیل رگرسیون استفاده شد که نشان داد این متغیر بین ۳۶ تا ۴۷ درصد ادراک مروجان از تغییر اقلیم را تبیین کرد.

نمایه واژگان: تغییر پذیری اقلیمی، دانش مروج، ادراک مروج، خطر های طبیعی، تغییر اقلیم.

نویسنده مسئول: امیر حسین علی بیگی

رایانامه: baygi1@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۹/۳۰

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۰۸/۲۶

مقدمه

افزایش جمعیت کره زمین که باعث تغییر کاربری زمین، تخریب جنگل ها، افزایش فعالیت های کشاورزی و دامداری و تولید ضایعات جامد و مایع شده، پیامدهای مختلفی به همراه داشته که پدیده تغییرپذیری های اقلیمی یکی از آن هاست (صالحی، ۱۳۹۳). تغییرپذیری های اقلیمی عبارت است از تغییر در آب و هوا که به طور مستقیم یا غیرمستقیم به فعالیت های انسانی نسبت داده شده و در نتیجه همه جامع ها نیاز دارند که بیاموزند چگونه با این تغییرپذیری ها مقابله کنند. تغییر اقلیم دارای آثار فراوانی می باشد که برخی از این پیامدها مانند خشک سالی، کاهش منابع آب شیرین، کاهش منابع آب زیرزمینی، رخداد سیلاب هایی با شدت بالا، سرماهای ناهنگام، تکرار بیش تر خشکسالی ها، طغیان آفت و بیماری های گیاهی، گرم شدن هوا و بیابان زایی می توانند بخش کشاورزی را تحت تأثیر قرار دهند (آدجر^۱، ۲۰۱۳، و آگرو همکاران^۲، ۲۰۱۳). کشورهای فقیر نسبت به تغییرپذیری های آب و هوایی آسیب پذیرترند همچنین تأثیر تغییرپذیری های اقلیمی بر کشاورزی در کشورهای در حال توسعه بیش تر است زیرا تغییرپذیری های آب و هوایی در تولید محصول های کشاورزی و امنیت غذایی، انرژی، منابع آب، بهداشت، بوم سامانه و حیات وحش، دما و تغییر بارش در سطح، اثر منفی دارد و باعث کاهش بازدهی محصول می شود (الن و باری^۳، ۲۰۰۸). در این میان، کشورهایی که در منطقه های خشک و نیمه خشک قرار دارند، به تغییرپذیری های اقلیمی بسیار حساس تر می باشند (ایفانی و همکاران^۴، ۲۰۱۵). با توجه به قرار گرفتن کشور ایران در منطقه های خشک و نیمه خشک، تغییرپذیری های اقلیمی می تواند پیامدهای بسیار زیانباری مخصوصاً بر بخش کشاورزی داشته باشد. در جهان ۴۰ نوع مخاطره طبیعی شناسایی شده است که امکان رخداد ۳۱ نوع آن در کشور ایران

وجود دارد که از این شمار ۹۰ درصد آن ها دارای منشا اقلیمی هستند (کوچکی، ۱۳۹۴). با توجه به اینکه بخش کشاورزی به تغییرپذیری های اقلیمی وابستگی شدید دارد در نتیجه تامین نیازهای غذایی انسان ها در آینده با مشکل روبه رو خواهد شد (پیش بهار و همکاران، ۱۳۹۴). تغییر آب و هوا می تواند تأثیرگذاری های محیطی، اجتماعی و اقتصادی جدی بر فعالیت کشاورزان، به ویژه کشاورزان دیمکاری که معیشت آنان وابسته به بارش باران است، داشته باشد، زیرا این بخش به واسطه عامل های زیادی از جمله بلایای طبیعی همچون خشکسالی و سیل تحت تأثیر قرار می گیرد. در سال های اخیر، سازگاری با تغییرپذیری های آب و هوایی به نگرانی اصلی کشاورزان، پژوهشگران و سیاست گذاران بدل شده است (قمبرعلی و همکاران، ۱۳۹۱). طبق گفته کاکاتسی^۵ (۲۰۱۶) تغییرپذیری های آب و هوایی را می توان دشمن خاموش بوم سامانه و بخش های وابسته به کشاورزی دانست، زیرا این تغییرپذیری های در طول زمان بوده و بی درنگ قابل رویت نیستند. تغییرپذیری های اقلیم می تواند پیامدهای ناگواری را بر جوامع روستایی دارای اقتصاد متکی بر کشاورزی و منابع طبیعی داشته باشد. چرا که کشاورزی و تغییر اقلیم با یکدیگر مرتبط می باشند (نلسون و همکاران^۶، ۲۰۱۶). از سوی دیگر، بخش کشاورزی به عنوان بزرگترین مصرف کننده آب محسوب می شود. سناریوهای مختلف تغییر اقلیم نشان می دهد که تنش آبی در آینده افزایش خواهد یافت (کرمی^۷، ۲۰۱۲) و این احتمال وجود دارد که در مناطق خشک و نیمه خشک از گستره اراضی مستعد کشاورزی به شدت کاسته شود (فاکن مارک^۸، ۲۰۱۷). وابستگی بیش از حد کشاورزی بسیاری از این منطقه ها به منابع آب سطحی می تواند تغییرپذیری های ناشی از تغییرپذیری اقلیم را تشدید کند (راویندرانس و ستی^۹، ۲۰۱۳) و تولید و معیشت خانوارهای کشاورز را

نهادهای ترویجی می بایست ساز و کارهای مناسبی را برای افزایش سازگاری کشاورزان با تغییرپذیری های اقلیمی در نظر گیرند. دستیابی به این مهم که همان افزایش سازگاری و بازگشت پذیری بهره برداران در مقابل تغییرپذیری های اقلیمی است، نیازمند استقرار نظام ترویجی پاسخگو و هوشمند- اقلیم است (جمشیدی و همکاران، ۱۳۹۴) و مروجان و کارشناسان ترویج باید نسبت به این موضوع آگاه و حساس باشند.

بسیاری از تحقیقات انجام گرفته از جمله بررسی های آنتیو و همکاران^{۱۱} (۲۰۱۳) نشان می دهد که به رغم اهمیت زیاد مبحث تغییرپذیری های اقلیمی، میزان دانش و آگاهی افراد درباره این تغییرها و روش های رویارویی و سازگاری با آن، بسیار محدود است. سازگاری با تغییرپذیری های اقلیمی به فعالیت هایی اطلاق می شود که کشاورزان از طریق آن اثرهای منفی این تغییرها را کاهش می دهند (ایفانی و همکاران، ۲۰۱۲). سازگاری با تغییرپذیری های اقلیمی یکی از موثرترین راه های علمی و عملی بر کاهش اثرگذاری های زیانبار این تغییرها می باشد. بسیاری از تحقیقات انجام گرفته (اسدلسفی زاده و صوحی صابونی، ۱۳۹۱؛ عزیزی خالخیلی و زمانی، ۱۳۹۲؛ جمشیدی و همکاران، ۱۳۹۴) در مورد راه های سازگاری کشاورزان با تغییرپذیری های اقلیمی و توانمندسازی کشاورزان با این تغییرها صحبت شده، اما به دلیل محدودیت های فراوان و توان سازگاری اندک، سازگاری با این تغییرها با بازدارنده های فراوانی روبه رو هستند. کوچکی (۱۳۹۴) افزایش اطلاع رسانی به کشاورزان در زمینه تغییرپذیری های اقلیمی را به عنوان یک عامل در افزایش توان سازگاری کشاورزان در مقابل این تغییرها معرفی می کنند.

پژوهش اباسی و همکاران^{۱۲} (۲۰۱۴) که به بررسی سطح درک مروجان کشاورزی از تغییرپذیری های اقلیمی نیجریه انجام گرفت نشان داد که دانش مروجان از تغییرات اقلیمی در سطح بالایی قرار دارد. به نقل از

مورد تهدید جدی قرار دهد. به گونه ای که پیش بینی می شود تغییرپذیری اقلیم موجب کاهش تولید غلات در بیش از ۶۵ کشور شده و موجبات کاهش ۱۶ درصدی تولید ناخالص داخلی بخش کشاورزی را فراهم کند (فائو^{۱۳}، ۲۰۱۲). بنابر نتایج پژوهش نصیری و همکاران (۲۰۰۶) کاهش عملکرد گندم در مقیاس ملی برای سال های ۲۰۲۵ و ۲۰۵۰ میلادی به ترتیب ۳/۸ و ۲۰/۷ پیش بینی شده است. با توجه به مطالب بیان شده می توان گفت تغییرپذیری اقلیم از جدی ترین چالش های سده های جاری است (علیجانی و همکاران، ۱۳۸۹).

استان کرمانشاه نیز از جمله استان هایی است که تغییرپذیری های اقلیمی در آن به آشکارا نمایان است. استان کرمانشاه یکی از قطب های کشاورزی ایران به شمار می آید. گزارش های مربوط به پذیری های ناشی از تغییرپذیری های اقلیمی در استان کرمانشاه، نشان دهنده آسیب پذیری کشاورزی این استان در برابر خطرپذیری اقلیمی می باشد (صالحی، ۱۳۹۳). خشکی و محدودیت آب از جمله مهم ترین تغییرپذیری های اقلیمی است که این استان چندین سال پیاپی با آن روبه رو است. به طوری که خشک سالی باعث کاهش ۲۵۰ هزار تن گندم، همچنین افت ۱۰ تا ۷۰ درصدی تولید این محصول راهبردی در بعضی منطقه های استان کرمانشاه شده است (قمبرعلی و همکاران، ۱۳۹۱). از دیگر پیامدهای تغییرپذیری های اقلیمی در استان کاهش بارندگی، نامنظم شدن دوره بارش، طوفان و گرد و غبارهای پی در پی است که پدیده گردوغبار در طی چند سال اخیر افزون بر جا گذاشتن اثرهای منفی بر سلامت انسان ها، باعث وارد آمدن آسیب و زیان های قابل توجهی به بخش کشاورزی از جمله کاهش عملکرد، بازدهی و کیفیت محصول های باغی و زراعی و ایجاد مسمومیت در این محصول ها بوده است (صالحی، ۱۳۹۳). از آنجا که بخش کشاورزی به شدت تحت تأثیر این پدیده قرار می گیرد،

ترویجی نیز نقش بسزایی در توفیق فعالیت های ترویج در رویارویی با تغییر اقلیم دارد (عزیزی خالخیلی و زمانی، ۱۳۹۳). نظام های ترویج کشاورزی می توانند بهره برداران را برای رویارویی با نوسان ها و عدم قطعیت های ناشی از تغییر اقلیم آماده سازند، راهکارهایی را برای مقابله با خطرپذیری فزاینده ناشی از این پدیده معرفی کنند و با ارائه خدمات مشاوره ای مناسب از پیامدهای نامطلوب ناشی از تغییر اقلیم بکاهند. این حمایت، به ویژه در شرایط کشور ایران که در آن بخش قابل توجهی از بهره برداران در زمره کشاورزان خرده مالک قرار دارند، دارای اهمیت بیش تری است (پیش بهار و همکاران، ۱۳۹۴). چرا که کشاورزان خرده مالک نقش کم تری در شکل گیری پدیده تغییر اقلیم دارند، اما به میزان بیش تری در مقابل این پدیده آسیب پذیر می باشند. از سوی دیگر، فعالیت های تأخیری و نابهنگام ترویج کشاورزی در پاسخ گویی به تغییر اقلیم می تواند به افزایش آسیب پذیری های زیست محیطی و اجتماعی منجر شود. بنابراین، نظام ترویج کشاورزی می بایست توانایی و آمادگی لازم برای پاسخ گویی به چالش های ناشی از تغییر اقلیم را داشته باشد.

بدیهی است عاملان ترویجی به عنوان مهم ترین سرمایه های نظام ترویج کشاورزی، نقش بسزایی در تحقق این مأموریت دارند (غنیان و زمانی^{۱۷}، ۲۰۱۳). بنابراین سنجش میزان دانش و ادراک مروجان کشاورزی از تغییرپذیری های اقلیمی و اینکه چه عامل هایی دانش و ادراک آنان را تحت تاثیر قرار می دهد ضروری به نظر می رسد. از آنجا که نظام ترویج کنونی دارای توان کافی برای رویارویی با چالش های ناشی از تغییر اقلیم نمی باشد، لذا شناخت سطح دانش و ادراک مروجان و عامل های موثر بر آن راهی برای برنامه ریزی به منظور کاهش اثرگذاری های تغییرپذیری های اقلیمی می باشد. در استان کرمانشاه نیز شواهد موجود نشان می دهد

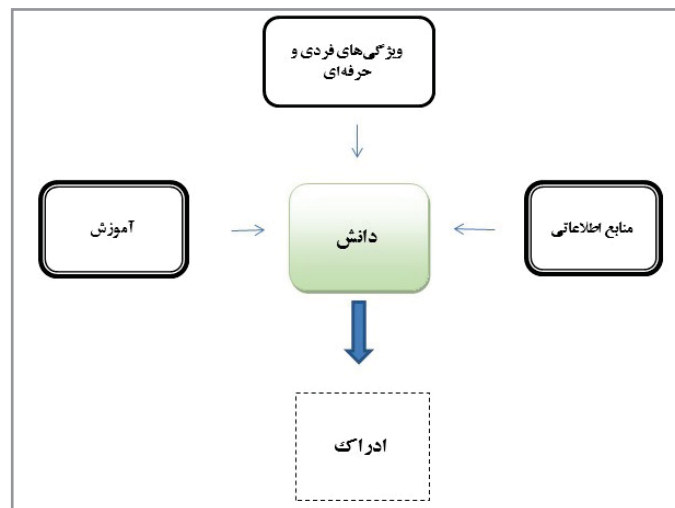
اگرلادی و همکاران^{۱۳} (۲۰۱۴) ۶۰ درصد مروجان دارای سطح آگاهی بسیار بالایی از تغییرپذیری های اقلیمی و پیامدهای آن هستند. آنان اظهار داشتند که مروجان پیش از اینکه بخواهند راهکار به ارباب رجوع ارائه دهند باید اطلاعات خود را در زمینه تغییر اقلیم توسعه دهند. کشاورز و مویدی^{۱۴} (۱۳۹۴) بررسی های مبنی بر شناسایی چالش های نظام ترویج کشاورزی در سازگاری با تغییر اقلیم از دیدگاه کارشناسان کشاورزی استان فارس انجام دادند، نتایج بررسی های آنان نشان داد که نظام ترویج کنونی دارای توان کافی برای رویارویی با چالش های ناشی از تغییر اقلیم نمی باشد. در پژوهش داگ ماوی و همکاران^{۱۵} (۲۰۱۵) سن، جنسیت، تحصیلات، پیشینه کاری، منابع اطلاعاتی (نشریه های علمی، رسانه های جمعی، اینترنت، مطالعه دستور کارها، گزارش های علمی و تخصصی) و قرار گرفتن در معرض آموزش های پیشین از عامل های موثر بر افزایش سطح دانش و آگاهی مروجان بیان شد. نتیجه پژوهش دیگری در این زمینه نشان داد که ارتباط معناداری بین سطح آگاهی مروجان با تجربه کاری، تحصیلات و فرصت های آموزشی آنان در گذشته وجود دارد (بیکاف^{۱۵}، ۲۰۱۸).

مرور نتایج پژوهش های گذشته گویای آن است که در زمینه تغییر اقلیم و عامل های مؤثر بر آن بررسی های مختلفی انجام شده است اما تا کنون پژوهشی در زمینه دانش و ادراک مروجان کشاورزی از تغییر اقلیم در استان کرمانشاه انجام نشده است، از آنجا که نیروی انسانی بزرگترین سرمایه یک کشور است، این اصل مورد پذیرش عموم است که نیروی انسانی از دیرباز به عنوان مهم ترین عامل پیشرفت هر کشور و ملت به شمار آمده است. بدون شمار بسنده ای از کارکنان خوب و آموزش دیده، ترویج از نظر توانایی طرح ریزی اجرای موثر برنامه های آموزشی و دیگر فعالیت های انتقال فناوری در محدودیتی جدی قرار خواهد گرفت (فائو^{۱۶}، ۲۰۱۲). مهارت های ارتباطی عاملین

اقلیمی دارند، می توان نوع رفتاری را که هر فرد در مقابل این تغییرها از خود بروز می دهد شناسایی کرد. حال با شناسایی ادراک از تغییرپذیری های اقلیمی و انتقال دانش و آگاهی به آن ها در خصوص عوامل موثر بر وقوع تغییرپذیری های اقلیمی و روش های سازگاری با آن، می توان به مدیریت این تغییرها پرداخت. لذا هدف از این تحقیق بررسی ادراک و دانش مروجان امور کشاورزی در مرکزهای جهاد کشاورزی شهرستان کرمانشاه نسبت به تغییرپذیری های آب و هوایی و عامل های موثر بر آن است. پس از مطالعه مبانی نظری و یافته های پژوهشی پیشین نگراره یک به عنوان چارچوب مفهومی پژوهش قرار گرفت. همان طور که چارچوب مفهومی پژوهش نشان می دهد، ویژگی های فردی و حرفه ای، منبع های اطلاعاتی و آموزش به صورت مستقیم بر دانش مؤثر می باشد و دانش نیز بر درک افراد از امور مختلف تأثیرگذار است.

فعالیت هایی که تاکنون از سوی مدیریت هماهنگی ترویج سازمان جهاد کشاورزی در زمینه سازگاری کشاورزان نسبت به تغییرپذیری های اقلیمی انجام گرفته، نتوانسته آسیب پذیری آنها را نسبت به تکانه های اقلیمی کاهش دهد و در نتیجه کشاورزان همچنان از زیان های ناشی از خطر های اقلیمی، رنج می برند (صالحی، ۱۳۹۳). بنابراین مروجان به علم و اطلاعات مورد نیاز برای ارائه خدمات مشاوره ای و ایجاد تغییر نگرش در کشاورزان نیاز دارند تا بتوانند برای پاسخ به چالش های نوظهور تغییرپذیری های اقلیمی در کشاورزان آمادگی ایجاد کنند. لذا ضرورت دارد ادراک و دانش آنان نسبت به تغییرپذیری های آب و هوایی مورد کاوش علمی قرار گیرد.

دانش و ادراک تعیین کننده ی رفتار هر فرد و در کل تعیین کننده رفتار مدیران در جهت مدیریت تغییرپذیری های اقلیمی می باشد. با دانستن این نکته که مروجان ادراک های متفاوتی از تغییرپذیری های



نگاره ۱- چارچوب نظری تحقیق

مدیریت ترویج کشاورزی شهرستان کرمانشاه (N=۱۸۰) بودند که بر مبنای جدول کرجسی و مورگان تعداد ۱۱۸ نفر از آنان به عنوان نمونه به صورت نمونه گیری تصادفی ساده انتخاب شدند، ابزار گردآوری داده ها پرسشنامه محقق ساخته سه قسمتی بود. در قسمت نخست

روش شناسی

این پژوهش از نظر دیدمان از نوع پژوهش های کمی، از نظر امکان و میزان کنترل متغیرها از نوع غیر آزمایشی و از نظر هدف در زمره تحقیقات کاربردی به شمار می آید. افراد مشارکت کننده در این پژوهش، همه مروجان

ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای پاسخگویان مورد بررسی قرار گرفت، بخش دوم پرسشنامه شامل ۲۰ شاخص جهت سنجش دانش مروجان در زمینه تغییرپذیری‌های اقلیمی با پاسخ‌های سه سطحی (درست، نادرست، نمی‌دانم) بود. هر پاسخ درست دارای ۱ نمره بود، بر این مبنا نمره‌ها بین صفر و ۲۰ قرار داشتند. سومین بخش پرسشنامه ادراک مروجان را که شامل ۱۲ شاخص بود که با استفاده از طیف پنج‌قسمتی لیکرت (از کاملاً مخالف تا کاملاً موافق) مورد سنجش قرار گرفت.

روایی صوری و ظاهری ابزار پژوهش به تأیید تنی چند از متخصصان رسید. روایی همگرایی دو بخش دانش و ادراک نیز از طریق محاسبه (AVE) انجام شد که معادل ۰/۸ به دست آمد. برای سنجش پایایی ابزار پژوهش از ضریب تنای ترتیبی استفاده شد که مقدار این ضریب برای دانش مروجان در مورد تغییر اقلیم مقدار ۰/۸۰ و برای ادراک مروجان نسبت به تغییر اقلیم ۰/۸۵ به دست آمد. برای تحلیل داده‌ها از نرم افزار SPSS استفاده شد. تحلیل داده‌ها در دو سطح توصیفی و استنباطی انجام شد به طوری که در بخش توصیفی به توصیف متغیرها در قالب جدول‌های توزیع فراوانی میانگین، انحراف معیار، درصد، درصد تجمعی، ضریب همبستگی پیرسون، اسپیرمن و من‌وایتنی پرداخته شد. در بخش استنباطی نیز از تحلیل رگرسیون ترتیبی استفاده شد.

یافته‌ها

میانگین سنی پاسخگویان ۳۸ سال با انحراف معیار ۷/۵۶ سال بود. بیش‌تر مروجان در طبقه سنی ۳۶-۴۵ قرار داشتند به طوری که ۷۷ نفر (۶۴/۸ درصد) از نمونه مورد بررسی در این طبقه سنی قرار داشتند و می‌توان گفت مروجان به طور عمده در سن میانسالی بودند. ۴۳/۳۳ درصد از پاسخگویان مرد و ۵۶/۶۶ درصد از آنان را زنان تشکیل دادند. ۶۲/۱۶ درصد از پاسخگویان با

بیش‌ترین فراوانی (۶۱ نفر) دارای تحصیلات کارشناسی بودند. میانگین پیشینه‌ی کار مروجان ۱۱/۶۱ سال (با انحراف معیار ۶/۲۴ سال) بود. ۸۲/۴ درصد از مروجان پاسخگو (۹۷ نفر) اظهار داشتند که در کلاس‌های آموزشی که در زمینه تغییر اقلیم از سوی مدیریت جهاد کشاورزی شهرستان کرمانشاه برگزار شده است شرکت کرده‌اند. بیش‌تر مروجان (۵۸/۸ درصد) اطلاعات خود در مورد تغییر اقلیم را از طریق رادیو و تلویزیون دریافت کرده‌اند، ۱۸/۸ درصد (۲۲ نفر) از طریق کتاب‌ها و مجله‌ها، ۲/۴ درصد (۱۴ نفر) از طریق فیلم‌های آموزشی و دیگر پاسخگویان نیز اذعان کردند که اطلاعات مرتبط با تغییر اقلیم را از طریق کارگاه آموزشی و دوستان و آشنایان (۱۳ نفر) کسب کردند. مروجان از همکاران خود هیچ اطلاعاتی در زمینه تغییر اقلیم دریافت نکرده بودند که نشان‌دهنده ارتباط ضعیف بین مروجان در این زمینه است.

در این تحقیق دانش مروجان درباره تغییر اقلیم از طریق ۲۰ پرسش با پاسخ‌های سه سطحی (درست، نادرست، نمی‌دانم) سنجیده شد. بیش‌ترین نمره کسب شده ۱۹ و کم‌ترین نمره ۵ بود. میانگین نمره‌ها ۱۲/۸۳ (با انحراف معیار ۲/۹۴) بود. ۱۰ درصد از نمره‌ها زیر ده، ۱۴ درصد، ده و ۶۴ درصد بالای ده بودند. به طور کلی می‌توان گفت نمره دانش مروجان در مورد تغییر اقلیم از سطح متوسط بالاتر است (جدول ۱).

جدول ۱- دانش مروجان درباره تغییرپذیری های اقلیم

ملاک		پاسخ درست		پاسخ نادرست		نمی دانم
درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد
۸۷	۷۳/۷۲	۹	۷/۶۲	۲۲	۱۸/۶۴	۱۸/۶۴
گاز دی اکسید کربن سهم بالایی در گرمایش جهانی دارد						
۹۷	۸۲/۲۰	۱۴	۱۱/۸	۷	۵/۹	۵/۹
تغییر آب و هوا در همه جا می تواند همانند باشد						
۱۱۲	۹۴/۹۱	۳	۲/۵۴	۳	۲/۵۴	۲/۵۴
لایه نازک ازون سبب حفظ حیات در کره زمین است						
۱۰۱	۸۵/۵	۲	۱/۶۹	۱۵	۱۲/۷۱	۱۲/۷۱
دی اکسید کربن با جذب گرما سبب افزایش دما می شود						
۳۵	۲۹/۶	۷۵	۶۳/۵۵	۸	۶/۷۷	۶/۷۷
مفهوم تغییر اقلیم تغییر آب و هواست						
۱۰۴	۸۸/۱۳	۳	۲/۵۴	۱۱	۹/۳۲	۹/۳۲
جلوگیری از انتشار گازهای گلخانه ای می تواند از تغییر اقلیم جلوگیری کند						
۹۳	۷۸/۸۱	۱۰	۸/۴۷	۱۵	۱۲/۷۱	۱۲/۷۱
تغییرپذیری های اقلیمی می تواند در اثر بهم خوردن توازن انرژی ورودی و خروجی از جو زمین در اثر افزایش انتشار گازهای گلخانه ای رخ دهد.						
۶۵	۵۵/۰۸	۷	۵/۹	۴۶	۳۹/۹۸	۳۹/۹۸
احتمال این که کلروفلور کربن ها، تهدیدی جدی برای لایه ازون باشد وجود دارد.						
۶۴	۵۴/۲۳	۴۱	۳۴/۷۴	۱۳	۱۱/۰۱	۱۱/۰۱
افزایش دما در اثر تغییر اقلیم باعث افزایش رشد گیاهان و تولیدهای کشاورزی می شود						
۹۱	۷۷/۱۱	۱۴	۱۱/۸	۱۳	۱۱/۰۱	۱۱/۰۱
شیوع انواع بیماری های واگیردار و مسری در اثر افزایش گرمایش جهانی بالا می رود.						
۴۵	۳۸/۱۳	۴۸	۴۰/۶۷	۲۵	۲۱/۱۸	۲۱/۱۸
وجود ابر و بخار آب می تواند سطح زمین را سردتر کند						
۸۶	۷۲/۸۸	۵	۴/۲۳	۲۷	۲۲/۸۸	۲۲/۸۸
افزایش اثر گلخانه ای با از بین رفتن جنگل های گرمسیری زیاد می شود						
۳۸	۳۲/۲۰	۷	۵/۹	۷۳	۶۱/۸۶	۶۱/۸۶
معتبرترین سازمان بین المللی مرتبط با تغییر اقلیم، IPCC است.						
۹	۷/۶۲	۸۳	۷۰/۳۳	۲۶	۲۲/۰۳	۲۲/۰۳
دلیل عمده گرمایش زمین از سال ۱۷۵۰ میلادی تنها استفاده از سوخت های فسیلی، تغییر کاربری و کشاورزی کند.						
۵۴	۴۵/۷۶	۳۰	۲۵/۴۲	۳۴	۲۸/۸۱	۲۸/۸۱
یک چهارم گازهای گلخانه ای ناشی از فعالیت های کشاورزی است.						
۶۸	۵۷/۶۲	۳۰	۲۵/۴۲	۲۰	۱۶/۹۴	۱۶/۹۴
میانگین شرایط آب و هوایی در یک منطقه در طی یک بازه ی زمانی مفهوم اقلیم است						
۱۰۷	۹۰/۶	۹	۷/۶۲	۲	۱/۶۹	۱/۶۹
یخچال های طبیعی روی زمین در حال ذوب شدن هستند						
۱۳	۱۱/۰۱	۸۳	۷۰/۳۳	۲۲	۱۸/۶۴	۱۸/۶۴
تغییر اقلیم تنها در سطح ملی در حال رخ دادن است						

ادامه جدول ۱- دانش مروجان درباره تغییرپذیری های اقلیم

ملاک		پاسخ درست		پاسخ نادرست		نمی دانم	
		درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی
احتمال شناسایی تغییرپذیری های آب و هوایی توسط دانشمندان تنها برای چند روز امکان دارد		۷۰	۵۹/۳۲	۲۲	۱۸/۶۴	۲۶	۲۲/۰۳
با توجه به این که تغییرپذیری های آب و هوایی پدیده ای طبیعی است و به تدریج افزایش می یابد فعالیت های انسان روی آن تاثیر چندانی نمی گذارد		۲۷	۲۲/۸۸	۸۱	۶۸/۶۴	۱۰	۸/۴۷
		بیشینه=۱۹	کمینه=۵	میانگین=۱۲/۸۳	انحراف معیار=۲/۹۴		

در جدول ۲ دسته بندی نمره های دانش اقلیم به سه سطح ارائه شده است. بر مبنای اطلاعات جدول دانش ۱۱/۶۶ درصد (۱۴ نفر) از مروجان درباره ی تغییر اقلیم

جدول ۲- طبقه بندی نمره های دانش مروجان درباره تغییرپذیری های اقلیم

طبقات	فراوانی(نفر)	درصد
کم	۱۴	۱۱/۶۶
متوسط	۳۵	۲۹/۱۶
زیاد	۷۱	۵۹/۱۶
بیشینه=۱۹	کمینه=۵	میانگین=۱۲/۸۳
		انحراف معیار=۲/۹۴

داشته است به ترتیب در سه اولویت آخر قرار داشتند. میانگین کلی ادراک مروجان برابر با ۳/۸۲ (با انحراف معیار ۱/۱۴) بود. بر این مبنای ادراک مروجان از تغییر اقلیم در سطح بالایی قرار دارد و با توجه به پایین بودن انحراف معیار می توان گفت درک مروجان از تغییر اقلیم نیز تا حدودی یکسان است.

نتایج اولویت بندی ملاک های ادراک مروجان از تغییر اقلیم بر مبنای ضریب تغییرها (جدول ۳) نشان داد به ترتیب گویه های: آب و هوای شهرستان کرمانشاه گرمتر از گذشته شده است، تغییرپذیری های آب و هوایی باعث به خطر افتادن سلامت انسان شده است و تغییرپذیری های آب و هوایی تأثیرگذاری های منفی بر روی پوشش گیاهی بسیاری از نقطه های شهرستان کرمانشاه داشته است، در اولویت اول تا سوم و گویه های: دلیل اصلی مهاجرت روستاییان به شهرها کاهش درآمد آنان در بخش کشاورزی بوده است، در طول چند سال گذشته شاهد افزایش میزان محصول در بخش کشاورزی در شهرستان کرمانشاه بوده ایم و بارش تگرگ طی چندسال گذشته تاثیر فراوانی بر بخش کشاورزی در شهرستان کرمانشاه

جدول ۳- نتایج اولویت بندی ادراک مروجان نسبت به تغییر اقلیم

اولویت	ضریب تغییرات	انحراف معیار	میانگین	شاخص
۱	۰/۱۵۸	۰/۶۸	۴/۳	آب و هوای شهرستان کرمانشاه گرمتر از گذشته شده است
۲	۰/۱۶۷	۰/۷۲	۴/۲۹	تغییرپذیری های آب و هوایی باعث به خطر افتادن سلامت انسان شده است
۳	۰/۲۰۲	۰/۸۵	۴/۲	تغییرپذیری های آب و هوایی تأثیر منفی بر روی پوشش گیاهی در بسیاری از نقطه های شهرستان کرمانشاه داشته است.
۴	۰/۲۲۶	۰/۹۵	۴/۲	طی چند سال گذشته تغییر در الگوی بارش در شهرستان کرمانشاه (توزیع، زمان بندی و میزان بارش) ایجاد شده است
۵	۰/۲۴۹	۱/۰۴	۴/۱۷	تغییرپذیری های اقلیمی باعث خشک شدن بسیاری از رودخانه های سطح شهرستان کرمانشاه شده است
۶	۰/۲۹۹	۱/۲۵	۴/۱۷	میزان بارش در شهرستان کرمانشاه نسبت به گذشته کاهش یافته است
۷	۰/۳۰۶	۱/۴۷	۴/۸	افزایش دما یکی از مهم ترین آثار تغییرپذیری های اقلیمی در شهرستان کرمانشاه است
۸	۰/۴۸۶	۱/۸۵	۳/۸	تغییر اقلیم در سطح محلی (شهرستان کرمانشاه) محسوس نیست
۹	۰/۵۳۲	۱/۹۷	۳/۷	مهم ترین پیامد تغییرپذیری های اقلیمی در شهرستان کرمانشاه سیل و خشکسالی است
۱۰	۰/۵۵	۰/۸۸	۱/۶	دلیل اصلی مهاجرت روستاییان به شهرها کاهش درآمد آن ها در بخش کشاورزی بوده است
۱۱	۰/۵۶۴	۱/۸۵	۳/۲۸	در طول چند سال گذشته شاهد افزایش مقدار محصول در بخش کشاورزی در شهرستان کرمانشاه بوده ایم
۱۲	۰/۹۸۴	۳/۱۵	۳/۲	بارش نگرگ طی چندسال گذشته تأثیر فراوانی بر بخش کشاورزی در شهرستان کرمانشاه داشته است
انحراف معیار=۱/۱۴			میانگین= ۳/۸۲	

برای بررسی رابطه های بین متغیرها از ضریب همبستگی اسپیرمن و پیرسون استفاده شد (جدول ۴).

جدول ۴- نتایج تحلیل همبستگی بین دانش تغییر اقلیم و دیگر متغیرها

متغیر	ضریب همبستگی	سطح معنی داری	ضریب همبستگی (r)
تحصیلات	اسپیرمن	۰/۶	۰/۰۴
میزان اطمینان به پیش بینی آب و هوای محلی	اسپیرمن	۰/۲۱	۰/۱۳۶
میزان نگرانی درباره تغییر اقلیم	اسپیرمن	۰/۰۲	۰/۲۵۱*
پی گیری اخبار پیش بینی آب و هوای محلی	اسپیرمن	۰/۰۰۲	۰/۳۲**
پیشینه کار	پیرسون	۰/۰۰۲	۰/۳۳۷**
* معنی داری در سطح اطمینان ۹۵ درصد		** معنی داری در سطح اطمینان ۹۹ درصد	

به منظور مقایسه میزان دانش در مورد تغییر اقلیم بر مبنای متغیرهایی از مانند جنسیت، مالکیت زمین کشاورزی و شرکت در نمایشگاه ها و سخنرانی های مربوط به تغییر اقلیم با توجه به این که متغیر وابسته از نوع کمی و متغیرهای مستقل جنسیت، کشاورز بودن، شرکت در سخنرانی و شرکت در نمایشگاه دو سطحی هستند از آزمون من وایتنی استفاده گردید. همان طور که در جدول ۵ آمده است. تفاوت معنی داری بین دانش تغییر اقلیم مروجان مرد و زن، مروجان کشاورز و غیرکشاورز، مروجانی که در سخنرانی شرکت کرده و مروجانی که شرکت نکرده بودند، وجود ندارد.

نتایج ارائه شده در جدول ۴ نشان می دهد که رابطه ی مثبت و معنی داری بین نگرانی درباره ی تغییر اقلیم با دانش تغییر اقلیم در سطح اطمینان ۹۵ درصد و رابطه مثبت و معنی داری بین پیشینه کار، پیگیری پیش بینی آب و هوای محلی و دانش تغییر اقلیم وجود دارد. اما بین سطح تحصیلات، اطمینان به پیش بینی آب و هوای محلی و دانش تغییر اقلیم رابطه معنی داری وجود ندارد. بنابراین می توان گفت با افزایش دانش تغییر اقلیم، نگرانی در رابطه با آن نیز افزایش می یابد. با افزایش پیشینه کار، دانش تغییر اقلیم نیز افزایش می یابد. پیگیری پیش بینی آب و هوای محلی نیز باعث افزایش دانش تغییر اقلیم می شود.

جدول ۵- نتایج آزمون من وایتنی برای مقایسه دو گروه از نظر دانش تغییر اقلیم

متغیر	متغیر گروه بندی	شمار	میانگین رتبه ای	سطح معنی داری
جنسیت	زن	۵۲	۹۵/۳۵	۰/۱۱۲
	مرد	۶۶	۱۰۱/۱۴	
کشاورز بودن	بلی	۴۴	۱۰۰/۵۳	۰/۱۱۵
	خیر	۷۴	۹۸/۴۴	
شرکت در سخنرانی	بلی	۶۲	۱۳۱/۱۷	۰/۱۳۱
	خیر	۵۶	۱۲۹/۵۷	
شرکت در نمایشگاه	بلی	۱۵	۸۹/۲۵	۰/۱۲۱
	خیر	۱۰۳	۹۳/۲۲	

بود، در نتیجه می توان گفت مدل رگرسیونی مدل مناسبی است و متغیرهای مستقل به خوبی توانسته اند تغییرهای متغیر وابسته را تبیین کنند. نتیجه آزمون نکویی برازش نیز نشان داد که مقادیر متغیرهای مستقل و وابسته تناسب خوبی با هم دارند و مدل خوبی به دست آمده است (جدول ۶).

برای بررسی عوامل های مؤثر بر دانش مروجان درباره ی تغییر اقلیم با توجه به مقیاس متغیر وابسته کمی است از رگرسیون ترتیبی استفاده شد. نتیجه ی آزمون نسبت احتمال مدل نشان داد که مقدار کای اسکویر (کای اسکویر = $117/54$ ؛ درجه آزادی = ۱۲ و سطح معنی داری = $0/000$) در سطح یک درصد معنی دار

جدول ۶- آزمون نکویی برازش مدل رگرسیون ترتیبی عوامل مؤثر بر دانش تغییر اقلیم مروجان

مؤلفه	کای اسکویئر	درجه آزادی	سطح معنی داری
پیرسون	۱۸۴/۲۵	۲۸۱	۱/۰۰۰
انحراف	۱۴۵/۳۳	۲۸۱	۱/۰۰۰

مقادیر آماره های ضریب تعیین پزودو (شامل سه ضریب تعیین کاکس و نل، نیجل کرک و مک فادن) نشان دادند که متغیرهای مستقل توانسته اند بین ۴۲ تا ۵۰

جدول ۷- مقادیر آماره های ضریب تعیین پژودو

ضریب تعیین	مقدار
کاکس و نل	۰/۴۱۹
نیجل کرک	۰/۴۶۳
مک فادن	۰/۴۹۷

تأثیر همه متغیرهای مدل افزایش یک واحد در هر یک از متغیرهای مستقل بالا به ترتیب با احتمال افزایش ۱۴/۲۵؛ ۱۱/۷۵؛ ۹/۴۴ واحد در نسبت های لگاریتم متغیر وابسته دانش تغییر اقلیم مروجان همراه خواهد بود، اما افزایش یک واحد در متغیر سن سبب کاهش ۸/۳۳ واحد در لگاریتم متغیر وابسته دانش تغییر اقلیم مروجان می شود. به عبارت دیگر دانش تغییر اقلیم مروجانی که دسترسی به منبع های اطلاعاتی بیش تری دارند، پیشینه کار بالاتری دارند و آموزش بیش تری دیده اند، بیش از دیگر مروجان است، اما مروجانی که سن بالاتری داشتند دانش تغییر اقلیم آنان کم تر از دیگران بود (جدول ۸).

بر پایه ی نتایج تحلیل رگرسیون تأثیر متغیر دسترسی به منبع های اطلاعاتی، پیشینه کار و آموزش بر دانش تغییر اقلیم مروجان در سطح ۵ و ۱ درصد معنی دار بود و همراه با افزایش مقدار این متغیرها دانش تغییر اقلیم مروجان نیز افزایش می یابد. اما تأثیر سن بر دانش تغییر اقلیم منفی و در سطح ۵ درصد معنی دار بود به این معنی که با افزایش سن دانش تغییر اقلیم مروجان کاهش می یابد. مقدار سنجه های برآورد شده برای تأثیر دسترسی به منبع های اطلاعاتی، پیشینه کار، آموزش و سن بر دانش تغییر اقلیم مروجان به ترتیب ۱۴/۲۵؛ ۱۱/۷۵؛ ۹/۴۴ و ۸/۳۳ بود که با فرض ثابت ماندن

جدول ۸- نقش عامل های مؤثر بر دانش تغییر اقلیم مروجان

متغیر	برآورد	S.E	Wald	P
سن	-۸/۳۳	۰/۲۴۸	۵/۷۱۴	۰/۰۰۷
سابقه کار	۱۱/۷۵	۰/۳۵۷	۶/۴۱۹	۰/۰۰۱
آموزش	۹/۴۴	۰/۴۲۱	۷/۲۱۵	۰/۰۱۲
دسترسی به منابع اطلاعاتی	۱۴/۲۵	۰/۳۹۶	۶/۶۴۲	۰/۰۰۰

برای بررسی تأثیر دانش تغییر اقلیم مروجان بر ادراک آن‌ها با توجه به ترتیبی بودن مقیاس متغیر وابسته از رگرسیون ترتیبی استفاده شد. نتیجه‌ی آزمون نسبت احتمال مدل نشان داد که مقدار کای اسکویر (کای اسکوی $r=115/67$ ؛ درجه آزادی=12 و سطح معنی داری=0/000) در سطح یک درصد معنی دار بود، در نتیجه می‌توان

گفت مدل رگرسیونی مدل مناسبی است و متغیرهای مستقل به خوبی توانسته‌اند تغییرات متغیر وابسته را تبیین کنند. نتیجه آزمون نکویی برازش نیز نشان داد که مقادیر متغیرهای مستقل و وابسته تناسب خوبی با هم دارند و مدل خوبی حاصل شده است (جدول ۹).

جدول ۹- آزمون نکویی برازش مدل رگرسیون ترتیبی عوامل مؤثر بر دانش تغییر اقلیم مروجان

مؤلفه	کای اسکویر	درجه آزادی	سطح معنی داری
پیرسون	۱۷۶/۲۵	۱۱۵	۱/۰۰۰
انحراف	۱۳۷/۶۸	۱۱۵	۱/۰۰۰

مقادیر آماره‌های ضریب تعیین پزودو (شامل سه ضریب تعیین کاکس و نل، نیجل کرک و مک فادن) نشان دادند که متغیر مستقل توانسته است بین ۳۶ تا ۴۷ درصد از احتمال واریانس ادراک مروجان را تبیین کنند (جدول ۱۰).

جدول ۱۰- مقادیر آماره‌های ضریب تعیین پزودو

ضریب تعیین	مقدار
کاکس و نل	۰/۳۵۷
نیجل کرک	۰/۴۵۹
مک فادن	۰/۴۶۸

بر پایه‌ی نتایج تحلیل رگرسیون تأثیر متغیر دانش بر ادراک مروجان در سطح ۱ درصد معنی دار بود و همراه با افزایش مقدار این متغیر ادراک مروجان نیز افزایش می‌یابد. مقدار سنجه برآورد شده برای تأثیر دانش بر ادراک مروجان ۱۷/۳۷ بود که نشان می‌دهد افزایش یک واحد در دانش تغییر اقلیم سبب افزایش ۱۷/۳۷ واحد در نسبت‌های لگاریتم متغیر وابسته ادراک مروجان خواهد شد، به عبارت دیگر با افزایش دانش تغییر اقلیم ادراک مروجان نیز افزایش خواهد یافت (جدول ۱۱).

جدول ۱۱- تأثیر دانش تغییر اقلیم مروجان بر ادراک آن‌ها از تغییر اقلیم

متغیر	برآورد	S.E	Wald	P
دانش	۱۷/۳۷	۰/۴۴۹	۷/۴۱۵	۰/۰۰۰

نتیجه گیری و پیشنهادها

براساس یافته ها دانش تغییر اقلیم ۶۵/۹ درصد از مروجان بالاتر از میانگین قرار داشت. اکثر مروجان از تغییرات اقلیمی آگاه بودند و اظهار داشتند که تغییرات اقلیمی در سطح ملی و بین المللی وجود دارد، فعالیت های انسانی متفاوت به گونه های متفاوت روی تغییر اقلیم اثرگذار است، تغییر اقلیم به طور مستقیم و غیر مستقیم بر بخش کشاورزی تاثیر می گذارد. این نتایج با یافته های داگ ماوی (۲۰۱۵) هم خوانی دارد که در بررسی های خود به این نتیجه رسید، بیش تر مروجان شاهد کاهش در میزان بارش، افزایش دما و خشکی، توزیع، زمان بندی و بارش باران بوده اند.

سن به عنوان یکی از عامل های اثرگذار بر دانش مروجان در این پژوهش مورد بررسی قرار گرفت. نتایج پژوهش نشان داد که میانگین سن پاسخگویان ۳۸ سال بود و بیش تر آنان در دامنه سنی ۳۶ تا ۴۵ سال قرار داشتند. بنابراین می توان نتیجه گرفت مروجان مورد بررسی این شهرستان در سن میانسالی قرار دارند. سن مناسب مروجان این نکته را روشن می سازد که آنان باید از تجربه خود و اطلاعات موجود در زمینه تغییر اقلیم و راه های سازگاری با آن در جهت توسعه ی کشاورزی گام بردارند. نتایج این بررسی نشان داد که هرچه سن مروجان بالاتر باشد دانش و آگاهی شان نسبت به تغییرپذیری های اقلیمی در سطح پایین تری قرار دارد این یافته با نتیجه تحقیق داگ ماوی (۲۰۱۵)؛ اگنلادی و همکاران (۲۰۱۴) و اباسی و همکاران (۲۰۱۴) سازگاری ندارد. با افزایش سن فرد توانایی استفاده از فناوری های جدید برای افزایش دانش را از دست خواهد داد بنابراین طبیعی است سن اثری منفی بر دانش تغییر اقلیم داشته باشد. با افزایش سن، مروجان نیاز به دانش جدید را کم تر احساس می کنند و با توجه به جدید بودن مبحث تغییر اقلیم سن تأثیری منفی بر دانش تغییر اقلیم خواهد داشت، یافته های به

دست آمده از پژوهش بیش تر بودن مروجان مورد بررسی زن را در بخش ترویج شهرستان نسبت به مردان نشان می دهد. وجود زنان هم نوعی فرصت و هم تهدید به شمار می آید به طوری که از زنان مروج می توان برای آموزش زنان روستایی استفاده کرد و از سوی دیگر حضور زنان در کشتزارها در کنار دیگر کشاورزان با توجه به محدودیت های فرهنگی فرصت های آموزش کشاورزان را کم خواهد کرد.

بنا بر یافته های پژوهش ۵۲/۸ درصد از پاسخگویان دارای تحصیلات کارشناسی بودند. توجه به تحصیلات مروجان نشان می دهد زمینه آموزش تا حد زیادی برای آنان برقرار است. یکسان بودن رشته و قرار داشتن همه مروجان مورد بررسی به لحاظ مقطع (کارشناسی و کارشناسی ارشد) بیانگر همگنی زیاد مروجان در تحصیلات است و این نکته را باید در آموزش در رابطه با اقلیم استفاده کرد. اما برابر نتایج به دست آمده میزان تحصیلات مروجان روی دانش آنان از تغییرپذیری های اقلیمی تاثیر معنی داری نداشته است. از دیگر عواملی که در این مطالعه، دانش مروجان را نسبت به تغییرات اقلیمی تحت تاثیر قرار داده است سابقه کار مروجان می باشد. نتایج رگرسیون ترتیبی نشان داد که با افزایش سابقه کار، دانش تغییر اقلیم فرد نیز افزایش می یابد. این یافته با نتیجه تحقیق داگ ماوی (۲۰۱۵)، اباسی و همکاران (۲۰۱۴) بویکاف^{۱۸} (۲۰۰۸) هم خوانی دارد. این محققان در بررسی های خود به این نتیجه دست یافتند که با افزایش پیشینه کار، فرد به این نتیجه خواهد رسید که نیاز به اطلاعات و دانشی دارد که کاربردی و به روز باشد. بنابراین به دنبال افزایش دانش جدید خواهد بود. بنابر نتایج به دست آمده افزایش پیشینه کار باعث می شود مروجان در نشست های آموزشی درباره تغییر اقلیم شرکت کنند و دانش آنان در این باره افزایش یابد همچنین افزایش پیشینه کار به احتمال باعث افزایش

می‌آید افراد با گذراندن دوره‌های آموزشی به دانش مربوطه دست می‌یابند. طبق مطالعات اباسی و همکاران (۲۰۱۴)؛ بویکاف (۲۰۰۸) و لیو اوپیس و همکاران (۲۰۱۶) به این نتیجه دست یافتند که مروجان با گذراندن دوره‌های آموزشی ضمن خدمت و کارگاه‌های آموزشی دانش خود را در رابطه با تغییر اقلیم افزایش می‌دهند. مروجان اعتقاد داشتند ارائه آموزش به طور برابر با آموزش ضمن خدمت و آموزش همگانی از طریق رادیو و تلویزیون باید صورت گیرد. براین مبنا می‌توان گفت باید اطلاعات کلی درباره‌ی تغییر اقلیم از طریق رادیو و تلویزیون برای آگاهی همگانی و اطلاعات تخصصی کاربردی باید از طریق کارگاه‌های ضمن خدمت ارائه شود.

بنابر یافته‌ها دانش بر ادراک از تغییر اقلیم مؤثر است. این یافته با نتیجه تحقیقات (اگنلادی و همکاران، ۲۰۱۴؛ کشاورزو مویدی، ۱۳۹۴) مطابق دارد. برمبنای تحقیقات بالا این دانش می‌تواند درک پدیده‌ها را بهبود بخشد بویژه در پدیده‌های مانند تغییر اقلیم که حیطه‌ی گسترده‌ای دارد و به سادگی قابل درک نیست. دانش از طریق نمایش ویژگی و پیامدهای یک پدیده درک آن را راحت‌تر می‌کند. البته پرواضح است عوامل مختلفی مانند: مشاهده، آزمایش درک را بهبود می‌بخشند اما یکی از عامل‌های مهم آن دانش است. دانش با شناساندن ویژگی‌های مختلف یک پدیده مانند تغییر اقلیم درک آن را آسان می‌کند. دانش باعث می‌شود فرد با دیدن یک پدیده رابطه بین آنها را درک و علل به وجود آمدن آن را نیز دریابد. درباره‌ی تغییر اقلیم این‌طور می‌توان گفت دانش عنوان می‌کند تغییر اقلیم در اثر فعالیت‌های انسانی به وجود آمده و نشانه‌هایی چون افزایش دما، کاهش و تغییر زمان بارش دارد. فرد به هنگام رویارویی با این نشانه‌ها آن را درک می‌کند و همچنین می‌تواند به صورت ذهنی فرآیندی برای آن ایجاد کند.

نگرانی مروجان نسبت به تغییرپذیری‌های اقلیمی نیز می‌شود. نگرانی از تغییر اقلیم باعث می‌شود مروجان به دنبال این امر باشند تا بدانند؛ آیا تغییر اقلیم رخ داده، نشانه‌های آن چیست و چه پیامدهایی را بر محیط و آنان دارد.

از دیگر متغیرهایی که در این بررسی، دانش مروجان را نسبت به تغییرپذیری‌های اقلیمی تحت تاثیر قرار داده است، بهره‌مندی از منبع‌های اطلاعاتی است. منبع‌های اطلاعاتی نقش مهمی را در ایجاد دانش در مورد پدیده‌های گوناگون ایفا می‌کنند. منبع‌های اطلاعاتی گوناگونی امروز وجود دارند که هر کدام اطلاعات خاص را با روش خاصی در اختیار فرد قرار می‌دهند. در این زمینه اباسی و همکاران (۲۰۱۴) بیان داشتند، مروجان با استفاده از منبع‌های اطلاعاتی گوناگون می‌توانند دانش خود را در مورد تغییر اقلیم بهبود بخشند و از آن در راستای توسعه بخش کشاورزی استفاده کنند. در این میان باید دقت کرد منبع‌های موثق را برای دریافت اطلاعات در اختیار مروجان قرار داد تا بتوانند به خوبی از آن بهره‌گیرند. اما نتایج نشان داد بیش‌تر مروجان اطلاعات خود در مورد تغییر اقلیم را از طریق رادیو و تلویزیون ۵۸/۸ دریافت کرده بودند. اطلاعاتی که در رادیو و تلویزیون ارائه می‌شوند به طور عمده اطلاعاتی کلی هستند و نمی‌توان به عنوان اطلاعات کاربردی و تخصصی به آن نگاه کرد. نبود زمینه دریافت اطلاعات از همکاران بیانگر رابطه ضعیف حرفه‌ای بین مروجان با یکدیگر هست. نبود زمینه ارتباط کاری و انتقال اطلاعات به عنوان نقطه ضعفی در مروجان به شمار می‌آید چرا که مروجان نیاز به انتقال اطلاعات بین یکدیگر برای به روزرسانی اطلاعات خود دارند.

آموزش یکی دیگر از عامل‌های مؤثر بر دانش در این بررسی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج نشان داد که آموزش به عنوان یکی از ارکان مهم دانش به شمار

نداشته باشد. در مورد دانش تغییر اقلیم مروجان نیز می توان گفت نخست اینکه شمار کمی از مروجان دارای زمین کشاورزی بودند و به احتمال مروجانی نیز که دارای زمین می باشند، خود مشغول کشاورزی نبوده یا درگیری کمی با زمین خود دارند و این امر باعث شده نسبت به دیگر مروجان بیش تر به دنبال افزایش دانش تغییر اقلیم خود نباشند. با توجه به اینکه انتظار می رود شرکت در سخنرانی دانش تغییر اقلیم مروجان را بهبود بخشد اما این مهم رخ نداده است و تغییر چندانی بین مروجانی که در سخنرانی ها شرکت کرده اند و آنان که حضور نداشتند مشاهده نمی شود. بر این مبنا می توان نتیجه گرفت، اثربخشی سخنرانی ها کم بوده و این کلاس ها عملکرد خوبی در افزایش و بهبود دانش تغییر اقلیم مروجان نداشته اند. با توجه به گزاره های تحقیق و نتایج به دست آمده پیشنهادهای زیر می تواند به افزایش دانش و ادراک مروجان در رابطه با تغییر اقلیم کمک کند:

✓ با توجه به دیدگاه مروجان درباره ی استفاده از راه های مختلف برای کسب اطلاعات باید از راه های موثق و به روز مختلف مانند شبکه های اجتماعی مجازی برای انتقال اطلاعات مورد نیاز درباره ی تغییر اقلیم به کشاورزان و مروجان استفاده کرد؛

✓ تقویت همکاری بین سازمان هواشناسی و جهاد کشاورزی از طریق برگزاری نشست ها در سطح شهرستان و استان در جهت ایجاد راه و مسیری یکسان در جهت ارائه اطلاعات دقیق و کاربردی به کشاورزان و مروجان نیز می تواند اقدام مؤثری باشد؛
✓ با توجه به کمبود آموزش ارائه شده به مروجان و تأثیر مثبت و معنی دار آن در دانش تغییر اقلیم مروجان لازم است آموزش های کاربردی به مروجان در دوره های ضمن خدمت به وسیله ی جهاد کشاورزی برای افزایش دانش تغییر اقلیم مروجان انجام گیرد؛

✓ با توجه به دریافت کم اطلاعات مروجان از همکاران خود تأکید می شود به برگزاری نشست ها بین مروجان در

با وجود اینکه مروجان در زمینه تغییرپذیری اقلیمی دانش و آگاهی داشتند اما هیچ کدام از آن ها باور نداشتند که تغییرات اقلیمی یک معضل جهانی است و باید در اولویت برنامه ها و سیاست های نظام ترویج قرار بگیرد که داگ ماوی و همکاران (۲۰۱۵) در این زمینه به نتایج همانندی دست یافتند. با این حال میانگین کلی ادراک مروجان برابر با ۳/۸۲ (با انحراف معیار ۱/۱۴) بود. بر این مبنا می توان گفت ادراک مروجان از تغییر اقلیم در سطح بالایی قرار دارد و اثرگذاری های تغییر اقلیم را به خوبی در شهرستان و بر اقلیم و کشاورزی شهرستان درک کرده اند. با توجه به پایین بودن انحراف معیار می توان گفت درک مروجان از تغییر اقلیم نیز تا حدودی یکسان است. نتایج نشان داد که رابطه ی مثبت و معنی داری بین نگرانی درباره ی تغییر اقلیم با دانش تغییر اقلیم در سطح اطمینان ۹۵ درصد و رابطه مثبت و معنی داری بین پیشینه کار، پی گیری پیش بینی آب هوای محلی و دانش تغییر اقلیم در سطح اطمینان ۹۹ درصد وجود دارد. بر این مبنا می توان گفت افزایش پیشینه کار دانش تغییر اقلیم را نیز افزایش می دهد. افزایش پیشینه کار باعث می شود مروجان در نشست های آموزشی درباره تغییر اقلیم شرکت کنند و دانش آنان در این باره افزایش یابد. افزایش نگرانی مروجان نیز آنان را به افزایش دانش تغییر اقلیم و اثرات آن سوق دهد. نگرانی از تغییر اقلیم باعث می شود مروجان به دنبال این امر باشند تا بدانند؛ آیا تغییر اقلیم رخ داده، نشانه های آن چیست و چه پیامدهایی را بر محیط و آنان دارد؟ نتایج آزمون من وایتنی نشان داد بین دانش تغییر اقلیم مروجان مرد و زن، مروجان دارای زمین و بدون زمین، مروجانی که در سخنرانی شرکت کرده و مروجانی که شرکت نکرده بودند تفاوت معنی داری وجود ندارد. با توجه به اینکه آموزش های مروجان زن و مرد یکسان بود بنابراین قابل پیش بینی خواهد بود که دانش آن نیز تفاوت چندانی

پی نوشت:

- سطح شهرستان و استان برای تبادل اطلاعات در این زمینه اقدام شود؛
- 1- Adger ✓ با توجه به دیدگاه مروجان در جهت آموزش تغییر اقلیم،
 - 2- Adger et al از طریق آموزش های رسمی در نظر گرفتن سرفصل های درسی
 - 3- Ellen and barry در مقطع های ابتدایی و متوسطه برای آشنایی همه ی افراد با
 - 4- Ifeanyi et al بحث تغییر اقلیم و اثرگذاری های آن ضرورت دارد؛
 - 5- Kgakatsi ✓ با توجه به شمار زیاد مروجان زن در نظر گرفتن این
 - 6- Nelson et al مورد در ارائه آموزش به مروجان و استفاده از توانمندی های
 - 7- Karami آنان در آموزش زنان کشاورز و روستایی در رابطه با تغییر
 - 8- Falkenmark اقلیم و رویارویی با اثرگذاری های آن تأکید می شود؛
 - 9- Ravindranath and Sathaye ✓ با توجه به تأثیر مثبت و معنی دار پیشینه کار در دانش
 - 10- FAO تغییر اقلیم و دریافت اطلاعات کم تر مروجان از یکدیگر
 - 11- Anaeto ضروری است از مروجان با پیشینه کاری بالا برای آموزش
 - 12- assi et l دیگر مروجان استفاده گردد.
 - 13- Ogunlade et al
 - 14- Dagmawi et al
 - 15- Boykoff
 - 16- FAO
 - 17- Ghanian and Zamani
 - 18- Boykoff

منبع ها

- اسد فلسفی زاده، ن. و صبوحی صابونی، م. (۱۳۹۱). بررسی آثار پدیده تغییرات اقلیمی بر تولیدات کشاورزی (مطالعه موردی شهرستان شیراز). نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی، جلد ۲۶، شماره ۴، صفحه ۲۷۲ تا ۲۸۶.
- پیش بهار، ا. وارپرنیان، س. و قهرمان زاده، م. ۱۳۹۴. بررسی آثار تغییرات اقلیمی بر عملکرد ذرت دانه ای در ایران: کاربرد رهیافت اقتصاد سنجی فضایی با داده های پانلی. تحقیقات اقتصاد کشاورزی، جلد ۷، شماره ۲.
- جمشیدی، ک. و منصوری، ف. (۱۳۹۱). مدیریت منابع آب در مناطق خشک در راستای کشاورزی پایدار، با تأکید بر کشت هیدروپونیک (مطالعه موردی: دشت بیرجند). احتمالاً همایش ملی توسعه روستایی گیلان.
- قمبرعلی، ر.، پاپ زن، ع. و افشارزاده، ن. (۱۳۹۱). بررسی دیدگاه کشاورزان در خصوص تغییرات آب و هوا و استراتژی های سازگاری (مطالعه موردی شهرستان کرمانشاه). پژوهش های روستایی. سال ۳، شماره ۳، صفحه ۱۹۲ تا ۲۱۳.
- صالحی، ص.، پازوکی نژاد، ز. (۱۳۹۳). تحلیل جامعه شناختی مقابله کشاورزان با آثار زیان بار تغییر آب و هوا (مطالعه موردی شهرستان بابلسر)، پژوهش های روستایی، دوره ۵، شماره ۲.
- کشاورز، م. و مومیدی، م. (۱۳۹۵). چالش های نظام ترویج کشاورزی در سازگاری با تغییر اقلیم: دیدگاه کارشناسان کشاورزی استان فارس. مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، دوره ۲-۴۷، شماره ۲، صفحه ۴۵۳ تا ۴۶۶.
- کوچکی، ع. ل.، نصیری محلاتی، م. و جعفری، ل. (۱۳۹۴). بررسی تاثیر تغییر اقلیم بر کشاورزی ایران-پیش بینی وضعیت آگروکلیماتیک آینده. نشریه پژوهش های زراعی ایران، جلد ۱۳، شماره ۴.
- علیجانی، ب.، مویدفرد، س. و صبایی مهر، م. (۱۳۸۹). بررسی تغییرات اقلیمی شهر یزد در رابطه با توسعه شهری و منطقه ای. مجله پژوهش و برنامه ریزی شهری، سال اول، شماره ۳، صفحه ۴۱ تا ۵۸.

- عزیزی خالخیلی، ط. و زمانی، غ. (۱۳۹۳). سازگاری با تغییرات اقلیمی: کاربرد تئوری بنیادی (مورد مطالعه کشاورزان شهرستان مرودشت). *جامعه شناسی کاربردی*، سال بیست و پنجم، شماره پیاپی ۵۶، شماره ۴، صفحه ۱۸۳ تا ۱۹۹.
- Adger, W. N. Huq, S. Brown, K. Conway, D. and Hulme, M. (2013) "Adaptation to Climate Change in the Developing World". *Progress in Development Studies*, 3(3), 179°195.
- Anaeto, F.C., Asiabaka, C.C., Nnadi, F.N., Ajaero, J.O., Aja, O.O., Ugwoke, F.O., Ukpongson, M.U., & Onweagba, A.E. (2013). The role of extension officers and extension services in the development of agriculture in Nigeria, Wudpecker. *Journal of Agricultural Research*, 1(6), 180-18..
- Ager, W. N. Huq, S. Brown, K. Conway, D. and Hulme, M. (2013) "Adaptation to Climat Change in the Developing World". *Progress in Development Studies*, 3(3), 179° 195.
- Boykoff, M. T. (2018). "Lost in Translation? United States Television News Coverage of Anthropogenic Climate Change, 1995–2004." *Climatic Change* 86 (1): 1–11. doi:10.1007/s10584-007-9299-3.
- Dagmawl. M., Abegaz and Padralgwilms. (2015). Extension Agents Awareness of climatechange in Ethiopia. *Jornal of Agricultural education and Extension*, vol. 21, no. 5, 479- 495.
- Elen R., and Bari, S.(2008). Exit timing decisions under land speculation and resource scarcity in agriculture. Selected paper prepared for presentation as a Poster at the American Agricultural Economics Association Annual Meeting, Orlando, FL, July 27-29.
- FAO (2012). Impact of climate change, pests and diseases on food security and poverty reduction. Special event background document for the 31st session of the Committee on World Food Security, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome, 23-26 May 2005.
- Falkenmark, M. (2017). *Global warming: Water the main mediator*. Stockholm International Water Institute, Stockholm, Sweden.
- Ghanian, M., & Zamani, Gh. (2013). Factors affecting on job satisfaction of extension agents in Azarbaiejan Gharbi, Kordestan and Kermanshah. *Scientific Journal of Agriculture*, 26(1), 93- 103 .
- Ifeanyi-obi C.C., Etuk U.R. & Jike-wai O.(2015). Climate Change, Effects and Adaptation Strategies; Implication for Agricultural Extension System in Nigeria, *Greener Journal of Agricultural Sciences*, ISSN: 2276-7770, 2 (2), PP. 053-060.
- Karami, E. (2012). Climate change, resilience and poverty in the developing world. Paper presented in aconference on Culture, *Politics and Climate change*, hosted at the University of Colorado Boulder, September 13.
- Kgakatsi, I. (2016). Climate change and the DoA: Yesterday, today and tomorrow. Proc. Agricultural sector inclimate change workshop. Feb. 2006, Pretoria, South Africa.
- Leeuwise, C. (2016). *Communication for Rural Innovation: Rethinking Agricultural Extension*, 3rd edition. The Netherlands Publishing.

Nelson, G. C., M. W. Rosegrant, J. Koo, R. Robertson, T. Sulser, T. Zhu, C. and Ringler, S., (2016). Climate Change: Impact on Agriculture and Costs of Adaptation. International Food Policy Research Institute. Accessed March 22, 2014.

Obasi, L. O., Ijioma, J. C., Ogwo, P. A., and Okoroigwe, D. S. (2014). Evaluation of Agricultural Extension Agents' Level of Perception of Climate Change and Sea Level Rise as Environmental Problems in Abia State, Nigeria. Discourse Journal of Agriculture and Food Science, www.resjournals.org/JAFS, Vol. 2(6):190-196.

Ogunlade, I., Adeinoye-Abdulwahab, S. A, and Mensah, A. O. (2014). Knowledge levels of Extension Agents and Their Perceived impact of Climate Change on Extension Service Provision in Ghana. Ethiopian Journal of Environmental Studies & Management 7(1): 96 – 103.

Ravindranath, N.H., and Sathaye, J.A. (2013). *Climate Change and Developing Countries*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

**Factors Affecting the knowledge and Perception of Agricultural Extension Agents of Climate Change
in Kermanshah Township**

Amirhossein Alibaygi¹, Sahar Shamshiri²

1- Associate Professor of Agricultural Extension and Education, Razi University, Kermanshah, Iran

2- M.Sc of Agricultural Extension and Education, Razi University, Kermanshah, Iran

Abstract

Climate change has affected most countries in the world. This phenomenon has also had negative effects on Iran's agricultural sector. Therefore, the knowledge and perception of agricultural extension agents about climate change can be effective in farmers' resilience to this issue. This descriptive-co relational study was conducted to investigate the factors affecting the knowledge and perception of agricultural extension agents toward climate change. The statistical population was all agricultural extension agents in Kermanshah Township (N=180) from which 118 people were randomly selected as a sample. The content validity of the questionnaire was confirmed by the panel of experts and the convergent validity was done through calculation (AVE), which was equal to 0.8. In order to measure the reliability of the questionnaire, the ordinal theta coefficient was used and an acceptable value was obtained. Based on the results, the climate change knowledge of the extension agents was acceptable (mean 12.83 out of 20). Ordinal Regression showed that variables including age, information sources, work experience and education had a positive and significant effect on the knowledge. The effect of climate change knowledge on extension agents' perception was positive and significant.

Index Terms: Climate Change, Extension Agents Knowledge, Extension Agents Perception, Natural dangers, Climate Change.

Corresponding Author: A.H.alibaygi

Email: baygi1@gmail.com

Received: 2020/11/16

Accepted: 2020/12/20