

The Economic and Social Impacts of Ineffective Agricultural Policies on Cotton Cultivation in Golestan Province from the 1960s to the Present

Abdolmutaleb Mamashli¹, Mohammadreza Naeimi^{2*}, Rahmatollah Amirahmadi²

¹ PhD student in Sociology of Economy and Development, Azadshahr Branch, Islamic Azad University, Azadshahr, Golestan, Iran, Email: am.mamashli2@iau.ac.ir

² Assistant Professor, Department of Sociology, Azadshahr Branch, Islamic Azad University, Azadshahr, Golestan, Iran, Email: MR.Naeimi1360@iau.ac.ir

³ Assistant Professor, Department of Sociology, Azadshahr Branch, Islamic Azad University, Azadshahr, Golestan, Iran, Email: amirahmadi569@iau.ac.ir

Article Info

Article type:

Research Full Paper

ABSTRACT

Background and aim: This study investigates the ineffectiveness of agricultural policies and their economic and social consequences on cotton cultivation in Golestan Province from the 1960s to the present.

Methods and materials: The research is applied-developmental in nature, employing a combination of field and library data collection methods. A mixed-methods exploratory research design, incorporating both qualitative and quantitative approaches, was utilized. In the qualitative phase, data were gathered through grounded theory and content analysis of expert opinions. Based on this analysis, a questionnaire was designed and distributed to selected farmers, who were identified through snowball sampling.

Article history:

Received: 16/2/2025

Accepted: 27/4/2025

Results: Results from the structural interpretive approach, analyzed using the fuzzy Delphi technique and self-interaction matrix, indicated that among economic factors, modern irrigation methods and production sustainability were ranked at level 1, while economic welfare, infrastructure, land reforms, and farmers' income were ranked at level 2. Labor productivity, access to inputs, investment, and employment were categorized at level 3. Structural equation modeling (SEM) confirmed a positive and significant relationship between changes in crop patterns and economic outcomes (coefficient = 0.565). From a social perspective, variables such as increased crop density, reduced pollution of natural resources, and rural sustainable development were positioned at level 1. In contrast, social prestige, changes in agricultural perception, and trust in agriculture were placed at level 2. Social trust, awareness, water consumption reform, changes in land use patterns, and social participation ranked at level 3. SEM analysis further revealed a positive and significant relationship between changes in crop patterns and social outcomes (coefficient = 0.882).

Keywords:

Agricultural policies
cotton cultivation
economic outcomes
sustainable agricultural
development

Conclusion: Overall, the findings of this research demonstrate that agricultural policies in Golestan Province have significantly influenced cotton cultivation patterns and their associated economic and social consequences. Developing sustainable infrastructure and

reforming agricultural policies could enhance farmers' livelihoods and improve production efficiency.

Cite this article: Mamashli, A.M., Naeimi, M.R., Amirahmadi, R. (2024). The Economic and Social Impacts of Ineffective Agricultural Policies on Cotton Cultivation in Golestan Province from the 1960s to the Present. *Iranian Journal Cotton Researches*, 12 (2), 57-78.



© The Author(s).

DOI: 10.22092/ijcr.2025.368661.1235

Publisher: Cotton Research Institute of Iran

سیاست‌های ناکارآمد کشاورزی و اثرات اقتصادی و اجتماعی آن بر کشت پنبه در استان گلستان از دهه ۴۰ تاکنون

عبدالمطلب ممشلی^۱، محمدرضا نعیمی^{۲*}، رحمت اله امیراحمدی^۳

^۱ دانشجوی دوره دکترای جامعه‌شناسی اقتصاد و توسعه، واحد آزادشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، آزاد شهر، گلستان، ایران، رایانامه: am.mamashli2@iau.ac.ir

^۲ استادیار گروه جامعه‌شناسی، واحد آزادشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، آزادشهر، گلستان، ایران، رایانامه: MR.Naeimi1360@iau.ac.ir
^۳ استادیار گروه جامعه‌شناسی، واحد آزادشهر، دانشگاه آزاد اسلامی، آزادشهر، گلستان، ایران، رایانامه: amirahmadi569@iau.ac.ir

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله کامل علمی-پژوهشی	سابقه و هدف: این پژوهش به بررسی سیاست‌های ناکارآمد کشاورزی و پیامدهای اجتماعی و اقتصادی آن بر کشت پنبه در استان گلستان از دهه ۴۰ تاکنون می‌پردازد. مطالعه حاضر از نظر هدف، کاربردی-توسعه‌ای و از نظر روش گردآوری داده‌ها، ترکیبی از روش‌های میدانی و کتابخانه‌ای است.
	مواد و روش‌ها: پژوهش با رویکرد آمیخته (کیفی و کمی) و از نوع اکتشافی انجام شده است. در بخش کیفی، داده‌های جمع‌آوری‌شده با استفاده از روش گردند تئوری و تحلیل محتوای دیدگاه‌های نخبگان مورد بررسی قرار گرفت و بر اساس آن، پرسشنامه‌ای طراحی و در اختیار کشاورزان منتخب، که از طریق روش نمونه‌گیری گلوله‌برفی انتخاب شدند، قرار گرفت.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۱/۲۸ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۲/۰۷	نتیجه‌گیری: نتایج حاصل از رویکرد تفسیری ساختاری، که با استفاده از تکنیک دلفی فازی و ماتریس خودتعاملی تحلیل شد، نشان داد که در میان عوامل اقتصادی، روش‌های نوین آبیاری و پایداری تولید در سطح ۱، رفاه اقتصادی، زیرساخت‌ها، اصلاحات اراضی و درآمد کشاورزان در سطح ۲، و بهره‌وری نیروی کار، دسترسی به نهاده‌ها، سرمایه‌گذاری و اشتغال در سطح ۳ قرار دارند. مدل‌سازی معادلات ساختاری نیز رابطه مثبت و معناداری بین تغییر الگوی کشت و پیامدهای اقتصادی (ضریب ۰.۵۶۵) را تأیید کرد. از منظر عوامل اجتماعی، متغیرهای افزایش تراکم کشت، کاهش آلودگی منابع طبیعی و توسعه پایدار روستایی در سطح ۱، اعتبار و منزلت اجتماعی و تغییر نگرش به کشاورزی در سطح ۲، و اعتماد اجتماعی، دانش و آگاهی، اصلاح الگوی مصرف آب، تغییر در شیوه کاربری زمین و مشارکت اجتماعی در سطح ۳ جای گرفتند. تحلیل معادلات ساختاری همچنین نشان داد که بین تغییر الگوی کشت و پیامدهای اجتماعی، رابطه مثبت و معناداری با ضریب ۰.۸۸۲ وجود دارد.
واژه‌های کلیدی: سیاست‌های کشاورزی کشت پنبه پیامدهای اقتصادی توسعه پایدار کشاورزی	نتیجه‌گیری: به‌طور کلی، نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که سیاست‌های کشاورزی در استان گلستان تأثیر بسزایی بر الگوی کشت پنبه و پیامدهای اقتصادی و اجتماعی آن داشته است. توسعه زیرساخت‌های پایدار و اصلاح سیاست‌های کشاورزی می‌تواند به بهبود وضعیت معیشتی کشاورزان و افزایش بهره‌وری تولید کمک کند.

استناد: ممشلی، عبدالمطلب؛ نعیمی، محمدرضا؛ امیراحمدی، ر. (۱۴۰۳). سیاست‌های ناکارآمد کشاورزی و اثرات اقتصادی و اجتماعی آن بر کشت پنبه در استان گلستان از دهه ۴۰ تاکنون. *مجله پژوهش‌های پنبه/ ایران*، ۱۲ (۲)، ۵۷-۷۸.

DOI: 10.22092/ijcr.2025.368661.1235



© نویسندگان.

ناشر: موسسه تحقیقات پنبه کشور

مقدمه

افزایش رفاه روستاییان و بهبود کیفیت زندگی آن‌ها در نواحی روستایی تحت تأثیر عوامل داخلی و خارجی متعددی قرار دارد. یکی از مهم‌ترین این عوامل داخلی، کشاورزی است که نقشی کلیدی در توانمندسازی کشورها برای دستیابی به خودکفایی و رشد اقتصادی پایدار ایفا می‌کند. توسعه پایدار کشاورزی ارتباط مستقیمی با تغییرات در الگوی کشت دارد و می‌تواند تأثیرات عمده‌ای بر اقتصاد روستاییان، بهره‌وری منابع، امنیت غذایی، و حتی پایداری زیست‌محیطی داشته باشد (نصرتی و همکاران، ۱۴۰۱). مطالعات اقتصادی توسعه نیز نشان داده‌اند که اصلاح و بهینه‌سازی الگوی کشت می‌تواند به کاهش نابرابری‌های درآمدی، افزایش بهره‌وری زمین‌های کشاورزی، و کاهش فقر در جوامع روستایی کمک کند (حیدری، ۱۳۹۸). انتخاب یک الگوی کشت مناسب که با شرایط اقلیمی، ویژگی‌های خاک، و منابع آبی تجدیدپذیر هماهنگ باشد، یکی از ارکان اساسی در نیل به کشاورزی پایدار و بهره‌ور محسوب می‌شود.

یکی از محصولات استراتژیک که همواره نقشی کلیدی در اقتصاد کشاورزی ایران، به‌ویژه در استان گلستان، ایفا کرده است، پنبه می‌باشد. این محصول به دلیل ویژگی‌هایی نظیر نیاز کم به آبیاری و سمپاشی، سازگاری با اقلیم منطقه، و کیفیت بالای الیاف از نظر طول، ظرافت و مقاومت، همواره برای کشاورزان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بوده است. استان گلستان در دهه‌های گذشته یکی از قطب‌های اصلی تولید پنبه کشور محسوب می‌شد، به‌طوری‌که در سال ۱۳۵۳ سطح زیرکشت این محصول به ۱۷۸ هزار هکتار رسید. در دهه‌های ۱۳۶۰ و ۱۳۷۰، این استان بیش از ۵۰ درصد تولید ملی پنبه را تأمین می‌کرد و سالانه حجم قابل توجهی از این محصول به کشورهای مختلف صادر می‌شد. در آن دوران، صادرات پنبه ایران به کشورهای شوروی، تایوان و آلمان غربی نقش مهمی در ارزآوری و رونق اقتصادی ایفا می‌کرد (وره‌رامی و شالباف، ۱۳۹۹).

با این حال، در سال‌های اخیر، تغییرات گسترده‌ای در الگوی کشت استان گلستان رخ داده است که به کاهش چشمگیر سطح زیرکشت پنبه منجر شده است. این تغییرات که از دوره اصلاحات ارضی آغاز شد، تحت تأثیر مجموعه‌ای از عوامل از جمله سیاست‌های کلان کشاورزی، قیمت‌گذاری محصولات، رقابت سایر محصولات کشاورزی، کاهش حمایت‌های دولتی از پنبه، و تغییرات اقلیمی بوده است.

کاهش سطح زیرکشت پنبه نه تنها موجب کاهش درآمد کشاورزان این منطقه شده، بلکه تأثیرات منفی بر اشتغال، صنایع مرتبط با فرآوری و نساجی، و اقتصاد محلی نیز داشته است. علاوه بر این، افت تولید داخلی موجب شده است که ایران از یک کشور صادرکننده پنبه به یک واردکننده آن تبدیل شود، و این امر هزینه‌های ارزی قابل توجهی را بر اقتصاد کشور تحمیل کرده است (کرباسی و همکاران، ۱۳۸۴؛ مرزبان و همکاران، ۱۳۹۹). از منظر تاریخی، در دهه‌های گذشته ایران یکی از کشورهای خودکفا در تولید پنبه بوده و سالانه مقادیر قابل توجهی از این محصول به بازارهای جهانی صادر می‌شد. اما پس از سال ۱۳۵۷، تغییر در سیاست‌های حمایتی، تغییر الگوی کشت به سمت محصولات غذایی مانند گندم و دانه‌های روغنی، و افزایش هزینه‌های تولید منجر به افت تدریجی کشت پنبه شد. تا سال ۱۳۹۰، سطح زیرکشت این محصول در گلستان به ۹ هزار هکتار کاهش یافت که نشان‌دهنده یک سقوط تاریخی در تولید آن است. همچنین، کاهش حملت‌های دولتی، عدم تناسب قیمت داخلی با بازارهای جهانی، و وابستگی به واردات، منجر به از بین رفتن بسیاری از کارخانه‌های پنبه‌پاک‌کنی و کاهش اشتغال در این بخش شده است.

با توجه به اهمیت پنبه در تأمین مواد اولیه صنعت نساجی، ایجاد اشتغال، و کاهش وابستگی به واردات، بررسی عوامل مؤثر بر تغییرات الگوی کشت این محصول در استان گلستان ضروری به نظر می‌رسد. هدف این مطالعه، تحلیل روند تغییرات الگوی کشت پنبه در استان گلستان و بررسی پیامدهای اقتصادی و اجتماعی آن است. به منظور دستیابی به این هدف، پژوهش حاضر داده‌های تاریخی سطح زیرکشت، میزان صادرات، و سیاست‌های مرتبط با تولید پنبه در استان گلستان را بررسی کرده و تلاش می‌کند عوامل کلیدی مؤثر بر کاهش سطح زیرکشت این محصول را شناسایی کند. نتایج این مطالعه می‌تواند در ارائه راهکارهایی برای احیای مجدد کشت پنبه، افزایش بهره‌وری، و بهبود سیاست‌های حمایتی در این بخش مفید باشد.

مواد و روش‌ها

این پژوهش از نوع آمیخته (کیفی-کمی) بود و با ترکیب دو مجموعه روش‌های تحقیق کیفی و کمی انجام شد تا ضمن بررسی وضعیت موجود، چارچوبی برای تحلیل پیامدهای تغییر الگوی کشت ارائه دهد. در بخش کیفی، از

تبیین روابط درونی میان معیارهای اصلی ایفا می‌کرد و برای انجام آن از دیدگاه‌های خبرگان و متخصصان حوزه موردنظر بهره گرفته شد.

در این تکنیک، خبرگان با درک عمیق‌تری از ساختار مسئله، به ارزیابی اثرات متقابل میان متغیرها پرداختند و نظرات خود را در مورد میزان و جهت اثرگذاری هر عامل بر سایر عوامل بیان کردند. یکی از ویژگی‌های مهم این روش آن بود که نه تنها روابط علی و معلولی بین متغیرها را آشکار می‌ساخت، بلکه میزان اثرگذاری (تأثیرگذار بودن یک متغیر بر سایر متغیرها) و اثرپذیری (تحت تأثیر قرار گرفتن یک متغیر از سایر متغیرها) را نیز مشخص می‌کرد.

در این مرحله، مقایسه متغیرها به صورت زوجی (دوبه‌دو) انجام شد و برای تعیین نوع ارتباط میان آن‌ها از نمادهای استاندارد زیر استفاده گردید:

- V: متغیر ردیف بر متغیر ستون تأثیر داشت.
- A: متغیر ستون بر متغیر ردیف تأثیر داشت.
- O: بین دو متغیر هیچ ارتباطی وجود نداشت.
- X: تأثیرگذاری بین دو متغیر به صورت متقابل (دوطرفه) بود.

پس از جمع‌آوری داده‌های حاصل از نظرخواهی خبرگان و تحلیل نظرات ارائه‌شده، ماتریس خودتعاملی ساختاری ($SSIM^1$) تدوین شد. این ماتریس به عنوان مبنایی برای مراحل بعدی تحلیل، از جمله تعیین سطح‌بندی متغیرها و استخراج مدل نهایی، مورد استفاده قرار گرفت.

نتایج و بحث

نتایج تحلیل آمار توصیفی نشان داد که تیم تصمیم‌گیری متشکل از ۱۸ نفر از خبرگان حوزه کشاورزی و اقتصاد کشاورزی بود. از این تعداد، ۳ نفر (۱۷٪) زن و ۱۵ نفر (۸۳٪) مرد بودند. این ترکیب جنسیتی نشان می‌دهد که مشارکت مردان در حوزه تصمیم‌گیری‌های مرتبط با الگوی کشت غالب بوده است، هرچند حضور زنان نیز در این فرآیند قابل توجه است. بررسی سطح تحصیلات اعضای گروه نشان داد که ۲ نفر (۱۱٪) دارای مدرک کارشناسی، ۵ نفر (۲۸٪) دارای مدرک کارشناسی ارشد و ۱۱ نفر (۶۱٪) دارای مدرک دکتری بودند. این ترکیب نشان‌دهنده حضور افراد متخصص و دارای دانش عمیق در زمینه‌های مرتبط

روش تحقیق گروه‌های کانونی بهره گرفته شد. هدف از این روش، جمع‌آوری نظرات خبرگان منابع انسانی از طریق مصاحبه‌های گروهی ساختاریافته بود. اعضای گروه کانونی شامل اعضای هیئت علمی دانشگاه (متخصصان حوزه کشاورزی و اقتصاد کشاورزی)، کشاورزان باتجربه و قدیمی استان گلستان و مدیران و کارشناسان مرتبط با سیاست‌های کشاورزی بودند. انتخاب افراد گروه کانونی به صورت هدفمند انجام شد و طی چندین جلسه بحث، دیدگاه‌های مشترک و نظرات کلیدی این افراد با تعامل و تبادل نظر جمع‌آوری گردید. خروجی این جلسات، یک چارچوب تحلیلی برای تدوین مدل پیامدهای تغییر الگوی کشت بود. تعداد اعضای گروه کانونی ۱۸ نفر بود که بر اساس روش نمونه‌گیری گلوله برفی انتخاب شدند. این روش به پژوهشگر اجازه داد تا از طریق معرفی افراد آگاه، سایر خبرگان مرتبط را شناسایی کند و ترکیب متوازی از تخصص‌ها را در گروه کانونی فراهم آورد. تحلیل داده‌های به دست آمده از جلسات گروه کانونی با روش تحلیل محتوای کیفی انجام شد که به استخراج مفاهیم کلیدی و طبقه‌بندی پیامدهای تغییر الگوی کشت منجر شد.

در بخش کمی، پژوهش از نظر هدف، کاربردی بود، چراکه نتایج آن مستقیماً در سیاست‌گذاری‌های کشاورزی و شرکت‌های دانش‌بنیان فعال در این حوزه قابل استفاده بود. جامعه آماری این بخش شامل کلیه کشاورزان استان گلستان بود که با تغییرات الگوی کشت در سال‌های اخیر مواجه شده بودند. روش نمونه‌گیری در این بخش به صورت تصادفی انجام شد تا امکان تعمیم‌پذیری نتایج افزایش یابد. برای تحلیل کمی داده‌ها، از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM - Structural Equation Modeling) استفاده شد. این روش امکان بررسی روابط بین متغیرهای مختلف و تعیین میزان تأثیرگذاری هر یک از عوامل بر تغییر الگوی کشت را فراهم کرد. ابزار گردآوری داده‌ها در این بخش شامل پرسشنامه ساختاریافته با سؤالات استاندارد و طیف لیکرت، داده‌های ثانویه شامل آمار رسمی سطح زیر کشت و تولید پنبه در استان گلستان و تحلیل‌های اقتصادسنجی و مدل‌سازی معادلات ساختاری با نرم‌افزارهای آماری مانند LISREL یا Smart PLS بود.

پس از انجام مراحل اولیه تحلیل، گام بعدی در فرایند پژوهش، شناسایی و تعیین الگوی روابط علی میان متغیرهای مورد بررسی بود. این مرحله نقش کلیدی در

¹ Structural Self – Interaction Matrix

است که می‌توانند درک جامعی از مسائل مربوط به تغییر الگوی کشت ارائه دهند.

از نظر سابقه کاری، توزیع تجربه حرفه‌ای اعضای گروه نشان می‌دهد که ۶ نفر (۳۳٪) کمتر از ۱۱ سال سابقه فعالیت داشتند، ۸ نفر (۴۵٪) بین ۱۱ تا ۲۰ سال سابقه کاری داشتند و ۴ نفر (۲۲٪) بیش از ۲۰ سال تجربه کاری در حوزه کشاورزی، سیاست‌گذاری یا اقتصاد کشاورزی داشتند. این تنوع در سابقه کاری اهمیت بالایی دارد، زیرا حضور افراد با تجربه‌های مختلف می‌تواند موجب ارائه دیدگاه‌های متفاوت درباره تغییرات الگوی کشت و تأثیرات آن شود. افراد با سابقه کمتر ممکن است به روندهای نوین و فناوری‌های جدید در کشاورزی توجه بیشتری داشته باشند، در حالی که افراد باتجربه‌تر می‌توانند چالش‌های تاریخی و تغییرات تدریجی در سیاست‌های کشاورزی را بهتر درک و تحلیل کنند. در بررسی فرایند اجماع میان خبرگان، از روش دلفی فازی استفاده شد که یکی از ابزارهای پرکاربرد در تصمیم‌گیری‌های گروهی به شمار می‌رود. این روش، که بر پایه تحلیل‌های مبتنی بر نظرات گروهی است، امکان شناسایی و پالایش معیارهای کلیدی مرتبط با تغییرات الگوی کشت را فراهم کرد. روش دلفی فازی معمولاً طی دو یا سه مرحله انجام می‌شود و در این مطالعه از یک روش فازی دومرحله‌ای استفاده شد. در مرحله نخست، پس از بررسی دیدگاه‌های خبرگان، ۱۵ گویه که حد نصاب لازم را برای پذیرش کسب نکردند، حذف شدند. این حذف بر اساس میزان توافق کم میان خبرگان انجام شد و مواردی که نتوانستند اجماع کافی را به دست آورند، کنار گذاشته شدند. در مرحله دوم، تمامی گویه‌های باقی‌مانده مورد تأیید قرار گرفتند. تحلیل نتایج نشان داد که اختلاف میانگین قطعی شاخص‌ها بین دو مرحله کمتر از آستانه ۰.۱ بود که این امر نشان‌دهنده همگرایی نظرات خبرگان و دستیابی به اجماع نهایی است. در نتیجه، فرآیند نظرسنجی در این مرحله متوقف شد و اعضای گروه خبره با تمامی شاخص‌های نهایی موافقت کردند. این یافته‌ها اهمیت روش دلفی فازی را در دستیابی به معیارهای دقیق و معتبر برای ارزیابی تغییرات الگوی کشت نشان می‌دهد. پذیرش شاخص‌های نهایی توسط خبرگان به این معناست که این معیارها می‌توانند به‌عنوان مبنایی معتبر برای تحلیل پیامدهای اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی تغییر الگوی کشت مورد استفاده قرار گیرند. اجماع حاصل‌شده میان متخصصان نشان می‌دهد که شاخص‌های تعیین‌شده از دقت علمی بالایی برخوردار می‌باشد. این داده‌ها در قالب جدول

۱ دسته‌بندی شده‌اند و شامل پیامدهای اجتماعی و اقتصادی همراه با منابع مرتبط است. بر اساس نتایج بدست آمده تغییر الگوی کشت تأثیرات متعددی در ابعاد اجتماعی و اقتصادی جوامع روستایی دارد. از بعد اجتماعی، این تغییرات می‌تواند به افزایش سطح دانش و آگاهی کشاورزان منجر شود. مطالعات مختلف نشان داده‌اند که تغییر در الگوی کشت، با ارائه دانش جدید در زمینه روش‌های نوین کشاورزی و بهینه‌سازی مصرف منابع، موجب افزایش سطح آگاهی کشاورزان و بهره‌گیری بهتر از فناوری‌های نوین می‌شود (نصرتی و همکاران، ۱۴۰۰؛ سواری و همکاران، ۱۳۹۷؛ پورطاهری و همکاران، ۱۳۹۳؛ چیمیر و همکاران، ۲۰۰۸).

افزایش دانش کشاورزان، بهبود مشارکت و انسجام اجتماعی را نیز در پی دارد. اجرای برنامه‌های مرتبط با تغییر الگوی کشت، مشارکت فعال کشاورزان را در تصمیم‌گیری‌های مربوط به مدیریت منابع آبی و کشت پایدار افزایش داده و سبب ارتقای انسجام اجتماعی و تعاملات درون‌گروهی می‌شود (نصرتی و همکاران، ۱۴۰۰؛ ربکی و همکاران، ۱۳۹۵؛ چیمیر و همکاران، ۲۰۰۸). همچنین، این تغییرات نقش بسزایی در مشارکت روستاییان در اداره امور روستا داشته و موجب افزایش اعتماد اجتماعی می‌شود که یکی از مؤلفه‌های کلیدی در توسعه پایدار روستایی است (ریاحی و همکاران، ۱۳۹۸؛ شریفی و همکاران، ۱۳۹۹).

در کنار این پیامدهای اجتماعی، تغییر الگوی کشت منجر به تحولاتی در شیوه‌های زراعی نیز شده است. مطالعات نشان داده‌اند که این تغییرات موجب افزایش تراکم کشت زمین، بهبود روش‌های کشت و کاهش آلودگی منابع طبیعی شده است (گاش، ۲۰۱۱؛ ربکی و همکاران، ۱۳۹۵؛ شاهین رخسار و همکاران، ۱۳۹۷؛ نصاییان و همکاران، ۱۳۹۳).

از منظر اقتصادی، تغییر الگوی کشت تأثیر مستقیمی بر رفاه اقتصادی کشاورزان دارد. این تغییرات می‌تواند با افزایش درآمد کشاورزان، گسترش بیمه محصولات کشاورزی و ایجاد فرصت‌های شغلی جدید، زمینه‌ساز بهبود معیشت روستاییان شود (نصرتی و همکاران، ۱۴۰۰؛ ژانگ و همکاران، ۲۰۲۰؛ شارما و دینش، ۲۰۱۱؛ چیمیر و همکاران، ۲۰۰۸؛ سجادی قیداری و بهروز، ۱۳۹۶). یکی از مهم‌ترین ابعاد اقتصادی این تغییرات، جایگزینی محصولات کم‌آبر با محصولات دارای صرفه اقتصادی بالاتر است که می‌تواند در مدیریت منابع آبی و افزایش بهره‌وری نقش بسزایی ایفا

کند (دانشی و همکاران، ۱۳۹۵؛ ریاحی و همکاران، ۱۳۹۸؛ نصایبان و همکاران، ۱۳۹۳).

افزایش اشتغال از دیگر پیامدهای مهم اقتصادی تغییر الگوی کشت است. ایجاد فرصت‌های شغلی جدید، جذب نیروی کار ماهر و افزایش سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی از جمله اثرات مثبت این تغییرات به شمار می‌روند (پورطاهری و همکاران، ۱۳۹۳؛ جولایی و همکاران، ۱۳۹۵؛ حاجی‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۳؛ امامی‌فر و همکاران، ۱۳۹۹؛ نصایبان و همکاران، ۱۳۹۳). همچنین، بهره‌وری نیروی کار در نتیجه این تغییرات افزایش یافته و فرصت‌هایی برای اخذ وام و اعتبارات مالی برای کشاورزان فراهم شده است (سجادی قیداری و بهروز، ۱۳۹۶؛ چیمبر و همکاران، ۲۰۰۸). تغییر الگوی کشت نه تنها بر شرایط اقتصادی خانواده‌های روستایی تأثیرگذار بوده، بلکه به تحولات قابل توجهی در قیمت زمین و پایداری تولید نیز منجر شده

است (شیرشاهی و همکاران، ۱۴۰۰؛ مردانی و همکاران، ۱۴۰۰؛ حیدری ساریان، ۱۳۹۲). در همین راستا، تحول در بافت روستا، ساخت مسکن روستایی، توسعه زیرساخت‌های کشاورزی، بهبود دسترسی به نهاده‌ها و گسترش ابزارآلات و ماشین‌آلات کشاورزی، از دیگر پیامدهای اقتصادی این تغییرات به شمار می‌روند (ریاحی و همکاران، ۱۳۹۸؛ گاش، ۲۰۱۱؛ سپهردوست و امامی، ۱۳۹۶).

از دیگر نتایج قابل توجه تغییرات در الگوی کشت، افزایش پذیرش و به کارگیری روش‌های جدید کشاورزی و آبیاری است. این تغییرات شامل توسعه شیوه‌های نوین کشت، بهره‌گیری از روش‌های نوین آبیاری و بهبود مدیریت منابع آبی است که در بلندمدت موجب افزایش بهره‌وری کشاورزی و کاهش هزینه‌های تولید خواهد شد (مردانی و همکاران، ۱۴۰۰؛ مرزبان و همکاران، ۱۳۹۹؛ حسینی‌شاد و همکاران، ۱۴۰۰؛ چیمبر و همکاران، ۲۰۰۸).

جدول ۱- پیامدهای اجتماعی و اقتصادی تغییر الگوی کشت

پیامدها	اثرات	منبع
اجتماعی	دانش و آگاهی	نصرتی و همکاران (۱۴۰۰)، سواری و همکاران (۱۳۹۷)، پورطاهری و همکاران (۱۳۹۳)، چیمبر و همکاران (۲۰۰۸)
	مشارکت و انسجام اجتماعی	نصرتی و همکاران (۱۴۰۰)، ریکی و همکاران (۱۳۹۵)، چیمبر و همکاران (۲۰۰۸)
	مشارکت روستاییان در اداره ی امور روستا	نصرتی و همکاران (۱۴۰۰)، طاهری ریکنده و همکاران (۱۳۹۶)، پورطاهری و همکاران (۱۳۹۳)
	اعتماد اجتماعی	ریاحی و همکاران (۱۳۹۸)، شریفی و همکاران (۱۳۹۹)
	افزایش در تراکم کشت زمین	گاش (۲۰۱۱)، ریکی و همکاران (۱۳۹۵)
	بهبود در شیوه های کشت	مرزبان و همکاران (۱۳۹۹)، گاش (۲۰۱۱)، ریکی و همکاران (۱۳۹۵)
	کاهش آلودگی منابع طبیعی	شاهین رخسار و همکاران (۱۳۹۷)، نصایبان و همکاران (۱۳۹۳)
اقتصادی	رفاه اقتصادی	نصرتی و همکاران (۱۴۰۰)، ریکی و همکاران (۱۳۹۵)، ژانگ و همکاران (۲۰۲۰)
	بیمه کشت محصولات	سجادی قیداری و بهروز (۱۳۹۶)
	درآمد کشاورزان	نصرتی و همکاران (۱۴۰۰)، شارما و دینش (۲۰۱۱)، چیمبر و همکاران (۲۰۰۸)، جولایی و همکاران (۱۳۹۵)، سجادی قیداری و بهروز (۱۳۹۶)
	محصولات جایگزین با نیاز آبی کمتر و صرفه اقتصادی بالاتر	دانشی و همکاران (۱۳۹۵)، ریاحی و همکاران (۱۳۹۸)، نصایبان و همکاران (۱۳۹۳)
	اشتغال	پورطاهری و همکاران (۱۳۹۳)، جولایی و همکاران (۱۳۹۵)، حاجی‌نژاد و همکاران (۱۳۹۳)، امامی‌فر و همکاران (۱۳۹۹)، نصایبان و همکاران (۱۳۹۳)
	سرمایه گذاری	جولایی و همکاران (۱۳۹۵)
	بهره وری نیروی کار	پورطاهری و همکاران، (۱۳۹۳)، چیمبر و همکاران (۲۰۰۸)
	فرصت اخذ وام و اعتبارات	سجاسی قیداری و بهروز (۱۳۹۶)
	دگرگونی در قیمت زمین	چیمبر و همکاران (۲۰۰۸)

پایداری تولید	شیرشاهی و همکاران (۱۴۰۰)، مردانی و همکاران (۱۴۰۰)، حیدری ساریان (۱۳۹۲)
نحول در بافت روستا	پورطاهری و همکاران، (۱۳۹۳)
ساخت مساکن روستایی	پورطاهری و همکاران، (۱۳۹۳)
دسترسی به نهاده‌ها	ریاحی و همکاران (۱۳۹۸)، گاش (۲۰۱۱)، ارجمندی و مهرابی (۱۳۹۲)، سپهدوست و امامی (۱۳۹۶)
زیرساخت‌ها	چیمیر و همکاران (۲۰۰۸)، ریاحی و همکاران (۱۳۹۸)
دسترسی به ابزارآلات و ماشین آلات جدید	مرزبان و همکاران (۱۳۹۹)، ریاحی و همکاران (۱۳۹۸)، دانشی و همکاران (۱۳۹۵)، چیمیر و همکاران (۲۰۰۸)
شیوه‌های جدید کشت	مردانی و همکاران (۱۴۰۰)، مرزبان و همکاران (۱۳۹۹)، چیمیر و همکاران (۲۰۰۸)، حیدری ساریان (۱۳۹۲)
روشهای نوین آبیاری	حسینی شاد و همکاران (۱۴۰۰)، مردانی و همکاران (۱۴۰۰)، مرزبان و همکاران (۱۳۹۹)، ریاحی و همکاران (۱۳۹۸)، دانشی و همکاران (۱۳۹۵)، چیمیر و همکاران (۲۰۰۸)

زیست‌محیطی "و" کاهش آلودگی منابع طبیعی "نیازمند اقدامات تکمیلی و سیاست‌گذاری‌های مناسب هستند تا اثرات مثبت تغییر الگوی کشت در درازمدت حفظ شود (جدول ۲).

برای تعیین روابط و سطح‌بندی معیارها، مجموعه ورودی‌ها و خروجی‌ها برای هر معیار از ماتریس دریافتی استخراج شد. مجموعه خروجی‌ها شامل خود معیار و معیارهایی است که از آن تأثیر می‌پذیرند، درحالی‌که مجموعه ورودی‌ها شامل خود معیار و معیارهایی است که بر آن تأثیر می‌گذارند. پس از تعیین این مجموعه‌ها، اشتراک آن‌ها برای هر شاخص مشخص گردید. شاخص‌هایی که مجموعه خروجی و اشتراک آن‌ها کاملاً مشابه باشند، در بالاترین سطح از سلسله‌مراتب مدل ساختاری تفسیری قرار گرفتند. به‌منظور یافتن اجزای تشکیل‌دهنده سطح بعدی سیستم، اجزای بالاترین سطح از جدول حذف شده و عملیات تعیین اجزای سطح بعدی به همان روش ادامه یافت. این فرآیند تا زمانی تکرار شد که اجزای تشکیل‌دهنده تمامی سطوح سیستم مشخص شوند. نتایج سطح‌بندی نشان داد که اثرات کاهش آثار منفی زیست‌محیطی، توسعه پایدار روستایی، افزایش در تراکم کشت زمین، بهبود در شیوه‌های کشت و کاهش آلودگی منابع طبیعی در سطح اول قرار گرفتند. پس از مشخص شدن این عناصر در اولین تکرار، آن‌ها از سایر اثرات حذف شده و فرآیند برای سطح‌بندی سایر اثرات ادامه یافت. این روند تا زمانی که سطح تمامی اثرات مشخص شود، تکرار شد.

پس از نظرخواهی از خبرگان و کارشناسان، ماتریس خودتعاملی ساختاری استخراج گردید و در جدول (۲) ارائه شد. ماتریس خودتعاملی ساختاری ارائه‌شده در جدول ۲ نشان‌دهنده روابط علی و معلولی میان اثرات اجتماعی ناشی از تغییر الگوی کشت در استان گلستان است. بر اساس این تحلیل، "دانش و آگاهی" به‌عنوان یکی از متغیرهای کلیدی، اثرگذاری بالایی بر سایر متغیرها دارد و بر متغیرهایی مانند "مشارکت و انسجام اجتماعی" و "بهبود در شیوه‌های کشت" تأثیر مستقیم گذاشته است. همچنین، "مشارکت و انسجام اجتماعی" نیز به‌عنوان یک متغیر اثرگذار شناخته شده که بر "اصلاح الگوی مصرف آب" و "اعتبار و منزلت اجتماعی" تأثیر دارد.

از سوی دیگر، "کاهش آثار منفی زیست‌محیطی" و "کاهش آلودگی منابع طبیعی" بیش‌تر به‌عنوان متغیرهای اثرپذیر شناسایی شده‌اند، به این معنا که تغییرات در سایر متغیرها (مانند "تراکم کشت زمین" و "بهبود در شیوه‌های کشت") می‌توانند بر این عوامل تأثیرگذار باشند. همچنین، برخی از متغیرها مانند "توسعه پایدار روستایی" و "اعتبار و منزلت اجتماعی" دارای تأثیرات دوطرفه بوده و می‌توانند هم تأثیر بپذیرند و هم بر سایر عوامل اثرگذار باشند. در مجموع، تحلیل این ماتریس نشان می‌دهد که توسعه دانش و آگاهی، افزایش مشارکت اجتماعی و اصلاح شیوه‌های کشت می‌توانند به‌عنوان راهکارهای کلیدی برای بهبود پیامدهای اجتماعی تغییر الگوی کشت در نظر گرفته شوند، درحالی‌که برخی اثرات مانند "کاهش آثار منفی

جدول ۲- ماتریس خودتعاملی ساختاری اثرات اجتماعی تغییر الگوی کشت در استان گلستان. V: متغیر i بر j تأثیر دارد، A: متغیر j بر i تأثیر دارد، X: رابطه دوسویه، O: عدم وجود رابطه

۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	اثرات اجتماعی	ردیف
V	V	V	V	V	V	V	X	X	V	V	۱	دانش و آگاهی	۱
V	V	V	V	V	V	V	V	V	X	۱		مشارکت و انسجام اجتماعی	۲
X	V	V	V	V	V	V	X	V	۱			اعتماد اجتماعی	۳
V	V	V	V	V	V	V	V	۱				اصلاح الگوی مصرف آب	۴
X	V	V	V	V	V	V	۱					تغییر در نوع کاربری اراضی	۵
A	A	X	A	X	A	۱						کاهش آثار منفی زیست محیطی	۶
A	A	V	V	A	۱							توسعه پایدار روستایی	۷
A	A	X	O	۱								افزایش در تراکم کشت زمین	۸
A	A	X	۱									بهبود در شیوه های کشت	۹
A	A	۱										کاهش آلودگی منابع طبیعی	۱۰
X	۱											اعتبار و منزلت اجتماعی	۱۱
۱												تغییر نگرش به کشاورزی	۱۲

بررسی نمادهای به‌کاررفته در ماتریس نشان داد که متغیرهای بهره‌وری نیروی کار، پایداری تولید و روش‌های نوین آبیاری هم تأثیرگذار بودند و هم تأثیرپذیر، که این امر نشان داد این متغیرها نقش کلیدی در سیاست‌گذاری‌های کشاورزی ایفا کرده‌اند. بهبود یا ضعف این شاخص‌ها اثرات زنجیره‌ای بر سایر متغیرها داشت. فرآیند سطح‌بندی این متغیرها نشان داد که روش‌های نوین آبیاری و پایداری تولید در پایین‌ترین سطح قرار گرفتند، چراکه بیشتر تحت تأثیر سایر متغیرها بودند. در مقابل، اصلاحات اراضی و دسترسی به نهاده‌ها در سطوح بالاتر جای گرفتند که نشان داد تغییر در این شاخص‌ها اثرات گسترده‌ای بر کل سیستم اقتصادی کشاورزی استان داشت.

ماتریس خودتعاملی ساختاری اثرات اقتصادی سیاست‌های ناکارآمد کشاورزی در استان گلستان روابط میان متغیرهای اقتصادی و میزان تأثیرگذاری و تأثیرپذیری آن‌ها را نشان داد. این ماتریس، روابط علی بین متغیرها را مشخص کرد و درکی جامع‌تر از چگونگی تأثیر این سیاست‌ها بر شاخص‌های اقتصادی ارائه داد. نتایج نشان داد که برخی از متغیرها نقش تأثیرگذارتر و برخی دیگر نقش تأثیرپذیرتری دارند (جدول ۳). متغیرهایی مانند رفاه اقتصادی و درآمد کشاورزان در ردیف‌های ابتدایی ماتریس قرار گرفتند که بیانگر تأثیرپذیری بالای آن‌ها از سایر متغیرها بود. در مقابل، متغیرهایی همچون دسترسی به نهاده‌ها، زیرساخت‌ها و اصلاحات اراضی به‌عنوان متغیرهای تأثیرگذار عمل کردند.

جدول ۳- ماتریس خودتعاملی ساختاری اثرات اقتصادی سیاست‌های ناکارآمد کشاورزی در استان گلستان

۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	اثرات اقتصادی	ردیف
V	V	X	X	A	A	A	A	X	۱	رفاه اقتصادی	۱
V	V	X	X	A	A	A	A	۱		درآمد کشاورزان	۲
V	V	V	V	X	X	X	۱			اشتغال	۳
V	V	V	V	X	X	۱				سرمایه گذاری	۴
V	V	V	V	X	۱					بهره وری نیروی کار	۵
V	V	V	V	۱						نهاده‌ها به دسترسی	۶
V	V	X	۱							زیرساخت‌ها	۷
V	V	۱								اصلاحات اراضی	۸
X	۱									پایداری تولید	۹
۱										آبیاری نوین روش‌های	۱۰

(۳) را داشتند اما میزان وابستگی آن‌ها در دسترسی نهایی برابر با ۱۳ بود. این امر نشان داد که این دو شاخص به شدت تحت تأثیر سایر متغیرهای اقتصادی قرار گرفته و به تنهایی توانایی ایجاد تغییرات عمده در ساختار اقتصادی کشاورزی را ندارند.

همچنین، شاخص‌های رفاه اقتصادی، درآمد کشاورزان، زیرساخت‌ها و اصلاحات اراضی در هر دو ماتریس دارای میزان نفوذ ۷ بودند، اما سطح وابستگی آن‌ها ۱۰ بود، که نشان می‌دهد که این متغیرها علاوه بر تأثیرپذیری از سیاست‌های ناکارآمد، خود نیز بر سایر شاخص‌ها اثرگذار می‌باشند (جدول ۴ و ۵).

ماتریس دسترسی اولیه (جدول ۴) و نهایی (جدول ۵) اثرات اقتصادی سیاست‌های ناکارآمد کشاورزی نشان داد که اثرات اقتصادی سیاست‌های ناکارآمد کشاورزی در استان گلستان از نظر میزان نفوذ و وابستگی دارای الگوهای مشخصی بودند. ماتریس دسترسی اولیه نشان داد، که این امر نقش حیاتی را در پایداری اقتصادی بخش کشاورزی دارد. همچنین ماتریس دسترسی نهایی بیانگر این بود که شاخص‌های مذکور با میزان نفوذ ۱۳، بالاترین تأثیرگذاری را داشته، که نشان‌دهنده جایگاه کلیدی آن‌ها در زنجیره اثرات اقتصادی است. در مقابل، شاخص‌های پایداری تولید و روش‌های نوین آبیاری در هر ماتریس کمترین میزان نفوذ

جدول ۴- ماتریس دسترسی اولیه اثرات اقتصادی سیاست‌های ناکارآمد کشاورزی در استان گلستان

ردیف	اثرات اقتصادی	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
۱	رفاه اقتصادی	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱
۲	درآمد کشاورزان	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱
۳	اشتغال	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۴	سرمایه گذاری	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۵	بهره وری نیروی کار	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۶	دسترسی به نهاده‌ها	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
۷	زیرساخت‌ها	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱
۸	اصلاحات اراضی	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱
۹	پایداری تولید	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱
۱۰	روش‌های نوین آبیاری	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱

جدول ۵- ماتریس دسترسی نهایی اثرات اقتصادی سیاست‌های ناکارآمد کشاورزی در استان گلستان

شماره	اثرات اقتصادی	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	میزان نفوذ
۱	رفاه اقتصادی	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۷
۲	درآمد کشاورزان	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۷
۳	اشتغال	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱۳
۴	سرمایه گذاری	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱۳
۵	بهره وری نیروی کار	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱۳
۶	دسترسی به نهاده‌ها	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱۳
۷	زیرساخت‌ها	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۷
۸	اصلاحات اراضی	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۷
۹	پایداری تولید	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۳
۱۰	روش‌های نوین آبیاری	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۳
میزان وابستگی												۱۳
												۱۳

و استفاده از روش‌های نوین آبیاری در پایین‌ترین جایگاه قرار گرفته‌اند، به این معنا که این متغیرها بیشتر تحت تأثیر سایر عوامل هستند و خود نقش مستقلى در تغییرات اقتصادی ندارند. این یافته نشان می‌دهد که

تحلیل نتایج سطوح مدل‌سازی ساختاری تفسیری نشان می‌دهد که سیاست‌های ناکارآمد کشاورزی اثرات متفاوتی بر متغیرهای اقتصادی دارند و این اثرات در یک سلسله‌مراتب قرار می‌گیرند. در سطح نخست، پایداری تولید

سیاست‌گذاری‌های کشاورزی نمی‌توانند مستقیماً این متغیرها را اصلاح کنند، بلکه تغییرات آن‌ها ناشی از عوامل ساختاری‌تر است (جدول ۶)

در سطح دوم، متغیرهایی مانند رفاه اقتصادی، درآمد کشاورزان، زیرساخت‌ها و اصلاحات اراضی قرار گرفته‌اند. این متغیرها نقش واسطه‌ای بین عوامل تأثیرگذار و متغیرهای سطح نخست دارند، به این معنا که هرگونه تغییر در سیاست‌های اقتصادی می‌تواند بر این حوزه‌ها اثر گذاشته و در نهایت نتایج آن در سطح تولید و پایداری منابع منعکس شود. بهبود این متغیرها می‌تواند مسیر را برای ایجاد تغییرات مثبت در سیستم هموار کند، اما از آنجایی که همچنان تحت تأثیر متغیرهای قوی‌تری هستند، نقش آن‌ها به‌عنوان متغیرهای میانی تعریف می‌شود (جدول ۷)

در سطح سوم، متغیرهایی مانند اشتغال، سرمایه‌گذاری، بهره‌وری نیروی کار و دسترسی به نهاده‌ها به‌عنوان اصلی‌ترین عوامل تأثیرگذار شناسایی شده‌اند. این متغیرها کمترین وابستگی را به سایر عوامل دارند اما بیشترین اثر را

بر متغیرهای سطح پایین‌تر می‌گذارند. به این معنا که هرگونه تغییر مثبت در سیاست‌های اقتصادی که بتواند اشتغال پایدار ایجاد کند، میزان سرمایه‌گذاری را افزایش دهد، بهره‌وری نیروی کار را بهبود بخشد و دسترسی به نهاده‌های تولید را تسهیل کند، می‌تواند در نهایت منجر به اصلاح سایر متغیرها شود. بنابراین، سیاست‌گذاران باید تمرکز خود را بر این متغیرهای سطح بالاتر قرار دهند، چرا که تغییرات در این حوزه‌ها بیشترین تأثیر را در سیستم اقتصادی کشاورزی خواهد داشت (جدول ۸). این نتایج نشان می‌دهد که در سیاست‌گذاری کشاورزی، تمرکز بر متغیرهای سطح بالاتر، یعنی اشتغال، سرمایه‌گذاری و بهره‌وری، نه تنها موجب افزایش رفاه اقتصادی کشاورزان می‌شود، بلکه در نهایت به بهبود پایدار تولید و ارتقای روش‌های نوین کشاورزی نیز منجر خواهد شد. در مقابل، تمرکز بر متغیرهای سطح پایین‌تر بدون ایجاد تغییرات در سطوح بالاتر احتمالاً تأثیر پایداری نخواهد داشت.

جدول ۶- سطح نخست مدل‌سازی ساختاری تفسیری اثرات اقتصادی سیاست‌های ناکارآمد کشاورزی

اثرات اقتصادی	سطرها	ستون‌ها	اشتراک	سطح
مجموعه خروجی (اثرگذاری)	مجموعه ورودی (اثرپذیری)			
۱	۱،۲،۷،۸،۹،۱۰	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸	۱،۲،۷،۸	
۲	۱،۲،۷،۸،۹،۱۰	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸	۱،۲،۷،۸	
۳	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰	۳،۴،۵،۶	۳،۴،۵،۶	
۴	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰	۳،۴،۵،۶	۳،۴،۵،۶	
۵	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰	۳،۴،۵،۶	۳،۴،۵،۶	
۶	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰	۳،۴،۵،۶	۳،۴،۵،۶	
۷	۱،۲،۷،۸،۹،۱۰	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸	۱،۲،۷،۸	
۸	۱،۲،۷،۸،۹،۱۰	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸	۱،۲،۷،۸	
۹	۹،۱۰	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰	۹،۱۰	۱
۱۰	۹،۱۰	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰	۹،۱۰	۱

جدول ۷- سطح دوم در سلسله مراتب مدل‌سازی ساختاری تفسیری اثرات اقتصادی سیاست‌های ناکارآمد کشاورزی

اثرات اقتصادی	سطرها	ستون‌ها	اشتراک	سطح
مجموعه خروجی (اثرگذاری)	مجموعه ورودی (اثرپذیری)			
۱	۱،۲،۷،۸	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸	۱،۲،۷،۸	۲
۲	۱،۲،۷،۸	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸	۱،۲،۷،۸	۲
۳	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸	۳،۴،۵،۶	۳،۴،۵،۶	
۴	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸	۳،۴،۵،۶	۳،۴،۵،۶	
۵	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸	۳،۴،۵،۶	۳،۴،۵،۶	
۶	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸	۳،۴،۵،۶	۳،۴،۵،۶	
۷	۱،۲،۷،۸	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸	۱،۲،۷،۸	۲
۸	۱،۲،۷،۸	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸	۱،۲،۷،۸	۲

جدول ۸- سطح سوم در سلسله مراتب مدل‌سازی ساختاری تفسیری اثرات اجتماعی تغییر سیاست‌های ناکارآمد کشاورزی

اثرات اقتصادی	سطرها	ستوها	اشتراک	سطح
	مجموعه خروجی (اثرگذاری)	مجموعه ورودی (اثرپذیری)		
۳	۳,۴,۵,۶	۳,۴,۵,۶	۳,۴,۵,۶	۳
۴	۳,۴,۵,۶	۳,۴,۵,۶	۳,۴,۵,۶	۳
۵	۳,۴,۵,۶	۳,۴,۵,۶	۳,۴,۵,۶	۳
۶	۳,۴,۵,۶	۳,۴,۵,۶	۳,۴,۵,۶	۳

را تحت تأثیر قرار دهد. در مجموع، نتایج نشان می‌دهد که برای دستیابی به تغییرات پایدار در کشاورزی منطقه، لازم است سیاست‌های اصلاحی بر افزایش آگاهی، تقویت مشارکت اجتماعی و بهبود مدیریت منابع تمرکز کنند تا اثرات مثبت در سایر جنبه‌های اجتماعی و زیست‌محیطی نیز قابل مشاهده باشد.

تحلیل اثرات اجتماعی سیاست‌های ناکارآمد کشاورزی در استان گلستان با استفاده از مدل‌سازی ساختاری تفسیری (ISM) نشان می‌دهد که این سیاست‌ها می‌توانند اثرات متنوع و پیچیده‌ای در زمینه‌های مختلف اجتماعی و زیست‌محیطی داشته باشند. با توجه به نتایج بدست آمده از جداول مربوطه، اثرات اجتماعی شناسایی شده در سه سطح مختلف از نظر اثرگذاری و اثرپذیری دسته‌بندی شده‌اند.

در سطح اول، اثرات اجتماعی که در برابر سیاست‌های ناکارآمد کشاورزی آسیب‌پذیرتر هستند، شامل مواردی چون کاهش آثار منفی زیست‌محیطی، توسعه پایدار روستایی، افزایش تراکم کشت زمین، بهبود شیوه‌های کشت و کاهش آلودگی منابع طبیعی می‌شوند (جدول ۱۰). این اثرات به‌وضوح نشان می‌دهند که هنگامی که سیاست‌های کشاورزی در استان به‌درستی اجرا نمی‌شوند، می‌توانند منجر به تشدید مشکلات زیست‌محیطی و کاهش پایداری توسعه روستایی گردند. تحقیقات متعدد نشان داده‌اند که ناکارآمدی در سیاست‌های کشاورزی می‌تواند به تخریب منابع طبیعی، افزایش آلودگی‌ها و به‌هم‌ریختگی اکوسیستم‌ها منجر شود (Sassenrath et al., 2008).

سطح دوم شامل متغیرهایی چون اعتبار و منزلت اجتماعی و تغییر نگرش به کشاورزی است که هرچند

ماتریس دسترس‌ی نهایی اثرات اجتماعی تغییر

الگوی کشت در استان گلستان (جدول ۹) نشان می‌دهد که اثرات اجتماعی تغییر الگوی کشت در استان گلستان به دو دسته کلی تقسیم می‌شوند: عوامل با نفوذ بالا که به عنوان متغیرهای کلیدی و اثرگذار عمل می‌کنند و عوامل با وابستگی بالا که عمدتاً نتیجه تغییر در عوامل کلیدی هستند. دانش و آگاهی، مشارکت و انسجام اجتماعی، اعتماد اجتماعی، اصلاح الگوی مصرف آب و تغییر در نوع کاربری اراضی دارای بالاترین میزان اثرگذاری هستند، به این معنا که تغییر در این متغیرها می‌تواند سایر جنبه‌های اجتماعی را نیز تحت تأثیر قرار دهد. مطالعات نشان داده‌اند که آگاهی کشاورزان در مورد شیوه‌های نوین زراعی و مدیریت منابع آبی تأثیر بسزایی در پایداری کشاورزی دارد و همچنین مشارکت اجتماعی می‌تواند در پذیرش سیاست‌های جدید نقش کلیدی ایفا کند (Pretty et al., 2018; Ostrom, 2009). از سوی دیگر، متغیرهایی مانند کاهش آثار منفی زیست‌محیطی، توسعه پایدار روستایی، افزایش تراکم کشت زمین، بهبود شیوه‌های کشت و کاهش آلودگی منابع طبیعی بیشترین میزان وابستگی را دارند، به این معنا که تغییر در این عوامل به شدت متأثر از عوامل کلیدی است. به عنوان مثال، اصلاح الگوی مصرف آب و تغییر کاربری اراضی می‌توانند مستقیماً بر توسعه پایدار روستایی و کاهش آلودگی تأثیر بگذارند (FAO, 2021). در این میان، برخی متغیرها مانند اعتبار و منزلت اجتماعی و تغییر نگرش به کشاورزی در موقعیتی میانی قرار دارند و می‌توانند به عنوان متغیرهای میانجی عمل کنند. این بدان معناست که تغییر در آن‌ها هم می‌تواند نتیجه متغیرهای کلیدی باشد و هم سایر متغیرهای اثرپذیر

پژوهش‌های موجود، افزایش اعتبار اجتماعی کشاورزان و تغییر در نگرش‌ها به کشاورزی می‌تواند به بهبود عملکرد کشاورزی و پایداری بلندمدت در جوامع روستایی منجر شود (Vanclay et al., 2003).

تحت تأثیر سطح اول قرار دارند، در عین حال می‌توانند بر آن‌ها اثرگذار باشند. در این سطح، توجه به تغییرات اجتماعی نظیر بهبود منزلت کشاورزان و تغییر نگرش به کشاورزی می‌تواند به کاهش اثرات منفی سیاست‌های ناکارآمد کمک کند (جدول ۱۱). بر اساس

جدول ۹- ماتریس دسترسی نهایی اثرات اجتماعی تغییر الگوی کشت در استان گلستان

۳ ۵	اثرات اجتماعی	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲	میزان نفوذ
۱	دانش و آگاهی	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱۲
۲	مشارکت و انسجام اجتماعی	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱۲
۳	اعتماد اجتماعی	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱۲
۴	اصلاح الگوی مصرف آب	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱۲
۵	تغییر در نوع کاربری اراضی	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱۲
۶	کاهش آثار منفی زیست‌محیطی	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۵
۷	توسعه پایدار روستایی	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۵
۸	افزایش در تراکم کشت زمین	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۵
۹	بهبود در شیوه‌های کشت	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۵
۱۰	کاهش آلودگی منابع طبیعی	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۰	۰	۵
۱۱	اعتبار و منزلت اجتماعی	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۷
۱۲	تغییر نگرش به کشاورزی	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۷
	میزان وابستگی	۵	۵	۵	۵	۵	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	۷	۷	

تأکید بر اهمیت رویکردهای سیستماتیک و مشارکتی دارد. افزایش سطح آگاهی، تقویت اعتماد اجتماعی و ایجاد انسجام اجتماعی در جوامع کشاورزی می‌تواند به کاهش اثرات منفی ناشی از سیاست‌های ناکارآمد کمک کند و مسیرهایی برای بهبود پایداری کشاورزی و حفاظت از منابع طبیعی باز کند.

ترسیم مدل ساختاری تفسیری اثرات اقتصادی تغییر الگوی کشت در استان گلستان نهایی بدست آمده در این تحقیق از سه سطح تشکیل شده است (شکل ۱). عواملی که در سطوح بالاتر هستند از تاثیرگذاری کمتری برخوردارند و بیشتر تحت تاثیر سایر عوامل می‌باشند. عوامل سطوح پایین تر از تاثیرگذاری بیشتری برخوردارند.

در سطح سوم، متغیرهای کلیدی مانند دانش و آگاهی، مشارکت و انسجام اجتماعی، اعتماد اجتماعی، اصلاح الگوی مصرف آب و تغییر در نوع کاربری اراضی قرار دارند که به عنوان عوامل ریشه‌ای و تعیین‌کننده شناخته می‌شوند. این متغیرها هم تأثیر قوی‌تری بر تغییرات اجتماعی دارند و هم از تغییرات دیگر اثر می‌پذیرند (جدول ۱۲). برای مثال، ارتقاء سطح دانش و آگاهی کشاورزان در مورد چالش‌های زیست‌محیطی و منابع آبی می‌تواند تأثیرات مثبت زیادی در بهره‌برداری پایدار از منابع طبیعی و کشاورزی پایدار داشته باشد.

در نهایت، مدل‌سازی ساختاری تفسیری برای شناسایی روابط میان این اثرات اجتماعی به‌ویژه در سیاست‌های کشاورزی ناکارآمد در استان گلستان،

جدول ۱۰- تعیین سطح مدل‌سازی ساختاری تفسیری اثرات اجتماعی تغییر الگوی کشت

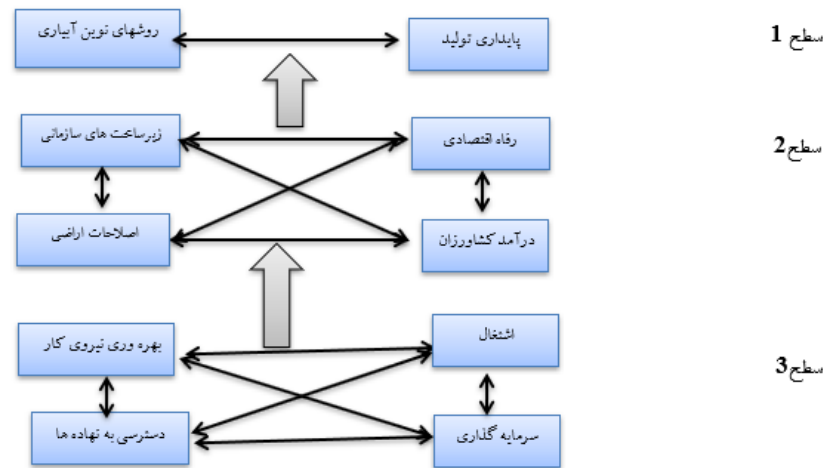
اثرات اجتماعی	سطرها مجموعه خروجی (اثرگذاری)	ستون‌ها مجموعه ورودی (اثرپذیری)	اشتراک	سطح
۱	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲	۱،۲،۳،۴،۵	۱،۲،۳،۴،۵	
۲	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲	۱،۲،۳،۴،۵	۱،۲،۳،۴،۵	
۳	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲	۱،۲،۳،۴،۵	۱،۲،۳،۴،۵	
۴	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲	۱،۲،۳،۴،۵	۱،۲،۳،۴،۵	
۵	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲	۱،۲،۳،۴،۵	۱،۲،۳،۴،۵	
۶	۶،۷،۸،۹،۱۰	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲	۶،۷،۸،۹،۱۰	۱
۷	۶،۷،۸،۹،۱۰	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲	۶،۷،۸،۹،۱۰	۱
۸	۶،۷،۸،۹،۱۰	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲	۶،۷،۸،۹،۱۰	۱
۹	۶،۷،۸،۹،۱۰	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲	۶،۷،۸،۹،۱۰	۱
۱۰	۶،۷،۸،۹،۱۰	۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲	۶،۷،۸،۹،۱۰	۱
۱۱	۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲	۱،۲،۳،۴،۵،۱۱،۱۲	۱۱،۱۲	
۱۲	۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲	۱،۲،۳،۴،۵،۱۱،۱۲	۱۱،۱۲	

جدول ۱۱- تعیین سطح دوم در سلسله مراتب مدل‌سازی ساختاری تفسیری اثرات اجتماعی سیاست‌های ناکارآمد کشاورزی در استان گلستان

اثرات اجتماعی	سطرها مجموعه خروجی (اثرگذاری)	ستون‌ها مجموعه ورودی (اثرپذیری)	اشتراک	سطح
۱	۱،۲،۳،۴،۵،۱۱،۱۲	۱،۲،۳،۴،۵	۱،۲،۳،۴،۵	
۲	۱،۲،۳،۴،۵،۱۱،۱۲	۱،۲،۳،۴،۵	۱،۲،۳،۴،۵	
۳	۱،۲،۳،۴،۵،۱۱،۱۲	۱،۲،۳،۴،۵	۱،۲،۳،۴،۵	
۴	۱،۲،۳،۴،۵،۱۱،۱۲	۱،۲،۳،۴،۵	۱،۲،۳،۴،۵	
۵	۱،۲،۳،۴،۵،۱۱،۱۲	۱،۲،۳،۴،۵	۱،۲،۳،۴،۵	
۱۱	۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲	۱،۲،۳،۴،۵،۱۱،۱۲	۱۱،۱۲	۲
۱۲	۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۱،۱۲	۱،۲،۳،۴،۵،۱۱،۱۲	۱۱،۱۲	۲

جدول ۱۲- تعیین سطح سوم در سلسله مراتب مدل‌سازی ساختاری تفسیری اثرات اجتماعی سیاست‌های ناکارآمد کشاورزی در استان گلستان

اثرات اجتماعی	سطرها مجموعه خروجی (اثرگذاری)	ستون‌ها مجموعه ورودی (اثرپذیری)	اشتراک	سطح
۱	۱،۲،۳،۴،۵	۱،۲،۳،۴،۵	۱،۲،۳،۴،۵	۳
۲	۱،۲،۳،۴،۵	۱،۲،۳،۴،۵	۱،۲،۳،۴،۵	۳
۳	۱،۲،۳،۴،۵	۱،۲،۳،۴،۵	۱،۲،۳،۴،۵	۳
۴	۱،۲،۳،۴،۵	۱،۲،۳،۴،۵	۱،۲،۳،۴،۵	۳
۵	۱،۲،۳،۴،۵	۱،۲،۳،۴،۵	۱،۲،۳،۴،۵	۳

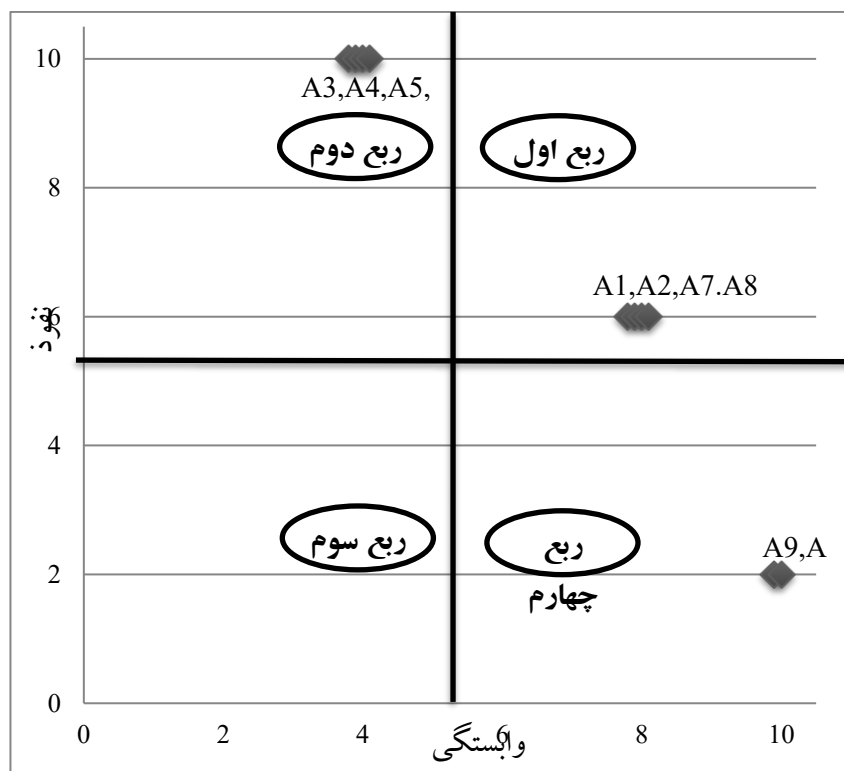


شکل ۱- مدل ساختاری تفسیری اثرات اقتصادی سیاست‌های ناکارآمد کشاورزی در استان گلستان

در ربع سوم، متغیرهای خودمختار که قدرت نفوذ و وابستگی ضعیفی داشتند، معمولاً نادیده گرفته می‌شدند، چرا که تأثیرات محدودی بر سایر متغیرهای سیستم داشتند. بر اساس نظریات (Homè, 2025)، چنین متغیرهایی اغلب برای تحلیل‌های پیچیده‌تر مورد استفاده قرار نمی‌گرفتند چرا که ارتباطات ضعیفی با سایر اجزای سیستم داشتند. در ربع چهارم، متغیرهای وابسته قرار داشتند که دارای قدرت نفوذ کم و وابستگی شدید بودند. این متغیرها برای تغییرات اساسی در سیستم کشاورزی باید تحت تأثیر سایر متغیرها قرار می‌گرفتند. در این ربع، اثراتی همچون پایداری تولید و روش‌های نوین آبیاری قرار گرفتند.

بر اساس این تحلیل‌ها، می‌توان نتیجه گرفت که در سیاست‌های کشاورزی استان گلستان، توجه به متغیرهای پیوندی همچون رفاه اقتصادی و درآمد کشاورزان باید در اولویت قرار می‌گرفت، چرا که این متغیرها نه تنها بر سایر بخش‌ها تأثیر می‌گذاشتند بلکه خود از آن‌ها تأثیر می‌پذیرفتند. در کنار آن، متغیرهای مستقل مانند اشتغال و سرمایه‌گذاری نیز به‌عنوان ارکان اصلی برای ایجاد تغییرات پایدار و بهبود بهره‌وری در کشاورزی ضروری بودند. در نهایت، متغیرهای وابسته مانند روش‌های نوین آبیاری برای حفظ پایداری تولید و بهبود بهره‌وری باید در دستور کار قرار می‌گرفتند.

در تجزیه و تحلیل نفوذ-وابستگی متغیرها بر اساس قدرت نفوذ و وابستگی، چهار دسته مختلف برای متغیرها تعریف شدند (شکل ۲). در ربع اول، متغیرهای متصل (پیوندی) قرار داشتند که دارای قدرت نفوذ و وابستگی بالا بودند. این متغیرها غیرایستا بودند و هر تغییر در آن‌ها می‌توانست تأثیرات گسترده‌ای بر کل سیستم بگذارد و بازخوردهایی نیز موجب تغییر دوباره این متغیرها می‌شد. در تحقیق حاضر، اثرات همچون رفاه اقتصادی، درآمد کشاورزان، زیرساخت‌ها و اصلاحات اراضی در ربع اول قرار گرفتند. این متغیرها از جمله عوامل کلیدی در کشاورزی استان گلستان به شمار می‌آمدند که می‌توانستند بر بخش‌های مختلف اقتصادی و اجتماعی تأثیر عمیق بگذارند. مطالعات مختلف، مانند تحقیق (Le et al., 2025)، نشان دادند که این متغیرها می‌توانند به‌طور گسترده‌ای بر کشاورزی و رفاه اجتماعی اثرگذار باشند. برای مثال، اصلاحات اراضی و بهبود دسترسی کشاورزان به زمین می‌توانست بر درآمد کشاورزان و نوع کشت تأثیرگذار باشد. در ربع دوم، متغیرهای مستقل با قدرت نفوذ زیاد اما وابستگی کم قرار داشتند. این متغیرها به‌عنوان ارکان اصلی سیستم عمل می‌کردند که برای شروع تغییرات اساسی در سیستم باید ابتدا بر آن‌ها تأکید می‌شد. در این ربع، اثراتی چون اشتغال، سرمایه‌گذاری، بهره‌وری نیروی کار و دسترسی به نهاده‌ها قرار گرفتند.



شکل ۲- تحلیل نفوذ- وابستگی اثرات اقتصادی سیاست‌های ناکارآمد کشاورزی در استان گلستان

گرفت که معیارهای مدل مناسب بودند و رابطه میان متغیرها به‌طور معناداری ایجاد شده بود.

همچنین، در تحلیل آماره t ، مقدار این آماره بزرگ‌تر از ۱/۹۶ برای تمام ضرایب مسیر بود، که نشان‌دهنده این بود که ضرایب مسیر در مدل به‌طور معنی‌دار در سطح خطای ۰/۰۵ قرار داشتند. این یافته‌ها به وضوح نشان می‌دادند که مدل پیشنهادی در تحلیل معادلات ساختاری از اعتبار آماری بالایی برخوردار بود و می‌توانست به‌عنوان یک مدل معتبر در تبیین روابط بین متغیرهای مورد مطالعه در نظر گرفته شود (شکل ۴).

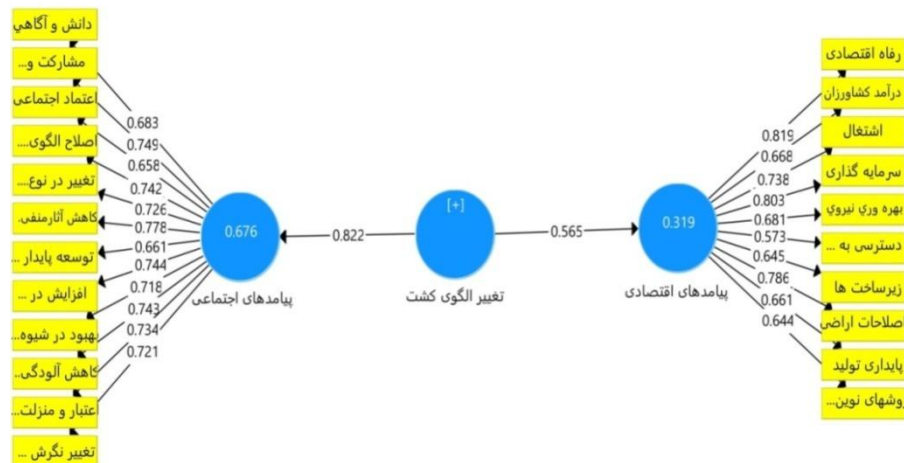
نتایج حاصل از بررسی نیکویی برازش مدل ساختاری نشان داد که مدل کلی پژوهش از برازش مناسبی برخوردار بوده است (جدول ۱۳).

Communnality نشان‌دهنده میزان واریانس مشترک هر متغیر با تمام متغیرهای مدل بود. به عبارت دیگر، Communnality میزان توضیح داده شده از واریانس متغیرها توسط مدل را بیان می‌کند. برای تغییر الگوی کشت، مقدار Communnality برابر با

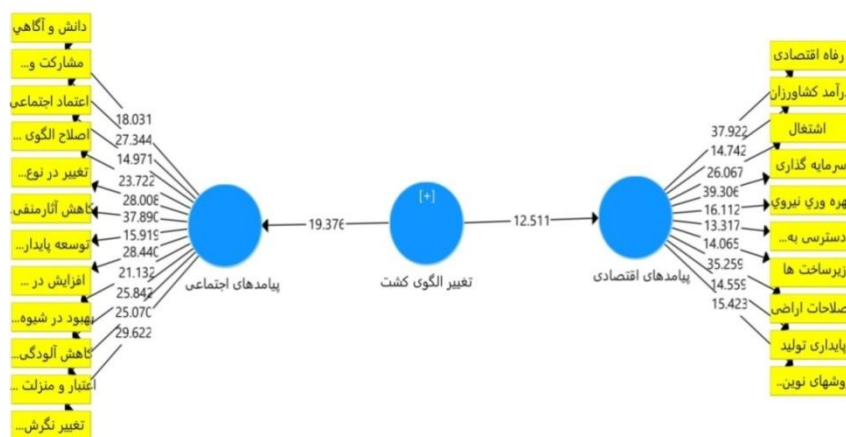
در بحث مدل‌سازی معادلات ساختاری، پس از طی مراحل مختلف تحلیل و بررسی، تحلیل عاملی تأییدی برای ارزیابی مدل کلی پژوهش انجام شد. این تحلیل با استفاده از روش روایی محتوایی از طریق تأیید گروه کانونی و پایایی به‌وسیله آلفای کرونباخ مورد ارزیابی قرار گرفت. در اینجا، آلفای کرونباخ برای تغییر الگوی کشت برابر با ۰/۷۳۸، پیامد اجتماعی برابر با ۰/۹۱۹ و پیامد اقتصادی برابر با ۰/۸۸۷ محاسبه شد که همگی نشان‌دهنده پليایی مناسب مدل بودند. این مقادیر نشان می‌دادند که ابزار اندازه‌گیری مدل به‌طور قابل‌قبولی پایدار بوده و توانایی اندازه‌گیری متغیرهای مورد نظر را داشت. در ادامه، مدل به‌صورت ریاضی و خطی تخمین زده شد و ضرایب بارهای عاملی در حالت استاندارد بیان شدند (شکل ۳). ضرایب بارهای عاملی در بازه (۱،۱-) قرار داشتند که نشان‌دهنده میزان رابطه و تأثیر میان متغیرها بود. برای ارزیابی مناسب بودن ضرایب بارهای عاملی، ملاک استاندارد ۰/۳ در نظر گرفته شد. از آنجا که تمام ضرایب بارهای عاملی سؤالات از ۰/۳ بیشتر بودند، می‌توان نتیجه

خوبی ارائه می‌دهد. در مورد پیامد اجتماعی و اقتصادی نیز، این مقادیر به ترتیب برابر با ۰.۵۲۲ و ۰.۵۹۸ بودند، که هر دو در محدوده قابل‌قبولی قرار داشتند.

۰.۷۹۲ بود که نشان‌دهنده میزان بالای واریانس توضیح‌داده‌شده بود. این مقدار به‌طور قابل‌قبولی بالا بود و نشان می‌داد که مدل برای این متغیر، توضیحات



شکل ۳- نتایج تحلیل عاملی تأییدی مدل کلی پژوهش بر اساس ضرایب استاندارد شده



شکل ۴- نتایج تحلیل عاملی تأییدی مدل کلی پژوهش بر اساس ضرایب معناداری

بین مدل و این متغیر بود. در مجموع، با توجه به مقادیر حاصل از Communality و R^2 ، می‌توان نتیجه گرفت که مدل از برازش مناسبی برخوردار بوده است. این شاخص‌ها به‌وضوح نشان می‌دادند که مدل قادر به توضیح بخش قابل‌توجهی از واریانس در تغییر الگوی کشت و پیامدهای اجتماعی و اقتصادی بوده و نشان‌دهنده کارایی مدل در پیش‌بینی و توضیح رول‌بیت بین متغیرهای مختلف است.

R^2 نشان‌دهنده میزان واریانس توضیح‌داده‌شده برای متغیر وابسته است. برای پیامد اجتماعی، مقدار R^2 برابر با ۰.۶۷۶ بود، که نشان‌دهنده آن بود که مدل قادر به توضیح ۶۷.۶٪ از واریانس این متغیر بود و نشان‌دهنده برازش نسبتاً خوب مدل بود. برای پیامد اقتصادی، مقدار R^2 برابر با ۰.۳۱۹ بود، که نشان‌دهنده آن بود که مدل قادر به توضیح ۳۱.۹٪ از واریانس این متغیر بود. این مقدار نسبت به پیامد اجتماعی کمی پایین‌تر بود، اما همچنان نشان‌دهنده ارتباط معنادار

جدول ۱۳- بررسی نیکویی برازش مدل ساختاری مدل کلی پژوهش

متغیرها	Communality	R ²
تغییر الگوی کشت	۰/۷۹۲	
پیامد اجتماعی	۰/۵۲۲	۰/۶۷۶
پیامد اقتصادی	۰/۵۹۸	۰/۳۱۹

نتیجه گیری کلی

اجرای سیاست اصلاحات اراضی و کوچک شدن زمین‌ها منجر به افزایش پیچیدگی در تصمیم‌گیری کشاورزان در خصوص نوع کشت شده و این تغییرات، به تغییر الگوی کشت منتهی گردید. عدم وجود الگوی مناسب برای کشت، به‌ویژه با توجه به ورود و گسترش محصولات مختلف در دو دهه اخیر و نبود پهنه‌بندی زراعی-بوم‌شناختی، تأثیرات منفی زیادی از جمله کاهش تولید برخی محصولات، تخریب محیط زیست و منابع طبیعی، آلودگی منابع آب و خاک، شور شدن اراضی و کاهش سطح سفره‌های آب زیرزمینی به همراه داشته است. به همین دلیل، توجه ویژه به تدوین الگوی کشت مناسب و حفظ و مدیریت منابع طبیعی در راستای توسعه پایدار برای استان گلستان ضروری به نظر می‌رسد. این مطالعه با استفاده از تحلیل دلفی فازی و رویکرد ساختاری تفسیری، به شناسایی اثرات اقتصادی و اجتماعی تغییرات الگوی کشت پرداخته است. نتایج این تحقیق نشان داد که تغییر الگوی کشت با افزایش عوامل اقتصادی و اجتماعی همراه است. در نهایت، مدل نهایی از سه سطح عوامل اقتصادی و اجتماعی تشکیل شد که شامل متغیرهای مختلفی مانند پایداری تولید، روش‌های نوین آبیاری، رفاه اقتصادی و اعتبار اجتماعی می‌باشد. همچنین، با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری، نتایج نشان داد که تغییرات الگوی کشت به‌طور مستقیم بر افزایش

عوامل اقتصادی و اجتماعی اثرگذار است.

در این راستا، پیشنهادهای برای بهبود وضعیت موجود ارائه می‌شود. یکی از موارد مهم، بررسی دلایل عدم رغبت کشاورزان به کشت پنبه و پیامدهای این تصمیم در سطح محلی و ملی است، که می‌تواند به‌عنوان یکی از محورهای تحقیقاتی در آینده مورد توجه قرار گیرد. علاوه بر این، تحلیل تغییر الگوی کشت و اثرات آن بر ساختار اقتصاد پایدار، به‌ویژه در ارتباط با کاهش اثرات منفی بر محیط زیست، می‌تواند به سیاست‌گذاران در اصلاح شیوه‌های کشاورزی کمک کند. همچنین، ارزیابی تأثیر تغییر الگوی کشت بر کاهش برداشت از منابع آب زیرزمینی، به‌ویژه در شرایط سناریوهای تغییر اقلیم، نیازمند توجه ویژه است تا از فشار بیشتر بر منابع آبی جلوگیری شود. برای ارتقاء عملکرد کشاورزی، توسعه و اجرای پهنه‌بندی زراعی-بوم‌شناختی در استان گلستان به‌منظور تخصیص مناطق مستعد برای کشت محصولات خاص و افزایش بهره‌وری از اهمیت بالایی برخوردار است. در نهایت، ایجاد و تقویت زیرساخت‌ها و مشوق‌ها برای کشاورزان به‌منظور به‌کارگیری روش‌های نوین آبیاری و فناوری‌های جدید در کشاورزی، به‌ویژه در راستای حفظ منابع طبیعی و افزایش تولید پایدار، می‌تواند به بهبود شرایط کشاورزی و توسعه پایدار منطقه کمک شایانی کند.

منابع

1. Pourtaheri, M., Eftekhari Rokneddin, A., & Savadi Malidareh, A. A. (2014). Social and economic consequences of cropping pattern change and its role in rural development: Case study of the shift from rice to citrus cultivation in Balatajan District, Mazandaran Province. *Geography and Development*, 12(35), 217–232.
2. Jahangiri, L., Mehrabani Golzar, M. R., & Zarrabi, M. M. (2022). Modification of the green space planting pattern based on water-efficient landscaping principles to reduce water consumption in metropolitan areas. *Water and Sustainable Development*, 9(2), 79–86.

3. Hajinejad, A., Qadari, J., Khatami, S., & Younesi, G. R. (2014). Examining the situation, identifying comparative advantages, and formulating a strategic employment development plan using shift-share, location quotient, and SWOT models. **Majles & Strategy Quarterly**, 21(79), 5–35.
4. Hosseini Shad, S. M., Mehdi Nejad, M. H., & Nasrabadi, E. (2021). Investigation of suitable agricultural patterns for irrigation with wastewater in Sabzevar city. **Environmental Science & Technology Quarterly**, 23(11), 269–278.
5. Daneshi, A., Vafakhah, M., & Panahi, M. (2014). Economic tools for natural resource and environmental management: A case study on payment for ecosystem services (PES). **Water and Sustainable Development**, 1(2), 7–14.
6. Dargahi, M. R., Jahan, M., Nasripour Yazdi, M. T., & Ghorbani, R. (2016). Evaluation of energy balance and economic analysis of canola in Golestan province. **Applied Crop Research**, 29(3), 50–62.
7. Deilami, A., & Tajari, A. (2020). Determining the optimal cropping pattern of agricultural products in Golestan Province. **Proceedings of the First Conference on Industrial Engineering, Economics, and Management**.
8. Riahi, V., Ziaian Firoozabadi, P., Azizpour, F., & Darouei, P. (2019). Factors affecting the instability of the cropping pattern in Lenjanat region. **Spatial Economy and Rural Development**, 8(30), 139–168.
9. Agricultural Jihad Organization of Hamadan Province. (2013). **Agricultural Statistics Yearbook: Crop and Horticultural Products, 2013 Growing Season**.
10. Sabzevari, A., Rajabipour, A., Bagheri, N., & Mahmoud, O. (2020). Determining the cropping pattern of agricultural products as a strategy to reduce food security risks in the country. **Environmental Hazard Management**, 7(1), 23–38.
11. Falsafian, A., & Panahi, A. (2021). Optimization of agricultural cropping pattern in Shabestar Plain under water scarcity conditions. **Journal of Water and Soil Conservation (Scientific-Research)**, 10(4), 35–48.
12. Ghodspour, M., Khalili, T., Sarai Tabrizi, M., & Sarimi, A. (2019). Study of water productivity by selecting the most suitable cropping pattern: A comparison of wheat and forage corn. Case study: Semnan Plain. **Proceedings of the 15th National Irrigation and Evaporation Reduction Conference**, Kerman.
13. Kazemi, H., Tahmasbi Sarvestani, Z. A., Kamkar, B., Shatai, S., & Sadeghi, S. (2016). Development of an optimal cropping pattern for Golestan Province using Geographic Information System (GIS). **Watershed Management Research**, 29(1), 88–106.
14. Lesani, S. B., Mashhadi, A., Habibnejad, S. A., & Habibi Majandeh, M. (2020). Environmental protection strategies in economic activities in Iran. **Quarterly Journal of Public Law Studies, University of Tehran**, 50(3), 899–920.
15. Marzban, Z., Asgari Pour, M. R., Ghambari, A., Nikooei, A., Ramroodi, M., & Seyed Abadi, E. (2020). Reducing environmental impacts through redesigning the cropping pattern with a life cycle assessment and multi-objective planning approach: A case study of eastern Lorestan province. **Agricultural Knowledge and Sustainable Production (Agricultural Knowledge)**, 30(3), 330–331.
16. Nasrati, M., Barqi, H., & Ghambari, Y. (2021). Investigating the effects of changing the cropping pattern from rice to kiwi on the development of rural areas: A case study of Gilan Province. **Human Geography Research**, 12(2), 109–125.
17. Ghosh, B.K. (2018). Determinants of the changes in the cropping pattern in India: 1970-71 to 2006-07. *Bangladesh Development Studies*, 34(2), 109–120.
18. Rozane, A. L. S., & Philippe, P.R.J. (2017). Rice production in Mercosur seen through. *Ravista Depolitica Agricala*, 22(10), 55–71.
19. Sharma, V. P., & Dinesh, J. (2016). High-value agriculture in India: Past trends and future prospects. *Indian Institute of Management*, 380–385.
20. FAO. (2021). The state of food and agriculture 2021. Food and Agriculture Organization of the United Nations.

21. Homè, N.N., Moï, T., & Tré, F.T. (2025). Inclusive growth and the challenges of economic vulnerability: A focused perspective on agricultural transformations in developing countries. *Modern Economy*, 16(1), 179–200.
22. Lu, D., Zhang, X., Yang, D., & Zhang, S. (2025). What affects agricultural green total factor productivity in China? A configurational perspective based on dynamic fuzzy-set qualitative comparative analysis. *Agriculture*, 15(2), 136.
23. Ostrom, E. (1990). *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*. Cambridge University Press.
24. Pretty, J., Benton, T.G., Bharucha, Z.P., Dicks, L.V., Flora, C.B., Godfray, H.C., Goulson, D., Hartley, S., Lampkin, N., Morris, C., & Pierzynski, G. (2018). Global assessment of agricultural system redesign for sustainable intensification. *Nature Sustainability*, 1(8), 441–46.
25. Sassenrath, G.F., Heilman, P., Luschei, E., Bennett, G.L., Fitzgerald, G., Klesius, P., Tracy, W., Williford, J.R., & Zimba, P.V. (2008). Technology, complexity, and change in agricultural production systems. *Renewable Agriculture and Food Systems*, 23(4), 285–295.
26. Vanclay, F. (2003). The impacts of deregulation and agricultural restructuring for rural Australia. *Australian Journal of Social Issues*, 38(1), 81–94.

