

مقایسه کارایی زمین‌های کشاورزی در دو حالت سنتی و بعد از اجرای طرح یکپارچه سازی اراضی با رویکرد تحلیل پوششی داده‌ها

سیامک خیبری^۱*، امیرحسین بهروز^۱ و صالح شهیدی^۲

^۱ * دانشجوی دکتری مدیریت-تحقیق در عملیات، دانشکده علوم اداری و اقتصادی، دانشگاه فردوسی مشهد.

^۲ دانش‌آموخته مهندسی صنایع-مدیریت سیستم و بهره‌وری.
siamak.kheybari@gmail.com

چکیده

از آنجایی که اجرای طرح یکپارچه‌سازی اراضی یکی از گام‌های مهم در جهت صنعتی کردن و نیز بهبود و تسهیل کار کشاورزان است لذا این مقاله سعی کرده است سیاست مذکور را با مقایسه کارایی زمین‌های کشاورزی در دو حالت سنتی و نوین (بعد از اجرای طرح یکپارچه سازی) با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها مورد بررسی قرار دهد. اطلاعات استفاده شده در این مقاله از مطالعه کتب و تحقیق‌های گوناگون و همچنین نمونه‌گیری از اراضی کشاورزی بدست آمده است. لازم به ذکر است که کارایی فنی در شرایط بازده متغیر به مقیاس برای اندازه‌های مختلف زمین‌های کشاورزی محاسبه شده است. نتیجه حاکی از آن است که کارایی زمین‌های کشاورزی در حالت سنتی به مراتب بهتر است از کارایی پس از اجرای طرح یکپارچه سازی است.

کلمات کلیدی کشاورزی؛ کارایی؛ یکپارچه‌سازی؛ تحلیل پوششی داده‌ها

۱ پیش‌گفتار

کوچکی واحدهای بهره‌برداری و پراکندگی اراضی از جمله عناصر اصلی ساختار سنتی کشاورزی کشور است که امروزه به عنوان موانع اصلی توسعه‌ی کشاورزی تبدیل شده است. از اینرو طرح یکپارچه‌سازی زمین‌های کشاورزی (تجمیع قطعات پراکنده هر واحد بهره‌برداری در قالب یک تا حداکثر سه قطعه) راهکار شناخته شده‌ای جهت رفع این مشکل است [۱].

از جمله تأثیری که یکپارچه‌سازی اراضی بر عوامل تولید می‌گذارد عبارت است از: کاهش هزینه‌های کارگری، افزایش سرعت کار، افزایش دقت در فعالیت‌ها، افزایش سرمایه‌گذاری در ماشین‌آلات، استفاده از نهاده‌های پر بازده، افزایش سطح مکانیزاسیون مزارع، افزایش راندمان آب، افزایش راندمان نهاده‌های مصرفی، مدیریت آفات و بیماری‌ها، سهولت دسترسی و سرکشی به مزارع.

سابقه یکپارچه‌سازی زمین‌های کشاورزی به سال ۱۵۵۰ میلادی در جمهوری آلمان برمی‌گردد که متعاقب آن در کشورهای نظیر لهستان، چکسلواکی، ژاپن، هلند و اسپانیا به اجرا درآمد. در ایران نیز بنا به دلایل فوق، یکپارچه‌سازی اراضی ضرورتی انکار ناپذیر جهت گریز از تهدیدات موجود بر سر راه کشت برنج است [۲]. سابقه طرح یکپارچه‌سازی اراضی کشاورزی ایران به سال‌های پایانی اصلاحات ارضی (اواسط دهه ۱۳۴۰) در اراضی مازندران برمی‌گردد که با ورود کارشناسان چینی و نظارت آنان تسطیح اراضی در ایستگاه تحقیقات برنج آمل و اراضی اطراف آن و نیز قطعاتی از زمین‌های کشاورزی موجود در شهرستان‌های بابل، ساری و قائم‌شهر صورت گرفت. در آن مقطع تشکیل واحدهای بهره‌برداری حقوقی، همچون شرکت‌های سهامی زراعی، کشت و صنعت‌ها، شرکت‌های تعاونی‌های تولید به عنوان راه حلی برای کاهش آثار منفی تقسیم شدن اراضی و جلوگیری از تفتت بیشتر واحدهای بهره‌برداری در دستور کار قرار گرفت [۳]، اما توجه به امر یکپارچه‌سازی اراضی به صورت یک اقدام جدی و به شیوه نوین را می‌توان در تدوین برنامه پنج‌ساله اول پس از انقلاب مشاهده نمود که حرکتی اساسی در جهت بهبود شرایط و ارتقای کیفیت زیربنایی در اراضی کشاورزی است.

طرح یکپارچه‌سازی اراضی را می‌توان به لحاظ عاملین اجرا در چهار طبقه الف) یکپارچه‌سازی خودجوش ب) یک پارچه‌سازی نیمه خودجوش ج) یکپارچه‌سازی اجباری و د) یکپارچه‌سازی نیمه‌اجباری جای داد. در حال حاضر فرآیند یکپارچه‌سازی زمین‌های کشاورزی در ایران از شیوه نیمه خودجوش پیروی می‌کند. این شیوه بر پایه ابراز تمایل اولیه عده‌ای از صاحبان زمین‌های یک منطقه به یکپارچه نمودن زمین‌های خود و حمایت و تقبل بخشی از هزینه‌های طرح از سوی سازمان‌های دولتی ذی ربط استوار است.

کارایی مفهومی است که سابقه طولانی در علوم مختلف از جمله اقتصاد کشاورزی دارد. اندازه‌گیری و تحلیل کارایی نشان می‌دهد که واحدها چگونه می‌توانند از منابع خود در راستای نیل به بهترین عملکرد و افزایش تولید در مقطعی از زمان استفاده نمایند.

در زمینه بررسی کارایی در زمینه کشاورزی تحقیقات گسترده‌ای انجام شده است که از جمله آن می‌توان به تحقیق انجام شده توسط Helfand



و Levine در سال ۲۰۰۴ اساره کرد، آنها مطالعه‌ای را با هدف بررسی تاثیر وسعت زمین و استفاده از ادوات و ابزارآلات کشاورزی بر کارایی زمین‌های کشاورزی با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها انجام دادند [۴]

۱.۱ روش انجام تحقیق

به منظور مقایسه کارایی زمین‌های کشاورزی در این تحقیق ابتدا پرسش‌نامه‌ای طراحی شد که در آن عواملی از قبیل سطح زیر کشت، هزینه بذر، هزینه کود، هزینه سموم، هزینه آماده سازی اولیه، هزینه کارگر، هزینه ماشین‌آلات، هزینه کارخانه و مقداربرنج تولیدشده (سالم و شکسته) مورد پرسش قرار گرفت. جامعه آماری این تحقیق، شالیزارهای استان گیلان است که از این جامعه تعداد ۱۲۰ قطعه زمین کشاورزی به روش نمونه‌گیری تصادفی ساده از ۳ شهرستان رشت، سیاهکل، لاهیجان انتخاب و اطلاعات مورد نیاز از صاحبان اراضی مذکور جمع‌آوری شد. بعد از بررسی و حذف نمونه‌های پرت توسط خبرگان تمامی داده‌ها به ۱۰ دسته تقسیم شد (جدول ۱) که در آن دسته‌های ۷-۱۰ مربوط به مزارع پس از اجرای طرح تسطیح اراضی است، و سپس از مدل BCC [۳] برای بررسی کارایی اراضی استفاده شد.

جدول ۱: ورودی‌های مدل

دسته	سطح زیر کشت (هکتار)	هزینه	درآمد
۱	۴,۱۱	۹۵۰,۸۸۵	۱۳۷۷۸,۰۰۰
۲	۶,۲۳۷	۱۴۶۲,۵۸۵	۲۸۰۳۵۱,۰۰۰
۳	۴,۴۶	۹۸۶,۰۵۰	۱۷۱۹۰,۰۰۰
۴	۱۳,۵۷	۲۳۳۸,۲۱۰	۴۱۲۹۰,۰۰۰
۵	۳,۶	۵۷۸۸,۰۰۰	۱۵۹۱۰,۰۰۰
۶	۲,۶	۵۰۳۴۷,۰۰۰	۹۹۷۰,۰۰۰
۷	۷	۱۱۰۴۹۹,۰۰۰	۲۵۱۴۰,۰۰۰
۸	۷,۹	۱۱۴۸۸۵,۰۰۰	۲۳۶۷۶,۰۰۰
۹	۴,۳	۶۲۶۸۹,۰۰۰	۱۰۵۱۰,۰۰۰
۱۰	۵,۴	۷۸۵۵,۰۰۰	۱۶۸۹۵,۰۰۰

$$\text{Min } \theta_0 - \epsilon \left(\sum_{r=1}^s S_r^+ + \sum_{i=1}^m S_i^- \right) \quad (1)$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j I_{ij} - \theta_0 I_{i0} + S_i^- = 0 \quad (2)$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j O_{rj} - O_{r0} + S_r^+ = 0 \quad (3)$$

$$\sum_{j=1}^n \lambda_j = 1 \quad (4)$$

$$\lambda_j, S_i^-, S_r^+ \geq 0 \quad \forall r=1, 2, \dots, s \ \& \ i=1, 2, \dots, m \quad (5)$$

θ آزاد در علامت

که در آن θ میزان کارایی، I ورودی‌ها، O خروجی‌ها، λ وزن ورودی‌ها و خروجی‌ها، S_i^- و S_r^+ متغیر کمکی هستند.

شکل ۱: مدل BCC

۲ دست‌آوردهای پژوهش

همانگونه که از جدول ۲ پیداست از بین پنج DMU کارا سهم اراضی که به روش سنتی کشت می‌شوند چهار DMU و سهم اراضی که به روش نوین کشت می‌شوند یک DMU است. متوسط کارایی در حالت سنتی به مراتب بهتر از حالت نوین است. متوسط کارایی حاصل از اجرای مدل فوق برای اراضی سنتی و اراضی پس از اجرای طرح یکپارچه سازی به ترتیب برابر است با ۰,۳۰۲۸۹ و ۰,۸۷۰۷۸۹۲، بنابراین با توجه به نتیجه تحقیق حاضر می‌توان نتیجه گرفت که سیاست تسطیح اراضی در مزارع گیلان نتوانسته هدف اصلی این



جدول ۲: خروجی‌های مدل

دسته	کارایی	وضعیت
۱	۷۸،۸۵۸	ناکارا
۲	۱۰۰	کارا
۳	۸۶،۹۵۹	ناکارا
۴	۱۰۰	کارا
۵	۱۰۰	کارا
۶	۱۰۰	کارا
۷	۱۰۰	کارا
۸	۸۸،۹۱۸	ناکارا
۹	۸۱،۴۰۵	ناکارا
۱۰	۸۰،۸۳۴	ناکارا

طرح که همان افزایش درآمد حاصل از افزایش برداشت برنج است را برای کشاورزان این استان برآورده سازد.

مراجع

- [۱] الف. عبدالحسین، الف. امینی، عوامل موثر بر تقاضای اجرای طرح‌های یکپارچه سازی زمین‌های کشاورزی از دیدگاه کارشناسان شهرستان کرمانشاه و منطقه دلیجانان اصفهان، مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی (۱۳۸۶)، شماره ۴۲، ۲۹۶-۲۸۳.
- [۲] بی‌نام، تجهیز و نوسازی و یکپارچه‌سازی اراضی شالیزار در مازندران، سازمان جهاد کشاورزی مازندران، مدیریت آب و خاک، ۱۳۷۴.
- [۳] م. کاظمی، ز. نیکخواه فرخانی، کاربست تحلیل پوششی داده‌ها در اندازه‌گیری و تحلیل کارایی نسبی شهرستان‌های استان خراسان رضوی در کشت گندم دیم، نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی (۱۳۸۸)، شماره ۲، ۹۴-۸۷.
- [4] D. Banker, w. Cooper, *Returns to scale in different DEA models*, European Journal of Operational Research **154** (2004), 345-362.
- [5] S. Helfand, E. Levine, *Farm size and the determinants of productive efficiency in the Brazilian Center-West*, Agricultural Economics **31** (2004), 241-249.