

# بررسی تأثیر اجرای طرح ترسیب کربن بر اصل گسترش مشارکت در راستای ایجاد تاب‌آوری نظام‌های اجتماعی-اکولوژیکی (مورد مطالعه: شهرستان‌های خاتم، جاجرم و گالیکش)

حسین مرادی

دانشجوی دکتری علوم مرتع، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران

مجید رحیمی\*

دانشجوی دکتری علوم و مهندسی آبخیز، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران

سیروس شمشیری

دانشجوی دکتری مدیریت و کنترل بیابان، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران

## چکیده

تاب‌آور بودن نظام‌های اجتماعی-اکولوژیکی در برابر تغییرات محیطی نظیر تغییر اقلیم نیازمند تضمین سیستم‌های محیطی مانند سیستم عرضه آب و انسانی مانند نظام حکمرانی منابع و مشارکت ذی‌نفعان می‌باشد. در کشور ایران پروژه بین‌المللی ترسیب کربن از سال ۲۰۰۵ در ابتدا با هدف جلوگیری از پدیده بیابان‌زایی آغاز گردید. از این رو در این مطالعه جوامع محلی سه منطقه هدف این طرح شامل شهرستان خاتم استان یزد، شهرستان جاجرم استان خراسان شمالی و حوزه آبخیز اوغان شهرستان گالیکش استان گلستان و میزان تأثیر اجرای طرح بر گسترش مشارکت ذی‌نفعان مورد بررسی قرار گرفتند. بدین منظور از هر منطقه دو روستا به صورت نمونه‌گیری تصادفی ساده انتخاب گردیده و پرسشنامه سنجش گسترش مشارکت بین کشاورزان و دامداران روستاهای هدف تکمیل گردید. نتایج نشان داد که اجرای طرح ترسیب کربن در سه منطقه مورد مطالعه باعث افزایش گسترش مشارکت به میزان قابل قبولی نگردیده است. همچنین مقایسه عملکرد مناطق نشان داد که در شهرستان جاجرم، ضعیف‌ترین عملکرد و در حوزه آبخیز اوغان شهرستان گالیکش بهترین عملکرد در راستای گسترش مشارکت ذی‌نفعان صورت پذیرفته است. شاخص‌های گسترش مشارکت نیز تنها در حوزه آبخیز اوغان و شهرستان خاتم در ۱۴ حالت از ۹۰ حالت ممکن دارای مقدار قابل قبولی بودند. در نتیجه شفافیت اهداف و انتظارات، حضور و درگیر ساختن ذی‌نفعان، تسهیل و رهبری، ظرفیت‌سازی، قدرت و منبع‌یابی در تمامی ابعاد اجتماعی، اقتصادی، سازمانی، زیرساختی و سرمایه اجتماعی دارای عملکرد مناسبی نبوده‌اند. از این رو تاب‌آوری خدمات اکوسیستمی موجود در سه منطقه مورد مطالعه به دلیل عدم گسترش مشارکت ذی‌نفعان به خطر خواهد افتاد.

**کلمات کلیدی:** نظام‌های اجتماعی-اکولوژیکی، تغییرات محیطی، حوزه آبخیز اوغان، شهرستان جاجرم، شهرستان خاتم

## مقدمه

محیطی دست‌ساز بشر دانسته است. بدین ترتیب تأثیر متقابل انسان و محیط‌زیست در قالب سیستم (نظام) اجتماعی-اکولوژیک<sup>۱</sup> قابل تعریف خواهد بود (رحیمی، ۱۳۹۸).

از طرفی اکوسیستم‌ها و جوامع حاضر در آن‌ها در سراسر جهان تحت تأثیر تغییرات محیطی مانند افزایش دما، تغییر در الگوهای بارش و فراوانی و شدت وقایع آب و هوایی شدید مانند خشکسالی و سیل هستند (Fedele et al., 2019). این تغییرات در نظام‌های اجتماعی-اکولوژیک باعث واکنش‌هایی از طرف جوامع بشری و اکوسیستم‌ها گردیده است (Furman et al., 2021). نمونه‌هایی از این واکنش‌ها شامل کشاورزانی است که در چین به صورت اشتراکی برای بیمه محصولات کشاورزی خود در برابر تغییرات آب و هوایی سالانه اقدام کرده‌اند (Jianjun et al., 2015)؛ شهرهای کم‌ارتفاعی که جهت جلوگیری از وقوع سیل در کشور هلند در حاشیه دریا دیوارهایی کشیده‌اند (Edelenbos et al., 2017) و موارد بسیاری دیگر می‌باشد. در کشور ایران نیز اقداماتی در نظام‌های اجتماعی-اکولوژیک مختلف کشور جهت مقابله با این تغییرات صورت پذیرفته است؛ مانند اقداماتی در خصوص شناخت دانش بومی و معیشت روستاییان و ارائه راهکارهایی جهت مقابله با کم‌آبی در مناطق خشک و نیمه‌خشک ایران (حاجیلو، ۱۴۰۰؛ شهرکی و همکاران، ۱۴۰۰).

این اقدامات در سرتاسر جهان باعث افزایش تاب‌آوری نظام‌های اجتماعی-اکولوژیک در مواجهه با تغییرات محیطی می‌شود (Kliskey et al., 2021; Andrachuk and Armitage, 2015). تاب‌آوری در نظام‌های اجتماعی-اکولوژیک را می‌توان به صورت شناخت اختلال

اصطلاح محیط‌زیست همواره با مفاهیم متعددی در ارتباط بوده و محققین با نظریه‌های مختلف آن را معنا نموده‌اند (Sears et al., 2015). به همین دلیل تمایز میان نظام‌های اجتماعی و اکولوژیکی یک چالش است. تعریف نظام‌های اجتماعی خاص از محیط‌زیست به این بستگی دارد که آن نظام‌های اجتماعی چطور تعریف شده باشند. از این‌رو Sholtz (2011) نظام‌های اجتماعی را مجموعه فعالیت سلول‌های انسان و به تبع آن تمام فعالیت‌های اعضای نظام‌های انسانی بالادست که می‌تواند بخشی از فعالیت گروهی باشد تعریف می‌کند (قربانی، ۱۳۹۸)؛ بنابراین تعیین مرز بین انسان و محیط‌زیست و تعیین اینکه چه عنصر و متغیری بخشی از انسان و چه عنصر و متغیری بخشی از محیط‌زیست است دارای ابهام می‌باشد (Schmidt and Hoerstrup, 2011).

با توجه به وجود این ابهام، فرضیه "مکمل مادی-اجتماعی" توسط Sholtz (2011) مطرح شده است که بر اساس آن انسان و محیط‌زیست مکمل و جفت یکدیگر معرفی شده‌اند. Brunswik (1957) هم موجود زنده و هم محیط‌زیست را به‌عنوان سیستم دانسته و هر یک را دارای ویژگی‌های خاص می‌داند؛ از طرفی (Gibson, 1979) تأکید نموده است که هیچ فرد، گروه یا گونه‌ای نمی‌تواند بدون سازگاری با محیط پیرامون خود وجود داشته باشد؛ درنهایت (Ellis and Ramankutty, 2008) به تأثیر هر موجود زنده و گونه از تک‌سلولی تا انسان بر محیط‌زیست اشاره نموده و بیان کردند که سه چهارم بیوسفر زمین توسط انسان تغییر یافته و شکل گرفته است و همچنین (Crutzen, 2002) انسان را یک عامل زمین‌شناختی برجسته دانسته و عصر آنتروپوسین را

<sup>1</sup> Social Ecological System (SES)

در کشور ایران پروژه بین‌المللی ترسیب کربن با همکاری برنامه عمران ملل متحد (UNDP) از سال ۲۰۰۵ در ابتدا با هدف جلوگیری از پدیده بیابان‌زایی آغاز گردید (امامی و همکاران، ۱۳۹۶). این طرح با عنوان دیگر مدیریت مشارکتی منابع طبیعی و توسعه پایدار روستایی در حوزه آبخیز اوغان استان گلستان، شهرستان جاجرم استان خراسان شمالی، شهرستان خاتم استان یزد و چند منطقه دیگر از کشور ایران جهت اجرایی نمودن سیاست‌های دولت مبنی بر توانمندسازی و مشارکت جوامع محلی در امر حفاظت، توسعه روستا، مدیریت منابع آبی محدود، کشاورزی پایدار با توجه به پتانسیل‌ها و احیا منابع طبیعی مناطق مورد نظر اجرایی گردید (پروژه بین‌المللی ترسیب کربن، ۱۳۹۳؛ سیدعلیپور و همکاران، ۱۳۹۵؛ شجاع چاغروند و همکاران، ۱۳۹۹).

در این تحقیق اصل گسترش مشارکت در راستای ایجاد تاب‌آوری نظام‌های اجتماعی-اکولوژیک سه منطقه حوزه آبخیز اوغان استان گلستان، شهرستان جاجرم و شهرستان خاتم و تأثیر اجرای طرح ترسیب کربن مورد بررسی قرار گرفت. لذا در این تحقیق با توجه به هدف اجرای طرح ترسیب کربن در جوامع محلی، افزایش و گسترش مشارکت در سطح محلی و سازمانی مورد آزمون قرار گرفته و در نهایت با مقایسه سه منطقه و مدل‌سازی معادلات ساختاری مدل تحقیق (سنجش اصل گسترش مشارکت در راستای ایجاد تاب‌آوری)، میزان صحت و کارایی مدل و تأثیر اجرای طرح بر افزایش گسترش مشارکت و در نتیجه ارتقای تاب‌آوری نظام‌های اجتماعی-اکولوژیک مورد نظر مورد بحث قرار گرفته است. در نتیجه در این تحقیق به منظور سنجش اصل گسترش مشارکت در جوامع محلی تحت تأثیر طرح ترسیب کربن، ابتدا

و تغییر به عنوان ویژگی‌های ذاتی سیستم و استفاده از این شوک‌ها جهت ایجاد فرصت خودسازماندهی سیستم تعریف کرد (Biggs et al., 2015).

یکی از هفت اصل ایجاد تاب‌آوری در نظام‌های اجتماعی-اکولوژیک، اصل گسترش مشارکت<sup>۱</sup> است (قربانی، ۱۳۹۹). منظور از مشارکت، حضور فعال ذی‌نفعان مربوطه در فرایند مدیریت و حکمرانی است. مشارکت می‌تواند صرفاً از اطلاع‌رسانی به ذی‌نفعان تا تفویض کامل قدرت گسترده‌تری داشته باشد. مشارکت می‌تواند در تقویت شفاف‌سازی، اشتراک‌گذاری دانش، اعتمادسازی، مشروعیت تصمیم‌ها و یادگیری نقش داشته باشد (قربانی، ۱۳۹۹؛ باسامی و همکاران، ۱۳۹۸). از این رو گسترش مشارکت در نظام‌های اجتماعی-اکولوژیک می‌تواند باعث ایجاد تاب‌آوری در ارائه خدمات اکوسیستمی گردد (Biggs et al., 2015).

برای مثال در مطالعه (Kirono et al., 2013)، اصل گسترش مشارکت در برنامه‌ریزی آب شهری در ماکاسار اندونزی در مواجهه با تغییر اقلیم مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این تحقیق نشان داد که مشارکت باعث تسهیل یکپارچگی شفاف و شناخت مشترک از مسائل پیش روی منطقه و شهر در بین ذی‌نفعان فرانهادی و ظرفیت‌سازی این ذی‌نفعان به منظور برنامه‌ریزی برای تغییر اقلیم گردیده است. وزیربان و همکاران (۱۳۹۹) در سنجش و ارزیابی ابعاد مؤثر بر ارتقاء تاب‌آوری جوامع روستایی در مواجهه با خشکسالی در شهرستان سبزوار به این نتیجه رسیدند که مشارکت، ارتباط و همبستگی در زمان بحران می‌تواند در تاب‌آوری جوامع محلی در برابر خشکسالی یک عامل مثبت تلقی شود.

<sup>1</sup> Broaden Participation

استان یزد و حوزه آبخیز اوغان واقع در شهرستان گالیکش استان گلستان و تاثیر آن بر اصل گسترش مشارکت جوامع محلی مورد بررسی و مطالعه قرار گرفته است. شهرستان خاتم در اقلیم خشک و دو شهرستان جاجرم و گالیکش در اقلیم نیمه خشک قرار گرفته‌اند. همچنین با توجه به جمعیت غالب روستایی در این شهرستان‌ها و رابطه عمیق و وابستگی زیاد جامعه محلی به منابع طبیعی این مناطق، طرح ترسیب کربن در مناطق روستایی این شهرستان‌ها اجرا شده است. به منظور انجام این تحقیق از هر شهرستان به صورت نمونه‌گیری تصادفی ساده دو روستا انتخاب گردیده و در شکل ۱ آورده شده است. این روستاها شامل روستاهای برزگر و ولیعصر واقع در شهرستان خاتم، روستاهای کلاسر و درجن در شهرستان گالیکش و روستاهای جربت و اندوقان در شهرستان جاجرم می‌باشد.

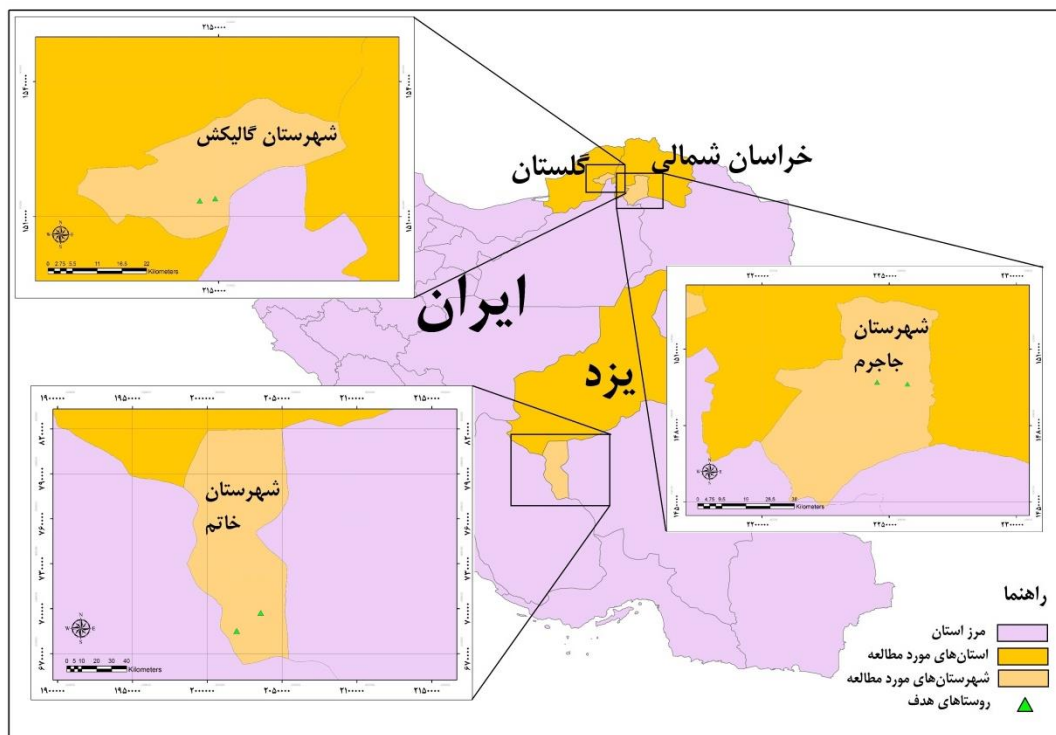
شاخص‌هایی جهت این امر بر اساس مرور ادبیات تحقیق شناسایی گردیده و سپس با استفاده از طراحی پرسشنامه مربوطه و تحلیل آماری نتایج، اصل گسترش مشارکت مورد سنجش قرار گرفت. بر این اساس فرضیات تحقیق شامل موارد زیر است:

۱- اجرای طرح ترسیب کربن بر اصل گسترش مشارکت در منطقه مورد مطالعه تاثیرگذار نبوده است.

۲- با استفاده از شاخص‌های مورد نظر و طراحی مدل تحقیق می‌توان اصل گسترش مشارکت را تحت تاثیر اجرای طرح ترسیب کربن در قبل و بعد از آن مورد سنجش قرار داد.

### معرفی منطقه مورد مطالعه

در این تحقیق، اجرای طرح ترسیب کربن شهرستان جاجرم واقع در استان خراسان شمالی، شهرستان خاتم واقع در



شکل ۱- منطقه مورد مطالعه

## روش تحقیق

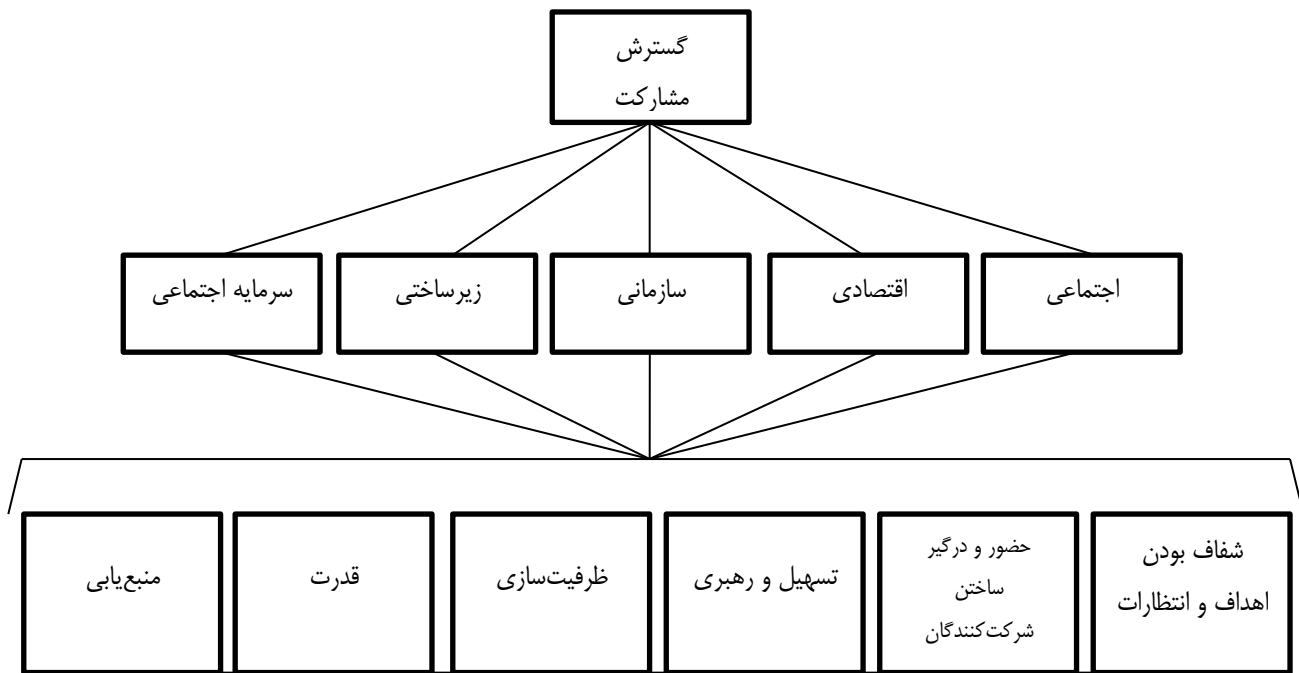
مشارکت به معنای حضور فعال ذی‌نفعان مربوطه در فرآیند مدیریت و حکمرانی است. مشارکت می‌تواند صرفاً از اطلاع‌رسانی به ذی‌نفعان تا تفویض کامل قدرت گسترده‌ای داشته باشد. مشارکت در تمامی مراحل فرآیند مدیریت رخ می‌دهد (قربانی، ۱۳۹۸). از این رو در انجام طرح‌های مرتبط با انسان و محیط‌زیست همواره با مسئله مشارکت و به‌خصوص مشارکت جامعه محلی همراه بوده است. لذا در این تحقیق به بررسی میزان تأثیر اجرای طرح ترسیب کربن بر گسترش مشارکت در سطح جامعه محلی با تأکید بر ایجاد تاب‌آوری پرداخته شد.

در نتیجه به منظور بررسی میزان تأثیر اجرای طرح ترسیب کربن بر اصل گسترش مشارکت در سه منطقه مورد مطالعه، ۵ بعد اجتماعی، اقتصادی، سازمانی، زیرساختی و سرمایه اجتماعی (Resilience Alliance, 2010) شناسایی گردیده و جهت سنجش هر یک از این ۵ معیار، ۶ شاخص شفاف بودن اهداف و انتظارات، حضور و درگیر ساختن شرکت‌کنندگان، تسهیل و رهبری، ظرفیت‌سازی، قدرت و منبع‌یابی (قربانی، ۱۳۹۸) مورد استفاده قرار گرفتند. شاخص‌های مذکور در زیر تعریف گردیده‌اند.

شفاف بودن اهداف و انتظارات به معنای وضوح در روش مشارکت در سرتاسر فرآیند طرح، اهداف، نقش‌ها و انتظارات می‌باشد (Barreteau et al., 2010). حضور و درگیر ساختن شرکت‌کنندگان نشان‌دهنده میزان حضور افراد در فرآیند مشارکت و میزان پشتیبانی و تعهد آن‌ها به ادامه فرآیند مشارکت است (Brody, 2003). همچنین شاخص تسهیل و رهبری به منظور تسهیل مشارکت،

نوآوری، انعطاف‌پذیری و تصمیم‌گیری سازگار برای پرداختن به تغییرات اکوسیستم ضروری می‌باشد که در نهایت می‌تواند کشمکش‌ها را مدیریت نموده، منابع انسانی را بسیج و میان‌کنشگران مختلف مشارکت ایجاد کند (Folke et al., 2005). به منظور شرکت دادن مهارت‌های مختلف و مورد نیاز در فرآیندهای مشارکتی جهت رسیدن به اهداف مورد نظر طرح، شاخص ظرفیت‌سازی حائز اهمیت می‌باشد (Berglund et al., 2013). از طرفی به منظور مدیریت سیاسی خدمات اکوسیستمی و نحوه پرداختن به آن‌ها در یک جامعه انسانی، وجود قدرت‌های سیاسی همواره مد نظر اجرای طرح‌های مختلف بوده است (Young et al., 2013). در نهایت شاخص فرآیندهای مشارکت نیازمند منابع نظیر منابع مالی، زمان، انرژی، مهارت و تخصص می‌باشند که در شاخص منبع‌یابی قابل تعریف و سنجش هستند (Méndez et al., 2012).

پس از تعیین ابعاد و شاخص‌های سنجش گسترش مشارکت در سطح جامعه محلی، پرسشنامه گسترش مشارکت تهیه گردیده و پس از تعیین نمونه آماری از کشاورزان و دامداران، تکمیل و سپس تحلیل گردید. پاسخ‌ها در پرسشنامه مورد نظر در طیف لیکرت (طیف ۵ تایی شامل کاملاً مخالف، مخالف، بدون نظر، موافق و کاملاً موافق) طراحی گردید. همچنین روایی پرسشنامه توسط خبرگان مورد تأیید قرار گرفت و پایایی پرسشنامه نیز با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ به میزان ۰/۹۶ محاسبه گردید که نشان‌دهنده پایایی مناسب پرسشنامه می‌باشد. در شکل ۲ مدل سنجش گسترش مشارکت در تحقیق حاضر ارائه گردیده است.



شکل ۲- مدل سنجش گسترش مشارکت

تحلیل های آماری، با استفاده از رویکرد مدل سازی معادلات ساختاری در نرم افزار Lisrel 8.80، مدل تحقیق مورد ارزیابی قرار گرفته و شاخص های برازش مدل شامل  $\chi^2/df$ ، NFI، NNFI، CFI و RMSEA محاسبه گردیدند.

### یافته های تحقیق

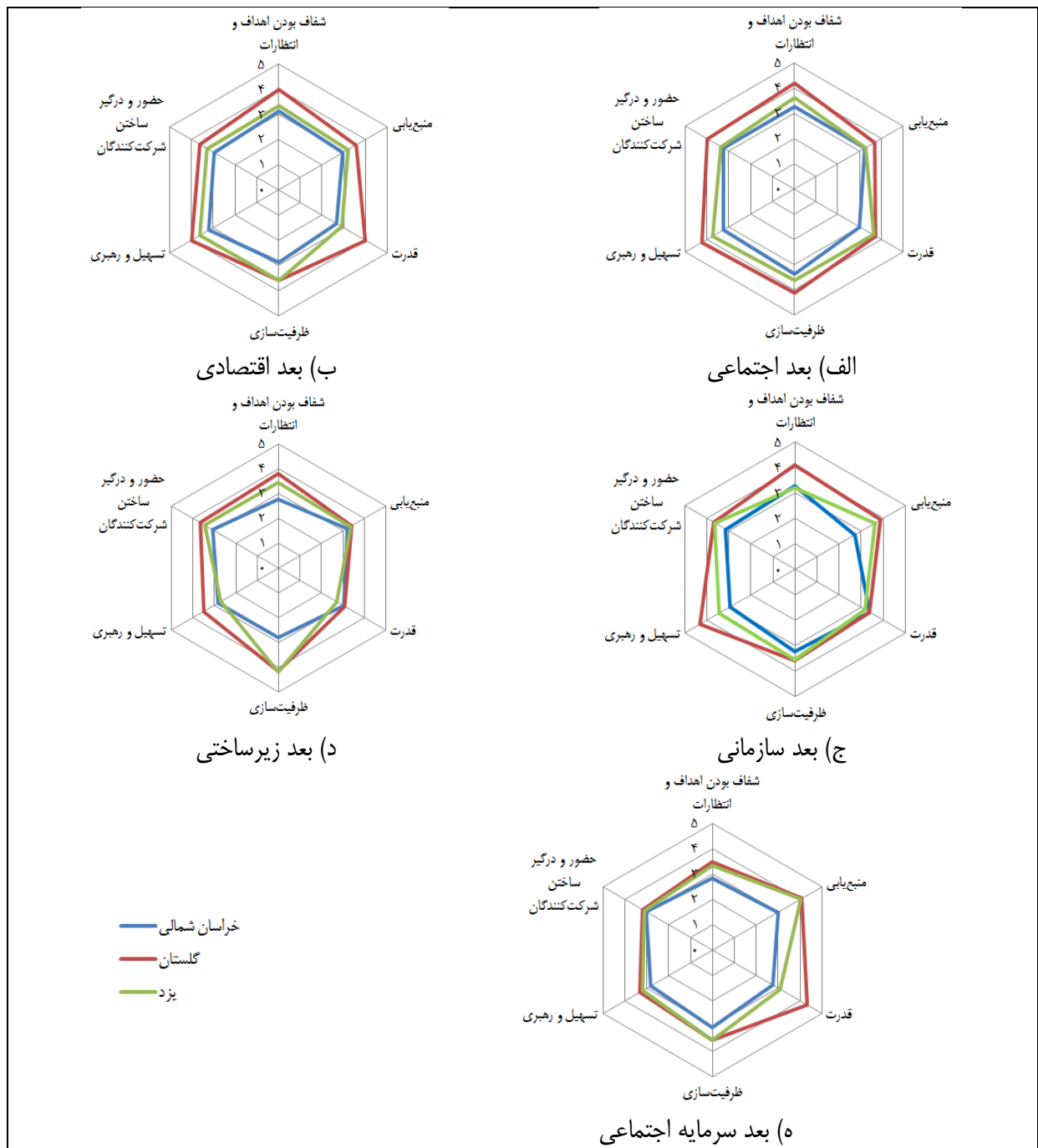
نتایج نشان می دهد که نمونه آماری هدف دارای بازه سنی ۲۶ تا ۷۰ سال و میانگین سنی ۴۲ سال بوده است. ۸۳/۷ درصد نمونه مورد بررسی مردان و ۱۶/۳ آن را زنان شامل می شوند. تعداد اعضای خانوار و تحت تکفل هر فرد بین ۱ تا ۹ با میانگین ۴ نفر بوده است. میزان سطح تحصیلات نمونه آماری مورد مطالعه شامل ۳۰ درصد بی سواد، ۲۴/۳ درصد ابتدایی، ۲۷/۵ درصد سیکل، ۱۵/۲ درصد دیپلم و ۳ درصد دارای تحصیلات بالاتر از دیپلم بوده اند. از نظر میزان درآمد ماهیانه ۳۳/۳ درصد زیر یک میلیون، ۳۸/۵ درصد بین یک تا دو میلیون و ۲۸/۲ درصد دارای درآمد ماهیانه بیشتر از دو میلیون تومان بوده اند. همچنین میزان

پس از تعیین روستاهای مورد نظر به روش تصادفی ساده (هر منطقه دو روستا)، با استفاده از فرمول کوکران تعداد نمونه مورد نظر جهت تکمیل پرسشنامه از کشاورزان و دامداران هر روستا محاسبه گردید. فرمول کوکران یکی از پرکاربردترین روش ها برای محاسبه حجم نمونه آماری است (رحیمی و همکاران، ۱۴۰۰؛ Movahedi and Jalilian, 2020).

بدین ترتیب با در نظر گرفتن جامعه آماری کشاورزان و دامداران این روستاها و قرار دادن آن در فرمول کوکران، تعداد کل نمونه آماری مورد نظر در مجموع ۶ روستا برابر با ۲۳۵ نفر محاسبه گردیده و پرسشنامه های مربوطه توسط آنها تکمیل گردید. پس از تکمیل پرسشنامه ها و انتقال داده ها به بانک داده در نرم افزار SPSS 23، تحلیل های آماری شامل آمار توصیفی و تحلیل نرمال بودن داده ها و سپس مقایسه میانگین شاخص ها با آزمون های پارامتریک یا ناپارامتریک صورت پذیرفت (McKight and Najab, 2010) و میزان تأثیر اجرای طرح ترسیب کربن در هر منطقه محاسبه گردیده و مقایسه شد. پس از انجام

تجربه در زمینه کشاورزی و دامداری در افراد مورد مطالعه بین ۳ تا ۵۰ سال و با میانگین ۲۳/۱۶ سال می‌باشند. نتایج ارزیابی تأثیر اقدامات طرح ترسیب کربن بر گسترش مشارکت جهت ایجاد تاب‌آوری جوامع محلی در مواجهه با تغییرات محیطی نشان داد که در بعد اجتماعی، شاخص‌های شفاف بودن اهداف و انتظارات، ظرفیت‌سازی، تسهیل و رهبری و حضور و درگیر ساختن شرکت‌کنندگان در شهرستان گلستان (شکل ۳ الف)؛ در بعد اقتصادی شاخص‌های شفاف بودن اهداف و انتظارات، قدرت و تسهیل و رهبری در استان گلستان (شکل ۳ ب)؛

در بعد سازمانی شاخص‌های شفاف بودن اهداف و انتظارات و تسهیل و رهبری در استان گلستان (شکل ۳ ج)؛ در بعد زیرساختی شاخص ظرفیت‌سازی در دو شهرستان گلستان و یزد (شکل ۳ د) و در بعد سرمایه اجتماعی شاخص‌های منبع‌یابی در گلستان و یزد و قدرت در گلستان (شکل ۳ ه) دارای مقادیر بیشتر از چهار (موافقت با تأثیر مثبت طرح ترسیب کربن بر گسترش مشارکت) بوده‌اند. بقیه شاخص‌ها در ابعاد پنج‌گانه مورد بررسی در سه منطقه مورد مطالعه دارای مقادیر کمتر از چهار می‌باشند.



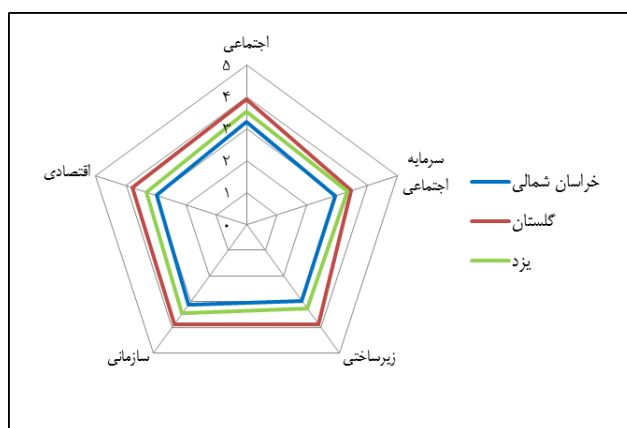
شکل ۳- نتایج سنجش میزان تأثیر اجرای طرح ترسیب کرین بر شاخص های گسترش مشارکت



اسمیرنوف استفاده گردید که داده‌ها دارای توزیع نرمال نبوده، در نتیجه از آزمون مقایسه میانگین ناپارامتری کروسکال-والیس استفاده گردید. نتایج مقایسه میانگین نشان داد که در ابعاد اجتماعی، اقتصادی و سازمانی اختلاف معنی‌دار با سطح اطمینان ۵ درصد و در ابعاد زیرساختی و سرمایه اجتماعی اختلاف معنی‌دار با سطح اطمینان ۱ درصد در بین سه شهرستان وجود دارد (جدول ۱).

همچنین در شاخص گسترش مشارکت شامل شفاف بودن اهداف و انتظارات در ابعاد اجتماعی، زیرساختی و سرمایه اجتماعی؛ شاخص حضور و درگیر ساختن شرکت‌کنندگان در بعد سرمایه اجتماعی؛ شاخص تسهیل و رهبری در ابعاد اجتماعی، سازمانی، زیرساختی و سرمایه اجتماعی؛ شاخص ظرفیت‌سازی در ابعاد اقتصادی، سازمانی و زیرساختی؛ شاخص قدرت در ابعاد زیرساختی و سرمایه اجتماعی و شاخص منبع‌یابی در ابعاد سازمانی و سرمایه اجتماعی در بین سه منطقه مورد مطالعه اختلاف معنی‌دار وجود دارد (جدول ۱). مقادیر میانگین رتبه‌ای حاصل از آزمون کروسکال-والیس در سه منطقه مورد مطالعه در جدول ۲ آورده شده است.

همچنین نتایج نشان داد که در سه منطقه مورد مطالعه مقادیر ابعاد اجتماعی، اقتصادی، سازمانی، زیرساختی و سرمایه اجتماعی به حد نصاب چهار یعنی موافقت با تأثیر اقدامات طرح ترسیب کربن با گسترش مشارکت نرسیده، اما دارای بازه عددی بین ۲/۹۳ تا ۳/۹۴ می‌باشند. همچنین این ابعاد در خراسان شمالی دارای کمترین مقدار و در گلستان دارای بیشترین مقدار عددی بوده است (شکل ۴).



شکل ۴- نتایج سنجش میزان تأثیر اجرای طرح ترسیب کربن بر ابعاد گسترش مشارکت

به منظور بررسی وجود یا عدم وجود اختلافات معنی‌دار در بین ابعاد گسترش مشارکت در سه منطقه مورد مطالعه، ابتدا نرمال بودن داده‌ها با استفاده از آزمون کولموگروف-

جدول ۱- نتایج مقایسه ابعاد و شاخص های گسترش مشارکت در سه منطقه مورد مطالعه

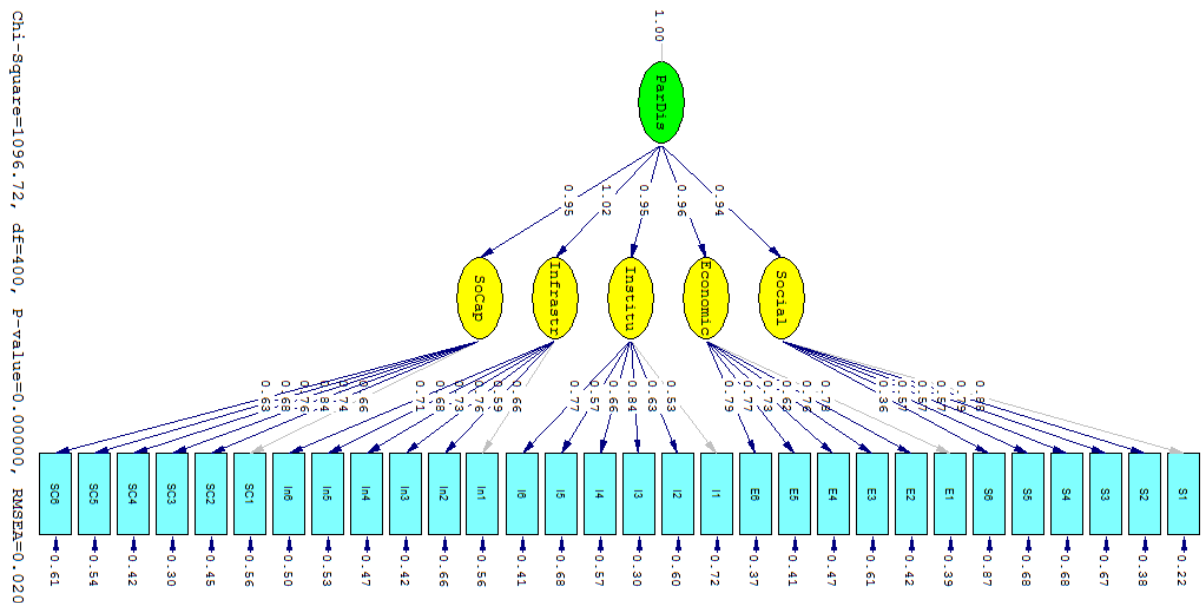
شاخص ها				ابعاد			
منبع یابی	قدرت	ظرفیت سازی	تسهیل و رهبری	حضور و درگیر ساختن شرکت کنندگان	شفاف بودن اهداف و انتظارات	اجتماعی	
۲/۸۷۳	۴/۱۸۴	۴/۱۴۶	۶/۵۸۰	۵/۰۳۳	۷/۲۹۹	۷/۸۲۶	Chi-Square
۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	درجه آزادی
۰/۲۳۸	۰/۱۲۳	۰/۱۲۶	۰/۰۳۷	۰/۰۸۱	۰/۰۲۶	۰/۰۲۰	معنی داری
منبع یابی	قدرت	ظرفیت سازی	تسهیل و رهبری	حضور و درگیر ساختن شرکت کنندگان	شفاف بودن اهداف و انتظارات	اقتصادی	
۳/۶۶۵	۸/۲۹۲	۶/۹۱۷	۴/۰۵۲	۴/۳۵۹	۴/۸۲۶	۷/۹۸۷	Chi-Square
۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	درجه آزادی
۰/۱۶۰	۰/۰۱۶	۰/۰۳۱	۰/۱۳۲	۰/۱۱۳	۰/۰۹۰	۰/۰۱۸	معنی داری
منبع یابی	قدرت	ظرفیت سازی	تسهیل و رهبری	حضور و درگیر ساختن شرکت کنندگان	شفاف بودن اهداف و انتظارات	سازمانی	
۱۲/۴۹۷	۲/۸۱۰	۹/۱۳۴	۷/۶۴۷	۵/۳۰۶	۴/۹۷۶	۸/۹۸۰	Chi-Square
۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	درجه آزادی
۰/۰۰۲	۰/۱۴۵	۰/۰۱۰	۰/۰۲۲	۰/۰۷۰	۰/۰۸۳	۰/۰۱۱	معنی داری
منبع یابی	قدرت	ظرفیت سازی	تسهیل و رهبری	حضور و درگیر ساختن شرکت کنندگان	شفاف بودن اهداف و انتظارات	زیرساختی	
۹/۴۴۳	۹/۵۰۵	۱۲/۴۵۴	۹/۰۸۵	۳/۹۰۴	۱۴/۱۳۰	۹/۴۴۳	Chi-Square
۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	درجه آزادی
۰/۰۰۹	۰/۰۰۹	۰/۰۰۲	۰/۰۱۱	۰/۱۴۲	۰/۰۰۱	۰/۰۰۹	معنی داری
منبع یابی	قدرت	ظرفیت سازی	تسهیل و رهبری	حضور و درگیر ساختن شرکت کنندگان	شفاف بودن اهداف و انتظارات	سرمایه اجتماعی	
۱۱/۱۵۰	۱۰/۵۴۶	۴/۳۷۶	۶/۶۳۰	۶/۷۸۶	۱۰/۳۵۳	۱۲/۶۴۰	Chi-Square
۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	درجه آزادی
۰/۰۰۴	۰/۰۰۵	۰/۱۱۲	۰/۰۳۶	۰/۰۳۴	۰/۰۰۶	۰/۰۰۲	معنی داری

جدول ۲- نتایج میانگین رتبه‌ای ابعاد و شاخص‌های مورد بررسی در سه منطقه مورد مطالعه

میانگین رتبه‌ای							
شاخص‌ها				ابعاد			
منبع‌یابی	قدرت	ظرفیت‌سازی	تسهیل و رهبری	حضور و درگیر ساختن شرکت‌کنندگان	شفاف بودن اهداف و انتظارات	اجتماعی	منطقه
۱۹/۱۸	۱۷/۱۹	۱۸/۳۸	۱۵/۶۶	۱۹/۱۰	۱۷/۸۶	۱۸/۰۵	خراسان شمالی
۲۶/۱۵	۲۵/۶۹	۲۷/۵۰	۲۶/۷۵	۲۸/۵۵	۲۹/۸۰	۳۱/۳۵	گلستان
۱۹/۶۴	۲۳/۰۵	۲۰/۶۸	۲۰/۸۶	۱۹/۶۸	۲۳/۱۸	۲۱/۴۱	یزد
منبع‌یابی	قدرت	ظرفیت‌سازی	تسهیل و رهبری	حضور و درگیر ساختن شرکت‌کنندگان	شفاف بودن اهداف و انتظارات	اقتصادی	منطقه
۱۸/۴۵	۱۸/۲۷	۱۷/۰۰	۱۷/۸۳	۱۷/۶۹	۱۸/۹۵	۱۷/۱۸	خراسان شمالی
۲۷/۰۶	۳۱/۴۰	۲۶/۸۵	۲۶/۷۲	۲۶/۵۰	۲۹/۰۵	۳۰/۳۵	گلستان
۲۰/۹۱	۲۰/۹۱	۲۶/۰۵	۲۲/۳۶	۲۲/۴۵	۲۱/۶۸	۲۴/۰۵	یزد
منبع‌یابی	قدرت	ظرفیت‌سازی	تسهیل و رهبری	حضور و درگیر ساختن شرکت‌کنندگان	شفاف بودن اهداف و انتظارات	سازمانی	منطقه
۱۴/۳۵	۲۱/۵۰	۱۷/۴۳	۱۷/۵۰	۱۶/۱۳	۱۸/۹۵	۱۷/۰۲	خراسان شمالی
۲۸/۲۲	۲۶/۹۰	۲۹/۹۵	۲۹/۹۰	۲۵/۳۳	۲۸/۵۵	۳۱/۱۰	گلستان
۲۵/۳۶	۱۸/۵۵	۲۳/۹۱	۲۳/۸۲	۲۲/۳۲	۲۰/۰۵	۲۳/۶۸	یزد
منبع‌یابی	قدرت	ظرفیت‌سازی	تسهیل و رهبری	حضور و درگیر ساختن شرکت‌کنندگان	شفاف بودن اهداف و انتظارات	زیرساختی	منطقه
۱۹/۹۱	۱۹/۵۷	۱۵/۶۶	۱۷/۸۸	۱۷/۹۳	۱۵/۳۳	۱۷/۳۰	خراسان شمالی
۲۷/۵۵	۳۰/۶۷	۲۹/۱۰	۳۰/۳۹	۲۶/۳۳	۳۲/۰۶	۳۱/۹۵	گلستان
۲۱/۱۴	۱۵/۸۲	۲۸/۲۳	۱۷/۱۰	۲۲/۵۰	۲۲/۷۷	۲۲/۳۶	یزد
منبع‌یابی	قدرت	ظرفیت‌سازی	تسهیل و رهبری	حضور و درگیر ساختن شرکت‌کنندگان	شفاف بودن اهداف و انتظارات	سرمایه اجتماعی	منطقه
۱۵/۴۳	۱۷/۰۰	۱۸/۳۶	۱۷/۹۸	۱۸/۷۷	۱۵/۷۳	۱۶/۱۶	خراسان شمالی
۲۸/۲۸	۳۱/۴۴	۲۷/۳۰	۲۹/۴۵	۲۹/۹۰	۳۰/۱۱	۳۲/۹۰	گلستان
۲۵/۶۸	۲۰/۰۹	۲۴/۴۵	۲۳/۲۷	۱۹/۱۰	۲۱/۳۲	۲۳/۷۷	یزد

مواجهه با تغییرات محیطی مورد استفاده قرار گیرد. نتایج ارزیابی مدل ساختاری تحقیق در حالت استاندارد و جدول بار عاملی به ترتیب در شکل ۵ و جدول ۳ در سطح معنی داری ۵ درصد آورده شده‌اند.

نتایج ارزیابی مدل ساختاری مورد بررسی در نرم‌افزار لیزرل نشان داد که مدل از کارایی و دقت مناسبی برخوردار بوده و می‌تواند در راستای سنجش میزان گسترش مشارکت در جوامع محلی در راستای ایجاد تاب‌آوری در



شکل ۵- مدل محاسبه شده برای گسترش مشارکت در حالت استاندارد

جدول ۳- ابعاد و گویه‌های مدل اندازه‌گیری شده تحقیق

بعد	گویه	نماد	بار عاملی	t-value
اجتماعی	نقش و انتظارات مردم روستا در رابطه با مشارکت در طرح‌ها و حفظ و نگهداری آن‌ها واضح‌تر از گذشته شده است.	S1	۰/۸۸	-
	مردم بیشتری در انجام فعالیت‌های عمرانی و غیرعمرانی روستا شرکت می‌کنند.	S2	۰/۷۹	۶/۴۱
	فرد یا افرادی (مانند شورا یا دهیار) از مردم روستا به عنوان تسهیل‌کننده امور وارد عمل شده و فعالیت‌ها را رهبری می‌کنند.	S3	۰/۵۷	۳/۸۴
	مردم بیشتری در کلاس‌های آموزشی مختلف ادارات دولتی و غیردولتی شرکت می‌کنند.	S4	۰/۵۷	۳/۹۳
	افراد با نفوذ و با قدرت اجتماعی بالاتر روستا نقش اساسی در انجام فعالیت‌های مشارکتی مردم در انجام اقدامات بهسازی روستا دارند.	S5	۰/۵۷	۳/۸۹
	منابع اجتماعی (نیروی کار و غیره) بیشتری نسبت به گذشته جهت انجام فعالیت‌های روستا در دسترس است.	S6	۰/۳۶	۲/۳۴
اقتصادی	انتظار می‌رود که مردم روستا و مسئولین منابع مالی بیشتری جهت اجرا و حفظ اقدامات در اختیار قرار دهند.	E1	۰/۷۸	-
	منابع مالی و ابزاری بیشتری جهت انجام فعالیت‌های بهسازی روستا در دسترس قرار می‌گیرد.	E2	۰/۷۶	۵/۲۹

۴/۱۷	۰/۶۲	E3	برای انجام اقدامات بهسازی روستا، فرد یا افرادی (مانند شورا یا دهیار) بهتر از گذشته منابع مالی را مدیریت می‌کنند.	
۵/۰۴	۰/۷۳	E4	منابع مالی بیشتری جهت آموزش مردم و فرهنگ‌سازی حفاظت منابع طبیعی هزینه می‌شود.	
۵/۴۴	۰/۷۷	E5	افراد دارای قدرت مالی بالا در روستا بیشتر از گذشته در انجام فعالیت‌های بهسازی روستا همکاری و مشارکت می‌کنند.	
۵/۵۹	۰/۷۹	E6	منابع مالی بیشتری نسبت به گذشته جهت انجام فعالیت‌های روستا در دسترس است.	
-	۰/۵۳	I1	اهداف و انتظارات از ادارات منابع طبیعی و غیره جهت مشارکت در رفع مشکلات روستا واضح‌تر گردیده است.	
۳/۰۲	۰/۶۳	I2	ادارات منابع طبیعی و غیره بیشتر از گذشته خود را درگیر در انجام فعالیت‌های عمرانی و غیرعمرانی روستا می‌کنند.	
۳/۵۶	۰/۸۴	I3	ادارات مرتبط نقش مدیریت و رهبری بهتری نسبت به گذشته در انجام فعالیت‌های بهسازی روستا ایفا می‌کنند.	سازمانی
۳/۱۴	۰/۶۶	I4	ادارات مختلف کلاس‌های آموزشی بیشتر و بهتری نسبت به گذشته در روستا اجرا می‌کنند.	
۲/۸۸	۰/۵۷	I5	ادارات از قدرت و نفوذ خود جهت بهبود در اجرای طرح‌های بهسازی روستا بیشتر از گذشته استفاده می‌نمایند.	
۳/۳۹	۰/۷۷	I6	منابع تخصصی و کارشناسی بیشتری نسبت به گذشته جهت انجام فعالیت‌های روستا در دسترس است.	
-	۰/۶۶	In1	نقش مردم در مشارکت جهت بهبود در اجرای طرح‌های زیرساختی روستا مانند جاده و غیره پررنگ‌تر گردید.	
۳/۵۳	۰/۵۹	In2	امکانات زیرساختی روستا نسبت به قبل بیشتر مورد توجه قرار گرفته و در جهت بهسازی آن‌ها اقدام شده است.	
۴/۴۵	۰/۷۶	In3	فعالیت‌های بهسازی روستا با رهبری و مدیریت بهتری نسبت به گذشته توسط بزرگان روستا انجام می‌پذیرد.	زیرساختی
۴/۳۱	۰/۷۳	In4	جهت اجرای بهسازی زیرساخت‌های روستا اطلاع‌رسانی و آموزش مردم بیشتر و بهتر از گذشته صورت می‌پذیرد.	
۴/۰۵	۰/۶۸	In5	بزرگان روستا جهت بهبود زیرساخت‌های روستا پیش‌قدم شده و از قدرت و نفوذ خود جهت پیشبرد اهداف روستا استفاده می‌برند.	
۴/۲۳	۰/۷۱	In6	زیرساخت‌های روستا نسبت به گذشته بهتر و بهبود یافته‌تر هستند.	
-	۰/۶۶	SC1	روابط تعاملی بین مردم و مسئولین روشن‌تر و با اعتماد بیشتری صورت گرفته است.	
۴/۲۱	۰/۷۴	SC2	روابط بین مردم روستا و مسئولین گرم‌تر بوده و فعالیت‌ها با مشارکت بیشتری صورت گرفته است.	
۴/۶۵	۰/۸۴	SC3	روابط اعتماد و مشارکت بین مردم روستا و مسئولین توسط بزرگان روستا بهبود یافته و فعالیت‌ها با مشارکت بیشتری صورت می‌پذیرند.	سرمایه اجتماعی
۴/۳۳	۰/۷۶	SC4	روابط تعاملی بین مردم و ادارات جهت تصمیم‌گیری در امور مربوط به روستا و آموزش مردم روستا بیشتر از گذشته شده است.	
۳/۸۷	۰/۶۸	SC5	افراد دارای قدرت و نفوذ اجتماعی بالاتر، بیشتر و بهتر از گذشته وارد عمل شده و نسبت به حل تعارضات بین مردم و ادارات اقدام می‌کنند.	
۳/۶۳	۰/۶۳	SC6	روابط تعاملی بین مردم روستا و مسئولین بیشتر گردیده و در نتیجه مشارکت جهت ارائه منابع مالی و اجتماعی بیشتر گردیده است.	

برازش مقایسه‌ای (CFI) می‌باشند که هر چه مقادیر این شاخص‌ها به عدد ۱ نزدیکتر شود، نشان‌دهنده برازش مناسب مدل تحقیق می‌باشد که در این تحقیق هر سه این شاخص‌ها دارای مقادیر بیشتر از ۰/۹۰ بوده و برازش خوبی را نشان می‌دهند. همچنین شاخص نسبت  $\chi^2$ -Square به درجه آزادی نیز در این مدل برابر با ۲/۷۴ محاسبه گردیده که عددی کوچکتر از ۳ می‌باشد و نشان‌دهنده برازش خوب این مدل با هدف تحقیق می‌باشد.

بر اساس جدول ۴ یکی از شاخص‌های نکویی برازش مدل، شاخص ریشه میانگین مربعات خطاهای تخمین (RMSEA) می‌باشد. مقدار توصیه‌شده این عدد در مدل‌سازی معادلات ساختاری اعداد کمتر از ۰/۰۸ بوده که در این مطالعه، شاخص RMSEA برابر با ۰/۰۲۰ محاسبه شده است و نشان‌دهنده برازش خوب این مدل با هدف تحقیق یعنی سنجش گسترش مشارکت می‌باشد. شاخص‌های دیگر شامل شاخص برازش نرمال‌شده (NFI)، شاخص برازش نرمال‌نشده (NNFI) و شاخص

جدول ۴- شاخص‌های نکویی برازش مدل ساختاری گسترش مشارکت

شاخص	$\chi^2/df$	NFI	NNFI	CFI	RMSEA
مقدار استاندارد	$\leq 3$	$\geq 0.90$	$\geq 0.90$	$\geq 0.90$	$\leq 0.08$
مقدار محاسبه‌شده	۲/۷۴	۰/۹۲	۰/۹۷	۰/۹۷	۰/۰۲۰

## بحث و نتیجه‌گیری

جلب مشارکت جامعه محلی و گسترش آن همواره یکی از مهمترین و اساسی‌ترین اهداف اجرای طرح ترسیب کربن و مجریان آن در مناطق مختلف کشور بوده است، اما این جلب مشارکت‌ها نیازمند پایداری در طول اجرا و پس از اجرای طرح هستند. از این رو وجود پایداری در مشارکت جامعه محلی در اجرای طرح‌هایی نظیر طرح ترسیب کربن در کنار عوامل دیگر باعث ایجاد تاب‌آوری جامعه محلی و اکوسیستم آن‌ها در مواجهه با تغییرات محیطی می‌شود؛ در نتیجه لزوم تعیین و سنجش تأثیر اجرای طرح ترسیب کربن بر گسترش مشارکت در راستای ایجاد این تاب‌آوری مورد تأکید مجریان و متصدیان این طرح بوده است. از این رو در این تحقیق به بررسی و تعیین میزان گسترش مشارکت در سطح جامعه محلی و

تعیین میزان تأثیر طرح ترسیب کربن بر این مهم در سه منطقه هدف طرح ترسیب کربن پرداخته شد.

نتایج شاخص‌های گسترش مشارکت در بعد اجتماعی سه منطقه مورد مطالعه نشان داد که در استان گلستان چهار شاخص شفاف بودن اهداف و انتظارات، حضور و درگیر ساختن شرکت‌کنندگان، تسهیل و رهبری و ظرفیت‌سازی دارای مقادیر نسبتاً مناسبی بوده‌اند که نشان‌دهنده تأثیر مثبت اجرای طرح ترسیب کربن بر این شاخص‌ها در استان گلستان می‌باشد؛ اما این چهار شاخص در دو استان یزد و خراسان شمالی و دو شاخص دیگر یعنی قدرت و منبع‌یابی در هر سه منطقه دارای مقادیر قابل قبولی نبوده و نشان‌دهنده عدم تأثیر طرح ترسیب کربن بر شاخص‌های نامبرده‌شده در مناطق هدف می‌باشد. در نتیجه می‌توان ادعا نمود که در بعد اجتماعی طرح ترسیب کربن به اندازه کافی نتوانسته باعث افزایش گسترش مشارکت به

خصوص در دو استان یزد و خراسان شمالی گردد که با نتایج امامی و همکاران (۱۳۹۶) مطابقت دارد.

در بعد اقتصادی، شاخص‌های شفاف بودن اهداف و انتظارات، تسهیل و رهبری و قدرت در استان گلستان دارای مقدار قابل قبول، اما این سه شاخص در این استان به همراه بقیه شاخص‌ها در دو استان دیگر دارای مقادیر قابل قبولی نبوده‌اند. در همچنین این شاخص‌ها در استان خراسان شمالی دارای کمترین میزان خود می‌باشند. از این رو در بعد اقتصادی نیز طرح ترسیب کربن در دو استان خراسان شمالی و یزد در سه شاخص منبع‌یابی، ظرفیت‌سازی و حضور و درگیر ساختن شرکت‌کنندگان نتوانسته به خوبی باعث گسترش مشارکت جامعه محلی شود.

در بعد سازمانی نیز تنها شاخص‌های شفاف بودن اهداف و انتظارات و تسهیل و رهبری در استان گلستان دارای مقادیر قابل قبولی بوده و دیگر شاخص‌ها در این استان و دو استان دیگر نتوانسته‌اند مقادیر قابل قبولی را در سنجش میزان تأثیر اجرای طرح ترسیب کربن در گسترش مشارکت در بعد سازمانی دریافت نمایند. اجرای طرح ترسیب کربن از دیدگاه بعد زیرساختی، تنها باعث گسترش مشارکت جامعه محلی در شاخص ظرفیت‌سازی در دو استان یزد و گلستان شده است، اما این شاخص در استان خراسان شمالی و دیگر شاخص‌ها در هر سه استان نشان‌دهنده عدم تأثیر اجرای طرح ترسیب کربن بر گسترش مشارکت در بعد زیرساختی می‌باشند. در نهایت در بعد سرمایه اجتماعی، اجرای طرح ترسیب کربن، شاخص منبع‌یابی در دو استان یزد و گلستان و شاخص قدرت در استان گلستان را افزایش داده و در دیگر شاخص‌ها عملکرد مناسبی را نمایش نداده است.

همچنین بر اساس نتایج آزمون ناپارامتریک کروسکال-والیس، در هر پنج بعد مورد بررسی، بین سه منطقه مطالعه اختلاف معنی‌دار وجود داشته که در هر پنج بعد، استان گلستان دارای بیشترین رتبه و استان خراسان شمالی دارای کمترین رتبه بوده است. البته هیچ‌یک از سه منطقه مورد مطالعه در ارزیابی عملکرد تأثیر اجرای طرح ترسیب کربن در آن‌ها در ابعاد پنج‌گانه مورد بررسی، نتوانسته‌اند مقادیر قابل قبولی را کسب نمایند (شکل ۴)، اما به طور کلی نتایج نشان می‌دهد که اجرای طرح ترسیب کربن در راستای گسترش مشارکت جوامع محلی در سه منطقه مورد مطالعه عملکرد قابل قبولی نداشته، اما به منظور مقایسه سه منطقه، می‌توان اذعان نمود که در استان گلستان، عملکرد بهتری نسبت به دو استان دیگر وجود داشته است.

نتایج حاصل از مدل‌سازی معادلات ساختاری مدل مورد استفاده در این تحقیق جهت ارزیابی کارایی آن نشان داد که این مدل توانایی مناسبی جهت سنجش میزان تأثیر اجرای طرح‌ها بر گسترش مشارکت جوامع محلی در راستای ایجاد تاب‌آوری را دارا می‌باشد. در نتیجه می‌توان مدل مورد نظر را جهت ارزیابی در اجرای طرح‌ها در مناطق دیگر به محققین این زمینه پیشنهاد نمود.

به طور کلی نتایج این تحقیق نشان داد که اجرای طرح ترسیب کربن در سه منطقه حوزه اوغان استان گلستان، شهرستان جاجرم استان خراسان شمالی و شهرستان خاتم استان یزد در ابعاد پنج‌گانه مورد بررسی باعث افزایش گسترش مشارکت به میزان قابل قبولی نگردیده است (سیدعلیپور و همکاران، ۱۳۹۵). در نتیجه می‌توان اذعان کرد که شفافیت اهداف و انتظارات اجرای طرح ترسیب کربن در بین جامعه محلی به خوبی ارائه نگردیده است، ذی‌نفعان به خوبی و به صورت صحیح در طول اجرای طرح حضور نداشته و درگیر نبوده‌اند، رهبری یکدست و

از این رو تاب‌آوری خدمات اکوسیستمی موجود در مناطق مورد مطالعه به دلیل عدم گسترش مشارکت ذی‌نفعان به میزان قابل قبول به خطر خواهد افتاد، زیرا حصول واقعی این تاب‌آوری نیازمند توسعه و گسترش مشارکت ذی‌نفعان و بهره‌برداران اکوسیستم در بافت زمینه‌ای مدیریت این منابع می‌باشد.

مناسبتی جهت اداره و تسهیل اجرای امور ایجاد نشده است، ظرفیت‌سازی در بین ذی‌نفعان جهت افزایش توانمندی جوامع محلی به منظور شرکت در فرآیندهای مشارکتی صورت پذیرفته است، به منظور مدیریت خدمات گروهی و مشارکتی، قدرت مشخص و معینی پیاده‌سازی و تعبیه نشده است و در نهایت منبع‌یابی مناسبی جهت ارائه و استفاده از تخصص‌های بومی در چارچوب‌های زمانی حین اجرای طرح و بعد از اجرای طرح صورت نگرفته است.

## منابع

دیدگاه نهاد و ذینفعان محلی (مطالعه موردی: حوزه آبخیز دریاچه طشک-بخنگان). مرتع و آبخیزداری، ۱۷۴(۱)، ۸۱-۱۰۲. سیدعلیپور، س. خ.، پایدار، ا.، صادقی، خ. (۱۳۹۵). ارائه‌ی مدل آمایشی راهکارهای بهبود معیشت روستاییان با تأکید بر امنیت پایدار (محدوده‌ی اجرای CSP جازموریان در جنوب کرمان). جغرافیا و توسعه، ۴۴(۳): ۴۵-۶۴.

شجاع چاغروند، ک.، لشگرآرا، ف.، محمودی، م. (۱۳۹۹). بررسی سازه‌هایی موثر بر توانمندسازی اجتماعی و اقتصادی زنان روستایی عضو صندوق‌های اعتبارات خردشهرستان فیروزکوه. پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی، ۱۳(۱)، ۷۰-۶۳.

شهرکی، م.، عابدی سروستانی، ا.، لطفی، ع. (۱۴۰۱). آسیب‌پذیری معیشت روستاییان از تغییر اقلیم: مطالعه موردی حوزه آبخیز اوغان استان گلستان. مهندسی و مدیریت آبخیز، ۱۴(۱)، ۸۹-۱۰۱.

قربانی، م. (۱۳۹۸ الف). سواد محیط‌زیستی در علم و جامعه: از دانش تا تصمیم. انتشارات دانشگاه تهران.

امامی، ن.، احمدپور، ا.، عابدی سروستانی، ا.، شهرکی، م. (۱۳۹۶). بررسی تأثیر پروژه ترسیب کربن بر توانمندی جوامع محلی (مورد مطالعه حوزه آبخیز تیل‌آباد استان گلستان). فصلنامه پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی، ۱۰(۴)، ۲۳-۳۶.

باسامی، ا.، پیش‌بین، س. ا.، علم بیگی، ا.، حسینی، س. م. (۱۳۹۸). شناسایی الگوهای ذهنی مدیران نسبت به توانمندسازی روانشناختی کارکنان ترویج کشاورزی: کاربرد روش کیو. پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی، ۱۲(۴)، ۲۶-۱۳.

پروژه بین‌المللی ترسیب کربن. (۱۳۹۳). گزارش سالانه عملکرد اجرایی سال ۲۰۱۴. سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور، ۵۵ صفحه.

حاجیلو، ف. (۱۴۰۰). عوامل مؤثر در کشت گونه‌های بومی مقاوم به تغییرات اقلیمی بر پایه دانش بومی زنان روستایی در آذربایجان شرقی. مطالعات علوم محیط زیست، ۶(۲)، ۳۶۸۶-۳۶۹۵.

رحیمی، م.، قربانی، م.، ملکیان، آ.، علم بیگی، ا. (۱۴۰۰). تعیین شیوه و رژیم حکمرانی آب در مواجهه با تغییرات محیطی از



- Edelenbos, J., Van Buuren, A., Roth, D., Winnubst, M. (2017). Stakeholder initiatives in flood risk management: exploring the role and impact of bottom-up initiatives in three 'Room for the River' projects in the Netherlands. *Journal of environmental planning and management*, 60(1), 47-66.
- Ellis, E. C. Ramankutty, N. (2008). Putting people in the map: anthropogenetic biomes of the world. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 6(8), 439-47.
- Fedele, G., Donatti, C. I., Harvey, C. A., Hannah, L., Hole, D. G. (2019). Transformative adaptation to climate change for sustainable social-ecological systems. *Environmental Science & Policy*, 101, 116-125.
- Folke, C., Hahn, T., Olsson, P., Norberg, J. (2005). Adaptive governance of social-ecological systems. *Annual Review of Environmental Resources*, 30, 441-73.
- Furman, K. L., Aminpour, P., Gray, S. A., Scyphers, S. B. (2021). Mental models for assessing coastal social-ecological systems following disasters. *Marine Policy*, 125, 104334.
- Gibson, J. J. (1979). *The Ecological Approach to Visual Perception*. Boston, MA: Houghton Mifflin.
- Jianjun, J., Yiwei, G., Xiaomin, W., Nam, P. K. (2015). Farmers' risk preferences and their climate change adaptation strategies in the Yongqiao District, China. *Land Use Policy*, 47, 365-372.
- Kirono, D. G. C, Larson, S, Tjandraatmadja, G. et al. (2013). Adapting to climate change through urban water management: a participatory case study in Indonesia. *Regional Environmental Change*, 14, 355-367.
- Kliskey, A., Alessa, L., Griffith, D., Olsen, S., Williams, P., Matsaw, S., Cenek, M., Gosz, J., Dengler, S. (2021). Transforming قربانی، م. (۱۳۹۹). اصول ایجاد تاب‌آوری: پایدارسازی خدمات اکوسیستم در نظام‌های اجتماعی-اکولوژیکی. انتشارات دانشگاه تهران، ۲۶۴ صفحه.
- وزیربان، ر.، کریمیان، ع.، قربانی، م.، افشانی، س.ع.، دستورانی، م. (۱۳۹۹). سنجش و ارزیابی ابعاد مؤثر بر ارتقاء تاب‌آوری جوامع روستایی در مواجهه با خشکسالی (مورد مطالعه: شهرستان سبزوار). فصلنامه پژوهش‌های روستایی، ۱۱(۴): ۶۴۵-۶۳۰.
- Andrachuk, M., Armitage, D. (2015). Understanding social-ecological change and transformation through community perceptions of system identity. *Ecology and Society*, 20(4).
- Barreteau, O., Bots, P. W. G., Daniell, K. A. (2010). A framework for clarifying 'participation' in participatory research to prevent its rejection for the wrong reasons. *Ecology and Society*, 15, 22.
- Berglund, B., Hallgren L., Aradóttir, A. L. (2013). Cultivating communication: participatory approaches in land restoration in Iceland. *Ecology and Society*, 18, 35.
- Biggs, R., Maja, S., Schoon, M. L. (2015). *Principles for building resilience, Sustaining ecosystem services in social-ecological systems*. Cambridge University Press.
- Brody, S. D. (2003). Measuring the effects of stakeholder participation on the quality of local plans based on the principles of collaborative ecosystem management. *Journal of Planning Education and Research*, 22, 407-419.
- Brunswik, E. (1957). Scope and aspects of the cognitive problem. In H. Gruber, K. R. Hammond & R. Jessor (eds). *Contemporary Approaches to Cognition*. Cambridge, MA: Harvard University Press, pp. 5-31.
- Crutzen, P. J. (2002). Geology of mankind. *Nature*, 415(6867), 23.

Resilience Alliance. (2010). Assessing resilience in social-ecological systems: Workbook for practitioners. Version 2.0. 54 p. <https://www.resalliance.org/resilience-assessment>

Schmidt, D. Hoerstrup, S. P. (2006). Tissue engineered heart valves based on human cells. *Swiss Medical Weekly*, 136(39-40), 618-23.

Sears, C. L. (2005). A dynamic partnership: celebrating our gut flora. *Anaerobe*, 11(5), 247-51.

Sholtz, R., W. (2011). *Environmental literacy in science and society: From knowledge to decisions*. Cambridge University Press.

Young, J. C., Jordan, A., Searle, K. R. et al. (2013). Framing scale in participatory biodiversity management may contribute to more sustainable solutions. *Conservation Letters*, 6, 333–340.

sustainability science for practice: a social-ecological systems framework for training sustainability professionals. *Sustainability Science*, 16(1), 283-294.

McKight, P. E., Najab, J. (2010). Kruskal-wallis test. *The corsini encyclopedia of psychology*, 1-1.

Méndez, P. F., Isendahl, N., Amezaga, J. M., Santamaría, L. (2012). Facilitating transitional processes in rigid institutional regimes for water management and wetland conservation: experience from the Guadalquivir estuary. *Ecology and Society*, 17, 26.

Movahedi, R., Jalilian, S. (2020). Entrepreneurial Competencies of Managers in Hamedan's Rural Women Cooperatives (RWC). *International Journal of Agricultural Management and Development*, 10(2), 175-188.