

## بررسی آثار نامتقارن شوک‌های قیمت انرژی بر تولید پنبه در استان‌های منتخب

ویدا وره‌رامی<sup>۱\*</sup>، سمیه شالباف<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> به‌ترتیب استادیار و کارشناس ارشد دانشکده اقتصاد دانشگاه شهید بهشتی

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۷/۹ ؛ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۲/۱۹

### چکیده

کشور ایران یکی از پهناورترین کشورهای جهان می‌باشد که تنوع اقلیمی و آب و هوایی قابل ملاحظه‌ای دارد، از این‌رو کشاورزی در ایران از رونق قابل توجهی برخوردار است. پنبه یکی از محصولات کشاورزی است که به عنوان نهاده در صنعت نساجی به کار رفته و از این منظر دارای اهمیت زیادی است. در این مطالعه، اطلاعات مربوط به پنج استان خراسان رضوی، خراسان شمالی، خراسان جنوبی، فارس و گلستان که سطح زیر کشت و میزان تولید پنبه آنها قابل توجه بود برای سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۲ در نظر گرفته شد و با استفاده از روش داده‌های تابلویی اثر شوک‌های قیمت انرژی بر تولید پنبه بررسی گردید. برای محاسبه قیمت انرژی از "شاخص دیویژیا" استفاده شد که با روش مورک به اثر افزایشی و کاهش قیمت انرژی تفکیک شد. یافته‌ها حاکی از این است که اثر افزایشی و کاهش قیمت انرژی بر میزان تولید پنبه در استان‌های مورد بررسی نامتقارن می‌باشد. از طرفی اثر افزایشی قیمت انرژی بر میزان تولید پنبه بیشتر از اثر کاهش قیمت انرژی بر آن است. طبق یافته‌های برآورد قیمت پنبه اثر مثبت بر میزان تولید پنبه در استان‌های منتخب دارد.

**واژه‌های کلیدی:** میزان تولید پنبه، شوک قیمت انرژی، اثر نامتقارن، سطح زیر کشت

### مقدمه

نقش روستا و کشاورزی در تمام نقاط جهان به‌عنوان یک واقعیت غیرقابل تردید پذیرفته شده است. در بسیاری از بخش‌های کم درآمد آسیا مانند هند، نپال، سریلانکا، بنگلادش، تایلند و در بیشتر مناطق

\* نویسنده مسئول [vida.varahrami@gmail.com](mailto:vida.varahrami@gmail.com)

آفریقا توسعه اقتصادی با توسعه روستایی گره خورده است. از این رو توسعه کشاورزی برای افزایش درآمد، اشتغال و درآمدهای صادراتی بیشترین اهمیت را دارد. از طرف دیگر افزایش درآمدهای روستایی برای گسترش درآمدهای دولت و شکل دادن یک بازار داخلی برای کالاها و خدمات تولید شده در بخش‌های رو به گسترش صنعتی ضروری است. کشور ایران با توجه به اینکه یکی از پهناورترین کشورهای جهان است که تنوع اقلیمی و آب و هوایی قابل ملاحظه‌ای دارد و یکی از متنوع‌ترین مناطق جهان از لحاظ پوشش گیاهی می‌باشد، از این قاعده مستثنی نیست. بنابراین بررسی بخش کشاورزی به عنوان یکی از دو بخش کلیدی کشور که توانایی خوبی در تحریک سایر بخش‌ها را هم دارد از اهمیت قابل توجهی برخوردار است.

هر بخش اقتصادی برای انجام فعالیت‌های خود هم به نهاده‌های تولیدی نیاز دارد که آنها را از طریق برقراری پیوند پیشین با بخش‌های دیگر تأمین می‌کند و هم یک سری محصولات دارد که از طریق ایجاد پیوند پسین با سایر صنایع به منظور توسعه فعالیت‌های خود در اختیار آنها قرار می‌دهد. بخش کشاورزی یک بخش انرژی محور است و سوخت‌های مختلفی در بخش کشاورزی مورد استفاده قرار می‌گیرند که مهمترین آنها نفت گاز، بنزین و برق هستند. موارد مصرف انرژی در بخش کشاورزی عبارتند از: عملیات تولید محصولات زراعی و دامی در داخل مزرعه و عملیات فرآوری محصولات، حمل و نقل و تولید کود و آفت‌کش در خارج مزرعه، که در این دو بخش انرژی به دو صورت مستقیم و غیرمستقیم مصرف می‌شود. انرژی مستقیم شامل نفت گاز و بنزین برای تراکتورها جهت آماده‌سازی زمین، سیستم‌های آبیاری، ماشین‌آلات برداشت و حمل و غیرمستقیم هم برای ساخت مواد و تجهیزات مزرعه استفاده می‌گردد. بنابراین می‌توان بیان کرد که عمده انرژی مورد استفاده در بخش کشاورزی از فرآورده‌های نفتی حاصل می‌شود. البته با توجه به تجدیدنپذیر بودن نفت و فرآورده‌های نفتی و همچنین با توجه به تأثیری که سوخت‌های فسیلی در آلودگی محیط‌زیست دارند، در طول سالهای اخیر استفاده از انرژی برق برای راه‌اندازی ماشین‌آلات و پمپ‌های آبیاری افزایش یافته است. پس با توجه به مواردی که ذکر شد می‌توان گفت قیمت انرژی یکی از موارد اثرگذار در تعیین قیمت محصولات کشاورزی می‌باشد.

در بین محصولات مختلفی که بخش کشاورزی در اختیار صنایع دیگر قرار می‌دهد پنبه به دلیل اینکه ماده اولیه‌ی صنعت نساجی است اهمیت قابل توجهی دارد. صنعت نساجی به دلیل ماهیت و ویژگی‌های خاص خود نظیر کاربر بودن، مرتبط بودن آن با تأمین یکی از نیازهای اساسی انسان و از همه مهمتر نیاز به دانش فنی و تکنولوژی ساده برای ماشینی کردن تولید منسوجات، سبب رشد اقتصادی و توسعه صنایع با تکنولوژی پیچیده‌تر می‌شود. در ایران نیز صنعت نساجی از قدمت طولانی

برخوردار بوده و یکی از مهمترین بخش های اشتغالزاست که نقش مهمی در افزایش درآمدهای ارزی حاصل از صادرات غیرنفتی دارد.

در این زمینه مطالعاتی در داخل و خارج صورت گرفته است. طرازکار و زیبایی (۲۰۰۴) در مطالعه‌ای به بررسی روابط کوتاه‌مدت و بلندمدت ارزش افزوه و مصرف انواع حامل‌های انرژی در بخش کشاورزی با استفاده از آزمون هم‌انباشستگی جوهانسون - جوسیلیوس در چارچوب مدل خود توضیح برداری برای دوره ۷۹-۱۳۴۶ پرداختند. نتایج مطالعه آنها نشان داد که یک رابطه علی بلندمدت از ارزش افزوده به مصرف برق و فرآورده‌های نفتی وجود دارد.

احمدی و آقا علیخانی (۲۰۱۲) به منظور تعیین سهم میزان مصرف انرژی مستقیم و غیرمستقیم اعم از سوخت‌های فسیلی در برآورد کارایی مصرف انرژی زراعت پنبه در استان گلستان، از طریق مصاحبه حضوری با ۲۳ کشاورز پنبه‌کار، تحقیقی میدانی انجام دادند. نتایج نشان داد که سهم نهاده‌های مختلف در انرژی مصرفی تولید پنبه استان متفاوت بود. سوخت تراکتور و سوخت موتور پمپ به ترتیب سهمی برابر با ۲۴ درصد و ۳۰ درصد را به خود اختصاص دادند و به‌طور کلی ۵۴ درصد انرژی مصرفی در تولید پنبه مربوط به سوخت گازوئیل بود. کودها با ۲۴ درصد و مواد شیمیایی با ۱۳ درصد نیز به‌ترتیب رتبه دوم و سوم را در مصرف انرژی داشتند.

قاسمیان و همکاران (۲۰۱۳) مطالعه‌ای را برتأثیر حذف یارانه حامل‌های انرژی بر هزینه تولید و قیمت تمام شده محصول پنبه استان گلستان انجام دادند. در این مطالعه باهدف تعیین هزینه تولید محصول پنبه، سهم هزینه نهاده‌های کشاورزی و حامل‌های انرژی و قیمت تمام شده محصول پنبه، با استفاده از تکنیک حسابداری صنعتی تعدیل یافته در قالب سه سناریوی پیش، حین و پس از اجرای سیاست حذف یارانه حامل‌های انرژی در استان گلستان صورت گرفته است. نتایج نشان می‌دهد که هزینه تولید محصول پنبه در اثر افزایش قیمت گازوئیل پیش، حین و پس از اجرای سیاست به‌ترتیب ۵، ۱۲ و ۲۳ درصد و افزایش قیمت برق هزینه تولید پنبه را در حین اجرای سیاست ۴۲ درصد و بعد از آن به ۱۸۵ درصد افزایش می‌دهد. از این‌رو در اثر حذف کامل یارانه گازوئیل قیمت تمام شده محصول پنبه از ۷۱۳۰ ریال به ۸۱۹۰ ریال می‌رسد.

گُزگُر و کابل‌مچی<sup>۱</sup> (۲۰۱۴) با بکارگیری آزمون علیت و با استفاده از داده‌های ماهانه دوره ژانویه ۱۹۹۰ تا ژوئن ۲۰۱۳ رابطه بین قیمت‌های جهانی نفت، نرخ ارز مؤثر واقعی ایالات متحده، ریسک بازار جهانی و ۲۷ کالای کشاورزی را بررسی کردند. نتایج نشان داد که یک رابطه علی یک‌سویه از قیمت

نفت، نرخ ارز مؤثر واقعی ایالات متحده به قیمت ۲۷ کالای کشاورزی وجود دارد و دلار آمریکا اثر مثبتی بر قیمت کالاهای کشاورزی دارد.

وانگ و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۴) اثرات سه شوک قیمتی نفت را (شوک عرضه نفت، شوک‌های تقاضای کل و دیگر شوک‌های خاص نفت) را بر قیمت ۹ کالای کشاورزی (کاکائو، سویا، جو، گندم، ذرت، پنبه، برنج، قهوه و چای) بررسی کردند. محققین، دوره‌های زمانی نمونه خود را به دو گروه تقسیم کردند؛ دوره پیش از بحران غذایی و دوره بعد از بحران، و گزارش کردند که تغییرات قیمت نفت در دوره پس از بحران بیش از دوره پیش از بحران بر قیمت کالاهای کشاورزی اثر دارد.

روزا و وسسیاوتو<sup>۲</sup> (۲۰۱۲) ارتباط بین قیمت نفت و قیمت کالاهای کشاورزی را در آمریکا و ایتالیا با استفاده از داده‌های هفتگی بین سال‌های ۱۹۹۹ تا ۲۰۱۲ بررسی کردند. محققین آزمون‌های علیت گرینجری خطی و غیرخطی را بکاربردند و گزارش دادند که هیچ ارتباط علی بین قیمت‌های نفت و کالاهای کشاورزی در آمریکا و ترکیه وجود ندارد.

سندز و وست کات<sup>۳</sup> (۲۰۱۱) اثر قیمت‌های بالای انرژی را بر محصولات کشاورزی با استفاده از شبیه‌سازی سیاست غذا و کشاورزی-مدل چند کالایی بخش کشاورزی آمریکا-انجام دادند. آنها دریافتند که قیمت‌های بالای انرژی مخارج تولید را افزایش و درآمد خالص مزرعه را کاهش می‌دهد که این اثر در مورد مناطق و کالاهای مختلف می‌تواند متفاوت باشد.

نازلیوگلو و سویتاس<sup>۴</sup> (۲۰۱۱) با بکارگیری تجزیه و تحلیل علی و با استفاده از داده‌های ماهانه بین سال‌های ۱۹۹۴ و ۲۰۱۰ دریافتند که قیمت‌های جهانی نفت و کالاهای کشاورزی (گندم، ذرت، پنبه، سویا و آفتابگردان) در ترکیه علت همدیگر نیستند. برخی از محققین اثرات شوک‌های عرضه و تقاضای نفت را بر قیمت کالاهای کشاورزی بررسی کردند. موتوک و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۱۰) با استفاده از مدل خود رگرسیون برداری ساختاری (SVAR) و داده‌های ماهانه ۱۹۷۶ تا ۲۰۰۸ گزارش دادند که در حالی که افزایش در تقاضای جهانی نفت بر قیمت کالاهای کشاورزی آمریکا (پنبه، سویا، ذرت و گندم) اثر دارد، شوک‌های عرضه نفت تأثیر چندانی بر قیمت این کالاها ندارد.

ارتباط بین قیمت نفت خام، نرخ ارز و قیمت کالاهای کشاورزی توسط هری<sup>۶</sup> (۲۰۰۹) با استفاده از داده‌های سری زمانی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. او از این مطالعه به این صورت نتیجه‌گیری

- 
1. Wang et al.
  2. Rosa and Vasciaveo
  3. Sands and Westcott
  4. Nazlioglu and Soytaş
  5. Mutuc et al.
  6. Herri

کرده که قیمت کالاهای ذرت، پنبه و سویا با نفت خام در ارتباط هستند؛ در حالی که هیچ ارتباطی بین قیمت گندم و قیمت نفت خام یافت نمی‌شود. در سال ۲۰۰۸ تینر<sup>۱</sup> ارتباط بین قیمت‌های انرژی و بازارهای کشاورزی را بررسی و پیش‌بینی کرد که قیمت محصولات کشاورزی به قیمت نفت در آینده گره خورده است و سیاست‌های انرژی این پتانسیل را دارند که بر این بازارها تأثیر بگذارند.

### مواد و روش‌ها

برای برآورد آثار نامتقارن شوک‌های قیمت انرژی بر میزان تولید پنبه، اطلاعات مربوط به پنج استان خراسان رضوی، خراسان شمالی، خراسان جنوبی، فارس و گلستان که سطح زیر کشت و میزان تولید پنبه آنها قابل توجه بود برای سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۲، جمع‌آوری گردید. با توجه به اینکه اطلاعات، مربوط به چند استان و چند دوره زمانی مختلف است، از این‌رو از الگوی داده‌های تابلویی<sup>۲</sup> استفاده شد. تعداد مشاهدات عبارتند از  $N \cdot T = 50$  که  $N = 5$  ( $i = 1, 2, \dots, 5$ ) تعداد استان‌ها و  $T = 8$  نشان‌دهنده دوره‌های زمانی مختلف است. بنابراین الگویی که تخمین زده می‌شود عبارتست از:

$$y_c = \alpha_0 + \alpha_1 A + \alpha_2 W + \alpha_3 P_C + \alpha_4 I + \alpha_5 P_E \quad (1)$$

که در آن؛ میزان تولید پنبه ( $y_c$ ) متغیر وابسته، متغیرهای توضیحی؛ سطح زیر کشت ( $A$ )، دستمزد کشاورزان ( $W$ )، قیمت پنبه ( $P_C$ )، نرخ بهره تسهیلات کشاورزی ( $I$ ) و قیمت انرژی ( $P_E$ ) هستند. متغیر دستمزد کشاورزان بر شاخص قیمت تولیدکننده به قیمت ثابت سال ۱۳۸۳ تقسیم و حقیقی گردید. عمده انرژی که در بخش کشاورزی و تولید پنبه بکار می‌رود عبارتست از فرآورده‌های نفتی (نفت گاز و بنزین) و برق که برای محاسبه قیمت انرژی از "شاخص دیویژیا"<sup>۳</sup> استفاده می‌گردد. در ذیل به اختصار به شرح این شاخص و نحوه استفاده از آن در مدل پرداخته می‌شود.

شاخص دیویژیا، در واقع یک مجموع موزون از نرخ‌های رشد است که در آن وزن‌ها سهم ارزش هر نهاده از ارزش کل نهاده‌هاست. با فرض اینکه  $\{X_1(t), \dots, X_n(t)\}$  بردار مقادیر  $n$  نهاده باشد که در تشکیل شاخص به کار می‌رود،  $\{P_1(t), \dots, P_n(t)\}$  بردار قیمت متناظر با آن است. اگر  $\bar{a}(t)$  بر مسیر  $X$  ها در فاصله زمانی  $[0, T]$  دلالت داشته باشد، آنگاه شاخص دیویژیا در فرم پیوسته‌اش به صورت زیر تعریف شد:

1. Tyner
2. Panel data
3. Divisia Index

$$D(\varphi) = \exp\left\{\int_0^t \sum_{i=1}^n \frac{P_i(t)X_i(t)}{\sum_{j=1}^n P_j(t)X_j(t)} \cdot \frac{X_i(t)dt}{X_i(t)}\right\}, j=1, \dots, n \quad (2)$$

$$= \exp \int \varphi d\alpha(t)$$

در رابطه بالا  $\varphi$  منحنی توضیح داده شده بوسیله  $\alpha(t)$  است و دلالت بر قیمت‌های نرمالیزه شده دارد که به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$\varphi = \left( \frac{P_1(t)}{\sum_{j=1}^n P_j(t)X_j(t)}, \dots, \frac{P_n(t)}{\sum_{j=1}^n P_j(t)X_j(t)} \right) \quad j=1, \dots, n \quad (3)$$

برای بدست آوردن قیمت انرژی به صورت زیر از شاخص دیویژا استفاده می‌گردد؛

$$PE = p_p \frac{c_p}{c_l+c_p+c_g} + p_l \frac{c_l}{c_l+c_p+c_g} + p_g \frac{c_g}{c_l+c_p+c_g} \quad (4)$$

$PE$  قیمت انرژی،  $p_p$  قیمت بنزین،  $p_l$  قیمت برق،  $p_g$  قیمت نفت گاز،  $c_p$  میزان مصرف بنزین،  $c_l$  میزان مصرف برق،  $c_g$  میزان مصرف گازوئیل.

برای تجزیه و تحلیل آثار نامتقارن شوک‌های قیمت انرژی بر میزان تولید پنبه ابتدا سری‌های قیمت انرژی از هم تفکیک می‌شود که این کار با روش مورک (۱۹۸۹) صورت می‌گیرد. مورک بیان کرد که معمولاً واکنش نامتقارن نسبت به شوک‌های مثبت و منفی قیمت انرژی وجود دارد، به همین علت شوک‌های مثبت قیمت را از شوک‌های منفی قیمت انرژی جدا کرده است. شوک‌های مثبت و منفی قیمت انرژی مورک به ترتیب به صورت PEP و PEN نشان داده شده که به صورت زیر بدست می‌آیند:

$$PEP_t = \text{Max}(0, P_{Et} - P_{Et-1}) \quad (5)$$

$$PEN_t = \text{Min}(0, P_{Et} - P_{Et-1}) \quad (6)$$

پس در نهایت این مطالعه به دنبال تخمین رابطه زیر با روش داده‌های تابلویی خواهد بود،

$$y_c = \alpha_0 + \alpha_1 A + \alpha_2 W + \alpha_3 P_C + \alpha_4 I + \alpha_5 PEP + \alpha_6 PEN \quad (7)$$

جهت برآورد با روش داده‌های تابلویی ابتدا باید پایایی متغیرها آزمون شود. پایایی و در مقابل آن ناپایایی، می‌تواند تاثیر جدی بر رفتار و خواص یک سری زمانی داشته باشد. استفاده از داده‌های ناپایا می‌تواند منجر به رگرسیون کاذب شود. بنابراین قبل از استفاده از این متغیرها لازم است نسبت به

پایایی یا عدم پایایی آنها اطمینان حاصل کرد.<sup>۱</sup> سری زمانی را پایا گویند که میانگین، واریانس، کوواریانس و ضریب همبستگی آن در طول زمان ثابت باقی بماند و مهم نباشد که در چه مقطعی از زمان این شاخص‌ها محاسبه می‌شوند.<sup>۲</sup> در این مطالعه بدین منظور از آزمون لوین لین و چو استفاده می‌گردد.

در ادامه و بعد از آزمون پایایی، از آزمون همجمعی کائو استفاده می‌شود. مفهوم اقتصادی همجمعی این است که وقتی دو یا چند متغیر سری زمانی بر اساس مبانی نظری با یکدیگر ارتباط داده می‌شوند تا یک رابطه تعادلی بلندمدت را شکل دهند، هرچند ممکن است خود این سری‌های زمانی دارای روندی تصادفی بوده باشند (ناپایا باشند) اما در طول زمان یکدیگر را به خوبی دنبال می‌کنند به گونه‌ای که تفاضل بین آنها باثبات (پایا) است. بنابراین مفهوم همجمعی تداعی‌کننده وجود یک رابطه تعادلی بلندمدت است که سیستم اقتصادی، در طول زمان به سمت آن حرکت می‌کند.

### نتایج و بحث

در آزمون لوین، لین و چو<sup>۳</sup> (۲۰۰۲) فرضیه صفر به صورت  $\rho = 0$  می‌باشد و بیان می‌دارد که همه سری‌ها ناپایا هستند. طبق نتایج بررسی در این مطالعه، همه متغیرها در سطح پایا هستند. در ادامه از آزمون همجمعی کائو استفاده کرده و همجمعی میان متغیرها در بلندمدت بررسی می‌گردد. با توجه به یافته‌های این آزمون، فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود همجمعی بین متغیرها رد و همجمعی میان متغیرها در بلندمدت تایید می‌شود.

در مرحله بعد با استفاده از داده‌های مربوط به پنج استان خراسان رضوی، خراسان شمالی، خراسان جنوبی، فارس و گلستان، که سطح زیر کشت و میزان تولید پنبه آنها قابل توجه بود، برای سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۲ رابطه (۷) برآورد می‌شود (الگو با نرم افزار 8 Eviews برآورد شده است) گام اول در برآورد الگو، تعیین پنل یا غیر پنل بودن مدل است. به این منظور از آزمون F لیمر استفاده می‌شود. فرضیه صفر آزمون بیانگر برابر بودن تمام عرض از مبداها است و فرضیه مقابل بیانگر این است که حداقل یکی از عرض مبداها متفاوت است، از این رو رد فرضیه صفر مبین لزوم استفاده از روش داده‌های تابلویی و عدم توانایی در رد فرضیه صفر بیانگر لزوم استفاده از روش حداقل مربعات معمولی تجمیع

۱. سوری، علی، اقتصاد سنجی، جلد دوم، بهار ۱۳۹۴، چاپ سوم، صفحه ۹۷۸

۲. نوفرستی، محمد، ریشه واحد و هم جمعی در اقتصاد سنجی، ۱۳۹۲، چاپ پنجم، صفحه ۹

شده‌امی باشد. یافته‌های این آزمون بیانگر رد فرضیه‌ی صفر و لزوم استفاده از روش داده‌های تابلویی است.

در گام بعدی پس از تایید برآورد مدل با داده‌های تابلویی، با استفاده از آزمون هاسمن به بررسی روش برآورد (اثرات ثابت یا اثرات تصادفی) پرداخته می‌شود. فرضیه صفر آزمون هاسمن برقراری مدل اثرات تصادفی و فرضیه مقابل، برقراری مدل اثرات ثابت است. در این مطالعه، فرض صفر آزمون هاسمن مبنی بر وجود اثرات تصادفی در مدل رد نشده و مدل دارای اثرات تصادفی است. در ادامه رابطه (۷) با استفاده از روش داده‌های تابلویی و با اثرات تصادفی برآورد می‌شود.

جدول ۱- نتایج مربوط به برآورد مدل داده‌های تابلویی با اثرات تصادفی

متغیر	ضرایب	t-statistic	ارزش احتمال
C	۰/۷۷	۳/۶۵	۰/۰۴
A	۳/۴۲	-۴/۴۸	۰/۰۴
I	-۴/۷۹	۲/۹۹	۰/۰۰
W	-۲/۶۲	۲/۷۵	۰/۰۰
PEP	-۴/۸۵	۴/۸۸	۰/۰۰
PEN	۱/۹۵	۳/۲۵	۰/۰۰
PC	۲/۶۳	۲/۵۴	۰/۰۱
D.W			۲/۱۰
R <sup>2</sup>			۰/۹۲

طبق خروجی بالا ضرایب متغیرهای PEP و PEN یکسان نیست که حاکی از آثار نامتقارن قیمت حامل‌های انرژی بر تولید پنبه در استان‌های منتخب طی دوره مورد بررسی می‌باشد. طبق یافته‌های برآورد، اگر متغیر PEP یک واحد افزایش یابد، میزان تولید پنبه با فرض ثبوت سایر شرایط ۴/۸۵ واحد کاهش خواهد یافت و اگر تغییرات منفی قیمت انرژی (PEN) یک واحد افزایش یابد (قیمت منفی‌تر گردد) تولید ۱/۹۵ واحد افزایش خواهد یافت چون با کاهش قیمت انرژی از حامل‌های انرژی بیشتری استفاده شده و در نهایت تولید بهبود می‌یابد.

از طرفی اثر افزایش قیمت انرژی بر میزان تولید پنبه بیشتر از اثر کاهش قیمت انرژی بر آن است که می‌توان گفت تولید به افزایش قیمت بیشتر از کاهش قیمت عکس‌العمل نشان می‌دهد. طبق یافته‌های برآورد در جدول (۱)، متغیر سطح زیر کشت (A) دارای اثر مثبت و معنادار بر میزان تولید در

## 1. Pooled Least Square



استان‌های منتخب می‌باشد. متغیرهای دستمزد و نرخ بهره که بیانگر هزینه تولید پنبه هستند اثر منفی بر تولید پنبه دارند که اثر منفی نرخ بهره تسهیلات از نرخ دستمزد بیشتر است. طبق یافته‌های برآورد بالا، اگر نرخ بهره یک واحد افزایش یابد، تولید پنبه ۴/۷۹ واحد کاهش و اگر نرخ دستمزد یک واحد افزایش یابد تولید پنبه ۲/۶۲ واحد کاهش خواهد یافت. قیمت پنبه نیز اثر مثبت بر میزان تولید پنبه در استان‌های منتخب دارد. اگر قیمت پنبه یک واحد افزایش یابد، طبق یافته‌های برآورد در جدول (۱)، تولید پنبه در استان‌های منتخب ۲/۶۳ واحد افزایش خواهد یافت. یعنی با افزایش قیمت پنبه، کشاورزان انگیزه بیشتری پیدا می‌کنند.

### نتیجه‌گیری

از آنجایی که بخش کشاورزی نقش مهمی در شکل‌گیری اهداف راهبردی همچون امنیت غذایی، ایجاد اشتغال و توسعه صادرات غیرنفتی دارد از نظر اقتصادی هم بسیار حائز اهمیت است. در بین محصولات مختلفی که بخش کشاورزی در اختیار صنایع دیگر قرار می‌دهد پنبه به دلیل اینکه ماده اولیه صنعت نساجی است اهمیت قابل توجهی دارد. در این مطالعه بررسی شد؛ که آیا نوسانات قیمت حامل‌های انرژی؛ به عنوان نهاده بسیار مهمی که در تولید پنبه بسیار مورد استفاده قرار می‌گیرد، می‌تواند تأثیری بر میزان تولید پنبه داشته باشد یا خیر؟ بدین‌منظور اطلاعات مربوط به پنج استان خراسان رضوی، خراسان شمالی، خراسان جنوبی، فارس و گلستان را که سطح زیر کشت و میزان تولید پنبه آنها قابل توجه بود برای سال‌های ۱۳۸۵ تا ۱۳۹۲ در نظر گرفته و با استفاده از روش داده‌های تابلویی به برآورد اثر عوامل موثر بر تولید پنبه پرداخته شد. عمده انرژی که در بخش کشاورزی و تولید پنبه بکار می‌رود عبارتست از فرآورده‌های نفتی (نفت گاز و بنزین) و برق که برای محاسبه قیمت انرژی از "شاخص دیویژیا" استفاده شد و با استفاده از روش مورک به اثر افزایشی و کاهش‌ی قیمت انرژی تفکیک گردید.

در ادامه به بررسی پایایی متغیرها پرداخته شد که همه متغیرها پایا بودند. مطابق با آزمون همجمعی کائو متغیرها همجمع بوده و بین آنها ارتباط بلندمدت برقرار است. مطابق با آزمون هاسمن باید از اثرات تصادفی استفاده گردد که در نهایت تخمین با استفاده از روش داده‌های تابلویی با اثرات تصادفی صورت گرفت. مطابق یافته‌های تخمین، ضرایب متغیرهای PEP و PEN یکسان نیستند که حاکی از آثار نامتقارن قیمت انرژی بر تولید پنبه در استان‌های منتخب طی دوره مورد بررسی می‌باشد. از طرفی اثر افزایش قیمت انرژی بر میزان تولید پنبه بیشتر از اثر کاهش قیمت انرژی بر آن است و دارای ضریب بالایی نیز می‌باشد که حاکی از اثرگذاری زیاد این متغیر بر میزان تولید پنبه در استان‌های منتخب است. بنابراین اگر قیمت انرژی که یک نهاده اصلی و موثر بر تولید پنبه کشور است، نوسان

زیادی نداشته باشد (خصوصاً افزایش نداشته باشد) تولید پنبه کشور کمتر دستخوش تغییر بوده و در نهایت قیمت آن کمتر تحت تاثیر قرار می‌گیرد. بدین منظور دولت باید در راستای کنترل هزینه انرژی پنبه کاران تدابیر لازم را بباندد. نتایج مطالعه حاضر همراستا با مطالعه هری<sup>۱</sup> (۲۰۰۹) مبتنی بر اینکه قیمت کالاهای ذرت، پنبه و سویا با قیمت انرژی در ارتباط هستند؛ و همراستا با مطالعه تینر<sup>۲</sup> (۲۰۰۸) که نشان دادند افزایش قابل توجه هزینه تولید، در اثر افزایش قیمت انرژی است که تاثیر منفی بر تولید اقتصادی محصولات آبی دارد، می‌باشد.

همچنین نتایج برآزش نشان داد که اثر منفی نرخ بهره تسهیلات از نرخ دستمزد بر میزان تولید پنبه در استانهای منتخب بیشتر است. طبق یافته‌های این مطالعه، اگر نرخ بهره یک واحد افزایش یابد، تولید پنبه ۴/۷۹ واحد کاهش و اگر نرخ دستمزد یک واحد افزایش یابد تولید پنبه ۲/۶۲ واحد کاهش خواهد یافت. این نکته اهمیت عامل سرمایه در بخش تولید پنبه کشور را مشخص می‌کند و این مساله را تبیین می‌نماید که جهت افزایش تولید پنبه در کشور بانکها باید هزینه‌های ارائه تسهیلات به کشاورزان را کاهش دهند.

طبق نتایج برآزش قیمت پنبه اثر مثبت بر میزان تولید پنبه در استان‌های منتخب دارد یعنی با افزایش قیمت پنبه، کشاورزان انگیزه بیشتری پیدا می‌کنند. بنابراین در صورتی که دولت در راستای قیمت‌گذاری صحیح محصول پنبه در کشور تدابیر لازم را بباندد و حتی به خرید تضمینی پنبه همت گمارد، انگیزه افزایش تولید پنبه توسط کشاورزان را با خود به همراه خواهد داشت.

از سوی دیگر پنبه ماده اولیه صنعت نساجی است و وجود ثبات در تولید و قیمت آن بر صنعت نساجی کشور بسیار موثر خواهد بود. صنعت نساجی به دلیل ماهیت و ویژگی‌های خاص خود نظیر کاربر بودن، مرتبط بودن آن با تأمین یکی از نیازهای اساسی انسان و از همه مهمتر نیاز به دانش فنی و تکنولوژی ساده برای ماشینی کردن تولید منسوجات، سبب رشد اقتصادی می‌شود. اما با توجه به مشکلاتی که صنعت نساجی با آن مواجه است مانند عدم تمایل صاحبان صنایع به سرمایه‌گذاری در این بخش، عدم جذب سرمایه‌گذاری خارجی، عدم بهبود فضای کسب و کار داخلی، سرکوب برنند، دخالت دولت در قیمت‌گذاری و اعمال قوانین محدودکننده از سوی دولت برای تولیدکنندگان، می‌توان گفت تلاش برای افزایش تولید و تثبیت قیمت پنبه که نهاده اصلی این صنعت است بسیار حائز اهمیت می‌باشد.

---

1. Herri

2. Tyner

## منابع

- Ahmadi, M., and Agha Alikhani, M. 2012. Analysis of Energy Consumption in Cotton Production in Golestan Providence to Introduce Ways for Increase of Productivity of Resources. *Agriculture Journal*. 2: 151-158. (In Persian with English Abstract)
- Ghasemian, S. 2013. Effect of Exclude of Energy Subside on Production Cost and Price of Cotton (Case study Golestan Providence). *Journal of Cotton Research of Iran*. 2: 29-41. (In Persian with English Abstract)
- Gozgor, G., and Kablamaci, B. 2014. The Linkage between Oil and Agricultural Commodity Prices in the Light of the Perceived Global Risk. *Agricultural Economics*. 60: 332-342.
- Harri, A., Nalley, L.L., and Hudson, D. 2009. The Relationship between Oil, Exchange Rates, and Commodity Prices. *Journal of Agricultural and Applied Economics*. 41 (2): 501-510.
- Mutuc, M., Pan, S., and Hudson, D. 2010. Response of Cotton to Oil Price Shocks. Paper presented at the meeting of The Southern Agricultural Economics Association Annual Meeting, Orlando, FL.
- Nazlioglu S., and Soytaş S. 2011. World Oil Prices and Agricultural Commodity Prices: Evidence from an Emerging Market. *Energy Economics*. 33. 488-496.
- Nofrsti, M. 2013. Unit Root and Cointegration in Econometrics, Fifth Edition. (In Persian)
- Rosa, F., and Vasciaveo, M. 2012. Agri-commodity Price Dynamics: The Relationship between Oil and Agricultural Market. In: International Association of Agricultural Economists (IAAE) Triennial Conference. Foz do Iguacu, Brazil. 18-24.
- Sands, R., and Westcott, P. 2011. Impacts of Higher Energy Prices on Agriculture and Rural Economies. *Energy Economics*. 10(1): 15-29.
- Souri, A. 2015. Econometrics. Third Edition. (In Persian)
- Tarazkar, M., and Zibaei, M. 2004. Survey Indexes of Social Welfare and Income Distribution in Rural and Urban Sectors. *Journal of Agriculture Economics and Development*. 4: 135-164. (In Persian with English Abstract)
- Tyner, W.E. 2008. Policy Options for Integrated Energy and Agricultural Markets. *Review of Agricultural Economics* .30: 387-396
- Wang, Y., Wu, C., and Yang, L. 2014. Oil Price Shocks and Agricultural Commodity Prices. *Energy Economics*. 44: 22-35.

