

جریانهای سرمایه بخش کشاورزی در اقتصاد ایران

دکتر کاظم یآوری، نادر مهرگان*

چکیده

یکی از مشکلات ساختاری بخش کشاورزی در اقتصاد ایران، جریان سرمایه از این بخش به بخشهای دیگر اقتصادی است که سیاستهای حمایتی دولت از این بخش تاکنون در کاهش این جریان چندان مؤثر نبوده است. در مقاله حاضر با ارائه تفسیری از نظریه درآمد دائمی، عوامل مؤثر بر جریان سرمایه از بخش کشاورزی به بخشهای دیگر تجزیه و تحلیل می‌شود. نتایج تجربی مقاله نشان می‌دهد که افزایش درآمد دائمی در بخش کشاورزی و صنعت بر تشکیل سرمایه در بخش کشاورزی اثر مثبت خواهد داشت. ولی افزایش درآمد دائمی بخش خدمات بر تشکیل سرمایه در بخش کشاورزی اثر منفی دارد و باعث خروج سرمایه از این بخش می‌شود.

کلید واژه‌ها:

بخش کشاورزی، رابطه بین‌بخشی، تشکیل سرمایه، درآمد دائمی.

* به ترتیب: استادیار اقتصاد و دانشجوی دکتری اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس.

مقدمه

ترددیدی در نقش سرمایه جهت رسیدن به هدفهای اقتصادی در کشاورزی وجود ندارد. با توجه به این مهم، در دو دهه اخیر تشکیل سرمایه در کشاورزی روندی نزولی داشته است. این مسئله جای نگرانی زیادی برای سیاستگذاران بخش کشاورزی ایجاد کرده است. این نگرانی به حدی بوده که مسئله پیشگفته در برنامه سوم به عنوان یکی از مهمترین چالشهای آینده بخش کشاورزی مطرح شده و در طرح ساماندهی به عنوان یکی از دغدغه‌های اصلی اقتصاد کشور منظور گردیده است. حتی در این زمینه سرمایه‌گذاری خارجی به صورت یکی از راهکارهای اجرایی در برنامه سوم (بند ۲۱ ص ۳۸) نیز مورد توجه قرار گرفته است. بدین جهت بسیار ضرورت دارد تا سیاستهایی به منظور اختصاص درآمدهای حاصل از این بخش به تشکیل سرمایه اتخاذ شود و راهکارهایی جهت جلوگیری از خروج سرمایه از کشاورزی به سایر بخشها ارائه گردد تا از این طریق نیازهای سرمایه‌ای از داخل تأمین شود و نیازی به سرمایه‌گذاری خارجی در کشاورزی نباشد. در این خصوص باید گفت که سیاستهای حمایتی دولت مانند سیاست پرداخت اعتبارات تبصره‌ای و تکلیفی نیز در عمل نتوانسته است جلوی جریان سرمایه از بخش کشاورزی به سایر بخشها را بگیرد.

در این مقاله تلاش می‌شود تأثیر بخشهای غیر کشاورزی مانند خدمات و صنعت بر تشکیل سرمایه در بخش کشاورزی مطالعه شود. در این زمینه فرضیه درآمد دائمی میلتن فریدمن، که توسط رابرت آیزنر در سرمایه‌گذاری مورد استفاده قرار گرفت، آزمون خواهد شد.

مبانی نظری مطالعه

در خصوص جریان سرمایه بین‌بخشی و تشکیل سرمایه فرضیه‌های مختلفی با استفاده از نظریه‌های اقتصادی قابل طرح است. بر اساس نظریه کلاسیکها نرخ بهره واقعی، تشکیل سرمایه را تعیین می‌کند. کینز تفاوت بین بازده مورد انتظار و هزینه تعویض کالاهای سرمایه‌ای را در تشکیل سرمایه مؤثر می‌داند. پس از کینز می‌توان به الگوی شتاب گودوین (Goodwin, 1951) و چنری

(Chenery, 1952) و مطالعه جورگنسون (Jorgenson, 1954) و کویک (Koyck, 1954) در روش شتاب انعطاف پذیر و همچنین مطالعه آیزنر (Eisner, 1967) پیرامون وارد کردن مسئله انتظارات در تشکیل سرمایه اشاره کرد. فرضیه های مذکور غالباً در جذب و تشکیل سرمایه در سطح کلان مورد بحث قرار گرفته و در مدل های بخشی کارایی لازم را ندارد و نیازمند بازنگری است.

از آنجا که نظریه های مذکور، جریانهای سرمایه بین بخشی را بخوبی تبیین نمی کند، لذا اقتصاددانان از الگوی هاریس - تودارو، که در سال ۱۹۷۰ جهت تعیین مهاجرت بین بخشی ارائه شد، استفاده کردند که در این خصوص می توان به کارهای نیری (Neary, 1981)، آمانو (Amano, 1983)، کوردن و فیندلی (Corden & Findlay, 1975) و دات (Dutt, 1996) اشاره کرد. در این مطالعات مشخص شد که تشکیل سرمایه در هر بخش علاوه بر تأثیرپذیری از درآمد دائمی همان بخش متأثر از درآمد دائمی سایر بخشها نیز هست.

ادبیات موضوع

در زمینه جابه جایی بین بخشی سرمایه در کشور تا کنون مطالعه ای صورت نگرفته، ولی مطالعاتی در خصوص تشکیل سرمایه در کشاورزی انجام شده است که در زیر به چند مورد آن اشاره می شود: پرهیزگاری تشکیل سرمایه در کشاورزی را تابعی از تغییرات ارزش افزوده بخش در سال جاری و وامهای پرداختی توسط بانک توسعه کشاورزی در نظر گرفت (Parhizgari, 1987). در مدل کلان برنامه اول توسعه جهت پیشبینی ارقام، تخمین مدل تشکیل سرمایه در کشاورزی انجام گرفت که در آن تشکیل سرمایه این بخش تابعی از ارزش افزوده بخش و سرمایه گذاری سال قبل در نظر گرفته شد (سازمان برنامه و بودجه، ۱۳۶۸). مهرگان تشکیل سرمایه بخش کشاورزی توسط بخش خصوصی را با استفاده از فرضیه درآمددائمی فریدمن برآورد کرد. در مدل پیشنهادی وی تشکیل سرمایه در کشاورزی تابعی از تغییرات ارزش افزوده در این بخش با توزیع وقفه پنج ساله در نظر گرفته شد. نتایج این مطالعه نشان می دهد که تشکیل سرمایه در کشاورزی توسط بخش خصوصی به

درآمد دائمی و انتظاری وابسته است و درآمد جاری انگیزه لازم را برای سرمایه گذاران به وجود نمی آورد. بنابراین، تغییرات ارزش افزوده بخش کشاورزی در دو سه سال گذشته بیشترین تأثیر را در رفتار سرمایه گذاران بخش خصوصی داشته است (مهرگان، ۱۳۷۶).

مدل پیشنهادی جهت تبیین جریان سرمایه بخش کشاورزی

بر اساس مطالعات و تحلیل‌های شاخصی انجام گرفته در گذشته در خصوص تشکیل سرمایه در کشاورزی (مانند مطالعه ایران نژاد، ۱۳۷۴) و همچنین مبانی نظری ارائه شده، ارزش افزوده بخشها به عنوان مهمترین متغیر تبیین کننده جریانهای سرمایه بین بخشی شناخته شد که بر اساس اصل شتاب تغییرات ارزش افزوده مورد استفاده قرار می گیرد. تحلیل مودیکلیانی و آیزنر نشان می دهد که تشکیل سرمایه نه تنها از ارزش افزوده جاری بخشها بلکه از ارزش افزوده سالهای گذشته نیز تأثیر می پذیرد، به طوری که آیزنر معتقد است تغییرات فروش در سالهای گذشته بیش از سال جاری در سرمایه گذاری تأثیر دارد. حال با توجه به اینکه می خواهیم اثرات متغیر ارزش افزوده بخشهای اقتصادی را در طول زمان بر روی تشکیل سرمایه بخشی خاص مورد بررسی قرار بدهیم، لذا از روشهای پویاسازی مدل از جهت متغیر مستقل استفاده می کنیم که یکی از این روشها بررسی اثرات تغییرات ارزش افزوده بخشهای مهم اقتصادی کشور طی زمان روی تشکیل سرمایه بخش کشاورزی است. بدین ترتیب با توجه به مباحث فوق تابع پیشنهادی جهت تبیین جریانهای سرمایه بین بخشی به صورت زیر ارائه می شود:

$$KF_t^j = \alpha_0 + \sum_{i=0}^K \alpha_{i+1} \Delta VA_{t-i} + \sum_{i=0}^k \beta_{i+1} \Delta VS_{t-i} + \sum_{i=0}^k \gamma_{i+1} \Delta VIM_{t-i} + \varepsilon_t$$

که در آن، KF تشکیل سرمایه، ΔVA (کشاورزی، صنعت، خدمات)،

تغییرات ارزش افزوده بخش کشاورزی، ΔVS تغییرات ارزش افزوده در بخش خدمات و ΔVIM

تغییرات ارزش افزوده بخش صنعت و معدن در کشور است.

از آنجا که تابع سرمایه‌گذاری ارائه شده علاوه بر مقدار جاری تغییرات ارزش افزوده بخشها، مقادیر با وقفه آن را نیز در برمی‌گیرد، مدل، باوقفه توزیع شده نامیده می‌شود. در این صورت مدل ارائه شده از جهت متغیر مستقل، پویا می‌شود. این مدل پویا شده اثرات تغییر ارزش افزوده بخشها را در طول زمان بر روی تشکیل سرمایه بخش کشاورزی نشان می‌دهد.

برای برآورد مدل‌های باوقفه توزیع شده باید یکی از دو روش برآورد را، که یکی توسط کویک و دیگری توسط آلمون ارائه شد، با توجه به مفروضات مدل به کار برد. روش آلمون هنگامی کاربرد دارد که وزنه‌های متوالی روی یک معادله چندجمله‌ای از درجه خاص انتخاب شود. این روش بویژه موقعی مفید است که بر خلاف روش کویک انتظار داشته باشیم تأثیر یک متغیر ابتدا و بتدریج زیاد و سپس کم شود (ساری، ۱۳۶۰). این فرض می‌تواند به‌طور کامل در مورد واکنش سرمایه‌گذار نسبت به تغییرات فروش مناسب باشد. در نتیجه، تابع تشکیل سرمایه بر اساس روش آلمون و تحلیل آیزنر و الگوی هاریس - تودارو با در نظر گرفتن یک چندجمله‌ای درجه دوم برآورد می‌شود.

نتایج و بحث

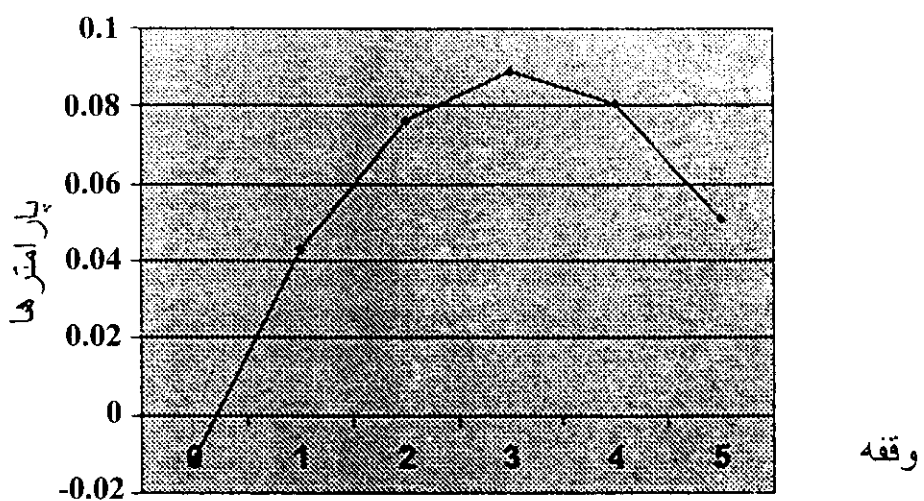
به منظور تبیین جریان سرمایه بین بخش کشاورزی و بخشهای خدمات و صنعت و معدن مدل پیشنهادی با استفاده از آمار مربوط به سالهای ۱۳۳۸ تا ۱۳۷۷ برآورد شده که نتایج آن در جدول ۱ آمده است.

این مدل به لحاظ آماری F و R^2 و تکنیکهای اقتصادسنجی (خودهمبستگی، ریشه واحد، واریانس، ناهمسانی، همخطی) از اعتبار لازم برخوردار است.

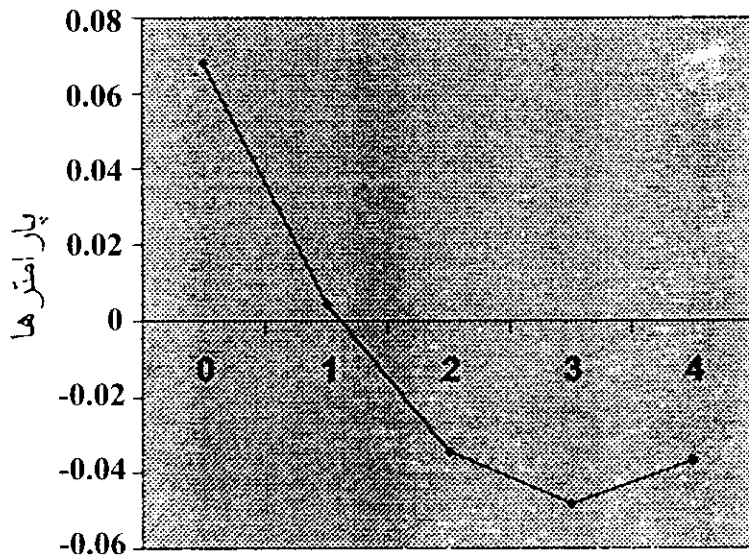
در مدل مذکور طول وقفه مربوط به بخشها بر اساس مطالعات تجربی و معنیداری پارامترها تعیین شده است. مطالعات تجربی (مانند سیمون، ۱۳۷۱) نشان می‌دهد که تصمیمگیرندگان فقط گذشته نزدیک را در نظر می‌گیرند، لذا می‌توان طرز تلقی آنها را به این صورت که اطلاعات کمی نسبت به گذشته دور دارند، مدلسازی کرد. بر این اساس طول وقفه مربوط به بخش کشاورزی ۵ سال

و طول وقفه سایر بخشها ۴ سال در نظر گرفته شد. علت تفاوت وقفه به دلیل این است که سرمایه گذاران در هر بخش نسبت به گذشته آن بخش اطلاعات بیشتری نسبت به سایر بخشها دارند. در الگوی برآورد شده، درجه چندجمله‌ای برابر ۲ و نشاندهنده رابطه بین ضرایب متغیرهای باوقفه و طول وقفه است. برای قید صفر نیز عدد دو در نظر گرفته شده که نشان می‌دهد ضرایب متغیر باوقفه در انتها به صفر میل می‌کند. نمودارهای ۱، ۲، ۳ نیز ارتباط بین ضرایب متغیرهای باوقفه و طول وقفه را نشان می‌دهد.

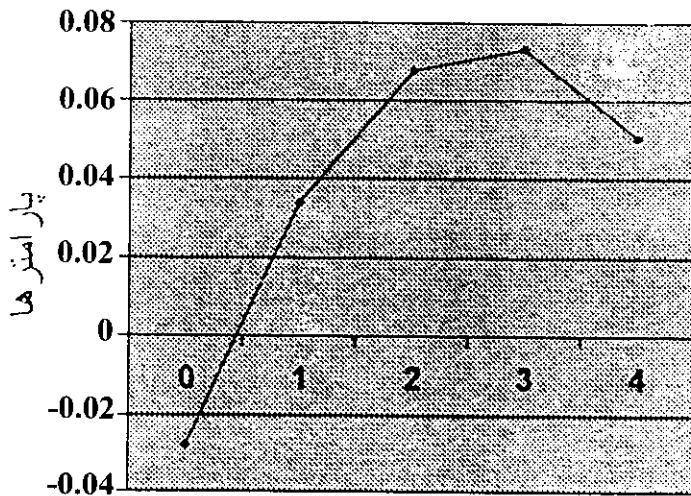
چنانکه در این نمودارها ملاحظه می‌شود، ضرایب مربوط به متغیر باوقفه توزیع شده بخش کشاورزی (α_i) با افزایش وقفه (i) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد (نمودار ۱). ولی ضرایب مربوط به متغیر باوقفه توزیع شده بخش خدمات (β_i) با افزایش وقفه (i) ابتدا کاهش و سپس افزایش پیدا می‌کند (نمودار ۲). ضرایب بخش صنعت و معدن (γ_i) نیز همچون بخش کشاورزی با افزایش وقفه (i) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد (نمودار ۳). این نتایج نشان می‌دهد که درآمد دائمی در بخش کشاورزی و بخش صنعت و معدن تأثیر مثبت و معنیداری بر تشکیل سرمایه بخش کشاورزی دارد ولی این تأثیر برای بخش خدمات منفی بوده است.



نمودار ۱. توزیع پارامترهای متغیر باوقفه کشاورزی



نمودار ۲. توزیع پارامترهای متغیر باوقفه خدمات



نمودار ۳. توزیع پارامترهای متغیر باوقفه صنایع

جدول ۱. اطلاعات مربوط به پارامترهای برآورد شده مدل

$$KF_t = \alpha_0 + \sum_{i=b}^5 \alpha_{i+1} \Delta VA_{t-i} + \sum_{i=0}^4 \beta_{i+1} \Delta VS_{t-i} + \sum_{i=0}^4 \gamma_{i+1} \Delta VMI_{t-i} + \varepsilon_t$$

پارامتر	تخمین پارامتر	انحراف معیار پارامتر	آماره t پارامتر
α_0	۵۱/۹۹۶	۹/۵۸۷	۵/۴۲۴
α_1	-۰/۰۱۲	۰/۰۰۷	-۱/۷۴۷
α_2	۰/۰۴۳	۰/۰۱۴	۳/۰۲۰
α_3	۰/۰۷۷	۰/۰۱۹	۳/۹۸۶
α_4	۰/۰۸۹	۰/۰۲۰	۴/۳۷۲
α_5	۰/۰۸۰	۰/۰۱۸	۴/۵۷۹
α_6	۰/۰۵۱	۰/۰۱۱	۴/۷۰۷
$\sum_{i=1}^6 \alpha_i$	۰/۳۲۸	۰/۱۳۴	۲/۴۸۳
β_1	۰/۰۶۸	۰/۰۰۷	۹/۳۷۵
β_2	۰/۰۰۴	۰/۰۰۷	۰/۶۱۵
β_3	-۰/۰۳۴	۰/۰۰۷	-۴/۷۴۴
β_4	-۰/۰۴۸	۰/۰۰۴	-۷/۴۰۸
β_5	۰/۰۳۷	۰/۰۱۰	-۸/۸۵۷
$\sum_{i=1}^5 \beta_i$	-۰/۰۴۷	۰/۰۶۱	۰/۷۸۳
γ_1	-۰/۰۲۸	۰/۰۰۷	-۳/۶۸۵
γ_2	۰/۰۳۴	۰/۰۰۸	۴/۳۹۹
γ_3	۰/۰۶۸	۰/۰۰۹	۷/۲۸۱
γ_4	۰/۰۷۳	۰/۰۰۹	۸/۲۲۱
γ_5	۰/۰۵۱	۰/۰۰۶	۸/۶۲۴
$\sum_{i=1}^5 \gamma_i$	۰/۱۹۸	۰/۰۸۸	۲/۲۴۸
D70	۱۱۱/۰۸	۲۹/۶۰۵	۳/۷۵۲
DB2	-۴۸۸/۳۶۷	۳۷/۵۱۳	-۱۳/۰۱۹
MA(1)	۰/۶۳۱	۰/۱۶۱	۳/۹۳۱

$R_a^2 = ۰/۹۹$ D.W = ۱/۵۴ F = ۵۲۴۵ n = ۳۶

مأخذ: یافته‌های تحقیق

اثر ارزش افزوده بخش کشاورزی بر تشکیل سرمایه

ضرایب مربوط به تغییرات ارزش افزوده بخش کشاورزی، که به صورت متغیر درونزای تأخیری در مدل ظاهر شده است، ضرایب تکاثر (داتا، ۱۳۶۹) متغیرها را نشان می‌دهد، به طوری که ضریب مربوط به ΔVA_t ، که از رابطه $\alpha_1 = \frac{\partial KF_t}{\partial VA_c}$ به دست می‌آید، نشان‌دهنده ضریب تکاثر آتی یا کوتاهمدت بخش کشاورزی است. این ضریب، اثر آتی تغییر ارزش افزوده بخش کشاورزی را بر تشکیل سرمایه این بخش اندازه‌گیری می‌کند. حال اگر اثر تغییر ارزش افزوده بر تشکیل سرمایه در دوره بعدی بیشتر تداوم داشته باشد، آنگاه تغییر ارزش افزوده در سال جاری در تشکیل سرمایه سال آتی به صورت زیر اثر می‌گذارد:

$$\alpha_1 + \alpha_2 = \frac{\partial KF_e}{\partial VA_t} + \frac{\partial KF_t}{\partial VA_{t-1}} = \frac{\partial KF_{t+1}}{\partial VA_{t+1}} + \frac{\partial KF_{t+1}}{\partial VA_t}$$

به همین ترتیب می‌توان ضرایب تکاثر باوقفه را برای دوره‌های بعدی نیز محاسبه کرد و اثر تغییر در ارزش افزوده را بر تشکیل سرمایه بخش کشاورزی در دوره‌های آینده به دست آورد. این امر در نهایت مجموع ضرایب متغیرهای باوقفه و ضریب تکاثر درازمدت را به دست می‌دهد و به صورت زیر ارائه می‌شود:

$$\alpha^L = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_4 + \alpha_5 = \sum_{i=1}^5 \frac{\delta KF_t}{\delta \Delta VA_{t+1-i}} = 0.328$$

ضریب به دست آمده گویای این واقعیت است که افزایش یک میلیارد ریالی متغیر ΔVA در مجموع افزایش ۰/۳۲۸ میلیارد ریالی تشکیل سرمایه در بخش کشاورزی را طی ۵ سال در پی خواهد داشت.

ضرایب متغیرهای باوقفه توزیع شده، ضریب تکاثر پویا را نشان می‌دهد. براساس ضرایب تکاثر پویای برآورد شده، به ازای یک میلیارد ریال افزایش در متغیر ΔVA (تغییر ارزش افزوده بخش کشاورزی)، تشکیل سرمایه در بخش کشاورزی به طور متوسط در سال آینده ۴۳ میلیون ریال، در ۲ سال آینده ۷۶ میلیون ریال، در ۳ سال آینده ۸۹ میلیون ریال، در ۴ سال آینده ۸۰ میلیون ریال و در ۵ سال آینده ۵۱ میلیون ریال افزایش می‌یابد. بدین ترتیب تشکیل سرمایه در بخش کشاورزی در

درازدت، منهای ضریب متغیر سال جاری (۱۱ میلیون ریال)، به میزان ۳۲۸ میلیون ریال افزایش خواهد یافت.

طبق برآورد، حداکثر اثر گذاری تغییر ارزش افزوده بر تشکیل سرمایه پس از ۳ سال صورت می گیرد، ولی برای اندازه گیری زمان متوسط این اثر گذاری از میانگین وقفه های تعریف شده به صورت زیر استفاده می شود:

$$\text{Mean Lag} = \frac{\sum_{i=0}^5 i \alpha_{i+1}}{\sum_{i=0}^5 \alpha_{i+1}} = \frac{0.66628}{0.32818} = 2.0302$$

رابطه بالا نشان می دهد تغییر در ارزش افزوده به طور متوسط با وقفه ای معادل ۲/۰۳۰۲، یعنی

دو سال و ۱۱ روز، بر تشکیل سرمایه اثر خواهد گذاشت. ضرایب باوقفه استاندارد شده، که به صورت

تشکیل سرمایه با چه وقفه زمانی صورت می گیرد. در محاسبات انجام شده از ۱۰۰ درصد اثر گذاری

متغیر مستقل بر تشکیل سرمایه ۲۷ درصد مربوط به متغیر مستقل $t+3$ بوده که پارامتر استاندارد شده آن به صورت زیر محاسبه شده است:

$$\alpha_4^* = \frac{0.08904}{0.32818} = 0.27 \quad \sum_{i=1}^5 \alpha_i^* = 1$$

این وقفه نشان می دهد که به طور متوسط پس انداز یک دوره درآمدی برای سرمایه گذاری

کافی نیست و باید پس اندازهای چندین دوره انباشته شود تا به تشکیل سرمایه بینجامد، ضمن اینکه گرایش کند جهت تغییر فناوری به دلیل پایین بودن سطح سواد می تواند عامل دیگری در وقوع چنین وقفه ای باشد.

در بین ضرایب استاندارد شده فوق ضریب مربوط به متغیر ΔVA_{t-4} ، ΔVA_{t-3} در حدود ۵۲

درصد از تأثیرات متغیرهای باوقفه را بر تشکیل سرمایه نشان می دهد. بدین ترتیب تغییرات

ارزش افزوده بخش کشاورزی در دوره های $t-3$ و $t-4$ در تصمیم گیری و رفتار سرمایه گذاران بخش

کشاورزی نقش بسزایی خواهد داشت که این مسئله در نمودار ۱ نشان داده شده است. به عبارت دیگر

در صورتی که بخش کشاورزی در سال جاری با رکود مواجه شود تشکیل سرمایه در بخش کشاورزی در ۳-۴ سال آینده بشدت کاهش می‌یابد. این نتیجه می‌تواند برای سیاستگذاران اقتصادی بسیار مهم باشد زیرا آنها را قادر خواهدساخت تا به منظور ایجاد ثبات و تضمین رشد در کشاورزی در سالهای کاهش تشکیل سرمایه با پرداخت اعتبارات بانکی و در نظر گرفتن بودجه لازم، از این کاهش جلوگیری کنند.

اثر تغییرات ارزش افزوده بخش خدمات بر تشکیل سرمایه بخش کشاورزی

ضرایب تکاثر تغییرات ارزش افزوده بخش خدمات (ΔVS) از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\beta_1 = \frac{\delta KF_t}{\delta VS_t}$$

این ضرایب، اثر آنی تغییرات ارزش افزوده بخش خدمات را بر تشکیل سرمایه بخش

کشاورزی اندازه‌گیری می‌کند. در صورت تداوم اثر تغییر ارزش افزوده بر تشکیل سرمایه در دوره بعدی، تغییر ارزش افزوده در سال جاری در تشکیل سرمایه سال آتی نیز به صورت زیر اثر خواهد گذاشت:

$$\beta_1 + \beta_2 = \frac{\delta KF_t}{\delta VS_t} + \frac{\delta KF_t}{\delta VS_{t-1}} = \frac{\delta KF_{t+1}}{\delta VS_{t+1}} + \frac{\delta KF_{t+1}}{\delta VS_t}$$

ضرایب تکاثر درازمدت با استفاده از ضرایب تکاثر متغیرهای باوقفه به صورت زیر

محاسبه می‌شود:

$$\beta^L = \beta_1 + \beta_2 + \beta_3 + \beta_4 = \sum_{i=1}^4 \frac{\delta KF_t}{\delta \Delta VS_{t+1-i}} = -0.047$$

این ضریب نشان می‌دهد که رشد بخش خدمات در تشکیل سرمایه بخش کشاورزی

تأثیر منفی دارد و سبب خروج سرمایه از بخش کشاورزی می‌شود. به عبارت دیگر،

سرمایه‌های بخش کشاورزی در صورت خروج از این بخش به سوی بخش خدمات جریان

می‌یابد. این ضریب همچنین نشان می‌دهد که هر یک میلیارد ریال افزایش در ارزش افزوده بخش

خدمات باعث کاهش ۴۷ میلیون ریال تشکیل سرمایه در بخش کشاورزی طی ۴ سال آینده خواهد شد.

میانگین وقفه‌ها براساس رابطه زیر برابر ۷/۶۱ به دست می‌آید و نشان می‌دهد که تغییرات ارزش افزوده بخش خدمات به طور متوسط پس از ۷ سال و ۲۲۳ روز بر تشکیل سرمایه بخش کشاورزی اثر خواهد گذاشت:

$$\text{Mean Lag} = \frac{\sum_{i=0}^4 i\beta_{i+1}}{\sum_{i=0}^4 \beta_{i+1}} = \frac{0.3552}{0.04667} = 7.61$$

ضرایب باوقفه استاندارد شده نشان می‌دهد که بیشترین تأثیر تغییرات ارزش افزوده بخش خدمات بر تشکیل سرمایه بخش کشاورزی در سال ۳+۱ است. بدین ترتیب رشد اقتصادی بخش خدمات در سال جاری سه سال بعد بر روی تشکیل سرمایه بخش کشاورزی بیشترین تأثیر را خواهد گذاشت و سبب کاهش سرمایه‌گذاری و جریان سرمایه از بخش کشاورزی به بخش خدمات خواهد شد. این مسئله در نمودار ۲ نشان داده شده است.

اثر تغییرات ارزش افزوده بخش صنایع و معادن بر تشکیل سرمایه بخش کشاورزی

براساس ضرایب تکاثر مربوط به ارزش افزوده بخش صنایع و معادن، افزایش درآمد دائمی در این بخش تأثیر مثبت بر تشکیل سرمایه در بخش کشاورزی دارد. ضرایب تکاثر درازمدت به صورت زیر برآورد شده است:

$$\gamma^L = \frac{E}{\sum_{i=1}^E \delta \Delta VIM_t} \delta KF_t = 0.198$$

رابطه بالا نشان می‌دهد که به ازای یک میلیارد ریال افزایش در تغییرات ارزش افزوده بخش صنایع و معادن در سال جاری، تشکیل سرمایه در بخش کشاورزی به میزان ۱۹۸ میلیون ریال افزایش خواهد یافت. این ضریب همچنین نشان می‌دهد از آنجا که بخش صنعت تأمین‌کننده ماشین‌آلات و ابزارآلات و کالاهای سرمایه‌ای بخش کشاورزی است، رشد آن سبب افزایش تشکیل سرمایه در کشاورزی می‌شود. بر این نکته نیز باید تأکید کرد که بخش کشاورزی بین فعالیتهای اقتصادی کمترین وابستگی را به خارج از کشور دارد و بیشترین کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای را از داخل تأمین می‌کند (مهرگان، ۱۳۷۳).

ضرایب تکاثر پویا نشان می‌دهد که به ازای یک میلیارد ریال افزایش در ΔVIM (تغییرات ارزش افزوده بخش صنعت و معدن) تشکیل سرمایه در بخش کشاورزی به طور متوسط در یک سال آینده به میزان ۳۴ میلیون ریال، در ۲ سال آینده ۶۸ میلیون ریال، در ۳ سال آینده ۷۳ میلیون ریال و در ۴ سال آینده ۵۱ میلیون ریال افزایش خواهد یافت.

حداکثر اثرگذاری ΔVIM بر KF پس از ۳ سال صورت می‌گیرد. متوسط زمان اثرگذاری تغییر ارزش افزوده بخش صنایع و معادن بر تشکیل سرمایه بخش کشاورزی براساس میانگین

$$\text{وقفها برابر است با:} \\ \text{Mean Log} = \frac{\sum_{i=0}^4 iy_{i+1}}{\sum_{i=0}^4 y_{i+1}} = \frac{0.59244}{0.19817} = 2.989$$

این ضریب نیز نشان می‌دهد که به طور متوسط ۲ سال و ۳۶۱ روز طول می‌کشد تا ۵۰ درصد تغییرات ارزش افزوده بخش صنعت و معدن اثر خود را بر روی تشکیل سرمایه بخش کشاورزی جای گذارد.

ضرایب باوقف استاندارد شده نیز نشان می‌دهد که از صد درصد اثرگذاری متغیر مستقل بر تشکیل سرمایه بخش کشاورزی حدود ۳۷ درصد مربوط به متغیر $t-3$ است. بدین ترتیب تولید کالاهای سرمایه‌ای در بخش صنعت و معدن در ۳ سال آینده بیشترین اثر را بر تشکیل سرمایه بخش کشاورزی خواهد گذاشت.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

براساس برآوردهای صورت گرفته، درآمد دائمی بخش کشاورزی در جذب سرمایه توسط این بخش تأثیر معنی‌دار داشته به طوری که به ازای یک میلیارد ریال افزایش در ارزش افزوده بخش کشاورزی در درازمدت، تشکیل سرمایه در این بخش به میزان ۳۲۸ میلیون ریال افزایش یافته است. بیشترین تأثیر ارزش افزوده این بخش بر تشکیل سرمایه آن، در سه سال آینده صورت گرفته است.

لذا به منظور ایجاد ثبات اقتصادی، که یکی از وظایف دولت است، ایجاد پایداری و تضمین رشد اقتصادی بخش کشاورزی پیشنهاد می‌شود. در این باره لازم است در صورت پدید آمدن رکود

در بخش کشاورزی (کاهش ارزش افزوده) در سال جاری، دولت در سه سال آینده میزان سرمایه‌گذاری و اختصاص بودجه به بخش کشاورزی را افزایش دهد تا کاهش سرمایه‌گذاری ناشی از رکود اقتصادی در بخش کشاورزی جبران شود. در این زمینه میزان بودجه اختصاصی به بخش کشاورزی در سال آینده نیز باید براساس میزان رشد اقتصادی بخش کشاورزی در دو سال گذشته باشد. این در حالی است که سرمایه‌گذاری و تخصیص بودجه به بخش کشاورزی توسط دولت چنین رویه‌ای نداشته و غالباً براساس روند گذشته صورت گرفته است.

برآوردهای انجام شده همچنین نشان داد که یک میلیارد ریال افزایش در تغییرات ارزش افزوده بخش خدمات سبب کاهش ۴۷ میلیون ریالی تشکیل سرمایه در بخش کشاورزی شده است. به عبارت دیگر سرمایه بخش کشاورزی به سمت بخش خدمات جریان یافته است. ضرایب استاندارد شده نیز نمایان ساخت که رشد بخش خدمات در سال جاری بیشترین اثر منفی را در سه سال آینده بر تشکیل سرمایه بخش کشاورزی خواهد گذاشت. بدین ترتیب سیاستهای اعتباری بانکها و سیاست مالی دولت در خصوص بخش کشاورزی باید به گونه‌ای باشد که مانع خروج سرمایه از بخش کشاورزی شود. همچنین با مشاهده رشد شدید اقتصادی بخش خدمات در سال جاری، ابزارهای سیاست‌گذاری برای جلوگیری از خروج سرمایه بخش کشاورزی در سه سال آینده باید به کار گرفته شود و متقابلاً با رکود بخش خدمات در سال جاری، از سیاستهای حمایتی و ابزارهای سیاست‌گذاری در سال آینده کمتر استفاده شود.

از آنجا که از یک سو بخش صنایع تولیدکننده کالاهای سرمایه‌ای بخش کشاورزی است و از سوی دیگر بخش کشاورزی در تأمین کالاهای سرمایه‌ای خود نسبت به سایر بخشها کمترین وابستگی را به واردات دارد، لذا رشد اقتصادی در بخش صنایع اثر مثبت بر تشکیل سرمایه بخش کشاورزی بر جای خواهد گذاشت، به طوری که به ازای یک میلیارد ریال افزایش در ارزش افزوده بخش صنایع، تشکیل سرمایه در بخش کشاورزی ۱۹۸ میلیون ریال افزایش خواهد یافت. بیشترین اثرگذاری رشد بخش صنایع در سال جاری بر تشکیل سرمایه بخش کشاورزی در سه سال آینده صورت خواهد گرفت.

بدین ترتیب سیاستگذاران اقتصادی بخش کشاورزی به منظور جلوگیری از خروج سرمایه از این بخش و افزایش تشکیل سرمایه در آن باید علاوه بر به کارگیری ابزارهای مالی و اعتباری برای رشد بخش کشاورزی، از آن دسته از صنایعی که تولیدکننده کالاهای سرمایه‌ای بخش کشاورزی هستند نیز حمایت کنند.

در مقایسه نتایج به دست آمده مشاهده شد که ابتدا رشد بخش کشاورزی و سپس رشد بخش صنایع بیشتری تأثیر مثبت را بر تشکیل سرمایه این بخش خواهند گذاشت. رشد بخش خدمات نیز تأثیر منفی بر تشکیل سرمایه بخش کشاورزی دارد ولی میزان اثرگذاری آن از اثرگذاری بخش صنایع کمتر است.

بدین ترتیب در صورتی که در یک سال معین به همراه رشد بخش خدمات، بخش صنایع نیز حداقل از ۲۴ درصد رشد برخوردار شود اثرات این دو بخش همدیگر را خنثی می‌کند و در نتیجه، آنها مانع خروج سرمایه از بخش کشاورزی می‌شوند با این توجه که هر دو بخش با وقفه ۳ سال بیشترین اثرگذاری را بر تشکیل سرمایه بخش کشاورزی بر جای خواهند گذاشت.

منابع

۱. ایران نژاد، ژیللا (۱۳۷۴)، اعتبارات کشاورزی و جایگاه نظام بانکی در کشاورزی ایران، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره ۱۱.
۲. داتا، م. (۱۳۶۹)، روشهای اقتصادسنجی، ترجمه دکتر ابوالقاسم هاشمی، مرکز نشر دانشگاهی، تهران.
۳. ساری، ام. (۱۳۶۰)، مقدمه‌ای بر اقتصادسنجی، ترجمه دکتر حسین عظیمی، شرکت سهامی کتابهای جیبی.
۴. سازمان برنامه و بودجه (۱۳۶۸)، پیوست قانون برنامه اول توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران (۱۳۶۸-۱۳۷۲)، سازمان برنامه و بودجه، تهران.

۵. سیمون، پیتر و ویزردانیل (۱۳۷۱)، ادراکات و انتظارات مصرف کننده در مورد قیمت، ترجمه دکتر حمید ابریشمی، مجله تحقیقات اقتصادی، دانشگاه تهران.
۶. مهرگان، نادر (۱۳۷۳)، تأثیر تک نرخی شدن ارز بر تولید بخش کشاورزی، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره ۸.
۷. مهرگان، نادر (۱۳۷۶)، تحلیل رفتار سرمایه گذاران بخش خصوصی در کشاورزی ایران، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره ۱۷.
8. Amano, Masanori (1983), On the Harris - Todaro model with intersectoral migration of labour, *Economica*, vol.50(199), 311-324.
9. Chenery, H. B. (1952), Over capacity and acceleration principle, *Econometrica*, Vol.20, No.1.
10. Corden, W. M. and R. Findlay (1975), Urban unemployment, intersectoral capital mobility and development policy, *Economica*, Vol. 42(165), 59-78.
11. Dutt, Amitava Krishna (1996), Intersectoral capital mobility in a Kaldorian model of growth and development, *Manchester School of Economics and Social Studies*, Vol.64(2.Jun), 153-169.
12. Eisner, R. (1967), A permanent income theory for investment, *American Economic Review*, No.3, June, pp. 90-367.
13. Goodwin, R. M.(1951), The nonlinear accelerator and the persistence of business cycles, *Econometrica*, Vol.19, No.1.
14. Jorgenson, Dale (1963), Capital theory of investment, *American Economic Review*.

15. Koyck, L. M. (1954), Distributed lags and investment, North-Holland Publishing Co.
16. Neary, J. Peter (1981), On the Harris-Todaro model with intersectoral capital mobility, *Economica*, Vol.48 (191) 219-234.
17. Parhizgari, AM. (1987), Mathematical and econometric model of development planning, The case of Iran, Ph.D. Dissertation.