

جغرافیا و مخاطرات محیطی، شماره بیست و هفت، پاییز ۱۳۹۷

صص ۱۳۴-۱۲۱

DOI: 10.22067/geo.v0i0.73549

بررسی عوامل مؤثر بر ادراک خطر مواجهه با تغییرات آب و هوایی (موردشناسی: کشاورزان گندم‌کار  
شهرستان کرمانشاه)

یوسف آزادی - دانشجوی کارشناسی ارشد توسعه روستایی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، باوی، ملاتانی، اهواز، ایران  
مسعود یزدان‌پناه<sup>۱</sup> - دانشیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، باوی، ملاتانی، اهواز، ایران  
معصومه فروزانی - استادیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، باوی، ملاتانی، اهواز، ایران  
حسین محمودی - استادیار گروه کشاورزی اکولوژیک، پژوهشکده علوم محیطی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

تاریخ تصویب: ۱۳۹۷/۷/۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۳/۲۶

چکیده

بخش کشاورزی به علت ماهیت آن و تأثیرپذیری آن از تغییرات آب و هوایی با ریسک بسیار زیادی همراه است؛ از این رو تولیدات کشاورزی و معیشت آنان را تهدید می‌کند. درک خطرات ناشی از تغییرات آب و هوایی از سوی کشاورزان و عوامل مؤثر بر آن برای کاهش و سازگاری با تغییرات آب و هوایی بسیار مهم است. هدف پژوهش حاضر، بررسی عوامل مؤثر بر ادراک خطر کشاورزان گندم‌کار شهرستان کرمانشاه در مواجهه با تغییرات آب و هوایی بود. جامعه آماری پژوهش حاضر، کشاورزان گندم‌کار شهرستان کرمانشاه به تعداد ۳۰۰۰۰ نفر بودند که تعداد ۳۸۰ نفر از آن‌ها بر اساس جدول کرجسی و مورگان به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. در این پژوهش برای انتخاب نمونه مورد مطالعه از روش نمونه‌گیری چند مرحله‌ای طبقه‌ای خوشه‌ای تصادفی متناسب با حجم جامعه آماری بهره گرفته شد. ابزار گردآوری اطلاعات پرسشنامه‌ای محقق ساخت بود که روایی صوری آن توسط متخصصین مورد تأیید قرار گرفت. پایایی پرسشنامه‌ها نیز با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ بررسی و تأیید شد (۰/۹۱ - ۰/۷۷). به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزارهای SPSS<sup>24</sup> و AMOS<sup>22</sup> استفاده شد. به دست آمده، دن نقشه مقعبت جغرافیایی محدوده مورد نظر از نرم‌افزار Arc GIS<sup>9.3</sup> استفاده شد. نتایج حاصل از مدل معادله‌های ساختاری نشان داد، متغیرهای اعتماد، دانش، نگرش زیست‌محیطی و نگرانی و دغدغه بر ادراک خطر کشاورزان در مواجهه با تغییرات آب و هوایی اثر دارند. در مجموع این متغیرها ۳۱ درصد از تغییرپذیری

متغیر ادراک خطر کشاورزان در مواجهه با تغییرات آب و هوایی را تبیین نمودند و بخش عمده‌ای از تغییرپذیری متغیر ادراک خطر کشاورزان توسط متغیر نگرش زیست‌محیطی تبیین شد.  
**کلیدواژه‌ها:** تغییرات آب و هوایی، ادراک خطر، کشاورزان گندم‌کار، کرمانشاه.

## ۱- مقدمه

تغییرات آب و هوایی<sup>۱</sup> یکی از مهم‌ترین چالش‌های زیست‌محیطی قرن بیست و یکم (آزادی و همکاران، ۱۳۹۶؛ یزدان‌پناه و زبیدی، ۱۳۹۶؛ زبیدی و همکاران، ۱۳۹۵؛ Shi et al., 2015; Clayton et al., 2015) و به‌طور ویژه یکی از مهم‌ترین تهدیدات اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی برای زندگی بشر است (Zobeidi et al., 2016; Kittipongvises & Mino, 2015; Hidalgo & Pisano, 2010). افزایش دما، تغییر یافتن الگوهای بارندگی، افزایش وقوع رویدادهای آب و هوایی شدید (برای مثال طوفان‌ها، سیل‌ها و خشکسالی‌ها)، بالا آمدن سطح دریاها، تغییر یافتن سریع فصل‌ها، اسیدی شدن اقیانوس‌ها و ذوب شدن یخ‌ها از شاخص‌های تغییرات آب و هوایی می‌باشند (یزدان‌پناه و همکاران، ۱۳۹۷ الف). بر اساس گزارش منتشر شده در سال ۲۰۱۳ از سوی هیئت بین‌الدول تغییرات آب و هوایی<sup>۲</sup>، اگر هیچ اقدام جهانی در راستای متعادل‌سازی افزایش درجه حرارت سطح زمین صورت نگیرد در نتیجه آسیب‌های ناشی از گرمایش جهانی احتمالاً غیرقابل برگشت و فاجعه‌بار خواهد بود (Shi et al., 2015). در این بین کشاورزان کشورهای در حال توسعه به علت وابستگی زیاد به منابع زیست‌محیطی از جمله گروه‌های بسیار حساس، آسیب‌پذیر و در معرض خطر تغییرات آب و هوایی هستند، به‌طوری‌که پیامدها و اثرات ناشی از تغییرات آب و هوایی زندگی و امرار معاش بسیاری از آن‌ها را تهدید می‌کند (Azadi et al., 2018; Ahsan & Brandt, 2015). از این رو، درک خطرات تغییرات آب و هوایی از اهمیت اساسی برخوردار است و نقش مهمی را در شکل‌گیری سیاست‌های آب و هوایی و ایجاد حمایت از ابتکارات برای کاهش و سازگاری با آن دارد (Lujala et al., 2015).

پژوهش‌های صورت گرفته در رابطه با ادراک خطر کشاورزان نسبت به تغییرات آب و هوایی روز به روز در حال افزایش است (Li et al., 2017). چراکه پی بردن به نحوه ادراک خطر کشاورزان از خطرات تغییرات آب و هوایی و چگونگی تحت تأثیر قرار گرفتن تمایل آن‌ها نسبت به اتخاذ شیوه‌های سازگاری در راستای توسعه‌ی اثربخش راهبردهای مؤثر تغییرات آب و هوایی برای کنشگران و مسئولین بخش کشاورزی بسیار مهم است (ibid, 2017). بنابراین ادراک خطر کشاورزان عامل بسیار مهم و تأثیرگذاری بر فرآیندهای تولید، سرمایه‌گذاری و مدیریت تصمیم‌گیری در بخش کشاورزی در شرایط تغییرات آب و هوایی است (Ullah et al., 2015).

1 Climate Change

2 Intergovernmental Panel on Climate Change

اولین فرآیند ادراکی در رابطه با تغییرات آب و هوایی، ادراک خطر است (Le Dang, 2014; Rohrman, 2008). ادراک خطر، با رفتار افراد در ارتباط است، زیرا افراد می‌توانند رفتارهایی را که در طیف وسیعی از راهبردهای محدود یا باز قرار دارند را اتخاذ نمایند (Milne et al., 2008). ادراک خطر مرتبط با تغییرات آب و هوایی، قضاوت مردم در مورد احتمال قرار گرفتن در معرض خطرات مرتبط با تغییرات آب و هوایی و عواقب ناشی از آن رویداد است (Le Dang, 2014; Rohrman, 2008; Milne et al., 2008). به عبارت دیگر، ادراک خطر، باور ذهنی (چه منطقی یا غیرمنطقی) در مورد شناس وقوع یک خطر یا در مورد میزان، زمان، یا عواقب اثر یا اثرات آن توسط یک فرد، گروه یا جامعه است (Reser et al., 2012).

در زمینه علوم اجتماعی و به‌ویژه روان‌شناسی زیست‌محیطی، تعداد فزاینده‌ای از مطالعات به دنبال سنجش ادراک خطر و متغیرهایی دیگر همچون دانش، نگرش و باور صورت گرفته است (Hidalgo & Pisano, 2010). در این رابطه (Lorenzoni, 2006) معتقد است که درک عمومی از خطر نه تنها از طریق توصیف علمی و فنی خطر ممکن است بلکه از عوامل مختلف روانی و اجتماعی نیز تأثیر می‌پذیرد. مقدار قابل توجهی از تحقیقات صورت گرفته در رابطه با ادراک خطر تغییرات آب و هوایی در ایالات متحده آمریکا و اروپا و جاهای دیگر مورد بررسی قرار گرفته است (Mumpower et al., 2016). بسیاری از مطالعات صورت گرفته در گذشته نشان داده‌اند ادراک فرد از خطرات تغییرات آب و هوایی، ارتباط تنگاتنگی با اقدامات کاهش و رفتار سازگاری دارد (Wei et al., 2014). به طوری که از آن به عنوان عنصر کلیدی برای کاهش و سازگاری موفق با تغییرات آب و هوایی می‌دانند (Arbuckle et al., 2013).

عوامل مؤثر بر شناخت و ادراک خطر عبارت‌اند از: دانش در مورد تغییرات آب و هوایی، نگرش نسبت به محیط‌زیست و خودکارآمدی درک شده. از این رو، داشتن دانش و فهم علل و پیامدهای تغییرات آب و هوایی، درک مخاطرات بعدی این پدیده و تمایل به اقدام برای مقابله با آن را افزایش می‌دهد (Hidalgo & Pisano, 2010).

اعتماد<sup>۱</sup> یک مفهوم پیچیده و چند بعدی است (Poortinga & Pidgeon, 2003) و نقش مؤثری بر ادراک خطر دارد به‌ویژه زمانی که افراد فاقد دانش هستند و پیچیدگی شرایط محیطی خطرناک را می‌توان توسط اعتماد کاهش داد (Bosschaert et al., 2013). اعتماد انتظاری است که باعث می‌شود فرد انگیزه و توانایی حرکت در مسیری که توسط منبع اعتماد ارزش‌گذاری شده را داشته باشد (همیلووسکی<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۱۳ به نقل از یزدان‌پناه و همکاران، ۱۳۹۷ ب). اعتماد با وجود نقش محوری اعتماد در تعیین واکنش‌ها نسبت به تغییرات آب و هوایی پژوهش‌های تجربی و تئوریک اندکی در رابطه با اعتماد وجود دارد (Lucas et al., 2015). اما در این پژوهش‌های اندک نیز بارها و بارها اثبات شده است که اعتماد، سازه‌ای اثرگذار بر ادراک و واکنش به مسئله خطر است (Spence et al., 2010). محققین متعددی به بررسی اعتماد مردم به دانشمندان و دولت پرداخته‌اند تا بتوانند آن را به تغییرات آب و هوایی ربط

1 Trust

2 Hmielowski

دهند. یافته‌های آن‌ها به‌طور کلی بیانگر آن است که دانشمندان، دوستان و خانواده قابل‌اعتمادترین منابع اطلاعات آب و هوایی می‌باشند (Kettle & Dow, 2016).

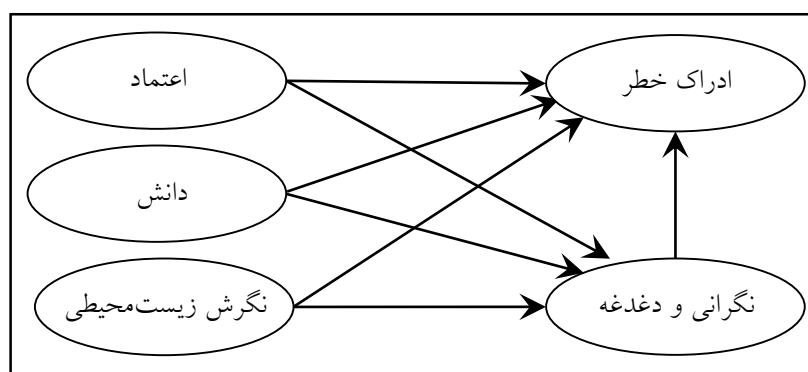
دانش<sup>۱</sup> سازه دیگری است که بر ادراک خطر مؤثر است. پی بردن به دانش کشاورزان در رابطه با موضوع تغییرات آب و هوایی مهم است، چراکه عدم فعالیت و بی‌دانشی یک عدم واکنش محسوب می‌شود و یا حتی ممکن است که به‌عنوان رد چالش تغییرات آب و هوایی تلقی شود (Eggers et al., 2015). فقدان دانش ممکن است نگرش مردم نسبت به تغییرات آب و هوایی و همچنین بر تمایل افراد نسبت به انجام اقدامات کاهش و سازگاری تأثیر بگذارد (Tobler et al., 2012). بررسی دانش پیش درآمدی ضروری به‌منظور سازگاری مناسب مردم با تغییرات آب و هوایی است (Kabir et al., 2016). مطالعات نشان می‌دهد افرادی که سطح بیشتری از دانش تغییرات آب و هوایی دارند سطح بالاتری از ادراک خطر تغییرات آب و هوایی را گزارش می‌کنند و در نتیجه حمایت بیشتری از گزینه‌های سیاست آب و هوایی دارند (Mumpower et al., 2016). یافته‌های پژوهش (Bremer & Linnenluecke, 2017) نشان داد که نگرش زیست‌محیطی<sup>۲</sup> و دانش تغییرات آب و هوایی تأثیر قابل‌توجهی بر ادراک خطر دارند. همچنین (Tobler et al., 2012 cited in Shi et al., 2015) دریافتند که دانش در مورد علل و پیامدهای تغییرات آب و هوایی رابطه معنی‌دار مثبتی با نگرانی در مورد تغییرات آب و هوایی دارد. از طرفی برخی از محققان استدلال کرده‌اند که دانش تبیین‌کننده مهم نگرانی در مورد تغییرات آب و هوایی نیست، درحالی‌که برخی دیگر دانش را بسیار مورد توجه قرار داده‌اند (Shi et al., 2015).

سازه دیگری که بر ادراک خطر مؤثر است، نگرش زیست‌محیطی است. درحالی‌که پیشینه پژوهش‌های مربوط به علوم اجتماعی در زمینه تغییرات آب و هوایی هنوز نسبتاً اندک است، باوجوداین علم روان‌شناسی زیست‌محیطی در حال رشد بوده است (Roser-Renouf & Nisbet, 2008). نگرش زیست‌محیطی از باورها، احساسات و نیت رفتاری تشکیل شده است که این ترکیب، نشان دهنده نگرش نسبت به فعالیت‌ها یا مسائل مربوط به محیط‌زیست است (Christensen & Knezek, 2015; Schultz et al., 2004 cited in Rasool & Ogunbode, 2015). مطالعه‌ای (Kuhn, 2000 cited in Heath and Gifford, 2006) نیز نشان داد افراد با نگرانی‌های زیست‌محیطی بیشتر خطرات بیشتری را درک نمودند و بنابراین نگرانی‌های زیست‌محیطی، یک پیش‌بینی‌کننده مهم ادراک خطر است. نگرانی و دغدغه در رابطه با تغییرات آب و هوایی دیگر سازه مهمی است که بر ادراک خطر تأثیرگذار است. مطالعاتی که اخیراً در آمریکای شمالی و اروپا صورت گرفته، نشان داده است، اکثریت مردم در مورد تغییرات آب و هوایی نگران هستند. زمانی که از مردم تقاضا می‌شود تا درباره تغییرات آب و هوایی فکر کنند، بی‌درنگ افکار آنان به سمت اثرات منفی تغییرات آب و هوایی هدایت می‌شود. برای بسیاری، انگار سازی (تصویرسازی) فاجعه عادی

1 Knowledge

2 Environmental attitude

است (Vignola et al., 2013). بررسی نگرانی کشاورزان درباره تأثیرات تغییرات آب و هوایی، مؤلفه‌های کلیدی برای موفقیت در امر سازگاری و کاهش تغییرات آب و هوایی است (Arbuckle et al., 2013). در مجموع با توجه به نتایج پژوهش‌های صورت گرفته در زمینه ادراک خطر تغییرات آب و هوایی، چارچوب مفهومی زیر برای این پژوهش ارائه شد. بر اساس شکل ۱ اعتماد، دانش، نگرش زیست‌محیطی و نگرانی و دغدغه، تبیین‌کننده‌های ادراک خطر به شمار می‌آیند.



شکل ۱- چارچوب مفهومی پژوهش

## ۲- مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از لحاظ هدف، کاربردی و از لحاظ روش‌شناسی، پیمایشی است. جامعه‌ی آماری این پژوهش را کشاورزان گندم‌کار شهرستان کرمانشاه به تعداد حدود ۳۰۰۰۰ نفر تشکیل دادند. به منظور انتخاب اعضای نمونه از روش نمونه‌گیری چند مرحله‌ای طبقه‌ای خوشه‌ای تصادفی متناسب با حجم جامعه آماری استفاده شد. بر اساس جدول نمونه‌گیری کرجسی و مورگان تعداد ۳۸۰ نمونه انتخاب شد. به منظور نمونه‌گیری، از هر طبقه به صورت خوشه‌ای تصادفی و به نسبت ۱۲۷ نفر کشاورز گندم‌کار آبی و ۲۵۳ نفر کشاورز گندم‌کار دیم انتخاب گردید و پرسشنامه‌ها تکمیل گردیدند. به دلیل نقصان اطلاعات بعضی از پرسشنامه‌ها، ۳۰ پرسشنامه از کل داده‌ها حذف گردید و در نهایت ۱۱۸ کشاورز گندم‌کار آبی و ۲۳۲ کشاورز گندم‌کار دیم در تحلیل نهایی قرار گرفتند. ابزار گردآوری اطلاعات در این پژوهش، پرسشنامه‌ای محقق ساخت متشکل از چند بخش شامل ویژگی‌های فردی و اجتماعی، ۱۵ گویه جهت سنجش متغیر ادراک خطر، ۶ گویه جهت سنجش متغیر اعتماد، ۱۲ گویه جهت سنجش متغیر دانش، ۸ گویه مربوط به متغیر نگرش زیست‌محیطی و ۴ گویه جهت سنجش متغیر نگرانی و دغدغه بودند. روایی صوری پرسشنامه بر اساس نظر اعضای هیئت علمی متخصص تأیید شد. پایایی پرسشنامه نیز با استفاده از مطالعه راهنما به تعداد ۳۰ نفر در شهرستان اسلام‌آباد غرب با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ اندازه‌گیری شده است که همگی در

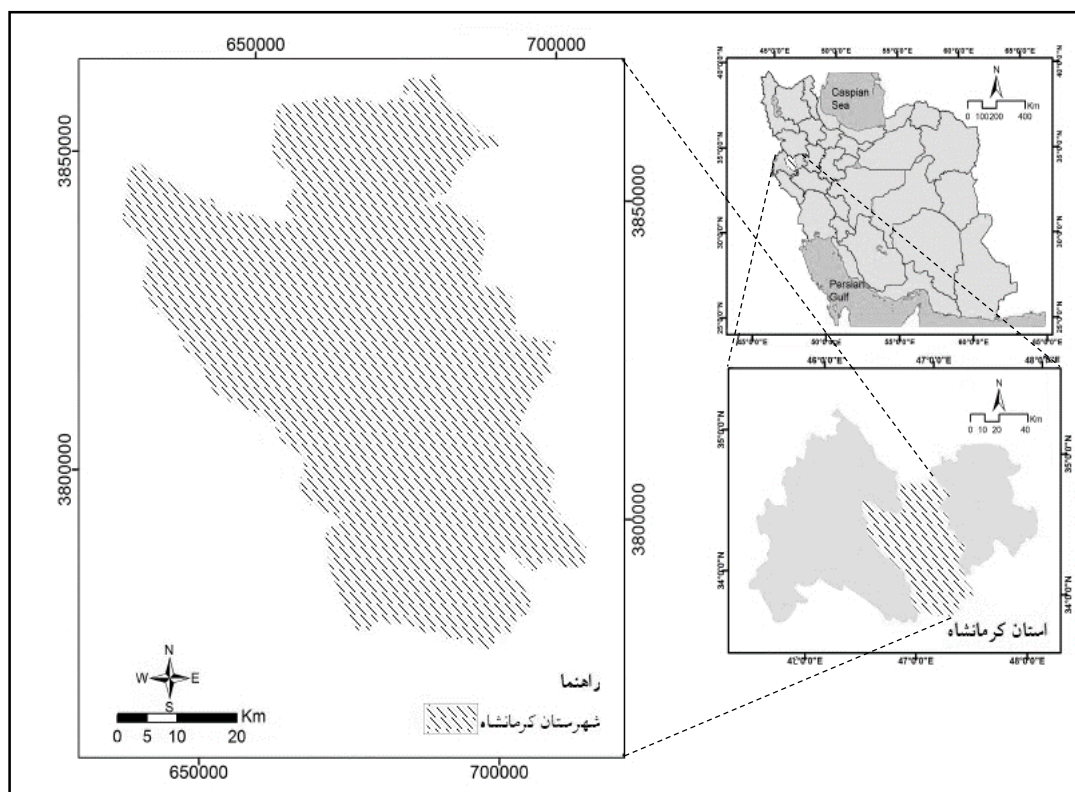
سطح مناسبی بودند (جدول ۱). همچنین جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزارهای SPSS<sup>24</sup> و AMOS<sup>22</sup> و برای به دست آوردن نقشه موقعیت جغرافیایی محدوده مورد نظر از نرم‌افزار Arc GIS<sup>9.3</sup> استفاده شد.

جدول ۱- ضریب آلفا و تعداد گویه‌های مربوط به متغیرهای پژوهش

ضریب آلفای کرونیخ	تعداد گویه	متغیرها	ردیف
۰/۷۶۶	۶	اعتماد	متغیرهای مستقل
۰/۹۰۵	۱۲	دانش	
۰/۷۷۹	۸	نگرش زیست محیطی	
۰/۸۴۰	۴	نگرانی و دغدغه	
۰/۸۸۹	۱۵	ادراک خطر	متغیر وابسته

## ۲-۱- منطقه مورد مطالعه

منطقه مطالعاتی پژوهش پیش رو، شهرستان کرمانشاه در شرق استان کرمانشاه است. این شهرستان در ناحیه‌ای کوهستانی بین فلات ایران و جلگه بین‌النهرین واقع شده است و ارتفاع پست‌ترین نقطه آن از سطح دریا ۱۴۰۰ متر است. دو رشته کوه پراو در شمال و کوه سفید در جنوب، شهرستان کرمانشاه را احاطه نموده است که مهم‌ترین ارتفاعات از نظر تأثیرگذاری بر اقلیم محل می‌باشند. بلندترین نقطه کوه پراو در حدود ۳۳۵۷ متر ارتفاع دارد که می‌توان به تأثیر آن در شرایط آب و هوایی کرمانشاه پی برد. کوه سفید با طول ۴۴ کیلومتر در جنوب شهر واقع شده است و بلندترین قلعه کوه سفید نیز ۲۸۵۰ متر ارتفاع دارد، در سطح شهرستان کرمانشاه، تأثیر فاکتور عرض جغرافیایی به مراتب کمتر از ارتفاع است و تفاوت موجود بین شمالی‌ترین و جنوبی‌ترین نقطه آن اختلاف زیاد و قابل توجهی را در پارامترهای مرتبط با تابش خورشید نظیر ساعات آفتابی به وجود نمی‌آورد. رژیم آب و هوایی شهرستان کرمانشاه را سیستم‌های کم فشار مدیترانه‌ای تشکیل می‌دهند. به‌طور کلی شهر کرمانشاه در یک اقلیم نیمه‌خشک قرار دارد. موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه در شکل (۲) نشان داده شده است.



شکل ۲- موقعیت جغرافیایی شهرستان کرمانشاه

### ۳- نتایج و بحث

#### ۳-۱- ویژگی‌های فردی و اجتماعی کشاورزان

بر اساس نتایج حاصل از بررسی ویژگی‌های فردی و اجتماعی، میانگین سن پاسخگویان ۴۸/۶۷ سال با انحراف معیار ۱۲/۴۷ بود. سن جوان‌ترین پاسخگو ۲۵ سال و مسن‌ترین آن ۸۴ سال بود. توزیع فراوانی پاسخگویان بر اساس جنسیت نشان می‌دهد، ۳۳۷ نفر (۹۶/۳ درصد) از پاسخگویان مرد و ۱۳ نفر (۳/۷ درصد) زن بودند. توزیع فراوانی پاسخگویان بر اساس وضعیت تأهل نشان داد، ۷۳ نفر (۲۰/۹ درصد) از پاسخگویان مجرد و ۲۷۷ نفر (۷۹/۱ درصد) متأهل بودند. توزیع فراوانی تجربه کار کشاورزی (گندم‌کاری) پاسخگویان نشان داد، میانگین تجربه کار کشاورزی (گندم‌کاری) پاسخگویان ۲۴/۹۰ سال با انحراف معیار ۱۴/۵۴ بود. کمترین آن ۴ سال و بیشترین آن ۷۰ سال بود.

#### ۳-۲- همبستگی بین متغیرهای پژوهش

به منظور بررسی رابطه بین متغیرهای چارچوب مفهومی پژوهش از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شد. همان‌گونه که جدول ۲ نشان می‌دهد، متغیر ادراک خطر رابطه آماری مثبت و معنی‌داری با متغیر اعتماد ( $r=0/307$ )

دارد. به عبارتی افرادی که اعتماد بیشتری به نهادهای دولتی و متخصصین و کارشناسان دارند بنابراین از درک خطر بیشتری نیز برخوردار هستند. همچنین متغیر ادراک خطر رابطه آماری مثبت و معنی داری با متغیر دانش ( $r=0/374$ ) دارد. این بدان معنی است که کسانی که دانش بیشتری نسبت به تغییرات آب و هوایی و پیامدهای آن داشته‌اند ادراک خطر بیشتری داشته‌اند. از طرف دیگر، متغیر ادراک خطر رابطه آماری مثبت و معنی داری با متغیر نگرش زیست محیطی ( $r=0/447$ ) دارد. به عبارتی افرادی که نگرش مثبت تری نسبت به فعالیت‌ها و مسائل زیست محیطی دارند از درک خطر بالاتری برخوردارند. متغیر ادراک خطر رابطه آماری مثبت و معنی داری با متغیر نگرانی و دغدغه ( $r=0/349$ ) دارد بدین معنا که افرادی که دارای سطح بالاتری از نگرانی و دغدغه نسبت به اثرات و پیامدهای پدیده تغییرات آب و هوایی هستند ادراک خطر بیشتری نسبت به تغییرات آب و هوایی دارند. همچنین بر اساس نتایج ماتریس ضرایب همبستگی، بیشترین همبستگی به ترتیب بین نگرش زیست محیطی و نگرانی و دغدغه ( $r=0/455$ ) و کمترین میزان همبستگی بین اعتماد و دانش ( $r=0/128$ ) است.

جدول ۲- ماتریس همبستگی متغیرهای پژوهش

متغیرها	اعتماد	دانش	نگرش زیست محیطی	نگرانی و دغدغه	ادراک خطر
اعتماد	۱	-	-	-	-
دانش	۰/۱۲۸*	۱	-	-	-
نگرش زیست محیطی	۰/۱۷۴**	۰/۴۳۲**	۱	-	-
نگرانی و دغدغه	۰/۱۳۲*	۰/۳۵۶**	۰/۴۵۵**	۱	-
ادراک خطر	۰/۳۰۷**	۰/۳۷۴**	۰/۴۴۷**	۰/۳۴۹**	۱
*: معنی داری در سطح ۵ درصد    **: معنی داری در سطح ۱ درصد					

به منظور بررسی رابطه علی بین متغیرهای چارچوب مفهومی پژوهش از مدل معادله‌های ساختاری<sup>۱</sup> (SEM) از طریق نرم افزار AMOS<sup>22</sup> استفاده شد. آزمون تحلیل مسیر شامل برآورد تناسب مدل و مسیر عامل مشترک است. همچنین تحلیل مسیر نیازمند شرایطی به شرح زیر است. اگر تقریب ریشه میانگین مربع خطا<sup>۲</sup> (RMSEA) کمتر از ۰/۰۵ باشد برازش مدل مناسب و اگر کم تر از ۰/۰۸ باشد برازش مدل قابل قبول در نظر گرفته می شود و همچنین کای اسکور نباید معنی دار باشد (Ritter, 2012). بدین منظور در آغاز، رابطه بین متغیرها در چارچوب مفهومی پژوهش بررسی و سپس کای اسکور، درجه آزادی و تقریب ریشه میانگین مربع خطا محاسبه شد ( $df=929$ ).

1 Structural Equation Model

2 Root Mean Square Error of Approximation



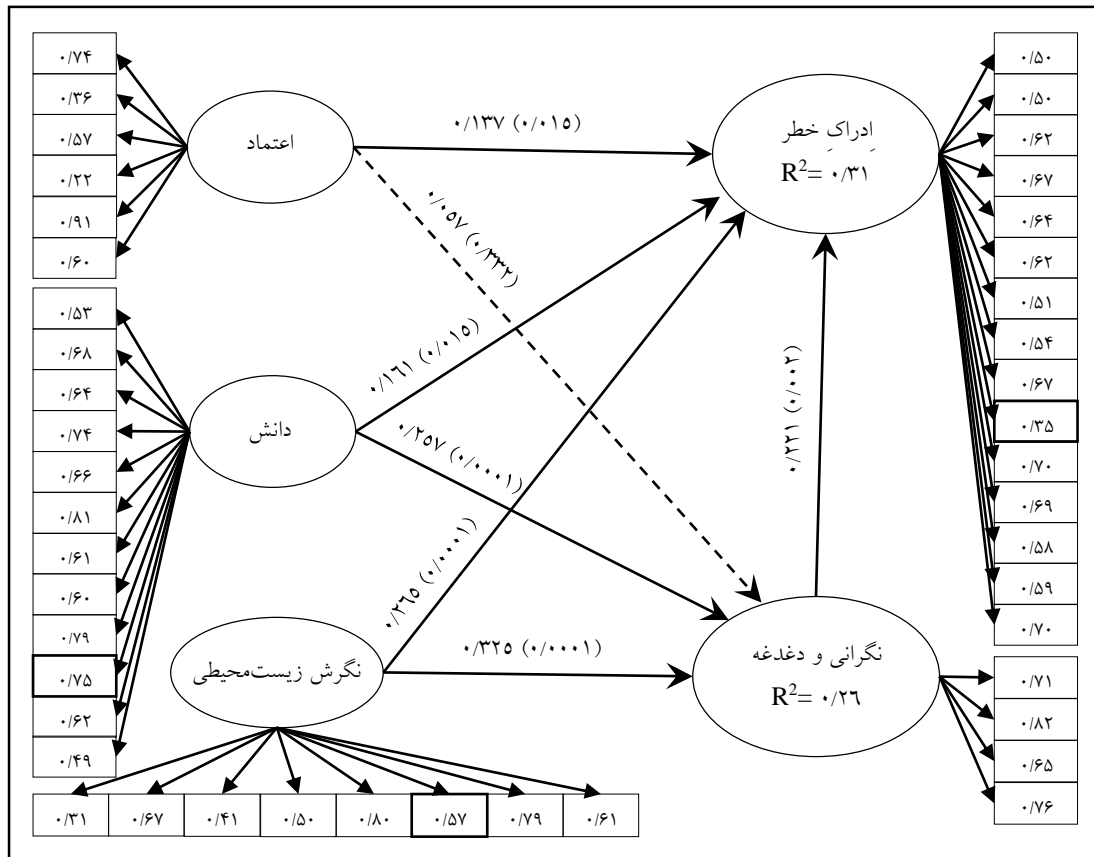
برازش مناسبی جهت بررسی روابط برخوردار است.  $(\chi^2=2408/218, RMSEA= 0/068)$ . با توجه به اینکه RMSEA در محدوده قابل پذیرش قرار دارد در نتیجه مدل از

چارچوب مفهومی پژوهش شامل متغیرهای اعتماد، دانش، نگرش زیست محیطی، نگرانی و دغدغه و ادراک خطر است. بر اساس نتایج گزارش شده در جدول ۳، در رابطه با تأثیر متغیرهای مدل بر متغیر نگرانی و دغدغه می توان بیان نمود، متغیرهای دانش  $(\beta= 0/257, p<0/0001)$  و نگرش زیست محیطی  $(\beta= 0/325, p<0/0001)$  تأثیر مستقیم مثبت و معنی داری بر متغیر نگرانی و دغدغه دارند. این دو متغیر در مجموع توانسته اند ۲۶ درصد از تغییرپذیری متغیر نگرانی و دغدغه را تبیین کنند. همچنین می توان بیان نمود، بخش عمده ای از تغییرپذیری متغیر نگرانی و دغدغه توسط متغیر نگرش زیست محیطی تبیین می شود.

در ارتباط با تأثیر سایر متغیرها بر متغیر ادراک خطر می توان بیان نمود، متغیرهای اعتماد  $(\beta= 0/137, p<0/015)$ ، دانش  $(\beta= 0/161, p<0/015)$ ، نگرش زیست محیطی  $(\beta= 0/265, p<0/0001)$  و نگرانی و دغدغه  $(\beta= 0/002, p<0/002)$ ، دارای تأثیر مستقیم مثبت و معنی داری بر متغیر ادراک خطر می باشند. همچنین متغیرهای دانش  $(\beta= 0/057)$  و نگرش زیست محیطی  $(\beta= 0/072)$  دارای تأثیر غیرمستقیم مثبت و معنی داری بر متغیر ادراک خطر می باشند. در مجموع این متغیرها قادر به پیش بینی ۳۱ درصد از تغییرپذیری متغیر ادراک خطر می باشند. در رابطه با اثرگذاری های مستقیم و غیرمستقیم متغیرهای چارچوب مفهومی پژوهش بر متغیر ادراک خطر می توان گفت، بخش عمده ای از تغییرپذیری ادراک خطر توسط متغیر نگرش زیست محیطی تبیین می شود.

جدول ۳- اثرات متغیرهای چارچوب مفهومی پژوهش

ضرایب مسیر											متغیرها			
اثرات کل استاندارد					اثرات غیرمستقیم استاندارد				اثرات مستقیم استاندارد					
نگرش زیست محیطی	دانش	اعتماد	نگرانی و دغدغه	ادراک خطر	نگرش زیست محیطی	دانش	اعتماد	نگرانی و دغدغه	ادراک خطر	نگرش زیست محیطی		دانش	اعتماد	نگرانی و دغدغه
0/337	0/318	0/137	0/221	-	0/072	0/057	-	-	-	0/325	0/161	0/137	0/221	-
0/325	0/257	-	-	-	-	-	-	-	-	0/325	0/257	-	-	-
-	-	-	0/26	0/31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
R <sup>2</sup>														



شکل ۳- مدل معادله‌های ساختاری و ضریب‌های تحلیل مسیر بین متغیرهای چارچوب مفهومی پژوهش

۴- جمع‌بندی

هدف پژوهش حاضر بررسی عوامل مؤثر بر ادراک خطر کشاورزان گندم‌کار شهرستان کرمانشاه نسبت به تغییرات آب و هوایی بود. به‌منظور تعیین همبستگی بین متغیرهای پژوهش از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد و نتایج نشان داد که متغیرهای اعتماد، دانش، نگرش زیست‌محیطی و نگرانی و دغدغه در سطح ۹۹ درصد همبستگی معنی‌داری با متغیر ادراک خطر دارند. بنابراین می‌توان چنین استنباط کرد که کشاورزانی که اعتماد بیشتری به کارشناسان، متخصصان و جهاد کشاورزی دارند، ادراک خطر بیشتری نسبت به پیامدهای تغییرات آب و هوایی دارند. همچنین کسانی که دانش بیشتری از تغییرات آب و هوایی و اثرات و پیامدهای آن دارند در نتیجه درک بیشتری از خطرات تغییرات آب و هوایی دارند. از طرفی، کشاورزانی که نگرش زیست‌محیطی بهتری دارند، ادراک خطر بیشتری نسبت به تغییرات آب و هوایی و اثرات آن دارند. همچنین کشاورزانی که نگرانی و دغدغه بیشتری نسبت به اثرات سوء تغییرات آب و هوایی دارند، ادراک خطر بیشتری نسبت به پیامدهای تغییرات آب و هوایی دارند. نتایج مدل معادلات ساختاری نشان داد اعتماد کشاورزان به کارشناسان و متخصصین جهاد کشاورزی و دانشمندان حوزه

تغییرات آب و هوایی بر روی ادراک خطر آنان تأثیر مستقیم مثبت و معنی داری دارد. این نتیجه با پژوهش‌های یزدان‌پناه و زبیدی (۱۳۹۶) و Bosschaart و همکاران (2013) مغایرت دارد. در رابطه با متغیر اعتماد می‌توان گفت، اعتماد کشاورزان به اطلاعات ارائه شده کارشناسان و متخصصین جهاد کشاورزی و دانشمندان حوزه تغییرات آب و هوایی، موجب افزایش ادراک خطر کشاورزان نسبت به تغییرات آب و هوایی شده است. بنابراین پیشنهاد می‌شود از طریق ارائه اطلاعات دقیق و قابل درک به کشاورزان در رابطه با تغییرات آب و هوایی و اقدامات صورت گرفته از سوی جهاد کشاورزی و حمایت‌های مالی از طریق وام و اعتبار، اعتماد کشاورزان را تقویت نمود.

دانش تغییرات آب و هوایی دارای تأثیر مستقیم مثبت و معنی داری بر ادراک خطر کشاورزان نسبت به تغییرات آب و هوایی است که این نتیجه با پژوهش یزدان‌پناه و زبیدی (۱۳۹۶)؛ Hidalgo (2017) Bremer & Linnenluecke (2010) & Pisano در یک راستا است و با پژوهش (Menny et al., 2011) مغایرت دارد. همچنین در مطالعات (Mumpower et al., 2016; Bosschaart et al., 2013; Brody et al., 2008) متغیر دانش روی ادراک خطر معنی دار نشد. از طرفی متغیر دانش به صورت مستقیم بر متغیر نگرانی و دغدغه تأثیر گذاشت که این نتیجه با پژوهش (Milfont, 2012) سازگاری دارد. در این راستا پیشنهاد می‌شود کارشناسان، مروجان و متخصصین بخش کشاورزی که در کلاس‌های آموزشی- ترویجی با ارائه اطلاعات دقیق‌تر، مشاوره منطقی‌تر و ژرف‌تر و همچنین یافته‌های تحقیقاتی به شیوه‌ای قابل درک در رابطه با پیامدهای تغییرات آب و هوایی پردازند.

نگرش زیست‌محیطی کشاورزان دارای تأثیر مستقیم مثبت و معنی داری بر ادراک خطر کشاورزان نسبت به تغییرات آب و هوایی است که این نتیجه با (Syal et al., 2011; Carlton & Jacobson, 2013) مطابقت دارد. از طرفی متغیر نگرش زیست‌محیطی به صورت مستقیم بر متغیر نگرانی و دغدغه تأثیر می‌گذارد. در این راستا پیشنهاد می‌شود مروجان جهاد کشاورزی در طی برگزاری کلاس‌های آموزشی- ترویجی، در رابطه با اثرات نامطلوب سموم و کودهای شیمیایی بر منابع طبیعی، زیستگاه‌های طبیعی، محصولات و سلامت انسان پرداخته شود تا از این طریق نگرش زیست‌محیطی کشاورزان تقویت گردد.

متغیر نگرانی و دغدغه دارای تأثیر مستقیم مثبت و معنی داری بر ادراک خطر کشاورزان در مواجهه با تغییرات آب و هوایی است. در این نتیجه پیشنهاد می‌شود با ارائه اطلاعات دقیق از سوی کارشناسان جهاد کشاورزی به منظور نشان دادن اثرات تغییرات آب و هوایی، آگاه‌سازی کشاورزان در رابطه با رخ داد این پدیده و همچنین اثرات منفی، مخرب و طولانی مدت آنکه می‌تواند درک آن‌ها را از آسیب‌پذیری ناشی از تغییرات آب و هوایی بیشتر نماید، به کشاورزان منتقل نمایند.

## منابع

- آزادی، یوسف؛ یزدان‌پناه، مسعود؛ فروزانی، معصومه؛ محمودی، حسین؛ ۱۳۹۶. ارزیابی رفتار سازگاری گندم‌کاران دیم شهرستان کرمانشاه در رویارویی با تغییرپذیری‌های آب و هوایی: کاربرد نظریه انگیزه حفاظت. *کشاورزی بوم‌شناختی*. شماره ۲. ۱۰۶-۹۴.
- زبیدی، طاهره؛ یزدان‌پناه، مسعود؛ فروزانی، معصومه؛ خسروی‌پور، بهمن؛ ۱۳۹۵. نوع‌شناسی ادراکات کشاورزان گندم‌کار و سبزیکار نسبت به تغییرات آب و هوایی با استفاده از روش‌شناسی کیو (مورد مطالعه: شهرستان حمیدیه خوزستان). *پژوهش‌های روستایی*. شماره ۲. ۳۹۱-۳۷۴.
- یزدان‌پناه، مسعود؛ زبیدی، طاهره؛ ۱۳۹۶. باورها و درک خطر کشاورزان استان خوزستان نسبت به تغییرات آب و هوایی. *مخاطرات محیط طبیعی*. شماره ۱۴. ۱۴۰-۱۲۳.
- یزدان‌پناه، مسعود؛ زبیدی، طاهره؛ زائری، هاجر؛ ۱۳۹۷الف. تبیین سازه‌های روانی مؤثر بر درک خطر مروجان و کارشناسان ترویج کشاورزی استان خوزستان نسبت به تغییرات آب و هوایی. *جغرافیا و توسعه*. شماره ۵۰. ۲۱۲-۱۹۹.
- یزدان‌پناه، مسعود؛ فروزانی، معصومه؛ زبیدی، طاهره؛ ۱۳۹۷ب. تعیین عوامل مؤثر بر رفتار سازگاری کشاورزان در مقابله با تغییرات آب و هوایی: مورد مطالعه شهرستان باوی خوزستان. *تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*. شماره ۱. ۱۴۷-۱۳۷.
- Ahsan D, Brandt US., 2015. Climate change and coastal aquaculture farmers' risk perceptions: experiences from Bangladesh and Denmark. *Journal of Environmental Planning and Management*, 58: 1649-1665.
- Arbuckle JG, Morton LW, Hobbs J., 2013. Farmer beliefs and concerns about climate change and attitudes toward adaptation and mitigation: Evidence from Iowa. *Climatic Change*, 118: 551-563.
- Azadi Y, Yazdanpanah M, Forouzani M, Mahmoudi H., 2018. Farmers' adaptation choices to climate change: A case study of wheat growers in Western Iran. *Journal of Water and Climate Change*, (in press).
- Bosschaart A, Kuiper W, van der Schee J, Schoonenboom J., 2013. The role of knowledge in students' flood-risk perception. *Natural hazards*, 69: 1661-1680.
- Bremer J, Linnenluecke M. K., 2017. Determinants of the perceived importance of organisational adaptation to climate change in the Australian energy industry. *Australian Journal of Management*, 42: 502-521.
- Brody SD, Zahrn S, Vedlitz A, Grover H., 2008. Examining the relationship between physical vulnerability and public perceptions of global climate change in the United States. *Environment and behavior*, 40: 72-95.
- Carlton SJ, Jacobson SK., 2013. Climate change and coastal environmental risk perceptions in Florida. *Journal of environmental management*, 130: 32-39.
- Christensen R, Knezek G., 2015. The climate change attitude survey: Measuring middle school student beliefs and intentions to enact positive environmental change. *International Journal of Environmental and Science Education*, 10: 773-788.

- Clayton S, Devine-Wright P, Stern PC, Whitmarsh L, Carrico A, Steg L, Swim J, Bonnes M., 2015. Psychological research and global climate change. *Nature Climate Change*, 5: 640-646.
- Eggers M, Kayser M, Isselstein J., 2015. Grassland farmers' attitudes toward climate change in the North German Plain. *Regional Environmental Change*, 15: 607-617.
- Heath Y, Gifford R., 2006. Free-market ideology and environmental degradation the case of belief in global climate change. *Environment and Behavior*, 38: 48-71.
- Hidalgo MC, Pisano I., 2010. Determinants of risk perception and willingness to tackle climate change. A pilot study. *Psychology*, 1: 105-112.
- Kabir MI, Rahman MB, Smith W, Lusha MAF, Azim S, Milton AH., 2016. Knowledge and perception about climate change and human health: findings from a baseline survey among vulnerable communities in Bangladesh. *BMC public health*, 16: 1.
- Kettle NP, Dow K., 2016. The role of perceived risk, uncertainty, and trust on coastal climate change adaptation planning. *Environment and Behavior*, 48: 579-606.
- Kittipongvises S, Mino T., 2015. Influence of psychological factors on climate change perceptions held by local farmers in the northeast of Thailand. *Applied Environmental Research*, 37: 69-78.
- Läpple D, Van Rensburg T., 2011. Adoption of organic farming: Are there differences between early and late adoption?. *Ecological economics*, 70: 1406-1414.
- Le Dang H., 2014. Adaptation to climate change: the attitude and behaviour of rice farmers in the Mekong Delta, Vietnam. Doctoral dissertation, The University of Adelaide, Adelaide.
- Li S, Juhász-Horváth L, Harrison PA, Pintér L, Rounsevell MD., 2017. Relating farmer's perceptions of climate change risk to adaptation behaviour in Hungary. *Journal of Environmental Management*, 185: 21-30.
- Lorenzoni I., 2006. "Cross national comparison of image associations with global warming and climate change among laypeople in the united states and great britain". *Journal of Risk Research* 9: 265-281.
- Lucas C, Leith P, Davison A., 2015. How climate change research undermines trust in everyday life: a review. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 6: 79-91.
- Lujala P, Lein H, Rød JK., 2016. Climate change, natural hazards, and risk perception: the role of proximity and personal experience. *Local Environment*, 20: 489-509.
- Menny C, Osberghaus D, Pohl M, Werner U., 2011. General knowledge about climate change, factors influencing risk perception and willingness to insure. *SSRN Electronic Journal*, 11: 1-38.
- Milfont TL., 2012. The interplay between knowledge, perceived efficacy, and concern about global warming and climate change: a one-year longitudinal study. *Risk Analysis*, 32: 1003-1020.
- Milne M, Stenekes N, Russell J., 2008. Climate risk and industry adaptation. Australia: Bureau of Rural Sciences. Available at: <http://apo.org.au/node/3470>.
- Mumpower JL, Liu X, Vedlitz A., 2016. Predictors of the perceived risk of climate change and preferred resource levels for climate change management programs. *Journal of Risk Research*, 19: 798-809.
- Poortinga W, Pidgeon NF., 2003. Exploring the dimensionality of trust in risk regulation. *Risk analysis*, 23: 961-972.
- Rasool F, Ogunbode CA., 2015. Socio-demographic differences in environmental concern and willingness to pay for addressing global climate change in Pakistan. *Asian Journal of Social Science*, 43: 273-298.

- Reser JP, Bradley GL, Glendon AI, Ellul MC, Callaghan R., 2012. Public risk perceptions, understandings and responses to climate change in Australia and Great Britain. Gold Coast, Qld: Griffith Climate Change Response Adaptation FacilityI. 1-302.
- Ritter TE., 2012. Exploring the relationship between risk perception and farmer nutrient management decisions (Doctoral dissertation, The Ohio State University).
- Rohrmann B., 2008. Risk perception, risk attitude, risk communication, risk management: A conceptual appraisal. In *Global Cooperation in Emergency and Disaster Management*, edited by International Emergency Management Society.
- Roser-Renouf C, Nisbet MC., 2008. The measurement of key behavioral science constructs in climate change research. *International Journal of Sustainability Communication*, 3: 37-95.
- Shi J, Visschers VH, Siegrist M., 2015. Public perception of climate change: The importance of knowledge and cultural worldviews. *Risk Analysis*, 35: 2183-2201.
- Spence A, Poortinga W, Pidgeon N, Lorenzoni I., 2010. Public perceptions of energy choices: The influence of beliefs about climate change and the environment. *Energy and Environment*, 21: 385-407.
- Syal SS, Wilson RS, Mac Crawford J, Lutz J., 2011. Climate change and human health- what influences the adoption of adaptation programming in the United States public health system?. *Mitigation and adaptation strategies for global change*, 16: 911-924.
- Tobler C, Visschers VH, Siegrist M., 2012. Consumers' knowledge about climate change. *Climatic change*, 114: 189-209.
- Ullah R, Shivakoti GP, Ali G., 2015. Factors effecting farmers' risk attitude and risk perceptions: the case of Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan. *International journal of disaster risk reduction*, 13: 151-157.
- Vignola R, Klinsky S, Tam J, McDaniels T., 2013. Public perception, knowledge and policy support for mitigation and adaption to climate change in Costa Rica: comparisons with North American and European studies. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 18: 303-323.
- Wei J, Hansen A, Zhang Y, Li H, Liu Q, Sun Y, Bi P., 2014. Perception, attitude and behavior in relation to climate change: A survey among CDC health professionals in Shanxi province, China. *Environmental research*, 134: 301-308.
- Whitmarsh L., 2008. Are flood victims more concerned about climate change than other people? The role of direct experience in risk perception and behavioural response. *Journal of Risk Research*, 11: 351-374.
- Zobeidi T, Yazdanpanah M, Forouzani M, Khosravipour B., 2016. Climate change discourse among Iranian farmers. *Climatic change*, 138: 521-535