

تحلیل رابطه ویژگی‌های سیستم اجتماعی و بازسازماندهی سیستم‌های اجتماعی - اکولوژیکی کشاورزی ایران

سمیه اسمعیلی*

استادیار گروه اقتصاد، دانشکده علوم انسانی، واحد تهران غرب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

سید مهدی میردامادی

گروه اقتصاد، ترویج و آموزش کشاورزی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

سید محمود حسینی

استاد گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه تهران، کرج، ایران.

سید جمال فرج الله حسینی

گروه اقتصاد، ترویج و آموزش کشاورزی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

چکیده

تاب‌آوری مفهوم چندبعدی است که براساس حضور در زمینه‌های تخصصی متفاوت کاربردهای تحلیلی گوناگونی به خود می‌گیرد. یکی از بزرگترین مسایل پیشرو در بخش کشاورزی عدم توجه سیستماتیک به اثر جوامع انسانی بر این محیط با توجه به مفهوم تاب‌آوری است. هدف پژوهش حاضر بررسی رابطه ویژگی‌های سیستم اجتماعی و سازماندهی مجدد سیستم‌های اجتماعی - اکولوژیکی بخش کشاورزی در بستر تاب‌آوری است. بدین منظور ۱۱۸ نفر از کارشناسان ارشد سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، معاونت برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری به‌عنوان تنها نهاد مطمئن با دارا بودن دید جامع‌نگر، با استفاده از سرشماری انتخاب و از طریق پرسشنامه به پرسش‌های مربوط به ویژگی‌های سیستم‌های اجتماعی - اکولوژیکی کشاورزی ایران پاسخ دادند. یافته‌های به‌دست آمده با استفاده از روش تحلیل همبستگی بنیادی نشان داد ویژگی‌های سیستم اجتماعی رابطه معنی‌داری با سازماندهی مجدد سیستم‌های اجتماعی - اکولوژیکی کشاورزی ایران دارد. تحلیل کانونی دو مجموعه معنی‌دار بین ویژگی‌های سیستم اجتماعی و سازماندهی مجدد این سیستم‌ها در سطح معنی‌داری ۰/۰۰۰ با سطح اطمینان ۹۹ درصد، وجود همبستگی کانونی بین دو مجموعه متغیر را تایید کرد. نتایج یافته‌های حاصل از همبستگی کانونی گویای آن بود ضریب کانونی کل بین سیستم اجتماعی و سازماندهی مجدد مقدار $0/811 \times 0/811$ است که نشان از میزان همبستگی بین دو متغیر پنهان قید شده به میزان $0/65$ بوده، بنابراین چنین سیستم اجتماعی نقش موثر و پویایی در بستر پایداری سیستم‌های اجتماعی - اکولوژیکی کشاورزی ایران ایفا می‌کند.

واژه‌های کلیدی: ایران، تاب‌آوری، سازماندهی مجدد، سیستم اجتماعی، سیستم‌های اجتماعی - اکولوژیکی کشاورزی.

* نویسنده مسئول مکاتبات: esmaeili.somayeh@wtiau.ac.ir

مقدمه

برای اولین بار توجه اساسی به جهان هستی از بحث در خصوص مباحث زیست‌محیطی شروع شد که تعرض بشر را بر محیط‌زیست نشان داد. بعد از مفاهیم رشد و توسعه تک‌بعدی، راهبردهای بیان شده در سایه مباحث پایداری^۱ قرار گرفت که بر حلقه بازخورد بین انسان و محیط‌زیست اطراف وی تمرکز داشت. در درون مفهوم نظریه پایداری، تئوری تاب‌آوری^۲ ایجاد شد که نقش مهمی برای توسعه و درک چشم‌انداز عملکرد بشر در اکوسیستم^۳ ایفا کرد (Allison & Hobbs, 2006, p.118)، بنابراین نیاز به یک شیوه جدید رفتار بشر در تعامل با محیط برای تبدیل از دیدگاه کنترل تغییر در سیستم‌ها (دید استاتیک) به پایایی و خلق مسیر مورد نظر برای توسعه وابسته به اجتماع در مواجهه با افزایش جذب تاثیر بر سیستم (بعد دینامیک) لازم بود (Folke, 2005, p.443; Folke, 2003, p.2027).

در این میان تحلیل‌هایی که در خصوص دیدگاه تاب‌آوری صورت گرفت، نمی‌توانست بعد اجتماعی انسان و بعد اکولوژیکی را به شکل مجزا متمرکز بر شبکه‌های ایستا ببیند (Janssen et al., 2006a; Janssen et al., 2006b, p.2) که یکی از مهمترین نواقص حاکم بر مطالعه‌های انفرادی محسوب می‌شود.

محققان در این خصوص مفاهیمی نظیر سیستم‌های انسانی-زیست‌محیطی^۴، سیستم‌های اکولوژی-اجتماعی^۵، و سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیکی^۶ (SESS) را به کار بردند؛ اما بحث بر بعد اجتماعی یا اکولوژیکی به‌عنوان پیشوند ممکن است کمتر در زمان تحلیل مهم باشد. در نهایت فولک و برکس^۷ اصطلاح سیستم اجتماعی-اکولوژیکی را برای تمرکز بر مفهوم تلفیقی نقش بشر در طبیعت و تاکید بر تصویر بین سیستم‌های اجتماعی و

اکولوژیکی به صورت فرضی و اختیاری بیان داشتند. این مفهوم از سیستم دارای بازخورد قوی و دو جانبه‌ای برای اقدام به شکل سیستم‌های تطبیقی پیچیده بود (Folke, 2005, p.443; Berkes et al., 2000) که مطالعه حاضر با تمرکز بر این بعد از سیستم صورت پذیرفته است. بنابراین چنین سیستم‌هایی فراتر از مجموعه‌ای از مردم و طبیعت هستند، آنها ترکیبی از رابطه سیستم‌های پیچیده اجتماعی-اکولوژیکی هستند که به عنوان SESs توصیف می‌گردند و در عین حال خصیصه پویایی خود را نیز حفظ می‌نمایند. تئوری و اصولی که برای سیستم‌ها، سیستم‌های پیچیده و سیستم‌های تطبیقی به‌کار برده می‌شود، همگی برای سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیکی نیز کاربرد دارند (Allison & Hobbs, 2006, p.118; Matthews & Selman, 2006, p. 200; Wang et al., 2021; Berkes et al., 2000).

تلفیق اثرات تعاملات بشر بر اکوسیستم‌ها ناشی از تعاملات چندگانه بین مقیاس‌ها از سطح محلی تا سطوح جهانی است و چالش واقعی با چنین سیستم‌هایی نه تنها بحث مقیاس متقاطع آنها است، بلکه پویایی سیستم و ماهیت اثرات آن بر مقیاس متقاطع آن است که سبب مشکلات پایه‌ای در تقسیم‌بندی مسئولیت‌ها بین آژانس‌های متمرکز و غیرمتمرکز می‌شود (Folke, 2006, p.460; Alessa et al., 2009, p.2; Matthews & Selman, 2006, p. 200; Wang et al., 2021; He et al., 2021).

از سوی دیگر سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیکی شدیداً تحت تاثیر سیاست‌ها و مدیریت‌های حمایت از حیات زیست‌محیطی قرار گرفته‌اند تا آنجایی که جامعه مستعد ایجاد بحران و شرایط غیرقابل پیش‌بینی برای اکوسیستم‌ها است، اما اغلب با نادیده گرفتن آن، آسیب‌پذیری را دو چندان می‌نماید. بنابراین تصمیم‌گیری عاملین دست‌اندرکار

⁵ Ecosocial Systems

⁶ Socioecological Systems

⁷ Folke and Berkes

¹ Sustainability

² Resilience

³ Humans-in-ecosystem

⁴ Human-environment Systems

مزاحمت در عملکرد سیستم می‌باشند (Folke, 2006, p.444). روابط خوب اجتماعی و اعتماد بین ذی‌نفعان ممکن است سبب بسیج علایق گروه‌های مختلف در سطوح متفاوت و آغاز فرآیند سازماندهی مجدد برای یادگیری و خلق سرمایه اجتماعی جهت مدیریت اکوسیستم‌های تطبیقی پیچیده شود. فرآیند سازماندهی-مجدد ممکن است به شکل مدیریت مشارکتی تطبیقی ظهور یابد که توسط کار با سازمان‌های مختلف در سطوح متعدد حمایت شود (Folke, 2006, p.448; Rescia et al., 2010, p.26). در بحث سازماندهی مجدد در سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیکی روابط داخلی و اغتشاشات بیرونی^۳ باید مد نظر باشد، چرا که سیستمی دارای تاب‌آوری است که از اغتشاشات به‌عنوان فرصت‌هایی برای انتقال و گذر به حالت‌های مطلوب‌تر استفاده نماید (Folke, 2006, p.463; Berkes et al., 2003).

فولک و همکاران چهار عامل مهم که سبب تعامل بین مقیاس‌های فضایی و زمانی می‌شود و برای فایق آمدن بر پویایی سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیکی در خلال تغییرات شدید و سازماندهی مجدد نیاز است، بیان کردند: ۱. یادگیری برای ادامه حیات در زمان تغییر و شرایط نامعین؛ ۲. تلفیق انواع مختلف دانش برای افزایش سطح یادگیری؛ ۳. پرورش منابع برای تاب‌آوری جهت تجدیدپذیری و ۴. تجهیز منابع جهت سازماندهی مجدد (Folke, 2006, p.453).

بحران و شرایط غیرقابل پیش‌بینی (مانند بازارهای بیرونی، فشار توریسم، سیلاب، مدیریت طوفان، حقوق مالکیت، تهدیدهای اسیدی شدن خاک، خصیصه‌های منابع، سیاست‌های دولتی و قوانین جدید) سبب ایجاد فضایی برای سازماندهی مجدد، تجدیدپذیری و خلاقیت می‌شود

در فرآیندهای مدیریتی بدون آنکه این افراد از تاثیر اقدامات‌شان مطلع باشند، موجب خلق آسیب‌پذیری در سیستم‌های فوق می‌گردد (Folke, 2003, p. 2028; Matthews & Selman, 2006, p. 200; He et al., 2021; Wang et al., 2021; Berkes et al., 2000).

کشاورزی به‌عنوان یک سیستم اجتماعی با تمرکز بر مخاطبین آن در تعامل و وابسته با اشکال فرعی اکولوژی است که برای ادامه حیات خود، وابسته به افرادی است که با تعاملات بین‌سیستمی از منابع طبیعی، عملکرد آن را می‌سازند. محیط‌زیست و منابع طبیعی به‌عنوان بستری برای فعالیت‌های کشاورزی، توسط اقدامات و فعالیت‌های جمعیت موجود در آن است، بنابراین کشاورزی باید با این بیان به‌عنوان یک سیستم اجتماعی-اکولوژیکی مورد ملاحظه قرار گیرد که با همپوشانی اجزاء و شکل‌دهی آنها با هم در قالب سیستم تطبیقی پیچیده و کل‌نگر^۱ نگرسته شود (Schouten et al., 2009; Berkes et al., 2003).

در اغلب کشورهای در حال توسعه منجمله ایران باید در امر کشاورزی و توسعه پایدار به امور زیربنایی همچون جامع‌نگری، سیستماتیک و نظام‌مند بودن، تعامل با سیستم اقتصاد جهانی و کاربرد فناوری‌های جدید توجه اساسی و پایه‌ای گردد و توسعه پایدار و مفاهیم وابسته به آن در بردارنده ایده تغییر روابط بین انسان و طبیعت در طول زمان باشد که این امر بسیار حایز اهمیت است (کوپاهی، ۱۳۹۱) اما متأسفانه خلا آن در سطوح کلان کشور خصوصاً در سطح تصمیم‌سازی به وضوح مشاهده می‌گردد (اسمعیلی، ۱۴۰۱).

در یک سیستم اجتماعی-اکولوژیکی با تاب‌آوری بالا، عاملین انسانی یکی از عناصر بسیار مهم با ظرفیت بالا برای سازماندهی مجدد^۲ سیستم با مقیاس‌های مورد نظر برای پاسخگویی به تغییر شرایط و رخدادهایی در زمان ایجاد

³ External Turbulence

¹ Holistic Complex Adaptive System

² Reorganization

و ارایه‌کننده فرصت‌هایی برای ایجاد شیوه‌های جدید سازماندهی مجدد اجتماعی در تاب‌آوری است (Folke, 2006, p.455; Darnhofer, 2021; Volkov et al., 2022). هر سازمانی باید در مدیریت مشارکتی تطبیقی به-عنوان پلی بین عاملین محلی و اجتماعات در مقیاس‌های سازمانی عمل نماید. سازمان‌هایی که به‌عنوان پل در این خصوص عمل نمایند¹ (ارتباط برای همکاری با فراسازمان‌ها) می‌توانند فیلتری برای محرک‌های بیرونی بوده و فرصت‌هایی را توسط مهیا کردن منابع، دانش و سایر مشوق‌ها برای مدیریت اکوسیستمی ارایه کنند. این سازمان‌ها فراهم‌کننده اعتماد، مفهوم‌سازی، یادگیری، هماهنگی افقی و عمودی و حل تضادها می‌باشند. تاکید این سازمان‌ها بر کارکرد در محدوده سازمانی توسط ارتباطات و کاربرد غیرمستقیم دانش علمی برای امکان مربوطسازی سیاست‌ها با اقدامات است که شبکه‌های ذی‌نفعان را برای بسیج دانش و حافظه اجتماعی در زمان اختلال در شکل‌دهی تغییر به‌کار می‌برند (Folke, 2006, p.462 & 253).

مشابه مقوله تاب‌آوری، شبکه‌ها و سیستم‌های اجتماعی به-عنوان ارتباطات رسمی (عضویت در سازمان‌ها یا انجمن‌ها) و غیررسمی (روابط با خویشاوندان، دوستان و همسایگان) از طریق تبادل اطلاعات، نیروی کار، پول و مواد را ایجاد می‌کنند که در سال‌های اخیر توجه زیادی را به خود جلب کرده است. بیشتر تحقیقات اخیر نقش حیاتی شبکه‌های اجتماعی را به‌عنوان منبع تاب‌آوری در SESs مشخص کرده و ترسیم ساختار سیستم از طریق بازیگران، نهادها، تعاملات و زیرساخت‌ها و تجزیه و تحلیل عملکردهای سیستم و بازخوردها برای شناسایی محرک‌ها و موانع در حین توسعه، تلاش‌های مشترک و شیوه‌های محلی برای نوآوری‌ها و تغییرات اساسی را بیان می‌سازند. به‌طور خاص، شبکه‌های اجتماعی می‌توانند تبادل

اطلاعات و منابعی را امکان‌پذیر سازند که حمایت‌های اجتماعی را تسهیل کنند و به شکل‌های دیگر سرمایه (مانند سرمایه‌های مالی، انسانی، فیزیکی و طبیعی) تبدیل شوند تا امنیت معیشتی را ارتقا بخشیده و ظرفیت سازگاری را از طریق تنوع معیشت و فناوری جدید کشاورزی افزایش دهند (Wang et al., 2021; Buitenhuis et al., 2020). از این‌رو پژوهش حاضر به دنبال آن است که آیا بین ویژگی‌های سیستم اجتماعی و سازماندهی مجدد سیستم‌های اجتماعی - اکولوژیکی کشاورزی ایران رابطه معنی‌دار وجود دارد؟ و آیا ویژگی‌های این سیستم بر سازماندهی مجدد بخش کشاورزی ایران اثرگذار است؟ بر همین اساس در جهت پاسخ به سوال‌های تحقیق، مروری بر سوابق مرتبط با موضوع پژوهش به شرح زیر صورت پذیرفت:

ژنگ و همکاران (۲۰۲۲) در پژوهش خود در راستای ارایه چارچوبی جهت بهبود مسیرهای احیای روستایی به‌تمرکز بر تجزیه و تحلیل تاب‌آوری جامعه^۲ پرداختند و تاب‌آوری جامعه را به‌عنوان یکی از توانایی‌های مهم در جوامع سنتی و خودکفا دانستند که عدم توجه به آن حتی ممکن است منجر به از بین رفتن جوامع روستایی گردد. این توانایی در مواجهه با چالش‌هایی نظیر تغییرات آب و هوا، مهاجرت جوانان و گسست‌های اقتصادی - اجتماعی در فرآیند انتقال جوامع خود را نشان می‌دهد. تاب‌آوری سیستم اجتماعی شامل «عملکرد جامعه» و «سرزندگی جامعه» برای ارزیابی وضعیت جامعه روستایی معین و ارزیابی ظرفیت‌های خودمدیریتی جوامع روستایی معرفی شد. محقق در پژوهش خود نتیجه گرفت در زمینه کلان توسعه مناطق روستایی چین که منعکس‌کننده فرآیند انتقال اجتماعی از سنتی به مدرن است، این انتقال با تغییر ساختار روستایی به شهری چین همراه بوده و عدم توجه به تاب‌آوری جامعه سبب چالش‌هایی نظیر خروج منابع، کمبود سرزندگی،

² Community Resilience (CR)

¹ Bridging Org.

Wang) SESs برای توسعه روستایی در چین انجام دهند (et al., 2021).

آبل و همکاران (۲۰۰۶) در تحقیق خود در خصوص سازماندهی مجدد بیان داشتند ظرفیت سازماندهی مجدد منبع حیاتی برای تاب‌آوری در سیستم است. بنابراین، ابقاء چنین ظرفیتی می‌تواند هزینه‌بر باشد. کمک‌های مالی مفرط بیرونی می‌تواند منجر به اثر منفی و معکوس در سازماندهی مجدد شود و به‌عنوان نتیجه‌ای در جهت افزایش آسیب‌پذیری در قسمت‌های گسترده سیستم خصوصاً سیستم کشاورزی باشد (Abel et al., 2006). فولک و همکاران (۲۰۰۵) نیز معتقد بودند سیستم‌های دارای حاکمیت یا نظارت تطبیقی، اغلب سازماندهی مجدد را به‌عنوان شبکه‌های اجتماعی همراه با گروه‌های تیمی و عاملان دارا هستند که منجر به از بین رفتن سیستم‌های دانشی و تجربه‌ای متفاوت برای توسعه درک سیاست‌های رایج در سیستم می‌شود (Folke, 2005).

اولسن و همکاران (۲۰۰۴) در فرآیند سازماندهی مجدد در توسعه مدیریت مشارکتی و همکارگونه تطبیقی بیان داشتند، می‌توان توسط قواعد و مشوق‌هایی در سطوح بالاتر این امر را تسهیل و پتانسیلی برای گسترش ثبات مطلوب و مورد نظر در یک منطقه و سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیکی که بیشتر در مقابل تغییرات مقاوم باشند، ایجاد نمود (Olsson et al., 2004).

ولی و محرابی (۱۴۰۰) در پژوهشی به تحلیل آسیب‌پذیری و تاب‌آوری جوامع انسانی در پدیده خشکسالی پرداختند و از متغیرهای اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی به-عنوان شاخص‌های تاب‌آوری و آسیب‌پذیری استفاده کردند. نتایج آنان نشان داد مهمترین شاخص‌های عوامل اقتصادی، سطح درآمد؛ عوامل اجتماعی، تعداد شرکت تعاونی کشاورزی و نرخ بیکاری؛ شاخص زیست محیطی مساحت جنگل کاری در برابر خشکسالی بوده و در مجموع

کمبود خدمات عمومی اولیه، جمعیت سالخورده و روستاهای خالی از سکنه شده است (Zhang et al., 2022).

کومر و همکاران (۲۰۲۲) در پژوهش خود بر مسئولیت اجتماعی شراکتی^۱ پرداخته و بیان کردند این نوع مسئولیت‌پذیری می‌تواند عنصر حیاتی جهت عملکرد تجاری مسئولانه باشد که مزایای اقتصادی استراتژیک با حداقل کردن آسیب‌های زیست محیطی را به همراه دارد. بر اساس یافته‌های این مطالعه، ابتکارات CSR منجر به افزایش فعالیت‌های معیشتی، مهارت‌ها، دانش، توانمندسازی و مشارکت جامعه شده و تاب‌آوری جامعه برای میانجیگری ابتکارات مختلف CSR و توسعه جامعه محلی به‌عنوان یک رویکرد نوآورانه برای مدیریت در همه‌گیری COVID-19 استفاده شده است (Kumar et al., 2022).

ونگ و همکاران (۲۰۲۱) در پژوهش خود بر پرداخت برنامه‌های خدمات اکوسیستمی^۲ که ممکن است پیامدهای ناخواسته‌ای برای سیستم اجتماعی-اکولوژیکی همراه داشته باشد و بازخوردهای غیرمنتظره‌ای را بین سیستم‌های اجتماعی و زیست محیطی ایجاد کند، تمرکز داشتند. ساختار شبکه‌های اجتماعی از طریق تحلیل شبکه‌های اجتماعی با و بین آنها سنجیده شده و نتایج آنها نشان داد تاب‌آوری معیشتی خانوارهای روستایی طی سال‌های ۲۰۱۳-۲۰۳۰ کاهش خواهد یافت. شبکه‌های اجتماعی تأثیرات مثبت قابل توجهی بر تاب‌آوری ایجاد می‌کنند، اما اثرات آنها به مرور زمان به دلیل محو شدن ساختار و عملکرد شبکه‌های اجتماعی همراه با مهاجرت گسترده از روستا به شهر کاهش یافته است. علاوه بر حفاظت از محیط زیست، سیاست‌گذاران باید اقداماتی برای حفاظت اجتماعی-فرهنگی، تقویت هویت، ساختار و عملکرد در

² Payments for ecosystem services (PES)

¹ Corporate social responsibility (CSR)

با ضریب اهمیت نسبی ۰/۶۵۹۷ کمترین تاب‌آوری اجتماعی را داشته است. در نهایت بهره‌مندی از تجربیات مناطق با تاب‌آوری بالا و برگزاری کارگاه‌ها در این امر یکی از راهکارهای پیشنهادی در راستای مخاطره سیلاب بوده است.

تقیلو و رحمانی (۱۳۹۷) در خصوص ارزیابی تاب‌آوری کشاورزی در برابر خشکسالی بیان کردند نخستین گام جهت مقابله با بحران خشکسالی درک دقیق ابعاد آسیب‌پذیری و مقاومت افراد برای ارتقا آستانه تحمل ایشان در ایران است. نتایج پژوهش نشان داد با توجه به تخمین تاب‌آوری پایین دهستان چشمه‌سرا و عدم اعطای وام به آسیب‌دیدگان در برابر خشکسالی و همچنین ضعف اقتصادی خانوارهای کشاورزی باعث تشدید پدیده مهاجرت به شهرها شده است. از سوی دیگر عوامل سیاسی - دولتی نظیر بیمه، اعطای تسهیلات به آسیب‌دیدگان و حمایت‌های تسهیلاتی از روش‌های نوین بالا بردن تاب‌آوری کشاورزی در این امر بیان شده است.

فرزادبهباش (۱۳۹۵) در مقاله خود در خصوص جایگاه تاب‌آوری اجتماعی در کلیت مفهوم آن بیان داشت منظور از تاب‌آوری اجتماعی «توانایی جوامع انسانی برای تحمل حوادث غیرمترقبه خارجی یا نابسامانی‌های موجود در زیرساخت‌های آن نظیر تغییرات محیطی یا دگرگونی‌های شدید اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و همچنین توانایی این جوامع برای بازیابی و بازتوانی از چنین نابسامانی‌هایی» است. این محقق رشد اقتصادی، ثبات و توزیع درآمد در بین مردم را از عوامل کلیدی بعد اقتصادی - تاب‌آوری؛ تحرک‌پذیری جمعیت و مهاجرت را دسته دیگری از شاخص‌های مهم تاب‌آوری اجتماعی و اقتصادی؛ سرمایه اجتماعی شامل مشارکت، انسجام و اعتماد اجتماعی و نیز تقویت شبکه‌های اجتماعی، ارتقای حافظه اجتماعی شامل تجربیات برخورد با تغییرات از مؤلفه‌های اصلی موجود در ظرفیت سیستم‌ها برای سازگاری و تغییر شکل‌های تحمیل

ارتباط تنگاتنگی بین آسیب‌پذیری خشکسالی و تاب‌آوری جوامع انسانی رویت شده است. در نهایت پیشنهاد شد در مدیریت بلندمدت باید اثر جوامع انسانی به تشدید خشکسالی در منطقه کنترل شود تا نوسانات آن منجر به از بین رفتن تاب‌آوری جوامع نگردد، بنابراین بهترین راهکار، تنظیم تقاضای جوامع انسانی متناسب با توانایی در زنجیره تولید و ظرفیت صنایع تبدیلی و امکان بازیافت در استان یزد بیان شده است.

سجاسی‌قیداری و یاراحمدی (۱۳۹۹) در تحقیق خود در خصوص تحلیل تاب‌آوری روستاییان در برابر بحران اقتصادی ناشی از تحریم‌ها، بیان داشتند، یکی از راهکارهای دستیابی به پایداری، تقویت تاب‌آوری اقتصادی در این خصوص است. با مطالعه‌ای که در روستاهای شهرستان بینالود انجام دادند به این نتیجه رسیدند سطح تاب‌آوری اقتصادی روستاییان پایین و نتایج مدل ویکور با مقدار ۰/۲۰۵ و ۰/۸۵۳ بیانگر آن است که روستای کنگ و ویرانی بیشترین و کمترین میزان تاب‌آوری را دارند و تفاوت معنی‌داری در سطح تاب‌آوری با کسب-وکارها و مهارت‌های شغلی متنوع روستاییان دیده شد. بنابراین سطح تاب‌آوری در منطقه مورد مطالعه در برابر تأثیرات منفی ناشی از تحریم‌ها بسیار پایین بود.

شریفی‌نیا (۱۳۹۸) در پژوهشی در خصوص ارزیابی میزان تاب‌آوری اجتماعی نواحی روستایی در برابر سیلاب به اثر اجتماعات روستایی و ارتباط عمیق آنها با محیط و فعالیت‌های کشاورزی پرداخته است. وی در پژوهش خود تاب‌آوری اجتماعی روستایی را با ۲۴ شاخص سنجیده و به این نتیجه رسیده است که پیوندهای همسایگی و حق تعلق به مکان به ترتیب با ضرایب ۰/۰۹۳۵ و ۰/۰۹۰۲ بیشترین اثر را در تاب‌آوری اجتماعی روستاهای شهرستان ساری داشته است. ایشان با روش WASPAS سطوح تاب‌آوری روستایی این مناطق را تخمین و نشان داد روستا اراء با ضریب اهمیت نسبی ۰/۹۱۸۴ بیشترین و روستا ذکریاکلا

مجدد سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیکی کشاورزی استفاده شد و برای تحلیل از نرم‌افزار SPSSsyntax استفاده شد. جامعه آماری پژوهش حاضر تمامی کارشناسان ارشد دفتر معاونت برنامه‌ریزی زیر نظر مدیریت معاونت نظارت راهبردی در سازمان برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری بودند که تعداد کل آنان ۱۱۸ نفر بود که از میان پرسشنامه‌های توزیع شده در چهار زیربخش «امور تدوین الگوی اسلامی-ایرانی پیشرفت»، «امور برنامه‌ریزی اقتصاد کلان و ارزیابی برنامه»، «امور آمایش و توسعه منطقه‌ای» و «امور کمیسیون‌ها، دبیرخانه‌ها و شوراهای اقتصادی»، ۱۰۳ پرسشنامه برگشت داده شد که از میان آنها ۱۰۰ پرسشنامه قابل اعتماد و بررسی آماری بود. روش گردآوری اطلاعات مبتنی بر تکمیل پرسشنامه‌های محقق‌ساخت قرار داشت و گویه‌های آن به صورت بسته-پاسخ در مقیاس طیف لیکرت ارائه شد تا سرعت و سهولت پاسخگویی تامین شود. پرسشنامه مذکور مشتمل بر مولفه‌های مشخصات فردی (شامل جنسیت، سن، مدرک و رشته تحصیلی، موقعیت شغلی، و مدت زمان تجربه برنامه‌ریزی)، مولفه‌های سازماندهی مجدد (مشتمل بر ۲۲ گویه) و مولفه‌های سیستم اجتماعی بخش کشاورزی ایران (مشتمل بر ۱۷ گویه) بود.

روایی و پایایی: برای بررسی اجزاء تشکیل‌دهنده و ویژگی‌های ساختاری پرسشنامه به منظور اطمینان از روایی صوری و محتوایی پرسشنامه، تعداد ۲۳ نفر از اعضای هیات علمی گروه‌های توسعه، و ترویج و آموزش کشاورزی در دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات تهران، پردیس کشاورزی دانشگاه تهران و سایر موسسات تحقیقاتی مختلف زیرمجموعه وزارت جهاد کشاورزی، پس از مطالعه عمیق سئوال‌ها و گویه‌ها، نظرات اصلاحی و تکمیلی خود را اعلام کردند که پس از مصاحبه حضوری با اعضای هیات علمی و بحث و بررسی در مورد دیدگاه‌های مطرح شده، اصلاحات صورت پذیرفت. در

شده بیان داشت. در نهایت درس‌آموزی و یادگیری همراه با تغییر و یا عدم قطعیت؛ افزایش تنوع؛ ترکیب انواع متفاوت دانش با درس‌آموزی از تجارب؛ ایجاد فرصت برای سازماندهی مجدد از طریق تقویت مدیریت جامعه-محور، ایجاد قابلیت‌های مدیریتی، تقویت حافظه سازمانی و پرورش یادگیری سازمان‌ها و مدیریت مشارکتی به‌عنوان نتایج نهایی پژوهش بیان شد. در ایران پژوهشی که در خصوص تاب‌آوری در سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیکی بخش کشاورزی صورت گرفته باشد و این دو بخش را به صورت همزمان مد نظر قرار دهد، وجود ندارد و تحقیقات مشابهی که در بالا به آنها اشاره شد از ابعاد دیگری این پدیده را مد نظر قرار داده‌اند که متأسفانه کمک چندانی به تحقیق حاضر نمی‌کند، بنابراین از این منظر پژوهش حاضر دارای نوآوری منحصر به فرد خود است.

روش پژوهش

روش اجرای پژوهش حاضر توصیفی (غیرآزمایشی) و همبستگی از نوع همبستگی بنیانی یا کانونی است، زیرا هدف این پژوهش، پی بردن به تغییرات چندین متغیر ملاک بر اساس متغیرهای پیش‌بین بود. از آنجایی که متغیر ملاک از یک مجموعه ۱۷ متغیری تشکیل شده که از لحاظ نظری با یکدیگر ارتباط دارند، در این حالت بر اساس نظر هومن (۱۳۸۷) استفاده از روش رگرسیون به تنهایی امکان‌پذیر نمی‌باشد. همچنین به جهت نبود سابقه پژوهش در زمینه بررسی رابطه ویژگی‌های سیستم اجتماعی با سازماندهی مجدد سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیکی کشاورزی در ایران، تحلیل همبستگی کانونی امکان کشف روابط جالب و پیچیده را بین متغیرهای ملاک و پیش‌بین فراهم می‌آورد (هومن، ۱۳۸۷). بنابراین، از روش تحلیل همبستگی کانونی برای بررسی رابطه مجموعه یا ابعاد ویژگی‌های سیستم اجتماعی با مجموعه سازماندهی-

ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای پاسخگویان

جدول (۱)، فراوانی جنسیت، سن و مدت زمان تجربه برنامه‌ریزی پاسخگویان را نشان می‌دهد که بیشترین فراوانی در خصوص جنسیت مربوط به مردان (با ۸۸/۵ درصد) و کمترین فراوانی به زنان (با ۱۱/۵ درصد) تعلق داشت. فراوانی سن پاسخگویان نشان داد بیشترین فراوانی در این خصوص مربوط به طبقه ۵۰-۶۰ سال (با ۴۰/۴ درصد) و کمترین فراوانی به طبقه ۵۱-۵۵ و ۵۶-۶۰ سال (با ۳/۸ درصد) با میانگین سنی ۴۳ سال و ۵ ماه و انحراف معیار ۱/۳۲ می‌باشد. بر اساس مدت زمان تجربه برنامه‌ریزی، حداقل مدت زمان تجربه برنامه‌ریزی پاسخگویان ۸ و حداکثر ۲۹ سال بود. میانگین مدت زمان تجربه برنامه‌ریزی ۱۷ سال و ۸ ماه بود که نشان از داشتن سابقه و تجربه لازم جهت اظهار نظر در زمینه مورد مطالعه بود و در نهایت ۱۹ نفر از پاسخگویان دارای ۲۵-۲۱ سال تجربه برنامه‌ریزی در سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور بودند.

تحقیق حاضر جهت تعیین پایایی پرسشنامه از روش کرونباخ آلفا استفاده شد و تعداد ۳۰ پرسشنامه به‌عنوان پیش‌آزمون از اعضای هیات علمی موسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی، اقتصاد کشاورزی و توسعه روستایی، به‌دلیل نزدیکی خصوصیات محققان سازمان با جامعه آماری از نظر دخالت در برنامه‌ریزی‌های کشاورزی در سطحی کوچک‌تر در قبل از نهایی شدن برنامه‌ها، تکمیل شد. ضریب آلفای کرونباخ برای سازماندهی مجدد ۰/۹۴۲ و سیستم اجتماعی ۰/۸۱۷ محاسبه گردید که نشان از پایایی قابل قبول پرسشنامه مذکور داشت.

یافته‌ها

قبل از بررسی رابطه متغیرهای پژوهش، ابتدا آماره‌های توصیفی مربوط به برخی ویژگی‌های فردی شامل جنسیت، سن، مدرک و رشته تحصیلی، موقعیت شغلی، و مدت زمان تجربه برنامه‌ریزی پاسخگویان مورد بررسی قرار گرفت.

جدول ۱. توزیع فراوانی جنسیت، سن و مدت زمان تجربه برنامه‌ریزی پاسخگویان

جنسیت*	فراوانی	درصد واقعی	درصد تجمعی
زن	۶	۱۱/۵	۱۱/۵
مرد	۴۶	۸۸/۵	۱۰۰/۰
بدون پاسخ	۴۸	-	
جمع	۵۲	۱۰۰/۰	
سن (سال)**	فراوانی	درصد واقعی	درصد تجمعی
۳۱-۳۵	۹	۱۷/۳	۱۷/۳
۳۶-۴۰	۸	۱۵/۴	۳۲/۷
۴۱-۴۵	۱۰	۱۹/۲	۵۱/۹
۴۶-۵۰	۲۱	۴۰/۴	۹۲/۳
۵۱-۵۵	۲	۳/۸	۹۶/۲
۵۶-۶۰	۲	۳/۸	۱۰۰
بدون پاسخ	۴۸	-	
جمع	۱۰۰	۱۰۰	

مدت زمان تجربه برنامه‌ریزی (سال) ***	فراوانی	درصد واقعی	درصد تجمعی
۱۰-۶	۷	۱۷/۹	۱۷/۹
۱۵-۱۱	۱۲	۳۰/۸	۴۸/۷
۲۵-۲۱	۱۹	۴۸/۷	۹۷/۴
۳۰-۲۶	۱	۲/۶	۱۰۰/۰
بدون پاسخ	۶۱	-	
جمع	۱۰۰	۱۰۰/۰	

* میانگین: ۲؛ مد: ۲؛ حداقل: ۱؛ حداکثر: ۲
 ** میانگین: ۴۳/۵ سال؛ حداقل: ۳۱؛ حداکثر: ۵۹؛ انحراف معیار: ۱/۳۲۲۶
 *** میانگین: ۱۷/۸؛ حداقل: ۸؛ حداکثر: ۲۹؛ انحراف معیار: ۱/۲۸۱۰

تحصیلی نشان از درگیر بودن مجموعه‌ای از تخصص‌های مختلف در نهایی نمودن برنامه‌ریزی‌های کشاورزی در سطح کشور و وجود محدود کارشناسان ارشد در حوزه کشاورزی بوده است. همچنین این جدول بیانگر توزیع فراوانی شغل پاسخگویان است که بیش از ۳۹ درصد آنان را در مقام کارشناس جای داده است.

همچنان که در جدول (۲) قابل مشاهده است بیشتر پاسخگویان (با ۱۸ درصد) دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد و ۸ درصد دارای مدرک تحصیلی دکتری تخصصی بودند. توزیع فراوانی رشته تحصیلی آنان نیز نشان داد ۸ نفر از پاسخگویان با بیشترین فراوانی در رشته مدیریت گرایش‌های دولتی، صنعتی و... فارغ‌التحصیل شده‌اند که بر طبق جدول (۲) تنوع بالای رشته‌های

جدول ۲. توزیع فراوانی مدرک تحصیلی، رشته تحصیلی و شغل پاسخگویان

نما	درصد تجمعی	درصد واقعی	فراوانی	مدرک تحصیلی
	۲۷/۸	۲۷/۸	۱۰	کارشناس
	۷۷/۸	۵۰/۰	۱۸	کارشناس ارشد
کارشناس ارشد	۱۰۰/۰	۲۲/۲	۸	دکتری
		-	۶۴	بدون پاسخ
		۱۰۰/۰	۱۰۰	کل

رشته تحصیلی	فراوانی	درصد واقعی	درصد تجمعی	نما
کشاورزی	۳	۱۰/۰	۱۰/۰	
مدیریت	۸	۲۶/۷	۳۶/۷	
برنامه‌ریزی سیستم‌های اقتصادی	۳	۱۰/۰	۴۶/۷	
علوم اداری	۱	۳/۳	۵۰/۰	مدیریت
علوم سیاسی	۱	۳/۳	۵۳/۳	
علوم اجتماعی	۳	۱۰/۰	۶۳/۳	
اقتصاد و توسعه مدیریت	۱	۳/۳	۶۶/۷	
جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری	۱	۳/۳	۷۰/۰	

جامعه‌شناسی	۱	۳/۳	۷۳/۳
منابع طبیعی	۲	۶/۷	۸۰/۰
عمران	۲	۶/۷	۸۶/۷
برنامه‌ریزی آموزشی	۲	۶/۷	۹۳/۳
حسابداری	۲	۶/۷	۱۰۰/۰
بدون پاسخ	۷۰	-	
جمع	۱۰۰	۱۰۰/۰	

شغل	فراوانی	درصد واقعی	درصد تجمعی	نما
کارشناس	۳۹	۸۶/۷	۸۶/۷	
معاون	۳	۶/۷	۹۳/۳	
مدیر	۲	۴/۴	۹۷/۸	کارشناس
رئیس	۱	۲/۲	۱۰۰/۰	
بدون پاسخ	۵۵	-		
جمع	۱۰۰	۱۰۰/۰		

ویژگی‌های سیستم اجتماعی

ویژگی‌های سیستم اجتماعی در تاب‌آوری سیستم‌های اجتماعی - اکولوژیکی بر اساس نظر فولک (۲۰۰۶) و چاپین^۱ و همکاران (۲۰۰۹) در دو حیطه کیفیت زندگی و سلامت فرآورده‌های غذایی بیان می‌گردد. «دستیابی به سلامت جامعه کشاورزی» و «توانایی استفاده از اطلاعات

داخلی مزرعه و بیان نقش آنها» در اولویت‌های اول و دوم «کیفیت زندگی»؛ و «ایجاد ظرفیت تولید منطبق بر تقاضای اجتماعی غذا» در اولویت اول «سلامت فرآورده‌های غذایی» قرار دارند. سایر آماره‌های مربوط به گزینه‌های ویژگی‌های سیستم اجتماعی به‌طور کامل در جدول (۳) بیان شده است.

جدول ۳. اولویت‌بندی ویژگی‌های سیستم اجتماعی در تاب‌آوری سیستم‌های اجتماعی - اکولوژیکی کشاورزی ایران بر

اساس دیدگاه پاسخگویان*

اولویت	سیستم اجتماعی			
	ضریب تغییرات	انحراف معیار	میانگین رتبه ای	
کیفیت زندگی				
۱	۰/۳۹۰۶	۱/۲۰۷	۳/۰۹	دستیابی به سلامت جامعه کشاورزی
۲	۰/۴۰۰۰	۱/۲۲۸	۳/۰۷	توانایی استفاده از اطلاعات داخلی مزرعه و بیان نقش آنها
۳	۰/۴۲۳۷	۱/۳۰۵	۳/۰۸	بهبودسازی شرایط کار و بالا بردن امنیت کاری در بخش کشاورزی
۴	۰/۴۶۶۲	۱/۴۵۰	۳/۱۱	افزایش ارتباطات برای کسب اطلاعات قابل انتقال، انتشار، توسعه بخش و برخوردار از ثبات
۵	۰/۴۷۶۳	۱/۳۹۱	۲/۹۲	توانایی استفاده از اطلاعات بیرونی و نحوه طبقه‌بندی کردن اطلاعات و توصیه‌ها

۶	۰/۴۸۵۱	۱/۳۶۸	۲/۸۲	تقویت نقش سازنده اطلاعاتی مردم به‌عنوان سرمایه‌های اجتماعی
۷	۰/۴۹۳۴	۱/۴۳۶	۲/۹۱	سنجش هزینه‌های مصرف نهاده‌های شیمیایی بر سلامت جامعه و محیط‌زیست
سلامت فرآورده‌های غذایی				
۱	۰/۴۸۹۱	۱/۳۹۴	۲/۸۵	ایجاد ظرفیت تولید منطبق بر تقاضای اجتماعی غذا
۲	۰/۵۳۵۹	۱/۴۹۰	۲/۷۸	تضمین کیفیت مواد غذایی و مواد خام تولیدی
* ۰=هیچ ۱=خیلی کم ۲=کم ۳=متوسط ۴=زیاد ۵=خیلی زیاد				

سازماندهی مجدد

بحران» و «تاکید بر مفهوم‌سازی و افزایش یادگیری جمعی مرتبط با کشاورزی» در اولویت‌های اول و دوم «حکمرانی تطبیقی»؛ و «استفاده از شبکه‌های ذی‌نفعان برای بسیج دانش و حافظه اجتماعی در زمان شکل‌دهی تغییر» و «تاکید بر سازمان‌های واسطه‌ای و کاربرد غیرمستقیم دانش علمی برای مربوط‌سازی سیاست‌ها با اقدامات اجرایی سازمان» در اولویت‌های اول و دوم «سازمان‌های کلیدی ارتباط-دهنده» قرار دارند. سایر آماره‌های مربوط به گزینه‌های سازماندهی مجدد به‌طور کامل در جدول (۴) بیان شده است.

در مورد وضعیت سازماندهی مجدد که در تاب‌آوری در سه حیطه سازماندهی مجدد سازمانی، حکمرانی تطبیقی (Roy et al., 2019) و سازمان‌های کلیدی ارتباط‌دهنده سنجدیده می‌شود (Folke, 2006; Buchmann, 2010)، «تقویت و برقراری ارتباطات بینی با NGOهای مرتبط با بخش کشاورزی» و «تقویت مذاکرات سازمان برای تسهیم ارزش‌ها، اهداف و توافق بر بحث پایداری» در اولویت‌های اول و دوم «سازماندهی مجدد سازمانی»؛ «ایجاد آگاهی عمومی برای مواجهه سیستم‌های کشاورزی با شرایط

جدول ۴. اولویت‌بندی وضعیت سازماندهی مجدد در سیستم‌های اجتماعی - اکولوژیکی کشاورزی ایران بر اساس دیدگاه

پاسخگویان*

اولویت	ضریب تغییرات	انحراف معیار	میانگین رتبه‌ای	سازماندهی مجدد
سازماندهی مجدد سازمانی				
۱	۰/۵۶۰۶	۱/۶۰۹	۲/۸۷	تقویت و برقراری ارتباطات بینی با NGOهای مرتبط با بخش کشاورزی
۲	۰/۵۸۲۹	۱/۳۹۹	۲/۴۰	تقویت مذاکرات سازمان برای تسهیم ارزش‌ها، اهداف و توافق بر بحث پایداری
۳	۰/۵۸۹۷	۱/۳۸۶	۲/۳۵	افزایش تعاملات بین مقیاس‌ها جهت انتقال دانش در سطوح مختلف برای بهبود ساختار اجتماعی
۴	۰/۶۰۲۲	۱/۶۳۲	۲/۷۱	یادگیری برای ادامه حیات سازمان در شرایط ناشناخته و متغیر
۵	۰/۶۸۵۳	۱/۷۷۵	۲/۵۹	به‌کارگیری مدیریت مشارکتی تطبیقی
حکمرانی تطبیقی				
۱	۰/۵۳۰۵	۱/۲۵۲	۲/۳۶	ایجاد آگاهی عمومی برای مواجهه سیستم‌های کشاورزی با شرایط بحران
۲	۰/۵۹۶۷	۱/۴۶۸	۲/۴۶	تاکید بر مفهوم‌سازی و افزایش یادگیری جمعی مرتبط با کشاورزی

۳	۰/۶۲۶۵	۱/۶۵۴	۲/۶۴	بسیج شبکه‌های اجتماعی با عاملین سازمان و افراد کلیدی در بین مقیاس‌ها برای مشارکت کشاورزی
سازمان‌های کلیدی ارتباط‌دهنده				
۱	۰/۴۹۷۹	۱/۴۲۴	۲/۸۶	استفاده از شبکه‌های ذی‌نفعان برای بسیج دانش و حافظه اجتماعی در زمان شکل‌دهی تغییر
۲	۰/۵۴۰۰	۱/۴۶۹	۲/۷۲	تاکید بر سازمان‌های واسطه‌ای و کاربرد غیرمستقیم دانش علمی برای مربوط‌سازی سیاست‌ها با اقدامات اجرایی سازمان
۳	۰/۶۱۲۷	۱/۴۴۶	۲/۳۶	تقویت فرصت‌ها از طریق ایجاد ارتباط با سازمان‌های اتصال‌دهنده با سازمان‌های مرتبط با کشاورزی
۴	۰/۶۴۸۳	۱/۶۰۸	۲/۴۸	تقویت سازمان‌های واسطه‌ای جهت فراهم ساختن هماهنگی افقی و عمودی برای حل تضادها
۵	۰/۶۵۶۵	۱/۶۱۵	۲/۴۶	تقویت سازمان‌های واسطه‌ای به‌عنوان ارایه‌دهندگان منابع و مشوق‌ها برای مدیریت اکوسیستمی

* = ۰ = هیچ = ۱ = خیلی کم = ۲ = کم = ۳ = متوسط = ۴ = زیاد = ۵ = خیلی زیاد

تحلیل همبستگی کانونی

برای بررسی رابطه بین مجموعه ویژگی‌های سیستم اجتماعی با مجموعه سازماندهی مجدد سیستم‌های اجتماعی - اکولوژیکی کشاورزی ایران از تحلیل همبستگی کانونی استفاده شد. تحلیل همبستگی کانونی که از روش‌های تحلیل چندمتغیره می‌باشد، برای بررسی رابطه همبستگی بین تعدادی متغیر مستقل و وابسته استفاده می‌شود. مجذور همبستگی کانونی، درصد واریانس مجموعه متغیرهای وابسته که به وسیله مجموعه متغیرهای مستقل تبیین می‌شود توسط این تحلیل بیان می‌گردد (کلانتری، ۱۳۸۲، ص. ۲۶۹). در این قسمت دو فرضیه مورد آزمون قرار می‌گیرد:

فرضیه ۱- بین ویژگی‌های سیستم اجتماعی و سازماندهی مجدد سیستم‌های اجتماعی - اکولوژیکی کشاورزی رابطه معنی‌دار وجود دارد.

فرضیه ۲- ویژگی‌های سیستم اجتماعی بر سازماندهی مجدد سیستم‌های اجتماعی - اکولوژیکی کشاورزی نقش معنی‌داری دارد.

سطح معنی‌داری روابط بین متغیرها با استفاده از آزمون‌های پیلایی، هتلینگ، ویلکز، و ری سنجیده شد. جهت آزمون سطح معنی‌داری از آماره متداول لامبدای ویلکز جهت تعیین سطح معنی‌داری اولین همبستگی کانونی استفاده گردید. بر اساس جدول (۵) مقدار معنی‌داری به‌دست آمده برای این آماره کوچکتر از ۰/۰۵ است که نشان از معنی‌داری دو مجموعه از متغیرها به وسیله همبستگی کانونی است. در واقع سطح معنی‌داری ۰/۰۰۰ با سطح اطمینان ۹۹ درصد وجود همبستگی کانونی بین دو مجموعه متغیر را تایید می‌کند، بنابراین معنی‌داری اولین همبستگی کانونی طبیعتاً به مفهوم معنی‌داری همبستگی‌های کانونی متغیرهای بعدی است.

جدول ۵. نتایج آزمون‌های سطح معنی‌داری بین دو مجموعه متغیر سیستم اجتماعی و سازماندهی مجدد

نام آزمون	مقدار آزمون	مقدار تقریبی F	سطح معنی‌داری
ویلکز	۰/۰۰۰۱	۵/۴۸۱۷	۰/۰۰۰
پیلایی	۸/۳۱۱۰	۳/۳۴۷۸	۰/۰۰۰
هتلینگ	۵۱/۷۰۶۱	۸/۱۷۳۱	۰/۰۰۰
روی	۰/۹۴۴۹		

معمولاً به تعداد متغیرهای مجموعه کوچکتر همبستگی کانونی استخراج می‌شود و اولین همبستگی کانونی معمولاً بیشترین ارتباط را تبیین می‌کند. با توجه به اینکه تعداد متغیرهای مجموعه کوچک ۱۷ متغیر می‌باشد، بنابراین ۱۷ همبستگی کانونی استخراج شد. پارامتر مقدار ویژه نشان داد اولین همبستگی کانونی مهم‌تر از سایر همبستگی‌های کانونی بود و در حدود ۰/۹۴ درصد واریانس همبستگی بین مجموعه متغیرها را تبیین کرد. مقدار همبستگی کانونی اولین جفت متغیرهای مستقل و وابسته ۰/۹۷ است (جدول ۶).

یافته‌های به دست آمده از تحلیل همبستگی کانونی، سطح معنی‌داری ۱۷ همبستگی‌های کانونی استخراج شده را مورد بررسی قرار داد. آزمون لامبدای ویلکز نشان داد اولین همبستگی کانونی بین مجموعه‌ای از متغیرهای مستقل و مجموعه‌ای از متغیر وابسته تحقیق معنی‌دار بود (F=۵/۴۸۱۷ و سطح معنی‌داری ۰/۰۰۰). همچنین دومین تا یازدهمین همبستگی کانونی بین مجموعه‌ای از متغیرهای مستقل و مجموعه‌ای از متغیر وابسته تحقیق معنی‌دار بود (با سطح معنی‌داری ۰/۰۰۰ الی ۰/۰۱۵)، اما سایر همبستگی‌های کانونی (۱۲ الی ۱۷) معنی‌دار نبودند.

جدول ۶. مقدار ویژه و همبستگی‌های کانونی استخراج شده

ردیف	مقدار ویژه	درصد مقدار ویژه	درصد تجمعی	مقدار همبستگی کانونی	واریانس تبیین شده
۱	۱۷/۱۷۲	۳۳/۲۱۱	۳۳/۲۱۱	۰/۹۷۲	۰/۹۴۵
۲	۱۰/۸۷۱	۲۱/۰۲۴	۵۴/۲۳۵	۰/۹۵۷	۰/۹۱۶
۳	۶/۷۲۳	۱۳/۰۰۳	۶۷/۲۳۸	۰/۹۳۳	۰/۸۷۱
۴	۵/۴۵۷	۱۰/۵۵۵	۷۷/۷۹۲	۰/۹۱۹	۰/۸۴۵
۵	۳/۱۱۷	۶/۰۲۸	۸۳/۸۲۰	۰/۸۷۰	۰/۷۵۷
۶	۲/۳۳۰	۴/۵۰۶	۸۸/۳۲۶	۰/۸۳۶	۰/۷۰۰
۷	۱/۶۰۴	۳/۱۰۲	۹۱/۴۲۸	۰/۷۸۵	۰/۶۱۶
۸	۱/۲۰۸	۲/۳۳۶	۹۳/۷۶۴	۰/۷۴۰	۰/۵۴۷
۹	۰/۸۳۷	۱/۶۱۹	۹۵/۳۸۳	۰/۶۷۵	۰/۴۵۶
۱۰	۰/۶۸۱	۱/۳۱۷	۹۶/۷۰۰	۰/۶۳۶	۰/۴۰۵
۱۱	۰/۵۱۷	۱/۰۰۰	۹۷/۷۰۰	۰/۵۸۴	۰/۳۴۱
۱۲	۰/۴۳۰	۰/۸۳۲	۹۸/۵۳۲	۰/۵۴۸	۰/۳۰۱
۱۳	۰/۳۷۰	۰/۷۱۵	۹۹/۲۴۷	۰/۵۲۰	۰/۲۷۰

۰/۱۶۳	۰/۴۰۳	۹۹/۶۲۳	۰/۳۷۶	۰/۱۹۴	۱۴
۰/۰۹۴	۰/۳۰۶	۹۹/۸۲۳	۰/۲۰۰	۰/۱۰۳	۱۵
۰/۰۷۰	۰/۲۶۴	۹۹/۹۶۸	۰/۱۴۵	۰/۰۷۵	۱۶
۰/۰۱۶	۰/۱۲۷	۱۰۰/۰۰۰	۰/۰۳۲	۰/۰۱۶	۱۷

به محاسبه ضرایب همبستگی قانونی استاندارد شده در جدول (۷)، اهمیت نسبی هر یک از متغیرهای مجموعه مستقل و وابسته در ایجاد اولین همبستگی قانونی، نشان داده و مشاهده شد از میان متغیرهای وابسته، متغیرهای BO2 و OL5 بیشترین نقش را در ایجاد اولین همبستگی قانونی داشته‌اند.

با توجه به اینکه اولین همبستگی قانونی حدود ۹۴ درصد واریانس همبستگی بین متغیرهای دو مجموعه مستقل و وابسته را تبیین می‌کند، در مراحل بعدی تحلیل همبستگی قانونی فقط مقادیر مربوط به اولین همبستگی (ضرایب قانونی اولین همبستگی) قید شده و ضرایب مربوط به سایر همبستگی‌های قانونی در جدول آورده نشده‌اند. با توجه

جدول ۷. مقادیر ضرایب قانونی^۱ برای متغیرهای وابسته

ضرایب همبستگی استاندارد شده (اولین همبستگی قانونی)	متغیرهای وابسته
۰/۳۶۰	AG6 بسیج شبکه‌های اجتماعی با عاملین سازمان و افراد کلیدی در بین مقیاس‌ها برای مشارکت کشاورزی
-۰/۴۳۴	BO1 تقویت فرصت‌ها از طریق ایجاد ارتباط با سازمان‌های اتصال‌دهنده با سازمان‌های مرتبط با کشاورزی
۱/۱۴۶	BO2 تقویت سازمان‌های واسطه‌ای به‌عنوان ارایه‌دهندگان منابع و مشوق‌ها برای مدیریت اکوسیستمی
-۰/۲۳۶	BO3 تقویت سازمان‌های واسطه‌ای جهت فراهم ساختن هماهنگی افقی و عمودی برای حل تضادها
-۱/۴۸۹	BO4 تاکید بر سازمان‌های واسطه‌ای و کاربرد غیرمستقیم دانش علمی برای مربوطسازی سیاست‌ها با اقدامات اجرایی سازمان
۰/۷۹۲	BO5 استفاده از شبکه‌های ذی‌نفعان برای بسیج دانش و حافظه اجتماعی در زمان شکل‌دهی تغییر
۰/۴۲۷	SC5 بالا بردن ظرفیت اجتماعی برای پاسخ دهی به تغییرات محیطی از طریق فرایندهای یادگیری
-۰/۷۲۸	SM6 بالا بردن جریان اطلاعات و تشریک مساعی بین مقیاس‌های سازمان
۰/۲۵۴	HC2 افزایش مهارت در خصوص تطبیق‌پذیری کشاورزی در شرایط متغیر
۰/۴۷۴	HC3 تمرکز بر صلاحیت و شایستگی که در افراد متجلی می‌شوند
-۰/۳۹۷	HC4 افزایش بهزیستی اجتماعی - اقتصادی ذی‌نفعان بخش کشاورزی

¹ Canonical Coefficient / Canonical Weight

۰/۲۲۰-	تقویت مهارت‌های اجتماعی به عنوان نتیجه‌ای از عناصر ساختاری و کارکردی سیستم‌های کشاورزی	OL4
۱/۱۵۳	تقویت ظرفیت نوآوری در شبکه سازمانی کشاورزی	OL5
۰/۴۹۵	قدرت شناسایی افراد کلیدی و شبکه ارتباطی آنها که سیستم کشاورزی را خصوصیت‌بندی می‌نمایند	OL6
۰/۱۰۵-	تمرکززدایی تصمیم‌گیری‌ها برای رسیدن به تصمیم‌گیری پویا، فراتر از اتخاذ توسط افراد کلیدی با پست‌های بالا سازمانی	OL7
۰/۲۵۳-	داشتن مهارت مدیریت همکارگونه و تعاونی در فرآیند حل مسایل کشاورزی	OL12
۰/۷۲۶-	توجه به کارهای تیمی برنامه در رهیافت‌های سیستمی با توجه به وجود شیوه‌های ارزشیابی	OL13
۰/۱۷۸	توانایی سازماندهی مجدد فرصت‌ها	OT1
۰/۴۸۱-	توصیف محدودیت‌ها و موانع سازمانی کشاورزی (تضادهایی در علایق، ارزش‌ها و ایده‌ها)	OT2
۰/۱۶۱	در نظر گرفتن چشم‌اندازهای سیستمی، با بناسازی اعتماد در امر فرآیندهای مدیریت تطبیقی مشارکتی در بخش کشاورزی	OT3
۰/۵۴۹-	تقویت یادگیری همکارگونه برای یافتن راه‌حلی جمعی برای مشکلات بخش کشاورزی	OT4
۰/۲۳۱	تقویت اطمینان عموم و سیاست‌مداران به کارایی علمی در بخش کشاورزی	T4

فوق باشند، به عنوان بخشی از متغیر کانونی که بار معنی‌دار داشته است، لحاظ نمی‌گردند. همچنین کاربرد دیگر همبستگی ساختار محاسبه واریانس تبیین‌شده به وسیله متغیرهای اصلی است. چنانچه این مقادیر مجذور شوند، درصد واریانسی که به وسیله یک متغیر اصلی با متغیرهای کانونی تبیین می‌شود، به دست می‌آید.

ضرایب همبستگی ساختار^۱ که به آن بارهای عاملی کانونی نیز گفته می‌شوند در جدول (۸) بیان شده است. این جدول نشان می‌دهد چگونه هر متغیر اصلی بر هر یک از متغیرهای کانونی ۱۷ گانه بار شده‌اند. همبستگی ساختار نشان داد متغیرهایی که همبستگی ساختار آنها بزرگ‌تر از ۰/۳ باشد، به عنوان بخشی از متغیر کانونی^۲ محسوب می‌گردند و متغیرهای که دارای همبستگی کمتری از مقدار

جدول ۸. ضرایب همبستگی ساختار بین متغیرهای وابسته و متغیرهای کانونی

متغیرهای وابسته	ضرایب همبستگی ساختار (اولین)
AG6	بسیج شبکه‌های اجتماعی با عاملین سازمان و افراد کلیدی در بین مقیاس‌ها برای مشارکت کشاورزی
BO1	تقویت فرصت‌ها از طریق ایجاد ارتباط با سازمان‌های اتصال‌دهنده با سازمان‌های مرتبط با کشاورزی

¹ Structure Correlation Coefficient or Canonical Factors Loading

² Canonical Variable

۰/۱۵۱	تقویت سازمان‌های واسطه‌ای به‌عنوان ارایه‌دهندگان منابع و مشوق‌ها برای مدیریت اکوسیستمی	BO2
۰/۰۳۰	تقویت سازمان‌های واسطه‌ای جهت فراهم ساختن هماهنگی افقی و عمودی برای حل تضادها	BO3
-۰/۱۰۲	تاکید بر سازمان‌های واسطه‌ای و کاربرد غیرمستقیم دانش علمی برای مربوطسازی سیاست‌ها با اقدامات اجرایی سازمان	BO4
۰/۰۳۲	استفاده از شبکه‌های ذی‌نفعان برای بسیج دانش و حافظه اجتماعی در زمان شکل‌دهی تغییر	BO5
۰/۰۱۸	بالا بردن ظرفیت اجتماعی برای پاسخ‌دهی به تغییرات محیطی از طریق فرایندهای یادگیری	SC5
۰/۲۸۵	بالا بردن جریان اطلاعات و تشریک مساعی بین مقیاس‌های سازمان	SM6
۰/۱۲۷	افزایش مهارت در خصوص تطبیق‌پذیری کشاورزی در شرایط متغیر	HC2
۰/۲۱۰	تمرکز بر صلاحیت و شایستگی که در افراد متجلی می‌شوند	HC3
-۰/۰۱۷	افزایش بهزیستی اجتماعی - اقتصادی ذی‌نفعان بخش کشاورزی	HC4
-۰/۱۰۴	تقویت مهارت‌های اجتماعی به‌عنوان نتیجه‌ای از عناصر ساختاری و کارکردی سیستم‌های کشاورزی	OL4
۰/۰۵۱	تقویت ظرفیت نوآوری در شبکه سازمانی کشاورزی	OL5
-۰/۲۴۴	قدرت شناسایی افراد کلیدی و شبکه ارتباطی آنها که سیستم کشاورزی را خصوصیت‌بندی می‌نمایند	OL6
۰/۰۵۳	تمرکززدایی تصمیم‌گیری‌ها برای رسیدن به تصمیم‌گیری پویا، فراتر از اتخاذ توسط افراد کلیدی با پست‌های بالا سازمانی	OL7
۰/۰۲۴	داشتن مهارت مدیریت همکارگونه و تعاونی در فرآیند حل مسایل کشاورزی	OL12
-۰/۱۱۰	توجه به کارهای تیمی برنامه در رهیافت‌های سیستمی با توجه به وجود شیوه‌های ارزشیابی	OL13
-۰/۲۲۱	توانایی سازماندهی مجدد فرصت‌ها	OT1
✓ ۰/۳۹۳	توصیف محدودیت‌ها و موانع سازمانی کشاورزی (تضادهایی در علایق، ارزش‌ها و ایده‌ها)	OT2
۰/۲۱۹	در نظر گرفتن چشم‌اندازهای سیستمی، با بناسازی اعتماد در امر فرآیندهای مدیریت تطبیقی مشارکتی در بخش کشاورزی	OT3
۰/۱۶۹	تقویت یادگیری همکارگونه برای یافتن راه‌حلی جمعی برای مشکلات بخش کشاورزی	OT4
-۰/۱۴۸	تقویت اطمینان عموم و سیاست‌مداران به کارایی علمی در بخش کشاورزی	T4

ضرایب قانونی استاندارد شده هر یک از متغیرهای مجموعه مستقل در ایجاد اولین همبستگی قانونی نشان داد از بین متغیرهای مستقل L4، ISE1 و SSS2 بیشترین اهمیت را در ایجاد اولین همبستگی قانونی داشته‌اند. لازم به ذکر است که این ضرایب مانند ضرایب بتا در تحلیل رگرسیونی می‌باشند (جدول ۹).

جدول ۹. مقادیر ضرایب قانونی برای متغیرهای مستقل

ضرایب همبستگی استاندارد شده (اولین همبستگی قانونی)	متغیرهای مستقل
۰/۱۳۱	SSL1 بهینه‌سازی شرایط کار و بالا بردن امنیت کاری در بخش کشاورزی
۰/۰۲۹	L2 دستیابی به سلامت جامعه کشاورزی
-۰/۲۵۶	L3 توانایی استفاده از اطلاعات داخلی مزرعه و بیان نقش آنها
۱/۱۶۴	L4 توانایی استفاده از اطلاعات بیرونی و نحوه طبقه‌بندی کردن اطلاعات و توصیه‌ها
-۰/۴۰۴	L5 افزایش ارتباطات برای کسب اطلاعات قابل انتقال، انتشار، توسعه بخش و برخوردار از ثبات
-۰/۹۱۸	L7 تقویت نقش سازنده اطلاعاتی مردم به‌عنوان سرمایه‌های اجتماعی
۰/۱۹۷	L8 سنجش هزینه‌های مصرف نهاده‌های شیمیایی بر سلامت جامعه و محیط‌زیست
-۰/۸۲۵	SSS1 ایجاد ظرفیت تولید منطبق بر تقاضای اجتماعی غذا
۱/۰۳۶	SSS2 تضمین کیفیت مواد غذایی و مواد خام تولیدی
۰/۶۹۹	TS4 استفاده از فن‌آوری‌های تحقیقاتی برای تلفیق اجزاء سیستم و نحوه اثرات آن بر یکدیگر توسط شبیه‌سازی‌های کامپیوتری
۰/۵۹۷	TS5 استفاده از امکانات بالقوه در به نژادی جهت مقابله با بحران‌های محیطی
-۱/۱۴۸	ISE1 آموزش جهت بهره‌گیری بهتر از منابع تولیدی
۰/۲۷۱	ISE2 آموزش به عنوان راهنمایی برای مدیریت مطلوب بر واحدهای تولیدی
-۰/۲۵۷	ISR2 توسعه تحقیقات در کشاورزی پایدار به جای افزایش عملکرد در واحد سطح
-۰/۵۳۲	ISEx3 توسعه تحقیقات کشاورزی کم‌نهاده پایدار
۰/۸۴۳	ISM5 توسعه نظام اطلاعات بازار با اطلاع‌رسانی برای محصولات مختلف در زمان‌بندی صحیح
-۰/۸۳۳	ISM6 تغییر روش‌های مدیریتی در سطح مزرعه با تغییرات تاثیرگذار در سطوح بالایی سازمان

ضرایب همبستگی ساختار در جدول (۱۰) نشان می‌دهد چگونه هر متغیر اصلی بر هر یک از متغیرهای کانونی بار شده‌اند. همبستگی ساختار نشان داد متغیرهایی که همبستگی ساختار آنها بزرگتر از ۰/۳ باشد، به‌عنوان بخشی از متغیرهای کمکی^۱ محسوب می‌گردند و متغیرهای که از این همبستگی کمتر باشند، به‌عنوان بخشی از متغیر کانونی که بار معنی‌دار داشته است، لحاظ نمی‌گردند.

جدول ۱۰. ضرایب همبستگی ساختار بین متغیرهای وابسته و متغیرهای کانونی

متغیرهای وابسته	ضرایب همبستگی ساختار (اولین)
SSL1	بهبودسازی شرایط کار و بالا بردن امنیت کاری در بخش کشاورزی
L2	دستیابی به سلامت جامعه کشاورزی
L3	توانایی استفاده از اطلاعات داخلی مزرعه و بیان نقش آنها
L4	توانایی استفاده از اطلاعات بیرونی و نحوه طبقه‌بندی کردن اطلاعات و توصیه‌ها
L5	افزایش ارتباطات برای کسب اطلاعات قابل انتقال، انتشار، توسعه بخش و برخورد از ثبات
L7	تقویت نقش سازنده اطلاعاتی مردم به‌عنوان سرمایه‌های اجتماعی
L8	سنجش هزینه‌های مصرف نهاده‌های شیمیایی بر سلامت جامعه و محیط‌زیست
SSS1	ایجاد ظرفیت تولید منطبق بر تقاضای اجتماعی غذا
SSS2	تضمین کیفیت مواد غذایی و مواد خام تولیدی
TS4	استفاده از فن‌آوری‌های تحقیقاتی برای تلفیق اجزاء سیستم و نحوه اثرات آن بر یکدیگر توسط شبیه‌سازی‌های کامپیوتری
TS5	استفاده از امکانات بالقوه در به‌نژادی جهت مقابله با بحران‌های محیطی
ISE1	آموزش جهت بهره‌گیری بهتر از منابع تولیدی
ISE2	آموزش به‌عنوان راهنمایی برای مدیریت مطلوب بر واحدهای تولیدی
ISR2	توسعه تحقیقات در کشاورزی پایدار به جای افزایش عملکرد در واحد سطح
ISEx3	توسعه تحقیقات کشاورزی کم‌نهاد پایدار
ISM5	توسعه نظام اطلاعات بازار با اطلاع‌رسانی برای محصولات مختلف در زمان‌بندی صحیح
ISM6	تغییر روش‌های مدیریتی در سطح مزرعه با تغییرات تاثیرگذار در سطوح بالایی سازمان

¹ Covariate Variables

همبستگی کانونی نشان داد از بین متغیرهای مستقل «توانایی استفاده از اطلاعات بیرونی و نحوه طبقه‌بندی کردن اطلاعات و توصیه‌ها»، «آموزش جهت بهره‌گیری بهتر از منابع تولیدی» و «تضمین کیفیت مواد غذایی و مواد خام تولیدی» بیشترین اهمیت را در ایجاد اولین همبستگی کانونی داشته‌اند. تضمین کیفیت مواد توسط بیتنهوس و همکاران (۲۰۲۰) و بهره‌گیری بهتر از منابع تولیدی توسط دارنهوفر^۳ (۲۰۲۱) و Buitenhuis و بیتنهوس (۲۰۲۰) مورد تایید قرار گرفته بود. لازم به ذکر است این ضرایب مانند ضرایب بتا در تحلیل رگرسیونی می‌باشند که می‌توانند میزان تبیین را نشان دهند. بدین جهت بررسی ویژگی‌های اجتماعی بخش کشاورزی ایران می‌تواند در سازماندهی مجدد سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیکی به-عنوان بخش مهمی از تاب‌آوری بخش کشاورزی ایران بسیار موثر باشد و شناخت این ویژگی‌ها در جهت افزایش توان اکولوژیکی در کشور راهگشا باشد که بایستی در برنامه‌های کلان کشور مد نظر قرار گیرند. از این حیث این امر در راستای تحقیقات فریدمن و همکاران (۲۰۲۳)؛ دارنهوفر (۲۰۲۱)؛ بیتنهویس و همکاران (۲۰۲۰)؛ کومر و همکاران (۲۰۲۲)؛ ونگ و همکاران (۲۰۲۱)؛ آبل و همکاران (۲۰۰۶)؛ فولک و همکاران (۲۰۰۵)؛ اولسون و همکاران (۲۰۰۴) و فرزادبهاش (۱۳۹۵) قرار دارد.

در نهایت با تمرکز بر یافته‌های نهایی این پژوهش پیشنهاد می‌شود با تمرکز بر ایجاد یک نگاه تلفیقی هماهنگ بین سیستم‌های اجتماعی و سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیکی بخش کشاورزی در کشور در سطوح کلان برنامه‌ای، بر ضرورت بهینه‌سازی شرایط کار و بالا بردن امنیت کاری کشاورزان با ایجاد بسته سیاست‌های حمایتی بلندمدت؛ توجه ویژه به سلامت جامعه کشاورزی و تضمین آن؛ استفاده از اطلاعات داخلی و بیرونی مزرعه و نحوه

در نهایت ضریب کانونی کل بین سیستم اجتماعی و سازماندهی مجدد مقدار ۰/۸۱۱×۰/۸۱۱ است که نشان از میزان همبستگی بین دو متغیر پنهان قید شده به میزان ۰/۶۵ می‌باشد.

بحث، نتیجه‌گیری و پیشنهادها

هدف پژوهش حاضر تحلیل کانونی رابطه ویژگی‌های سیستم اجتماعی و سازماندهی مجدد سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیکی کشاورزی ایران بود. نتایج بررسی همبستگی متغیرها نشان داد ۱۷ همبستگی کانونی مشاهده شده که مقدار ویژه اولین همبستگی کانونی مهم‌تر از سایر همبستگی‌های دیگر کانونی بود و در حدود ۰/۹۴ درصد واریانس همبستگی بین مجموعه متغیرها را تبیین کرد. در حقیقت مقدار همبستگی کانونی اولین جفت متغیرهای مستقل و وابسته ۰/۹۷ به‌دست آمد و فرضیه‌های تحقیق را تایید کرد. محاسبه ضرایب همبستگی کانونی استاندارد شده از میان متغیرهای ویژگی‌های سیستم اجتماعی در تاب‌آوری سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیکی کشاورزی ایران (Friedman et al., 2023; Sgroi & Musso,) (2022; Volkov et al., 2022) نشان داد متغیرهای «تقویت سازمان‌های واسطه به‌عنوان ارایه‌دهندگان منابع و مشوق‌ها برای مدیریت اکوسیستمی» و «تقویت ظرفیت نوآوری در شبکه سازمانی کشاورزی» بیشترین نقش را در ایجاد اولین همبستگی کانونی داشته‌اند که تقویت ظرفیت نوآوری توسط بیتنهوس^۱ و همکاران (۲۰۲۰)، وولکو^۲ و همکاران (۲۰۲۲) نیز مورد تایید قرار گرفته بود. همچنین ضرایب کانونی استاندارد شده هر یک از متغیرهای مجموعه سازماندهی مجدد در سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیکی کشاورزی ایران (Buitenhuis et al., 2020;) (Darnhofer, 2021; Roy et al., 2019) در ایجاد اولین

³ Darnhofer

¹ Buitenhuis

² Volkov

تحریم‌ها، مورد مطالعه روستاهای شهرستان بینالود. فصلنامه اقتصاد فضا و توسعه روستایی، ۹(۲): ۱۹۹-۲۲۶. شریفی‌نیا، ز. (۱۳۹۸). ارزیابی میزان تاب‌آوری اجتماعی نواحی روستایی در برابر سیلاب با استفاده از مدل FANP و WASPAS. مطالعه موردی بخش چهاردانگه شهرستان ساری. نشریه جغرافیا و مخاطرات محیطی، ۳۰(تابستان): ۱-۲۶.

فرزادبهباش، م.ر. (۱۳۹۵). نقش و جایگاه تاب‌آوری اجتماعی در کلیت مفهوم تاب‌آوری. هشتمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت جامع بحران، تهران. قابل دسترس در: <https://civilica.com/doc/560057/> کوپاهی، م. (۱۳۹۱) اصول اقتصاد کشاورزی. چاپ چهاردهم، تهران: انتشارات دانشگاه تهران، ۵۳۱ صفحه. ولی، ع.ع. و محرابی، م. (۱۴۰۰). تحلیل تاب‌آوری و آسیب‌پذیری اجتماعی - اقتصادی جوامع شهری در مقابل خشکسالی، مطالعه موردی استان یزد. نشریه تحلیل فضایی مخاطرات محیطی، ۸(۱): ۲۱۵-۲۳۲.

هومن. ح.ع. (۱۳۸۷). مدل‌یابی معادلات ساختاری با کاربرد نرم‌افزار لیزرل. چاپ دوم. تهران: سازمان چاپ و انتشارات وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی. ۳۳۹ صفحه.

Abel, N., Cumming, D. H. M. and Anderies, J. M. (2006). Collapse and reorganization in social-ecological systems: Questions, some ideas, and policy implications. *Ecology and Society*, 11(1), 17. Retrieved from <http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art7/>

Alessa, L., Kliskey, A. and Ataweel, M. (2009). Toward a typology for social-ecological systems. *Sustainability: Science, Practice & Policy Journal*, 5(1), 1-18. Retrieved from <http://sspp.proquest.com/archives/vol5iss1/0811-034.alessa.html/>

Allison, H. E. and Hobbs, R. J. (2006). *Science and policy in natural resource management: Understanding system complexity*. New York: Cambridge University Press.

طبقه‌بندی اطلاعات و توصیه‌ها در جهت ارتقا ساختار اطلاعاتی کشاورزی؛ افزایش ارتباطات جهت کسب اطلاعات و انتشار و توسعه آن به نحو برخوردار از ثبات در فضایی بر پایه اعتماد؛ تقویت نقش سازنده اطلاعاتی مردم به‌عنوان سرمایه‌های اجتماعی در کنار سیستم کشاورزی؛ سنجش واقعی هزینه‌های مصرف نهاده‌های شیمیایی بر سلامت جامعه و محیط‌زیست؛ ایجاد ظرفیت واقعی تولید منطبق بر تقاضای اجتماعی غذا و در آخر تضمین کیفیت مواد غذایی و مواد خام تولیدی برای ارتقا سلامت جامعه از مهمترین پیشنهادهای کاربردی قابل ذکر می‌باشد.

لازم است در خاتمه پیشنهاد شود با استفاده از فن‌آوری‌های تحقیقاتی برای تلفیق اجزاء سیستم و نحوه اثرات آن بر یکدیگر توسط شبیه‌سازی‌های کامپیوتری سایر سیستم‌های مرتبط و اثرگذار بر بخش کشاورزی ایران مورد توجه و مذاقه قرار گیرد و در یک مدل پویا توان این بخش با تمرکز بر تاب‌آوری مدلسازی شود.

منابع و ماخذ

اسمعیلی، س. (۱۴۰۱) واکاوی سند برنامه ششم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران به‌منظور دستیابی به توسعه پایدار سازگار کشاورزی، منابع طبیعی و محیط زیست. دوفصلنامه تحقیقات منابع طبیعی تجدیدشونده، ۱۳(۲): ۱-۱۹.

تقیلو، ع.ا. و رحمانی، ف. (۱۳۹۷). ارزیابی تاب‌آوری کشاورزان در برابر خشکسالی، مطالعه موردی دهستان چشمه‌سرا، شهرستان شوط. دومین کنفرانس ملی پژوهش‌های نوین در مهندسی کشاورزی، محیط زیست و منابع طبیعی، کرج، دانشگاه جامع علمی کاربردی سازمان همیاری شهرداری‌ها، ۱۳ صفحه. قابل دسترس در:

<https://civilica.com/doc/800169/>

سجاسی‌قیداری، ح.ا. و یاراحمدی، م. (۱۳۹۹). تحلیل تاب‌آوری روستاییان در برابر بحران اقتصادی ناشی از

- Friedman, E., Solecki, W., Troxler, T.G. and Paganini, Z. (2023) Linking quality of life and climate change adaptation through the use of the macro-adaptation resilience toolkit. *Climate Risk Management*, 39, 100485. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.crm.2023.100485/>
- He, S., Wang, D., Li, Y., Zhao, P., Lan, H., Chen, W., Jamali, A.A. and Chen, X. (2021). Social-ecological system resilience of debris flow alluvial fans in the Awang basin, China. *Journal of Environmental Management*, 286(15 May 2021): 112230. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2021.112230/>
- Janssen, M. A. and Ostrom, E. (2006a). Governing social-ecological systems. Chapter 30. *Handbook of computational economics*, Vol. 2. Edited by L. Tesfatsion, & K. Judd. doi:10.1016/s1574-0021(05)02030-7/
- Janssen, M. A., Bodin, O., Anderies, J. M., Elmquist, T., Ernstson, H., McAllister, R. R. J., Olsson, P. and Ryan, P. (2006b). Toward a network perspective of the study of resilience in social-ecological systems. *Journal of Ecology and Society*, 11(1), 15. Retrieved from <http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art15/>
- Kumar, A., Gupta, J. and Das, N. (2022). Community resilience, corporate social responsibility and local economic development: The case of coal mining in India. *The Extractive Industries and Society*, Available online 5 July 2022, 101120. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.exis.2022.101120/>
- Matthews, R. and Selman, P. (2006). Landscape as a focus for integrating human and environmental processes. *Journal of Agricultural Economics*, 57(2), 199-212.
- Olsson, P., Folke, C. and Berkes, F. (2004). Adaptive comanagement for building resilience in social – ecological systems. *Journal of Environmental Management*, 34(1), 75-90.
- Rescia, A. J., Willaarts, B. A., Schmitz, M. F. and Aguilera, P. A. (2010). Changes in land uses and management in two Nature Reserves in Spain: Evaluating the social-ecological
- Berkes, F., Colding, J. and Folke, C. (2003) *Navigating Social-Ecological Systems: Building resilience for complexity and change*, Cambridge University Press, 382p.
- Berkes, F., Folke, C. and Colding, J. (2000) *Linking social and ecological systems: Management practices and social mechanisms for building resilience*, Cambridge University Press, 373p.
- Buchmann, C. (2010). Farming systems dynamics: The quest for a methodology to measure social-ecological resilience in subsistence agriculture. Adaptive management in subsistence agriculture, ws2.5, 9th European IFSA symposium, 4-7 July 2010, Vienna, Austria, 2247- 2252.
- Buitenhuis, Y., Candel, J.J.L., Termeer, K.J.A.M. and Feindt, P.H. (2020) Does the Common Agricultural Policy enhance farming systems' resilience? Applying the Resilience Assessment Tool (ResAT) to a farming system case study in the Netherlands. *Journal of Rural Studies*, 80, 314-327. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2020.10.004/>
- Chapin, F. S., Kofinas, G. P., & Folke, C. (2009). Principles of ecosystem stewardship resilience-based natural resources management in a changing world. Springer Science and Business Media LLC 2009. E-ISBN: 978-0-387-73033-2/
- Darnhofer, I. (2021) Resilience or how do we enable agricultural systems to ride the waves of unexpected change? *Agricultural Systems*, 187, 102997. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.agry.2020.102997/>
- Folke, C. (2003). Freshwater for resilience: A shift in thinking. *Philosophical transactions of the royal society of London series. Journal of Biological Sciences*, 358(1440), 2027-2036. doi:10.1098/rstb.2003.1385. Retrieved from <http://rstb.royalsocietypublishing.org/>
- Folke, C. (2005). Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological system analyses. *Journal of Global Environmental Change*, 16, 253-267.
- Folke, C. (2006). Resilience: The emergence of a perspective for social-ecological systems analyses. *Global Environmental Change*, 16(3), 253-267.

Volkov, A., Morkunas, M., Balezentis, T. and Streimikiene, D. (2022) Are agricultural sustainability and resilience complementary notions? Evidence from the North European agriculture. *Land Use Policy*, 112, 105791. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2021.105791/>

Wang, Y., Zhang, Q., Li, Q., Wang, J., Sannigrahi, S., Bilsborrow, R., Bellingrath-Kimura, S.D., Li, J. and Song, C. (2021). Role of social networks in building household livelihood resilience under payments for ecosystem services programs in a poor rural community in China. *Journal of Rural Studies*, 86(August 2021): 208-225. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2021.05.017>

Zhang, R., Yuan, Y., Li, H. and Hu, X. (2022). Improving the framework for analyzing community resilience to understand rural revitalization pathways in China. *Journal of Rural Studies*, 94(August 2022): 287-294. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2022.06.012/>

resilience of cultural landscapes. *Landscape and Urban Planning*, 98(1), 26-35.

Roy, R., Gain, A.K., Samat, N., Hurlbert, M., Leong Tan, M. and Weng Chan, N. (2019) Resilience of coastal agricultural systems in Bangladesh: Assessment for agroecosystem stewardship strategies. *Ecological Indicators*, 106, 105525. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2019.105525/>

Schouten, M., Van-Der-Helde, M. and Heijman, W. (2009). Resilience of social-ecological systems in European rural areas: Theory and prospects. Paper presented for presentation at the 113th EAAE seminar, the role of knowledge, innovation and human capital in multifunctional agriculture and territorial rural development, Belgrade, Republic of Serbia, 9-11 December.

Sgroi, F. and Musso, D. (2022) Urban food strategies and sustainable agri-food systems: Results of empirical analysis in Palermo. *Journal of Agriculture and Food Research*, 10, 100436. Retrieved from <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2022.100436/>