تحقیقات اقتصادی / دورهٔ ۵۰، شمارهٔ ۲، تابستان ۱۳۹۴ / ص ۳۲۵-۳۰۵

کاربرد مدل دوگان کارایی بازه‌ای برای داده‌های بازه‌ای (مطالعهٔ موردی: واحدهای توزیع گوشت شهرستان زابل)

فاطمه رستگاری‌پور*[۱]، احمدعلی کیخا[۲]

۱. استادیار بخش اقتصاد کشاورزی دانشگاه تربت حیدریه، تربت حیدریه، ایران
Rastegaripour@gmail.com
۲. دانشیار بخش اقتصاد کشاورزی دانشگاه زابل

تاریخ دریافت: ۹۳/۱۰/۸ تاریخ پذیرش: ۹۳/۱۲/۱۹

چکیده

در این مطالعه کارایی بازه‌ای واحدهای توزیع گوشت شهرستان زابل با استفاده از رویکرد تحلیل فراگیر داده‌ها اندازه‌گیری و عوامل مؤثر بر آن بررسی شد. داده‌های مورد نیاز مطالعه با تکمیل پرسش‌نامه و کاربرد روش نمونه‌گیری تصادفی برای سال ۱۳۹۲ جمع‌آوری شد. نتایج نشان داد حد بالای کارایی ۵۰ درصد از بنگاه‌ها زیر ۴۰ درصد و حد پایین کارایی ۸۰ درصد از بنگاه‌ها زیر ۲۰ درصد است. میانگین حد پایین کارایی ۱۳٫۵ درصد و میانگین حد بالای کارایی ۴۷٫۲ درصد است. همچنین، تأثیر هم‌زمان متغیرها بر میانگین کارایی بازه‌ها بررسی شد. نتایج رگرسیون خطی با روش حداقل مربعات معمولی نشان داد که هر یک از متغیرهای تجربه، تحصیلات، و نژاد گوسفند زابلی رابطهٔ مثبت و معنی‌داری در کارایی دارند. با توجه به پایین‌بودن کارایی واحدهای توزیع گوشت شهرستان زابل و تأکید مصرف‌کنندگان بر رؤیت کشتار، احداث بنگاه‌های فروش دام همراه با واحدهای ذبح تحت نظارت بهداشت و همچنین واحدهای توزیع بهداشتی گوشت با امکانات کامل در خروجی‌های شهر پیشنهاد می‌شود. همچنین از آنجا که تجربهٔ مدیران تأثیر فراوانی در کارایی واحدهای توزیع گوشت دارد، افزایش سطح معلومات مدیران جوان از طریق کلاس‌های آموزشی در زمینه‌های بازاریابی و درجه‌بندی گوشت ضروری است.

طبقه‌بندی JEL: G14

واژگان کلیدی: تحلیل پوششی داده‌ها، زابل، کارایی بازه‌ای، واحدهای توزیع گوشت.

* نویسندهٔ مسئول، تلفن همراه: ۰۹۱۵۱۲۰۴۸۱۴

Archive of SID

www.SID.ir

مقدمه

رشد جمعیت در کشورهای در حال توسعه و نیازهـای روزافـزون جمعیـت در حـال رشـد، به‌ویژه در زمینهٔ تأمین مواد غذایی، سبب توجـه بیشـتر بـه بخـش کشـاورزی شـده اسـت (شاکری و گرشاسبی، ۱۳۸۷). صنعت دام‌پروری ایـران ۲۷ درصـد از ارزش افـزودهٔ بخـش کشاورزی را به خود اختصاص داده است، از این رو، ایـن صـنعت جایگـاه ویـژه‌ای در رشـد اقتصادی بخش کشاورزی دارد. صنعت دام‌پروری بـیش از ۵۰ درصـد از پـروتئین مصـرفی ایرانیان را تأمین می‌کند و حضوری پُررنگی در سبد مصرفی خانوار ایرانی دارد.

تجزیه و تحلیل کمی تولید و استفادهٔ مطلوب از منابع تولید در کشاورزی، در واقع محور سیاست‌های کشاورزی است، که افزایش تولید داخلی را از طریـق اسـتفادهٔ بهینـه از منـابع جست‌وجو می‌کند (مهرابی بشرآبادی و پاکروان، ۱۳۸۸). افزایش کارایی در بنگاه به مفهوم راهی مطمـئن بـرای افـزایش رقابت‌پذیری و سوددهی بیشتر است. معمولاً در بنگـاه‌هـایی که در شرایط نزدیک به بازارهای شبه‌رقابتی عمـل مـی‌کننـد و تعیـین قیمـت نهـاده و ستاده‌ها توسط بازار صـورت مـی‌گیـرد (ماننـد بخـش کشاورزی)، مـدیریت عوامـل تولیـد در بنگاه عامل تعیین‌کنندهٔ مهمی در میزان سوددهی بنگـاه خواهـد بـود. توجـه بـه اصـل کارایی از شـرایط اصلی تحقـق مـدیریت بهینـهٔ عوامـل تولیـد اسـت (بابـایی و همکـاران، ۱۳۹۱). کارایی عامل بسیار مهمی در رشد بهره‌وری منابع تولید، به‌ویژه در کشـورهـای در حال توسعه است. نیاز غذایی جمعیت در حال رشد را می‌توان به دو طریـق تـأمین کـرد: ۱. افزایش سطح تولید محصول؛ ۲. افزایش عملکـرد محصـول در واحـد سـطح. بـا توجـه بـه محدودیت منابع تولید در بخش کشاورزی، همهٔ تلاش برنامه‌ریزان و سیاسـت‌گـذاران ایـن بخش به افزایش عملکرد در واحد سطح- یعنی افزایش میزان ستاده با توجه به یـک سـطح معین عامل تولید- معطوف شـده اسـت (شـاکری و گرشاسـبی، ۱۳۸۷). بنـابراین، بررسـی کارایی بنگاه‌های تولید و عرضهٔ محصولات کشاورزی و دامی به روش‌های گوناگون ضـروری به‌نظر می‌رسد.

منطقهٔ سیستان با مساحت ۱۵۱۹۷ کیلومتر مربـع در اقلـیم بیابـانی و خشـک قـرار دارد. گوسفند بلوچی از دام‌های مشهور کشور است. این گوسفند به علت استعداد فراوان در تولید گوشت و شیر نه‌تنهـا در سیسـتان و بلوچسـتان پـرورش داده مـی‌شـود، بلکـه

Archive of SID

www.SID.ir

هم‌اکنون ۲۵ درصد گوسفندان پرواری کشور از نژاد گوسفند بلوچی‌اند. نژاد گاو گوشتی و گوسفند پرواری افغانستان، که در قرون گذشته از ایران برده شده‌اند، از این دو نژادند. این دو نژاد گوسفندی از افغانستان به استرالیا برده شده و در استرالیا نیز تکثیر شده‌اند. گوسفند بلوچی دامی است که در سن کم بیشترین وزن را دارد و این در حالی است که گوشت آن به قدری لذیذ و خوش‌خوراک است که اکثر مردم سیستان و بلوچستان جز گوشت گوسفند بلوچی مواد پروتئینی دیگری را مصرف نمی‌کنند (یافته‌های مطالعه، ۱۳۹۲). بنابراین، بررسی کارایی واحدهای توزیع‌کنندهٔ این نوع گوشت در منطقه ضروری به‌نظر می‌رسد.

با توجه به سهم مهم گوشت قرمز در الگوی تغذیهٔ مردم و وجود مشکلات عمده در بخش توزیع گوشت قرمز بین مصرف‌کنندگان، مدیریت توزیع محصول و به‌کارگیری نهاده‌ها به نحو بهینه و منطقی و برنامه‌ریزی در راستای افزایش کارایی توزیع اجتناب‌ناپذیر است. از آنجایی که افراد منطقهٔ سیستان همواره از پیشگامان مصرف گوشت قرمز به‌شمار می‌روند (ایزدی و دهباشی، ۱۳۸۷)، برآورد میزان کارایی واحدهای توزیع گوشت منطقه برای برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری‌های بهبود توزیع می‌تواند گام مؤثری در افزایش کارایی توزیع گوشت قرمز در کشور محسوب شود. بنابراین، در این مطالعه نخست مروری خواهد شد بر بررسی کارایی محصولات کشاورزی و دامی. سپس، با معرفی مدل کارایی بازه‌ای و غیرکارایی بازه‌ای برای داده‌های بازه‌ای، نتایج مدل بیان و پیشنهادهایی در راستای نتایج ارائه خواهد شد.

پیشینهٔ تحقیق

در زمینهٔ بررسی کارایی محصولات کشاورزی و دامی تا کنون در داخل و خارج از کشور مطالعاتی انجام شده است. در بخش مطالعات داخلی بابایی و همکاران (۱۳۹۱) کارایی گلخانه‌های خیار را با کاربرد رهیافت تحلیل پوششی بازه‌ای بررسی کردند. نتایج مطالعهٔ آن‌ها نشان داد که بیشترین مقدار کارایی ۱۰۰ درصد و کمترین مقدار کارایی ۰٫۸۴۶ است؛ این نشان می‌دهد که با اجرای افزایش کارایی فنی کشاورزان، مانند برگزاری کلاس‌های ترویجی و آموزش‌های لازم، می‌توان، بدون تغییر عمده در سطح فناوری و منابع به‌کاررفته، تولید را افزایش و هزینه را کاهش داد.

Archive of SID

www.SID.ir

مهدوی اسماعیل‌آبادی و محمدرضایی (۱۳۸۹) به تحلیل تطبیقی مطالعات کارایی فنی بخش کشاورزی ایران پرداختند. نتایج مطالعهٔ آنان نشان داد که منابعِ کارایی فنی در هر زیربخش از بخش کشاورزی و در هر نهاده‌ای از مجموعه نهاده‌ها در هر محصول و در هر استانی متفاوت است، که با توجه به آن‌ها، پیشنهادهایی برای بهبود کارایی فنی این بخش‌ها ارائه شد. طبق نتایج به‌دست‌آمده، متوسط کارایی فنی برای کل بخش ۶۸٫۵۱ درصد و برای بخش‌های مختلف آن از جمله زراعت، باغبانی، و دام و طیور به‌ترتیب ۷۸٫۵۶، ۶۷٫۴۵ و ۵۹٫۵۴ درصد به‌دست آمد و نشان می‌دهد که در کشاورزی ایران پتانسیل افزایش تولید تا حدود ۳۲ درصد با مصرف همان عوامل تولید وجود دارد و می‌توان با درنظرگرفتن مؤلفه‌های مؤثر در افزایش کارایی فنی تولید را به مقدار چشمگیری افزایش داد. پاکروان و همکاران (۱۳۸۸) در مطالعه‌ای با عنوان «تعیین کارایی برای تولیدکنندگان کلزا در شهرستان ساری» به این نتیجه رسیدند که میانگین کارایی‌های فنی، تخصیصی، اقتصادی، و مقیاس بهره‌برداران کلزا در منطقه به‌ترتیب ۸۰٫۷، ۵۸، ۴۶٫۵، و ۱۳٫۷۷ درصد است. شاکری و گرشاسبی (۱۳۸۷) به برآورد کارایی فنی برنج در استان‌های منتخب ایران پرداختند. نتایج مطالعهٔ آن‌ها نشان داد که کارایی فنی در کشت این محصول نسبتاً بالا و معادل ۸۷ درصد است. در سه استان خوزستان، گیلان، و مازندران تولید ارقام برنج دارای کارایی فنی یکسانی بود و در استان‌های فارس و گلستان مقدار کارایی فنی تولید برنج متفاوت است. مؤذنی و کرباسی (۱۳۸۷)، در مقاله‌ای با عنوان «اندازه‌گیری انواع کارایی با استفاده از روش تحلیل فراگیر داده‌ها، مطالعهٔ موردی: پسته‌کاران شهرستان زرند»، کارایی فنی را در دو حالت ـ شرایط بازده ثابت و متغیر نسبت به مقیاس ـ محاسبه و مقایسه کردند. نتایج نشان داد که میانگین کارایی فنی برای دشت‌های زرند و سیریز به‌ترتیب حدود ۵۲ و ۶۲ درصد است. میانگین کارایی فنی خالص یا کارایی مدیریتی و میانگین کارایی مقیاس برای دشت زرند به‌ترتیب حدود ۷۵ و ۷۱ درصد و برای دشت سیریز به‌ترتیب حدود ۸۷ و ۷۰ درصد است. همچنین، میانگین کارایی تخصیصی و کارایی اقتصادی برای دشت زرند به‌ترتیب حدود ۵۴ و ۳۸ درصد و برای دشت سیریز به‌ترتیب حدود ۶۵ و ۵۷ درصد است. بنابراین، می‌توان گفت پسته‌کاران دشت سیریز از پسته‌کاران دشت زرند کاراترند و پسته‌کاران هر

Archive of SID

www.SID.ir

دو دشت پتانسیل زیادی برای افـزایش انـواع کـارایی خـود دارنـد. محمـدی و همکـاران (۱۳۸۶) به تعیین اندازهٔ واحدهای بهره‌برداری مرتعی در حـوزهٔ آبخیـز شـمالی رودخانـهٔ کوهرنگ پرداختند. نتایج نشان داد حداقل اندازهٔ مناسب از مرتع و دام به ازای هر خـانوار که بتواند در این اندازه هزینه‌های سالانهٔ خانوار را تأمین کند به‌ترتیب ۵۲۰ هکتار و ۱۴۲ واحد دامی از گله‌ای مخلوط با نسبت ۳ به ۲ گوسفند به بز در یک فصل چرای یکصدروزه است. نتایج نشان می‌دهد که توان تولیدی مراتع در وضـع موجـود در واحـدهای مرتعـی تحت تأثیر اندازهٔ گله و سهم خانوار از اراضی کشاورزی و تعداد خانوار در هر واحد مرتعی قرار دارد. واحد مرتعی و سطح معاش تعریـف‌شـده دارای تـأثیر معنـی‌داری در سـطح ۵ درصد بر اندازهٔ مناسب مرتعی به ازای هر خانوار دارد. در بخش مطالعـات خـارجی وانـگ (۲۰۱۰) با استفاده از رهیافت تحلیل پوششی داده‌ها کاراییِ فنی تولیـد گنـدم در مـزارع شمال غرب چین را بررسی کرد. در آن مطالعه، میانگین کارایی فنی استفاده از نهاده‌ها به میزان ۶۱ درصد برآورد شد. همچنین، کارایی استفاده از آب آبیاری نیز با میانگین حـدود ۳۰ درصد تخمین زده شد. علاوه بر این، نتایج تحلیل رگرسـیون توبیـت نشـان داد کـه متغیرهای سن کشاورز، سطح تحصیلات و اندازهٔ مزرعه اثر مثبتی بر کـارایی اسـتفاده از آب می‌گذارند.

فریجا و همکاران (۲۰۰۹) با به‌کارگیری تحلیل پوششی داده‌ها کارایی فنی مصـرف آب را برای گلخانه‌داران کشور تونس مطالعه کردند. نتایج بررسی آنان نشـان داد کـه میـانگین کارایی استفاده از آب با فرض‌های بازده ثابت و متغیر نسبت به مقیاس به‌ترتیب برابرنـد بـا ۴۲ و ۵۲ درصد. همچنین، نتایج مطالعهٔ مذکور نشـان داد کـه تـأثیر متغیرهـای آمـوزش و سرمایه‌گذاری برای به‌کارگیری تکنولوژی‌های آبیاری بر کارایی مصرف آب به شکل مثبـت بوده و در مقابل، اندازهٔ زمین اثر منفی بر کارایی استفاده از نهادهٔ آب می‌گذارد.

یوسف و مالومو (۲۰۰۷) در مطالعه‌ای دیگر با استفاده از تحلیل پوششـی داده‌هـا بـه بررسی کارایی فنی واحـدهای تولیـدی تخـم مـرغ در یکـی از ایالـت‌هـای کشـور نیجـر پرداختند. در این پژوهش با استفاده از روش رگرسیون حداقل مربعات معمولی به بررسی عوامل تأثیرگذار بر کارایی این واحدها پرداخته و نقش عواملی نظیر سابقهٔ کـار و میـزان

Archive of SID

www.SID.ir

آموزش‌های ارائه‌شده در کارایی بررسی شد. نتایج این مطالعه حاکی از وجود رابطهٔ معنی‌دار بین ظرفیت تولید تخم مرغ و اندازهٔ کارایی هر یک از واحدهاست.

فرتیسک برازدیک (۲۰۰۶) کارایی فنی و عوامل تأثیرگذار در مزارع برنج جزیرهٔ جاوای غربی را بررسی نمودند. در این تحقیق، نخست با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) کارایی فنی اندازه‌گیری شد. سپس، از روش رگرسیون (SFA) برای بررسی عوامل مؤثر بر کارایی فنی استفاده شد. در روش تحلیل پوششی داده‌ها و با فرض بازدهی متغیّر نسبت به مقیاس اطلاعات از شش روستا و ۱۶۰ زارع به‌دست آمد. نهاده‌ها شامل زمین، بذر، کود شیمیایی (اوره و فسفات) و نیروی کار است. همچنین، ستاده‌ها شامل شلتوک (محصول سبز) برنج آماده و هزینه‌های داروست. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که محدودهٔ تغییرات کارایی در این دو روش ۰٫۶ تا ۰٫۷۷ است.

ریوس و شیولی (۲۰۰۵) در مطالعه‌ای به بررسی رابطهٔ اندازهٔ زمین و مقادیر کارایی پرداختند. آن‌ها در دو مرحله به محاسبهٔ کارایی DEA پرداختند: در مرحلهٔ اول با استفاده از روش تحلیل پوششی داده‌ها کارایی فنی و اقتصادی را محاسبه و در مرحلهٔ دوم فاکتورهای اثرگذار بر کارایی فنی و اقتصادی با استفاده از رگرسیون‌گیری بررسی شد. نتایج نشان داد که مزارع کوچک‌تر کارایی کمتری نسبت به مزارع بزرگ‌تر دارند. همچنین، ناکارایی در مزارع بزرگ‌تر با سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های سیستم‌های آبیاری می‌تواند تقلیل یابد.

مصطفی نیکات و تونا آلمدرا (۲۰۰۵) کارایی فنی مزارع تنباکو در جنوب شرقی آنتالیا را محاسبه کردند. داده‌های تحقیق از طریق مطالعهٔ میدانی برای ۱۴۹ تنباکوکار در ده دهکده به‌دست آمد. برای محاسبهٔ کارایی هم از روش تحلیل پوششی داده‌ها و هم از روش SFA استفاده شد. در هر روش پنج نهاده و یک ستاده وجود داشت. نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که میانگین کارایی فنی ۵۴ درصد است. وانگ و همکاران (۲۰۰۵) در مطالعه‌ای برای حل مدل‌های تحلیل پوششی داده‌های بازه‌ای سعی کردند تکنیکی جدید ارائه دهند تا هم از پیچیدگی و طولانی‌بودن مراحل حل این روش بکاهند و هم روشی برای رتبه‌بندی و یافتن واحدهای تصمیم‌گیری کارا و ناکارا ارائه نمایند. نتایج نشان داد که جواب‌های به‌دست‌آمده از این روش با جواب‌های مدل

Archive of SID

www.SID.ir

تحلیل پوششی داده‌های بازه‌ای فعلی بسیار نزدیک است و پیچیدگی کمتری دارد و برای حل آن به مدت زمان کوتاه‌تری نیاز است. همچنین، تکنیک تحلیل پوششی داده‌های بازه‌ای روش مناسبی برای اندازه‌گیری کارایی واحدهای تصمیم‌گیری در شرایط ریسک و عدم قطعیت است.

مواد و روش‌ها

در سال ۱۹۷۸، سه متخصص تحقیق در عملیات مقاله‌ای ارائه نمودند که طی آن از طریق برنامه‌ریزی خطی اندازه‌گیری عملی کارایی را معرفی کردند. این روش در حال حاضر به نام «تحلیل پوششی داده‌ها» مشهور است. این روش مبتنی بر یک سری بهینه‌سازی با استفاده از برنامه‌ریزی خطی است که به آن روش «ناپارامتریک» نیز گفته می‌شود. در این روش نیازی به مشخص‌کردن نوع تابع تولید (کاب- داگلاس، ترانس لوگ، و ...) نیست و منحنی مرزی کارا از یک سری نقاط، که به وسیلهٔ برنامه‌ریزی خطی تعیین می‌شود، ایجاد می‌گردد. روش برنامه‌ریزی خطی بعد از یک سری بهینه‌سازی مشخص می‌کند که آیا واحد تصمیم‌گیرندهٔ مورد نظر روی خط کارایی قرار گرفته است یا خارج از آن قرار دارد؟ بدین وسیله، واحدهای کارا و ناکارا از یکدیگر تفکیک می‌شوند. کارایی به‌دست‌آمده نسبی است و مطلق نیست (حسین‌زاده بحرینی و همکاران، ۱۳۸۷).

روش تحلیل پوششی داده‌ها یک روش برنامه‌ریزی خطی است که از اطلاعات نهاده و محصول هر واحد تولیدی برای ساخت یک مرز تولید ناپارامتریک استفاده می‌کند. در چنین حالتی همهٔ واحدهای مشاهده‌شده بر رو یا زیر مرز پوششی قرار می‌گیرند. بنابراین، کارایی هر واحد تولیدی نسبت به کارایی همهٔ واحدهای تولیدی در نمونه سنجش می‌شود.

مدل تحلیل پوششی داده‌ها می‌تواند محصول‌گرا[1] یا نهاده‌گرا[2] باشد. در مدل‌های محصول‌گرا هدف حداکثر تولید با توجه به مقدار معیّن نهاده‌هاست، اما در روش نهاده‌گرا هدف حداقل استفاده از نهاده‌ها با توجه به یک سطح معیّن محصول است.

1. Output oriented
2. Input oriented

Archive of SID

www.SID.ir

به منظور تعیین کارایی به روش تحلیل پوششی داده‌ها، یک مدل نهاده‌گرا (حداقل استفاده از نهاده‌ها به ازای سطح معیّن و ثابتی از محصول) به صورت معادلهٔ ۱ فرموله می‌شود.

$$\begin{aligned} &\theta^* = \max\theta \\ &s.t. \quad \sum_{j=1}^{n}\lambda_j x_{ij} \le x_{i0} \qquad i=1,2,...,m \\ &\qquad \sum_{j=1}^{n}\lambda_j y_{rj} \ge \theta y_{r0} \qquad r=1,2,...,s \\ &\qquad \lambda_j \ge 0 \qquad\qquad\qquad j=1,2,...,n \end{aligned} \tag{۱}$$

θ کارایی واحد تولیدی 0ام (DMU_0) را نسبت به سایر واحدهای تولیدی نشان می‌دهد؛ λ برداری از مقادیر عددی غیرمنفی است؛ x_i و y_r به‌ترتیب نهاده‌ها و ستاده‌های بنگاه j ام، m تعداد نهاده‌ها، s تعداد ستاده‌ها، و n تعداد بنگاه‌ها را نشان می‌دهد. مقدار θ میزان کارایی فنی بنگاه j ام را نشان می‌دهد که کمتر یا مساوی با یک است. مقدار یک نمایانگر این است که واحد تولیدی کاملاً کاراست و واحد تولیدی روی مرز کارا قرار دارد. بنابراین، سطح نهاده‌های جاری نمی‌تواند کاهش یابد. مسئلهٔ برنامه‌ریزی خطی فوق باید برای هر بنگاه (n مرتبه) حل شود.

کارایی بازه‌ای و غیرکارایی بازه‌ای برای داده‌های بازه‌ای

به علت فقدان قطعیت در داده‌های پرسش‌نامه‌های تکمیلی و تغییر شرایط و به دنبال آن تغییر اطلاعات موجود، کاربرد داده‌های بازه‌ای به منظور منعکس‌کردن حالت تصادفی داده‌ها مفید است. بنابراین، در این مطالعه با کاربرد داده‌های بازه‌ای به محاسبهٔ کارایی بازه‌ای پرداخته شد.

کارایی بازه‌ای برای داده‌های بازه‌ای

در این بخش مدل کارایی بازه‌ای با استفاده از داده‌های بازه‌ای معرفی می‌شود. داده‌های مورد استفاده به صورت بازه‌های زیر تعریف می‌شوند:

Archive of SID

www.SID.ir

$$x_{ji} \in \left[x_{ji_*}, x_{ji^*} \right]$$
$$y_{ji} \in \left[y_{ji_*}, y_{ji^*} \right] \qquad (۲)$$

همچنین، حد بالا و پایین بازه‌های نهاده و ستاده برای بنگاه تصمیم‌گیرنده به صورت معادلهٔ ۳ تعریف می‌شود.

$$x_j^* = \left(x_{j1}^*, \ldots, x_{jm}^* \right)^t, x_{j*} = \left(x_{j1*}, \ldots, x_{jm*} \right)^t$$
$$y_j^* = \left(y_{j1}^*, \ldots, y_{jm}^* \right)^t, y_{j*} = \left(y_{j1*}, \ldots, y_{jm*} \right)^t \qquad (۳)$$

حد بالای کارایی بازه‌ای برای تصمیم‌گیرنده، به صورت معادلهٔ ۴ ارائه می‌شود. کارایی در این حالت تقریباً مانند کارایی در حالت داده‌های قطعی تعریف می‌شود.

$$\theta_{.}^{E*} = \max_{u,v} \max_{xjyj} \frac{\dfrac{u^t y_{.}}{v^t x_{.}}}{\max_j \dfrac{u^t y_j}{v^t x_j}}, \qquad (۴)$$
$$st.\ u \geq ۰\ ,\ \ v \geq ۰,$$

به طوری که:

$$x_j \in \left[x_{j_*}, x_{j^*} \right]$$
$$y_j \in \left[y_{j_*}, y_{j^*} \right]$$

که در اینجا به منظور حصول ساده‌تر به جواب بهینه معادلهٔ ۴ به معادلهٔ ۵ تغییر می‌یابد:

$$\theta_{.}^{E*} = \max_{u,v} \frac{u^t y_{.*}}{v^t x_{.*}},$$
$$\text{s.t.} \max \left(\max_{j \neq .} \frac{u^t y_{j*}}{v^t x_{j*}}, \frac{u^t y_{.*}}{v^t x_{.*}} \right) = ۱ \quad u \geq ۰\ ,\ v \geq ۰, \qquad (۵)$$

که در این معادله حد پایین بازه‌های نهاده $x_{.*}$ و حد بالای بازه‌های ستاده $y_{.}^*$ برای بنگاه تصمیم‌گیرندهٔ مورد نظر و حد پایین بازه‌های نهاده x_{j*} و حد بالای بازه‌های ستاده y_j^* برای سایر بنگاه‌های تصمیم‌گیرنده است. این معادلات از یک نظریهٔ خوشبینانه حاصل شده است، زیرا کارایی بنگاه تصمیم‌گیرندهٔ مورد نظر توسط جفت

Archive of SID

www.SID.ir

داده‌هایی محاسبه می‌شود که حداکثر کارایی را برای تصمیم‌گیرنده ایجاد می‌کنند. فرم برنامه‌ریزی خطی سادهٔ این مدل به صورت معادلهٔ ۶ است:

$$\begin{aligned}
&\theta_{.}^{E*} = \max_{u} u^{t} y_{.}^{*} \\
&s.t\, v^{t} x_{.*} = 1 \\
&u^{t} y_{j*} - v^{t} x_{j}^{*} \le 0, (j \ne 0) \\
&u^{t} y_{.}^{*} - v^{t} x_{.*} \le 0, \\
&u \ge 0 \ , \quad v \ge 0
\end{aligned} \tag{۶}$$

بنابراین، حد بالای کارایی بازه‌ای برای تصمیم‌گیرندهٔ مورد نظر با حل مدل ۶ حاصل می‌شود.

همچنین، حد پایین کارایی برای تصمیم‌گیرندهٔ مورد نظر به صورت مسئلهٔ حداقل‌سازی زیر (معادلهٔ ۷) فرموله می‌شود:

$$\theta_{.}^{E*} = \min_{u,v} \min_{xjyj} \frac{\dfrac{u^{t} y_{.}}{v^{t} x_{.}}}{\max_{j} \dfrac{u^{t} y_{j}}{v^{t} x_{j}}} \tag{۷}$$

$$s.t. \ u \ge 0 \ , v \ge 0,$$

که در اینجا به منظور حصول ساده‌تر به جواب بهینه معادلهٔ ۷ به معادلهٔ ۸ تغییر می‌یابد.

$$\begin{aligned}
&\theta_{.}^{E*} = \min_{u,v} \frac{u^{t} y_{.*}}{v^{t} x_{.*}}, \\
&\text{s.t.} \max \left(\max_{j \ne 0} \frac{u^{t} y_{j*}}{v^{t} x_{j*}}, \frac{u^{t} y_{.*}}{v^{t} x_{.*}} \right) = 1, \\
&u \ge 0 \ , \quad v \ge 0,
\end{aligned} \tag{۸}$$

که در این معادله حد بالای بازه‌های نهاده $x_{.}^{*}$ و حد پایین بازه‌های ستاده $y_{.*}$ برای بنگاه تصمیم‌گیرندهٔ مورد نظر و حد پایین بازه‌های نهاده x_{j*} و حد بالای بازه‌های ستاده y_{j}^{*} برای سایر بنگاه‌های تصمیم‌گیرنده است. این معادلات از یک نظریهٔ بدبینانه حاصل شده است، زیرا کارایی بنگاه تصمیم‌گیرندهٔ مورد نظر توسط جفت داده‌هایی محاسبه می‌شود که حداقل کارایی را برای تصمیم‌گیرنده ایجاد می‌کنند. فرم برنامه‌ریزی خطی سادهٔ این مدل به صورت معادلهٔ ۹ محاسبه می‌شود:

Archive of SID

www.SID.ir

$$\begin{aligned}&\theta_{.}^{E*} = \min_{u} u^{t} y_{.}^{*}\\ &s.t\; v^{t} x_{.*} = ۱\\ &u^{t} y_{j*} - v^{t} x_{j}^{*} = ۰, (j \neq ۰)\\ &u \geq ۰,\ v \geq ۰\ ,\ \ j \neq ۰\end{aligned} \qquad (۹)$$

جایی که بنگاه j ام همان بنگاه مورد نظر (بنگاه 0) باشد، رابطهٔ زیر (معادلهٔ ۱۰) وجود دارد:

$$u^{t} y_{.}^{*} = ۱ \qquad (۱۰)$$

بنابراین، در نهایت n-1 برنامه‌ریزی خطی ساده حل خواهد شد. پس حداقل ارزش در طی ارزش بهینهٔ معادلهٔ اصلی ارزش بهینهٔ معادلهٔ ۹ است، که همان حد پایین کارایی بازه‌ای است. از نظر ریاضی، حد پایین کارایی بازه‌ای به صورت معادلهٔ ۱۱ ارائه می‌شود:

$$\theta_{.*}^{E} = ۱\Lambda \min_{j \neq .} \theta_{.j}^{E} \qquad (۱۱)$$

البته، حد پایین کارایی بازه‌ای به طور ساده‌تر از معادلهٔ ۱۲ به‌دست می‌آید:

$$\theta_{.*}^{E} = \min_{p,r} \frac{\frac{y_{op*}}{x_{or}^{*}}}{\max_{j} \frac{y_{jp}^{*}}{x_{jr*}}} \qquad (۱۲)$$

حد پایین کارایی بازه‌ای ($\theta_{.*}^{E}$) که از معادلهٔ ۱۰ و ۱۲ به‌دست می‌آید مشابه است. حد بالا و پایین کارایی بازه‌ای برای تصمیم‌گیرندهٔ مورد نظر، که از معادلهٔ ۸ و ۱۲ حاصل می‌شود، به صورت $\left[\theta_{.*}^{E}, \theta_{.}^{E*}\right]$ نوشته می‌شود. هنگامی‌که داده‌ها توسط بازه ارائه می‌شود کارایی نیز توسط یک بازه حاصل می‌شود.

غیرکارایی بازه‌ای برای داده‌های بازه‌ای را نیز با روش برنامه‌ریزی خطی ساده می‌توان حل نمود. حد بالای غیر کارایی بازه‌ای با معادلهٔ ۱۳ به‌دست می‌آید:

$$\begin{aligned}&\theta_{.}^{IE*} = \max_{v} v^{t} x_{.}^{*}\\ &s.t\; u^{t} y_{.*} = ۱\\ &v^{t} x_{j*} - u^{t} y_{j}^{*} \leq ۰,\\ &v^{t} x_{.}^{*} - u^{t} y_{.*} \leq ۰,\\ &u \geq ۰\ ,\ v \geq ۰\ ,\ \ (j \neq ۰)\end{aligned} \qquad (۱۳)$$

Archive of SID

www.SID.ir

در این معادله جفت داده‌هایی که حداکثر غیرکارایی را برای بنگاه مـورد نظـر ایجـاد می‌کند از نظریهٔ بدبینانه استخراج می‌شود.

حد پایین غیرکارایی بازه‌ای از معادلهٔ ۱۴ به‌دست می‌آید:

$$\begin{aligned}
&\theta_{.j}^{\mathrm{IE}} = \max_{v} v^{t} x_{.}^{*} \\
&s.t\; u^{t} y_{.*} = ۱ \\
&v^{t} x_{j}^{*} - u^{t} y_{j*} = ۰, \qquad (۱۴) \\
&u \geq ۰ \;,\; v \geq ۰ \;,\; (j \neq ۰) \\
&\theta_{.*}^{IE} = ۱ \Lambda \min_{j \neq .} \theta_{.j}^{IE}
\end{aligned}$$

به طوری که جفت دادهٔ منتخب حـداقل کـارایی را بـرای بنگـاه مـورد نظـر حاصـل می‌کند. این مسئله از نظریهٔ خوشبینانه حاصل می‌شود. بـه جـای حـل معادلـهٔ ۱۴ حـد پایین غیرکارایی بازه‌ای از معادلهٔ ۱۵ به‌دست می‌آید:

$$\theta_{.*}^{IE} = \min_{p,r} \frac{\frac{x_{or*}}{y_{op}^{*}}}{\max_{j} \frac{x_{jr}^{*}}{x_{jp*}}} \qquad (۱۵)$$

از معادلهٔ ۱۳ و ۱۴ حد بالا و پایین غیرکارایی بازه‌ای برای تصمیم‌گیرندهٔ مـورد نظـر حاصل و به صورت $\left[\theta_{.*}^{IE}, \theta_{.}^{IE*}\right]$ بیان می‌شود. به عبارت دیگر، در این حالت کـه داده‌هـا به صورت بازه ارائه می‌شود غیرکارایی هم به صورت بازه ارائه می‌شود.

داده‌های مطالعه

جامعهٔ مورد بررسی در این مطالعه واحدهای توزیع گوشـت شهرسـتان زابـل اسـت و از روش نمونه‌گیری کاملاً تصادفی ساده برای برآورد نمونه استفاده شده است. اگـر از یـک جامعه با اندازهٔ مشخص از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده نمونه‌ای انتخاب شود، نخسـت باید یک نمونهٔ مقدماتی را در نظر قرار داده و با استفاده از معادلهٔ ۱۶ تعداد اعضای نمونهٔ اصلی را برآورد کرد (ریوس و شیولی، ۲۰۰۵).

Archive of SID

www.SID.ir

$$n = \frac{\left(\frac{z \times s}{r \times \bar{y}_n}\right)^2}{\left[1 + \frac{1}{N}\left(\frac{z \times s}{r \times \bar{y}_n}\right)^2\right]} \qquad (۱۶)$$

در معادلهٔ بالا n تعداد نمونهٔ مورد نیاز برای بررسی کارایی واحدهای توزیع گوشت، z طول نقطهٔ متناظر با احتمال تجمعی $1-\alpha$ توزیع نرمال استاندارد، r قدر مطلق خطای مورد نظر در برآورد، S واریانس نمونهٔ اولیه، $\bar{y}_n$ میانگین نمونهٔ اولیه و N تعداد اعضای جامعه است (ریوس و شیولی، ۲۰۰۵).

نتایج و بحث

در این بخش نخست اطلاعاتی دربارهٔ منطقهٔ مورد مطالعه ارائه و سپس به بررسی کارایی بازه‌ای و عوامل مؤثر در آن پرداخته می‌شود. در شهرستان زابل کشتارگاه بهداشتی دام وجود ندارد. همچنین، سلیقهٔ مردم محلی مبنی بر خرید گوشت از واحدهای توزیع گوشت است که گوسفند را در محل توزیع گوشت ذبح می‌کنند، زیرا نژاد گوسفند ذبح‌شده برای مردم زابل اهمیت فراوانی دارد و ذبح در مکان توزیع گوشت به خریدار این اجازه را می‌دهد که از نژاد گوسفند مورد استفاده نیز مطمئن باشد. بنابراین، توزیع گوشت شهرستان زابل معمولاً گوسفند زنده را از محل‌های عرضهٔ دام (روستا یا میادین فروش دام زنده) خریداری می‌نمایند و در مکانی در حاشیهٔ توزیع گوشت نگه‌داری و ذبح می‌کنند و به مصرف‌کنندگان ارائه می‌نماید. بنابراین، نگه‌داری کوتاه‌مدت از تعداد محدودی دام زنده در شهرستان زابل از وظایف واحد توزیع گوشت است. یکی دیگر از مشکلات واحدهای توزیع گوشت در زابل محدودیت ساعات عرضهٔ گوشت گوسفند در این واحدهاست که معمولاً به ساعات اولیهٔ صبح محدود می‌شود. بنابراین، مراجعه‌کنندگان در هر بار خرید مقدار زیادی گوشت تهیه می‌کنند. شایان ذکر است که حدود ۳۰ الی ۴۰ درصد مردم شهرستان زابل گوشت مورد نیاز خود را از واحدهای توزیع گوشت تأمین می‌کنند و سایر مردم از راه کشتار مستقیم دام در منزل یا از روستاهای تولیدکنندهٔ دام گوشت تهیه می‌کنند. ضمناً در هیچ یک از واحدهای توزیع گوشت شهرستان زابل درجه‌بندی گوشت وجود ندارد (یافته‌های مطالعه، ۱۳۹۲).

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۱ آمار توصیفی واحدهای توزیع گوشت مورد مطالعه را نشان می‌دهد. همان گونه که در این جدول مشاهده می‌شود، حداکثر میزان گوسفند خریداری‌شده در ماه در واحدهای توزیع گوشت ۱۶۲۵ کیلوگرم و حداقل آن ۶۰۰ کیلوگرم است. همچنین، متوسط این آماره ۹۴۳ کیلوگرم است که ۶۰ درصد واحدها پایین‌تر از مقدار متوسط قرار دارند. حداکثر و حداقل میزان تلفات دام در محل توزیع گوشت ۲۱۰ و ۳۵ کیلوگرم است. همچنین، به طور متوسط ۱۳۳ کیلوگرم تلفات دام در سال در محل نگه‌داری دام در توزیع گوشت وجود دارد که ۶۰ درصد واحدهای توزیع گوشت تلفاتی بیشتر از میزان متوسط دارند و علت آن در برخی مواقع رعایت‌نکردن مسائل بهداشتی در اماکن نگه‌داری دام در حاشیهٔ توزیع گوشت و در برخی مواقع بیماری‌های دامی است. حداقل هزینهٔ حمل هر رأس از محل خرید دام زنده تا محل توزیع گوشت ۳۳۰۰ ریال و حداکثر آن ۱۶۶۰۰ ریال است. همچنین، میانگین هزینهٔ حمل هر رأس ۷۸۰۰ ریال است. این مقدار با فاصلهٔ بازار دام تا محل توزیع گوشت ارتباط مستقیم دارد. البته، هزینهٔ بارگیری و تخلیه در این آماره منظور نشده است. میانگین هزینهٔ متغیر تمهیدات بهداشتی واحد توزیع گوشت برای هر رأس ۱۲۶۰۰ ریال است که انحراف معیار این آماره ۹۹۰۰ ریال است. همچنین، حداقل و حداکثر آن ۱۶۰۰ و ۳۰۰۰۰ ریال است. علاوه بر واحد توزیع گوشت، محل نگه‌داری دام‌ها نیز به نظافت نیاز دارد. متوسط هزینهٔ بهداشت محل نگه‌داری دام ۱۳۸۰۰۰ ریال در ماه است که این رقم دارای انحراف معیار ۳۶۷۰۰ ریال است. همچنین، حداقل و حداکثر مقدار هزینهٔ بهداشت محل ۱۰۰۰۰۰ و ۲۰۰۰۰۰ ریال است. حداقل و حداکثر هزینهٔ انرژی ۳۲۰۰۰۰۰ و ۱۰۸۰۰۰۰۰ ریال در سال است که متوسط آن ۸۳۲۰۰۰۰ ریال است. همچنین، متوسط میزان هزینهٔ آب ۲۶۴۰۰۰۰ ریال است که این مقدار از ۱۸۰۰۰۰۰ ریال تا ۳۶۰۰۰۰۰ ریال نوسان دارد. متوسط دستمزد نیروی کار ۳۶۰۰۰۰۰۰ ریال در سال است که این میزان برای کارگر ساده محاسبه شده و بابت دستمزد مدیر واحد توزیع گوشت نیست. همچنین، واحدهای توزیع گوشت، که به صورت استیجاری مدیریت می‌شوند، به طور میانگین ۱۸۷۲۰۰۰۰ ریال سالانه اجاره‌بها پرداخت می‌کنند، که این میزان با توجه به موقعیت مکانی و متراژ واحد توزیع گوشت از ۴۸۰۰۰۰۰ تا ۴۰۸۰۰۰۰۰ ریال در سال متغیر است.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۱. آمار توصیفی واحدهای توزیع گوشت مورد مطالعه

	بیشینه	کمینه	میانگین	انحراف معیار
گوسفند خریداری‌شده (کیلوگرم در ماه)	۱۶۲۵	۶۰۰	۹۴۳	۳۸۷
میزان تلفات دام در محل توزیع گوشت (کیلوگرم در سال)	۲۱۰	۳۵	۱۳۳	۸۵
هزینهٔ حمل (ریال برای هر رأس)	۱۶۶۰۰	۳۳۰۰	۷۸۰۰	۴۸۰۰
هزینهٔ متغیر بهداشت واحد توزیع گوشت (ریال برای هر رأس در ماه)	۳۰۰۰۰	۱۶۰۰	۱۲۶۰۰	۹۹۰۰
هزینهٔ بهداشت محل نگه‌داری دام (ریال در ماه)	۲۰۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰	۱۳۸۰۰۰	۳۶۷۰۰
هزینهٔ انرژی (ریال در سال)	۱۰۸۰۰۰۰۰	۳۲۰۰۰۰۰	۸۳۲۰۰۰۰	۲۷۸۰۰۰۰
هزینهٔ آب (ریال در سال)	۳۶۰۰۰۰۰	۱۸۰۰۰۰۰	۲۶۴۰۰۰۰	۶۴۴۰۰۰۰
دستمزد نیروی کار (ریال در سال)	۴۸۰۰۰۰۰۰	۳۶۰۰۰۰۰۰	۴۱۲۸۰۰۰۰	۴۲۷۰۰۰۰
هزینهٔ اجاره (ریال در سال)	۴۰۸۰۰۰۰۰	۴۸۰۰۰۰۰	۱۸۷۲۰۰۰۰	۱۷۰۰۰۰۰

منبع: یافته‌های مطالعه

جدول ۲ سطح تحصیلات مدیران واحدهای توزیع گوشت شهرستان زابل را نشان می‌دهد. همان گونه که ملاحظه می‌شود، بیشترین مقدار فراوانی مربوط به تحصیلات سیکل با میزان ۴۰ درصد است. میزان تحصیلات ابتدایی و دیپلم با ۲۰ درصد در رتبهٔ بعدی قرار دارند. همچنین، ۲۰ درصد مدیران واحدهای نمونه‌گیری‌شده بیسوادند و هیچ یک از مدیران تحصیلات دانشگاهی ندارند. ضمناً، هیچ یک از مدیران واحدهای توزیع گوشت در دوره‌های آموزشی نحوهٔ نگه‌داری دام یا نحوهٔ درجه‌بندی گوشت بعد از کشتار برای افزایش کیفی و کمّی فروش گوشت شرکت نکردند؛ علت آن کم‌رنگ‌بودن چنین دوره‌هایی در منطقه و عدم تبلیغات مناسب برای شرکت مدیران است.

جدول ۲. سطح تحصیلات مدیران واحدهای توزیع گوشت

سطح تحصیلات	درصد	درصد تجمعی
بی‌سواد	۲۰	۲۰
ابتدایی	۲۰	۴۰
سیکل	۴۰	۸۰
دیپلم	۲۰	۱۰۰
دانشگاهی	۰	۱۰۰
جمع	۱۰۰	۱۰۰

منبع: یافته‌های مطالعه

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۳ میزان سن و تجربهٔ مدیران واحدهای توزیع گوشت را نشان می‌دهد. همان طور که در جدول ۳ مشاهده می‌شود، میانگین سن مدیران ۴۶ سال است، که نشان‌دهندهٔ کمبود مدیران جوان در این بخش است. این مسئله سبب می‌شود روش‌های سنتی فروش در واحدها اجرا شود و از تکنولوژی‌های جدید در فروش گوشت کمتر استفاده شود. میانگین تجربهٔ مدیران در این بخش یازده سال است، که نشان‌دهندهٔ باتجربه‌بودن مدیران در این بخش است.

جدول ۳. میزان سن و تجربهٔ مدیران واحدهای توزیع گوشت

متغیر	بیشینه	کمینه	میانگین	انحراف معیار
سن	۶۰	۳۳	۴۶	۹
تجربه	۲۳	۵	۱۱	۶

منبع: یافته‌های مطالعه

جدول ۴ آمارهای توصیفی برخی متغیرهای بررسی‌شده را نشان می‌دهد. نتایج حاصل از نمونه‌گیری نشان می‌دهد که ۶۰ درصد از واحدهای توزیع گوشت نژاد زابلی و سایر واحدها نژاد بلوچی را ذبح می‌کنند. این مسئله نشان‌دهندهٔ اهمیت نژاد زابلی در بین مصرف‌کنندگان گوشت گوسفند است. همچنین، ۲۰ درصد از مدیران واحد توزیع گوشت به شغل دامداری نیز اشتغال دارند؛ البته، در راستای شغل توزیع گوشت آن‌هاست و سایر مدیران شغل جانبی ندارند.

جدول ۴. آمار توصیفی برخی متغیرهای بررسی‌شده

آماره	نوع	درصد
مهم‌ترین نژادهای مورد استفاده	زابلی	۶۰
	بلوچی	۴۰
مشاغل جانبی مدیر واحد	دامداری	۲۰
	ندارد	۸۰

منبع: یافته‌های مطالعه

Archive of SID

www.SID.ir

در مرحلهٔ نهایی تکمیل پرسش‌نامه دربارهٔ تغییر وضعیت کنونی توزیع گوشت در زابل از واحدهای توزیع گوشت و افراد سؤالاتی پرسیده شد. جدول ۵ نتایج حاصل از این نظرخواهی را از دید واحدهای توزیع گوشت نشان می‌دهد. نتایج نشان می‌دهد که ۴۰ درصد از مدیران با احداث مراکز فروش دام و کشتار بهداشتی در محل موافق‌اند. همچنین، ۶۰ درصد از مدیران با احداث مراکز جدید توزیع گوشت و کشتار در مکان دیگر مخالف‌اند؛ شاید علت آن افزایش تعداد مشتری در هنگام کشتار در محل است. همچنین، فقط ۲۰ درصد از مدیران با احداث بازار دام بهداشتی و خرید مستقیم مصرف‌کننده و کشتار در منزل موافق‌اند، زیرا اجرای این کار عملاً به تعطیلی واحدهای توزیع گوشت منجر می‌شود. از سوی دیگر، ۱۰۰ درصد مدیران با احداث مراکز مواد پروتئینی و فروش گوشت منجمد در این اماکن مخالف‌اند.

جدول ۵. چگونگی وضعیت آیندهٔ توزیع گوشت گوسفند از دیدگاه مدیران واحدهای توزیع گوشت

احداث مراکز فروش دام و کشتار بهداشتی در محل	موافق	۴۰
	مخالف	۶۰
احداث مراکز مواد پروتئینی و فروش گوشت منجمد	موافق	۰
	مخالف	۱۰۰
احداث مراکز توزیع گوشت بهداشتی بدون رؤیت کشتار	موافق	۴۰
	مخالف	۶۰
احداث بازار دام بهداشتی و خرید مستقیم افراد و کشتار در منزل	موافق	۲۰
	مخالف	۸۰

منبع: یافته‌های مطالعه

داده‌های تکمیل‌شدهٔ پرسش‌نامه بنا به دلایلی ممکن است دقیق نباشد: ممکن است به علت عدم دقت پرسشگر در نحوهٔ پرسیدن سؤال، عدم دقت تکمیل‌کنندهٔ پرسش‌نامه در پاسخ‌گویی به سؤالات، یا حدودی‌بودن پاسخ برخی سؤالات به علت نوسانات آن آماره در طی مدت مورد سؤال باشد. مثلاً وقتی قیمت یک کیلوگرم گوشت یا مقدار مصرف گوشت در یک ماه طی سال گذشته از مصرف‌کننده سؤال شود، او می‌تواند یک بازه برای پاسخ به این سؤال ارائه دهد یا متوسط آماره را بیان نماید؛ در صورت بیان متوسط

Archive of SID

www.SID.ir

توسط فرد دقت کافی در تکمیل پرسش‌نامه صورت نگرفته، بنابراین، بی‌دقتی سبب ناکارآمدی محاسبات می‌شود. بنابراین، در این مطالعه راجع به برخی اطلاعات عددهای بازه‌ای از مصاحبه‌شوندگان خواسته شده و کارایی بازه‌ای با کاربرد اعداد بازه‌ای محاسبه شده است. یک عدد بازه‌ای به صورت معادلهٔ ۱۷ تعریف می‌شود.

$$\otimes(x)^{\pm}=\left[\otimes(x)^{-},\otimes(x)^{+}\right]=\left\{t\in\otimes(x)\mid\otimes(x)^{-}\le t\le\otimes(x)^{+}\right\} \qquad (۱۷)$$

که در آن x^{-} و x^{+} به عنوان حد بالا و پایین $x^{\pm}$ تعریف می‌شوند و هنگامی که x^{+} و x^{-} با هم برابرند، این فاصله به عدد قطعی x تبدیل می‌شود. در جدول ۶ کاراییِ بازه‌ایِ ۱۰ واحد توزیع گوشت منتخب محاسبه شده است.

همان طور که در جدول ۶ مشاهده می‌شود، کارایی ۸۰ درصد از واحدها کمتر از ۵۰ درصد است، که رقم درخور توجهی است و نشان می‌دهد که وضعیت کارایی کنونی بنگاه‌های توزیع گوشت، به عنوان واحد توزیع گوشت، برای حدود ۴۰ درصد مردم زابل بسیار نامناسب است.

جدول ۶. کارایی بازه‌ای واحدهای توزیع گوشت شهرستان زابل

	حد پایین	حد بالا
واحد ۱	۰٫۱۸	۰٫۴۸
واحد ۲	۰٫۱۲	۰٫۳۹
واحد ۳	۰٫۰۱	۰٫۲۲
واحد ۴	۰٫۱۱	۰٫۳۵
واحد ۵	۰٫۰۷	۰٫۲۵
واحد ۶	۰٫۲۸	۱
واحد ۷	۰٫۰۱	۰٫۱۱
واحد ۸	۰٫۳۵	۱
واحد ۹	۰٫۱۲	۰٫۴۷
واحد ۱۰	۰٫۱۰	۰٫۴۵

حد بالای کارایی ۵۰ درصد از بنگاه‌ها زیر ۴۰ درصد و حد پایین کارایی ۸۰ درصد از بنگاه‌ها زیر ۲۰ درصد است. میانگین حد پایین کارایی ۱۳٫۵ درصد و میانگین حد بالای

Archive of SID

www.SID.ir

کارایی ۴۷٫۲ درصد یعنی حتی کمتر از ۵۰ درصد است. حد پایین و بالای بنگاه اول به‌ترتیب ۰٫۱۸ و ۰٫۴۸ است که نشان‌دهندهٔ کمترین میزان کارایی و بیشترین میزان کارایی بنا به وجود شرایط مختلف است. برای سایر بنگاه‌ها نیز همین تعریف وجود دارد. با توجه به اینکه حد پایین هیچ کدام از واحدها برابر با یک نیست، هیچ کدام دارای کارایی بالفعل (کامل) نیستند. به عبارت دیگر، هیچ کدام از این واحدها نتوانسته‌اند از منابع و امکانات خویش به صورت صحیح و فنی در جهت دست‌یابی به حداکثر کارایی استفاده نمایند. به دلیل اینکه حد بالای ۲ واحد از واحدهای توزیع گوشت برابر با یک است و حد پایین آن‌ها کمتر از یک است، نشان می‌دهد که این ۲ واحد دارای کارایی بالقوه‌اند و به شرط استفاده از حداکثر نهاده‌ها و دست‌یابی به حداکثر ستاده‌های بیان‌شده برای هر یک می‌توانند در زمینهٔ توزیع گوشت به کارایی بالفعل (کامل) دست یابند.

جمع‌بندی و پیشنهادها

با توجه به سهم مهم گوشت قرمز در الگوی تغذیهٔ مردم زابل و وجود مشکلات عمده در بخش توزیع گوشت قرمز بین مصرف‌کنندگان، مدیریت توزیع محصول و به‌کارگیری نهاده‌ها به نحو بهینه و منطقی و برنامه‌ریزی در راستای افزایش کارایی توزیع اجتناب‌ناپذیر است. با توجه به پایین‌بودن کارایی واحدهای توزیع گوشت در زابل، پیشنهاد می‌شود با برگزاری دوره‌های آموزشی و ترویجی در زمینهٔ کاربرد درست و بهینهٔ نهاده‌های تولید از لحاظ دورنمای اقتصادی و مدیریتی سیاست‌های حمایتی در خصوص بازار نهاده و فروش محصول برای کاهش هدررفت عوامل تولید و، در نتیجه، ارتقای سطح دانش مدیران و عوامل دخیل در واحدهای نام‌برده سبب بهبود کارایی واحدهای توزیع گوشت در زابل شود. همچنین، بر طبق اطلاعات تکمیل‌شدهٔ پرسش‌نامه و با توجه به فقدان واحد کشتارگاه برای کشتار بهداشتی گوسفند در شهرستان زابل و پایین‌بودن کارایی واحدهای توزیع‌کنندهٔ گوشت (توزیع گوشت‌ها) در منطقه، و همچنین تأکید اکثر مصرف‌کنندگان به رؤیت کشتار، پیشنهاد می‌شود بنگاه‌های فروش دام همراه با واحدهای ذبح تحت نظارت بهداشت و همچنین واحدهای توزیع بهداشتی گوشت با امکانات کامل در خروجی‌های شهر دایر شود. ضمناً، برای آن دسته از مصرف‌کنندگانی که رؤیت کشتار را ضروری

Archive of SID

www.SID.ir

نمی‌دانند واحدهای توزیع و درجه‌بندی بهداشتی گوشت در نقـاط مختلـف شـهر در نظـر گرفته شود؛ به طوری که این واحدها قادر باشـند در همـهٔ سـاعات روز و در هـر مقـداری نیازهای پروتئینی مردم را به صورت درجه‌بندی‌شده تأمین نمایند.

منابع

۱.ایزدی، حمیدرضا و دهباشی، وحید (۱۳۸۷). «تقاضای گوشت قرمز در استان سیستان و بلوچستان با استفاده از روش‌های انگل- گرنجر و جوهانسون- جوسیلیوس»، **بررسی‌های بازرگانی**، ۳۰، ۸۹ ـ۹۷.

۲.بابایی، مهدی، رستگاری‌پور، فاطمه و صبوحی، محمود (۱۳۹۱). «بررسی کارایی گلخانه‌های خیار با کاربرد رهیافت تحلیل پوششی بازه‌ای»، فصلنامهٔ **اقتصاد و توسعهٔ کشاورزی**، ۲۶(۲)، ۱۱۷ ـ۱۲۵.

۳.پاکروان، محمدرضا، مهرابی بشرآبادی، حسین و شکیبایی، علیرضا (۱۳۸۸). «تعیین کارایی برای تولیدکنندگان کلزا در شهرستان ساری، مجلهٔ **تحقیقات اقتصاد کشاورزی**، ۱(۴)، ۷۷ ـ ۹۲.

۴.حسین‌زاده بحرینی، محمدحسین، ناجی میدانی، علی‌اکبر و چمانه‌گیر، فرشته (۱۳۸۷). «مقایسهٔ کارایی اقتصادی بانک‌های خصوصی و دولتی در ایران با استفاده از روش تحلیل پوششی (فراگیر) داده‌ها»، دانش و توسعه، ۱۵(۲۵)، ۱ ـ ۳۰.

۵.شاکری، عباس و گرشاسبی، علیرضا (۱۳۸۷). «برآورد کارایی فنی برنج در استان‌های منتخب ایران»، پژوهشنامهٔ علوم اقتصادی، ۸(۳۰)، ۸۱ ـ ۹۶.

۶.محمدی، علی‌محمد، خواجه‌الدین، جلال‌الدین و خاتون‌آبادی، احمد (۱۳۸۶). «تعیین اندازهٔ واحدهای بهره‌برداری مرتعی با استفاده از عوامل اکولوژیکی، اقتصادی، و اجتماعی در حوزهٔ آبخیز شمالی رودخانهٔ کوهرنگ»، مجلهٔ علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی، ۱۱(۴)، ۴۲۵ ـ ۴۳۷.

۷.مهدوی اسماعیل‌آبادی، مریم و محمدرضایی، رسول (۱۳۸۹). «تحلیل تطبیقی مطالعات کارایی فنی بخش کشاورزی ایران»، بررسی‌های بازرگانی، ۸(۴۰)، ۹۹ ـ ۱۱۳.

Archive of SID

www.SID.ir

۸.مهرابی بشرآبادی، حسین و پاکروان، محمدرضا (۱۳۸۸). «محاسبهٔ انواع کارایی و بازده به مقیاس تولیدکنندگان آفتاب‌گردان شهرستان خوی»، اقتصاد و توسعهٔ کشاورزی، ۲۳(۲)، ۹۶ ـ ۱۰۳.

۹.مؤذنی، سعیده و کرباسی، علیرضا (۱۳۸۷). «اندازه‌گیری انواع کارایی با استفاده از روش تحلیل فراگیر داده‌ها»، اقتصاد کشاورزی، ۱۶(۶۱)، ۱ ـ ۱۶.

10. Brazdik, F. (2006). Non-parametric analysis of technical efficiency, Factors affecting efficiency of west Java rice farms, Charles University, Center for Economic Research and Graduate Education, Academy of Sciences of the Czech Republic, Economics Institute.
11. Frija, A., Chebil, A., Speelman, S., Buysse, J. & Van Huylenbroeck, G. (2009), Water use and technical efficiencies in horticultural green houses in Tunisia, Agricultural Water Management, 2(8), 1-8.
12. Necat, M. & Alemdar, T. (2005). Technical Efficiency Analysis of Tobacco Farming in Southeastern Anatolia, Department of Agricultural Economics of Cukurova University, Turkey.
13. Pakravan, M., Mehrabi Boshrabadi, H. & Shakibaiee, A. (2009). Determining kinds of Efficiency for Canola Producers in Sari Province, Journal of Agricultural Economics Researches, 1(4), 77-92.
14. Rios, A.R. & Shively, G.E. (2005). Farm size and nonparametric efficiency measurements for coffee farms in Vietnam, Annual meeting, July 24-27, Providence, RI 19159, American Agricultural Economics Association.
15. Wang, Y.M., Greatbanks, R. & Yang, B. (2005). Interval efficiency assessment using data envelopment analysis, Fuzzy Sets and Systems, 153, 347–370.
16. Wang, X.Y. (2010). Irrigation Water Use Efficiency of Farmers and Its Determinants: Evidence from a Survey in Northwestern China, Agricultural Sciences in China, 9(9), 1326-1337.
17. Yusef, S.A. & Malomo, O. (2007). Technical efficiency of poultry egg production in Ogun state: a DEA approach, Journal of Poultry Science, 6(9), 622-629.

Archive of SID

www.SID.ir