



بررسی اثر رشد بخش‌های کشاورزی، صنعت، خدمات و درآمدهای نفتی بر نسبت (ICOR) بخش کشاورزی

زکيه صادقي^۱، مجتبی نیک‌زاد^۲، مجتبی باقری نودشکی^۳

۱- دانشجوی دوره کارشناسی رشته اقتصاد کشاورزی دانشگاه پیام نور مرکز ساوه

۲- دانشجوی دوره کارشناسی ارشد رشته اقتصاد کشاورزی دانشگاه تهران

۳- عضو هیئت علمی گروه اقتصاد دانشگاه مفید قم

ایمیل نویسنده مسئول: sadeghi69@yahoo.com

چکیده

در این مطالعه با توجه به اهمیت نسبت فزاینده سرمایه به تولید، (ICOR^۱). در بخش کشاورزی به منظور رشد سرمایه‌گذاری و خودکفایی در این بخش و متاثر شدن آن از ارتباطات پسین و پیشین قوی بخش کشاورزی با رشد تولیدات سایر بخش‌های اقتصادی کشور بخصوص اثر درآمدهای نفتی، سعی گردید، وجود روابط بلندمدت و همچنین روند تعدیل آنها از طریق الگوی خود توضیح با وقفه‌های توزیع شده، (ARDL^۲). بررسی گردد. نتایج ضمن تایید وجود ارتباط بلندمدت بین متغیرهای الگو، نشان می‌دهد درآمدهای نفتی در مسیر مناسب خود در جهت رشد بهره‌وری در بخش کشاورزی قرار نگرفته‌اند و توجه بیش از حد به بخش صنعت و واردات محصولات کشاورزی موجب کاهش بهره‌وری سرمایه در بخش کشاورزی می‌گردد، این در حالی است که رشد بخش خدمات با بهبود فعالیت‌های بازاریابی و تامین مالی کشاورزان در جهت بهبود بهره‌وری سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی عمل می‌کند. در بلندمدت با تعدیل روابط بین بخشی، الگو نشان دهنده بهبود بهره‌وری سرمایه در بخش کشاورزی می‌باشد. که لزوم حمایت‌های لازم از بخش کشاورزی در کوتاه مدت را گوشزد می‌نماید. کلمات کلیدی: نسبت سرمایه به تولید (ICOR)، بخش کشاورزی، بخش‌های صنعت و خدمات، درآمد نفتی، مدل خود توضیح با وقفه‌های توزیع شده (ARDL).

^۱Incremental capital output ratio

^۲Autoregressive-Distributed Lag



مقدمه

بهر غماهمیتو نقش تعیین‌کننده در بخش کشاورزی، بر ریسر و ندرس مایه‌گذاری در ایرانشانمیدهد که سهم کشاورزی از تشکیل سرمایه بیشتر از بخشهای دیگر بودهاست، مرکزی، ۱۳۷۵؛ سازمانبر نامهبودجه، ۱۳۷۴ و ۱۳۷۶)

پایینو ندرس مایه‌گذاری در ایرانبخشا

میتوانناشیا ز عواملمتعددینظیرضعفقدرتسیاسیواقصدا یکراگزارانابنخش، دیربازدهبودنظرحها یکشاورزیومنابعطیعی، ریسکبالایسر مایه‌گذاریبخشخصوصیو تا حدودیجهتگیریسیاستهایحمایتیبهنفعمصرفکنندگانشهریدانست . درچنینشرایطی، اهمیتاتخاذسیاستهایمناسببرایترغیببخشخصوصیوعمومیبهمنظورسر مایه‌گذاری در ایرانبخشآشکارمیشود . نظربهاینکه در ایرانبمنابعاً مینسر مایه‌محدوداست، تعییناولوبتسر مایه‌گذاری باهمیت زیادیدارد .

یکیا ز معیارهاییکهمیتواند بر تصمیمگیریسر مایه‌گذاری در بخشهایمختلف

اقتصادیوتعییناولوبتآنها در کشاورزی، نرخبازدهیسر مایه‌است. سر مایه‌دراوندتوسعه‌اقتصادیاز عواملمکلیدبیشمارمیرودوبه‌عوانمحدودترین عاملتولیددر کشاورزی، ازاهمیتبالاییخورداراست. سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزیعلاوه بر اینکه موجب رشد تولید و اشتغال در این بخش می‌شود، با توجه به پیوندهای پیشین و پسین این بخش با سایر بخش‌ها (صنعت، خدمات و درآمدهای نفتی) و فعالیتهای اقتصادی، به رشد تولید و اشتغال در بخش‌های دیگر کمک می‌کند، (سلطانی، ۱۳۸۳).

لذا هدف مطالعه در این تحقیق با توجه به اهمیت نسبت فزاینده سرمایه به تولید، ⁽¹⁾ (ICOR). در بخش کشاورزی به منظور رشد سرمایه‌گذاری و خودکفایی در این بخش و متاثر شدن آن از ارتباطات پسین و پیشین قوی بخش کشاورزی با رشد تولیدات سایر بخش‌های اقتصادی کشور بخصوص اثر درآمدهای نفتی، سعی گردید، وجود روابط بلندمدت و همچنین روند تعدیل آنها از طریق الگوی خود توضیح با وقفه‌های توزیع شده، ⁽²⁾ (ARDL). بررسی گردد.

¹Incremental capital output ratio

²Autoregressive-Distributed Lag



پیشینه تحقیق

از بین عوامل موثر بر سرمایه گذاری در بخش کشاورزی، شاخص سودآوری دارای بیشترین تاثیر می باشد. برای افزایش این شاخص نیز لازم است برای قیمت‌های محصولات کشاورزی و صادرات و واردات آن به نحو درستی برنامه ریزی شود. تاثیر اندک افزایش درآمدهای نفتی بر سرمایه گذاری در بخش کشاورزی، در نتیجه سهم ناچیز اعتبارات عمرانی بخش کشاورزی از کل اعتبارات عمرانی دولت است. بنابراین سرمایه گذاری در بخش کشاورزی نسبت به مقدار بهینه آن بسیار کمتر بوده و با توجه به بالابودن کارایی سرمایه گذاری در این بخش، امکان بالقوه جذب سرمایه در این بخش وجود دارد.

برای بررسی کارایی سرمایه گذاری از شاخص نسبت افزایش سرمایه به بازده استفاده می کنیم که فرمول آن به صورت زیر است:

$$ICOR = \frac{\text{مجموع سرمایه گذاری طی دوره یک}}{\text{ارزش افزوده پایان دوره منهای ابتدای دوره}}$$

$$ICOR = \frac{\sum I}{\sum F}$$

این شاخص نشان می دهد که به طور متوسط، برای ایجاد یک واحد افزایش در ارزش افزوده به چه مقدار سرمایه گذاری طی یک دوره معین نیاز است. هر قدر این شاخص کمتر باشد، کارایی و بازدهی سرمایه گذاری در آن بخش بیشتر باشد. این رقم معمولاً در کشورهای پیشرفته بین ۵ تا ۲ واحد برای بخش کشاورزی است. با مقایسه سهم سرمایه گذاری بخش کشاورزی ایران با برخی از کشورها، از جمله پاکستان، ترکیه، هند، اندونزی و مالزی، این نتیجه حاصل می شود که بخش کشاورزی، نسبت به بخشهای دیگر در زمینه جذب سرمایه گذاری موفق نبوده و توجه کافی به آن نشده است. این بی توجهی در حالی رخ می دهد که کارایی سرمایه گذاری و بهره وری سرمایه این بخش نسبت به دیگر بخشها بیشتر بوده و ارزش تولید نهایی سرمایه آن بسیار بیشتر از هزینه سرمایه بوده است. بنابراین، با توجه به وجود توجه اقتصادی برای سرمایه گذاری در این بخش و اختلاف زیاد بین تولید بالفعل و بالقوه بخش کشاورزی، می توانیم در صورت اتخاذ سیاستهای مناسب و اجرای اقدامات لازم، به رشد این بخش در آینده امیدوار باشیم، (امینی و فلیحی، ۱۳۸۹).

در ادامه این بخش تحقیقات خارجی صورت گرفته را در هر دو زمینه مرور می کنیم.

ریچارد جی زیند^۱، (۱۹۹۹). در مقاله‌ای با عنوان "تحركات قیمت نفت و اقتصادهای خلیج فارس: یک تحلیل بخشی"

به تحلیل رابطه برخی بخش‌های اقتصادی کشورهای

عضو شورای همکاری خلیج فارس و نوسانات قیمت نفت پرداخته است. نتایج تحقیقات نشان دهنده این است که

¹Zind, R.G



با استفاده از تجزیه واریانس نشان می‌دهد که در دوره‌ی کاهش درآمدهای نفتی بخش‌هایی که به‌یارانه و حمایت‌های دولت وابسته بودند (مانند کشاورزی و صنعت) رشد کم تری داشته و سهم‌شان از GDP کل کاهش یافته است

؛ اما سایر بخش‌ها که به دولت وابستگی چندانی نداشتند، (مانند خدمات، بازرگانی و حمل و نقل) از رشد بهتری برخوردار شدند و سهم‌شان از کل تولید ناخالص داخلی افزایش نشان می‌دهد.

مطالعات تجربی

نیز نشان می‌دهند که درآمدهای ارزی صادرات نفت یا هر ماده اولیه حاصل از رونق دیگر، آثار منفی شدیدی در بسیاری از این کشورها در بلندمدت به جای گذاشته است، (دلوین و لوین، ۲۰۰۴)^۱. در ادبیات اقتصادی این پدیده تحت عنوان بیماری هلندی شناخته شده است، (العباسی، ۱۹۹۱). در اثر بیماری هلندی شاهد رشد نابرابر بخش‌های اقتصادی خواهیم بود. این رشد نامتوازن به نفع بخش خدمات، (یا غیر قابل تجارت) و به زیان بخش‌های صنعت و کشاورزی، (یا قابل تجارت) بوده و باعث تضعیف توان اقتصادی کشور صادرکننده کالای اولیه می‌گردد.

ال انشاسی و همکاران^۲، (۲۰۰۶). در مطالعه‌ی خود با عنوان "قیمت‌های نفت، سیاست مالی و رشد اقتصاد یونان و نتایج آن‌ها نشان دهنده این است که وابستگی اقتصاد و نژاد به قیمت نفت افزایش یافته و این افزایش وابستگی، به همراه رشد کم تر بخش‌های کشاورزی صنایع غیر نفتی بوده است. نتایج تحقیق آنها نشان دهنده این موضوع می‌باشد که تغییرات قیمت نفت اثر منفی بر کارایی اقتصاد و نژاد داشته و این کشور از "نفرین منابع" رنج می‌برد. از دیگر مطالعاتی که در این زمینه صورت گرفته می‌توان به لی و همکاران^۳، (۱۹۹۲). همیلتون، (۱۹۸۳-۱۹۹۶) هاریسون و بریج^۴، (۱۹۸۴). مورک^۵، (۱۹۸۹). موری^۶، (۱۹۹۳). مورک^۷، (۱۹۹۶). اشاره کرد. در ادامه به بررسی مطالعات مربوطه در داخل کشور می‌پردازیم.

نتایج تحقیقات، (پیری و همکاران، ۱۳۹۰). با

عنوان «بررسی تأثیر نوسانات تصادرات نفت بر رشد بخش کشاورزی در ایران» نشان دهنده این موضوع است

^۱Devlin, J., Lewin, M

^۲Dutch Disease

^۳El-Anshasy, A., Bradley, M.D. and Joutz, F.L

^۴Lee K.C., Pesaren, M.H. and Pierser R.G.

^۵Harrison, A. and Burbridge, J

^۶Mork, K. A

^۷Mory .F, J



که رابطه بلندمدت و همجمعی میان متغیر ارز شافز و ده بخش کشاورزی و سایر متغیرهای لحاظ شده در مدل وجود داشته و تأثیرات شاخص بی

ثباتی صادرات نفت به عنوان یک متغیر جدید در کنار سایر متغیرها، بر روی ارز شافز و ده بخش کشاورزی منفی و معنی است. داربودهاست.

توکلی و مراد، (۱۳۷۸). در مقاله ای با عنوان «بررسی تاثیر نوسانات صادرات نفت در کندی رشد اقتصادی کشور ۱۳۳۸-۱۳۷۵» نتایج کار آن‌ها مبین این امر است که نوسانات صادرات نفت موجب کاهش تولیدات بخش صنعتی می‌گردد.

اما آسیب‌پذیری تولیدات بخش کشاورزی در مقایسه با بخش صنعت کم‌تر است. غروی نخجوانی، (۱۳۸۱). در مقاله ای با عنوان «نقش درآمدهای نفتی در تامین منابع سرمایه گذاری ایران» نتایج نشان می‌دهد که رشد نقدینگی، بیش‌ترین تأثیر را بر سرمایه گذاری‌ها، صنعت و درآمدهای نفتی نیز، بیش‌ترین تأثیر را بر سرمایه گذاری‌ها در بخش خدمات داشته است.

سرمایه گذاری در بخش کشاورزی نیز، کم‌ترین تأثیر پذیر را از درآمدهای نفتی کشور و نقدینگی از خود نشان می‌دهد. به هر حال، نتایج حاصل شده، مشخص می‌کنند که درآمدهای نفتی، تأثیر قابل توجهی بر سرمایه گذاری در بخش صنعت و خدمات که نزدیک به ۷۰ درصد تولید ملی کشور را تشکیل می‌دهد داشته است.

پاسبان، (۱۳۸۳). «تأثیر نوسانات قیمت نفت بر تولید بخش کشاورزی ایران (بیماری هلندی)» مطابق نتایج حاصله و رونق درآمدهای نفتی ناشی از افزایش قیمت نفت، بسیاری از فرضیات بیماری هلندی را در ایران اثبات کرده است. وی با استفاده از تحلیل‌های رگرسیونی و آمارهای سری زمانی ۱۳۵۰ تا ۱۳۷۹، نشان می‌دهد که تأثیر قیمت نفت بر بخش کشاورزی ایران منفی است.

از سوی دیگر نتایج وی نشان می‌دهد که اثر شوک قیمت نفت بر ارزش افزوده بخش کشاورزی در طول زمان کاهش یافته و از بی‌ن می‌رود.

نتایج تحقیقات، (زارع مهرجردی و همکاران، ۱۳۹۱). در مقاله ای با عنوان « بررسی تاثیر قیمت نفت صادراتی بر ارزش افزوده بخش کشاورزی ایران » نشان می‌دهد که رابطه بلندمدت میان متغیرهای ارز شافز و ده بخش کشاورزی و سایر متغیرها، لحاظ شده در مدل وجود داشته که قیمت نفت در این متغیرها، تأثیر مثبتی دارد. ضریب تصحیح خطا (۷۱/۰-) نیز با علامت منفی و معنی‌دار گویا بر عتبار لایفر آیند تعدیلاست.

نتایج تحقیقات، (سلطانی، ۱۳۸۳). در مقاله ای با عنوان « تعیین نرخ بازدهی سرمایه گذاری در بخش کشاورزی » نتایج نشان دهنده ی این است که با توجه به بالا بودن بازدهی سرمایه در این بخش، امکان بالقوه جذب سرمایه به آن وجود دارد. لذا با توجه به توجیه اقتصادی در بخش کشاورزی،



می‌تواند در صورت اتخاذ سیاست‌های مناسب و اقدامات لازم، نسبت به جذب سرمایه به این بخش و در نتیجه، رشد اقتصادی کشور در آینده امیدوار بود.

(نیک زاد و همکاران، ۱۳۹۱). نتایج تحقیقات «بررسی فراتحلیلی سرمایه‌گذاران توسعه» نتایج مطالعات مبین این امر است که ارزش افزوده بخش خدمات، سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در کشاورزی، سرمایه‌گذاری دولت در کشاورزی، ارزش افزوده بخش نفت و گسترش فناوری دارای اثرات مستقیمی بر رشد بخش کشاورزی می‌باشند. همچنین ارزش افزوده بخش کشاورزی بیشترین اثر مثبت بر ارزش افزوده کل کشور بوده است. همچنین مطالعات حاکی از وجود علیت دوطرفه بین رشد اقتصادی و رشد کشاورزی می‌باشند. و همچنین سهم رشد بخش کشاورزی از کل رشد اقتصادی گاهی بزرگتر و افزایشی تر از بخش غیر کشاورزی بوده است. در مطالعات دیگری نیز افزایش نقش بخش کشاورزی در رشد اقتصادی ایران تاکید شده است. نتایج دیگر از مطالعات نیز نشان می‌دهد که به ازای یک درصد افزایش ارزش افزوده بخش کشاورزی، به طور متوسط رشد اقتصادی به میزان ۰٫۱۳ درصد افزایش می‌یابد که از این نظر کمتر از ضریب کشش رشد به ارزش افزوده بخش خدمات می‌باشد. همچنین برآوردهای انجام شده نشان می‌دهد که به ازای یک درصد افزایش سهم سرمایه‌گذاری بخش کشاورزی در کل سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی نشان می‌دهد که رابطه نسبتاً یک به یک بین سرمایه‌گذاری در این بخش و تولید سایر بخش‌های اقتصادی وجود دارد.

(عبداللهی، ۱۳۸۹). «کشاورزی و رشد منفی سرمایه‌گذاری» نتایج تحقیقات مبین این است که با توجه به آمار و ارقام مشخص‌گر دید که سرمایه‌گذاران در بخش‌های اقتصادی، یعنی کشاورزی بهر نحو کمتر از سایر بخش‌ها به ده است. بدین صورت

که سرمایه‌گذاران در آن‌ها شدیدی بخش‌های اقتصاد می‌انجامد که متأسفانه با سرمایه‌های بی‌مهری مواجه شده است. زیرا بر سایر تباطیسینو پیشینا ین بخش‌ها یا اقتصاد ین نشان می‌دهد که تباطیسینا ین بخش‌ها یا دیگر ضعیف است، و لیکن تباطیسینا ین بخش‌ها یا دیگر بسیار قوی می‌باشد. بدین ترتیب علت قوی بودن تباطیسینا ین بخش‌ها یا دیگر، افزایش سرمایه‌گذاران در بخش کشاورزی منجر به رشد بخش‌ها یا دیگر خواهد شد.

نتایج تحقیقات، (طهرانچیان، ۱۳۸۱). «بررسی اثر متقابل پویای ارزش افزوده بخش‌های اقتصادی در ایران طی دوره ۲۰۰۴-۱۹۸۰» گواهی می‌دهد که سهم بخش کشاورزی در دوره سال ۱۳۴۰-۱۳۸۱ در اقتصاد ملی قابل توجه نبوده است، سهم

پایین	بخش	کشاورزی	در	تولید	ناخالص	داخلی
و اشتغال پایین بودن ضریب کشش تولید ناخالص داخلی نسبت به سرمایه‌گذاران در این بخش موبداین امر می‌باشد.						
به نظر می‌رسد که از جمله دلایل این امر، پایین بودن سهم سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی در مقایسه با سایر بخش‌ها می‌باشد.						



(عمادزاده و دلیری، جولایی، ۱۳۸۱). در تحقیقی با عنوان «
بررسی اثر متقابل پویایارز شافز و دهی بخشها یا اقتصاد یدر ایران طی دورهی: ۲۰۰۴-۱۹۸۰» نتایج نشان دهنده این است که در
سالهای
نظر، بخشها یا اقتصاد یدر ایران کاملاً مکمل یکدیگر بوده اند و رشد بخشها مستلزم رشد بخش دیگر بوده است.
همچنین، این نتایج را بطهیمتقا بلین بخش صنعتو کشاورزی را بسیار قویتر از یایک دهاند، بهطوریکه رشد بخش کشاورزی در دوره
ها یا تسبیر شد بخش صنعتو خدما تمیشود.
این نتایج همچنین لزوم استفاده از استراتژیهای رشد متوازین بخشها یا اقتصاد یدر ایران را نمایان میکند، بهطوریکه رشد کدما از بخ
شها یا اقتصاد یدر ایران مستلزم رشد بخشها ید دیگر است .



مدل مفهومی / فرضیه‌ها یا سؤال‌های تحقیق

مطالعه در رابطه با ارزش افزوده بخشهای اقتصادی، (صنعت، خدمات، درآمدهای نفتی و کشاورزی). و تاثیری که ارزش افزوده‌های هر کدام از بخشهای اقتصادی بر روی ICOR کشاورزی می‌گذارد مساله‌ای گسترده و موثر بر روابط و نقش بخش کشاورزی در اقتصاد ملی دارد. در تحقیق حاضر ارزش افزوده‌های هر کدام از این بخشها به خصوص درآمدهای نفتی بر روی ICOR بخش کشاورزی مورد مطالعه قرار گرفته است. مطالعه حاضر نیز با بهره‌گیری از روش‌های نوین اقتصادسنجی در قالب همجمعی و با استفاده از رهیافت خودتوضیح با وقفه‌های توزیع شده، (ARDL)^۱. به بررسی رابطه ارزش افزوده‌های هر یک از این بخشها و تاثیری که بر ICOR بخش کشاورزی طی دوره ۱۳۵۸-۱۳۹۰ می‌پردازد. در این مطالعه با توجه به مطالعات صورت گرفته و روابط بین بخشی گسترده بخش کشاورزی فرضیه‌های موجود عبارتند از:

۱. رشد درآمدهای نفتی بر کاهش نسبت فزاینده سرمایه به تولید بخش کشاورزی دارای اثر مثبت است.
 ۲. رشد بخش صنعت در سال‌های اخیر با کاهش سهم بخش کشاورزی از تولید ملی منجر به افزایش نسبت فزاینده سرمایه به تولید در این بخش گردیده است.
 ۳. رشد بخش خدمات از اقتصاد ملی با ارائه تسهیلات و رشد تکنولوژی بخش کشاورزی به کاهش نسبت فزاینده سرمایه به تولید در این بخش می‌انجامد.
 ۴. رشد بخش کشاورزی با افزایش بهره‌وری تولید در این بخش در جهت کاهش نسبت فزاینده سرمایه به تولید بخش کشاورزی بوده است.
- لذا سوال اصلی این مطالعه چگونگی و ارزیابی اثر گذاری سایر بخش‌های اقتصادی کشور بر نسبت فزاینده سرمایه به تولید بخش کشاورزی با توجه به متاثر شدن این بخش از رشد سایر بخش‌های اقتصادی کشور می‌باشد.

روش‌شناسی

استفاده از روش OLS در کارهای تجربی بر این فرض استوار است که متغیرهای سری‌زمانی مورد استفاده پایا هستند. از طرفی دیگر باور غالب آن است که بسیاری از متغیرهای سری‌زمانی در اقتصاد پایا نیستند، (قابل ذکر است که یک سری زمانی وقتی پایاست که میانگین، واریانس و کوواریانس و در نتیجه ضریب همبستگی آن در طول زمان ثابت باقی بماند). از این رو قبل از استفاده از متغیرهای سری‌زمانی، لازم است نسبت به پایایی یا عدم پایایی آنها اطمینان حاصل کرد. آزمونهای پایایی عبارتند از:

آزمون پایایی بر اساس همبستگی نگار^۱ و آزمون ریشه واحد برای پایایی، (نوفرستی، ۱۳۷۸).

^۱-Correlogram



آزمون ریشه واحد یکی از معمولی ترین آزمونهایی است که برای تشخیص پایداری یک فرآیند سری زمانی مورد استفاده قرار می گیرد. آزمونهای ریشه واحد برای پایداری عبارتند از :

آزمون دیکی- فولر^۱، آزمون دیکی فولر تعمیم یافته^۲ و آزمون فیلیپس و پرون^۳، (نوفرستی، ۱۳۷۸).

در این تحقیق از آزمون دیکی- فولر و فیلیپس= پرون برای بررسی پایداری متغیرهای سری زمانی استفاده گردید. در آزمون دیکی- فولر از طریق ضابطه های آکائیک، (AIC). شوارتز-بیزین، (SBC). و حنان کوئین، (HQC). تعداد وقفه های بهینه تعیین گردید. لازم به ذکر است که در میان سه ضابطه ی فوق، SBC، کم هزینه ترین مدل را پیشنهاد می کند زیرا در تعداد وقفه ها صرفه جویی می کند و معمولاً وقتی تعداد نمونه کم باشد از این ضابطه برای قضاوت، استفاده می گردد. AIC بیشترین تعداد وقفه ها را پیشنهاد می کند و HQC معمولاً تعداد وقفه ها را در حد واسط این دو تعیین می کند، (نوفرستی، ۱۳۷۸).

هر چند شرط پایداری متغیرهای سری زمانی یا رابطه رگرسیونی را می توان از طریق تفاضل گیری تامین کرد ولی برای حفظ اطلاعات بلند مدت در رابطه با سطح متغیرها کار خاصی نمی توان کرد. اینجاست که روش همجمعی^۴ به کمک می آید تا بتوان رگرسیونی را بدون هراس از کاذب بودن بر اساس سطح متغیرهای سری زمانی برآورد کرد (از مشخصه های معمول یک رگرسیون کاذب، داشتن ضریب تعیین R^2 بالا، (نزدیک به یک). و آماره دوربین - واتسون D.W پایین، (نزدیک به صفر) است)، (نوفرستی، ۱۳۷۸).

مفهوم همجمعی آن است که وقتی دو یا چند متغیر سری زمانی بر اساس مبانی نظری با یکدیگر ارتباط داده می شوند تا یک رابطه تعادلی بلند مدت را شکل دهند، هر چند ممکن است خود این سری های زمانی دارای روندی تصادفی بوده باشند، (ناپایا باشند). اما در طول زمان یکدیگر را به خوبی دنبال می کنند به گونه ای که تفاضل بین آنها با ثبات، (پایا) است. پس بنابراین مفهوم همجمعی تداعی کننده ی وجود یک رابطه تعادلی بلند مدت است که سیستم اقتصادی در طول زمان به شدت آن حرکت می کند، (نوفرستی، ۱۳۷۸).

بنابراین طبق نظریه ی همجمعی در اقتصاد سنجی مدرن، ضروری است که از روش هایی در برآورد توابع هنگام استفاده از سری های زمانی، استفاده گردد که به مساله ی پایداری و همجمعی توجه داشته باشند.

در این تحقیق از روش، (روش خود توضیح با وقفه های گسترده). $ARDL^5$ استفاده شده است. روش ARDL، روشی است که در آن برخلاف روش یوهانسون- جوسیلیوس که باید همه ی متغیرها، پایا از درجه یک باشند، لازم نیست که درجه پایایی متغیرها یکسان باشد و صرفاً با تعیین وقفه های مناسب برای متغیرها، می توان مدل مناسب را انتخاب کرد.

نرم افزار میکروفیت، (Microfit). برای ما این امکان را فراهم می کند که بتوانیم الگوی خود توضیح با وقفه های گسترده $ARDL(p, q_1, q_2, \dots, q_k)$ را بصورت زیر برآورد گردد: (نوفرستی، ۱۳۷۸).

¹ - Dickey - Fuller Test (DF)

² - Augmented Dickey - Fuller Test (ADF)

³ - Philips & Perron

⁴ - Co- integration

⁵ - Auto- Regressive Distributed Lag (ARDL)



برای $i = 1, 2, 3, \dots, k$ است. L عملگر وقفه، W_t برداری از متغیرهای قطعی (غیر تصادفی) نظیر عرض از مبدا، متغیر

$$Q(L, p) y_t = \sum_{i=1}^k \beta_i(L, q_i) X_{it} + \delta' W_t + U_t \quad (1)$$

$$Q(L, p) = 1 - Q_1 L - Q_2 L^2 - \dots - Q_p L^p \quad \text{که در آن:}$$

$$\beta_i(L, q_i) = 1 - \beta_{i1} L - \beta_{i2} L^2 - \dots - \beta_{iq_i} L^{q_i}$$

روند، متغیرهای مجازی و یا متغیرهای برونزا، با وقفه‌های ثابت است (نوفرستی، ۱۳۷۸).

تعداد وقفه‌های بهینه برای هر یک از متغیرها را می‌توان به کمک ضابطه‌های آکائیک، شوارتز-بیزین و حنا-کوئین تعیین کرد.

در روش خود توضیح با وقفه‌های گسترده، تخمین رابطه بلند مدت طی دو مرحله انجام می‌شود. در مرحله اول وجود رابطه‌ی بلند مدت بین متغیرهای مدل آزمون می‌گردد. چنانچه مجموع ضرایب متغیرهای با وقفه مربوط به متغیر وابسته کوچکتر از یک باشد، $(\sum_{i=1}^p \alpha_i < 1)$. الگوی پویا به سمت الگوی تعادلی بلند مدت گرایش می‌یابد. بنابراین برای آزمون همجمعی لازم است که آزمون فرضیه زیر صورت گیرد: (نوفرستی، ۱۳۷۸).

$$H_0: \sum_{i=1}^p \alpha_i - 1 \geq 0 \quad \text{عدم وجود همجمعی (عدم وجود رابطه بلند مدت):}$$

$$H_1: \sum_{i=1}^p \alpha_i - 1 < 0 \quad \text{وجود همجمعی (وجود رابطه بلند مدت):}$$

کمیت آماره‌ی t مورد نیاز برای انجام آزمون فوق بصورت زیر محاسبه می‌شود:

$$t = \frac{\sum_{i=1}^p \alpha_i - 1}{\sum_{i=1}^p S_{\alpha_i}}$$

S_{α_i} انحراف معیار ضرایب وقفه‌های متغیر وابسته است.

قابل ذکر که مقدار آماره‌ی t بدست آمده از این رابطه، با مقدار بحرانی آماره‌ی t ارائه شده توسط بنرجی، دولادو و مستر، (۱۹۹۲). مقایسه می‌گردد و در سطح اطمینان مورد نظر، می‌توان در مورد وجود رابطه بلند مدت بین متغیرها که مبنای استفاده از مدل‌های تصحیح خطاست، قضاوت کرد، (نوفرستی، ۱۳۷۸).

علاوه بر این، نرم افزار Microfit یک مدل تصحیح خطا، (ESM). مطابق با مدل انتخابی ارائه می‌کند. به منظور استخراج مدل تصحیح خطا بر اساس الگوی $ARDL(p, q_1, q_2, \dots, q_k)$ ، متغیرهای $Y_t, W_t, X_{1t}, \dots, X_{kt}$ بر حسب مقادیر با وقفه و تفاضل مرتبه اول آنها در نظر گرفته می‌شوند و مدل تصحیح خطا، (ECM). از رابطه زیر حاصل می‌شود.

$$\Delta Y_t = -\varphi(L, P) EC_{t-1} + \sum_{i=1}^k \beta_{i0} \Delta X_{it} + \delta \Delta W_t - \sum_{j=1}^{p-1} \varphi_j^* \Delta Y_{t-j} - \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{q_i-1} \beta_{ij}^* \Delta X_{i,t-j} + U_t$$

معادلات فوق به روش OLS برآورد شده و با انجام آزمون‌های لازم، ساختار پویایی کوتاه مدت مدل مشخص می‌گردد. در مدل تصحیح خطا، ضریب EC_{t-1} نشاندهنده‌ی سرعت تعادل به سمت تعادل بلند مدت است. این



ضریب نشان می‌دهد چه سهمی از عدم تعادل متغیر وابسته Y_t طی دوره‌ی قبل، در دوره‌ی جاری تصحیح می‌گردد. انتظار می‌رود که این ضریب همواره منفی و مقدار آن بین صفر و منهای یک باشد. داده‌های مورد نیاز این مطالعه شامل ارزش افزوده بخش‌های صنعت، خدمات، کشاورزی، درآمدهای نفتی و ICOR بخش کشاورزی می‌باشد که به صورت داده‌های خام سری زمانی برای دوره زمانی (۱۳۵۸-۱۳۹۰). از بانک مرکزی ایران گردآوری شده است. سپس آمار مذکور به کمک نرم افزار اقتصادی microfit و با استفاده از مدل ARDL مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

تجزیه و تحلیل داده‌ها:

همانطور که بیان شد، برای اعتماد به ضرایب برآوردی به دست آمده از روش OLS، باید ایستا بودن متغیرها توسط آزمون‌های ایستایی تایید شوند. در این تحقیق از آزمون دیکی-فولر تعمیم یافته و فیلیپس و پرون، از طریق ضابطه‌های آکائیک، شوارتز-بیزین و حنان-کوئیک برای تعیین طول وقفه‌ی بهینه استفاده می‌گردد. ایستایی متغیرها برای رابطه‌ی عرض از مبدا و همراه با روند آزمون می‌گردد. در صورتی که متغیرها در سطح نایستا باشند، با لگاریتم گیری سطح‌های بعدی، متغیرها را مورد آزمون قرار می‌دهیم. نتایج مربوط به ایستایی متغیرها در جدول شماره (۱) آورده شده است.

جدول ۱- نتایج آزمون ایستایی با استفاده از آزمون‌های دیکی-فولر تعمیم یافته و فیلیپس پرون

متغیرها	با عرض از مبدا و بدون روند			با عرض از مبدا و روند		
	وقفه بهینه	آماره ADF	آماره Phillips-Perron	وقفه بهینه	آماره ADF	آماره Phillips-Perron
Log (AGRI)_t	۱	-۳/۱۷۲*	-۶/۱۲۴*	۱	-۳/۲۹۱۴**	-۴/۲۳۴*
Log (IND)_t	۰	-۲/۵۲۱**	-۴/۶۳۱**	۱	-۴/۳۶۲۲*	-۵/۸۴۱***
Log (SERV)_t	1	-۲/۶۵۱*	-۶/۲۳۵*	۰	-۳/۶۵۱۷**	-۳/۳۲۷**
Log (OIL)_t	۱	-۳/۲۳۵**	-۷/۴۶۱**	۱	۵/۲۵۲*	-۴/۲۶۱**
$(\text{ICOR})_t$	۰	-۲/۷۶۱***	-۷/۲۴۶**	۰	-۲/۲۳۵**	-۶/۳۱۴**

ماخذ: یافته‌های تحقیق

*** و ** و * به ترتیب معناداری در سطح ۱۰، ۵، و ۱ درصد می‌باشند

همان طور که از نتایج حاصل از آزمون دیکی-فولر تعمیم یافته و آزمون فیلیپس-پرون پیداست، تمام متغیرها با لگاریتم گیری، در سطح $I(0)$ و $I(1)$ ایستا شدند پس طبق آنچه در قسمت قبل بیان شد، می‌توانیم از الگوی ARDL برای تخمین پارامترها استفاده کنیم.

با توجه به روش برآورد، فرم ARDL برای تحقیق حاضر به صورت زیر است:

$$\text{ICOR} = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_i \text{LAGRI}_{t-i} + \sum_{j=0}^n \beta_{1j} \text{LIND}_{t-j} + \sum_{j=0}^n \beta_{2j} \text{LSERV}_{t-j} + \sum_{j=0}^n \beta_{3j} \text{LOIL}_{t-j} + U_t$$



تعداد وقفه‌های بهینه برای هر یک از متغیرهای توضیح دهنده را می‌توان به کمک یکی از ضوابط آکائیک، مشخص کرد. مدل پویایی برای دوره‌ی مورد بررسی صورت زیر ارائه شده R^2 شوارتز- بیزین، حنان کوئین و یا است:

ARDL(۲,۲,۱,۲,۱)

نتیجه تخمین معادله‌ی فوق به روش ARDL در جدول شماره (۲) ارائه شده است:

جدول ۲- نتایج حاصل از الگوی کوتاه مدت تابع بهره‌وری بخش کشاورزی

متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t
C	عرض از مبدا	۴۲/۴۸	۵/۸۴۸
ICOR (-1)	نسبت فزاینده سرمایه به تولید با یک وقفه	۰/۱۴۱	-۵/۴۵۱
ICOR (-2)	نسبت فزاینده سرمایه به تولید با دو وقفه	۰/۲۰۵	-۵/۲۸۸
LAGRI	لگاریتم ارزش افزوده بخش کشاورزی	۰/۱۲۵	-۱/۴۰۱
LAGRI (-1)	لگاریتم ارزش افزوده بخش کشاورزی با یک وقفه	۰/۰۱۷	-۲/۹۳۹
LAGRI(-2)	لگاریتم ارزش افزوده بخش کشاورزی با دو وقفه	۰/۴۲۶	-۲/۰۵۴
LIND	لگاریتم ارزش افزوده بخش خدمات	۰/۰۵۷	۲/۰۵۱
LIND (-1)	لگاریتم ارزش افزوده بخش خدمات با یک وقفه	۰/۴۴۳	-۱/۸۳۱
LOIL	لگاریتم درآمدهای نفتی	۰/۰۷۴	۳/۷۲۷
LOIL (-1)	لگاریتم درآمدهای نفتی با یک وقفه	۰/۰۵۷	۴/۸۷۷
LOIL (-2)	لگاریتم درآمدهای نفتی با دو وقفه	۰/۰۷۸	۳/۰۹۱
LSERV	لگاریتم بخش خدمات	۰/۱۴۰	-۲/۵۱۸
LSERV (-1)	لگاریتم بخش خدمات با یک وقفه	۰/۱۸۰	-۲/۶۲۸
	$F = ۲۰/۷۲^{**}$		$R^2 = ۰/۷۸$

ماخذ: یافته‌های تحقیق

*** و ** و * به ترتیب معناداری معناداری در سطح ۱۰، ۵، ۱ درصد می‌باشند

همانطور که نتایج بدست آمده نشان می‌دهد نسبت فزاینده به تولید در بخش کشاورزی به وقفه‌های حاصل از این متغیر در دوره‌های گذشته خود نیز ارتباط دارد. به طوری می‌تواند موجب بهبود این نسبت برای سال‌های آتی باشد که علت این ارتباط را می‌توان ناشی از اثر بهبود بهره‌وری و مدیریت تولید بر روند آن در دوره‌های آینده دانست.

همچنین رشد بخش کشاورزی به همراه بهبود سطوح درآمدی و تقویت انگیزه تولید در این بخش به بهبود سرمایه گذاری و بازدهی تولید در این بخش کمک نموده و طبق انتظار در کوتاه مدت به کاهش این نسبت کمک می‌نماید.

با این وجود بخش صنعت اثر معنی داری و مثبتی را بر این ضریب در بخش کشاورزی نشان می‌دهد که گویا ناشی از توجه بیش از حد به بخش صنعتی و جذب نیروکار متخصص و تکنولوژی بهتر می‌باشد. اما این متغیر با



یک وقفه به کمک ورود تجهیزات صنعتی و تخصصی خود به فعالیت‌های بخش کشاورزی به افزایش بازدهی و کاهش نسبت فزاینده سرمایه به تولید بخش کشاورزی کمک نموده است اما قابل توجه است که در کوتاه مدت این اثر غیر معنی دار می‌باشد. همچنین رشد درآمدهای نفتی با وقفه‌های یک و دو خود در کوتاه مدت به افزایش ضریب فزاینده سرمایه به تولید منجر گشته است که میتوان آن را به ورود درآمدهای نفتی به سایر بخش‌های اقتصادی کشور از جمله صنعت و در کنار آن افزایش حجم واردات محصولات بخش کشاورزی و در نتیجه اثر منفی بر تولیدات بخش کشاورزی نسبت داد. در این بین بخش خدمات توانسته است با ارائه تسهیلات به بخش کشاورزی و رابطه مناسب با این بخش در جهت بخش خدماتی محصولات کشاورزی به افزایش بازدهی سرمایه در این بخش کمک نماید. در ضمن R^2 بالای مدل نشان می‌دهد که ۷۸ درصد تغییرات نسبت فزاینده سرمایه به تولید در بخش کشاورزی توسط متغیرهای توضیحی ذکر شده در مدل، توضیح داده شده است. هم چنین آماره F برابر با ۲۰/۷۲ بدست آمده است که حاکی از قدرت توضیح دهندگی مدل می‌باشد. به همین ترتیب در جدول شماره ۳ فرض عدم وجود خود همبستگی سریالی، شکل تبعی صحیح، نرمال بودن و عدم وجود واریانس ناهمسانی در این مدل تایید می‌شود. با توجه به نتایج ارائه شده، مدل برآورد شده دارای شرایط صحیح آماری است.

جدول ۳- ویژگی‌های مدل برآورد شده توسط الگوی ARDL

آزمون	آماره F	سطح معنی داری	آزمون فرض
همبستگی سریالی جملات پسماند	۰/۸۲۶	۰/۱۸۲	جملات اخلاص به طور سریالی ناهمبسته هستند.
تصریح مدل	۴/۱۲۴	۰/۳۲۴	معادله صحیح تصریح شده است.
نرمالیت	۲/۵۱۰	۰/۵۲۱	جملات پسماند دارای توزیع نرمال هستند.
ناهمسانی واریانس	۱/۸۴۱	۰/۱۴۵	جملات پسماند دارای واریانس همسان هستند.

ماخذ: یافته‌های تحقیق

بلافاصله بعد از تخمین این معادله باید آزمون وجود یا عدم وجود رابطه بلند مدت را انجام داد. برای انجام این آزمون باید مجموع ضرایب با وقفه متغیر وابسته از یک کسر و بر انحراف معیارش تقسیم شود. با توجه به اینکه آماره محاسباتی (۸/۲۵) از نظر قدر مطلق از مقدار بحرانی بنرجی، دولادو و مستر (۵/۵۳-) در سطح اطمینان ۹۹ درصد بیشتر است پس بنابراین فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود رابطه بلند مدت پذیرفته نمی‌شود. حال که وجود رابطه بلند مدت تایید گردید، به بررسی این رابطه می‌پردازیم. نتایج مدل بلند مدت در جدول (۴) گزارش شده است.



جدول (۴) نتایج تخمین معادله بلند مدت تابع بهره‌وری بخش کشاورزی

متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t
C	عرض از مبدا	۴۲/۸۵۷	۱۲/۶۳۷
Log (LAGRI)	لگاریتم ارزش افزوده بخش کشاورزی	۰/۱۰۵	۲/۴۲۴
Log (IND)	لگاریتم ارزش افزوده بخش صنعت	۰/۱۵۹	۴/۸۴۶
Log (OIL)	لگاریتم ارزش افزوده درآمد نفتی	۰/۰۸۶	۲/۰۰۳
Log (SERV)	لگاریتم ارزش افزوده بخش خدمات	۰/۱۶۴	۲/۴۲۹

ماخذ: یافته‌های تحقیق

*** و ** و * به ترتیب معناداری معناداری در سطح ۱۰، ۵ و ۱ درصد می‌باشند

طبق جدول شماره (۴)، مشاهده می‌شود که متغیر لگاریتم های ارزش افزوده در هر یک از بخش های کشاورزی، صنعت و خدمات و درآمدهای نفتی هم جهت با افزایش بازدهی سرمایه گذاری در بخش کشاورزی و در نتیجه آن کاهش ضریب فزاینده نسبت سرمایه به تولید در این بخش در بلند مدت می‌باشند. در بلند مدت همانطور که انتظار داریم رشد درآمدهای نفتی با ورود تکنولوژی‌های جدید به بخش کشاورزی و هم چنین رقابتی شدن این بخش در مقابل محصولات وارداتی با افزایش بازدهی سرمایه گذاری در این بخش همراه است، همچنین رشد تولید ماشین آلات صنعتی از بخش صنعت و خدمات بازاریابی و مبادله‌ای بهینه به کمک بخش خدمات به بهبود بازدهی سرمایه گذاری در بخش کشاورزی منجر خواهد شد.

در ادامه وجود رابطه هم جمعی بین مجموع های از متغیرهای اقتصادی زمینه استفاده از مدل های تصحیح خطا، (ECM) را فراهم می کند. الگوی تصحیح خطا در واقع نوسانات کوتاه مدت متغیرها را به مقادیر بلند مدت آن ها ارتباط می دهد و سرعت نزدیک شدن به رابطه تعادلی بلند مدت در صورت بروز نوسانات کوتاه مدت در متغیرها را، فراهم می آورد. ضریب $ECM(-1)$ برآوردی، به شرح ذیل می‌باشد:

$$ECM(-1) : -0.241 \\ (.087)$$

که از نظر آماری در سطح ۹۹ درصد به طور کامل معنی دار و منطبق بر تئوری است، نشان می دهد که در هر دوره ۲۴/۱۸ درصد از خطای عدم تعادل تعدیل شده و به سمت روند بلند مدت خود نزدیک می گردد. به عبارت دیگر، تعدیل کامل نتایج حاصل از رشد افزوده در هر کدام از بخش های اقتصادی بر نسبت فزاینده سرمایه به تولید بخش کشاورزی بیش از چهار سال زمان نیاز خواهد داشت.

بحث و نتیجه گیری

ICOR یکی از شاخصهایی که می تواند به عنوان راهنمای تصمیم گیری در سرمایه گذاری به کار رود، شاخص است. با این شاخص می توان میزان تاثیر کلی یا سرمایه گذاری را در یک بخش محاسبه و آن را با سایر بخشها



مقایسه کرد. به عبارت دیگر از طریق نسبت افزایش سرمایه به تولید می توان تاثیر سرمایه گذاری بر درآمد ملی و آنها کم ICOR ارزش افزوده و در نتیجه اولویت سرمایه گذاری را تعیین کرد. در بخشهایی از اقتصاد که شاخص می باشد نرخ بازدهی سرمایه بالاتر است و در نتیجه در تخصیص سرمایه در اولویت قرار می گیرند.

در این پژوهش با استفاده از داده های سری زمانی و تکنیک های اقتصاد سنجی مدل خود توضیح با وقفه های توزیع شده، روابط بلند مدت و کوتاه مدت و ضریب تعدیل اثرات سایر بخش های اقتصادی شامل درآمدهای نفتی، صنعت و خدمات در کنار ارزش افزوده بخش کشاورزی بر نسبت سرمایه به تولید بخش کشاورزی ICOR برای دوره زمانی ۹۰-۱۳۵۸ مورد بررسی قرار گرفت.

طبق نتایج بدست آمده اثر وارداتی درآمدهای نفتی و عدم قدرت رقابتی بخش کشاورزی در کوتاه مدت منجر به کاهش بازدهی سرمایه گذاری در بخش کشاورزی و تضعیف آن می گردد. همچنین توجه بیش از حد به بخش صنعت نیز در کوتاه مدت با بی توجهی به بخش کشاورزی و ضعف زیر ساخت های این بخش به کاهش بازدهی در این بخش منجر می گردد، این در حالی است که بخش خدمات با ارائه خدمات به بخش کشاورزی و تامین به موقع نیازهای این بخش در جهت رشد بازدهی سرمایه گذاری در این بخش گام بر می دارد. برآورد مدل بلند مدت نیز نشان می دهد که با گسترش روابط بخش کشاورزی با هر کدام از بخش های اقتصادی و تعدیل اثرات هر کدام از آنها بر بخش کشاورزی و به همراه تطبیق کشاورزان با شرایط جدید در جهت رقابتی عمل کردن و ورود تکنولوژی جدید به این بخش موجب کاهش نسبت فزاینده سرمایه به تولید در این بخش می گردد و بازدهی سرمایه گذاری در این بخش را افزایش داده است. اما عدم توجه حمایت های موثر از بخش کشاورزی در کوتاه مدت در جهت ارتقاء توانایی و تولیدات بخش کشاورزی و بی توجهی به آن مانع از بهبود بازدهی در این بخش خواهد شد.



منابع

- ۱- امینی، علیرضا، فلیحی، نعمت (۱۳۸۹) «بررسی وضعیت سرمایه گذاری در بخش کشاورزی» مجله برنامه و بودجه، شماره ۳۳
- ۲- پاسبان، فاطمه (۱۳۸۳) «تاثیر نوسانات قیمت نفت بر تولید بخش کشاورزی ایران (بیماری هلندی)» فصل نامه پژوهش های اقتصادی
- ۳- پیری، مهدی، جاودان، ابراهیم، فرجی دیزجی، سجاد (۱۳۹۰) «بررسی تاثیر نوسانات صادرات نفت بر رشد بخش کشاورزی در ایران، مجله علمی اقتصاد و توسعه کشاورزی، سال بیست و پنجم، شماره ۳، ص ۲۷۶»
- ۴- توکلی، اکبر، مراد، سیف الله (۱۳۷۸) «بررسی تاثیر نوسانات صادرات نفت در کندی رشد اقتصادی کشور ۱۳۳۸-۷۵» موسسه مطالعات و پژوهش های اقتصادی
- ۵- زارع مهرجردی، محمدرضا، عزیزی، آسیه، زارعی، نسیم (۱۳۹۱) «بررسی تاثیر قیمت نفت صادراتی بر ارزش افزوده بخش کشاورزی ایران»، اولین همایش بین المللی اقتصادسنجی، روشها و کاربردها
- ۶- سوری، علی (۱۳۹۰) «اقتصاد سنجی همراه با کاربرد Eviews7»، نشر فرهنگ شناسی و نشر نور علم.
- ۷- سلطانی، غلامرضا (۱۳۸۳) «تعیین نرخ بازدهی سرمایه گذاری در بخش کشاورزی»، اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال دوازدهم، شماره ۴۵، ص ۲۰-۲۱ و ۲۵-۲۶ و ۳۹
- ۸- طهرانچیان، امیر منصور (۱۳۸۱) «نقش کشاورزی در رشد اقتصادی ایران»، (۱۳۴۰-۱۳۸۱)
- ۹- عبدالهی، ذبیح الله (۱۳۸۹) «کشاورزی و رشد منفی سرمایه گذاری»، ماهنامه دام کشت و صنعت، شماره ۱۲۷
- ۱۰- عمادزاده، مصطفی، دلیری چولابی، حسن (۱۳۸۱) «بررسی اثر متقابل و پویای ارزش افزوده ی بخش های اقتصادی در ایران طی دوره ی: ۲۰۰۴-۱۹۸۰»، فصلنامه اقتصاد مقداری، سال ششم، شماره ۳ (پیاپی ۲۲)
- ۱۱- غروی نخجوانی، سید احمد (۱۳۸۱) «نقش درآمدهای نفتی در تامین منابع سرمایه گذاری ایران»، فصلنامه و پژوهشنامه های اقتصادی
- ۱۲- نوفرستی، محمد (۱۳۷۸) «ریشه واحد و همجمعی در اقتصاد سنجی»، موسسه خدمات فرهنگی رسا، ۲۹ف/۵/۲۹ HA.
- ۱۳- نیک زاد، مجتبی، صادقی، احمد، مطیعی، ناصر (۱۳۹۱) «بررسی فراتحلیلی سرمایه گذاری و توسعه بخش کشاورزی (راهی مطمئن برای مقابله با تحریم های اقتصادی)»

14-Devlin, J., Lewin, M., 2004. Managing Oil Booms and Busts in Developing Countries, Draft Chapter for: Managing 470 Volatility and Crises, A Practitioner's Guide.

15- El-Anshasy, Amany. Bradley, Michael D. and Joutz, Frederick L. "Oil Prices, Fiscal Policy, and Venezuela's Economic Growth", Department of Economics The George Washington University.

16-Hamilton, J. 1983, "Oil and the Macroeconomy since World War II", Journal of Political Economy. 91, p:228-248.

17-Harrison, A and Burbridge, j. (1984). "Testing for the Effect of Oil Price Rise, Using Vector Auto Regression". International Economic Review, Vol. 25.

18- <http://ecoarticles.blogfa.com>



19-Mork, A. Hooker, "What happened to the oil price macroeconomy relation", Journal of Monetary Economics (38), 1996 P: 195-210.