

■ مقدمه

ضرورت در سطوح ملی و بخشهای تولیدی به ویژه کشاورزی مورد توجه خاص قرار گیرد. تا موجبات بهبود روند رشد و توسعه اقتصادی ملی فراهم آید. (۲ - ۱) در این نوشتار، ضمن معرفی بهره‌وری، عوامل تولید کشاورزی و اندازه‌گیری بهره‌وری، به بررسی بهره‌وری عوامل تولید در کشاورزی ایران می‌پردازیم.

■ بهره‌وری کشاورزی (مفهوم قابل اندازه‌گیری)

از بهره‌وری، تعاریف زیادی ارائه می‌شود. یکی از تعاریف، افزایش تولید یا راندمانی است که به ازای سرمایه‌گذاری یا کاربرد منابع در تولید کل یا در ارزش افزوده ایجاد می‌شود. گاهی مفهوم بهره‌وری با کارایی تداخل پیدا می‌کند و اینها را با هم به کار می‌برند. در صورتی که کارایی تأکید بر به حداقل رساندن هزینه یا کسب حداکثر سود دارد و بهره‌وری به معنی کارایی بیشتر، و درجه ثمربخشی، تأکید بر افزایش فیزیکی تولید دارد. ساده‌ترین تعریف از بهره‌وری در کشاورزی، نسبت بین مقدار معینی محصول و مقدار معین از یک یا چند عامل تولید می‌باشد. در کشاورزی از عامل زمان استفاده‌ای نشده است گرچه ممکن است، در محاسبات مورد توجه قرار گیرد. بنابراین، بهره‌وری کشاورزی عبارت است از: تولید به ثمر رسیده بر نهاده به کار رفته در مزرعه. به عبارتی، بهره‌وری میزان نسبی کارایی است که نحوه به کارگیری منابع تولید را بدان گونه که به کار رفته‌اند، توضیح می‌دهد. از دیدگاه اقتصادی بهره‌وری اندازه‌گیری شده باید براساس کارایی اقتصادی منابع باشد و به صورت ارزش بیان شود. یعنی اینکه تغییرات قیمت نهاده‌ها در این کارایی مدنظر است. در حالی که در کارایی فنی مدنظر نیست (کارایی فنی به شکل کمی فیزیکی بیان می‌شود). از طرف دیگر، ناهمگنی نهاده‌ها و

از آنجا که اقتصاد اکثر کشورهای عضو سازمان بهره‌وری آسیایی هنوز هم به طور عمده مبتنی بر کشاورزی است، ارتقای بهره‌وری این بخش، مانند بخش صنعت بسیار واجد اهمیت است. در این کشورها افزایش بهره‌وری کشاورزی پیش شرط اساسی افزایش درآمد و بهبود سطح زندگی و شرایط روستاییان محسوب می‌شود (۲ - ۶) در جامعه ایران نیز که بخش کشاورزی در آن هنوز در سیاستهای تولیدی و توسعه‌ای از جایگاه خاصی برخوردار است، برای خروج از وابستگی به اقتصاد تک‌محصولی و نیل به یک قابلیت چند جانبه، نیازمند توجه بیش از پیش به بخش کشاورزی است. بدون افزایش بهره‌وری در این بخش خروج از آن وابستگی میسر نخواهد بود. جهت افزایش بهره‌وری در بخش کشاورزی باید درصد افزایش بهره‌وری هر یک از عوامل تولید باشیم. پایین بودن بهره‌وری عوامل تولید در بخش کشاورزی، در اکثر کشورهای در حال توسعه، موضوعی کاملاً طبیعی و عادی به نظر می‌رسد. اکثر این کشورها، ضمن برخورداری از رشد بالای جمعیت، دارای آهنگ رشد درآمد سرانه بسیار کند می‌باشند و بدین لحاظ، چنانچه بهره‌گیری از عوامل تولید و امکانات موجود نیز، درصد مطلوبی صورت نگیرد، فشار مشکلات فزاینده اقتصادی را همچنان باید پذیرا باشند. نگرشی اجمالی به روند نه چندان مطلوب بهره‌وری عوامل تولید در بخش کشاورزی، در چند سال اخیر به ما می‌آموزد که اگر روند مذکور همچنان استمرار یابد، اقتصاد کشور در سالهای آتی نیز با تنگناهای عدیده اقتصادی که عمدتاً ناشی از عدم به کارگیری مناسب عوامل و امکانات، منابع و نیروهای بالقوه کشور است، مواجه خواهد بود. از این رو، بدون تردید می‌باید افزایش بهره‌وری عوامل تولید به عنوان یک

بررسی

و

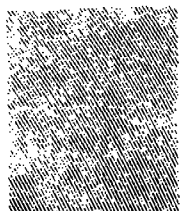
اندازه‌گیری

بهره‌وری

عوامل

تولید کشاورزی

■ احمد فتاحی اردکانی



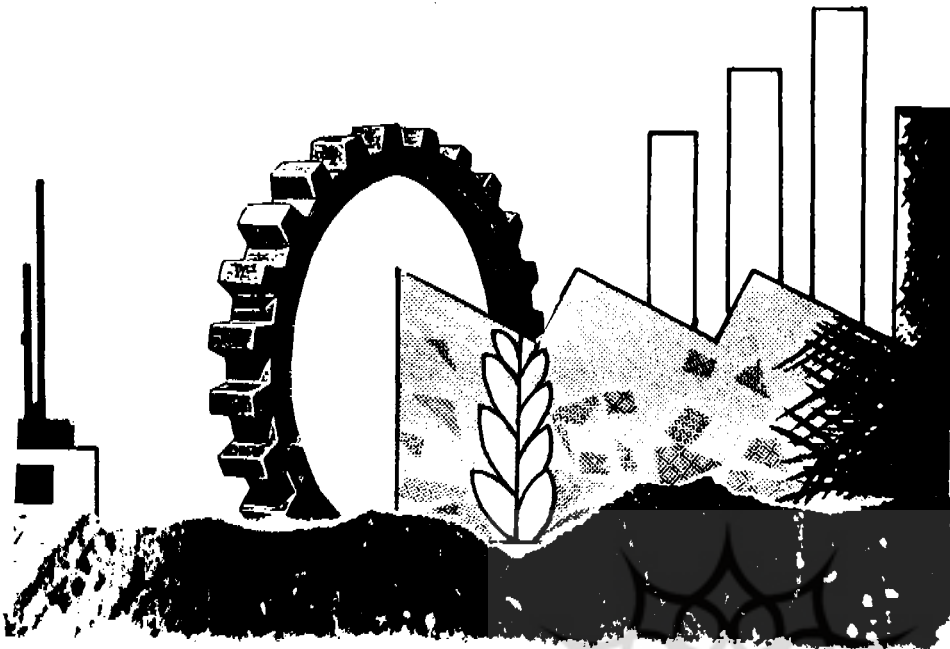
ستاندها در کارایی اقتصادی نادیده گرفته می‌شود. بنابراین، به اندازه گیری بهره‌وری باید از دو دیدگاه فوق، یعنی: از کارایی اقتصادی و فنی انجام گیرد. (م-۳)

■ اهمیت بهره‌وری در بخش کشاورزی

هنوز سهم کشاورزی در تولید ناخالص اکثر کشورهای جهان رقم قابل توجهی است. سهم این بخش در مبادلات جهانی چشمگیر و این فارغ از ابعاد راهبردی و نقش سیاسی محصولات کشاورزی است. درصد بالایی از جمعیت جهان را کشورهای توسعه نیافته تشکیل می‌دهند، که اکثر آنان در مناطق روستایی سکونت دارند و مرتبط با فعالیتهای کشاورزی ارتزاق می‌کنند. اینان مهمترین بازار مصرف کالاهای صنعتی کشورهای توسعه یافته را شکل داده‌اند و مواد اولیه صنایع آنها، توسط همین افراد تهیه و تأمین می‌شود و بالاخره، نیروی کار مازاد و غذای ارزان از همین جا به شهرها عرضه می‌شود و در نهایت، کشاورزی نه تنها یکی از ارکان توسعه، بلکه پیش شرط و محور اصلی توسعه پایدار کشورها می‌باشد. بنابراین، افزایش بهره‌وری، کمک قابل توجهی به توسعه اقتصادی کشورها می‌نماید (م-۶). بدون شک در ایران نیز پیشرفت کشاورزی در گروی افزایش بهره‌وری است، حرکت در جهت افزایش بهره‌وری، توسعه علوم و فنون را هم به همراه خواهد داشت. مادام که شرایط لازم و بنیادی بر افزایش بهره‌وری فراهم نباشد، نه می‌توان از پیشرفت علمی و فنی استفاده کرد و نه می‌توان در مقابل محصولات تولید شده با بهره‌وری بالا، ایستادگی نمود. (م-۱)

■ عوامل تولید کشاورزی

به طور مرسوم، زمین، نیروی کار و سرمایه، عواملی هستند که به طور مستقیم، بر تولید کشاورزی اثر می‌گذارند. غیر ممکن است که تولید کشاورزی را بدون توجه به این سه عامل در نظر گرفت. با وجود این، عوامل غیر مستقیمی نیز وجود دارند که بر تولیدات کشاورزی تأثیر می‌گذارند، مثلاً: فعالیتهای ترویجی و آموزشی، طرحهای کنترل منابع آب، تکنولوژی جدید، و... به هر حال در راستای هدف فعلی (بهره‌وری) این عوامل غیرمستقیم، اهمیت ثانوی دارند و در مورد نهادهای کشاورزی، توجه ما فقط بر



نهادهای مرسوم، نظیر: زمین، نیروی کار و سرمایه خواهد بود. در اینجا، در این باره، توضیح مختصری ارائه می‌شود.

● زمین

از بین انواع مختلف نهادهای اصلی نهاده زمین در کشاورزی، در آن است که کشاورزی را از دیگر فعالیتهای جدا می‌سازد. با وجود این، تعریف نهادهای زمین، به طور قابل توجهی از کشوری به کشور دیگر فرق می‌کند.

اراضی کشاورزی، دو دسته‌اند:

۱- قابل کشت (زیر کشت)

۲- مراتع و علفزارهای دائمی

جریان زمین (The Flow land)، برای

یک محصول به عنوان سطح زیر کشت برای آن محصول تعریف شده است. این به معنی آن است که اراضی که دوبار کشت شوند، دوبار و اراضی که سه بار کشت شوند، سه بار شمارش می‌شوند. در حالی که زمینهای زراعی که به صورت آیش رها می‌شوند، به حساب نمی‌آیند.

● نیروی کار

نیروی کار، جمعیتی است که از نظر اقتصادی در امور کشاورزی فعال است. این تعریف کلی، ممکن است، تا حدودی از کشوری به کشور دیگر

فرق کند. مثلاً در بعضی از کشورها سن را در نظر می‌گیرند. موجودی نیروی کار کشاورزی، به افراد فعال از نظر اقتصادی گفته می‌شود. برای موجودی نیروی کار مفاهیمی واضح وجود دارد. عدهای برای جنس و سن ارزش قائل نیستند، بین کاری که یک کشاورز در یک ساعت، انجام می‌دهد و کاری که توسط یک نفر در هفته انجام می‌گیرد، تفاوت زیادی وجود دارد. در نیروی کار، باید دقیقاً معلوم شود که یک کشاورز در تولیدات کشاورزی، چه مقدار کار کرده است. بنابراین، نیروی کار، به عنوان میزان کار انجام شده توسط کشاورزان در طول مراحل تولید کشاورزی، تعریف می‌شود؛ که به صورت نفر - ساعت یا نفر - روز می‌باشد.

● سرمایه

موجودی سرمایه در کشاورزی به لحاظ نظری، جمع داراییهای ثابت ملموس داخلی و ملی است که خاصیت تولید پذیری دارند و ظرفیت تولیدی برای تولید محصولات کشاورزی را تشکیل می‌دهد. واژه داخلی یا ملی، نشان‌دهنده سطح پوشش داراییهای بدون مالکیت و تولید پذیر، معرف عدم در نظر گرفتن زمین و ملموس، بیانگر داراییهای فیزیکی است و ظرفیت تولیدی، بدون این تعریف، داراییهای بادوام خانوارهای کشاورزان را نشان می‌دهد.

قلمرو سرمایه در کشاورزی شامل :

- گیاهان دایمی
- دام

- ماشین آلات کشاورزی (تراکتور و ...)

- تأسیسات و ساختمانهای کشاورزی (کارگاهها، اصطبل)

- زیربناهای کشاورزی (سد و کانالهای آب) (۲-۳)
- سم، کود، بذر

■ اندازه گیری بهره‌وری کشاورزی

محاسبه بهره‌وری کشاورزی براساس دو معیار فیزیکی و ارزشی صورت می‌گیرد، که بر حول محور سنجش ستانده تولید شده، به صورت کمی یا ارزشی می‌چرخد. بهره‌وری فیزیکی نهاد، به صورت نسبت مقدار فیزیکی ستانده به کمیت نهاده مورد نیاز برای تولید آن میزان ستانده تعریف می‌شود. تعریف بهره‌وری ارزشی دقیقاً مشابه تعریف بهره‌وری فیزیکی است، با این تفاوت که ارزش محصول، جایگزین مقدار فیزیکی محصول می‌شود. از دیدگاه فنی، بهره‌وری فیزیکی مطرح است. در مقابل از دیدگاه اقتصاددانان، سنجش بهره‌وری ارزشی جالب توجه تر است. از آنجا که فعالیت کشاورزی یک فعالیت اقتصادی است، نخستین بهره‌وری ارزشی مهم می‌باشد. البته اقتصاددانان کشاورزی، گاهی ناگزیرند که شاخصهای بهره‌وری ارزشی را به مثابه بهره‌وری فیزیکی به کار برند. معمولاً بهره‌وری به یکی از دو صورت زیر مطرح است.

۱- بهره‌وری جزئی

۲- بهره‌وری کل عوامل تولید

۱- بهره‌وری جزئی عوامل تولید - عبارت است از : بهره‌وری یک نهاده منفرد معین، بدون محاسبه آمار دیگر نهاده‌های تولید. به عبارتی بهره‌وری جزئی، بهره‌وری برحسب یک نهاده است که می‌تواند به صورت ارزشی یا فیزیکی باشد

ارزش (مقدار) ستاده = بهره‌وری جزئی
ارزش (مقدار) یک نهاده
معیار اندازه گیری این روش، به دو صورت است.

الف - بهره‌وری متوسط (AP)

بهره‌وری متوسط یک نهاده را به صورت نسبتی از کل ستانده یک فرایند اقتصادی به مقدار کل نهاده مورد نیاز برای تولید آن محصول

تعریف می‌کنند. به طور سنتی بهره‌وری بر حسب واحد ستانده یک عامل خاص، مثلاً عملکرد محصول در هکتار از اراضی زیر کشت بیان می‌شود. مفهوم بهره‌وری متوسط در ارتباط با اهداف صرفه جویی از منابع قرار می‌گیرد. افزایش در بهره‌وری متوسط عوامل جزئی در مورد نیاز برای یک ستانده مشخص است. مفهوم بهره‌وری متوسط جزئی از سادگی برخوردار می‌باشد و هنوز هم در سنجش کارایی یک عامل معین، موارد

استفاده زیادی دارد.

ستانده کل = بهره‌وری متوسط
مصرف یک نهاده

ب - بهره‌وری نهایی (MP)

بهره‌وری نهایی عبارت است از : نسبت افزایش در ستانده که در اثر افزایش نهایی یک واحد نهاده به دست می‌آید. بنابراین، بهره‌وری نهایی، به عنوان کارایی نهایی یک واحد اضافی

جدول (۱) سرمایه گذاری در بخش کشاورزی ایران (۱۰۰ - ۶۱)

(میلیارد ریال)

سال	کل	بخش خصوصی	بخش دولتی	ارزش افزوده بخش کشاورزی
۱۳۵۳	۱۷۴/۵	۷۱/۳۱	۲۰۳/۱۸	۱۳۱۳/۵
۵۴	۲۰۱/۴	۱۰۰/۸۲	۱۰۰/۷۵	۱۵۳۹/۹
۵۵	۱۸۷/۸	۱۰۷/۳۸	۸۹/۴۱	۱۲۰۴/۲
۵۶	۱۶۳/۷	۸۵/۴۹	۷۸/۰۷	۱۰۳۳/۱
۵۷	۱۱۹/۳	۲۴/۸۲	۹۴/۴۶	۱۰۲۷/۵
۵۸	۱۱۴	۲۳/۸	۹۰/۱۹	۱۰۰۰/۱
۵۹	۱۲۰/۹	۸۷/۲۲	۳۵/۱۵	۱۰۱۵/۳
۶۰	۱۲۸/۲	۸۷/۳۲	۴۱/۲۵	۱۰۸۲/۳
۶۱	۱۰۸/۹	۲۲/۵۲	۴۰/۹۷	۹۱۸/۲
۶۲	۱۰۵/۹	۲۲/۵۲	۴۰/۸۷	۹۱۹/۲
۶۳	۱۰۶/۴	۲۲/۶۹	۲۲/۴	۱۲۵۳/۷
۶۴	۱۱۰/۷	۲۲/۳	۲۲/۳	۱۲۸۷/۲
۶۵	۹۳	۲۸/۴	۲۵/۳	۱۲۵۰/۸
۶۶	۸۶/۹	۵۲/۸۷	۳۲/۱۱	۱۲۱۵/۸
۶۷	۸۳/۴	۵۳/۷۲	۲۹/۴۵	۱۲۴۸
۶۸	۷۸/۴	۳۳/۸۸	۲۲/۵۱	۱۲۲۲
۶۹	۱۰۰/۹	۴۸/۳۹	۲۵/۲	۱۲۶۷/۵
۷۰	۱۲۴	-	-	۳۱۲۰/۲
۷۱	-	-	۳۲۲/۱	۱۲۵۱/۲
۷۲	-	-	۳۷/۲	۱۲۳۵/۷

منبع: مرکز آمار ایران، سالنامه آماری کشاورزی، سال ۱۳۵۳ (ص ۶۹-۷۰)

جدول (۲) شاخص کل کشاورزی

سال	کل شاخص (میلیارد ریال)	شاخص کشاورزی	درصد شاخص کل کشاورزی به کل
۱۳۸۵	۲۸۱۲	۱۳۲۱	۹۰
۱۳۰۵	۲۳۶۲	۱۲۲۸	۸۵
۱۳۲۵	۵۱۰۲	۲۸۲۸	۷۵
۱۳۳۵	۵۹۱۲	۴۳۲	۵۶
۱۳۴۵	۷۱۲۰	۲۳۸۰	۴۸
۱۳۵۵	۸۷۹۹	۲۹۹۲	۳۳
۱۳۶۵	۱۱۰۰۲	۲۱۹۱	۲۹
۱۳۷۰	۱۲۸۶۲	۲۵۵۰	۲۷/۶

مأخذ: مرکز آمار ایران، ۷۰ - ۱۳۸۵

نهاده نسبت به ستانده تعریف می شود، مشروط بر آنکه در مقدار سایر نهاده‌ها تغییری ایجاد نشود. مفهوم بهره‌وری نهایی با اهداف تحلیلی توزیع پیوند دارد. این مسأله متضمن یک مفهوم نظری است که در قلمرو اقتصاد به نام بهره‌وری نهایی مشهور است. این نظریه مشتمل بر:

- * رقابت کامل هزینه تولید را به حداقل می‌رساند.
- * پاداش هر عامل تولید در رقابت کامل معادل است با بهره‌وری نهایی.
- * ارزش کل تولید منحصر بین عواملی که پاداش گرفته‌اند، توزیع می‌شود.

بدیهی است که اساس این نظریه از ابتدا به مسأله توزیع تأکید دارد. یکی از نکات مهم این نظریه آن است که توزیع، ارزش کل تولید را در تمامیت خود بین عوامل و بر اساس سهمی که هر یک از عوامل در بهره‌ور نهایی دارند، به نمایش می‌گذارد:

این روش، در واقع، تبیین تولید نهایی است:

$$MP = c_i \frac{y}{x_i}$$

تولید: y
 نهاد مصرفی: x_i

این روش در کشاورزی کاربرد وسیعی دارد.

جدول (۳): تحول بهره‌وری نیروی کار طی ۷۰-۵۵ (م-۵)

۶۱=۱۰۰

(بهره‌وری سرانه هزار ریال)

رشد سالانه بهره‌وری	۱۳۳۵	۱۳۳۶	۱۳۳۷
بهره‌وری نیروی کار	۵۲	۵۲	۵۲
بهره‌وری زمین	۲۲۷	۲۲۷	۲۲۷
بهره‌وری سرمایه	۲۲۷	۲۲۷	۲۲۷
بهره‌وری کل	۲۲۷	۲۲۷	۲۲۷
بهره‌وری نیروی کار	۲۲۷	۲۲۷	۲۲۷
بهره‌وری زمین	۲۲۷	۲۲۷	۲۲۷
بهره‌وری سرمایه	۲۲۷	۲۲۷	۲۲۷
بهره‌وری کل	۲۲۷	۲۲۷	۲۲۷

(مأخذ: منبع شماره ۵ و ۳)

جدول (۴): بهره‌وری نیروی کار در اقتصاد ملی و کشاورزی ایران

۶۱=۱۰۰

هزار ریال

سال	اقتصاد ملی	کشاورزی	درصد ملی کشاورزی
۱۳۳۵	۱۳۳۸	۵۷	۲۳/۶
۱۳۳۶	۱۳۳۳	۵۲	۳۳/۸
۱۳۳۷	۱۳۳۳	۵۲	۵۳/۸
۱۳۳۸	۱۳۳۳	۵۲	۵۳/۸
۱۳۳۹	۱۳۳۳	۵۲	۵۳/۸
۱۳۴۰	۱۳۳۳	۵۲	۵۳/۸
۱۳۴۱	۱۳۳۳	۵۲	۵۳/۸
۱۳۴۲	۱۳۳۳	۵۲	۵۳/۸
۱۳۴۳	۱۳۳۳	۵۲	۵۳/۸
۱۳۴۴	۱۳۳۳	۵۲	۵۳/۸
۱۳۴۵	۱۳۳۳	۵۲	۵۳/۸
۱۳۴۶	۱۳۳۳	۵۲	۵۳/۸
۱۳۴۷	۱۳۳۳	۵۲	۵۳/۸
۱۳۴۸	۱۳۳۳	۵۲	۵۳/۸
۱۳۴۹	۱۳۳۳	۵۲	۵۳/۸
۱۳۵۰	۱۳۳۳	۵۲	۵۳/۸

مأخذ: منبع شماره (۵ و ۳)

۲. بهره‌وری کل عوامل تولید عبارت است از: رابطه بین ستاده مزرعه (تولید) با کلیه عوامل مصرف شده چون شاخصهای بهره‌وری جزئی، مقیاسهای جانب‌گیرانه پیشرفتهای فنی هستند، چرا که شامل آثار جایگزینی عوامل تولید نیز می‌شوند، به عنوان مثال، بهره‌وری نیروی کار به میزان زیادی تحت تأثیر مکانیزاسیون قرار می‌گیرد. به منظور اجتناب از این جانب‌گیری، می‌باید اولویت را به سنجش بهره‌وری کل عوامل تولید داد که به صورت بهره‌وری کل مجموع نهاده‌های تولید یا نسبت ستانده به کل تعریف می‌شود.

مسأله سنجش بهره‌وری کل عوامل تولید عبارت است از: نحوهٔ تجمیع انواع مختلف نهاده‌های تولید و تبدیل همهٔ آنها به ارزش واحد. یک روش عمده برای این تجمیع عبارت است از: جمع خطی تمام نهاده‌ها بر حسب سهم وزنی آنها که به صورت فرضی یک شکل تابع تولید کل خطی را به وجود می‌آورد.

$$TTP = \frac{O}{W_1L + W_2A + W_3K}$$

L: کار

A: زمین

K: سرمایه

W: شاخص وزنی هر نهاده

O: تولید

■ اندازه‌گیری بهره‌وری عوامل تولید کشاورزی

همان‌طور که قبلاً بحث شد، عوامل تولید به سه گروه تقسیم می‌شوند، که عبارتند از: نیروی کار، زمین و سرمایه

● بهره‌وری نیروی کار

عامل انسانی به عنوان مهمترین و مؤثرترین عوامل تولید می‌باشد. زیرا چنانچه انسانها نتوانند از ابزار و تجهیزات پیشرفته و تکنولوژی استفاده مطلوب نمایند، عملاً پیشرفت تکنولوژی، فاقد کارایی لازم خواهد بود. به همین دلیل، بهره‌گیری از تکنولوژی پیشرفته در کشورهای در حال توسعه یا توسعه نیافته در حد مطلوبی امکان‌پذیر نیست. زیرا عوامل انسانی، فاقد دانش کافی برای بهره‌گیری مطلوب از قسمت سخت‌افزار می‌باشند. نگرشی به ساختار تولیدی کشورهای پیشرفته به ما می‌آموزد که بازدهی چشمگیر نیروی انسانی عامل اصلی رشد توسعه آنها بوده است. از این رو، سرمایه‌گذارهای کلانی را برای ارتقای دانش و

فرهنگ نیروی انسانی کشور انجام داده‌اند که طبیعتاً در مقابل، بازدهی بالایی از آنها حاصل شده است. به طور کلی می‌توان گفت: بهره‌وری کار، عبارت است از: نسبت برون‌دار در مقابل برون‌دار. این نسبت تولید نهایی و تولید متوسط را شامل می‌شود، ولی در اینجا صرفاً تولید متوسط در محاسبه بهره‌وری مورد توجه قرار می‌گیرد. بهترین شاخص بهره‌وری کار نسبت ارزش افزوده به تعداد شاغلین در تولیدات ذی‌ربط است. برای اندازه‌گیری بهره‌وری کار در سطح ملی، از نسبت تولید ناخالص داخلی به تعداد شاغلین در سطح کشور استفاده می‌شود.

● بهره‌وری عامل زمین

بهره‌وری زمین عبارت است از: میزان محصول به دست آمده از یک هکتار زمین. اگر قرار باشد، بهره‌وری به صورت مقدار مورد بررسی قرار گیرد، می‌توان برای محصولات مختلف واحد مشترکی را ایجاد نمود و بر آن اساس محصولات مختلف را مورد مقایسه قرار داد. این واحد مشترک می‌تواند، ارزش محصولات به قیمت ثابت باشد یا معادل یک محصول براساس تعاریف سازمان I: A (C) باشد.

بهره‌وری عامل سرمایه

رشد اقتصادی هر کشور، رابطه مستقیم با میزان سرمایه‌گذاری در آن کشور دارد و هرچه بازدهی عامل سرمایه بالاتر باشد، آهنگ رشد اقتصادی سریع‌تر می‌شود. تجربه نشان داده است که کشورهای در حال توسعه، از لحاظ سرمایه‌گذاری در سطح بالایی قرار دارند. به کارگیری تکنولوژی عقب‌مانده، عدم توانایی در استفاده از ظرفیت کامل، عدم توجه کافی به نگهداری، کمبود نیروی انسانی متخصص و کارآمد در استفاده از عامل سرمایه، ضعف مدیریت و... از عواملی هستند که در عدم بازدهی سرمایه نقش اساسی و تعیین‌کننده ایفا می‌کنند. بهره‌وری زمین، نیروی کار و سرمایه به صورت جزئی محاسبه می‌شود و معیار محاسبه بهره‌وری جزئی، بهره‌وری نهایی و متوسط است، که در اینجا بهره‌وری نهایی سرمایه و نیروی کار را عرضه می‌کنیم. (م - ۱)

نیروی کار در کشاورزی

برای این کار از نظریه رشد اقتصادی نئوکلاسیکها که توسط سولو ارائه شده است استفاده می‌شود.

بر این اساس، تابع تولید به شکل زیر بیان می‌شود.

$$y_t = A(t) f(k_t, L_t, z_t) \quad y_t: \text{تولید}$$

موجودی سرمایه: k

نیروی کار: L

سایر عوامل: z

شاخص پیشرفت فنی: A

حال اگر از تابع دیفرانسیل بگیریم، بهره‌وری محاسبه می‌شود.

$$dy = f(k, L, z) dA \quad (۱)$$

$$+ A \frac{ay}{ak} dk + A \frac{ay}{al} dl + A \frac{ay}{az} dz$$

طرفین را y تقسیم می‌کنیم

$$\frac{dy}{y} = f(k, L, z) \frac{dA}{y} + A \frac{ay}{ak} \frac{dk}{y} + A \frac{ay}{al} \frac{dl}{y} + A \frac{ay}{az} \frac{dz}{y} \quad (۲)$$

$$+ A \frac{ay}{al} \frac{dl}{y} + A \frac{ay}{az} \frac{dz}{y} \quad (۳)$$

$y = A \cdot f(k, L, z)$ است خواهیم داشت.

$$f(k, L, z) = \frac{y}{A}$$

با رابطه (۲) می‌توان رابطه (۱) را به صورت زیر نوشت.

$$\frac{dy}{y} = \frac{dA}{A} + A \frac{ay}{ak} \frac{dk}{y} + A \frac{ay}{al} \frac{dl}{y} + A \frac{ay}{az} \frac{dz}{y} \quad (۴)$$

که به دلیل به هم پیوستگی داده‌های آماری به شکل زیر می‌نویسیم.

$$\frac{\Delta y_t / y_t}{\Delta t} = a_0 + a_1 \frac{\Delta k_t}{k_t} + a_2 \frac{\Delta L_t}{L_t} + a_3 \frac{\Delta z_t}{z_t}$$

$$d_0 = \frac{dA}{A} \quad a_1 = A \frac{ay}{ak} \quad \text{که داریم:}$$

$$a_2 = A \frac{ay}{al} \quad a_3 = A \frac{ay}{az}$$

$I = dk$: بهره‌وری نهایی سرمایه

a_2 : بهره‌وری نهایی نیروی کار

a_3 : بهره‌وری نهایی سایر

نهاده

a : رشد بهره‌وری. (م - ۵)

■ بررسی اجمالی بهره‌وری عوامل تولید در کشاورزی

جدول (۵) تولید و بهره‌وری کشاورزی ایران

سال	تولید کشاورزی (میلیارد ریال)	شاخص تغییرات بهره‌وری کشاورزی	میزان رشد بهره‌وری کشاورزی
۱۳۵۵	۱۷۰۶/۵	۸۴/۸	۱۴/۸
۱۳۵۶	۱۶۴۰/۴	۸۱	-۴/۵
۱۳۵۷	۱۶۴۰/۲	۸۵/۷	۵/۸
۱۳۵۸	۱۸۵۱/۲	۹۰/۳	۵/۳
۱۳۵۹	۱۹۱۴/۹	۹۲/۷	۲/۸
۱۳۶۰	۱۹۵۲/۷	۹۴	۱/۳
۱۳۶۱	۲۰۹۱/۴	۱۰۰	۶/۴
۱۳۶۲	۲۱۹۳	۱۰۴/۱	۴/۱
۱۳۶۳	۲۳۵۳/۷	۱۱۱/۱	۶/۷
۱۳۶۴	۲۵۳۶/۷	۱۱۹	۷/۱
۱۳۶۵	۲۶۵۰/۵	۱۲۳/۵	۳/۸
۱۳۶۶	۲۷۱۵/۸	۱۲۸/۵	۴
۱۳۶۷	۲۶۴۸	۱۲۷/۳	-۱
۱۳۶۸	۲۷۴۶	۱۳۳/۹	۵/۳
۱۳۶۹	۲۹۶۷/۵	۱۴۶/۹	۹/۷
۱۳۷۰	۳۱۲۰/۲	۱۵۶/۷	۶/۸

منبع: مجع شماره ۵۱ و ۳ و ۲

■ محاسبه بهره‌وری نهایی سرمایه و

عوامل مستقیم و اساسی تولید را سرمایه، نیروی کار و زمین دانستیم، اکنون به شرح مختصری پیرامون هر یک می‌پردازیم.

● بهره‌وری سرمایه در بخش کشاورزی

کمبود سرمایه از جمله مشکلاتی است که بسیاری از کشورهای در حال توسعه و همچنین کشور ما با آن مواجه است. تخصیص مناسب سرمایه بین فعالیتهای اقتصادی، یکی از مهمترین رسالت‌های اقتصادی هر کشور است. روند سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی، نشان می‌دهد که اجرای اصلاحات ارضی در سال ۴۱ همراه با مشتقات آن، سبب شد که مالکان با به‌کارگیری ماشین‌های کشاورزی و یا تبدیل زمینهای زراعی به باغات، سعی کردند، مالکیت خود را بر زمینها حفظ کنند. اما از سوی دیگر، به دلیل فرار سرمایه‌ها از مناطق روستایی به مناطق شهری و از بخش کشاورزی به بخش صنعت و خدمات، از شتاب رشد سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی کاسته شد. به گونه‌ای که در سال ۴۵، سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی با رشد منفی مواجه بود. از سال ۴۹ - ۴۵، به رغم این که دولت از طریق تعاونیهای روستایی سعی می‌کرد، خلاء ایجاد شده، ناشی از فرار سرمایه‌های کشاورزی به سایر بخشها را پر کند، کشاورزی از رشد ناچیزی برخوردار بود. در سال ۵۰ و ۵۱ به دلیل افزایش در خور توجه سرمایه‌گذاری ثابت دولت در بخش کشاورزی، بیش از ۴۰ درصد کل سرمایه‌گذاری، مجموعه سرمایه‌گذاری کشاورزی افزایش یافت. جدول شماره (۱)، روند سرمایه‌گذاری را نشان می‌دهد.

در سال ۵۴ سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی به بالاترین حد خود رسیده است، که ناشی از سرمایه‌گذاری دولت می‌باشد. در سالهای ۵۷ و ۵۸ سرمایه‌گذاری به شدت کاهش یافته و مجدداً با افزایش در سالهای ۵۹ و ۶۰ روند نزولی طی کرده و تا سال ۶۹ کاهش یافته است.

بنابراین، تا این زمان (سال ۶۹) سرمایه‌گذاری روندی نزولی داشته و در سالهای ۷۰ و ۷۱ و ۷۲ نیز، این روند صعودی بوده است. نتایج به دست آمده، نشان می‌دهد که بهره‌وری نهایی سرمایه در کشاورزی نسبت به سایر بخشها بالاتر است و بهره‌وری نهایی سرمایه بخش

دولتی از خصوصی بیشتر است و سرمایه بخش خصوصی و دولتی در کشاورزی جانشین یکدیگر نیستند، بلکه مکمل هم هستند و کاهش هر یک، سبب سقوط بهره‌وری دیگری می‌شود. بنابراین، باید سرمایه‌گذاری در این بخش، توأم صورت گیرد. (م - ۵)

■ بهره‌وری نیروی کار کشاورزی

از سال ۱۲۸۵ (ه - ش) که ۹۰ درصد شاغلین کشور در بخش کشاورزی اشتغال داشتند تا سال ۷۰، نسبت نیروی شاغل در این بخش، به شدت سیر نزولی داشته، به طوری که، نیروی شاغل بخش کشاورزی در سال فوق، ۲۷/۶ درصد کل شاغلین کشور را شامل می‌شده است. لیکن، قدرمطلق افراد شاغل در بخش کشاورزی که در سال ۱۲۸۵ به رقم ۳۳۳۱ هزار نفر رسیده است، در سال ۷۰، به ۳۵۵۰ هزار افزایش یافته، یعنی ۱۱۹ هزار نفر به شاغلان بخش کشاورزی طی این سالها افزوده شده است. جدول شماره (۲) شاغلان کل کشور، و بخش کشاورزی را در طی ۷۰ - ۱۲۸۵ نشان می‌دهد.

در خلال سالهای ۷۰ - ۵۵ به علت بروز اختلالات و نارساییهای ژرف و عمیق در طرز کار نظام اقتصادی ایران، بهره‌وری نیروی کار ایران به شدت کاهش یافت. از آنجا که این پدیده به طور مشابه در همه بخشهای مختلف اقتصادی روی نداد، نابرابریهای عمیقتری در بین اقشار وابسته به این بخشها ایجاد شد.

بر اثر آنگه‌های متضاد رشد بهره‌وری، سطح زندگی خانوار بهره‌بردار کشاورزی ایران به طور متوسط به میزانی حدود ۶۶ درصد بالا می‌رود، ولی سطح زندگی سایر خانوارهای ایرانی، معادل ۴۰ درصد کاهش می‌یابد، اما به اعتبار رشد و تحول بهره‌وری و از زاویه نگاه کلی و کلان، این سقوط، سطح زندگی خانوارهای وابسته به بخشهای صنعت و آب و برق و گاز را شامل نمی‌شود. همان‌طور که در جدول (۳)، دیده می‌شود، با عمق و شدت بیشتری در میان خانوارهای متمرکز در بخشهای ساختمان و خدمات اجتماعی و شخصی رسوخ پیدا می‌کند.

برعکس، اقتصاد ملی که در آن بهره‌وری نیروی کار با سقوط ۲۰ درصدی و افت از رقم ۱۲۷۹ هزار ریال در سال ۱۳۵۵ به ۹۰۳ هزار ریال

در سال ۷۰، روبرو می‌شود. بهره‌وری نیروی کار فعالیتهای کشاورزی، طی همین مدت با صعود از حدود ۵۷۰ هزار ریال - ۹۴۶ هزار ریال، به رشد سریعی حدود ۶۶ درصد رسیده است. بر اثر این تفوق، نه تنها شکاف و عقب‌ماندگی حدود ۵۵ درصد گذشته بخش کشاورزی با اقتصاد ملی جبران می‌شود، حتی در سال ۶۷ آن را عقب می‌زند.

شاهد مدعا آن که اقتصاد کشاورزی ایران: به دلیل عدم رشد با رشد کند و نامتناسب سایر بخشها، از تخلیه کامل مازاد نیروی کار که ضرورت تشکیل واحدهای بزرگ کشاورزی را رقم می‌زند و افزایش بازار تولیدات زراعی را پیش می‌آورد، محروم می‌ماند و نمی‌تواند؛ با روندی سریع از وضعیت سنتی خارج شود. در نتیجه، نظام کشاورزی ایران، باز هم همچون گذشته به بخش انبوهی از بهره‌برداران کم زمین (۲ هکتار) یا بدون زمین متکی می‌ماند. طبق آمار، سال ۷۰، در حوزه اقتصاد روستایی کشور، ۷۷ هزار نفر از نیروی کار بیکار و حدود ۲۹۰ هزار از جمعیت شاغل بدون مزد و حقوق بودند. به عبارت دیگر، در حال حاضر، بیش از یک میلیون نفر از جامعه روستایی ایران آشکارا بیکار و کم‌کارند. از آنجا که چرخهای صنعت ایران، در خلال سالهای ۶۸ - ۵۵ لنگ می‌زند و از حرکت متناسب و همپا با کشاورزی در می‌ماند. حتی در دهه ۶۵ - ۵۵ به جای جذب مازاد نیروی کار روستایی به دفع حدود ۲۲۰ هزار نفر از نیروی کار خود مبادرت می‌ورزد، و با تبدیل شدن به منبع جدید عرضه و صدور نیروی کار، موجبات پیدایش و گسترش سریع مشاغل کار به افت شدید بهره‌وری نیروی کار ملی را فراهم می‌سازد. از طرف دیگر، تولیدات کشاورزی طی ۷۰ - ۵۵ مرتب سیر صعودی داشته است. به طوری که از ۱۷۰۶/۵ میلیارد ریال به قیمت ثابت سال ۶۱، ۱۲۲۰/۲ میلیارد ریال سال ۷۰ رسیده است. یعنی: قریب به ۶۶ درصد، رشد داشته است. سیر صعودی رشد تولیدات کشاورزی جز در سالهای ۵۶ و ۶۷ که منفی بوده است، در بقیه سالها مثبت بوده است.

جدول ۵ تولید و بهره‌وری کشاورزی را به قیمت ثابت نشان می‌دهد.

به عبارتی، نه تنها بهره‌وری مثبت بخش کشاورزی به رفاه و رونق سرمایه‌گذاری این بخش

منجر نشد، بلکه بخش صنعت و خدمات روستایی و شهری، این مازاد را جذب و سبب تراکم نیروی کار در این بخش شد. (۲-۱)

■ خلاصه (نتیجه‌گیری)

از آنجا که بهره‌وری معیار ارزیابی سنجش فعالیتها می‌باشد، آن را نسبت بین محصول تولیدی به نهاده به کار رفته می‌دانند.

تولید، کارایی و بهره‌وری سرمقوله جداگانه هستند. از نظر مدیر مزرعه، بهره‌وری شامل کارایی بیشتر با صرف منابع کمیاب و در نتیجه، افزایش سود از طریق ازدیاد محصول می‌باشد. همان طور که بیان شد، بهره‌وری کمک قابل توجهی به توسعه اقتصادی می‌کند. بهره‌وری عوامل تولید به روشهای مختلف اندازه‌گیری می‌شود. زمین، نیروی کار و سرمایه عوامل اصلی تولید هستند، که بهره‌وری کل هر یک قابل محاسبه است.

سرمایه شامل: (بذر، کود، سم، ماشینها و...) است که بهره‌وری جزئی هر یک محاسبه می‌شود. معمولاً بهره‌وری جزئی به صورت بهره‌وری متوسط و نهایی بیان می‌شود که روش محاسبه بهره‌وری نهایی سرمایه کار از طریق تابع تولید بیان شده است. بررسی بهره‌وری سرمایه در بخش کشاورزی، طی سالهای (۷۲ - ۵۳) نشان می‌دهد که در طی این سالها، روند نامنظمی بر سرمایه بخش کشاورزی حاکم بوده است، به طوری که در جدول (۱) هم مشاهده می‌شود حتی در بعضی سالها این روند منفی بوده است. به هر حال، بهره‌وری نهایی سرمایه نسبت به سایر بخشها بالاتر است و بهره‌وری در بخش دولتی از خصوصی بیشتر است و این دو جانشین نیستند، بلکه مکمل هستند.

بررسی بهره‌وری نیروی کار در کشاورزی ایران طی سالهای ۷۰ - ۵۵ نشان می‌دهد که بهره‌وری این بخش، در مقایسه با اقتصاد ملی رشدی حدود ۶۶ درصد داشته است. بنابراین، لازم است که از این دو عامل تولیدی که در شرایط خوبی از نظر بهره‌وری برخوردار هستند، استفاده شایان شود تا از وابستگی رهایی یابیم.

منابع

۱. فتاحی اردکانی، احمد؛ اندازه‌گیری و تحلیل بهره‌وری کشاورزی

سمینار کارشناسی ارشد دانشگاه تربیت مدرس سال ۲- فتاحی اردکانی، احمد؛ بهره‌وری و آموزش کشاورزی - جهاد - خرداد و تیر ۷۴

۳ مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی اقتصاد کشاورزی - ویژه‌نامه بهره‌وری در کشاورزی (خرداد ۷۳ و ۷۴)

۴ مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی اقتصاد کشاورزی - ویژه‌نامه جمعیت و نیروی انسانی، ۱۳۷۳.

۵ مرکز مطالعات و برنامه‌ریزی اقتصاد کشاورزی - ویژه‌نامه سمینار ازداسازی و توسعه کشاورزی، ۱۳۷۳.

6 - saburo yamada , Manual for Measur men Tand Analysis of Agricultural productivity , Apu 1994.

● بقیه از صفحه ۹۴

آقای صالحی به علت خویشاوندی با اکثر اهالی، نفوذی مناسب و تقریباً یکنواخت بین آنها دارد. در این راستا، افراد تحت نفوذ خود را برای رسیدن به هدف هدایت می‌کند و از سوی دیگر، به خوبی رابطه خود را با مراجع ذی‌صلاح و مسؤولین حفظ و تقویت نموده و به معنی واقعی رهبری افکار را در سطح روستا برعهده دارد. هر چند که این موضوع اگر جنبه منفی داشت (عدم پذیرش طرح از جانب رهبر افکار) می‌توانست اثرات بازدارنده در مقابل هر نوآوری در سطح روستا ایجاد کند.

آنچه که به طور کلی می‌توان گفت: این است که طرح مرتعداری مزیدی طبق آنچه که در قسمتهای فوق به آن اشاره شد، یک نوآوری مثبت، مناسب و نمونه است که اثرات آن رانه تنها در سطح روستا بلکه در روستاهای اطراف هم مشاهده می‌شود. نوآوری که به خوبی مراحل مختلف فرآیند تصمیم نوآوری را طی نموده است و اکنون در مرحله هم‌نوایی به سر می‌برد. در این راستا، سیاست دولت در واگذاری قسمتهایی از راضی مرتعی به بهره‌برداران، راه را برای اجرای طرحهای مشابه در آینده و نیز موفقیت طرح فعلی هموار و زمینه مناسبی را فراهم نموده است. به امید روزی که در سایه طرحهایی از این نوع، در تمامی زمینه‌ها، شاهد دستیابی به توسعه پایدار به معنای واقعی و در سایه عدالت اجتماعی در سطح کشور خصوصاً در «جوامع روستایی» باشیم.

● بقیه از صفحه ۸۳

■ منابع و مأخذ

۱. رفیع پور، قرامرز، جامعه‌شناسی روستایی و نیازهای آن، انتشارات تهران ۱۳۷۰، ۶۴ ص ۱۱
- 2- Chiapi. M. and W.N. Taylor (1991): Agriculture Teachers perception of adult Education programs: An Examination of critical educational Needs obstacles faced and support needed, journal of Agriculture Education, p 24 summer 1991.
- 3- Roling. N.(1982). Alternative Approaches in extension in G.I. Jones and M.j. Rools. (Eds). Progress in Rural Extension and community development. Vol. 1. John Wiley and sons ltd london.
۴. کراول وتامیر مقدمه‌ای بر آموزش ترویج ترجمه سیروس سلمانزاده، انتشارات دانشگاه شهید چمران، ص ۱۶- ۱۵
۵. شهبازی، اسماعیل، رهیافتی نو در تحقیق پیوندهای بیانی فعالیت‌های تحقیقی
۶. شهبازی، اسماعیل، توسعه و ترویج روستایی، انتشارات دانشگاه تهران، ۷۲، ص ۱۰۶- ۱۰۵
- 7- Karami, E. , (1994). alternative agriculture extension Objectives. (مقاله هنوز چاپ نشده است)
- 8- MOsher, A. H. (1978). An Introduction to Agriculture extension. Agricultural development council new York.

■ پی‌نوشت‌ها

- ۱- منبع شماره ۳
- ۲- منبع شماره ۳
- ۳- منبع شماره ۲
- ۴- منبع شماره ۲، ص ۳۳
- ۵- منبع شماره ۴، ص ۳۴- ۳۳
- ۶- منبع شماره ۴، ص ۶۸- ۵۲
- ۷- منبع شماره ۳
- ۸- منبع شماره ۳
- ۹- منبع شماره ۳