

تکانه‌های مطلوبیت خانوار و تأثیرپذیری بخش کشاورزی ایران: رویکرد مدل تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE)

مهدی خسروی، حسین مهربانی بشرآبادی، اعظم احمدیان و سید عبدالمجید جلابی
اسفندآبادی^۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۳/۲

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۶/۰۷/۲۹

چکیده

الگوی رفتاری خانوار که برگرفته از مطلوبیت و ترجیح‌های آن است نقش برجسته‌ای در دستیابی یک جامعه به توسعه و رشد اقتصادی دارد. هدف این پژوهش، بررسی و ارزیابی تأثیر تکنانه‌های مطلوبیت خانوار در قالب تکنانه‌های ترجیح‌ها، تقاضای پول و عرضه نیروی کار، بر بخش کشاورزی ایران می‌باشد. در این راستا با اتکا به مبانی نظری مکتب نیوکینزین‌ها و بر اساس واقعیت‌های اقتصاد ایران یک الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE) با تأکید بر بخش کشاورزی طراحی و تدوین شد. نتایج به‌دست آمده از شبیه‌سازی مدل، با بهره‌گیری از فراسنجه (پارامتر)‌های واسنجی (کالیبراسیون) و برآوردی، نشان می‌دهد که تکنانه مثبت ترجیح‌ها، موجب افزایش مصرف، تولید، قیمت‌ها و اشتغال و کاهش سرمایه‌گذاری، صادرات و نرخ دستمزد حقیقی بخش کشاورزی می‌شود. در پی رخداد یک تکنانه مثبت در تقاضای پول، به‌جز شاخص قیمت محصولات کشاورزی دیگر متغیرهای مورد بررسی کاهش یافته‌اند. تکنانه مثبت عرضه نیروی کار، اشتغال در بخش کشاورزی را افزایش می‌دهد هر چند که تولید، سرمایه‌گذاری و صادرات در دوره نخست کاهش می‌یابد. همچنین به دنبال افزایش عرضه نیروی کار، سطح مصرف و قیمت‌ها افزایش و دستمزد حقیقی کاهش یافته است. مقایسه تأثیر تکنانه‌های مورد ارزیابی نشان می‌دهد که در مجموع تأثیر تکنانه ترجیح‌ها و عرضه نیروی کار نسبت به تکنانه تقاضای پول پایدارتر و از نظر بزرگی تأثیر، به‌طور متوسط، تأثیر تکنانه ترجیح‌ها بر متغیرهای بخش کشاورزی بیشتر از دو تکنانه دیگر است.

طبقه‌بندی JEL: Q10, C60

واژه‌گان کلیدی: تکنانه‌های مطلوبیت خانوار، بخش کشاورزی ایران، DSGE

^۱ به ترتیب دانشجوی مقطع دکتری و استادگروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه شهید باهنر کرمان (نویسنده مسئول)، کارشناس /رشد پژوهشکده پولی و بانکی و استادگروه اقتصاد و مدیریت دانشگاه شهید باهنر کرمان.

مقدمه

تبیین رفتار و تصمیم‌سازی اقتصادی خانوار به عنوان واحدی که هم مصرف‌کننده کالا و خدمات نهایی است و هم صاحب عامل‌های تولید به‌شمار می‌رود شالوده و پایه اصلی علم اقتصاد را تشکیل می‌دهد. واحد خانوار کوچک‌ترین واحد اقتصادی منسجم است که بسیاری از رفتارها و تصمیم‌سازی‌های اقتصادی برخواسته از آن است. به‌طوری که خانوار را می‌توان در کنار دولت و بنگاه‌های اقتصادی مهم‌ترین و تعیین‌کننده‌ترین ضلع مثلث رفتارهای اقتصادی به‌شمار آورد. الگوی رفتاری خانوار که برگرفته از مطلوبیت و ترجیح‌های آن است نقش برجسته‌ای در دستیابی آن جامعه به توسعه و رشد اقتصادی دارد چراکه تغییرپذیری‌های آن، تأثیرگذاری‌های شایان توجهی بر دیگر متغیرهای کلان اقتصادی می‌گذارد. در زمینه جنبه رفتاری خانوار، بر اساس نظریه (تئوری) نئوکلاسیک، فرض می‌شود مصرف‌کنندگان ترجیح‌هایی دارند که می‌توان آن‌ها را به وسیله یک تابع مطلوبیت نشان داد. تقاضایی که تولیدکنندگان برای کالاها و خدمات تولید شده خود با آن روبه‌رو هستند در سطوح بعدی تقاضای تولیدکنندگان برای عامل‌های تولید؛ به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم؛ ریشه در همین تابع مطلوبیت خانوار دارد. مطلوبیت خانوار طی زمان دست‌خوش نوسان‌ها و تکانه‌های مختلفی قرار می‌گیرد که منجر به تغییر الگوی ذهنی و رفتار مصرفی وی می‌شود. اطلاع از نحوه واکنش خانوار نسبت به این تکانه‌ها راهنمایی مؤثر و سودمند برای برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران اقتصادی خواهد بود. در ادبیات موضوع یکی از کارآمدترین و در عین حال پرکاربردترین روش‌هایی که می‌توان از طریق آن اثرگذاری‌های تغییرهای الگوی رفتاری خانوار بر متغیرهای اقتصادی را مورد تحلیل و ارزیابی قرار داد الگوهای تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE)^۱ می‌باشند که به علت داشتن پشتوانه‌های قوی نظری در حیطه اقتصاد خرد و کلان مقبولیت شایان توجهی نزد اقتصاددانان دارند. در الگوهای DSGE مطلوبیت خانوار عمدتاً به‌صورت تابعی از سطح مصرف، اوقات فراغت و مانده‌های پولی بیان می‌شود که رخداد یک تکانه در زمینه هر یک از آن‌ها موجب تغییر رفتار خانوار شود. در بین بررسی‌های داخلی کمتر پژوهشی به مدل‌سازی تکانه‌های مطلوبیت پرداخته که در این زمینه می‌توان به نتایج بررسی‌های تقوی و صفرزاده (۱۳۸۹)، منظور و تقی‌پور (۱۳۹۴) و فرازمند و همکاران (۱۳۹۵) اشاره کرد که هر سه بر اساس مدل‌های DSGE و به‌منظور بررسی تأثیر تکانه‌های

^۱ Dynamic Stochastic General Equilibrium

تکانه های مطلوبیت خانوار... ۸۳

کلان اقتصادی انجام شده است. مرور مقاله‌های خارجی نشان می‌دهد که بررسی‌های به‌نسبت فراوانی در این زمینه وجود دارد که در بین آنها، از حیث نوع تکانه، عمده تأکید بر تکانه ترجیح‌های خانوار و پس از آن تکانه عرضه نیروی کار می‌باشد. از حیث نحوه واکنش متغیرها، از آنجا که رفتار و سلیقه‌های خانوار در بین جامعه‌های مختلف متفاوت می‌باشد، لذا واکنش متغیرهای اقتصادی به این گونه تکانه‌ها نیز، متنوع و متفاوت است. در ادامه به نتایج برخی از بررسی‌های انجام شده در این زمینه، که مبنای آن‌ها الگوهای DSGE است، اشاره می‌شود. پایتز و گوپتا (۲۰۱۶) در پژوهش خود به‌منظور بررسی چرخه (سیکل)‌های تجاری و پویایی‌های قیمت سهام در آفریقا، دریافتند که تکانه مثبت ترجیح‌ها موجب افزایش تولید ملی، نرخ تورم و نرخ بهره می‌شود. نتایج بررسی مارتین مورنو و همکاران (۲۰۱۶) در اسپانیا نشان می‌دهد که تکانه ترجیح‌ها، مصرف، تولید و سرمایه‌گذاری را هم در بخش کالاهای قابل تجارت و هم غیرقابل تجارت افزایش داده اما در زمینه اشتغال، در بخش قابل تجارت اشتغال افزایش و در بخش غیرقابل تجارت کاهش یافته است. بر اساس نتایج بررسی سیمز (۲۰۱۶) به دنبال یک تکانه مثبت در ترجیح‌های مصرف‌کننده، بهره‌وری کل عامل‌های تولید، دستمزد حقیقی نیروی کار و نرخ تورم افزایش و در مقابل تولید، مصرف، سرمایه‌گذاری، اشتغال و نرخ بهره حقیقی در اقتصاد انگلستان کاهش یافته است. رازافیندراب (۲۰۱۵) در پژوهشی روی کشورهای منطقه پولی یورو نشان داد که تکانه مثبت ترجیح‌های مصرف‌کننده موجب افزایش تولید و نرخ تورم در همه کشورهای عضو می‌شود. سی‌وای و فنگ (۲۰۱۵) در نتایج بررسی خود با عنوان پویایی‌های بازار مسکن در یک اقتصاد کوچک (هنگ‌گنگ)، نشان دادند که تکانه ترجیح‌های خانه‌دار شدن موجب افزایش تولید ملی، سرمایه‌گذاری در بخش مسکن، شاخص قیمت حقیقی مسکن، مصرف و اشتغال کل و همچنین کاهش نرخ تورم می‌شود. سرونا و اشنایدر (۲۰۱۴) در بررسی تأثیر تکانه‌های اقتصادی بر اقتصاد استرالیا نشان دادند که تکانه ترجیح‌های مصرف، افزایش تولید ملی، صادرات، مصرف، تورم و نرخ بهره را در پی داشته و موجب کاهش موجودی سرمایه و اشتغال شده است. نتایج بررسی نیستیک (۲۰۱۲) در ایتالیا حکایت از تأثیر مثبت تکانه ترجیح‌ها بر مصرف، تورم، تولید، نرخ بهره اسمی و حقیقی، شکاف تولید و تأثیر منفی بر قیمت سهام دارد. فونگ‌مای لی و همکاران (۲۰۱۱) در نتایج پژوهشی بر اقتصاد آمریکا نشان دادند که تکانه مثبت عرضه نیروی کار، افزایش تولید، نرخ بهره، تورم، مصرف و کاهش سرمایه‌گذاری را در پی دارد. نتایج بررسی پوستیان و پابلایژیک (۲۰۰۶) روی

کشورهای منطقه پولی یورو نشان می‌دهد که تکانه مثبت عرضه نیروی کار موجب افزایش نرخ تورم، نرخ بهره اسمی و دستمزد حقیقی می‌شود و در مقابل تولید، اشتغال و مصرف کاهش می‌یابد. هدف از این پژوهش، بررسی واکنش متغیرهای اقتصادی بخش کشاورزی نسبت به تغییرپذیری‌های الگوی رفتاری خانوار (تکانه‌های مطلوبیت) از طریق الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی است. به این منظور در آغاز یک مدل DSGE برای اقتصاد ایران با تأکید بر بخش کشاورزی طراحی و تدوین و آن‌گاه با روش‌های واسنجی (کالیبراسیون) و بی‌زین و بر مبنای دوره‌های زمانی دوره ۱۳۹۲-۱۳۷۰ الگوی طراحی شده حل و واکنش متغیرهای مورد نظر نسبت به تکانه‌های مطلوبیت شامل: تکانه‌های ترجیح-ها، تقاضای پول و عرضه نیروی کار شبیه‌سازی شده است.

روش تحقیق

در این قسمت سعی می‌شود یک الگوی DSGE با توجه به ویژگی‌های اقتصاد ایران و با تأکید بر بخش کشاورزی طراحی شود. چارچوب این پژوهش برگرفته از بررسی آگريت و بنخدا (۲۰۱۵) و بر اساس مفاهیم مکتب کینزین‌های جدید (کریستیانو و همکاران (۲۰۰۵)، اسمتز و ووترز (۲۰۰۳) و وودفورد (۲۰۰۳)) می‌باشد. این پژوهش در بخش مصرف، نیروی کار، سرمایه‌گذاری، تولید و صادرات بخش کشاورزی را از کل اقتصاد جدا کرده که وجه تمایز آن با دیگر بررسی‌های موجود در ادبیات DSGE خواهد بود.

خانوار

در اقتصاد خانوار نماینده‌ای وجود دارد که عمر نامحدود دارد. خانوار نماینده، از مصرف کالا و نگهداری مانده‌های حقیقی پول مطلوبیت کسب کرده و با کار کردن مطلوبیت از دست می‌دهد. هدف خانوار بیشینه کردن ارزش انتظاری مجموع تعدیل شده تابع مطلوبیت بین دوره‌ای خویش است:

$$U(0) = E_0 \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t \xi_{b,t} \left\{ \frac{(c_t - hc_{t-1})^{1-\sigma_c}}{1-\sigma_c} + \xi_{m,t} \frac{1}{1-\sigma_m} \left(\frac{M_t}{P_t} \right)^{1-\sigma_m} - \xi_{l,t} \frac{1}{1-\sigma_l} (l_t)^{1-\sigma_l} \right\}$$

تکانه های مطلوبیت خانوار... ۸۵

به نحوی که E_0 عملگر انتظارات، $\beta \in (0, 1)$ عامل تنزیل، c_t مصرف حقیقی خانوار، M_t مانده اسمی پول، P_t سطح عمومی قیمت‌ها و l_t نیروی کار عرضه شده توسط خانوار نمونه می‌باشد. فراسنجه (فراسنجه) h درجه عادت‌های مصرف کننده را منعکس می‌کند و در واقع نشان می‌دهد که مصرف کننده تا چه میزان تمایل دارد، سطح مصرف خود را نسبت به مصرف سرانه دوره گذشته تعدیل کند. σ_c ضریب خطر گریزی نسبی است که عکس کشش جانشینی بین دوره‌ای مصرف را نشان می‌دهد. فراسنجه‌های σ_m و σ_l به ترتیب بیانگر عکس کشش نگهداری مانده حقیقی پول نسبت به نرخ سود و عکس کشش عرضه نیروی کار نسبت به نرخ دستمزد حقیقی می‌باشند. همچنین تکانه‌های ترجیح‌ها (که جانشینی بین دوره‌ای خانوار را تحت تاثیر قرار می‌دهد)، عرضه نیروی کار و تقاضای پول به ترتیب با فراسنجه‌های $\xi_{m,t}$ ، $\xi_{l,t}$ ، $\xi_{b,t}$ اندازه‌گیری می‌شود که همگی از فرایند $AR(1)$ پیروی می‌کنند:

$$\xi_{\epsilon,t} = \rho_{\epsilon,t} \xi_{\epsilon,t-1} + \epsilon_{\epsilon,t} \text{ for } \epsilon = b, l \text{ and } m \quad (1)$$

فرض می‌شود که عرضه نیروی کار خانوار، l_t ، با یک جمعگر کاب-داگلاس: $l_t = l_{na,t}^{\omega_{lna}} l_{ag,t}^{\omega_{lag}}$ توزیع می‌شود. به طوری که $l_{na,t}$ و $l_{ag,t}$ به ترتیب نیروی کار بخش غیرکشاورزی و کشاورزی می‌باشند. همچنین ω_{lna} و ω_{lag} سهم نیروی کار هر بخش از کل عرضه نیروی کار را نشان می‌دهد که: $\omega_{lna} + \omega_{lag} = 1$. درآمد خانوار با عرضه نیروی کار، اجاره سرمایه، نگهداری مانده‌های پول، نگهدای برگه‌های بهادار دولتی، سود سهام شرکت‌ها و همچنین خالص پرداخت‌های انتقالی دولت تأمین می‌شود که در نهایت صرف خرید کالاهای نهایی مصرفی، سرمایه گذاری، خرید برگه‌های بهادار دولتی و قسمتی به صورت سپرده به دوره بعد منتقل می‌شود. لذا قید بودجه خانوار را می‌توان به صورت زیر بیان کرد:

$$P(c_t + inv_t) + \frac{b_t}{i_t} + M_t = b_{t-1} + M_{t-1} + \sum_{j=na,ag} R_{j,t} k_{j,t} + \sum_{j=na,ag} W_{j,t} l_{j,t} + TR_t - T_t + D_t \quad (2)$$

که در آن inv_t میزان سرمایه‌گذاری، b_t برگه‌های مشارکت، i_t نرخ سود، $W_{j,t}$ دستمزد اسمی نیروی کار در بخش غیرکشاورزی و کشاورزی، $k_{j,t}$ و $R_{j,t}$ موجودی سرمایه و نرخ بازدهی سرمایه در بخش غیرکشاورزی و کشاورزی، TR_t پرداخت‌های انتقالی دولت، T_t کل مالیات‌های پرداختی خانوار و D_t سود سهام شرکت‌ها است که به خانوار تعلق می‌گیرد.

فرایند تعدیل موجودی سرمایه اقتصاد به صورت زیر است:

$$k_{j,t+1} = (1 - \delta)k_{j,t} + inv_{j,t} - \Psi_j(k_{j,t+1}, k_{j,t}), \text{ for } j = na, ag \quad (3)$$

به طوری که δ نرخ استهلاک سرمایه می باشد و برای همه بخش های اقتصادی یکسان در نظر گرفته می شود. $\Psi_j(k_{j,t+1}, k_{j,t})$ هزینه تعدیل سرمایه است که بر اساس ایرلاند (۲۰۰۳) به صورت زیر بیان می شود:

$$\Psi_{j,t}(0) = \frac{\Psi_j}{2} \left(\frac{k_{j,t+1}}{k_{j,t}} - 1 \right)^2 k_{j,t}, \text{ for } j = na, ag \quad (4)$$

تخصیص مصرف

مصرف کل c_t ، بر اساس شاخص CES به مصرف کالاهای غیرکشاورزی ($c_{tna,t}$) و کشاورزی ($c_{tag,t}$) تقسیم می شود:

$$c_t = [\alpha_c^{1/\omega_c} (c_{tna,t})^{(\omega_c-1)/\omega_c} + (1 - \alpha_c)^{1/\omega_c} (c_{tag,t})^{(\omega_c-1)/\omega_c}]^{\frac{\omega_c}{\omega_c-1}} \quad (5)$$

به طوری که α_c سهم کالاهای غیرکشاورزی از کل مصرف خانوار و ω_c کشش جانشینی بین دوره های برای کالاهای کشاورزی و غیرکشاورزی می باشد. خانوار برای انتخاب ترکیب بهینه کالاهای مصرفی خود هزینه خرید سبد مصرفی را که ترکیبی از کالاهای کشاورزی و غیرکشاورزی است، کمینه سازی می کند. اگر $P_{tag,t}$ و $P_{tna,t}$ را شاخص های قیمت کالاهای غیرکشاورزی و کشاورزی در نظر بگیریم، از حل مسئله کمینه سازی هزینه خانوار تابع های تقاضای خانوار برای کالاهای غیرکشاورزی و کشاورزی به صورت زیر قابل استخراج است^۱:

$$c_{tna,t} = \alpha_c \left(\frac{P_{tna,t}}{P_t} \right)^{-\omega_c} c_t \quad (6)$$

^۱ برای اطلاع بیشتر در زمینه شاخص های CES و نحوه استخراج تابع های مربوطه به Dixit and Stiglitz (1977) مراجعه شود.

تکانه های مطلوبیت خانوار... ۸۷

$$C_{tag,t} = (1 - \alpha_c) \left(\frac{P_{tag,t}}{P_t} \right)^{-\omega_c} C_t \quad (7)$$

از جایگزینی رابطه‌های ۶ و ۷ در رابطه ۵، P_t ، شاخص قیمت مصرف کننده (CPI)، که ترکیبی است از اجزای آن (شاخص‌های قیمت کالاهای غیرکشاورزی و کشاورزی) به دست می‌آید:

$$P_t = [\alpha_c (P_{tna,t})^{1-\omega_c} + (1 - \alpha_c) (P_{tag,t})^{1-\omega_c}]^{\frac{1}{1-\omega_c}} \quad (8)$$

مصرف کالاهای کشاورزی خود ترکیبی است از کالاهای کشاورزی تولید داخل ($C_{ag,t}$) و کالاهای کشاورزی وارداتی ($C_{mag,t}$) که بر اساس شاخص CES به صورت زیر قابل تعریف است:

$$C_{tag,t} = [(\alpha_{ca})^{1/\omega_{ca}} (C_{ag,t})^{(\omega_{ca}-1)/\omega_{ca}} + (1 - \alpha_{ca})^{1/\omega_{ca}} (C_{mag,t})^{(\omega_{ca}-1)/\omega_{ca}}]^{\frac{\omega_{ca}}{\omega_{ca}-1}} \quad (9)$$

به نحوی که α_{ca} سهم کالاهای کشاورزی تولید داخل از کل مصرف محصولات کشاورزی و ω_{ca} نشانگر کشش جانشینی بین کالاهای کشاورزی تولید داخل و وارداتی است. پس از کمینه‌سازی هزینه‌های خانوار تابع‌های تقاضا برای کالاهای کشاورزی تولید داخل و وارداتی و شاخص قیمت کالاهای کشاورزی به صورت زیر خواهد بود:

$$C_{ag,t} = \alpha_{ca} \left(\frac{P_{ag,t}}{P_{tag,t}} \right)^{-\omega_{ca}} C_{tag,t} \quad (10)$$

$$C_{mag,t} = (1 - \alpha_{ca}) \left(\frac{P_{m,t}}{P_{tag,t}} \right)^{-\omega_{ca}} C_{tag,t} \quad (11)$$

$$P_{tag,t} = [\alpha_{ca} (P_{ag,t})^{1-\omega_{ca}} + (1 - \alpha_{ca}) (P_{m,t})^{1-\omega_{ca}}]^{\frac{1}{1-\omega_{ca}}} \quad (12)$$

$P_{ag,t}$ شاخص قیمت محصولات کشاورزی تولید داخل و $P_{m,t}$ شاخص قیمت کالاهای وارداتی است. اگر همانند قسمت پیش مصرف کالاهای غیرکشاورزی را نیز، بر اساس شاخص CES، ترکیبی از کالاهای غیرکشاورزی تولید داخل ($C_{na,t}$) و وارداتی ($C_{mna,t}$) در نظر بگیریم، تابع‌های تقاضای مربوطه و شاخص قیمت محصولات غیرکشاورزی به صورت زیر خواهد بود:

(۱۳)

$$C_{na,t} = \alpha_{cn} \left(\frac{P_{na,t}}{P_{tna,t}} \right)^{-\omega_{cn}} C_{tna,t}$$

$$C_{mna,t} = (1 - \alpha_{cn}) \left(\frac{P_{m,t}}{P_{tna,t}} \right)^{-\omega_{cn}} C_{tna,t} \quad (14)$$

$$P_{tna,t} = [\alpha_{cn} (P_{na,t})^{1-\omega_{cn}} + (1 - \alpha_{cn}) (P_{m,t})^{1-\omega_{cn}}]^{\frac{1}{1-\omega_{cn}}} \quad (15)$$

به نحوی که $P_{na,t}$ شاخص قیمت کالاهای غیرکشاورزی تولید داخل، α_{cn} سهم کالاهای غیرکشاورزی تولید داخل از کل مصرف محصولات غیرکشاورزی و ω_{cn} نشانگر کشش جانشینی بین کالاهای غیرکشاورزی داخلی و وارداتی است.

تولید در بخش غیرکشاورزی

تعداد i بنگاه تولیدکننده کالای واسطه در بخش غیرکشاورزی وجود دارد که در فضای رقابت انحصاری اقدام به تولید کالاهای متمایز $y_{na,t}(i)$ می کنند. کالاهای واسطه‌ای متمایز و جانشین ناقص یکدیگرند. در کنار بنگاه‌های واسطه بنگاه‌هایی وجود دارد که کالاهای متمایز تولید شده توسط بنگاه‌های تولیدکننده کالاهای واسطه را خریداری می کند و بر اساس یک جمعگر دیکسیت - استیگلitz^۱، آن‌ها را ترکیب کرده و کالای نهایی تولید شده، $y_{na,t}$ را به خانوارها می فروشد:

$$y_{na,t} = \left(\int_0^1 (y_{na,t}(i))^{\frac{\theta-1}{\theta}} di \right)^{\frac{\theta}{\theta-1}} \quad (16)$$

θ کشش جانشینی بین کالاهای واسطه می باشد. بنگاه تولیدکننده کالای نهایی تا جایی از کالای واسطه خریداری می کند که سودش بیشینه شود. از شرط مرتبه اول مسئله بیشینه سازی سود توسط بنگاه، تابع تقاضای برای کالای واسطه i به دست می آید:

$$y_{na,t}(i) = \left(\frac{P_{na,t}(i)}{P_{na,t}} \right)^{-\theta} y_{na,t} \quad (17)$$

¹ Dixit-Stiglitz

تکانه های مطلوبیت خانوار... ۸۹

که $P_{na,t}(i)$ قیمت کالای واسطه i می باشد. هر بنگاه تولیدکننده کالای واسطه، از میان زنجیره‌ای از بنگاه های تولیدی $(i \in [0,1])$ ، با استفاده از تابع کاب-داگلاس در شرایط رقابت انحصاری اقدام به تولید می کند. بنگاه‌های واسطه به ازای دستمزد $W_{na,t}(i)$ و بازدهی سرمایه $R_{na,t}(i)$ ، نیروی کار و سرمایه را از خانوارها اجاره می کنند و به ازای $P_{m,t}(i)$ (شاخص قیمت کالاهای وارداتی) از نهاده‌های سرمایه‌ای و واسطه‌ای وارداتی استفاده می کند. فرایند تولید بنگاه‌های واسطه بر اساس تابع تولید کاب داگلاس به صورت زیر می باشد:

$$Y_{na,t}(i) = A_{na,t}(i) (k_{na,t}(i))^{\alpha_{na}} (l_{na,t}(i))^{\beta_{na}} (l_{mna,t}(i))^{\kappa_{na}} \quad (18)$$

$k_{na,t}(i)$ میزان سرمایه، $l_{na,t}(i)$ نیروی و $l_{mna,t}(i)$ نهاده‌های وارداتی مورد استفاده بنگاه واسطه i ام می باشند. α_{na} ، β_{na} و κ_{na} به ترتیب سهم سرمایه، سهم نیروی کار و سهم نهاده‌های وارداتی در تولید را نشان می دهند به طوری که $\alpha_{ag} + \beta_{ag} + \kappa_{ag} = 1$. $A_{na,t}(i)$ تکانه فناوری (تکنولوژی) می باشد که برای همه بنگاه‌های واسطه یکسان در نظر گرفته می شود (کریستیانو و همکاران، ۲۰۰۵). بنگاه واسطه میزان به کارگیری از نهاده‌ها و قیمت بهینه خود را به نحوی انتخاب می کند که سودش بیشینه شود. در زمینه تعیین قیمت بهینه، در طول هر دوره تنها $(1-\varphi_{na})$ درصد از بنگاه ها قادر به بهینه‌یابی قیمت نهایی محصول خود می باشند (کالوو، ۱۹۸۳). به طوری که دیگر بنگاه‌ها (φ_{na}) درصد) تنها بر اساس نرخ تورم گذشته قیمت جدید خود را به روز رسانی می کنند. بنابراین برای آن دسته از بنگاه‌هایی که قادر به بهینه کردن قیمت خود در دوره جدید نیستند، قیمت با رابطه زیر تعیین می شود:

$$P_{na,t} = \pi P_{na,t-1} \quad (19)$$

مسئله بیشینه سود بنگاه‌های واسطه در بخش غیرکشاورزی، با قیود رابطه‌های ۱۷ و ۱۸، به صورت زیر می باشد:

$$\max_{k_{na,t}(i), l_{na,t}(i), l_{mna,t}(i), P_{na,t}(i)} E_0 \sum_{s=0}^{\infty} [(\beta \varphi_{na})^s \lambda_{t+s} D_{na,t+s}(i) / P_{t+s}] \quad (20)$$

به طوری که تابع سود بنگاه، $D_{na,t+s}(i)$ ، عبارت است از:

$$D_{na,t+s}(i) = \pi^s \bar{P}_{na,t}(i) Y_{na,t+s}(i) - R_{na,t+s} k_{na,t+s}(i) - W_{na,t+s} l_{na,t+s}(i) - P_{m,t+s} I_{mna,t+s}(i) \quad (21)$$

$(\beta^s \lambda_{t+s})$ عامل تنزیل هنگامی برای تولید کننده و λ_{t+s} مطلوبیت نهایی مصرف در دوره $t+s$ می باشد. شرایط مرتبه اول مسئله بیشینه سازی سود بنگاه عبارت اند از:

$$r_{na,t} = \alpha_{na} \frac{Y_{na,t}(i)}{k_{na,t}(i)} mC_{na,t} \quad (22)$$

$$w_{na,t} = \beta_{na} \frac{Y_{na,t}(i)}{l_{na,t}(i)} mC_{na,t} \quad (23)$$

$$p_{m,t} = \kappa_{na} \frac{Y_{na,t}(i)}{I_{mna,t}(i)} mC_{na,t} \quad (24)$$

به طوری که $w_{na,t} = \frac{W_{na,t}}{P_t}$ ، $r_{na,t} = \frac{R_{na,t}}{P_t}$ و $mC_{na,t} = \frac{MC_{na,t}}{P_t}$ به ترتیب عبارت اند از، دستمزد حقیقی، نرخ بازگشت حقیقی سرمایه و هزینه نهایی تولید در بخش غیر کشاورزی. همچنین $p_{m,t} = \frac{P_{m,t}}{P_t}$ شاخص قیمت نسبی واردات را نشان می دهد. از جایگزینی رابطه های ۲۲ تا ۲۴ در رابطه ۱۸ هزینه نهایی حقیقی قابل استخراج است:

$$mC_{na,t} = \left(\frac{1}{\beta_{na}}\right)^{\beta_{na}} \left(\frac{1}{\alpha_{na}}\right)^{\alpha_{na}} \left(\frac{1}{\kappa_{na}}\right)^{\kappa_{na}} (w_{na,t})^{\beta_{na}} (r_{na,t})^{\alpha_{na}} (p_{m,t})^{\kappa_{na}} \quad (25)$$

در نهایت بر اساس شرط مرتبه اول مسئله (۲۰) برای استخراج قیمت بهینه، شاخص قیمت محصولات غیر کشاورزی (که ترکیبی است از قیمت بنگاه هایی که قادر به بهینه یابی قیمت می باشند و آن دسته از بنگاه هایی که قادر به بهینه یابی نیستند) عبارت است از^۱:

$$(p_{na,t})^{1-\theta} = \varphi_{na} \left(\pi \frac{p_{na,t-1}}{\pi_t}\right)^{1-\theta} + (1 - \varphi_{na}) (\bar{P}_{na,t})^{1-\theta} \quad (26)$$

^۱ جزئیات بیشتر در (Cubas (2012), Calvo (1998) و Yun (1996).

تولید بنگاه‌های کشاورزی

در این بررسی فرض می‌شود بنگاه‌های موجود در بخش کشاورزی در شرایط به کلی رقابتی مشغول به فعالیت هستند. چراکه در بین انواع ساختارهای بازار، بازار بخش کشاورزی بیشترین همانندی را با ساختار بازارهای رقابتی دارد. همچنین با فرض آن که بنگاه‌های موجود در بخش کشاورزی کوچک بوده، بر رفتار یکدیگر تأثیر نمی‌گذارند و در تعادل متقارن هستند، می‌توان برای کل بخش کشاورزی یک تابع تولید به شکل زیر در نظر گرفت:

$$y_{ag,t} = A_{ag,t} (k_{ag,t})^{\alpha_{ag}} (l_{ag,t})^{\beta_{ag}} (I_{mag,t})^{\kappa_{ag}} \quad (27)$$

$k_{ag,t}$ ، $l_{ag,t}$ و $I_{mag,t}$ به ترتیب عبارت‌اند از سرمایه، نیروی کار و نهاده‌های وارداتی مورد استفاده در بخش کشاورزی. α_{ag} سهم سرمایه، β_{ag} سهم نیروی کار و κ_{ag} سهم نهاده‌های سرمایه‌ای وارداتی در تولید کشاورزی می‌باشند به طوری که $\alpha_{ag} + \beta_{ag} + \kappa_{ag} = 1$.

فرآیند تکانه فناوری در بخش کشاورزی را نشان می‌دهد که می‌توان از آن به عنوان تکانه بهره‌وری یاد کرد. بنگاه ارزش حال سودهای انتظاری خود را با توجه با قید رابطه ۲۷ بیشینه‌سازی می‌کند. بدین ترتیب شرایط مرتبه اول بهینه‌یابی بر حسب سرمایه، نیروی کار، نهاده‌های وارداتی و تولید به ترتیب به صورت زیر خواهد بود:

$$\alpha_{ag} \tau_{ag,t} \frac{y_{ag,t}}{k_{ag,t}} = r_{ag,t} \quad (28)$$

$$\beta_{ag} \tau_{ag,t} \frac{y_{ag,t}}{l_{ag,t}} = w_{ag,t} \quad (29)$$

$$\kappa_{ag} \tau_{ag,t} \frac{y_{ag,t}}{I_{mag,t}} = p_{m,t} \quad (30)$$

$$p_{ag,t} = \tau_{ag,t} \quad (31)$$

به طوری که $p_{ag,t} = \frac{P_{ag,t}}{P_t}$ ، $w_{ag,t} = \frac{W_{ag,t}}{P_t}$ ، $r_{ag,t} = \frac{R_{ag,t}}{P_t}$ ، $\tau_{ag,t} = \frac{\Gamma_{ag,t}}{P_t}$ بازگشت حقیقی سرمایه، دستمزد حقیقی، شاخص قیمت نسبی و هزینه نهایی حقیقی در بخش کشاورزی. $\tau_{ag,t}$ ضریب لاگرانژ مسئله بیشینه‌سازی است که معادل هزینه‌نهایی حقیقی بنگاه می‌باشد. هزینه‌نهایی تولید در بخش کشاورزی عبارت است از:

$$mc_{ag,t} = \left(\frac{1}{\beta_{ag}}\right)^{\beta_{ag}} \left(\frac{1}{\alpha_{ag}}\right)^{\alpha_{ag}} \left(\frac{1}{\kappa_{ag}}\right)^{\kappa_{ag}} (w_{ag,t})^{\beta_{ag}} (r_{ag,t})^{\alpha_{ag}} (p_{m,t})^{\kappa_{ag}} \quad (32)$$

بنگاه‌های وارد کننده

بنگاه‌های واردکننده کالاهای همگن خارجی را در قیمت جهانی p_t^f (که برای اقتصادهای کوچک مانند ایران ثابت در نظر گرفته می‌شود) خریداری کرده و آن‌گاه با استفاده از کالنامی (برند) تجاری خود و به منظور ایجاد ارزش افزوده آن‌ها را به کالاهای متفاوت مصرفی تبدیل کرده و در بازار داخلی به خانوارها و بنگاه‌ها می‌فروشد. در این بررسی بنگاه‌های واردکننده به چهار دسته تقسیم می‌شوند. برخی از آن‌ها کالاهای مصرفی کشاورزی و غیرکشاورزی و دیگر کالاهای سرمایه‌ای کشاورزی و غیرکشاورزی را وارد می‌کنند. کالای وارداتی نهایی (در هر گروه) ترکیبی پیوسته از $j \in [0,1]$ کالاهای وارداتی متفاوت بوده که هر کدام از آنها در داخل توسط بنگاه‌های متفاوت با قیمت $P_{m,t}(j)$ عرضه می‌شود. واردکنندگان، کالاهای متفاوت وارداتی را با جمعگر CES به کالای وارداتی نهایی $(M_{mS,t})$ به شرح زیر تبدیل می‌کنند:

$$M_{mS,t} = \left(\int_0^1 (M_{mS,t}(j))^{\frac{\theta-1}{\theta}} dj \right)^{\frac{\theta}{\theta-1}} \quad (33)$$

به طوری $M = \{c, I\}$ و $S = \{na, ag\}$ که c کالاهای مصرفی و I کالاهای سرمایه‌ای وارداتی و S نشاگر بخش کشاورزی و غیرکشاورزی می‌باشد. همانند آنچه که در قسمت پیش برای بنگاه‌های تولیدکننده کالای غیرکشاورزی بیان شد، بنگاه جمعگر ترکیب کالاها را به گونه‌ای انتخاب می‌کند که هزینه کالای وارداتی با توجه به مقدار مشخص واردات کمینه‌سازی شود. لذا از حل شرایط مرتبه اول تابع تقاضایی که هر واردکننده (j) با آن روبه‌رو است به صورت زیر خواهد بود:

$$M_{mS,t}(j) = \left(\frac{P_{m,t}(j)}{P_{m,t}} \right)^{-\theta} M_{mS,t} \quad (34)$$

که در آن $P_{m,t}(j)$ قیمت کالای وارداتی j ام بر حسب پول داخلی است که برابر با $e_t P_t^f$ می‌باشد. به طوری که P_t^f قیمت کالای وارداتی بر حسب دلار و e_t نرخ ارز اسمی است. به منظور انعکاس اثرگذاری‌های انتقال ناقص نرخ ارز روی قیمت کالاهای وارداتی بر حسب پول داخلی، فرض می‌شود که بنگاه‌های واردکننده کالای وارداتی با چسبندگی قیمت روبه‌رو هستند (منظور و تقی پور، ۱۳۹۴).

تکانه های مطلوبیت خانوار...۹۳

برای مدل سازی قیمت کالاهای وارداتی بر اساس بررسی کالوو (۱۹۸۳) فرض می شود تنها $(1 - \varphi_m)$ درصد از بنگاه های واردکننده قادر به بهینه یابی قیمت های خود می باشند و دیگر بنگاه ها قیمت کالاهای وارداتی خود را بر اساس رابطه زیر تعیین می کنند:

$$P_{m,t} = \pi_m P_{m,t-1} \quad (۳۵)$$

که در آن π_m نرخ تورم بر اساس شاخص قیمت واردات است. بنگاه هایی که توانایی تعدیل قیمت برای آنها وجود دارد برای تعیین قیمت بهینه ارزش حال جریان انتظاری آتی خود را بیشینه سازی می کنند. قیمت بهینه بنگاه واردکننده به صورت زیر قابل استخراج است:

$$\begin{aligned} \bar{P}_{m,t}(i) & \quad (۳۶) \\ &= \left(\frac{\theta}{1-\theta} \right) \frac{E_0 \sum_{s=0}^{\infty} (\beta \varphi_m)^s \lambda_{t+s} M_{m,t+s} p_{m,t+s}^\theta m c_{m,t+s} \prod_{k=1}^s \pi^{-s\theta} \pi_{t+k}^\theta}{E_0 \sum_{s=0}^{\infty} (\beta \varphi_m)^s \lambda_{t+s} M_{m,t+s} p_{m,t+s}^\theta \prod_{k=1}^s \pi^{s(1-\theta)} \pi_{t+k}^{\theta-1}} \end{aligned}$$

به طوری که $p_{m,t+s} = \frac{P_{m,t+s}}{P_{t+s}}$ قیمت نسبی واردات، $m c_{m,t+s} = e^t \frac{P_{f,t+s}}{P_{t+s}}$ هزینه نهایی حقیقی که برابر با نرخ ارز حقیقی است، $\tilde{p}_{m,t}(i) = \frac{\bar{P}_{m,t}(i)}{P_t}$ قیمت بهینه در بخش واردات و $\pi_{t+s} = \frac{P_{t+s}}{P_t}$ نرخ تورم CPI می باشد. در نهایت شاخص قیمت کالاهای وارداتی به شرح زیر خواهد بود:

$$(p_{m,t})^{1-\theta} = \varphi_m \left(\pi \frac{p_{m,t-1}}{\pi_t} \right)^{1-\theta} + (1 - \varphi_m) (\tilde{p}_{m,t})^{1-\theta} \quad (۳۷)$$

تولیدکننده کالای نهایی

کالای نهایی که با شرایط رقابت کامل تولید می شود، ترکیبی است از کالاهای کشاورزی و غیرکشاورزی (محصولات تولید داخل) و کالاهای وارداتی که با کاربرد فناوری CES با هم ترکیب می شوند:

$$V_t = [\gamma_{na}^u y_{na,t}^{\frac{u-1}{u}} + \gamma_{ag}^u y_{ag,t}^{\frac{u-1}{u}} + \gamma_m^u M_{m,t}^{\frac{u-1}{u}}]^{-\frac{u}{u-1}} \quad (۳۸)$$

U کشش جانشینی بین کالاهای تولید داخل (کشاورزی و غیرکشاورزی) و وارداتی ($M_{m,t}$) است به طوری که کل واردات شامل کالاهای مصرفی و سرمایه گذاری در بخش کشاورزی و غیرکشاورزی می شود:

$$M_{m,t} = C_{mna,t} + C_{mag,t} + I_{mna,t} + I_{mag,t} \quad (39)$$

γ_m و γ_{ag} به ترتیب سهم کالاهای غیرکشاورزی، کشاورزی و وارداتی در کالای نهایی می باشد به طوری که $\gamma_{na} + \gamma_{ag} + \gamma_m = 1$. تولیدکننده نهایی میزان تولید هر محصول را به نحوی انتخاب می کند که سودش بیشینه شود. حل مسئله بیشینه سازی سود بنگاه، منجر به استخراج تابع های تقاضای مربوطه و شاخص قیمت (رابطه ۴۱) می شود:

$$y_{na,t} = \gamma_{na} \left(\frac{P_{na,t}}{P_t}\right)^{-\theta} V_t \quad y_{ag,t} = \gamma_{ag} \left(\frac{P_{ag,t}}{P_t}\right)^{-\theta} V_t \quad M_{m,t} = \gamma_m \left(\frac{P_{m,t}}{P_t}\right)^{-\theta} V_t \quad (40)$$

$$P_t = [\gamma_{na}(P_{na,t})^{1-\theta} + \gamma_{ag}(P_{ag,t})^{1-\theta} + \gamma_m(P_{m,t})^{1-\theta}]^{\frac{1}{1-\theta}} \quad (41)$$

کالای تولید نهایی (V_t) در نهایت صرف مصرف خانوار، مصرف دولت و سرمایه گذاری می شود:

$$V_t = c_t + g_t + inv_t \quad (42)$$

بنگاه های صادر کننده (غیر نفتی)

بنگاه های صادرکننده کالاهای همگن تولید داخل را از بازار داخل خریداری کرده و پس از ایجاد ارزش افزوده، آن ها را در بازارهای جهانی به فروش می رسانند. از آنجا که ایران در عرصه تجارت بین الملل یک کشور کوچک به شمار می آید، در بازارهای جهانی گیرنده قیمت است (رقابت قیمتی برای محصولات ایران مطرح نیست) و صادرات ایران منوط به تقاضای جهانی است لذا می توان برای سادگی میزان صادرات (غیرنفتی) ایران را برونزا در نظر گرفته و به صورت زیر بیان کرد:

$$X_t = (1 - \rho_x)X + \rho_x X_{t-1} + \varepsilon_{x,t} \quad (43)$$

تکانه های مطلوبیت خانوار... ۹۵

به طوری که X میزان صادرات در حالت تعادل پایدار می باشد. از سوی دیگر کل صادرات شامل کالاهای صادراتی کشاورزی و غیر کشاورزی است:

$$X_t = X_{na,t} + X_{ag,t} \quad (44)$$

بخش نفت

با توجه به ویژگی اقتصاد ایران مبنی بر وجود درآمدهای صادراتی ناشی از تولید نفت خام، وارد کردن بخش نفت به مدل برای در نظر گرفتن تکانه های موجود در این بخش ضروری به نظر می رسد. با در نظر گرفتن برونزا بودن تولید نفت خام بر اساس ذخایر نفتی موجود و همچنین با توجه به اینکه قیمت نفت در بازارهای جهانی تعیین می شود و سهمیه صادراتی ایران نیز از طریق اپک مشخص می شود، می توان درآمدهای ارزی ناشی از صادرات نفت را به صورت برونزا در نظر گرفت و به شکل یک فرایند خود رگرسیونی مرتبه اول (AR (1) تعریف کرد:

$$OIL_t = (1 - \rho_{oil})OIL + \rho_{oil}OIL_{t-1} + \varepsilon_{oil,t} \quad (45)$$

OIL میزان درآمدهای نفتی در حالت تعادل پایدار می باشد.

مقام پولی

در مدل سازی رفتار بانک مرکزی فرض می شود که بانک مرکزی از نرخ رشد حجم پول به عنوان ابزار سیاست گذاری پولی خود استفاده می کند. تابع واکنش سیاست پولی در اقتصاد ایران به نحوی بیان می شود که نرخ رشد پایه پولی بر اساس انحراف تولید از مقدار هدف آن (شکاف تولید) و نرخ تورم تعیین شود (توکلیان، ۱۳۹۲). بنابراین نرخ رشد حجم پول در این بررسی از قانده زیر پیروی می کند:

$$\hat{\mu}_t = \rho_p \hat{\mu}_{t-1} + \rho_\pi \pi_t + \rho_y \hat{y} + \xi_{\mu,t} \quad (46)$$

به طوری که $\mu_t = \frac{m_t}{m_{t-1}} \pi_t$ نرخ رشد حجم پول است. ρ_π و ρ_y به ترتیب اهمیت شکاف تولید و نرخ تورم داخلی در تعیین رشد حجم پول و \hat{y} شکاف تولید می باشد. $\xi_{\mu,t}$ عبارت است از تکانه سیاست پولی که از فرایند (AR (1) پیروی می کند:

$$\xi_{\mu,t} = \rho_{\mu,t} \xi_{\mu,t-1} + \varepsilon_{\mu,t} \quad (47)$$

همچنین ترازنامه بانک مرکزی به صورت زیر تعریف می شود:

$$MB_t = DC_t + e_t FR_t \quad (48)$$

به طوری که MB_t پایه پولی، DC_t خالص بدهی های داخلی به بانک مرکزی و FR_t خالص دارایی های خارجی بانک مرکزی می باشد. رابطه ۴۸ بر حسب قیمت های حقیقی به صورت زیر خواهد بود:

$$mb_t = dc_t + \frac{e_t FR_t}{P_t} \quad (49)$$

خالص دارایی های خارجی بانک مرکزی بر حسب دلار از رابطه زیر پیروی می کند (با این فرض که کل ارز وارد شده در اقتصاد به بانک مرکزی فروخته می شود):

$$FR_t = \rho_{fr} FR_{t-1} + (OIL_t + X_t - \frac{P_{m,t}(c_{mna,t} + c_{mag,t} + I_{mna,t} + I_{mag,t})}{e_t}) \quad (50)$$

دولت

دولت مسؤل سیاست های پولی و مالی بوده و هزینه های آن از محل چاپ و عرضه برگه های مشارکت، استقراض از بانک مرکزی، دریافت مالیات، و نیز فروش نفت و صادرات آن به خارج از کشور تأمین مالی می شود. به این ترتیب قید بودجه دولت به قیمت های حقیقی را می توان با رابطه زیر بیان کرد:

$$\frac{G_t}{P_t} + \frac{(1 + i_{t-1})b_{t-1}}{\pi_t} = \frac{e_t OIL_t}{P_t} + T_t - TR_t + b_t + \frac{DC_t - DC_{t-1}}{P_t} \quad (51)$$

به طوری که G_t ، هزینه های کل دولت، از فرایند $AR(1)$ پیروی می کند:

$$G_t = (1 - \rho_g)G + \rho_g G_{t-1} + \varepsilon_{g,t} \quad (52)$$

تسویه بازار

در بازار کالاهای نهایی شرط تعادل در اقتصاد به صورت زیر بیان می شود:

$$y_t = c_t + inv_t + g_t + \frac{e_t(X_t + OIL_t)}{P_t} - \frac{P_{m,t}(c_{mna,t} + c_{mag,t} + I_{mna,t} + I_{mag,t})}{P_t} \quad (53)$$

$$y_t = \frac{P_{na,t}}{P_t} y_{na,t} + \frac{P_{ag,t}}{P_t} y_{ag,t} \quad (54)$$

تکانه های مطلوبیت خانوار... ۹۷

بر اساس رابطه‌های بالا قسمتی از تولیدات کشاورزی و غیرکشاورزی به مصرف خانوارها و دولت می‌رسد، بخشی از آن به سرمایه‌گذاری در بخش تولید اختصاص یافته و مانده آن صرف صادرات و واردات خواهد شد به گونه‌ای که بازار کالای نهایی در تعادل قرار گیرد.

نتایج

واسنجی و برآورد فراسنجه‌های الگو

الگوی تعادلی طراحی شده برای اقتصاد ایران شرایط مرتبه اول برای بهینه‌سازی رفتار خانوارها و بنگاه‌ها، فرآیندهای تصادفی تکانه‌ها، درآمدهای نفتی، هزینه‌های دولت، صادرات، معادله‌های مربوط به مقام پولی و شروط تسویه بازار را تأمین می‌کند که پس از تعیین مقادیر فراسنجه‌ها، الگو برآورد و شبیه‌سازی می‌شود. یکی از دشواری‌های پیش‌رو در برآورد و حل مدل‌های DSGE تعیین فراسنجه‌ها، تعیین الگوی مورد نظر است. در این بررسی بنابر آنچه که در ادبیات مدل‌های DSGE مرسوم است، مقادیر برخی از فراسنجه‌ها بر اساس مقادیر فراسنجه‌های همانند برآورد شده در بررسی‌های پیشین و یا بر اساس اطلاعات و شاخص‌های مربوط به اقتصاد ایران تعیین و یا به اصطلاح واسنجی شده است. جدول ۱ مقادیر فراسنجه‌های واسنجی شده را نشان می‌دهد.

جدول (۱) مقادیر فراسنجه‌های واسنجی شده الگو

فراسنجه	توضیح فراسنجه	مقدار	منبع
β	نرخ ترجیح‌های زمانی مصرف‌کننده	۰/۹۶۵	تقوی و صفرزاده ۱۳۸۹
σ_c	عکس کشش جانشینی بین دوره‌ای مصرف	۱/۵	متوسلی و همکاران ۱۳۸۹
σ_l	عکس کشش عرضه نیروی کار	۲/۹۲	طابی ۱۳۸۵ و منظور و تقی پور ۱۳۹۴
σ_m	عکس کشش مانده حقیقی پول	۱/۳۲	داوودی و زارع پور ۱۳۸۵
Δ	نرخ استهلاک سرمایه	۰/۰۴۲	غفاری و همکاران ۱۳۹۴
ω_{lna}	سهم نیروی کار غیر کشاورزی از کل نیروی کار	۰/۷۷	محاسبات تحقیق
ω_{lag}	سهم نیروی کار کشاورزی از کل نیروی کار	۰/۲۳	محاسبات تحقیق
γ_{na}	سهم کالاهای غیرکشاورزی در کالای نهایی	۷۶/۷	محاسبات تحقیق
γ_{ag}	سهم کالاهای کشاورزی در کالای نهایی	۱۲	محاسبات تحقیق
γ_M	سهم کالاهای وارداتی در کالای نهایی	۱۱/۳	محاسبات تحقیق

منبع: یافته‌های تحقیق

دیگر پارمترها که در زمینه آنها اطلاعات کافی وجود نداشته و یا مقادیر متفاوتی از آنها در نتایج بررسی‌های مختلف گزارش شده، مقادیر آنها با روش بیزین و با استفاده از اطلاعات نهفته در درون داده‌ها برآورد شده است. داده‌های مورد استفاده در برآورد فراسنجه‌ها عبارت‌اند از: میزان اشتغال و تولید بخش کشاورزی، نرخ تورم، تولید ناخالص داخلی، هزینه‌های دولت، واردات و درآمدهای نفتی که دوره زمانی ۹۲-۱۳۷۰ را پوشش می‌دهد. برای برآورد فراسنجه‌ها (به روش بیزین) نخست می‌بایست ویژگی‌های توزیع پیشین هر فراسنجه با توجه به مقدار مورد انتظار و جهت آن، بر اساس مبانی نظری، بیان شود. جزییات مربوط به توزیع پیشین فراسنجه‌ها در ستون‌های ۴-۲ جدول ۲ منعکس شده است. در این بررسی برای انتخاب توزیع فراسنجه‌ها از نتایج برخی بررسی‌های داخلی (منظور و تقی پور (۱۳۹۴)، توکلیان (۱۳۹۲)، طایبی (۱۳۸۵)، علوی (۱۳۸۲)) و برخی بررسی‌های خارجی انجام شده برای کشورهای کوچک صادرکننده نفت (آلگریت و بنخدا (۲۰۱۵) و دیب (۲۰۰۸)) کمک گرفته شده است. بر این اساس برای فراسنجه مربوط به عادت‌های مصرف (h)، برابر نتایج بررسی‌های صورت گرفته در داخل، توزیع پیشین بتا با میانگین $0/35$ و انحراف معیار $0/02$ انتخاب شد. با توجه به نتایج بررسی‌های منظور و تقی پور (۱۳۹۴) توزیع پیشین فراسنجه‌های چسبندگی قیمت (φ_m و φ_{na}) دارای توزیع بتا با مرکزیت $0/2$ و انحراف معیار $0/03$ می‌باشد. انتخاب توزیع پیشین فراسنجه‌های مربوط به هزینه تعدیل سرمایه (ψ_{na} و ψ_{ag}) با توجه به مقاله آلگریت و بنخدا (۲۰۱۵) صورت گرفته به طوری که فرض شده فراسنجه‌های یاد شده دارای توزیع نرمال با میانگین $4/5$ و انحراف معیار 2 می‌باشند. همانند نتایج بررسی دیب (۲۰۰۸) فراسنجه مربوط به درجه قدرت انحصاری بنگاه‌های کالاهای واسطه (θ)، از توزیع نرمال با میانگین 6 و انحراف معیار 1 پیروی می‌کند. کشش جانشینی بین اجزای کالای نهایی (کشاورزی، غیرکشاورزی و وارداتی)، (v)، بنابر نتایج بررسی‌های آلگریت و بنخدا (۲۰۱۵)، دارای توزیع نرمال با میانگین $2/5$ و انحراف معیار $2/2$ می‌باشد. فراسنجه‌های مربوط به معادله سیاست پولی با توجه به نتایج بررسی‌های منظور و تقی پور (۱۳۹۴) و علوی (۱۳۸۲) انتخاب شده است. بر این اساس فراسنجه مربوط به ضریب اهمیت شکاف تولید (ρ_y) و نرخ تورم (ρ_π) هر دو دارای توزیع نرمال با انحراف معیار $0/02$ می‌باشند به طوری که میانگین اولی $2/75-$ و دومی $0/702-$ است. برای دیگر فراسنجه‌ها، که مربوط به بخش کشاورزی می‌باشند، از آنجا

تکانه های مطلوبیت خانوار... ۹۹

که اطلاعات کافی در زمینه ویژگی‌های توزیع پیشین آنها وجود ندارد سعی شده با انتخاب توزیع‌های به نسبت پراکنده برای جستجوگر این امکان وجود داشته باشد تا از دامنه گسترده‌تری مقدار بهینه هر فراسنجه انتخاب شود. مطابق آمار هزینه و درآمد خانوار (مندرج در مرکز آمار ایران (۱۳۹۵)) خوراکی‌ها و دخانیات حدود ۳۰ درصد هزینه مصرف خانوارها را به خود اختصاص می‌دهند. لذا فرض شده فراسنجه مربوط به سهم کالاهای غیرکشاورزی از کل مصرف خانوار (α_c) دارای توزیع بتا با میانگین ۰/۷ و انحراف معیار ۰/۰۵ است. در زمینه فراسنجه کشتش جانشینی بین کالاهای کشاورزی و غیرکشاورزی (ω_c) توزیع نرمال با میانگین ۳ و انحراف معیار ۱/۵ انتخاب شد. فراسنجه سهم کالاهای کشاورزی تولید داخل از کل مصرف محصولات کشاورزی (α_{ca}) از توزیع بتا با میانگین ۰/۷۵ و انحراف معیار ۰/۰۵ پیروی می‌کند. توزیع پیشین کشتش جانشینی بین کالاهای کشاورزی وارداتی و تولید داخل (ω_{ca}) نرمال با میانگین ۶/۵ و انحراف معیار ۲/۵ در نظر گرفته شده است. فراسنجه سهم کالاهای غیرکشاورزی تولید داخل از کل مصرف کالاهای غیرکشاورزی (α_{cn}) از توزیع بتا با میانگین ۰/۶ و انحراف معیار ۰/۰۵ پیروی می‌کند. همچنین برای کشتش جانشینی بین این کالاهای (ω_{cn}) توزیع نرمال با میانگین ۶ و انحراف معیار ۲ در نظر گرفته شده است. فراسنجه‌های تابع‌های تولید دارای توزیع پیشین بتا می‌باشند به طوری که سهم سرمایه (α_{na}) و نیروی کار (β_{na}) در تولید غیرکشاورزی، با الهام از نتایج بررسی‌های شاهرادی ۱۳۸۷ و فرزین‌وش ۱۳۹۳، به ترتیب ۰/۴ و ۰/۴۵ و برای بخش کشاورزی مقادیر (α_{ag}) و (β_{ag})، ۰/۳ و ۰/۶ انتخاب شده که انحراف معیار هر چهار فراسنجه ۰/۰۳ است. توزیع پیشین ضریب‌های خود رگرسیون الگو در جدول ۳ منعکس شده که همگی از توزیع بتا با انحراف معیار ۰/۰۵ پیروی می‌کنند.

جدول (۲) توزیع پیشین و پسین فراسنجه‌های ساختاری

توزیع پسین			توزیع پیشین			فراسنجه
فاصله اطمینان ۹۵٪	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	نوع توزیع	
۰/۳۰۲۳	۰/۳۱۸۱	۰/۲۴۵۰	۰/۳۱۰۲	۰/۳۵	۰/۰۲	بتا h
۴/۱۳۵۱	۴/۲۸۷۱	۰/۰۴۵۳	۴/۲۱۳	۴/۵	۲	نرمال Ψ_{na}
۴/۵۰۱۲	۴/۷۰۵۲	۰/۰۵۱۵	۴/۶۰۳۲	۴/۵	۲	نرمال Ψ_{ag}
۰/۶۰۵۱	۰/۶۵۱۲	۰/۲۵۲۱	۰/۶۲۸۴	۰/۰۵	۰/۰۷	بتا α_c
۳/۱۴۴۲	۳/۲۶۸۰	۰/۹۲۵۱	۳/۲۰۶۱	۱/۵	۳	نرمال ω_c
۰/۷۲۳۰	۰/۷۶۱۲	۰/۰۴۳۱	۰/۷۴۲۲	۰/۰۵	۰/۰۷۵	بتا α_{ca}
۵/۱۲۲۱	۵/۵۶۱۳	۰/۱۳۰۴	۵/۳۴۱۴	۲/۵	۶/۵	نرمال ω_{ca}
۰/۵۶۱۳	۰/۶۰۱۱	۰/۴۲۱۱	۰/۵۸۱۲	۰/۰۵	۰/۰۶	بتا α_{cna}
۴/۱۶۴۱	۴/۵۶۲۱	۱/۴۳۵۲	۴/۳۶۳۲	۲	۶	نرمال ω_{cna}
۶/۲۱۶۲	۶/۶۶۶۱	۰/۶۳۵۰	۶/۴۴۱۷	۱	۶	نرمال θ
۰/۱۴۲۲	۰/۱۹۲۴	۰/۰۲۳۱	۰/۱۶۷۹	۰/۰۳	۰/۰۲	بتا φ_{na}
۲/۸۹۴۱	۳/۱۳۴۵	۰/۳۲۲۱	۳/۰۱۴۴	۱/۵	۲/۵	نرمال ϑ
۰/۰۲۸۱	۰/۲۰۱۴	۰/۰۰۳۱	۰/۱۱۴۶	۰/۰۳	۰/۰۲	بتا φ_M
۳/۰۴۷۱	۳/۳۶۷۵	۰/۰۴۵۱	۳/۲۰۷۱	۲/۲	۲/۵	نرمال v
-۲/۳۱۱	-۲/۷۴۱	۰/۰۰۷۱	-۲/۵۳۷	۰/۰۲	-۲/۷۵	نرمال ρ_y
-۰/۴۷۶	-۰/۸۵۱	۰/۰۱۱۲	-۰/۶۶۵	۰/۰۲	-۰/۷۰۲	نرمال ρ_π
۰/۴۱۶۱	۰/۴۳۰۹	۰/۰۲۶۲	۰/۴۲۳۵	۰/۰۳	۰/۰۴	بتا α_{na}
۰/۴۳۱۲	۰/۴۸۱۰	۰/۰۴۴۳	۰/۴۵۶۱	۰/۰۳	۰/۰۴۵	بتا β_{na}
۰/۳۲۴۳	۰/۳۵۵۹	۰/۰۴۸۳	۰/۳۴۰۱	۰/۰۳	۰/۰۳	بتا α_{ag}
۰/۵۲۶۱	۰/۶۰۸۱	۰/۰۳۶۱	۰/۵۶۷۱	۰/۰۳	۰/۰۶	بتا β_{ag}

منبع: یافته‌های تحقیق

تکانه های مطلوبیت خانوار... ۱۰۱

جدول (۳) توزیع پیشین و پسین ضریب‌های خود رگرسیون

فراسنجه	توضیحات	توزیع پیشین		توزیع پسین	
		انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین
ρ_b	ترجیح‌ها	۰/۰۵	۰/۶۶	۰/۰۴۳۱	۰/۶۲۲۳
ρ_{na}	بهره‌وری - غیر کشاورزی	۰/۰۵	۰/۷	۰/۰۶۱۱	۰/۷۶۳۱
ρ_{ag}	بهره‌وری - کشاورزی	۰/۰۵	۰/۷۵	۰/۰۲۱۵	۰/۷۳۰۸
ρ_m	تقاضای پول	۰/۰۵	۰/۵۵	۰/۰۵۲۱	۰/۵۹۵۴
ρ_g	هزینه‌های دولت	۰/۰۵	۰/۶۶	۰/۰۱۳۱	۰/۵۸۴۳
ρ_{oil}	درآمدهای نفتی	۰/۰۵	۰/۳۱	۰/۰۲۶۱	۰/۴۹۷۱
ρ_{μ}	سیاست پولی	۰/۰۵	۰/۵۵	۰/۰۰۸۱	۰/۵۱۸۳
ρ_l	عرضه نیروی کار	۰/۰۵	۰/۸۵	۰/۰۴۰۱	۰/۷۱۰۳
ρ_x	صادرات (غیر نفتی)	۰/۰۵	۰/۶۷	۰/۰۲۶۱	۰/۷۷۸۴

منبع: یافته‌های تحقیق

ارزیابی مدل

پس از طراحی، تصریح و برآورد الگوی DSGE برای اقتصاد ایران، آنچه اهمیت دارد کسب اطمینان از توانایی و کارایی الگوی طراحی شده در تولید و شبیه‌سازی داده‌ها و ارزیابی قدرت پیش‌بینی مدل است. مقایسه گشتاورهای ثانویه داده‌های واقعی (لگاریتم گرفته شده و روند زدایی شده از طریق فیلتر HP) با نتایج به‌دست از داده‌های برآوردی (داده‌های شبیه‌سازی شده) مدل یکی از روش‌های رایج در ارزیابی تجربی مدل‌های DSGE می‌باشد. نزدیکی و تطابق گشتاورهای واقعی و شبیه‌سازی شده گواه بر کیفیت و کارایی مدل برآوردی است. مقایسه گشتاورهای داده‌های واقعی و شبیه‌سازی شده (جدول ۴) بیانگر خوبی برازش مدل برآوردی و موفقیت نسبی مدل در شبیه‌سازی داده‌های واقعی اقتصاد ایران است. بنابراین مدل برای شبیه‌سازی چرخه‌های حرکتی و نوسان‌های مربوط به متغیرهای مورد نظر، به خوبی تصریح شده و قابل اعتماد می‌باشد. لذا می‌توان با اطمینان به بررسی تأثیر تکانه‌های سیستمی بر متغیرهای مورد نظر پرداخت.

جدول (۴) مقایسه گشتاورهای مقادیر واقعی و شبیه‌سازی شده‌ی الگو

متغیر	انحراف معیار		خود همبستگی مرتبه اول	
	واقعی	شبیه سازی	واقعی	شبیه سازی
تولید ناخالص داخلی	۱/۸۶۱	۱/۷۹۶	۰/۹۳۲	۰/۹۲۷
تولید بخش کشاورزی	۳/۵۴۳	۳/۵۳۲	۰/۸۷۱	۰/۸۵۸
درآمدهای نفتی	۲/۳۶۲	۲/۳۴۹	۰/۹۸۱	۰/۹۷۵
هزینه‌های دولت	۱/۶۵۴	۱/۶۳۱	۰/۹۴۳	۰/۹۲۷
اشتغال کشاورزی	۰/۶۵۳	۰/۶۳۸	۰/۹۶۴	۰/۹۵۴
واردات	۰/۸۴۲	۰/۸۲۹	۰/۹۴۸	۰/۹۳۷
نرخ تورم	۰/۱۴۳	۰/۱۳۸	۰/۹۷۶	۰/۹۶۰

منبع: یافته‌های تحقیق

تابع‌های واکنش آنی

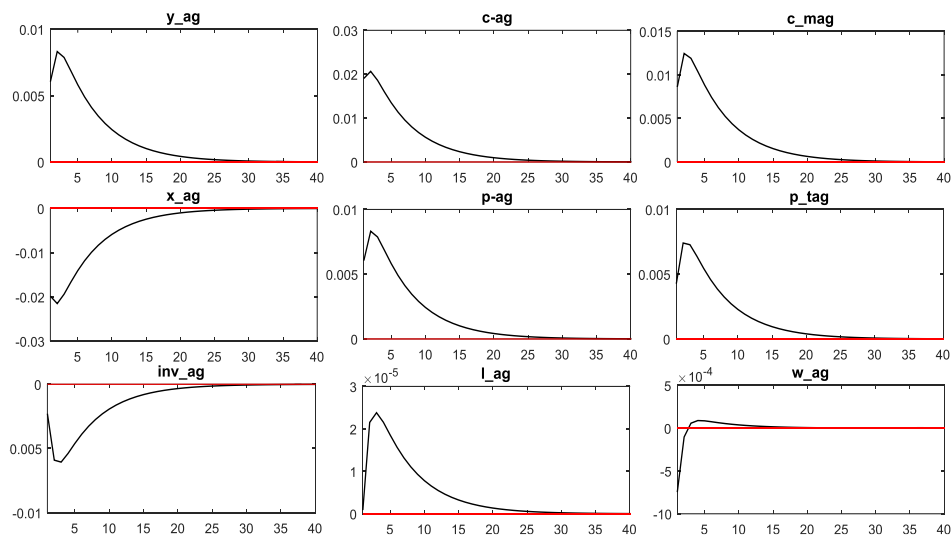
پس از حل نظام معادله‌های لگاریتمی-خطی با استفاده از نرم افزار داینار می‌توان با اتکا به الگوی شبیه‌سازی شده به بررسی و ارزیابی واکنش متغیرهای بخش کشاورزی نسبت به تکانه‌های هدف (تکانه ترجیح‌ها، عرضه نیروی کار و تقاضای پول) پرداخت. در این بررسی تابع‌های واکنش آنی، رفتار متغیرها را در زمانی توضیح می‌دهد که اقتصاد در حالت وضعیت پایدار بوده و ناگهان تکانه مثبتی، به بزرگی یک انحراف معیار، به آن وارد می‌شود. واکنش یک متغیر به تکانه وارده به صورت انحراف لگاریتمی آن متغیر از مقدار با ثباتش و در قالب درصد بیان می‌شود.

تکانه ترجیح‌ها

شکل ۱ تأثیر یک تکانه مثبت ترجیح‌ها (یک واحد انحراف معیار افزایش در نرخ تنزیل خانوارها) (β) بر متغیرهای بخش کشاورزی را نشان می‌دهد. افزایش در نرخ تنزیل که معادل کاهش نرخ سود می‌باشد، موجب افزایش مطلوبیت نهایی مصرف و جانشینی بین دوره‌ای مصرف به جای سرمایه‌گذاری می‌شود. به عبارت دیگر با افزایش نرخ تنزیل، مطلوبیت نهایی پس‌انداز کاسته شده و خانوارها بر مصرف خود می‌افزایند. بر این اساس، همان‌گونه که نتایج تابع‌های واکنش آنی نیز نشان می‌دهد، تکانه مثبت ترجیح‌ها موجب افزایش مصرف کالاهای کشاورزی شده است به طوری که مصرف کالاهای

تکانه های مطلوبیت خانوار...۱۰۳

تولید داخل (۱/۹۱ درصد) واکنش بزرگتری را نسبت به کالاهای وارداتی (۰/۸۴ درصد) از خود نشان داده و تأثیر تکانه پس از حدود ۲۵ دوره از بین می‌رود. افزایش تقاضا برای کالاهای بخش کشاورزی موجب ارتقاء شاخص‌های قیمت در این بخش شده است به نحوی که شاخص قیمت کل محصولات کشاورزی ۰/۴۴ درصد و شاخص قیمت کالاهای کشاورزی تولید داخل ۰/۶۸ درصد افزایش یافته است. افزایش در مصرف موجب افزایش تقاضای کل و افزایش فعالیت‌های اقتصادی می‌شود و به دنبال آن تولیدات کشاورزی ۰/۶۳ درصد افزایش می‌یابد. همچنین به دنبال افزایش مصرف و تولیدات بخش کشاورزی، اشتغال در این بخش نیز به میزان جزیی افزایش و دستمزد حقیقی در همان دوره کاهش یافته است. همانند نتایج اسمتزر و وترز (۲۰۰۳) و پیرزمن و استراب (۲۰۰۶) تکانه مثبت ترجیح‌ها موجب کاهش سرمایه‌گذاری (۰/۲۳ درصد) شده که علت آن کاهش مطلوبیت نهایی مصرف‌کننده برای سرمایه‌گذاری است. در نهایت به دنبال افزایش مصرف محصولات کشاورزی تولید داخل، صادرات آن‌ها حدود ۲ درصد تنزل می‌یابد.

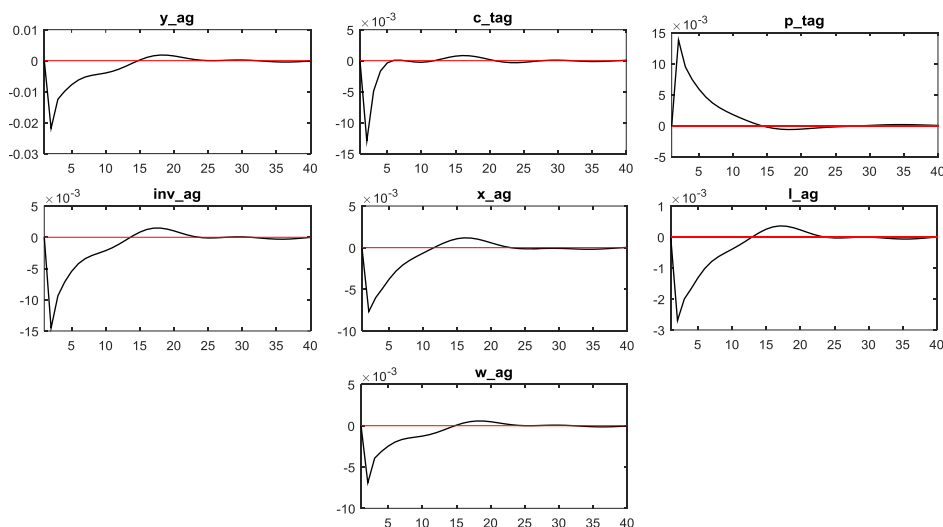


شکل (۱) تابع‌های واکنش آنی متغیرهای بخش کشاورزی در برابر تکانه ترجیح‌ها

تکانه تقاضای پول

شکل ۲ واکنش متغیرهای کلان بخش کشاورزی، در برابر تکانه مثبت تقاضای پول را نشان می‌دهد. منظور از تقاضا برای پول میزان مانده واقعی پول نزد افراد است. به بیان دیگر تقاضا برای پول به مفهوم آن است که افراد در هر زمان گرایش به نگهداری چه بخشی از دارایی خود به صورت نقد و یا پول دارند. همچنین تقاضا برای پول به مفهوم جریان پول و صرف آن برای هزینه‌های جاری روزانه نمی‌باشد بلکه تقاضا برای موجودی پول در هر زمان و به هر علتی است (عراقی و همکاران، ۱۳۹۲). به دنبال افزایش تقاضای پول که گویای افزایش تمایل مردم در نگهداری پول به صورت اسکناس و سکه در نتیجه کاهش هزینه فرصت پول می‌باشد، تولید، سرمایه‌گذاری، اشتغال، صادرات و دستمزد حقیقی در بخش کشاورزی کاهش می‌یابد. علت این امر را می‌توان این گونه توضیح داد که افزایش اسکناس و سکه در دست مردم موجب کاهش حجم سپرده‌های بانکی می‌شود و به دنبال آن، همان‌گونه که در نتایج بررسی‌های ایزدی و دهمرده ۱۳۹۱ و عراقی و همکاران ۱۳۹۲ نیز مورد تأکید قرار گرفته است، قدرت وام‌دهی بانک‌ها و حجم اعتبارات بانکی برای سرمایه‌گذاری بخش خصوصی کاهش می‌یابد که این امر تأثیر مستقیمی بر کاهش میزان تولید و استخدام عامل‌های تولید دارد. همچنین به دنبال کاهش تولید، شاخص قیمت محصولات کشاورزی افزایش و مصرف آنها کاهش می‌یابد. نکته قابل توجه در رابطه با واکنش متغیرها نسبت به این تکانه آن است که واکنش متغیرها در دوره نخست بسیار جزئی و اندک است و پس از دو دوره به بیشینه و یا کمینه خود می‌رسد.

تکانه های مطلوبیت خانوار... ۱۰۵

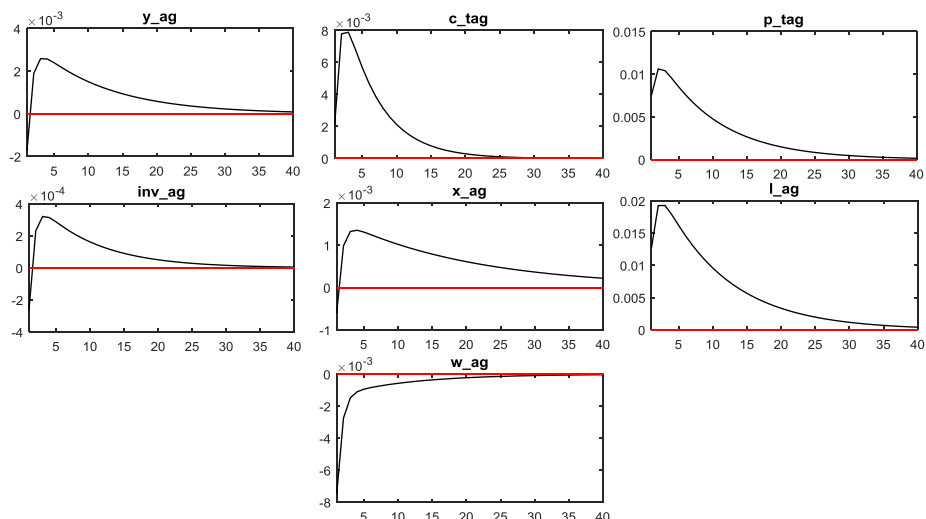


شکل (۲) تابع‌های واکنش آنی متغیرهای بخش کشاورزی در برابر تکانه تقاضای پول

تکانه عرضه نیروی کار

بسیاری از کشورهای در حال توسعه و پیشرفته، ساختار تولید و توسعه خود را بر محوریت توسعه علمی و توسعه منابع انسانی طرح‌ریزی کرده‌اند. چرا که نیروی کار یکی اصلی‌ترین ارکان تولید به‌شمار می‌رود. بدون تردید بررسی تأثیرگذاری نوسان‌های مربوط به عرضه نیروی کار بر اقتصاد و وضعیت بازار کار و چشم‌انداز آتی آن با توجه به اهمیت هدف‌های اشتغال‌زایی و رفاه و با عنایت به تأثیرگذاری که دگرگونی‌های این بازار بر دیگر بازارها و متغیرهای اقتصادی دارد، بسیار اهمیت دارد. شکل ۳ تأثیر تکانه مثبت عرضه نیروی کار بر متغیرهای بخش کشاورزی را نشان می‌دهد. در واقع تکانه یادشده نشان می‌دهد که اگر خانوار از اوقات فراغت خود بکاهد و ساعت‌های بیشتری را صرف کار کردن کند چه تأثیری بر متغیرهای اقتصادی بخش کشاورزی خواهد داشت. افزایش عرضه نیروی کار موجب رشد ۱/۳۲ درصدی اشتغال در بخش کشاورزی شده است. هرچند که سرمایه‌گذاری در این بخش در دوره نخست ۰/۰۲۲ درصد کاهش و در دوره‌های بعدی افزایش یافته تا اینکه در بلندمدت به میزان با ثبات خود برمی‌گردد. متأثر از کاهش سرمایه‌گذاری، میزان تولیدات و صادرات کشاورزی نیز در دوره نخست به ترتیب ۰/۱۸ و ۰/۰۶ درصد تنزل و در دوره‌های بعدی افزایش می‌یابد. در

مقابل میزان مصرف و شاخص قیمت، به علت افزایش تقاضا در نتیجه فراهم آمدن توان خرید برای عده بیشتری، ۰/۲۴ و ۰/۷۳ درصد افزایش یافته است.



شکل (۳) تابع‌های واکنش آنی متغیرهای بخش کشاورزی در برابر تکانه عرضه نیروی کار

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

تبیین و تحلیل رفتار و تصمیم‌سازی اقتصادی خانوار پایه علم اقتصاد را تشکیل می‌دهد. چرا که نه تنها در نهایت کالاها و خدمات نهایی تولید شده در اقتصاد توسط خانوار مصرف می‌شود بلکه خانوارها صاحبان عامل‌های تولید نیز به‌شمار می‌آیند. مطلوبیت خانوار در فرایند زمان دستخوش نوسان‌ها و تکانه‌های مختلفی قرار می‌گیرد که منجر به تغییر الگوی ذهنی و رفتار مصرفی آن می‌شود. اطلاع از نحوه واکنش خانوار نسبت به این تکانه‌ها راهنمایی مؤثر و سودمند برای برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران اقتصادی خواهد بود. نظر به اهمیت موضوع، هدف این پژوهش، بررسی تأثیر تکانه‌های مطلوبیت خانوار در قالب تکانه‌های ترجیح‌ها، تقاضای پول و عرضه نیروی کار بر بخش کشاورزی ایران می‌باشد. در این راستا با اتکا به مبانی نظری مکتب نیوکینزین‌ها و بر اساس واقعیت‌های اقتصاد ایران یک الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی (DSGE) با تأکید بر بخش کشاورزی طراحی و تدوین شد. از

تکانه های مطلوبیت خانوار...۱۰۷

ویژگی‌های بارز این الگو جداسازی بخش کشاورزی در حوضه‌های مصرف، تولید، سرمایه گذاری، اشتغال و صادرات می‌باشد. پس از استخراج معادله‌های مرتبه اول بهینه‌یابی و معادله‌های رفتاری در بخش‌های مختلف اقتصادی و لگاریتمی-خطی کردن معادله‌ها، تابع‌های واکنش تکانه‌ای برای تکانه-های مورد نظر استخراج شد. نتایج تابع‌های واکنش آنی نشان می‌دهد که تکانه مثبت ترجیح‌ها، افزایش مصرف، تولید، اشتغال و شاخص‌های قیمت بخش کشاورزی را در پی دارد در حالی که سرمایه گذاری، صادرات و نرخ دستمزد حقیقی کاهش می‌یابد. در پی رخداد یک تکانه مثبت در تقاضای پول، به جز شاخص قیمت محصولات کشاورزی دیگر متغیرهای مورد ارزیابی در بخش کشاورزی کاهش یافته‌اند. تکانه مثبت عرضه نیروی کار، اشتغال در بخش کشاورزی را به میزان جزیی افزایش می‌دهد هر چند که تولید، سرمایه گذاری و صادرات در دوره نخست کاهش می‌یابد. همچنین به دنبال رخداد این تکانه، مصرف و شاخص قیمت افزایش و دستمزد حقیقی کاهش یافته است. مقایسه تأثیر تکانه‌های مورد ارزیابی نشان می‌دهد که در مجموع تأثیر تکانه ترجیح‌ها و عرضه نیروی کار نسبت به تکانه تقاضای پول پایدارتر می‌باشد. به طوری که تأثیر تکانه تقاضای پول بین ۲۰ تا ۲۵ دوره تعدیل و خنثی می‌شود در حالی که تأثیر دو تکانه دیگر بر بیشتر متغیرهای مورد ارزیابی بیش از ۲۵ سال طول کشیده و حتی تا بلندمدت نیز ادامه دارد. از نظر بزرگی تأثیر، به طور متوسط، تأثیر تکانه ترجیح‌ها بر متغیرهای بخش کشاورزی بیشتر از دو تکانه دیگر است. بررسی نتایج به دست آمده، همچنین، نشان می‌دهد که تأثیر تکانه‌های مورد ارزیابی پس از ۲ تا ۴ دوره به بیشینه و یا کمینه خود می‌رسد. با توجه به اینکه افزایش تقاضا برای نگهداری پول نقد به صورت اسکناس و سکه موجب کاهش منابع بانکی و کاهش پرداخت تسهیلات می‌شود و این امر تأثیر منفی بر اقتصاد، و بر اساس نتایج، بر بخش کشاورزی دارد لذا مقام‌های پولی می‌توانند با درپیش گرفتن تدابیری از جمله توسعه ابزار پرداخت الکترونیک و گسترش زیرساخت‌های لازم برای استفاده از کیف پول الکترونیکی میزان تقاضا برای اسکناس و سکه در دست افراد را کاهش دهند. در زمینه تأثیر منفی افزایش عرضه نیروی کار بر بخش کشاورزی، از آنجا که تکانه مثبت عرضه نیروی کار کاهش سرمایه‌گذاری و درپی آن کاهش تولید کشاورزی را به دنبال داشته است، ضرورت ارتقاع سطح سرمایه‌گذاری توأم با افزایش اشتغال بیش از پیش مشخص شده و جا دارد هم‌زمان با افزایش نیروی کار در این بخش زمینه رشد سرمایه گذاری‌های لازم نیز فراهم آید که در این رابطه اقدام‌هایی همچون؛ کوتاه کردن فرایند صدور

و دریافت مجوزهای مربوطه، گسترش خدمات حمایتی بیمه کشاورزی به منظور تضمین سرمایه-گذاری، ارائه تسهیلات بلندمدت سرمایه گذاری برای تداوم تولید و حمایت از واحدهای کم بازده و آسان‌گری در امر سرمایه گذاری با ایجاد زیرساخت‌های مناسب، از جمله راه کارهای مؤثر به شمار می‌آیند.

منابع

- ایزدی، ح.ر. و دهمرده، ن. (۱۳۹۲) رابطه بین سیاست‌های پولی و مالی و ثبات تابع تقاضای پول و پیش بینی این تابع در ایران. فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی در ایران. (۱): ۱۶۵-۱۹۰.
- تقوی، م. و صفرزاده، ا. (۱۳۸۹) نرخ بهینه رشد نقدینگی در اقتصاد ایران در چارچوب الگوهای تعادل عمومی پویای تصادفی کینزی جدید. فصلنامه مدلسازی اقتصادی. (۳): ۷۷-۱۰۳.
- توکلیان، ح. (۱۳۹۱) بررسی منحنی فیلیپس کینزی جدید در قالب یک مدل تعادلی عمومی پویای تصادفی برای ایران. مجله تحقیقات اقتصادی. (۳): ۲۲-۱.
- خلیلی عراقی، م. عباسی‌نژاد، ح. و گودرزی فراهانی، ی. (۱۳۹۲) برآورد تابع تقاضای پول در ایران با رویکرد مدل‌های تصحیح خطا و هم‌جمعی. دوفصلنامه اقتصاد پولی و مالی. (۵): ۲۶-۱.
- داوودی، پ. و زارع پور، ز. (۱۳۸۵) نقش تعریف پول در ثبات تقاضای پول با تأکید بر شاخص دیویژیا. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران. شماره ۲۹.
- شاهمرادی، ا. (۱۳۷۸) بررسی تأثیرات تغییر قیمت‌های انرژی بر سطح قیمت تولید و رفاه در اقتصاد ایران. وزارت اقتصاد و دارایی.
- طایی، ح. (۱۳۸۵) تابع عرضه نیروی کار: تحلیلی بر پایه داده‌های خرد. فصلنامه پژوهش‌های اقتصاد ایران. (۲۹): ۹۳-۱۲۲.
- علوی، س. م. (۱۳۸۲) چهاچوب پولی متکی بر هدف گذاری تورم و زمینه اجرای آن در ایران. پژوهشکده پولی و بانکی، بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران پاییز ۸۲.
- غفاری، ه. سعادت مهر، م. سوری، ع. و رنجبر فلاح، م.ر. (۱۳۹۴) بررسی تاثیر افزایش سود تسهیلات بانکی بر رشد اقتصادی ایران در قالب یک الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی نیوکینزی. فصلنامه اقتصاد مقداری (۱): ۱-۱۳.

تکانه های مطلوبیت خانوار... ۱۰۹

فرازمند، ح. آرمین، س. ع. افقه، س. م. و قربان نژاد، م. (۱۳۹۵) ارزیابی اثرات اصلاح قیمت انرژی بر اقتصاد کلان ایران: رویکرد الگوهای تعادل عمومی تصادفی پویا (DSGE). فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد. (۲): ۴۹-۷۶.

فرزین‌وش، ا. احسانی، م. ع. و کشاورز، ه. (۱۳۹۳) تأثیر تکانه‌های مالی بر نوسان‌های بازار کار در یک اقتصاد بدون پول. فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی. (۷۲): ۴۹-۷۶.

متوسلی، م. ابراهیمی، ا. شاهمرادی، ا. و کمیجانی، ا. (۱۳۸۹) طراحی یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی نیوکینزی برای اقتصاد ایران به‌عنوان یک کشور صادرکننده نفت. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی. (۴): ۸۷-۱۱۶.

منظور، د. و تقی پور، ا. (۱۳۹۴) تنظیم یک مدل تعادل عمومی پویای تصادفی برای اقتصاد باز کوچک صادرکننده نفت: مورد مطالعه: ایران. فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی. (۷۵): ۴۴-۷.

Allegret, J. P. and Benkhodja, M. T. (2015) External shocks and monetary policy in an oil exporting economy. *Journal of Policy Modeling* 37: 652-667.

C. Y., E. and Feng, N. (2015) Housing market dynamics in a small open economy: do external and news shocks matter? *Journal of International Money and Finance*. <http://dx.doi.org/doi: 0.1016/j.jimonfin.2016.01.005>.

Calvo, G. (1983) Staggered Prices in a Utility-Maximizing Framework. *Journal of Monetary Economics*, 12(3): 383-398.

Červena, M. and Schneider, M. (2014) Short-term forecasting of GDP with a DSGE model augmented by monthly indicators. *International Journal of Forecasting*. 30:498-516.

Christiano, L., Eichenbaum, M., & Evans, C. (2005). Nominal rigidities and the dynamic effects of a shock to monetary policy. *Journal of Political Economy*, 113(1), 1-45.

Cubas, G. (2012). The Rate of Reserve Requirements and Monetary Policy in Uruguay: a DSGE Approach. Working paper. Central Bank of Uruguay, Department of Economics, FCS-University of Republic.

Dib, A. (2008) Welfare Effects of Commodity Price and Exchange Rate Volatilities in a Multi-Sector Small Open Economy Model. Bank of Canada Working Paper 2008-8.

Dixit, A. K. & Stiglitz, J. E. (1977) Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity. In: *American Economic Review* 67(3): 297-308.

Fuglie, K. (2008) IS a Slowdown in Agricultural Productivity Growth Contributing to the Rise in Commodity Prices? *Agricultural Economics* 39 supplement 431-441.

Ireland, P. (2003) Endogenous Money or Sticky Prices? *Journal of Monetary Economics* 50: 1623.48.

- Martin Moreno, J.M., P´erez, P. and Ruiz, J. (2016). Exploring the sources of Spanish macroeconomic fluctuations: An estimation of a small open economy DSGE model. *International Review of Economics and Finance*. Doi: 10.1016/j.iref.2016.07.002.
- Nistic, S. (2012) Monetary policy and stock-price dynamics in a DSGE framework. *Journal of Macroeconomics*. 34:126–146.
- Paetz, M. and Gupta, R. (2016) Stock price dynamics and the business cycle in an estimated DSGE model for South Africa. *Journal of International Financial Markets, Institutions & Money*. 44: 166-182.
- Peersman, G. and Straub,R. (2006) Putting the New Keynesian Model to a Test," Working Papers of Faculty of Economics and Business Administration, Ghent University, Belgium 06/375, Ghent University, Faculty of Economics and Business Administration.
- Phuong MaiLe, V., Meenagh, D., Minford, P. and Wickens, M. (2011) How much nominal rigidity is there in the US economy? Testing a new Keynesian DSGE model using indirect inference. *Journal of Economic Dynamics & Control*. 35: 2078–2104.
- Razafindrabe. T. M (2015) A multi-country DSGE model with incomplete exchange rate pass-through: An application for the Euro-area. *Economic Modelling*. 52. DOI: 10.1016/j.econmod. 2015.03.003.
- Sims, E. (2016) Graduate Macro Theory II: A Medium-Scale New Keynesian DSGE Model. University of Notre Dame. Working paper.
- Smets, F. and R.Wouters (2003) An estimated dynamic stochastic general equilibrium model of the euro area. *Journal of the European Economic Association* 1(5), September 2003, 1123-1175.
- Woodford, M. (2003). Interest and prices: foundations of a theory of monetary policy. Princeton University Press.
- Yun T (1996). Nominal Price Rigidity, Money Supply Indigeneity, and the Business Cycles. *Journal of Monetary Economics* 37:345-370.