



بررسی بهره وری عوامل تولید بخش شیلات ایران با استفاده از شاخص مانده سولو

ساناز کریمی فرد^۱، سعید یزدانی^۲، فرامرز قلمباز^۳

*۱- دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی دانشگاه علوم و تحقیقات تهران

۲- استاد اقتصاد کشاورزی دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران

۳- دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی دانشگاه علوم و تحقیقات تهران

چکیده

امروزه تمام کشورهای جهان به دنبال بدست آوردن پیشرفت هایی در زمینه بهره وری هستند، بدین معنی که بتوانند با مصرف منابع کمتر به مقدار تولید بیشتری دست یابند. لذا به منظور افزایش بهره وری در اقتصاد ایران باید به بخش شیلات به عنوان یکی از بخش های مهم و عمده فعالیت اقتصادی در کشور توجه شود، زیرا افزایش رشد بهره وری در این بخش با توجه به اهمیت آن می تواند ما را در جهت دستیابی به توسعه اقتصاد یاری نماید. بنابراین در این مقاله به بررسی رشد بهره وری کل عوامل تولید بخش شیلات برای سال های ۹۰-۶۸ پرداخته شده است که برای این منظور از مدل مانده سولو و متغیرهای ارزش افزوده، میزان اشتغال و موجودی سرمایه بخش شیلات ایران استفاده شده است. نتایج این تحقیق نشان می دهد که نرخ رشد عوامل تولید در ۱۰ سال ابتدایی این دوره معمولاً بالا بوده است در حالی که در ۱۰ سال دوم (۱۳۹۰-۱۳۸۰) به دلیل کاهش سرمایه و نیروی کار اغلب کاهشی و منفی بوده است. بنابراین پیشنهاد می شود برای افزایش بهره وری در بخش شیلات برنامه ریزی های سیاستی لازم انجام شود.

واژه های کلیدی: رشد بهره وری، مدل مانده سولو، شاخص بهره وری، بخش شیلات



بخش کشاورزی یکی از مهمترین بخشهای اقتصاد کشور است که نقش مهمی در تولید، صادرات، اشتغال و تأمین نیازهای غذایی کشور دارد. توسعه بخش کشاورزی پیش شرط و نیاز ضروری توسعه اقتصادی کشور است و تا زمانیکه موانع توسعه در این بخش برطرف نشود، سایر بخشها نیز به شکوفایی، رشد و توسعه دست نخواهند یافت. از آنجا که بین انواع محصولات غذایی، ماهی و مواد پروتئینی جایگاه ویژه ای دارند، پرورش ماهی به خصوص در کشورهایی که توانایی گسترش منابع دریایی خود را ندارند و یا این کار برای آنها پرهزینه است، راه مناسبی برای تأمین بخشی از نیازهای غذایی و پروتئینی محسوب می شود. با این شیوه می توان تولید ماهی را افزایش داد و با افزایش درآمد کشاورزان کوچک زمینه اشتغال مطمئنی برای آنها فراهم آورد. با توجه به اینکه ماهی علاوه بر مصارف انسانی، در تغذیه دام و طیور نیز کاربرد فراوانی دارد، پرورش ماهی از طریق فعال کردن بخش وسیعی از صنایع تبدیلی و تکمیلی، ضمن گسترش دامنه اشتغال به بخش صنعت و به ویژه صنایع روستایی، ارزش افزوده قابل توجهی نیز ایجاد می کند بگونه ای که طی سالهای گذشته تولید جهانی آبزیان افزایش چشمگیری داشته است و آمارها نشان می دهد در بین بخش های تولید کننده غذا، شیلات دارای سریعترین رشد می باشد (مهدی خیاطی و محمد مشعوفی، ۱۳۸۶). از طرف دیگر رشد و افزایش تولید از دو طریق امکان پذیر می باشد: ابتدا افزایش تولید با بکارگیری عوامل تولید بیشتر و دوم افزایش تولید با استفاده از فن آوری پیشرفته و کارآمد و بهره گیری از عوامل تولیدی مؤثرتر. با توجه به اینکه در بخش شیلات نهاده ها محدود می باشند بنابراین باید ضمن توجه به روش دوم یعنی بالا بردن عوامل تولید، تلاش کنیم از منابع موجود به شکل کارآمد استفاده شود. به همین دلیل است که توجه به مقوله بهره وری و ارتقا آن در اقتصاد کشاورزی از اهمیت زیادی برخوردار می باشد. برای افزایش بهره وری عوامل تولید، اولین قدم اندازه گیری و تعیین بهره وری است تا بتوان براساس آن در مورد عملکرد واحدهای تولیدی قضاوت کرد؛ یعنی فهمید که آیا عملکرد آنها با اصول و قواعد اقتصادی سازگاری دارد و بهره وری آنها با استانداردهای موجود قابل قبول است یا خیر. به طور کلی افزایش بهره وری در یک بخش اقتصادی یا واحد تولیدی به مفهوم کاهش هزینه تولید هر واحد محصول و قیمت تمام شده آن است. افزایش بهره وری توان واحد یا بخش تولیدی را در رقابت با سایر واحدها و بخشهای تولیدی رقیب افزایش می دهد. به همین سبب معیارهای بهره وری راهنمای خوبی برای مدیران واحدهای تولیدی و برنامه ریزان اقتصادی در ارزیابی جایگاه واحد یا بخش تولیدی خواهد بود (حاجی رحیمی و کریمی، ۱۳۸۷). از اینرو بسیاری کشورها توانسته اند بخشی از رشد اقتصادی خود را بجای افزایش در مصرف نهاده ها و سرمایه گذاری های جدید از طریق ارتقای بهره وری و استفاده بهینه از ظرفیت های موجود تأمین کنند. امروزه کشورها برای رشد و توسعه از رویکردی ترکیبی سود می برند، بدین معنی که ضمن ایجاد ظرفیتهای جدید، از ظرفیتهای موجود نیز بطور بهینه استفاده می کنند. امروزه بهبود بهره وری در حکم بهترین و مؤثرترین روش دستیابی به رشد اقتصادی (با توجه به کمیابی منابع تولید) مطرح است. این شاخص میتواند نقش



کلیدی در فرایند تولید داشته و راهنمای اساسی برای سیاستگذاران و برنامه ریزان کشور باشد. مهمتر اینکه تحلیل بهره وری باعث تقویت دولت در اجرای هر چه مؤثرتر برنامه های توسعه اقتصادی خواهد شد. از طریق محاسبه و تجزیه و تحلیل شاخص بهره وری عوامل تولید میتوان میزان کارایی بخشهای اقتصادی را در استفاده از منابع تولید بررسی کرد. با این اوصاف اندازه گیری و تجزیه و تحلیل دقیق بهره وری ضروری می باشد.

پیشینه تحقیق

مطالعاتی که در زمینه موضوع تحقیق صورت گرفته است نشان می دهند که، اکثر واحدهای دامی در تخصیص بهینه نیروی کار ناموفق بوده و از نیروی کار به میزان بیشتر از حد مطلوب استفاده می شود و کارایی نیروی کار در این واحدها پایین می باشد (دشتی و یزدانی، ۱۳۷۵). همچنین در اندازه گیری بهره وری عوامل تولید در بخش کشاورزی مشاهده شده که از نهاده ها بیش از حد بهینه استفاده می شود و واحدها دارای بازده ثابت نسبت به مقیاس می باشند (طالع زاری، ۱۳۷۹). از طرف دیگر در مورد برخی محصولات اختلاف نسبی موجود بین کارایی فنی بهترین زارع و دیگر زارعان زیاد است (رحمانی، ۱۳۸۰). همچنین نتایج برخی تحقیقات نشان می دهد که مقدار تولید در بهره وری کل عوامل تولید تأثیر مثبت دارد و تولید بیشتر منجر به افزایش بهره وری می شود (حجی، ۱۳۸۳). نکته دیگر آن است که بهره وری متوسط و بهره وری نهایی نیروی کار در واحدهای تعاونی بیش از واحدهای خصوصی می باشد (نبی بیان، ۱۳۸۴). بطور کلی اندازه گیری بهره وری کل عوامل تولید در بخش کشاورزی نشان می دهد که سطح بهره وری در این بخش طی دوره سی ساله بعد از انقلاب اسلامی تحت تأثیر فعالیت های تحقیقات کشاورزی قرار دارد (باقرزاده، ۱۳۹۱). از نظر مساحت و اندازه واحدهای تولیدی مختلف نیز می توان گفت که موقعیت جغرافیایی مزارع پرورش ماهی نسبت به بازار تأثیر معناداری در بهره وری ندارد در حالی که مساحت مزرعه دارای اثر معکوس بر بهره وری است (مارتینز و همکاران، ۱۹۹۹). همچنین ارتباط مثبت و نسبتاً نیرومندی بین اندازه مزرعه و میزان بهره وری آن وجود دارد (روی و همکاران، ۲۰۰۲) و در اکثر کشورهای در حال توسعه عوامل اقتصادی نظیر ترویج و آموزش کشاورزی از عناصر کلیدی در ارتقا بهره وری برای زیر بخش ها بویژه زیر بخش زراعت بوده است (آلستون، ۲۰۰۷).

با توجه به مطالعات صورت گرفته مشخص است که تفاوت مطالعه حاضر با مطالعات انجام شده در این است که از مدل مانده سولو که مورد توصیه سازمان بهره وری آسیایی است برای اندازه گیری نرخ رشد کل عوامل تولید استفاده می شود. تفاوت دیگر این است که در این مطالعه اندازه گیری بهره وری عوامل تولید در بخش شیلات کشور مورد نظر است که کمتر در مطالعات دیگر به آن توجه شده است و در اکثر مطالعات به نوع خاصی از آبریان پرداخته شده است و بطور کلی به بخش شیلات پرداخته نشده است. لذا با توجه به مطالب عنوان شده و اهمیت بخش شیلات



چه از نظر اقتصادی و درآمد زایی برای کشور و چه از این نظر که بخش شیلات تأمین کننده منبع پروتئین در سبد غذایی افراد جامعه می باشد لذا پرداختن به آن و اندازه گیری بهره وری عوامل تولید در این بخش و در نتیجه بررسی کارا بودن آن از اهمیت بسزایی برخوردار می باشد و پژوهش حاضر با هدف بررسی بهره وری کل عوامل تولید در بخش شیلات ایران و با استفاده از مدل مانده سولو در دوره ۱۳۹۱-۱۳۶۸ صورت گرفته است.

روش شناسی

در رابطه با تعریف بهره وری، تعریف پذیرفته شده ای که مورد توافق همگان باشد وجود ندارد و هر کدام از اندیشمندان و سازمانهای مختلف از دیدگاه مطالعات، سازمان و رشته تحصیلی خود بهره وری را تعریف کرده اند و از بین این تعاریف از دیدگاه اقتصادی تعریف کاربردی "نسبت ستانده به نهاده های به کار رفته در تولید آن ستانده"، را می توان به عنوان یک تعریف کلی و کاربردی برای بهره وری پذیرفت.

در مورد شاخص های بهره وری بسته به اینکه برای وارد کردن ستانده ها در صورت کسر و نهاده ها در مخرج کسر چه روشی انتخاب شود، می توان تقسیم بندی هایی مثل مدل های شاخص، عدد شاخص و شاخص ساده (روش ارزش افزوده) را در نظر گرفت. در مدل های شاخص، در صورت کسر، ستانده و در مخرج کسر میانگین وزنی نهاده ها قرار می گیرد. در عدد شاخص، برای ستانده ها و نهاده ها با استفاده از توابع مقداری، شاخص ستانده ها و نهاده ها ساخته می شود و سپس از تقسیم شاخص ستانده ها بر شاخص نهاده ها بهره وری کل عوامل تولید محاسبه می شود و در روش ارزش افزوده، ارزش افزوده در صورت کسر و مجموع جبران خدمات شاغلین و موجودی سرمایه در مخرج کسر قرار می گیرد (تهامی پور و شاهمرادی، ۱۳۸۸).

اقتصاددانان مدل های شاخص را به دو دسته تقسیم بندی می کنند، دسته اول مدل ها یا روشهای مستقیم محاسبه بهره وری کل عوامل تولید است که بدون استفاده صریح از تابع تولید اقدام به برآورد شاخص بهره وری کل عوامل تولید می شود که از آنها می توان به مدل کندریک و مدل دیویژیا اشاره نمود. دسته دوم روشهای غیر مستقیم هستند که مبتنی بر استفاده صریح از تابع تولید است و با در نظر گرفتن فرم تابعی معین و انجام عملیات ریاضی بر روی تابع تولید به برآورد شاخص بهره وری کل عوامل تولید می پردازد که از این روش ها می توان به مدل مانده سولو و مدل سولو اشاره نمود. که هر کدام از این روشها به اختصار توضیح داده شده است.

- مدل مانده سولو



مدل مانده سولو در حقیقت چیزی جز تفاضل میانگین موزون رشد عوامل از رشد تولید نیست، این موضوع به زبان ریاضی بصورت زیر قابل بیان است:

$$TFP = v - \alpha k$$

به عبارت دیگر، آن بخش از رشد تولید که توسط رشد کمی نیروی کار و سرمایه قابل توضیح دادن نیست به رشد بهره وری کل عوامل مربوط می شود.

- مدل سولو

در این مدل یک تابع تولید تعریف می شود. سولو توابعی به فرم کاب داگلاس را جهت محاسبه رشد بهره وری کل عوامل توصیه می کند که فرم عمومی آن بصورت زیر است:

$$V = AK^\alpha L^\beta$$

که در آن A پارامتر تکنولوژی می باشد. با توجه به وجود فرض بازدهی ثابت نسبت به مقیاس و برقراری شرط $\alpha + \beta = 1$ ، در این صورت تابع تولید فقط دارای یک پارامتر می باشد. با تقسیم طرفین تابع کاب-داگلاس بر L (تعداد شاغلین) و انجام یکسری عملیات ریاضی رابطه زیر حاصل می شود که از طریق آن می توان A که رشد تکنولوژی یا به عبارت دیگر رشد بهره وری کل عوامل می باشد را محاسبه کرد.

$$P_L = A + \beta K \quad (3)$$

در رابطه فوق P_L رشد بهره وری متوسط نیروی کار، A رشد بهره وری کل عوامل، K رشد شدت سرمایه می باشد. شدت سرمایه از تقسیم ارزش موجودی سرمایه ثابت بر تعداد شاغلین $\frac{K}{L}$ حاصل می شود.

در صورتی که طرفین تابع کاب-داگلاس بر K تقسیم شود، پس از انجام عملیات ریاضی به رابطه زیر دست خواهیم یافت.

$$P_K = A + (\beta - 1)K \quad (4)$$



همانطور که مشاهده می شود با استفاده از رشد بهره وری نیروی کار یا رشد بهره وری سرمایه و رشد شدت سرمایه و ضریب کشش تولید نسبت به عامل کار (β) می توان رشد بهره وری کل عوامل (A) را مورد محاسبه قرار داد.

با توجه به عنوان و هدف این تحقیق که اندازه گیری بهره وری کل عوامل تولید در بخش شیلات با استفاده از مدل مانده سولو می باشد به این مدل پرداخته شد. در این مطالعه ابتدا پس از تخمین تابع تولید بخش شیلات، رشد بهره وری کل عوامل تولید بخش شیلات را به روش مانده سولو محاسبه نموده که در این تحقیق با استفاده از داده های سری زمانی متغیرها از سال ۱۳۹۰-۱۳۶۸ به تخمین مدل پرداخته شده است. پس از معرفی متغیرها و بررسی ایستایی آنها، با استفاده از روش OLS تابع تولید بخش شیلات تخمین زده شده است. لازم به ذکر است که برای تخمین تابع تولید در بخش شیلات از تابع کاب داگلاس استفاده شده است زیرا استفاده از این تابع در شرایطی که تعداد متغیرها کم و سری زمانی مورد نظر نیز کوتاه باشد مناسب تر می باشد که این شرایط در مقاله حاضر وجود دارد از طرف دیگر از آنجا که هدف اصلی از تخمین تابع تولید، استفاده از کشش های مربوط به نهاده های نیروی کار و موجودی سرمایه می باشد از تابع کاب داگلاس استفاده شده است چرا که در این تابع ضرایب همان کشش های متغیرها می باشند. سپس رشد بهره وری کل عوامل تولید بخش شیلات به وسیله مدل مانده سولو محاسبه شد. در این تحقیق برای محاسبه رشد بهره وری کل عوامل تولید بخش شیلات (TFE)، از اقلام آماری ارزش افزوده بخش شیلات (V)، موجودی سرمایه (K) و همچنین نیروی شاغل در بخش شیلات (L) استفاده شده است. که این اطلاعات از سازمان شیلات ایران جمع آوری شده اند.

تجزیه و تحلیل داده ها

در این تحقیق، ابتدا ایستایی متغیرها با استفاده از آزمون های KPSS, PP, ADF مورد بررسی قرار گرفت و نتایج آن در جدول (۱) آمده است. سپس تابع تولید برای بخش شیلات ایران بمنظور تعیین عوامل مؤثر بر تولید این بخش و اثرات متغیرهای مورد نظر بر میزان تولید این بخش برآورد گردید که نتایج این برآورد در جدول (۲) آمده است. در مرحله بعد این تحقیق برای محاسبه رشد بهره وری کل عوامل تولید از مدل مانده سولو استفاده شده است.

جدول (۱): بررسی ایستایی متغیرها

نتیجه آزمون	آماره آزمون در تفاضل اول داده			آماره آزمون در سطح داده			متغیر
	KPSS	PP	ADF	KPSS	PP	ADF	
I(1)	۰/۴۳	-۵/۴۷	-۶/۳۹	۰/۱۸	-۰/۸۸	-۲/۴۹	LV
I(1)	۰/۰۸	-۴/۴۲	-۴/۶۲	۰/۱۰	-۲/۲۳	-۲/۲۳	LK
I(1)	۰/۲۲	-۶/۱۳	-۴/۴۸	۰/۱۷	-۱/۷۱	-۱/۵۸	LL



با توجه به جدول (۱)، ایستایی متغیرها مورد آزمون قرار گرفت و همانطور که ملاحظه می شود هر سه متغیر ارزش افزوده (LV)، موجودی سرمایه (LK) و نیروی کار (LL) در سطح داده نایستا بوده و با یکبار تفاضل گیری ایستا شده اند.

جدول (۲): نتایج تخمین تابع تولید بخش شیلات

متغیر	ضریب	خطای معیار	آماره t	احتمال
عرض از مبدأ	۱۱/۲۴۱۴۹	۵/۵۹۷۸۱۰	۲/۰۰۸۱۹۴	۰/۰۷۲۴
Lk	۰/۰۱۰۴۷۱	۰/۰۱۳۳۷۹	۰/۷۸۲۶۴۲	۰/۰۴۵۲
LL	۰/۲۷۱۷۵۳	۰/۴۶۲۰۳۱	۰/۵۸۸۱۷۱	۰/۰۵۶۹
Lv(-1)	۰/۹۲۸۸۱۳	۰/۲۱۱۹۸۷	۴/۳۸۱۴۶۶	۰/۰۰۱۴
Lv(-2)	-۰/۸۵۷۲۳۱	۰/۲۲۹۸۳۳	-۳/۷۲۹۷۹۹	۰/۰۰۳۹
Lv(-3)	۰/۵۹۴۵۱۸	۰/۱۴۶۲۵۹	۴/۰۶۴۸۳۳	۰/۰۰۲۳
	$R^2 =$	0/89		$R^2 = 0/93$
				F=26/82
				Prob=0/0000

متغیرهای مورد نظر در این برآورد شامل موجودی سرمایه (LK)، نیروی کار (LL) و ارزش افزوده با سه وقفه زمانی (LV) می باشند. هدف اصلی از تخمین این تابع تولید، استفاده از کشش های مربوط به نهاده های نیروی کار و موجودی سرمایه بخش شیلات برای محاسبه رشد بهره وری کل عوامل تولید بخش شیلات بوسیله مدل مانده سولو می باشد. همانطور که نتایج تخمین نشان می دهد سهم عوامل سرمایه و نیروی کار از ارزش افزوده یا کشش های جزئی آنها به ترتیب ۰/۰۱۰۴۷۱ و ۰/۲۷۱۷۵۳ می باشد. همچنین قدرت توضیح دهندگی این مدل برابر با ۸۹٪ می باشد که بیان می کند ۸۹٪ از تغییرات در ارزش افزوده بخش شیلات توسط متغیرهای مستقل توضیح داده می شوند. همچنین آزمون های مربوط به ناهمسانی واریانس و خود همبستگی نیز نشان دهنده عدم وجود خود همبستگی در مدل و همسانی واریانس می باشد. در مدل مانده سولو، برای محاسبه بهره وری کل عوامل تولید بخش شیلات که آن را با TFP نشان می دهیم، به رشد ارزش افزوده بخش شیلات (IV)، رشد نیروی کار بخش شیلات (IL)، رشد موجودی سرمایه بخش شیلات (IK) و همچنین کشش های نهاده های تولید که توسط تابع تولید کاب-داگلاس محاسبه شد نیاز می باشد. در نهایت در این مطالعه رشد بهره وری کل عوامل تولید در بخش شیلات به صورت زیر محاسبه شده است.



$$TFP = rv + 0/010471 rk + 0/271753rl$$

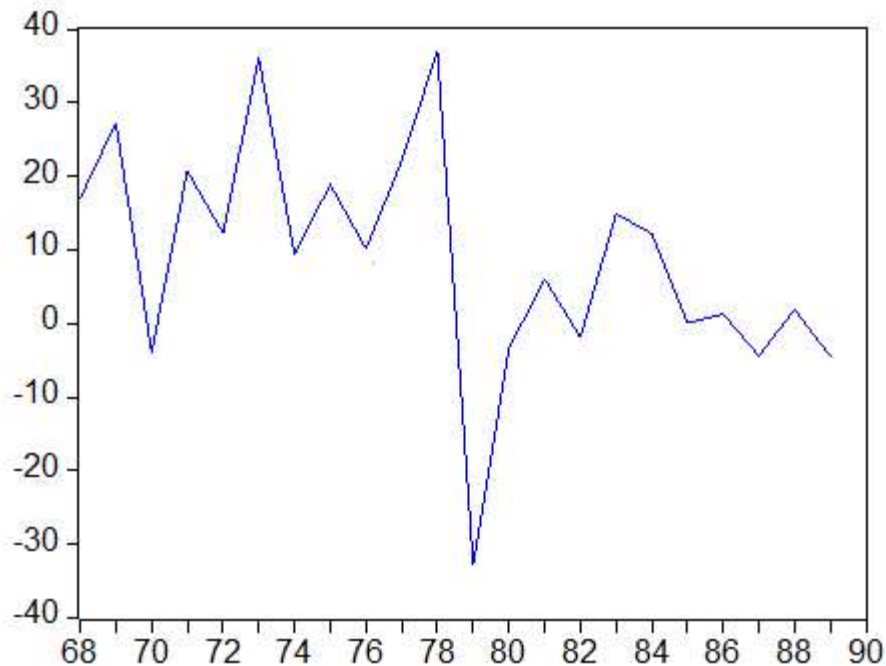
بنابراین با استفاده از فرمول مدل مانده سولو و ضرایب کشش های جزئی استخراج شده از جدول (۲)، نتایج محاسبه رشد بهره وری کل عوامل تولید بخش شیلات در جدول (۳) آمده است. در مدل سولو یک نکته مهم وجود دارد و آن این است که مدل مانده سولو سطح بهره وری کل عوامل تولید را محاسبه نمی کند و مستقیماً نرخ رشد آن را می دهد.

جدول (۳): رشد بهره وری کل عوامل تولید بخش شیلات ایران

سال	رشد بهره وری (TFP) درصد
۱۳۶۸-۱۳۶۹	۱۷
۱۳۶۹-۱۳۷۰	۲۷/۳۰
۱۳۷۰-۱۳۷۱	-۳/۸۷
۱۳۷۱-۱۳۷۲	۲۰/۷۴
۱۳۷۲-۱۳۷۳	۱۲/۲۷
۱۳۷۳-۱۳۷۴	۳۶/۱۰
۱۳۷۴-۱۳۷۵	۹/۴۵
۱۳۷۵-۱۳۷۶	۱۸/۸۷
۱۳۷۶-۱۳۷۷	۱۰/۱۷
۱۳۷۷-۱۳۷۸	۲۲
۱۳۷۸-۱۳۷۹	۳۷
۱۳۷۹-۱۳۸۰	-۳۲/۸۸
۱۳۸۰-۱۳۸۱	-۳/۳۵
۱۳۸۱-۱۳۸۲	۶/۰۴
۱۳۸۲-۱۳۸۳	-۱/۸۸
۱۳۸۳-۱۳۸۴	۱۴/۹۳
۱۳۸۴-۱۳۸۵	۱۲/۲۰
۱۳۸۵-۱۳۸۶	۰/۰۴
۱۳۸۶-۱۳۸۷	۱/۲۷
۱۳۸۷-۱۳۸۸	-۴/۴۱
۱۳۸۸-۱۳۸۹	۱/۹۵
۱۳۸۹-۱۳۹۰	-۴/۵۱



با توجه به جدول (۳)، ملاحظه می شود که در ۱۰ سال ابتدایی دوره مورد نظر نرخ رشد عوامل تولید در بخش شیلات با نوساناتی همراه بوده است و در اکثر سالها این نرخ رشد افزایشی بوده است بجز در سالهای ۱۳۷۱-۱۳۷۰ و ۱۳۷۵-۱۳۷۴ که به دلیل کاهش شدید سرمایه، نرخ رشد با کاهش شدید همراه بوده است. در ۱۰ سال دوم در دوره مورد نظر نرخ رشد به دلیل کاهش در سرمایه و نیروی کار مورد نیاز در بخش شیلات معمولاً کاهش و منفی بوده است. همچنین نمودار مربوط به جدول (۳) نیز در زیر آمده است.



نمودار (۱): رشد بهره وری عوامل تولید در بخش شیلات

با توجه به نمودار (۱)، ملاحظه می شود که رشد بهره وری عوامل تولید در بخش شیلات در دوره مورد بررسی همواره با نوساناتی همراه بوده است و حتی در برخی سالها با رشد منفی نیز مواجه بوده است.

بحث و نتیجه گیری

با توجه به مطالعه انجام شده نتایج نشان می دهد که نرخ رشد عوامل تولید در بخش شیلات ایران در دهه های اخیر همواره با فراز و نشیب هایی مواجه بوده است و بخصوص در سالهای ۱۳۸۰-۱۳۹۰ این نوسانات بیشتر به چشم می خورد. لذا با توجه به اهمیت بخش شیلات در اقتصاد کشور پیشنهاداتی در زمینه افزایش بهره وری ارائه می شود:



- به دلیل اهمیت بسیار بالای بهره وری و سرمایه گذاری های لازم در بخش شیلات، پیشنهاد می گردد که دولت سهم بودجه تحقیقات را در زمینه شیلات افزایش دهد تا با استفاده از نوآوری ها و یافته های تحقیقاتی نوین، زمینه برای بهره برداری بیشتر و بهینه از عوامل تولید و بالا بردن میزان تولید در بخش شیلات فراهم شود.
- افزایش تخصیص اعتبارات عمرانی دولت به بخش شیلات.
- تشویق سرمایه گذاران بخش خصوصی به سرمایه گذاری در بخش شیلات از طریق اعطای اعتبارات کم بهره به سرمایه گذاران.

منابع

- ۱- امینی، علیرضا (۱۳۸۴)، "بهره وری در برنامه چهارم، سازمان مدیریت و برنامه ریزی"، معاونت امور اقتصادی و هماهنگی، دفتر اقتصاد کلان، گروه بازار کار.
- ۲- تهامی پور، مرتضی، کرباسی، علیرضا (۱۳۸۵)، "بررسی رشد بهره وری در بخش کشاورزی ایران"، مجموعه مقالات همایش اقتصاد ایران در گام نهم با تأکید بر اقشار کم درآمد، وزارت امور اقتصاد و دارایی، تهران، ۱۳۸۰.
- ۳- علی اصغر، حجتی (۱۳۸۳)، "اندازه گیری و تحلیل بهره وری کل عوامل تولید مزارع پرورش ماهی استانهای اصفهان و چهارمحال بختیاری"، پایان نامه کارشناسی ارشد توسعه روستایی، دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان.
- ۴- خاکسار آستانه، حمیده، کرباسی، علیرضا (۱۳۸۲)، "محاسبه نرخ نهایی بازده سرمایه گذاری در تحقیقات کشاورزی ایران"، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره ۵۰.
- ۵- خیاطی، مهدی، مشعوفی، محمد (۱۳۸۶)، "اندازه گیری و تحلیل بهره وری کل عوامل تولید در مزارع پرورش ماهی (مزرعه موردی: مزارع گرمابی و سردابی استان گیلان)"، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال پانزدهم، شماره ۵۹، ۷۴-۵۳.
- ۶- دشتی، قادر، یزدانی، سعید (۱۳۷۵)، "بهره وری عوامل تولید در صنعت طیور ایران"، ماهنامه ترویج کشاورزی و توسعه روستایی، شماره ۱۸۶.
- ۷- رحمانی، رهام (۱۳۸۰)، "کارایی فنی گندمکاران و عوامل مؤثر بر آن را در استان کهگیلویه و بویراحمد"، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره ۳۳، ۱۸۳-۱۶۱.
- ۸- رضاپور و همکاران (۱۳۸۹)، "بررسی عوامل مؤثر در رشد بهره وری استان های عمده تولید کننده برنج در ایران".
- ۹- طالع زاری، مهدی (۱۳۷۹)، "اندازه گیری بهره وری عوامل تولید در صنعت طیور گوشتی استان سمنان"، فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، شماره ۳۲، ۱۷۲-۱۵۱.
- ۱۰- نبی بیان، صدیقه (۱۳۸۴)، "بررسی بهره وری و تخصیص بهینه عوامل تولید گوشت مرغ در دو بخش تعاونی و خصوصی در استان کرمان"، پنجمین کنفرانس دو سالانه اقتصاد کشاورزی ایران، دانشگاه سیستان و بلوچستان.



11-Kaliba, A. R. and C.R. Engle (2004), "Cost efficiency of catfish farms in chicot county", arkansas: the impact of extension services, Paper prepared for presentation at the Southern Agricultural Economics Association Annual Meeting, USA.

12-Martinez, F.J. & et al.,(1999), "practices using interspatial TFP", Sulawesi, Indonesia,Asian Fisheries Science, Vol. 12, No.3: 223-234.

13-Roy, A, K.& et al., (2002), "Farm size and aquaculture productivity", Asian Fisheries Science, Vol. 15., No.2: 129-134.