Archive of SID

تخمین و تحلیل تابع تولید نان
«نتایج تحقیقات میدانی در شهرهای ارومیّه و تهران»

دکتر مسعود منصوری، طاهره آخوندزاده[1]

چکیده

هدف از نگارش مقاله حاضر، تخمین تابع تولید به منظور محاسبه بازدهی نسبت به مقیاس و کارآئی فنی تولید نان برای سال ۱۳۷۹، با استفاده از آمار مقطعی مبتنی بر اطلاعات مأخوذ از پرسشنامه‌های ویژه نانوائی‌های چهار نوع نان سنتی، لواش دوار، لواش تنوری، سنگک و بربری در محدوده شهر ارومیه (مرکز استان آذربایجان غربی) و تعداد محدودی از واحدهای نانوائی از انواع نامبرده در شهر تهران بوده است. توابع تولید گوناگون برای انواع مختلف نان تخمین و مناسبترین آنها برای تبیین فنی عوامل تولید نان معلوم گردید و در نتیجه توابع تولید (Leontief) و (Translog) استفاده شد. نتایج تخمین بیانگر وجود بازدهی ثابت نسبت به مقیاس برای تمامی انواع نانهای مورد بررسی می‌باشد. کشش تولیدی عامل تولید آرد، ۹۸ ـ ۹۹٪ مورد تخمین است که در مقایسه با کشش تولیدی ۱٪ عامل تولید نیروی کار انسانی، بیانگر وابستگی کامل تولید نان به وجود عامل تولید آرد است. تولید نهایی منفی نیروی کار در توابع تولید نان لواش تنوری و نان بربری نشانگر عدم استفاده بهینه از عامل کار در تولید این نوع از نانهای مورد بررسی می‌باشد. کارآئی فنی مورد محاسبه برای نانهای لواش سنتی تنوری و دوار و همچنین سنگک ۹۹٪ و برای نان بربری به میزان ۹۸٪ بیانگر این واقعیت است که واحدهای نانوائی مورد مطالعه از عوامل تولید نان با حداکثر کارآئی فنی استفاده می‌کنند.

واژه‌های کلیدی: تابع تولید نان، بازدهی نسبت به مقیاس، کارآئی فنی.

مقدمه

نان، مهمترین و عمده‌ترین خوراک مردم کشور و تأمین‌کننده اصلی کالری و پروتئین و بعضی دیگر از مواد مغذّی مورد نیاز روزانه به ویژه برای طبقات کم درآمد و آسیب‌پذیر جامعه

www.SID.ir

۱ـ به ترتیب استادیار دانشگاه ارومیه، مدرس دانشگاه آزاد اسلامی واحد ارومیّه.

Archive of SID

می‌باشد. پرداخت مقادیر قابل ملاحظه به عنوان یارانه نان (برای نمونه ۸۰۰ میلیارد تومان در سال ۱۳۸۰ بنا به روایت رسمی سازمان غله) و همچنین وجود حدود پنجاه هزار واحد نانوائی و اشتغال مستقیم دویست هزار نفر نیروی کار ماهر و نیمه ماهر در این صنف (براساس اطلاعات اخذ شده از سازمان غله)، شواهدی بر ضرورت پژوهشهای نان به ویژه مطالعات اقتصادی این محصول نهائی و ضرورت کاربرد آنها در برنامه‌ریزی توسعه اقتصادی و اجتماعی کشور می‌باشد. در یک جیره غذایی درست بایستی روزانه ۲۵۷۱/۸ کالری انرژی و مقدار ۱۰۴ گرم پروتئین جذب بدن گردد. در چنین جیره غذائی، نان ۲۷٪ از انرژی و ۲۳٪ از پروتئین مورد نیاز بدن را تأمین می‌کند.

بررسیهای موجود در ایران حاکی از آن است که اولاً کل مقدار انرژی مصرفی در کشور کمتر از متوسط جیره غذایی است. ثانیاً سهم نان در تأمین انرژی بدن در ایران به حدود ۴۸٪ و در تأمین پروتئین به ۲۷٪ افزایش یافته است. این روند نشان دهنده این واقعیت است که در ایران نان به جای سایر مواد خوراکی مصرف می‌شود (هسته خودکفایی ـ تحقیقات صنایع آرد و نان، ۱۳۷۲، ص ۶۸).

کیفیت مواد غذایی حاصل از آرد به ویژه نان بستگی به کیفیت آرد مصرفی دارد. اگر کیفیت آرد پایین باشد، با وجود کیفیت بالای سایر مواد مورد نیاز برای تهیه نان و به کارگیری بهترین فن‌آوری در فرآیند تهیه آن، کیفیت محصول نان مطلوب نخواهد بود. یکی از مسائل مربوط به تولید محصول نان در ایران کیفیت پایین و غیر یکنواخت آردهای تولیدی کشور می‌باشد. علل این امر، پایین بودن کیفیت گندم تولیدی، غیر یکنواختی آن و عملیات نادرست آردگیری عنوان می‌شود.

در ایران، دولت برای افزایش مقدار تولید (امنیت غذایی) و تضمین سود زارعین هر ساله اقدام به تعیین نرخ گندم می‌نماید. سازمان تعاون روستایی، عهده‌دار خرید گندم از گندم‌کاران و تحویل به انبارهای سازمان غله می‌باشد. شرکت بازرگانی دولتی نیز گندم خارجی مورد نیاز را از کشورهای خارجی خریده تحویل سازمان غله می‌دهد. سازمان غله عهده‌دار ذخیره‌سازی و توزیع گندم و به طور کلی مسئول اصلی نان مردم می‌باشد. قیمت خرید گندم داخلی توسط سازمان غله کشور و باتوجه به هزینه‌های تولید و سود تولید کننده از سوی شورای اقتصاد تعیین می‌شود و قیمت خرید گندم از خارج نیز بر اساس ساز و کارهای بازار و عرضه و تقاضا مشخص می‌شود. قیمت فروش آرد با در نظر گرفتن عوامل اجتماعی و ملاحظات معیشتی خانوارها از سوی شورای اقتصاد معین می‌شود (گزارش عملکرد سازمان غله، ۱۳۷۷، ص ۲۳). پرداخت

www.SID.ir

Archive of SID

یارانه، کمک به خانوارها در تأمین نان به بهائی نازل است. این اهرم اقتصادی هر چند در قالب سیاستهای حمایتی از قشرهای کم درآمد جامعه، مثبت ارزیابی می‌شود، اینکه ادامه پرداخت یارانه و یا نحوه پرداخت آن به شکل کنونی تا چه حد می‌تواند در توزیع عادلانه درآمد نقش مؤثری داشته باشد، نیازمند انجام بررسیها و پژوهشهای اقتصادی کلان می‌باشد. موارد وادارنده پرداخت یارانه نان، تأمین امنیت غذایی قشر نیازمند جامعه، کاهش نسبی قیمت مواد غذایی در مجموعه شاخص هزینه خانوار دهکهای درآمدی پایین، تأمین رضایت عمومی، امنیت سیاسی در سطح جامعه، افزایش قدرت خرید مردم و محدود نمودن گستره فقر، می‌باشد. از جمله نکات بازدارنده پرداخت یارانه نان، افزایش قابل ملاحظه مصرف و ضایعات نان ناشی از پایین بودن قیمت آن بویژه در نزد قشر مرفه، انحراف مصرف در دهکهای درآمدی بالا و دامن زدن به پدیده قاچاق و ایجاد رانت اقتصادی و هدفمند نبودن یارانه را می‌توان عنوان نمود. دولت برای جلوگیری از بیراهه رفتن یارانه، نظام انحصاری را بر معاملات گندم، آرد و نان اعمال کرده‌است که خود به عنوان یکی از عوامل اثرگذار در ضایعات قابل ملاحظه نان، قابل طرح می‌باشد. مشکل دیگر در تنظیم بازار انحصاری تنظیم بازار گندم، عدم توجه به خواست و اراده مصرف‌کننده در تصمیم‌گیریهای اقتصادی است. از نظر سازمانی و تشکیلاتی وجود سازمانهای موازی در مدیریت عرضه و تقاضای نان چون وزارت کشاورزی، وزارت بازرگانی، وزارت صنایع و معادن، سازمان غله، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی، سازمان حمایت از مصرف کنندگان و تولید کنندگان و ..... یکی دیگر از موانع اتخاذ یک خط مشی هماهنگ در مقوله نان است. حاصل کلام اینکه، به دلیل اهمیت بالای نان در الگوی مصرفی جامعه ایران، به مرور این کالا به عنوان یک کالای استراتژیک در بدنه اقتصاد کشور جای گرفته است و از این رو تصمیمات اتخاذ شده در مورد آن معمولاً تنشهای اقتصادی، اجتماعی و بعضاً سیاسی گسترده‌ای به دنبال دارد.

با توجه به رسالت پژوهشهای اقتصادی اعم از خرد و کلان، مسأله گزینی در پیرامون اقتصاد نان شایان هرگونه دقت و امعان نظر است. نکته اینجاست که مسأله گزینی نخستین گام هر پژوهشی می‌باشد. مسائل مطرح در قلمرو تولید و مصرف نان ناگشوده نیست بلکه با توجه به امکان و توان پژوهنده علاقمند، گشودنی یا گستردنی است. پژوهش حاضر توجه عمده خود را بر روی اقتصاد تولید نان در بعد اقتصاد خرد معطوف می‌دارد و هدف آن گروه‌بندی بازدهی نسبت به مقیاس محصول نهائی نان برای برنامه‌ریزی توسعه مطلوب تولید این محصول نهائی، با ارزش غذایی و اقتصادی قابل ملاحظه آن در سبد غذایی خانوار ایرانی می‌باشد. در این مقاله

www.SID.ir

Archive of SID

کوشش می‌شود مناسبترین شکل تابع تولید برای انواع مرسوم نان معرفی شود. با تخمین تابع تولید در خور و مناسب نان، اثرات عمده اقتصادی نان در قالب محاسبه کششهای تولیدی عوامل، بازدهی نسبت به مقیاس تولید، تولیدات نهائی و متوسط عوامل، نرخ نهائی جانشینی بین عوامل، کشش جانشین‌پذیری و عوامل و کارائی فنی عوامل، بررسی می‌شود.

چارچوب نظری و روش مطالعه

الف: پنداشت‌های بنیادی پژوهش

ماهیت تولید و ساختار حاکم بر تولید هر محصول، تعیین کننده شکل تابع تولید خاص آن محصول می‌باشد. تنوع محصولات از سوئی و وجود محدودیت در تنوع کافی برای ساختار توابع تولید از سوی دیگر باعث می‌شود که در بسیاری از موارد تخصیص تابع تولید مناسب برای هر تولید، به سختی امکان‌پذیر بوده و در بعضی از موارد اصلاً امکان‌پذیر نباشد. حالت نخست باشد انتخاب هر تابع تولید برای تخمین تابع تولید محصول خاص، ویژگیهای خاص آن تابع تولید را بر تفسیر نتایج حاصل از آن تخمین، تحمیل می‌نماید. نمونه‌هایی از موارد فوق در برخی از توابع تولید به شرح زیر (دبرتین، ۱۳۷۶، ص ص ۲۶۷، ۲۷۵) قابل ارائه می‌باشند:

ـ کشش جانشین‌پذیری «واحد» در توابع تولید کاب ـ داگلاس یک نتیجه به دست آمده از تفسیر ضرایب حاصل از تخمین تابع تولید نمی‌باشد. چرا که کشش جانشین‌پذیری «واحد» در این توابع تولید یک فرض قلمداد می‌شود.

ـ مکمل بودن عوامل تولید و همچنین امکان وجود تولید فقط با وجود یک عامل تولید فروض توابع لئون تیف و کثیر الجمله می‌باشند.

ـ در توابع تولید «CES»[1] کشش جانشین‌پذیری بین صفر و بی‌نهایت بوده و در تمام سطوح استفاده از عوامل تولید ثابت است.

ـ توابع تولید ترانسلوگ و ترانسندنتال از انعطاف بیشتری برخوردار بوده و قابلیت انطباق آنها با ساختارهای مختلف تولید بیشتر است.

نکته مهم در تفسیر بیانهای فوق، ضعف نسبی ملاحظات صرف کمّی (ریاضیات و اقتصاد سنجی) در تفسیر مسائل اقتصادی با وجود توان قابل ملاحظه آنها در شبیه‌سازی این مسائل می‌باشد. از این رو در پژوهشهای کاربردی اقتصادی تأکید و توصیه بر این نکته است که نباید

www.SID.ir

1. Constant Elastisity of Substitution Production Function.

Archive of SID

سعی شود تا مفاهیم اقتصادی به اجبار در قالب بیانهای ریاضی گنجانده شوند، بلکه مفاهیم و بیانهای ریاضی باید با انعطاف‌پذیری، گنجایش توضیح چند و چون پدیده‌های اقتصادی را داشته باشند، بدان گونه که عقل نیز پذیرای آن باشد.

کوشش نگارندگان در این مقاله بر این بوده است که برای جلوگیری از درگیر شدن با مسائل فنی، تخمین توابع تولید نان در انواع پخت مرسوم آن: نان لواش سنتی دوار، نان لواش سنتی تنوری، نان سنگک و نان بربری با استفاده از چند تابع تولید مطرح (کاب داگلاس، ترانسلوگ، ترانسندنتال، چند جمله‌ای و لئون تیف) را انجام دهند و به عبارت اهل فن، خوشرفتاری توابع تولید را بنا به انواع نانهای مورد بررسی تعیین و نتایج حاصل را مورد بحث و نتیجه‌گیری قرار دهند.

متغیرهای مستقل مهم برای حضور در تابع تولید نان با توجه به چند و چون فرآیند تولید نان و امکانات کسب اطلاعات مورد نیاز برای تخمین تابع تولید نان در حد داده‌های مقطعی، به شرح مقابل انتخاب شدند: آرد، آب، نمک، خمیرمایه، جوش شیرین و نیروی کار انسانی. واحد آرد /کیلوگرم، واحد آب / لیتر، واحد نمک و خمیرمایه و جوش شیرین /گرم و واحد نیروی کار انسانی /کار – ساعت یا تعداد نیروی کار انسانی در نظر گرفته شدند. از آنجائی که ضرایب نمک و خمیرمایه و جوش شیرین بسیار ناچیز و اعتبار آماری آنها در سطح بسیار پایینی بود، از توابع تولید حذف شدند. آب نیز به دلیل آنکه در اغلب مشاهدات بدون اندازه‌گیری و با عیار چشم مورد استفاده قرار می‌گرفت و علاوه بر آن به دلیل ارزانی قابل ملاحظه، توجه چندانی را از دیدگاه اقتصادی جلب نمی‌کند، در توابع تولید لحاظ نگردید. در مورد نیروی کار انسانی دو واحد نیروی کار ـ ساعت و تعداد نیروی کار بررسی شد و نهایتاً به دلیل استفاده از داده‌های مقطعی و با توجه به اعتبار آماری ضرایب، واحد نیروی کار انتخاب شد. برای بررسی تابع مطلوب تولید نان علاوه بر دو متغیر مستقل عمده، آرد و نیروی کار، متغیرهای کیفی چون: ۱ـ وجود تفاوت ساختاری در تولید نان بین شهریهای ارومیه و تهران (شهرهای مورد انتخاب جهت انجام مطالعات میدانی)، ۲ـ تأثیر نوع مالکیت واحد نانوائی، ۳ـ تأثیر استقرار واحد نانوائی در نواحی مرفه‌نشین و غیر مرفه‌نشین، ۴ـ تأثیر استقرار واحد نانوائی در نواحی با تراکم جمعیتی بالا و پایین، ۵ـ تأثیر میزان سواد شاطر به عنوان نیروی مطرح کار، ۶ـ تأثیر تشویق واحدهای نانوائی در افزایش تولید نان با اندیس‌های ۱ـ۶ به ترتیب برای موارد فوق در نظر گرفته شدند.

www.SID.ir

با توجه به ماهیت مقطعی داده‌ها، عوامل ثابت با وجود آنکه مهمترین نقش را در فرآیند

Archive of SID

تولید نان دارا هستند، نمی‌توانستند در تابع تولید نان نقش قابل ملاحظه‌ای داشته باشند. برای مثال حضور معنادار سطح زیر بنا در تابع تولید فقط می‌توانست به شکل تغییر در عرض از مبدأ باشد. هرچند که می‌دانیم که سطح زیر بنا یک عامل ثابت بسیار مهم برای تمام انواع تولیدات و از جمله تولید نان است و استفاده بهینه از زمین به عنوان یک عامل تولید گرانبها و سرمایه ثابت، به لحاظ اقتصادی حائز اهمیت است. عوامل ثابت دیگر در فرآیند تولید نان، ماشین‌آلات، دستگاهها و ابزار و وسایل مورد استفاده در انواع نانوائیها هستند. اهمیت این نوع خاص از سرمایه ثابت به ویژه در تولید انواع نانهائی که پخت آنها در حال دگردیسی از شکل کاملاً سنتی به شکل نو و ماشینی است، به طور واضح مشخص می‌باشد. مثال بارز در این مورد نان لواش است که دو نوع مورد مطالعه آن در این پژوهش، دارای چنین ویژگی می‌باشند. دستگاههای لواش سنتی دوار از اواخر دههٔ شصت مورد استفاده قرار گفته‌اند. در اواخر دههٔ شصت کشور ما شاهد حضور جنگ، افزایش جمعیت و نرخهای بالای تورم (افزایش قیمت برنج به عنوان کالائی که نان جانشین نزدیک آن است) بود. تحت این شرایط تقاضای نان در ایران به شدّت رو به افزایش گذاشت. اتّفاقی که در آن سالها در ارتباط با تولید نان رخ داد، انقلابی صنعتی و اقتصادی در تولید نان لواش به عنوان عام ترین شکل نان مأکول بود. طرح و ایده ساخت این دستگاهها برخواسته از نیازی حیاتی بود که باعث تغییر تکنولوژی در جهت افزایش تولید نان در واحد زمان می‌باشد.

پیشرفت تکنولوژی، مرکب از هر تغییری در تولید است که امکان تولیدی برابر با تولید قبل ولی با نهاده کمتر و یا تولیدی بیشتر از قبل ولی با سطح ثابتی از نهاده‌ها را می‌دهد (فرگوسن، ۱۳۷۶، ص ۵۰۵). پیشرفت تکنولوژی به شکل هندسی آن بوسیله حرکت منحنی هم مقدار تولید به طرف مبدأ مختصات نشان داده می‌شود. تغییرات سهم نسبی عوامل در طول زمان بستگی به طبیعت پیشرفت تکنولوژی دارد. این موضوع از تعریف پیشرفت تکنولوژی تورش‌دار (کاربر و سرمایه بر) مشهود است. اگر پیشرفت تکنولوژی خنثی در نظر گرفته شود، نسبت سرمایه- نیروی کار و نرخ نهائی جانشینی فنی سرمایه به جای نیروی کار غیر قابل تغییر باقی می‌ماند. از جانب دیگر در تعادل، نرخ نهائی جانشینی فنی و سرمایه به جای نیروی کار باید برابر با نسبت قیمت نهاده‌ها شود. بنابراین نسبت دستمزد - اجاره (به ترتیب قیمت نیروی کار و سرمایه) غیر قابل تغییر باقی می‌ماند. به عبارت دیگر نسبت‌های (K/L) و (W/r) در حالت پیشرفت تکنولوژی خنثی غیر قابل تغییر هستند. در نتیجه وقتی پیشرفت تکنولوژی خنثی است، سهم نسبی عوامل تحت تأثیر آن قرار نمی‌گیرد. اگر پیشرفت تکنولوژی سرمایه‌بر

www.SID.ir

می‌باشد، در این حالت با نسبت ثابت سرمایه ـ نیروی کار نرخ نهائی جانشینی فنی و نسبت دستمزد ـ اجاره، تنزّل می‌کند. این شبیه آن است که گفته شود r نسبت به W افزایش می‌یابد در حالی که K/L ثابت است. بدین ترتیب سهم نسبی سرمایه افزایش می‌یابد و سهم نسبی نیروی کار کاهش می‌یابد. در مورد پیشرفت تکنولوژی کار برعکس موارد بالا است (فرگوسن، ۱۳۷۶، ص ص ۵۰۷ و ۵۰۸). نکته قابل توجه در اینجا آن است که اگر چه تغییر تکنولوژی، مقدار استفاده از یک یا هر دو عامل را برای تولید سطح معینی از محصول کاهش می‌دهد، ولی اثر مطلق بر مقدار استفاده از عوامل، زمانی که سطح محصول تغییر یافت، مبهم است (موریس ـ فیلیپس، ۱۳۷۴، ص ۳۹۶). به عبارت دیگر ممکن است حتی اگر تکنولوژی سرمایه بر هم باشد به دلیل افزایش تولید باعث استفاده بیشتر از نیروی کار شود.[۱]

به کارگیری تکنولوژی جدید نان به ویژه نان لواش از همان سالهای آغازینِ اشاعه و ترویج

۱ـ اگر پیشرفت تکنولوژی سرمایه‌بر باشد، تنها می‌توان در تغییر سهم نسبی عوامل به سود سهم نسبی سرمایه، به طور یقین اظهار نظر کرد. برای مثال در مورد بنگاههای تولیدی مورد بحث در این مقاله (نانوائیها)؛ به دلیل فعالیت همزمان واحدهای تنوری (تکنولوژی قدیمی) و واحدهای دوار (تکنولوژی جدید) این امکان وجود دارد که سهم نسبی عوامل کار و سرمایه (در اینجا سرمایه متغیر) را در دو نوع تکنولوژی مورد مقایسه قرار داد. با اطلاعاتی که در مورد تعداد و حقوق کارگران و مقدار سهمیه آرد و قیمت آن و مقدار و قیمت نان تولیدی واحدهای تنوری و دوار (آنالیز نرخ نان در شهرستان ارومیه، سال ۱۳۷۹) داریم:

واحدهای تنوری:

سهمیه روزانه آرد ۲۴۰ کیلوگرم به قیمت کیلویی ۴۰ ریال و جمع حقوق روزانه کارگران ۹۶۰۸۰ ریال (شاطر ۳۲۴۰۰ ریال، وردست ۲۳۴۴۰ ریال خمیرگیر ۲۳۴۴۰ ریال، ترازودار ۱۶۸۰۰ ریال)، تولید نان ۳۰۰ کیلوگرم و قیمت فروش هر کیلو ۵۸۰/۷۶ ریال.

واحدهای دوار:

سهمیه روزانه آرد ۵۶۰ کیلوگرم به قیمت کیلویی ۴۰ ریال و جمع حقوق روزانه کارگران ۱۲۸۰۰۰ ریال (شاطر ۳۴۴۴۰ ریال، وردست ۳۱۸۴۰ ریال، خمیرگیر ۲۷۷۲۰ ریال، ترازودار ۱۷۰۰۰ ریال، نان درآور ۱۷۰۰۰)، تولید نان ۷۰۰ کیلوگرم و قیمت فروش هر کیلو ۴۰۱ ریال.

واحدهای تنوری:

S_L (سهم نسبی عامل کار) = ۹۶۰۸۰ / ۱۷۴۲۲۸ = ۰/۵۵

S_K (سهم نسبی عامل سرمایه متغیر) = ۹۶۰۰ / ۱۷۴۲۲۸ = ۰/۰۵

واحدهای دوار:

S_L (سهم نسبی عامل کار) = ۱۲۸۰۰۰ / ۲۸۰۷۰۰ = ۰/۰۷

S_K (سهم نسبی عامل سرمایه متغیر) = ۲۲۴۰۰ / ۲۸۰۷۰۰ = ۰/۰۷

همانگونه که مشاهده می‌شود سهم نسبی عامل کار در واحدهای دوار که در آنها تکنولوژی سرمایه‌بر به وقوع پیوسته است، به میزان ۰/۱ کاهش یافته است (۰/۱ = ۰/۴۵ - ۰/۵۵). در این واحدها سهم نسبی سرمایه متغیر به مقدار ۰/۰۲ افزایش یافته است. برای محاسبه تغییر سهم نسبی سرمایه ثابت باید اطلاعات بیشتری داشته باشیم.

www.SID.ir
Archive of SID

Archive of SID

آن، با حمایت دولت از قشرهای آسیب‌دیده در طول جنگ و تسهیل شرایط اعطای مجوز تأسیس واحدهای دوار همراه بود. در آن سالها همراه با افزایش تقاضا، افزایش عرضه نیز به وقوع پیوست و مشکل نان به مقدار قابل توجهی تخفیف پیدا کرد. در شرایط زمان حال با تعدیل اثرات جنگ و همچنین امکان پیش‌بینی افزایش جمعیت، تأثیر عامل تورم همچنان به قوّت خود باقی است. اثرات آگاهی، درآمدی، جانشینی و وجود ضایعات نان جمله عواملی هستند که بر مقدار مصرف نان تأثیرگذار می‌باشند. اثر آگاهی باعث کاهش مصرف نان تا رسیدن آن به جایگاه واقعی خود در یک جیره غذایی صحیح می‌شود. اثر درآمدی با افزایش درآمد، مصرف نان را کاهش می‌دهد. اثر جانشینی باعث جانشین شدن مصرف نان به جای غذای گرانبهائی چون برنج می‌شود. برآیند این اثرات به همراه عامل وجودی ضایعات نان که خود متأثر از انحصار تحمیلی بر بازار گندم و آرد نان است، سبب نوساناتی در مصرف نان طی دهه‌های اخیر شده است و از سال ۱۳۷۷ روند کاهشی در مصرف نان مشهود می‌باشد.

نکته قابل توجه در مورد تغییر تکنولوژی انجام یافته در تولید نان لواش آن است که با وجود گذشت ۲ دهه از ابداع تکنولوژی جدید در تولید نان لواش، هنوز هم واحدهای تنوری در کنار واحدهای دوار به کار مشغولند. دلیل این پدیده علاوه بر ترجیحات ذائقه‌ای مردم، عدم توان خرید تجهیزات سرمایه‌ای توسط واحدهای تنوری به منظور تبدیل روش سنتی به روش جدید می‌باشد. علاوه بر این، نظارت دولتی بر مقدار تولید و قیمت فروش نان و تعیین نرخ سود متعارف دولتی، دلایلی برای کارآئی نازل تولید نان می‌باشند. بر اساس پنداشت‌های مرتبط با اقتصاد تولید نان، فرضیه‌های اصلی پژوهش به شرح زیر بنا سازی می‌شوند:

فرضیه‌اول- بازدهی ثابت نسبت به مقیاس در تولید نان وجود دارد.

فرضیه دوم- واحدهای نانوائی از عوامل تولید نان با حداکثر کارآئی فنی استفاده می‌کنند.

ب) مبانی روش شناختی پژوهش

با توجه به رئوس پنداشت‌های اقتصاد تولید نان و بناسازی فرضیات اصلی، عناصر طرح پژوهش به شرح زیر مورد ارائه می‌باشد:

با در نظر گرفتن ابعاد مسأله در رابطه با تولید نان، پژوهش حاضر، قصد تبیین فرضیات بناسازی شده را دارد. با انتخاب واحدهای نانوائی نانهای مرسوم به عنوان واحد تجزیه و

www.SID.ir

Archive of SID

تحلیل، جامعه آماری شامل کلیه نانوائی‌های نان لواش سنتی دوار، نان لواش سنتی تنوری، نان سنگک و نان بربری در جغرافیای شهر ارومیه و تعداد محدودی از واحدهای نانوائی از انواع نامبرده در شهر تهران در قالب یک مطالعه میدانی در مقطع زمانی زمستان ۱۳۷۹ بوده است.

اطلاعات مورد نیاز در مورد تعداد دقیق واحدها و مشخصات عمومی آنها در شهرستان ارومیه، شامل نام نانوا، کد نانوائی، آدرس واحد و مقدار سهمیه دریافتی روزانه آرد از طریق اداره کل غله استان آذربایجان غربی به دست آمد. این اطلاعات بیانگر وجود ۳۴۱ واحد لواش سنتی دوار، ۱۴۰ واحد لواش سنتی تنوری، ۳۰ واحد سنگک سنتی و ۳۰ واحد بربری سنتی در سطح شهرستان ارومیه بود. نظر به اینکه عده‌ای از نانوایان حاضر به همکاری نشدند، از این رو نگارندگان در فرآیند تحقیق میدانی تصمیم گرفتند تا از هر کدام از انواع نانهای مورد بررسی، تعدادی از نانوائیهای شهر تهران را، جهت رساندن تعداد واحدهای مورد بررسی به حد لازم و کافی جهت تخمین تولید نان، انتخاب کنند.

آحاد نمونه در شهر ارومیه به صورت تمام شماری تعیین شدند و در مجموع اطلاعات از ۲۵۱ واحد نانوائی لواش سنتی دوار، ۱۳۵ واحد نانوائی لواش تنوری، ۱۸ واحد نانوائی سنگک سنتی و ۱۸ واحد بربری سنتی به دست آمد. نمونه‌گیری در شهر تهران، به صورت تصادفی و با حجمهای نمونه به ترتیب، واحد نانوائی لواش سنتی دوار ۴۹ مورد، نانوائی لواش سنتی تنوری به تعداد ۵ مورد، نانوائی سنگک سنتی ۳۵ مورد و نانوائی بربری سنتی به تعداد ۳۴ مورد انجام گرفت. داده‌های مأخوذ از نانوایان در قالب تکمیل پرسشنامه‌های ویژه انواع نانهای مورد بررسی جمع آوری گردید. سؤالات پرسشنامه بر مبنای عناصر تابع تولید و روشهای تبیین فرضیات پژوهش طرح ریزی شده بود. نتایج مورد انتظار از پردازش داده‌ها نهایتاً در سطح شهرهای ارومیه و تهران قابل تعمیم خواهد بود. پردازش داده‌های اولیه مستخرج از پرسشنامه‌ها تکمیلی در قالب توابع تولید با روش OLs[1] با استفاده از نرم افزار Eviews.3 صورت گرفت. محاسبه کارآئی فنی با استفاده از تکنیک تابع تولید مرزی و روش اقتصاد سنجی ML[2] با بهره‌گیری از نرم افزار Frontier.4.1 انجام پذیرفت.

به هنگام برازش رگرسیون، وجود همخطی بین متغیرهای مستقل، ناهمسانی واریانس و

www.SID.ir

1. Ordinary Least Squares — حداقل مربعات معمولی
2. Maximum Likelihood — حداکثر درستنمایی

Archive of SID

وجود خود همبستگی سریالی بین جملات خطا، جزء موارد مشکل آفرین قلمداد می‌شوند. از عواقب وجود این مشکلات در رگرسیون آن است که دیگر نمی‌توان به نتایج آماره‌های F و t اطمینان کرد و برآوردها دیگر شفافیت آماری و اطلاعاتی لازم را ندارند. به همین جهت امکان وجود هریک از این مشکلات در هنگام برازش رگرسیون باید بررسی شده و در صورت کشف، بر طرف گردد.

یکی از راههای کشف همخطی، رگرسیون گرفتن از متغیرهای توضیحی با همدیگر می‌باشد. علاوه بر روش فوق، هرگاه R^2 در سطح مناسبی باشد و مقادیر خطای استاندارد (S.E) نیز پایین باشد یا همخطی وجود ندارد و یا در حدی است که قابل چشم پوشی است. برای کشف مشکل ناهمسانی واریانس می‌توان از آزمونهای ARCH[۱] و WHITE[۲] استفاده کرد و برای کشف مسئله خود همبستگی سریالی بین جملات خطا، در صورتی که خود همبستگی از مرتبه اول در نظر باشد و رگرسیون مقدار ثابت داشته باشد و متغیر تأخیری درون‌زا نداشته باشیم و همین طور متغیرهای مستقل ثابت و غیر تصادفی باشند، می‌توان از آزمون داربین - واتسون استفاده کرد. در غیر این صورت از آزمون بریوش گادفری[۳] استفاده می‌شود. نتایج بررسیها در مورد امکان وجود این مسائل در رگرسیونِ انواع نانهای مورد بررسی به ترتیب زیر خلاصه می‌شوند:

- هیچ کدام از نانهای مورد بررسی دارای مشکل همخطی در میان متغیرهای مستقل خود نبودند.

- در داده‌های مقطعی امکان وجود ناهمسانی واریانس، تا حد زیادی قابل انتظار است. نتایج آزمونها در مورد نان لواش سنتی دوار، بیانگر عدم وجود ناهمسانی واریانس بود ولی به دلیل آنکه متغیر نیروی کار انسانی در مورد این نوع نان دارای اعتبار آماری کمی بود، لذا به وجود نوعی مشکل ناهمسانی واریانس مظنون شدیم. در مواقع عادی، زمانی که وجود ناهمسانی در

۱- آزمون تشخیص ناهمسانی واریانس.

۲- آزمون تشخیص ناهمسانی واریانس، برای به دست آوردن اطلاعات بیشتر در این موارد می‌توان به کتابهای اقتصاد سنجی جان استون یا کمنتا یا گجراتی مراجعه کرد.

۳- بریوش - گادفری: یکی از آزمونهای تشخیص خودهمبستگی بین جملات خطاست. برای به دست آوردن اطلاعات بیشتر در این مورد می‌توان به کتابهای اقتصادسنجی جان استون یا کمنتا یا گجراتی مراجعه کرد.

www.SID.ir

Archive of SID

رگرسیون محرز شود و همین طور منشأ آن شناخته شود از روش WLS[1] برای رفع آن استفاده می‌کنیم. ولی در این مورد چون وجود ناهمسانی قطعی نبود (nR^2 به دست آمده بسیار نزدیک به کای دو جدول ولی کمتر از آن بود)، نمی‌توانستیم از آن روش استفاده کنیم. لذا برای رفع مشکل از روش خطای استاندارد و کوواریانسِ سازگار با ناهمسانیِ مبهمِ White[2] استفاده کردیم. در این روش رفع مشکل بدون تغییر ضرایب و فقط با سازگار کردن خطای استاندارد انجام گرفته و متغیر مورد نظر دارای اعتبار آماری خواهد شد. وجود مشکل ناهمسانی واریانس را در داده‌های نان لواش سنتی تنوری فقط در هنگام استفاده از آزمون White کشف کردیم و آزمون ARCH بیانگر عدم وجود مشکل ناهمسانی بود. بنابراین روش تخمین در توابع تولید کاب ـ داگلاس و لئون تیف برای نان لواش سنتی تنوری، WLS و وزن انتخابی هم برای توابع نامبرده به ترتیب InI و I بوده است. در مورد توابع ترانسندنتال و چند جمله‌ای هم نتایج آزمونها به همین ترتیب بود، ولی مشکل توابع اخیر با وجود استفاده از روش هم حل نشد. لذا نتایج تخمین این توابع برای نان لواش سنتی تنوری غیر قابل استفاده است.

ـ در توابع نان لواش سنتی دوار و نان بربری سنتی چون تمام شرایط استفاده از آزمون داربین ـ واتسون را داشتیم و این آماره برای تمام توابع ۲ و یا نزدیک به ۲ بود، لذا می‌توان مطمئن بود که هیچگونه خود همبستگی سریالی بین جملات خطا در رگرسیون این نوع نانها وجود ندارد. البته آزمون بریوش گادفری با دوره‌های تأخیری متفاوت هم بیانگر همین نتیجه در مورد تمامی توابع تولید این نانها بوده است. در مورد نان لواش سنتی تنوری، تابع ترانسلوگ دارای مشکل خود همبستگی بود که با استفاده از روش ککرین ـ اورکات[3] مرتفع گردید. مقادیر آزمون داربین

---

1. Weighted Least Squares

۲ـ White در سال ۱۹۸۰، ماتریس کواواریانس ناهمسانی سازگار را، که تخمینهای صحیحی از کوواریانس ضرایب با وجود ناهمسانی ناشناخته (مبهم)، ارائه می‌کرد، به دست آورد. ماتریس کوواریانس White با استفاده از فرمول زیر به دست می‌آید:

$$\Sigma_W = \frac{T}{T-K} (X' X)^{-1} \left(\Sigma_{t=1} u_t^2 x_t x_t' \right) (X' X)^{-1}$$

که در اینجا T تعداد مشاهدات، K تعداد رگرسورها و u_t حداقل مربعات جملات پسماند است. فرض اساسی White عدم وجود همبستگی پیاپی بین جملات پسماند تخمین است. در صورت عدم وجود این فرض می‌توان از روش Newey ـ West استفاده کرد که استفاده آن اندکی متفاوت است.

(مأخذ منوی help نرم افزار اقتصاد سنجی Eviews.3)

www.SID.ir

۳ـ روش اقتصادسنجی برای رفع مشکل خود همبستگی سریالی بین جملات خطا.

Archive of SID

واتسون در تخمین توابع تولید نان سنگک، بیانگر عدم اطمینان نسبت به وجود خود همبستگی بین جملات پسماند بودند. ولی آزمون بریوش گادفری، امکان وجود خودهمبستگی بین جملات پسماند را به کلی رد می‌کرد. برای دستیابی به نتایج بهتر در برازش رگرسیون برای نان سنگک سنتی، از روش کوواریانس سازگار با خود همبستگی و نا همسانی مبهم West - Newey[1] استفاده کردیم.

هنگامی که به لحاظ اقتصادی تابع تولید را تحلیل می‌کنیم، معمولاً فرض بر این است که یک تولیدکننده از لحاظ فنی می‌داند که چگونه بیشترین مقدار تولید را از ترکیب مشخصی از عوامل تولید کسب کند. فرض اقتصادی این است که هنگام نوشتن تابع تولید، دانش فنی در آن ملحوظ شده است و به عبارت دیگر، تغییر تکنولوژی موجب تغییر در نحوه نوشتن تابع تولید می‌شود. به همین دلیل تحلیل تابع تولید توسط اقتصاددان بیشتر یک تحلیل اقتصادی است تا تحلیل فنی.

اگر یک تولیدکننده نتواند مقدار یک یا چند عامل تولید را بدون افزایش در مقادیر سایر عوامل تولید کاهش دهد در حالی که همان سطح محصول را حفظ می‌نماید، آن ترکیب از عوامل به لحاظ فنی کارا تلقی می‌شوند. این نوع کارآیی ارتباطی با قیمت عوامل ندارد، بلکه مرتبط به حداقل کردن مقدار عوامل برای رسیدن به هدف معینی از محصول می‌باشد. حال قیمت‌ها هرچه می‌خواهند، باشند. کارآیی تخصیصی در مقابل بر هدف حداقل کردن هزینه‌ها متمرکز است. در حالی که کارآیی اقتصادی ترکیبی از عوامل را جستجو می‌کند که با پایین‌ترین هزینه ممکن سطح معینی از محصول را حاصل نماید. در حقیقت کارآیی اقتصادی حاصل‌ضرب کارآیی تخصیصی است. اما این را هم می‌دانیم که در فرآیند تولید نان، قیمت عوامل تولید از قبل تعیین شده و تولیدکننده در این مورد از کمترین حق انتخاب برخوردار است. لذا در این مورد، کارآیی فنی همان کارآیی اقتصادی است.

۱ـ همانگونه که قبلاً توضیح داده شد، عدم همبستگی پیاپی بین جملات پسماند، فرض اساسی White بود. West و Newey در سال ۱۹۸۷، ماتریس کوواریانس عمومی‌تری را در نظر گرفتند که توأماً با خود همبستگی ناشناخته (مبهم) و نا همسانی ناشناخته (مبهم)، سازگار بود.

فرمول Newey ـ West:

$$\Sigma_{nw} = (X' X)^{-1} \quad \Omega \, (X' X)^{-1}$$

می‌باشد که در آن Ω:

$$\Omega = \frac{T}{T-K} \{ \Sigma_{t=1} \; u_t^2 \, x_t \, x_t' + \Sigma_{v=1} [(1-v/(q+1)) \Sigma_{t=v+1} (x_t \, u_t \, u_{t-v} \, x'_{t-v} + x_{t-v} \, u_{t-v} \, u_t \, x'_t] \}$$

می‌باشد و q، (دوره‌های تأخیری)، پارامتری است که تعداد همبستگی‌های بکار برده شده، در ارزیابی پویایی پسماندهای OLS را ارائه می‌کند. به دنبال پیشنهاد Eviews, Newey - West برای q مقدار زیر را در نظر می‌گیرد:

$$q = \text{floor} (4 (T/ 100)^{2/9})$$

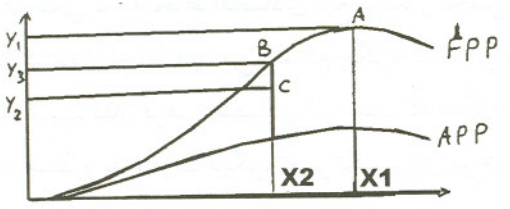
www.SID.ir

(مأخذ: منوی help نرم‌افزار اقتصادسنجی Eviews.3)

Archive of SID

در این پژوهش، محاسبه کارائی فنی[۱] عوامل تولید تمامی نانها با استفاده از تکنیک تابع

۱ـ کارائی (Efficiency) به عبارتی ساده، عبارت است از نسبت ارزش ستانده به ارزش نهاده. بنابراین واحد یا واحدهایی که در سطح خاص و معینی از تکنولوژی و با اعمال مدیریت صحیح، بیشترین ستانده را از مجموعه مشخصی از عوامل تولید داشته باشند، دارای بالاترین کارائی هستند. نسبت ستانده سایر واحدها به ستانده این واحد، میزان کارائی واحدهای مشابه را به دست خواهد داد. اگر برای مثال در نظر بگیریم که فقط یک نهاده برای تولید یک محصول به کار گرفته بشود، با توجه کردن به شکل زیر:



مشاهده می‌شود که منحنی FPP حداکثر تولید یا تولید مرزی (Frontier Production) را در سطوح مختلف نهاده به دست می‌دهد، در حالی که منحنی APP تولیدمتوسط (Average Production) را در سطوح مختلف نهاده نشان می‌دهد. بنابراین تمام نقاطی که پایین‌تر از منحنی تولید مرزی FPP قرار دارند، از نظر فنی کارآمد نیستند. برای مثال چنانچه میزان تولید واقعی با مصرف x_2 واحد از نهاده x برابر با y_2 باشد، نسبت y_3 / y_2 کارائی فنی (Technical Efficiency) واحد مربوط را نشان می‌دهد. اگر تولید واقعی واحد مذکور درست برابر y_3 بود، این واحد از نظر فنی کارا (Efficient) می‌بود. اما از آنجا که حداکثر سود تنها زمانی به دست می‌آید که ارزش تولید نهائی نهاده برابر با قیمت آن باشد ($P_X = VMP_X$)، بنابراین ممکن است که این واحد در آن صورت نیز، از نظر تخصیصی کارآمد نباشد. برای اندازه‌گیری کارائی تخصیصی، کافی است میزان تولید را در نقطه‌ای که سود حداکثر است، به دست آوریم. در نمودار این نقطه با مصرف x_1 واحد از نهاده x نشان داده شده است و تولید متناظر با آن y_1 است. در این صورت نسبت y_3 / y_1 کارائی تخصیصی را اندازه‌گیری می‌نماید. کارائی اقتصادی (Economic Efficiency) نیز در واقع حاصل‌ضرب مقدار کارائی فنی در کارائی تخصیصی است، این سطح کارائی اقتصادی نیز در همان سطح x_1 از نهاده می‌باشد.

$$(y_2\ y_3) * (y_3\ y_1) = (y_2\ y_1)$$

بنابراین، برای اندازه‌گیری کارائی بایستی تابع تولید مرزی تخمین زده شود. در صورتی که برای تخمین تابع تولید مرزی، فرم تابعی خاصی در نظر گرفته نشود، به این مدل، مدل ناپارامتریک (nonparametric model) می‌گویند. اما چنانچه برای تابع تولید مرزی فرم تابعی خاص در نظر گرفته شود، به این مدل، پارامتریک (parametric model) گفته می‌شود.

در میان مدلهای پارامتریک نیز اگر تمام اختلاف بین تولید واقعی از تولید مرزی به عوامل مدیریتی نسبت داده شود و سهم عوامل غیر قابل کنترل و تصادفی نادیده گرفته شود، تابع را تابع تولید مرزی قطعی (Deterministic Production Frontier) می‌نامند، اما در صورتی که بخشی از اختلاف تولید واقعی از تولید مرزی به عوامل غیرقابل کنترل نسبت داده شود، به آن تابع، تابع تولید مرزی تصادفی (Stochastic Production Frontier) می‌گویند.

تابع تولید مرزی قطعی را هم می‌توان با برنامه‌ریزی خطی و هم با روش حداقل مربعات اصلاح شده (COLS) تخمین زد، اما تابع تولید تصادفی باید با روش ML تخمین زده شود.

در این مقاله، برای تخمین کارائی فنی از تابع تولید مرزی تصادفی استفاده شده و نرم افزاری که بدین منظور استفاده شده است، نرم‌افزار (Frontier 4.1) می‌باشد. برای به دست آوردن اطلاعات بیشتر در این مورد می‌توان به کتابهای اقتصادسنجی کاربردی Wallise ترجمه عرب یا Lardaro یا Renders مراجعه کرد.

www.SID.ir

Archive of SID

تولید مرزی تصادفی و تابع تولید به کار برده شده هم تابع تولید نئون تیف بوده است.

در مورد نان بربری باید توجه داشت که نوع کورهٔ نان و روش خاص پخت آن، به گونه‌ای است که تعداد محدودی از نانها در زمان مشخصی پخته می‌شوند و با یک وقفه زمانی بار دیگر این عمل تکرار می‌شود. در حقیقت پروسه تولید نان، در ظاهر تابع تولید نان را غیر پیوسته جلوه می‌دهد، ولی باید توجه داشت که در طول زمان، این نقاط غیر پیوسته، می‌توانند تشکیل تابع خطی پیوسته‌ای را بدهند که قابلیت مشق‌گیری دارد.

نتایج

نتایج تخمین توابع به تفکیک انواع نانها به شرح جداول شمارهٔ ۱ تا ۴ قابل ارائه می‌باشند:

الف) تابع تولید نان لواش سنتی دوار

طبق جدول (شماره ۱) در پردازش توابع تولید نان لواش سنتی دوار، کل رگرسیون‌ها و عوامل تولید نان، یعنی آرد و نیروی کار انسانی، دارای اعتبار آماری هستند. همچنین عرض از مبدأ منفی، دارای اعتبار آماری نیست، این دو مورد را از قبل نیز می‌توانستیم انتظار داشته[۱] باشیم. از میان متغیرهای مجازی در نظر گرفته شده، فقط متغیر نوع d_2که بیانگر ملکی بودن مالکیت است، با ضریب کوچک بر روی مقدار تولید اثر مثبت دارد. که این مورد منطقی است،

۱- لازم به ذکر است که متغیرهایی که در توابع تولید مندرج در جداول آورده شده‌اند، متغیرهای اصلی بوده و متغیرهای کیفی و متغیر K_2 که معرف سطح زیر بنا بود، از توابع تولید انتخابی حذف شده‌اند. این تصمیم با مقایسه R_2های به دست آمده از تخمینهای مختلف گرفته شده است.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول شماره (۱): توابع تولید نان لواش دوار

تابع تولید	نتایج تخمین توابع		R^2	D-W	Prob (F.s.t.)	EK EI	RS	APK API	MPK MPI	MRSKL	ES
کاب- داگلاس	lnq = ۰/۲۵ + ۰/۹۹lnk+۰/۰۱lnl	d۲	۰/۹۹	۱/۹۹	(۰/۰۰)	۰/۹۹	۱	m.۱/۲۵	m.۱/۲٤	m.-۰/۷٤	۱
ترانسلوگ	P(t). (۰/۰۰) ...(۰/۰۰) ..... (۰/۰۰) lnq = ۰/۰۹ + ۱/۰۱ lnk + ۰/۱۱ lnl -۰/۰۲ (lnk* lnl)	(۰/۰۰) /۲d۲	۰/۹۹	۱/۹۹	(۰/۰۰)	۰/۰۱ m.۰/۹۹	m.۱/۰۱	m. ۱٤٦/۱ m.۱/۲۵	m.۱/۷۷ m.۱/۲٤	m.-۰/٤۵	m.-۳/۵
ترانسندنتال	P(t). (۰/۱۰) ...(۰/۰۰) ..... (۰/۰۱).....(۰/۰۲) lnq=۰/۲۳+۰/۹۸lnk+۰/۰۹lnl-(۲/۳E-۵)K-۰/۰۱l+(۶/۱E-۶)(k*l)	(۰/۰٤) d۲	۰/۹۹	۲/۰۰	(۰/۰۰)	m.۰/۰۲ m.۰/۹۹	m.۱	m.۱٤٦/۱ m.۱/۲۵	m.۲/۸٤ m.۱/۲٤	m.-۰/۶۶	E-۰/۸ m.۰/۱۶۷
چند جمله‌ای	P(t). (۰/۰۰)...(۰/۰۰).....(۰/۰۰).....(۰/۱۸)....(۰/۰۰)....(۰/۰۰) q= -۱۲/۷+۱/۲۵k +۳/٤۷l+(۱/۱E-۵)k۲+۰/۲۵l۲ -۰/۰۰۵ (k*l)	(۰/۰۵)	۰/۹۹	۱/۹۹	(۰/۰۰)	m.۰/۰۱ m.۰/۹۸	m.۱	m.۱٤۷۱ m.۱/۲۵	m.۲/٤۶ m.۱/۲۲	m.-۰/٤۷	m.-۱/۰۹
لئون تیف	P(t).(۰/۴۳).(۰/۰۰).(۰/۰۰).....(۰/۰۰)....(۰/۵۹)....(۰/٤۰) q= -۰/۱۸+۱/۲٤k+۰/۹۶l	d۲	۰/۹۹	۱/۹۹	(۰/۰۰)	m.۰/۰۲ m.۰/۹۹	m.۰/۹۹۷	m.۱٤۷۱ m.۱/۲۵	m.۲/۷٤ ۱/۲٤	-۱/۲۹	۰
	P(t).(۰/۹۱).(۰/۰۰)....(۰/۰۳)	(۰/۰۳)				m.۰/۰۰۷		m.۱٤۷۱	۰/۹۶		

AP (Average Production): تولید متوسط

ES (Elasticity of Substitution): کشش جانشینی

MP (Marginal Production): تولید نهایی

P (t) (Probability of t.statistical test): t سطح اطمینان آماره

Prob (F.st.) (Probability of F. statistical test): F سطح اطمینان آماره

E (Elasticity of Production): کشش تولیدی

RS (Return to Scale): بازدهی نسبت به مقیاس

MRS (Marginls Rate of Substitution): نرخ نهایی جانشینی

m (mean): میانگین

www.SID.ir

چرا که واحدهای اجاره‌ای در عمل متهم به موارد خلاف صنفی می‌باشند.[۱] هیچ کدام بر از متغیرهای کیفی دیگر من جمله نتایج d_1 روی مقدار تولید نان تأثیر ندارد. بدین ترتیب می‌توان به دست آمده از تحقیق حاضر را به شهر تهران نیز تعمیم داد.[۲] سطح زیربنا نیز اعتبار آماری ندارد و این، ارتباط انتخاب سطح زیربنای واحد نانوائی با مقدار تولید مورد نظر را منتفی می‌کند. در نظر خواهی از نانوایان خبره در شهرستان ارومیه، معلوم شده که سطح زیربنای مفید برای احداث واحد نانوائی لواش دوار، ۸۰ متر مربع می‌باشد. سطح زیربنای واحدهای لواش دوار مورد مطالعه دارای حداکثر ۴۵۰ و حداقل ۲۲ و میانگین ۷۱ متر مربع می‌باشد و سطح زیربنای ۶۰ متر مربع و ۸۰ متر مربع به ترتیب با ۱۴/۷۲٪ و ۱۴/۰۵٪ دارای بیشترین فراوانی می‌باشند. می‌توان نتیجه گرفت که واحدهای نانوائی لواش دوار در شرایطی که امکان فعالیت بازاری را داشته باشند، به عنوان یک بنگاه اقتصادی، هدفشان بر استفاده بهینه از عوامل تولید متمرکز خواهد بود. مطمئناً تغییر شرایط اقتصادی به نحوی که امکان فعالیت غیر دستوری از این واحدها سلب شود، به لحاظ اقتصادی زیان بار بوده و باعث اتلاف منابع خواهد شد. اسراف در استفاده از منابع تولید بخصوص زمین، موضوعی است که با توجه به قوانین جدید در مورد حداقل سطح زیر بنا[۳] می‌تواند به وقوع بپیوندد.[۴] این نتیجه گیری قابل پیش‌بینی به

۱ـ هزینه‌های واحدهای اجاره‌ای با توجه به پرداخت هزینه اجاره توسط این واحدها، بیشتر از واحدهای ملکی است، لذا این واحدها انگیزه بیشتری برای افزایش درآمد از خود نشان می‌دهند. با توجه به تعیین قیمت فروش نان توسط سازمان غله و ادارات کل غله تابع آن سازمان و نیز تفاوت قیمت آرد سهمیه‌ای و آرد آزاد (سازمان غله و ادارات کل غله که تابع آن سازمان می‌باشند، آرد را با قیمت کیلوئی ۴۰ ریال (آنالیز تعیین نرخ نان، سال ۱۳۷۹) در اختیار واحدهای نانوائی لواش قرار می‌دهد. این در حالی است که قیمت آرد در بازار آزاد کیلوئی ۱۲۰۰ ریال (طبق اطلاعات سال ۱۳۷۹، مأخذ: سازمان غله است)، تمام واحدهای نانوائی و بالاخص واحدهای اجاره‌ای دارای انگیزه کافی برای خام فروشی آرد می‌باشند. ولی این عمل جزو موارد خلاف صنفی است و واحدهای نانوائی در صورت ارتکاب این جرم به کمیسیون تعزیرات امور گندم و آرد و نان معرفی خواهند شد. در آئین‌نامه اجرائی طرح کبریا (آرد و نان) در استان آذربایجان‌غربی، دفتر برنامه‌ریزی و هماهنگی امور اقتصادی استانداری و اداره کل غله، دی ماه ۱۳۷۹ (صفحه ۶، بند ۱۰) نیز آمده است که مشکل اصلی آرد خام و کم فروشی در واحدهائی است که به اجاره واگذار شده است.

۲ـ در تعمیم نتایج تحقیق حاضر به شهر تهران، توجه به عوامل تولید مورد بررسی و به کار رفته در توابع تولید ضروری است. همان طور که می‌دانیم عوامل تولید دیگری مانند آب، نمک، خمیر مایه و احتمالاً سایر افزودنیها هم در تولید نان استفاده می‌شود که علت عدم حضور آنها در توابع تولید قبلاً توضیح داده شد.

۳ـ طبق آئین نامه اجرائی طرح کبریا (آرد و نان) در استان آذربایجان‌غربی، دفتر برنامه‌ریزی و هماهنگی امور اقتصادی استانداری و اداره کل غله، دی ماه ۱۳۷۹، حداقل سطح زیربنا برای احداث واحدهای لواش دوار جدید باید ۱۲۰ متر مربع باشد.

۴ـ برای مثال می‌توان هزینه فرصت استفاده از ۱۲۰ متر مربع زمین در یک خیابان اصلی در مرکز شهر را درنظر گرفت. اگر ۸۰ متر مربع از ۱۲۰ متر مربع برای احداث واحد نانوائی اختصاص داده شود، از ۴۰ متر مربع باقی مانده می‌توان برای احداث یک واحد تولیدی یا خدماتی دیگر استفاده کرد.

www.SID.ir
Archive of SID

Archive of SID

سایر انواع واحدهای نانوائی مورد مطالعه نیز قابل تعمیم است.

کششهای تولیدی عوامل تولید که از توابع مختلف و با روشهای متفاوت به دست آمده‌اند، بسیار مشابه یکدیگر بوده و در کل تمامی توابع تولید فرض اساسی تحقیق را که وجود بازدهی ثابت نسبت به مقیاس برای تولید نان بود، تأیید می‌کنند. میانگین کشش تولیدی ۹۹٪ برای آرد بیانگر آن است که تولید نان وابستگی کامل به وجود این عامل دارد و حضور عوامل دیگر که در فرآیند تولید نان وجودشان ضروری است، نیز وابسته به حضور آرد است. مهمترین این عوامل نیروی کار انسانی است که کشش تولیدی آن ۲-۱٪ محاسبه شده است. یعنی با وجود آنکه می‌دانیم تولید نان بدون عامل کار و مواد اولیه غیر از آرد مانند آب و خمیرمایه و نمک و .... امکان‌پذیر نیست، ولی استفاده از تمامی این عوامل و بکار بستن آنها بستگی به وجود عامل تولید آرد دارد. به همین دلیل است که کلیه مسائل مربوط به آرد دارای اهمیتی استراتژیک بوده و تصمیم‌گیریها و سیاستگذاریهای مربوط به آن، معمولاً تنشهای اقتصادی و اجتماعی و بعضاً سیاسی را به دنبال دارد.

محاسبه تولید متوسط عوامل، ارتباطی به تابع تولید ندارد، برای همین برای تمام انواع تولید، ستون تولید متوسط نشانگر اعداد ثابتی است. تولید متوسط هر کیلو آرد، ۱/۲۵ کیلو نان و تولید متوسط هر کارگر ۱۴۶/۱ کیلو نان می‌باشند.

کشش تولیدی عوامل فقط در تابع کاب-داگلاس ثابت است و برای دیگر توابع در هر سطح از نهاده تغییر می‌کند. در مورد تولید نهائی عوامل تولید نیز، فقط تابع تولید لئون تیف دارای تولید نهائی ثابت برای عوامل تولید است و برای دیگر توابع تولید نهائی در هر سطح از نهاده متفاوت می‌باشد. در مواردی این چنین، بناچار فقط به ثبت مقادیر متوسط محاسبات در جدول اکتفا کرده‌ایم. آنچه مورد نظر است، بیان این مطلب است که تولید نهائی هر کدام از نهاده‌ها که از توابع تولید متفاوت به دست آمده‌اند، بسیار مشابه یکدیگر هستند. در مورد آرد این مشابهت بسادگی قابل مشاهده است و در مورد نیروی کار انسانی، باید توجه کرد که مقادیر متوسط ممکن است اندکی با هم متفاوت جلوه کنند ولی با توجه به مقادیر اصلی و حداقل‌ها و حداکثرها این مشابهت را هم بسادگی می‌توان دریافت.

تولید نهائی آرد ۱/۲۴ کیلو نان محاسبه شده است که با توجه به مقدار تولید متوسط آرد ۱/۲۵ کیلو نان است، بیانگر فعالیت در ناحیه دوم تولید نئوکلاسیکها در تابع تولید این عامل تولید می‌باشد. البته این فعالیت در ابتدای این مرحله به وقوع می‌پیوندد. ولی تولید نهائی عامل نیروی کار انسانی بسیار پایین‌تر از تولید متوسط آن می‌باشد، که این موضوع هم بیانگر فعالیت

www.SID.ir

Archive of SID

در ناحیه دوم نئوکلاسیکها در تابع تولید عامل کار است منتها با این تفاوت که این بار در انتهای مرحله دوم تولید قرار دارد.

هر دو نهاده دارای تولید نهائی مثبت هستند و این استفاده بهینه و اقتصادی از این دو عامل را می‌رساند و می‌دانیم که بخصوص در مورد نیروی کار انسانی، این مطلب قابل توجّه است.

در مورد نرخ نهائی جانشینی عوامل به جای یکدیگر، با تأکید دوباره دربارهٔ مقادیر متوسط درج شده در جدول، باید یادآوری کنیم که نرخ نهائی جانشینی یا شیب منحنی هم مقدار در هر نقطه مساوی است با نسبت تولید نهائی نهاده‌ها در آن نقطه معین با علامت منفی. با توجه به اینکه تولید نهائی هر دو نهاده مثبت است، نرخ نهائی جانشینی (MRS)[۱] محاسبه شده دارای علامت منفی می‌باشد و این به معنی منحنیهای هم مقدار با شیب نزولی است.

کشش جانشینی (ES)[۲] در توابع تولید از مهمترین مواردی است که در انتخاب تابع تولید مناسب باید مورد توجه قرارگیرد. کشش جانشینی بین عوامل تولید، برای هر تابع تولید، به طور جداگانه محاسبه شده است.[۳]

کشش جانشینی یک در تابع تولید کاب ـ داگلاس، بسیار دورتر از ماهیت تولیدی نان جلوه می‌کند. در تابع تولید لئون تیف به دلیل آنکه نرخ نهائی جانشینی فقط در نقطه‌ای که تولید اتفاق می‌افتد، محاسبه می‌شود، قابلیت مشوگیری ندارد، لذا کشش جانشینی فقط دارای ارزش صفر می‌باشد. کشش جانشینی صفر به معنی مکمل بودن نهاده‌های تولید می‌باشد.

بقیه توابع با کشش جانشینی متغیر در حد فاصل این دو قرار دارند. در صورت استفاده از فرمول هندرسون ـ کوانت، معمولاً انتظار داریم که در وضع دو نهاده‌ای، کشش جانشینی نهاده بزرگتر از صفر باشد. اگر بیش از دو نهاده داشته باشیم، کشش جانشینی بین هر جفت نهاده‌ها محاسبه می‌شود و در چنین حالتی کشش جانشینی منفی بیانگر رابطه مکملی بین عوامل تولید است.

همان‌طور که در جدول ملاحظه می‌شود، مقدار متوسط کشش جانشینی در تابع تولید ترانسلوگ با قدر مطلق ناچیز و نزدیک به صفر، دارای علامت منفی است.

1.Marginal Rate of Substiution

2. Elasticity of Substitution

۳ـ فرمول مورد استفاده برای تابع کاب ـ داگلاس $ES = [\delta \ln (k/l)] / [(\delta \ln (MRS)]$ و برای توابع تولید ترانسلوگ و ترانسندنتال و چند جمله‌ای، فرمول هندسن ـ کوانت می‌باشد: (برای اطلاعات بیشتر می‌توان به کتاب تئوری اقتصاد خرد "هندرسن ـ کوانت"، فصل پنجم مراجعه کرد.)

$$ES = [f_1 f_2 (f_1 x_1 + f_2 x_2)] / [x_1 x_2 (2 f_{12} f_1 f_2 - f_1^2 f_{22} - f_2^2 f_{11})]$$

www.SID.ir

Archive of SID

ماهیت تولید نان ایجاب می‌کند که عوامل تولید مکمل یکدیگر باشند. لذا هر چند که بیشتر نتایج حاصل از توابع تولیدِ مختلف، با یکدیگر سازگار هستند و این خود، وجود نوعی وحدت بین توابع تولید گوناگون را به اثبات می‌رساند، باید توابع تولیدی را که بیانگر رابطه مکملی بین عوامل تولید هستند، برای معرفی بهترین تبیین از تولید نان انتخاب کنیم. با در نظر گرفتن مجموع مطالب، می‌توان دریافت که تابع تولید لئون تیف و ترانسلوگ توابع بهتری نسبت به بقیه برای تخمین تابع تولید نان هستند.

نتایج تخمین بیانگر میانگین کارائی فنی ۹۹٪ برای واحدهای لواش دوارِ مورد بررسی است.

ب) نان لواش سنتی تنوری

با توجه به مقادیر R^2 که ۱/۰۰ و ۰/۹۹ می‌باشند و سطح اطمینان آماری خوب برای آزمونهای t و F ، نتایج به دست آمده را بررسی می‌کنیم. لازم به تذکّر است که مقادیر میانگین تولید نهائی و نرخ نهائی جانشینی که در جدول صفر یا بی‌نهایت نوشته شده‌اند، در حقیقت اعداد بسیار کوچک یا بسیار بزرگی بوده‌اند که می‌شد آنها را مساوی صفر یا بی‌نهایت در نظر گرفت. کشش تولیدی یکِ عامل تولید آرد و کشش تولیدی صفر و منفیِ عامل تولید کار، نتایج به دست آمده از همین قسمت در تولید نان لواش دوار را با تأکید بیشتر تأکید می‌کنند. بازدهی ثابت نسبت به مقیاس در مورد نان لواش سنتی هم تأیید می‌شود.

نکته جالب در تخمین توابع تولید نان لواش سنتی، البته به غیر از تابع چند جمله‌ای که نتایج آن را کمتر قابل قبول می‌دانیم، تولید نهائی صفر و منفی برای تولید نیروی کار انسانی است. بخصوص در تابع تولید لئون تیف که ساختار تابع بسیار نزدیک به ماهیت تولید نهائی منفی نیروی کار، مشخص است. به طور دقیق‌تر مقادیر تولیدات متوسط و تولیدات نهائی که برای نان لواش تنوری محاسبه شده‌اند، نشانگر وقوع تولید در ابتدای ناحیه دوم در تابع تولید آرد و در ابتدای ناحیه سوم در تابع تولید نیروی کار انسانی می‌باشد. این پدیده به این معنی است که در ساختار تولید سنتی نان لواش تنوری، از نیروی کار، بیش از حد و غیر اقتصادی استفاده می‌شود. روش تولید شدیداً کاربر و استفاده از نیروی کار غیر ماهر و آموزش ندیده دلیل بروز این مسئله می‌باشد.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول شماره (۲): توابع تولید نان لواش تنوری

تابع تولید	نتایج تخمین توابع		R^2	D-W	Prob	EK	RS	APK	MPK	MRSKL	ES
					(F.s.t.)	EI		API	MPI		
کاب- داگلاس	lnq = ۰/۲۲ + (۱/۰)lnk - (٤/۱٤E -۱۲)lnl P(t). (۰/۰۰) ...(۰/۰۰) ..... (۰/۰۰)	k۲(۰/۰۳) d۲(۰/۰۰) d٦(۰/۰۰)	۱/۰۰	۱/۹٦	(۰/۰۰)	۱ ۰	۱	m. ۱/۲٤ m.۱۰٥/٥	m. ۱/۲٤ m.	m.	۱
ترانسلوگ	lnq= ۰/۲۲+(۱/۰۱)lnk-(۳/۰٥E-۱٥)lnl+(۱/۲٤E-۱٥)(lnk• lnl)/۲ P(t). (۰/۰۰) ...(۰/۰۰) ..... (۰/۰۰)..... (۰/۰۰)	d۲(۰/۰۲) d۳(۰/۰۰) d٤(۰/۰۰) d٥(۰/۰۰)	۱/۰۰	۲/۰۱	(۰/۰۰)	m.۱ m.۰	m.۱	m.۱/۲٤ m.۱۰٥/٥	m.۱/۲٤ m.	m.	m.-۰/۰۰٤۲۹
ترانسندنتال	+lnq=۰/۲+۱/۰k-(۱/۱E-۹)lnl+(۱/٦E-۱۲)k+(٤/۱E-۱۰)l-(۲/۹E-۱۳)kl P(t)(۰/۰۰)(۰/۰۰).....(۰/۰۰).....(۰/۰۰).....(۰/۰۰).....(۰/۰۰)		۱/۰۰	۲/۰٦	(۰/۰۰)	m.۱ m.۰	m.۱	m.۱/۲٤ m.۱۰٥/٥	m.۱/۲٤ m.۰	m.	m.۰/۰۰۸
چند جمله‌ای	q=-۱۲۱/٤+۰/۹۳k+۹٤/۲۱-۰/۰۰۰۲k۲ -۱۷/۹٤l۲+۰/۱۲(k*l)		۰/۹۹	۲/۰۳	(۰/۰۰)	m.۰/۹۷ m.۰/۰۸	m.۱/۰٥	m.۱/۲٤ m.۱۰٥/٥	m.۱/۲۱ m.۸/٦۱	m.۰/۰۲	m.۰/۰۹٦
لئون تیف	q= ٥/٥۱ + ۱/۲٦ k - ۳/۲٤l P(t). (۰/۰٦).(۰/۰۰).(۰/۰۱)	d۱ (۰/۰۰)	۰/۹۹	۱/۹۸	(۰/۰۰)	m.۱/۰۱ m.-۰/۰۳	m.۰/۹۸	m.۱/۲٤ m.۱۰٥/٥	۱/۲٦ -۳/۲٤	۰/۳۸	۰

www.SID.ir

Archive of SID

البته باید به این نکته هم توجه داشت که امکان انجام تولید فقط با حضور تعداد کافی و مشخص کارگران در واحد نانوائی امکان‌پذیر است و واحد نانوائی اگر بخواهد تولید داشته باشد، ملزم به کارگیری آن تعداد کارگر خواهد بود. ولی تصمیم‌گیری در مورد مقدار آردی که هر روز برای پخت نان در نظر گرفته می‌شود، خارج از واحد نانوائی و در شرکت تعاونی نانوایان[۱] تعیین می‌شود. به عبارت ساده‌تر، واحدهای نانوائی زیر ظرفیت تولید می‌کنند. این واقعیت قابل تعمیم به تمام انواع واحدهای نانوائی (نانهای مورد بررسی) است.

نرخهای نهائی جانشینی بی‌نهایت در توابع تولید کاب ـ داگلاس و ترانسلوگ و ترانسندنتال و نرخ نهائی جانشینی نقطه‌ای در تابع تولید لئون تیف، بیانگر منحنی‌های هم مقدار تولید قائم‌الزاویه‌ای شکل برای تمام توابع تولید است. کشش جانشینی منفی با قدر مطلق بسیار کوچک در تابع تولید ترانسلوگ و کشش جانشینی صفر در تابع لئون تیف باز هم این توابع را برای تخمین تابع تولید نان لواش سنتی مناسب‌تر جلوه می‌دهند.

قضاوت در مورد اینکه آیا متغیرهای کیفی بر تولید نان لواش سنتی اثرگذار هستند یا خیر، بسختی امکان‌پذیر است. زیرا توابع مختلف برای این پرسش پاسخهای متفاوت ارائه کرده‌اند، لذا نمی‌توانیم در این مورد نظر خاصی داشته باشیم.

کارائی فنی عوامل تولید نان لواش تنوری ۹۹٪ تخمین زده شده است.

پ) نان سنگک سنتی

با توجه به خلاصه نتایج تخمین توابع تولید نان سنگک که در جدول (شماره ۳) آورده شده است، کشش‌های تولیدی آرد و نیروی کار انسانی بار دیگر وابستگی کامل تولید نان سنگک به عامل تولید آرد را ثابت می‌کنند و فرضیه بازدهی ثابت نسبت به مقیاس در مورد تولید نان سنگک هم صادق است.

مقایسه تولیدات نهائی و متوسط عوامل تولید بیانگر آن است که تابع تولید هر دو عامل در ناحیه دوم نئوکلاسیکها قرار دارد. به عبارت دیگر، تولید نهائی مثبت برای نهاده‌های تولید، نشانگر استفاده خوب از عوامل تولید است. بخصوص در مورد نان سنگک، همان‌طور که می‌دانیم، نیروی کار باید واجد مهارتهای ویژه‌ای باشند که در مورد نانهای دیگر مصداق ندارد.

با توجه به مقادیر محاسبه شده برای نرخهای نهائی جانشینی (که همگی بجز تابع تولید چند جمله‌ای منفی می‌باشند و بیانگر منحنی‌های هم مقدار با شیب نزولی هستند) و کشش جانشینی بار دیگر توابع لئون تیف و ترانسلوگ، در تخمین تابع تولید نان سنگک، برتری خود را نسبت به سایر توابع حفظ کرده‌اند. در توابع تولید نان سنگک هیچ کدام از متغیرهای مجازی دارای اعتبار آماری نیستند. کارائی فنی عوامل تولید نان سنگک نیز، ۹۹٪ تخمین زده شده است.

۱ـ که آن هم ضوابط تعیین شده از طرف سازمان غله در تهران و ادارات غله در شهرستانها می‌باشد. لازم به ذکر است که در مراجعات حضوری اکثر متصدیان واحدهای نانوائی، خواستار افزایش سهمیه آرد دریافتی بودند. نانوایان لواش تنوری سهمیه‌ای برابر ۱/۵ برابر سهمیه کنونی (۲۴۰ کیلو در روز) را مناسب می‌دانستند.

www.SID.ir

Archive of SID

جدول شماره (۳): توابع تولید نان سنگک

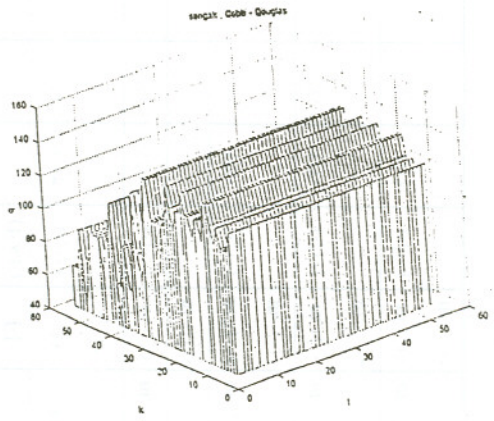
تابع تولید	نتایج تخمین توابع		R^2	D-W	Prob (F.s.t.)	EK EI	RS	APK API	MPK MPI	MRSKL	ES
کاب ـ داگلاس	lnq = ۰/۳۲ - ۰/۹۹lnk - ۰/۰۰۳lnl P(t). (۰/۰۰) ...(۰/۰۰) ..... (۰/۰۶)		۰/۹۹	۱/۷۳	(۰/۰۰)	۰/۹۹ ۰/۰۰۳	۰/۹۹۳	m.۱/۳۷ m.۱۳۳/۹	m.۱/۳۷ m.۰/۴۵	m.-۳/۱۰	۱
ترانسوگ	lnq= ۰/۲۹ - ۱/۰lnk - ۰/۰۳lnl - ۰/۰۰۹ (lnk* lnl)/۲		۰/۹۹	۱/۶۷	(۰/۰۰)	m.۰/۹۹	m.۰/۹۹۱	m.۱/۳۷	m.۱/۳۷	m.-۹/۵۹۶	m.-۹/۴۷E-۶
	P(t). (۰/۰۰) .(۰/۰۰) ..... (۰/۱۴)..... (۰/۱۹)					m.۰/۰۰۱		m.۱۳۳/۹	m.۰/۲۱		
ترانسندنتال	+lnq=۰/۴۱+۱/۰lnk+۰/۰۳lnl-۰/۰۰۰۳k-۰/۰۱l+۰/۰۰۰۸(k*l)		۰/۹۹	۱/۷۰	(۰/۰۰)	m.۱/۰۰۵	m.۱/۰۰۶	m.۱/۳۷	m.۱/۳۸	m.-۳۸۸/۵	m.۰/۰۵۲
	P(t)(۰/۰۰),(۰/۰۰)....(۰/۲۱).....(۰/۸۵).....(۰/۴۲).....(۰/۷۲)					m.۰/۰۰۱		m.۴۳۳/۹	m.۰/۲۵		
چند جمله‌ای	q=۸/۴۹+۱/۴۱k-۸/۵۲l+ ۰/۰۰۰۵k۲+۲/۲۲lk-۰/۰۲(k*l)		۰/۹۹	۲/۲۰	(۰/۰۰)	m.۱/۰۰	m.۱/۰۰۵	m.۱/۳۷	m.۱/۳۷	m.۵/۳۱	m.-۰/۰۲
	P(t).(۰/۰۰),(۰/۰۰)...(۰/۰۳)...(۰/۲۰).....(۰/۰۵).....(۰/۱۴)					m.۰/۰۰۵		m.۱۳۳/۹	m.۰/۵۶		
لئون تیف	q= -۱/۲۷ - ۱/۳۷ k - ۰/۵۲l		۰/۹۹	۲/۰۶	(۰/۰۰)	m.۰/۹۹	m.۰/۹۹۴	m.۱/۳۷	۱/۳۷	-۵/۴۸	۰
	P(t). (۰/۱۷).(۰/۰۰)...(۰/۱۲)					m.۰/۰۰۴		m.۱۳۳/۹	۰/۲۵		

www.SID.ir

Archive of SID

توابع تولید نان سنگک، از خوش‌رفتارترین توابع تولید انواع نانهای مورد بررسی می‌باشند. برای تجسم هرچه بهتر فضای تولید نان سنگک، نمودارهای سه بعدی تولید این نان، در این صفحات آورده شده‌اند. توجه شود که، شکل فضای سه بعدی تولید بیشتر متأثر از نوع و تعداد داده‌ها می‌باشد تا نوع تابع تولید. در حقیقت به دلیل آنکه تمام توابع تولید متعلق به نان سنگک هستند، فضای تولید برای تمام توابع یکی است. نمونه‌هایی که در اینجا آورده شده‌اند، از زوایای گوناگون به فضای تولید می‌نگرند و به همین دلیل باید به اسامی محورها و جهت آنها دقت کرد.

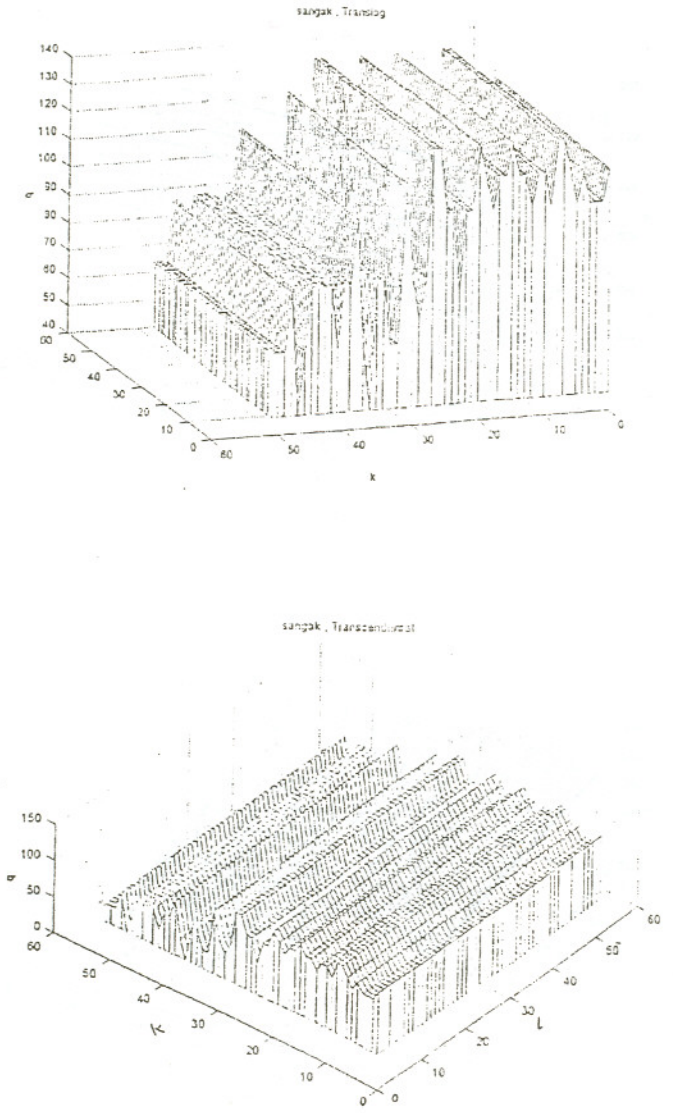
محورهای K و l و q در تجسم فضای سه بعدی به ترتیب معرف مقدار آرد (کیلوگرم)، تعداد نیروی کار (نفر کار) و مقدار تولید نان (کیلوگرم) است. کشش تولیدی ۹۸ـ ۹۹٪ عامل تولید آرد و کشش تولید ۱٪ عامل تولید نیروی کار انسانی بخوبی از شیب خطوط هم جهت با محورهای k و l پیدا است.



شکل شماره (۱): تجسم فضای تولید نان سنگک در تابع تولید کاب ـ داگلاس

www.SID.ir

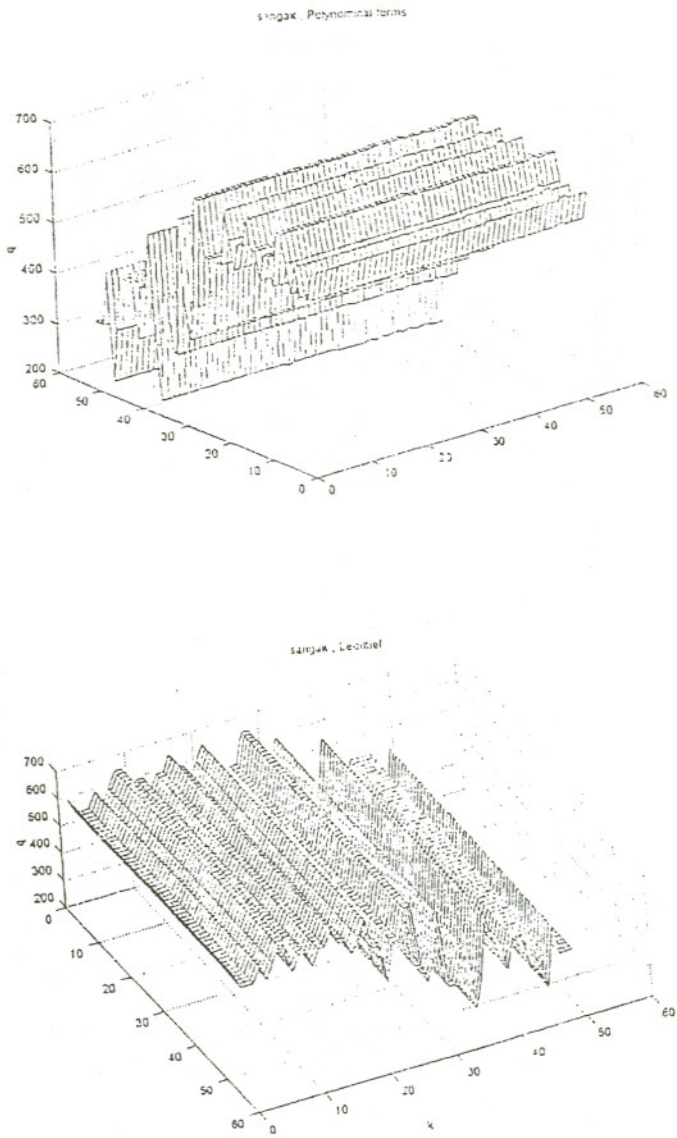
Archive of SID



www.SID.ir

شکل شماره (۲): تجسم فضای تولید نان سنگک به ترتیب در توابع تولید ترانسلوگ و ترانسندنتال

Archive of SID



شکل شماره (۴): مجسم فضای تولید نان سنگک به ترتیب در توابع تولید چند جمله‌ای و لئون تیف

www.SID.ir

Archive of SID

جدول شماره (۴): توابع تولید نان بربری

تابع تولید	نتایج تخمین توابع		R^2	D-W	Prob (F.s.t.)	EK EI	RS	APK API	MPK MPI	MRSKL	ES
کاب-داگلاس	lnq = ۰/۳ + ۰/۹lnk - ۰/۰۱lnl	d٦	۰/۹۹	۲/۰۰	(۰/۰۰)	۰/۹۹	۰/۹۸	m.۱/۳٤	m.۱/۳٤	m.-۱/۷٤	۱
	P(t). (۰/۰۰) .(۰/۰۰).... (۰/۲۲)	(۰/۰۰)				-۰/۰۱		m.۱٦٤/۸	m-۲/۳٤		
ترانسوگ	lnq= ۰/۲٦ + ۱/۰۱lnk + ۰/۰۵lnl - ۰/۰۲ (lnk* lnl)/۲	d٦	۰/۹۹	۱/۹۹	(۰/۰۰)	m.۰/۹۹	m.۰/۹۷٦	m.۱/۳٤	m.۱/۳٤	m.-۱/۸٦	m.-٦/۹۷
	P(t). (۰/۰۲) .(۰/۰۰) ..... (۰/٦۳)..... (۰/۵٤)	(۰/۰۰)				m.-۰/۰۱٤		m.۱٦٤/۸	m.-/۲۵		E-۰/۷
ترانسندنتال	lnq= ۰/۳+۰/۹lnk-۰/۲lnl-۰/۰۰۰٤k+۰/۱l-۰/۰۰۰۱(k*l)	d٦	۰/۹۹	۲/۰۳	(۰/۰۰)	m.۰/۹۹	m.۰/۹۸٦	m.۱/۳٤	m.۱/۳۳	m.-۱/۵	m.۰/۰۲
	P(t)(۰/۰۵).(۰/۰۰)...(۰/۱۱).....(۰/۱۹).....(۰/۰۹)...(۰/۰۸)	(۰/۰۰)				m.۰/۰۰٤		m.۱٦٤/۸	m.-۲/۰۳		
چند جمله‌ای	q= ۱۲/۹ + ۱/۵k -۲۸/vl- ۰/۰۰۰۰٤k۲ +v/vl۲-۰/۰۵(k*l)		۰/۹۹	۱/۹۷	(۰/۰۰)	m.۰/۹۹	m.۰/۹۸۲	m.۱/۳٤	m.۱/۳۳	m.-۱/۸۱	-m.۰/۰۵
	P(t). (۰/۷۲)(۰/۰۰)(۰/۳۷).(۰/۷۹)....(۰/۳٦).....(۰/۳۹)					m.-۰/۰۰۸+		m.۱٦٤/۸	m.-۲/٤۵		
لئون تیف	q= ۱۲/۵ + ۱/۳ k - ۳/۲l	d٦	۰/۹۹	۱/۹۷	(۰/۰۰)	m.۰/۹۹	m.۰/۹۷	m.۱/۳٤	۱/۳٤	-۲/۳۷	۰
	P(t). (۰/۰۹)(۰/۰۰)(۰/۲۷)	(۰/۰۰)				m.-۰/۰۲		m.۱٦٤/۸	-۳/۱۸		

www.SID.ir

Archive of SID

ت) نان بربری سنتی

براساس خلاصه نتایج تخمین توابع تولید نان بربری سنتی، مندرج در جدول (شماره ۴)، کشش تولیدی ۰/۹۹ آرد و کشش تولیدی منفی نیروی کار انسانی، وابستگی کامل و مستقیم تولید نان بربری به عامل تولید آرد و وابستگی معکوس به عامل تولید کار را نشان می‌دهد. کشش تولیدی منفی نیروی کار با توجه به تولید نهائی منفی آن قابل درک است. تخمین توابع تولید برای نان بربری، فرضیهٔ بازدهی ثابت نسبت به مقیاس را بار دیگر تأیید می‌کند.

تولید نهائی عوامل بیانگر وقوع تولید در ناحیه دوم نئوکلاسیکها برای تابع تولید آرد و در ناحیه سوم تولید برای تابع تولید کار می‌باشد و این به معنی عدم استفاده بهینه و اقتصادی از عامل کار است. در این مورد هم مثل مورد نان لواش سنتی، روش تولید سنتی و کاربر و همچنین استفاده از نیروی کار غیر ماهر دلیل اصلی این پدیده می‌تواند باشد. بخصوص اینکه تولید نان بربری به کمترین میزان تخصص احتیاج دارد و تولید آن به لحاظ تکنولوژی در پایین‌ترین سطح نسبت به تکنولوژی تولید نانهای دیگر است.

نرخ نهائی جانشینی مثبت بیانگر منحنی‌های هم مقدار با شیب صعودی می‌باشند.

کشش جانشینی محاسبه شده برای تولید نان بربری، بار دیگر بیانگر برتری توابع ترانسلوگ و لئون تیف در تخمین تابع تولید نان بربری می‌باشد.

متغیر d_t در تخمین توابع تولید نان بربری، دارای اعتبار آماری است. اما نکته جالب در این مورد، علامت منفی این متغیر در تخمینهاست. این متغیر مجازی برای بررسی اثر تشویق واحدهای نانوائی از سوی ارگانهای دولتی معرفی شده است.

کارائی فنی عوامل تولید نان بربری ۹۸٪ می‌باشد.

بحث

نتایج تخمین، فرضیه اصلی تحقیق، یعنی وجود بازدهی ثابت نسبت به مقیاس تولید را در مورد نانهای سنتی لواش دوار و لواش تنوری و سنگک و بربری به طور کامل تأیید می‌کنند. این بدان معنی است که تولید نان به لحاظ اقتصادی دارای اولویت ویژه‌ای نیست[۱] و در برنامه‌های توسعه‌ای، توجه به تولید نان مسلماً نمی‌تواند دارای بُعدی صرفاً اقتصادی باشد. بدین ترتیب

www.SID.ir

۱ـ در برنامه‌های توسعه‌ای، تولیداتی که بازدهی افزایشی نسبت به مقیاس دارند، به لحاظ اقتصادی نسبت به تولیدات با بازدهی ثابت نسبت به مقیاس، اولویت دارند.

Archive of SID

ویژگی‌های غذایی و اجتماعی و فرهنگی نان نسبت به ویژگیهای اقتصادی آن، می‌توانند در مرتبه بالاتری قرار گیرند و وجود همین ویژگی‌هاست که توجه به امر نان را، حتّی به لحاظ اقتصادی توجیه می‌کند.

کشش تولیدی ۹۹-۹۸٪ عامل تولید آرد، نشانگر نقش برجسته آرد در تولید انواع نان است. با توجه به اهمیت نان در جیره غذایی مردم و بخصوص قشر کم درآمد، کلیه مسائل مربوط به آرد دارای اهمیت استراتژیک بوده و تصمیم‌گیریها و سیاستگذاریهای مربوط به آن می‌تواند تنشهای اقتصادی و اجتماعی و بعضاً سیاسی را به دنبال داشته باشد. به همین دلیل هر گونه تصمیم‌گیری و یا اقدامی در مورد آرد و مسائل مربوط به آن باید با مطالعه و دقت و احتیاط و دوراندیشی همراه باشد.

تولید نهائی منفی نیروی کار در تولید نان لواش سنتی تنوری و نان بربری، به این معنی است که این واحدها از نیروی کار بیش از حد بهینه استفاده می‌کنند، ولی باید متوجه بود که این به معنای لزوم کاهش نیروی کار انسانی در این بخش نیست. چرا که در کمتر از این تعداد نیروی کار، تولید امکان‌پذیر نیست. توجیه منطقی این پدیده، آن است که به دلیل سهمیه‌های تعیین شده دولتی، در حقیقت این واحدها زیر ظرفیت کار می‌کنند و به همین دلیل افزایش تعداد این نانوائیها به هیچ وجه دارای توجیه اقتصادی نیست و نباید امتیاز تأسیس واحدهای جدید صادر شود و توصیه می‌شود که از انتقال امتیاز نیز در این بخش خودداری شود. در مورد نان لواش سنتی دوار، تکنولوژی جدید باعث افزایش تولید نهائی کارگران شده است ولی این واحدها هم مجبورند با سقف سهمیه دولتی تولید کنند. اگر امکان تولید انبوه برای این واحدها وجود داشته باشد، می‌توانیم شاهد افزایش تولید نهائی نیروی کار در این بخش باشیم. ولی تولید زیر ظرفیت، به معنای تعداد بیش از حد این واحدها نیز می‌باشد. هرچند در این مورد، وخامت اوضاع مثل نان لواش سنتی تنوری نیست. انتقال امتیاز این واحدها به شرط بهبود شرایط تولید موجه است.

نان سنگک، به دلیل نوع خاص تولید، احتیاج به مهارتهای ویژه دارد. این نان دارای خوشرفتارترین توابع تولید از میان توابع تولید انواع نانهای مورد بررسی است. ماشینی شدن تولید نان سنگک به دلیل ویژگیهای سنتی آن توصیه نمی‌شود.

مقادیر کارآئی فنی محاسبه شده برای انواع نانها، نشان می‌دهد که نانوائیها از لحاظ کارآیی فنی در حد مطلوبی هستند. می‌دانیم که اغلب تولیدات در طول زمان، می‌توانند به کارآیی فنی مطلوب دست یابند، به همین دلیل نباید درصدهای بالای کارآیی فنی زیاد خوشحال کننده

www.SID.ir

Archive of SID

باشند. کارآیی فنی بالا، استفاده خوب از عوامل تولید در سطح تکنولوژی موجود را می‌رساند ولی این به معنای وجود تکنولوژی خوب نیست.

مسلماً اقتصاددانان مهندس نیستند و بهبود تکنولوژی بعهده آنان نیست. از دیدگاه اقتصادی، فقط می‌توان لزوم بهبود تکنولوژی در جهت سرمایه برتر کردن تولید نان را توصیه کرد. تکنولوژی تولید نان لواش دوار نسبت به روش قدیمی، روش مطلوبی است ولی بهترین روش نیست. در صورع ابداع تکنولوژی سرمایه بر جدیدتر ضمن توجه بیشتر به شرایط بهداشتی و ذائقه مردمی، امکان اشتغال بیشتر نیروی کار نیز به وجود می‌آید. ولی توجه به این موضوع الزامی است که تکنولوژی جدید در هر صورت باید جایگزین تکنولوژی قدیمی شود، نه اینکه در کنار روش قدیمی‌تر تولید برای خود جایی پیدا کند. یعنی همان اتفاقی که در مورد نان لواش افتاده است و به این شکل تعداد آنها بیش از حد افزایش یافته است. تغییر عادات غذایی مردم کار دشواری است و به هیچ وجه توصیه نمی‌شود، ولی یقیناً در دام عادات تولیدی گرفتار شدن، پدیده جالبی نیست.

آموزش نیروی کار در جهت ارتقای مهارت شغلی آنان، در کنار روشهای جدیدتر و بهتر تولید، ضمن ایجاد فرصتهای شغلی جدید، می‌تواند امکان بهبود ارزش غذائی نان را نیز فراهم بیاورد.

به عبارت ساده‌تر، به دلیل تغییر شرایط زمانی، دیگر نباید در مورد نان فقط به فکر افزایش تولید باشیم. بهبود شرایط اقتصادی نسبت به زمان جنگ و سالهای اولیه انقلاب، این امکان را به وجود آورده است که بیشتر از کمیّت نان، به کیفیّت آن توجه کنیم.

سطح زیربنای موجود واحدهای نانوائی، نشان می‌دهد که تا سالهای اخیر نظارت خاصی بر متراژ زمین مورد نظر برای تأسیس واحدهای نانوائی وجود نداشته است. بهبود نسبی شرایط اقتصادی در سالهای اخیر، باعث شده تا قوانینی در مورد حداقل سطح زیر بنا به منظور ایجاد شرایط مطلوب بهداشتی و اجتماعی درنظر گرفته شود. این امر گامی مناسب در جهت توجه به بهبود شرایط کیفی پخت نان می‌باشد. ولی زیاده روی در این زمینه باعث اتلاف زمین به عنوان یکی از گرانبهاترین عوامل تولید می‌شود. وجود قوانین جدید در مورد حداقل سطح زیر بنای ۱۲۰ متر مربع برای احداث واحدهای لواش تا حدّی غیر اقتصادی به نظر می‌رسد. مگر اینکه این اقدام را کنترلی دولتی در برابر افزایش تعداد واحدهای لواش سنتی، بخصوص از نوع تنوری، تفسیر کنیم که در این صورت اقدامی موجه است.

باید توجه داشت که نان علاوه بر ارزش غذایی دارای ارزشهای فرهنگی بسیار عمیق و

www.SID.ir

Archive of SID

ریشه‌داری است که متأسفانه در سالهای اخیر کمتر مورد توجه قرار گرفته است. اسراف بیش از حد نان در حد بی حرمتی به آن، تا حدودی معلول شرایط اقتصادی و اجتماعی است. نرخهای تورم بالا در کنار کاهش نسبی قیمت نان (نسبت به قیمت برنج و ....) به دلیل سوبسید فزاینده، کاهش تقاضا برای آن و نزول کیفی سطح زندگی متصدیان به امور نان در کلیه سطوح از دلایل عمده این امر است.

بررسی تأثیر تورم و سوبسید احتیاج به فرصتی جداگانه دارد. ولی در اینجا لزوم رسیدگی به بهبود سطح زندگی و معاش شاغلان در این بخش، بخصوص کارگران روزمزد باید یادآوری شود. دولت با تعدیل پرداختهای سوبسیدی و محدود نمودن دخالتهای خود در بازار گندم و آرد و نان که تحت تأثیر تغییر شرایط اقتصادی و اجتماعی باید مورد توجه قرار گیرد، بدون شک، توانایی برقراری تأمین اجتماعی دولتی به منظور حمایت از این قشر آسیب‌پذیر جامعه را خواهد داشت.

www.SID.ir

Archive of SID

منابع و مآخذ

الف) فارسی

۱ـ "آموزش و مهارتهای شغلی و بهداشتی و ایمنی نانوائیها در تهیه انواع نان سنتی و صنعتی در استان آذربایجان غربی،" گروه اقتصاد دفتر برنامه‌ریزی اقتصادی استانداری آذربایجان غربی.

۲ـ "آیین‌نامه اجرائی طرح کبریا (آرد و نان) در استان آذربایجان غربی،" دفتر برنامه‌ریزی و هماهنگی امور اقتصادی استانداری و اداره کل غله، دی ماه ۱۳۷۹.

۳ـ دبرتین، دیوید، "اقتصاد تولید کشاورزی،" ترجمه: محمدقلی موسی‌نژاد، رضا نجارزاده، ناشر: مؤسسه تحقیقات اقتصادی دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ۱۳۷۶.

۴ـ سازمان غله، "گزارش عملکرد سازمان غله در سال ۱۳۷۷."

۵ـ عبدلی، گیلدا، "برآورد تقاضای نان در ایران و محاسبه کششهای قیمتی و درآمدی آن (بررسی مسئله امکان حذف یارانه)، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده اقتصاد دانشگاه تهران، ۱۳۷۵.

۶ـ فرگوسن، چارلز، "نظریه اقتصاد خرد،" ترجمه محمود روزبهان، مرکز دانشگاهی تهران، جلد اول و دوم، چاپ ششم، ۱۳۷۹.

۷ـ "گندم ـ آرد و نان"، هسته خودکفائی ـ تحقیقاتی صنایع آرد و نان، تهران، مهر ماه ۱۳۷۲.

۸ـ "لایحه برنامه سوّم توسعه اقتصادی ـ اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۷۹ـ ۱۳۸۳)،" سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی.

۹ـ لیارد، پی. آر. جی، والترز، ا.ا.، "تئوری اقتصاد خرد،" ترجمه عباس شاکری، نشر نی، چاپ اول، ۱۳۷۷.

۱۰ـ مقیمی، بهروز، "بررسی روند پرداخت سوبسید نان و اثرات آن،" مجموعه مقالات اجلاس تخصصی نان، گردآورنده رسول پایان، انتشارات انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذایی کشور، نشریه شماره ۳۶۳، تهران، شهریور ۱۳۷۴.

۱۱ـ موریس، چارلز، فیلیپس، اون، "تحلیل اقتصادی (نظریه و کاربرد اقتصاد خرد)"، مترجم اکبر کمیجانی، ناشر مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران، شهریور ۱۳۷۴.

۱۲ـ نجفی، بهاءالدین، "راههای اصلاح نظام کنونی سوبسید نان"، مجموعه مقالات اجلاس تخصصی نان، گردآورنده رسول پایان، انتشارات انستیتو تحقیقات تغذیه‌ای و صنایع غذائی کشور، نشریه شماره ۳۶۳، تهران، شهریور ۱۳۷۴.

۱۳ـ "نگاهی به یارانه (در سالهای ۱۳۵۵ تا ۱۳۷۸)"، مدیریت نظارت و حسابرسی سازمان حمایت از مصرف کنندگان و تولید کنندگان، شهریور ۱۳۷۸.

www.SID.ir

Archive of SID

۱۴- هندرسن، جیمز. ام، کوانت، ریچارد. ای، "تئوری اقتصاد خرد"، ترجمه مسعود محمدی، دفتر نشر فرهنگ اسلامی، چاپ اول، ۱۳۷۰.

ب) خارجی

1- Doll, J. P.& Orazem, F. "Production Economics Theory & Application", (1984).

2- Fergusen, C. E. "The Neoclassical Theory of Production and Distribution", Cambrige university press, 1971.

3- Heady, E. O. "An Empirical Investigation of the Technology of Agricultural production Function", April 1957; PP. 146- 263.

4- Heady, E. O. "Economics of Agricultural production & Resource Use", (1952).

5- Heathfield, D. "production Functions", Macmillan studies in Economics (1971).

6- K. J. Arrow, H. B.Chenery, B.S. Minhas, and R.M. Solow. "Capital - laboar substitution and Economic Efficiency", Review of Economic and Statistics, vol. 43, PP. 228-232, August 1961.

7- Richard, J. & Zilberman, D. & Hockman, E. "Estimation of Multi - Crop Production Functions", American Journal of Agricultural Economics # 62 (1983); PP. 770- 80.

www.SID.ir