

*

چکیده

بهره‌وری راهبردی است که افزایش آن در دهه های اخیر به عنوان کلید حل مسئله رشد و پیشرفت اقتصاد مطرح است. در این مطالعه نرخ رشد بهره‌وری کل عوامل تولید برای بخش کشاورزی اقتصاد ایران در دوره زمانی ۱۳۴۵-۷۵ به صورت مجزا محاسبه می‌گردد. برای این منظور از شیوه مطلق روش محاسبه رشد با استفاده از آمار سریهای زمانی استفاده می‌شود. به کارگیری این روش نیازمند محاسبه سهم هر یک از عوامل تولید در تولید بخش کشاورزی است. لذا ابتدا تابع تولید بخش کشاورزی تخمین زده می‌شود و سپس محاسبه رشد بهره‌وری کل عوامل تولید انجام می‌گیرد. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که نرخ رشد بهره‌وری کل عوامل تولید در بخش کشاورزی دارای نوسان زیادی بوده و سطوح این بهره‌وری نیز روندی صعودی داشته است. این مطلب را می‌توان نشان‌دهنده قابلیت بخش کشاورزی در فراهم آوردن زمینه‌های لازم جهت افزایش رشد اقتصادی کشور دانست.

* به ترتیب: عضو هیئت علمی گروه اقتصاد دانشگاه اصفهان و کارشناس ارشد علوم اقتصادی دانشگاه مذکور

E-mail: nemata44@yahoo.com

کلید واژه‌ها:

کشاورزی، بهره‌وری، بهره‌وری عوامل تولید، شیوه مطلق

مقدمه

بهره‌وری مفهومی است جامع و کلی که افزایش آن به عنوان ضرورتی جهت ارتقای زندگی انسانها و ساختن اجتماعی مرفه‌تر- که هدفی ملی برای همه کشورهای جهان است- همواره مد نظر صاحب‌نظران سیاست و اقتصاد بوده است.

امروزه بهره‌وری بهترین و مؤثرترین روش دستیابی به رشد اقتصادی، با توجه به کمیابی منابع تولید، است. از طریق محاسبه و تحلیل شاخصهای بهره‌وری عوامل تولید می‌توان میزان کارایی عملکرد بخشهای مختلف اقتصادی را در استفاده از منابع تولید بررسی کرد.

همواره در طول تاریخ تلاشهای اقتصادی انسان بر آن بوده است که حداکثر نتیجه را با استفاده از کمترین امکانات و عوامل موجود به دست آورد. این تمایل را می‌توان دستیابی به بهره‌وری بالاتر نامید. از سوی دیگر امروزه با کم‌رنگ‌تر شدن مرزهای اقتصادی، تلاش برای بهبود بهره‌وری به پایه اصلی رقابت در صحنه جهانی تبدیل شده است. دلیل عمده تولید در قسمتهای زیر مرز منحنی امکانات تولید در کشورهای در حال توسعه آن است که اساساً میزان کارایی در بخشهای مختلف تولیدی، اقتصادی و اجتماعی این کشورها بسیار پایین است. بنابراین از طریق افزایش سطح بهره‌وری می‌توان کارایی بخشها را افزایش داد و از این طریق میزان فعالیتهای تولیدی و رشد تولید محصولات را ارتقا بخشید. در این صورت توجه به معیار بهره‌وری و محاسبه شاخصهای مربوطه آن می‌تواند راهنمای مناسبی باشد تا با بهره‌جستن از آن بتوان راه صحیح استفاده مؤثر از عوامل تولید را با توجه به کمبود منابع انتخاب کرد.

به منظور افزایش بهره‌وری در اقتصاد ایران باید به بخش کشاورزی به عنوان یکی از بخشهای مهم و عمده فعالیت اقتصادی در کشور توجه خاص کرد، زیرا افزایش رشد بهره‌وری در

بررسی رشد بهره‌وری ...

این بخش با توجه به ساختار ویژه اقتصادی کشور می‌تواند ما را در جهت دستیابی به هدفهای اقتصادی یاری کند.

شناخت سمت و سوی رشد بهره‌وری در بخش کشاورزی ایران چه از لحاظ داشتن زیرساخت های ضعیف اقتصادی و چه از لحاظ رقابت شدید در صحنه جهانی برای کسب موقعیت اقتصادی بهتر، به ما کمک می‌کند، منابع و امکانات تولیدی خود را به سمتی سوق دهیم که بتوانیم سریعتر جایگاه مناسب خود را در مناسبات بین‌المللی به دست آوریم. منظور از بخش کشاورزی در این تحقیق، زراعت و باغداری، دامپروری و شکار، شیلات و ماهیگیری و جنگلداری است.

در این پژوهش رشد بهره‌وری کل عوامل تولید در بخش کشاورزی در اقتصاد ایران طی سالهای ۱۳۴۵ تا ۱۳۷۵ بررسی می‌شود. در این راستا لازم است که رشد بهره‌وری در این بخش و چگونگی روند آن مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گیرد. به همین منظور در این تحقیق هدفهای زیر در نظر گرفته می‌شود:

الف) تعیین رشد بهره‌وری کل عوامل تولید در بخش کشاورزی

ب) تعیین سطوح مختلف بهره‌وری کل عوامل تولید در بخش کشاورزی

نقش و جایگاه بخش کشاورزی در اقتصاد ایران

در این قسمت سعی می‌شود با توجه به آمارها و اطلاعات سری زمانی مربوط به سه دهه اخیر و با ارائه شاخصهای اقتصادی، عملکرد و جایگاه بخش کشاورزی در اقتصاد ایران مشخص شود تا نقش این بخش در اقتصاد ایران روشن گردد. به طور کلی به منظور تبیین نقش و جایگاه کشاورزی از چهار پارامتر مهم تولید، سرمایه، صادرات و اشتغال استفاده می‌شود.

۱. ارزش افزوده (تولید) در بخش کشاورزی

جدول ۱ آمار مربوط به روند تولید در بخش کشاورزی، سهم بخش کشاورزی از تولید

ناخالص داخلی و روند رشد تولید در این بخش را نشان می‌دهد.

جدول ۱. روند ارزش افزوده (تولید) و تشکیل سرمایه در بخش کشاورزی

سال	ارزش افزوده (میلیارد ریال)	سهم ارزش افزوده	رشد ارزش افزوده	تشکیل سرمایه (میلیارد ریال)	سهم تشکیل سرمایه	نسبت سرمایه به ارزش افزوده
1345	905.3	0.17	*	34.4	0.07	0.04
1346	970	0.17	16.5	54.8	0.08	0.06
1347	1053.2	0.16	13.1	59.5	0.08	0.06
1348	1072.4	0.16	11.5	63	0.08	0.06
1349	1105.3	0.15	14.0	71.5	0.08	0.06
1350	1115.1	0.15	15.9	97.4	0.09	0.09
1351	1262.1	0.15	19.1	127.6	0.10	0.10
1352	1343.7	0.14	22.6	132.0	0.09	0.10
1353	1393.5	0.13	16.4	174.5	0.11	0.13
1354	1529.9	0.14	19.0	201.6	0.08	0.13
1355	1706.2	0.13	37.8	187.8	0.06	0.11
1356	1640.4	0.13	-0.7	164.7	0.05	0.10
1357	1747.2	0.15	-9.7	119.3	0.05	0.07
1358	1581.2	0.15	-15.7	114.0	0.06	0.06
1359	1914.9	0.21	5.7	120.9	0.07	0.06
1360	1952.7	0.22	0.0	128.4	0.07	0.07
1361	2091.4	0.2	0.5	108.9	0.06	0.05
1362	2193	0.19	19.7	150.5	0.06	0.07
1363	2353.7	0.2	4.9	106.6	0.04	0.05
1364	2537.6	0.22	-5.6	110.7	0.05	0.04
1365	2650.5	0.25	-8.9	94.0	0.06	0.04
1366	2715.8	0.25	2.5	86.9	0.06	0.03
1367	2648	0.26	-4.7	83.4	0.07	0.03
1368	2746	0.25	6.1	78.4	0.06	0.03
1369	2967.5	0.25	13.4	108.9	0.08	0.04
1370	3120.2	0.24	17.2	124.0	0.06	0.04
1371	3351.6	0.24	4.6	108.5	0.05	0.03
1372	3535.7	0.24	1.3	119.8	0.06	0.03
1373	3605.5	0.24	4.9	95.1	0.04	0.03
1374	3688.4	0.24	5.5	118.8	0.05	0.03
1375	3822.9	0.24	7.8	150.8	0.06	0.04

مأخذ: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و محاسبات تحقیق (سال پایه ۱۳۶۱)

با توجه به ارقام جدول، که در تحلیل این بخش مناسب است، نتایج بدین شرح به دست می‌آید: اولاً روند تولیدات در بخش کشاورزی دارای رشدی نسبتاً آرام است. از سال ۵۰ تا ۵۵ تولید ناخالص داخلی روندی صعودی داشته که این روند در این چند سال بیشتر تحت تأثیر تولید در بخشهای نفت و گاز، صنایع و معادن و خدمات بوده و نقش کشاورزی در روند نوسانهای تولید ناخالص داخلی کمتر محسوس بوده است. اما از سال ۵۶ تا ۶۰ که انقلاب و جنگ تأثیرات منفی عمیقی بر روند تولید داخلی داشته‌اند، ارزش افزوده در بخش کشاورزی به رغم اثر پذیری از این وقایع، کاهش شدیدی نداشته، درحالی که بخشهای دیگر اقتصاد با کاهش شدید تولیدات مواجه بوده‌اند و به همین دلیل تولید ناخالص داخلی بشدت کاهش پیدا کرد و به کمترین مقدار خود در سال ۱۳۶۰، که در واقع پایینترین حد تولید در سه دهه اخیر بود، رسید.

از سال ۱۳۶۰ تا ۶۸ یا همان سالهای جنگ نیز تولید ناخالص داخلی تحت تأثیر نوسانهای تولید در سایر بخشها به غیر از بخش کشاورزی دارای افت و خیز فراوانی بود. از سال ۶۸ تا ۷۵ نیز همواره تولید داخلی روندی صعودی داشته است.

آنچه از سال ۵۰ تاکنون قابل تأمل است، دخالت نداشتن بخش کشاورزی در به وجود آمدن دورانهای رکود و رونق اقتصادی است. این مطلب را با استفاده از آمار تولید ناخالص داخلی و نیز ارزش افزوده سایر بخشهای اقتصادی (که در ضمیمه مقاله ارائه شده است) می‌توان دریافت. با توجه به اینکه دورانهای رکود و رونق اقتصاد ایران بیشتر تحت تأثیر قیمت نفت و مسائل سیاسی بوده است می‌توان نتیجه گرفت که بخش کشاورزی تنها بخشی است که تحت تأثیر این دو عامل عمده قرار نمی‌گیرد و تولید آن بستگی به عوامل دیگر دارد.

برای درک درجه اهمیت بخش کشاورزی در اقتصاد کشور سهم این بخش از تولید ناخالص داخلی شاخص مناسبی است. جدول ۱ نشان می‌دهد که از سال ۵۰ تا ۵۶ به دلیل درآمدهای نفتی و تأثیر آن بر اقتصاد، سهم کشاورزی از تولید در حال نزول بوده است. از سال ۵۶ تا ۶۷، که اقتصاد ایران و بخش نفت دچار تحریمهای اقتصادی بود، سهم بخش کشاورزی از تولید افزایش

بررسی رشد بهره‌وری ...

آرامی داشت که بیشترین آن مربوط به سال ۶۷ بود. از این سال به بعد سهم این بخش روندی نزولی و آرام به خود گرفت که در نتیجه می‌توان ادعا کرد با شروع برنامه‌های توسعه اقتصادی از اهمیت و سهم این بخش در تولید کاسته شده است.

جدول ۱ همچنین رشد بخش کشاورزی را در سه دهه اخیر نشان می‌دهد. متوسط این رشد در دوره مورد مطالعه حدود ۴/۹ درصد و نرخ آن فقط در دو سال ۵۶ و ۶۷ منفی بود. بخش کشاورزی در سالهای قبل از ۵۵ رشد بالایی داشت اما بعد از این سالها با وجود سرلوحه شدن این بخش در برنامه‌های دولت، هیچ‌گاه به نرخهای رشد خود در قبل از سال ۱۳۵۵ نرسید. این امر در حقیقت نشان می‌دهد که در این چند سال اتفاق یا تغییر اساسی در فناوری بخش کشاورزی به وجود نیامده است.

۲. تشکیل سرمایه در بخش کشاورزی

جدول ۱ آمار مربوط به روند تشکیل سرمایه در بخش کشاورزی، سهم تشکیل سرمایه در بخش کشاورزی از کل سرمایه‌گذاری و نسبت سرمایه به تولید در بخش کشاورزی را در دوره مورد بررسی نشان می‌دهد.

با توجه به داده‌های سری زمانی موجود در جدول ۱، وضع سرمایه طی سالهای ۵۰-۷۸ در بخش کشاورزی روشن می‌شود. با عنایت به این جدول در می‌یابیم که بالاترین مقدار تشکیل سرمایه در بخش کشاورزی مربوط به سال ۱۳۵۴ است که البته این مقدار، تفاوت زیادی با سالهای قبل یا بعد از خود ندارد. مقدار بالای تشکیل سرمایه در این سال مدیون شوک نفتی است. در بقیه سالها بخش کشاورزی از نظر تشکیل سرمایه رشد چندانی نداشته و تقریباً آمار مربوط به آن بر روی یک خط افقی قرار داشته است. میانگین سرمایه‌گذاری در طول این دوره در کشاورزی ۱۲۶/۲ میلیارد ریال است. کمترین مقدار تشکیل سرمایه نیز به سال ۶۷ که سال پایانی جنگ است (در سالهای اواخر جنگ بخش زیادی از سرمایه کشور در جنگ مورد استفاده قرار می‌گرفت) مربوط می‌شود.

آمار مربوط به تشکیل سرمایه کل حاکی از نوسانهای بسیار زیاد در آن است و رشد بسیار زیاد تشکیل سرمایه، به دلیل درآمدهای نفتی، مربوط به سالهای ۵۰ تا ۵۶ می‌شود. از سال ۵۶ تا ۵۸

بشدت از کل سرمایه‌گذاری کاسته و با نوسانهایی در سالهای ۵۸ تا ۶۲ روبه‌رو می‌شود. از سال ۶۲ تا ۶۷ به‌طور مداوم و با نرخ بالایی از میزان سرمایه‌گذاری کل کاسته می‌شود. با شروع برنامه‌های توسعه تاکنون روند سرمایه‌گذاری در این بخش صعودی بوده است.

اما با این همه نوسان و افت و خیز در سرمایه‌گذاری کل، سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی تحت تأثیر درآمدهای نفتی قرار نگرفته است و این نشان از سهم اندک سرمایه‌گذاری در این بخش از درآمدهای نفتی دارد، زیرا بیشتر سرمایه‌های ناشی از فروش نفت به بخش خدمات و صنایع تعلق می‌گیرد و کشاورزی به دلایل مختلفی همواره مقدار کمی از این سرمایه‌ها را جذب می‌کند. آمار مربوط به سهم تشکیل سرمایه واقعیتهای دیگری را نیز نمایان می‌سازد که تلخترین این است که بخش کشاورزی به‌طور متوسط تنها ۵ درصد از سرمایه‌های کشور را به خود اختصاص داده در حالی که بخش خدمات ۶۰ تا ۷۰ درصد و بخش صنعت ۱۴ تا ۲۲ درصد سرمایه‌ها را به خود اختصاص داده است.

بالاترین سهم کشاورزی از کل سرمایه‌های مربوط به سال ۵۳ است در حالی که بعد از انقلاب و با توجه به شعارهای داده شده در حمایت از بخش کشاورزی و سرلوحه شدن آن هیچ‌گاه سهم این بخش به اندازه سال ۵۳ نرسید. سهم بخش کشاورزی در چند سال اخیر یعنی از سال ۷۰ تا ۷۸ نیز روند نزولی داشته و احتمالاً سرمایه‌گذاری ناخالص حتی جوابگوی استهلاک در این بخش نیز نبوده است و شاید در آینده این تنها بخش مستقل از نفت نیز از دست برود.

جدول ۱ همچنین نسبت سرمایه‌های تولید را در بخش کشاورزی نشان می‌دهد. همان‌گونه که می‌دانیم، نسبت سرمایه‌های تولید نشان می‌دهد که به ازای هر یک واحد تولید در هر یک از بخشهای اقتصادی چقدر سرمایه‌های به کار رفته است. آمار نمایان می‌سازد که نسبت سرمایه‌های تولید در بخش کشاورزی نسبت به سایر بخشهای اقتصاد ایران در کمترین میزان قرار دارد. این شاخص در بخش کشاورزی از سال ۱۳۵۴ به بعد دارای روندی تقریباً نزولی است. علت نزولی بودن این شاخص در بخش کشاورزی، کاهش سرمایه‌های افزایش تولید در این بخش است.

بررسی رشد بهره‌وری ...

همان طور که در قسمتهای پیش هم گفته شد، سهم تشکیل سرمایه در بخش کشاورزی از کل تشکیل سرمایه در کشور طی دوره مورد بررسی از دیگر بخشها کمتر بوده و مقدار تولید آن نیز روندی صعودی داشته است. به همین دلیل این شاخص در کشاورزی دارای کمترین مقدار است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که بازدهی سرمایه در کشاورزی در بالاترین حد خود قرار دارد.

۳. صادرات کالاهای بخش کشاورزی

جدول ۲ ارزش صادرات در بخش کشاورزی و سهم صادرات محصولات کشاورزی از

کل صادرات را نشان می‌دهد.

جدول ۲. میزان صادرات در بخش کشاورزی

سال	کل صادرات (میلیون دلار)	سهم صادرات
1360	321.3	0.95
1361	255.3	0.9
1362	328.2	0.91
1363	295	0.82
1364	371	0.8
1365	778.7	0.85
1366	990.7	0.86
1367	770.3	0.75
1368	894.4	0.86
1369	1038.4	0.79
1370	1937.4	0.73
1371	1995.6	0.67
1372	2516.1	0.67
1373	3268.6	0.68
1374	1702.9	0.52
1375	1645.8	0.53
1376	1251.4	0.43
1377	1394.3	0.46
1378	1478	0.38

مأخذ: بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و محاسبات تحقیق (سال پایه ۱۳۶۱)

با توجه به ارقام مندرج در جدول می‌توان گفت که در فاصله سالهای ۶۰-۶۸، یعنی تا پایان جنگ تحمیلی، میزان صادرات کالاهای کشاورزی دارای رشد محسوس و ملایم بوده ولی پس از سال ۷۳ کاهش یافته است. دلیل این کاهش، سیاستهای نادرست ارزی، عدم رعایت استانداردهای صادرات محصولات کشاورزی و اعمال مجدد قانون پیمان ارزی بر صادرات کالاهای غیر نفتی بوده است. این قانون توسط دولت به دلیل کمبود ارز مورد نیاز و افزایش شدید قیمت آن اتخاذ شد. همچنین آمار مربوط به سهم صادرات محصولات کشاورزی از کل صادرات نشان می‌دهد که طی سالهای ۶۰ تا ۶۸، که ایران به دلیل جنگ بحرانیترین سالهای خود را سپری می‌کرد، به طور متوسط بیش از نیمی از صادرات کالاهای غیر نفتی به کالاهای کشاورزی مربوط می‌شد. از سال ۶۸ با توجه به سرلوحه شدن بخش صنعت در برنامه پنجساله اول و تکیه بر آن، سهم کشاورزی از صادرات کالاهای غیر نفتی مرتباً در حال کاهش بوده است.

۴. اشتغال در بخش کشاورزی

جدول ۳ آمار مربوط به اشتغال در بخش کشاورزی را نشان می‌دهد. مطلبی که جدول پیشگفته آن را تصریح می‌کند این است که اشتغال در بخش کشاورزی دارای روند نزولی آرامی است. با توجه به اینکه نیروی شاغل در این بخش کاهش یافته ولی تولید در آن افزایش پیدا کرده است، لذا می‌توان نتیجه گرفت که در این بخش بیکاری پنهان وجود دارد. همان طور که آمار نشان می‌دهد هر ساله فاصله بین اشتغال کل و اشتغال در بخش کشاورزی بیشتر می‌شود و این امر نشاندهنده سهم اندک کشاورزی در امر ایجاد اشتغال در کشور است.

همان گونه که آمار نشان می‌دهد سهم بخش کشاورزی از اشتغال در قبل از سال ۱۳۵۹ بیشتر از سایر بخشها بوده است، اما به دلیل کاهش مداوم سهم این بخش، در حال حاضر کمترین نیروی شاغل در این بخش وجود دارد.

در جدول ۳ آمار مربوط به شاخص تولید سرانه در بخش کشاورزی نیز درج شده است. این شاخص نشان می‌دهد که در طول زمان مورد بحث به ازای هر واحد نیروی کار چقدر تولید بر حسب

بررسی رشد بهره‌وری ...

ارزش صورت می‌گیرد. این شاخص در حقیقت بازدهی نیروی کار در بخش کشاورزی را نشان می‌دهد. در دوره مورد بررسی، نسبت تولید به تعداد شاغلان بخش کشاورزی دارای روند صعودی و نشان‌دهنده این است که همواره رشد تولید در این بخش بیشتر از رشد نیروی کار بوده است. آمار مربوط به شاخص تولید سرانه در بخش کشاورزی در دوره مورد بررسی بیش از دو برابر شده است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که نیروی کار مهاجر از بخش کشاورزی به بخشهای صنعت و خدمات دارای تولید نهایی صفر است، زیرا با خروج آنها از بخش کشاورزی مقدار تولید کاسته نشده و فقط نسبت تولید به شاغلان افزایش یافته است. به هر حال افزایش این نسبت در بخش کشاورزی چه به دلیل خروج نیروی کار دارای تولید نهایی صفر از این بخش باشد و چه به دلیل افزایش تولید در آن و چه هر دوی این دلایل نشان می‌دهد که بهره‌وری نیروی کار در این بخش افزایش پیدا کرده است.

جدول ۳. تعداد شاغلان در بخش کشاورزی

سال	شاغلان (نفر)	سهم شاغلان از کل اشتغال	تولید سرانه	سال	شاغلان (نفر)	سهم شاغلان از کل اشتغال	تولید سرانه
1345	3760128	0.48	240763	1361	3397465	0.34	615577
1346	3752241	0.48	258512	1362	3318400	0.32	660861
1347	3742794	0.47	281394	1363	3264954	0.31	720898
1348	3731415	0.47	287398	1364	3216431	0.3	788949
1349	3725232	0.46	296706	1365	3190764	0.29	830679
1350	3716442	0.46	300045	1366	3193441	0.28	850431
1351	3697857	0.45	341306	1367	3197325	0.28	828192
1352	3684212	0.44	364718	1368	3201449	0.27	857737
1353	3660640	0.42	380671	1369	3209918	0.26	924478
1354	3631105	0.41	421332	1370	3220029	0.25	968997
1355	3607786	0.38	472922	1371	3234725	0.24	1036131
1356	3578301	0.38	458430	1372	3249702	0.24	1088007
1357	3562029	0.37	490507	1373	3280421	0.24	1099097
1358	3527093	0.36	524851	1374	3326668	0.24	1108737
1359	3497114	0.35	547566	1375	3357263	0.23	1138695
1360	3469867	0.35	562759				

مروری بر پیشینه تحقیق

در این قسمت به بررسی مطالعات انجام گرفته در زمینه موضوع تحقیق پرداخته می شود. پیراسته در بخشی از مقاله خود با عنوان «سهم بخش کشاورزی در بهره وری و رشد اقتصادی در اقتصاد ایران» به محاسبه رشد بهره وری بخش کشاورزی در ایران پرداخته است. وی در این مطالعه دوره زمانی مورد بررسی را از سال ۱۹۵۹ تا سال ۱۹۹۷ در نظر گرفته است که به منظور تحلیل بهتر نتایج و به علت در نظر گرفتن تأثیر عواملی مانند انقلاب، جنگ تحمیلی و تحریمهای اقتصادی بین المللی، دوره زمانی را به دو بخش پیش از انقلاب و پس از انقلاب تقسیم کرده است. این محقق با استفاده از روش فابریکانت و کندریک در محاسبه رشد بهره وری کل عوامل تولید، به این مهم دست یافته است. وی به منظور آزمون فرضیه مطرح شده در این مقاله که بهره وری را منبعی برای رشد اقتصادی می داند، معادله ای به صورت زیر معرفی کرده است:

$$DY = A^0 + a.DL + b.DK$$

در این رابطه A^0 ، نرخ رشد بهره وری کل عوامل تولید و L ، K و D به ترتیب تولید ناخالص داخلی، نیروی کار، سرمایه و تغییرات در نرخ متغیر است. هنگامی که داده های مربوط به بهره وری در دسترس نباشد، شاخص بهره وری کل عوامل تولید کندریک برای هر سال محاسبه

$$R_t = TFP_t = \frac{Y_t}{\alpha.K_t + (1-\alpha)L_t} \quad \text{می شود. این شاخص به شکل زیر است:}$$

که در آن α با استفاده از تابع همگن خطی کاب-داگلاس تخمین زده می شود و t نیز متغیر زمان است.

نتایج این مطالعه نشان می دهد که نرخهای رشد سرمایه، نیروی کار و بهره وری کل عوامل تولید همگی تأثیر معنیداری بر نرخ رشد اقتصادی دارند. همچنین نتایج مربوط به محاسبه نرخ رشد بهره وری کل عوامل تولید در بخش کشاورزی نشان می دهد که این نرخ در دوره زمانی اول یعنی

بررسی رشد بهره‌وری ...

بین سالهای ۱۹۵۹ تا ۱۹۷۸ برابر با ۴/۵۹ بوده در حالی که در دوره زمانی دوم یعنی بین سالهای ۱۹۷۹ تا ۱۹۹۷ برابر با ۱/۵۳ بوده است. همچنین در این تحقیق نرخ رشد بهره‌وری کل عوامل تولید برای کل دوره زمانی برابر با ۷۹٪ به دست آمده است (Pirasteh, 2003).

سولو در سال ۱۹۵۷ به بررسی بهره‌وری کل عوامل تولید در اقتصاد آمریکا پرداخته است. وی برای اندازه‌گیری و تخمین بهره‌وری از تابع تولیدی به شکل $Q_t = A_t f(K_t, L_t)$ (که Q_t تولید، K_t سرمایه، L_t نیروی کار و A_t ضریب تکنولوژیک بهره‌وری کل عوامل تولید است) استفاده کرده است. وی علاوه بر محاسبه بهره‌وری کل عوامل تولید، اثر رشد بهره‌وری را روی رشد تولید نیز محاسبه کرده و در نهایت به این نتیجه رسیده است که حدود ۶۲/۵ درصد رشد تولید آمریکا ناشی از بهبود بهره‌وری کل عوامل تولید در این کشور بوده است (آذربایجانی، ۱۳۶۸).

ستورمان^۲ در سال ۱۹۷۴ پس از مطالعه و بررسی روند بهره‌وری کل عوامل تولید در بخشهای مختلف اقتصادی کشور هندوستان به این نتیجه رسیده که از سال ۱۹۵۰ به بعد بهره‌وری در بخش خدمات و تجارت کاهش ولی در بخش معادن و جنگلداری بشدت افزایش یافته و در سایر بخشها نظیر بخش صنعت در حد فاصل این دو بخش قرار گرفته است. از نظر ستورمان تغییرات بهره‌وری در بخشهای مختلف اقتصادی هندوستان عمدتاً تحت تأثیر تغییرات نسبت سرمایه به کار رفته در هر بخش قرار می‌گیرد. به عبارت دیگر بخشهایی که توانایی استفاده بیشتر از عامل سرمایه را در کنار نیروی کار داشته‌اند از بهره‌وری بالایی نیز برخوردار شده‌اند (رنجکش، ۱۳۸۲).

مفهوم بهره‌وری

شاید به طور رسمی و جدی لغت «بهره‌وری» برای اولین بار توسط فردی به نام کنه در مقاله‌ای که در سال ۱۷۶۶ میلادی منتشر کرد، استفاده شد. پس از گذشت بیش از یک سده، یعنی در سال ۱۸۸۳، فردی به نام لیتز بهره‌وری را «قدرت و توانایی تولید کردن» تعریف و معرفی کرد و از

1. Solow
2. Sethurman
3. Quesnay
4. Litter

این مفهوم به صورت عملی استفاده نمود. از اوایل سده بیستم این واژه مفهوم دقیقتری یافت و به عنوان رابطه باز داده (ستانده) و عوامل (نهادها) به کار رفته در تولید آن باز داده تعریف شد. در سال ۱۹۰۰ نیز فردی به نام ارلی بهره‌وری را ارتباط بین بازده و وسایل مورد استفاده در تولید این بازده عنوان کرد. پس از آن تعاریف مشابهی از سوی دانشمندان و محققان برای بهره‌وری مطرح شد تا اینکه در سال ۱۹۶۵ کندریک و کریمر برای اولین بار به مفهوم بهره‌وری کل عوامل تولید در کنار بهره‌وری منحصر به فرد یا آنچه امروزه بهره‌وری جزئی نامیده می‌شود اشاره کردند.

با وجودی که بهره‌وری امروزه کاربرد وسیع یافته است، اما هنوز مفهوم آن خالی از ابهام نیست. حتی ممکن است در محافل دانشگاهی و بین کارشناسان مسائل اقتصادی و اجتماعی توافق نظر کاملی در این باره شکل نگرفته باشد و شاید هنوز بسیاری از کسانی که در حرکت بهره‌وری نقش اساسی دارند، استنباط روشنی از مفهوم و تعریف آن نداشته باشند. به هر حال، ساده‌ترین تعریف از بهره‌وری را می‌توان به شرح زیر دانست:

« بهره‌وری نسبت محصول به عوامل تولید است.»

روش تحقیق

روش تحقیق در این مطالعه از نوع توصیفی و مبتنی بر شیوه علمی و همبستگی است. بدین ترتیب که پس از شناسایی و محاسبه متغیرهای مورد نظر، رابطه آنها بررسی و نحوه تأثیرگذاری آنها مشخص می‌شود.

در ابتدا با استفاده از آمارهای موجود در خصوص نیروی کار و سرمایه و سطح زیر کشت و میزان بارندگی به تخمین انواع توابع تولید در بخش کشاورزی پرداخته می‌شود. پس از آن با توجه به نتایج به دست آمده از تخمین توابع مختلف و انطباق نتایج با مبانی نظری، مناسبترین تابع تولید انتخاب می‌گردد.

1. Early
2. Kendndrick and Creamer
3. total factor productivity
4. partial productivity

بررسی رشد بهره‌وری ...

در ادامه با استفاده از تابع تولید تخمین زده شده برای بخش کشاورزی و با توجه به مناسبترین شیوه جهت محاسبه رشد بهره‌وری کل عوامل تولید، نرخ رشد بهره‌وری کل عوامل تولید برای بخش کشاورزی محاسبه می‌شود. ابزار گردآوری داده‌ها در این مطالعه، آمار و اطلاعات منتشر شده از سوی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران و مرکز آمار ایران است.

به منظور انجام یک تحقیق بر اساس پایه‌های علمی، شناخت فضای حاکم بر موضوع تحقیق و مطالعات انجام شده در گذشته پیرامون موضوع آن تحقیق، محقق را در مسیر رسیدن به هدف خود و شناخت ابعاد مختلف موضوع تحقیق یاری می‌دهد. برای این منظور در ادامه نقش و جایگاه بخش کشاورزی در اقتصاد ایران نیز مروری بر مطالعات انجام شده در زمینه موضوع تحقیق ارائه می‌شود.

مبانی نظری و مدل‌های تحقیق

برای محاسبه رشد بهره‌وری کل عوامل تولید (TFP) روشهای گوناگون و متنوعی وجود دارد که در درازمدت براساس تحلیل و توصیفی که محقق به دنبال تعریف آن است و بسته به نوع تحقیق و آمار و اطلاعات در دسترس، می‌توان از هر یک از این روشها و یا از ترکیبی از آنها استفاده کرد. در ادبیات اقتصادی عموماً سه روش زیر برای محاسبه بهره‌وری کل عوامل تولید وجود دارد:

۱. روش محاسبه رشد بهره‌وری کل عوامل تولید با استفاده از داده‌های سریهای زمانی

۲. روش محاسبه رشد بهره‌وری کل عوامل تولید با استفاده از داده‌های مقطعی

۳. محاسبه رشد بهره‌وری کل عوامل تولید با استفاده از روش رگرسیون تابلویی داده‌ها

تقریباً همه مطالعات انجام گرفته در خصوص محاسبه رشد بهره‌وری کل عوامل تولید از یک یا چند روش از روشهای فوق بهره برده‌اند. البته باید توجه کرد که بین این روشها تا اندازه‌ای همپوشانی نیز وجود دارد. علاوه بر سه روش عمده یاد شده، روش دیگری نیز برای تجزیه و تحلیل رشد بهره‌وری وجود دارد که «روش مرزی» نامیده می‌شود. این روش توسط بسیاری از محققان

1. cross - section
2. panel regression approach
3. frontier approach

مانند نیشی میزو، گروسکوپ، فار و پاگ و سایرین مورد استفاده قرار گرفته و همچنین توسط آنها توسعه یافته است. این روش بر روش شناسی برنامه ریزی خطی یا تحلیل پویا استوار است. روش مرزی، روشی انعطاف پذیر است زیرا هر تابع تولیدی را بر داده‌ها تحمیل نمی‌کند. در ادامه به طور خلاصه به بررسی هر یک از این روشها پرداخته می‌شود.

۱. روش محاسبه رشد بهره‌وری با استفاده از آمار سریهای زمانی

در این روش، محاسبه رشد بهره‌وری با استفاده از روش سنتی محاسبه رشد انجام می‌گیرد که این تحلیل بر مقدار داده‌های سریهای زمانی متمرکز شده است. انجام این کار به دو صورت و شیوه مختلف امکان پذیر است: ۱. شیوه مطلق محاسبه رشد بهره‌وری کل عوامل تولید و ۲. شیوه نسبی محاسبه رشد بهره‌وری کل عوامل تولید.

در شیوه مطلق برای محاسبه رشد بهره‌وری کل عوامل، داده‌های سریهای زمانی برای هر بخش، کشور، استان و ... بدون وابستگی به داده‌ها و اطلاعات سریهای زمانی سایر بخشها، کشورها و ... مورد استفاده و تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد. چون تحقیق حاضر به دنبال محاسبه رشد TFP برای بخش کشاورزی است، لذا داده‌های بخشها را مدنظر قرار می‌دهد. در این شیوه، محققان نرخهای رشد TFP را برای هر یک از بخشها به صورت مجزا به دست می‌آورند و سپس آنها را مقایسه و تحلیل می‌کنند. بنابراین ابزار تحقیق در این روش، به داده‌های سریهای زمانی بخشهای مختلف نیاز ندارد. اما از طرف دیگر شیوه مطلق روش سریهای زمانی نمی‌تواند مقادیر مختلف سطوح بهره‌وری را محاسبه کند و در نتیجه، مقایسه، تنها به نرخ رشد TFP محدود می‌شود.

این محدودیت گفته شده در شیوه مطلق روش سریهای زمانی، در شیوه نسبی بر طرف می‌شود. در شیوه نسبی، داده‌های مربوط به بخشهای مختلف از منابع عمومی استخراج می‌شود و سپس با توجه به بخش خاصی که محقق می‌خواهد درباره آن به بحث پردازد، تجزیه و تحلیل می‌گردد. در نتیجه، شیوه نسبی روش سریهای زمانی علاوه بر نرخهای رشد TFP برای هر بخش، مقایسه سطوح مختلف TFP را نیز برای این بخشها امکان پذیر می‌کند.

۱-۱- شیوه مطلق روش سریهای زمانی

این شیوه در روش سریهای زمانی، قدیمیترین مطالعه برای مقایسه رشد بهره‌وری کل عوامل تولید بوده است. قدیمیترین تحقیق در این روش به تحقیقی از تین برگن^۱ در سالهای ۱۹۴۲ و ۱۹۵۹ بازمی‌گردد. وی سطح کارایی را با استفاده از تابع کاب-داگلاس محاسبه کرد و تعمیم داد. در این روش در مرحله اول محاسبه رشد، تمرکز عمده بر موضوع تعیین سهم^۲ است. این موضوع به این سؤال مربوط می‌شود که چه میزان از رشد ستانده می‌تواند توسط رشد داده‌های به کار رفته در تولید توضیح داده شود و چه میزان از رشد باقیمانده توسط رشد TFP توضیح داده می‌شود. به عبارت دیگر نرخ رشد بهره‌وری کل عوامل تولید را می‌توان به صورت زیر محاسبه کرد:

$$\varphi_t = \frac{\partial TFP_t}{\partial t} = q_t - \frac{\partial Q_t}{\partial L_t} \cdot \frac{L_t}{Q_t} \cdot l_t - \frac{\partial Q_t}{\partial K_t} \cdot \frac{K_t}{Q_t} \cdot k_t - \dots \quad (1)$$

در رابطه بالا q_t ، l_t و k_t به ترتیب نرخ رشد ستانده، نیروی کار و سرمایه و φ_t نیز نرخ رشد بهره‌وری کل عوامل تولید است. در رابطه فوق مقادیر $\frac{\partial Q_t}{\partial L_t} \cdot \frac{L_t}{Q_t}$ و $\frac{\partial Q_t}{\partial K_t} \cdot \frac{K_t}{Q_t}$ در واقع کششهای تابع تولیدند و سهم هر یک از عوامل تولید را در رشد تولید نشان می‌دهند. در نتیجه عبارت فوق را به صورت زیر نیز می‌توان نوشت:

$$\varphi_t = \frac{\partial TFP_t}{\partial t} = q_t - \alpha \cdot l_t - \beta \cdot k_t - \dots \quad (2)$$

که در آن α و β با استفاده از تخمین تابع تولید به دست می‌آیند.

در مطالعاتی هم که در این زمینه انجام شده است، محققان ابتدا نشان داده‌اند که بخشها چگونه در موارد نرخ رشد ستانده، نهاده و TFP با هم مقایسه می‌شوند، سپس معلوم کرده‌اند که بخشها چگونه بین خودشان درباره سهمی از رشد ستانده که توسط رشد نهاده و رشد TFP توضیح داده می‌شود، مقایسه می‌شوند. از زمانی که شیوه مطلق روش سریهای زمانی توانست نرخهای رشد

1. Tinbergen
2. proportion issue

ستانده، نهاده و TFP را محاسبه کند، این روش، روش مناسبی برای تحقیق کردن راجع به موضوع تعیین سهم بوده است.

همان‌گونه که در ادبیات مربوط به محاسبه رشد بهره‌وری هم توضیح داده شد، برای محاسبه رشد بهره‌وری با استفاده از شیوه مطلق روش سریهای زمانی به برآورد کششهای نهادهای عوامل تولید برای هر بخش نیاز است. بنابراین مناسبتر است که از تابع تولیدی استفاده کرد که بتواند کششهای نهادهای مربوط به هر یک از عوامل تولید را به تفکیک و به صورت مستقیم ارائه کند. لذا در این تحقیق از تابع تولید به شکل کاب-داگلاس استفاده می‌شود. شکل عمومی تابع تولید مورد نظر به صورت زیر است:

$$Q_t = A_t \cdot L_t^\alpha \cdot K_t^\beta \quad (3)$$

α و β در این تابع نشاندهنده کششهای نهادهای مربوط به عوامل تولیدند که مستقیماً از تخمین این تابع تولید به دست می‌آیند.

تابع تولید بخش کشاورزی بدین صورت ارائه می‌شود:

$$QA_t = A_t \cdot LA_t \cdot KA_t \quad (4)$$

که در آن QA ارزش افزوده بخش کشاورزی (شامل زیربخش‌های زراعت و باغبانی، دامپروری و شکار، شیلات و ماهیگیری و جنگلداری)، LA نیروی کار شاغل در بخش کشاورزی و KA موجودی سرمایه در این بخش است که در مقاله حاضر به علت اینکه در منابع آماری ملی اطلاعاتی در خصوص موجودی سرمایه بخشها وجود ندارد، از آمار مربوط به سرمایه گذاری به جای موجودی سرمایه استفاده شده است.

شکل لگاریتمی این تابع هم به صورت زیر است:

$$\ln QA_t = a_t + \alpha \ln LA_t + \beta \ln KA_t \quad (5)$$

بررسی رشد بهره‌وری ...

از تخمین رابطه ۵ به شکل لگاریتمی کششهای نهاده ای مربوط به هر یک از عوامل تولید موجود در بخش برآورد می شود که مقادیر به دست آمده در محاسبه رشد بهره وری کل عوامل تولید با استفاده از شیوه مطلق روش سریهای زمانی به کار برده می شوند .

به منظور محاسبه رشد بهره وری کل عوامل تولید در بخش کشاورزی از رابطه زیر استفاده

می شود:

$$\varphi_t = \frac{\partial TFPA_t}{\partial t} = qA_t - \frac{\partial QA_t}{\partial LA_t} \cdot \frac{LA_t}{QA_t} \cdot I_t - \frac{\partial QA_t}{\partial KA_t} \cdot \frac{KA_t}{QA_t} \cdot k_t \quad (6)$$

که رابطه ۶ نیز قابل تبدیل به صورت زیر است :

$$\varphi_t = \frac{\partial TFPA_t}{\partial t} = qA_t - \alpha \cdot I_t - \beta \cdot k_t \quad (7)$$

در رابطه ۷ ضرایب α و β به ترتیب کششهای نیروی کار و سرمایه است و سهم هر یک

از این عوامل را در رشد تولید بخش کشاورزی نشان می دهد .

همان گونه که در شیوه مطلق روش سریهای زمانی توضیح داده شد، یکی از معایب این

روش به دست آوردن صرفاً نرخهای رشد بهره وری کل عوامل تولید و نیز ناتوانی در محاسبه سطوح

مختلف بهره وری کل عوامل تولید است. به دلیل اینکه در تحقیق حاضر به آمار مربوط به سطوح

مختلف بهره وری کل عوامل تولید در بخش کشاورزی نیز نیاز است، لذا با استفاده از شاخص

حسابی محاسبه بهره وری کل عوامل تولید، سطوح مختلف بهره وری برای بخش کشاورزی محاسبه

می شود.

برای محاسبه سطوح مختلف بهره وری کل عوامل تولید در بخش کشاورزی با استفاده از

شاخص ذکر شده، این شاخص به صورت زیر تعمیم می یابد :

$$TFPA_t = \frac{QA_t}{\alpha \cdot LA_t + \beta \cdot KA_t} \quad (8)$$

با استفاده از دو شاخص فوق سطوح اولیه بهره وری کل عوامل تولید برای بخش کشاورزی محاسبه می شود و سپس سطوح مختلف این بهره وری با استفاده از نرخهای رشد بهره وری کل عوامل تولید برای بخش کشاورزی در دوره زمانی مورد بررسی در این تحقیق به دست می آید.

تخمین و تجزیه و تحلیل نتایج مدل

در ادامه این تحقیق تخمین تابع تولید بخش کشاورزی و سپس محاسبه رشد بهره وری کل عوامل تولید در بخش کشاورزی و نیز محاسبه سطوح مختلف بهره وری در این بخش ارائه خواهد شد.

۱. تخمین تابع تولید کشاورزی

همان طور که گفته شد به منظور محاسبه آمار بهره وری کل عوامل تولید از تخمین تابع تولید کاب - داگلاس برای بخش کشاورزی در دوره زمانی ۱۳۴۵-۷۵ استفاده می گردد. بر این اساس ابتدا تابع تولید بخش کشاورزی تخمین زده می شود. نتایج حاصل از تخمین این تابع به صورت زیر است:

$$\text{LNQA}_t = 18.7 - 0.8 \text{LNLA}_t + 0.06 \text{LNKA}_t$$

$$(4.23) \quad (-3.74) \quad (2.93)$$

$$D.W=1.97 \quad R^2=0.994$$

همان طور که نتایج حاصل از تخمین تابع تولید کشاورزی نشان می دهد، تمام ضرایب مربوط به این تابع معنی دار است. آماره های مربوط به آزمون t محاسبه شده توسط این مدل در پرانتز ارائه شده است. همچنین قدرت توضیح دهندگی این مدل یا R^2 نیز برابر ۹۹/۴ درصد است. مقدار آماره دوربین - واتسن نیز پس از رفع خود همبستگی از مدل برابر ۱/۹۷ شده است. با توجه به اینکه این آماره در محدوده قبول فرضیه H_0 یعنی فرضیه نبود خود همبستگی مثبت یا منفی قرار دارد پس می توان پذیرفت که مدل مذکور در این حالت مشکل خود همبستگی ندارد.

بررسی رشد بهره‌وری ...

همان گونه که مقدار ضریب نیروی کار در این تخمین نشان می‌دهد، این ضریب با مقدار منفی محاسبه شده است. این امر نمایان می‌سازد که بخش کشاورزی در ناحیه سوم تولید مربوط به نیروی کار قرار دارد یعنی اینکه از این عامل بیش از حد مورد نیاز استفاده می‌شود. هدف اصلی انتخاب و تخمین این تابع تولید به استفاده از کششهای نهاده‌ای مربوط به نهاده‌های تولید در محاسبه رشد بهره‌وری کلی عوامل تولید برمی‌گردد. همان گونه که برآورد تابع تولید نیز نشان می‌دهد کشش نهاده‌ای مربوط به نیروی کار برابر -0.18 و کشش نهاده‌ای مربوط به سرمایه 0.06 به دست آمده است.

۲. محاسبه رشد بهره‌وری در بخش کشاورزی

همان گونه که گفته شد، برای محاسبه رشد بهره‌وری کلی عوامل تولید در بخش کشاورزی از شیوه مطلق روش سریهای زمانی استفاده می‌گردد. این روش برای محاسبه رشد بهره‌وری در بخش کشاورزی به صورت زیر ارائه می‌شود:

$$\varphi_t = \frac{dTFPA_t}{dt} = qA_t - \alpha.LA_t - \beta A_t$$

که پس از تخمین تابع تولید مربوط به بخش کشاورزی و محاسبه کششهای نهاده‌ای عوامل تولید در این بخش، رابطه فوق به صورت زیر تبدیل می‌شود:

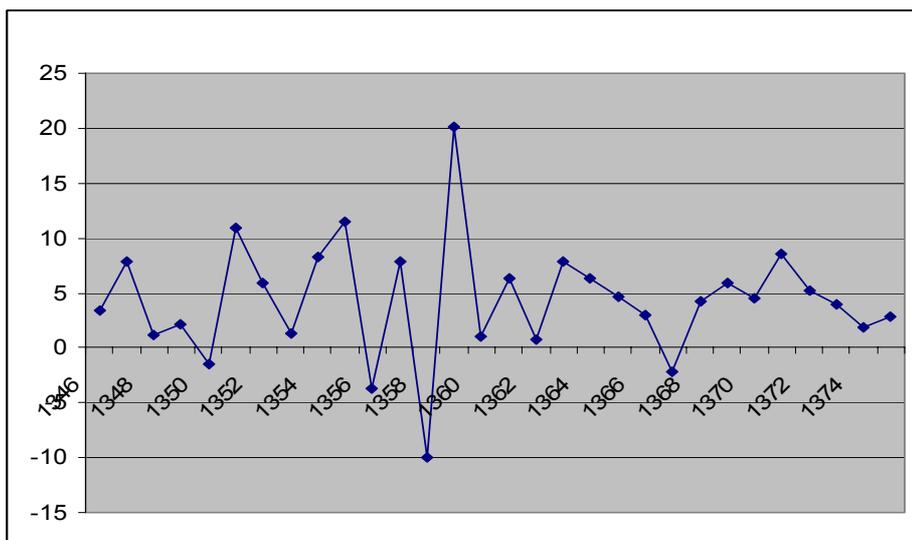
$$\varphi_t = \frac{dTFPA_t}{dt} = qA_t + 0.8.LA_t - 0.06kA_t$$

نتایج حاصل از محاسبه رشد بهره‌وری کلی عوامل تولید در بخش کشاورزی در جدول ۴

ارائه شده است:

بررسی رشد بهره‌وری ...

بر اساس جدول ۴ میانگین رشد بهره‌وری کل عوامل تولید در بخش کشاورزی برابر ۴/۳۳ به دست می‌آید. این مطلب نشان‌دهنده رشد مناسب بهره‌وری در این بخش است.
نمودار ۱ نیز روند تغییرات رشد بهره‌وری کل عوامل تولید در بخش کشاورزی را نشان می‌دهد.



مأخذ: محاسبات تحقیق

نمودار ۱. نرخ رشد بهره‌وری کل عوامل تولید در بخش کشاورزی

۳. محاسبه سطوح مختلف بهره‌وری در بخش کشاورزی

به منظور محاسبه سطوح مختلف بهره‌وری در بخش کشاورزی ابتدا سطح اولیه بهره‌وری در آن بخش بر اساس شاخص حسابی مربوطه محاسبه می‌شود، سپس با استفاده از سطح اولیه بهره‌وری در هر بخش و با توجه به نرخ رشد بهره‌وری محاسبه شده برای سالهای مختلف، سطوح بهره‌وری در هر سال محاسبه می‌گردد.

به منظور محاسبه سطوح اولیه بهره‌وری در بخش کشاورزی، شاخص حسابی بهره‌وری به صورت زیر در نظر گرفته شده است:

$$TFPA = \frac{QA}{-0.8LA + 0.06KA}$$

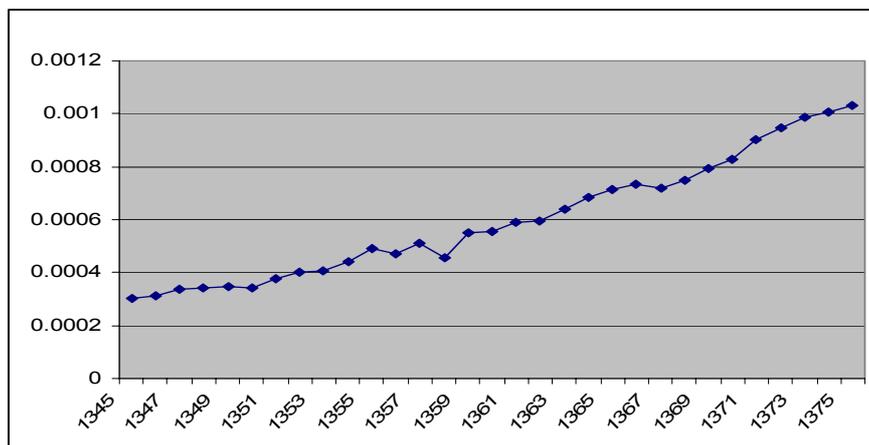
با توجه به رابطه فوق، سطح اولیه بهره‌وری در بخش کشاورزی برای سال ۱۳۴۵ محاسبه می‌شود. نتایج حاصل از محاسبه سطوح بهره‌وری کل عوامل تولید در بخش کشاورزی در جدول ۵ ارائه شده است:

جدول ۵. سطوح بهره‌وری کل عوامل تولید در بخش کشاورزی

1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352
0.000301	0.000311	0.000336	0.00034	0.000347	0.000342	0.000379	0.000402
1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360
0.000407	0.00044	0.000491	0.000472	0.000509	0.000458	0.00055	0.000555
1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368
0.000591	0.000595	0.000641	0.000682	0.000714	0.000735	0.00072	0.00075
1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	
0.000794	0.00083	0.000901	0.000948	0.000986	0.001005	0.001033	

مأخذ: محاسبات تحقیق

با توجه به بررسیها و محاسبات صورت گرفته در خصوص روند سطوح مختلف بهره‌وری کل عوامل تولید در بخش کشاورزی مشخص می‌شود که در دوره مورد بررسی، سطوح مختلف بهره‌وری کل عوامل تولید در بخش کشاورزی از روندی صعودی برخوردار بوده و تنها در سالهای ۱۳۵۰، ۱۳۵۶، ۱۳۵۸ و ۱۳۶۷ نسبت به سال پیش کاهش یافته است. این مطلب در نمودار ۲ نیز مشخص شده است:



مأخذ: محاسبات تحقیق

نمودار ۲. سطوح بهره‌وری کل عوامل تولید در بخش کشاورزی

نتیجه گیری

۱. همان طور که ملاحظه شد، رشد بهره‌وری کل عوامل تولید در بخش کشاورزی از نوسانهای بسیاری برخوردار بوده و میانگین این رشد در کل دوره مورد بررسی برابر ۴/۳۳ به دست آمده است. این در حالی است که سطوح مختلف بهره‌وری کل عوامل تولید در این بخش روندی صعودی داشته است. با این تفصیل می‌توان نتیجه گرفت که بخش کشاورزی در اقتصاد ایران از توانایی بالقوه بسیاری برای افزایش بهره‌وری از یک طرف و از سوی دیگر افزایش رشد تولید برخوردار است.

۲. مقدار منفی ضریب نیروی کار در تخمین تابع تولید کشاورزی نشان می‌دهد که بخش کشاورزی در ناحیه سوم تولید مربوط به نیروی کار قرار دارد؛ یعنی از عامل نیروی کار بیش از حد نیاز استفاده می‌شود.

ضمیمه

۱. سهم شاغلان بخشهای صنعت و خدمات

سال	سهم شاغلان خدمات	سهم شاغلان صنعت	سال	سهم شاغلان خدمات	سهم شاغلان صنعت
1345	0.29	0.23	1361	0.39	0.27
1346	0.28	0.24	1362	0.41	0.27
1347	0.28	0.25	1363	0.42	0.27
1348	0.28	0.25	1364	0.44	0.26
1349	0.28	0.26	1365	0.45	0.26
1350	0.28	0.26	1366	0.46	0.26
1351	0.28	0.27	1367	0.47	0.25
1352	0.28	0.28	1368	0.47	0.26
1353	0.3	0.28	1369	0.48	0.26
1354	0.3	0.29	1370	0.47	0.28
1355	0.3	0.32	1371	0.48	0.28
1356	0.31	0.31	1372	0.48	0.28
1357	0.33	0.3	1373	0.47	0.29
1358	0.33	0.31	1374	0.46	0.3
1359	0.35	0.3	1375	0.46	0.31
1360	0.37	0.28			

۲. آمار مربوط به تولید ناخالص داخلی (میلیارد ریال)

1345	1346	1347	1348	1349	1350	1351	1352
4089.6	4798.9	5104.2	5747.9	6333.6	7327.5	8597.8	9666.5
1353	1354	1355	1356	1357	1358	1359	1360
10746.3	11252.8	13131.4	12851.3	11440.9	10841.3	9228.4	9031.7
1361	1362	1363	1364	1365	1366	1367	1368
10335.4	11517.6	11522.1	11723.6	10692.5	10736.2	10360.6	10799.9
1369	1370	1371	1372	1373	1374	1375	
12045.2	13264.1	14049.5	14742.2	14984.6	15458.4	16192.3	

منابع

۱. آذربایجان، کریم (۱۳۶۸)، اندازه گیری بهره وری صنایع کارخانه ای کشور، سازمان برنامه و بودجه.
۲. ابریشمی، حمید (۱۳۷۵)، اقتصاد ایران، شرکت انتشارات علمی و فرهنگی، تهران.
۳. امینی، علیرضا (۱۳۷۷)، برآورد آمارهای سری زمانی اشتغال در اقتصاد ایران طی سال های ۱۳۷۵-۱۳۴۵، مجله برنامه و بودجه، شماره ۵۱، ص ۳۵-۶۷.
۴. باستانزاد، حسین (۱۳۷۶)، محاسبه موجودی سرمایه و نرخ بازدهی آن در ایران طی دوره ۱۳۳۸-۷۶، اطلاعات سیاسی-اقتصادی.
۵. رنجکش، مهدی (۱۳۸۲)، تحلیل همگرایی بهره وری کل عوامل تولید بین بخشهای کشاورزی و صنعت در ایران، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه اصفهان.
۶. سازمان برنامه و بودجه (۱۳۷۶)، مجموعه آماری سری زمانی- آمارهای اقتصادی و اجتماعی تا سال ۱۳۷۵، معاونت امور اقتصادی و هماهنگی، دفتر اقتصاد کلان.
۷. سازمان برنامه و بودجه، مرکز آمار ایران، سالنامه های آماری، سال های ۱۳۷۵-۱۳۴۵.
۸. کاظمی، بابک و حسین ابطی (۱۳۷۹)، بهره وری، مؤسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی، شرکت چاپ و نشر بازرگانی، تهران.

۹. گجراتی، دامودار (۱۳۷۷). مبانی اقتصاد سنجی، جلد دوم، ترجمه حمید ابریشمی، انتشارات دانشگاه تهران، تهران.

۱۰. مجموعه مقالات اولین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران (۱۳۷۵)، دانشگاه سیستان و بلوچستان.

۱۱. میلانی، سید علی (۱۳۷۶)، کشاورزی ایران، اطلاعات سیاسی-اقتصادی، شماره های ۱۴۲-۱۳۷.

12. Mukherjee, A. N., Y. Kouroda, (2003), Productivity growth in Indian agriculture: is there evidence of convergence across states? , *Agriculture Economics*, No. 29, PP. 43-53.

13. Felipe Jesus (1997), Total factor productivity growth in east Asia: A survey, EDRRC Report Center, No.65.

14. Nadiri Isaq (1979), Some approaches to the theory and measurement of total factor productivity: A survey, New York University, National Bureau of Economic Research.

15. Pirasteh, H. (2003), The contribution of agriculture to economic and productivity growth of Iranian economy, *Journal Iranian Economic Review*, University of Tehran, Faculty of Economic, Volume 8, Fall 2003, No. 9. PP. 45-72.