

تحلیل رفاه با تغییر قیمت مواد غذایی: تحلیل ناپارامتری ممنوعیت صادرات بر

برنج هند

چکیده:

در طول بحران جهانی غذا از سال 2007-2008، قیمت کالاهای اساسی به سرعت افزایش یافت. اثرات قیمت بالای مواد غذایی بر خانواده های فقیر بیشتر نمایان بود به طوری که حدود سه چهارم از درآمد خود را صرف غذا می کردند. برنج و گندم بیش از 50٪ کالری مصرفی در هند را تشکیل می دهد. به غیر از ایجاد امنیت غذایی، زندگی میلیون ها نفر از کشاورزان فقیر و کوچک، به قیمت برنج بستگی دارد. مقاله با استفاده از تحقیقات مخارج خانگی مصرف کننده هندی برای سال های 2007-2008 و 2009-2010، میزان رفاه ایجاد شده از طریق ممنوعیت صادرات برنج توسط دولت هند را تجزیه و تحلیل کرده است. این مقاله نشان می دهد که اثر خالص ممنوعیت صادرات برنج، مثبت بوده و می تواند موجب دوری جمعیت هند (87 درصد از کسانی که مصرف کننده خالص هستند) از عوارض جانبی بحران شود. هم چنین این نکته برداشت شد که فقرا در هند دارای طبیعت همگن نیستند. اکثر خانواده های تولیدکننده برنج هستند منتظر به دست آوردن افزایش قیمت کشاورزان نسبتا فقیر هستند. به طور زمان، خانواده های فقیر که برنج کشت نمی کنند نحن تاثیر افزایش قیمت بوده و سهم بودجه آن ها از برنج، بالاتر از خانواده های غنی تری می باشد که نسبت به افزایش قیمت انعطاف پذیر می باشند. به طور خاص، کارگران دستمزدی به میزان قابل توجهی تحت تاثیر قرار این افزایش قیمت هستند.

کلید واژه ها: شوک قیمت مواد غذایی، هند، برنج، برآورد ناپارامتری، فقر، تجزیه و تحلیل رفاه

1. مقدمه

به واسطه بحران جهانی غذا در سال 2007-2008، افزایش قیمت مواد غذایی موجب آشفتگی غیر نظامیان در سراسر جهان شده و همه این موارد، منجر به خلع قدرت سیاسی برخی از کشورها شد. دولت هند، با توجه به سهم این بخش به تولید ناخالص داخلی و همچنین به خاطر اهمیت سیاسی که برای خود دولت هند دارد، همواره از بخش کشاورزی حمایت می کرده است. سیاست های گذاری کشاورزی نه تنها بر جنبه های اقتصاد به طور متفاوت اثر می گذارد، بلکه در میان بخش های مختلف ضعیف، متغیر است. مطالعه دت و راولیون در هند برای دوره 1994-1958 گزارش می دهد که در بلندمدت، تاثیر قیمت بهره وری محصول غذایی (به دنبال اثر دستمزد) نسبت به تاثیر مستقیم افزایش درآمد مزرعه که غالب در کوتاه مدت می باشد، در کاهش فقر بهتر می باشد. دوگانگی تغییر در قیمت مواد غذایی، منجر به اهداف سیاست های ضد و نقیضی می شود.

کاهش قیمت اثرات نامطلوبی بر کشاورزان دارد، اما به طور همزمان، افزایش توانایی فقرا برای مصرف بیشتر، منجر به ارتقا سطح زندگی می شود. اقتصاددانان نئوپوپولیستی مانند لیپتون و گریفین نشان می دهند که قیمت های پایین تر محصولات اساسی به نفع قشر فقیر روستایی و آنهایی که مصرف کنندگان خالص مواد غذایی هستند، می باشد. در حالی که افزایش قیمت تمایل به ایجاد «تعصب شهری» می شود که در آن، خانواده های ثروتمند بهتر قادر به فراهم کردن مواد غذایی هستند. در چین سناریوی، نئوپوپولیست ها به دنبال مداخله بیشتر دولت در حمایت از کشاورزان هستند. با این حال، اقتصاددانان نئوکلاسیک ادعا می کنند که سیاست های قیمت گذاری بالاتر تمایل به افزایش تولید دارد که برای روستاییان فقیر مهم می باشد که «هنوز هم فروش محصولات، بخش قابل توجهی از درآمد آن ها را تشکیل می دهد بنابراین، تغییر در قیمت های بازار، مهم است» و منجر به کاهش فقر روستایی می شود. هر دو مکتب فکری تمایل به نادیده گرفتن تنوع میان فقرا دارد. بنابراین، سیاست گذاران نیاز به درک بهتری از بخش ضعیفی که مورد هدف هستند و کسانی که تحت تاثیر سیاست های قیمت گذاری هستند؛ دارند. بخش کشاورزی هند، بیش از 58 درصد کل نیروی کار را داشته و 15 درصد به نسبت GDP در سال های 2009-2010 کمک کرده است. با توجه به میزان وابستگی اقتصادی و جمعیت هند در بخش کشاورزی، این مهم است که گروه های آسیب پذیر مشخص شده و تعیین شود آن ها چگونه تحت تاثیر سیاست های قیمت کشاورزی هستند.

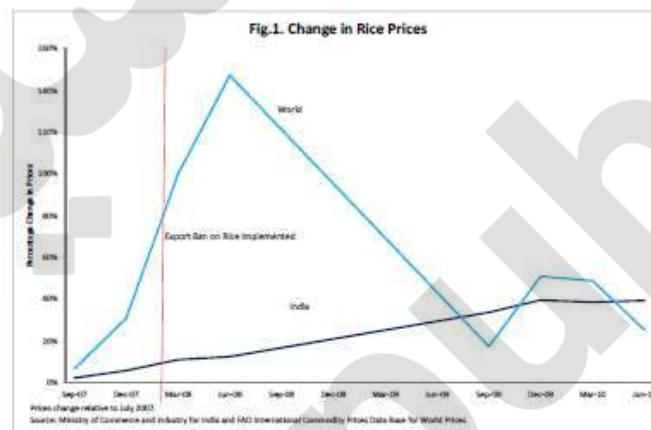
هدف از این مقاله، اندازه‌گیری تاثیر تغییر قیمت مواد غذایی، از طریق انجام آزمون ناپارامتری روی حرکت دولت هند برای ممنوعیت صادرات برنج به واسطه بحران جهانی غذا از سال 2007-2008 می باشد. مقاله زیر از روش غیر پارامتری آنگوس دیتون برای برآورد رگرسیون و تخمین متراکم مخارج خانگی مصرف کننده هند برای سال های 2007-2008 و 2009-2010 استفاده کرده است. در بخش 2، مروری بر بخش کشاورزی در هند و نوسانات قیمت برنج بین سال های 2007 تا 2010 انجام می دهد. بخش 3، یک چارچوب تجربی برای تجزیه و تحلیل ارائه می دهد. هم چنین در این بخش، منابع داده‌ای و مشکلات مرتبط با بررسی داده ها توضیح داده می شود. نتایج به دست آمده در بخش 4 تحلیل می شود. بخش 5، نتیجه گیری است. این مقاله بیان می کند که ممنوعیت صادرات تاثیر مثبت خالصی بر جمعیت هند که 87٪ آنها مصرف کنندگان خالص برنج می باشند، می گذارد. ما همچنین دریافتیم که فقرا در هند دارای طبیعت ناهمگن هستند. بنابراین سیاست های قیمت گذاری کشاورزی، اثر همگنی بر جمعیت فقیر ندارد. اکثر کشاورزان تولیدکننده‌ی برنج، فقرایی هستند که از افزایش قیمت برنج بهره مند می شوند، در حالی این مسئله برای کارگران دستمزدی بدتر می شود.

2. مروری بر بخش کشاورزی هند

برای اقتصاد کشاورزی مانند هند که در آن سه پنجم نیروی کار برای امرار معاش خود به بخش کشاورزی وابسته هستند، بخش کشاورزی نه تنها برای رشد اقتصادی مهم می باشد بلکه برای حفظ ثبات سیاسی و اجتماعی کشور هم اهمیت دارد. بنابراین، در طول تاریخ، دولت های مختلف هند با رفتارهای حمایتی در قالب یارانه و تسهیلات مالیاتی، با این بخش رفتار کرده اند.

در سال 2007-2008 قیمت برنج در سراسر جهان، تقریباً دو برابر شده است. با پیش بینی افزایش جهانی قیمت برنج، دولت هند با اعمال ممنوعیت واردات برنج غیر باسماتی در فوریه 2008 و افزایش تعرفه صادرات برنج در آوریل 2007-2008 واکنش نشان داد. با وجود اینکه قیمت در سطح جهانی بیش از دو برابر شد، در بین سالهای 2007 تا 2010، در هند تنها 40٪ افزایش یافته است. تاثیر بحران جهانی غذا بین سال های 2007-2008 بر اقتصاد هند با توجه به خودکفایی و زیرسازی و سیاست های دولت هند از زمان استقلال خود و در مقایسه با دیگر

کشورهای جهان، کم بوده است. سیاست‌های حمایتی بخش کشاورزی هند، توسط طرفداران تجارت آزاد مورد انتقاد قرار گرفت. بر اساس گزارش سازمان غذا و کشاورزی (FAO)، تصمیم هند به ممنوعیت صادرات برنج حتی با وجود مقادیر مازاد آن، بیشتر به یک حرکت سیاسی و نه یک رفتار در نتیجه کمبود واقعی غلات بوده است. مدل‌های تجارت سنتی نشان می‌دهد که تجارت آزاد، رفاه اقتصادی را به حداکثر می‌رساند. علی‌رغم اینکه تجارت آزاد ممکن است موجب حداکثر شدن رفاه اجتماعی شود، نمی‌تواند یک سیاست انتخابی برای یک کشور در حال توسعه باشد. هدف از ممنوعیت صادرات، افزایش عرضه برنج در داخل کشور و افزایش قیمت برنج به منظور محافظت از مصرف‌کنندگان در برابر تاثیر منفی افزایش قیمت مواد غذایی می‌باشد. در همان زمان که تولیدکنندگان برنج هند، قیمت پایین تری را نسبت به سایر نقاط جهان دریافت می‌کردند، ممکن بود یک اثر رفاه منفی بر کشاورزان ایجاد کند. این ممنوعیت در فوریه 2012 تمدید شد.



شکل 1، تغییر در قیمت برنج نسبت به ژوئیه 2007 را برای هند و در سراسر جهان نشان می‌دهد. خط قرمز افقی اجرای ممنوعیت صادرات برنج در هند در ماه فوریه سال 2008 را نشان می‌دهد. در هند، قیمت برنج بین جولای 2007 و مارس 2008، 11 درصد افزایش یافته است. در همان دوران، قیمت برنج در جهان دو برابر شده است. در ماه ژوئن 2008 قیمت‌ها در هند نسبت به جولای 2007، 13 درصد افزایش یافته است در حالی که، در سطح جهانی، قیمت‌ها 150٪ افزایش یافته است.

3 روش‌ها و اطلاعات

این مقاله براساس روش ناپارامتری رگرسیون و برآورد تراکم و میزان شدت وابسته به نمایش نموداری رابطه بین شاخص های رفاه بوده و شرح کاملی از داده ها را ارائه کرده و به ما اجازه می دهد تا طیف گسترده ای از مسائل مربوط به سیاست را که با روابط دومتغیره انعطاف پذیر نشان داده می شود، بررسی کنیم. اگرچه تقریب مرتبه اول؛ اثرات جایگزینی، تقاضا و عرضه برنج را که در هند به شدت بی کشش می باشد، نادیده گرفته است. برخی از مقالات، تاثیر تورم قیمت مواد غذایی در هند را با استفاده از مدل سیستم تقاضای تقریباً ایده آل (AIDS) بررسی کرده اند. یک فرض اساسی مهم برای مدل AIDS وجود دارد و آن این است که همگن بودن را به خوبی در نظر می گیرد، یعنی کاملاً قابل تعویض می باشد. این فرض در واقعیت، حفظ نمی شود و علاقه بالایی برای مصرف کنندگان برنج در بازارهای هند و بین المللی وجود دارد که موجب می شود این محصول، جایگزینی کمی داشته باشد. هند به طور عمده، برنج باسماتی را صادر می کند که از انواع برنج درجه بالا می باشد، در حالی که بازار داخلی، برنج متوسط و سطح پایین تر و از انواع برنج غیر باسماتی را مصرف می کند.

الف) چارچوب تجربی

اجازه دهید فرض کنیم یک خانواده، برنج را مصرف کرده و احتمالاً تولید می کند و با تولید و فروش سایر کالاها و / یا شرکت در بازار کار، با اقتصاد مشارکت دارد. استانداردهای زندگی خانواده را می توان توسط تابع مطلوبیت غیر مستقیم که در زیر بیان شده، نشان داد:

$$U_h = \theta (w_t + T + \mu p)$$

که در آن U_h ، خروجی (یا درآمد واقعی) خانواده، h و w ، نرخ دستمزد، t کل زمان در دسترس، T درآمد اجاره‌ای، درآمد اموال و یا انتقال، p ، بردار قیمت کالاهای مصرفی، و μ سود خانوار از تولید برنج و یا دیگر فعالیت های اقتصادی می باشد. در حالتی که سود، حداکثر باشد، μ با توجه به تابع سود مقابل مشخص می شود؛ $\mu(w, v, p)$ می باشد که در آن v بردار قیمت ورودی، w نرخ دستمزد و یا بردار دستمزد خانوار، و p در این مفهوم، بردار قیمت های خروجی برای کالاهای تولید شده توسط خانواده می باشد. تاثیر تغییر در قیمت بر سود توسط یک ویژگی استاندارد تابع سود، در زیر آورده شده است:

$$\frac{\partial \pi_h}{\partial p_i} = y_i$$

که در آن y_i تولید (ناخالص) غذای i توسط خانوار h می باشد. اگر قیمت i ، به عنوان مثال برنج، باعث تغییر اثر بر روی درآمد واقعی خانوار h شود، با در نظر گرفتن مشتق اول تابع مطلوبیت غیر مستقیم که از معادله (1) مشتق شده است، به دست می آید:

$$\frac{\partial u_h}{\partial p_i} = \frac{\partial \theta}{\partial T} \frac{\partial \pi}{\partial p_i} + \frac{\partial \theta}{\partial p_i} = \frac{\partial \theta}{\partial T} (y_i - q_i)$$

که در آن p_i مصرف کالای i (برنج) بوده و بخش دوم معادله است از هویت روی، مشتق شده است. نفع رفاه به عنوان مقدار پول (مثبت یا منفی) موردنیاز خانواده به منظور حفظ سطح قبلی خود می باشد. بنابراین، اگر تغییر در قیمت p_i باشد، با dB جبران می شود که در معادله زیر آمده است:

$$dB = (q_i - y_i) dp_i = p_i (q_i - y_i) d \ln p_i$$

dB ، به عنوان کسری از هزینه های خانوار X می باشد که ما با تقسیم معادله بالا، X را به دست آوردیم:

$$\frac{dB}{X} = \left(S_i - \frac{p_i y_i}{X} \right) d \ln p_i$$

که در آن $S_i = (p_i q_i / X)$ سهم بودجه i ، و $p_i y_i / X$ مقدار تولید i به عنوان یک کسر (یا چند) از کل هزینه های خانوار می باشد.

این معادله برای اندازه گیری رفاه خانواده استفاده می شود. در این مقاله $\frac{dB}{X}$ نسبت سود خالص (NBR) می باشد. این معادله، کشش هزینه را با توجه به قیمت کالای i (برنج) محاسبه می کند. کشش برای تولید خالص برنج، منفی و برای مصرف کنندگان خالص، مثبت خواهد بود.

(ب) منبع داده

این مقاله، از مجموعه تحقیقات هزینه مصرف کننده خانگی ارائه شده توسط مرکز ملی بررسی نمونه (NSSO) در هند، استفاده کرده است. مرحله های 64 ام و 66 ام (نوع 1) برای سال 2007 تا 2008 و 2009 تا 2010 به ترتیب مورد استفاده قرار گرفته است. دوره بررسی به دوره های سه ماهه تقسیم شده که از ژوئیه شروع شده است. اشتغال خانگی و منطقه زندگی به عنوان یک طبقه بندی برای شناسایی گروه های آسیب پذیر استفاده شده، در حالی که هزینه سرانه ماهانه (MPCE) به عنوان تعیین کننده اصلی استانداردهای زندگی مورد استفاده قرار گرفته است. قیمت عمده فروشی برای تغییر در قیمت (dl n pi) استفاده شده است. قیمت جولای 2007 به عنوان یک پایه در نظر گرفته شده و تغییر در ورود قیمت در هر سه ماهه برای محاسبه NBR استفاده شده است. سپس تغییر سه ماهه در سود خالص مورد تحلیل قرار گرفته تا گروه هایی که بیشتر در معرض تغییرات قیمت قرار دارند، شناسایی شوند. به منظور برآورد رفاه ایجاد شده توسط اجرای ممنوعیت صادرات و با استفاده از تغییر در قیمت های جهانی، سود برای مصرف کنندگان هندی محاسبه شده است (dl n pi). سپس سود پیش بینی شده (محاسبه شده با قیمت های جهانی) با تغییر واقعی در سود (با استفاده از قیمت های هند) مقایسه شده تا به سود ممنوعیت صادرات بر اقتصاد هند، محاسبه شود. از آنجایی که ممنوعیت صادرات برنج در ماه فوریه 2008 صورت گرفت، این مقاله تفاوت در حفظ رفاه را براساس قیمت ژوئیه 2007 به عنوان پایه، اندازه گیری کرده و نتایج را برای دوره مقایسه کرده است؛ جولای و سپتامبر 2007، آوریل و ژوئن 2008، جولای و سپتامبر 2009 و آوریل و ژوئن 2010. این حالت به ما اجازه می دهد تا تغییر در رفاه برای هر دوره زمانی را به دلیل افزایش در عرضه برنج در نظر گرفته شده توسط ممنوعیت صادرات، محاسبه کنیم.

ج) مشکلات داده های سانسور شده

ما برای اندازه گیری تغییر در رفاه به واسطه ممنوعیت صادرات، به مقدار برنج مصرف شده و تولید شده توسط خانواده ها برای هر دو سال، نیاز داریم. دوره های NSSO میزان کل برنج مصرف شده توسط خانواده را اندازه گیری می کند، اما مقدار برنج تولید شده توسط خانواده ها را فقط برای دوره 2009-2010 دارد. بنابراین ما می توانیم سود را بر اساس ارزش تولید 2009-2010 اندازه گیری کنیم. همچنین، متغیر مقدار برنج تولید شده توسط یک خانواده

به شرطی سانسور می شود که تولید برنج برای یک خانواده، بیش از کل مصرف آن ها باشد که این موضوع منجر به مشکل داده های سانسور شده می شود. به عنوان مثال: اگر یک خانواده 100 کیلوگرم برنج تولید کرده و 12 کیلوگرم، مصرف کند، مقدار تولید با مقدار 12 کیلوگرم، سانسور می شود. این مقاله برای حل مشکل داده های سانسور شده، از مدل tobit برای توزیع نرمال سانسور به منظور برآورد ارزش تولید داده های سانسور شده، استفاده کرده است. از مقدار برنج تولید شده توسط خانوارها در 2009-2010 به منظور برآورد مقدار تولیدی در 2007-2008 استفاده می شود. آزمون، همبستگی بین مقادیر برآورد شده و مشاهده بدون سانسور را بررسی کرده و نتایج بسیار مرتبط و قوی خواهد بود. هم چنین این روش تشخیص می دهد که برآورد داده های تولید برای 2007-2008 بر اساس مقادیر 2009-2010 ممکن است خالص رفاه تولید شده توسط ممنوعیت صادرات برای فروشندگان خالص را کمتر در نظر بگیرد. با این حال، رفاه مصرف کننده خالص (87٪ خانوارها) که مصرف کنندگانی هستند که برنج تولید نمی کنند، کمتر و یا بیشتر تخمین زده نشده است.

4. الگوهای عرضه و تقاضای برنج در هند

این بخش، با تجزیه و تحلیل توصیفی مجموعه داده ها شروع می شود. سپس این داده ها از طریق سطح هزینه ها و سهم بودجه برنج ارزیابی می شود. پس از آن احتمال اینکه یک خانواده تولیدکننده خالص و فروشنده خالص باشد، برآورد می شود. در بخش فرعی بعدی، رفاه خالص تولید شده در 2009-2010، اندازه گیری می شود. این مقاله در نهایت، سناریویی در مورد ممنوعیت صادرات ارائه می دهد که برای ارزیابی اثر خالص ممنوعیت صادرات اجرا نشده است.

الف) آمار توصیفی

جدول شماره 1 نمونه ای را برای متغیرهای انتخاب شده، ارائه می دهد. به طور کلی نادیده گرفتن تفاوت قیمت برای خانواده های شهری بهتر از خانواده های روستایی که بیشتر هزینه می کنند، می باشد. اما، خانواده هایی که به عنوان کارگر فصلی در مناطق شهری طبقه بندی شده اند، یک MPCE پایین تر از بسیاری از انواع خانواده های

روستایی می باشند. قیمت برنج، میانگیم قیمت برنج خانگی بوده که با تقسیم ارزش پولی برنج مصرف شده بر مقدار کل مصرف خانوار محاسبه می شود.

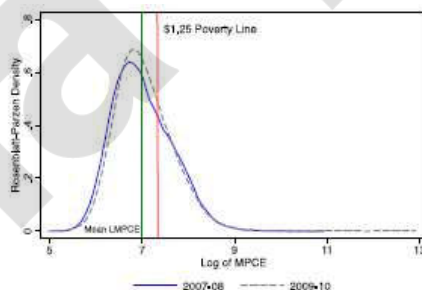
تفاوت در قیمت برنج نشان دهنده کیفیت های مختلف برنج مصرف شده توسط خانواده ها می باشد. قیمت برنج در سال های 2007-2008 و 2009-2010، برای تمام خانواده ها افزایش یافته است. مشاهده شده است که متوسط اندازه خانواده هایی که خود در بخش کشاورزی مشغول به کار می باشد، بالاترین حد می باشد. این موضوع احتمالا به دلیل وابستگی زیاد اعضای خانواده به کار کشاورزی در خانواده های کشاورز می باشد. همانطور که انتظار می رود سهم بودجه برنج به طور غیر مستقیم با MPCE متناسب می باشد؛ به عنوان مثال، هزینه برنج به عنوان نسبتی از هزینه کاهش یافته و هزینه های افزایش یافته ماهانه می باشد. بنابراین سهم بودجه برنج برای خانواده های روستایی بالاتر از این سهم، برای خانواده های شهری می باشد که به عنوان فقیر، هزینه ای بیشتری برای مواد غذایی صرف می کنند. برای توزیع های خانگی، به طور کلی اینگونه توصیف می شود که خانواده هایی هستند که منافع و ضررهایی را از تغییر در سیاست های قیمت گذاری به دست می آورند. با این حال، در اینجا دو نوع طبقه بندی برای خانواده های فقیر و غنی وجود دارد. برای تحلیل بهتر نتایج جدول 1، داده ها با استفاده از نمودارهای تراکم توزیع، نشان داده شده اند.

Year 2007-08	Price of Rice per Kg In Rupees	Household Size	Monthly Per Capita Expenditure In Rupees	Budget Share of Rice In %
Household Types in Rural Areas				
Self-Employed In Non-Agriculture	13.28	5.33	1198.97	9.15
Agricultural Labour	10.10	4.50	649.61	10.58
Other Labour	11.34	4.85	837.50	8.71
Self-Employed In Agriculture	12.96	5.78	1070.31	9.60
Others - Rural Areas	14.05	4.60	1516.19	8.94
Household Types in Urban Areas				
Self-Employed	16.65	4.75	1818.39	5.72
Regular Wage/Salary Earning	16.93	4.03	2201.08	5.34
Casual Labour	11.66	4.34	916.22	7.17
Others - Urban Areas	16.93	2.91	2587.35	5.61

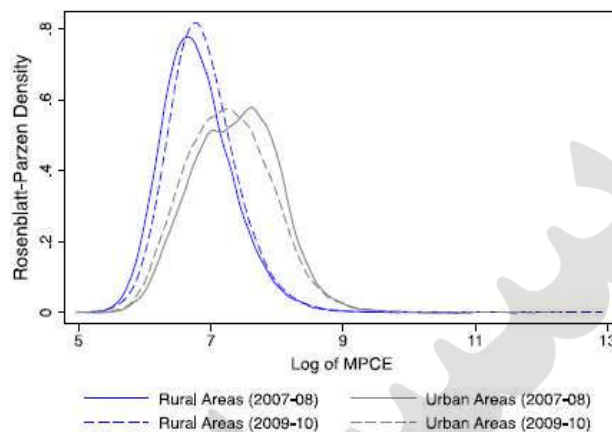
Year 2009-10	Price of Rice per Kg In Rupees	Household Size	Monthly Per Capita Expenditure In Rupees	Budget Share of Rice In %
Household Types in Rural Areas				
Self-Employed In Non-Agriculture	15.36	4.97	1151.56	10.49
Agricultural Labour	12.14	4.41	819.80	9.16
Other Labour	13.59	4.62	958.30	8.34
Self-Employed In Agriculture	16.25	5.47	1243.11	9.96
Others - Rural Areas	17.33	4.40	1597.76	9.40
Household Types in Urban Areas				
Self-Employed	20.32	4.98	1687.16	7.52
Regular Wage/Salary Earning	22.01	4.30	2243.86	6.53
Casual Labour	14.38	4.62	1008.68	7.69
Others - Urban Areas	20.64	3.20	2320.06	7.40

(ب) توزیع توسط مخارج

شکل 2، توزیع استانداردهای زندگی خانواده‌ها در مناطق شهری و روستایی را برای دو دوره نشان می‌دهد. چگالی برآورد شده توسط لگاریتم MPCE، رسم شده است. تبدیل لگاریتمی انتخاب شده است، زیرا معمولاً توزیع هزینه (مانند درآمد) به سمت راست اریب بوده و دریافت موارد مثبتی به افزایش تقارن منجر می‌شود. توابع چگالی از طریق هموارسازی مرکز، برآورد شده است. این نمودار شبیه به نمودار هیستوگرام بوده، با این تفاوت که را به شکل یک منحنی، هموار شده است. ارتفاع این منحنی در نقطه داده شده، تعیین کننده تعداد مشاهدات نزدیک به آن نقطه خاص می‌باشد. ما برای نقشه برداری از ثبت هزینه‌های سرانه (Impce) خانواده‌ها به صورت ماهانه، از نمودار چگالی از طریق هموارسازی مرکز، استفاده کرده ایم.



شکل 2. توزیع مدور



شکل 3. توزیع بخشی

خط سبز عمودی، میانگین ثابت هزینه سرانه خانوار را به صورت ماهانه نشان می دهد، در حالی که خط قرمز نشان دهنده 1.25 دلار در خط فقر جهانی روزانه می باشد. جایگاه این خطوط نشان می دهد که اکثریت مصرف کنندگان برنج در هند، در فقر زندگی می کنند. نوک منحنی در شکل 2 و 3، مقدار مدل Impce برای خانواده ها را نشان می دهد. شکل 2، نشان دهنده تغییر در ارتفاع دو منحنی بوده و تراکم خانوارها با Impce بین 6.5 و 7.5 که در سال 2010-2009 افزایش یافته است را یادآوری می کند. اکثریت منحنی 2010-2009 در سمت راست منحنی 2007-2008 قرار دارد که بر افزایش MPCE برای خانواده ها برای بیش از دو دوره، دلالت دارد. برای ارزیابی اندازه تفاوت، نیاز است ارزش واقعی MPCE به جای مقیاس لگاریتمی، در نظر گرفته شود. ما می توانیم تفاوت 1 در مقیاس لگاریتمی را به عامل مقیاس 2.7 و تفاوت 2 را به عامل مقیاس 7.4 نسبت دهیم. توزیع (حتی پس از تبدیل داده های لگاریتمی) دارای دنباله بلند در سمت راست خود می باشد که نشان دهنده نابرابری در مصارف خانگی در سراسر جامعه بوده، علی رغم اینکه، این حالت بسیار کم می باشد.

از ویژگی های بارز شکل 3، موقعیت های نسبی مناطق روستایی و بخش های شهری می باشد. خط تیره نشان دهنده توزیع برای سال 2008-2007 بوده در حالی که خطوط ضخیم برای سال 2010-2009 می باشد. قله منحنی ها، نشان دهنده تفاوت در حالت مناطق شهری و روستایی بوده و انتظار می رود خانواده های شهری در مقایسه با خانوارهای روستایی، وضعیت نسبتاً بهتری داشته باشند. متوسط هزینه ماهانه برای مناطق روستایی افزایش یافته و

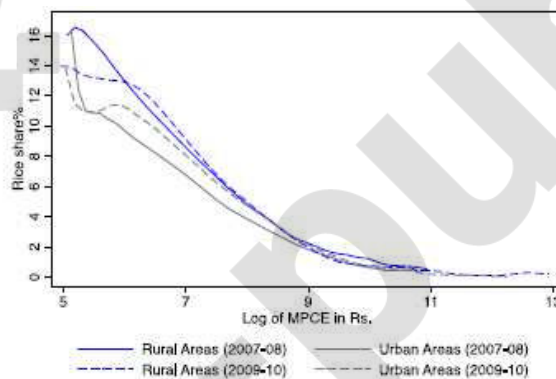
منحنی خط تیره در سمت راست منحنی اصلی قرار دارد در حالی که در مناطق شهری کاهش یافته است. با توجه به هزینه های کاهش یافته، کاهش در Impce برای مناطق شهری برای خانواده هایی صورت گرفته است که با عنوان «دیگران» و «خود اشتغالی» در مناطق شهری، طبقه بندی شده اند. همچنین شکل 3 نشان می دهد که خانواده ها در مناطق شهری، متنوع تر از مناطق روستایی هستند. Impce برای خانواده های مناطق روستایی بین 6 و 7 متمرکز شده که در زیر حد متوسط Impce برای تمام خانواده ها می باشد. خانواده های شهری که پولدارتر پیش بینی می شوند، سطوح Impce آنها بین 6.8 و 8.5 متمرکز شده است. اختلاف درآمد بین دو دسته مشهود است، هر چند این اختلاف در طی دو سال، کاهش یافته است. اکثر خانواده های ثروتمندتر در مناطق شهری واقع شده است، اما تداخل دنباله نمودارها نشان دهنده وجود خانواده های ثروتمند و فقیر در هر دو مناطق شهری و روستایی می باشد.

ج) توزیع سهم بودجه برنج

شکل 4، منحنی انگل را برای مناطق شهری و روستایی و در دو دوره، نشان می دهد. منحنی های نحوه تقسیم بودجه برنج را با افزایش هزینه های متفاوت، نشان می دهد. منحنی، نشان دهنده متوسط اثر رفاه تغییرات قیمت بر سطح مصرف می باشد. شیب رو به پایین منحنی، تاییدکننده قانون انگل می باشد، به عنوان مثال کاهش سهم بودجه برنج، استانداردهای زندگی را افزایش می دهد. خانواده های فقیر (از هر دو منطقه شهری و روستایی) حدود 16 درصد از بودجه خود را در 2007-2008 و 14٪ بودجه خود را در سال 2009-2010 برای برنج هزینه کرده اند. تفاوت در سهم بودجه برای مناطق شهری و روستایی، در پایین و یا بالای توزیع هزینه وجود دارد. تقاطع منحنی انگل برای 2009-2010 با منحنی 2007-2008، نشان می دهد که هزینه برنج برای خانواده های با درآمد متوسط در مناطق شهری و روستایی افزایش یافته است. دو منحنی همدیگر را دوباره برای خانواده های ثروتمندتر، قطع می کنند. سهم برنج کم و بیش، برای خانواده های روستایی بالاتر از Impce بوده و برابر 6 می باشد. سهم برنج برای خانواده های شهری و برای خانواده های با درآمد متوسط، به وضوح افزایش یافته است. وقتی خانواده های شهری و

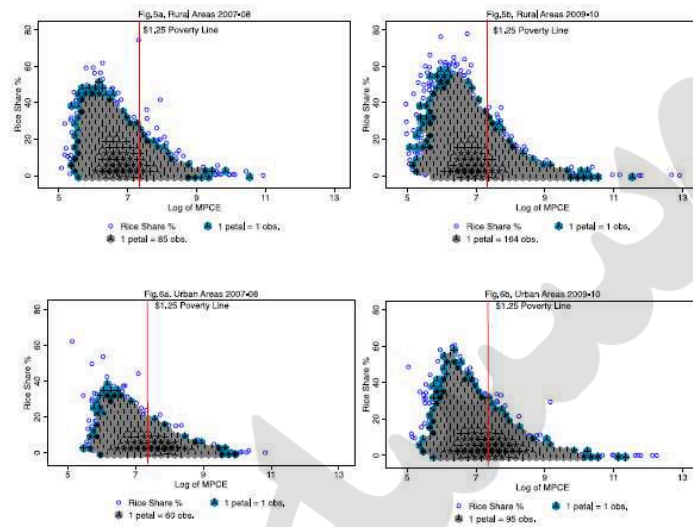
روستایی با هم مقایسه می‌شوند، مشاهده می‌شود که نه تنها خانواده‌های شهری ثروتمندتر از حد متوسط می‌باشند، بلکه در سطوح هزینه‌های مشابه، آنها کمتر برای برنج هزینه می‌کنند.

ما در این مرحله، در مورد عواملی که مسئول تفاوت در سهم برنج هستند، مطمئن نیستیم، این که آیا قیمت‌های آنها پایین تر بوده و یا عوامل کمتر ملموس مرتبط با شهرنشینی می‌باشند. منحنی‌های سهم بودجه انگل مانند آنچه که در شکل 4 نشان داده شد، فقط اثرات متوسط رفاه را بر تغییرات قیمت توصیف می‌کند که از طریق فعالیت مصرف مشخص می‌شود. این منحنی، تغییر در قیمت را از طرف تولید، محاسبه نمی‌کند. این منحنی‌ها ممکن است به دلیل عدم ارائه تصویری در مورد تنوع الگوهای مصرف در سطوح مختلف هزینه، مورد انتقاد قرار گیرند. شکل 4 نشان می‌دهد که به طور متوسط، مصرف کنندگان فقیر 16 درصد از بودجه ماهانه خود را برای برنج صرف می‌کنند، اما اثرات سیاست قیمت گذاری بر فقر موضوعی است که آیا چنین اثری در حالت متوسط، معمولی بوده و یا اینکه تعداد قابل توجهی از خانواده‌های فقیر وجود دارند که بسیار بیشتر از 16 درصد هزینه می‌کنند. بنابراین، این موضوع برای درک بهتر این زمینه، مهم می‌باشد.



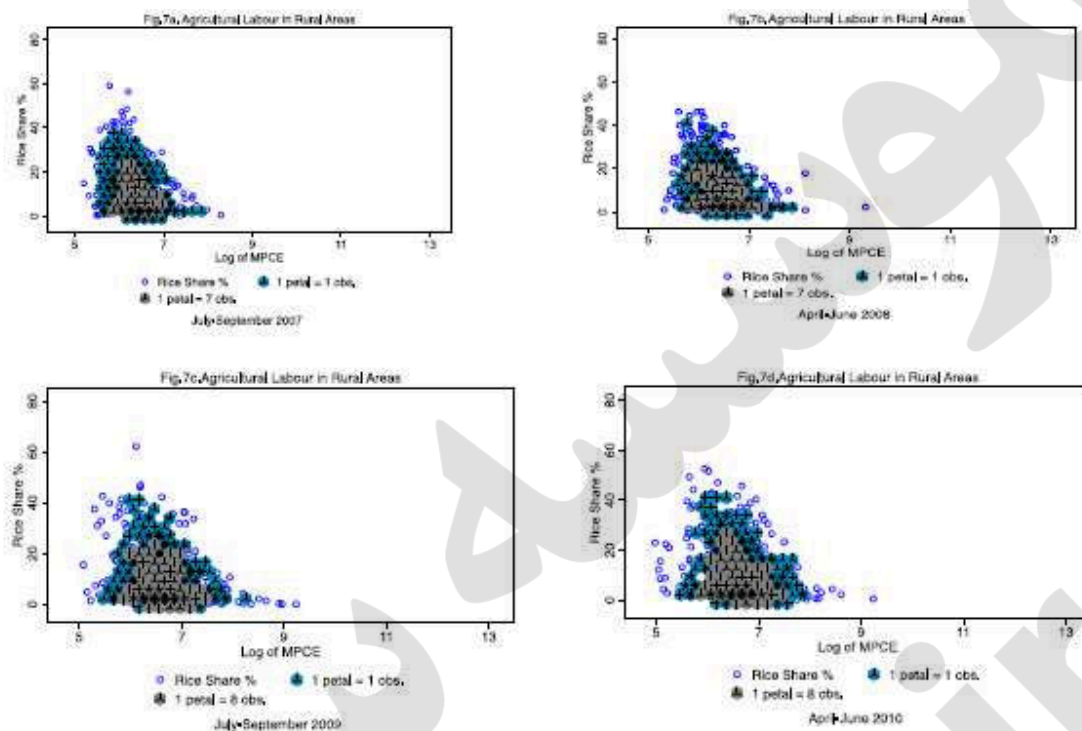
شکل 4. رگرسیون‌های سهم برنج

در زیر، نمودار آفتابگردان، چگالی مشترک لگاریتم برای MCPE (Impce) و سهم درصد برنج را برآورد می‌کند. این نمودارها، توزیع تجربی داده‌ها را به شیوه‌ای مشابه با نمودار هیستوگرام اما در سه بعد، نشان می‌دهد. ارتفاع نشان‌دهنده بخشی از خانواده‌های حاضر در سطوح مختلف Impce بوده، در حالی که مختصات در امتداد پایه، نشان دهنده سهم برنج می‌باشد.



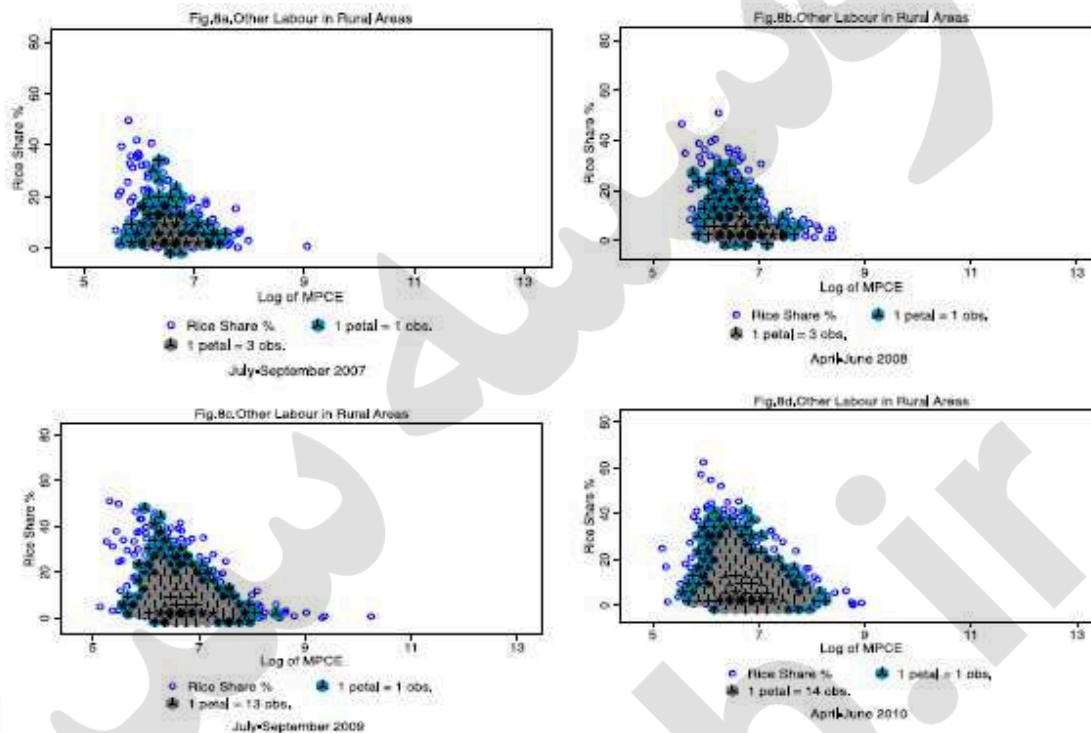
شکل 4 نشان می‌دهد که متوسط خانواده‌های روستایی از میانگین 7 Impce کمتر می‌باشند، یعنی خانواده‌هایی که حدود 1100 روپیه برای هر نفر در هر ماه هزینه می‌کنند بین 9 تا 16٪ از بودجه ماهانه خود را برای برنج صرف می‌کنند. اما وقتی توزیع خانواده‌ها در شکل‌های 5 و 6 را مشاهده می‌کنیم، می‌بینیم هیچ الگوی ثابتی برای مخارج وجود ندارد (سهم بودجه محدوده برنج از 0.1-60٪). وقتی از خانواده‌های فقیر به سمت خانواده‌های ثروتمندتر حرکت می‌کنیم، خط رگرسیون مسطح بوده و واریانس به شدت افت کرده است (از چپ به راست در محور X) یعنی خانواده‌های ثروتمندتر نه تنها برای برنج کمتر خرج نمی‌کنند، بلکه از یک الگوی مصرف همگن برای برنج پیروی می‌کنند.

توزیع سهم برنج برای خانواده‌های کشاورز نشان می‌دهد که این خانواده‌ها برای برنج، بیشتر هزینه می‌کنند. اکثر خانواده‌های این دسته، کمتر از 1100 روپیه در ماه برای هر نفر هزینه می‌کنند. شکل 7، ناهمگنی الگوی مصرف این خانواده‌ها را نشان می‌دهد. این ارقام نشان می‌دهد که مصرف سرانه ماهانه در سال 2009-2010 افزایش یافته است که به صورت یک تغییر در تراکم خانوار به سمت راست نشان داده می‌شود.



در شکل 8، که سهم بودجه برنج را برای نیروی کار غیرکشاورز در مناطق روستایی نشان می دهد، بین 0.1-40٪ اکثریت خانواده ها، زیر خط 20٪ قرار دارند. چگالی مشاهدات با Impce کمتر از 7 و بیش از 20٪ سهم برنج، در سال 2010-2009 به طور قابل توجهی افزایش یافته است که دلالت بر افزایش سهم برنج دارد. الگوهای مشابهی برای خانواده های با نیروی کار در مناطق شهری قابل مشاهده است. در سال 2008-2007، تنها تعداد کمی از خانواده های روستایی بودند که به کار در فعالیت های غیر کشاورزی مشغول بودند و بیش از 20 درصد برای برنج هزینه می کردند. از سپتامبر 2009، تراکم خانوارهایی که بین 20-60٪ از هزینه های خود را برای برنج صرف کرده اند، به حد زیادی افزایش یافته اند. خانواده های روستایی خوداشتغال در بخش کشاورزی، دارای الگوی مصرف ناهمگن بوده که بیش از دو دوره، تفاوت زیادی نداشتند. خانواده های کشاورز با Impce کمتر از 7، حدود 0.1-40 درصد از بودجه خود را برای برنج هزینه کردند، در حالی که خانواده ها با Impce بالاتر از 7، کمتر از 20٪ هزینه کرده اند. تعداد خانوارهای با Impce کمتر از 7 و هزینه بیش از 40 درصد بودجه خود، افزایش یافته اند، که نشان

می دهد خانواده های فقیر با افزایش قیمت تحت تاثیر قرار گرفته اند، در حالی که خانواده های ثروتمند، مقاوم تر می باشند.



الگوی مصرف برای خانواده های شهری که خوداشتغال می باشند، تنوع کمتری نسبت به همتهای خود در مناطق روستایی دارند. سهم برنج در سال 2008-2007 بین 0.1-33٪ متفاوت بوده و پس از آن در سال 2009-2010 تا 0.1-60٪ افزایش یافته است که نشان دهنده اثر منفی بر روی این خانواده ها می باشد. مصرف برای خانواده های شهری با حقوق و دستمزد منظم در کمترین حد، تحت تاثیر قرار می گیرد. تنها خانواده های با درآمد متوسط (Impce بین 6 و 8) در سال 2009-2010، نسبت به گذشته بیشتر در مورد برنج هزینه کرده اند.

شکل 9 و 10 نمایش های مختلفی را از داده های مشابه ارائه شده در شکل های 6 و 7 را نشان می دهد. این شکل ها، یک احساس بصری را از سطح تراکم مشترک ارائه می دهد؛ اگر چه چنین شکل هایی، برخی از اطلاعات بیان شده در نقشه های آفتابگردان را پنهان می کند، اما برداشت روشن تری را از ارتفاع نسبی ارائه کرده و نتیجه آن،

چگالی اکثر مشاهدات می باشد. این شکل ها، نشان دهنده سطح تراکم مشترک برای دو متغیر می باشد. «مقعر بودن» نشان می دهد وقتی سهم برنج به سمت صفر می رسد، چگالی به صفر کاهش نمی یابد.

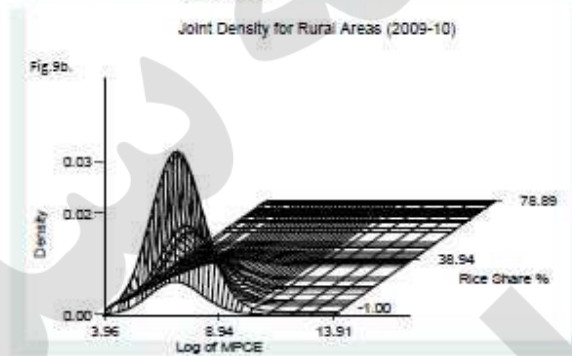
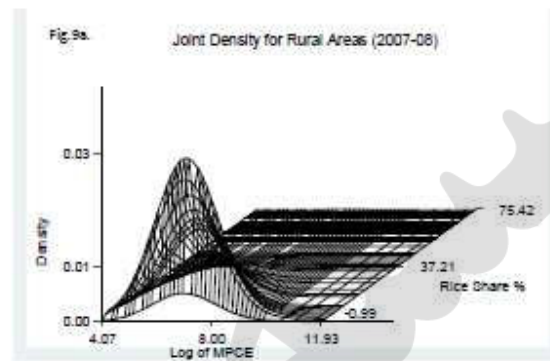
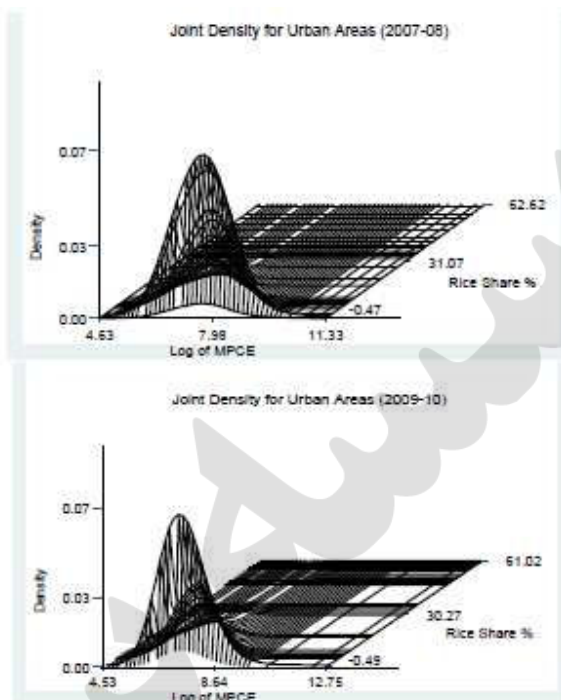


Fig.10a.



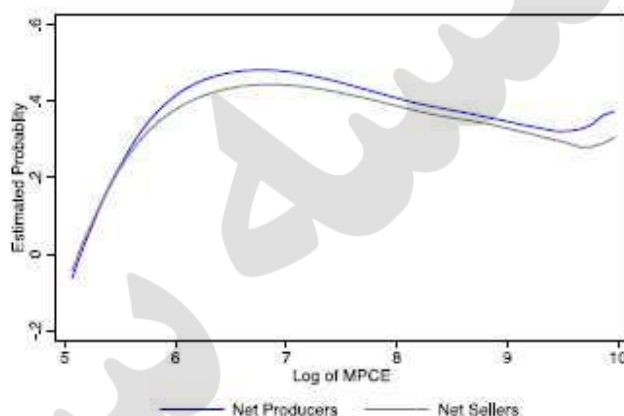
شکل 9 نشان می دهد که چگونه مشاهدات در گوشه سمت چپ شکل، متمرکز شده است. از نظر عددی در سال 2007-2008، اکثر خانواده های روستایی کمتر از 8 Impce بوده و کمتر از 20 درصد بودجه خود را برای برنج هزینه کرده اند. ما می توانیم تغییر در الگوهای مصرف برنج برای مناطق شهری را با وضوح بیشتر ببینیم.

(د) چه کسی در مقابل افزایش قیمت مقاومت کرده است؟

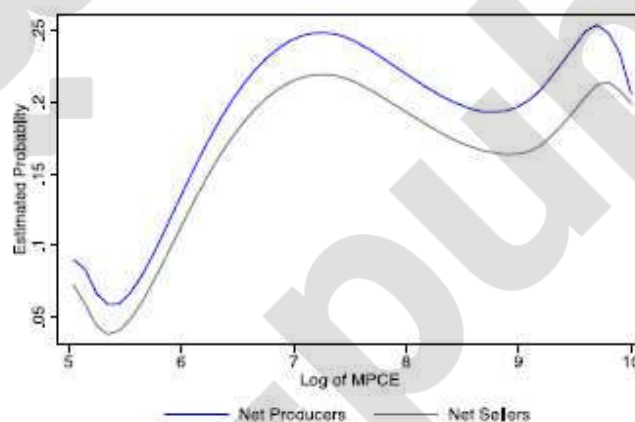
برآورد احتمال وجود تولیدکننده خالص و فروشنده خالص

ما سپس، به جنبه تولید نگاهی کرده و اثر خالص تغییرات قیمت را بررسی می کنیم. ما برای این تجزیه و تحلیل باید به انواع خانواده هایی توجه کنیم که به احتمال زیاد تحت تاثیر بخش تولید قرار دارند، به عنوان مثال، خانواده های روستایی و کسانی که به صورت خوداشتغال در بخش کشاورزی کار می کنند. شکل های زیر، نسبت خانوارهایی برآورد می کند که برنج را به عنوان یک تابع Impce تولید می کنند. در اینجا، Impce رگرسیون به عنوان متغیر مستقل در نظر گرفته شده و برای بیان این که فروشندگان و تولیدکنندگان، متغیرهای وابسته هستند، متغیرهای مجازی ایجاد شده اند. منحنی آبی، احتمال تولیدکننده خالص بودن یک خانواده را تخمین زده است. متغیر مجازی ایجاد شده، یک می باشد به شرطی که خانواده، برنج تولید کند و مساوی صفر باشد به شرطی که خانواده، برنج تولید

نکند. منحنی خاکستری احتمال اینکه یک خانواده، فروشنده خالص برنج باشد را برآورد می کند. متغیر مجازی برای این منحنی مساوی یک است در صورتی که خانواده برنج را به فروش برساند و صفر است به شرطی که برنج را به فروش نرساند. منحنی آبی در بالای منحنی خاکستری قرار گرفته است که نشان دهنده نیاز یک خانواده به تولید کننده بودن و فروشنده بودن می باشد.



شکل 11. کشت برنج: خویش فرمایی در کشاورزی در نواحی روستایی (2009-2010)



شکل 12. کشت برنج: نواحی روستایی (2009-2010)

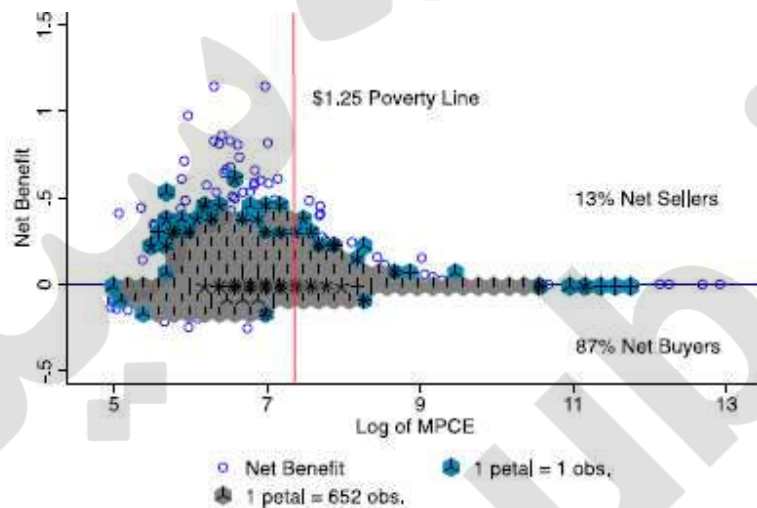
شکل 11 نشان می دهد که احتمال اینکه خانواده های فقیر، یک فروشنده باشند بسیار پایین تر از این احتمال برای خانواده های ثروتمندتر می باشد. پس از $\ln mpce$ با مقدار 5.8 (بی قید و شرط) احتمال اینکه یک خانواده یک فروشنده خالص باشد، کم و بیش ثابت بوده و برای تابع هزینه ها، چندان متفاوت نمی باشد. این موضوع به این معنی است که نسبت خانوارهایی که از افزایش قیمت بهره مند می شوند، میان کشاورزان فقیر و ثروتمند، یکسان

می باشد. بنابراین می توان گفت که افزایش قیمت تنها به نفع چند کشاورزان بزرگ ثروتمند بوده است. این، چیزی است که به غیر از خانواده های بسیار فقیر با Impce زیر 5.8 وجود دارد. احتمالا این خانواده ها که فقر هستند و بنابراین باید برای مقاصد معاش خود، برنج بکارند. وقتی ما در داده های اساسی خانواده های با Impce کمتر از 5.8 نگاه کردیم، مشاهده شد که این خانواده ها متعلق به طبقات عقب مانده دیگر (OBC) و طبقات قبایل منظم جامعه هند می باشند. حدود 60 درصد از این خانوارها، قبایل منظم و بقیه از OBC می باشند. حدود 15 درصد از خانواده ها در دور 66 ام، تولیدکننده خالص برنج هستند و 13٪، فروشندگان خالص می باشند. حدود 90 درصد تولیدکنندگان خالص و 80٪ فروشندگان خالص در مناطق روستایی قرار داشته اند. شیب در منحنی بالا، نشان می دهد که خانواده های با Impce حدود 8.5 و 9.5، نسبت به خانواده های با Impce بالاتر و یا پایین تر، کمتر احتمال دارد به تولید برنج بپردازند. دلیل این موضوع این است که اکثر خانواده های این طبقه بندی، در مناطق شهری هستند.

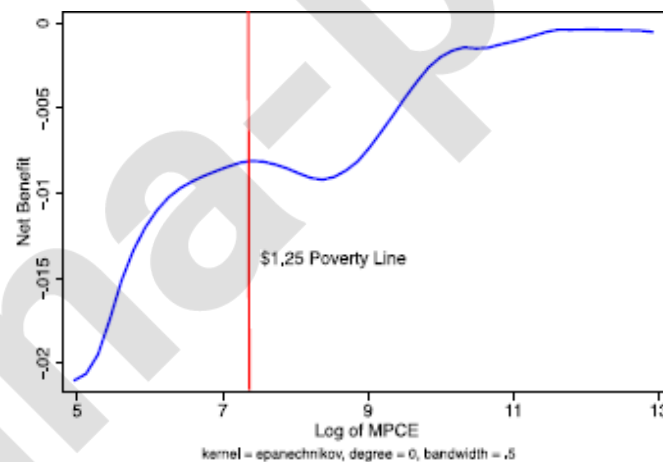
ه) رفاه خالص تولید شده

ارقام فوق نشان می دهند که افزایش در قیمت برنج می تواند منافع مستقیمی برای خانواده های تولید برنج داشته باشد که به طور عمده در مناطق روستایی حضور دارند. ما در حال حاضر باید این سود را برای خانواده ها تعیین کرده و الگوی فروش خالص را در رابطه با توزیع استانداردهای زندگی، تجزیه و تحلیل کنیم. برای شکل های زیر که نشان دهنده تغییر NBR می باشند، افراد ذینفع در بالا قرار داشته و افرادی که ضرر کرده اند، در پایین محور X می باشند. شکل های چگالی مشترک NBR و Impce را به تصویر کشیده است. از طرح آفتابگردان برای نقشه توزیع خریداران خالص و فروشندگان خالص استفاده می شود. خط افقی، خط خرید خالص صفر می باشد که فروشندگان خالص را از خریداران خالص جدا می کند. خریداران خالص (87٪) بازندگانی هستند که توانایی آن ها برای مصرف برنج به خطر افتاده است. فروشندگان خالص که برندگان آشکا می باشند کسانی هستند که درآمد بیشتر کسب کرده (تقریبا 13٪ خانوارها) و کمتر از 1٪ خانواده ها روی خط می باشند. ناهمگنی در رفاه برای فروشندگان قابل مشاهده بوده که به صورت گلبرگ ها در بالای محور X پخش شده اند. خریداران خالص که در زیر محور X متمرکز شده اند،

نشان می دهد که ممنوعیت صادرات، تاثیر منفی روی آن ها داشته است. ما می توانیم تراکم به شکل زنگ را در طرح آفتابگردان مشاهده کنیم. برای فروشندگان خالص، سود، افزایش یابد، سطح مخارج را تا $Impce$ برابر با 7 افزایش می دهد و پس از آن شروع به کاهش می کند. در حالی که، برای خریداران خالص، تاثیر منفی تا $Impce$ برابر با 6 افزایش یافته و پس از آن با افزایش در هزینه، کاهش می یابد. شکل 13 نشان می دهد که سود خالص (مثبت یا منفی) با افزایش سطح هزینه برای خانواده های با سطح هزینه های پایین تر از حد متوسط، افزایش می یابد و پس از آن برای خانواده هایی که بالاتر از سطح هزینه های متوسط هستند، کاهش پیدا می کند. بنابراین خانواده های با درآمد متوسط، نسبت به تغییر قیمت برنج، آسیب پذیرتر می باشند.



شکل 13. خریدهای خالص (2009-2010)



شکل 14. اثر رفاه (2009-2010)

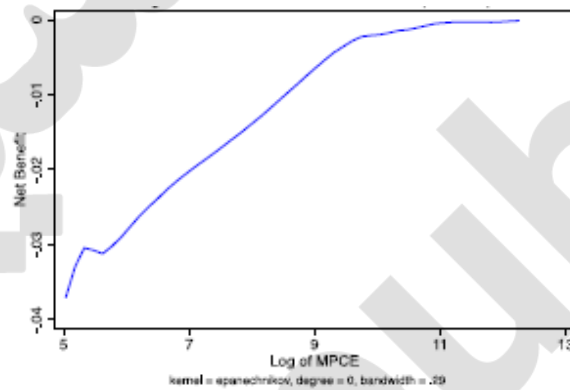
تأثیر تغییر قیمت در میان خانواده های روستایی، ناهمگن بوده که بیان کننده آسیب پذیری این خانواده ها می باشد. بنابراین طرح های آفتابگردان آن ها برای ژوئیه تا سپتامبر 2009 و آوریل تا ژوئن 2010، نسبت به تغییر در رفاه سال 2009-2010، درک بهتری را ایجاد می کند. ما درک می کنیم که وقتی وضعیت خریداران خالص، تغییر نکند، فروشندگان خالص بهره مند می شوند.

ناهمگنی در الگوی سود خالص برای نیروهای کار کشاورزی در روستاها در طول یکسال، افزایش یافته است. متوسط سود خالص از 0.12 به 0.17 و با انحراف استاندارد افزایش یافته است. بنابراین، عدم تجانس در رفاه افزایش یافته است. به طور مشابه، با مطالعات انجام شده در مکزیک و تایلند، قادر به ایجاد الگویی بین رفاه ایجاد شده و مصرف نمی باشیم. توجه به این نکته این مهم است که اکثر خانواده های این دسته، خریداران خالصی هستند که به دلیل افزایش قیمت، ضرر کرده اند. آنهایی که سود کرده اند کسانی هستند که برای امرار معاش تولید کرده اند کسانی که با هدف مصرف، در مزارع کوچک خود کار کرده و همچنین به عنوان نیروی کار، در مزارع کشاورزی دیگران کار می کنند.

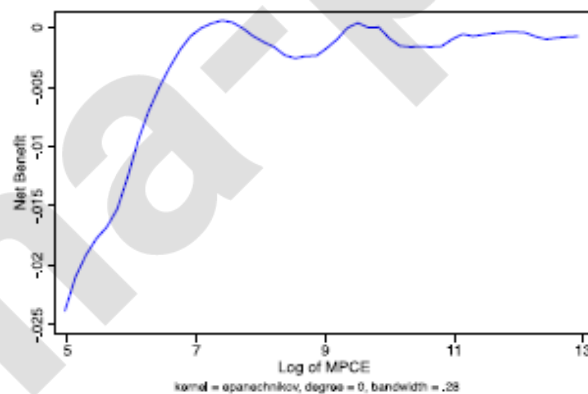
یک افزایش حاشیه ای (0.09 تا 0.12) در رفاه برای فروشندگان خالص در رده خانگی و کشاورزی روستایی وجود دارد. 46٪ این خانواده ها، تولیدکنندگان خالص و 43٪، فروشندگان خالص می باشند. فقط 3 درصد رشد برنج برای مقاصد معاش وجود داشته است. انتظار ما این است که این گروه رفاه متوسط بالاتری را تجربه کند، گروهی که شامل کشاورزان برنج می باشد. دلایل احتمالی پشت چنین شکل های سود خالص کم، می تواند به نفع کامل از افزایش قیمت و بدون توجه به تولیدکنندگان، منجر شود.

شکل 14 تابع رگرسیون را از شکل 13 برآورد می کند. خط رگرسیون زیر محور X قرار دارد، در نتیجه متوسط خانواده های قیمت برنج بالاتر از دست داده اند بدون در نظر گرفتن اینکه چه مقدار هزینه کرده اند. به عنوان مثال، برای یک خانواده با متوسط مصرف سرانه 1100 روپیه به صورت ماهانه، افزایش 1٪ در قیمت برنج، تأثیر منفی 0.01٪ (تقریباً) را ایجاد می کند. اما با توجه به دارای شیب رو به بالای منحنی، به احتمال زیاد اثر منفی با افزایش

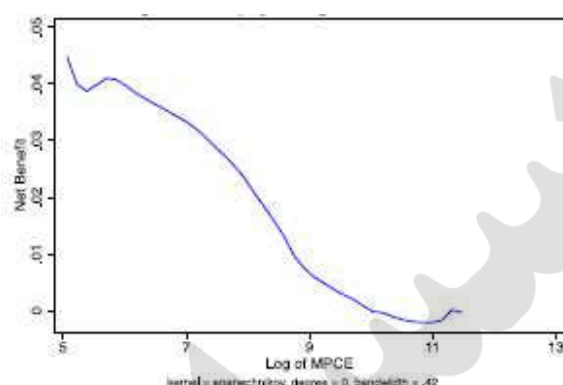
سطح هزینه ها، کاهش می یابد. شیب های منحنی برای گروه با درآمد متوسط برای خانواده هایی است که در مناطق شهری بوده و فراوانی آنها به عنوان تولید کننده برنج، کم می باشد. بنابراین، تغییر قیمت بر خانواده های با درآمد متوسط بیشتر از خانواده های با سطح هزینه بالاتر و یا پایین تر هزینه، تاثیر می گذارد. اثر خالص رفاه برای مناطق شهری و روستایی در زیر نشان داده شده است. تنوع بسیار زیادی در الگو و مقیاس این خانواده ها وجود دارد. به طور متوسط، تاثیر رفاه بر افزایش قیمت برنج منفی می باشد. تنها استثناهایی برای خانواده های کشاورز روستایی وجود دارد که به عنوان فروشندگان خالص برنج می باشند. با این حال، حتی اگر این منحنی (شکل 17) دارای شیب رو به پایین باشد به معنی کاهش سود کاهش در قبال افزایش مخارج بوده و یادآوری می کند که اکثر تولید برنجف کشاورزان خرد هستند. برای بقیه خانواده هایی که روند مشابهی دارند، خانواده های فقیرتر، در قبال افزایش قیمت، بیشتر ضرر می کنند.



شکل 15. اثر رفاه برای مناطق شهری (2009-2010)



شکل 16. اثر رفاه برای مناطق روستایی (2010-2009)

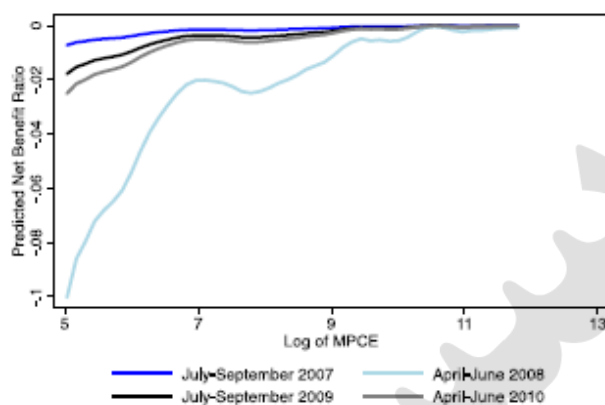


شکل 17. خویش فرمایی در کشاورزی در نواحی روستایی

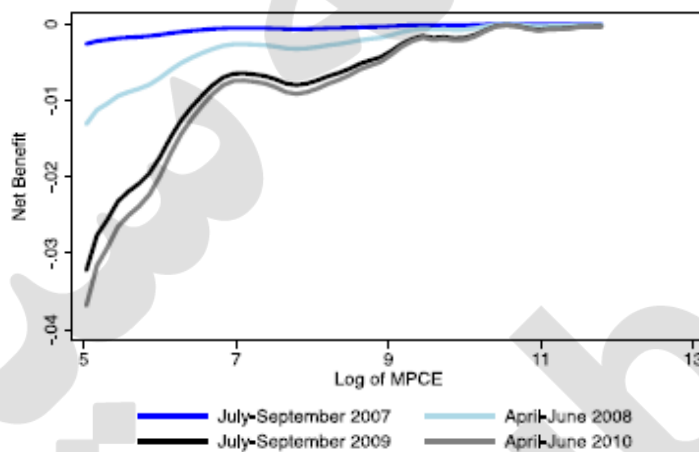
منحنی برای خانواده های شهری، شیب به سمت بالا دارد. منحنی سود خالص برای خانواده های روستایی به سمت بالا، شیب دار بوده تا به $\ln mpce$ برابر با 7 برسد و پس از آن، از یک الگوی خاص پیروی نمی کند. به غیر از شکل منحنی، دومین ویژگی قابل توجه برای دو منحنی، مقیاس آن ها می باشد. به طور متوسط، خانوارهای شهری نسبت به هممتایان روستایی خود، بیشتر ضرر کرده اند.

ز) تجزیه و تحلیل رفاه در شرایط ممنوعیت صادرات برنج

ما می توانیم ارزش خالص سود سه ماهه را پیش بینی کنیم در صورتی که ممنوعیت صادرات اجرا نشود و قیمت برنج در هند مطابق با قیمت جهانی برنج، افزایش یابد. شکل 18، سود خالص پیش بینی شده برای دوره های زیر را نشان می دهد؛ جولای تا سپتامبر 2007، آوریل تا ژوئن 2009، جولای تا سپتامبر 2009 و آوریل تا جولای 2010 و شکل 19، نشان دهنده تغییر در سود خالص در طول یک دوره و با استفاده از قیمت برنج در هند می باشد.



شکل 18. تغییر پیش‌بینی شده در سود خالص

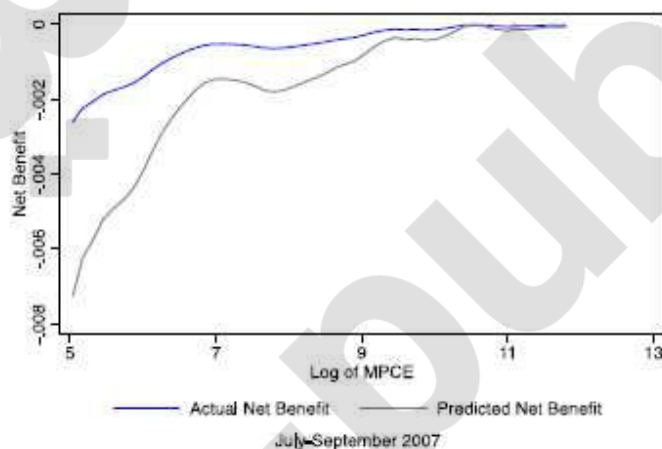


شکل 19. تغییر واقعی در سود خالص

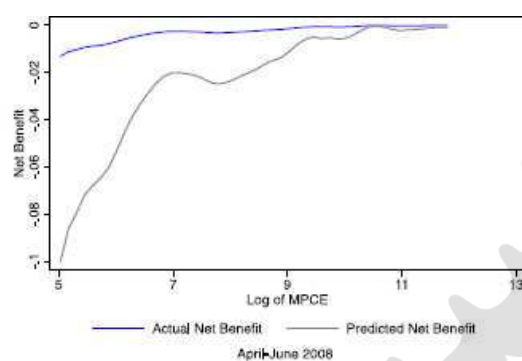
اگر ممنوعیت صادرات اجرا نمی‌شد، خانواده‌های فقیر بسیار بدتر از خانواده‌های ثروتمندتر می‌بودند. اجازه دهید تا دوره سه ماهه آوریل تا ژوئن 2008 را در نظر بگیریم وقتی که تاثیر بحران زیاد بود. در حالت اعمال تحریم صادرات، افزایش 1٪ در قیمت برنج، مستلزم صرف 0.013٪ هزینه بیشتر برای خانواده‌های فقیر نسبت به هزینه‌های خانواده‌هایی می‌باشد که از استاندارد زندگی یکسانی بهره می‌برند در حالی که، خانواده‌های ثروتمندتر مجبور به صرف کمتر از 0.005٪ هزینه اضافه هستند. در شرایط واقعی، اگر Impce برای خانواده برابر با 5 باشد؛ هزینه‌های سرانه ماهانه آن حدود 150 روپیه می‌باشد. با سود خالص -0.013 برای خانواده و افزایش 13٪ در قیمت (تورم قیمت برنج در هند برای این سه ماهه)، 0.2٪ هزینه بیشتر نسبت به هزینه‌های فعلی برای هر فرد صرف خواهد شد تا

استاندارد زندگی او حفظ شود. اما برای چنین خانواده ای و در غیاب ممنوعیت صادرات، تاثیر منفی 0.1 و 150٪ افزایش قیمت، صورت می گرفت (بر اساس خط آبی روشن که در شکل 31 نشان داده شده است) که نیاز بود خانواده 15 درصد بیشتر، هزینه کند. این خانواده خاص به طور خالص 22 روپیه کمتر از حالتی که ممنوعیت صادرات اجرا نمی شد، هزینه می کرد.

هم اکنون، منحنی های سود خالص واقعی و پیش بینی شده برای هر دوره سه ماهه را با هم مقایسه می کنیم. اگر منحنی سود واقعی خالص بالاتر از منحنی سود پیش بینی شده باشد، اثر خالص ممنوعیت صادرات برنج، مثبت خواهد بود. شکل 33 این سناریوی پیش از بحران را به ما نشان می دهد. مصرف کنندگان هندی بهتر از همتایان بین المللی خود، می باشند. فاصله بین منحنی سود خالص واقعی و پیش بینی شده برای خانواده های ثروتمندتر کاهش می یابد. در این نمودار، خط تجزیه و تحلیل قبلی ما وجود دارد که خانواده های فقیر؛ آسیب پذیر هستند، در حالی که خانواده های ثروتمند نسبت به تغییر قیمت، انعطاف پذیر می باشند.



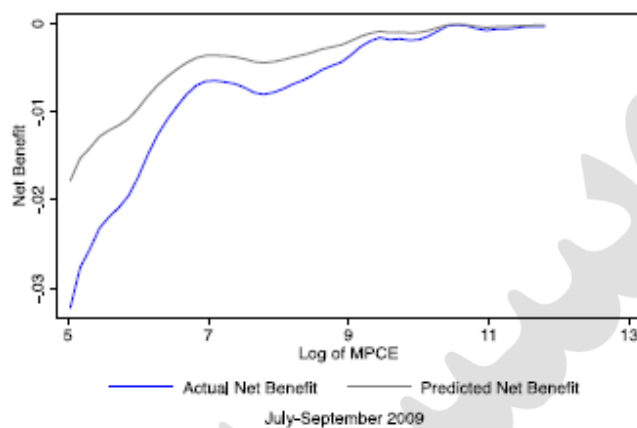
شکل 20. مقایسه سود خالص



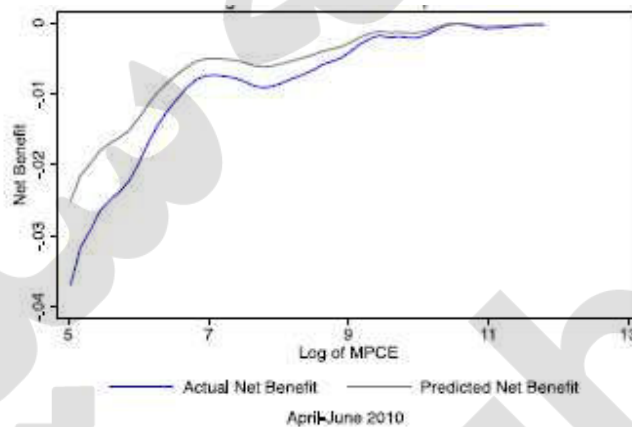
شکل 21. مقایسه سود خالص

در ماه مارس سال 2008، قیمت جهانی برنج نسبت به سطح قیمت ژوئن 2007، 100٪ افزایش یافته است. در هند، تورم برنج معادل 11 درصد می باشد. تغییر در الگوی سود خالص در شکل 34 مشخص می باشد که مقیاس منحنی برای هر دو سناریو، به شدت افزایش یافته است. فاصله بین منحنی آبی و خاکستری نیز افزایش یافته است. در شرایطی که ممنوعیت صادرات وجود دارد متوسط خانواده ها را مجبور به کاهش استانداردهای زندگی خود می کند و سود برای خانواده های فقیر، 0.1- کاهش می یابد. در واقعیت، سود بین خانواده ها خیلی متفاوت نبوده و کمتر از 0.2- می باشد.

در سپتامبر 2009، قیمت جهانی برنج در مقایسه با ژوئن 2007، 18 درصد افزایش یافته در حالی که در هند، قیمت تا 34٪ افزایش یافته است. در سال بعد، تورم قیمت برنج در هند برابر با 40 درصد بود در حالی که قیمت در سطح جهانی، 25٪ افزایش یافته است. شکل های زیر نشان می دهد که قیمت برنج در امتداد خطوط قیمت های بین المللی کاهش نمی یابد. اما شکاف بین منحنی های واقعی و پیش بینی شده برای خانواده های با Impce برابر با 7، حدود 0.01- بوده و برای خانواده های با Impce بالاتر از 7 زیر 0.005- می باشد.



شکل 22. مقایسه سود خالص



شکل 23. مقایسه سود خالص

نتیجه گیری

تاثیر تغییر قیمت مواد غذایی بستگی به این دارد که آیا خانواده یک فروشنده خالص مواد غذایی و یا خریدار خالص آن می باشد. نتایج نشان می دهد که 78 درصد از خانوارهای روستایی و 96 درصد از خانواده های شهری، خریداران خالص برنج می باشند. بنابراین حتی اگر 58٪ از نیروی کار هند برای امرار معاش خود وابسته به کشاورزی باشد، قیمت های بالاتر برنج، برای اکثریت سودآور نمی باشد. با این حال، رفاه تولید شده توسط ممنوعیت صادرات برنج، مثبت بوده و توانسته جمعیت هند را از عوارض بحران جهانی غذا در سال 2007-2008 حفظ کند. خالص رفاه عمدتا، به دو دلیل مثبت بود: اول اینکه، متوسط جمعیت هند را مصرف کنندگان خالص تشکیل می دهند. ثانيا،

حتی اگر پس از بحران غذا، قیمت برنج در هند از خط قیمت های جهانی پایین تر باشد، سود خالص از دست رفته در مقایسه با تاثیر افزایش 150٪ در قیمت برنج، کمتر خواهد بود.

از نظر شناسایی گروههای آسیب پذیر، نتایج نشان می دهد که نیروی کار در هر دو منطقه شهری و روستایی بیشتر تحت تاثیر قرار می گیرند، چرا که آنها به پایین هرم تعلق دارند. این شرایط برای متوسط جمعیت فقیر شهری به مراتب بدتر می باشد چرا که آنها با هدف امرار معاش، تولید نمی کنند. با توجه به تاثیر سیاست های قیمت گذاری کشاورزی، نیاز است سیاست گذاران توجه ویژه ای به این گروه داشته باشند.

میزان تاثیر بر طبقه متوسط شهری نسبتا بالاتر از خانواده های با سطح هزینه ای اطراف آنها بوده؛ کسانی که فراوانی آنها برای تولید خالص، بسیار کم می باشد. اما این خانواده های در مقابل تغییر در قیمت سهم بودجه برنج خود نسبت به خانواده های روستایی، مقاوم تر می باشند.

در مقایسه با تایلند و مکزیک که خانواده های با درآمد متوسط از افزایش قیمت برنج و ذرت بهره مند می شوند، در هند برای این خانواده ها، این چنین نیست. نتایج نشان می دهد که این موضوع به این دلیل است که کشاورزان تولیدکننده برنج در هند، به طور عمده کشاورزان خرد و ضعیف هستند. 46 درصد از خانواده های روستایی خوداشتغال در بخش کشاورزی، تولیدکننده برنج بوده و 43٪، فروشنده می باشند. بنابراین، خانواده های اندکی در این گروه، با اهداف امرار معاش تولید می کنند. مشاهده شده است که افزایش قیمت نه تنها به نفع چند کشاورز ثروتمند بزرگ می باشد بلکه این موضوع برای کل گروه مفید می باشد، به غیر از خانواده هایی که Impce آن ها زیر 5.8 بوده و به OBC و برنامه ریزی طبقه قبیله ای، تعلق دارند.

همچنین، رفاه ایجاد شده برای خانواده های کشاورزی روستایی آنچنان که مورد انتظار ما می باشد، بالا نمی باشد و یادآوری می کند که سود سرشار از قیمت های بالاتر به کشاورزان منتقل نمی شود. یکی از دلایل برای بحران جهانی غذا، افزایش قیمت نفت بوده است. یارانه نفت که توسط دولت ارائه شده است اجازه انتقال هزینه به مصرف کنندگان را نمی دهد. با این حال، در پرتو تصمیم گیری های سیاسی اخیر دولت هند برای کاهش یارانه نفت خود، ممکن است قیمت محصولات اساسی به دلیل افزایش در هزینه های تولید، افزایش یابد. با این حال، این افزایش قیمت ها

به تولیدکننده ای که از افزایش قیمت بهره برده است، نمی رسد و یک وضعیت باخت - باخت را برای مصرف کنندگان و تولیدکنندگان ایجاد می کند.

توجه به این نکته مهم است که قیمت برنج در هند به دلیل اصلاحات اداری که از زمان استقلال توسط دولت هند ساخته شده، گنجانده شده است. اجرای ممنوعیت صادرات برنج به دلیل مکانیسم های موجود ممکن می باشد. مداخله بیش از حد دولت در این بخش، اثرات مثبتی را برای مصرف کنندگان به همراه داشته است. با این حال، قیمت افزایش برنج در سال 2009-2010 در حالی که قیمت جهانی برنج کاهش یافته است، یکی از مشکلاتی است که وجود داشته و به ویژگی های اقتصاد داخلی بر می گردد که نیاز به توجه دولت ها دارد، مانند سیستم توزیع عمومی، تجهیزات ذخیره سازی و کاهش یارانه نفت. بنابراین، نتایج نشان می دهد ممکن است برای حفاظت از گروه های آسیب پذیر شناخته شده، توجه بیشتری نیاز باشد.

ضمیمه

A1. برآورد ناپارامتری تراکم و رگرسیون

شرح مختصری از برآورد تراکم و رگرسیون در زیر بیان شده و روش های مورد استفاده برای هدف مورد نظر این مقاله ارائه شده است.

ما مشابه دیتون، از برآوردکننده کرنل استفاده کرده ایم. هسته مداوم بوده و محدوده متقارن تابع K برای ادغام واحد استفاده می شود. برآوردکننده کرنل را می توان برای برآورد تراکم و تابع رگرسیون استفاده کرد. این روش به ما اجازه می دهد تا پهنای باند به عنوان مثال فاصله بین مشاهدات را تنظیم کنیم؛ که تعیین کننده سهم مشاهدات نسبت به میانگین در هر نقطه می باشد.

یک جنبه گروه در امتداد محور X بوده و تعداد مشاهدات مربوط به پهنای باند شکل های 2 و 3 را محاسبه می کند. تعداد دفعات مشاهده شده از تقسیم تعداد مشاهدات بر برآورد تراکم در نقطه داده شده، به دست می آید. در حالتی که پهنای باند گسترده باشد، منحنی واقعا صاف شده و اطلاعات مربوط به داده های اساسی را از دست می دهد. در عین حال اگر پهنای باند محدود باشد، منحنی به صورت یک سری خوشه در می آید که نشان دهنده مشاهدات

فردی می باشد. مزایای استفاده از این تکنیک در اینجا این است که داده ها اجازه انتخاب شکل تابع را دارند که دارای ساختار مدل از پیش تعیین شده ای نبوده و نقاط در امتداد یک خط راست و یا در امتداد یک چند جمله ای قرار می گیرند.

به عنوان مثال، اگر ما برآوردکننده کرنل را انتخاب کرده و پهنای باند را در 0.25 تنظیم کنیم و برای هر مقدار از موارد ثبت شده، با استفاده از هزینه های سرانه ماهانه (Impce)، متوسط سهم بودجه برنج برای خانواده هایی که Impce آن ها در داخل پهنای باند 0.25 می باشند، محاسبه می شود. اگر ما پهنای باند را تا 0.05 کاهش دهیم، وزن متوسط برای خانواده هایی که ارزش Impce آن ها در فاصله 0.20 از ارزش Impce لحاظ شده قرار داشته باشد، در تعادل بیشتری قرار خواهد گرفت.

به طور رسمی، برآورد رگرسیون مربوط به یک نقطه X ، $\hat{m}(X)$ باشد که:

$$\hat{m}(X) = \sum w_i(X, X_i) Y_i$$

که در آن X_i و Y_i مقادیر X و Y برای مشاهده i می باشد. وزن (نامفی) W_i برای X_i صفر می باشد که در پهنای باند نمی باشد. اگر چه این امکان وجود دارد که تمام مشاهدات مشارکت داشته باشند، اما کاهش وزن، فاصله بین X و X_i را افزایش می دهد.

معادله A1، برآوردکننده کرنل می باشد وقتی که وزن به شکل خاص زیر باشد:

$$w_i(X, X_i) = \frac{K_h(X - X_i)}{\sum K_h(X - X_i)}$$

که در آن، K_h ، کرنل بوده و h پهنای باند می باشد. K_h یک تابع یکنواخت کاهش متقارن می باشد که در محدوده مورد استدلال، ادغام انجام می دهد. K تعیین کننده شکل وزن کرنل می باشد، در حالی که اندازه وزن توسط h مشخص شده و پهنای باند 42 می باشد. از آنجایی که معمولا کرنل از معامله 43 استفاده می کند و از طریق شکل سهموی با نام Epanechnikov kernel تعریف می شود که توسط معادله زیر بیان شده است:

$$K_h(X - X_i) = \frac{3}{4h} \left[1 - \left(\frac{X - X_i}{h} \right)^2 \right] I(|X - X_i| \leq h)$$

که در آن I شاخص عملکرد بوده، به طوری که $I = 1$ می باشد اگر X و X_i در پهنای باند (h) معادله 44 قرار داشته باشد. اگر X و X_i است در h نباشند $I = 0$ می شود. $3/4 h$ ، مربوط به محاسبه وزن در معادله $2A$ نمی باشد، اما لازم است که اطمینان حاصل شود که انتگرال $K_h(X - X_i)$ از واحد مقدار 45 باشد.

به عنوان مثال، ما علاقه مند به برآورد منحنی های آماری انگل می باشیم، هزینه متوسط برای مواد غذایی با توجه به سطح معینی از درآمد تعیین می شود. وزن کرنل به مقادیر X - مشاهدات که از طریق برآورد چگالی مشخص شده اند، بستگی دارد.

فرمول $A1$ ، $A2$ و $A3$ برای تمام رگرسیون های ناپارامتری که در متن اصلی مورد استفاده قرار گرفته اند، استفاده می شود، و در شکل های 4، 17، 18، 36-27 و $A6$ نشان داده شده است. در شکل 4 و شکل 26، متغیر وابسته Y نشان دهنده سهم برنج و یا نسبت مصرف خالص برنج می باشد. برای شکل های 17 و 18، که در آن احتمال ها تخمین زده شده است، متغیر وابسته، یک یا صفر بوده که وابسته به این می باشد که آیا فروش برنج خانواده رشد می کند و یا رشد نمی کند. تمامی نمودارها (به جز شکل 1) توسط Stata12 تولید شده است. به استثنای چند نمودار پهنای باند که به طور پیش فرض از STATA استفاده کرده است.

$$L = \prod_i^N \left[\frac{1}{\sigma} \phi \left(\frac{y - \mu}{\sigma} \right) \right]^{d_i} \left[1 - \phi \left(\frac{\mu - C}{\sigma} \right) \right]^{1 - d_i}$$

که در آن d ، شاخص متغیری می باشد که برابر با 1 است اگر $y < C$ باشد. به عنوان مثال مشاهده، بدون سانسور بوده و برابر با 0 باشد و اگر $y = C$ ، یعنی مشاهدات سانسور شده است.

ارزش مورد انتظار یک متغیر سانسور شده عبارتند از "

$$E[y] = P(\text{uncensored}) \times E[y|y > C] + P(\text{censored}) \times E[y|y > C]$$

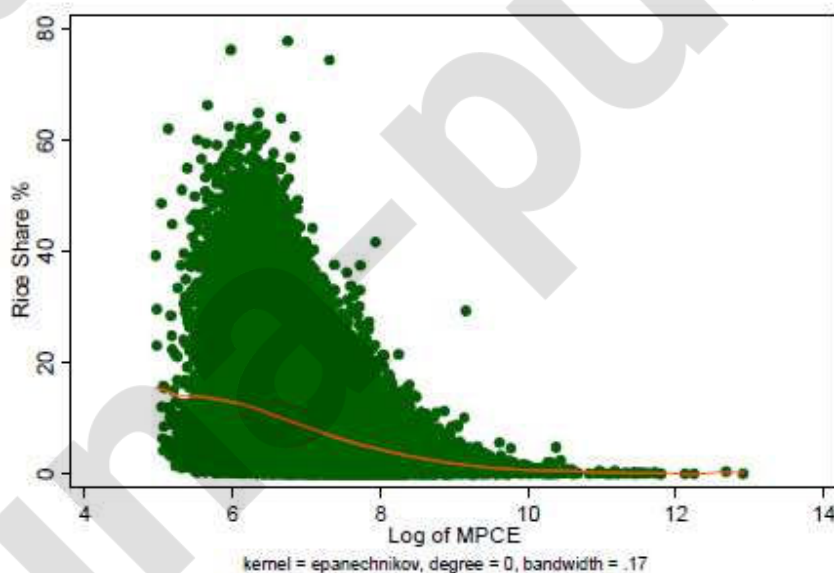
$$= \left\{ \Phi\left(\frac{\mu - C}{\sigma}\right) [\mu + \sigma\lambda] \right\} + \Phi\left(\frac{C - \mu}{\sigma}\right) C$$

$$\lambda = \frac{\phi\left(\frac{\mu}{\sigma}\right)}{\Phi\left(\frac{\mu}{\sigma}\right)}$$

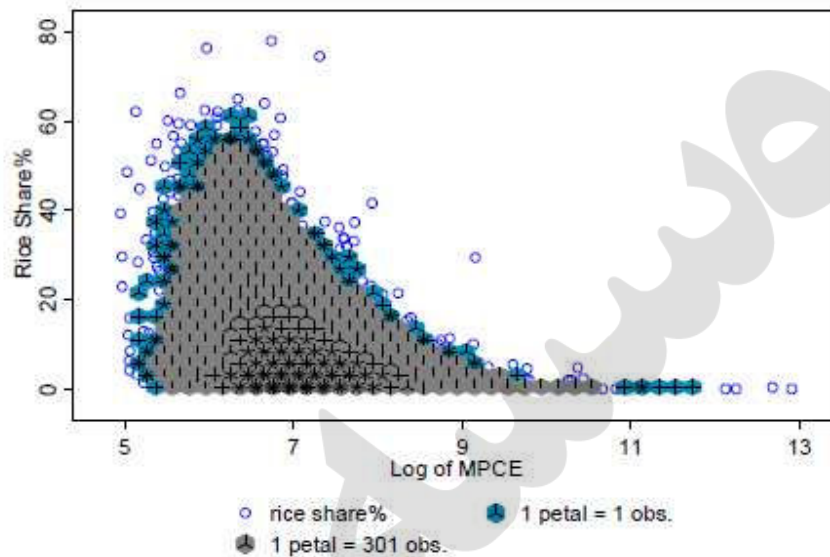
Where

ما از مدل tobit برای رگرسیون معمولی سانسور شده استفاده کردیم و ویژگی های خانگی استفاده شده، متغیرهای کنترل می باشند. پس از تولید yhat، از تابع مرتبط برای مشاهده آنچه که در آن yhat با مقادیر تولید خانگی مرتبط می باشد، استفاده می کنیم.

طرح آفتابگردان از طریق تعریف یک شبکه مربع پوشش (Y, X) فضا و شمارش تعداد مشاهدات ایجاد می شود که در مربع متلاشی شدن قرار می گیرد. تعداد گوشه ها در شش گوشه ای به شکل «گل آفتابگردان» با تعداد گلبرگها در آفتابگردان برابر می باشد. گلبرگ ها با تعداد مشاهدات در اطراف آفتابگردان مطابقت دارد. این است که یک توزیع تجربی از داده های اساسی را نشان می دهد. طرح آفتابگردان، غلظت داده ها را در یک گروه فزاینده ای از شش گوشه را نشان می دهد.



شکل A1. نمونه‌هایی از نمودارهای پراکندگی



شکل A2. نمونه‌ای از نمودار آفتابگردان

نمودارهای پراکندگی تمام داده‌ها بسیار مبهم بوده و در مناطقی که در آن، داده‌ها متمرکز شده و با توجه به طرح نماد، نمودارها نشان داده نمی‌شود. بنابراین داشتن یک تکنیک، مطلوب بوده و به ما اجازه می‌دهد تا مناطقی که داده‌های آن متمرکز شده است، دیده شوند. طرح آفتابگردان اجازه می‌دهد تا ما این کار را انجام دهیم. نمودارها، نقشه سهم بودجه برنج و ثبت هزینه‌های سرانه (Impce) را به صورت ماهانه و برای کل مجموعه داده‌ها نشان می‌دهد (هر دو دور). وقتی ما نمودار صاف چند جمله‌ای‌های محلی را مقایسه می‌کنیم، این نکته ضروری است که طرح پراکنده دو متغیر، ما را به دیدن نقاط مختلفی که در داده‌ها مشاهده شده است، قادر می‌سازد. ما قادر به دیدن خط رگرسیون در منطقه‌ای که در نیمه پایین تر نمودار و در فضای سبز نقشه قرار دارد، می‌باشیم که نشان می‌دهد اکثر مشاهدات در نیمه پایین تر فضای سبز می‌باشد. با این حال، وقتی ما در طرح آفتابگردان نگاه می‌کنیم می‌توانید مناطقی که در آن، داده‌ها متمرکز شده است را ببینیم. این موضوع به ما اجازه می‌دهد تا به درک جامع تری از توزیع دست یابیم. دایره آبی رنگ، مشاهدات فردی در محل دقیق خود را نشان می‌دهد وقتی که کمتر از 3 مشاهده وجود داشته باشد. گل آفتابگردان با نور آبی بوده و نشان دهنده یک مشاهدات برای هر گلبرگ می‌باشد. گل آفتابگردان، تاریک و خاکستری رنگ بوده و نشان دهنده 301 مشاهده در هر برگ گل می‌باشد. این

نمودار نه تنها توزیع چگالی مشاهدات را به ما نشان می دهد، بلکه به ما اجازه می دهد تا تعداد مشاهدات در یک منطقه خاص را با دقت بسیار بالا تعیین کنیم.

ما از طریق این نمودار می توانیم نتیجه بگیریم که سهم بودجه برنج، یک درصد از هزینه های 20٪ خانواده هایی را تشکیل می دهد که Impce آن ها بین 6 و 8 می باشد. طرح آفتابگردان نیز به ما اجازه می دهد تا تنوع در الگوهای مصرف خانوارها را در سطوح هزینه های متفاوت، مشاهده کنیم. متوسط سطوح Impce (7.03) برای خانواده ها در الگوی مصرف افزایش، متنوع تر می باشد. به طور کلی درصد سهم برنج زیر 40 درصد می باشد. برای سطوح Impce بیش از 8، درصد سهم برنج به نصف و عمدتاً زیر 20٪ کاهش یافته است. چگالی نمودار افزایش یافته و به طور کلی از نظر رنگ سازگار می باشد. بنابراین نتیجه می گیریم که خانواده های زیر سطح Impce برابر با 7 (متوسط)، نسبت به تغییر در قیمت برنج، آسیب پذیر می باشند و کسانی که سهم بودجه آن ها متنوع تر از برنج می باشند، در محدوده بین 0.004٪ تا 80٪ قرار دارند. خانواده های ثروتمندتر نسبت به تغییر قیمت، نسبتاً انعطاف پذیر می باشند.