



مدیریت سیستم‌های کشاورزی

عادل واحدی

استادیار موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

مدیریت سیستم‌های کشاورزی

عادل واحدی

فعالیت‌های تولیدی اقتصادی واحدهای کشاورزی
سال‌های متمادی بین کشاورزان بصورت آزمون و
خطا انجام می‌شود و تجربیات ارزشمندی نیز حاصل
شده است. آنچه به این تجربه‌ها ارزشمند است استحکام و
نظام می‌بخشد برخورداری از پیش‌توانه‌ای علمی
مدیریت واحد کشاورزی می‌باشد.

Agricultural Systems Management

Adel Vahedi

Assistant Professor in Agricultural
Engineering Research Institute (AERI)
Agricultural Research Education and
Extension Organization (AREEO)







AERI

موسسه تحقیقات فنی و
مهندسی کشاورزی



سازمان نظام مهندسی کشاورزی و
منابع طبیعی استان البرز

مدیریت سیستم‌های کشاورزی

مؤلف

عادل واحدی

استادیار موسسه تحقیقات فنی و مهندسی کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی



۱۳۹۵

سرشناسه	: واحدی، عادل، ۱۳۵۲ -
عنوان و نام پدیدآور	: مدیریت سیستم‌های کشاورزی / تألیف عادل واحدی.
مشخصات نشر	: تهران : سخنوران، ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	: ۲۶۰ ص.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۴۵۵-۱۱۵-۱
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۱۸۷.
یادداشت	: واژه‌نامه.
موضوع	: کشاورزی -- مدیریت
موضوع	: Agricultural administration
موضوع	: کشاورزی -- نیروی انسانی
موضوع	: Agriculture -- *Manpower
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۵۴۸۴S / ۲م۴
رده بندی دیویی	: ۶۸/۶۳۰
شماره کتابشناسی ملی	: ۴۵۵۴۱۸۵



تهران، میدان انقلاب، خیابان کارگر شمالی، بعد از فرصت، شماره ۱۴۰۷
تلفن: ۰۶۶۴۷۶۳۰۶ - ۰۹۱۹۳۶۱۶۶۱۳ (svnpub@gmail.com)

مدیریت سیستم‌های کشاورزی

مؤلف
عادل واحدی

ویراستار و طراحی جلد: سخنوران
سال و نوبت چاپ: ۱۳۹۵ - اول
شمارگان: ۳۰۰۰ نسخه
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۴۵۵-۱۱۵-۱

قیمت: ۱۵۰۰۰ تومان
مرکز پخش: ۰۹۱۹۳۶۱۶۶۱۳

کلیه حقوق این اثر محفوظ است.

تقدیم به:

مادر عزیزم
و برادرانم
دکتر عابد واحدی و مهندس محمد واحدی

فهرست مطالب

پیشگفتار ۱۹

فصل اول

آشنایی با مفهوم مدیریت ۲۱

۱-۱- مقدمه و تعاریف ۲۲

۲-۱- مدیریت واحدهای کشاورزی و دامپروری ۲۳

۱-۲-۱- شناسایی هدف ها و مقاصد (Identification of Goals and Objectives) ۲۵

۲-۲-۱- منابع محدود (Limited Resources) ۲۷

۳-۲-۱- گزینه‌های مختلف (Alternative Uses) ۲۷

۳-۱- مدیریت و ویژگی‌های فردی ۲۷

۱-۳-۱- مدیریت و قبول خطر ۲۸

۲-۳-۱- مهارت و مدیریت (Skill and Management) ۲۹

۴-۱- انواع و ویژگی‌های مسایل متداول مدیریتی ۲۹

۱-۴-۱- تهیه و ترکیب عوامل تولید (زمین، کار، سرمایه، اعتبار و ابزار) ۳۰

۲-۴-۱- انتخاب محصولی که با توجه به امکانات و عوامل موجود باید تولید کرد، چه مقدار و چگونه

تولید کرد ۳۰

۳-۴-۱- ارتباط با بازار فروش محصول و فراهم آوردن نهاده ها ۳۱

۴-۴-۱- تصمیم گیری در مورد سرمایه گذاری مجدد یا مصرف درآمد ۳۱

۵-۱- وظایف مدیریت ۳۱

۱-۵-۱- برنامه ریزی ۳۱

۲-۵-۱- اجرا ۳۲

۳-۵-۱- کنترل ۳۲

۶-۱- انجام ندادن هیچ عملی می‌تواند یک تصمیم مدیریتی باشد ۳۳

۷-۱- ویژگی‌های مدیر شایسته ۳۳

۸-۱- مراحل مدیریت ۳۳

۹-۱- محیط تصمیم گیری (DECISION-MAKING ENVIRONMENT) ۳۵

فصل دوم

فرآیند تصمیم‌گیری ۳۶

۱-۲- مقدمه و تعاریف ۳۷

۳۸.....	۲-۲-گام‌های تصمیم‌گیری.....
۳۹.....	۲-۲-۱-شناسایی و تعریف مسأله (Identifying and Defining the Problem).....
۳۹.....	۲-۲-۲-جمع‌آوری آمار و ارقام (داده‌ها) و اطلاعات (Collecting Data and Information).....
۴۰.....	۲-۲-۳-شناسایی و تجزیه و تحلیل گزینه‌ها (Identifying and Analyzing Alternatives).....
۴۰.....	۲-۲-۴-اتخاذ تصمیم (Making the Decision).....
۴۰.....	۲-۲-۵-به اجرا گذاشتن تصمیم (Implementing the Decision).....
	۲-۲-۶-ارزیابی تصمیم و قبول مسئولیت (Evaluating Decisions and Bearing Responsibility).....
۴۱.....	۲-۳-طبقه‌بندی تصمیمات (CLASSIFYING DECISIONS).....
۴۱.....	۲-۳-۱-طبقه‌بندی بر اساس ماهیت.....
۴۲.....	۲-۳-۲-طبقه‌بندی بر اساس ویژگی‌ها.....
۴۴.....	۲-۳-۳-طبقه‌بندی بر اساس شرایط محیط تصمیم‌گیری.....
۴۵.....	۲-۳-۴-طبقه‌بندی تصمیم‌ها بر اساس مراحل.....
۴۶.....	۲-۴-مشکلاتی که مدیریت واحد کشاورزی با آن رو به رو است.....
۴۹.....	۲-۵-موضوعاتی که مدیران باید مطالعه کنند.....
۵۰.....	۲-۶-ابزار مدیریت واحد کشاورزی.....

فصل سوم

۵۱.....	اشکال سازمانی در کشاورزی.....
۵۲.....	۳-۱-مقدمه و تعاریف.....
۵۳.....	۳-۲-دوره عمر (LIFE CYCLE).....
۵۴.....	۳-۳-مالکیت فردی.....
۵۴.....	۳-۳-۱-سازمان و ویژگی‌های مالکیت فردی.....
۵۵.....	۳-۳-۲-مزیت‌های مالکیت فردی.....
۵۵.....	۳-۳-۳-معایب مالکیت فردی.....
۵۵.....	۳-۴-شراکت.....
۵۶.....	۳-۴-۱-سازمان و ویژگی‌ها شراکت.....
۵۸.....	۳-۴-۲-مزیت‌های شراکت.....
۵۸.....	۳-۴-۳-معایب شراکت.....
۵۹.....	۳-۵-شرکت.....

- ۵۹..... ۱-۵-۳ سازمان و ویژگی های شرکت
- ۶۰..... ۲-۵-۳ مزیت های شرکت
- ۶۱..... ۳-۵-۳ معایب شرکت

فصل چهارم

- ۶۳..... ارزیابی موجودی واحد کشاورزی
- ۶۴..... ۱-۴-۱ مقدمه و تعاریف
- ۶۴..... ۲-۴-۱ ارزیابی موجودی واحد کشاورزی
- ۶۵..... ۳-۴-۱ روش‌های ارزیابی
- ۶۵..... ۴-۳-۱-۱ ارزیابی براساس هزینه خرید منهای استهلاک:
- ۶۶..... ۴-۳-۲-۱ ارزیابی براساس قیمت خالص فروش:
- ۶۶..... ۴-۳-۳-۱ قیمت جایگزینی منهای استهلاک:
- ۶۶..... ۴-۳-۴-۱ ارزیابی براساس ارزش فعلی درآمدهای آتی:
- ۶۷..... ۴-۴-۱ استهلاک
- ۶۹..... ۴-۵-۱ اندازه واحد کشاورزی
- ۶۹..... ۴-۵-۱-۱ مساحت کل
- ۶۹..... ۴-۵-۲-۱ تغذیه دام
- ۶۹..... ۴-۵-۳-۱ سرمایه کل
- ۷۰..... ۴-۵-۴-۱ واحد کار تولیدی
- ۷۰..... ۴-۵-۵-۱ نهاده‌های به کار برده شده در واحد کشاورزی در طول سال
- ۷۰..... ۴-۵-۶-۱ درآمد ناخالص
- ۷۱..... ۴-۶-۱ کارایی در تولید محصولات زراعی
- ۷۱..... ۴-۶-۱-۱ نسبت سطح زیر کشت
- ۷۱..... ۴-۶-۲-۱ ارزش ناخالص تولیدات زراعی در هکتار
- ۷۱..... ۴-۶-۳-۱ عملکرد محصول
- ۷۱..... ۴-۶-۴-۱ شاخص عملکرد محصول
- ۷۲..... ۴-۷-۱ کارایی دامداری
- ۷۲..... ۴-۷-۱-۱ بازده ۱۰۰ ریال غذای مصرفی کلیه دام ها
- ۷۳..... ۴-۷-۲-۱ بازده ۱۰۰ ریال غذای مصرفی دام در یک رشته دامداری
- ۷۳..... ۴-۷-۳-۱ میانگین ارزش تولیدی یک دام

۷۳.....	۴-۷-۴- میانگین تولید یک دام.....
۷۴.....	۴-۸- کارآیی نیروی کار.....
۷۴.....	۴-۸-۱- تراکم نیروی کار.....
۷۴.....	۴-۸-۲- بازده کار دامداری.....
۷۴.....	۴-۸-۳- بازده ناخالص واحد کار.....
۷۴.....	۴-۸-۴- واحد کار.....
۷۵.....	۴-۹- کارآیی ماشین آلات.....
۷۵.....	۴-۹-۱- هزینه نیرو و ماشین آلات در هکتار.....
۷۵.....	۴-۹-۲- سرمایه گذاری در نیرو و ماشین آلات در هکتار.....
۷۶.....	۴-۱۰- نسبت های هزینه.....
۷۶.....	۴-۱۰-۱- نسبت هزینه متغیر.....
۷۶.....	۴-۱۰-۲- نسبت هزینه ثابت.....
۷۷.....	۴-۱۰-۳- هزینه در هکتار.....
۷۷.....	۴-۱۰-۴- نسبت هزینه کل.....
۷۷.....	۴-۱۱- نسبت های سرمایه.....
۷۷.....	۴-۱۱-۱- سرمایه سرانه.....
۷۷.....	۴-۱۱-۲- نسبت های درآمد.....
۷۸.....	۴-۱۱-۳- نسبت ناخالص بازده سرمایه.....
۷۸.....	۴-۱۱-۴- درآمد خالص در هکتار.....
۷۸.....	۴-۱۲- استفاده از دفاتر در طول سال.....
۷۹.....	۴-۱۳- تعریف و موارد کاربرد برنامه ریزی و بودجه بندی.....
۸۰.....	۴-۱۴- انواع روش های برنامه ریزی.....
۸۰.....	۴-۱۴-۱- مراحل برنامه ریزی و بودجه بندی.....
۸۲.....	۴-۱۴-۲- تهیه برنامه و بودجه زراعی.....
۸۲.....	۴-۱۴-۳- تهیه برنامه و بودجه دامپروری.....
۸۳.....	۴-۱۴-۴- روش محاسبه.....
۸۳.....	۴-۱۵- بودجه جزئی.....
۸۴.....	۴-۱۵-۱- فرمول بودجه جزئی.....
۸۴.....	۴-۱۶- اصول راهنما.....

- ۸۴-۱۶-۴ ترکیب صحیح و مطلوب عوامل تولید: ۸۴
- ۸۴-۱۶-۴ اصل مزیت نسبی: ۸۴
- ۸۵-۱۶-۴ ترکیب صحیح رشته‌های تولیدی: ۸۵
- ۸۶-۱۷-۴ تجزیه و تحلیل سرمایه‌گذاری (ارزش زمانی پول، بهره) ۸۶
- ۸۶-۱۷-۴ ارزش زمانی پول (Time Value of Money) ۸۶
- ۸۶-۱۷-۴ برابر سازی گردش نقدی (Cash Flow Equalence) ۸۶
- ۸۷-۱۷-۴ ارزش آتی یک سپرده فعلی ۸۷
- ۸۸-۱۷-۴ ارزش حال یک درآمد آتی ۸۸
- ۸۹-۱۷-۴ روابط بهره‌های مرتبط ۸۹
- ۹۹-۱۷-۴ نرخ تنزیل یا حداقل نرخ قابل قبول تابع چه عواملی است ۹۹
- ۱۰۰ استهلاك با بهره مرکب ۱۰۰
- ۱۸-۴ روش‌های تجزیه و تحلیل اقتصادی در مقایسه گزینه‌ها (روش‌های) ممکن پیش رو در اجرای یک پروژه: ۱۰۳
- ۱۹-۴ انواع روش‌های تجزیه و تحلیل و مقایسه گزینه‌ها ۱۰۴
- ۱۹-۴ روش تحلیل ارزش کنونی ۱۰۴
- ۱۹-۴ روش معادل گردش نقدی سالانه ۱۰۶
- ۱۹-۴ روش نسبت منفعت به هزینه ۱۱۰
- ۱۹-۴ روش نرخ بازده داخلی ۱۱۲

فصل پنجم

- ۱۱۷ مدیریت نیروی انسانی در فعالیت‌های کشاورزی ۱۱۷
- ۱۱۸ مقدمه و تعاریف ۱-۵
- ۱۱۹ ویژگی‌های نیروی انسانی کشاورزی ۲-۵
- ۱۲۰ اقتصاد کاربرد نیروی انسانی ۳-۵
- ۱۲۲ نیروی انسانی ثابت و فراوان ۱-۳-۵
- ۱۲۲ نیروی انسانی متغیر و فراوان ۲-۳-۵
- ۱۲۲ نیروی انسانی محدود ۳-۳-۵
- ۱۲۲ مقررات دولتی و استفاده از نیروی انسانی ۴-۵
- ۱۲۳ مدیریت نیروی انسانی استفاده شده ۵-۵
- ۱۲۳ استخدام کردن نیروی انسانی ۱-۵-۵

۱۲۴	۵-۵-۲- آموزش نیروی انسانی استخدام شده
۱۲۵	۵-۵-۳- نگه داشتن نیروی انسانی استخدام شده
۱۲۷	۵-۶- مطالعه کار
۱۲۹	۵-۷- اندازه گیری کارآیی نیروی انسانی
۱۲۹	۵-۷-۱- ارزش تولید سرانه واحد کشاورزی و دامپروری
۱۲۹	۵-۷-۲- هزینه نیروی انسانی هر هکتار قابل کشت
۱۳۰	۵-۷-۳- واحدهای کار هر نفر
۱۳۰	۵-۸- بهبود بخشیدن کارآیی نیروی انسانی
۱۳۲	۵-۹- راههای افزایش کارآیی و بازده کار
۱۳۳	۵-۹-۱- قطعه بندی مناسب زمین
۱۳۳	۵-۹-۲- ساختمانهای واحد کشاورزی
۱۳۴	۵-۱۰- برنامه ریزی کارهای واحد کشاورزی
۱۳۴	۵-۱۱- مدیریت نیروی کار در رابطه با امکانات و منابع موجود
۱۳۵	۵-۱۱-۱- استفاده از انگیزه های مناسب
۱۳۶	۵-۱۱-۲- تقویم عملیات
۱۳۷	۵-۱۲- عوامل موثر بر بهره وری نیروی انسانی
۱۳۸	۵-۱۳- بررسی روند تاریخی بهره وری نیروی کار کشاورزی در ایران
۱۳۹	۵-۱۴- راهکارهای افزایش بهره وری نیروی انسانی در ایران

فصل ششم

۱۴۱	مدیریت ماشینهای کشاورزی
۱۴۲	۶-۱- مقدمه و تعاریف
۱۴۳	۶-۲- نقش دولت و بخش خصوصی در توسعه مکانیزاسیون
۱۴۳	۶-۲-۱- دولت
۱۴۴	۶-۲-۲- بخش خصوصی
۱۴۵	۶-۴- عوامل بازدارنده مکانیزاسیون
۱۴۶	۶-۵- اهمیت مدیریت ماشینآلات
۱۴۷	۶-۶- مسائل جایگزینی کارگر با ماشین
۱۴۸	۶-۷- استفاده اقتصادی از ماشینآلات
۱۴۸	۶-۷-۱- هزینههای ثابت و متغیر ماشینآلات

- ۱۵۱-۶-۷-۲- هزینه‌های نقدی و غیرنقدی ماشین‌آلات.....
- ۱۵۱-۶-۸- برخی ملاحظات در مدیریت ماشین‌های کشاورزی.....
- ۱۵۱-۶-۸-۱- هزینه‌ها و کاربرد ماشین.....
- ۱۵۲-۶-۸-۲- استفاده صحیح از ماشین‌آلات.....
- ۱۵۲-۶-۹- راندمان کار ماشین‌آلات در کشاورزی ایران.....
- ۱۵۳-۶-۱۰- عوامل مؤثر در انتخاب ماشین‌آلات.....
- ۱۵۳-۶-۱۰-۱- اندازه ماشین‌آلات.....
- ۱۵۴-۶-۱۰-۲- به هنگامی عملیات.....
- ۱۵۵-۶-۱۰-۳- ماشین‌های نو در مقابل کارکرده.....
- ۱۵۵-۶-۱۰-۴- روش‌های تأمین ماشین‌آلات.....
- ۱۵۹-۶-۱۱- محاسبه کارایی ماشین‌آلات.....
- ۱۶۰-۶-۱۲- بالابردن کارایی ماشین‌آلات.....
- ۱۶۰-۶-۱۲-۱- انتخاب.....
- ۱۶۱-۶-۱۲-۲- نگهداری.....
- ۱۶۱-۶-۱۲-۳- عملیات.....
- ۱۶۲-۶-۱۲-۴- جایگزینی.....

فصل هفتم

- ۱۶۵- مدیریت زمین و توسعه فعالیت‌های کشاورزی.....
- ۱۶۶-۷-۱- مقدمه و تعاریف.....
- ۱۶۶-۷-۲- برنامه ریزی بهره برداری از زمین.....
- ۱۶۷-۷-۳- اقتصاد حفاظت.....
- ۱۶۸-۷-۴- کنترل زمین: اجاره یا مالکیت زمین.....
- ۱۶۹-۷-۴-۱- مالکیت زمین.....
- ۱۷۰-۷-۴-۲- اجاره کردن زمین.....
- ۱۷۱-۷-۵- خرید زمین.....
- ۱۷۳-۷-۵-۱- ارزیابی زمین.....
- ۱۷۴-۷-۵-۲- جنبه‌های قانونی.....
- ۱۷۴-۷-۶- اصول اجاره کردن زمین.....
- ۱۷۵-۷-۶-۱- اجاره نقدی.....

- ۱۷۶..... ۲-۶-۷- سهم بری محصول گیاهی.....
- ۱۷۸..... ۳-۶-۷- سهم بری محصول دامی.....
- ۱۷۹..... ۴-۶-۷- انواع دیگر اجاره.....
- ۱۸۰..... ۵-۶-۷- کارآیی و عدالت در اجاره ها.....
- ۱۸۱..... ۶-۶-۷- تعیین سهام درست اجاره.....

فصل هشتم

- ۱۸۵..... مدیریت حفاظت خاک.....
- ۱۸۶..... ۱-۸- مقدمه و تعاریف.....
- ۱۸۶..... ۲-۸- روش‌های مدیریت حفاظت خاک.....
- ۱۸۷..... ۱-۲-۸- خاک ورزی.....
- ۱۸۷..... ۳-۸- مدیریت مواد آلی خاک.....
- ۱۸۸..... ۴-۸- مدیریت خاک در کشاورزی پایدار.....
- ۱۸۸..... ۵-۸- جایگاه مدیریت حفاظت خاک در ایران و جهان.....
- ۱۸۹..... ۶-۸- اثرات شهرنشینی بر روی حفاظت خاک، مطالعه موردی: کشور چین.....
- ۱۹۰..... ۷-۸- مهمترین مسائل مدیریت منابع خاک در ایران.....
- ۱۹۰..... ۱-۷-۸- مسائل مدیریت منابع خاک برآمده از شرایط جغرافیایی، طبیعی و اقلیمی ایران.....
- ۱۹۱..... ۲-۷-۸- مسائل مدیریت منابع خاک، برآمده از فعالیت‌های انسانی.....
- ۱۹۳..... ۸-۸- راهکارهای عملی برای حفاظت منابع خاک.....

فصل نهم

- ۱۹۵..... مدیریت سرمایه و تأمین منابع مالی.....
- ۱۹۶..... ۱-۹- مقدمه و تعاریف.....
- ۱۹۷..... ۲-۹- اقتصاد استفاده از سرمایه.....
- ۱۹۷..... ۱-۲-۹- کل سرمایه مورد استفاده.....
- ۱۹۹..... ۲-۲-۹- تخصیص سرمایه محدود.....
- ۱۹۹..... ۳-۹- اتخاذ تصمیم درباره به کارگیری وام.....
- ۲۰۱..... ۱-۳-۹- اهرم مالی و استفاده از وام.....
- ۲۰۳..... ۲-۳-۹- رابطه اصل افزایش خطر و گرفتن وام.....
- ۲۰۵..... ۳-۳-۹- وام‌های خودکفا.....
- ۲۰۵..... ۴-۳-۹- مدت وام و نحوه بازپرداخت آن.....

- ۲۰۶..... ۹-۳-۵- چه موقع باید وام گرفت؟
- ۲۰۷..... ۹-۳-۶- ذخیره نقدی و گرفتن وام
- ۲۰۷..... ۹-۳-۷- ایجاد مبنایی برای به دست آوردن وام
- ۲۰۸..... ۹-۳-۸- وثیقه وام
- ۲۰۸..... ۹-۴-۱- انواع وام
- ۲۰۹..... ۹-۴-۱- طول زمان
- ۲۱۰..... ۹-۴-۲- موارد استفاده
- ۲۱۰..... ۹-۴-۳- وام وثیقه ای و وام غیر وثیقه ای
- ۲۱۱..... ۹-۴-۴- بازپرداخت
- ۲۱۲..... ۹-۵-۱- ایجاد و گسترش اعتبار
- ۲۱۳..... ۹-۵-۱- صفات شخصی
- ۲۱۳..... ۹-۵-۲- توانایی مدیریت
- ۲۱۳..... ۹-۵-۳- وضعیت مالی
- ۲۱۳..... ۹-۵-۴- ظرفیت بازپرداخت
- ۲۱۴..... ۹-۵-۵- هدف وام
- ۲۱۴..... ۹-۵-۶- وثیقه
- ۲۱۴..... ۹-۶-۱- هزینه وام گیری
- ۲۱۵..... ۹-۶-۱- محاسبه نرخ بهره
- ۲۱۸..... ۹-۶-۲- وام‌های نرخ متغیر در مقابل نرخ ثابت
- ۲۱۹..... ۹-۷-۱- برنامه ریزی مالی برای عملیات جاری واحد کشاورزی
- ۲۱۹..... ۹-۸-۱- اهمیت سرمایه در بخش کشاورزی ایران
- ۲۲۰..... ۹-۹-۱- منابع تأمین سرمایه در بخش کشاورزی ایران
- ۲۲۰..... ۹-۱۰-۱- مشکلات نظام تأمین مالی کشاورزی در ایران
- ۲۲۱..... ۹-۱۱-۱- ابزارهای تأمین مالی
- ۲۲۱..... ۹-۱۱-۱- تأمین مالی کوتاه مدت
- ۲۲۱..... ۹-۱۱-۲- تأمین مالی میان مدت و بلندمدت
- ۲۲۲..... ۹-۱۲-۱- انواع وام و تسهیلات در ایران
- ۲۲۲..... ۹-۱۲-۱- قرض الحسنه
- ۲۲۳..... ۹-۱۲-۲- مضاربه

۲۲۳	۹-۱۲-۳- مشارکت مدنی
۲۲۳	۹-۱۲-۴- جعاله
۲۲۴	۹-۱۲-۵- فروش اقساطی
۲۲۴	۹-۱۲-۶- سرمایه‌گذاری مستقیم
۲۲۵	۹-۱۲-۷- مسابقات
۲۲۵	۹-۱۲-۸- مزارعه
۲۲۵	۹-۱۲-۹- سلف

فصل دهم

۲۲۷	مدیریت ریسک و عدم حتمیت
۲۲۸	۱۰-۱- مقدمه و تعاریف
۲۲۹	۱۰-۲- تفاوت ریسک و عدم حتمیت
۲۳۰	۱۰-۳- منابع ریسک و عدم حتمیت
۲۳۰	۱۰-۳-۱- ریسک تولیدی و فنی
۲۳۱	۱۰-۳-۲- ریسک قیمت‌ها
۲۳۱	۱۰-۳-۳- ریسک مالی
۲۳۲	۱۰-۳-۴- سیاست‌های دولت
۲۳۲	۱۰-۳-۵- افراد
۲۳۲	۱۰-۴- انتظارات و تغییر پذیری
۲۳۲	۱۰-۴-۱- شکل‌گیری انتظارات
۲۳۵	۱۰-۴-۲- تغییرپذیری
۲۳۶	۱۰-۵- نگرش نسبت به ریسک
۲۳۹	۱۰-۶- تصمیم‌گیری تحت شرایط ریسک
۲۴۰	۱۰-۶-۱- درخت تصمیم
۲۴۱	۱۰-۶-۲- ماتریس بازده
۲۴۱	۱۰-۷- قواعد تصمیم‌گیری
۲۴۱	۱۰-۷-۱- حداکثر حداقل‌ها
۲۴۲	۱۰-۷-۲- حداکثر حداکثرها
۲۴۲	۱۰-۷-۳- اصل دلیل ناکافی
۲۴۲	۱۰-۷-۴- حداکثر کردن ارزش مورد انتظار

- ۲۴۳ ۱۰-۷-۵- پیامد با بیشترین احتمال وقوع
- ۲۴۳ ۱۰-۷-۶- بازده‌های حداقل
- ۲۴۳ ۱۰-۸-۸- مدیریت ریسک و عدم حتمیت
- ۲۴۴ ۱۰-۸-۱- تنوع
- ۲۴۶ ۱۰-۸-۲- بیمه

پیوست

- ۲۵۱ واژه نامه
- ۲۵۷ فهرست منابع

پیشگفتار

«ن وَالْقَلَمِ وَمَا يَسْطُرُونَ»

علم مدیریت در عرصه های مختلف پیشرفت های شگرفی داشته است و امروزه کمتر علمی را میتوان یافت که به علم مدیریت وابسته نباشد. افزایش جمعیت کشور و بهبود نسبی وضعیت اقتصادی سبب افزایش تقاضا برای مواد غذایی و افزایش سرانه مصرف مواد غذایی شده و افزایش تقاضا برای منابع محدود کشاورزی را در بر داشته است لذا بهره وری اقتصادی از منابع محدود تولید و مدیریت مناسب و علمی واحد های کشاورزی ضروری است. فعالیت های تولیدی اقتصادی واحد های کشاورزی سال های متمادی بین کشاورزان بصورت آزمون و خطا انجام می شود و تجربیات ارزشمندی نیز حاصل شده است. آنچه به این تجربه ها ارزنده استحکام و نظام می بخشد برخورداری از پشتوانه ای علمی مدیریت واحد کشاورزی می باشد. توسعه و پیشرفت فناوری های نوین کشاورزی و رقابت در مصرف نهاده ها و عرضه محصول در بازار تولید داخلی و جهانی الزام می نماید که سیستم های کشاورزی نوین بر اساس اصول اقتصادی و تجاری مدیریت و رهبری شود.

مدیریت واحدهای کشاورزی با شناخت مفاهیم اولیه درباره مدیریت و وظایف یک مدیر آغاز می شود. در مقدمه به شرایط خاص حاکم بر تولید در بخش کشاورزی و مسائلی که یک مدیر بخش کشاورزی با آن مواجه است اشاره می شود و مراحل مدیریت مورد مطالعه قرار می گیرد. در بین مراحل که یک مدیر برای اعمال مدیریت بر هر فعالیت تولیدی طی می کند، مرحله تصمیم گیری به عنوان مهم ترین مرحله، با تفصیل بیشتری بررسی می گردد. فصل های آتی نیز به مطالعه اشکال سازمانی در کشاورزی، ارزیابی موجودی واحد کشاورزی، نحوه مدیریت و تصمیم گیری درباره تخصیص نیروی انسانی، مدیریت زمین، مدیریت سرمایه و تأمین منابع مالی، مدیریت ماشین های کشاورزی، مدیریت فعالیت های تولیدی در جهت حفظ حاصلخیزی خاک و مدیریت تحت شرایط ریسک و عدم حتمیت - که مشخصه بارز محیط تصمیم گیری و مدیریت در بخش کشاورزی است - اختصاص دارند. بدیهی است که کتاب حاضر بدون اشکال نمی باشد، لذا از همه صاحب نظران و همکاران محترم صمیمانه تقاضا دارم برای پیشرفت این اثر در صورت امکان نظرات سازنده و راهنماییهای ارزشمند خود را به اینجانب ارسال فرمایند.

عادل واحدی

زمستان ۱۳۹۵

Vahedi_adel@yahoo.com

فصل اول

آشنایی با مفهوم مدیریت

۱-۱- مقدمه و تعاریف

مدیر عامل مهم در تولید بوده و مدیر است که یک واحد تولیدی را موفق یا ورشکسته می‌کند. مغزها مهم تر از ماهیچه‌ها هستند. جمله فوق بر یک واژه مهم در عملیات واحد کشاورزی (Farm Operation) تاکید دارند که آن واژه مدیریت (Management) است.

در یک واحد کشاورزی (Farm) که به تولید محصولات زراعی، باغی و دامی می‌پردازد و به مقدار زیادی مکانیزه بوده و فناوری های نوین زیادی را بکار گرفته است و با مقدار متناهی سرمایه قرضی کار می‌کند، مدیریت از اهمیت جدید و بالایی برخوردار شده است.

چرا بعضی از واحد های کشاورزی مرتباً رشد و توسعه پیدا می‌کنند ولی برخی دیگر از واحدهای کشاورزی برای حفظ اندازه موجودشان هم با مشکل مواجه هستند. آیا دلیل این تفاوت ها خوش شانس بودن بعضی و بد شانس بودن بعضی دیگر است؟

خیر این تفاوت بدلیل اعمال مدیریت است.

تغییر افزایشی در تولیدات کشاورزی امروز، نتیجه اثرات تجمعی هزاران تصمیمی است که در طول زمان مدیران بخش در پاسخگویی به تغییرات مدام و مستمر تکنولوژیکی، تغییر قیمت ها، تغییر در عرضه و تقاضای محصول کشاورزی و تغییرات سایر عوامل اقتصادی گرفته اند. تا زمانی که این تغییرات استمرار دارد، مدیریت و مدیر هم لازم و ضروری است.

در ادبیات تعاریف متعددی برای مدیریت ارائه شده است. در تمامی این تعاریف، از نقش، وظایف و ویژگی های مدیر برای بیان تعریف مدیریت کمک گرفته شده است. برای مثال بعضی مدیریت را به مفهوم کنترل و تصمیم گیری در یک فعالیت اقتصادی و یا سازمانی مشابه می‌دانند. برخی معتقدند که مدیریت به معنای تصمیم گیری، اجرای تصمیمات و پذیرش مسئولیت تصمیم گیری در یک سازمان است.

مدیریت شاخه‌ای از علم اقتصاد (مطالعه تخصیص منابع محدود) است که به علم گزینش و تصمیم گیری می‌پردازد.

ریشه فعلی مدیریت، اداره کردن یا پرداختن به اموری است که تحت کنترل یک شخص قرار دارد. به اعتقاد سلطانی و همکاران (۱۳۷۷) مدیریت جزء پنهان تولید است که هماهنگ با افزایش تجربه و دانش مدیر تکامل می‌یابد. مدیریت قبل از هر چیز کاری است فکری که بر پایه نیازهای موجود شکل گرفته و پس از اتخاذ تصمیم، به مرحله عمل در می‌آید. تعریف مدیریت در فرهنگ لغت "عمل یا هنر اداره کردن، رهبری کردن یا سرپرستی کردن سازمانی (به عنوان یک بازرگانی) و استفاده عاقلانه از امکانات برای رسیدن به هدف" می‌باشد. قسمت دوم این تعریف شبیه تعریفی از اقتصاد است که اغلب به عنوان "مطالعه تخصیص منابع کمیاب" تعریف می‌شود.

این تعاریف مشترک مدیریت و اقتصاد تلویحاً مستلزم تعیین مقاصد و هدف ها (Goals and Objectives)، وجود منابع محدود (Limited Resources) و لزوم تخصیص این منابع محدود بین تعدادی موارد استفاده می‌باشد

(Allocate these limited resources among alternative uses). لزوم تصمیم گیری در مورد تخصیص صحیح منابع کمیاب درون این تعاریف قرار دارد.

کتاب‌های مرتبط با مدیریت در زمینه های مدیریت بازرگانی و اقتصاد مدیریت اغلب شامل تعریف عمومی از مدیریت هستند که قابل کاربرد در مورد مؤسسات غیرکشاورزی هستند. این تعاریف اغلب شامل عباراتی نظیر "سازماندهی منابع برای رسیدن به هدف ها" و "فرآیندی که اعمال را به سمت هدفی رهبری نماید" هستند. هر دو عبارت، تعریفی از مدیریت را به دست می‌دهند که به دومین تعریف فرهنگ لغت از مدیریت شباهت دارد. مؤلفان دیگر مدیریت را برحسب این که مدیریت چه انجام می‌دهد یا چگونه انجام وظیفه می‌نماید مورد بحث قرار می‌دهند. همسانی کمی در مورد وظایف (Functions) مورد بحث وجود دارد، اما آنهایی که بیشتر عمومیت دارند برنامه ریزی (Planning)، سازماندهی (Organizing)، هماهنگی (Coordinating)، کنترل (Controlling)، رهبری (Directing)، سرپرستی (Supervising)، ارتباط گیری (Communicating) و اجرا (Implementing) هستند. بحث درباره این وظایف مستقیماً منتهی به تعریفی از مدیریت نمی‌شود اما به نشان دادن حوزه وسیع مدیریت و پیچیدگی آن کمک می‌کند.

بطور کلی مدیریت فرآیند بکارگیری کارآمد و موثر عوامل مادی و انسانی در برنامه ریزی، سازماندهی، بسیج منابع و امکانات و هدایت و کنترل است که با توجه به نظام ارزشی حاکم بر جامعه و جهت تحقق اهداف سازمانی صورت می‌گیرد.

۱-۲- مدیریت واحدهای کشاورزی و دامپروری

مدیریت عامل مهمی در موفقیت هر کار اقتصادی از جمله فعالیت‌های کشاورزی است. بسیاری، مدیریت را یک نهاده غیرملموس می‌دانند که اثر آن به صورت تفاوت عملکرد و کارایی بین کشاورزان بروز می‌کند. مدیریت واحدهای کشاورزی و دامپروری (Farm Management) یا مدیریت مزرعه از دو کلمه مدیریت (Management) و مزرعه (Farm) تشکیل شده است. بررسی ها نشان می‌دهد که اطلاعات در مورد انواع محصولات و مشخصات خاک ها و یا نژادهای دام و همچنین آشنایی کشاورز با ماشین‌آلات و آفات و بیماری‌های کشاورزی در موفقیت یک کشاورز تأثیر دارد اما لازم نیست که کشاورز در کلیه این زمینه ها تخصص داشته باشد و موفقیت بیش از هر چیز به مدیریت وی بستگی دارد. مدیریت واحد کشاورزی به عنوان شاخه‌ای از اقتصاد کشاورزی که تخصیص منابع محدود را در مزرعه مورد بررسی قرار می‌دهد، دانش گزینش و تصمیم گیری است.

مدیر واحد کشاورزی لازم نیست در تمام امور کشاورزی (خاکشناسی، دامپروری، ماشین‌آلات، باغبانی، زراعت، آفات، بیماری و...) تخصص کامل داشته باشد. مدیریت یک علم خاص صرف نیست بلکه کلیه جوانب تولید را که با هم مرتبط هستند در بر می‌گیرد. مدیریت جزء پنهان تولید است و هماهنگ با دانش و تجربه کشاورز تکامل می‌یابد مدیریت کاری است فکری که بر اساس نیازهای موجود شکل گرفته است و پس از اتخاذ تصمیم به مرحله عمل در می‌آید. مدیریت در جریان تصمیم گیری و نتایج حاصل از آن خود را نشان می‌دهد.

بخشی از قابلیت مدیریت ذاتی و بخش دیگر اکتسایبی است.

تفاوت‌هایی در زمینه مدیریت واحدهای کشاورزی و دامپروری با مدیریت شرکت‌های سهامی غیرکشاورزی وجود دارد. تفاوت‌های آشکار در اندازه، نوع واحد تولیدی و محصولات و خدماتی که تولید می‌کنند، وجود دارد. سایر تفاوت‌ها عبارتند از رابطه بین کار و مدیریت و تعیین هدف‌ها. در یک شرکت سهامی، هیأت مدیره خط مشی‌ها و هدف‌ها را تعیین می‌کند و برای دستیابی به آنها مدیران را استخدام می‌کند. عموماً جدا کردن آن گروه از مستخدمین شرکت که مدیران هستند از آنهایی که کار لازم را برای تولید یک محصول یا ارائه یک خدمت انجام می‌دهند بسیار آسان است. در یک واحد کشاورزی و یا دامپروری معمولی، یک فرد یا گروهی که اعضای یک خانواده هستند هدف‌ها را تعیین می‌کنند، مدیریت را فراهم می‌کنند و همه کارهای لازم را انجام می‌دهند. به این ترتیب، جدا کردن عمل مدیریت از سایر کارهای مزرعه، مشکل است زیرا همان فرد یا افراد هر دو عمل را انجام می‌دهند و ممکن است هر دو وظیفه، همزمان صورت پذیرد. برای مثال، یک کشاورز ممکن است در حالی که مشغول کار کردن با یک تراکتور یا کمباین است در ذهن خود مشغول برنامه ریزی یک استراتژی بازاریابی باشد یا در حال طراحی برنامه محصولات زراعی سال بعد باشد. موقعی که یک شخص، وظایف کار و مدیریت را هم زمان انجام می‌دهد، این خطر وجود دارد که نیاز عاجل به انجام کار ساده، موجب شود که به مسائل مدیریتی اولویت ندهد و تصمیمات مدیریت را به تأخیر بیندازد یا معوق سازد.

موقعی که تعاریف مدیریت بازرگانی و مدیریت واحدهای کشاورزی و دامپروری مقایسه می‌شوند این اختلافات به راحتی مشهود نیستند، اما تفاوت‌های مهمی هستند.

تعاریف متفاوت زیادی از مدیریت واحدهای کشاورزی و دامپروری در کتاب‌ها وجود دارد، اما نکات مشترکی در همه آنها موجود است. یکی از تعاریف نسبتاً دقیق این است که: موضوع "مدیریت واحدهای کشاورزی، تصمیماتی است که روی سودآوری کشاورزی اثر می‌گذراند."

این یک تعریف بسیار گسترده است، اما چند نکته مهم در آن وجود دارد. اولاً، سودآوری را به عنوان هدف واحد کشاورزی می‌شناسد اما هدف‌های دیگر را لزوماً حذف نمی‌نماید. ثانیاً، این تعریف به طور مشخص، تصمیمات و تصمیم‌گیری را به عنوان بخشی از فرآیند مدیریت مورد شناسایی قرار می‌دهد، ثالثاً برنامه ریزی برای حصول درآمد بیشتر محدود به مدت زمان خاص نمی‌شود بعضی از مدیران که دارای ضعف بنیه مال هستند دوست دارند در کوتاه مدت به هدف خود (سودآوری و درآمد بیشتر) برسند و بخشی از درآمدها آینده را فدا سازد.

در سایر کتب مدیریت واحدهای کشاورزی، تعاریف متفاوتی وجود دارند، اما بسیاری از همین مفاهیم یا ایده‌ها را در بر می‌گیرند. اولاً، به تصمیمات (Decisions) یا تصمیم‌گیری (Decision-Making) به عنوان بخشی از فرآیند مدیریت اشاراتی می‌شود. ثانیاً، از اهداف (Goals) و مقاصد (Objectives) ذکری به میان می‌آید. این موضوع ممکن است به صورت کلی بیان گردد، یا ممکن است به صورت هدف مشخص تری نظیر به حداکثر

رساندن سود، به عنوان هدف مهمی که تلاش مدیریت به سمت آن هدایت می‌گردد، مورد شناسایی قرار گیرد. ثالثاً، در بسیاری از تعاریف، از سازمان و عملیات واحد کشاورزی یا دامپروری (Farm and Ranch Operation) ذکر می‌آید.

بنابراین، مدیریت واحدهای کشاورزی و دامپروری می‌تواند به عنوان یک فرآیند تصمیم‌گیری در نظر گرفته شود. چون تغییرات مداوم (تغییر در قیمت‌ها، تغییر در عرضه و تقاضا، خلق فناوری‌های نو، ...) در کل اقتصاد (Economy) و در هر واحد اقتصادی (Business) صورت می‌پذیرد، مدیریت یک فرآیند مداوم (Continual Process) است. تصمیمات، مربوط به تخصیص منابع محدود زمین، کار و سرمایه، بین موارد استعمال مختلف و معمولاً رقیب می‌باشد. این فرآیند تخصیص، مدیر را مجبور می‌کند که برای راهنمایی و هدایت تصمیم‌گیری، اهداف و مقاصد را شناسایی کند.

در این کتاب، تعریف زیر پذیرفته می‌شود:

"مدیریت واحد کشاورزی و دامپروری عبارت است از فرآیند تصمیم‌گیری که به وسیله آن منابع محدود بین تعدادی گزینه تولید تخصیص یافته و واحد تولیدی به گونه‌ای سازمان یافته و عمل کند که هدف یا اهدافی را تأمین نماید" اگر چه این تعریف، تا حدی طولانی است اما بیشتر ویژگی‌های فعالیت‌های مربوط به مدیریت در واحدهای کشاورزی و دامپروری را در بر دارد و از ویژگی‌هایی برخوردار است که می‌تواند پذیرفتنی باشد. این تعریف مبتنی بر این فرض نیست که سودآوری بیشتر، لازمه موفقیت بیشتر یک مدیر است بلکه یک کشاورز موفق ممکن است به همان اندازه که به افزودن درآمد خود راغب است، هدف‌های دیگری مانند تأمین غذای لازم برای خود و خانواده اش را دنبال کند؛ لذا او برنامه‌ای را بر می‌گزیند که ترکیب مناسبی از این دو را فراهم آورد. ویژگی دیگر چنین تعریفی این است که برنامه ریزی برای حصول درآمد بیشتر، محدود به مدت زمان خاصی نمی‌گردد بلکه شاید برخی از کشاورزان در شرایطی قرار داشته باشند که بتوانند در زمان طولانی تری به هدف مورد نظر خود برسند و برعکس بعضی دیگر به سبب بیماری، یا ضعف بنیه مالی و یا دلایل دیگر مایل به آن باشند که در زمان کوتاه تری به هدف خود نایل شوند. مثلاً مدیری که موجودیت واحد خود را در خطر می‌بیند به شیوه‌ای واقع بینانه بر آن می‌شود که درآمد را در کوتاه مدت به حداکثر برساند، هر چند که چنین کاری منجر به فدا ساختن بخشی از درآمدهای آینده شود. بدیهی است که مدیران دیگری که تحت فشار نیستند به حداکثر ساختن درآمد خود در بلند مدت تمایل دارند. هر دوی این مدیران اگر با توجه به شرایط خاص خود تصمیمات مناسبی بگیرند، علیرغم وجود دوگانگی در تصمیماتشان ممکن است مدیران موفق به شمار آیند.

۱-۲-۱- شناسایی هدف‌ها و مقاصد (Identification of Goals and Objectives)

اولین کار مدیر آن است که هدف‌ها و مقاصد واحد تولیدی را مشخص نماید. در مواردی که مالکیت از مدیریت

مزرعه جدا است و مالک، یک مدیر را از بیرون استخدام کرده است، صاحب واحد تولیدی ممکن است هدف‌های واحد تولیدی را مشخص کند و به اطلاع مدیر برساند. چه در حالتی که مدیر شخصاً هدف‌ها را تعیین می‌کند و چه در موردی که صاحب مؤسسه آن‌ها را به او دیکته می‌کند، وجود و تفهیم این هدف‌ها حائز اهمیت است. بدون وجود هدف‌ها راهی برای اندازه‌گیری نتایج تصمیمات مدیریت یا برای تصمیم‌گیری صحیح وجود ندارد. هدف‌ها برای تصمیم‌گیری رهنمودهایی به دست می‌دهند.

افراد متفاوت هستند و مجموعه هدف‌ها و مقاصد مخصوص به خود را دارند. درحالی که افراد مختلف ممکن است دارای دو یا سه هدف مشابه باشند، اهمیت نسبی و ترتیب و اولویتی که برای آن‌ها قائل هستند ممکن است متفاوت باشد. اکثر واحدهای کشاورزی هنوز به صورت مالکیت‌های انفرادی هستند، بنابراین عجیب نیست که هدف‌های متفاوتی را دنبال کنند. بعضی از هدف‌های خیلی معمولی عبارت از دستیابی به حداکثر سود، تأمین سطح تولید یا اندازه بنگاه یا واحد تولیدی معین، ذخیره مقدار معینی وقت برای فعالیت‌های تفریحی، رشد واحد تولیدی، بقاء واحد تولیدی، و تأمین یک درآمد با ثبات در طول زمان هستند.

هر یک از هدف‌های بالا، بسته به زمان و شرایط، ممکن است برای فردی از اهمیت بیشتری برخوردار باشد. همراه با سن و شرایط مالی، هدف‌ها ممکن است تغییر کنند و می‌کنند. اغلب، هدف‌ها متعدد و احتمالاً در تضاد با یکدیگر هستند. حداکثر کردن هزینه‌های مصرفی خانواده و رشد حداکثر واحد تولیدی مثال‌هایی از هدف‌های متضاد هستند. جایی که هدف‌های متعدد وجود دارد، مدیر باید جای آن‌ها را به ترتیب اهمیت نسبی شان تعیین کند. وقتی یکی از هدف‌ها برآورده شد، فعالیت باید به سمت آن هدفی که از اهمیت بعدی برخوردار است هدایت شود.

هدف‌ها باید کاملاً مشخص شوند زیرا معیاری برای اندازه‌گیری موفقیت به دست می‌دهند. تعیین هدف برای سال بعد یا دو سال بعد، همین‌طور تعیین هدف‌های بلندمدت یا هدف‌هایی که در ۵ یا ۱۰ سال آینده باید به آنها رسید نیز مفید است. این اهداف بلندمدت برای تصمیم‌گیری بلندمدت رهنمون هستند.

حداکثر کردن سود، هدفی است که مقبولیت وسیعی دارد، مخصوصاً از این نظر که به هدف‌های بالقوه دیگر نظیر رشد و تداوم واحد تولیدی کمک می‌نماید. در این درس حداکثر کردن سود هم در برنامه ریزی کوتاه مدت و هم در برنامه ریزی بلندمدت به عنوان هدف اولیه فرض شده است. این انتخاب به این دلیل صورت گرفته است که سود را می‌توان به راحتی اندازه‌گیری کرد و به صورت کمی بیان نمود. البته خواننده باید همیشه به یاد داشته باشد که تعیین هدف‌ها تا حد زیادی، یک فرآیند فردی است. ممکن است هدف‌های دیگر غیر از حداکثر کردن سود، اهمیت ویژه‌ای برای بعضی افراد داشته باشند. در واقع، آمارگیری‌هایی که از مدیران واحدهای کشاورزی به عمل آمده، نشان می‌دهند که حداکثر کردن سود اغلب نسبت به سایر هدف‌ها، نظیر بقای واحد تولیدی، در درجه پایین تری قرار دارد.

۱-۲-۲- منابع محدود (Limited Resources)

مدیر باید منابع موجود برای رسیدن به هدف‌های تعیین شده را مورد توجه قرار دهد. از آنجا که اکثر مدیران با مقدار محدودی از منابع مواجه هستند دسترسی به هدف‌ها محدودی دارد. در یک واحد کشاورزی یا دامپروری، دسترسی به هدف‌ها به حدودی که به وسیله مقدار موجودی زمین، کار و سرمایه تعیین می‌گردد، محدود می‌شود. این منابع ممکن است در طول زمان تغییر کنند، اما هرگز به مقدار نامحدود موجود نیستند. سطح مهارت‌های مدیریتی موجود یا تخصص مدیر ممکن است عامل محدود کننده دیگری باشد. شناسایی و روشن نمودن حدود منابع جاری و به دست آوردن منابع بیشتر، از جمله مهارت‌های مدیریتی، مشکلات مداومی هستند که مدیر مزرعه با آنها رو به رو است.

۱-۲-۳- گزینه‌های مختلف (Alternative Uses)

اگر فقط یک روش برای به کارگیری منابع محدود در تولید یک محصول کشاورزی وجود داشت، کار مدیر بسیار آسان تر می‌بود. در شرایط معمولی می‌توان منابع محدود را به چندین شیوه متفاوت برای تولید محصولات متفاوت مورد استفاده قرار داد. به بیان دیگر، مدیر با تعدادی کاربردهای مختلف برای منابع محدود رو به رو است و باید درباره چگونگی تخصیص نهاده‌ها بین کاربردهای مختلف تصمیم‌گیری نماید، به نحوی که سود حاصل از کل واحد تولیدی حداکثر شود. تکیه باید روی حداکثر ساختن سود حاصل از کل واحد تولیدی باشد و نه سودی که از یک نوع کاربرد به دست می‌آید. برای مثال؛ در بعضی مناطق، ممکن است از زمین فقط بتوان به عنوان مرتع برای پرورش دام استفاده کرد. ولی حتی در این شرایط نیز مدیر باید تصمیم بگیرد که از مرتع برای پرورش گاو و گوساله یا برای پرورش گوسفند و بز استفاده نماید. بعضی دیگر از مناطق کشور دارای زمین مناسب برای تولید محصولات کشاورزی و دامی با هم دیگر هستند و تعداد کاربردهای زیادتری وجود دارد. وقتی که موارد کاربرد منابع محدود افزایش یابد، کار مدیر نیز به همان ترتیب دشوارتر می‌گردد.

۱-۳- مدیریت و ویژگی‌های فردی

از آنجا که مدیریت در بردارنده عامل انسانی است با پاره‌ای صفات انسانی و یا ویژگی‌های فردی همراه است. از جمله صفاتی که سبب موفقیت در مدیریت می‌شود تندرستی و نیرومندی، مهارت در انجام کارهای گوناگون، بینش وسیع، قضاوت صحیح، آگاهی، صمیمیت، علاقه، درستکاری، شهامت و بردباری هستند.

با برشمردن ویژگی‌های فردی مدیر، این سوال مطرح می‌شود که آیا شخص می‌تواند از طریق آموزش مدیر شایسته‌ای شود؟ ویژگی‌های فردی مدیر، اکتسابی یا ذاتی هستند؟ بدون تردید پاره‌ای از این صفات ذاتی هستند. مثلاً نیروی مطلوب جسمانی و استعداد مدیریت در پاره‌ای افراد وجود دارد. البته این خصوصیات ممکن است در اثر عوامل خارجی، تقویت و یا تضعیف شود. نیروی جسمانی را می‌توان با ورزش و تغذیه خوب افزایش داد و یا در اثر غفلت در پرداختن به این امور کاهش داد، قدرت فکری که از کیفیت‌هایی چون توانایی در تحلیل منطقی، حافظه، شهامت، استقامت و قاطعیت تشکیل شده نیز قابل تقویت است. برخی از فرزندان، مدیریت را از

پدران خود فرا می‌گیرند. اگر این آموزش از ناحیه پدران، به صورت آگاهانه انجام گیرد، نتایج سودمندی عاید فرزند می‌گردد.

رابطه میان یادگیری و مدیریت، غیر قابل انکار است مدیرانی که در این زمینه تعلیماتی فرا گرفته اند می‌توانند امور را با دقت و سرعت بیشتری انجام دهند و بر کارایی خود بیافزایند. چنین مدیرانی در حوزه مدیریت خویش تیزبین و در تحلیل مسائل و نتیجه گیری، از دقت و سرعت عمل بیشتری برخوردارند.

۱-۳-۱- مدیریت و قبول خطر

برخی از مدیران محافظه کار هستند و بعضی تن به حادثه می‌دهند. از آنجا که هیچ فعالیت اقتصادی خالی از خطر نیست، افرادی که بیش از حد محافظه کار هستند، هرگز در فعالیت‌های اقتصادی شرکت نمی‌کنند و اگر شرکت کنند، قدرت عمل چندانی ندارند. اصولاً محافظه کاری مفرط در مدیریت پسندیده نیست و مدیرانی که حاضر به قبول خطر هستند، بیش از مدیران محافظه کار به موقعیت‌های بهتر دست می‌یابند، البته در معرض خطر بیشتری نیز هستند چون مدیران بی پروا ممکن است به طور مداوم بخواهند از موقعیت‌هایی بهره برداری کنند که اطلاعات اندکی درباره آن در دست دارند. به نظر می‌رسد که برای پذیرش خطر، حد مطلوبی وجود دارد و از افراط در آن باید اجتناب کرد.

مدیران بر اساس قدرت پذیرش ریسک به سه دسته تقسیم می‌شوند:

۱- مدیران ریسک گریز:

این مدیران سعی می‌کنند فعالیت‌هایی را انتخاب نمایند که ریسک کمتر و در نتیجه درآمد کمتر و مطمئن تری دارند. البته این خصوصیت در مدیر هرگز پسندیده نیست.

۲- مدیران ریسک پذیر:

این مدیران، تصمیماتی که ریسک بالا و امکان درآمد و سوددهی بیشتری دارند را بهتر از سایر مدیران قبول می‌کنند. این افراد بیش از مدیران ریسک گریز به موقعیت‌های مناسب دسترسی خواهند داشت. البته برای پذیرش ریسک، حد مطلوبی باید وجود داشته باشد و از افراط در این زمینه باید خوداری کرد.

۳- مدیران ریسک خنثی:

این مدیران تا حدودی قدرت پذیرش ریسک را دارند. این افراد بین دو گروه قبل قرار دارند.

میزان خطری که یک مدیر می‌پذیرد به عوامل زیر بستگی دارد:

۱. امکانات مالی: معمولاً افرادی که امکانات مالی بیشتری در اختیار دارند از به مخاطره افتادن بخشی از سرمایه خود بیم ندارند اما کشاورزان با منابع مالی اندک، محافظه کارتر هستند.
۲. موقعیت و وضع خانوادگی: شرایط اقتصادی، موقعیت اجتماعی و حتی سلامت افراد خانواده بر میزان پذیرش خطر اثر می‌گذارد و افراد، مخاطراتی که موقعیت افراد خانواده را تهدید کند نمی‌پذیرند.
۳. سن: معمولاً با افزایش سن، افراد خطر کمتری می‌پذیرند.

۴. اوضاع اجتماعی: افرادی که از اعتبار و موقعیت اجتماعی بالاتری برخوردار هستند کمتر تمایل به پذیرش خطری دارند که موقعیت اجتماعی شان را تهدید می‌کند.
۵. تأثیر سود و زیان حاصله بر موقعیت اجتماعی: اگر زیان حاصل از فعالیت، تأثیر منفی زیادی بر موقعیت اجتماعی فرد بگذارد تمایلی به پذیرش خطر ندارد.
۶. میل به حادثه جویی: هر قدر میل به حادثه جویی در فرد بیشتر باشد، بیشتر تمایل به انتخاب فعالیت های مخاطره آمیز دارد.

۱-۳-۲- مهارت و مدیریت (Skill and Management)

مهارت معمولاً به تسلط بر انجام کاری عملی یا فکری اطلاق می‌شود. شخص ممکن است در نجاری و حسابداری با تمرین مهارت کسب کند. اختلاف میان مهارت و مدیریت را با مثالی می‌توان روشن کرد. وقتی که یک کارگر، مهارت رانندگی ماشین‌های کشاورزی را ندارد و در صدد کسب آن بر می‌آید، لازم است که پنج کار اساسی مدیریت یعنی مشاهده، تحلیل، تصمیم، عمل و قبول مسئولیت را انجام دهد. بنابراین کارگر در اداره مربوط به خود (نه امور مربوط به کارفرما) عمل مدیریت را انجام داده است. زمانی که کارگر، شیوه هدایت ماشین‌ها را آموخت به کارگر ماهری تبدیل می‌شود و بازده مدیریت او مهارتی است که کسب کرده است. هنگامی که چنین کارگری، کار خود را به کشاورز می‌فروشد، در واقع کار ماهرانه را می‌فروشد نه مدیریت خود را، دستمزد نیز به مهارت او پرداخت می‌شود که البته نتیجه مدیریت او است. زمانی که در نتیجه مشاهده، تحلیل، تصمیم، عمل و قبول مسئولیت، ارزشی به دست آید، چنانچه این ارزش جنبه شخصی داشته باشد، مهارت نامیده می‌شود. هر چند این مهارت از اعمال مدیریت ناشی شده ولی فروش آن مدیریت محسوب نمی‌گردد. وقتی کارگر ساده تصمیم به آموزش رانندگی تراکتور می‌گیرد و آنرا می‌آموزد تبدیل به کارگر ماهر می‌شود و مهارت خود را به مدیر مزرعه می‌فروشد. او اگر چه در آموزش رانندگی و کسب مهارت مراحل پنج گانه مدیریت را طی کرده است ولی مدیر نیست. مهارت یعنی تسلط بر انجام کار عملی و فکری که فروختنی است، ولی مدیریت فروختنی نیست.

در اداره امور واحد کشاورزی، صرفاً مسائل روزمره مطرح نیست بلکه هر روز مسائل تازه‌ای پیش می‌آید که مدیر برای حل آنها باید همان پنج اصل مدیریت را دنبال کند. وقتی مدیر مسائل را حل می‌کند، وظایف مدیریت استمرار می‌یابد، بی آنکه این استمرار و تکرار منجر به مهارت فردی شود. آنچه که درباره او می‌توان گفت آن است که وی صرفاً مدیریت واحد کشاورزی را انجام می‌دهد.

۱-۴- انواع و ویژگی‌های مسائل متداول مدیریتی

تعریف ارائه شده برای مدیریت، گویای آن است که مدیریت یک فعالیت مسأله حل کردنی (چاره اندیشی) و تصمیم گیری است. چاره اندیشی (حل مسأله) یک فرآیند مداوم است زیرا مسائل پیش روی مدیر مزرعه و عوامل اثرگذار بر این مسائل، در طول زمان تغییر می‌کند. هر چه صاحب واحد تولیدی مسن تر شود و شرایط مالی

واحد تولیدی تغییر یابد هدف‌ها نیز ممکن است تغییر کنند. زمانی که دسترسی بیشتری به زمین و سرمایه پیدا شود محدودیت‌های منابع تغییر می‌یابند. وقتی که سرمایه بیشتری تأمین شود و فناوری‌های نوین به کار گرفته شوند، ممکن است تعداد روش‌ها و فعالیت‌های تولیدی نیز افزایش می‌یابند. بنابراین بسیاری از راه‌ها را باید فقط راه‌حلی کوتاه مدت به حساب آورد، و وقتی تغییراتی اتفاق می‌افتد، لازم است که مسأله همراه با راه‌حل‌های بالقوه آن دوباره مورد بررسی قرار گیرد. مدیران واحدهای کشاورزی و دامپروری باید برای شناسایی تغییرات جدید آمادگی عوامل اقتصادی، در طول زمان تصمیمات مختلفی اتخاذ می‌کنند که اثرات جمعی این تغییرات در تولید کشاورزی دیده می‌شود. مدیران واحدهای کشاورزی و دامپروری باید برای شناسایی تغییرات جدید آمادگی داشته باشند و در پاسخگویی به آنها تصمیمات درستی اتخاذ کنند. در یک اقتصاد پویا، مدیر نمی‌تواند بدون واکنش به موقع و صحیح، انتظار ادامه کار را داشته باشد. مدیران برای تصمیم‌گیری صحیح در برخورد با مسائل جدید و متغیر، باید دائماً مهارت‌ها و معلومات خود را در زمینه مدیریت اصلاح و به روز رسانی کنند. بخشی از این معلومات مربوط به شناسایی مسائل است. به بیان دیگر ابتدا باید دانست که در واحد کشاورزی یا دامپروری چه نوع مسائلی نیاز به تصمیم‌گیری دارند؟ خصوصیات اساسی یک مسأله مدیریتی یا اقتصادی کدامند؟ بسیاری از مسائل مدیریت واحدهای کشاورزی جزء یکی از چهار نوع ذیل هستند، که هر یک از این انواع می‌تواند به صورت سؤالی مطرح شود:

۱-۴-۱- تهیه و ترکیب عوامل تولید (زمین، کار، سرمایه، اعتبار و ابزار)

چقدر زمین و چقدر سرمایه و چقدر نیروی کار بکار گرفت.

عوامل تولید را بخرد یا اجاره کند یا سهم بری کند.

نیروی کار خانواده را بکار بگیرد یا خیر؟

۱-۴-۲- انتخاب محصولی که با توجه به امکانات و عوامل موجود باید تولید کرد، چه مقدار و چگونه

تولید کرد

چه مقدار باید تولید کرد؟

مقدار تولید در درجه اول به تعداد نهاده‌های مصرفی و مقادیر آن‌ها بستگی دارد. یک مدیر با این مسائل رو به رو است که چه مقدار کود شیمیایی و آب مورد استفاده قرار دهد. هم چنین باید مقدار بذر، ترکیب جیره غذایی، مصرف کار و ماشین‌آلات و سایر نهاده‌ها را تعیین نماید. سطح تولید و سود به وسیله مقادیر نهاده‌ای که انتخاب می‌گردد، تعیین می‌شود.

چگونه باید تولید کرد؟

بسیاری از محصولات کشاورزی را می‌توان به طرق متفاوتی تولید کرد. گوشت گاو را می‌توان با یک جیره پردانه یا با یک جیره پرعلوفه تولید کرد. دام‌ها را می‌توان با مقدار زیادی سرمایه‌گذاری در ساختمان‌ها و مقدار کمی

کار، یا سرمایه‌گذاری کمتر اما کار بیشتر تولید کرد. محصولات زراعی را می‌توان با ماشین‌آلات بزرگ و کار کم، یا با ماشین‌آلات کوچک تر و کار بیشتر تولید کرد. مدیر باید ترکیبی از نهاده‌ها را انتخاب کند که هزینه تولید مقدار معینی کالا را حداقل نماید.

چه باید تولید کرد؟

این مسأله به دنبال انتخاب ترکیب بهینه محصولات زراعی و دامی است که باید تولید شوند. آیا واحد تولیدی باید فقط محصولات زراعی تولید کند یا به تولید محصولات دامی نیز بپردازد، یا این که ترکیبی از آنها را انتخاب نماید؟ چه تناوب زراعی باید انتخاب گردد؟ چه نوع دامی باید پرورش یابد؟ مدیر باید از بین گزینه‌های بی شمار، آن ترکیبی را انتخاب نماید که یا سود را حداکثر کند یا سایر اهداف مزرعه را تأمین نماید.

۱-۴-۳- ارتباط با بازار فروش محصول و فراهم آوردن نهاده‌ها

۱-۴-۴- تصمیم‌گیری در مورد سرمایه‌گذاری مجدد یا مصرف در آمد

هر تصمیم‌گیری مربوط به تولید که مدیر واحد کشاورزی با آن رو به رو است به ترکیبی از این چهار سؤال یا چهار نوع مسأله مربوط می‌شود. این‌ها نیز خود مسایل اقتصادی هستند و یک مسأله اقتصادی دارای سه خصوصیت می‌باشد:

- ۱- هدف‌ها یا مقاصدی که باید به آن‌ها دست یافت.
- ۲- مقدار محدودی منابع که برای رسیدن به آن اهداف مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- ۳- تعدادی گزینه برای به کار بردن منابع محدود به منظور رسیدن به اهداف.

۱-۵- وظایف مدیریت

مدیریت برحسب وظایفی که مدیران انجام می‌دهند شامل برنامه‌ریزی، اجرا و کنترل است که عده‌ای آن‌ها را سه وظیفه اصلی اولیه مدیریت می‌دانند. وظایف دیگر را به راحتی می‌توان به عنوان وظیفه فرعی جزء یکی از این سه وظیفه اصلی قرار داد. شکل (۱-۱) نحوه ارتباط میان وظایف مدیریت را نشان می‌دهد. خط شکسته در نمودار جریان مدیریت، جریان مستمر اطلاعات را از وظیفه کنترل مدیر به وظیفه برنامه‌ریزی مدیر واحد کشاورزی نشان می‌دهد. بدون وجود نوعی جریان پس‌خوراند (Feedback Procedure) اطلاعات بدست آمده از سیستم کنترل، برای انجام تصحیح‌ها و اصلاحاتی در برنامه موجود یا اصلاح برنامه آتی بی‌فایده است. این بازخورد سیکلی پیوسته است از برنامه‌ریزی، اجرا، بازنگری، رکوردگیری پیشرفته و بازگشت به یک ارزیابی مجدد از برنامه و رویه‌های اجرایی، با استفاده از اطلاعات جدیدی که از طریق اعمال وظیفه کنترل حاصل شده است.

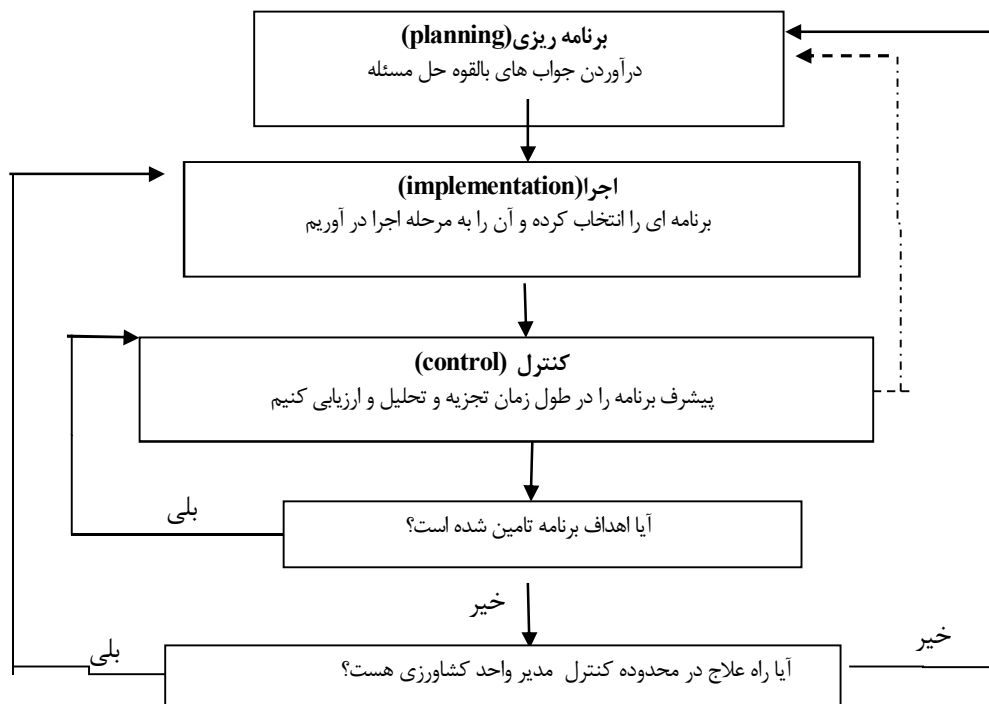
۱-۵-۱- برنامه‌ریزی

در نمودار جریانی ساده شکل (۱-۱)، وظیفه برنامه‌ریزی چندین گام را در بر دارد که شامل شناسایی و تعریف مسأله، به دست آوردن اطلاعات اولیه و شناسایی راه حل‌های مختلف می‌باشد. ممکن است برنامه‌ریزی به طور

هم زمان برای تعدادی مسأله صورت پذیرد. لازمه این موضوع آن است که مدیر در حالی که برای کسب اطلاعاتی که در حل بیش از یک مسأله مفید هستند، جستجو می‌کند، ضمناً قادر باشد فرآیندهای فکری را سریعاً جا به جا نماید. از آنجا که مسائل و فرصت‌های جدید پیش می‌آیند و از آنجا که از خارج یا درون سیستم، اطلاعات جدید حاصل می‌شود برنامه ریزی یک فرآیند مداوم است. اطلاعات جدید به دست آمده از وظیفه کنترل و پس داده شده به مرحله برنامه ریزی، قسمت مهمی از یک سیستم کامل را تشکیل می‌دهد.

۱-۵-۲- اجرا

وقتی که فرآیند برنامه ریزی کامل شد، بهترین گزینه باید انتخاب شود و برای اجرای برنامه اقدام شود. ممکن است لازم باشد منابع جدیدی خریداری یا اجاره شوند یا دوباره سازمان یابند. اجرا ممکن است سریعاً وقوع نیابد و ممکن است به هماهنگی، راهنمایی و سرپرستی زمین، کار و سرمایه لازم در یک دوره زمانی نیاز داشته باشد.



شکل (۱-۱) - نحوه ارتباط میان وظایف مدیریت

۱-۵-۳- کنترل

وظیفه کنترل (بازرسی)، مشاهده نتایج حاصل از برنامه به اجرا درآمده است تا تعیین شود که هدف‌ها و مقاصد

مشخص تا چه حد تأمین شده اند. ممکن است عوامل زیادی باعث شوند که یک برنامه از مسیر خود خارج شود. قیمت و عوامل دیگری که بعد از به اجرا درآمدن برنامه پدیدار می شوند ممکن است باعث شوند که نتایج حاصل با آنچه مورد انتظار بوده متفاوت باشد. به خاطر بسیاری از عدم حتمیت های مربوط به تولید کشاورزی، مقداری تفاوت باید مورد انتظار باشد اما لازم است که هرچه زودتر نوع و مقدار اختلافات شناسایی شوند. برای جلوگیری از این که برنامه و نتایج مطلوب آن از یک حیطه مقبول خارج نشود این اطلاعات ممکن است مورد استفاده قرار گیرد. اهمیت کنترل باید دائماً مورد تأکید قرار گیرد. یک سیستم کنترل خوب به یک سیستم دقیق نگهداری صورتحساب ها و توانایی استفاده از آنها نیاز دارد. بدون صورتحساب های تفصیلی، یک واحد تولیدی مثل یک کشتی بدون قطب نما می ماند. هیچ راهی برای دانستن این که کجا بوده است، کجا می رود و چقدر طول می کشد تا به آنجا رسد، وجود ندارد.

۱-۶- انجام ندادن هیچ عملی می تواند یک تصمیم مدیریتی باشد

انجام ندادن هیچ عملی یا به اجرا نگذاشتن هیچ گزینه ای بالقوه می تواند یک تصمیم مدیریتی باشد البته به شرطی که تنها پس از بررسی و تجزیه و تحلیل کامل مسئله (مشکل) و اطمینان از درستی این تصمیم و گذاشتن وقت کافی روی مشکل این تصمیم اتخاذ شده باشد.

۱-۷- ویژگی های مدیر شایسته

مدیر شایسته باید دارای انضباط درونی باشد و هدف و منظور معینی را تعقیب کند. وی می تواند به راه های نیل به هدف بیندیشد و در حل مسائل و از میان بردن موانع اطلاعات لازم را کسب کند. آنگاه به منظور اتخاذ تصمیم، کلیه جهات قضیه را مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار دهد. پس از اخذ تصمیم، هرچه زودتر آن را به مرحله عمل درآورد و مسئولیت نتایج ناشی از تصمیمات خویش را نیز بپذیرد.

۱-۸- مراحل مدیریت

مدیریت، در جریان تصمیم گیری و نتایج حاصل از آن، خود را نشان می دهد. بی تردید بخشی از قابلیت مدیریت، ذاتی و بخشی دیگر اکتسابی است. تصمیمات مدیر در مراحل زیر اثر خود را آشکار می سازد:

۱- تهیه و ترکیب عوامل تولید مانند زمین، کار، پول، اعتبار و ابزار.

۲- انتخاب محصولاتی که باید با استفاده از عوامل موجود تولید گردد.

۳- ارتباط با بازار فروش محصول و فراهم آوردن نهاده ها.

علاوه بر این، تصمیمات مدیر واحد کشاورزی در مورد سرمایه گذاری مجدد درآمد و یا مصرف آن اهمیت بسزایی دارد. بنابراین می توان گفت که کلیه تصمیمات مدیریت واحد کشاورزی بر کاربرد مطلوب و کارای منابع تولید اثر مستقیم دارد. از آنجا که موفقیت مالی واحد کشاورزی به شایستگی مدیر به عنوان یک تصمیم گیرنده ارتباط دارد، این جنبه مدیریت واحد کشاورزی شایان توجه است. مدیر باید هزینه و قیمت های آینده را پیش

بینی کند و بر اساس آن، ترکیب منابع مختلف زمین، کار و سرمایه را انتخاب کند. از آنجا که انتخاب باید براساس تصمیماتی انجام گیرد که در رابطه با آینده‌ای نامعلوم اتخاذ می‌شود، هر فعالیت تولیدی، به ویژه کشاورزی، در بر دارنده مقداری خطر است. اگر عملکرد محصول ثابت باشد و قیمت‌ها هر ساله تغییر نکنند (مدیریت در شرایط مطمئن)، کار مدیر واحد آسان است. مدیر می‌تواند با اطمینان به آن که شرایط اقتصادی سال‌ها بدون تغییر می‌ماند، برنامه‌ای تهیه کند تا بیشترین سود را از زمین و منابع دیگر به دست آورد. با توجه به این که وقوع چنین امری غیر ممکن است، مدیر واحد کشاورزی باید با توجه به اوضاع و احوالی که با آن مواجه است، مرتباً تصمیم‌گیری کند زیرا مهارت او در این کار و پیش‌بینی شرایط آینده، نشانگر توانایی او در امر مدیریت است. او باید با همین شیوه آینده‌نگری بر دیگران پیشی گیرد. از آنجا که با گذشت زمان روش‌ها و تکنیک‌های جدید کشاورزی ایجاد می‌گردد، اوضاع جوی سال آینده ممکن است نقطه مقابل امسال باشد، بیماری‌های گیاهی و دمی ممکن است در منطقه شایع گردد، برنامه‌های دولت ممکن است سبب افزایش و یا کاهش قیمت محصولات کشاورزی گردد، مدیریت در این دنیای نامطمئن و در حال تغییر باید به چهار عمل اساسی بپردازد:

۱. باید قیمت‌ها، عملکرد و مقدار تولید آینده را پیش‌بینی کند.

کشاورزی به زمان نیاز دارد. گندم را در پاییز می‌کاریم و در تابستان درو می‌کنیم، پنبه و چغندر قند را در بهار می‌کاریم و در پاییز برداشت می‌کنیم. تقریباً ده سال طول می‌کشد تا درخت سیب به ثمر برسد و درآمدی ایجاد کند. هر چند برنامه ریزی، امروز انجام می‌گیرد محصول در آینده به دست می‌آید و مقدار آن نامعلوم است.

۲. برنامه عملکرد و مقدار تولید را براساس تخمین قیمت‌ها تهیه کند.

تخمین قیمت‌ها و مقدار تولید در صورتی معنا دارد که آن را در برنامه ریزی به کار گیریم و بنابراین دومین گام در مدیریت، طرح برنامه‌ای بر اساس تخمین است. برنامه مورد نظر هم باید در رابطه با قیمت‌ها و عملکرد پیش‌بینی شده و هم بر مبنای منابع موجود در واحد کشاورزی باشد.

۳. برنامه را به مرحله عمل درآورد.

بسیاری از افراد می‌توانند مسیر قیمت‌ها و جریان تولید را در آینده تخمین زده و برنامه مناسبی را تهیه کنند ولی نمی‌دانند چگونه باید برنامه را سازمان داده و از قوه به فعل درآورند. باید دانست که آینده‌نگری و دانش طرح برنامه مانند منابع دیگری که در اختیار کشاورز قرار دارد، زمانی مفید است که به مرحله عمل درآید. بنابراین پس از طرح برنامه، مدیر باید سازمان لازم را جهت اجرای آن به وجود آورده و برنامه را عملی سازد.

۴. نتایج حاصل از برنامه را بپذیرد:

نتیجه برنامه ممکن است خوب یا بد باشد. ممکن است ما بر اساس افزایش قیمت‌ها در آینده، برنامه خود را تهیه کنیم. اگر پیش‌بینی ما درست باشد سود بیشتری عایدمان می‌گردد. اما اگر برخلاف تصور ما قیمت‌ها کاهش یابد، مواجه با زیان خواهیم شد. این امر هنگام به کارگیری روش‌های جدید تولیدی نیز صادق است. حتی بهترین مدیران نیز با چنین وضعی مواجه هستند. از سوی دیگر این واقعیت که هر مدیر، مسئول عواقب تصمیم

گیری‌های خویش است، موجب می‌گردد که مدیران از به کار انداختن سرمایه‌های بزرگ هراس داشته باشند. اغلب کشاورزان، برای اجتناب از خطر، برنامه‌ها و روش‌های آزمایش شده را به اجرا می‌گذارند، برنامه‌هایی که نه احتمال سود زیادتر در بر دارد و نه ورشکستگی، بلکه درآمد متوسطی را عایدشان می‌سازد. برخی از مدیران مایل به مخاطره اند اما سرمایه لازم را در اختیار ندارند. به هر حال هر اداره کننده و یا مدیر واحد کشاورزی باید برنامه ریزی کند، برنامه را به اجرا گذارد و نتایج حاصل از آن را پذیرا باشد.

آنچه که بیان شد اعمال اساسی مدیریت واحد کشاورزی در شرایط متغیر می‌باشد. چهار عمل اساسی را می‌توان در مورد انتخاب سیستم زراعی، برنامه تولید دام و روش‌های تولید محصولات به کار برد. همچنین می‌توان از این اصول در ترکیب منابع تولید، تعیین اندازه مزرعه، خرید مزرعه یا ماشین کشاورزی و انتخاب برنامه بازاریابی محصول استفاده کرد.

۱-۹- محیط تصمیم‌گیری (Decision-Making Environment)

مدیر واحد کشاورزی در شرایط منحصر بفرد باید تصمیمات را اتخاذ کند و با مدیر صنعتی و بازرگانی متفاوت است. شاید مهمترین موضوع و مسئله اثرات محدودیت‌های ناشی از قوانین بیولوژیکی و فیزیکی موجود در طبیعت باشد که بر روی تصمیمات مدیر واحد کشاورزی اثر می‌گذارد. بطور مثال:

- دوره بارداری یک دام ثابت است و قابل تغییر نیست
- دوره رشد رویشی یک گیاه زراعی ثابت است و قابل تغییر نیست
- محدودیت‌های فیزیکی در مقدار غذایی که یک دام مصرف میکند وجود دارد.
- تولیدات کشاورزی بیش از هر رشته فعالیت دیگر تحت تاثیر آب و هوا قرار دارد.

فصل دوم

فرآیند تصمیم‌گیری

۲-۱- مقدمه و تعاریف

تخصیص منابع محدود بین کاربردهای مختلف، مدیر را ملزم به تصمیم‌گیری می‌نماید. یکی از دلایلی که در تعریف مدیریت واحدهای کشاورزی و دامپروری از تصمیم‌گیری سخن به میان می‌آید، همین مسأله تخصیص منابع است. بدون تصمیم‌گیری اتفاق نمی‌افتد. حتی رها کردن همه چیز به حال خود نیز یک تصمیم است؛ شاید تصمیم خوبی نباشد ولی به هر حال تصمیمی انفعالی است. در تعریفی بسیار ساده؛ تصمیم‌گیری عبارت از انتخاب یک راه از میان راه‌های مختلف است. همان طور که این تعریف نشان می‌دهد، کار اصلی تصمیم‌گیرنده، دریافت راه‌های ممکن و نتایج ناشی از آنها و انتخاب بهترین آنها است و اگر تصمیم‌گیرنده بتواند این انتخاب را به نحو درست و مطلوبی انجام دهد تصمیم‌های او مؤثر و سازنده خواهند بود. در منابع مختلف، مراحل مختلفی برای فرآیند تصمیم‌گیری در نظر گرفته شده است. در یک تقسیم‌بندی، فرآیند تصمیم‌گیری را شامل مراحل شش‌گانه ذیل دانسته‌اند:

- مرحله اول شامل تشخیص و تعیین مشکل و مسأله‌ای است که در راه تحقق هدف مانع ایجاد کرده است. در این مرحله باید کوشش شود مشکل اصلی و واقعی، شناسایی و به درستی تعریف شود.
- مرحله بعدی یافتن راه‌حل‌های ممکن برای رفع مشکل مذکور است. شناخت راه‌حل‌ها با توجه به تجربه‌های علمی و عملی مدیر و اطلاعات و آمار در دسترس او انجام می‌گیرد. هرچه راه‌حل‌های بیشتری برای حل مشکل، پیدا و معین شوند انتخاب بهتری در تصمیم‌گیری صورت خواهد گرفت.
- مرحله سوم، انتخاب معیار برای سنجش و ارزیابی راه‌حل‌های ممکن است. برای آنکه راه‌حل‌ها نسبت به هم مورد سنجش واقع شوند لازم است آن‌ها را به وسیله معیاری مورد بررسی قرار دهیم. به عنوان مثال می‌توان هزینه یا سود را معیار ارزیابی راه‌کارهای ممکن قرار داد و سپس سنجید که کدام یک از راه‌حل‌ها هزینه کمتر یا سود بیشتری عاید سازمان می‌کنند.
- مرحله چهارم، تعیین نتایج حاصل از هر یک از راه‌حل‌های ممکن است. در این مرحله به عنوان مثال؛ هزینه‌هایی که به کارگیری هر یک از راه‌حل‌ها به بار می‌آورد محاسبه می‌شود و اساس ارزیابی بعدی قرار می‌گیرد. بر اساس معیارهای انتخاب شده، نتایج مثبت و منفی هر یک از راه‌حل‌ها در این مرحله مشخص می‌شوند.
- مرحله پنجم، ارزیابی راه‌حل‌ها از طریق بررسی نتایج حاصل از آنها است. هر راه‌حل با توجه به نتایجی که از آن نصیب بنگاه خواهد شد با سایر راه‌حل‌ها مقایسه و اولویت راه‌حل‌ها معین می‌شوند. گاهی اوقات ارزیابی راه‌حل‌ها و تعیین اولویت آن‌ها مشکل می‌شود زیرا براساس یک معیار، راه‌حلی در اولویت قرار می‌گیرد در حالی که از نظر معیارهای دیگر، اولویت ندارد. در چنین حالاتی مدیر باید بکوشد معیاری تلفیقی به وجود آورد و ارزیابی را براساس آن انجام دهد.
- مرحله نهایی در فرآیند تصمیم‌گیری، انتخاب یک راه از میان راه‌های مختلف و تصمیم‌گیری است. این

مرحله در انتهای مرحله ارزیابی و تعیین اولویت‌ها، خود به خود تحقق می‌یابد و راه حلی که بهترین نتیجه و بالاترین درجه اولویت را دارد، راه حل انتخابی است. اما منظور ما در این جا بیان راه حل مذکور به صورت تصمیم متخذه از جانب مدیر است که می‌تواند به صورت گامی مستقل در فرآیند تصمیم‌گیری به شمار آید.

۲-۲- گام‌های تصمیم‌گیری

در یک بررسی دقیق‌تر که ایفای هر سه وظیفه برنامه‌ریزی، اجرا و کنترل را از سوی مدیر طلب می‌کند، فرآیند تصمیم‌گیری را می‌توان به صورت مجموعه‌ای از گام‌های منطقی و منظم بیان کرد.

گام‌های مهم در فرآیند تصمیم‌گیری عبارتند از:

- ۱- شناسایی و تعریف مسأله
 - ۲- جمع‌آوری آمار و ارقام، واقعیات و اطلاعات مناسب
 - ۳- شناسایی و تجزیه و تحلیل راه‌حل‌های مختلف
 - ۴- اخذ تصمیم یا انتخاب بهترین گزینه
 - ۵- به اجرا درآوردن تصمیم
 - ۶- مشاهده نتایج و پذیرش مسئولیت پیامدها
- رعایت این مراحل یک تصمیم کامل و بی‌عیب و نقص را تضمین نخواهد کرد. اما تصمیم‌گیری با روشی منطقی و سازمان‌یافته را تضمین می‌نماید. در جدول ۱-۲ فرآیند تصمیم‌گیری نشان داده شده است.

جدول ۱-۲- فرآیند تصمیم‌گیری (Decision-Making Process)

برنامه‌ریزی	۱) پیدایش اندیشه و انجام مشاهدات (شناسایی مسئله و تعریف مسئله، جمع‌آوری آمار و ارقام و اطلاعات مناسب) ۲) واکاوی (تجزیه و تحلیل) مشاهدات (شناسایی و آنالیز راه‌حل‌های مختلف و جواب‌های بالقوه مسئله (مشکل)) ۳) تصمیم‌گیری بر اساس مشاهدات واکاوی شده (اخذ تصمیم و انتخاب بهترین گزینه)
اجرا	۴) عملی کردن و اجرا کردن تصمیم گرفته شده
کنترل و پایش	۵) پذیرفتن مسئولیت عملیات (مشاهده نتایج و پذیرش مسئولیت نسبت به نتیجه تصمیم اتخاذ شده)

۲-۲-۱- شناسایی و تعریف مسأله (Identifying and Defining the Problem)

مدیر واحد کشاورزی یا دامپروری با مسائل زیادی رو به رو است. قبلاً در این فصل برخی مسائل برحسب تصمیم‌گیری درباره این که چه مقدار تولید شود، چگونه تولید شود و چه تولید شود مورد شناسایی قرار گرفتند. این‌ها مسائل اساسی هستند که همه مدیران با آن‌ها رو به رو هستند. مسائل هم چنین از شناسایی چیزی ناشی می‌شوند که آن‌طور که باید باشد، نیست و ممکن است هدفی باشد که به آن دسترسی پیدا نشده یا نقصی در سازمان یا عملیات واحد تولیدی باشد که از طریق پیدا کردن اختلافی بین آنچه هست و آنچه باید باشد، مورد شناسایی قرار گرفته است. برای مثال؛ یک کشاورز ممکن است متوجه شود که عملکرد محصول گندم او به اندازه ۴۰۰ کیلوگرم در هکتار کمتر از متوسط سایر کشاورزان در همان منطقه و همان نوع زمین بوده است. تفاوت بین آنچه هست (محصول مزرعه) و آنچه باید باشد (حداقل برابر محصول متوسط منطقه) مسئله‌ای را مشخص می‌کند که لازم است به آن توجه شود. مدیر باید دائماً گوش به زنگ شناسایی سریع مسائل باشد. بیشتر مسائل به خودی خود برطرف نشده و وجودشان نشانگر امکانی برای افزایش سودآوری واحد تولیدی از طریق تصمیم‌گیری عاقلانه می‌باشد. به محض این که مسئله‌ای شناسایی شد، باید دقیقاً تعریف گردد. تعریفی خوب از مسأله، زمان لازم را برای تکمیل نمودن باقیمانده مراحل تصمیم‌گیری به حداقل خواهد رساند.

۲-۲-۲- جمع‌آوری آمار و ارقام (داده‌ها) و اطلاعات (Collecting Data and Information)

وقتی که مسئله‌ای شناسایی و به‌طور صحیحی تعریف شد، گام بعدی باید جمع‌آوری آمار و ارقام، اطلاعات و واقعیات و انجام دادن مشاهدات مربوط به آن مسأله مشخص باشد. تعریف دقیقی از مسأله به تعیین نوع آمار و ارقام و لازم، کمک می‌کند و از تضییع وقت برای جمع‌آوری اطلاعات غیرضروری یا بی‌فایده جلوگیری خواهد کرد. داده‌ها و آمار و ارقام ممکن است از منابع متعددی به دست آید. این منابع عبارتند از: اداره ترویج شهرستان، نشریه‌ها و جزوه‌های ایستگاه‌های تحقیقاتی و دانشکده‌های کشاورزی، واسطه‌های بازاریابی، فروشندگان نهاده‌های کشاورزی، رادیو، تلویزیون، مجلات کشاورزی و همسایگان. مجموعه دقیق و کاملی از صورت حساب‌های گذشته که برای واحد تولیدی ثبت شده، منبع مهمی از آمار و ارقام و اطلاعات است که در صورت موجود بودن، اغلب بهترین منبع می‌باشند. منبع هرچه باشد، باید دقت و قابلیت اعتماد نسبی اطلاعات به دست آمده مد نظر قرار گیرد.

تمایز قائل شدن بین آمار و ارقام (داده‌ها) از یک طرف و اطلاعات از طرف دیگر مسأله مهمی است. منظور از داده‌ها مجموعه نامنظمی از واقعیت‌ها و اعدادی است که از منابع مختلف به دست آمده‌اند. این گونه آمار و ارقام به این شکل خام، ممکن است فایده بسیار کمی داشته باشند. این آمار و ارقام خام برای آنکه مفید واقع شوند باید سازمان یافته، انتخاب و طبقه‌بندی شده، تجزیه و تحلیل شده و بعضی محاسبات روی آنها صورت گیرد. منظور از اطلاعات عبارت است از: محصول نهایی به دست آمده از تجزیه و تحلیل آمار و ارقام به نحوی که نتایج مفید به دست دهد. همه آمار و ارقام لازم نیست که به صورت اطلاعات قابل استفاده تنظیم یافته یا خلاصه گردند، اما

بیشتر آنها تا موقعی که نوعی تجزیه و تحلیل روی آنها صورت نگیرد قابل استفاده نخواهند بود. جمع آوری آمار و ارقام و واقعیت‌ها و تبدیل آنها به اطلاعات قابل استفاده می‌تواند یک وظیفه پایان نیافتنی باشد. مدیر ممکن است هرگز از دقت و قابلیت اعتماد آمار و ارقام و اطلاعات حاصله راضی نشود. اما، این گام باید در نقطه‌ای پایان پذیرد تا وارد شدن به گام سوم را ممکن سازد. این موضوع مهم است که به یاد آوری شود جمع آوری آمار و ارقام مستلزم صرف هزینه است، هم از نظر وقت و هم از نظر پول. صرف وقت بیش از حد برای جمع آوری و تجزیه و تحلیل آمار و ارقام ممکن است باعث تحمیل هزینه‌ای شود که با درآمد اضافی حاصل از تجدید نظر مداوم در جمع آوری آمار و ارقام و پردازش اطلاعات نتواند توجیه گردد.

۲-۳- شناسایی و تجزیه و تحلیل گزینه‌ها (Identifying and Analyzing Alternatives)

وقتی که اطلاعات مربوط، موجودیت پیدا کرد، مدیر می‌تواند شروع به برشمردن گزینه‌هایی نماید که جواب‌های بالقوه مسأله هستند. چندتایی ممکن است در جریان جمع آوری آمار و ارقام و تغییر و تبدیل آمار و ارقام به اطلاعات ظاهر گردند. گزینه‌های دیگر ممکن است نیاز به زمان و تفکر داشته باشند. به هر حال همه گزینه‌های ممکن باید در نظر گرفته شوند. حالا وقت تفکر و الهام‌گیری‌های سریع و برشمردن ایده‌هایی است که به مغز خطور می‌نمایند. قراردادهای، سنن و عادات نباید تعداد یا انواع گزینه‌هایی را که در نظر گرفته می‌شوند محدود نمایند. هر گزینه باید به طریقی منطقی و منظم مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد به طوری که دقت لازم فراهم شده و هیچ چیز از نظر دور نماند.

۲-۴- اتخاذ تصمیم (Making the Decision)

انتخاب بهترین جواب برای یک مسأله همیشه کار آسانی نیست. همچنین بهترین جواب همیشه روشن نیست. برخی اوقات بهترین راه حل یا جواب آن است که هیچ کاری صورت نگیرد یا به عقب برگردیم، مسأله را دوباره تعریف کنیم و دو مرتبه مراحل تصمیم‌گیری را انجام دهیم. این‌ها تصمیمات معقولی هستند اما نباید به عنوان راهی برای جلوگیری از اتخاذ یک تصمیم، موقعی که یک گزینه امیدبخش موجود است، به کار گرفته شوند. بعد از این که همه نکات مثبت و منفی هر گزینه مورد ارزیابی قرار گرفتند، ممکن است هیچ کدام بر دیگری با قاطعیت برتری نداشته باشند. معمولاً گزینه‌ای انتخاب می‌شود که بیشترین افزایش در سود پیش‌بینی شده را نشان دهد اما این انتخاب، اغلب به دلیل عدم قطعیت در آینده، مخصوصاً در مورد قیمت‌های آتی، پیچیده و مشکل می‌شود. اگر چندین گزینه تقریباً اثر بالقوه یکسانی روی سود داشته باشند، در این صورت مدیر باید شانس‌ها یا احتمالاتی را که هر یک از این گزینه‌ها در مورد پیامد مورد انتظار یا شناخته شده دارند و هم چنین ریسک مربوط به آن را مورد ارزیابی قرار دهد.

۲-۵- به اجرا گذاشتن تصمیم (Implementing the Decision)

انتخاب بهترین گزینه، نتایج مطلوب را به دست نخواهد داد مگر این که تصمیم به طور صحیح و به موقع به اجرا

درآید. برای اجرای تصمیم ممکن است به تأمین منابع و سازماندهی آنها نیاز باشد که در این صورت، انجام عملی فیزیکی ضروری است. البته اقدام نکردن به انجام کاری، یک گزینه و جواب بالقوه برای مسأله است. اما مدیر باید فقط پس از بررسی و تجزیه و تحلیل کافی مسأله، تصمیم بگیرد که هیچ گزینه جدیدی را به انجام نرساند یا کاری را به مرحله اجرا در نیاورد. بسیاری اوقات انجام ندادن کار، ناشی از تخصیص ندادن وقت کافی به فرآیند تصمیم‌گیری و اکراه در تصمیم‌گیری می‌باشد.

۲-۶- ارزیابی تصمیم و قبول مسئولیت (Evaluating Decisions and Bearing Responsibility)

مسئولیت پیامد یک تصمیم به عهده تصمیم‌گیرنده است. بی میلی در قبول مسئولیت ممکن است مبین این نکته باشد که چرا بعضی افراد تصمیم‌گیری را کاری دشوار می‌یابند. اما از آنجا که برای مدیران، اجتناب از تصمیم‌گیری مشکل است، به ناچار باید مسئولیت تصمیم خود را بپذیرا شوند. قبول مسئولیت با این شغل عجین شده است. هر تصمیمی کامل و بی عیب نیست. به همین دلیل، نتایج هر تصمیم باید با دقت مورد مشاهده قرار گیرد تا آمار و ارقام و داده‌ها و اطلاعاتی که برای اصلاح تصمیم می‌تواند به کار رود و برای اتخاذ تصمیمات بهتر سودمند است، جمع‌آوری گردد. نتیجه مشاهده و تجزیه و تحلیل دقیق و کسب اطلاعات اضافی، موجب تغییر در تصمیم‌گیری و بهتر شدن تصمیمات آینده خواهد شد. مدیرانی که از اشتباهات گذشته درس می‌گیرند ممکن است به زودی به افرادی برخورد کنند که درباره "خوش‌شانسی" آن‌ها صحبت می‌کنند. اگر چه خوش‌شانسی ممکن است گاهی اوقات بعضی مدیران را کمک نماید ولی بیشترین موفقیت‌ها نتیجه سخت‌کوشی و اتخاذ تصمیمات درست می‌باشد.

۲-۳- طبقه‌بندی تصمیمات (Classifying Decisions)

چنان که پیش از این اشاره شد، یکی از وظایف اصلی مدیریت واحد کشاورزی به عنوان یک واحد تولیدی، تصمیم‌گیری است. تصمیماتی را که به وسیله مدیران واحدهای کشاورزی و دامپروری اتخاذ می‌شوند به طرق مختلفی می‌توان طبقه‌بندی کرد. در این درس، تصمیمات را بر اساس ماهیت، ویژگی‌ها، شرایط محیط تصمیم‌گیری و مراحل تصمیم‌گیری طبقه‌بندی می‌کنیم.

۲-۳-۱- طبقه‌بندی بر اساس ماهیت

یک شیوه طبقه‌بندی تصمیمات آن است که تصمیمات را بنا به ماهیتشان، سازمانی یا عملیاتی در نظر بگیریم:

الف - تصمیمات سازمانی (Organizational Decisions):

تصمیماتی هستند که به تهیه برنامه برای واحد تولیدی، تأمین منابع ضروری و به اجرا در آوردن برنامه کلی مربوط می‌شوند. این تصمیمات، ماهیتی بلندمدت دارند و معمولاً سالی یک بار اتخاذ می‌شوند. از جمله این تصمیمات می‌توان به تصمیم‌گیری برای نحوه تأمین اعتبار واحد تولیدی و یا خرید زمین اشاره کرد.

ب - تصمیمات عملیاتی (Operational Decisions):

این تصمیمات برای اجرای برنامه‌های واحد کشاورزی لازم هستند و به صورت روزانه، هفتگی و یا ماهانه اتخاذ می‌شوند و بیش از تصمیمات سازمانی تکرار می‌شوند. از جمله این تصمیمات می‌توان به انتخاب مقدار نهاده‌های مصرفی مانند بذر یا نیروی کار اشاره کرد.

۲-۳-۲- طبقه بندی بر اساس ویژگی‌ها

ویژگی‌هایی وجود دارند که هر یک از آنها ممکن است چگونگی تصمیم‌گیری، کاربرد و مراحل مربوط به فرآیند تصمیم‌گیری را در مورد یک مسأله به خصوص، تحت تأثیر قرار دهند. تصمیمات ممکن است دارای یکی یا چند ویژگی از پنج ویژگی زیر باشند که شیوه طبقه بندی دیگری را به دست می‌دهند. فهرست پنج ویژگی مهم تصمیمات به شرح زیر است:

الف - درجه اهمیت (Importance)

ب - درجه تکرار یا کثرت وقوع (Frequency)

ج - درجه فوریت یا نزدیکی وقوع (Imminence)

د - قابلیت لغو یا برگشت پذیری (Revocability)

ه - درجه آزادی انتخاب یا تعداد گزینه‌های موجود (Number of Available Alternatives)

الف - درجه اهمیت:

بین تصمیمات متعددی که توسط مدیران واحدهای کشاورزی و دامپروری اتخاذ می‌شوند، برخی به طور نسبی از اهمیت بیشتری برخوردارند. آشکار است که برخی از تصمیمات اهمیت بیشتر و بعضی اهمیت کمتری دارند. درجه اهمیت یک تصمیم را به چندین طریق می‌توان مورد اندازه‌گیری قرار داد، اما معمول ترین روش، اندازه‌گیری میزان سود یا زیان احتمالی ناشی از هر تصمیم است. تصمیماتی که در آن‌ها مقدار کمی پول دخالت داشته باشد ممکن است با روش‌های نسبتاً معمولی و با کمی وقت که صرف جمع‌آوری آمار و ارقام و طی کردن مراحل فرآیند تصمیم‌گیری شود، اتخاذ شوند. تصمیماتی که در ارتباط با مقدار زیادی سرمایه و سود و زیان احتمالی هستند، به تجزیه و تحلیل دقیق نیاز دارند. در این موارد، صرف وقت بیشتری برای جمع‌آوری داده‌ها و آمار و ارقام و تجزیه و تحلیل گزینه‌های ممکن به راحتی قابل توجیه است. مثلاً تصمیم درباره افزودن دامداری به فعالیت‌های زراعی واحد کشاورزی نسبت به تصمیم درباره انتخاب نژاد گاو، به مراتب از اهمیت بیشتری برخوردار است. هم چنین تصمیم درباره تعیین سطح زیر کشت هر یک از محصولات، مهم تر از تصمیم درباره نوع کود و یا سمی است که باید مصرف شود. درجه اهمیت یک تصمیم، تعیین کننده میزان دقت و توجهی است که باید به آن اختصاص داد. هم چنین هر چه یک تصمیم مهم تر باشد باید قبل از اتخاذ تصمیم، اطلاعات بیشتری درباره آن جمع‌آوری کرد.

ب - درجه تکرار یا کثرت وقوع:

تصمیمات از نظر تعداد دفعاتی که باید اتخاذ شوند، متفاوت هستند. بعضی تصمیمات، مانند تصمیم‌گیری برای انتخاب کشاورزی یا دامپروری به عنوان یک شغل و حرفه، ممکن است فقط یک بار در طول عمر گرفته شوند. تصمیمات دیگری هستند که تقریباً هر روز باید اتخاذ گردند. بسیاری از تصمیمات مدیریت واحد کشاورزی به خودی خود اهمیت زیادی ندارند اما چون مرتباً تکرار می‌شوند، آثار آن‌ها روی هم رفته دارای اهمیت است. مثلاً تصمیم درباره تعداد گاوهایی که باید در گاوداری نگه داری شود، یک بار گرفته می‌شود اما تغذیه دام هر روز انجام می‌گیرد و تصمیم درباره نوع و مقدار جیره غذایی، به دفعات بسیار گرفته می‌شود. در این مورد نیز می‌توان یک برنامه مناسب برای تغذیه گاوها تنظیم کرد و تا هنگامی که به سبب تغییر شرایط محیط، تغییری در آن صورت نگرفته، از آن پیروی نمود. چنین تصمیماتی که زیاد اتفاق می‌افتند باید براساس بعضی قواعد سرانگشتی یا روش‌های از قبل تعیین شده دیگر اتخاذ شوند. اگر وقت زیادی برای اتخاذ این تصمیمات روزمره و عادی تخصیص یابد، مدیر وقت زیادی برای انجام امور دیگر نخواهد داشت. حتی اگر یک روال عادی، قاعده سرانگشتی، یا روش دیگری به کار می‌رود، مدیر باید از اثرات تراکمی یک اشتباه کوچک در این گونه تصمیمات آگاه باشد. از آنجا که این تصمیمات مکرراً وقوع می‌یابند، یک اشتباه کوچک در فرایند تصمیم‌گیری، ممکن است در طول زمان به زیان بزرگی منجر گردد.

ج - درجه فوریت یا نزدیکی وقوع:

یک مدیر اغلب با بعضی تصمیم‌گیری‌ها رو به رو است که قبل از یک ضرب الاجل معین یا برای جلوگیری از یک ضرر احتمالی، خیلی سریع باید اتخاذ شوند. تصمیمات دیگر ممکن است تنگنای زمانی نداشته و تأخیر در تصمیم‌گیری، به منظور کسب اطلاعات بیشتر و یا صرف وقت بیشتر برای تجزیه و تحلیل گزینه‌ها، احتمالاً تأثیر سویی ندارد. وقتی که نیاز به اقدام فوری است، مدیر ممکن است مجبور شود سریعاً و بدون داشتن اطلاعات کامل، مراحل تصمیم‌گیری را طی نماید. شیوع یک بیماری دامی یا هجوم حشرات به یک محصول زراعی، نیاز به تصمیمی فوری درباره معالجه و مبارزه برای جلوگیری از خسارت‌های بالقوه زیاد دارد. هم چنین هنگامی که در بهار، زمان کشت چغندر قند فرا می‌رسد تأخیر در کشت موجب ضرر خواهد شد و در چنین مواردی باید با سرعت تصمیم گرفته شود. هنگام کاشت، وقت مناسبی برای تحقیق درباره بهترین رقم مناسب برای کشت نیست اما پس از آنکه کشت محصول انجام گرفت فرصت کافی برای بررسی ارقام چغندر قند و انتخاب رقم مناسب برای کشت در سال آینده وجود دارد. از سوی دیگر، سایر تصمیمات مانند ساختن یا نساختن یک محل جدید برای نگهداری ماشین‌آلات را با هزینه کم یا بدون صرف هیچ هزینه‌ای به راحتی می‌توان به تعویق انداخت و با مطالعه و تجزیه و تحلیل کامل تر تصمیم گرفت. مثلاً تأخیر در تصمیم احداث انبار برای ماشین‌های کشاورزی موجب زیان نمی‌شود مگر آن که شرایط آب و هوایی چنان باشد که سبب خسارت فراوانی گردد. در مجموع برخورد با هر تصمیمی بستگی به عنصر زمانی دارد که در مورد مذکور دخیل است.

د- قابلیت لغو یا برگشت پذیری:

اگر مشاهده مشخص نماید که تصمیم اولیه صحیح نبوده است بعضی تصمیمات را به راحتی می‌توان برگشت و با تغییر داد. مثالی در این مورد جیره غذایی دام است که نسبتاً سریع و راحت قابل تغییر است مشروط بر این که تغییر، آن چنان ناگهانی و شدید نباشد که دام را ناراحت کند. در چنین شرایطی، مدیران ممکن است وقت خیلی کمی صرف تصمیم‌گیری اولیه نمایند زیرا که مشاهدات آینده سبب می‌گردد که تصمیمات لازم سریعاً و با هزینه بسیار کمی اتخاذ شوند. تصمیمات دیگر ممکن است برگشت ناپذیر بوده یا فقط با هزینه بسیار زیاد قابل تغییر باشند. تصمیم‌گیری درباره حفر چاه جدید آبیاری یا بنای ساختمان جدید، مثال‌هایی از این گروه تصمیمات هستند. در این موارد ممکن است به دست آوردن سرمایه مصرف شده بسیار مشکل یا غیرممکن باشد. این تصمیمات برگشت ناپذیر، صرف وقت زیاد برای طی کردن مراحل فرآیند تصمیم‌گیری را توجیه می‌کند. در مجموع، مدیر واحدی که از امکانات مالی چندانی برخوردار نیست بهتر است برنامه‌ای را که انعطاف پذیرتر است، انتخاب نماید تا بتواند متناسب با تغییر شرایط، بی آنکه متحمل هزینه زیادی گردد، در تصمیم خود تغییراتی ایجاد نماید. زیرا پس از عملی کردن برخی تصمیمات، فقط با صرف هزینه زیاد می‌توان آن را لغو کرد. مثلاً لغو تصمیم ایجاد باغ مرکبات پس از کاشت درختان، موجب زیان فراوانی می‌شود. از سوی دیگر تغییر تصمیم درباره ترکیب جیره غذایی دام، کاملاً عملی بوده و هزینه‌ای در بر ندارد.

ه- درجه آزادی انتخاب یا تعداد گزینه‌های موجود:

در برخی موارد، در مرحله تصمیم‌گیری امکان انتخاب زیاد است و در پاره‌ای موارد این امکان بسیار محدود است و فقط دو راه وجود دارد. این تصمیمات از انواع بله یا نه و انواع بخرد یا نخرید، هستند. البته این تصمیمات نسبت به تصمیماتی که دارای تعداد زیادی جواب‌های مختلف و راه‌های اقدام گوناگون هستند، راحت‌تر و کمتر وقت گیر هستند. جایی که تعداد زیادی گزینه‌های مختلف موجود است، مدیر ممکن است مجبور شود وقت قابل ملاحظه‌ای صرف شناسایی گزینه‌ها و تجزیه و تحلیل هر یک از آن‌ها بنماید. در مواردی که راه‌های مختلفی برای انتخاب وجود دارد باید با استفاده از روش‌های خاص، تعدادی از راه‌های موجود را حذف کرد و برای انتخاب راه نهایی بر روی چند راه بهتر، تکیه کرد و به انجام تحلیل‌های لازم مبادرت کرد.

۲-۳-۳- طبقه بندی بر اساس شرایط محیط تصمیم‌گیری

با توجه به آنچه بیان شد طبقه بندی تصمیمات از نظر میزان ریسک یا خطر هر تصمیم، کار مدیر و تحلیل گر را در انتخاب مدل‌ها و معیارهای تصمیم‌گیری و شیوه‌های اخذ تصمیم ساده می‌کند. در این طبقه بندی، تصمیمات را از نظر محیط تصمیم‌گیری در سه گروه قرار می‌دهیم:

الف - تصمیم‌گیری تحت شرایط اطمینان کامل

ب - تصمیم‌گیری در شرایط ریسک

ج - تصمیم‌گیری در شرایط عدم حتمیت

زمانی که تصمیم گیرنده با اطمینان کامل می‌داند که نتیجه یا نتایج حاصل از هر انتخاب ممکن چیست و در چه شرایطی اتفاق خواهد افتاد، او از نظر تصمیم‌گیری در شرایط اطمینان کامل قرار دارد. وقتی تصمیم گیرنده با اطمینان کامل نمی‌داند که نتایج حاصل از هر انتخاب چیست ولی احتمال وقوع (شانس نسبی وقوع نتایج) آن‌ها را می‌داند او تحت شرایط ریسک و یا مخاطره اتخاذ تصمیم می‌کند. و بالاخره هنگامی که تصمیم گیرنده احتمال وقوع نتایج حاصل از انتخاب‌های ممکن را نمی‌داند او در شرایط عدم حتمیت تصمیم‌گیری می‌کند. در حالت اول؛ تصمیم‌گیری با یقین کامل و به سادگی انجام می‌پذیرد. حالت دوم؛ با اتکا به احتمالات، تصمیم‌گیری می‌شود و به علت احتمالی بودن نتایج، قطعیت حالت اول وجود ندارد و تصمیم‌گیری توأم با ریسک است. اما در حالت سوم؛ به علت نداشتن احتمال وقوع نتایج در شرایط مختلف، انتخاب به سهولت و دقت حالات گذشته نیست. در شرایط عدم حتمیت، تصمیم‌گیرنده سه شیوه را می‌تواند به کار گیرد.

اولین شیوه؛ انتخاب "حداکثر حداکثرها" است. در این شیوه بهترین نتیجه از بین بهترین نتایج انتخاب‌های ممکن، در شرایط محیطی مورد نظر انتخاب می‌شود. این شیوه خوش بینانه‌ای است که در آن تصمیم‌گیرنده فرض می‌کند برای هر انتخاب ممکن، بهترین نتیجه رخ می‌دهد و او بهترین آن‌ها را به عنوان تصمیم بر می‌گزیند.

دومین شیوه؛ انتخاب "حداکثر حداقل‌ها" است. در این شیوه با بدبینی این طور فرض می‌شود که برای راه حل‌های ممکن، بدترین نتیجه در شرایط محیطی مورد نظر حاصل خواهد شد و در نهایت باید تصمیمی که بهترین نتیجه را دارد از میان بدترین‌ها انتخاب شود.

در شیوه سوم؛ با توجه به این که در تصمیم‌گیری در شرایط عدم حتمیت، هیچ گونه احتمالی برای شرایط محیطی در دست نیست و به علت فقدان دلیل کافی، احتمال برای شرایط مختلف، یکسان فرض می‌شود و بر اساس ارزش مورد انتظار، تصمیم‌گیری صورت می‌گیرد.

۲-۳-۴- طبقه‌بندی تصمیم‌ها بر اساس مراحل

هم‌چنان که قبلاً اشاره شد، روش دیگری که برای طبقه‌بندی تصمیمات به کار می‌رود طبقه‌بندی بر اساس مراحل است که در تصمیم‌گیری ملاک عمل می‌باشد. در این طبقه‌بندی، در یک سو تصمیم‌های تک مرحله‌ای یا ایستا قرار دارد و در سوی دیگر تصمیم‌های چند مرحله‌ای یا دنباله دار قرار دارند. البته در عالم واقع تصمیمات دقیقاً در این دو حد قرار نمی‌گیرند ولی برای آشنایی با موضوع، تصمیم‌ها را در این دو حد طبقه‌بندی می‌کنیم.

تصمیم‌های تک مرحله‌ای یا ایستا تصمیم‌هایی یکباره هستند که فقط به نتایج یک مرحله از آنها توجه می‌شود. در تصمیم‌های تک مرحله‌ای، تصمیم‌گیرنده مراحل بعدی و نتایج حاصل از آنها را در نظر ندارد و قصدش اخذ تصمیم در مورد یک مسأله است که آن را ثابت فرض کرده است.

در تصمیم‌های چند مرحله‌ای و دنباله دار، نظر تصمیم‌گیرنده معطوف به مراحل بعدی و نتایج ناشی از

تصمیم اخذ شده می‌باشد. در این گونه تصمیم‌ها هدف آن نیست که فقط در یک مرحله نتیجه خوبی حاصل شود بلکه نظر آن است که یک سلسله انتخاب‌ها به گونه‌ای انجام گیرد که نتیجه کلی خوبی از مجموع آنها به دست آید. تصمیم‌های چند مرحله‌ای در واقع مجموعه‌ای از تصمیم‌ها هستند که ارتباط آن‌ها با هم در نظر گرفته شده و اثرات هر تصمیم بعدی مورد توجه می‌باشد.

یکی از شیوه‌هایی که برای تجزیه و تحلیل و تصمیم‌گیری چند مرحله‌ای به کار می‌رود درخت اخذ تصمیم است. در این شیوه، مسأله مورد نظر به طور منظم و طی مراحل متوالی تجزیه و تحلیل می‌شود و یک سلسله تصمیم‌ها در رابطه با هم و به صورت یک مجموعه بیان می‌شود. برای استفاده از این شیوه، تصمیم‌گیرنده باید انتخاب‌های ممکن را مشخص کند، وقایع و نتایج احتمالی از هر انتخاب را معین و احتمال وقوع هر یک از نتایج را برآورد کند. طی این مراحل در شیوه درخت اخذ تصمیم، کار تصمیم‌گیری را ساده و روشن می‌سازد و حتی اگر این شیوه به طور کامل مورد استفاده قرار نگیرد انجام

همین مراحل خود کمک بزرگی به تصمیم‌گیرنده می‌باشد. پس از برآورد احتمالات می‌توان ارزش مورد انتظار را محاسبه کرد و مطلوب‌ترین طریق را تشخیص داد. از این شیوه تصمیم‌گیری برای اغلب تصمیم‌ها می‌توان استفاده کرد ولی در تصمیم‌های چند مرحله‌ای که کار تصمیم‌گیری در گروهی اخذ مجموعه‌ای از تصمیم‌های متوالی است شیوه مذکور، روش بسیار مفید و مؤثری است. مراحل اصلی در شیوه درخت اخذ تصمیم به قرار زیر است:

۱- ترسیم درخت اخذ تصمیم

- الف - مشخص کردن تمامی تصمیم‌ها و طرق ممکن.
- ب - مشخص کردن حصول نتایج احتمالی هر تصمیم.
- ج - ترسیم شمایی درخت مانند که نشان دهنده توالی تصمیم‌ها و نتایج حاصل از آنها باشد.

۲- برآورد

- الف - برآورد احتمال وقوع نتایج هر یک از انتخاب‌ها
- ب - برآورد پیامدهای مالی هر یک از نتایج (به عنوان یک معیار)

۳- ارزیابی و انتخاب

- الف - احتساب ارزش مورد انتظار نتایج ممکن الوقوع
- ب - انتخاب نتیجه‌ای که ارزش مورد انتظار قابل قبول تری دارد

۲-۴- مشکلاتی که مدیریت واحد کشاورزی با آن رو به رو است

پیش از این درباره مراحل مختلف تصمیم‌گیری و طبقه‌بندی تصمیمات سخن گفتیم. اکنون به بیان انواع مسائلی که مدیر واحد کشاورزی با آن رو به رو است می‌پردازیم. مدیر هر مؤسسه‌ای با مسأله تصمیم‌گیری رو به رو می‌باشد، اما واحد کشاورزی یا دامپروری در محیط تا اندازه‌ای منحصر به فرد تصمیمات را اتخاذ می‌نماید. شاید مهم‌ترین موضوع، اثرات محدودیت ناشی از قوانین بیولوژیکی و فیزیکی موجود در طبیعت بر روی تصمیمات مدیر باشد. مدیران واحدهای کشاورزی و دامپروری خیلی زود در می‌یابند که چیزهایی وجود دارند که

نمی‌توانند با تصمیمات خود آنها را تغییر دهند. مثلاً هیچ کاری نمی‌توان انجام داد که دوره بارداری در تولید دام کوتاه شود و محدودیتی فیزیکی درباره مقدار غذایی که دام در یک روز می‌تواند مصرف نماید وجود دارد. دوره رشد یک محصول زراعی را تا اندازه‌ای با انتخاب نوع بذر می‌توان انتخاب کرد اما پس از انتخاب بذر، دوره رشد غیرقابل تغییر است. مدیر باید از محدودیت‌هایی که این عوامل بیولوژیکی و فیزیکی روی تصمیم‌گیری می‌گذراند آگاه باشد. تولید در واحدهای کشاورزی و دامپروری شاید بیش از تولید در هر رشته فعالیت دیگری تحت تأثیر آب و هوا باشد. اگر چه کوشش‌هایی برای جلوگیری از تگرگ و ایجاد باران شده است، هنوز هم مدیر نمی‌تواند کار زیادی برای تحت تأثیر قرار دادن آب و هوا و اثر آن روی فعالیت تولیدی خود انجام دهد. مقادیر محصول و قیمت‌هایی که برای محصولات دریافت می‌کند قویاً تحت تأثیر شرایط آب و هوایی منطقه و سایر مناطق کشور است.

تولید کشاورزی اغلب به عنوان مثالی از یک صنعت کاملاً رقابت آمیز ذکر می‌گردد. به زبان ساده؛ هر واحد کشاورزی یا دامپروری در مقایسه با تعداد زیاد واحدهای دیگر، بخش کوچکی از کل صنعت را تشکیل می‌دهد و تصمیمات اتخاذ شده توسط هر واحد نمی‌تواند قیمت‌های پرداختی برای منابع و یا قیمت‌های دریافتی برای محصولات فروخته شده را تحت تأثیر قرار دهد. قیمت‌ها به وسیله عوامل عرضه و تقاضای ملی و جهانی یا تصمیمات دولت تعیین می‌شوند که کشاورزان و دامداران منفرد، کنترل بسیار کمی بر آن دارند مگر در مواردی که به طور دسته جمعی اقدام نمایند. در حالی که در فعالیت‌های تولیدی غیر کشاورزی، مدیران معمولاً کنترل بیشتری روی قیمت‌های دریافتی برای محصولاتشان دارند.

آب و هوا، حشرات، بیماری‌ها و قیمت‌های متغیر، مثال‌هایی از عواملی هستند که مدیر واحد کشاورزی را در موضوع تصمیم‌گیری در یک محیط همراه با ریسک و عدم حتمیت قرار می‌دهند. مقادیر محصول و قیمت‌های آینده را نمی‌توان با دقت زیاد پیش بینی کرد، علیرغم آن که تقریباً در هر تصمیم مدیریتی نقش مهمی دارند. در حالی که در هر فعالیت اقتصادی مقدار معینی ریسک و عدم حتمیت وجود دارد، در محیط تصمیم‌گیری مدیر واحد کشاورزی و دامداری در وجه مقایسه با بیشتر انواع فعالیت‌های دیگر، عوامل به وجود آورنده ریسک و عدم حتمیت زیادتری وجود دارند. تقریباً همه مشکلاتی را که در رابطه با مدیریت واحد کشاورزی می‌باشد می‌توان به شرح زیر تقسیم بندی نمود:

۱. تغییر قیمت‌ها و نداشتن اطلاعات لازم درباره قیمت‌های موجود:

تغییر قیمت‌ها دو نوع هستند. یکی تغییر مطلق قیمت‌ها و دیگری تغییر نسبی قیمت‌ها. در نوع اول، قیمت یک محصول چند درصد کاهش یا افزایش می‌یابد اما در نوع دوم، قیمت یک یا چند کالا نسبت به قیمت سایر کالاها کاهش یا افزایش می‌یابد. بی‌ثباتی قیمت‌ها و عدم توانایی کشاورزان در پیش بینی آنها سبب کاهش کارایی کشاورزان شده و اثرات نامطلوبی را بر تولید محصولات کشاورزی برجا می‌گذارد. در کشور ما وزارت جهاد کشاورزی، وزارت بازرگانی و بانک مرکزی جمهوری اسلامی، اطلاعات قیمتی سال‌های قبل را در اختیار

کشاورزان قرار می‌دهند و کارشناسان اقتصاد کشاورزی وزارت جهاد کشاورزی در پیش بینی قیمت آینده محصولات کشاورزی با توجه به سیاست‌های داخلی و خارجی و شرایط کشور، به کشاورزان کمک می‌نمایند.

۲. نداشتن اطلاعات کافی درباره شیوه‌های تولید محصولات:

شیوه‌های تولید مرتباً در حال تغییر و اطلاعات کشاورزان در این مورد مرتباً در حال کهنه شدن است. هم چنین کشاورزی کاری پیچیده است و دسترسی به تمام دانش کشاورزی، کاری مشکل می‌باشد. از سوی دیگر، آگاهی از این روش‌های تولید نیاز اصلی برای مدیریت واحد کشاورزی است. البته این کار مدیریتی نمی‌باشد بلکه لازمه امر مدیریت است. کارشناسان علوم کشاورزی، موسسات خدمات کشاورزی و از همه مهم تر تجربه کشاورزان، بهترین منبع کسب اطلاعات شیوه‌های نوین تولید است. در این قسمت دو سوال مطرح است: یکی چگونگی تولید محصول و یا محصولات کشاورزی و دیگر مقدار تولید محصول یا محصولات که برای پاسخ به این سوال، مدیر باید از اصول اقتصادی آگاهی داشته باشد و از آنها استفاده نماید.

۳. تغییرات در شیوه‌های تولید:

علاوه بر این که اطلاعات کشاورزان درباره شیوه‌های تولید به زودی کهنه می‌شود، از ابداعات و نوآوری‌هایی که برای شیوه‌های تولید مورد استفاده قرار می‌گیرد نیز خبر چندانی ندارند. با اختراع و ابداع روش‌های جدید تولید، وسایل موجود کشاورزان ناکارآمد می‌شود. البته چنین تغییراتی را نمی‌توان به دقت مورد پیش بینی قرار داد و تنها کسانی می‌توانند از این تغییرات مطلع باشند که با مراکز و موسسات تحقیقاتی در ارتباط باشند. به عنوان واکنش در مقابل این جریان، بهتر است کشاورزان از خرید وسایل گران قیمت که ممکن است به زودی کهنه شوند خودداری نمایند هر چند که این راه حل چندان مناسبی نمی‌باشد.

۴. تغییر شخصیت افراد و عدم اطلاعات کافی در این مورد:

افرادی که با واحدهای کشاورزی ارتباط دارند به مرور زمان دست خوش تغییر می‌گردند. دگرگونی این افراد بر اساس ارزش‌هایی است که آنان را با کالاها و خدمات و فعالیت‌های گوناگون پیوند می‌دهد و هم چنین توانایی آنها در انجام خدمات برای واحد کشاورزی، با درستکاری آنها ارتباط دارد. ارزش‌های افراد خانواده کشاورز نیز در اداره واحد تأثیر بسزایی دارد. چنانچه این افراد به فکر توسعه واحد کشاورزی باشند با کار بیشتر و سرمایه‌گذاری و کاهش مصرف، سعی در توسعه بنگاه دارند ولی چنانچه مصرف‌گرایی در خانواده کشاورز حاکم باشد امکان سرمایه‌گذاری با دشواری بیشتر صورت می‌پذیرد. اهمیت و ارزشی که افراد طرف معامله کشاورز برای واحد کشاورزی قائل می‌شوند بر اوضاع واحد کشاورزی تأثیر می‌گذارد. موفقیت‌ها و درستکاری و تعهد مدیر موجب کسب اعتبار و موفقیت یک واحد کشاورزی می‌گردند. باید این گونه تغییرات همواره مورد مطالعه قرار گیرد و برای آنها چاره‌اندیشی شود. قراردادهای کتبی، تهیه اسناد و سپرده و مانند آنها از راه‌هایی است که کشاورز را در مقابل این تغییرات حفظ می‌نماید که البته موفقیت این گونه پشتوانه‌ها به حمایت‌های اجرایی این گونه قراردادهای بستگی دارد. کوشش برای متعالی ساختن ارزش‌های فردی از طریق آموزش و تقویت مبانی

اخلاقی در میان خانواده کشاورز کمک بزرگی به پیشرفت مزرعه خواهد داشت. قابلیت جسمانی افراد با تغییر سن آنها تغییر کرده و مدیر باید متناسب با توانایی و قدرت هر فرد، مسئولیت مزرعه را بین افراد تقسیم نماید. مدیر باید بر اساس مطالعات و تجربه خود واکنش افرادی که با واحد ارتباط نزدیک دارند مانند کارگران، اعضای خانواده، وام دهندگان و افراد طرف معامله را پیش بینی نماید و در مقابل آنها واکنش نشان دهد.

۵. تغییرات اقتصادی، سیاسی و اجتماعی و نداشتن اطلاعات درباره نهادها و مؤسسات مربوطه موجود:

اوضاع اقتصادی، سیاسی و اجتماعی (مانند بروز جنگ، رشد جمعیت، افزایش شهرنشینی و ...) کشورها دائماً در حال تغییر است و این تغییرات سبب تغییر در سیاست‌های کشاورزی می‌گردد. سیاست‌های حمایتی و یا لغو این سیاست‌ها و حتی تغییر در نوع سیاست‌های حمایتی، بر روی واحدهای تولید اثر می‌گذارد. بنابراین کشاورزان باید در مقابل این تغییرات نیز قدرت انطباق داشته و با پیش بینی اثرات این تغییر شرایط، در مقابل تغییرات واکنش نشان دهند. برای این منظور کشاورزان باید از سرمایه‌گذاری‌های ثابت به مقدار زیاد خودداری نمایند و با انعطاف‌پذیری در نوع سرمایه‌گذاری، قدرت انعطاف خود را در مقابل تغییرات افزایش دهند. اعتقاد کلی آن است که می‌توان توانایی مدیریت را به وسیله آموزش افزایش داد و مدیران کارآمدتری تربیت نمود. هم چنین می‌توان راه‌های گوناگونی را برای حل مشکلات بیان شده در بالا آموخت و به کشاورزان نحوه بررسی نتایج حاصل از عملکردشان را تعلیم داد. با بهره‌گیری از آموزش، کشاورزان می‌توانند موفقیت‌های بیشتری کسب کنند، بهتر تصمیم بگیرند، نسبت به مسئولیت خویش آگاهی بیشتری پیدا نمایند و به اعمالی دست بزنند که برای رسیدن به هدف‌های مالی و غیر مالی نتایج مؤثرتری در بر داشته باشد.

۲-۵- موضوعاتی که مدیران باید مطالعه کنند

چون کشاورز با همه شیوه‌های تولید که ممکن است برایش مفید باشد آشنایی ندارد و همواره با مسئله به دست آوردن اطلاعات درباره این روش‌ها رو به رو می‌باشد، در عصر جدید که تغییرات در شیوه‌های تولید با سرعت انجام می‌گیرد یک مدیر کارآمد باید از سرمایه‌گذاری وسیع در ماشین‌آلات، ساختمان‌ها و ابزارهای که در نتیجه اختراعات تازه ممکن است به زودی کهنه گردد اجتناب نماید.

تغییر قیمت‌ها ره آورد دیگر قرن بیستم برای کشاورزان است. تورم، بالا رفتن قیمت محصولات کشاورزی و رکود متعاقب آن و پایین آمدن قیمت محصولات در دوره‌های مختلف، نشان دهنده تغییرات وسیع قیمت‌ها است. افزایش سریع تقاضا از یک سو و کمبود عرضه از سوی دیگر نیز موجب افزایش شدید قیمت‌ها می‌شود. واحدهای کشاورزی همواره با مسأله تغییر اشخاص و خصوصیات آنان رو به رو هستند؛ مثلاً پسر بی‌باکی جانشین پدر محافظه کار خود می‌شود، یا از کارآیی کشاورز به مرور زمان کاسته می‌گردد، یا وام دهندگان و مؤسسات اعتباری در پرداخت وام سختگیر می‌شوند و یا در واحد کشاورزی دزدی اتفاق می‌افتد، هر یک از این تغییرات بر روی واحد کشاورزی تأثیر می‌گذارد. از این رو یک مدیر به منظور تطبیق با شرایط جدید باید قسمتی از وقت خود را به بررسی این تغییرات اختصاص دهد. اوضاع اقتصادی، اجتماعی و سیاسی نیز مدام در تغییر

هستند. سیستم مالیاتی دگرگون می‌شود. سیاست کشاورزی متحول می‌گردد. تغییراتی در بازارهای موجود ایجاد می‌شود. ارزش‌های اجتماعی دستخوش تحول می‌گردد. نیروی سیاسی گروه‌های مختلف دچار تغییر می‌شود. مدیر باید این تغییرات را بررسی کند و اداره امور واحد تولیدی را با چنین تغییراتی منطبق سازد.

۲-۶- ابزار مدیریت واحد کشاورزی

تصمیم‌گیری کاری پیچیده است و تا حدود زیادی به ویژگی‌های فردی کشاورز بستگی دارد. اما ابزار و وسایلی وجود دارند که می‌توانند کشاورز را در کار تصمیم‌گیری یاری کنند. مدیر مزرعه برای استفاده از این ابزار باید مهارت‌های لازم را کسب کند. یکی از این مهارت‌ها، تجزیه و تحلیل منطقی هنگام برخورد با مسائل است. اصولاً پیدایش هر اندیشه‌ای حاصل استنباط‌های ما از اطلاعات یا داده‌های موجود است که برای اثبات درستی آن باید به جمع‌آوری اطلاعات بیشتری بپردازیم. به بیان دیگر، باید اندیشه را مدام در معرض آزمایش قرار دهیم تا درستی یا نادرستی آن معلوم گردد. استفاده از این روش بهترین راه تحقیق درباره یک مسأله است. یکی از مهم‌ترین ابزارهای که ما را در استفاده از این روش یاری می‌دهد استفاده از اصول اقتصادی است که طی سالیان دراز ابداع شده است. این اصول ما را در نوع اطلاعاتی که باید جمع‌آوری و مطالعه نماییم، راهنمایی می‌کند. جمع‌آوری آمار در زمینه چگونگی فعالیت‌هایی که طی سالیان گذشته در واحد کشاورزی انجام گرفته، یکی از ارزش‌ترین منابع اطلاعاتی برای تصمیم‌گیری است. به بیان دیگر، چنانچه امور مالی و زراعی واحد کشاورزی در دفاتری ثبت و نگهداری شود، منبع اطلاعاتی با ارزشی را تشکیل داده و در تصمیم‌گیری به مدیر واحد کشاورزی کمک شایانی خواهد کرد.

تنظیم بودجه و برنامه ریزی خطی از جمله روش‌هایی هستند که در مدیریت واحد کشاورزی کاربرد زیادی دارند. با استفاده از این روش‌ها می‌توان قبل از پیاده کردن برنامه‌های مختلف تولید محصول در مزرعه، این برنامه‌ها را بر روی کاغذ با یکدیگر مقایسه و بهترین برنامه را انتخاب کرد. ابزار و روش‌های یاد شده را می‌توان در تجزیه و تحلیل مسائلی بکار برد که برای حل آن راه‌های متفاوتی موجود است. هر چند در کشاورزی همواره نمی‌توان نتایج را با اطمینان پیش‌بینی کرد، در مواردی که نتایج تصمیمات مختلف تا حدی قابل پیش‌بینی باشد، استفاده از اصول اقتصادی، بودجه‌بندی و دفاتر واحد کشاورزی بسیار مفید است.

مدیر باید حین برخورد با مسائل تجزیه و تحلیل منطقی داشته باشد که ابزار مدیر برای تصمیم‌گیری عبارتند از:

(۱) جمع‌آوری اطلاعات در واحد کشاورزی و کاربرد آن‌ها با کمک تنظیم و تهیه صورتحساب (استفاده از اصول علم اقتصاد)

(۲) تجزیه و تحلیل حساب‌ها

(۳) برنامه ریزی و بودجه‌بندی خطی

فصل سوم
اشکال سازمانی در کشاورزی

۳-۱- مقدمه و تعاریف

اجرا یکی دیگر از سه وظیفه اساسی مدیریت است. اگر یک برنامه خوب تهیه شود و بهترین تصمیم ممکن اتخاذ شود اما اجرا نگردد، همه تلاش‌ها ضایع می‌شود. اجرای یک برنامه معمولاً رویه‌ای دو مرحله‌ای دارد: اول؛ منابع لازم باید تأمین شوند. این مرحله ممکن است شامل خرید یا اجاره کردن منابع اضافی یا سازماندهی مجدد منابع موجود باشد. مرحله دوم؛ مدیریت منابع در طول زمان استفاده از منابع برای اجرای برنامه‌های تولیدی است. نحوه اجرای هر دو مرحله تأمین و مدیریت منابع، برای اجرای برنامه‌های واحد کشاورزی، به نوع سازمان بازرگانی واحد کشاورزی بستگی دارد و نوع مالکیت و شکل سازمانی واحد کشاورزی بر نحوه تأمین و به کارگیری منابع، بسیار اثرگذار است و این فصل به بررسی این موضوع اختصاص دارد.

یک واحد بازرگانی کشاورزی یا دامداری؛ از نظر قانونی ممکن است به صورت مالکیت فردی، شراکت و یا شرکت سازمان یابد. هر یک از این اشکال سازمانی دارای ویژگی‌های معینی است که ممکن است چگونگی به اجرا درآوردن یک برنامه و چگونگی تأمین منابع و مدیریت آنها را تحت تأثیر قرار دهد. بعد از انتخاب کشاورزی یا دامداری به عنوان یک شغل، انتخاب شکل سازمان بازرگانی، اولین تصمیمی است که باید اتخاذ شود.

هر بازرگانی (Business)، از جمله بازرگانی کشاورزی یا دامداری (Farm or Ranch Business)، برای تولید کالاها و خدمات از نظر قانونی ممکن است به چند طریق سازمان یابد. شکل قانونی سازمان بازرگانی که مورد استفاده قرار می‌گیرد پیامدهای کوتاه مدت و بلندمدت خاص خود را برای بنگاه دارد. متأسفانه بسیاری از تولیدکنندگان، وقتی که کشاورزی یا دامداری را شروع می‌کنند توجه چندانی به شکل سازمان بازرگانی (Form of Business Organization) نمی‌کنند. در حالی که معمولاً امکان دارد که طول عمر بنگاه، شکل سازمان بازرگانی را تغییر دهد، کمی تفکر و مشاوره قضایی در آغاز کار، ممکن است در وقت و مخارج صرفه جویی کند و از مشکلات بعدی جلوگیری کند.

سه شکل اساسی سازمان بازرگانی عبارتند از:

(۱) مالکیت فردی (یا مالکیت انفرادی) (Sole Proprietorship)

(۲) شراکت (Partnership)

(۳) شرکت (Corporation)

هر شکل بازرگانی، ویژگی‌های قانونی و سازمانی، محاسن و معایب خاص خود را دارند. بیشتر واحدهای کشاورزی و دامپروری به صورت مالکیت فردی سازمان داده می‌شوند، اما برای انتخاب درست شکل سازمانی باید سایر اشکال سازمان بازرگانی را شناخت. انتخاب شکل سازمان بازرگانی به مرحله‌ای که بنگاه می‌گذراند، بستگی دارد. این که بنگاه تازه شروع به کار می‌کند، کاملاً جا افتاده است و مرحله رشد خود را می‌گذراند یا در مرحله‌ای است که مالک آن نزدیک به بازنشستگی است، بر انتخاب شکل سازمان بازرگانی اثر می‌گذارد.

در سال‌های اخیر بسیاری از کشاورزانی که به صورت مالکیت فردی عمل می‌کرده‌اند، به سایر اشکال بازرگانی

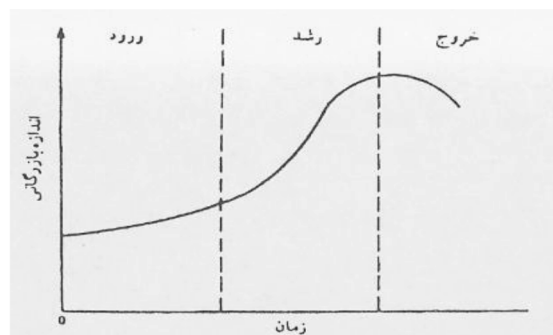
علاقه مند شده اند. افزایش در اندازه‌های واحد کشاورز، الزامات سرمایه بیشتر و آگاهی بیشتر درباره مالیات‌های مستغلات و مشکلات انتقال مستغلات، باعث ایجاد این علاقه شده است. در انتخاب شکل سازمان بازرگانی، همه این عوامل مهم هستند. علاوه بر این، هدف‌های شخصی هم مهم هستند، و انتخاب نهایی باید فقط بعد از تحلیل کاملی از همه آثار بلند مدت ممکن روی بازرگانی و افرادی که در آن ذینفع هستند، صورت بگیرد.

۳-۲- دوره عمر (Life Cycle)

یک عامل مهم در انتخاب شکل سازمان بازرگانی، مرحله دوره عمر بازرگانی کشاورزی و مالک آن می‌باشد. دوره عمر که در شکل ۳-۱ نشان داده شده، دارای سه مرحله است: ورود (Entry)، رشد (Growth) و خروج (Exit). مرحله ورود شامل انتخاب کشاورزی به عنوان یک شغل، تأمین و سازمان دادن منابع لازم و ایجاد یک بنیان مالی محکم که بازرگانی را به وسیله آن گسترش دهد، می‌باشد.

مرحله رشد شامل گسترش اندازه بازرگانی است که معمولاً از طریق خرید یا اجاره زمین بیشتر یا گسترش عمده فعالیت‌های دامی صورت می‌گیرد. این مرحله اغلب به مقادیر زیادی وام بیشتر برای تأمین مالی گسترش نیاز دارد و به برنامه ریزی و مدیریت مالی خوبی نیازمند است. در انتهای مرحله رشد، تأکید بیشتر به سمت تحکیم رشد و کاهش بدهی می‌باشد.

با نزدیک شدن مالک مزرعه به بازنشستگی، تأکید کمتری روی رشد گذاشته شده و توجه به تسویه حساب‌ها و برچیدن بازرگانی (Liquidating) و انتقال اموال به نسل بعد معطوف می‌شود. در این مرحله خروج، اندازه بازرگانی عملاً ممکن است کاهش یابد. پیامدهای مالیات بر درآمد برچیدن یا انتقال، همراه با نیاز به درآمد کافی در دوره بازنشستگی و رفتار عادلانه با فرزندان که ممکن است کشاورزی را ادامه دهند در مقابل آنهایی که شغل غیر کشاورزی را انتخاب می‌کنند، باید مورد توجه قرار گیرد. برنامه ریزی و زود پیوستن نسل بعدی به بازرگانی، ممکن است به بازرگانی امکان دهد که بدون نشان دادن کاهشی در اندازه برای مدتی به رشد خود ادامه دهد. به عبارت دیگر، با برنامه ریزی درست، مرحله رشد مالک اولیه می‌تواند منطبق با مرحله ورود نسل بعدی باشد یا به آن بپیوندد.



شکل ۳-۱- دوره عمر در یک بازرگانی کشاورزی

در انتخاب شکل سازمان بازرگانی، مرحله جاری دوره عمر، موضوع مهمی است که باید به آن توجه نمود. کل مبلغ سرمایه‌گذاری شده، میزان بدهی، مالیات‌های بر درآمد، اهداف مالک و سایر عوامل، به احتمال زیاد در هر مرحله فرق می‌کند. کشاورزان و دامداران ممکن است شکل‌های متفاوتی از سازمان بازرگانی را برای دو یا چند مرحله از دوره عمر مناسب تشخیص دهند. اما در ابتدا باید به چگونگی انجام تغییر از یک نوع سازمان بازرگانی به نوع دیگر دقیقاً توجه شود. در هر تغییری در سازمان بازرگانی پیامدهای مالیات بر درآمد و سایر عوامل باید با دقت مورد توجه قرار بگیرند.

۳-۳- مالکیت فردی

مالکیت فردی، معمول ترین شکل سازمان بازرگانی است. بسیاری از بنگاه‌های کوچک به صورت مالکیت فردی سازمان می‌یابند، به طوری که نزدیک به ۹۰ درصد واحدهای کشاورزی و دامپروری چنین هستند. تشکیل دادن و اداره کردن بنگاهی با مالکیت انفرادی آسان است، و بیشتر محبوبیت آن هم به همین دلیل است.

۳-۳-۱- سازمان و ویژگی های مالکیت فردی

در مالکیت فردی، صاحب یا مالک منفرد، مالک بنگاه است و آن را اداره می‌کند. همه ریسک‌ها به عهده اوست و همه سود (یا زیان) عاید او می‌شود. ویژگی متمایز آن مالک منفرد است که منابع لازم را تأمین و سازماندهی می‌کند، مدیریت را ارائه می‌کند و به تنهایی مسئول موفقیت یا شکست بنگاه و هم چنین بدهی‌های آن است. در بسیاری از واحدهای کشاورزی و دامپروری، مالکیت منفرد را به طور دقیق تر باید مالکیت خانوادگی نامید، چون شوهر، زن و بچه‌ها ممکن است همه در ارائه نیروی انسانی و مدیریت شرکت داشته باشند. اما تا وقتی که این مسئولیت‌ها از نظر قانونی تقسیم نشود، بدهی‌ها و یا سود به یک نفر تعلق دارد و مالکیت فردی وجود دارد. با شروع یک فعالیت کشاورزی، به راحتی یک مالکیت فردی ایجاد می‌شود. هیچ نوع الزام قانونی یا مجوزی لازم نیست مگر این که قرار باشد بنگاه وظایف معینی را انجام دهد. بسته به نوع فعالیتی که قرار است انجام شود، مجوزهای مالیات بر فروش، بازرسی‌های بهداشتی و سایر انواع مجوزها ممکن است لازم باشد، البته برای سایر شکل‌های مالکیت بنگاه نیز این جوازها لازم هستند.

برای مالکیت فردی، انتخاب اندازه بنگاه، مقدار نهاده‌ای که می‌تواند به کار رود و مقدار محصولی که تولید می‌شود، محدودیتی وجود ندارد. بنگاه می‌تواند به همان اندازه‌ای که مالک علاقمند است، بزرگ یا کوچک باشد و حداکثر اندازه فقط با توانایی مالک برای تأمین و مدیریت منابع لازم محدود می‌شود.

کارکنان به هر تعدادی می‌توانند باشند، مدیریت اضافی ممکن است به استخدام درآید و اموال ممکن است در مالکیت اشتراکی با دیگران باشد. مالکیت فردی لزوماً نیاز به مالکیت دارایی‌ها ندارد، حتی اگر همه زمین و ماشین‌آلات اجاره‌ای باشند، ممکن است یک مالکیت فردی وجود داشته باشد.

۲-۳-۳- مزیت های مالکیت فردی

مزیت های مالکیت فردی در سادگی آن و آزادی مالک در انجام عملیات بازرگانی است. موقعی که یک تصمیم مدیریتی اتخاذ می شود لازم نیست با کسی مشورت شود و مالک آزاد است که به هر ترتیب قانونی، بنگاه را سازمان دهد و عمل نماید. همه سود بنگاه متعلق به صاحب آن است که مالک فردی می باشد. اما در مورد هر زبانی که وقوع یابد نیز این موضوع صادق است.

مالکیت منفرد، انعطاف پذیر است. مالک به عنوان تنها تصمیم گیرنده، سریعاً می تواند تصمیماتی درباره سرمایه گذاری ها، خریدها، فروش ها، ترکیبات فعالیت ها و سطوح نهاده اتخاذ کند. بدون مشورت با کسی دارایی ها را می خرد یا می فروشد، پول قرض می گیرد، یا حتی اگر لازم باشد بنگاه را تعطیل می کند. همه این معاملات را می تواند با صرف حداقل زمان و تلاش و پیچیدگی های قانونی انجام دهد.

۳-۳-۳- معایب مالکیت فردی

آزادی ذاتی مدیریت در مالکیت فردی شامل مسئولیت ها و معایبی نیز می باشد. صاحبان مالکیت های فردی شخصاً مسئول همه مشکلات قانونی و بدهی های مربوط به بنگاه هستند. اعتبار دهندگان حق قانونی دارند که نه فقط دارایی های بنگاه بلکه دارایی های شخصی مالک را نیز برای انجام هر تعهد مالی پرداخت نشده ضمیمه نمایند. این جنبه مالکیت فردی، وقتی که صاحب آن دارای دارایی های شخصی و غیر کشاورزی چشم گیر باشد، می تواند عیب مهمی برای بنگاه بزرگی که به طور سنگینی تأمین مالی شده است، باشد.

اندازه مالکیت فردی به وسیله سرمایه موجود صاحب بنگاه محدود می شود. اگر مالک بنگاه، مقدار کمی سرمایه داشته باشد، بنگاه ممکن است برای تحقق هر نوع صرفه جویی ناشی از مقیاس، بیش از حد کوچک باشد، که رقابت با واحدهای کشاورزی بزرگتر و کارآمدتر را مشکل می سازد. از طرف دیگر، توانایی های مدیریتی و وقت مالک منفرد ممکن است برای یک بنگاه بزرگ ناکافی باشد و باعث ناکارایی های مدیریتی شود. به این جهت، مالکیت فردی بزرگ، ممکن است به استخدام پرسنل مدیریتی اضافی نیاز داشته باشد.

عیب دیگر مالکیت فردی تداوم ضعف بنگاه است. مرگ مالک نیز به فعالیت بنگاه خاتمه می دهد، که ممکن است به تعطیلی بنگاه یا سازماندهی مجدد بنگاه تحت مالکیت جدید منجر شود. این تغییرات ممکن است وقت گیر و پرهزینه باشد که در طول دوره گذار به ارثیه کمتر و یا درآمد کمتری برای وارثان منجر می شود.

۴-۳- شراکت

شراکت انجمنی از دو یا چند نفر است که برای کسب سود، در مالکیت یک بنگاه سهیم هستند. بسته به علاقه های شرکا و نوع فعالیت های بنگاه، شراکت ممکن است برای مدتی بسیار کوتاه یا دوره ای طولانی سازمان یابد. اگر دو یا چند نفر برای به دست آوردن سود در کوتاه مدت، در یک معامله مشارکت کنند، به مشارکت آنها معامله مشترک (joint venture) گفته می شود. معامله مشترک تابع حقوق و محدودیت های قانونی یکسانی مانند شراکت بلند مدت می باشد.

۳-۴-۱- سازمان و ویژگی‌ها شراکت

شراکت به سادگی و با موافقت و پیوستن دو یا چند نفر با هم برای تشکیل یک بنگاه به منظور کسب سود تشکیل می‌شود. در شراکت، همه چیز از جمله تصمیمات مدیریتی، به طور مساوی بین شرکا تقسیم می‌شود، مگر این که قرارداد کتبی وجود داشته باشد که ترتیب دیگری را مشخص کرده باشد. اگر قرار نباشد که سود به طور مساوی تقسیم شود، قرارداد کتبی شراکت از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

توافق کتبی شراکت باید همه نکات در ایجاد و عمل شراکت را بپوشاند. به صورت کتبی درآوردن قرارداد به این معنی نیست که شرکا به یکدیگر اعتماد ندارند بلکه این عمل کار خوبی است و راهی است برای جلوگیری از مشکلات آینده، و اطمینان خواهد داد که شرکا قبل از وارد شدن به شراکت، همه نکات را مورد توجه قرار داده اند. اگر چه نکات دیگری نیز ممکن است وارد شود، ولی قرارداد کتبی باید نکات زیر را بپوشاند:

- ۱- مدیریت؛ مسئول تصمیمات مدیریتی کیست و چگونه باید اتخاذ شوند؟
- ۲- سهم سود و زیان‌ها؛ روش و سهم سود و زیانی که عاید هر شریک می‌شود باید با دقت توضیح داده شود، به ویژه اگر به طور مساوی تقسیم نمی‌شوند.
- ۳- مالکیت و مساعدت اموال؛ در این قسمت باید شامل فهرستی از اموالی که هر شریک به شراکت می‌گذارد و چگونگی مالکیت آن مشخص باشد.
- ۴- حساب‌ها؛ برای تقسیم سود و برای نگهداری صورتی از دارایی‌ها و مالکیت آنها نگهداری حساب‌ها مهم است. این که چه کسی چه نوع حساب‌هایی را نگه می‌دارد باید بخشی از توافق باشد.
- ۵- مالیات؛ نگهداری حساب مشروح اموالی که در مالکیت و کنترل شراکت است و تهیه اطلاعات مالیاتی ضروری است.
- ۶- پایان شراکت؛ اگر خاتمه شراکت معلوم بوده یا بتواند تعیین شود، قرارداد باید شامل تاریخی که شراکت به پایان می‌رسد، باشد.
- ۷- انحلال؛ پایان شراکت چه به صورت داوطلبانه یا غیر داوطلبانه باشد، نیاز به تقسیم دارایی‌های شراکت دارد. برای جلوگیری از عدم توافق‌ها و تقسیم ناعادلانه، روش تقسیم اموال باید توضیح داده شود. انواع ممکن زیادی از اشکال شراکت وجود دارد اما همه اشکال شراکت دارای سه خصوصیت اساسی هستند:

۱- تقسیم سودها و زیان‌های بنگاه

۲- تقسیم کنترل اموال همراه با امکان تقسیم مالکیت بعضی اموال

۳- تقسیم مدیریت بنگاه

ترتیب تقسیم دقیق در مورد هر یک از این خصوصیات، انعطاف پذیر است و باید در قرارداد شراکت توضیح داده شود. شرکا ممکن است زمین، سرمایه، کار، مدیریت، و سایر دارایی‌های خود را به شراکت بگذارند. سود معمولاً به نسبت ارزش دارایی‌ها، کار و مدیریتی که هر شریک به مشارکت گذاشته است، تقسیم می‌شود. برای

مثال؛ اگر هر یک از دو شریک نصف دارایی ها، کار و مدیریت را گذاشته باشند، سود را به نسبت ۵۰-۵۰ تقسیم می کنند. اما صرف نظر از سهم هر یک از شرکا در دارایی ها و نهاده ها، سود ممکن است بر هر اساسی که مورد توافق شرکا باشد تقسیم شود.

اموال ممکن است در مالکیت شراکت باشد یا ممکن است شرکا مالکیت اموال خود را حفظ نمایند اما اجازه دهند که مورد استفاده شراکت قرار گیرد. مالکیت فردی در عین حال اجازه می دهد که هر شریک به دارایی خود دسترسی داشته و آن را کنترل نماید. وقتی هر شریک، مالک اموال خود است، هر شریک بدون رضایت و اجازه سایر شرکا ممکن است هر دارایی را بفروشد یا واگذار نماید. این جنبه شراکت اشاره بر این دارد که در بعضی موارد، مالکیت فردی ممکن است مطلوب باشد.

شراکت به چند طریق می تواند پایان یابد. قرارداد شراکت ممکن است تاریخ پایان را مشخص کند. در غیر این صورت، با مرگ یک شریک، فاقد صلاحیت شدن یک شریک، ورشکستگی، یا با توافق بین شرکا شراکت پایان خواهد یافت. با پیش بینی هایی در توافق کتبی که اجازه دهد سهم شریک فوت شده به صورت ماترک درآمده و به این ترتیب به ورثه قانونی منتقل شود، از پایان یافتن شراکت با مرگ شریک می توان جلوگیری کرد. علاوه بر سه خصوصیت اساسی که در بالا ذکر شد، برای تعیین این که آیا یک ترتیب بازرگانی به خصوص، قانون شراکت است، خصوصیات دیگری نیز مورد استفاده قرار می گیرند. این خصوصیات عبارتند از:

- ۱- مالکیت پیوسته دارایی ها
- ۲- عمل نمودن تحت نام یک بنگاه
- ۳- حساب بانکی مشترک
- ۴- مجموعه منفردی از حساب های بازرگانی
- ۵- شرکت همه طرف ها در مدیریت
- ۶- تقسیم سود و زیان

مالکیت پیوسته اموال به خودی خود دلیل بر شراکت نیست. اما اگر در تشکیل یک بنگاه، شراکت مورد نظر نباشد ولی همه یا اکثر این خصوصیات را احراز کند، ممکن است یک شراکت قانونی به وجود آمده باشد. برای مثال؛ در مورد روابط مالک و مستأجر یا ترتیب اجاره ها بر اساس سهام، ممکن است این خصوصیات به وجود آید و یک شراکت ناخواسته ایجاد شود، مگر این که گام هایی برای جلوگیری از به وجود آمدن آن برداشته شود.

در تحلیل نهایی؛ شراکت یک رابطه نزدیک قانونی و شخصی، بین دو یا چند نفر است. برای موفقیت بنگاه، لازم است درک و اعتماد کاملی بین شرکا وجود داشته باشد. خصوصیات و سازگاری شخصی بسیار مهم هستند، چون تعارضات شخصی بر سر موضوعات نسبتاً بی اهمیت بیش از هر دلیل دیگری به بیشتر شراکت ها پایان می دهد. هر شریک باید باور داشته باشد که شراکت نسبت به انفرادی عمل کردن مزیت دارد. اگر توافق نهایی برای هر شریک عادلانه نباشد، وسوسه برداشتن سرمایه، کار و مدیریت به اشتراک گذاشته شده، وجود خواهد

داشت.

۳-۴-۲- مزیت‌های شراکت

مزیت‌های اولیه شراکت نسبت به مالکیت فردی در زمینه‌های سرمایه و مدیریت هستند. روی هم ریختن سرمایه شرکا، بنگاه بزرگتری را به وجود می‌آورد که ممکن است از دو یا تعداد بیشتری بنگاه کوچک‌تر، کارآتر باشد. هم چنین ممکن است مقدار اعتبار بنگاه را نیز افزایش دهد که اجازه افزایش بیشتری را در اندازه بنگاه می‌دهد. کل مدیریت نیز با روی هم ریختن ظرفیت‌های مدیریتی شرکا افزایش می‌یابد. با تخصص پیدا کردن هر یک از شرکا در مدیریت یک رشته از فعالیت‌های بنگاه، مدیریت را می‌توان تقسیم کرد که می‌تواند کارایی کلی مدیریت را افزایش دهد. تشکیل و انحلال شراکت نسبتاً آسان است و تشکیل آن نسبت به شرکت ارزان‌تر است. شراکت نسبت به مالکیت فردی، به حساب‌های بیشتری نیاز دارد اما نسبت به شرکت، نیاز کمتری به حساب‌ها دارد. در حالی که هر یک از شرکا ممکن است مقداری آزادی فردی در تصمیم‌گیری‌های مدیریتی را از دست بدهند، یک قرارداد کتبی دقیق می‌تواند مقداری از این آزادی را حفظ کند.

شراکت شکلی انعطاف‌پذیر از سازمان بازرگانی است که بسیاری از انواع ترتیبات می‌تواند به صورت توافق کتبی در آن جای بگیرد. این ویژگی شراکت، آن را مناسب وضعیت‌هایی مثل والدینی که علاقه مند به وارد کردن فرزندان و یا همسرانشان به بنگاه هستند، می‌نماید. در آغاز ممکن است شراکت فرزندان فقط در کار باشد اما با گذشت زمان، می‌توان قرارداد شراکت را تغییر داد و امکان مساعدت بیشتر فرزندان را در مدیریت و سرمایه نیز فراهم کرد.

۳-۴-۳- معایب شراکت

تعهد نامحدود هر شریک، یک عیب مهم شراکت است. یک شریک مسئول بدهی‌های شخصی شریک دیگر نیست اما هر شریک شخصاً و فرداً مسئول شکایات و تعهدات مالی ناشی از عمل شراکت است. اگر شراکت، دارایی‌های کافی برای پوشش تعهدات مالی قانونی خود نداشته باشد، اعتبار دهندگان می‌توانند برای جمع کردن پولی که طلب‌کارند بر علیه همه شرکا به طور انفرادی شکایت نمایند. به عبارت دیگر، برای پرداخت بدهی‌های شراکت، اعتبار دهنده می‌تواند دارایی‌های شخصی یک شریک را مورد ادعا قرار دهد.

با در نظر گرفتن این که هر شریک به صورت انفرادی می‌تواند در معاملات قانونی و مالی از جانب شراکت وارد شود، این موضوع از اهمیت خاصی برخوردار است. اگر به همین یک دلیل هم که باشد، شناختن و اعتماد داشتن به شرکا و وارد کردن رویه تصمیم‌گیری مدیریتی در قرارداد شراکت مهم است. شرکای بیش از حد و یا مدیریت نامنسجم، به سهولت می‌تواند مشکلاتی ایجاد نماید. ویژگی اولیه شراکت محدود این است که تعهد نامحدودی را بر عهده شریک کلی گذاشته اما تعهد شرکای محدود را فقط محدود به سرمایه‌ای می‌کند که در شراکت به کار انداخته‌اند.

شیبه مالکیت فردی، شراکت نیز دارای تداوم ضعیفی در بازرگانی است. با مرگ یک شریک (مگر اینکه توافق

شراکت برای تداوم تدارک دیده شده باشد) یا عدم توافق بین شرکا، شراکت به صورت غیرمنتظره می‌تواند پایان یابد. انحلال یک بنگاه معمولاً وقت گیر و پرهزینه است، مخصوصاً موقعی که انحلال به علت مرگ یک شریک و با عدم توافق شرکا همراه باشد. تقسیم بندی تصمیم گیری مدیریت و از دست دادن بعضی آزادی‌های شخصی در یک شراکت همیشه منشاء بالقوه تعارض بین شرکاء می‌باشند.

۳-۵- شرکت

شرکت یک موجودیت قانونی مجزا است که می‌تواند بر طبق قوانینی که در آن سازمان یافته است تشکیل شود و عمل نماید شرکت "شخص" حقوقی مجزایی جدا از صاحبان و مدیریت شرکت است. این جدایی موجودیت بنگاه از صاحبان آن، شرکت را از سایر اشکال سازمان بازرگانی متمایز می‌سازد. به عنوان یک موجودیت بازرگانی مجزا یا "شخص" حقوقی، شرکت می‌تواند مالک اموال باشد، پول قرض کند، وارد قراردادها شود، شکایت کند، یا از آن شکایت شود. شرکت دارای اکثر مسئولیت ها و حقوق اساسی یک فرد می‌باشد.

۳-۵-۱ سازمان و ویژگی های شرکت

- چند گام اساسی وجود دارد که برای تشکیل یک شرکت عموماً کاربرد دارد. این گام ها عبارتند از:
 - ۱- کسانی که می‌خواهند شرکت را تشکیل دهند درخواستی مقدماتی به مقامات مسئول تسلیم می‌کنند. درخواست ممکن است شامل تعیین نامی برای شرکت باشد.
 - ۲- افراد مذکور یک موافقت نامه مقدماتی را تنظیم می‌کنند و ضمن آن حقوق و وظایف شرکا را بعد از تشکیل شرکت فهرست می‌نمایند.
 - ۳- اساسنامه شرکت را تهیه و به مسئول مربوط تسلیم می‌کنند.
 - ۴- اموال و یا نقدینگی خود را در مقابل سهامی که نشان دهنده مالکیت سهم آنها در شرکت است به شرکت می‌دهند.
 - ۵- سهامداران برای سازمان دادن بازرگانی و انتخاب مدیران گرد هم می‌آیند.
 - ۶- مدیران برای انتخاب مسئولان یا کارمندان شرکت گرد هم می‌آیند، هر نوع آئین نامه ایی را که لازم باشد تصویب می‌کنند و بازرگانی را به نام شرکت شروع می‌کنند.
- این گام ها سه گروه افراد را که در کار شرکت دخالت دارند، به عنوان سهامداران، مدیران و مسئولان شناسایی می‌نمایند. سهامداران مالک شرکت هستند و بیشتر سرمایه آن را تأمین می‌کنند. اوراق سهام در مقابل اموال یا نقدینگی‌های که به شرکت منتقل نموده اند برای آنها صادر می‌شود. به عنوان مالکان، سهام داران حق اداره کردن امور شرکت را دارند که از طریق مدیران انتخابی و گرد همآیی‌های (مجامع) سالانه انجام می‌شود. هر سهام دار برای هر سهم از سهام خود، حق رأی دارد. بنابراین هر سهامداری که ۵۱ درصد یا مقدار بیشتری از سهام را دارا باشد دارای کنترل مؤثر روی امور بازرگانی شرکت خواهد بود. مدیران در هر یک از گرد همآیی‌های سالانه، توسط سهام داران برای یک سال بعد انتخاب

می‌شوند. مدیران در مدیریت بازرگانی در مقابل سهام داران مسئول هستند. تعداد مدیران معمولاً در اساسنامه شرکت تعیین می‌شود. گرد همایی‌های مدیران برای اجرای امور بازرگانی شرکت و برای تعیین سیاست‌های کلی که باید توسط مسئولان به اجرا درآید، تشکیل می‌شوند. مسئولان شرکت توسط هیأت مدیره انتخاب می‌شوند و ممکن است توسط آنها نیز برکنار شوند. آنها مسئول عملیات روزمره بازرگانی در چارچوب رهنمودهای هیأت مدیره هستند. اقتدار مسئولان از هیأت مدیره ناشی می‌شود که در نهایت در مقابل آنها مسئول هستند. رئیس شرکت بدون تصویب هیأت مدیره می‌تواند قراردادهای معینی را امضاء نماید، پول قرض کند و سایر وظایف را انجام دهد اما قبل از این که شرکت را متعهد به معاملات مالی بزرگ نماید یا اعمال معین دیگری را انجام دهد معمولاً نیاز به تصویب هیأت مدیره دارد. در بسیاری از شرکت‌های کشاورزی فامیلی کوچک، سهامداران، مدیران و مسئولان همه افراد واحدی هستند. در نظر یک غریبه، ممکن است به نظر رسد که شرکت مزبور فرق چندانی با مالکیت فردی یا شراکت ندارد. حتی گردهمایی مدیران ممکن است به طور غیررسمی در اطراف میز آشپزخانه صورت گیرد، اما در هر گردهمایی رسمی صورت جلسه‌ای باید تهیه شود.

۳-۵-۲- مزیت‌های شرکت

شرکت‌های کشاورزی و دامداری، اگر چه از نظر تعداد هنوز کم هستند اما رو به افزایش هستند. اکثر آنها به عنوان شرکت‌های کشاورزی فامیلی طبقه بندی می‌شوند که دارای تعداد کمی سهام دار هستند که رابطه نسبی یا سببی با هم دارند. این علاقه بیشتر به شرکت‌های کشاورزی در نتیجه پژوهش و ترویج بهتر درباره طرز عمل و مزیت‌های آنها می‌باشد. شرکت‌ها تعهد محدودی برای سهامداران یا صاحبان خود ایجاد می‌کنند. آن‌ها فقط به اندازه سرمایه‌ای که سرمایه‌گذاری کرده اند از نظر قانونی مسئولیت دارند. دارایی‌های شخصی سهامداران نمی‌تواند توسط اعتبار دهندگان برای تأمین تعهدات مالی شرکت ضمیمه شود. در بعضی موارد که یک کارمند شرکت لازم است شخصاً وام‌گیری شرکت را هم زمان امضاء نماید، این مزیت از بین می‌رود. در این مورد اگر شرکت نتواند تعهدات خود را انجام دهد، کارمند مزبور شخصاً مسئول بدهی خواهد بود.

شرکت، مثل شراکت، وسیله‌ای است برای آن که چندین فرد منابع و مدیریت خود را روی هم بریزند. این گونه بنگاه، با اندازه بزرگ تر و امکان مدیریت تخصصی، می‌تواند نسبت به دو یا تعداد بیشتری بنگاه‌های کوچکتر کارایی بیشتری داشته باشد. به علت تداوم بازرگانی که در وجود شرکت است، تأمین اعتبار نیز ممکن است آسان تر باشد. با مرگ یک سهام دار، بازرگانی پایان نمی‌یابد، چون سهام به راحتی به وارث منتقل شده و بازرگانی ادامه می‌یابد. اما با درگیر نمودن یا شرکت بیش از یک نفر در مدیریت که قادر به در دست گرفتن مدیریت کامل باشند، برنامه‌ای برای تداوم مدیریت باید وجود داشته باشد. در غیر این صورت، مرگ یک سهامدار اصلی که ممکن است رئیس و مسئول همه تصمیمات مدیریتی نیز باشد بنگاه را در طول گذار به مدیریت جدید دچار وقفه خواهد کرد.

شرکت طریق راحتی را برای تقسیم کردن و انتقال مالکیت ارائه می‌نماید. بدون انتقال عملی مالکیت قطعات

زمین یا سایر دارایی ها، سهام را به راحتی می توان خریداری کرد، فروخت یا هدیه داد. انتقال سهام در کار شرکت وقفه ایجاد نمی کند و اندازه بنگاه را کاهش نمی دهد و روش راحتی برای یک کشاورز در حال بازنشسته شدن است که بخشی از بنگاه را به نسل بعد منتقل نماید در عین حال که بنگاه در حال کار کردن را نگه می دارد.

۳-۵-۳- معایب شرکت

تشکیل شرکت ها نسبت به مالکیت های فردی و شراکت ها هزینه بیشتری دارد و دارای بعضی هزینه های سالانه است که دیگران ندارند. موقع سازمان دادن یک شرکت، بعضی عوارض قانونی لازم است، و برای اطمینان از رعایت مقررات مختلف نیاز به مشاوره قضایی مداوم می باشد. برای انجام امور مربوط به مالیات در طول دوره تشکیل و در سراسر عمر شرکت، ممکن است نیاز به یک حسابدار باشد. موقع تسلیم اساسنامه شرکت، عوارض مختلف لازم است و دارای بعضی عوارض یا مالیات های شرکت ها هستند که در مورد سایر اشکال سازمان بازرگانی وجود ندارند.

انجام بازرگانی به صورت شرکت نیاز به نگهداری حساب های اضافی و "کاغذ بازی" دارد. گردهمایی های سهامداران و مدیران باید صورت گیرد، صورت جلسات گردهمایی های مدیران باید تهیه شود و گزارش های سالانه به دولت داده شوند. اما اگر تشکیل شرکت منجر به بازرگانی بهتر شده و حساب های مالی نگهداری شوند، این موضوع به جای عیب، به خاطر کارایی بهتر بنگاه، ممکن است به عنوان مزیت محسوب شود.

قبل از این که شکل سازمان بازرگانی انتخاب شود مزیت ها و معایب هر جنبه باید ارزیابی شود. عوامل بیشتری وجود دارند که در انتخاب باید به آنها توجه شود. برنامه ریزی مستغلات و مالیات های برارث ممکن است تحت تأثیر شکل سازمان بازرگانی انتخاب شده، قرار گیرند. به علت افزایش ارزش زمین حتی واحدهای کشاورزی و دامپروری با اندازه متوسط دارای مستغلات زیادی هستند و وارث نیز با مالیات های برارث، بزرگی رو به رو است، به همین دلیل، اهمیت برنامه ریزی مستغلات بیشتر شناخته می شود. بسیاری از کشاورزان درمی یابند که به عنوان راهی برای تأمین برنامه های انتقال مستغلات آنها به وارث و به حداقل رساندن مالیات برارث، تغییر در سازمان بازرگانی ممکن است مطلوب باشد.

نیاز یا علاقه به وارد کردن فرزندان و یا همسرانشان به بازرگانی کشاورزی ممکن است در رابطه با برنامه ریزی مستغلاتی باشد. شراکت یا شرکت اغلب برای این منظور دارای مزیت بوده و با برنامه ریزی درست می تواند برای تداوم بازرگانی و هم چنین تأمین درآمد برای کشاورز در حال بازنشسته شدن و یا همسر بازمانده او مناسب باشد. بعضی کشاورزان دریافته اند که ترکیبی از سازمان های بازرگانی درخور برنامه های آن ها می باشد. آنها ممکن است دارای یک شکل سازمان بازرگانی باشند که مالک زمین بوده و دیگران عملاً واحد کشاورزی را می گردانند. برای مثال، برای آسانی انتقال به وارث، زمین ممکن است متعلق به یک شرکت باشد که به اجاره شراکتی از پدر و فرزند درآمد که عملاً تولید محصولات کشاورزی و دامی را به عهده دارند.

فصل چهارم
ارزیابی موجودی واحد کشاورزی

۴-۱- مقدمه و تعاریف

به طور کلی حساب‌های واحد کشاورزی را از نظر پوشش و درجه تکامل می‌توان به ترتیب زیر تقسیم بندی کرد:

- ۱- حساب‌های کلی که برای کل واحد تنظیم می‌شود جریان مبادله عوامل تولید و خدمات بین رشته فعالیت‌های داخل واحد را تعقیب و ثبت می‌نماید. در این نوع حساب‌ها هزینه ماشین‌آلات، کارگر، هزینه‌های مشترک و یا بالاسری و سایر هزینه‌های انجام شده به حساب رشته فعالیت‌های مربوط منظور می‌گردد. به این ترتیب که هزینه خوراک دام تولید شده در رشته فعالیت (واحد) زراعت، به حساب واحد دامپروری منظور و همان میزان به حساب درآمد واحد زراعت گذاشته می‌شود. این نوع حساب‌ها کامل ترین حساب واحد کشاورزی هستند.

- ۲- حساب‌های کلی که در آن معاملات انجام شده با افراد و مؤسسات خارج از واحد (به اضافه خود مدیریت) ثبت و نگهداری می‌شود. در یک سیستم حسابداری ساده؛ استهلاک، افزایش ارزش موجودی، فروش و هزینه‌های مستقیم، بین رشته فعالیت‌های مختلف تقسیم می‌گردد. این نوع حساب‌ها از نظر تکامل در درجه دوم قرار دارند.

- ۳- حساب‌های مربوط به یک رشته فعالیت که دارای پوشش کمتری هستند و از نظر تکامل در درجه سوم قرار دارند. حساب رشته فعالیت عبارت از حساب ساده‌ای است که برای هر یک از رشته فعالیت‌های زراعت، دامپروری و غیره به عنوان جزیی از کل واحد تنظیم می‌گردد. به عبارت ساده تر، حساب‌های واحد کشاورزی را می‌توان برحسب نوع هزینه و درآمد برای کل واحد و یا برای رشته فعالیت‌های موجود در آن تهیه و تنظیم کرد.

هر جزء یا قسمتی از امور واحد را که بتوان از نظر حسابداری و یا از نقطه نظر درآمد و هزینه از بقیه قسمت‌ها جدا کرد؛ یک رشته فعالیت نامیده می‌شود. اولین قدم در تنظیم حساب یک رشته فعالیت، مشخص کردن رشته فعالیت‌های موجود در یک واحد کشاورزی است. معمولاً رشته فعالیت‌های خدماتی را جدا از رشته فعالیت‌های تولیدی در نظر می‌گیرند زیرا از نقطه نظر مدیر واحد لازم است مشخص شود که مثلاً تراکتور موجود در واحد در کجا و چه مدت مورد استفاده قرار گرفته است. از طرف دیگر بعضی از اقلام هزینه را نمی‌توان برای یک رشته فعالیت به خصوص منظور کرد (مانند هزینه آب و برق و تلفن، سوخت، مالیات و بهره سرمایه). برای تخصیص هزینه‌های مشترک، ابتدا آنها را در حساب جداگانه‌ای به نام حساب مشترک (رشته فعالیت انبارداری) نگهداری و سپس برحسب محل مصرف به صورت یک انتقال غیر نقدی به حساب آن محل یا رشته فعالیت به خصوص منظور می‌نمایند.

۴-۲- ارزیابی موجودی واحد کشاورزی

اولین کار برای حسابداری و دفترداری واحد کشاورزی، تعیین موجودی واحد است. برای تنظیم حساب سود و زیان (ترازنامه) و حساب عملیات لازم است موجودی واحد کشاورزی دقیقاً ارزیابی شود. تعیین موجودی واحد

کشاورزی در ابتدای سال شامل شمارش، اندازه گیری و ارزیابی کلیه دارایی های موجود در واحد می باشد. اندازه گیری و شمارش دارایی های واحد، کار مشکلی نیست و یا حداقل به اندازه ارزیابی آنها دشوار نیست. دارایی های قابل لمس شامل زمین، ساختمان ها و اصلاحات انجام شده در زمین مانند تأسیسات آبیاری و زهکشی، دیوارها و بادشکن ها، درختان، حیوانات (حیوانات کاری و تولیدی)، موجودی محصولات و مواد، وسایل و ماشین آلات می باشد. در تعیین موجودی علاوه بر دارایی های ملموس لازم است دارایی های غیرملموس مانند مطالبات و پیش پرداخت ها و سهم کشاورز در سرمایه گذاری های انجام شده در واحد نیز تعیین شود. در تعیین موجودی آخر سال، مقدار و ارزش دارایی های موجود و مانده بدهی ها باید دوباره در دفاتر مربوط ثبت و مقدار استهلاک دارایی های مختلف تعیین و در ستون مربوطه وارد گردد. حساب موجودی و استهلاک همراه با حساب های دیگر، اطلاعات لازم را جهت تهیه ترازنامه و تغییر موجودی و استهلاک، آمار لازم را برای تعیین درآمد خالص واحد کشاورزی به دست می دهد. روش های مختلفی برای ارزیابی دارایی های واحد کشاورزی وجود دارد که با توجه به نوع دارایی و موارد استفاده آن تفاوت می کند. دارایی هایی که عمدتاً به منظور فروش نگهداری می شوند به روش مستقیم یعنی بر اساس سهمشان در درآمد واحد کشاورزی ارزیابی می شوند در حالی که دارایی های منقول (عملیاتی) که در اثر کار به تدریج مستهلک می شوند (ماشین آلات، دام و غیره) و دارایی های غیرمنقول نظیر زمین و ساختمان های دائم که کمتر خرید و فروش می شوند، به طور غیرمستقیم ارزیابی می گردند. دارایی های غیرمنقول به طور غیرمستقیم و دارایی های منقول به طور مستقیم در تولید محصول و ایجاد درآمد نقش دارند. ارزیابی موجودی واحد کشاورزی باید طوری صورت گیرد که علاوه بر نشان دادن وضعیت مالی، تغییرات حاصل در درآمد واحد را نیز نشان دهد. از نقطه نظر مدیریت واحد کشاورزی، ارزیابی موجودی در سال های مختلف باید به طریقی صورت گیرد که صورت حساب های مالی تهیه شده در هر دوره، وضعیت واقعی را نشان دهد و قابل مقایسه با یکدیگر باشد.

۴-۳- روش های ارزیابی

برای ارزیابی دارایی های واحد کشاورزی روش های متفاوتی وجود دارد که هر کدام دارای معایب و محاسنی است. در اغلب موارد روش هایی که توسط حسابداران جهت ارزیابی به کار می رود مورد انتقاد اقتصاددانان قرار می گیرد. اینک به شرح مختصر روش های متداول ارزیابی می پردازیم:

۴-۳-۱- ارزیابی براساس هزینه خرید منهای استهلاک:

در این روش مبلغ واقعی خرید یا سرمایه گذاری اولیه به عنوان ارزش موجودی در نظر گرفته می شود. ایراد این روش، این است که قیمت اولیه بعد از مدتی به علت تغییر شرایط تغییر می کند و نمی توان به عنوان راهنما در تصمیم گیری مورد استفاده قرار داد. از آنجا که قیمت اغلب دارایی ها و عوامل تولید در حال افزایش است، قیمت اولیه بعد از مدتی با قیمت بازار تفاوت فاحشی پیدا می کند. این روش برای ارزیابی دارایی های مستهلک شونده نظیر ماشین آلات و دام روش مناسبی است. زیرا تغییرات حاصل در قیمت بازار این نوع دارایی ها مستقیماً بر روی

قدرت تولیدی آنها اثر نمی‌گذارد. در حقیقت قیمت خرید این دارایی‌ها ارزش واقعی آنها را منعکس می‌کند و هر سال به اندازه هزینه استهلاک از ارزش آنها کاسته می‌شود. البته وقتی نوسانات قیمت در بازار نسبتاً شدید باشد لازم است به جای قیمت خرید، قیمت جایگزینی آنها را مبنای ارزیابی قرار داد.

۴-۳-۲- ارزیابی براساس قیمت خالص فروش:

در این روش قیمت دارایی در صورت عرضه به بازار منهای بازاریابی مبنای ارزیابی قرار می‌گیرد. گرچه این روش برای ارزیابی محصولاتی که به منظور فروش تولید می‌شوند روش مناسبی است، برای دارایی‌هایی که بازار واقعی برایشان وجود ندارد و یا باید مستهلک شوند، قابل استفاده نمی‌باشند.

۴-۳-۳- قیمت جایگزینی منهای استهلاک:

برای ارزیابی دارایی‌های بادوام وقتی نوسان قیمت شدید باشد مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۴-۳-۴- ارزیابی براساس ارزش فعلی درآمدهای آتی:

برای ارزیابی دارایی‌هایی به کار می‌رود که بادوام هستند و سهم‌شان در درآمد واحد کشاورزی به سهولت قابل اندازه‌گیری است. در این صورت قیمت برآورد شده، ارزش تولیدی نامیده می‌شود. مبنای نظری این روش آن است که ارزش یک عامل تولید بادوام برابر است با ارزش فعلی کلیه درآمدهایی که در طول عمر آن عامل تحصیل می‌گردد. بنابراین اگر بتوانیم این درآمدها را برآورد کنیم برای تعیین ارزش آن از رابطه ۴-۱ می‌توان استفاده کرد:

$$V = \frac{R_1}{1+i} + \frac{R_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{R_n}{(1+i)^n} \quad (4-1)$$

در رابطه ۴-۱، R_1 تا R_n درآمد خالص حاصل از کاربرد عامل تولید در سال‌های مختلف است، i نرخ تنزیل و V ارزش تولیدی عامل تولید است. چون عمر زمین تقریباً نامحدود است ارزیابی آن ساده‌تر است. برای این کار از رابطه ساده ۴-۲ استفاده می‌شود.

$$V = \frac{R}{i} \quad (4-2)$$

که در آن V ارزش زمین، R درآمد خالص مورد انتظار سالیانه حاصل از زمین و i نرخ تنزیل است. چون در عمل درآمد سالانه و نرخ تنزیل آینده به طور دقیق معلوم نیست لازم است این روش به همراه روش‌های دیگر (نظیر روش سوم) در ارزیابی زمین به کار گرفته شود.

بنابر آن چه بیان شد می‌توان پیشنهادات زیر را برای ارزیابی دارایی‌های واحد کشاورزی ارائه کرد:

- ۱- تمام دارایی‌هایی که در طول سال به فروش می‌رسند را می‌توان براساس قیمت خالص فروش ارزیابی کرد.
- ۲- مواد خریداری شده (ذخیره) را با قیمت بازار یا هزینه خرید (هر کدام کمتر است) می‌توان قیمت گذاری

کرد.

- ۳- سرمایه‌های مستهلک شونده (ماشین آلات و دام) در شرایط ثبات قیمت ها با روش هزینه منهای استهلاک و در وضعیت تورمی بر اساس قیمت بازار ارزیابی می‌شود.
- ۴- ساختمان‌های جدید واحد کشاورزی را با روش هزینه منهای استهلاک و ساختمان‌های قدیمی تر را با هزینه جایگزینی منهای استهلاک می‌توان ارزیابی نمود.
- ۵- زمین‌های کشاورزی با روش چهارم همراه با قیمت بازار ارزیابی می‌شود.

۴-۴-۱ استهلاک

چون هزینه منهای استهلاک روش مهمی برای ارزیابی دارایی‌های واحد کشاورزی است، آشنایی با روش‌های مختلف محاسبه استهلاک برای فهم روش ارزیابی، لازم به نظر می‌رسد. علاوه بر این چون استهلاک هر ساله باید به عنوان یک قلم هزینه در نظر گرفته شود بر روی حساب سود و زیان (ترازنامه) نیز تأثیر خواهد گذاشت. استهلاک عبارتست از توزیع هزینه اولیه یک دارایی بین سال‌های عمر آن. هزینه استهلاک باید متناسب با کاهش ارزش آن دارایی در طول زمان باشد. هزینه اولیه در حقیقت یک هزینه انجام شده است و در صورتی که دارایی بیش از یک سال مالی مورد استفاده قرار گیرد باید آن هزینه به تعداد دوره‌های حسابداری که منطبق با عمر مفیدش باشد تقسیم شود.

همان طور که می‌دانیم بعضی از عوامل تولید (اقلام دارایی) بیش از یک دوره تولید، دوام دارند و با گذشت زمان ارزش آنها مستهلک می‌شود. در محاسبه مخارج سالانه تولید، هزینه استهلاک این عوامل تولید را باید منظور کرد. ساده ترین راه محاسبه استهلاک سالانه، روش خطی است که در آن قیمت باقی مانده عامل تولید را از ارزش کل (قیمت خرید) آن کم و حاصل آن را بر عمر مفید تقسیم می‌کنیم. مثلاً اگر قیمت خرید یک دستگاه تراکتور ۴۰ میلیون تومان و عمر مفید آن ۱۰ سال و قیمت باقی مانده آن پس از پایان عمر مفید ۴ میلیون تومان باشد، استهلاک سالانه این تراکتور برابر است با:

$$\text{سالانه (میلیون تومان) استهلاک} = \frac{40 - 4}{10} = 3.6$$

از آنجا که بیشتر عوامل تولید نظیر ماشین‌آلات و وسایل کشاورزی به طور یکنواخت مستهلک نمی‌شوند، بهتر است استهلاک سالانه را با روش استهلاک نزولی که دقیقتر است محاسبه کرد. در این روش، هر سال به جای استهلاک ارزش (قیمت) اولیه دستگاه، ارزش باقیمانده آن را مستهلک می‌کنند. بدین ترتیب استهلاک دستگاه در سال‌های اول بیشتر از سال‌های بعد خواهد بود و در پایان عمر مفید، دستگاه مورد نظر دارای ارزش معینی می‌باشد. مثلاً اگر قیمت خرید یک دستگاه کمباین برنج ۹۰ میلیون تومان و عمر مفید آن ۱۰ سال باشد، استهلاک آن با روش نزولی به ترتیب زیر محاسبه می‌شود:

چون عمر مفید ماشین ۱۰ سال می‌باشد بنابراین هر سال لازم است ده درصد ارزش باقیمانده آن مستهلک شود:

استهلاک سال اول $9/000/000 \times 10\% = 9/000/000$

ارزش باقیمانده سال اول $9/000/000 - 9/000/000 = 81/000/000$

استهلاک سال دوم $81/000/000 \times 10\% = 8/100/000$

ارزش باقیمانده سال دوم $81/000/000 - 8/100/000 = 72/900/000$



ارزش باقیمانده سال دهم $31/381/059$

استهلاک سال دهم $3/486/785$

همان طور که اشاره شد هزینه اغلب عوامل تولید چه از نظر پولی و چه از نظر واقعی احتمالاً در طول زمان افزایش می‌یابد. بنابراین از نقطه نظر مدیریت و برنامه ریزی بهتر است به جای قیمت خرید، هزینه جایگزینی آنها را مستهلک نمود. مثلاً در صورتی که قیمت جدید یک دستگاه تراکتور قبلی به ۵۰ میلیون تومان افزایش یابد در مثال فوق به جای ۴۰ میلیون تومان مبلغ ۵۰ میلیون تومان قرار می‌دهیم:

$$\frac{50 - 2}{10} = 4/8 \text{ (میلیون تومان) استهلاک سالیانه (میلیون تومان)}$$

دفاتر و حساب‌های واحد کشاورزی وسیله‌ای برای کنترل عملیات انجام شده و کمکی در جهت رسیدن به بازده بیشتر هستند. زمانی که کشاورز دفاتر خود را برای یک سال زراعی تکمیل می‌نماید، لازم است که در پایان سال تجزیه و تحلیل دقیقی از وضع واحد به عمل آورد. در این هنگام است که یک دوره عملیات زراعی انجام شده و موقعیت مناسب برای بررسی نتایج فراهم می‌شود. کشاورز می‌تواند عملکرد واحد کشاورزی را با انتظارات خود و یا با برنامه‌ای که در آغاز سال طرح کرده، مقایسه کند. علاوه بر این کشاورز می‌تواند کارایی خود را اندازه گیری کند و آن را با عملکرد کشاورزان دیگری که در شرایط مشابه عمل می‌کنند مقایسه کند. اگر کشاورز برای اولین بار حساب واحد را نگه داری و دفترداری می‌کند، این نقطه شروعی است که می‌تواند با آن مرتباً تغییرات و میزان پیشرفت واحد کشاورزی را تعیین کند.

تجزیه و تحلیل حساب‌ها، نسبت ترکیب منابع در تولید محصول را آشکار می‌سازد مثلاً بسیاری از کشاورزان دقیقاً نمی‌دانند که برای تولید یک کیلو شیر و یا یک کیلو گوشت، چه مقدار علوفه مصرف می‌شود. این موضوع درباره محصولات زراعی و دامی دیگر نیز صادق است. این امر سبب می‌شود که کشاورزان گاه از روی عدم اطلاع، به تولید محصولی بپردازند که زیان آور است و یا درآمد نسبی کمتری عایدشان می‌سازد. در حالی که با دانستن موضوع و تغییر در سازمان واحد کشاورزی می‌توانند درآمد خود را افزایش دهند.

کارشناسان حسابداری، معیارهای گوناگونی را برای بیان کارایی رشته فعالیت‌های مختلف واحد کشاورزی و

مربوط ساختن آن با موفقیت مالی واحد ابداع کرده اند. برخی از این معیارها جنبه‌های مختلف اندازه واحد کشاورزی را بیان می‌کنند. بعضی کارآیی تولیدات زراعی را اندازه می‌گیرند. پاره‌ای از معیارها کارآیی تبدیل خوراک به تولیدات دامی را نشان می‌دهند و یا چگونگی بهره برداری از نیروی کار موجود را بیان می‌کنند. از آنجا که معیارهای کارآیی در تجزیه و تحلیل واحد کشاورزی، به شرط آن که به روش درستی مورد استفاده قرار گیرند، از ارزش زیادی برخوردار هستند، طرز محاسبه پاره‌ای از متداول ترین این معیارها و امکانات استفاده از آنها را در این جا شرح می‌دهیم:

۴-۵- اندازه واحد کشاورزی

معمولاً کشاورزان برای کسب درآمد بیشتر، علاقمند به افزایش اندازه واحد خود هستند. اندازه واحد کشاورزی مفهوم نسبتاً پیچیده‌ای است و ممکن است که یک کشاورز با بزرگ کردن مزرعه، به جای افزایش درآمد، با زیان مواجه شود. در این جا برخی از معیارهایی که نشان دهنده اندازه واحد کشاورزی هستند، شرح داده می‌شوند.

۴-۵-۱- مساحت کل

نخستین معیار اندازه واحد کشاورزی، مساحت کل و یا سطح زیر کشت محصولات است که معیار خوبی برای مقایسه دو مزرعه با یک نوع خاک و محصولات مشابه می‌باشد. یک مزرعه چهل هکتاری که علاوه بر تولید گندم و چغندر دارای تعدادی گاو شیری می‌باشد ممکن است به اندازه یک مزرعه ۶۰ هکتاری بدون گاو شیری باشد. بنابراین مقایسه مساحت در مواردی که دو مزرعه دارای رشته فعالیت‌های مختلف هستند، مناسب نبوده و تنها در مورد واحد های کشاورزی که دارای یک نوع خاک و رشته فعالیت‌های مشابهی باشند، معیار مناسبی است.

۴-۵-۲- تغذیه دام

در واحدهایی که دامپروری رشته اصلی کار آنان است، اندازه واحد را بر اساس تعداد دام بیان می‌کنند. اگر واحدی دارای محصولات زراعی و دامی باشد، هیچ یک از دو معیار گفته شده برای بیان اندازه آنها مناسب نیست و باید معیارهای دیگری به کار گرفته شوند. از میان این معیارها می‌توان از سرمایه کل، میزان کار مصرفی، ارزش کل نهاده ها در طول سال و درآمد ناخالص نام برد.

۴-۵-۳- سرمایه کل

سرمایه کل با افزودن ارزش دارایی‌های واحد که شامل زمین نیز می‌باشد، به دست می‌آید. این معیار به علت آنکه زمین، دام، ماشین‌آلات و نهاده‌های دیگر را بر حسب ارزش آنان بیان می‌کند، یک معیار کلی به حساب می‌آید. برای محاسبه سرمایه کل می‌توان موجودی اول یا موجودی آخر سال و یا میانگین آن دو را مبنا قرار داد. این معیار خاصه در مواردی که واحدها محصولات مشابهی تولید می‌کنند، برای مقایسه مناسب هستند. در مواردی که محصولات تولیدی واحدها کاملاً متفاوت هستند، این معیار برای انجام مقایسه به هیچ وجه مناسب نیست زیرا در تولید برخی محصولات نیروی کار بیشتری مورد نیاز است.

معیارهای دیگری را به عنوان مکمل سرمایه کل می‌توان مورد استفاده قرار داد. نیروی کار نیز به اندازه عامل سرمایه اهمیت دارد و باید به آن توجه کرد. علاوه بر این، تغییر مقدار تولید و درآمد ناخالص لزوماً با تغییر مقدار سرمایه ارتباط مستقیم ندارد. مثلاً در برخی موارد چنانچه کشاورز از سرمایه بیشتری برخوردار باشد می‌تواند ماشین‌آلات گران قیمت خریداری کند که عملاً در میزان درآمد واحد، افزایش چندانی به وجود نمی‌آورد.

۴-۵-۴- واحد کار تولیدی

واحد کار تولیدی، اندازه مزرعه را بر اساس میزان کار مورد نیاز رشته فعالیت‌های مختلف مزرعه با کارآیی معمول در یک منطقه بیان می‌کند. بنابراین اگر ۱۰ ساعت کار در طول فصل برای کشت یک هکتار گندم توسط یک کارگر معمولی لازم باشد، تولید یک هکتار گندم به عنوان یک واحد کار محسوب می‌شود. اگر برای تولید یک هکتار جو ۵ ساعت مورد نیاز باشد، بهره برداری از یک مزرعه ۲۰ هکتاری جو به عنوان ۱۰ واحد کار به شمار می‌آید.

واحد کار مانند غالب معیارهای دیگر کارآیی، نمی‌تواند به طور کامل در مقایسه واحدهای مختلف مورد استفاده قرار گیرد. مقایسه واحدها با استفاده از این معیار باید به واحد های کشاورز مشابه موجود در یک منطقه محدود شود، چرا که در هر منطقه در رابطه با اوضاع جوی، خاک و موقعیت زمین و ماشین‌آلات، روش‌های زراعی متفاوتی به کار گرفته می‌شود.

۴-۵-۵- نهاده‌های به کار برده شده در واحد کشاورزی در طول سال

درآمد کل واحد کشاورزی با کل نهاده‌های مصرفی در طول سال رابطه نزدیک دارد. نهاده‌ها شامل هزینه‌های جاری، هزینه‌های ثابت، ارزش کار کشاورز و خانواده او، ارزش اجاره‌ای زمین و بهره سرمایه (در صورت رایج بودن آن) می‌باشد. چنانچه از این معیار برای مقایسه واحد های کشاورز استفاده شود، باید دقت نمود که اجاره متناسب و بهره مساوی در محاسبه نهاده‌های کل هر واحد منظور شود. ارزش کل نهاده‌های مصرف شده در واحد کشاورزی یکی از منطقی‌ترین معیارهای اندازه واحد است. بسته به این که کشاورز تا چه حد از مخارج غیر لازم اجتناب کند و یا متحمل هزینه زیادی شود، در میزان کل نهاده‌ها میان واحدهای مختلف اختلافاتی وجود دارد. هر چه میزان هزینه‌ها بیشتر باشد رقم نهاده کل نیز بزرگتر می‌شود. بدین گونه این معیار در مورد مقایسه کشاورزانی که دارای کارآیی تقریباً مشابهی باشند، دقیق خواهد بود.

۴-۵-۶- درآمد ناخالص

همان طور که می‌توان ارزش کل نهاده‌هایی را که در مدت یک سال در واحد کشاورزی به کار گرفته می‌شود به عنوان معیار اندازه پذیرفت، درآمد ناخالص را هم می‌توان به همین منظور به کار برد.

این رقم، مجموع مبلغ فروش محصولات و ارزش محصولات مصرف شده به وسیله کشاورز و خانواده اش می‌باشد. بنابراین درآمد ناخالص، معیار تولیدات واحد در سال است و یکی از بهترین معیارهای اندازه واحد

کشاورزی می‌باشد.

صرفنظر از این که چه معیاری برای نشان دادن اندازه مزرعه به کار گرفته شود، به این نکته باید توجه داشت که خود کشاورز عامل تعیین کننده در موفقیت و شکست مزرعه می‌باشد. علاوه بر این چون توانایی کشاورزان در اداره واحد متفاوت است، اندازه مطلوب معینی برای واحد کشاورزی وجود ندارد. اختلاف موجود میان درآمد خالص واحدهای مختلف را نمی‌توان کلاً ناشی از اندازه واحد دانست، بلکه مقداری از آن به قابلیت مدیریت کشاورز و این که تا چه حد توانسته رشته فعالیت‌های واحد را با توانایی خود هماهنگ سازد بستگی دارد.

۴-۶- کارآیی در تولید محصولات زراعی

در تولید محصولات زراعی مسائل مختلفی وجود دارد. نخستین مسئله به مقدار کل تولیدات مربوط می‌شود. مسئله دوم به ترکیب این محصولات و این که آیا تناوب و یا ترکیب محصولات حداکثر بازده را ایجاد می‌کنند مربوط می‌شود. سومین سؤال درباره مقدار نهاده‌های مصرفی در تولید محصولات زراعی است و این که آیا مصرف کود و یا گاو بیشتر سبب افزایش محصول می‌گردد؟ معمولاً اطلاعات کامل در مورد هزینه هر محصول در واحد کشاورزی موجود نیست. لذا معیارهای کارآیی بیشتر به صورت بازده ناخالص می‌باشد. بالاخره چهارمین مسئله مربوط به اندازه گیری بازده حاصله از تولید این محصولات می‌باشد.

۴-۶-۱- نسبت سطح زیر کشت

سطح زیر کشت محصولات زراعی یک معیار اندازه می‌باشد و می‌توان آن را با تعیین درصد زمین‌های زیر کشت نسبت به کل زمین‌های قابل کشت تکمیل کرد.

۴-۶-۲- ارزش ناخالص تولیدات زراعی در هکتار

این معیار از تقسیم ارزش کل محصولات زراعی تولید شده در یک سال بر سطح زیر کشت این محصولات به دست می‌آید. ارزش ناخالص تولیدات زراعی در هکتار به نوع و ترکیب محصولات، قیمت فروش و عملکرد در هکتار بستگی دارد و هزینه تولید را در نظر نمی‌گیرد.

۴-۶-۳- عملکرد محصول

عملکرد در هکتار یک معیار قابل لمس و روشن برای نشان دادن میزان موفقیت در تولید یک محصول زراعی است. البته باید آن را با توجه به حاصلخیزی و بهره‌وری زمینی که در آن تولید شده، مورد تفسیر قرار داد. علاوه بر این باید به نحوه مراقبت از خاک، روش‌های به زراعی به کار رفته و عوامل غیر عادی مانند خشکسالی و یا شیوع آفات و امراض توجه داشت.

۴-۶-۴- شاخص عملکرد محصول

این معیار میزان عملکرد را برای همه محصولات مزرعه بیان می‌کند و معمولاً برای مقایسه عملکرد واحد‌های کشاورزی مختلف، مورد استفاده قرار می‌گیرد. در محاسبه شاخص عملکرد، باید عملکرد در هکتار استاندارد هر

محصول را در سال مورد نظر داشته باشیم تا مقایسه امکان پذیر شود. عملکرد استاندارد ممکن است متوسط عملکرد منطقه و یا متوسط عملکرد واحد کشاورزی مورد مطالعه باشد. یک روش ساده برای محاسبه شاخص عملکرد محصول این است که تولید هر محصول در مزرعه به متوسط عملکرد در منطقه (یا عملکرد واحد کشاورزی) تقسیم شود. حاصل این تقسیم سطح زیرکشت لازم برای تولید یا عملکرد متوسط را به دست می‌دهد.

برای محاسبه شاخص، سطح زیرکشت مورد نیاز با عملکرد متوسط، بر سطح زیرکشت فعلی تقسیم می‌شود. کاربرد شاخص عملکرد به علت آن که عملکرد کلیه محصولات زراعی تولید شده در مزرعه را به صورت یک رقم نشان می‌دهد، ساده است و مقایسه واحد های کشاورز را آسان می‌سازد. البته باید دانست که بررسی شاخص کلی عملکرد محصول به منزله شروع تجزیه و تحلیل تولیدات زراعی است و باید چگونگی عملکرد هر محصول، جداگانه مورد بررسی قرار گیرد.

۴-۷- کارایی دامداری

معیارهای زیادی برای تعیین نقش دامداری در سازمان واحد کشاورزی و کارایی آن وجود دارد. درصد و یا سهم درآمد دامداری در درآمد کل و یا درآمد ناخالص، اهمیت نسبی این بخش را در واحد نشان می‌دهد. بازده حاصله از ۱۰۰ ریال غذای دام بیان کننده میزان موفقیت کلی این قسمت است. برخی دیگر از معیارها، کارایی فیزیکی دامداری را بیان می‌کنند. این معیارها بر اساس مقدار غذای دام مصرف شده و یا مقدار محصول در هر رأس دام در هر یک از رشته فعالیت‌های دامداری بیان می‌شود.

۴-۷-۱- بازده ۱۰۰ ریال غذای مصرفی کلیه دام ها

یک معیار مهم برای تعیین میزان موفقیت دامداری، محاسبه بازده حاصله از مصرف ۱۰۰ ریال غذای دام می‌باشد. این معیار به این ترتیب محاسبه می‌شود که ارزش تولیدات دامی را بر ارزش غذای مصرف شده دام تقسیم و حاصل آن را در ۱۰۰ ضرب می‌کنیم. مثلاً اگر در قسمت پرواربندی گوسفند ارزش محصول تولیدی ۱۷۶ میلیون ریال و هزینه خوراک مصرفی ۹۶ میلیون ریال باشد بازده ۱۰۰ ریال خوراک مصرفی ۱۸۳ ریال می‌شود.

$$\frac{176}{96} \times 100 = 183$$

این بازده ۱۸۳ ریالی، ۸۳ ریال برای تأمین کار، بهره و هزینه‌های دیگر به جا می‌گذارد. از آنجا که این هزینه ها در پرواربندی گوسفند نسبتاً پایین است، میزان سود حاصله قابل ملاحظه می‌باشد. این معیار سه جنبه مهم مدیریت را روی هم رفته نشان می‌دهد، این جنبه ها عبارتند از:

۱- ترکیب رشته فعالیت‌های مختلف دامی تا چه حد سودآور بوده است.

۲- کارایی و کیفیت بازاررسانی تا چه حد بوده است.

۳- کارایی تولید در رشته‌های مختلف دامداری چگونه بوده است.

البته این معیار تنها بیان کننده اثرات هزینه خوراک بوده و هزینه‌های دیگر را نشان نمی‌دهد. یکی از نقاط ضعف این معیار آن است که عدد به دست آمده به ترکیب رشته‌های مختلف دامپروری در هر واحد بستگی دارد. هزینه غذا در پرواربندی گوسفند به تنهایی ۸۰-۷۵ درصد کل هزینه‌ها را تشکیل می‌دهد و حال آن که این رقم در تولید شیر و مرغداری کمتر است و در حدود ۵۰ درصد کل هزینه‌ها می‌باشد. بنابراین بازده ۱۰۰ ریالی غذا ممکن است از ۱۲۵ تا ۲۰۰ ریال در رابطه با اندازه نسبی رشته فعالیت‌های مختلف در واحد کشاورزی تغییر کند. لذا این معیار فقط برای مقایسه واحدهایی که دارای ترکیب مشابهی از رشته‌های مختلف دامداری هستند به کار می‌رود.

۴-۷-۲- بازده ۱۰۰ ریال غذای مصرفی دام در یک رشته دامداری

با محاسبه این نسبت در هر رشته دامداری می‌توان به نتایج بهتری دست یافت برای محاسبه آن، در هر رشته دامداری نخست باید ارزش غذای دام که شامل غلات، علوفه و مواد غذایی خریداری شده می‌باشد، تعیین شود. ارزش کل غذای دام را بر ارزش تولیدات (شامل فروش و ارزش خود مصرفی بعلاوه افزایش موجودی و منهای کاهش موجودی و خرید) تقسیم می‌کنند و حاصل آن را در ۱۰۰ ضرب می‌کنند. پایین و بالا بودن این نسبت به روش تولید و سطح قیمت محصولات دامی بستگی دارد.

۴-۷-۳- میانگین ارزش تولیدی یک دام

این شاخص با توجه به میانگین ارزش تولیدی یک گاو شیری، ارزش تولید گوشت یک گوسفند، درآمد حاصل از پرورش یک جوجه گوشتی و یا مرغ تخمی بیان می‌شود. برای محاسبه آن باید ارزش کل فروش محصول را با مقدار خود مصرفی و افزایش خالص موجودی (افزایش موجودی منهای کاهش موجودی) جمع و سپس بر تعداد دام تقسیم کرد. این شاخص نشان دهنده کیفیت بازاریابی و همچنین کارایی تولید است.

۴-۷-۴- میانگین تولید یک دام

محاسبه این نسبت، مشابه میانگین ارزش تولیدی دام می‌باشد. این نسبت به صورت تعداد تخم مرغ تولیدی یک مرغ، مقدار گوشت تولیدی یک گوسفند و یا مقدار شیر تولید شده یک گاو و مانند آن بیان می‌شود. برای محاسبه آن تولید کل را که شامل فروش، خود مصرفی و افزایش خالص موجود می‌باشد بر تعداد دام تقسیم می‌کنند. باید دانست این یک نسبت کمی است و در آن هزینه و قیمت فروش در نظر گرفته نمی‌شود.

تفسیر میانگین تولید یک دام باید با احتیاط انجام گیرد. چرا که همیشه به دست آوردن حداکثر تولید ممکن از دام، مورد نظر نمی‌باشد. چنان که می‌دانید پس از رسیدن به نقطه‌ای از افزایش گوشت در پرواربندی گوسفند و یا جوجه گوشتی و یا شیر در گله گاو شیری مقرون به صرفه نبوده و هزینه آن از درآمد حاصله بیشتر می‌شود. اصل کاهش بازده و یا بازده نزولی، در این جا نیز مانند قسمت‌های دیگر تولیدی واحد مصداق دارد.

۴-۸- کارآیی نیروی کار

برای نشان دادن بهره‌وری نیروی کار معیارهای زیادی وجود دارد ولی هیچ یک از آنان به دلیل تنوع موجود در تولید محصولات کشاورزی کاملاً رضایت بخش نمی باشد. اینک به ذکر برخی از این معیارها می پردازیم:

۴-۸-۱- تراکم نیروی کار

نخستین کار در محاسبه این معیار به دست آوردن تعداد ماه‌های کاری است که در واحد زراعی در طول سال انجام شده است. سپس ماه‌های کار را به ۱۲ تقسیم می کنیم تا تعداد سال کار به دست آید، سطح زیرکشت را به رقم حاصل شده تقسیم می نماییم تا سطح زیرکشت یک فرد به دست آید. از این معیار برای مقایسه واحد‌های کشاورزی مشابه استفاده می شود. این معیار در مقایسه واحد‌های کشاورزی که در نوع محصولات زراعی با هم تفاوت قابل ملاحظه‌ای دارد استفاده نمی شود.

۴-۸-۲- بازده کار دامداری

از این معیار برای تکمیل معیار قبلی استفاده می شود. مجموعه این دو نشانه‌های گویاتری از کارآیی نیروی کار را به دست می دهند. به کارگیری این دو معیار بهتر از آن است که هر یک را به تنهایی به کار ببریم. برای محاسبه افزایش خالص تولیدات دامی، ارزش محصولات دامی فروخته شده را با مقدار خود مصرفی و افزایش خالص موجودی جمع می کنیم. سپس آن را مانند حالت قبلی به تعداد سال کار فرد تقسیم می نماییم.

۴-۸-۳- بازده ناخالص واحد کار

برای نشان دادن بهره‌وری کار، درآمد ناخالص واحد کار که از تقسیم درآمد ناخالص به تعداد سال کار فرد به دست می آید، معیار بهتری می باشد. روش محاسبه درآمد ناخالص و "تعداد سال کار فرد" قبلاً شرح داده شده است. نکته‌ای که باید به آن توجه داشت آن است که از این معیار باید فقط برای مقایسه واحد‌های کشاورزی مشابه استفاده شود.

۴-۸-۴- واحد کار

پیش از این، روش محاسبه واحد‌های کار تولیدی فرد شرح داده شد. اگر کل واحد‌های کار را در مزرعه به تعداد سال کار (ماه‌های کار کارگران، کشاورز و خانواده اش تقسیم بر ۱۲) تقسیم کنیم، معیار حاصل، بهره‌وری نیروی کار را نشان می دهد. این نسبت، کار در تولید محصولات زراعی و دامی را با یکدیگر تلفیق می کند. تعداد واحد‌های کار انجام شده به وسیله یک فرد، منعکس کننده نوع ابزار و ماشین‌آلاتی است که به وسیله کارگر مورد استفاده قرار می گیرد. هم چنین کارآیی مدیریت، نیروی کار و میزان موفقیت کشاورز را در ایجاد اشتغال برای کارگران نشان می دهد. البته این معیار ارزش محصول و یا اقتصاد جایگزینی کار و سرمایه در رابطه با هزینه‌های آنها را نشان نمی دهد. این معیار در مقایسه بهره‌وری کار در سال‌های مختلف در یک واحد کشاورزی مناسب است ولی در مقایسه واحد‌های مختلف مناسب نیست مگر آنکه واحدها کاملاً مشابه باشند. در تفسیر نتایج

مقایسه سال‌های مختلف با یکدیگر باید به زمان از دست رفته در نتیجه عوامل جوی نامناسب و یا به علت روزهای کوتاه زمستان توجه داشت. هم چنین کار غیرمستقیم برای تعمیر و نگهداری ساختمان و ادوات، رفت و آمد به شهر و مانند آن را نیز باید در نظر گرفت. در این صورت این کار غیرمستقیم نیز در محاسبه واحدهای کار در نظر گرفته می‌شود. به طور کلی یک کشاورز با کارایی خوب در یک سال ۳۰۰ "واحد کار فرد" انجام می‌دهد. اگر کار غیرمستقیم در نظر گرفته نشود ۲۵۰ "واحد کار" نشانه کارایی خوب می‌باشد.

چندین معیار برای اندازه‌گیری سرمایه‌گذاری کارایی ماشین‌آلات و کارایی آن وجود دارد. میزان هزینه هر واحد در این مورد به نوع زراعت و نسبت هزینه کار و ماشین‌آلات بستگی دارد. زمانی که دستمزد کارگر بالا باشد می‌توان با استفاده از ماشین‌آلات هزینه‌ها را کاهش داد هر چند این عمل سبب افزایش هزینه ماشین‌آلات و سرمایه‌گذاری در هکتار شود.

۴-۹- کارایی ماشین‌آلات

۴-۹-۱- هزینه نیرو و ماشین‌آلات در هکتار

برای محاسبه این رقم باید هزینه نیرو و ماشین‌آلات و ادوات (تعمیرات، سوخت، استهلاک و هزینه‌های دیگر) را بر سطح زیرکشت تقسیم کرد. برخی اوقات بهره سرمایه‌ای که به مصرف خرید ماشین رسیده به عنوان جزیی از هزینه منظور می‌شود. این رقم تا حدودی کم و یا زیاد بودن هزینه ماشین‌آلات را در رابطه با نوع زراعت نشان می‌دهد. رقم هزینه نیرو و ماشین‌آلات را می‌توان به دو رقم هزینه نیرو در هکتار و هزینه ماشین‌آلات در هکتار تجزیه نمود. با این کار می‌توان پی برد که بالا بودن رقم از سرمایه‌گذاری و هزینه زیاد ماشین ناشی شده و یا مربوط به بالا بودن هزینه نیرو می‌باشد.

هزینه کار و ماشین‌آلات را می‌توان بر حسب ۱۰۰ ریال محصولات تولیدی مزرعه بیان کرد. این معیار هزینه کار و ماشین را به ارزش محصول تولیدی مربوط می‌سازد و وسیله خوبی برای سنجش میزان کارایی به شمار می‌رود. تنها نقطه ضعف این معیار آن است که بیشتر هزینه‌های ماشین و کار به تولید محصولات زراعی مربوط می‌شود در حالی که در برخی واحدها بیشتر درآمد از تولید محصولات دامی حاصل می‌شود که هزینه نیرو و ماشین‌آلات آن اندک است.

۴-۹-۲- سرمایه‌گذاری در نیرو و ماشین‌آلات در هکتار

برای محاسبه این نسبت باید کل سرمایه‌گذاری در ماشین‌آلات و نیرو را به سطح زیرکشت تقسیم کرد. به طور جداگانه نیز می‌توان سرمایه‌گذاری در ماشین و سرمایه‌گذاری در نیرو را به سطح زیرکشت تقسیم و نسبت‌های دیگری به دست آورد. باید توجه داشت که ارقام حاصله مطلق بوده و هیچ نشانه‌ای در مورد اقتصاد جایگزینی ماشین‌آلات با نیروی کار که ممکن است گران تر باشد، به دست نمی‌دهد.

۴-۱۰-۱- نسبت‌های هزینه

بیشتر نسبت‌ها و یا معیارهای کارایی که تاکنون از آن سخن گفته ایم در جریان تجزیه و تحلیل حساب‌ها مورد نیاز می‌باشد. فایده کلی این معیارها آن است که نقاط قوت و ضعف سازمان و یا اداره مزرعه را آشکار می‌سازد و زمینه‌هایی را که باید مورد توجه و مراقبت بیشتر قرار گیرد، مشخص می‌سازد. علاوه بر آنچه که گفته شده، معیارهای دیگری نیز وجود دارند که غالباً در تحلیل‌های کلی از آن استفاده می‌شود. از میان این گونه معیارها می‌توان از رابطه هزینه و بازده، رابطه سرمایه‌گذاری و درآمد و همچنین بازده سرمایه نام برد. برخی اوقات از نسبت‌های هزینه برای تشخیص این که هزینه کم و یا زیاد است استفاده می‌شود. البته هزینه زمانی معنی دار می‌شود که در رابطه با ارزش محصولات زراعی و یا دامی بیان شود. موفقیت در اداره واحد کشاورزی همان اندازه که به درآمد مربوط می‌شود به هزینه‌ها نیز وابسته است. سودآوری تولید یک محصول با درآمد زیاد و هزینه بالا ممکن است از تولید محصول دیگری با درآمد کم و هزینه پایین بیشتر باشد.

نسبت‌های هزینه میانگین‌هایی هستند که مقدار آن منعکس کننده کارایی تولید، انتخاب رشته فعالیت‌ها، قیمت فروش محصول و هزینه عوامل تولیدی می‌باشد. نسبت‌های هزینه به عنوان میانگین برای یک رشته فعالیت در کل مزرعه، رابطه میان هزینه و درآمد نهایی ناشی از افزایش تولید را بیان نمی‌کنند.

۴-۱۰-۱-۱- نسبت هزینه متغیر

نسبت هزینه متغیر درصدی از درآمد ناخالص است که به مصرف تأمین هزینه‌های متغیر می‌رسد. این نسبت سهمی از درآمد کل را نشان می‌دهد که به مصرف:

۱- استخدام کارگر

۲- خرید غذای دام، سوخت و دیگر لوازم کشاورزی

۳- نگهداری ماشین‌آلات و ادوات

می‌رسد. برای محاسبه آن باید هزینه‌های متغیر را بر درآمد ناخالص تقسیم کرد و حاصل آن را می‌توان به صورت نسبت و یا درصد نشان داد. پیشرفت کارایی مدیریت در امور جاری در این نسبت منعکس می‌شود و باید از سالی به سال دیگر مورد بررسی قرار گیرد. این نسبت در نتیجه افزایش و کاهش قیمت محصولات نیز به سرعت بالا و پایین می‌رود.

۴-۱۰-۲- نسبت هزینه ثابت

هزینه‌های ثابت مانند استهلاک صرف نظر از آن که چه سیاستی برای اداره واحد کشاورزی پیش گرفته شود، ثابت می‌ماند. اهمیت نسبی آن را می‌توان به صورت هزینه ثابت، از تقسیم هزینه‌های ثابت به درآمد ناخالص به دست آورد. با تغییر درآمد ناخالص و هزینه‌های ثابت، نسبت هزینه ثابت تغییر می‌کند. در کوتاه مدت برای کاهش هزینه ثابت کاری نمی‌توان انجام داد ولی در بلند مدت با افزایش مقدار تولید می‌توان نسبت آن را در رابطه با مقدار محصول تولید شده کاهش داد.

۴-۱۰-۳- هزینه در هکتار

هزینه ثابت و متغیر در هکتار را می‌توان با تقسیم هزینه کل ثابت یا متغیر به سطح زیرکشت محاسبه کرد. هر یک از این نسبت ها با تغییر هزینه، تغییر می‌کند ولی بر عکس، نسبت هزینه ثابت و نسبت هزینه متغیر با تغییر قیمت فروش و درآمد تغییری نمی‌کند. از این معیار فقط برای مقایسه واحدهای مشابه باید استفاده کرد.

۴-۱۰-۴- نسبت هزینه کل

نسبت هزینه کل با نسبت هزینه کل به درآمد ناخالص بیان کننده توانایی واحد کشاورزی در ایجاد درآمد است. این نسبت از تقسیم هزینه کل به درآمد ناخالص به دست می‌آید. هزینه‌های متغیر و همچنین هزینه خرید دام باید در هزینه کل منظور شود. اختلاف میان درآمد خالص و نسبت هزینه کل در آن است که درآمد خالص، مازاد درآمد به هزینه را نشان می‌دهد در حالی که نسبت هزینه کل، درصدی از درآمد ناخالص را که به مصرف هزینه ها می‌رسد، بیان می‌کند و رابطه‌ای با اندازه مزرعه ندارد. درآمد ناخالص و هزینه کل هر دو بر این نسبت اثر دارند و کم و زیاد بودن آن به سطح و مقدار هزینه ها بستگی دارد. این نسبت نشان دهنده میزان سود واحد است. این نسبت را در هر سطحی از هزینه و قیمت می‌توان به خوبی در تجزیه و تحلیل وضع واحد تولیدی مورد استفاده قرار داد. درصد درآمد ناخالص که به وسیله هزینه ها جذب می‌شود با نوع مزرعه تغییر می‌کند. مثلاً این نسبت برای واحدی که محصول اصلی آن گندم است کمتر از یک گاوداری و یا مرغداری که باید قسمت اعظم خوراک دام را خریداری نماید، می‌باشد. استفاده از این نسبت فقط در مورد واحدهایی که دارای سازمان مشابهی باشند، امکان پذیر است.

۴-۱۱-۱- نسبت‌های سرمایه

در تجزیه و تحلیل سازمان واحد کشاورزی می‌توان از نسبت‌های سرمایه نیز استفاده کرد. در این قسمت یکی دیگر از این نسبت ها بیان می‌شود.

۴-۱۱-۱- سرمایه سرانه

سرمایه سرانه به طور کلی ترکیب منابع را نشان می‌دهد و از تقسیم سرمایه کل به تعداد سال-نفر که به کار در مزرعه اشتغال داشته اند به دست می‌آید. نسبت مطلوب به نوع زراعت و دسترسی به اعتبار بستگی دارد. هرچند این نسبت، امکانات جانشینی کار و سرمایه را به عنوان عوامل تولید به خوبی نشان نمی‌دهد، ولی می‌توان از این نسبت به عنوان انعکاسی از بهره وری کار استفاده کرد.

۴-۱۱-۲- نسبت‌های درآمد

به علت آنکه درآمد خالص، میزان موفقیت کشاورز را در تحقق هدف‌های اقتصادی اندازه گیری می‌کند، مهم ترین معیار کارایی به شمار می‌رود. معیارهای دیگر به این دلیل اهمیت دارند که موانع واحد تولیدی را که در راه دستیابی به موفقیت بیشتر وجود دارد، مشخص می‌کند و یا آنکه امکانات موثرتر را نشان می‌دهد.

۴-۱۱-۳- نسبت ناخالص بازده سرمایه

بازده سرمایه و یا درآمد ناخالص در ۱۰۰ ریال سرمایه گذاری، از تقسیم درآمد ناخالص به سرمایه کل و ضرب کردن در ۱۰۰ به دست می‌آید. معمولاً در واحد تولیدی کشاورزی بازده سرمایه در شرایط معمولی چندان زیاد نیست. ولی با این همه می‌تواند از مزایای واحدهای دیگر اقتصادی برخوردار باشد. بالا بودن بازده سرمایه خاصه برای کشاورزی که کارش را تازه آغاز کرده، اهمیت بسیاری دارد. این نسبت در رابطه با نوع دارایی واحد متغیر می‌باشد. این نسبت، هزینه‌های سالانه را نشان نمی‌دهد ولی بیان‌کننده درآمد حاصله از سرمایه‌گذاری می‌باشد.

۴-۱۱-۴- درآمد خالص در هکتار

نسبت درآمد خالص در هکتار از تقسیم درآمد خالص بر مساحت مزرعه به دست می‌آید. به این علت که درآمد خالص به نوع و اندازه مزرعه بستگی دارد. بازده کار و بازده مدیریت معیارهای بهتری برای نشان دادن درآمد مزرعه هستند.

از درآمد خالص در هکتار می‌توان در مقایسه مزارعی که نسبت‌های مشابهی از محصولات زراعی را تولید می‌کنند استفاده نمود. در این نسبت ارزش محصولات تولیدی مزرعه و هزینه‌ها به حساب آمده‌اند. علاوه بر این نسبت کارایی تولید و بازاریابی را منعکس می‌سازد. اما این نکته را باید به خاطر داشت که خاک برخی از مزارع در مقایسه با مزارع دیگر از حاصلخیزی کمتری برخوردار است. نزدیکی بعضی دیگر از مزارع به بازار ایجاب می‌کند که به شیوه‌های زراعی فشرده تری روی آورند بنابراین در تفسیر این نسبت، باید به این نکات توجه داشت. چنان چه پیش از این اشاره شد در مقایسه واحدهایی که اندازه‌های مختلف دارند، استفاده از معیارهای بازده کار و یا بازده مدیریت در هکتار بهتر از بازده خالص در هکتار می‌باشد بازده کار و یا بازده مدیریت در هکتار دارای این مزیت است که اختلاف موجود میان مزارع از لحاظ کار خانواده، پرداخت بهره و پرداخت اجاره را که مربوط به درآمد خالص است، حذف می‌کند.

پس از آشنایی با برخی از مهم‌ترین معیارهای کارایی واحدهای کشاورزی می‌توان به بحث درباره راه‌های استفاده از دفاتر در تجزیه و تحلیل وضع واحد کشاورزی پرداخت. باید خاطر نشان کرد که علاوه بر آنچه خواهد آمد، راه‌های مختلف دیگری نیز در استفاده از این اطلاعات وجود دارد.

۴-۱۲- استفاده از دفاتر در طول سال

هر چند بیشتر معیارهای کارایی با استفاده از اطلاعات یک ساله به دست می‌آید. ولی چنان چه کشاورز بخواهد بهترین استفاده را از دفاتر واحد کشاورزی بنماید باید آن را هر ماهه مورد استفاده قرار دهد. در کتاب‌های مدیریت واحد کشاورزی بیشتر مباحث مربوط به تحلیل وضع واحد کشاورزی بر مبنای تغییر سازمان واحد در رابطه با تولید در یک دوره یک ساله بنا نهاده شده است. ولی در واقع از دید کشاورزی که بخواهد به درآمد رضایت بخشی دست یابد، مدیریت امور جاری به اندازه تغییر در سازمان اساسی واحد اهمیت دارد. برای موفقیت در مدیریت باید کار به موقع انجام گیرد. محصولات زراعی باید در زمان مناسب برداشت شود. برنامه‌ها باید در صورت لزوم هر

ماهه و یا در رابطه با شرایط جوی تغییر یابد. حتی نسبت قیمت ها ممکن است دگرگونی برنامه اساسی واحد را ایجاب نماید. بیشتر حساب ها باید به طور متناوب حداقل ماهی یک بار مورد بررسی قرار گیرد. بدین گونه کشاورز می تواند برنامه واحد را با عملکرد واقعی مقایسه نماید. هم چنان که جمع ماهانه هزینه ها و دریافتی ها را تعیین می کند باید ساعتی را به مرور ارقام مزبور اختصاص دهد و بررسی نماید که آیا بازده با انتظارات قبلی هماهنگی دارد و اگر چنین نیست چگونه می توان درآمد را افزایش داد. هنگامی که ارقام ماهانه جیره غذایی را بررسی می کند باید به نرخ تبدیل غذا به شیر نگاه کند و ببیند که آیا تغییر در جیره به سود اوست؟ آیا باید مقدار بیشتری جیره مکمل خریداری کند؟ اگر وضع مرتع در فصل بخصوصی خوب است آیا می تواند از مرتع استفاده کند بی آنکه مقدار تولید کاهش یابد؟

آشکار است که برای حل این مسائل فرمول ساده ای وجود ندارد. یک کشاورز هوشیار همه اطلاعات و دانش موجود را مورد استفاده قرار می دهد. نکته درخور توجه آن است که وقتی اطلاعات از هفته ای تا هفته دیگر به دفاتر وارد می شود، به کشاورز در جهت به کار گرفتن دانش و تجربه خویش کمک بیشتری می کند. یکی از راه های استفاده از دفاتر بررسی ماهانه حساب بدهی هاست تا معلوم شود که کدام یک از اقلام آن به زودی سر خواهند رسید و باید برای پرداخت به موقع آن چاره اندیشی کرد. هم چنین آخر ماه زمان مناسبی برای مقایسه دریافتی های حاصل از فروش محصولات با آنچه در برنامه اولیه پیش بینی شده، می باشد. لذا باید دقت شود آیا قیمت ها با آن چه در ابتدا پیش بینی شده متفاوت است؟ اگر چنین است آیا باید تغییری در واحد به وجود آورد؟ بی گمان اگر بررسی دفاتر را فقط به آخر سال موکول کنیم دیگر برای افزایش درآمد در سال جاری بسیار دیر خواهد بود.

از جمله مسائل دیگری که چندین بار در طول سال مطرح می شود بهبود وضع مزرعه و خرید ادوات جدید برای واحد است. چنان چه درآمد خوب باشد بهتر است نیازهای ساختمانی و یا اصلاحات زمین را انجام دهیم و ماشین مورد نیاز را خریداری کنیم. اما اگر احتمال کاهش درآمد وجود داشته باشد بهتر است که این گونه کارها را که در برنامه واحد برای امسال در نظر گرفته شده به تأخیر بیندازیم.

۴-۱۳- تعریف و موارد کاربرد برنامه ریزی و بودجه بندی

برنامه ریزی واحد کشاورزی عبارتست از تجهیز امکانات فعلی و آتی واحد کشاورزی جهت نیل به هدف های مورد نظر آینده. مهم ترین و اساسی ترین کار برنامه ریزی، تلفیق عوامل تولید در راه رسیدن به هدف های مشخص است به نحوی که با شرایط و تحولات آینده تطبیق داشته باشد. بودجه یک واحد کشاورزی عبارت است از یک طرح فیزیکی و مالی برای بهره برداری از منابع موجود در واحد کشاورزی در یک زمان معین. طول این زمان بستگی به نوع رشته تولیدی دارد. برای این که برنامه ریزی با موفقیت همراه باشد لازم است:

۱- هدف برنامه مورد نظر کاملاً مشخص و روشن باشد.

۲- راه های رسیدن به هدف مشخص شود.

- ۳- ارقام و اطلاعات مورد نیاز در مورد مقدار و ارزش داده‌ها - ستاده‌ها دقیق و قابل اطمینان باشد.
- ۴- روابط تولیدی (تکنیکی و مالی) اجزاء و رشته‌های تولیدی حفظ شده باشد.
- ۵- برنامه طرح شده قابل انعطاف باشد.
- ۶- برنامه ریزی تولیدی با استفاده از ضوابط و تجربیات گذشته و حال واحد کشاورزی و در نظر گرفتن امکانات و محدودیت‌های آینده طرح شود.

۴-۱۴- انواع روش‌های برنامه ریزی

به طور کلی برنامه ریزی را برحسب وسعت و تعداد اجزاء آن به برنامه ریزی کلی و همه جانبه یا برنامه ریزی جزئی یک یا چند جانبه تقسیم می‌کنند. برنامه ریزی کلی به منظور ایجاد تغییرات کلی در ترکیب محصولات و تخصیص دوباره عوامل تولید و تعیین درآمد و هزینه ناشی از آن انجام می‌گیرد. در بسیاری از موارد احتیاج به تهیه برنامه کلی و جامع یک واحد کشاورزی نیست بلکه هدف انجام تغییرات جزئی است. مثلاً در مورد جایگزین کردن یک محصول جدید و یا تغییر تکنیک و روش تولید بعضی محصولات و نیز برای تعیین اثر این تغییرات جزئی درآمد واحد، از روش برنامه ریزی جزئی استفاده می‌شود. در صورتی که برنامه یک واحد کشاورزی به کمک ارقام و اطلاعات گذشته و حال همان واحد انجام گرفته باشد صحبت از برنامه ریزی فردی یا موردی و چنان چه به کمک ارقام و اطلاعات کلی انجام پذیرد آن را برنامه ریزی مدلی می‌نامند.

۴-۱۴-۱- مراحل برنامه ریزی و بودجه بندی

در صورتی که قبلاً مطالعات مدیریت انجام نگرفته باشد باید از صفر شروع کرد و قبل از شروع مراحل اصلی و جزئیات برنامه ریزی، لازم است مطالعات مقدماتی به شرح زیر انجام شود:

۱- مطالعه مقدماتی شرایط محلی:

ابتدا لازم است یک بررسی مقدماتی از شرایط محل به عمل آید. این بررسی شامل مطالعه کلیه آمار و اطلاعات ثانوی موجود از قبیل گزارشات آماری، آمار هواشناسی، آمار موجود در ثبت املاک و گزارشات نزدیک ترین مرکز تحقیقات کشاورزی می‌شود. هدف از این بررسی آشنایی به وضع مالکیت، روش‌های جدید تولید، ضرایب داده‌ها - ستاده‌ها که منطبق با شرایط محلی می‌باشد، حد متوسط بارندگی و توزیع آن در سال، حد متوسط درجه حرارت، وضعیت جوی منطقه، وضع حمل و نقل و هزینه آن، منابع اعتباری و خدمات ترویجی موجود برای کشاورزان، تسهیلات بازاریابی، عرضه و میزان مهارت کارگران موقت در منطقه، وجود اشتغال غیر کشاورزی و دستمزد و غیره می‌باشد. علاوه بر مطالعه آماره‌های موجود، کارشناس مدیریت واحد کشاورزی باید ضمن بررسی و مشاهده اطلاعاتی در زمینه سازمان و طرز کار واحدهای کشاورزی، اندازه مناسب واحد، عوامل موثر در درآمد واحد، نحوه کشت محصولات و پرورش دام که شامل روش و ابزارها و ادوات مورد استفاده می‌باشد، کارگر مورد نیاز و توزیع فصلی آن برای فعالیت‌های زراعی و دامی، مقدار بذر و کود مورد نیاز در هکتار و مقدار خوراک برای انواع دام‌ها و تغییرات لازم در روش‌های تولید و اصلاحات لازم در واحد کشاورزی یادداشت نماید.

۲- تشخیص نواقص و تنگناهای موجود واحد کشاورزی:

برنامه ریزی واحد کشاورزی باید براساس تشخیص نواقص، تنگناها و نقاط ضعف واحد کشاورزی انجام گیرد. به عبارت دیگر ابتدا باید مشکلات و نواقص را تشخیص داد و سپس برنامه‌های مختلف را بر اساس این تشخیص تهیه نمود. سئوالاتی که در این زمینه مطرح می‌باشد عبارت است از:

آیا مساحت زمین برای تأمین درآمد قابل قبول کافی است؟

آیا کیفیت زمین برای تولید محصولات کشت شده مناسب است؟

آیا ترکیب موجود عوامل تولید رضایت بخش است؟

آیا انتخاب و ترکیب موجود محصولات به نحوی است که بهترین استفاده از منابع موجود حاصل شود؟

آیا با توجه به عرضه و تقاضا در آینده و اصل مزیت نسبی رشته‌های تولیدی اصلی در آینده درآمد بیشتری را برای کشاورز تحصیل خواهد نمود و آیا ترکیب فعلی رشته‌های تولیدی بهترین استفاده را از روابط تکمیلی می‌کند؟

آیا میزان بازده رضایت بخش است و نوع بذر و واریته‌های موجود مناسب هستند و آیا مقدار و روش مصرف کود و خوراک دام و غیره با توصیه‌های مرکز تحقیقات مطابقت دارد و متناسب با هزینه و قیمت پیش بینی شده می‌باشد یا نه آیا در هزینه ها به اندازه ممکن صرفه جویی و از ضایعات جلوگیری می‌شود؟ دیگر سئوالات مطرح شده در این زمینه مربوط به اندازه و نحوه جدول بندی زمین و کلیه علل پایین بودن بازده کار می‌شود. پس از این بررسی برنامه و بودجه‌های مختلف براساس نتایج حاصل از تشخیص و بررسی تهیه می‌شود.

۳- جزئیات برنامه ریزی:

پس از انجام بررسی‌های مقدماتی و تشخیص نواقص موجود، جزئیات برنامه ریزی یعنی تعیین امکانات و محدودیت ها و تلفیق آنها در راه رسیدن به هدف مورد نظر شروع می‌شود. بدین ترتیب اولین اقدام در تهیه برنامه و بودجه واحد کشاورزی بررسی و ارزیابی منابع موجود واحد کشاورزی می‌باشد. این منابع شامل زمین، سرمایه، نیروی کار، آب و مدیریت می‌باشد.

در مورد سرمایه، سیاهه کامل آن که شامل اشکال مختلف سرمایه می‌باشد باید تهیه شود. برای تعیین ترکیب و نوع محصولات علاوه بر مقدار زمین موجود، نوع زمین از نظر کیفیت خاک زراعی نیز باید مشخص شود. علاوه بر این زراعت و عملکرد محصولات، دام و عملکرد آن، هزینه‌های مشخص زراعت (کود و بذر و دفع آفات، وجین، آبیاری و متفرقه) و دامداری (خرید دام، علوفه، دارو و دامپزشک و متفرقه) و جمع این هزینه ها باید تعیین شود. در مورد ساختمان ها و تأسیسات، ماشین آلات و ادوات، علاوه بر تعداد و ظرفیت، قیمت، هزینه استهلاک و تعمیر و نگهداری نیز باید محاسبه شود. هزینه و درآمد فعالیت‌های غیرکشاورزی و هزینه‌های عمومی، همچنین ارزش فعلی دارایی‌های موجود در واحد کشاورزی به منظور تعیین بهره انتظاری آنها و هم

چنین بهره‌های دریافتی نیز باید محاسبه گردد.

اطلاعات فوق به منظور تعیین وضع اقتصادی واحد کشاورزی به کار می‌رود. پس از تعیین وضع موجود واحد کشاورزی باید برنامه ریزی زراعی و دامپروری به منظور بهبود وضع موجود انجام گیرد. این برنامه ریزی شامل پیش‌بینی تغییرات لازم در سازمان تولید تهیه طرح و نقشه برای انجام این تغییرات و تخمین درآمد و هزینه و درآمد خالص برای طرح یا طرح‌های پیشنهادی می‌باشد.

۴-۱۴-۲- تهیه برنامه و بودجه زراعی

مهم‌ترین ملاحظات در تهیه برنامه زراعی عبارتند از:

- ۱- خوراک دام مورد نیاز
- ۲- نیاز خود مصرفی خانوار کشاورز
- ۳- حفظ حاصلخیزی خاک (اثر محصول کشت شده روی فرسایش زمین)
- ۴- امکانات بالقوه سرمایه و نیروی انسانی شامل تعداد کارگران دائمی و فصلی امکانات به کار بردن ماشین‌آلات در سایر واحدهای کشاورزی و یا امکانات اجاره آنها از محل دیگر و سایر امکانات و محدودیت‌ها
- ۵- قیود و محدودیت‌ها شامل قیود ناشی از تناوب زراعی، محدودیت بازار، تعهدات کشت محصولات بخصوص
- ۶- حداکثر بازده خالص که از باقیمانده بازده ناخالص و هزینه‌های متغیر به دست می‌آید.
- ۷- سیاست و مقررات دولت در زمینه محدودیت‌ها، مالیات مساعده بیمه و تثبیت قیمت محصولات.

۴-۱۴-۳- تهیه برنامه و بودجه دامپروری

برنامه دامپروری باید براساس شرایط و ملاحظات زیر تهیه شود:

- ۱- احتیاج واحد کشاورزی به نیروی کار حیوان و محصولات دامی برای خود مصرفی
- ۲- نیروی کار و مهارت موجود برای تغذیه و نگهداری حیوانات
- ۳- هزینه و درآمد احتمالی رشته‌های تولیدی دامی
- ۴- رابطه تکمیلی بین زراعت و دامپروری به منظور استفاده از محصولات فرعی و تأمین حاصلخیزی خاک
- ۵- نوع ساختمان‌ها و تأسیساتی که موجود هستند و یا به سهولت قابل آماده‌سازی می‌باشند.
- ۶- مقررات و سیاست دولت در زمینه تولیدات دامی و قابل دسترس بودن خدمات دامپزشکی اصلاح نژاد و خوراک دام.

اولین قدم در برنامه ریزی دامپروری انتخاب نوع یا انواع دام و تعیین تعداد نهایی دام برای نگهداری می‌باشد. سپس نوع ساختمان‌ها و سایر احتیاجات دامپروری در فصول و سال‌های مختلف به منظور تأمین به موقع آن برنامه ریزی می‌شود و بالاخره بودجه مربوطه به نحوی تهیه می‌شود که بتوان درآمد و هزینه احتمالی دامپروری

را در سال‌های مختلف محاسبه نمود.

در برنامه ریزی و بودجه بندی واحدهای کشاورزی با وجود این که از آمار و اطلاعات گذشته و حال استفاده می‌شود، پیش بینی و دوراندیشی در کار نیز ضروری است. به طوری که پیش آمدها و امکانات آینده در نظر گرفته شوند. زیرا اوضاع اقتصادی و اجتماعی به مرور زمان تغییر می‌کند و در نتیجه سطح هزینه و قیمت محصولات کشاورزی تغییر می‌نماید. هم چنین در آینده روش‌ها و تکنیک‌های کشاورزی به واسطه پیشرفت علوم و تکنیک با وضع فعلی تفاوت خواهد داشت. بنابراین هنگام برنامه ریزی کشاورزی و تنظیم بودجه باید کوشش نمود که برآوردهای دقیقی از هزینه و قیمت محصولات به عمل آید و بهترین روش از نظر ازدیاد تولید و تقلیل هزینه‌های مربوطه انتخاب شود. در برآورد قیمت و هزینه، مدیر واحد باید از نظر کارشناسان اقتصادی و ارقام منتشره توسط مؤسسات آماری استفاده نماید. در مواقعی که پیش بینی نسبتاً دقیق وقایع آینده ممکن نباشد و برنامه ریز اطمینان کافی به قیمت‌های آینده و یا مقدار منابع و امکانات آینده نداشته باشد بهتر است برنامه پیشنهادی را بر اساس فرض‌های مختلف نسبت به قیمت سر مزرعه محصولات و یا میزان آب موجود با توجه به تغییر احتمالی امکانات آینده تهیه نماید.

۴-۱۴- روش محاسبه

پس از آنکه هدف برنامه مشخص و محصولات و سایر رشته‌های تولیدی که امکان تولیدشان وجود دارد معین و مقدار منابع موجود ارزیابی شد برای هر محصول باید معیاری محاسبه و براساس آن ترکیب مناسبی از محصولات و رشته‌های تولیدی را انتخاب کرد. این معیار بازده برنامه‌ای نامیده می‌شود که برای محاسبه آن لازم است هزینه‌های متغیر را از درآمد ناخالص در هکتار یا واحد تولید کسر نمود.

اطلاعات لازم برای تعیین بازده برنامه‌ای عبارتند از: قیمت محصول، عملکرد در واحد سطح یا واحد هر رشته تولیدی، هزینه‌های متغیر و مستقیم در واحد سطح یا تولید از قبیل کود و بذر، آب، سوخت و روغن ماشین، دستمزد کارگران روزمزد، اجاره ماشین، خوراک دام، دارو و غیره. هزینه‌های ثابت مشترک میان محصولات و رشته‌های تولیدی از بازده برنامه‌ای کل کسر می‌شود و حاصل آن درآمد خالص می‌باشد. علاوه بر آمار و ارقام فوق باید امکانات و محدودیت‌های تولیدی و احتیاجات به مهمترین عوامل محدود کننده در تنگنای جریان تولید محصولات نیز مشخص شوند. حال باید قسمت اصلی برنامه ریزی که شناخت بهترین نوع تلفیق رشته‌های تولیدی است با توجه به اصل تحصیل حداکثر بازده صورت گیرد.

۴-۱۵- بودجه جزیی

همانطور که قبلاً اشاره شد در بعضی موارد تغییرات جزیی در سازمان تولید واحد کشاورزی داده می‌شود و احتیاج به تهیه بودجه و طرح کلی نیست. در این موارد کافی است اثر این تغییرات روی درآمد و هزینه واحد تعیین و نسبت به انجام این تغییرات تصمیم گرفت. به طور کلی از این روش می‌توان در حل مسائل روزمره مدیریت واحد کشاورزی استفاده نمود. این مسائل از آنجا ناشی می‌شوند که در موقع تهیه طرح کلی واحد، شرایط آینده دقیقاً

قابل پیش بینی نیست. بدین معنی که قیمت محصولات و هزینه تولید، وضعیت بازار و امکانات تولید ممکن است به طور محسوسی تغییر نماید. این تغییرات تصمیم گیری‌های جدیدی را در آینده لازم می‌سازد. برای مثال در صورتی که هزینه بعضی از عوامل تولید افزایش یابد یا قیمت محصولات تغییر کند امکان جایگزینی آنها را با استفاده از این روش می‌توان مطالعه نمود.

۴-۱۵-۱- فرمول بودجه جزیی

برای اتخاذ تصمیم در مورد تغییر روش تولید یا جایگزین نمودن دو محصول و یا منظور نمودن یک رشته جدید در برنامه و غیره محاسبات زیر لازم است:

۱- افزایش درآمد: برآورد افزایش درآمدی که در اثر فروش محصول جدید یا انتخاب تکنیک جدید به دست می‌آید.

۲- کاهش مخارج: برآورد مخارج سالانه که در صورت عملی شدن تصمیم مورد مطالعه، دیگر لازم نخواهد بود.

۳- افزایش مخارج: تعیین افزایش مخارج مستقیم (متغیر) سالانه که از عملی شدن تصمیم مورد مطالعه ناشی می‌شود.

۴- کاهش درآمد: محاسبه درآمدی که با عملی شدن تصمیم مورد نظر از دست می‌رود.

قاعده کلی برای عملی شدن تصمیم مورد نظر:

در صورتی که "افزایش درآمد + کاهش مخارج" بیشتر از "افزایش مخارج + کاهش درآمد" باشد تصمیم مورد نظر را اجرا می‌کنیم در غیر این صورت تصمیم مورد نظر از نظر اقتصادی قابل توجیه نیست.

۴-۱۶- اصول راهنما

به منظور تحصیل حداکثر بازده از کاربرد منابع موجود لازم است که در موقع تهیه برنامه و بودجه واحد کشاورزی به اصول و نکاتی چند توجه خاص مبذول داشت.

۴-۱۶-۱- ترکیب صحیح و مطلوب عوامل تولید:

برنامه ریزی واحد کشاورزی باید با ترکیب منطقی و صحیح عوامل تولید شروع شود. زیرا در هر سطحی از فناوری و برای هر سیستم کشاورزی معمولاً ترکیب مطلوبی از عوامل تولید وجود دارد. مثلاً در یک کشاورزی سنتی و نسبتاً سطحی، ترکیب منطقی عوامل تولید ممکن است شامل یک کشاورز، یک خیش و دو گاو کار و ۴ هکتار زمین باشد. در حالی که با تغییر فناوری و جایگزین شدن نیروی حیوان یا نیروی موتوری (تراکتور) این ترکیب تغییر خواهد کرد.

۴-۱۶-۲- اصل مزیت نسبی:

طبق این اصل، اگر هزینه تولید محصولات در مناطق و واحدهای کشاورزی مختلف، متفاوت باشد به نفع هر منطقه و یا واحد کشاورزی است که به تولید محصولاتی مبادرت کند که هزینه تولید در آن کمتر است. طبق این

اصل مدیر واحد کشاورزی باید محصولاتی را در نظر بگیرد که تولید آن ارزان تر و بازده آن در هکتار بیشتر باشد. به طور کلی دو دسته عوامل روی انتخاب محصول اثر می گذارد که عبارتند از:

الف - عوامل فیزیکی و بیولوژیکی: نوع خاک، آب و هوا، پستی و بلندی، فاصله تا بازار، امراض، آفات و علف های هرز موجود در منطقه در تعیین نوع محصولات مؤثر می باشد.

ب - عوامل اقتصادی: برای اینکه کشت و تولید یک محصول مقرون به صرفه باشد لازم است برای آن بازار فروش وجود داشته باشد.

اگر هدف تولیدکننده کسب درآمد باشد علاوه بر عوامل فیزیکی، بیولوژیکی، عوامل اقتصادی و بازار فروش محصول را هم در نظر خواهد گرفت. این عوامل در حقیقت شامل نیروهای هستند که تعیین کننده درآمد خالص حاصل از تولید محصول می باشند. قیمت نسبی محصولات در رابطه با هزینه تولید آنها منعکس کننده نیروهای اقتصادی بوده و جمعیت و تغییر ذائقه و عادت غذایی نیز در طول زمان باعث ایجاد تغییراتی در نوع و ترکیب محصولات موجود در یک منطقه خواهند گردید. یکی از عوامل مهم تعیین کننده نوع محصول در یک منطقه هزینه حمل آن به بازار است. بهبود شبکه راه های روستایی و افزایش سرعت حمل محصول به بازار، کشت محصولاتی را که قبلاً به علت بدی راه ها و گرانی و کندی عرضه محصول به بازار میسر نبود امکان پذیر خواهد کرد. علاوه بر عوامل فوق، عدم اطمینان به آینده نیز در انتخاب نوع محصول تاثیر می گذارد و بعضی از کشاورزان تولید محصولاتی را که درآمد مناسب ولی با ثبات داشته باشند نسبت به محصولاتی که درآمد زیاد دارند ولی به آینده بازار آنها اطمینانی نیست، ترجیح می دهند. البته عدم اطمینان به آینده شامل قیمت، آفات و امراض و آب و هوا می باشد.

۴-۱۶-۳- ترکیب صحیح رشته های تولیدی

به علت تأثیر عوامل جوی و مخاطرات ناشی از آن توصیه می شود که در برنامه هر واحد کشاورزی بیش از یک محصول عمده نقدی (که به منظور کسب درآمد تولید خواهد شد) منظور شود. مگر این که کشاورز کاملاً تحت پوشش کمک دولت قرار گیرد و علیه شرایط نامساعد بیمه شده باشد. علاوه بر این انتخاب ترکیب مناسب محصولات و رشته های تولیدی، بستگی به رابطه آنها نسبت به استفاده از منابع تولید دارد. مهم ترین مسئله ای که برای یک کشاورز مطرح می باشد مسئله انتخاب ترکیبی از محصولات و رشته های تولیدی است که بتواند حداکثر استفاده را از منابع موجود یعنی زمین، نیروی کار، سرمایه و مدیریت به دست آورد. برای این منظور کشاورز باید از چگونگی رابطه بین محصولات در مصرف منابع تولید کشاورزی اطلاع داشته باشد. این روابط به اشکال: رقابت، مکمل، کمکی و با هم می باشند.

۴-۱۷- تجزیه و تحلیل سرمایه‌گذاری (ارزش زمانی پول، بهره)

۴-۱۷-۱- ارزش زمانی پول (Time Value of Money)

ارزش یک مقدار ثابت پول در حال حاضر (نقدی) بیش از ارزش همان مقدار پول در آتی (به طور نسبی) است. یعنی ارزش هزار تومان نقد در حال حاضر بیش از هزار تومان شش ماه بعد است. چرا که هزار تومان نقد حاضر را اگر هیچ‌جا برای استفاده از آن نداشته باشیم، می‌توانیم در موسسات اعتباری سرمایه‌گذاری کنیم و شش ماه بعد علاوه بر اصل پول مقداری بهره نیز بگیریم. همانطور که بابت خانه‌ای که در اختیار دیگران می‌گذاریم اجاره ماهیانه دریافت می‌کنیم، بابت سپرده‌ای که نزد بانک می‌گذاریم، از بانک ماهانه بهره (سود) دریافت می‌کنیم در واقع بانک بابت هزینه استفاده از پول، بهره یا سود می‌پردازد.

۴-۱۷-۲- برابر سازی گردش نقدی (Cash Flow Equalece)

هنگامیکه نتیجه بدست آمده از پروژه‌های مختلف سرمایه‌گذاری از نظر زمان متفاوت باشد و برای مدتی ادامه داشته باشد نمی‌توان نتایج پیش‌بینی شده (ارقام هزینه و ارقام درآمد) را مستقیماً جمع کرد. برای مقایسه اینگونه پروژه‌ها و نهایتاً ارزیابی آنها باید نتایج را ابتدا بصورت جدول گردش نقدی در آوریم، یعنی دریافت‌ها و پرداخت‌های مربوط به هر پروژه یا گزینه را بر حسب زمان نشان دهیم.

مثال) مدیر یک کارخانه می‌خواهد ماشین مخلوط کنی به ارزش ۳۰ میلیون ریال بخرد که بهای آنرا به دو روش می‌تواند پرداخت کند:

الف) پرداخت نقدی که با تخفیف ۳٪ همراه است.

ب) پرداخت ۵ میلیون ریال بصورت نقدی، ۸ میلیون ریال در پایان سال اول و ۶ میلیون ریال در

پایان هر یک از چهار سال باقیمانده

جدول گردش نقدی

پایان سال	گزینه اول : پرداخت نقدی	گزینه دوم : پرداخت قسطی
۰	۲۹/۱۰۰/۰۰۰	۵/۰۰۰/۰۰۰
۱	-	۸/۰۰۰/۰۰۰
۲	-	۶/۰۰۰/۰۰۰
۳	-	۶/۰۰۰/۰۰۰
۴	-	۶/۰۰۰/۰۰۰
۵	-	۶/۰۰۰/۰۰۰

ملاحظه می‌شود که باید ارزش پول را در زمان‌های مختلف با همدیگر مقایسه کنیم. اولین کار در اینگونه

مسائل آن است که اقدام به برابری ارزش های پول کنیم و نتایج پیش بینی شده پروژه های مختلف را که از نظر زمانی متفاوت می باشند به یک مبداء مشترک تبدیل کنیم.

برای اینکار گردش نقدی هر پروژه را درضریب معینی که از "فرمول بهره ها مربوطه" بدست می آید ضرب می کنیم.

۴-۱۷-۳- ارزش آتی یک سپرده فعلی

$$F=p(1+i)^n$$

F ارزش آتی پس از n سال

P اصل مبلغ فعلی

i نرخ بهره

ارزش آتی یک جریان سپرده گذاری مستمر سالانه پس از n سال را از رابطه ذیل بدست می آوریم:

$$F = P \sum_{i=1}^n (1+i)^n$$

p مبلغ سپرده گذاری در پایان هر سال می باشد

توجه کنید سپرده گذاری در ابتدای هر سال انجام شده و با p نمایش داده می شود در حالیکه درآمد در پایان هر سال تحصیل میگردد و با A نمایش داده میشود. بنابراین جریان سپرده گذاری مستمر با جریان درآمدی مستمر که بعداً توضیح داده میشود تفاوت دارد.

قانون ۷۲

مدت زمان لازم برای اینکه مبلغ بازپرداخت (شامل اصل پول و بهره آن) (ارزش آتی) دو برابر اصل پول اولیه شود، برابر $\frac{72}{i \times 100}$ می باشد که i نرخ بهره است.

اگر در طول سال بیش از یکبار مثلاً m دفعه بهره پرداخت شود

$$F = p(1 + \frac{i}{m})^{n.m}$$

ارزش آتی یک سپرده گذاری ۱۰۰۰ تومانی با نرخ بهره مرکب ۱۰٪ در پنج سال بعدی به شرح ذیل است:

ارزش روز	1000
ارزش سال اول	$1000 \times (1.1) = 1100$
ارزش سال دوم	$1000 \times (1.1)^2 = 1210$
ارزش سال سوم	$1000 \times (1.1)^3 = 1330$
ارزش سال چهارم	$1000 \times (1.1)^4 = 1460$
ارزش سال پنجم	$1000 \times (1.1)^5 = 1610$

ارزش آتی یک سپره سرمایه گذاری مستمر ۱۰۰۰ تومانی با نرخ بهره مرکب ۱۰٪ در پنج سال بعدی به شرح ذیل است:

۱۰۰۰ روز

سال اول $1000 \times (1/1) = 1100$

سال دوم $1000 \times (1/1)^2 + 1000 \times (1/1) = 2310$

سال سوم $1000 \times (1/1)^3 + 1000 \times (1/1)^2 + 1000 \times (1/1) = 3640$

سال چهارم $1000 \times (1/1)^4 + 1000 \times (1/1)^3 + 1000 \times (1/1)^2 + 1000 \times (1/1) = 6000$

سال پنجم $1000 \times (1/1)^5 + 1000 \times (1/1)^4 + 1000 \times (1/1)^3 + 1000 \times (1/1)^2 + 1000 \times (1/1) = 6710$

$$F = 1000 \sum_{t=1}^5 (1 + 0/1)^n = 1000 (1/1 + 1/21 + 1/33 + 1/41 + 1/61) = 6710$$

۴-۱۷-۴ ارزش حال یک درآمد آتی

این عمل را تنزیل کردن می‌گویند

$$V = \frac{F}{(1+i)^n}$$

V ارزش حال

F درآمد آتی در n سال بعد

i نرخ تنزیل (Discount rate) یا حداقل نرخ قابل قبول (Minimum attractive rate of return)

$\frac{1}{(1+i)^n}$ را عامل تنزیل برای n سال می‌گویند.

ارزش حال یک درآمد آتی مستمر F ریالی طی n سال با نرخ تنزیل i می‌شود.

$$V = F \times \sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+i)^t}$$

اگر ارزش حال یک درآمد مستمر F ریالی را طی سالهای m تا n ام بخواهیم:

$$V = F \times \sum_{t=m}^n \frac{1}{(1+i)^t}$$

ارزش حال یک درآمد مستمر دائمی (مثلاً درآمد سالانه حاصل از زمین)

$$V = \frac{F}{i}$$

ارزش حال درآمد های آتی مستمر متغیر طی n سال با نرخ تنزیل i می‌شود.

$$V = \frac{F_1}{1+i} + \frac{F_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1+i)^n}$$

۴-۱۷-۵- روابط بهره های مرتبته

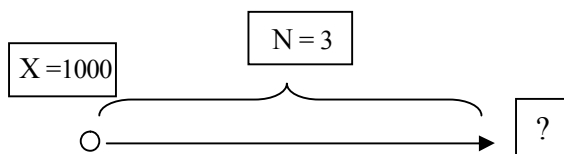
(۱) رابطه های پرداخت یکبار (Single Payment formulas)

(۲) رابطه های سری یکنواخت (Uniform Series formulas)

(۳) رابطه های سری متغیر (Uniform Gradient Series formulas)

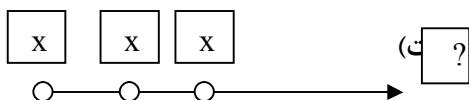
n	i = %10		i = %5	
	$1+i=1/1$	$\frac{1}{1+i}=\frac{1}{1.1}$	$1+i=1/05$	$\frac{1}{1+i}=\frac{1}{1.05}$
۱	1/1	۰/۹	۱/۰۵	۰/۹۵۲
۲	۱/۲۱	۰/۸۲	۱/۱	۰/۹۰۷
۳	۱/۳۳	۰/۷۵	۱/۱۵۷	۰/۸۶۲
۴	۱/۴۶	۰/۶۸	۱/۲۱۵	۰/۸۲
۵	۱/۶۱	۰/۶۲	۱/۲۷۶	۰/۷۸

در مثال های بعدی $i=10\%$ ، $n=3$ سال، $x=1000$ که هم سپرده گذاری و هم قسط (پرداخت) یا درآمد می تواند باشد:



(۱) ارزش آتی یک سپرده گذاری

$$F = p(1+i)^n = 1000 (1.1)^3 = 1330$$



(۲) ارزش آتی سپرده گذاری های مستمر یکنواخت (ت)

$$F = p \sum_{n=1}^3 (1+i)^n$$

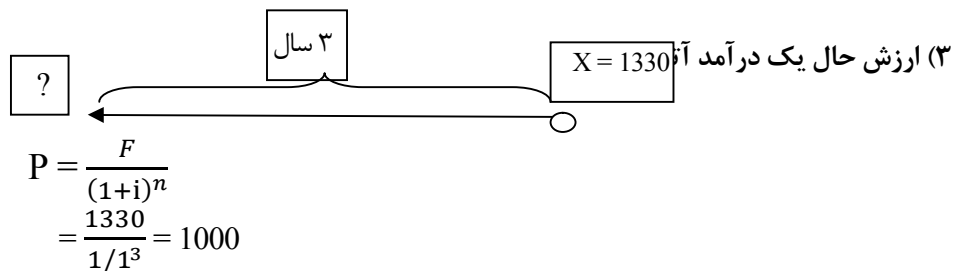
$$= 1000 (1/1 + 1/21 + 1/33) = 3640$$

توجه کنید که:

$$1000(1/1)^3 = 1330 \quad \text{ارزش آتی ۱۰۰۰ تومان سال اول می شود}$$

ارزش آتی ۱۰۰۰ تومان سال دوم می‌شود $1000(1/1)^2 = 1210$

ارزش آتی ۱۰۰۰ تومان سال سوم می‌شود $1000(1/1)^3 = 1100$



(۴) سود سرمایه یا بهره (Interest)

هزینه خرید ماشین‌های کشاورزی یا باید از طریق وام بانکی تامین شود که وام‌گیرنده باید هر ماه مبلغی را بابت سود پول به وام‌دهنده بپردازد و آن بستگی به نرخ بهره بانکی دارد، یا اینکه هزینه خرید ماشین‌های کشاورزی از سرمایه شخصی تامین شود که در این صورت هزینه فرصت از دست رفته (Opportunity Cost) داریم.

$$AI = \left(\frac{p+s}{2}\right)i$$

هزینه سود سرمایه (بهره) سالیانه

مثال (۱) تراکتوری به مبلغ ۴۰۰۰ دلار خریداری شده است اگر ارزش اسقاطی ماشین ۰/۱ قیمت خرید اولیه باشد و برای خرید تراکتور از وام بانکی با نرخ بهره ۷٪ استفاده شده باشد، تعیین کنید سود سرمایه سالانه‌ای که به این وام تعلق می‌گیرد

$$AI = \left(\frac{p+s}{2}\right)i = \frac{4000+400}{2} \times 0/07 = \frac{4400}{2} \times 0/07 = 154$$

مثال (۲) تراکتوری به مبلغ ۴۰۰۰ دلار خریداری شده است اگر ارزش اسقاطی ماشین ۰/۱ قیمت اولیه باشد و برای خرید تراکتور از وام بانکی با نرخ بهره ۷٪ استفاده شده باشد، در شرایطی که نرخ تورم ۵٪ است سود سرمایه سالانه‌ای که به این وام تعلق می‌گیرد چقدر است؟

$$I_r = \frac{I-I_i}{1+I_i} = \frac{0/07-0/05}{1+0/05} = \frac{0/02}{1/05} = 0/019$$

$$AI = \left(\frac{p+s}{2}\right)I_r = \left(\frac{4000+400}{2}\right) \times 0/019 = 2200 \times 0/019 = 41/8$$

مثال (۳) برای خرید یک تراکتور به مبلغ ۱۱ میلیون تومان نیاز به وام بانکی ده ساله است در صورتیکه نرخ بهره

متداول ۱۶٪ و نرخ تورم ۱۵٪ باشد و قیمت اسقاطی تراکتور ۰/۱ قیمت خرید باشد سود سرمایه سالیانه را تعیین کنید.

$$I_r = \frac{I - Ii}{1 + Ii}$$

$$I_r = \frac{0/16 - 0/15}{1 + 0/15} = 0/00869$$

$$AI = \left(\frac{P+s}{2}\right) I_r$$

$$AI = \frac{11 \times 10^6 + 11 \times 10^5}{2} \times 0/00869 = \frac{12100000}{2} \times 0/00869 = 52574/4$$

بهره ساده

مبلغ کل بازپرداخت یک وام P ریالی پس از L سال با نرخ بهره ساده i می‌شود:

$$P(1 + iL) = \text{مبلغ بازپرداخت}$$

$$P(1 + \frac{iL}{2}) = \text{مبلغ بازپرداخت به شرطی که بهره بر روی نصف سرمایه باشد}$$

$$P(\frac{1}{L} + \frac{i}{2}) = \text{مبلغ بازپرداخت سالیانه}$$

بهره مرکب

مبلغ کل بازپرداخت یک وام P ریالی پس از L سال با بهره مرکب i می‌شود:

$$P(1 + i)^L = \text{مبلغ کل بازپرداخت}$$

نرخ بهره واقعی در شرایط تورمی (I_r)

چنانچه در شرایط تورمی باشیم بطوریکه با نرخ بهره متداول I، نرخ تورم I_i را داشته باشیم آنگاه نرخ بهره واقعی می‌شود:

$$I_r = \frac{I - Ii}{1 + Ii}$$

چنانچه $I = I_i$ باشد آنگاه نرخ بهره واقعی صفر می‌شود.

مثال) ۲۰۰۰ تومان را در بانک سپرده گذاری کرده، اگر نرخ سود بانکی مرکب ۱۰٪ باشد ارزش این سپرده گذاری در شرایط ذیل و در پایان سال چقدر است؟

الف) نرخ تورم سالانه ۱۰٪ باشد ب) نرخ تورم سالانه ۸٪ باشد

$$I_r = \frac{I - Ii}{1 + Ii}$$

$$I_r = 0 \quad (\text{الف})$$

$$I_r = \frac{0.1 - 0.08}{1 + 0.08} = \frac{0.02}{1.08} = 0.0185 \quad (\text{ب})$$

$$F = P(1+I)^n$$

$$F = 2000(1+0.0185)^1 = 2037$$

مثال (مبلغ کل بازپرداخت (سود و سرمایه) یک سپرده گذاری ۵۰۰۰ تومانی پس از ۵ سال
الف (با نرخ بهره ساده ۱۰٪ چقدر است ؟ ب (با نرخ بهره مرکب ۱۰٪ چقدر است ؟

$$F = (1+iL) = 5000(1+0.1 \times 5) = 7500 \quad (\text{الف})$$

$$F' = P(1 + \frac{IL}{2}) = 5000(1 + \frac{0.1 \times 5}{2}) = 6250$$

$$F = P(1+i)^L = 5000(1+0.1)^5 = 5000(1.61) = 8050 \quad (\text{ب})$$

مثال (اقساط سالیانه یک وام بانکی ۵۰۰۰ تومانی ۵ ساله با نرخ بهره ساده ۱۰٪ چقدر است؟ با نرخ بهره مرکب ۱۰٪ چقدر است ؟

$$\frac{P(1 + \frac{IL}{2})}{L} = \text{اقساط سالیانه در روش بهره ساده}$$

$$\frac{5000(1 + \frac{0.1 \times 5}{2})}{5} = \frac{6250}{5} = 1250$$

$$\frac{P(1+i)^L}{L} = \text{اقساط سالیانه وام دریافتی به روش بهره مرکب}$$

$$\frac{5000(1+0.1)^5}{5} = \frac{8050}{5} = 1610$$

۵) ضریب بازیافت سرمایه [Capital Recovery Factor (CRF)]

- ضریب یا فاکتور بازیافت سرمایه بیان می‌کند که چه قسط‌های منظم یکنواختی (CC) پرداخت شود تا ارزش حال کل پرداخت‌ها پس از n سال (p-s)، برابر یک ریال شود.
- ضریب بازیافت سرمایه ضربی است که مجموع هزینه استهلاک و سود سرمایه مرکب را به صورت اقساط یکنواخت سالانه تعیین میکند.
- ضریب بازیافت سرمایه مبلغی است که سالانه برای بازپرداخت ارزش کم شده به خاطر استهلاک و سود سرمایه باید کنار گذاشته شود.

$$CRF = \frac{I(1+I)^n}{(1+I)^n - 1}$$

$$CC = (p-s) CRF + Si$$

$$CRF' = \frac{I(1+I)^n}{(1+I)^n - 1} (1+i) \quad \text{در شرایط تورمی}$$

$$CC' = (P-S) CRF' + Si(I+i)$$

مثال قیمت خرید یک دستگاه ۲۰۰۰ دلار و قیمت اقساطی آن ۱۰٪ قیمت خرید اولیه است. اگر نرخ بهره ۱۰٪ و نرخ تورم ۸٪ باشد با توجه به عمر مفید ۵ سال برای دستگاه، هزینه سود و سرمایه (هزینه مصرف سرمایه) این دستگاه را در شرایط تورمی و غیر تورمی محاسبه کنید.

$$\begin{aligned} CRF &= \frac{I(1+I)^n}{(1+I)^n - 1} \\ &= \frac{0/1(1+0/1)^5}{(1+0/1)^5 - 1} \\ &= \frac{0/1(1/1)^5}{(1/1)^5 - 1} = \frac{0/1(1/61)}{1/61 - 1} = 0/264 \end{aligned}$$

در شرایط تورمی ضریب بازیافت سرمایه از رابطه ذیل محاسبه می‌شود:

$$\begin{aligned} CRF' &= \frac{I(1+I)^n}{(1+I)^n - 1} (1+i) \\ &= \frac{0/1(1+0/1)^5}{(1+0/1)^5 - 1} (1+0/08) = \frac{0/1(1/61)}{1/61 - 1} (1/08) = 0/285 \end{aligned}$$

هزینه سود سرمایه در شرایط غیر تورمی از رابطه ذیل محاسبه می‌شود:

$$\begin{aligned} CC &= (p-s) CRF + Si \\ &= (2000-200)0/264 + (200 \times 0/1) = 475 + 20 = 495 \end{aligned}$$

هزینه سود سرمایه در شرایط تورمی از رابطه ذیل محاسبه می‌شود.

$$\begin{aligned} CC' &= (P-S) CRF' + Si(1+i) \\ &= (2000-200)0/285 + (200 \times 0/1)(1+0/08) = 513 + 21/6 = 534/6 \end{aligned}$$

مثال بهای تراکتوری ۱۱۰۰۰ دلار قسمت اسقاطی آن ۲۳٪ قسمت اولیه و نرخ بهره بانکی ۵٪ است اگر عمر مفید تراکتور ۱۵ سال باشد، بازیافت سرمایه سالیانه (هزینه مصرف سرمایه) چقدر است؟

$$I_r = \frac{I-I_g}{1+I_g} = \frac{I-0}{1+0} = I = 0/05$$

$$CRF = \frac{I(1+I)^n}{(1+I)^n - 1} = \frac{0/05(1/05)^{15}}{(1/05)^{15} - 1} = 0/096$$

$$CC = (p-s) CRF + Si$$

$$CC = (11000 - 2530) 0/096 + (2530 \times 0/05)$$

$$= 8470 \times 0/096 + 126/5 = 813/12 + 126/5 = 939/62$$

نحوه محاسبه رابطه باز یافت سرمایه سالیانه یا هزینه مصرف سرمایه سالیانه (مجموع سود و

$$\text{استهلاک سالیانه}) CC = (P-S)(CRF)+Si \quad (\text{Capital Consumption})$$

قبلاً گفته شده که ارزش حال قسط های یکنواخت سالانه از رابطه ذیل بدست می آید.

$$P = \frac{A}{1+i} + \frac{A}{(1+i)^2} + \dots + \frac{A}{(1+i)^n} \quad (\text{I})$$

طرفین رابطه (I) را در $(1+i)$ ضرب می کنیم تا رابطه (II) بدست بیاید

$$(1+i)p = A + \frac{A}{1+i} + \dots + \frac{A}{(1+i)^{n-1}} \quad (\text{II})$$

رابطه (I) را از رابطه (II) کم می کنیم، تا به رابطه جدید (III)، ارزش حال قسط های یکنواخت سالیانه

برسیم.

$$(\text{II}) - (\text{I}) = ip = A - \frac{A}{(1+i)^n} = \frac{A(1+i)^n - A}{(1+i)^n}$$

$$\Rightarrow P = A \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right] \quad (\text{III})$$

برای ماشین ها ما ارزش اسقاطی داریم بنابراین ارزش حال قسط های یکنواخت سالیانه آنها از رابطه (IV)

بدست می آید.

$$P - S \frac{1}{(1+i)^n} = A \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right]$$

$$p - s + s \frac{1}{(1+i)^n} = A \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right]$$

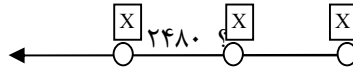
$$(p-s) + s \left(1 - \frac{1}{(1+i)^n} \right) = A \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right]$$

$$(p-s) + s \left[\frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^n} \right] = A \frac{1}{CRF}$$

$$(p-s) + s \left[\frac{i}{CRF} \right] = A \frac{1}{CRF}$$

$$(P-S) CRF + Si = A$$

۷) ارزش حال درآمد های آتی مستمر یکنواخت



$$P = F \sum_{n=1}^3 \frac{1}{(1+i)^n}$$

$$= 1000 \left[\frac{1}{1/1} + \frac{1}{1/21} + \frac{1}{1/33} \right] = 1000 (0/9 + 0/82 + 0/75) = 2480$$

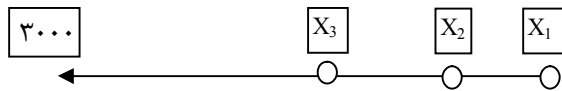
توجه کنید که:

ارزش حال ۱۰۰۰ تومان درآمد سال اول $1000 \times \frac{1}{1/1} = 900$ تومان می شود.

ارزش حال ۱۰۰۰ تومان درآمد سال دوم $1000 \times \frac{1}{1/21} = 820$ تومان می شود.

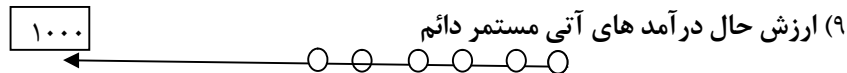
ارزش حال ۱۰۰۰ تومان درآمد سال سوم $1000 \times \frac{1}{1/33} = 750$ تومان می شود.

۸) ارزش حال درآمد های آتی مستمر غیر یکنواخت



$$P = \frac{F1}{(1+i)^1} + \frac{F2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{Fn}{(1+i)^n}$$

$$P = \frac{1100}{(1+0/1)^1} + \frac{1210}{(1+0/1)^2} + \frac{1330}{(1+0/1)^3} = 3000$$



۹) ارزش حال درآمد های آتی مستمر دائم

$$P = \frac{F}{i}$$

$$= \frac{1000}{0/1} = 10000$$

(۱۰) ارزش آتی پرداخت‌ها (قسط‌ها) مستمر یکنواخت



توجه کنید که برای قسط سال سوم در همان سال ارزش آتی آن محاسبه می‌شود، یعنی فاصله زمانی صفر

سال است

$$F = A \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i} \right]$$

$$= 1000 \times \frac{(1/1)^3 - 1}{0/1} = 1000 \times \frac{0/33}{0/1} = 1000(3/3) = 3300$$

روش دوم محاسبه

$$1000(1 + 0/1)^2 = 1210$$

ارزش آتی ۱۰۰۰ تومان قسط سال اول

$$1000(1 + 0/1)^1 = 1100$$

ارزش آتی ۱۰۰۰ تومان قسط سال دوم

$$1000(1 + 0/1)^0 = 1000$$

ارزش آتی ۱۰۰۰ تومان قسط سال سوم

قسط‌های (۱۰) را ضرب مرکب پرداخت‌های یکنواخت گویند و بیان می‌کند که ارزش آتی پرداخت‌های

قسط‌های (۱۰) یکنواخت یک ریالی پس از n سال چقدر است.

$$\frac{(1+i)^n - 1}{i} = \sum_{n=1} (1+i)^{n-1}$$

اگر ارزش آتی را داشته باشیم و بخواهیم پرداخت‌های مستمر یکنواخت را محاسبه کنیم.

$$A = D = F \left[\frac{i}{(1+i)^n - 1} \right]$$

$$3300 \left[\frac{0/1}{(1+0/1)^3 - 1} \right] = 3300 \left(\frac{0/1}{0/33} \right) = 3300(0/303) = 1000$$

می‌کند که چه قسط‌های منظمی را پرداخت کنیم که ارزش آتی کل اقساط پرداختی پس از n سال یک ریال

شود.

– محاسبه مجموع هزینه استهلاک و هزینه سود سرمایه سالانه (محاسبه پرداخت ها یا قسط های منظم سالانه)
فرض کنیم می خواهیم A ریال را به عنوان اقساط منظم (پرداخت ها یا سپرده گذاری ها یا هزینه های سود و استهلاک) سالانه کنار بگذاریم تا پس از n سال ارزش آتی کل پرداخت ها (قسط ها) همراه با بهره مرکب قسط ها برابر F ریال بشود.

$$F = A(1+i)^{n-1} + A(1+i)^{n-2} + \dots + A$$

اگر طرفین رابطه بالا را در $(1+i)$ ضرب کنیم و سپس از A فاکتور بگیریم داریم:

$$(1+i)F = A[(1+i)^n + (1+i)^{n-1} + \dots + (1+i)]$$

$$(1+i)F = A(1+i)^n + F - A$$

$$iF = A(1+i)^n - A$$

$$F = A \frac{(1+i)^n - 1}{i}$$

$$A = F \frac{i}{(1+i)^n - 1}$$

$$\text{را } \frac{i}{(1+i)^n - 1} \text{ ضریب مستهلک شدن (هرز) سرمایه یا ضریب مستهلک شدن وام (Sinking fund factor)}$$

یا ضریب نزول سرمایه گویند.

– تفسیر ضریب برگشت سرمایه CRF

ارزش آتی عامل استهلاک وجه را CRF یا ضریب برگشت سرمایه گویند.

$$CRF = \left[\frac{i}{(1+i)^n - 1} \right] \times (1+i)^n = \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

ضریب برگشت سرمایه بیان می کند که چه قسط های منظم یکنواختی را پرداخت کنیم که ارزش حال کل اقساط پرداختی پس از n سال یک ریال شود.

$$A = D = P \times CRF$$

$$A = D = 2480 \frac{0.1(1.1)^3}{(1.1)^3 - 1} = 2480 \times \frac{0.133}{0.33} = 2480 \times 0.403 = 1000$$

(۱۱) ارزش حال پرداخت ها (قسط ها) مستمر یکنواخت (ثابت)

$$P = A$$

$$\left[\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right] = A \times \frac{1}{CRF}$$

$$\frac{1}{CRF} = \sum \frac{1}{(1+i)^n}$$

را ضریب مرکب کنونی پرداخت های یکنواخت گویند و بیان می‌کنند که قسط های (پرداخت‌های) منظم یک ریالی پس از n سال چه ارزش حالی دارند.

$$P = \frac{A}{CRF} = 1000 \times \frac{1/1^3 - 1}{0/1(1/1)^3} = 1000 \frac{0/33}{0/133} = 1000 \times 2/481 = 2481$$

$$\frac{1}{CRF} = 2/481$$

$$\sum \left(\frac{1}{1/1} + \frac{1}{1/21} + \frac{1}{1/33} \right) = 0/91 + 0/82 + 0/751 = 2/481$$

ارزش آتی "ضریب پرداخت های منظم سالانه (مبلغی که باید سالانه پرداخت شود تا پس از n سال برابر یک تومان شود)" را عامل بازیافت سرمایه (CRF) (capital recovery factor) می‌نامیم و به صورت معادله روبه رو است.

$$CRF = \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$$

یعنی مبلغی که باید سالانه پرداخت کنیم تا پس از n سال معادل ارزش حال یک تومان شود.

ارزش آتی یک جریان درآمد مستمر سالانه پس از n سال

$$F = A \frac{(1+i)^n - 1}{i}$$

را ضریب مرکب سری یکنواخت (Future worth of a uniform series) گویند یعنی ارزش آتی پرداخت‌های سالیانه یک تومان پس از n سال چقدر می‌شود.

مثال) قیمت یک دستگاه تراکتور ده میلیون تومان و عمر مفید آن ده سال می‌باشد با نرخ تنزیل ۱۰٪ مبلغ

$$D = 10^7 \times \left[\frac{0/1}{1/1^{10} - 1} \right] = 627352 \quad \text{استهلاک سالیانه چقدر است؟}$$

مثال) تعداد مهندسين يك کشور ده هزار نفر و سالیانه هزار نفر مهندس هم از دانشگاه فارغ التحصيل میشوند و همینطور هر سال ۵٪ مهندس هم بازنشسته می‌شوند. محاسبه کنید پس از ۱۰ سال تعداد مهندسين فعال کشور چقدر است؟

$$F = P_1 (1+i)^n + p_2 \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i} \right]$$

$$F = 10000(1-0/05)^{10} + 1000 \left[\frac{(1-0/05)^{10} - 1}{-0/05} \right] = 14000$$

۴-۱۷-۶- نرخ تنزیل یا حداقل نرخ قابل قبول تابع چه عواملی است

۱) تغییر ارزش پول در طول زمان

تغییراتی که به دلیل تورم در ارزش یا قدرت خرید پول ایجاد می‌شود بر روی نرخ تنزیل اثر می‌گذارد به عبارتی دیگر اگر در آینده نرخ تورم مداوم احتمالی به میزان ۵٪ در سال وجود داشته باشد و سرمایه گذار بخواهد بازده واقعی سرمایه اش ۷٪ در سال باشد. زمانی اقدام به سرمایه گذاری خواهد کرد که نرخ بازده سرمایه گذاری کمتر از ۱۲٪ در سال نباشد.

۲) موقعیت اقتصادی (هزینه ی فرصت از دست رفته سرمایه)

به هنگام توسعه سریع اقتصادی، یعنی زمانی که سود حاصل از سرمایه گذاری ها، کلان باشد تقاضا برای سرمایه افزایش می‌یابد در حالی که میزان سرمایه محدود است. تقاضا زیاد برای سرمایه محدود باعث بالا رفتن نرخ تبدیل (نرخ بهره) می‌شود. در این شرایط گفته می‌شود که هزینه فرصت از دست رفته سرمایه که در پروژه معینی بکار می‌رود زیاد و در نتیجه حداقل نرخ قابل قبول (نرخ بهره) بالا خواهد بود. از طرفی تقاضا برای سرمایه به هنگام رکود اقتصادی اندک بوده و در نتیجه هزینه فرصت از دست رفته سرمایه پایین است در این حالت حداقل نرخ قابل قبول (نرخ بهره) پایین است.

۳) میزان خطر موجود

هرگونه سرمایه گذاری که خطر کمتری داشته باشد برای تبدیل ارزش درآمدهای آینده به حال از نرخ بهره کمتری برخوردار خواهد بود و در این مورد دولت به عنوان معتبرترین وام گیرنده قادر است اعتبارات مورد نیاز را با حداقل نرخ بهره جاری ۵٪ تامین کند.

از سوی دیگر یک شرکت خصوصی تحت همان شرایط اقتصادی مجبور به پرداخت بهره ای بالاتر مثلاً ۸٪ می‌باشد. اگر در یک سرمایه گذاری احتمال خطر یا ریسک بیشتری وجود دارد سرمایه گذار برای تبدیل درآمد های آتی به ارزش حال از نرخ بالاتری استفاده می‌کند.

۴) برتری زمانی سرمایه گذار

این عامل عبارت است از برتری که فرد سرمایه گذار به درآمد حاصل از سرمایه گذاری قائل است. مثلاً اگر سرمایه گذار به دلایل مختلف ارزش بیشتری برای درآمدهای حال قائل شود تا درآمدهای آینده دور، آنرا با نرخ بالاتری به ارزش حال تبدیل می‌کند.

بنابراین بطور کلی ملاحظه می‌شود انتخاب نرخي که برای تبدیل نتایج ریالی (گردش نقدی گزینه ها) به ارزش های یکسان قابل مقایسه به کار برده شود کار آسانی نیست.

هنگامی که سرمایه یک پروژه از طریق گرفتن وام تامین می‌شود حداقل نرخ قابل قبول نباید کمتر از هزینه سرمایه باشد، چرا که بهره سرمایه مطمئن بوده ولی بازده سرمایه گذاری با ریسک و خطر همراه است. به طور کلی هزینه فرصت از دست رفته تعیین کننده حداقل نرخ قابل قبول است زیرا اغلب سرمایه گذاران با

محدودیت سرمایه مواجه هستند. پس این سرمایه محدود باید در جایی بکار گرفته شود که با توجه به میزان ریسک قابل قبول بیشترین نرخ بازده را داشته باشد.

حداقل نرخ قابل قبول در نقطه‌ای تعیین می‌شود که پذیرش پروژه‌ای با نرخ پایین‌تر باعث از دست دادن همان مقدار سرمایه‌گذاری در پروژه‌ای با نرخ بالاتر شود.

در بیشتر مواقع فرصت‌های سرمایه‌گذاری بیش از میزان سرمایه موجود است بنابراین در هر زمانی برخی از پروژه‌ها حذف می‌شوند. بهترین پروژه رد شده در واقع بهترین فرصت از دست رفته است و هزینه فرصت از دست رفته عبارت از نرخ بازده بهترین پروژه رد شده است.

توجه کنید:

عکس ضریب برگشت سرمایه را ضریب کنونی اقساط سالانه می‌نامند و رابطه زیر را ارزش کنونی اقساط سالانه

$$P = A \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \right] \text{ می گویند.}$$

به عبارتی ارزش حال قسط‌های منظم (پرداخت‌های یکنواخت) یک تومانی، طی n سال چقدر می‌شود.

استهلاک با بهره مرکب

در این روش بهره مرکبی را برای مبلغ استهلاک در نظر می‌گیرند. مبلغ استهلاک سالیانه در این روش به مقداری است که چون در پایان عمر ماشین جمع شوند، با آن مبلغ به اضافه بهره مرکب آن بتوان ماشین مشابه خریداری کرد.

$$(Sinking Fund Annual Payment) SFP = (p-s) \left[\frac{i}{(1+i)^L - 1} \right]$$

L عمر مفید ماشین

P قیمت خرید

S قیمت بازفروشی

i نرخ بهره

SFP = استهلاک سال اول

$SFP(1+i)$ = استهلاک سال دوم

$SFP(1+i)^2$ = استهلاک سال سوم

$SFP(1+i)^3$ = استهلاک سال چهارم

$SFP(1+i)^4$ = استهلاک سال پنجم

$$V_n = (P-S) \left[\frac{(1+i)^L - (1+i)^n}{(1+i)^L - 1} \right] + S$$

V_n = قیمت باقیمانده از ماشین در پایان سال n ام

n سالی که استهلاک را در آن محاسبه می‌کنیم.

در این روش مبلغ استهلاک در سال های آخر عمر ماشین بیشتر است. در شرایطی که تورم وجود دارد این روش بسیار مفید است و در این روش ارزش بازرگانی خیلی بیشتر از مقدار واقعی آن تخمین زده می شود. **مثال** اگر عمر مفید ماشین ۵ سال و قیمت خرید آن ده هزار دلار و ارزش اسقاطی آن هزار دلار باشد با در نظر گرفتن نرخ تورم ۱۰٪ در سال، استهلاک سال های مختلف و قیمت باقیمانده ماشین در این سالها را محاسبه کنید.

$$SFP = D_1 = (10000-1000) \times \frac{0/1}{1/1^5-1} = 9000 \times \frac{0/1}{1/61-1} = 9000 \times 0/164 = 1475/4$$

$$D_2 = 1475/4 \times 1/1 = 1622/9$$

$$D_3 = 1475/4 \times 1/1^2 = 1770/5$$

$$D_4 = 1475/4 \times 1/1^3 = 1918$$

$$D_5 = 1475/4 \times 1/1^4 = 2213/1$$

$$\sum D = 1475/4 + 1622/9 + 1770/5 + 1918 + 2213/1 = 9000$$

$$V_1 = (10000-1000) \left[\frac{1/1^5-1/1^1}{1/1^5-1} \right] + 1000 = 9000 \left(\frac{0/51}{0/61} \right) + 1000 = 8524/6$$

$$V_2 = 9000 \left[\frac{1/15^5-1/1^2}{1/1^5-1} \right] + 1000 = 9000 \left(\frac{0/4}{0/61} \right) + 1000 = 6901/64$$

$$V_3 = 9000 \left[\frac{1/15^5-1/1^3}{1/1^5-1} \right] + 1000 = 9000 \left(\frac{0/28}{0/61} \right) + 1000 = 5131/15$$

$$V_4 = 9000 \left[\frac{1/15^5-1/1^4}{1/1^5-1} \right] + 1000 = 9000 \left(\frac{0/15}{0/61} \right) + 1000 = 3213/11$$

$$V_5 = 9000 \left[\frac{1/15^5-1/1^5}{1/1^5-1} \right] + 1000 = 0 + 1000 = 1000 = S \quad \text{قیمت اسقاطی}$$

مثال اگر مبلغ ۵۰۰۰ تومان سرمایه گذاری شود و نرخ بازده سالانه ۴٪ باشد در پایان سال سوم چه مبلغی به دست می آید؟

$$F = P(1+i)^n$$

$$F = 5000(1+0/04)^3 = 5000 \times 1/125 = 5624$$

مثال اگر بخواهیم در پایان ۴ سال مبلغ ۸۰۰۰ تومان در حساب پس انداز خود داشته باشیم با توجه به نرخ بهره سالانه ۵٪ می بایست امروز چه مبلغی سرمایه گذاری کنیم؟

$$V = \frac{F}{(1+i)^n}$$

$$V = \frac{8000}{(1+0.05)^4} = 6582 \quad \text{ارزش حال درآمد آتی}$$

مثال) اگر شخصی در پایان هر سال ۵۰۰۰ دلار در یک موسسه اعتباری پس انداز کند و نرخ بهره سالانه ۵٪ باشد در پایان سال پنجم چه مبلغی در حساب او خواهد بود؟
ارزش آتی یک جریان درآمدی مستمر سالانه (فرمول سری های یکنواخت)

$$F = P \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i} \right]$$

$$F = 5000 \left[\frac{(1+0/05)^5 - 1}{0/05} \right] = 27630$$

توجه کنید که جریان درآمدی مستمر سالانه با جریان سپرده گذاری مستمر سالانه متفاوت است چرا که سپرده گذاری در ابتدای هر سال انجام میشود ولی درآمد در پایان هر سال تحصیل میشود.
در مثال بالا اگر شخص ۵۰۰۰ تومان سرمایه گذاری می کرد در پایان سال پنجم مبلغ پس انداز حساب او می شد.

$$F = 5000 \sum_{t=1}^5 (1 + 0/05)^t = 5000(1/05 + 1/102 + 1/157 + 1/216 + 1/276) = 5000(5/801) = 29005$$

مثال) کشاورز در پایان هر سال چقدر پس انداز کند که پس از ۸ سال با بهره ۱۰٪ بتواند تراکتور به قیمت ۲۰ میلیون تومان بخرد؟

$$F = A \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i} \right]$$

$$A = F \frac{i}{(1+i)^n - 1}$$

$$A = 2 \times 10^7 \left[\frac{0/1}{1/18 - 1} \right] = 2 \times 10^7 (0/0875) = 1749016$$

مثال) فرض کنید که بهای یک قطعه زمین یک میلیون تومان باشد. اگر بخواهیم در پایان سال زمین را خریداری کنیم و نرخ بهره ۵٪ باشد که ماهانه مرکب می شود چه مبلغی ماهانه باید پس انداز کنیم؟

$$A = F \frac{i}{(1+i)^n - 1}$$

$$A = 1000000 \left[\frac{0/05}{(1+0/05)^{12} - 1} \right]$$

$$A = 1000000 \times 0/0628 = 62800$$

مثال (اگر شخصی مبلغ ۵۰۰۰۰ تومان برای مدت ۵ سال در بانک پس انداز کند و نرخ بهره سالانه ۶٪ باشد از پایان سال اول سالانه چقدر می تواند از حساب خود بردارد.

$$\left\{ \begin{array}{l} F = A \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i} \right] \\ V = \frac{F}{(1+i)^n} \end{array} \right. \quad \Longrightarrow \quad \begin{array}{l} V(1+i)^n = A \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i} \right] \\ A = V \left[\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right] \end{array}$$

$$A = 50000 \left[\frac{0/06(1/06)^5}{(1/06)^5 - 1} \right] = 50000 \left[\frac{0/06 \times 1/338}{1/338 - 1} \right] = 50000 \times 0/2375 = 11875$$

۱۸-۴- روش های تجزیه و تحلیل اقتصادی در مقایسه گزینه ها (روش های) ممکن پیش رو در اجرای یک پروژه:

بسیاری از پروژه های فنی را می توان از چندین روش (گزینه) (Alternatives) انجام داد. روش ها یا گزینه ها همگی دارای توجیه فنی هستند ولی فقط یکی از گزینه ها دارای توجیه اقتصادی است.

روش ها یا گزینه ها اغلب دارای هزینه های اولیه و هزینه های جاری متفاوت بوده و ممکن است دارای درآمد ها متفاوتی هم باشند بنابراین همیشه مساله انتخاب یک گزینه از میان چند گزینه ممکن، در اجرای یک پروژه مطرح است تفاوت بین گزینه ها در تفاوت بین درآمدها و هزینه های سرمایه گذاری و هزینه های جاری حال و آینده می باشد که از اجرای هر گزینه روی میدهد.

بطور کلی گزینه های پیش رو به سه دسته تقسیم می شوند.

۱. گزینه هایی که دارای هزینه های برابر ولی منافع متفاوت هستند.
۲. گزینه هایی که دارای منافع برابر اما هزینه های متفاوت هستند.
۳. گزینه هایی که دارای هزینه و درآمد متفاوت هستند.

تقسیم بندی اقلام هزینه و درآمد

اقلام هزینه های سرمایه ای (پرداخت ها طی دوره سرمایه گذاری و پیش از بهره برداری) عبارتند از:

۱. خرید زمین
۲. تاسیسات و ساختمان
۳. ماشین ها، ابزار و لوازم
۴. نصب تاسیسات و ماشین ها
۵. وسایل نقلیه

۶. حقوق و دستمزد، آب، برق و تلفن مرحله راه اندازی
 ۷. پرداختهای احتمالی برای هزینه های سرمایه ای طی دوره تالسیس و راه اندازی
 ۸. هزینه های پیش بینی نشده
- اقلام هزینه های جاری (پرداخت ها و هزینه ها طی دوره بهره برداری) عبارتند از:

۱. مواد اولیه
 ۲. مواد نیمه ساخته
 ۳. حقوق و دستمزد
 ۴. آب ، برق ، تلفن و گاز
 ۵. بیمه ، مالیات و اجاره
 ۶. تعمیر و نگهداری
 ۷. هر نوع هزینه دیگر
 ۸. هزینه های پیش بینی نشده
- اقلام درآمد (دریافتی ها) عبارتند از:

۱. پیش بینی میزان تولید
۲. میزان مصرف داخلی
۳. میزان فروش داخلی اعم از نقدی و نسیه
۴. میزان صادرات ارزی
۵. تهیه جدول زمانی وصول مطالبات و درآمد فروش

۴-۱۹- انواع روش های تجزیه و تحلیل و مقایسه گزینه ها

۱. روش تحلیل ارزش کنونی (Present Worth Method)
۲. روش معادل گردش نقدی سالانه (Equivalent Uniform Cash Flow Method)
۳. روش نسبت منفعت به هزینه (Benefit Cost Ratio Method)
۴. روش نرخ بازده داخلی (Internal Rate of Return Method)
۵. روش تحلیل سر بسر و حساسیت (Sensitivity and Breakeven Analysis)
۶. روش دوره برگشت سرمایه (Payback Period)

۴-۱۹-۱- روش تحلیل ارزش کنونی

مثال (۱) یک کارخانه تولیدی برای کاهش هزینه خود در نظر دارد که از دو وسیله ممکن یکی را برگزیند. بهای خرید این دو وسیله یکسان است و عمر مفیدشان پنج سال و هر دوی آنها فاقد ارزش اسقاطی هستند. نرخ بهره ۷٪ است در صورت استفاده از وسیله اول پیش بینی میشود که هزینه تولید سالانه به میزان ۳۰۰ هزار

ریال کاهش یابد و در صورت استفاده از وسیله دوم کاهش هزینه طی سال های مختلف متفاوت و به شرح ذیل است.

سال اول	۴۰۰۰۰۰ ریال کاهش هزینه
سال دوم	۳۵۰۰۰۰ ریال کاهش هزینه
سال سوم	۳۰۰۰۰۰ ریال کاهش هزینه
سال چهارم	۲۵۰۰۰۰ ریال کاهش هزینه
سال پنجم	۲۰۰۰۰۰ ریال کاهش هزینه

ارزش کنونی کاهش هزینه های در گزینه اول

$$F \times \sum_{n=1}^5 \frac{1}{(1+i)^n} = 300000 \sum_{n=1}^5 \frac{1}{(1+0/07)^n}$$

$$300000 \left[\frac{1}{1+0/07} + \frac{1}{(1+0/07)^2} + \frac{1}{1/07^3} + \frac{1}{1/07^4} + \frac{1}{1/07^5} \right]$$

$$300000(0/935+0/874+0/817+0/764+0/714) = 300000 \times 4/1 = 1230000$$

ارزش کنونی کاهش هزینه ها در گزینه دوم

$$400000 \left(\frac{1}{1+0/07} \right) + 350000 \frac{1}{1/07^2} + 300000 \frac{1}{1/07^3} + 250000 \frac{1}{1/07^4} + 200000 \frac{1}{1/07^5} =$$

$$374000+305900+245100+191000+142800=1258800$$

چون در گزینه دوم کاهش هزینه بیشتر است، بنابراین گزینه دوم انتخاب می شود.

مثال ۲) برای انتقال آب به یک منطقه دو طرح پیشنهادی وجود دارد:

الف) طرحی دو مرحله ای که در مرحله اول کانالی با گنجایش کمتر و هزینه اولیه ۳۰۰ میلیون ریال احداث و پس از ۲۵ سال در مرحله دوم گنجایش کانال را با هزینه مجدد ۳۰۰ میلیون ریال دیگر افزایش دهیم.

ب) طرحی یک مرحله ای و احداث کانالی با گنجایش کامل و هزینه ۴۰۰ میلیون ریال
ضمناً هر دو طرح مقدار آب لازم برای مدت ۵۰ سال را تامین می کنند و هزینه نگهداری هر دو طرح ناچیز است و حداقل نرخ قابل قبول ۶٪ است. کدام یک از این دو طرح اقتصادی تر است؟
هزینه گزینه اول

$$300000000 + 300000000 \left(\frac{1}{(1+0/06)^{25}} \right) = 300000000 + 69913773 = 369913773$$

بنابراین ما باید گزینه اول را انتخاب کنیم، چون هزینه آن کمتر است.

مثال ۳) مدیر یک کارخانه مواد غذایی تصمیم دارد که یکی از دو نوع ماشین بسته بندی موجود در بازار را خریداری کند. هر دو نوع ماشین دارای عمر اقتصادی ۶ سال می‌باشند. منافع و هزینه های این دو گزینه به شرح ذیل پیش بینی می‌گردد و نرخ بهره ۸٪ است خرید و نصب کدام ماشین بسته بندی اقتصادی تر است.

گزینه ی انتخابی	هزینه اولیه	منافع یکنواخت سالانه	ارزش ماشین در پایان عمر اقتصادی
ماشین اول	2000000	450000	100000
ماشین دوم	3000000	600000	700000

ارزش حال هزینه ها در گزینه اول - ارزش حال منافع در گزینه ی اول

$$F = \sum_{t=1}^n \frac{1}{(1+i)^t} + \frac{F}{(1+i)^n} - \text{ارزش حال هزینه ها در گزینه}$$

$$= 450000 \sum_{t=1}^6 \frac{1}{(1/08)^t} + \frac{100000}{(1/08)^6} - 2000000 = 143000$$

ارزش حال هزینه ها در گزینه دوم - ارزش حال منافع در گزینه ی دوم

$$600000 \sum_{t=1}^6 \frac{1}{(1/08)^t} + \frac{700000}{(1/08)^6} - 3000000 = 215000$$

بنابراین خرید ماشین دوم اقتصادی تر است

۴-۱۹-۲- روش معادل گردش نقدی سالانه

مثال) می‌خواهیم بین دو گزینه (دو آلترناتیو) که یکی ادامه روش کاشت دستی با هزینه سالانه ۱۸۰ هزار ریال و دیگری مکانیزه کردن کاشت با ماشینی که قیمت اولیه آن یک میلیون ریال و عمر اقتصادی آن ۱۰ سال و هزینه سالانه نگهداری آن ۲۰ هزار ریال و ارزش اسقاطی آن ۱۰۰ هزار ریال است انتخاب انجام دهیم. حداقل نرخ بازده قابل قبول ۱۰٪ می‌باشد، کدام گزینه مقرون به صرفه تر است. اگر منافع هر دو گزینه یکسان باشد.

محاسبه گردش نقدی یکنواخت سالانه گزینه اول آسان است، چرا که تمام گردش نقدی بر مبنای سالانه داده شده است. در این گزینه هزینه یکنواخت سالانه ۱۸۰ هزار ریال است.

- محاسبه معادل هزینه یکنواخت سالانه گزینه دوم

(I) مبلغ ۲۰۰۰۰ ریال هزینه نگهداری سالانه ماشین به صورت یکنواخت سالانه داده شده است.

(II) هزینه خرید ۱۰۰۰۰۰۰ ریالی به صورت پرداخت یکنواخت سالانه

$$A = v \left[\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right]$$

$$= 1000000 \left[\frac{0/1(1/1)^{10}}{(1/1)^{10} - 1} \right] = 1000000 \times \frac{0/2594}{1/594} = 162735$$

(III) هزینه قیمت اسقاطی به صورت پرداخت یکنواخت سالانه

$$A = F \frac{i}{(1+i)^n - 1}$$

$$= 100000 \times \frac{0/1}{(1/1)^{10} - 1} = 100000 \times \frac{0/1}{1/594} = 6273$$

(IV) بنابراین هزینه کل یکنواخت سالانه ماشین در گزینه دوم میشود

$$162735 + 20000 - 6273 = 176462$$

نتیجه اینکه چون هزینه یکنواخت سالانه گزینه دوم کمتر از گزینه اول است، پس گزینه دوم انتخاب

می‌شود.

مثال (۲) برای بکار انداختن یک پمپ آب میتوان از یک موتور بنزینی یا گازوئیلی استفاده کرد. موتور گازوئیلی

دارای قدرت بیشتر و آبدهی بیشتر است و ارزش آن ۱۰ هزار ریال در سال برآورد شده است. اگر نرخ

بازده قابل قبول ۵٪ و هزینه دو موتور به شرح ذیل باشد به کمک روش گردش نقدی سالانه تعیین کنید

خرید کدام موتور با صرفه تر است.

هزینه های موتور بنزینی و گازوئیلی

گازوئیلی	بنزینی	شرح
۲۵۰۰۰۰ ریال	۴۰۰۰۰۰ ریال	هزینه اولیه
۳ سال	۵ سال	عمر مفید
۲۰۰۰۰ ریال	۶۰۰۰۰ ریال	ارزش اسقاطی
۸۰۰۰۰ ریال	۱۲۰۰۰۰ ریال	هزینه سوخت سالانه
۴۰۰۰۰ ریال	۲۰۰۰۰ ریال	هزینه تعمیر و نگهداری

الف) هزینه یکنواخت سالانه موتور بنزینی (گزینه اول)

$$I) 400000 \times \left[\frac{0/05(1/05)^5}{1/05^5 - 1} \right] = 400000 \times \frac{0/0638}{0/276} = 92484$$

$$II) 120000 + 20000 = 140000$$

$$III) 60000 \times \frac{0/05}{1/05^5 - 1} = 10870$$

کل هزینه یکنواخت سالانه گزینه اول $92484 + 140000 - 10870 = 221614$

ب) هزینه یکنواخت سالانه موتور گازوئیلی

$$I) 250000 \times \left[\frac{0/05(1/05)^3}{1/05^3 - 1} \right] = 250000 \times \frac{0/0579}{0/1576} = 91816$$

$$II) 80000 + 40000 = 120000$$

$$III) 20000 \times \frac{0/05}{1/05^3 - 1} = 6345$$

$$IV) 10000$$

کل هزینه های یکنواخت سالانه موتور گازوئیلی $91816 + 120000 - 6345 - 10000 = 195471$

با توجه به نتایج بالا خرید موتور گازوئیلی (گزینه دوم) مقرون به صرفه تر است.

مثال ۳) یک شرکت خدمات مکانیزاسیون از دو نوع تراکتور رومانی و جاندیر برای ارائه خدمات استفاده

میکند که بهای آنها به ترتیب ۵۰۰ و ۹۰۰ میلیون ریال است. این شرکت تراکتور ها را ۵ سال مورد

استفاده قرار می‌دهد و هزینه تعمیر و نگهداری آنها به شرح ذیل است. ارزش تراکتور ها پس از ۵

سال به ترتیب ۲۰۰ و ۴۰۰ میلیون ریال است. اگر بازده کار این تراکتورها برابر بوده و حداقل نرخ

بازده قابل قبول ۸٪ درصد باشد محاسبه کنید خرید کدام تراکتور اقتصادی تر است.

هزینه تعمیر و نگهداری

سال	رومانی (هزارریال)	جاندیر (هزارریال)
۱	۹۰۰۰	۴۵۰۰
۲	۱۸۰۰۰	۹۰۰۰
۳	۲۷۰۰۰	۱۸۰۰۰
۴	۳۶۰۰۰	۱۳۵۰۰
۵	۴۵۰۰۰	۲۲۵۰۰

الف) هزینه یکنواخت سالانه تراکتور رومانی

$$I) 500000 \times \frac{0/08(1/08)^5}{1/08^5 - 1} = 500000 \times \frac{0/1175}{0/469} = 125266$$

ابتدا ارزش حال کل قسط های متغیر را محاسبه می کنیم

II)

$$V = a \frac{1}{(1+i)^1} + b \frac{1}{(1+i)^2} + \dots + z \frac{1}{(1+i)^n}$$

$$V = (9000 \frac{1}{1/08}) +$$

$$(18000 \frac{1}{1/08^2}) + (27000 \frac{1}{1/08^3}) + (36000 \frac{1}{1/08^4}) + (450000 \frac{1}{1/08^5}) = 102258$$

در مرحله بعدی این ارزش حال را به پرداخت های منظم سالانه تبدیل میکنیم به کمک ضریب

$$A = V \left[\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right] \quad \text{بازگشت سرمایه}$$

$$A = 102258 \left[\frac{0/08(1/08)^5}{(1/08)^5 - 1} \right] = 25619$$

$$III) 200000 \times \frac{0/08}{1/08^5 - 1} = 34100$$

بنابراین کل هزینه یکنواخت سالانه تراکتور رومانی میشود

$$125266 + 25619 - 34100 = 116785$$

ب) هزینه یکنواخت سالانه تراکتور جاندیر

$$I) 900000 \times \frac{0/08(1/08)^5}{(1/08)^5 - 1} = 225479$$

$$II) (4500 \times \frac{1}{1/08}) + (9000 \times \frac{1}{1/08^2}) + (18000 \times \frac{1}{1/08^3}) + (13500 \times \frac{1}{1/08^4}) +$$

$$(22500 \times \frac{1}{1/08^5}) = 51394/5$$

این ارزش حال را به کمک ضریب بازگشت سرمایه به پرداخت های یکنواخت سالانه تبدیل میکنیم.

$$A = V \left[\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right]$$

$$= 51394/5 \left[\frac{0/08(1/08)^5}{(1/08)^5 - 1} \right] = 12876$$

$$III) 400000 \times \frac{0/08}{1/08^5 - 1} = 68230$$

کل هزینه یکنواخت سالانه تراکتور جاندیر می شود

$$225479 + 12876 - 68230 = 170125$$

نتیجه گیری: چون معادل هزینه یکنواخت سالانه تراکتور رومانی کمتر از تراکتور جاندیر است، بنابراین خرید

تراکتور رومانی مقرون به صرفه تر می‌باشد.

۴-۱۹-۳- روش نسبت منفعت به هزینه

روش تحلیل ارزش حال و روش تحلیل گردش نقدی سالانه، بیشتر برای تحلیل اقتصادی پروژه های بخش خصوصی کاربرد دارد. به منظور ارزیابی اقتصادی پروژه های دولتی از روش نسبت منفعت به هزینه و روش نرخ بازده داخلی استفاده می‌شود

$$\text{نسبت منفعت به هزینه} = \frac{\text{معادل یکنواخت منافع احتمالی سالانه}}{\text{معادل یکنواخت هزینه احتمالی سالانه}}$$

اگر این نسبت بزرگتر از یک بود پروژه قابل قبول است و در غیر این صورت پروژه حذف می‌شود.

مثال) در حوزه آبریز یک رودخانه به طور متوسط هر ۲۰ سال یکبار سیل جاری می‌شود یعنی احتمال وقوع سیل ۵٪ می‌باشد به منظور کاهش خسارت سیل دو طرح تحت مطالعه قرار می‌گیرد:

الف) ساختن سدی کم ارتفاع که احتمال وقوع سالانه سیل را به ۲٪ کاهش می‌دهد.

ب) ساختن سدی مرتفع که احتمال وقوع سالانه سیل را به ۱٪ کاهش می‌دهد.

خسارت هر سیل حدود یک میلیارد تومان تخمین زده می‌شود. سد کم ارتفاع هزینه اولیه ۲۰۰ میلیون تومان و هزینه نگهداری و بهره برداری سالانه ۱/۵ میلیون تومان و عمر مفید ۵۰ سال دارد و بدون ارزش اسقاطی است.

سد مرتفع هزینه اولیه ۵۰۰ میلیون تومان و هزینه نگهداری ۳ میلیون تومان و عمر مفید ۵۰ سال دارد و بدون ارزش اسقاطی می‌باشد. اگر حداقل نرخ قابل قبول ۶٪ باشد احداث کدام سد را باید برگزید.

$$10^9 (2\% - 5\%) = 30000000 \text{ منافع حاصل از احداث سد کم ارتفاع}$$

$$10^9 (1\% - 5\%) = 40000000 \text{ منافع حاصل از سد مرتفع}$$

معادل یکنواخت هزینه سالانه سد کم ارتفاع

$$A = p \left[\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right] \\ = 200 \times 10^6 \times \left[\frac{0.06(1.06)^{50}}{(1.06)^{50} - 1} \right] = 200 \times 10^6 \times \frac{1.105}{17.42} = 12688969$$

جمع کل معادل هزینه های یکنواخت سالانه سد کم ارتفاع

$$12688969 + 1500000 = 14188969$$

نسبت منفعت به هزینه برای طرح اول (سد کم ارتفاع)

$$= \frac{30000000}{14188969} = 2/11$$

معادل یکنواخت هزینه های سالانه سد مرتفع

$$500 \times 10^6 \times \left[\frac{0.06(1/0.06)^{50}}{(1/0.06)^{50} - 1} \right] = 31716418$$

$$31716418 + 30000000 = 34716418$$

نسبت منفعت به هزینه برای سد مرتفع

$$\frac{40000000}{34716418} = 1/15$$

نتیجه گیری:

چون در هر دو طرح نسبت منفعت به هزینه بزرگتر از یک شده است پس هر دو طرح اقتصادی است ولی طرح اول (احداث سد کم ارتفاع) اقتصادی تر است.

مثال) یکی از رودخانه های فارس هر چند سال یکبار طغیان می کند. بر اساس آمار قبلی احتمال طغیان و خسارت ناشی از آن به شرح ذیل است.

احتمال طغیان و خسارت رودخانه

ارتفاع آب رودخانه (m)	احتمال وقوع طغیان	میزان خسارت پیش بینی شده
۵ - ۰	0/6	۰
۷ - ۵	0/3	۱۰۰۰۰۰۰۰
۷ متر بیشتر	0/1	۲۰۰۰۰۰۰۰

برای کاهش خسارت وارده دو طرح ذیل پیشنهاد شده، کدام یک مقرون به صرفه تر است اگر نرخ بهره ۶٪ باشد؟

طرح اول) ایجاد سیل بند در اطراف آبادی های در معرض خطر سیل. هزینه ی این سیل بند ۲۳۵ میلیون تومان برآورد شده است. این سیل بند از خسارت سیل هایی که ارتفاع آن ها کمتر از ۷ متر باشد جلوگیری می کند. در غیر این صورت خسارتی معادل ۲۰۰ میلیون تومان وارد می شود عمر سیل بند ۲۵ سال پیش بینی شده است.

طرح دوم) ایجاد یک پوشش سیمانی در قسمت هایی از رودخانه با هزینه ۸۰۰ میلیون تومان عمر این پوشش ۵۰ سال پیش بینی می شود. پوشش سیمانی ارتفاع آب رودخانه را به شرح ذیل تغییر می دهد.

ارتفاع آب (متر)	احتمال وقوع
۰-۵	۰/۹
۵-۷	۰/۱
۷متر بالاتر	۰

هزینه نگهداری هر دو طرح ۱۰ میلیون تومان در سال می‌باشد.

منفعت حاصل از اجرای طرح اول

$$100 \times 10^6 \times (0/3 - 0) = 30 \times 10^6$$

منفعت حاصل از اجرای طرح دوم

$$100 \times 10^6 \times (0/3 - 0/1) = 20 \times 10^6$$

$$20 \times 10^6 (0/1 - 0) = 20 \times 10^6$$

$$40000000$$

معادل هزینه یکنواخت سالانه اجرای طرح اول

$$235 \times 10^6 \times \frac{0/06(1/06)^{25}}{(1/06)^{25} - 1} = 235 \times 10^6 \times \frac{0/2574}{3/29} = 18385714$$

$$18385714 + 10000000 = 28385714$$

$$\frac{30000000}{28385714} = 1/056 \text{ نسبت منفعت به هزینه طرح اول}$$

معادل هزینه یکنواخت سالانه اجرای طرح دوم

$$800 \times 10^6 \times \frac{0/06(1/06)^{50}}{(1/06)^{50} - 1} = 800 \times 10^6 \times \frac{1/105}{17/42} = 50755878$$

$$50755878 + 10000000 = 60755878$$

$$\frac{40000000}{60755878} = 0/658 \text{ نسبت منفعت به هزینه طرح دوم}$$

نتیجه گیری:

با توجه به نسبت منفعت به هزینه بدست آمده برای طرح دوم این طرح رد می‌شود و اصلاً

اقتصادی نیست بنابراین طرح اول یعنی احداث سیل بند انتخاب و اجرا می‌شود.

۴-۱۹-۴ روش نرخ بازده داخلی

در این روش مقایسه گزینه ها و طرح ها، احتیاجی به دانستن نرخ بهره (نرخ بازده یا حداقل نرخ قابل قبول) نمی باشد.

تعریف نرخ بازده داخلی:

نرخ بازده داخلی نرخى است كه جريان گردش نقدى يك پروژه را با سرمايه اوليه آن برابر مى سازد. به عبارتى ديگر نرخى است كه ارزش كنونى منافع را با هزينه هاى پروژه برابر مى سازد.

معادل يكنواخت هزينه سالانه = معادل يكنواخت منافع سالانه

$$\frac{\text{ارزش كنونى منافع}}{\text{ارزش كنونى هزينه ها}} = 1$$

مثال) هزينه اوليه يك پروژه سرمايه گذارى ۸۲۰ هزار تومان است و عمر اقتصادى آن ۵ سال است اگر منافع خالص سالانه آن ۲۰۰ هزار تومان باشد نرخ بازده آن چقدر خواهد بود؟

$$200000 = 820000 \times \left[\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right]$$

$$\left[\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right] = \frac{820000}{200000} = 4/1 \quad i = 0/07$$

بنابراين نرخ بازده داخلى اين پروژه ۷٪ است.

مثال) اگر دو طرح پيشنهادهى نتايج احتمالى ذيل را داشته باشند کدام طرح را انتخاب مى كنيم به شرطى كه حداقل نرخ بازدهى (حداقل نرخ قابل قبول يا هزينه فرصت، هزينه سرمايه) ۶٪ باشد.

سال	پروژه ۱	پروژه ۲	نرخ بازده داخلى
۰	-۱۰۰۰	-۲۰۰۰	٪۵۰
۱	+۱۵۰۰	+۲۸۰۰	٪۴۰

هر پروژه اى كه نرخ بازده داخلى كمتر از ۶٪ دارد قابل قبول نيست و پروژه ها را رد مى كنيم چرا كه در آن شرايط در هر جاى ديگر غير از اين پروژه ها اگر سرمايه گذارى كنيم حداقل ۶٪ هزينه فرصت داريم. براى مقايسه دو پروژه (طرح) به كمك نرخ بازده داخلى بايد تفاوت گردش نقدى دو پروژه را به دست بياوريم.

گردش نقدى پروژه ۱ - گردش نقدى پروژه ۲

$$-1000 - (-2000) = 1000 \quad \text{در سال صفر}$$

$$1300 = 2800 - (1500) \quad \text{در سال اول}$$

$$\frac{\text{ارزش کنونی منافع}}{\text{ارزش کنونی هزینه ها}} = 1$$

$$= \frac{1300}{1000} = 1/3 \quad i=0/3$$

توجه کنید که دوره برگشت سرمایه همیشه بزرگتر از یک است

نتیجه گیری:

چون نرخ بازده داخلی ۳۰٪ از حداقل نرخ بازده قابل قبول (۶٪) خیلی بیشتر است پس طرح دوم انتخاب می‌شود.

مثال) با توجه به جدول ذیل و اینکه عمر هر یک از پروژه ها ۱۰ سال و حداقل نرخ بازده قابل قبول ۵٪ است کدام پروژه را انتخاب می‌کنید؟

داده های مربوط به دو پروژه

پروژه	سرمایه گذاری اولیه	درآمد خالص سالانه	نرخ بازده داخلی پروژه
الف	۱۰۰۰۰۰	۱۱۷۲۰	۳٪
ب	۱۵۰۰۰۰	۲۴۵۰۰	۱۰٪
ج	۲۰۰۰۰۰	۳۰۰۰۰	۸٪
د	۲۵۰۰۰۰	۳۹۰۰۰	۹٪

حداقل نرخ بازده قابل قبول ۵٪ است پس پروژه الف خود به خود حذف است چون نرخ بازده داخلی آن کمتر از حداقل نرخ بازده قابل قبول است.

مقایسه پروژه (ب) با (ج)

در پروژه (ج) بازای ۵۰۰۰۰ ریال سرمایه گذاری اضافی ما ۵۵۰۰ ریال درآمد بیشتر گرفتیم.

$$= \frac{5500}{50000} = 0/11 \quad i=0/02$$

بنابراین پروژه (ج) هم با نرخ بازده داخلی ۲٪ حذف می‌شود چون در جای دیگر این سرمایه گذاری اضافی را می‌توان با نرخ ۵٪ بکار گرفت و سود بیشتری تحصیل کرد.

مقایسه پروژه (ب) با پروژه (د)

تفاوت گردش نقدی دو پروژه (ب) و (د) را محاسبه میکنیم.

$$\frac{\text{افزایش درآمد}}{\text{افزایش سرمایه گذاری}} = \text{ضریب برگشت سرمایه} = \frac{14500}{100000} = 0.145 \quad i = 7\%$$

اگر چه نرخ بازده پروژه (د) کمتر از نرخ بازده پروژه (ب) می باشد اما گزینش پروژه (د) سبب می شود که از سرمایه گذاری اضافی نرخ بازدهی بیشتری از حداقل نرخ قابل قبول که ۵٪ است میگیریم. بنابراین پروژه (د) را گزینش میکنیم.

نکته

در مقایسه پروژه ها از آنجا که هدف حداکثر کردن کل بازده خالص (ارزش کنونی خالص) میباشد و نه نرخ بازده سرمایه، بنابراین در مواردی که هزینه سرمایه (حداقل نرخ قابل قبول) (نرخ بهره) کمتر از نرخ بازده سرمایه است، توسعه سرمایه گذاری یا عبارتی گزینش پروژه های بزرگتر به نفع سرمایه گذار است. چون با افزایش هر واحد سرمایه بازده کل نیز افزایش خواهد یافت. حداقل این افزایش تا نقطه ای است که نرخ بازده داخلی با حداقل نرخ قابل قبول (هزینه سرمایه) برابر شود.

فصل پنجم
مدیریت نیروی انسانی در
فعالیت‌های کشاورزی

۵-۱- مقدمه و تعاریف

نیروی انسانی یکی از معدود و شاید تنها نهاده کشاورزی است (به استثنای دام‌هایی که از نیروی آنها استفاده می‌شود) که در طول زمان استفاده از آن به طور متناهی کاهش یافته است. طی نیم قرن گذشته، کاهش مداومی در کاربرد نیروی انسانی در واحدهای کشاورزی و دامپروری صورت گرفته است. مکانیزاسیون و فناوری‌های جدید نقش مهمی در کاهش استفاده از نیروی انسانی در واحد‌های کشاورزی داشته‌اند و علی‌رغم کاهش در نیروی انسانی اجازه داده‌اند که تولید کشاورزی افزایش یابد. انرژی به صورت وسایل الکتریکی و مکانیکی جایگزین بیشتر انرژی جسمی شده است که در گذشته توسط نیروی انسانی ارائه می‌شد. مقدار نسبتاً بیشتری از نهاده نیروی انسانی در واحد کشاورزی و دامپروری امروز صرف بکارگیری، سرپرستی، و نظارت این وسایل شده و مقدار کمتری صرف فعالیت فیزیکی می‌شود. این تغییر در وظایف انجام شده توسط نیروی انسانی کشاورزی، نشان دهنده اهمیت مهارت‌ها و آموزش نیروی انسانی می‌باشد. وجود فناوری جدید به تنهایی به معنای پذیرش سریع و گسترده این فناوری‌ها نیست. قبل از آن که کشاورزان و دامداران فناوری جدیدی را به کار برند به توجیه اقتصادی به کارگیری این فناوری‌ها توجه می‌کنند. فناوری‌های جدید به طور گسترده‌ای به عنوان جانشین نیروی انسانی مورد پذیرش قرار گرفته‌اند. تراکتورها و تجهیزات بزرگ تر نیازهای نیروی انسانی را کاهش داده‌اند، قارچ کش‌ها جایگزین وجین دستی شده‌اند و ماشین‌های برداشت مکانیکی جایگزین برداشت‌های دستی شده‌اند.

جانشینی نهاده‌ها به علت تغییر در نرخ‌های نهایی فیزیکی جانشینی و یا تغییر در قیمت‌های نسبی نهاده‌ها صورت می‌گیرد. در جانشینی فناوری سرمایه بر به جای کار در کشاورزی هر دو عامل نرخ نهایی جانشینی فیزیکی و قیمت نسبی نهاده‌ها مهم بوده‌اند. نرخ‌های نهایی جانشینی تغییر می‌کنند زیرا فناوری جدید یا اصلاح شده، منحنی‌های تولید همسان را برای تشویق استفاده از کار کمتر و فناوری جدید بیشتر، تغییر می‌دهد. مقدار زیادی از فناوری جدید نیاز به سرمایه‌گذاری دارد. اگر نرخ‌های دستمزد با درصد بالاتری افزایش یابند باعث می‌شود نیروی انسانی نسبتاً گران تر از سرمایه شود. این تغییر در نرخ‌های دستمزد روی نسبت قیمت در مسأله جانشینی اثر گذاشته و باعث می‌شود که استفاده بیشتر از سرمایه (ماشین‌آلات) و استفاده کمتر از نیروی انسانی کارآمدتر باشد. افزایش مقدار سرمایه سرانه کارگر در کشاورزی باعث افزایش متناهی در بهره‌وری نیروی انسانی کشاورزی نیز شده است.

مرور زمان و تغییرات فناورانه سبب شده است که میزان استفاده از نیروی انسانی در فعالیت‌های کشاورزی کاهش یابد. البته نیروی کار به دلیل هوشمند بودن هم چنان به عنوان یک عامل اصلی در بخش کشاورزی مورد استفاده قرار می‌گیرد. به طوری که نیروی کار در کشاورزی تجارتی یکی از عوامل مهم تولید و در زراعت خانوادگی عمده ترین عامل تولید به حساب می‌آید.

این فصل به مسأله مدیریت نیروی انسانی در کشاورزی می‌پردازد. مهم ترین هدف مدیریت نیروی کار، بالا

بردن کارآیی و بازده آن می‌باشد. با توجه به این که سهم هزینه نیروی کار در کل هزینه تولید نسبتاً بالاست، هر کوششی در جهت افزایش کارآیی نیروی کار سبب کاهش هزینه تولید و افزایش درآمد کشاورزان می‌شود. قبل از بحث درباره راه‌های افزایش بهره‌وری و کارآیی نیروی کار کشاورزی ابتدا لازم است برخی از اصطلاحات و مفاهیمی که در مدیریت نیروی انسانی کاربرد دارند، معرفی شوند:

کارگر: فردی است که به هر عنوان در مقابل دریافت حق السعی اعم از مزد، حقوق، سهم سود و سایر مزایا به درخواست کارفرما کار می‌کند.

کارفرما: شخصی است حقیقی یا حقوقی که کارگر به درخواست و به حساب او در مقابل دریافت حق السعی کار می‌کند.

حق السعی: کلیه دریافت‌های قانونی که کارگر به اعتبار قرارداد کار اعم از مزد یا حقوق، کمک عائله مندی، هزینه‌های مسکن، خواربار، ایاب و ذهاب، مزایای غیرنقدی، پاداش افزایش تولید، سود سالانه و نظایر آنها دریافت می‌نماید را حق السعی می‌نامند.

بهره‌وری: به طور کلی عبارت است از نسبت ستاده به نهاده. بهره‌وری نیروی کار به عنوان نسبت ستاده به تعداد نیروی کار شاغل در بخش کشاورزی تعریف شده است.

انگیزه شغلی: عبارت از تمایل و خواهش اعضای یک واحد تولیدی برای انجام کار است. وظیفه شناسی، قصد، کوشش، درگیری، علایق محوری زندگی و جو سازمانی، اصطلاحاتی هستند که مفهوم انگیزش را در سیستم اجتماعی مورد بحث قرار می‌دهند.

رضایت مندی شغلی: به معنای میزان جهت‌گیری عاطفی مثبت اعضای یک سیستم اجتماعی (محیط کار) در مورد عضویتشان در آن سیستم است. اعضای که جهت‌گیری عاطفی مثبت دارند، رضامند هستند و کسانی که جهت‌گیری منفی دارند، ناراضی هستند.

۵-۲- ویژگی‌های نیروی انسانی کشاورزی

در بحث نیروی انسانی کشاورزی باید به ویژگی‌های خاص آن که روی کاربرد و مدیریت آن در واحد کشاورزی و دامپروری مؤثر هستند، توجه شود. نیروی انسانی یک نهاده یا جریان پیوسته است، یعنی اگر در لحظه‌ای که این نهاده در اختیار است از آن استفاده نشود نمی‌توان آن را برای روزهای بعدی ذخیره کرد. عرضه یک ماه کار نمی‌تواند برای استفاده در ماه بعد همراه با کار ماه بعد در انبار گذاشته شود. این امر لزوم مدیریت استفاده از نیروی کار را در طول سال نشان می‌دهد.

نیروی انسانی تمام وقت یک نهاده "یکجا" یا "غیر قابل تقسیم" نیز هست، به این معنی که فقط به صورت واحدهای کامل و غیرقابل تقسیم موجود است. نیروی انسانی پاره وقت و ساعتی اغلب مورد استفاده قرار می‌گیرد، اما اکثریت نیروی انسانی کشاورزی توسط مستخدمان تمام وقت سالانه ارائه می‌شود. اگر نیروی کار به صورت پاره وقت و ساعتی استخدام شده باشد می‌توان آن را به عنوان نهاده قابل تقسیم به حساب آورد اما از آنجا

که اغلب نیروی کار در واحدها به صورت تمام وقت مورد استفاده قرار می‌گیرد، نهادهای یکجا و غیرقابل تقسیم محسوب می‌شود. یکی از دلایل تمام وقت بودن این است که اغلب، نیروی کار خانوادگی در واحدهای کشاورزی مورد استفاده قرار می‌گیرد. اگر در یک مزرعه فقط نیروی انسانی تمام وقت وجود داشته باشد، اضافه شدن یا از دست رفتن یک مستخدم در مزرعه‌ای که دارای تعداد کمی مستخدم است تغییر بزرگی در عرضه نیروی انسانی به وجود می‌آورد. برای مثال، کشاورزی که اولین کارگر را استخدام می‌کند عرضه نیروی انسانی را ۱۰۰ درصد افزایش می‌دهد، و کارگر دوم ۵۰ درصد افزایش را نشان می‌دهد. مشکلی که یک بنگاه رو به رشد با آن رو به رو است، آن است که در هنگام به کارگیری یک کارگر جدید تمام وقت، برای جلوگیری از هدر رفت منابع، چگونه نیروی کار را تنظیم زمانی و تأمین مالی نماید. وقتی که سایر منابع مثل زمین و ماشین‌آلات نیز به صورت واحدهای "یکجا" هستند سازمان دادن یک بنگاه برای جلوگیری از کمبود یا مازاد یک یا تعداد بیشتری منابع، بسیار مشکل می‌شود.

مالک و سایر اعضای خانواده تمام یا بخش بزرگی از نیروی انسانی مورد استفاده در بسیاری از واحدهای کشاورزی و دامپروری را مهیا می‌کنند. این نیروی انسانی معمولاً دستمزد نقدی مستقیمی دریافت نمی‌کنند؛ بنابراین ممکن است هزینه و ارزش آن، از نظر دور بماند و نادیده گرفته شود. اما، مثل همه منابع، هزینه فرصتی برای کار مالک و خانواده او وجود دارد که ممکن است بخش بزرگی از هزینه ثابت در برنامه کلی واحد کشاورزی و دامپروری باشد. پرداخت برای کار مالک و خانواده او به طور غیرمستقیم از طریق هزینه‌ها برای مخارج زندگی خانواده صورت می‌گیرد. این دستمزد یا حقوق غیرمستقیم ممکن است وسیعاً تغییر کند، به ویژه برای اقلام غیر ضروری، زیرا از سالی به سال دیگر درآمد خالص واحد کشاورزی و دامپروری تغییر می‌کند. درآمد نقدی باید در درجه اول صرف مخارج نقدی بنگاه کشاورزی شود.

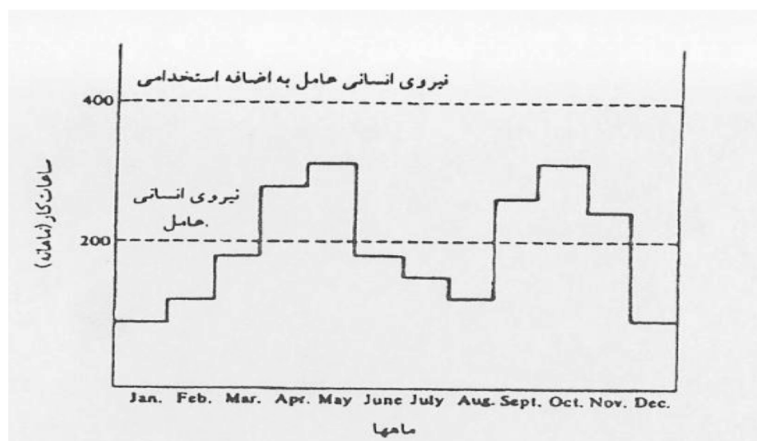
داشتن احساسات، ویژگی دیگری است که نیروی انسانی را از سایر منابع متمایز می‌کند. اگر با فردی به صورت یک وسیله بی روح رفتار شود، بهره‌وری و کارایی لطمه می‌بیند. امیدها، ترس‌ها، بلندپروازی‌ها، دوست داشتن‌ها، دوست نداشتن‌ها، نگرانی‌ها و مشکلات شخصی هم مالک و هم مستخدمان باید در هر برنامه مدیریت نیروی انسانی مورد توجه قرار گیرد. آموزش روانشناسی، جامعه‌شناسی و مدیریت پرسنل برای مدیران واحدهای کشاورزی و دامپروری که چندین مستخدم را سرپرستی می‌نمایند، بسیار مفید است.

۵-۳- اقتصاد کاربرد نیروی انسانی

یک اصل مهم در کاربرد نیروی انسانی آن است که در سراسر سال به طور کامل و مولد به کار گرفته شود. به علت طبیعت فصلی بسیاری از فعالیت‌ها در کشاورزی این کار اغلب مشکل است. برای مثال، در طول ماه‌هایی که کاشت، داشت و برداشت انجام می‌شود نیازهای کاری ممکن است بیش از نیروی انسانی موجود باشد. روز کارهای طولانی‌تر، اضافه کار در مورد کارکنان استخدامی، یا کمک موقتی برای انجام به موقع این وظایف، ضروری است. در سایر اوقات سال ممکن است عرضه اضافی نیروی انسانی وجود داشته باشد.

برای بهبود استفاده از نیروی انسانی چارتهی شبیه شکل ۵-۱ مفید است. این سیمای نیروی انسانی، یا تقویم عملیات، کل نیازهای ماهانه به نیروی انسانی را برای همه فعالیتهای واحد کشاورزی و دامپروری و نیروی انسانی ماهانه‌ای را که توسط مالک (عامل) و یک مستخدم تمام وقت ارائه می‌شود نشان می‌دهد. مالک واحد کشاورزی و دامپروری در این مثال مشکلی دارد که در بسیاری از واحدهای کشاورزی و دامپروری مشترک است. نیروهای انسانی موجود، در چندین ماه نیازها را تأمین نمی‌کند اما اضافه کردن یک مستخدم تمام وقت منجر به مقادیر بزرگی از مازاد نیروی انسانی در طول چندین ماه می‌شود.

اگر کارگر استخدام نشود، نیازهای اوج کار باید از طریق نیروی انسانی پاره وقت یا انجام بعضی از کارها از طریق پیمانکاری تأمین شود. گزینه دیگر؛ مطالعه تغییر در ترکیب فعالیت‌ها است. یک ترکیب متفاوت ممکن است باعث شود که نیازهای کار به طور مساوی تری در طول سال توزیع شود. اما برای اطمینان از این که سود بیشتر از هزینه کار اضافی کاهش نیابد یک تحلیل بودجه ریزی جزئی یا کلی باید انجام شود.



شکل ۵-۱- سیمای نیازها و موجودیت نیروی انسانی

استخدام یک کارگر تمام وقت بیش از نیاز اوج کار ماهانه را تأمین می‌کند اما منجر به مازاد کار قابل ملاحظه‌ای می‌شود. در این وضعیت، مقداری گسترش در فعالیتهای حاضر یا اضافه نمودن فعالیتهای جدید باید مورد توجه قرار گیرد تا از کار موجود استفاده شود. اما محدودیت‌های سرمایه ممکن است از تأمین منابع دیگر جلوگیری نماید و برای تأیید سودآوری هر گسترش برنامه ریزی شده، رویه‌های بودجه ریزی باید مورد استفاده قرار گیرد.

به طور کلی مدیر مزرعه در مدیریت نیروی انسانی ممکن است با سه حالت مواجه باشد: نیروی انسانی ثابت و فراوان، نیروی انسانی متغیر و فراوان و نیروی انسانی محدود که در ادامه مورد بررسی قرار می‌گیرند.

۵-۳-۱- نیروی انسانی ثابت و فراوان

کل عرضه کار مالک و یا مستخدم تمام وقت ممکن است ثابت باشد اما کاملاً مورد استفاده قرار نگیرد. اگر به این کار بدون توجه به ساعاتی که کار می‌کند مبلغ ثابتی پرداخت شود، برای استفاده از یک ساعت کار بیشتر، هزینه اضافی وجود ندارد. هر کاربرد مولد کار که در غیر آن صورت، عاقل می‌ماند هزینه نیروی انسانی را افزایش نمی‌دهد و به این ترتیب، هزینه نهاده اضافی (که در غیر آن صورت عاقل می‌ماند) برابر صفر است. در این وضعیت، کاربرد نیروی انسانی در هر عمل یا فعالیتی باید آن قدر افزایش داده شود تا ارزش محصول نهایی آن صفر و برابر هزینه نهایی نهاده شود.

اگر نیروی انسانی دارای هزینه فرصت بزرگتر از صفر باشد، خواه از استراحت یا از استخدام خارج از مزرعه، ارزش محصول نهایی در هر کاربرد باید برابر با هزینه فرصت شود. در این صورت هر نیروی انسانی باقیمانده‌ای باید صرف کاربرد بدیل مانند شکار یا ماهیگیری یا استخدام خارج از مزرعه شود. هر فعالیتی که دارای هزینه فرصت بیشتری - برحسب درآمد یا رضایت شخصی باشد باید انتخاب شود. در این کاربرد، هزینه فرصت ممکن است قیمت ذخیره‌ای نیز باشد که حداقل نرخ بازده قابل قبول یا ارزش محصول نهایی است و هر موقع بازده‌های نهایی کمتر از این مبلغ باشند، فرد استراحت را در مقابل کار انتخاب می‌کند.

۵-۳-۲- نیروی انسانی متغیر و فراوان

موقعی که مدیر بتواند مقدار نامحدودی نیروی انسانی را به طور ساعتی یا ماهانه استخدام کند، کاربرد آن مثل سایر نهاده‌های متغیر باید تجزیه و تحلیل شود. قاعده اقتصادی، انتخاب سطحی از نهاده است که سود را حداکثر می‌کند و نیروی انسانی باید آن قدر استخدام شود که ارزش محصول نهایی آن برابر هزینه نهایی نهاده یا نرخ دستمزد شود. این قاعده تصمیم‌گیری باید در مورد کار استخدامی برای هر یک و همه موارد استفاده به کار رود. محاسبه هزینه هر فوق العاده‌ای یا هر مزایای غیر نقدی در نرخ دستمزد لازم است، زیرا این اقلام روی هزینه نهایی نهاده مؤثر است.

۵-۳-۳- نیروی انسانی محدود

اگر کل نیروی انسانی موجود، کمتر از مقدار لازم برای مساوی قرار دادن ارزش محصول نهایی و هزینه نهایی نهاده در همه موارد استفاده باشد، اصل برابری نهایی برای تخصیص نیروی انسانی بین گزینه‌های مختلف باید به کار رود. سود حاصل از عرضه محدودی از نیروی انسانی، موقعی حداکثر خواهد شد که نیروی انسانی بین گزینه‌های مختلف چنان تخصیص یابد که ارزش محصولات نهایی آخرین ساعت کار مورد استفاده در گزینه‌های مختلف با هم برابر باشند.

۵-۴- مقررات دولتی و استفاده از نیروی انسانی

مقررات دولتی که روی استخدام نیروی انسانی مؤثرند عامل مهمی در مدیریت نیروی انسانی شده‌اند. تعداد آنها

در سال‌های اخیر افزایش یافته و انتظار می‌رود که این افزایش ادامه یابد. اثر خالص این مقررات، افزایش هزینه کار استخدامی از طریق دستمزدها و مزایای غیر نقدی بالاتر، افزایش‌هایی در تعداد نیروی انسانی لازم و سرمایه گذاری‌های اضافی برای ایمنی و حفاظت محیط زیست می‌باشد.

۵-۵- مدیریت نیروی انسانی استخدام شده

نیروی انسانی استخدام شده روز به روز بیشتر از عرضه کل نیروی انسانی در واحدهای کشاورزی و دامپروری می‌شود. موقعی که مدیران واحدهای کشاورزی و دامپروری متوسط و بزرگ دور هم جمع می‌شوند، تأمین، آموزش و نگهداری کارگران استخدام شده موضوعات مشترک گفتگو هستند. به علت بروز مسائل رو به افزایش در مدیریت نیروی انسانی استخدام شده، مدیران متوجه می‌شوند که مهارت در روابط انسانی و مدیریت پرسنل، دارایی‌های با ارزشی هستند.

۵-۵-۱- استخدام کردن نیروی انسانی

فرآیند استخدام کردن نیروی انسانی در سه مرحله می‌تواند مورد توجه قرار گیرد: یافتن نیروی انسانی، مصاحبه و گزینش. یافتن نیروی انسانی عبارت است از اعلام وجود شغل و دریافت تقاضاها. آگهی‌های تبلیغاتی روزنامه‌ای، ملاقات با سایر کشاورزان و دامداران، تماس با سایر کسانی که در جامعه با کشاورزی و دامداری سروکار دارند و موسسات کاریابی می‌توانند در آگاه کردن افراد درباره وجود شغل، مورد استفاده قرار گیرند. ارائه نمودن یک فرم تقاضا به هر یک از متقاضیان برای به دست آوردن اطلاعات یکسان از هر یک از متقاضیان معمولاً به انجام این کار کمک می‌کند. فرم تکمیل شده تقاضا سپس می‌تواند به عنوان یک نقطه رجوع و منبع برای گام بعدی یعنی مصاحبه مورد استفاده قرار گیرد.

مصاحبه باید برای تحصیل کارآمد اطلاعات درباره پیشینه، تجربه کاری، آموزشی، هدف‌های شخصی و سایر اطلاعات مربوط به متقاضی، با دقت برنامه ریزی شود. وقت و فرصت کافی باید به متقاضی داده شود تا درباره کار، وظایف و مسئولیت‌های آن سؤال کند. مصاحبه نه فقط شامل به دست آوردن اطلاعات از متقاضیان است، بلکه شامل دادن اطلاعات به متقاضیان کار نیز هست؛ به طوری که بتوانند علاقه خود به کار و ویژگی‌های لازم برای انجام کار را ارزیابی نمایند.

اطلاعات به دست آمده درباره هر متقاضی کار از طریق فرم تقاضا، مصاحبه، و معرف‌ها باید ارزیابی شود. انتخاب واجد شرایط ترین متقاضی، گام نهایی در فرآیند استخدام است. بسیاری عوامل از جمله سازگاری شخصی باید مورد توجه قرار گیرد. کارفرمایان کشاورزی در مقایسه با دیگر کارفرمایان، به طور نزدیک تر و تحت شرایط متغیرتر و گاهی اوقات شرایطی مغایر با مستخدمان خودشان کار می‌کنند. اگر افراد سازگار نباشند، این رابطه کاری نزدیک، احتمال برخورد را افزایش می‌دهد.

گزینش، به دنبال مذاکره برای استخدام فرد انتخاب شده می‌آید. نرخ دستمزد پایه رقابتی، در برنامه موفقیت

آمیز استخدام نیروی انسانی نقش اساسی دارد. دستمزدهای نقدی واقعی مهم هستند؛ اما مستخدم آینده باید از مزایای غیر نقدی و ارزش آنها نیز آگاه باشد. درآمد قابل مصرف که بعد از کسر کردن پول غذا، مسکن و برداشت از حقوق‌ها باقی می‌ماند، چیزی است که باید با مقادیر مشابه در سایر موارد استخدام مقایسه شود. مزایای غیرنقدی مثل مسکن، آب و برق، فضای باغچه، گوشت، شیر، و استفاده از وانت است که باعث می‌شود یک دستمزد نقدی پایین‌تر برای کار در واحد کشاورزی و دامپروری با اشتغال غیر کشاورزی که دارای حقوق نقدی بالاتر است، قابل رقابت باشد.

مطالعات نشان داده‌اند که مزایای غیرنقدی اغلب بخش بزرگی از پرداخت به مستخدمان واحدهای کشاورزی و دامپروری را تشکیل می‌دهند. اما مستخدمان آینده برای آنکه بتوانند شغل ارائه شده را منصفانه ارزیابی کنند، باید از ارزش آنها آگاه شوند. یک مشکل معمول، عدم توافق درباره ارزش مزایای غیرنقدی است. زیرا کارفرمایان اغلب بیش از مستخدمان برای این مزایا ارزش قائل می‌شوند. به این دلیل، بعضی از کارفرمایان واحدهای کشاورزی و دامپروری برخی یا تمام مزایای غیرنقدی را کنار می‌گذارند و حقوق نقدی را افزایش می‌دهند. جایی که مزایای غیرنقدی ارائه می‌شود، توصیه این است که فهرستی از آنها همراه با ارزش برآورد شده آنها به طور منظم به مستخدمان داده شود.

۵-۲- آموزش نیروی انسانی استخدام شده

مدیران واحدهای کشاورزی و دامپروری اغلب نیروی انسانی غیرماهر را استخدام می‌کنند و از مستخدم انتظار دارند که وظایف بسیار ماهرانه‌ای را در مدیریت دام و با ماشین‌آلات گران انجام دهند. نتیجه اغلب، ناامیدی، عجز، صورتحساب‌های بالای تعمیرات، بهره‌وری ضعیف نیروی انسانی و عدم رضایت مستخدم است.

مطالعات مربوط به اعمال استخدام در واحدهای کشاورزی و دامپروری شواهد بسیار کمی مبنی بر برنامه‌های آموزشی رسمی برای مستخدمان جدید را نشان می‌دهد. حتی یک مستخدم ماهر هم نیاز به بعضی راهنمایی‌ها در مورد عملیات و روال‌های عادی که باید تعقیب شوند، دارد. مستخدمانی که مهارت‌های کمتری دارند، در طول یک دوره آموزشی باید آموزش‌های کامل و سرپرستی صحیحی داشته باشند. زیرا بدون آموزش صحیح، عملکرد رضایت‌بخشی نمی‌توان انتظار داشت. کارفرماها به شکلیایی و درک بیشتر و زمان لازم برای آموزش و سرپرستی مستخدمان جدید نیاز دارند. متأسفانه، در تولید کشاورزی و دامی، دوره آموزش ممکن است به یک سال زمان نیاز داشته باشد، یا تا موقعی که مستخدم جدید فرصت انجام همه وظایف در یک دوره کامل تولید محصولات زراعی و دامی را داشته باشد، باید صبر کرد که همه کارها را یاد بگیرد.

حتی ممکن است برای مستخدمان بلندمدت، آموزش در فاصله‌های زمانی معینی لازم باشد. پذیرش فناوری جدید به صورت ماشین‌آلات بزرگتر، مواد شیمیایی جدید، مکمل‌های غذایی، انواع بذر و معرفی فعالیت جدید، ممکن است به آموزش برای همه مستخدمان نیاز داشته باشد. دوره‌های کوتاه مدت ترویجی، بازدیدهای یک روزه و سایر برنامه‌های آموزشی موجود در منطقه می‌توانند برای آموزش مستخدمان مورد استفاده قرار بگیرند. شرکت

در این فعالیت ها نه فقط مهارت های مستخدمان را بهبود می بخشد بلکه باعث بهبود اعتماد به نفس و عزت نفس آنها نیز می شود.

۵-۳- نگره داشتن نیروی انسانی استخدام شده

استخدام و آموزش مستخدمان جدید هم از نظر صرف وقت و هم صرف پول، پرهزینه است. اگر مدیر مزرعه نتواند نیروی انسانی استخدام شده را نگه دارد، این هزینه ها می توانند بیش از حد باشند و کارایی نیروی انسانی را کاهش می دهد. کارفرمایان باید به علل ضعف نگهداری مستخدمان آگاه باشند و برای بهبود آن وارد عمل شوند. مستخدمان واحدهای کشاورزی و دامپروری اغلب گزارش می دهند که به علت تجربه کاری قبلی در واحدهای کشاورزی و دامپروری، فرصت کار کردن در هوای آزاد و علاقه شان به کار کردن با گیاهان و دام بکار مزرعه جذب شده اند. آنها همچنین عدم مزایایی مثل ساعات طولانی کار، وقت تعطیلی کم، کار اول صبح و دیر وقت غروب، و شرایط ضعیف کاری شامل روابط ضعیف شخصی با کارفرمایان را گزارش داده اند. دستمزد کم به ندرت در صدر فهرست عدم مزایا قرار دارد، که مشخص کننده آن است که کارگران هدف های شخصی غیر از به دست آوردن بالاترین دستمزد دارند. از طرف دیگر، کارفرمایان عموماً گزارش می دهند که دستمزد خوب، مهمترین عامل در نگه داشتن نیروی انسانی است. این اختلاف نظر نشان می دهد که کارفرمایان واحدهای کشاورزی و دامپروری باید به بهبود شرایط کاری و روابط انسانی توجه بیشتری نشان دهند. در عین حال که پرداخت دستمزد خوب بدون شک مهم است، عوامل دیگری ممکن است در نگه داشتن نیروی انسانی موثر باشند. پرداخت فوق العاده می تواند به کاهش شکایات مربوط به ساعات طولانی در طول فصل های پرکار کمک نماید. یک سیاست مشخص برای تعطیلات و استراحت کافی برای مستخدمان مهم است، همچنین فرصت کار کردن با ساختمان ها و تجهیزات خوب و داشتن عناوین شغلی نیز می توانند مهم باشند. عنوان "کار استخدام شده" رضایت شخصی و تصور - از خود - را برای مستخدم به وجود نمی آورد. گله دار، مدیر محصولات گیاهی، رهبر گرو، مسوؤل ماشین، مثال های عناوینی هستند که اکثر مردم در وجه مقایسه با کار استخدام شده، موقعیت بالاتری را برای آنها قائل هستند.

روابط انسانی خوب ممکن است مهمترین عامل در مدیریت نیروی انسانی باشد. این موضوع شامل چیزهایی مثل رفتار دوستانه، وفاداری، اعتماد، احترام متقابل، توانایی واگذاری اقتدار و تمایل به گوش دادن به پیشنهادها و شکایات های مستخدم می باشد. راهنماها و دستورهای کار باید به اندازه کافی مشروح باشد که هر دو طرف بدانند چه چیز، چه وقت، و چگونه باید انجام شود. همه ما برای کاری که خوب انجام شده است، تحسین علنی را دوست داریم اما انتقادات و پیشنهادهای را دوست داریم به طور خصوصی دریافت کنیم. کارهای نامطبوع باید توسط همه مستخدمان تسهیم شوند و با همه به طور برابر رفتار شود. کارفرمایانی که تراکتور بزرگتر کولردار را برای استفاده خودشان نگه دارند در حالی که مستخدمان دیگر تراکتورهای کوچکتر بدون اطاقک را برانند، احتمال دارد که برایشان مشکلات نیروی انسانی بروز کند.

برای تکمیل دستمزدهای پایه، بهبود کارایی و بهره‌وری نیروی انسانی و کمک به نگه داشتن مستخدمان خوب، برنامه‌های انگیزش و پاداش‌ها اغلب مورد استفاده قرار می‌گیرند. اما ممکن است پاداش‌ها اثر چندانی روی افزایش بهره‌وری نیروی انسانی نداشته باشند، زیرا پاداش‌ها معمولاً ربطی به عملکرد ندارند. مستخدمان خیلی زود انتظار پاداش دارند و آن را به صورت جزیی از حقوق نقدی پایه به حساب می‌آورند. اگر اندازه پاداش به سود سالانه ربط داده شود، بعد از این که مستخدمان چندین سال را با پاداش قابل توجهی تجربه کردند، برای کارفرما خیلی مشکل است که در یک سال ضعیف، پاداش را عملاً کاهش دهد.

انواع مختلف برنامه‌های انگیزشی، توسط کارفرمایان واحدهای کشاورزی و دامپروری با درجات موفقیت مختلف به کار گرفته شده است. بعضی‌ها آنها را ادامه داده‌اند در حالی که بعضی دیگر بعد از نارضایتی شدن از نتایج، برنامه‌های انگیزش خودشان را کنار گذاشته‌اند. برنامه‌های انگیزش به منظور افزایش سود از راه‌های زیر عمل می‌شوند:

- ۱- کاهش برگشت مستخدم
 - ۲- افزایش علاقه مستخدم به شغل
 - ۳- افزایش بهره‌وری
- پرداخت‌های تحت برنامه‌های انگیزشی می‌توانند براساس موارد زیر باشند:
- ۱- گذشتن از سطح تولید فیزیکی معینی برای محصولات زراعی و یا دامی
 - ۲- درصدی از درآمد ناخالص
 - ۳- درصدی از درآمد خالص
 - ۴- مالکیت جزیی از بنگاه
 - ۵- درآمد حاصل از بعضی محصولات گیاهی یا دام پرورش یافته توسط مستخدم در واحد کشاورزی
 - ۶- مبلغ مقرر شده‌ای که مستخدم بعد از مدت مشخصی کار کردن دریافت می‌کند.
- هر نوع برنامه انگیزشی دارای محاسن و معایبی است. برنامه‌ای که براساس تولید فیزیکی باشد، ممکن است مشوق تولید با هر هزینه‌ای بوده و برای افزایش سود، کار چندانی نکند. معایب یکسانی در مورد درصد درآمد ناخالص وجود دارد. پرداخت درصدی از درآمد خالص، مستخدم را نسبت به هزینه آگاه و هوشیار می‌کند اما مستخدم را از سود واحد کشاورزی و دامپروری نیز مطلع می‌سازد که ممکن است برای کارفرما خوشایند نباشد. درباره موارد دوم و سوم کارگر و کارفرما باید درباره این که ارقام درآمد ناخالص یا درآمد خالص مورد توجه قرار می‌گیرند، به توافق کامل برسند. گزینه چهارم برای بعضی مستخدمان جالب است اما مالک مقداری از سرمایه شخصی خود را از دست می‌دهد و اگر مستخدم کار را ترک کند یا بازنشسته شود، ممکن است مشکلاتی به وجود آید. به این ترتیب برای هر یک از برنامه‌های ممکن انگیزشی، مزایا و معایبی را می‌توان فهرست کرد.
- یک برنامه موفق انگیزشی در نتیجه تعریف دقیق اهداف مدیر به وجود می‌آید. برای هدف‌های معینی، بعضی

از گزینه ها مفیدتر از دیگران هستند. اما بعضی اصول هستند که تأثیر هر برنامه انگیزشی را افزایش می دهند:

- ۱- برنامه باید ساده باشد و توسط مستخدم به راحتی قابل فهم باشد.
- ۲- برنامه باید بر اساس عواملی باشد که تا حد زیادی در کنترل مستخدم باشد.
- ۳- هدف برنامه باید دادن پاداش به کاری باشد که به بهترین نحو تأمین کننده منافع کارفرما است.
- ۴- برنامه باید به اندازه کافی بازده نقدی مهیا کند که باعث انگیزش برای عملکرد بهتر شود.
- ۵- پرداخت محرک باید به موقع یا تا آنجا که ممکن است بلافاصله بعد از اتمام کار صورت گیرد.
- ۶- برنامه انگیزش باید کتبی باشد، در مورد عدم تفاهم، پیش بینی های معینی شده باشد و طول مدت برنامه مشخص باشد.
- ۷- برنامه انگیزش باید مسئولیت مستخدم را روشن کند و به طور عادلانه اداره شود.
- ۸- پرداخت انگیزشی نباید به عنوان جانشینی برای دستمزدهای رقابتی پایه و روابط خوب کاری مورد توجه قرار گیرد.

بعد از این که برنامه انگیزش پیشنهادی تهیه شد و قبل از این که به اجرا درآید، هزینه های برنامه باید محاسبه شود. این کار را می توان با توجه به سوابق مالی پرداخت های انگیزشی در سال های گذشته انجام داد. بعضی از برنامه های انگیزشی به علت گرانی بیش از حد برای کارفرما و یا پرداخت های ناچیز برای مستخدم، ادامه نیافته اند.

۵-۶- مطالعه کار

مطالعه کار عبارت از به کارگیری تکنیک هایی مانند روش سنجی و کارسنجی برای بهبود کارایی و افزایش اثربخشی نیروی کار در بنگاه است. بنابراین مطالعه کار مستقیماً با بازدهی در ارتباط است. مطالعه کار، مدیریت را در یافتن مشکلات و ارائه راه حل برای آنها یاری می دهد. دلایل اهمیت مطالعه کار را می توان به صورت زیر خلاصه کرد:

- ۱- مطالعه کار وسیله مؤثری برای افزایش کارایی است.
 - ۲- مطالعه کار به طور منظم و همه جانبه کلیه اجزای عملیات را مد نظر قرار می دهد.
 - ۳- مطالعه کار یکی از طرق دقیق و مطمئن برای تعیین استانداردهای کاری می باشد.
 - ۴- نتایج حاصل از مطالعه کار را به سرعت می توان در بنگاه مشاهده کرد.
 - ۵- مطالعه کار را در هر بنگاهی اعم از خدماتی، تولیدی، تولید دستی یا ماشینی می توان به کار گرفت.
 - ۶- مطالعه کار یکی از مؤثرترین و بهترین ابزارهای تحقیق برای مدیران است.
- همان گونه که اشاره شد مطالعه کار شامل تکنیک های مختلفی می باشد. عمده ترین تکنیک ها در مطالعه کار، روش سنجی و کارسنجی است.
- روش سنجی عبارتست از ثبت منظم و بررسی دقیق روش های انجام کار و پیشنهاد روش های اصلاحی به منظور کاهش هزینه ها، ساده تر کردن عملیات و افزایش بازدهی.

کارسنجی عبارتست از به کارگیری تکنیک‌هایی برای تعیین زمان انجام کار معین به وسیله یک فرد واجد شرایط در سطحی قابل قبول.

بدین ترتیب کارسنجی و روش سنجی در ارتباط نزدیک با یکدیگر هستند. روش سنجی بیشتر در ارتباط با کاهش عملیات غیر ضروری در یک کار خاص است و کارسنجی در ارتباط با کاهش زمان‌های زاید و تعیین زمان استاندارد است.

اهداف روش سنجی و کارسنجی را می‌توان به صورت زیر خلاصه کرد:

هدف‌های روش سنجی عبارتند از:

- بهبود روش‌های کار
- بهبود نحوه استقرار ماشین‌آلات
- کاهش میزان خستگی کارکنان
- ارتقاء کیفیت کالای تولیدی
- استفاده بهتر از منابع و امکانات سازمان
- سرعت بخشیدن به جابجایی مواد
- کاهش مخاطرات و سوانح حین کار

هدف‌های کارسنجی عبارتند از:

- تعیین زمان مورد نیاز برای انجام یک کار از طریق مقایسه روش‌های ممکن و انتخاب سریع‌ترین روش
- تعیین نیروی انسانی لازم برای انجام کار
- تعیین ابزار و تجهیزات مورد نیاز
- تدارک اطلاعات لازم برای برنامه ریزی بهتر
- کمک به تعیین زمان دقیق تحویل
- کمک به تعیین بودجه بندی دقیق نیروی انسانی
- کمک به برقراری یک سیستم هزینه یابی استاندارد
- کمک به برقراری سیستم تشویقی کارکنان
- کنترل بهتر کارکنان.

- مراحل انجام روش سنجی

مراحل انجام روش سنجی را می‌توان به شرح زیر خلاصه کرد:

۱- تجزیه و تحلیل مسأله و مشکل:

ابتدا مشکل را مشخص و سپس تمام اطلاعات مربوط به آن را جمع آوری می‌کنیم. مسأله مورد نظر ممکن است کاهش هزینه‌ها، اصلاح تنگناها و یا کاهش میزان خستگی کارکنان، به منظور افزایش بازدهی باشد.

۲- بررسی روش موجود:

در این مرحله کلیه اطلاعات مربوط به روش مورد عمل جمع آوری می شود و نقاطی که از اصول اصلی کار تخطی شده، مشخص می گردد.

۳- تنظیم روش پیشنهادی: در این مرحله یک روش اصلاحی با توجه به اصول اساسی کار تنظیم می شود.

۵-۷- اندازه گیری کارآیی نیروی انسانی

کارآیی نیروی انسانی به عواملی مانند مهارت و آموزش آن بستگی دارد اما عوامل دیگری مانند اندازه واحد کشاورزی، نوع فعالیت ها، مقدار مکانیزاسیون و نوع خاک نیز بر کارآیی نیروی کار اثرگذار هستند. این امر سبب می شود که مقایسه کارآیی نیروی کار در واحدهای مختلف مشکل و نامعقول باشد. هر مقیاس کارآیی نیروی انسانی باید برای مقایسه و ارزیابی نتایج در بنگاههای کشاورزی مورد استفاده قرار گیرد که از نظر اندازه و نوع فعالیت یکسان باشند. برای مثال؛ مقایسه کارآیی نیروی انسانی در یک واحد کوچک زراعی با کشت سنتی، با یک واحد بزرگ مکانیزه تولید شیر، با استفاده از معیارهای یکسان بی معنی است.

برای اندازه گیری کارآیی از مفهوم نفر-سال استفاده می شود. این روشی است برای ترکیب کار مالک، خانواده و استخدام شده به صورت یک رقم کل که برای همه واحدهای کشاورزی و دامپروری قابل مقایسه است. مثلاً اگر در یک واحد کشاورزی ۱۲ ماه از نیروی کار ثابت، ۴ ماه از نیروی کار خانوادگی و ۵ ماه از نیروی کار استخدامی به کار گرفته شود در کل ۲۱ ماه نیروی کار به کار گرفته شده است که این معادل $\frac{21}{12} = 1.75$ نفر سال نیروی کار است.

مقیاسهای کارآیی نیروی انسانی بعضی متغیرهای کل فیزیکی، هزینه ای، یا درآمدی را تبدیل به مقدار برای هر نفر-سال می کنند. مقیاسهای زیر معمولاً مورد استفاده قرار می گیرند:

۵-۷-۱- ارزش تولید سرانه واحد کشاورزی و دامپروری

این مقیاس، ارزش کل تولیدات کشاورزی را که یک نفر در یک سال تولید کرده است، اندازه گیری می کند و با تقسیم ارزش تولید واحد کشاورزی و دامپروری بر معادل نفر-سال به دست می آید. این مقیاس کارآیی نیروی انسانی، تحت تأثیر اندازه بنگاه، نوع فعالیت و مقدار ماشین آلات و سایر تجهیزات کاراندوز مورد استفاده، قرار دارد. اما وقتی واحدهای کشاورزی و دامپروری برحسب اندازه و نوع گروه بندی شوند، مقایسه های معنی دار می توان صورت داد که مقادیر بالاتر، مشخص کننده کارآیی بیشتر نیروی انسانی است.

۵-۷-۲- هزینه نیروی انسانی هر هکتار قابل کشت

هزینه نیروی انسانی هر هکتار قابل کشت از تقسیم هزینه کل نیروی انسانی بر تعداد هکتارهای قابل کشت یا در گردش به دست می آید. هزینه فرصت کار مدیر و خانواده، در هزینه کل نیروی انسانی وارد می شود. مقادیر پایین تر، کارآیی بیشتر نیروی انسانی را نشان می دهد اما مقادیر مزبور تحت تأثیر اندازه ماشین آلات، نوع محصولات

پرورش یافته، و این که آیا دامداری بخشی از عملیات واحد تولیدی بوده است یا نه، قرار دارد. در هنگام تجزیه و تحلیل و مقایسه هزینه نیروی انسانی هر هکتار قابل کشت باید این عوامل مورد توجه قرار گیرند.

۵-۷-۳- واحدهای کار هر نفر

اگر استانداردهای خوب واحد کار موجود باشد، این مقیاس شاید بهترین مقیاس کارآیی نیروی انسانی باشد. واحدها اغلب اوقات ساعات کار مورد نیاز برای کشت هر هکتار محصولات گیاهی یا برای هر رأس دام در شرایط میانگین یا نمونه هستند. اما سایر واحدهای استاندارد شده نیز ممکن است مورد استفاده قرار گیرند. با محاسبه نیازهای کاری برای هر رشته فعالیت و جمع کردن آنها با یکدیگر، می‌توان کل واحدهای کار استاندارد مورد نیاز برای واحد کشاورزی و دامپروری را به دست آورد و از آن برای اندازه‌گیری کارآیی نیروی انسانی استفاده کرد. یک مقیاس کارآیی نیروی انسانی، واحدهای کار هر نفر است که از معادله زیر محاسبه می‌شود:

$$\text{واحدهای کار هر نفر} = \text{تعداد نفر سال} / \text{کل واحدهای کار مورد نیاز}$$

نتیجه محاسبه این رابطه را می‌توان با تعداد واحدهای کاری استاندارد که یک نفر در یک سال می‌تواند انجام دهد مقایسه کرد. مقدار بالاتر نشانگر کارآیی نیروی انسانی بالاتر از حد متوسط است. یک مقیاس دیگر کارآیی نیروی انسانی، از تقسیم کل واحدهای کار مورد نیاز بر کل واحدهای کار موجود و ضرب کردن نتیجه آن در ۱۰۰ به دست می‌آید. این مقیاس، شاخصی از کارآیی نیروی انسانی است که رقم بالای ۱۰۰ نشان دهنده کارآیی بالاتر از حد متوسط است.

استفاده از واحدهای کار استاندارد شده، اندازه‌گیری کارآیی نیروی انسانی در واحدهای کشاورزی و دامپروری متفاوت و مقایسه نتایج بین واحدهای مختلف را امکان‌پذیر می‌سازد. اما اختلاف در اندازه واحدهای کشاورزی و دامپروری و درجه مکانیزاسیون باز هم مقیاس کارآیی نیروی انسانی را تحت تأثیر قرار می‌دهند. جنبه جالب این موضوع، رابطه بین کارآیی نیروی انسانی و اندازه مزرعه است. به نظر می‌رسد که برای نهاده کار، صرفه جویی‌های اندازه عمل می‌کند، به این صورت که واحد کشاورزی بزرگ تر نسبت به واحد کشاورزی کوچک تر، عموماً یک برتری را نشان می‌دهند. اما اختلاف کارآیی نیروی انسانی فقط به دلیل اختلاف در اندازه واحد کشاورزی نیست زیرا در واحد کشاورزی بزرگتر معمولاً سرمایه بیشتری به ازای هر فرد استخدام شده، به کار گرفته می‌شود که بخشی از آن به صورت ماشین‌های بزرگتر است که بر کارآیی نیروی کار اثر می‌گذارند.

۵-۸- بهبود بخشیدن کارآیی نیروی انسانی

استفاده صحیح از اصول اقتصادی که در اوایل این فصل مورد بحث قرار گرفت راهی برای بهبود کارآیی نیروی انسانی است و تغییر ترکیب فعالیت‌ها نیز ممکن است به افزایش کارآیی نیروی انسانی کمک نماید. بهره‌برداری کامل از نیروی انسانی نیز مورد تأکید قرار گرفت، زیرا بهره‌برداری ضعیف، هزینه نیروی انسانی هر واحد ستاده را افزایش خواهد داد. برای جلوگیری از افزایش هزینه نیروی انسانی به ازای هر واحد دام یا محصول گیاهی باید بین

استخدام نیروی انسانی و خرید سایر نهاده‌های مولد، هماهنگی وجود داشته باشد. با افزایش سرمایه سرانه از طریق استفاده از ماشین‌آلات بزرگتر و شکل‌های دیگر مکانیزاسیون نیز می‌توان کارآیی نیروی انسانی را بهبود بخشید. اما هدف باید حداکثر کردن سود باشد و فقط افزایش کارآیی نیروی انسانی به هر قیمت ممکن است هدف حداکثرسازی سود را تأمین نکند. اصل جایگزینی نهاده‌ها نشان می‌دهد که جانشینی سرمایه به جای کار پس از گذشتن از نسبت بهینه سرمایه به نیروی کار، منجر به کاهش سود می‌شود. در واقع اصول راهنما برای جانشینی ماشین به جای نیروی کار، نرخ نهایی جانشینی و قیمت‌های این دو نهاده است. افزایش سرمایه هر کارگر فقط در صورتی سود را افزایش می‌دهد که (۱) در حالی که ستانده ثابت می‌ماند هزینه کل کاهش یابد، (۲) کار صرفه جویی شده بتواند برای افزایش ستانده و کل سود بنگاه مورد استفاده قرار گیرد؛ یا (۳) از ترکیب هر دو مورد استفاده شود. برای بررسی سودآوری یک جانشینی پیشنهادی سرمایه به جای کار، می‌توان از بودجه بندی جزئی استفاده کرد.

تلاش برای ساده کردن روش‌های کار، اغلب کارآیی نیروی انسانی را افزایش می‌دهد. بررسی وقت مولد در مقابل وقت غیرمولد در مزرعه، به شناسایی مواردی که در آنها امکان صرفه جویی وقت وجود دارد، کمک می‌کند. رفتن از کاری به کار دیگر، آوردن ابزار و سایر ملزومات به محل کار و باز و بسته کردن ورودی‌ها و کارهایی از این قبیل، وقت قابل ملاحظه‌ای را ضایع می‌کند. تغییر در ترتیب تأسیسات و ساختمان‌ها، طرح ساختمان‌ها، وسعت و شکل مزرعه و نزدیکی محل انبار مواد نسبت به محل مورد استفاده، منجر به صرفه جویی در وقت و افزایش کارآیی نیروی انسانی می‌شود. البته هزینه اضافی هر تغییری باید با ارزش و هزینه فرصت کار صرفه جویی شده، مقایسه شود باید راه‌های صرفه جویی در وقت برای کارهای روزمره مثل تغذیه و مراقبت از دام مورد مطالعه قرار گیرد. این کارها را باید به قطعات و بخش‌هایی تقسیم کرد و درباره هر بخش سؤالاتی به این صورت مطرح کرد: چرا این کار انجام می‌شود؟ آیا این کار را می‌توان حذف کرد؟ آیا چند بخش از کار را می‌توان ترکیب کرد؟ آیا می‌توان کار را در زمان و مکان متفاوتی انجام داد؟ چرا کار به این طریق انجام می‌شود؟ آیا راه بهتری وجود دارد؟

پاسخ به این پرسش‌ها به شناسایی روش‌های ساده کردن کار کمک می‌کند. اغلب قربانی عادات می‌شویم و هرگز درباره بسیاری از کارهای روزمره و روش‌های معمول سؤال نمی‌کنیم. یکی دیگر از روش‌های مهمی که وقت ضایع شده را حذف می‌کند، روش ساده برنامه ریزی و جدول بندی کار است. جدول بندی‌های روزانه و سالانه هر دو مفید هستند. در یک جدول سالانه، ابتدا کارهایی که باید در زمان مشخصی انجام شوند، وارد جدول می‌شوند و کارهایی که زمان مشخصی ندارند، مثل تعمیرات و نقاشی ساختمان، برای ماه‌های کم فعالیت برنامه ریزی می‌شوند. جدول کار روزانه هر صبح یا غروب، ظرف چند دقیقه برنامه ریزی می‌شود؛ زمانی که صرف سازمان دادن وظایف روز بعد و ترتیب اهمیت آنها می‌شود، وقتی است که به خوبی از آن استفاده شده است.

۵-۹- راه‌های افزایش کارآیی و بازده کار

در واحدهای کشاورزی روش‌های زیادی برای افزایش بازده نیروی کار وجود دارد که مدیر واحد با توجه به وضعیت و شرایط واحد خود می‌تواند از این روش‌ها به نفع خود استفاده کند. این روش‌ها را می‌توان به شرح زیر خلاصه کرد:

- ۱- قطعه بندی زمین‌های واحد کشاورزی و موقعیت آن نسبت به ساختمان‌ها طوری انجام شود که از هدر رفتن نیروی کار جلوگیری گردد.
 - ۲- ترکیب فعالیت‌های زراعی و دامی به نحوی انتخاب شود که از نیروی کار به طور روزمره و فصلی استفاده شود.
 - ۳- روش انجام کارهای واحد کشاورزی تا حد امکان ساده شود که سبب کاهش نیروی کار مورد نیاز و در نتیجه افزایش کارآیی آن گردد.
 - ۴- با سرمایه‌گذاری در ماشین‌آلات و ابزار تولید و جایگزین کردن کارگر با ماشین در شرایطی که مقرون به صرفه است، می‌توان بازده کار را افزایش داد.
 - ۵- راه دیگر افزایش بازده کار به طور کلی به مدیریت نیروی کار در داخل واحد کشاورزی مربوط می‌شود که شامل تهیه و تنظیم جدول زمانی یا تقویم عملیات، برنامه ریزی کارهای واحد و استفاده از انگیزه‌های مناسب برای افزایش راندمان کار و جلوگیری از کم کاری است.
- به طور کلی عمده ترین عواملی که منجر به پایین آمدن کارآیی نیروی کار در واحدهای کشاورزی می‌شود عبارتند از:

- ۱- پراکندگی زمین‌ها و نامتناسب بودن شکل قطعات
 - ۲- استفاده از روش‌های نامناسب برای انجام کارهای واحد کشاورزی
 - ۳- نامتناسب بودن اندازه واحد کشاورزی یا نسبت سرمایه و زمین به نیروی کار
- بسیاری گمان می‌کنند که تنها راه افزایش کارآیی نیروی کار استفاده از ماشین یا نیروی مکانیکی است در حالی که انجام خیلی از کارهای واحد کشاورزی با استفاده از ماشین‌آلات سنگین امکان پذیر نیست. حتی در کشورهایی که مکانیزاسیون کشاورزی خیلی پیشرفت کرده است هنوز برخی از کارها توسط نیروی انسانی و با کمک ابزارهای دستی نظیر بیل و کلنگ انجام می‌شود. بنابراین بازده کار را می‌توان با استفاده از روش‌های بهتر و با سرمایه‌ناچیز تا حد زیادی افزایش داد. اهمیت استفاده درست از وقت کشاورزان، از سال‌ها پیش مورد توجه بوده است. ولی در کشورهایی که نیروی کار، فراوان و ارزان است به این مسأله کمتر توجه می‌شود زیرا مطالعه راه‌های بهبود کارآیی، هزینه بر است و در این کشورها درآمد حاصل از صرفه جویی در مصرف نیروی کار ممکن است این هزینه‌ها را توجیه نکند. با این وجود حتی در این کشورها نیز امکانات بالقوه فراوانی برای تغییر روش‌های انجام کار واحد کشاورزی وجود دارد که بدون هزینه است و یا هزینه ناچیز در بر دارد. این روش‌ها که انجام کارهای کشاورزی را آسان تر می‌کند و با صرف انرژی کمتر می‌سازد، علاوه بر این که باعث افزایش

کارآیی نیروی کار می‌شوند از هدر رفتن سایر عوامل نظیر زمین و آب نیز جلوگیری می‌کنند. برخی از این روش‌ها که به سرمایه‌گذاری و هزینه‌چندانی احتیاج ندارند عبارتند از:

۵-۹-۱- قطعه‌بندی مناسب زمین

- ۱- قطعات زمین از نظر شکل و اندازه طوری در نظر گرفته شود که تعداد دور زدن را کم و انجام کار را ساده‌تر و با راندمان بیشتر میسر سازد.
- ۲- حداقل کردن فاصله بین قطعات و ساختمان مسکونی
- ۳- از بین بردن موانع عبور و مرور به ویژه در قطعاتی که به طور عمقی تر مورد استفاده قرار می‌گیرند و به کار بیشتر نیاز دارند.

۵-۹-۲- ساختمان‌های واحد کشاورزی

- الف- ساختمان‌های واحد کشاورزی باید ویژگی‌های ذیل را داشته باشد:
- ۱- ساختمان‌ها تا حد امکان نزدیک به هم باشند به نحوی که مسافت طی شده را کاهش دهند.
 - ۲- فراهم کردن امکان حرکت دایره‌ای برای جلوگیری از عقب و جلو زدن وسایل نقلیه
 - ۳- راه‌های عبور وسایل با شیب کافی ساخته شوند که سبب سهولت حرکت وسایل دستی گردد.
 - ۴- درها و محل‌های ورود و خروج به ساختمان‌ها به اندازه کافی عریض باشند که وسایل و حیوانات به سهولت حرکت داده شوند.
- ب - وسایل و مواد در محل‌هایی نگهداری شوند که به حداقل جا به جا کردن نیاز داشته و به سهولت قابل دسترسی باشند.
- ج - تهیه و استفاده از ابزارهای مناسب و ساده (از نظر اندازه، وزن، شکل و مواد به کار رفته)
- در بررسی و مطالعه روش‌های ساده کردن کارهای واحد کشاورزی مهم‌ترین سوالاتی که مطرح می‌شوند عبارتند از:

ارزش نیروی کار صرفه جویی شده چقدر است؟ آیا این ارزش بیشتر از هزینه اصلاحات انجام شده می‌باشد یا نه؟ آیا پولی که صرف این اصلاحات می‌شود اگر در جای دیگری مصرف شود بازده بیشتری نخواهد داشت؟ البته باید توجه داشت که هدف از مطالعه کارآیی نیروی کار در واحد کشاورزی، فقط صرفه جویی در وقت مصرف شده و هزینه نیست بلکه این کار مزایای دیگری نیز در بردارد که در اغلب موارد نمی‌توان آنها را به سهولت برحسب ریال اندازه‌گیری کرد. برخی از این مزایا عبارتند از:

- ۱- آسان و قابل قبول کردن کار برای کارگر
- ۲- بهبود کیفیت کار
- ۳- آزاد کردن قسمتی از نیروی کار به منظور استفاده از آن در کارهای مهم دیگر
- ۴- افزایش اوقات فراغت

۵-۱۰- برنامه ریزی کارهای واحد کشاورزی

کشاورزان همیشه مدیران خوبی برای مدیریت نیروی کار به ویژه نیروی کار خانوادگی نیستند و به علت ضعف در مدیریت، تلفات نیروی کار خیلی بالاست. یکی از دلایل ضعف این است که استفاده از نیروی کار خانوار ظاهراً هزینه‌ای در بر ندارد. کشاورزان معمولاً به این واقعیت کمتر توجه دارند که هزینه واقعی نیروی کار برابر ارزش آن در کار غیر کشاورزی است (هزینه فرصت) و هرگاه کارگر کمیاب باشد این هزینه نسبتاً بالاست. برای بالا بردن کارایی نیروی کار واحد کشاورزی باید برنامه کار از قبل تنظیم شود. برخی از ملاحظات در برنامه ریزی نیروی کار عبارتند از:

- ۱- کارهای آماده سازی مانند تعمیرات و تمیز کردن اصطبل ها، آماده کردن ابزار کار و انبار کردن خوراک دام باید قبل از احتیاج و در روزهای بارانی و خارج از فصل کار انجام گیرد.
- ۲- برنامه کارهای روزانه و هفتگی باید از قبل تنظیم شود، برنامه کار بر اساس اولویت تهیه شود و برای انجام هر کار، کارگر مربوط، معین شود و توانایی و استعداد کارگران در نظر گرفته شود.
- ۳- برنامه کارهای روزانه و هفتگی را باید انعطاف پذیر کرد به نحوی که با تغییرات جوی بتوان تغییرات متناسب در برنامه کار صورت داد. باید لیستی از کارهای مربوط به روزهای بارانی تهیه شود. برای انجام این کار باید تعمیرات لازم در هر قسمت، ضمن مشاهدات روزانه یادداشت شود و مواد و سایل مورد نیاز از قبل تهیه شود تا در صورت نامساعد شدن هوا، نیروی کار و عوامل دیگر برای انجام کارهای تعمیراتی مورد استفاده قرار گیرند.
- ۴- کارهای واحد کشاورزی را باید به دقت مورد مطالعه و تحلیل قرار داد تا بتوان از هدر رفتن حرکت و انرژی جلوگیری کرد.
- ۵- در آموزش بهترین روش انجام کار به نیروی کمکی باید وقت کافی صرف کرد.

۵-۱۱- مدیریت نیروی کار در رابطه با امکانات و منابع موجود

مدیریت صحیح نیروی کار تا حد زیادی تابع شرایط و وضعیت خاص هر واحد کشاورزی است. در یک وضعیت، ممکن است نیروی کار و سرمایه به صورت ماشین‌آلات، ثابت باشد. به بیان دیگر نیروی کار واحد کشاورزی به نیروی کار خود اعضای خانوار کشاورز محدود شود و ماشین‌آلات نیز به تعدادی که قبلاً تهیه شده، محدود شود و امکان افزایش آن دست کم در کوتاه مدت وجود نداشته باشد.

در این وضعیت، افزایش کارایی به منظورهای زیر انجام می‌شود:

- ۱- افزایش مقدار تولید با استفاده از مقدار نیروی کار ثابت
- ۲- کاهش مقدار مصرف نیروی کار بدون تغییر مقدار تولید و اشتغال نیروی کار آزاد شده در امور غیر کشاورزی و یا افزودن بر اوقات فراغت و استراحت یکی از دلایل عمده پایین بودن بازده کار در بسیاری از واحدهای کشاورزی به ویژه در کشورهای رو به رشد این است که واحدهای کشاورزی از نظر وسعت کوچک هستند

و به اندازه کافی منابع تولید برای ترکیب با نیروی کار موجود، در اختیار ندارند (پایین بودن نسبت سرمایه به کار) در این وضعیت مسأله پایین بودن کارآیی نیروی کار را می‌توان تا حد زیادی با افزایش میزان سرمایه به صورت ماشین و سایر نهاده‌ها حل کرد. البته افزودن سرمایه در واحدهای کشاورزی که با محدودیت مواجه هستند باید با توجه به اصل هزینه فرصت از دست رفته انجام گیرد. یعنی سرمایه محدود در رشته فعالیت‌هایی که بالاترین درآمد را دارند، مورد استفاده قرار گیرد. اگر نیروی کار کشاورز محدود باشد و بخواهد با جایگزین کردن آن، سطح زیرکشت را افزایش دهد و بر کارآیی خود بیافزاید و یا نیروی کار آزاد شده را در جای دیگر مورد استفاده قرار دهد، در بلند مدت می‌توان با افزایش میزان سرمایه بر مقدار ماشین‌آلات موجود افزود.

در بسیاری از موارد گرچه قسمتی از نیروی کار ممکن است ثابت باشد، امکان استخدام کارگر روزمزد به صورت روزانه، هفتگی یا ماهانه و هم چنین امکان استفاده از ماشین‌آلات از طریق اجاره و یا راه‌های دیگر وجود دارد. در این حالت راه‌های زیادی برای افزایش کارآیی و بازده کار وجود دارد و هدف‌های احتمالی مدیریت نیروی کار ممکن است به شرح زیر باشد:

۱- استفاده از مناسب‌ترین ترکیب سرمایه و کار با توجه به شرایط موجود و در نتیجه، کاهش هزینه تولید از

طریق جانشینی ماشین و کارگر

۲- افزایش وسعت واحد کشاورزی و مقدار تولید با افزایش نیروی کار یا سرمایه و یا هر دو در صورتی که این افزایش از نظر اقتصادی قابل توجیه باشد.

وقتی مقدار سرمایه و نیروی کار را بتوان تغییر داد، جایگزین کردن یکی با دیگری و یا افزایش هر دو عامل ممکن است سبب افزایش تولید گردد. از نظر تاریخی روند این تحول در جهت جایگزین کردن کارگر با ماشین بوده که خود سبب افزایش بازده نیروی کار شده است. در این وضعیت، وظیفه مدیریت انتخاب ترکیب مناسب سرمایه و نیروی کار است که باید طبق اصل جایگزینی انجام گیرد که در آن هزینه نسبی کارگر و ماشین و یا سایر اشکال سرمایه، عامل تعیین کننده است. طبق این اصل، در صورتی که مقدار محصول ثابت باشد و نرخ دستمزد سریعتر از هزینه سرمایه افزایش یابد، استفاده از سرمایه به صورت ماشین به جای نیروی کار اقتصادی است.

۵-۱۱-۱- استفاده از انگیزه‌های مناسب

یکی از جنبه‌های مهم مدیریت نیروی کار در واحد کشاورزی به کار گرفتن انگیزه‌های مناسب است. این انگیزه‌ها را می‌توان به دو دسته اقتصادی و غیر اقتصادی تقسیم کرد. انگیزه‌های اقتصادی عبارتند از افزایش دستمزد، پاداش، سهم کردن کارگران در درآمد که هم در مورد کارگران روزمزد و هم خانوار می‌توان به کار برد. برای کارگران متأهل، مسکن مناسب یک وسیله تشویق محسوب می‌شود. برای کارگران مجرد، غذای خوب و اطاق راحت می‌تواند وسیله‌ای برای کار بیشتر باشد. به منظور ترغیب و تشویق، علاوه بر روش‌های خاص (مثلاً

دستمزد بر اساس کیفیت کار) ممکن است کلیه کارگران را در اضافه درآمد واحد کشاورزی سهیم کرد. مثلاً در شرایط عادی اگر مزرعه مقدار معینی درآمد داشته باشد، می‌توان کارگران را در درآمد مازاد بر این مقدار سهیم کرد. ایجاد یک سیستم سهم بری محصول به جای دستمزد ثابت در برخی شرایط ممکن است تا حدی از کم کاری جلوگیری کند.

علاوه بر انگیزه‌های اقتصادی، راه‌های دیگری نیز برای جلوگیری از کم کاری وجود دارد. مثلاً شرکت دادن کارگران در تصمیم‌گیری و برنامه‌ریزی کارها سبب ایجاد شخصیت و برانگیختن احساس مسئولیت بیشتری در آنها می‌گردد. به منظور کنترل بهتر و بررسی سیستماتیک کارآیی نیروی کار و بهبود آن، تهیه مشخصات دقیق محل، تاریخ و میزان کار انجام شده در بخش‌های مختلف واحد کشاورزی لازم است.

اطلاعات فوق در تهیه بودجه و بررسی تصمیمات مربوط به مدیریت نیروی کار با ارزش هستند و از روی آن می‌توان برای ترکیبات مختلف رشته فعالیت‌های مزرعه، تقویم عملیات تهیه کرد. در صورتی که افزایش سطح زیرکشت یک محصول و کاهش سطح زیرکشت محصول دیگر مورد نظر باشد می‌توان از روی تقویم عملیات، اثر این تغییر را بر روی میزان کار مورد نیاز تعیین کرد. هم چنین می‌توان فهمید که این تغییر سبب ایجاد تنگنا خواهد شد یا نه. نگهداری این اطلاعات در مورد نیروی کار نشان خواهد داد که در گذشته با شرایط و روش‌های موجود چه مقدار نیروی کار برای تولید محصول معینی لازم بوده و در صورت تغییر شرایط و روش کار، چه مقدار در مصرف نیروی کار صرفه جویی خواهد شد.

۵-۱۱-۲- تقویم عملیات

تقویم عملیات به منظور افزایش کارآیی نیروی کار و استفاده مؤثر از کارگران موجود در واحد کشاورزی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این تقویم، نیروی کار مورد نیاز برای انجام عملیات مختلف (کاشت، داشت و برداشت) در ماه‌های مختلف سال را نشان می‌دهد. مقایسه نیروی کار مورد نیاز در ماه‌های مختلف و نیروی کار موجود، میزان کمبود و مازاد نیروی کار را نشان می‌دهد. در صورت کمبود کارگر، مدیر واحد از قبل اقدامات لازم برای استخدام آن در ماه‌های مورد نیاز را به عمل می‌آورد. در صورت وجود نیروی کار مازاد در برخی ماه‌ها به منظور استفاده از آن چند اقدام می‌توان انجام داد:

۱- در نظر گرفتن اشتغال نیمه وقت در جاهای دیگر

۲- تغییر ترکیب رشته‌های تولیدی به نحوی که بتوان از نیروی کار مازاد در برخی ماه‌ها استفاده کرد و بدین ترتیب اشتغال نسبتاً کامل برای نیروی کار در داخل مزرعه فراهم آورد.

۳- منظور کردن رشته‌های تولیدی کمکی در مناطقی که نیروی کار موجود، در ماه‌های زمستان بیکار هستند، تقویم عملیات دقیقاً تعداد ساعات بیکاری را نشان می‌دهد و امکان اضافه کردن یک رشته تولیدی کمکی به منظور اشتغال این نیروی بیکار را مشخص می‌کند. مثلاً خرید گوسفند در ابتدای پاییز و تغذیه دستی آن در طول ماه‌های زمستان و فروش آن در اواخر فصل می‌تواند فعالیت مفیدی برای استفاده از

نیروی کار مازاد و افزایش درآمد واحد کشاورزی بدون لطمه زدن به رشته‌های تولیدی اصلی به شمار آید. در تفسیر و استفاده از تقویم عملیات باید به تأثیر شرایط جوی، توجه شود زیرا تعداد روزهایی که در هر یک از ماه‌های سال می‌توان در واحد کشاورزی کار کرد تا حد زیادی توسط شرایط جوی از قبیل میزان بارندگی دیکته می‌شود. مثلاً در مناطق خشک و نیمه خشک تقریباً همه روزه می‌توان در فصل تابستان در مزرعه کار کرد. در حالی که در مناطق مرطوب این کار امکان‌پذیر نیست.

۵-۱۲- عوامل موثر بر بهره‌وری نیروی انسانی

- ۱- دستمزد و درآمد سالانه کشاورزان: دستمزدهای بالاتر، با ایجاد رضایت و انگیزه شغلی، بهره‌وری نیروی کار را افزایش می‌دهد.
- ۲- تفاوت در بین محصولات تولیدی و مناطق تولیدی (پراکندگی نیروی انسانی): هر قدر تنوع محصولات بیشتر باشد و بخش‌های مختلف واحد تولیدی از یکدیگر دورتر باشند، بهره‌وری نیروی کار کاهش می‌یابد.
- ۳- کارآیی و دانش مدیریت (تصمیم‌گیری‌های مدیریتی کارفرما): هر قدر مدیر یک واحد تولیدی کشاورزی از دانش کشاورزی و مدیریت، بیشتر آگاهی داشته باشد با گماردن افراد در مشاغل که بیشتر در آن تخصص دارند، بهره‌وری نیروی انسانی را افزایش می‌دهد.
- ۴- پیشرفت فنی (کاربرد ماشین‌آلات): به کارگیری ماشین‌آلات در فعالیتهایی که در آنها نیروی کار و نیروی ماشین به عنوان نهاده‌های مکمل عمل می‌کنند، با ایجاد سهولت در انجام کار، بهره‌وری نیروی کار را افزایش می‌دهد.
- ۵- سطح دانش و آگاهی نیروی کار (میزان تحصیلات نیروی کار): آموزش روش‌های نوین تولید، کاربرد صحیح نهاده‌ها و رعایت نسبت‌های بهینه نهاده‌ها به نیروی کار تحصیل کرده، معمولاً با سهولت بیشتری صورت می‌گیرد و بهره‌وری نیروی کار افزایش می‌یابد.
- ۶- آموزش، کسب تجربه و تخصص در کار: هر قدر میزان تخصص و تجربه نیروی کار افزایش یابد و مهارت‌های بیشتری را از طریق آموزش فرا بگیرد، بهره‌وری نیروی کار افزایش می‌یابد.
- ۷- سیاست تجاری (صادرات، واردات، تعرفه‌ها): بررسی‌ها نشان می‌دهد که رفع موانع تجاری و افزایش سطح تجارت، بهره‌وری نیروی کار را افزایش می‌دهد. به عنوان مثال؛ مطالعات نشان می‌دهد که در دوره ۱۳۸۲-۱۳۴۴، ده درصد افزایش در رشد صادرات محصولات کشاورزی، رشد بهره‌وری را پنج درصد افزایش می‌دهد. هم‌چنین تأثیر کاهش تعرفه‌ها در مقایسه با افزایش صادرات، به مراتب بیشتر است.
- ۸- سرمایه‌گذاری‌های داخلی و خارجی: با افزایش سرمایه‌گذاری و خریداری فناوری‌هایی که شرایط کار و محیط انجام کار را بهبود می‌بخشند، بهره‌وری نیروی انسانی افزایش می‌یابد.
- ۹- تحقیق و توسعه: با ارائه روش‌های نوین تولید و نهاده‌های جدید و هم‌چنین روش‌های آسان‌تر انجام کارها، انگیزه شغلی و به تبع آن بهره‌وری نیروی کار افزایش می‌یابد.

- ۱۰- سلامت و تغذیه نیروی کار: درک تعامل بین بهره‌وری نیروی کار مزرعه، سلامت و تغذیه اهمیت اساسی دارد. سه چهارم از مردم فقیر جهان در مناطق روستایی زندگی می‌کنند و کشاورزی منبع اصلی امرار معاش آنها است. وقتی که سلامت و کشاورزی هر دو رشد داشته باشند، یکدیگر را تقویت می‌کنند، اما زمانی که هر دو رنج می‌برند، هم بهره‌وری کشاورزی کاهش می‌یابد و هم سلامت. در مطالعه‌ای، اثر تغذیه بر بهره‌وری نیروی کار در مناطق روستایی سیرالئون، هند و سریلانکا بررسی شده است. نتایج نشان می‌دهد که مقدار کالری مصرفی سرانه، اثر مثبت قابل توجهی بر بهره‌وری نیروی کار برای مردان دارد.
- ۱۱- نسبت نیروی کار به زمین: در آغاز هر دوره تولیدی، معمولاً زمین یکی از نهاده‌های ثابت است. طبق اصل بازدهی نزولی، در نسبت‌های پایین نیروی کار به زمین، با افزایش استفاده از نیروی کار، بهره‌وری نیروی کار با سرعت افزایش می‌یابد اما پس از این که نسبت نیروی کار به زمین از حد بهینه می‌گذرد و افزایش می‌یابد، بهره‌وری نیروی کار کاهش می‌یابد. بنابراین شناسایی نسبت بهینه نیروی کار به زمین یکی از مهم‌ترین کارهایی است که مدیر واحد کشاورزی برای مدیریت نیروی انسانی باید انجام دهد.
- ۱۲- استفاده از کارگران فصلی یا مهاجر: استفاده از کارگران فصلی یا مهاجر، به دلیل این که امکان استخدام نیروی کار را در زمان مورد نیاز فراهم می‌کند و مدیر مزرعه را از مشکل بیکاری نیروی کار دائم در برخی از فصول سال و پرداخت هزینه‌های اضافی رها می‌کند، امکان استفاده بهینه از نیروی کار و بهره‌وری کل نیروی انسانی اعم از دائمی یا فصلی را افزایش می‌دهد. اما اگر کارگران فصلی با شرایط محیط کار از جمله سختی کار یا شرایط اقلیمی، سازگاری نداشته باشند و یا از آموزش لازم و مهارت کافی برای انجام کارهای کشاورزی برخوردار نباشند، ممکن است بهره‌وری کل نیروی انسانی را کاهش دهند.
- ۱۳- رضایتمندی و انگیزه شغلی: با افزایش رضایت و انگیزه شغلی، بهره‌وری نیروی کار افزایش می‌یابد. سه مولفه اصلی رضایت مندی شغلی عبارتند از:

- الف - رضایت مندی عاطفی: که بیانگر رضایت افراد از وابستگی به سازمان است.
- ب - رضایت مندی اقتصادی: که در بر دارنده هزینه‌های قابل انتظار در اثر ترک سازمان است.
- ج - رضایت مندی هنجاری: که دال بر احساس مثبت حاصل از باقی ماندن در سازمان است.

۱۳-۵- بررسی روند تاریخی بهره‌وری نیروی کار کشاورزی در ایران

شکل ۵-۲ روند بهره‌وری نیروی کار کشاورزی را در سال‌های ۱۳۷۷ - ۱۳۴۵ نشان می‌دهد. در بخش کشاورزی مقادیر مربوط به بهره‌وری نیروی کار با روند نسبتاً ثابتی در حال افزایش بوده و مشکلات تولید در بخش کشاورزی و بحران‌های مربوط به نیروی کار، تغییرات قابل ملاحظه‌ای در روند کلی این شاخص بر جای نگذاشته است. رشد ارزش افزوده بخش کشاورزی و همزمان تعدیل نیروی انسانی شاغل در آن، موجب شده میزان بهره‌وری نیروی کار مرتباً رو به افزایش باشد.



شکل ۵-۲- روند بهره‌وری نیروی کار در بخش کشاورزی طی سالهای ۱۳۴۵-۱۳۷۷

استفاده از ماشین‌آلات کشاورزی و روش‌های جدید و مکانیزه همچنان به آزادسازی نیروهای فعال در این عرصه می‌انجامد. این فرآیند به ناچار موجب می‌گردد که مازاد نیروهای آماده به کار افزایش یابد و سهم اشتغال ایجاد شده در این بخش کاهش یابد. این تحولات چنانچه به ثبات و یا افزایش تولیدات و ارزش افزوده کشاورزی منجر گردد تداوم روند فزاینده بهره‌وری را در آینده نیز به دنبال خواهد داشت. از این رو بالا بودن شاخص بهره‌وری نیروی کار کشاورزی بیش از آن که ناشی از ارتقای کارایی و افزایش تولید باشد تحت تأثیر تعدیل و کاهش نیروی انسانی بوده است و تحول و پیشرفت چشمگیری محسوب نمی‌شود. بنابراین تلاش‌ها و برنامه‌های آتی این بخش باید در راستای افزایش تولید از طریق استفاده مناسب‌تر از نهاده‌هایی چون زمین، آب، نیروی کار و ماشین‌آلات و کاهش هزینه‌های فزاینده تولید باشد.

۵-۱۴- راهکارهای افزایش بهره‌وری نیروی انسانی در ایران

- ۱- ایجاد و اجرای قانون کار در واحد کشاورزی و واحدهای تولید کشاورزی می‌تواند موجب توزیع عادلانه درآمدها و افزایش رضایت شغلی در واحد کشاورزی شود و موجب ارتقای بهره‌وری نیروی کار گردد.
- ۲- یکی از عوامل مهم افزایش بهره‌وری نیروی کار، به کارگیری ماشین‌آلات و استفاده از نهاده‌های جدید مانند بذره‌های اصلاح شده است. با تشکیل تعاونی‌های کشاورزان و کارگران می‌توان میزان دسترسی به این نهاده‌ها را افزایش داده و بهره‌وری را بالا برد.
- ۳- با توجه به تأثیر تجارت در افزایش بهره‌وری نیروی کار، دولت باید در زمینه کاهش تعرفه‌ها و نیز افزایش توان صادرات محصولات کشاورزی تمهیدات لازم را اتخاذ کند.

- ۴- در جهان امروز که بهره‌وری نیروی کار از مهم‌ترین شاخص‌های داوری در باب توسعه یافتگی است، اتخاذ تمهیداتی برای افزایش سطوح رضایت مندی شغلی و انگیزه شغلی اجتناب‌ناپذیر است.
- ۵- در مناطقی که با استخدام نیروی کار فصلی مواجه‌اند، کارفرمایان می‌توانند با ارائه منظم‌تر کار در بازار، از استخدام بیش از حد لازم نیروی کار اجتناب کنند و بهره‌وری کل نیروی کار را افزایش دهند.
- ۶- قیمت‌گذاری عوامل تولید از سوی عرضه‌کنندگان این نهاده‌ها و همچنین سیاست‌های قیمتی دولت باید به گونه‌ای صورت گیرد که جانشینی نیروی کار به جای برخی نهاده‌ها (به ویژه جانشینی نیروی کار به جای زمین یا ماشین‌آلات در فناوری‌های کاربر و زمین‌اندوز یا سرمایه‌اندوز) هم از نظر اقتصادی برای واحد تولیدی مقرون به صرفه باشد و هم درجه سختی کار در حدی نباشد که رضایت شغلی و بهره‌وری نیروی کار را کاهش دهد.

فصل ششم
مدیریت ماشین‌های کشاورزی

۶-۱- مقدمه و تعاریف

محدودیت منابع در بخش کشاورزی اهمیت انتخاب فناوری‌های مناسب برای استفاده کامل و بهینه از منابع کمیاب و گران را در تولید مواد غذایی فراوان و ارزان نشان می‌دهد. فناوری‌های مکانیکی با غلبه بر محدودیت‌های فنی و اقلیمی از یک سو و محدودیت‌های زمانی از سوی دیگر، امکان افزایش سطح زیر کشت و تولید بخش کشاورزی را میسر کرده‌اند. در حقیقت فناوری‌های مکانیکی امکان کاربردی شدن دستاوردهای تحقیقاتی را در شاخه‌های مختلف کشاورزی فراهم ساخته‌اند. در نتیجه مکانیزاسیون از یک انتخاب و یک جایگزینی ساده ماشین به جای نیروی کار به ضرورتی برای افزایش بهره‌وری استفاده از سایر نهاده‌ها تبدیل شده است.

مکانیزاسیون می‌تواند اثر چشمگیری بر هزینه‌ها و سطوح تولید، روش‌های تولید و نیاز نیروی انسانی در کشاورزی داشته باشد. بحث مربوط به استفاده بیشتر از مکانیزاسیون در کشاورزی، اغلب به بحث درباره تراکتورها و سایر تجهیزات مورد استفاده در تولید محصولات زراعی محدود شده است و افزایش استفاده از انواع دیگر ماشین‌ها و تجهیزات در تولیدات دامی کمتر مورد توجه قرار گرفته است.

واقعیت این است که با استفاده از موتورهای کوچک، موتورهای الکتریکی، مته‌ها، بالابرها، منتقل‌کننده‌ها و یا ماشین‌های شیردوشی، جمع‌آوری فضولات، غذا دادن دام، خرد کردن و مخلوط کردن مواد غذایی دام، و انجام امور مربوط به علوفه، نیاز به نیروی انسانی در همه زمینه‌ها کاهش یافته است.

در سال‌های اخیر، کاربرد ماشین‌های کشاورزی به ویژه تراکتور و کمباین در کشورهای رو به رشد و از جمله ایران فراگیر شده است. علت اصلی این تحول، افزایش راندمان کار، افزایش سطح زیر کشت و سهولت انجام کارهای کشاورزی و صرفه اقتصادی بوده است. با وجود موفقیت‌های نسبتاً زیاد مکانیزاسیون کشاورزی، در موارد زیادی نیز به علت انتخاب نادرست ماشین‌آلات و ضعف در مدیریت، برنامه‌های مکانیزاسیون، با ضرر توأم بوده است.

هدف از مدیریت ماشین‌آلات استفاده از روش‌های علمی در کاربرد ماشین‌آلات کشاورزی و تطبیق آن با شرایط خاص هر منطقه و واحد کشاورزی است. مهم‌ترین مسائل و تصمیماتی که مدیریت واحد کشاورزی در زمینه خرید و استفاده از ماشین‌آلات کشاورزی باید اتخاذ کند عبارتند از:

تعداد تراکتور و نوع ماشین‌آلات، اندازه وسایل کشاورزی، خرید یا اجاره ماشین‌آلات، مالکیت شخصی یا گروهی ماشین‌آلات، خرید ماشین‌آلات نو یا مستعمل. بسیاری از این تصمیمات به مسأله کلی تعیین ترکیب بهینه ماشین و سایر عوامل مهم تولید مربوط می‌شود. در کشاورزی ایران، علاوه بر این مسائل، کمبود اطلاعات فنی و لوازم یدکی، ضعف و نارسایی خدمات تعمیر و سرویس، از جمله مسائلی هستند که در تصمیمات فوق باید دخالت داده شوند. در این فصل چگونگی استفاده از اصول اقتصادی و تکنیک‌های مدیریت کشاورزی در تصمیمات فوق و برخورد با مسائل ذکر شده مورد بحث قرار می‌گیرد. پیش از ورود به مباحث فصل، چند اصطلاح تعریف می‌شوند.

مکانیزاسیون: در مفهوم کلی جایگزین نمودن نیروی ماشین به جای نیروی انسان و دام با رعایت اصول کشاورزی پایداری

ماشین: هر وسیله‌ای که بتواند باعث تسهیل در انجام کار گردد.

سطح مکانیزاسیون: تعداد اسب بخار یا کیلو وات توان ماشین‌های کشاورزی فعال موجود در یک منطقه به کل سطح زیر کشت آن در منطقه را سطح مکانیزاسیون منطقه می‌گویند.
توان ماشین‌های کشاورزی فعال = توان کششی تراکتورها + توان کمباین‌ها + توان سایر ماشین‌های خودگردان کشاورزی

درجه مکانیزاسیون: عبارت از نسبت سطح زیر کشت یک محصول که عملیات کاشت، داشت و برداشت آن به کمک ماشین انجام می‌گیرد به کل سطح زیر کشت آن در منطقه بر حسب درصد است.

۲-۶- نقش دولت و بخش خصوصی در توسعه مکانیزاسیون

۲-۶-۱- دولت

۱- سیاست نرخ ارز:

سیاست‌های کنترل نرخ ارز یا ارزش گذاری بیش از حد پول داخلی، قیمت تمام شده قطعات یا ماشین‌آلات وارداتی را کاهش می‌دهد و باعث توسعه مکانیزاسیون می‌شود. برعکس سیاست‌هایی که از صادرات حمایت می‌کنند مانند ارزش گذاری کمتر از حد پول داخلی، روند ماشینی شدن کشاورزی را کند می‌کند.

۲- سیاست‌های قیمت گذاری:

الف- سیاست قیمت گذاری نهاده‌های کشاورزی: اگر سیاست تعیین سطح حداقل دستمزدها، دستمزد نیروی کار را بیش از قیمت کار معادل ماشین‌آلات تعیین کند، نهاده ماشین که ارزان تر است جانشین نهاده نیروی کار که گران تر است می‌شود و مکانیزاسیون توسعه می‌یابد.

ب- سیاست قیمت گذاری محصولات کشاورزی: هر قدر قیمت محصولات کشاورزی بالاتر باشد، تمایل کشاورزان به تولید بیشتر، توسعه فعالیت‌ها و در نتیجه استفاده بیشتر از ماشین‌های کشاورزی و توسعه مکانیزاسیون بیشتر می‌شود.

ج- سیاست قیمت گذاری اعتبارات کشاورزی: از آنجا که مکانیزاسیون، یک فناوری سرمایه بر است، اگر سیاست‌های دولت در زمینه تعیین نرخ بهره بانکی به گونه‌ای باشد که اعتبارات ارزان قیمت را در اختیار کشاورزان قرار دهد، مکانیزاسیون توسعه می‌یابد و برعکس سیاست‌های پولی انقباضی، باعث عدم گسترش مکانیزاسیون می‌شود.

۳- مالکیت زمین‌های کشاورزی: معمولاً کشاورزانی که مالک زمین خود هستند بیشتر تمایل به سرمایه‌گذاری برای فعالیت‌های کشاورزی و توسعه مکانیزاسیون دارند.

۴- ترویج کشاورزی: در مناطق و زمین‌هایی که از نظر ابعاد و پستی و بلندی‌های زمین، مکانیزاسیون، بهره‌وری

تولید را افزایش می‌دهد، ترویج استفاده فناوری‌های ماشینی منجر به توسعه مکانیزاسیون می‌شود.

۶-۲-۲- بخش خصوصی

- ۱- تشکیل تعاونی: تشکیل تعاونی‌های کشاورزی، با یکپارچه سازی اراضی کشاورزی و افزایش سطح زیر کشت، بهره وری نهاده ماشین‌های کشاورزی را افزایش می‌دهد و استفاده از ماشین‌های کشاورزی توجیه اقتصادی دارد. همچنین با تجهیز سرمایه کشاورزان، امکان خرید ماشین‌آلات فراهم می‌گردد. بنابراین تشکیل تعاونی‌های بهره برداران کشاورزی، منجر به توسعه مکانیزاسیون می‌شود.
- ۲- ارائه خدمات پس از فروش: ارائه خدمات پس از فروش و تضمین کیفیت ماشین‌ها و قطعات فروخته شده به کشاورزان، به ایشان درباره کیفیت کالای خریداری شده اطمینان می‌دهد و کشاورزان را به خرید ماشین‌آلات کشاورزی ترغیب می‌کند و سطح مکانیزاسیون را گسترش می‌دهد.

۶-۳-۱- اثر مکانیزاسیون بر اقتصاد روستا و اقتصاد کلان

مکانیزاسیون از راه‌های زیر بر بهبود و ارتقای سطح اقتصاد روستایی اثر مثبتی دارد:

- ۱- افزایش بهره وری نیروی کار از طریق بهبود کیفیت کار
- ۲- افزایش تولید از طریق افزایش عملکرد محصول و امکان انجام کشت چند محصولی برای مدیریت مزرعه
- ۳- کاهش هزینه‌های تولید از طریق کاهش هزینه‌های کارگری به هنگام کمبود نیروی کار و بالا بودن

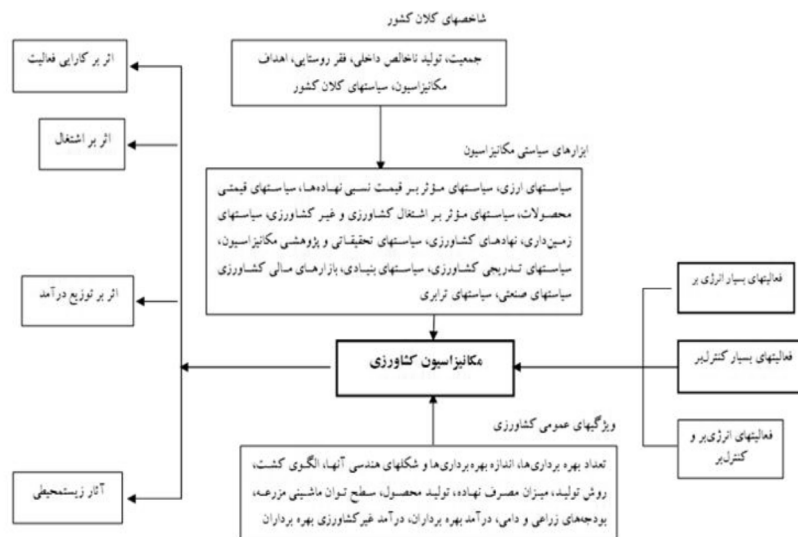
دستمزدها

- ۴- تثبیت سیستم کشاورزی با انجام به موقع کارها

- ۵- ارتقای فرهنگ روستاییان با گسترش فناوری

همان گونه که شکل ۶-۱ نشان می‌دهد، دولت‌ها با توجه به شاخص‌های کلان اقتصادی از جمله سطح تولید ناخالص داخلی، فقر روستایی و جمعیت و با توجه به اهداف توسعه‌ای کشور، سیاست‌هایی را برای گسترش سطح مکانیزاسیون کشاورزی اتخاذ می‌کنند. افزون بر سیاست‌های دولت، ویژگی‌های عمومی بخش کشاورزی مانند ویژگی‌های زمین‌های زیر کشت و نوع خاک و همچنین نوع فعالیت‌های کشاورزی، بر سطح مکانیزاسیون اثر دارند.

مکانیزاسیون کشاورزی افزون بر اثری که بر تولید و اقتصاد کشاورزی و روستایی دارد، از طریق اثر بر کارایی تولیدات کشاورزی، اشتغال، توزیع درآمد و آثار زیست محیطی که فعالیت ماشین‌ها به جا می‌گذارند، بر اقتصاد کلان کشور اثر می‌گذارد.



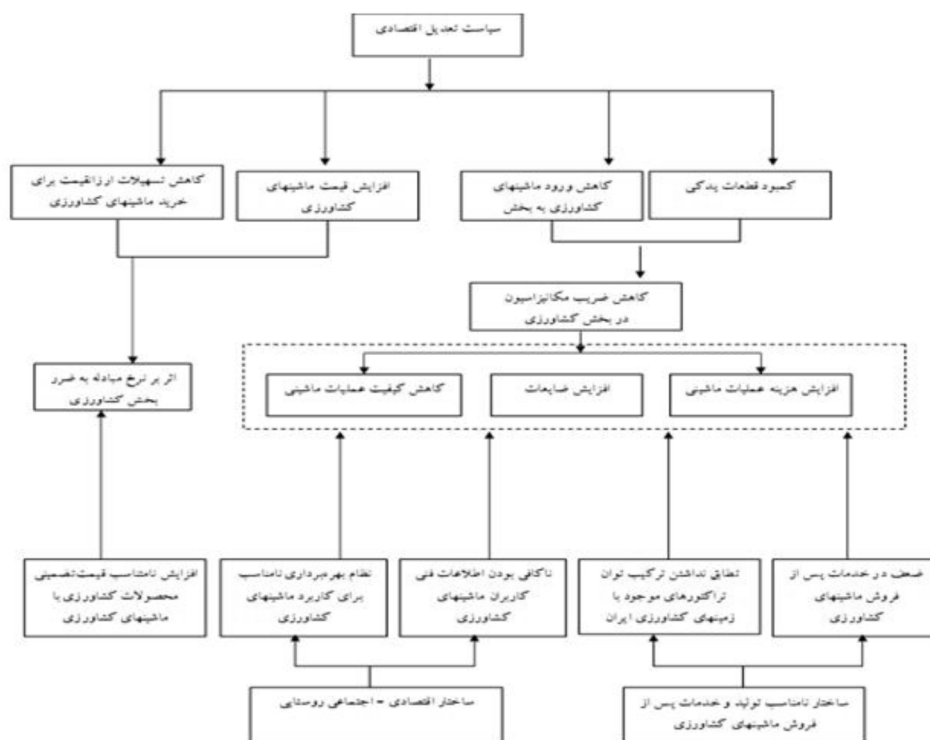
شکل ۶-۱- عوامل موثر بر مکانیزاسیون و آثار آن بر بخش کشاورزی

۴-۶- عوامل بازدارنده مکانیزاسیون

مهمترین عوامل بازدارنده مکانیزاسیون کشاورزی عبارتند از:

- ۱- لزوم سرمایه‌گذاری زیاد
- ۲- نیاز به دانش فنی برای کار با ماشین‌آلات
- ۳- عدم تناسب بین ادوات و نیاز کشاورزی
- ۴- کوچک و پراکنده بودن قطعات زمین
- ۵- کمبود خدمات پس از فروش و نبود تعمیرگاه‌های مجاز در اقصی نقاط کشور
- ۶- شیب نامناسب زمین

شکل ۶-۲ مهم‌ترین عوامل بازدارنده مکانیزاسیون کشاورزی در ایران را در سال‌های گذشته نشان می‌دهد. همان‌گونه که ملاحظه می‌گردد این عوامل در سه گروه عمده قرار دارند: سیاست‌های کلان اقتصادی دولت، ساختار اقتصادی و اجتماعی روستاها و ساختار نامناسب تولید و خدمات پس از فروش ماشین‌های کشاورزی. مجموعه این عوامل باعث افزایش هزینه‌های مکانیزاسیون، افزایش ضایعات و کاهش کیفیت عملیات ماشینی شده و سطح مکانیزاسیون را کاهش داده است.



شکل ۶-۲- وضعیت مکانیزاسیون کشاورزی ایران در سال‌های گذشته

۵-۶- اهمیت مدیریت ماشین‌آلات

استفاده از ماشین‌آلات در واحدهای کشاورزی و دامپروری، نیازمند سرمایه‌گذاری قابل توجهی است. هزینه‌های ماشین‌آلات ممکن است بخش بزرگی از هزینه کل عملیاتی بنگاه کشاورزی را تشکیل دهد هم چنین مدیر ممکن است در مقایسه با هزینه‌های زمین و ساختمان، کنترل بیشتری روی هزینه ماشین‌آلات داشته باشد زیرا ماشین‌آلات معمولاً به طور مکرر خرید و فروش می‌شوند. به همین دلیل مدیریت ماشین‌آلات به گونه‌ای که بنگاه کشاورزی را به افزایش سود همراه با کنترل مقدار سرمایه‌گذاری و هزینه‌های عملیاتی ماشین‌آلات برساند، اهمیت زیادی دارد. مدیر واحد کشاورزی از طریق استفاده کارآمد از ماشین‌آلات و تصمیمات مدیریتی مربوط به تعداد، نوع و اندازه ماشین‌آلاتی که مورد استفاده قرار می‌گیرد، خرید ماشین جدید یا دست دوم و اجاره یا خرید ماشین‌آلات، هزینه‌های ماشین‌آلات را کنترل می‌کند. مدیر با استفاده از سه روش کلی می‌تواند این کنترل را روی سرمایه‌گذاری ماشین‌آلات و هزینه‌ها اعمال نماید.

۱. افزایش استفاده سالانه از ماشین برای کاهش دادن هزینه ثابت متوسط هر واحد،

۲. اجتناب از سرمایه‌گذاری غیرضروری در ماشین‌آلات برای کاهش دادن هزینه‌های ثابت کل سالانه،

۳. کنترل هزینه‌های متغیر یا عملیاتی.

مدیریت ماشین‌آلات عبارت از کاربرد اصول تصمیم‌گیری در مورد یک منبع مشخص، یعنی ماشین‌آلات، با هدف افزایش سود است. البته مدیریت و کاربرد ماشین‌آلات با ترکیب رشته فعالیت‌ها و سایر منابع مورد استفاده در واحد کشاورزی ارتباط دارد. این موضوع، جدا کردن بحث مدیریت ماشین‌آلات را از تجزیه و تحلیل کل برنامه‌های مدیریت واحد کشاورزی مشکل می‌سازد. باقیمانده این فصل به استفاده از اصول اقتصادی در مدیریت ماشین‌آلات اختصاص دارد اما هر جا لازم باشد، رابطه بین ماشین‌آلات و سایر منابع و فعالیت‌های تولیدی مورد بحث قرار خواهد گرفت.

۶-۶- مسائل جایگزینی کارگر با ماشین

گرچه استفاده از ماشین‌آلات اساساً به منظور جایگزین کردن نیروی کار با ماشین است اما در بعضی موارد، مکانیزاسیون کشاورزی منجر به جانشینی ماشین به جای زمین و حتی مدیریت نیز می‌شود. مثلاً سرمایه‌گذاری در سیستم آبیاری بارانی کاملاً خودکار اولاً از اتلاف زمین جلوگیری می‌کند که به طور غیرمستقیم موجب افزایش بازده زمین می‌گردد. ثانیاً در انواعی از این سیستم‌ها که در آن وسایل خودکار تعیین رطوبت خاک و درجه حرارت تعبیه شده است، میزان و زمان آبیاری نیز توسط خود سیستم تعیین می‌شود و بدین ترتیب قسمتی از وظایف مدیریت را نیز خود سیستم انجام می‌دهد.

جایگزینی کارگر با ماشین ممکن است به شکل‌های مختلف انجام گیرد که شامل تبدیل روش‌های دستی به مکانیزه، تغییر نوع ماشین‌آلات و افزایش اندازه ماشین‌آلات می‌باشد. در برخی موارد، مقدار نسبتاً کمی سرمایه به صورت ماشین و ابزار، جایگزین تعداد نسبتاً زیادی نیروی کار می‌شود. مثلاً در مورد تنک کردن محصول چغندر قند به وسیله ماشین می‌توان بدون تغییر در میزان محصول، در مصرف نیروی کار به مقدار زیاد صرفه جویی کرد. از سوی دیگر، مواردی می‌توان یافت که برای جایگزینی مقدار معینی نیروی کار، مقدار نسبتاً زیادی سرمایه‌گذاری در ماشین‌آلات لازم است. مثلاً برداشت محصول پنبه با ماشین گرچه در مصرف نیروی کار به مقدار نسبتاً زیادی صرفه جویی می‌کند، ارزش نیروی کار آزاد شده باید آنقدر بالا باشد که بتواند هزینه نسبتاً سنگین ماشین برداشت پنبه را جبران کند.

در تصمیمات مربوط به جایگزینی ماشین و نیروی کار، علاوه بر هزینه نسبی ماشین‌آلات و نیروی کار اثرات دیگر این جایگزینی را نیز باید در نظر گرفت. به عبارت دیگر معیار جانشینی فقط هزینه نسبی کار و ماشین نیست زیرا مکانیزاسیون علاوه بر آزاد ساختن نیروی کار، بر جنبه‌های دیگر امور واحد کشاورزی از قبیل انجام سریع تر و به موقع عملیات کشاورزی نظیر کاشت و برداشت محصول و بازده زمین نیز اثر می‌گذارد. بنابراین لازم است این گونه اثرات مثبت را هم در نظر گرفت. از سوی دیگر، هزینه فرصت نیروی کار آزاد شده و امکان اشتغال آن در جای دیگر نیز در این تصمیم‌گیری اثر دارد. از آنجا که نیروی کار واحدهای کشاورزی اکثراً از خود خانوار

کشاورز تأمین می‌گردد، در صورتی که امکان اشتغال آن در جای دیگر وجود نداشته باشد، کاهش نیروی کار در اثر مکانیزه کردن (از نظر اقتصادی) هیچ نفعی در بر ندارد. بنابراین در نهایت، افزایش درآمد خالص (و نه کاهش نیروی کار مورد نیاز و هزینه آن) باید به عنوان معیار در تصمیم‌گیری مورد استفاده قرار گیرد. به منظور در نظر گرفتن کلیه این متغیرها در تصمیمات مربوط به مکانیزاسیون در مدیریت از روش بودجه بندی جزیی استفاده می‌شود که به وسیله آن اثرات مثبت و منفی این جایگزینی دقیقاً با محاسبه پولی، تعیین می‌گردد.

۶-۷- استفاده اقتصادی از ماشین‌آلات

یکی دیگر از مسائلی که کشاورز با آن مواجه است استفاده اقتصادی از سرمایه در ماشین‌آلات است. باید توجه داشت که ماشین‌آلات کشاورزی مانند نهاده‌های دیگر تولید نظیر کود و بذر و سم و نیروی کار، قابل تقسیم به اجزای کوچک متناسب با وسعت واحد کشاورزی و سطح زیر کشت نیست. بنابراین به منظور کاهش هزینه‌های ثابت ماشین‌آلات مثل استهلاک، بهره، بیمه و سایه بان لازم است سطح زیر کشت یا حجم محصول افزایش یابد زیرا هزینه‌های متغیر هر واحد کار ماشین، با افزایش میزان کار تقریباً ثابت می‌ماند. مطالعاتی که در کشورهای مختلف انجام گرفته نشان می‌دهد که هزینه واحد کار ماشین با افزایش میزان مصرف آن سریعاً کاهش می‌یابد. بنابراین برای استفاده اقتصادی از تراکتور و ماشین‌آلات دیگر لازم است ارتباط منطقی و اقتصادی بین اندازه زمین و میزان کار و عملیات سالانه و ظرفیت مؤثر ماشین وجود داشته باشد. به منظور تعیین وسعت زمین برای خرید تراکتور و مقایسه انواع تراکتور و ماشین‌آلات، فقط دانستن هزینه هر ساعت کار کافی نیست زیرا ظرفیت مؤثر ماشین‌های مختلف یکسان نیست. بنابراین لازم است ابتدا ظرفیت مؤثر (راندمان کار) یک ماشین تخمین زده شود و سپس هزینه کار انجام شده در واحد زمان محاسبه گردد.

۶-۷-۱- هزینه‌های ثابت و متغیر ماشین‌آلات

خرید، مالکیت و به کارگیری ماشین‌آلات، هزینه در بر دارد. مدیر باید قادر به محاسبه هزینه مالکیت و به کارگیری ماشین باشد. زیرا مدیریت خوب ماشین‌آلات، به آگاهی از این هزینه‌ها و چگونگی ارتباط آنها با کاربرد ماشین‌آلات نیاز دارد. معمولاً هزینه ماشین‌آلات، کمتر از حد برآورد می‌شود زیرا بخش بزرگی از آنها غیر نقدی هستند و از نظر دور می‌مانند. هزینه‌های ثابت و متغیر هر دو در مدیریت ماشین‌آلات مهم هستند. هزینه‌های ثابت ماشین‌آلات اغلب هزینه‌های مالکیت یا بالاسری نامیده می‌شوند و هزینه‌های متغیر را می‌توان هزینه‌های عملیاتی نامید.

در تصمیم‌گیری برای خرید ماشین‌آلات باید فقط هزینه‌های اضافی را در نظر گرفت. مثلاً در صورتی که در واحد کشاورزی، به اندازه کافی سایه بان برای تراکتور وجود دارد، هزینه سایه بان در نظر گرفته نمی‌شود و یا اگر نیروی کار اضافی در واحد کشاورزی وجود دارد که بتوان همراه با ماشین از آن استفاده کرد، نباید هزینه آن را در نظر گرفت. به طور کلی هزینه‌های تراکتور را به دو دسته ثابت و متغیر تقسیم می‌کنند:

الف - هزینه‌های ثابت: شامل استهلاک، بهره سرمایه، سایه بان، بیمه

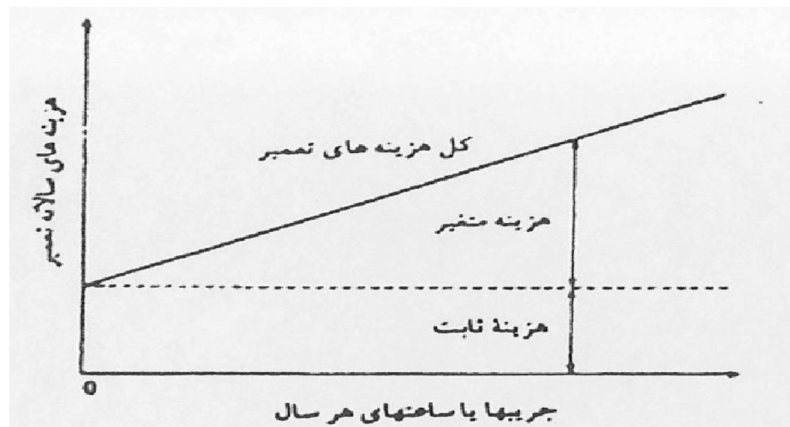
ب - هزینه‌های متغیر: شامل هزینه سرویس، هزینه تعمیرات، هزینه سوخت و دستمزد راننده می‌باشد.

۶-۷-۱- الف- هزینه‌های ثابت

هزینه‌های ثابت یا مالکیت آنهایی هستند که با تغییرات در استفاده سالانه از ماشین تغییر نمی‌کنند. این هزینه‌ها با خرید ماشین شروع می‌شوند و تا موقعی که ماشین در مالکیت بنگاه کشاورزی است، ادامه می‌یابند و مدیر جز با فروش ماشین نمی‌تواند این هزینه‌ها را تغییر دهد. به این دلیل، قبل از خریداری ماشین، آگاهی از ارقام هزینه‌های ثابت، از اهمیت برخوردار است.

وقتی مدیر مزرعه، سرمایه زیادی را درگیر خرید ماشین‌آلات می‌کند، ریسک زیادی را متحمل می‌شود. در طول زمان، مقداری زیان را می‌توان انتظار داشت و لازم است مبلغ در نظر گرفته شده این ریسک، در کل هزینه‌های ثابت وارد شود. مبلغ درست برای بیمه به مقدار و نوع پوشش و نرخ‌های بیمه در هر مکان معین بستگی دارد. هزینه بیمه باید برای خسارت اموال، تصادف و پوشش شخص ثالث در نظر گرفته شود. تعمیرات: معمولاً تعمیرات به عنوان هزینه ثابت در نظر گرفته می‌شوند اما تعمیرات ماشین‌آلات دارای یک جزء متغیر هزینه نیز هستند. برای نگهداری و دوباره وارد کار کردن یک ماشین که مدتی کار نکرده است، اغلب مقداری تعمیرات لازم است، اما هزینه تعمیر، با افزایش سال‌های استفاده نیز افزایش می‌یابد (شکل ۶-۳). اگر جزء هزینه ثابت را بتوان برآورد کرد، باید به عنوان بخشی از هزینه ثابت وارد نمود و تعمیرات مربوط به کاربرد را به هزینه‌های متغیر تخصیص داد. به علت مشکل تقسیم تعمیرات به دو جزء، اکثر مطالعات هزینه ماشین‌آلات، همه هزینه‌های تعمیرات را وارد هزینه‌های متغیر می‌کنند.

ساختمان محل نگهداری ماشین‌آلات: در بعضی از مطالعات مربوط به هزینه ماشین‌آلات، یک هزینه ثابت سالانه را برای محل نگهداری ماشین در نظر می‌گیرند. ماشینی که به طور صحیحی سرپناه داشته باشد، صورت‌حساب‌های کمتری برای تعمیر دارد و می‌تواند دوام بیشتری داشته باشد. بنابراین، هزینه تعمیر سالانه باید این موضوع سرپناه داشتن ماشین را به حساب آورد. هزینه محل نگهداری از طریق محاسبه هزینه سالانه هر واحد سطح ساختمان ماشین‌آلات و ضرب کردن آن در تعداد واحدهای سطحی که ماشین اشغال می‌نماید، به دست می‌آید. مطالعات هزینه نشان می‌دهند که هزینه سالانه محل نگهداری، تقریباً ۱/۵ درصد ارزش متوسط ماشین است.



شکل ۶-۳- هزینه‌های سالانه تعمیر ماشین‌آلات

۶-۷-۱- ب - هزینه‌های متغیر

هزینه‌های متغیر مستقیماً مربوط به کاربرد ماشین هستند. اگر ماشین مورد استفاده قرار نگیرد، هزینه‌ها صفر هستند و با مقدار استفاده سالانه بیشتر، مستقیماً افزایش می‌یابند. برعکس هزینه‌های ثابت، هزینه‌های متغیر از طریق مقدار استفاده سالانه، بهبود کارایی و یا برنامه نگهداری که تعقیب می‌شود، تحت کنترل مدیر هستند. تعمیرات: همان گونه که قبلاً ذکر شد، برآورد هزینه‌های سالانه مشکل است. زیرا با میزان کاربرد، نوع ماشین، برنامه‌های پیشگیرانه نگهداری، نوع خاک و فعالیت تغییر می‌کنند. برای برآورد هزینه‌های متوسط تعمیر سالانه برای انواع ماشین‌های مختلف و سطح استفاده سالانه، بعضی معادلات ریاضی تهیه شده است. به عنوان یک قاعده سرانگشتی، مطالعات هزینه ماشین‌آلات، اغلب ۳ تا ۵ درصد هزینه ماشین جدید را به عنوان هزینه سالانه برای تعمیرات به کار می‌برند. اما هر قاعده سرانگشتی لازم است که با احتیاط مورد استفاده قرار گیرد. بهترین منبع اطلاعات، سابقه مزرعه در مورد هزینه‌های واقعی تعمیرات هر نوع ماشین در شرایط استفاده موجود، الگوی کشت و برنامه نگهداری می‌باشد.

سوخت و روان کننده‌ها: گازوئیل، سوخت دیزل، روغن، فیلترهای روغن و سایر روان کننده‌ها در این طبقه قرار می‌گیرند. این هزینه‌ها در مورد تجهیزات غیر موتور جزیی هستند و اهمیت آنها با مقایسه ماشین‌آلات موتوری افزایش می‌یابد. مصرف سوخت هر ساعت به اندازه موتور، حجم و شرایط کار بستگی دارد. هزینه‌های روان کننده‌ها و فیلترها به طور متوسط تقریباً ۱۵ درصد هزینه‌های سوخت را برای ماشین‌هایی که خود دارای نیروی محرکه هستند، تشکیل می‌دهد.

نیروی انسانی: در عملیات و استفاده از ماشین‌آلات، نیروی انسانی عامل لازمی است که مقدار مورد نیاز آن به نوع عملیاتی که انجام می‌شود و اندازه ماشین‌آلات مورد استفاده بستگی دارد. هزینه‌های نیروی انسانی عموماً

جدا از هزینه‌های ماشین‌آلات برآورد می‌شوند اما برای برآورد کل هزینه‌های انجام عملیات معین ماشین، لازم است هزینه نیروی انسانی نیز در نظر گرفته شود. هزینه نیروی انسانی مربوط به ماشین، اغلب به علت این که فقط زمانی که صرف عملیات ماشین در مزرعه می‌شود به حساب می‌آید، اغلب کمتر از حد برآورد می‌شود. کل هزینه نیروی انسانی باید شامل وقت مصرف شده برای سوخت گیری، روان کردن، تعمیر، تنظیم کردن و رفت و آمد بین قطعات زمین نیز بشود.

سایر هزینه‌های متغیر: بعضی از ماشین‌های تخصصی دارای هزینه‌های متغیر اضافی هستند که مربوط به کاربرد ماشین هستند. اقلامی مثل نخ، سیم و کیسه را باید در هزینه‌های متغیر وارد کرد.

۶-۷-۲- هزینه‌های نقدی و غیرنقدی ماشین‌آلات

هزینه‌های مربوط به ماشین‌آلات کشاورزی را به روش دیگری نیز می‌توان به دو دسته هزینه‌های نقدی و غیرنقدی تقسیم کرد. از آنجا که بخش نسبتاً مهمی از کل هزینه‌های ماشین‌آلات، هزینه‌های غیرنقدی هستند، ممکن است هزینه‌های ماشین‌آلات کمتر از حد برآورد شوند. استهلاک همیشه یک هزینه غیرنقدی است و بخشی یا همه بعضی دیگر از هزینه‌ها نیز ممکن است مخارج غیرنقدی باشند و به راحتی از نظر دور می‌مانند زیرا در دفتر رسیدگی یا دفتر کل هزینه‌های نقدی ثبت نمی‌شوند.

به طور کلی هزینه‌های نقدی شامل هزینه بهره سرمایه گذاری، مالیات بر دارایی‌ها، بیمه، محل نگهداری، تعمیرات و نگهداری، سوخت و روان کننده‌ها و نیروی انسانی هستند و هزینه‌های غیرنقدی شامل هزینه استهلاک، بهره سرمایه گذاری، بیمه، محل نگهداری و نیروی انسانی هستند.

مبلغی که به عنوان بهره برای وام پرداخت می‌شود، ممکن است یک هزینه نقدی باشد و در صورتی که ماشین با سرمایه شخصی مالک خریداری شود، ممکن است یک هزینه کاملاً غیرنقدی باشد.

اگر بیمه رسمی از یک شرکت بیمه باشد، بیمه ممکن است یک هزینه نقدی باشد و اگر ریسک توسط مالک تحمل شود، آن هم هزینه غیرنقدی است. به همین نحو، اگر نیروی انسانی استخدامی باشد، نیروی انسانی ممکن است یک هزینه نقدی باشد و اگر نیروی انسانی خانوادگی باشد، یک هزینه غیرنقدی است. برای برآورد دقیق کل هزینه‌های ماشین‌آلات، حسابداری کامل همه هزینه‌ها شامل مخارج نقدی و غیرنقدی لازم است.

۶-۸- برخی ملاحظات در مدیریت ماشین‌های کشاورزی

۶-۸-۱- هزینه‌ها و کاربرد ماشین

صرف نظر از مقدار کاربرد ماشین در طول سال، هزینه‌های ثابت سالانه، مبلغ ثابتی هستند. هزینه‌های متغیر با مقدار کاربرد افزوده شده و اغلب با نرخ ثابتی برای هر هکتار یا هر ساعت افزایش می‌یابند. برای اهداف تصمیم گیری، اغلب لازم است که هزینه‌های ماشین برحسب هزینه متوسط هر هکتار، هر ساعت، یا هر واحد ستاده بیان شود. متوسط هزینه‌های ثابت با افزایش هکتارها، ساعات یا واحدهای افزایش ستاده، کاهش می‌یابند در حالی که

اگر کل هزینه‌های متغیر با نرخ ثابتی افزایش یابد، متوسط هزینه‌های متغیر، ثابت هستند. از آنجا که متوسط هزینه کل، جمع متوسط هزینه‌های ثابت و متغیر است، متوسط هزینه کل نیز مثل متوسط هزینه ثابت کاهش می‌یابد. مشکلی که در مورد برآورد هزینه هر واحد ماشین‌آلات وجود دارد، این است که صرف نظر از مقدار کاربرد، متوسط هزینه متغیر، ثابت است اما متوسط هزینه ثابت پیوسته کاهش می‌یابد. در نتیجه، متوسط هزینه کل به میزان کاربرد سالانه ماشین بستگی دارد و با افزایش استفاده از آن، کاهش می‌یابد. این موضوع باعث می‌شود که دقت برآورد هزینه ماشین‌آلات به اندازه دقت برآورد کاربرد سالانه ماشین باشد. همان اندازه که برای برآورد اجزای هزینه کوشش می‌شود باید برای برآورد کاربرد سالانه ماشین نیز کوشش شود. باز هم سوابق واقعی واحد کشاورزی و استفاده از حساب‌های ساعت کار تراکتور، برآوردهای مفیدی ارائه می‌دهند. بدون حساب‌های خوب، به ویژه برای ماشین‌هایی که کاربرد سالانه کمی دارند، کاربرد واقعی ماشین، بیش از حد برآورد می‌شود.

۶-۸-۲- استفاده صحیح از ماشین‌آلات

باید توجه داشت که مدیریت صحیح ماشین‌آلات کشاورزی فقط در تصمیمات درست در زمینه تعداد، نوع، اندازه و شکل مالکیت خلاصه نمی‌شود بلکه استفاده درست و صحیح از آن را نیز شامل می‌شود. در اغلب موارد، مواظبت درست و تنظیم صحیح ماشین‌آلات موجود، هزینه چندانی در بر ندارد در حالی که نفع حاصل از آن ممکن است قابل توجه باشد. به عنوان مثال مواظبت و سرویس به موقع تراکتور، عمر اقتصادی آن را افزایش می‌دهد و هزینه‌های جاری آن از قبیل سوخت و تعمیرات را کاهش می‌دهد.

وارد آوردن بار سنگین بر روی تراکتور، سبب افزایش هزینه تعمیرات و خرابی و تأخیر در کار و کاهش عمر اقتصادی آن می‌شود. به منظور بهبود کیفیت کار و استفاده اقتصادی از تراکتور، سرعت آن باید با نوع کار تنظیم گردد.

وقتی راننده برای تراکتور استخدام می‌شود بهتر است حقوق برحسب میزان توجه و دقتی که در مواظبت و سرویس مبذول می‌دارد پرداخت شود. در مورد ماشین‌های برداشت، غالباً افزایش درآمد و کاهش ضایعات محصول بدون افزایش هزینه امکان پذیر خواهد بود. مثلاً در مورد کمباین غلات، تنظیم صحیح غرابال‌ها و سرعت باد و تیغه‌ها سبب افزایش کمیت و بهبود کیفیت کار می‌گردد.

۶-۹- راندمان کار ماشین‌آلات در کشاورزی ایران

باید توجه داشت که راندمان کار ماشین‌آلات در اغلب روستاهای ایران نسبتاً پایین است. عواملی که سبب پایین بودن راندمان کار در روستاهای ایران می‌شود عبارتند از:

- ۱- یکپارچه نبودن زمین‌ها و وجود مرزهای زیاد
- ۲- شکل نامنظم و غیرهندسی قطعات زمین
- ۳- نداشتن اطلاعات فنی که منجر به اتلاف وقت می‌شود
- ۴- نبودن لوازم یدکی

- ۵-دوری محل سرویس و تعمیرگاه
 - ۶-عدم استفاده از عرض کامل دستگاه به هنگام کار
 - ۷-پرنمودن مخزن بعضی از دستگاه‌ها
 - ۸-گردش یا دورزدن‌ها در دو انتهای زمین
 - ۹-رفع نواقص و گیرکردن‌های قسمت‌های مختلف
 - ۱۰-تعمیرات و تعویض قطعات آسیب دیده در حین کار
 - ۱۱-سرویس و روغن کاری ماشین
 - ۱۲-تعویض نوبت کاری کاربر
 - ۱۳-عدم تناسب بین تراکتور و دستگاه‌های ضمیمه
- بنابراین اقدامات زیر منجر به افزایش راندمان کار تراکتور می‌گردد:
- ۱-آموزش راننده به طرز کار و سرویس تراکتور
 - ۲-تسهیل دسترسی به لوازم یدکی
 - ۳-یکپارچه کردن اراضی
 - ۴-اجاره دادن تراکتور در موقع استراحت و یا خرید تراکتور به صورت دسته جمعی وقتی مساحت زمین کمتر از میزان محاسبه شده باشد.
 - ۵-نقشه برداری و تسطیح و تنظیم هندسی قطعه بندی زمین

۶-۱۰-عوامل مؤثر در انتخاب ماشین‌آلات

یکی از مشکل ترین مسائل در مدیریت واحدهای کشاورزی و دامپروری، انتخاب درست ماشین‌آلات است. فرآیند انتخاب نه تنها به دلیل تنوع کارکردها و اندازه‌های ماشین‌آلات بلکه به دلیل عواملی مانند موجودی سرمایه، نیازها و موجودی نیروی انسانی، رشته فعالیت‌های زراعی و دامی واحد کشاورزی و سایر عوامل اثرگذار، موضوع پیچیده‌ای است. از سوی دیگر، لازم است که اندازه تجهیزات کشاورزی با اندازه‌های تراکتور هماهنگ باشد تا بتوان بدون بار بیش از حد، حداکثر استفاده را از تراکتور نمود. تعدادی از عواملی که در انتخاب ماشین‌آلات باید مورد توجه قرار گیرند، در این جا مورد بررسی قرار می‌گیرند.

۶-۱۰-۱-اندازه ماشین‌آلات

یکی از مسائلی که کشاورز با آن مواجه است انتخاب اندازه ماشین‌آلات است. اصولاً بین اندازه یا ظرفیت ماشین، نوع کار و اندازه واحد کشاورزی باید تناسب وجود داشته باشد به نحوی که حداکثر کارایی از آن حاصل گردد. تنظیم تقویم عملیات می‌تواند به انتخاب اندازه مناسب و تعداد تراکتور و ماشین‌آلات مورد نیاز کمک کند. این تقویم، عملیات لازم را که در ماه باید انجام گیرد و همچنین زمان مورد نیاز برای انجام آن را مشخص می‌سازد. تعداد روزهایی را که برای استفاده از ماشین‌آلات در واحد کشاورزی مناسب است می‌توان از طریق مراجعه به

آمار هواشناسی مشخص کرد. بر این اساس، شخص می‌تواند در مورد کافی بودن اندازه ماشین برای انجام این عملیات قضاوت کند.

قاعده اساسی در انتخاب اندازه ماشین‌آلات، خریدن ماشینی است که کار لازم را در زمان مشخص و با پایین‌ترین هزینه کل ممکن انجام دهد. این موضوع همیشه منجر به خریدن کوچک‌ترین ماشین نمی‌شود زیرا نیروی انسانی و سایر هزینه‌ها نیز باید مورد توجه قرار گیرند. اولین گام، تعیین کردن ظرفیت برحسب هکتار در ساعت برای هر اندازه ماشین است. این نتایج را می‌توان با تعداد هکتارهایی که باید پوشش داده شوند و زمان موجود، مقایسه کرد تا مشخص شود چه اندازه‌ای از ماشین می‌تواند کار مورد نظر را در زمان مشخص انجام دهد. در محاسبه اندازه ماشین باید به میزان کارآیی میدانی ماشین توجه کرد زیرا به علت وقتی که صرف دور زدن، تنظیم، تعمیر، دوباره کاری، و انجام امور مواد می‌شود، ماشین با ۱۰۰ درصد ظرفیت نظری خود مورد استفاده قرار نمی‌گیرد. عملیاتی مثل کشت که نیاز به توقف‌های مکرر برای پر کردن مجدد جعبه‌های بذر، مواد شیمیایی و کود دارد ممکن است کارآیی‌های میدانی را تا ۵۰ درصد کاهش دهد. کارآیی‌های میدانی در مورد بعضی عملیات کشاورزی ممکن است به ۸۵ تا ۹۰ درصد برسد، به ویژه در قطعات بزرگ که زمان دور زدن و دوباره کاری به حداقل می‌رسد.

وقتی که حداقل اندازه توان ماشین شناسایی شد، سؤال بعدی این است: آیا یک ماشین بزرگتر می‌تواند توجیه پذیر باشد؟ ماشین بزرگتر دارای قیمت خرید و هزینه‌های ثابت بزرگتری است اما باعث صرفه جویی در نیروی انسانی و کاهش زمان میدانی می‌شود. اغلب اوقات، عامل مهم هزینه‌های اضافی ماشین بزرگتر در مقابل ارزش کار صرفه جویی شده، مطلوب و باعث کاربردی از اصل جایگزینی می‌شود. اگر نیروی انسانی دارای هزینه فرصت بالا باشد، انتخاب ماشین بزرگتر توجیه پذیر است. بنابراین انتخاب ماشین ممکن است هم چنین شامل انتخاب یک ماشین بزرگ یا دو ماشین کوچک باشد. برای دو ماشین، هزینه خرید و هزینه‌های ثابت سالانه بالاتر هستند زیرا معمولاً می‌توان ظرفیت یکسانی را با هزینه کمتری با یک ماشین بزرگ نسبت به دو ماشین کوچک به دست آورد. برای تجهیزاتی که با تراکتور کشیده می‌شوند، دو تراکتور و دو راننده نیز لازم است. مزیت اولیه دو ماشین، افزایش در قابلیت اعتماد است زیرا اگر یکی از ماشین‌ها با اشکال روبرو شود، کار کاملاً متوقف نمی‌شود بلکه با استفاده از ماشین دیگر، با نصف سرعت می‌تواند ادامه یابد.

۶-۱۰-۲- به هنگامی عملیات

عامل مهم دیگر در انتخاب ماشین‌آلات، رابطه بین اندازه ماشین و به هنگام بودن عملیات مزرعه است. اندازه‌های کوچک ماشین ممکن است نتوانند عملیات معینی را در طول دوره زمانی بهینه انجام دهند و باعث کاهش عملکرد شوند. کاهش عملکرد، سود را نیز کاهش می‌دهد که به عنوان بخشی از هزینه به کارگیری ماشین کوچک باید در نظر گرفته شود. برای اجتناب از کاهش عملکرد، عملیاتی مثل کاشت و برداشت اغلب باید در محدوده زمانی معینی انجام شوند. کشت بیش از حد زود یا بیش از حد دیر عملکرد را کاهش می‌دهد. برای

اجتناب از کشت با تأخیر و کاهش عملکرد، دستگاه کشت بزرگتر ممکن است از نظر اقتصادی توجیه پذیر باشد.

۶-۱۰-۳- ماشین‌های نو در مقابل کارکرده

خرید ماشین‌آلات نو یا مستعمل نیز یکی دیگر از مسائلی است که باید مورد بررسی و تصمیم‌گیری قرار گیرد. به طور کلی خرید وسایل مستعمل سبب افزایش هزینه‌های متغیر می‌شود در حالی که هزینه‌های استهلاک، بهره (در صورت وجود) و بیمه آنها کمتر از ماشین‌آلات نو خواهد بود. از طرف دیگر ماشین‌آلات مستعمل کمتر قابل اعتماد بوده و احتمال خراب شدن آن بیشتر است که خود ممکن است بر روی سطح تولید و درآمد اثر منفی داشته باشد.

ارزش بازاری ماشین‌آلات مزرعه، مثل ماشین‌های سواری نو، در طول سال‌های اولیه عمر مفیدشان بسیار سریع کاهش می‌یابد. این موضوع مخصوصاً در مورد تراکتورها و سایر ماشین‌های خودرو صادق است. بنابراین خرید ماشین کارکرده ممکن است یک خرید اقتصادی و راهی برای پایین آوردن هزینه‌های ماشین‌آلات باشد. خرید ماشین اساساً خرید خدماتی است که در طول زمان ارائه می‌کند. اگر ماشین کارکرده بتواند خدمت یکسانی را با هزینه پایین‌تر ارائه دهد، خود یک گزینه اقتصادی است.

خرید ماشین کارکرده سرمایه‌گذاری کمتری می‌خواهد و از این جهت، هزینه‌های ثابت سالانه کمتری برای استهلاک و بهره دارد. هزینه‌های متغیر بالاتر به علت تعمیرات بیشتر و عدم اعتماد کامل به کارکرد ماشین و به هنگام بودن، مقداری از کاهش در هزینه‌های ثابت را خنثی می‌کند. ماشین کارکرده زودتر از ماشین نو کهنه می‌شود و توانایی مالک را به عنوان یک مکانیک به چالش و می‌دارد.

ماشین کارکرده موقعی باید مورد توجه قرار گیرد که سرمایه محدود است و یا هزینه فرصت آن بالا است. این موضوع مخصوصاً موقعی درست است که کاربرد سالانه ماشین نسبتاً کم باشد و جایی که اعتماد کمتر و به هنگامی ضعیف، اثر کمی روی سود دارد. قبل از این که بهره در هزینه‌های سالانه وارد شود، ماشین نو دارای هزینه پایین‌تری است. سرمایه‌گذاری کمتر در ماشین کارکرده منجر به هزینه بهره سالانه پایین‌تری می‌شود که وقتی بهره به حساب آید، ماشین کارکرده را به گزینه‌ای با حداقل هزینه تبدیل می‌کند.

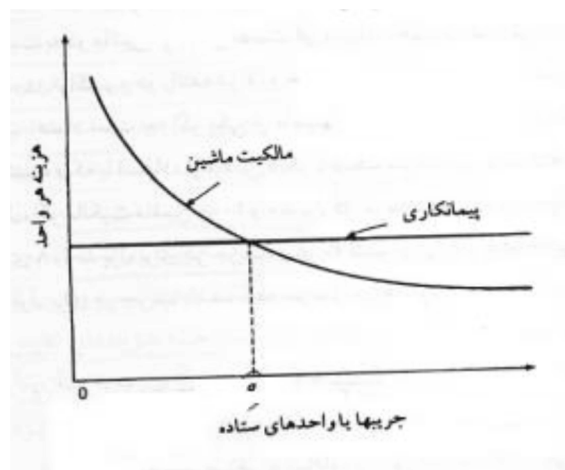
از آنجا که استفاده از ماشین کهنه ممکن است نیاز به مهارت و اطلاعات فنی بیشتری داشته باشد توانایی و دانش کشاورز در امر تعمیر و سرویس ماشین‌آلات نیز یکی دیگر از عواملی است که باید در نظر گرفته شود. در صورتی که کشاورز خود قادر باشد در ایام فراغت و خارج از فصل زراعت، ماشین‌آلات را تعمیر و سرویس کند ممکن است از تأخیر در کار جلوگیری شود. ایجاد مراکز خدمات ماشینی در کشورهایی که کشاورزان از سطح دانش و اطلاعات فنی ضعیفی برخوردار هستند و توانایی مالی آنها کم است مناسب به نظر می‌رسد.

۶-۱۰-۴- روش‌های تأمین ماشین‌آلات

پنج روش خرید، اجاره، پیمانکاری کوتاه مدت، پیمانکاری بلند مدت و اجاره به شرط تملیک برای تأمین

ماشین‌های کشاورزی در یک مزرعه وجود دارد:

۱- خرید: برای خرید یک ماشین در مزرعه از تحلیل نقطه سر به سر استفاده می‌شود. برای این که خرید دستگاه مقرون به صرفه باشد باید کارکرد سالانه دستگاه در حدی باشد که بتواند بهره سرمایه هزینه شده برای خرید ماشین و مخارج مربوط به مالکیت آن را بپوشاند. در این زمینه توجه به کارایی ماشین‌های خریداری شده اهمیت دارد. هم چنین انتخاب بین خرید و سایر روش‌های تأمین ماشین‌های کشاورزی به هزینه هر واحد استفاده از ماشین‌آلات در مقابل مقدار کاری که انجام می‌شود بستگی دارد. شکل ۶-۴ نشان می‌دهد که در مساحت‌های کمتر از a هکتار، اجاره ماشین و در سطوح بیشتر از a هکتار، خرید ماشین‌آلات به صرفه است.



شکل ۶-۴- انتخاب بین خرید یا اجاره ماشین‌های کشاورزی

۲- اجاره: اجاره عبارتست از انجام قسمتی از عملیات مکانیزه کشاورزی در مدت کوتاهی که می‌تواند چند روز یا چند ماه باشد در قبال مبلغ مشخصی که براساس عرف محل و شرایط زمانی تعیین می‌شود. این مبلغ ممکن است بر اساس قرارداد بر حسب کار روزانه ساعتی و یا مساحت زمین (هکتار) مشخص شود. اجاره یک توافق رسمی است که به وسیله آن صاحب ماشین (موجر) کنترل و استفاده از ماشین را برای زمان مشخص و پرداخت مورد توافق، به استفاده کننده (مستأجر) واگذار می‌کند.

اجاره‌های کوتاه مدت برای چند روز یا چند ماه در نظر گرفته می‌شوند در حالی که اجاره‌های بلند مدت برای یک سال یا سال‌های بیشتری در نظر گرفته می‌شوند. مثل هر توافق دیگر، اجاره باید به صورت کتبی باشد و باید مواردی مثل نرخ ها و تاریخ‌های پرداخت، پردازنده مالیات ها، بیمه، مسئولیت گم شدن یا خسارت و پیش بینی‌های لغو قرارداد را شامل شود. اجاره کردن در ایران، برای خرده مالکان متداول ترین شیوه کار مکانیزه

کشاورزی است.

۳- پیمانکاری کوتاه مدت: قرارداد کوتاه مدتی است که بین کشاورز و مالک دستگاه کشاورزی منعقد می‌شود که بر طبق آن هزینه جاری ماشین بر مبنای مساحت زمینی که بر روی آن کار انجام شده یا بر اساس محصول برداشت شده پرداخت می‌شود. پیمانکاری کوتاه مدت روش مناسبی برای کنترل هزینه‌های مکانیزاسیون کشاورزی و حفظ نقدینگی کشاورز است.

۴- پیمانکاری طویل مدت: قراردادی است که برای زمان طولانی ۳ الی ۵ سال برای انجام کارهای مکانیزه کشاورزی بین پیمانکار و کشاورز منعقد می‌شود.

۵- اجاره به شرط خرید (اجاره به شرط تملیک): این روش مشابه قرارداد اجاره ماشین‌های کشاورزی است با این تفاوت که در قرارداد، شرایط فروش قید می‌گردد که در زمان خاصی صورت خواهد گرفت. به بیان دیگر، بعضی اجاره‌ها به مستأجر اجازه می‌دهند که در انتهای دوره اجاره، با مبلغ معینی ماشین را بخرد. اما هر توافق اجاره به شرط خرید باید برای حفظ معافیت از مالیات بر درآمد پرداخت‌های اجاره دقیقاً نوشته شود. اجاره نامه‌ای که به درستی نوشته نشود، ممکن است قرارداد فروش به حساب آید. بسته به پایه مالیات بر درآمد مستأجر، معافیت کامل پرداخت‌های اجاره از درآمد مشمول مالیات، ممکن است مزیت مهمی برای اجاره باشد.

وقتی که سرمایه محدود است و یا ماشین استفاده کمی دارد، ممکن است اجاره یا پیمانکاری به تملک ماشین ترجیح داشته باشند. سرمایه‌گذاری کمتر در ماشین‌آلات یک مزیت مهم اجاره کردن یا پیمانکاری است که به هزینه فرصت سرمایه توجه خاص نشان می‌دهد. وقتی که ماشین استفاده کمی دارد، این گزینه‌ها ممکن است هزینه کمی نیز داشته باشند.

اجاره کردن چند عیب دارد. اولاً، اجاره ماشین‌آلات مزرعه در بسیاری مناطق کاملاً رایج نیست و ممکن است ماشین‌آلات برای اجاره موجود نباشد. ثانیاً، نرخ‌های اجاره ممکن است در مقایسه با پرداخت‌های وام نسبتاً بالا باشد. عیب سوم اجاره، اثر آن روی صورت ارزش خالص مستأجر است. زیرا ماشین اجاره شده به عنوان یک دارایی نشان داده نمی‌شود و در انتهای دوره اجاره، مستأجر ادعایی بر باقیمانده یا ارزش اسقاط ندارد.

سرمایه مورد نیاز کمتر، عدم کاهش در اعتبار موجود و مزیت‌های مالیاتی ممکن، مزیت‌های اجاره هستند. در بعضی مناطق برای عملیاتی مثل برداشت علوفه و دانه، پیمانکاری روش مهمی است. تصمیم درباره تملک ماشین یا پیمانکاری به هزینه‌های مربوط بستگی دارد که آن هم به نوبه خود به مقدار کاری که قرار است انجام شود ارتباط دارد. برای ماشین‌هایی که خیلی کم مورد استفاده قرار می‌گیرند، اغلب روش اقتصادی تر آن است که کار از طریق پیمانکاری انجام پذیرد. شخصیت و اتکاپذیری پیمانکاران باید مورد توجه قرار گیرد. برای وظایفی مثل کشت که به هنگامی مهم است مدیر ممکن است نخواهد به پیمانکار اتکا نماید.

موقع تصمیم‌گیری بین مالکیت ماشین یا پیمانکاری، هزینه کل هر هکتار یا هر واحد ستاده باید مقایسه شود. پیمانکاری‌ها معمولاً برای هر هکتار یا هر واحد ستاده، یک نرخ ثابتی دارند در حالی که هزینه‌های کل مالکیت، با

افزایش استفاده از ماشین کاهش می‌یابد، زیرا متوسط هزینه‌های ثابت کاسته می‌شود. این روابط در شکل ۴-۶ نشان داده شده‌اند. در سطوح پایین استفاده از ماشین، استخدام یک پیمانکار برای هر واحد، هزینه کمتری دارد در حالی که بعد از رسیدن به حدی، اگر ماشین در تملک باشد، هزینه ماشین‌آلات کمتر است. نقطه‌ای که مزیت تغییر می‌کند، یا نقطه سر به سر، سطح ستاده a در شکل ۴-۶ است. وقتی داده‌های هزینه‌های لازم موجود هستند، نقطه سر به سر از معادله زیر به دست می‌آید:

$$\text{کل هزینه‌های ثابت سالانه} \\ \text{نرخ پیمانکاری منهای هزینه‌های متغیر هر واحد} = \text{واحد‌های سر به سر}$$

برای مثال؛ اگر کل هزینه‌های ثابت مالکیت ماشین، ۲۰۰۰ واحد پول باشد، نرخ پیمانکاری ۸ واحد پول برای هر هکتار و هزینه متغیر برای به کار بردن ماشین ملکی ۳ واحد پول برای هر هکتار باشد، نقطه سر به سر عبارتست از:

$$\frac{2000}{8-3} = 400 \text{ هکتار}$$

اگر ماشین در کمتر از ۴۰۰ هکتار مورد استفاده قرار گیرد، انجام کار از طریق اجاره، هزینه کمتری دارد. در حالی که بالای ۴۰۰ هکتار، داشتن ماشین ارزان تر است. موقع انتخاب بین مالکیت ماشین و پیمانکاری، تعیین نقطه سر به سر، راهنمای مفیدی برای مدیر مهیا می‌کند. در پیمانکاری، استفاده از نیروی انسانی مورد دیگری است که باید به آن نیز توجه شود. پیمانکار معمولاً نیروی انسانی لازم را برای کار کردن ماشین مهیا می‌کند که باعث می‌شود نیروی انسانی مزرعه، برای موارد استفاده دیگر آزاد شود. اگر پیمانکاری، مقدار نیروی انسانی استخدام شده مورد نیاز را کاهش دهد یا اگر نیروی انسانی مالک، هزینه فرصت بالایی داشته باشد، پیمانکاری بر تملک مزیت دارد.

با توجه به مطالب فوق، به منظور اجتناب از سرمایه‌گذاری غیرضروری در ماشین‌آلات کشاورزی کافی است هزینه مالکیت ماشین را با اجاره آن در منطقه مقایسه کرد. اگر مقدار استفاده‌ای که مالک می‌تواند در طول سال از ماشین به عمل آورد، در حدی نباشد که بتواند هزینه‌های مالکیت سالیانه را تا حد اجاره متداول ماشین پایین نگه دارد در این صورت می‌توان گفت سرمایه‌گذاری بیش از حد انجام گرفته است.

از مطالب فوق چنین استنباط می‌شود که کشاورزان کوچک به منظور استفاده از خدمات ماشینی، به جای خرید ماشین‌آلات مورد نیاز باید از راه‌های دیگر، از این خدمات بهره‌مند گردند. امکاناتی که برای این گونه کشاورزان وجود دارد عبارت است از:

- ۱- اجاره کردن ماشین‌آلات در صورت امکان
- ۲- خرید ماشین‌آلات به صورت گروهی و یا تعاونی

۳- ایجاد مراکز خدمات ماشینی از طرف دولت و فراهم کردن تسهیلات لازم خرید ماشین‌آلات به صورت گروهی، یکی از راه‌های کاهش سرمایه‌گذاری کشاورزان در شرایطی است که وسعت عمل هر کشاورز به تنهایی، برای این کار کافی نباشد. البته برای موفقیت در این کار شرایط و ضوابطی لازم است. یکی از این شرایط وجود اعتماد متقابل بین کشاورزان می‌باشد. هم چنین بهتر است قراردادی در زمینه اولویت استفاده از ماشین‌آلات در صورت برخورد زمان انجام عملیات کشاورزی نوشته شود.

۶-۱۱- محاسبه کارایی ماشین‌آلات

برای اندازه‌گیری کارایی استفاده از ماشین اغلب دو مقیاس مورد استفاده قرار می‌گیرد: اولین مقیاس، سرمایه‌گذاری برای هر هکتار زیر کشت (یا هر هکتار قابل کشت) می‌باشد که با تقسیم ارزش جاری ماشین‌آلات بر تعداد هکتارهای زیر کشت یا قابل کشت محاسبه می‌شود.

$$\text{ارزش جاری همه ماشین‌آلات} = \frac{\text{سرمایه‌گذاری برای هر هکتار زیر کشت}}{\text{تعداد هکتارهای زیر کشت}}$$

ارزش جاری همه ماشین‌آلات برای یک سال معین از میانگین ارزش‌های موجودی ماشین‌آلات در ابتدا و انتهای سال پیدا می‌شود. ایده آل آن است که ارزش جاری به قیمت بازاری باشد اما در اکثر موارد این ارقام موجود نیست. معمولاً ارزش دفتری جاری یا مستهلک شده (هزینه منهای استهلاک انباشت شده) مورد استفاده قرار می‌گیرد زیرا این ارقام را می‌توان از جدول استهلاک یا ترازنامه به دست آورد. دومین شاخص کارایی ماشین‌آلات، هزینه هر هکتار زیر کشت (یا هکتار قابل کشت) است که از تقسیم هزینه کل سالانه ماشین‌آلات بر تعداد هکتارهای کشت شده به دست می‌آید.

برای هر دو مقیاس کارایی، مقادیر پایین تر مطلوب هستند اما باید با احتیاط مورد استفاده و مقایسه قرار بگیرند. مطالعات زیادی نشان داده‌اند که با افزایش مساحت مزرعه، هزینه و سرمایه‌گذاری هر هکتار کاهش می‌یابد و هزینه‌ها بسته به نوع واحد کشاورزی و دامپروری نیز تغییر می‌کند. لذا این مقیاس‌ها را فقط باید برای واحدهایی که با روش مشابهی اداره می‌شوند و مقیاس تولید آنها به یک اندازه و از یک نوع است، مورد مقایسه قرار داد زیرا هر مقایسه دیگری بی‌معنی و گمراه‌کننده خواهد بود. مقادیری که در مقایسه با سایر مزارع مشابه، بالاتر و یا پایین تر از حد معمول هستند، مشخص‌کننده مشکلات سرمایه‌گذاری در ماشین‌آلات و هزینه‌ها هستند. با اجاره کردن، پیمانکاری و استفاده از ماشین‌آلات کار کرده و کوچک، سرمایه‌گذاری هر هکتار را می‌توان پایین نگه داشت اما این کار ممکن است هزینه ماشین‌آلات هر هکتار را افزایش دهد. در تحلیل درستی از کارایی ماشین‌آلات، توجه به استفاده از نیروی انسانی اهمیت دارد. ماشین‌آلات کار کرده و کوچک،

سرمایه‌گذاری ماشین‌آلات به ازای هر هکتار را پایین می‌آورد اما هزینه نیروی انسانی را افزایش و کارایی آن را کاهش می‌دهد. ماشین‌آلاتی که بیش از حد بزرگ هستند، مقادیر کارایی ضعیفی دارند اما هزینه نیروی انسانی هر هکتار را کاهش می‌دهند. هنگام تحلیل کارایی ماشین‌آلات باید به تأثیر متقابل بین هزینه‌های ماشین‌آلات و نیروی انسانی توجه کرد.

۱۲-۶- بالا بردن کارایی ماشین‌آلات

برای بهبود کارایی ماشین‌آلات، چند روش وجود دارد. این روش‌ها در چهار دسته انتخاب، نگهداری، عملیات و جایگزینی مورد بحث قرار می‌گیرند.

۱-۱۲-۶- انتخاب

انتخاب ماشین‌آلات، تعیین اندازه و نوع متناسب ماشین برای نوع و اندازه معینی از واحد کشاورزی و دامپروری است. همان گونه که در بالا گفته شد در انتخاب ماشین‌آلاتی که ممکن است بیش از حد کوچک یا بیش از حد بزرگ باشند، امکان اشتباه وجود دارد و هر دو نوع اشتباه ممکن است پرهزینه باشد. اجاره کردن، پیمانکاری و خرید ماشین‌آلات کار کرده همه باید در فرآیند انتخاب مورد توجه قرار بگیرند.

در تصمیمات انتخاب ماشین‌آلات این پرسش‌ها مطرح هستند:

۱- آیا ماشین، کار مورد نظر را به نحو رضایت بخش انجام می‌دهد و سود واحد کشاورزی و دامپروری را افزایش خواهد داد؟

۲- آیا ماشین ظرفیت کافی برای کامل نمودن به هنگامی کار بدون از دست رفتن وقت مقرر دارد و برای رشد برنامه ریزی شده واحد کشاورزی و دامپروری می‌تواند افزایش‌های مورد نیاز در ظرفیت را تأمین نماید؟

۳- آیا احتمال دارد که در زمان کوتاهی، ماشین کهنه شود؟

۴- آیا پیمانکارانی وجود دارند و قابل اتکا هستند؟ آیا هزینه پیمانکاری نسبت به خرید ماشین کمتر است؟

۵- آیا اجاره یک جایگزین ممکن است؟

۶- آیا یک ماشین کار کرده، دارای قابلیت اتکا و ظرفیت لازم برای انجام کار هست؟

۷- آیا سرمایه‌ای که با اجاره کردن، پیمانکاری و یا خرید یک ماشین کار کرده صرفه جویی می‌شود در جای دیگر بازده بیشتری به وجود می‌آورد؟

۸- آیا کار صرفه جویی شده ناشی از خرید ماشین بزرگتر در مورد استفاده دیگری، بازده بیشتری خواهد داشت؟

۹- آیا یک ماشین بزرگتر می‌تواند با افزایشی در به هنگامی توجیه شود؟

با سرمایه‌گذاری زیادی که برای بعضی از ماشین‌ها لازم است، جواب به این پرسش‌ها به دقت و تعمق بیشتر نیازمند است، زیرا پاسخ این پرسش‌ها کمک زیادی به بهبود تصمیمات انتخاب ماشین‌آلات می‌کند.

۶-۱۲-۲- نگهداری

تعمیرات بخش بزرگی از هزینه‌های متغیر ماشین‌آلات را تشکیل می‌دهد، اما هزینه‌ای است که با استفاده و نگهداری صحیح از ماشین، قابل کنترل است. به گزارش مهندسان کشاورزی، علت هزینه‌های زیاد تعمیرات عموماً به این دلایل است:

۱. بار بیش از حد یا بیشتر از ظرفیت تعیین شده،
۲. سرعت بیش از حد،
۳. نگهداری روزانه و دورهای ضعیف،
۴. سوء استفاده.

با توجه دائمی و آموزش صحیح کارگرانی که با ماشین‌ها سروکار دارند، همه این ارقام قابل اصلاح و پیشگیری هستند. برای کنترل هزینه‌های تعمیر، یک نظام برنامه ریزی و ثبت تعمیر و نگهداری، اساس کار است. رعایت برنامه نگهداری توصیه شده توسط سازنده، تضمین کننده کارکرد خوب ماشین است و از خرابی‌های غیر اجباری جلوگیری میکند و هزینه‌های تعمیر، طول عمر ماشین را کاهش می‌دهد. ثبت هزینه‌های تعمیرات ماشین‌های مزرعه به شناسایی ماشین‌هایی که دارای هزینه تعمیر بیش از متوسط هستند، کمک می‌کند. موقعی که این ماشین‌ها شناسایی شدند، باید در اولین فرصت جایگزین شوند.

۶-۱۲-۳- عملیات

چگونگی استفاده از ماشین، هم روی هزینه‌های تعمیر و هم روی کارایی میدانی مؤثر است. سرعت باید مطابق ظرفیت ماشین تنظیم شود در غیر این صورت کیفیت کار پایین می‌آید. بهبود کارایی میدانی با انجام کار بیشتر در یک دوره معین یا کار یکسان در زمان کمتر یا با ماشین کوچکتر، هزینه را کاهش می‌دهد. مزرعه‌های کوچک و با نقشه نامنظم که نیاز به دور زدن‌های مکرر، توقف‌های مکرر و دوباره کاری دارند، کارایی میدانی را کاهش می‌دهند. عاملی که اغلب هزینه ماشین‌آلات را بالا می‌برد، کاربرد سالانه کم ماشین گران قیمت تخصصی است. برای ماشین‌های تخصصی گران قیمت که مدت زمان کمی در طول سال قابل استفاده هستند، هزینه‌های ثابت هر واحد ستاده بالا است مگر این که کاربرد سالانه را بتوان افزایش داد. بعضی از کشاورزان این نوع ماشین‌ها را با یک یا چند همسایه به طور شراکتی می‌خرند. این کار نه فقط باعث کاهش هزینه‌های ثابت هر واحد می‌شود، بلکه سرمایه‌گذاری لازم توسط افراد را نیز کاهش می‌دهد. ماشین‌آلات شراکتی، هزینه‌های ماشین‌آلات را برای هر فرد مالک کاهش می‌دهد اما مهم این است که شرکا با هم سازگار باشند و در مورد جزئیات استفاده از ماشین توافق داشته باشند. قبل از این که ماشین خریداری شود باید روی این که چه کسی اول ماشین را مورد استفاده قرار دهد و تقسیم هزینه‌هایی مثل تعمیرات، بیمه، و مالیات‌ها توافق حاصل شود.

با انجام پیمانکاری برای همسایگان نیز هزینه ماشین برای هر واحد ستاده کاهش می‌یابد. اگر پیمانکاری با اتمام به موقع کار مالک تداخل نکند، هزینه‌های ماشین را پایین می‌آورد و درآمدی اضافی مهیا می‌کند که ممکن

است در واحدهای کشاورزی و دامپروری کوچک مهم باشد. نرخ پیمانکاری باید شامل هزینه نیروی انسانی ارائه شده نیز باشد زیرا در تصمیم گیری مربوط به پیمانکاری، هزینه فرصت نیروی کار در بنگاه خود مالک اهمیت دارد.

۶-۱۲-۴- جایگزینی

یکی از تصمیمات مشکل در مدیریت ماشین‌آلات، زمان بهینه برای جایگزین کردن یا مبادله ماشین است. یک قاعده تصمیم گیری ساده که قابل کاربرد برای همه انواع ماشین ها و در شرایط مختلف باشد، وجود ندارد. هر تصمیم جایگزینی هم چنین باید شامل تأثیرات مالیات بر درآمد (که پیچیدگی بیشتری را به تصمیم اضافه می‌کند) باشد. زمان مناسب برای خرید وسایل نو و فروش دستگاه فرسوده و مستعمل:

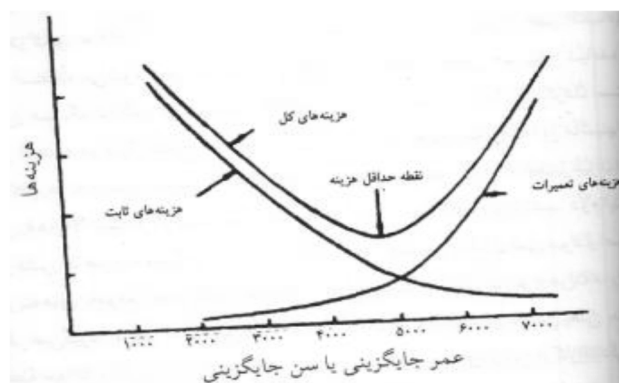
با توجه به شکل ۵-۶ مدیر مزرعه باید قبل از آنکه قیمت یک دستگاه به پایین ترین سطح خود و هزینه تعمیرات آن به بالاترین مقدار ممکن برسد و در ضمن خود دستگاه دیگر از لحاظ کاری قابل اعتماد نباشد آن را به فروش برساند. پایین ترین قیمت یک دستگاه، قیمت لاشه آن است. بنابراین زمان فروش یک ماشین قبل از انقضای عمر مفید آن است.

معمولاً فروش ماشین‌های کشاورزی در یک واحد مکانیزه به دلایل زیر صورت می‌گیرد:
الف) میانگین مجموع هزینه ها برای هر واحد زمانی (مثلاً سال) استفاده از ماشین به پایین ترین حد خود رسیده و در حال صعود است.

ب) ماشین در مقایسه با انواع جدید کاملاً از مد افتاده و منسوخ شده است.

ج) ماشین قابل اعتماد نیست و احتمال این که در حین کار خراب شود زیاد است.

د) ماشین به کلی فرسوده شده و دیگر قابل اعتماد نیست.



شکل ۵-۶- زمان مناسب برای جایگزینی ماشین‌های کشاورزی

تصمیمات جایگزینی ممکن است به هر یک از دلایل زیر اتخاذ شوند:

- ۱- ماشین حاضر فرسوده شده باشد: سن و کارکرد طوری است که ماشین بیش از این قادر به انجام وظیفه لازم نیست.
 - ۲- ماشین کهنه باشد: تحولات جدید در فناوری ماشین‌آلات یا تغییرات در الگوی کشت باعث می‌شود ماشین حاضر بیشتر از این برای کار مناسب نباشد.
 - ۳- هزینه‌های ماشین حاضر رو به افزایش باشد: هزینه‌های کل تعمیر و به‌هنگامی و هزینه‌های مزبور برای هر واحد ستاده سریعاً رو به افزایش باشند.
 - ۴- ظرفیت بیش از حد کوچک باشد: سطح زیرکشت افزایش یافته باشد یا زمان مقرر چنان حیاتی شده باشد که ماشین قدیمی نتواند کار را به موقع انجام دهد.
 - ۵- ماشین قدیمی قابل اعتماد نباشد: خرابی‌های ماشین آن چنان مکرر اتفاق بیفتد که هزینه‌های تعمیر و به‌هنگامی، از حد قابل قبول بیشتر باشند.
 - ۶- مالیات‌های بر درآمد: این عامل مربوط به کل سود بعد از مالیات واحد کشاورزی و دامپروری می‌شود. در یک سال پرسود، برای استفاده از مزایای کاهش مالیات، معافیت از مالیات ناشی از سرمایه‌گذاری، خرج کردن و استهلاک سریع ماشین می‌تواند جایگزین شود.
 - ۷- افتخار و احترام: در خرید ماشین‌آلات جدید و بزرگتر مقداری "افتخار مالکیت" وجود دارد در حالی که برای بعضی افراد این موضوع ممکن است مهم باشد، می‌تواند دلیل پر هزینه‌ای بوده و وارد کردن آن در تحلیل اقتصادی مشکل است.
- برای تعیین سن جایگزینی برای یک ماشین مشخص، پنج دلیل اول به طور انفرادی یا ترکیبی از آنها را می‌توان مورد استفاده قرار داد. سوابق هزینه و تعمیر هر ماشین تا حد زیادی در تصمیم جایگزینی می‌تواند مؤثر باشد. مالیات بر درآمد، افتخار و احترام را به سادگی می‌توان مورد تأکید بیش از حد قرار داد که منتج به تصمیمات پرهزینه می‌شوند.
- سه روش متداول برای جایگزینی ادوات کشاورزی (فروش وسایل فرسوده و خرید وسایل نو) وجود دارد:

۱. جایگزینی تدریجی
۲. جایگزینی یک یا چند دستگاه در سال
۳. جایگزینی در صورت وجود پول نقد

فصل هفتم

مدیریت زمین و توسعه
فعالیت‌های کشاورزی

۷-۱- مقدمه و تعاریف

در بخش کشاورزی، مقادیر زیادی زمین مورد استفاده قرار می‌گیرد. این ویژگی، فعالیت‌های کشاورزی را از سایر انواع صنایع متمایز می‌کند. زمین از بسیاری جنبه‌ها یک نهاده منحصر به فرد است و ویژگی‌هایی دارد که در سایر منابع کشاورزی یا غیر کشاورزی یافت نمی‌شود. این ویژگی‌ها تا حد زیادی، اقتصاد بهره‌برداری و مدیریت زمین را تحت تأثیر قرار می‌دهند به طوری که اقتصاد زمین یکی از زیر بخش‌های اقتصاد کشاورزی است. زمین منبع اصلی تولید کشاورزی است که نقشی اساسی در تولید همه کالاهای کشاورزی دارد. زمین یک منبع دائمی است که اگر حاصلخیزی خاک حفظ شود و روش‌های مناسب حفاظت خاک مورد استفاده قرار گیرد، مستهلک و تمام نمی‌شود. مدیریت صحیح نهاده زمین، نه تنها بهره‌وری ذاتی زمین را حفظ می‌کند بلکه حتی می‌تواند زمین را اصلاح کند. زمین در وضعیت طبیعی خود و بدون انجام فعالیت‌های تولیدی از سوی مدیر، دارای بهره‌وری است و چوب و علوفه‌های بومی تولید می‌کند. اما تلاش‌های مدیریتی مالکان، استعداد بهره‌وری زمین را بهبود می‌بخشد.

این کار از طریق پاک کردن زمین، زهکشی، عملیات خوب حفاظت، آبیاری، استفاده از گونه‌های جدید و اصلاح شده گیاهان و استفاده از انواع کود انجام می‌شود.

سطح، فضا و مکان نیز از ویژگی‌های زمین هستند و هر واحد کشاورزی و دامپروری دارای یک شرح قانونی است که مکان، اندازه و شکل هندسی آن را مشخص می‌کند. زمین یک نهاده غیرمتحرک است و نمی‌توان مکان آن را برای ترکیب با سایر منابع تغییر داد و سایر نهاده‌ها مانند ماشین‌آلات، بذر، کود و آب باید به زمین منتقل شوند تا در تولید محصولات گیاهی و دام با آن ترکیب شوند.

زمین نه تنها به دلیل ویژگی‌های بیان شده، یک منبع منحصر به فرد است بلکه هر واحد کشاورزی و دامپروری یا هر قطعه زمین مشخص نیز یک منبع منحصر به فرد است. هر قطعه زمینی که بزرگتر از چند هکتار باشد اغلب دارای دو یا چند نوع خاک متمایز است که هر یک از آنها مجموعه‌ای از ویژگی‌های خود را دارند. توپوگرافی، انواع مختلف خاک، ویژگی‌های اقلیمی، وجود سوانح طبیعی مثل سیل، فرسایش ناشی از باد و آب و ظهور چین‌های سنگی، سایر عواملی هستند که منجر به تفاوت منبع زمین از یک مزرعه به مزرعه دیگر می‌شود. از دیگر ویژگی‌های زمین این است که زمین منبع اصلی تولید همه محصولات کشاورزی است و با ارزش ترین دارایی محسوب می‌شود. زمین می‌تواند تأثیر تورم را برای مالکان آن کاهش دهد.

کشاورزان برای استفاده از فناوری مناسب در مقیاس بزرگ، صرفه‌های ناشی از مقیاس و افزایش خالص دارایی هایشان، بزرگترین خریداران زمین محسوب می‌شوند. چون عرضه زمین به طور ذاتی ثابت است، قیمت زمین نسبت به تغییرات در تقاضا برای تولیداتش بسیار حساس است.

۷-۲- برنامه ریزی بهره‌برداری از زمین

چنانکه بیان شد، زمین یک منبع تولیدی ناهمگن است و در یک مزرعه ممکن است انواع مختلفی از زمین‌ها با

حاصلخیزی، شیب و سایر شرایط متفاوت وجود داشته باشد. به همین دلیل، یکی از اولین گامها در برنامه ریزی کلی واحدهای کشاورزی و دامپروری، تعیین صورت کامل موجودی زمین شامل انواع زمین و استعداد تولیدی آن است. بدون این صورت موجودی نمی توان سودآورترین برنامه واحد کشاورزی و دامپروری را تهیه کرد. رشته فعالیت‌های مختلف تولید محصولات زراعی و دامی، عملکرد این رشته فعالیت ها، بهره وری و کارایی هر فعالیت و عملیات حفاظت خاکی که مدیر در نظر می گیرد، مستقیماً به طبیعت منابع موجود زمین مربوط است.

افزون بر تفاوت ویژگی‌های زمین، ماهیت زمین به عنوان یک نهاده ثابت در کوتاه مدت، این نهاده را مرکز تلاش های برنامه ریزی می کند. زیرا این منابع ثابت هستند که شکل منحنی‌های امکانات تولید و روابط بین فعالیت‌های تولیدی را تعیین می کنند. هم چنین تفاوت‌های منطقه‌ای در بهره وری زمین که نوع کاربرد آن را تعیین می کند، بیانگر اصل مزیت نسبی است. مطابق این اصل، منطقه‌ای در تولید یک محصول مزیت دارد که بتواند محصول را ارزان تر از سایر مناطق تولید کند. البته به جز استعداد زمین، فناوری موجود و قیمت نسبی محصولات مختلف زراعی و دامی نیز در برخورداری از مزیت نسبی اهمیت دارند. بنابراین سودآورترین بهره برداری از زمین، تابعی از قیمت‌های نسبی کالاها و فناوری موجود است که ممکن است تغییر کنند و تغییراتی در کاربرد زمین به وجود آورند.

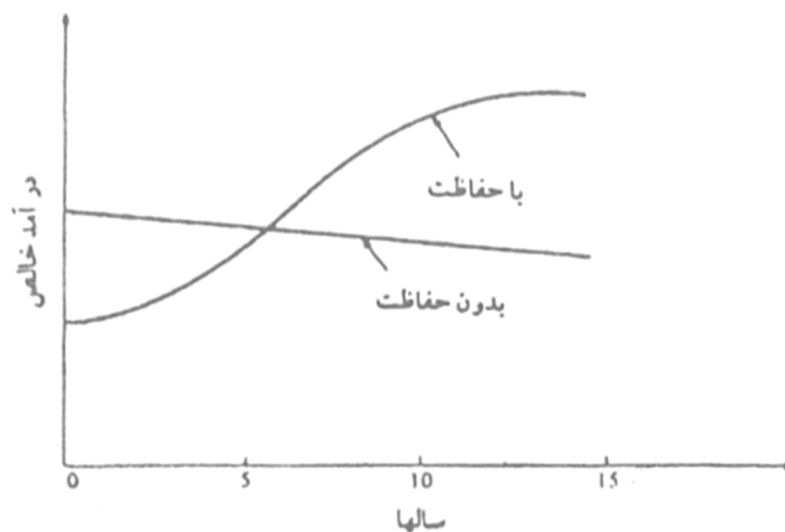
به طور کلی در برنامه ریزی برای بهره برداری از زمین باید به موارد زیر دقت کرد:

- ۱- مساحت زمین: شامل مساحت زمین زراعی، علوفه و زمین بایر
- ۲- بررسی شیب، بافت و عمق خاک
- ۳- انجام آزمایش خاک برای اندازه گیری حاصلخیزی و تعیین نیازهای خاک
- ۴- بررسی سیستم آبیاری، عرضه آب و امکانات بالقوه برای گسترش یک سیستم آبیاری
- ۵- بررسی مشکلات و راه حل‌های زهکشی آبهای سطحی و زیرزمینی
- ۶- عملیات لازم برای حفاظت خاک
- ۷- بررسی آفات و علف‌های هرز موجود
- ۸- بررسی عوامل اقلیمی مانند بارندگی سالانه و فصل رشد
- ۹- تاریخچه هر قطعه شامل محصولات، عملکرد، کود و مواد شیمیایی مورد استفاده بعد از انجام بررسی‌های فوق باید نقشه مزرعه به منظور ایجاد تغییرات لازم در اندازه، شکل و ترکیب قطعات زمین و سیستم زهکشی تهیه شود و سایر برنامه‌های تولیدی در مزرعه ایجاد شود.

۲-۳- اقتصاد حفاظت

حفاظت زمین، انجام عملیاتی است که ارزش زمان حال بازده‌های بلندمدت حاصل از بهره برداری زمین را حداکثر می کند. این تعریف به معنای عدم استفاده از زمین نیست بلکه به معنای استفاده از زمین به شرط اجرای عملیات حفاظتی است که به جای "بی رمق کردن زمین" در کوتاه مدت، بهره وری خاک را در طول زمان حفظ

می‌کند. بیشتر عملیات حفاظت، نیازمند مخارج نقدی است و به دلیل به هم خوردن الگوی تولید محصولات گیاهی و خاک، ممکن است عملکرد محصولات گیاهی نیز موقتاً کاهش یابد. برای به دست آوردن سود بیشتر در آینده و جلوگیری از کاهش سود بلندمدت، ممکن است اجرای عملیات حفاظتی همراه با کاهش سود کوتاه مدت، لازم باشد. به این ترتیب تصمیم‌گیری برای حفاظت زمین، به دلیل تناقض بین حداکثر کردن سود کوتاه مدت و بلند مدت، مسأله مهمی است. شکل ۱-۷ جریان‌های درآمدی ممکن را در دو حالت انجام عملیات حفاظت و عدم انجام عملیات حفاظت خاک نشان می‌دهد. همان گونه که مشاهده می‌شود، انجام عملیات حفاظت خاک به افزایش درآمد خالص در بلندمدت می‌انجامد در حالی که درآمد خالص را در کوتاه مدت کاهش می‌دهد.



شکل ۱-۷- مقایسه درآمد خالص زمین در طی زمان در دو حالت انجام عملیات حفاظت و عدم انجام عملیات حفاظت خاک

۴-۷- کنترل زمین: اجاره یا مالکیت زمین

یکی از تصمیمات مهمی که یک مدیر مزرعه به ویژه در آغاز فعالیت بنگاه کشاورزی با آن مواجه است، تصمیم‌گیری درباره مساحت زمین و نحوه تأمین آن برای فعالیت‌های تولید کشاورزی و دامپروری است. اگر مساحت زمین مورد استفاده، بسیار کم باشد، ممکن است بنگاه برای استفاده کامل از سایر منابع، بیش از حد کوچک باشد و نتوان از صرفه‌های مقیاس در فعالیت‌های تولیدی مزرعه استفاده کرد و سود بنگاه در سطح پایینی ننگه داشته می‌شود. از سوی دیگر، اگر مساحت زمین، بیش از حد بزرگ باشد ممکن است مدیر را ملزم به تأمین سرمایه از طریق وام‌گیری کند یا منجر به مشکلات جدی جریان نقدی شود و ظرفیت مدیریتی کشاورز تازه کار را صرف امور تأمین اعتبارات و بازپرداخت بدهی‌ها کند. هر یک از این وضعیت‌ها ممکن است به ورشکستگی کسب و کار

منجر شود.

تأمین زمین، فقط مالکیت زمین نیست بلکه شامل امور مهم تری می‌شود که کنترل زمین نام دارد. کنترل زمین به معنای بکارگیری سطح مناسبی از زمین هم از طریق مالکیت و هم از طریق اجاره است. بسیاری از کشاورزان (به ویژه هنگامی که سرمایه محدودی دارند) ترکیبی از مالکیت و اجاره را انتخاب می‌کنند. برای داشتن یک "پایگاه خانه ای" دائمی، مقداری زمین و ساختمان را خریداری می‌کنند و برای تأمین اندازه مطلوب واحد کشاورزی و دامپروری، مقداری زمین را در همسایگی اجاره می‌کنند. این کشاورزان و دامداران به عنوان "پاره مالکان" طبقه بندی می‌شوند که در مقابل "تمام مالکان" و "تمام مستأجران" هستند که هیچ زمینی را که در آن کشاورزی و دامداری می‌کنند مالک نیستند. اهمیت پاره مالکان نسبت به تمام مالکان و تمام مستأجران هم از نظر شمار پاره مالکان و هم از نظر مسائل مدیریت کشاورزی، رو به افزایش است. همانند بسیاری از تصمیمات مدیریت کشاورزی درباره این که چه مقدار زمین باید اجاره کرد و چه مقدار زمین باید در مالکیت داشت، نمی‌توان توصیه‌های عمومی ارائه کرد. مزایا و معایبی برای هر دو روش کنترل زمین وجود دارد. موجودی سرمایه، هدف‌ها و ترجیحات شخصی و مقدار زمین موجود در منطقه برای فروش و اجاره، بعضی از عوامل مهم مؤثر در تصمیم‌گیری برای کنترل زمین هستند.

۷-۴-۱- مالکیت زمین

بدون توجه به جوانب اقتصادی، مالکیت یکی از هدف‌های مهم بعضی افراد است. مالکیت زمین با افتخار، رضایت و حیثیت همراه است. مالکیت زمین همچنین مستغلاتی نیز برای انتقال به وراثت مهیا می‌کند که می‌تواند هدف شخصی مهم دیگری باشد. افزون بر این موارد، مالکیت زمین از نظر اقتصادی دارای مزایای زیر است:

۱- امنیت تصرف: مالکیت زمین، عدم اطمینان از دست دادن اجاره و کاهش غیر منتظره اندازه بنگاه را از بین می‌برد.

۲- وثیقه وام: در هنگام وام‌گیری، دارایی شخصی به صورت زمین، یک وثیقه بسیار خوب به شمار می‌رود. ارزش رو به افزایش زمین در طول زمان، دارایی شخصی چشمگیری فراهم می‌کند.

۳- استقلال و آزادی مدیریت: زمین‌داران آزاد هستند که بدون مشاوری با مالک، درباره ترکیب فعالیت‌های کشاورزی و دامپروری، عملیات حفاظت خاک، مقدار کود مصرفی و سایر تصمیمات مدیریتی، اقدام نمایند.

۴- حفاظت در مقابل تورم: از آنجا که نرخ رشد ارزش زمین، معمولاً برابر یا بیش از نرخ تورم است، مالکیت زمین وسیله‌ای مناسب برای حفظ دارایی‌ها در مقابل تورم است و ارزش دارایی مالک با تورم کاهش نمی‌یابد.

مالکیت همه زمین تحت کنترل، معایبی نیز دارد. این معایب عمدتاً مربوط به وضعیت سرمایه بنگاه هستند. معایب ممکن عبارتند از:

۱- جریان نقدی: بدهی زیاد ناشی از مالکیت زمین ممکن است در جریان نقدی واحد کشاورزی مشکل ایجاد

کند و درآمدهای نقدی مزرعه برای پرداخت بابت اصل و فرع بدهی‌های زمین کافی نباشد.

۲- پایین آوردن بازده سرمایه: زمانی که سرمایه محدود است ممکن است سرمایه‌گذاری در ماشین‌آلات، دام و نهاده‌های عملیاتی اغلب بازده بیشتری نسبت به سرمایه‌گذاری در زمین داشته باشد.

۳- پایین آوردن سرمایه در گردش: بدهی زیاد مربوط به زمین ممکن است به محدودیت سرمایه در گردش منجر شود و در انتخاب فعالیت‌ها، سطوح نهاده و سود را محدود نماید.

۴- محدودیت‌های اندازه: ترکیبی از سرمایه محدود و تمایل به مالکیت زمین، اندازه واحد را محدود می‌کند. اندازه کوچک زمین ممکن است استفاده از فناوری را محدود کند و باعث افزایش هزینه‌های متوسط گردد. همان گونه که در بالا ذکر شد، احتمال بیشتری وجود دارد که معایب مالکیت زمین، کشاورز تازه کاری را که سرمایه محدودی دارد تحت تأثیر قرار دهد. در طول زمان با انباشت سرمایه و ظرفیت وام‌گیری، ممکن است این معایب اهمیت کمتری پیدا کنند.

۷-۴-۲- اجاره کردن زمین

به کشاورز و دامدار تازه کار توصیه می‌شود که زمین را اجاره کند. این راهنمایی با این فرض است که سرمایه محدود است و اجاره کردن وسیله‌ای برای کنترل سطح بیشتری از زمین است. جایی که زمین برای اجاره کرده موجود است، کنترل کردن زمین از طریق اجاره معمولاً بازده بیشتری را برای سرمایه محدود به وجود می‌آورد. سایر مزایای اجاره کردن زمین عبارتند از:

- ۱- سرمایه در گردش بیشتر: وقتی سرمایه درگیر خرید زمین نشود، مبلغ بیشتری برای خرید ماشین‌آلات، دام، و نهاده‌های عملیاتی سالانه موجود است.
- ۲- مدیریت بیشتر: کشاورز و دامدار تازه کار ممکن است فاقد مهارت‌های مدیریتی باشد. در صورت تازه کار بودن مدیر، مالک زمین اجاره‌ای کمک‌های مدیریتی به وی ارائه می‌کند، به ویژه زمانی که اجاره زمین به صورت سهم بری باشد.
- ۳- انعطاف پذیری در اندازه: قراردادهای اجاره ممکن است برای یک سال یا حداکثر چند سال باشد. با اجاره زمین بیشتر یا فسخ قرارداد قبلی می‌توان اندازه زمین را تغییر داد.
- ۴- انعطاف پذیری در تعهدات مالی: پرداخت‌های اجاره انعطاف پذیرتر از پرداخت اقساط خرید زمین است. اجاره به صورت سهم بری، با تغییر عملکردها و قیمت‌ها تغییر می‌کند و انعطاف پذیرتر از اجاره نقدی است. اجاره‌های نقدی کمتر انعطاف پذیر هستند اما با به حساب آوردن شرایط اقتصادی جاری، هر بار که اجاره تجدید می‌شود می‌توان درباره مبلغ اجاره نقدی مذاکره کرد.
- اجاره کردن زمین نیز دارای معایبی است که وقتی همه زمین از طریق اجاره کردن کنترل شود و هیچ مقدار آن در مالکیت نباشد، اهمیت خاصی پیدا می‌کند. این معایب عبارتند از:
- ۱- عدم اطمینان در برنامه ریزی: با توجه به کوتاه بودن اکثر قراردادهای اجاره، این خطر همیشه وجود دارد

که با یک یادداشت کوتاه، همه یا بخشی از زمین کشاورزی از دست برود. این مسأله باعث می‌شود که نتوان برنامه ریزی مشخصی روی اندازه زمین کرد و این عدم اطمینان، بازدارنده بعضی عملیات خوب کشاورزی و دامپروری است و منجر به کاهش اندازه بنگاه می‌شود.

۲- تأسیسات ضعیف در مزرعه: وقتی زمین بر اساس سهمی از محصول یا نقدی اجاره داده می‌شود، مالک زمین تمایل چندانی به سرمایه‌گذاری در ساختمان‌ها و اصلاح آنها ندارد و این امر سبب می‌شود که مسکن، تأسیسات و ساختمان‌های دامپروری و فضای نگهداری ماشین‌آلات کمتر از حد مطلوب باشد.

۳- انباشت (افزایش) کند دارایی مالک: بدون مالکیت زمین، دارایی به صورت ماشین‌آلات، دام یا پس انداز نقدی انباشت می‌شود و نمی‌توان از افزایش ارزش زمین که عموماً نرخ رشد بالایی دارد، برخوردار شد.

مروری بر مزایا و معایب مالکیت زمین و اجاره آن نشان می‌دهد که نمی‌توان توصیه روشنی برای هر یک از روش‌های تأمین کنترل زمین ارائه کرد. کنترل زمین عامل مهمی است زیرا درآمد هم از مالکیت زمین و هم از اجاره آن به دست می‌آید. در تحلیل نهایی، ترکیب درست زمین ملکی و زمین اجاره‌ای، ترکیبی است که برای استفاده کامل از کار، ماشین‌آلات و سرمایه در گردش با توجه به محدودیت‌های سرمایه فردی و ترجیحات شخصی، زمین کافی فراهم می‌آورد.

۷-۵- خرید زمین

خرید یک واحد کشاورزی یا دامپروری تصمیم مهمی است که اغلب مقادیر زیادی پول درگیر آن است. خرید زمین اثرات بلند مدتی روی کل ساختار مالی بنگاه شامل الزامات بیشتر سرمایه کل و سرمایه در گردش برای تأمین مالی خرید زمین و نهاده‌های مکمل زمین دارد. اولین گام در تصمیم خرید زمین، تعیین ارزش زمین است. در حالی که استعداد ایجاد درآمد، عامل مهم تعیین کننده ارزش زمین است، بسیاری عوامل دیگر با ارزش زمین در ارتباط هستند. موارد زیر برخی از این عوامل هستند:

۱- خاک، توپوگرافی، و اقلیم: ترکیب این عوامل، تعیین کننده استعداد عملکرد گیاهی و دامی و در نتیجه جریان مورد انتظار درآمد است.

۲- همسایگی: اگر مزرعه در منطقه‌ای قرار گرفته باشد که دارای مزارع با مدیریت خوب و نگهداری خوب است، جاذبه خاصی دارد که ارزش آن را افزایش می‌دهد و بالعکس.

۳- مکان: مکان از نظر وجود مدارس، اماکن مذهبی، شهرک‌ها، راه‌های آسفالت، و عرضه کنندگان نهاده‌های کشاورزی در ارزش زمین مؤثر هستند. خریداری که مصمم به زندگی کردن در مزرعه است به جامعه و خدماتی که در منطقه ارائه می‌شوند، توجه ویژه‌ای دارد.

۴- ساختمان‌ها و اصلاحات: تعداد، اندازه، شرایط و مفید بودن ساختمان‌ها، حصارها و سایر اصلاحات زمین در ارزش زمین مؤثر است. تأسیسات تمیز و جذاب مزرعه با یک خانه مدرن، تا حد زیادی ارزش زمین را افزایش می‌دهد.

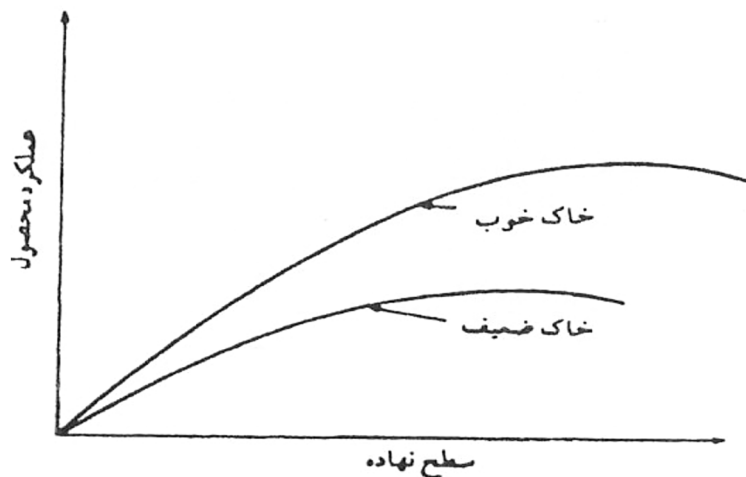
۵- اندازه: قیمت هر هکتار زمین در واحدهای کوچک کشاورزی نسبت به قیمت هر هکتار زمین در واحدهای بزرگ بیشتر است. زیرا قیمت کل زمین در واحدهای کوچکتر نسبت به واحدهای بزرگتر، کمتر است و در حد امکانات مالی و قدرت خرید تعداد بیشتری از خریداران قرار دارد. چندین کشاورز همسایه نیز ممکن است خرید یک مزرعه کوچک را راه خوبی برای افزایش اندازه بنگاه خود بدانند و به بالا رفتن قیمت کمک کنند.

۶- بازارها: نزدیکی به بازارها هزینه‌های حمل و نقل را کاهش و رقابت برای محصولات مزرعه را افزایش می‌دهد.

۷- تأمین مالی: روش و شرایط ترتیبات مالی مربوط به خرید زمین، روی ارزش زمین اثر می‌گذارد. زمین ممکن است با یک قرارداد خرید که فروشنده تأمین مالی میکند، فروخته شود. شرایط قرارداد ممکن است شامل یک پیش پرداخت کوچکتر و با نرخ بهره‌ای بالاتر از تأمین مالی قسطی متعارف باشد که مبلغی را که خریدار مایل به پرداخت آن برای یک قطعه زمین معین است افزایش می‌دهد.

برای شناسایی مسائلی که ممکن است ارزش زمین را کاهش دهد، باید بازرسی کاملی از ملک صورت گیرد. ساختمان‌ها باید از نظر صحت ساختاری بازرسی شوند و انواع خاک مزرعه به طور صحیحی شناسایی شوند. به مسائل زه آب و فرسایش، زمین‌های شنی و ریگزار، چینه‌های سنگی و سایر مخاطرات خاک باید توجه شود و بر طبق آنها عملکردهای مورد انتظار پیش بینی شوند. گرایشی نیز برای بیش از حد ارزش گذاشتن روی زمین‌های ضعیف وجود دارد زیرا قیمت خواسته شده ممکن است آن را ظاهراً معامله خوبی نشان دهد. اگر زمین اساساً مولد باشد اما از آن سوء استفاده شده و سطح حاصلخیزی آن کاهش یافته باشد، عملیات مدیریتی خوب ممکن است بهره‌وری آن را بازگرداند. این نوع زمین ممکن است گاهی اوقات با قیمت خوبی پیدا شود. زمینی که به طور طبیعی سطح حاصلخیزی پایینی دارد و یا دارای مخاطرات طبیعی زیادی است، برای تعیین ارزش باید به طور دقیقی مورد ارزیابی واقع شود.

شکل ۲-۷ تابع تولید را در دو نوع خاک با حاصلخیزی مختلف نشان می‌دهد. با توجه به این شکل، خاک ضعیف در هر سطح نهاده، نسبت به تابع تولید خاک خوب پاسخگویی پایین‌تری را نشان می‌دهد. استعداد عملکرد حداکثر نیز برای خاک ضعیف پایین‌تر است، اما حتی با این عملکرد پایین‌تر بعضی هزینه‌ها برای هر دو خاک تقریباً یکسان است. برای مثال، هزینه‌های نیروی انسانی و ماشین‌آلات برای عملیات شخم اولیه برای هر دو نوع خاک تقریباً یکسان است و بعضی هزینه‌های دیگر نیز ممکن است اختلاف چندانی نداشته باشند. با بسیاری هزینه‌های تقریباً یکسان و عملکرد پایین‌تر، در طول زمان خاک ضعیف دارای جریان درآمد خالص کوچک‌تری خواهد بود. برای پیدا کردن ارزش‌های دو نوع خاک اختلاف جریان‌های درآمد باید دقیقاً ارزیابی شود.



شکل ۷-۲- توابع تولید برای دو نوع خاک با حاصلخیزی طبیعی مختلف

۷-۵-۱- ارزیابی زمین

ارزیابی یک فرآیند منظم است که منجر به برآوردی از ارزش یک قطعه مستغلات معین می‌شود. بنگاه‌هایی وجود دارند که خدمات ارزیابی را ارائه می‌کنند. آنها برای مشتریان خود تحلیل مشروحاتی از عوامل تعیین کننده ارزش زمین ارائه می‌کنند و گزارش را با برآوردی از ارزش جاری به پایان می‌رسانند. چکیده مختصری از فرآیند ارزیابی در این جا مورد بحث قرار می‌گیرد.

دو روش اساسی برای تعیین ارزش یک ملک مولد درآمد مثل زمین به کار می‌رود، روش داده‌های بازار و روش سرمایه شدن درآمد. روش داده‌های بازار، ویژگی‌های زمینی که اخیراً فروخته شده را با زمین مورد ارزیابی مقایسه می‌کند. قیمت فروش زمین قابل مقایسه با ملک مورد نظر، بعد از تطبیق اختلافات در عواملی مثل انواع خاک، بهره وری، مکان، اندازه، ساختمان ها و زمان فروش، برای ارزیابی ارزش ملک مورد نظر استفاده قرار می‌گیرند.

روش سرمایه شدن درآمد، روش‌های تحلیل سرمایه‌گذاری را برای برآوردی از ارزش حال درآمد آینده حاصل از زمین مورد استفاده قرار می‌دهد. این روش شامل برآوردی از درآمد خالص مورد انتظار سالانه، انتخاب نرخ تنزیل و سپس محاسبه ارزش حال است. اما معمولاً فرض می‌شود که درآمد خالص به طور دائمی دریافت می‌شود. در این صورت معادله ارزش حال به صورت رابطه ۷-۱ در می‌آید:

$$v = \frac{p}{i} \quad (۷-۱)$$

که در آن p درآمد خالص میانگین سالانه است، i نرخ تنزیل یا آن گونه که در ارزیابی نامیده می‌شود نرخ سرمایه شدن است، و v ارزش برآورد شده زمین می‌باشد.

اولین گام در برآورد جریان درآمد، تهیه صورت موجودی منابع فیزیکی تولید واحد کشاورزی و دامپروری است. این صورت موجودی برای تعیین برنامه زراعی و عملکردهایی که بیشترین احتمال را در بلند مدت دارند به کار می‌رود و سپس برای تعیین درآمد کل با استفاده از برآوردهای قیمت‌های بلند مدت، مورد استفاده قرار می‌گیرد. گام بعدی که در واقع تهیه بودجه کل است، برآورد مخارج سالانه مربوط به برنامه زراعی است. برآوردهای عملکرد و قیمت مهم هستند. این اطلاعات، درآمد کل را تعیین می‌کنند و روی برآورد نهایی درآمد خالص، قویاً تأثیر می‌گذارند. قیمت‌ها باید منعکس‌کننده بهترین برآورد قیمت‌های بلندمدت بعد از مرور دقیقی بر سطح قیمت‌های گذشته باشد. نرخ میانگین بازده سرمایه‌گذاری در زمین با توجه به دامنه نرخ‌های بازده گذشته زمین و براساس ارزش‌های جاری بازار تعیین می‌شود.

۷-۵-۲- جنبه‌های قانونی

خرید زمین یک معامله حقوقی و مالی است. لذا ممکن است دام‌های قانونی وجود داشته باشد که باید از آنها اجتناب کرد. شرح قانونی ملک باید به دقت کنترل شود و برای پیشگیری از هر مشکل بالقوه‌ای باید سند مالکیت دقیقاً بررسی شود. برای مثال، ممکن است مالیات‌ها و اقساط پرداخت نشده ملک وجود داشته باشد. خریدار باید از هر نوع طرحی مثل جاده‌ها، لوله‌ها یا خطوط برق که ممکن است از استفاده کامل و بدون محدودیت زمین جلوگیری کند آگاه باشد. منطقه بندی و سایر محدودیت‌های استفاده از زمین نیز باید بررسی شود.

هر نوع حقوق آب و حقوق معادن که به مالک جدید واگذار می‌شود باید با دقت شناسایی شود و تفهیم گردد. حقوق مواد معدنی زیر زمینی به طور خودکار همراه با حقوق سطح زمین منتقل نمی‌شود. جایی که نفت، گاز، ذغال یا سایر مواد معدنی ممکن است مهم باشند، سهمی از حقوق معدنی که دریافت می‌شود می‌تواند اثر بزرگی روی ارزش زمین داشته باشد.

وقتی زمینی "در قید" یک اجاره فروخته می‌شود، تا وقتی اجاره به سر نرسد مالک جدید نمی‌تواند عملاً تملک کامل به دست آورد. این موضوع باعث می‌شود که شرایط و طول مدت باقیمانده اجاره، عامل دیگری در تعیین ارزش شود و محدودیتی قانونی برای بهره بردن کامل و بلافاصله از حقوق مالکیت ایجاد کند.

این‌ها یک فهرست جزئی از راه‌های زیادی هستند که به علت بعضی مشکلات قانونی غیرمنتظره، خریداران زمین چیزی کمتر از آنچه را انتظار دارند، دریافت دارند. به این دلیل و دلایل دیگر، به خریداران زمین توصیه می‌شود که از خدمات یک وکیل با تجربه در معاملات زمین استفاده کنند. قبل از این که هر نوع قول شفاهی یا کتبی در مورد ملک داده شود این کار باید صورت گیرد.

۷-۶- اصول اجاره کردن زمین

به دست آوردن کنترل زمین از طریق اجاره، تاریخی طولانی در بسیاری از کشورها دارد. همه این تاریخ خوب نبوده است، زیرا استثمار مستأجران و سهم بران و استفاده ضعیف از زمین وجود داشته است. به دلیل وجود این مشکلات، بعضی افراد طرفدار مالکیت کامل زمین هستند. اما از آنجا که نیازهای سرمایه‌ای مالکیت بسیار زیاد

است، امکان ندارد که همه کشاورزان مالک همه زمینی باشند که مورد استفاده قرار می‌دهند. به دلیل این نیازها، اصلاحات در ترتیبات و مقررات اجاره بسیاری از مشکلات و ناکارایی‌ها را کاهش داده است.

شرایط و مقررات اجاره زمین کشاورزی به شدت تحت تأثیر عادات و سنت‌های محلی است. نوع، شرایط، و مدت اجاره در یک منطقه یا جامعه معین معمولاً تغییر نمی‌کند اما از منطقه‌ای به منطقه دیگر فرق می‌کند. تکیه بر عادات و سنت‌ها منجر به ترتیبات اجاره‌ای کاملاً باثبات در طول زمان می‌شود که مطلوب است. اما به این معنی نیز هست که شرایط اجاره در پاسخگویی به تغییر شرایط اقتصادی و فناوری جدید به کندی تغییر می‌کند. حتی استفاده ناکارآمد از زمین ممکن است نتیجه ترتیبات اجاره‌ای کهنه باشد.

اجاره، قراردادی قانونی است که به وسیله آن، مالک زمین یا ارباب، تملک و استفاده از یک دارایی مثل زمین را برای یک دوره زمانی در مقابل پرداخت مشخصی به مستأجر می‌دهد. پرداخت ممکن است به صورت نقدی، سهمی از تولید، یا ترکیبی از هر دو باشد. در اکثر موارد، اجاره شفاهی قانونی است اما توصیه نمی‌شود، زیرا حافظه‌ها قول و قرارها را فراموش می‌کنند و باعث اختلافاتی در مورد شرایط توافق اولیه می‌شوند.

اجاره باید کتبی باشد و شامل اطلاعات زیر باشد:

۱- تشریح قانونی زمین از نظر حدود و شرایط زمین طبق سند مالکیت،

۲- شرایط اجاره،

۳- وجه اجاره‌ای که باید پرداخت شود و همچنین زمان و مکان پرداخت،

۴- نام‌های مالک (موجر) و مستأجر،

۵- امضاهای هر دو طرف اجاره.

این‌ها حداقل الزامات یک اجاره هستند. یک اجاره خوب شامل سایر مواردی است که حقوق و تعهدات مالک و مستأجر را تشریح می‌کند. اجاره‌های خوب زیادی شامل یک ماده است که در صورت وجود یک اختلاف حل نشده، رویه حکمیتی که باید پیروی شود را توضیح می‌دهد. تاریخ‌ها و رویه‌ها برای اطلاع دادن تجدید و لغو کردن اجاره نیز باید قید شود، به ویژه اگر با الزامات قانون دولتی فرق داشته باشد.

در اجاره کردن زمین کشاورزی سه نوع اساسی اجاره معمولاً مورد استفاده قرار می‌گیرد: اجاره نقدی، سهم بری محصول و سهم بری دامی که هر یک دارای مزایا و معایبی هم برای مالک و هم برای مستأجر هستند. در بخش بعدی هر سه نوع اجاره مورد بحث قرار می‌گیرد.

۷-۶-۱- اجاره نقدی

در اجاره نقدی، اجاره به صورت پرداخت نقدی مبلغ ثابتی برای هر هکتار یا مبلغ یک جای (مقطوع) ثابتی مشخص می‌شود. اگر اجاره برای هر هکتار باشد برای جلوگیری از عدم توافقی‌های بعدی تعداد هکتارها باید مشخص شود. در اجاره نقدی، مالک زمین و ساختمان‌ها را می‌دهد و مستأجر تمام درآمد را دریافت می‌کند و معمولاً همه مخارج به جز مالیات بر اموال، بیمه و تعمیرات عمده ساختمان‌ها و اصلاحات را مستأجر پرداخت

می‌کند. اجاره ممکن است حاوی محدودیت‌هایی در مورد استفاده از زمین باشد و مستأجر را ملزم به انجام عملیات حاصلخیزی معین و نگهداری حصارها، راه آبها، تراس‌ها و سایر اصلاحات در شرایط حال حاضر آنها نماید.

اجاره نقدی مزایا و معایب معینی را در بردارد که برخی از مهم‌ترین آنها عبارتند از:

- ۱- سادگی: احتمال عدم توافق کمتری وجود دارد، زیرا اجاره را به راحتی می‌توان تشریح کرد و به طوری که توسط هر دو طرف قابل فهم باشد. سرپرستی کردن اجاره نقدی برای مالک نیز راحت است، زیرا مالک ملزم به اخذ تصمیمات مدیریتی نیست. به همین دلیل، مالکانی که در فاصله زیادی از مزرعه خود زندگی می‌کنند یا آگاهی کمی در زمینه تولید کشاورزی دارند، ممکن است اجاره نقدی را ترجیح دهند.
- ۲- آزادی مدیریتی: مستأجران برای اتخاذ تصمیم درباره برنامه‌های محصولات گیاهی و دامی و سایر تصمیمات مدیریتی آزاد هستند. مستأجرانی که مدیران بالاتر از متوسط باشند اغلب اجاره نقدی را ترجیح می‌دهند زیرا تمام منافع حاصل از تصمیمات مدیریتی را خودشان دریافت می‌کنند.
- ۳- مخاطره: اجاره نقدی برای مالک یک درآمد اجاره‌ای معلوم، باثبات و قابل اعتماد فراهم می‌کند. همه مخاطره ناشی از تغییرات عملکرد و قیمت را مستأجر تحمل می‌کند. عدم تقسیم مخاطره، یکی از دلایلی است که باعث می‌شود در زمین‌های یکسان، به طور متوسط اجاره نقدی کمتر از اجاره سهم بری باشد.
- ۴- الزامات سرمایه‌ای: در اجاره نقدی، مالک الزامات سرمایه‌ای کمی دارد زیرا نهاده‌های عملیاتی سالانه تقسیم نمی‌شوند. علاوه بر همه نهاده‌های عملیاتی سالانه، مستأجر باید اجاره نقدی را پرداخت کند که هزینه ثابت، نقدی و سالانه دیگری است.
- ۵- استفاده ضعیف از زمین: چون همه درآمد به مستأجر تعلق می‌گیرد، بعضی از مستأجران ممکن است وسوسه شوند که زمین را استعمار کنند، به ویژه در اجاره‌های کوتاه مدت، با وارد کردن محدودیت‌های عادلانه و صحیح برای استفاده از زمین می‌توان از این کار جلوگیری کرد.
- ۶- اصلاحات ضعیف: موقع استفاده از اجاره نقدی، مالکان ممکن است برای سرمایه‌گذاری در ساختمان‌ها و سایر اصلاحات بی‌میل باشند زیرا در درآمد اضافی حاصل شده سهمی ندارند.
- ۷- نرخ‌های چسبنده و انعطاف ناپذیر اجاره: اجاره‌های نقدی گرایش به عدم انعطاف دارند و به کندی تغییر می‌یابند. اگر هر ساله با در نظر گرفتن تغییرات قیمت‌ها، ارزش زمین و فناوری، مبلغ اجاره مورد مذاکره مجدد قرار نگیرد، بی‌عدالتی به زودی گسترش می‌یابد.

۷-۶-۲- سهم بری محصول گیاهی

در این نوع اجاره، مالک سهم معینی از محصول تولید شده را دریافت می‌کند و هزینه بعضی از نهاده‌های متغیر را به همان نسبتی که در تولید سهم می‌شود بر عهده می‌گیرد و در تصمیم‌گیری شرکت می‌کند. هزینه‌های کود، بذر، مواد شیمیایی و آبیاری همراه با برداشت و سایر هزینه‌ها ممکن است تسهیم شوند. همراه با تسهیم تولید و

مخارج، مالکان اغلب در تصمیمات مدیریتی نیز شرکت می‌کنند. بسته به نوع محصول، عرف محل و این که آیا هزینه‌های متغیر تسهیم می‌شوند یا نه، سهم مالک از نصف تا یک چهارم و کمتر تغییر می‌کند. بهره‌وری خاک عامل مهمی است، زیرا بسیاری از هزینه‌های مستأجر مثل نیروی انسانی و ماشین‌آلات صرف نظر از نوع خاک تقریباً یکسان است. بنابراین در خاک‌های ضعیف‌تر، مستأجران برای پوشاندن هزینه‌های تولید باید بخش بزرگتری از تولید را دریافت نمایند. مالکانی که مزارع شان دارای خاک‌های ضعیف‌تری است باید سهم کوچک‌تری از محصول را دریافت کنند و یا برای جذب مستأجر خوب، هزینه‌های متغیر بیشتری را پرداخت نمایند. مزایا و معایب اجاره‌های سهم‌بری محصول عبارتند از:

۱- اجاره متغیر: با تغییر در عملکردها و قیمت‌ها اجاره مالک تغییر می‌کند. اگر اجاره زمین بخش مهمی از کل درآمد مالک را تشکیل دهد، این نوع اجاره ممکن است یک عیب باشد. اجاره متغیر، مزیتی برای مستأجر است، زیرا با نوسان عملکردها و قیمت‌ها پرداخت وجه اجاره، با توانایی پرداخت تغییر می‌کند.

۲- مخاطره: تسهیم تولید و بعضی هزینه‌ها مخاطره را بین مالک و مستأجر تقسیم می‌کند. هیچ یک نباید فشار کامل نوسانات عملکرد و قیمت را متحمل شوند.

۳- مدیریت: مالکی که اجاره سهم‌بری محصول گیاهی را مورد استفاده قرار می‌دهد معمولاً مقدار کنترل مستقیم یا غیرمستقیم انتخاب محصول و سایر تصمیم‌های مدیریتی را برای خود حفظ می‌کند. این موضوع ممکن است مزیتی برای مستأجر بی تجربه باشد و در مورد کاربرد زمین نیز به مالک قدری کنترل می‌دهد. در مدیریت فعالیت‌های دامی معمولاً مستأجر دارای آزادی کامل است.

۴- الزامات سرمایه‌ای: به علت این که بعضی هزینه‌های تولید گیاهی تسهیم می‌شود، در وجه مقایسه با اجاره نقدی، الزامات سرمایه‌ای مالک افزایش می‌یابد در حالی که الزامات مستأجر کاهش می‌یابد.

۵- تسهیم هزینه‌ها: مشکلی که در مورد اجاره‌های سهم‌بری محصول گیاهی وجود دارد تعیین سهم منصفانه و عادلانه هزینه‌ها است. به عنوان یک قاعده کلی، هزینه‌های متغیر باید به نسبت تولید تقسیم شوند، اما در تعیین این که کدام هزینه‌ها باید تقسیم شوند این قاعده کمک چندانی نمی‌کند. به کارگیری فناوری جدید اغلب مشکلات جدیدی در مورد سهم درست هزینه‌ها و عواید ایجاد می‌کند.

۶- اجاره ساختمان و مرتع: به علت این که مالک منافع مستقیمی از ساختمان‌ها (به جز انبار غله) و مرتع دام دریافت نمی‌کند، در مورد یک اجاره منصفانه برای این اقلام ممکن است مسائلی ایجاد شود. در تکمیل سهم محصول، اغلب پرداخت یک اجاره نقدی توسط مستأجر برای استفاده از ساختمان‌ها و مرتع دام در نظر گرفته می‌شود.

۷- ساختمان‌ها و اصلاحات: اجاره‌های سهم‌بری محصول مالک را به سرمایه‌گذاری در ساختمان‌ها به جز انبار غله، تشویق نمی‌کند. این موضوع به ویژه در مورد ساختمان‌های دامی صادق است زیرا مالک سهمی در درآمد ندارد. با یک اجاره سهم‌بری محصول، مستأجر ممکن است در مورد نوع و اندازه عملیات دامی

که می‌تواند انجام شود محدودیت داشته باشد.

۷-۶-۳- سهم بری محصول دامی

اجاره سهم بری دامی بسیار شبیه اجاره سهم بری گیاهی است جز این که درآمد دامی نیز بین مالک زمین و مستأجر تقسیم می‌شود. مستأجر معمولاً همه نیروی انسانی و ماشین‌آلات و سهمی از دام و نهاده‌های عملیاتی را تأمین می‌کند و مالک زمین، ساختمان‌ها و سهمی از دام و نهاده‌های عملیاتی را تأمین می‌کند. اکثر اجاره‌های سهم بری دامی دارای سهام ۵۰-۵۰ هستند اگرچه بسته به فعالیت دامی عمده و این که چه هزینه‌هایی تقسیم می‌شوند، سایر ترتیبات تسهیم نیز ممکن است.

اجاره‌های سهم بری دامی ممکن است پیچیده باشند زیرا تعداد و نوع هزینه‌هایی که باید تسهیم شوند، دامنه گسترده‌ای دارند. به دلیل آن که درآمد دامی تسهیم می‌شود، هزینه‌های دامی مثل مواد غذایی، آب و برق، هزینه‌های بهداشتی و دامپزشکی، و هزینه‌های بازاریابی نیز باید تسهیم شوند. علاوه بر این، مالک ممکن است در ماشین‌آلات و تجهیزات مربوط به تولید دامی مثل دستگاه‌های شیردوشی، آسیاب‌ها و مخلوط‌کننده‌های مواد غذایی، واگن‌های مواد غذایی، غذا دهنده‌ها، آب دهنده‌ها و تجهیزات برداشت علوفه هم سهمی شود. اجاره باید شامل فهرست کامل و مشروحي از هزینه‌هایی که تسهیم می‌شوند و نسبت سهام باشد.

مزایا و معایب، و مسائل بالقوه اجاره سهم بری دامی به شرح زیر هستند:

۱- مبلغ اجاره: در اجاره سهم بری دامی، مالکان معمولاً اجاره متوسط بالاتری نسبت به سایر انواع اجاره دریافت می‌کنند اما به علت نوسان قیمت‌ها و عملکردهای محصولات گیاهی و هم چنین دامی، اجاره تغییرات بیشتری دارد. مستأجران ممکن است احساس کنند اجاره بیش از حد بالاست زیرا مالک سهمی از درآمد دامی را دریافت می‌کند که ممکن است به طور کامل توسط کار خود مستأجر یا کار استخدامی او تولید شود.

۲- مخاطره: اجاره سهم بری دامی نسبت به اجاره‌های دیگر مخاطره را با روش مساوی تری تقسیم می‌کند. هر دو طرف مستقیماً تحت تأثیر همه نوسانات قیمتی و عملکردی قرار دارند.

۳- الزامات سرمایه‌ای: در مقایسه با اجاره سهم بری محصول گیاهی با تعداد یکسانی دام، تسهیم سرمایه‌گذاری دامی، الزامات سرمایه‌ای مالک را افزایش و الزامات مستأجر را کاهش می‌دهد. مستأجر با سرمایه محدود ممکن است این نوع اجاره را یک مزیت بداند زیرا اجاره سهم بری دامی، عملیات دامی بزرگتری را در یک واحد کشاورزی و دامپروری بزرگتر امکان پذیر می‌سازد.

۴- ساختمان‌ها و مرتع: اجاره سهم بری دامی از طریق تولید دامی مبلغ اجاره‌های برای ساختمان‌ها و مراتع برای مالک فراهم می‌کند بدون این که نیازی به مذاکره درباره پرداخت نقدی برای آنها باشد. احتمال زیادی هست که مالک مجموعه خوبی از ساختمان‌ها را تهیه و نگهداری نماید. زیرا ساختمان‌ها و تأسیسات بهتر، به ایجاد درآمد دامی کمک می‌کنند. مستأجران ممکن است به اصلاحات اضافی در

- ساختمان ها، برای کاهش نیازهای کاری در تولید دامی تسهیم شده، علاقمند باشند.
- ۵- مدیریت: در اجاره سهم بری دامی نیاز و فرصتی برای تسهیم تصمیمات مدیریتی وجود دارد و این کار نیاز به یک رابطه کاری خوب بین مالک و مستأجر دارد. مستأجر آزادی کمتری در تصمیم گیری‌های مدیریتی دارد و یک مدیر خوب، احساس محدودیت می‌کند اما یک مستأجر بی تجربه از راهنمایی و مشاوره یک مالک مجرب می‌تواند فایده ببرد.
- ۶- آمار و اطلاعات: برای اطمینان از تقسیم درست درآمد و هزینه‌های گیاهی و دامی، به آمار و اطلاعات خوب نیاز است. یک حسابداری منظم دوره‌های درآمد و هزینه ها و پرداخت ها برای موازنه حساب ها باید وجود داشته باشد.
- ۷- خاتمه اجاره: خاتمه دادن اجاره سهم بری دامی ممکن است پیچیده و وقت گیر باشد. همه دام ها و تجهیزات تسهیم شده باید به صورت منصفانه و عادلانه تقسیم شوند. به علت مشکلاتی که ممکن است به وجود آید، اجاره باید شامل روش توافق شده‌ای برای انجام تقسیم و رویه حکمیت برای اختلافات حل نشده باشد.

۷-۶-۴- انواع دیگر اجاره

چندین نوع اجاره دیگر یا گونه‌هایی از انواع اجاره‌های بالا وجود دارند که مورد استفاده قرار می‌گیرند. یکی از آنها اجاره سهم بری کار است که در آن مالک همه نهاده ها شامل ماشین‌آلات و همه نهاده‌های متغیر را تأمین می‌کند و مستأجر فقط نیروی انسانی را تأمین و سهمی از تولید را دریافت می‌کند اما این سهم کمتر از اجاره‌های سهم بری دیگر است. برای مستأجری که می‌خواهد کشاورزی و دامداری را شروع کند اما سرمایه بسیار محدودی دارد و برای مالکی که علاقه مند به دخالت زیادی در عملیات کشاورزی و دامداری است، این ترتیب خوب کار می‌کند.

انعطاف ناپذیری اجاره‌های نقدی به عنوان یکی از معایب اجاره‌های نقدی شناسایی شد. برای فایق آمدن بر این مشکل، اجاره‌های نقدی متغیر مورد استفاده قرار می‌گیرند. اجاره نقدی سالانه در یک اجاره نقدی متغیر می‌تواند به عملکرد واقعی حاصل، قیمت دریافتی، یا به هر دوی این عوامل گره بخورد. برای مثال، اجاره نقدی ممکن است به مقدار معینی برای هر پیمانانه محصول واقعی که بیشتر (کمتر) از یک عملکرد پایه یا متوسط باشد افزایش (کاهش) یابد. در مورد قیمت و درآمد ناخالص نیز می‌توان چنین عمل کرد. اجاره‌های نقدی متغیر بعضی از ویژگی‌های اجاره‌های نقدی مستقیم را حفظ می‌نماید در حالی که به مالک و مستأجر اجازه می‌دهد که حداقل بخشی از مخاطره قیمت و یا تولید را تسهیم نمایند.

نوع دیگری از اجاره، اجاره با مقدار ثابتی محصول است. با این اجاره، مالک معمولاً هیچ بخشی از هزینه‌های تولید گیاهی را پرداخت نمی‌کند اما مقدار معینی محصول را به عنوان اجاره دریافت می‌کند. مالک سپس محصول را می‌فروشد و پول حاصل از فروش محصول، اجاره محسوب می‌شود. مخاطره تولید به طور کامل

متوجه مستأجر است زیرا بدون توجه به عملکرد واقعی به دست آمده، مقدار ثابتی محصول باید تحویل مالک شود. بخشی از مخاطره قیمت با مالک تقسیم می‌شود زیرا درآمد واقعی نقدی بستگی به قیمتی دارد که برای محصول دریافت می‌گردد.

۷-۶-۵- کارآیی و عدالت در اجاره‌ها

اجاره‌ها براساس عادات و سنت‌های محلی، ناکارآیی‌ها و کاربرد ضعیف زمین و تقسیم ناعادلانه درآمد و هزینه‌ها ممکن است به صورت بخشی از ترتیبات اجاره‌های انعطاف ناپذیر درآیند. به علت وجود این مسائل، نظام زمین داری براساس اجاره، منتقدان زیادی دارد. نوشتن یک اجاره کامل امکان ناپذیر است، اما اصلاحاتی می‌توان صورت داد. دو زمینه وسیع در اصلاح کارآیی و عدالت یک اجاره وجود دارد یکی از آنها طول مدت اجاره و دیگری ترتیبات تسهیم هزینه می‌باشد.

اجاره‌های مزارع معمولاً برای یک دوره یک ساله نوشته می‌شود و بعضی از اجاره‌های سهم بری دامی برای ۳ تا ۵ سال نوشته می‌شوند. اکثر اجاره‌های یک ساله شامل ماده‌ای برای تجدید خودکار اجاره بر پایه سال به سال می‌باشد به شرطی که قبل از تاریخ معینی هیچ یک از طرفین، پایان اجاره را اطلاع ندهد. بسیاری از چنین اجاره‌هایی برای دوره‌های زمانی طولانی مورد عمل بوده اند اما این امکان همیشه وجود دارد که اگر مالک مزرعه را بفروشد یا مستأجر بهتری پیدا کند، اجاره با یک یادداشت مختصر لغو شود. این موضوع مستأجر را در یک وضعیت نگرانی و بی تأمینی دائمی قرار می‌دهد. مستأجر را نیز اغوا می‌کند که فقط گیاهان سودآورتر و خاک ضعیف کن را به جای گیاهانی که در طول زمان به کیفیت خاک کمک می‌کنند، کشت نماید. اجاره کوتاه، مستأجران را از انجام اصلاحات خاک و ساختمان باز می‌دارد، زیرا قبل از این که هزینه‌ها جبران شوند اجاره ممکن است پایان داده شود. عملیات حفاظت خاک یک مثال است. حداقل بخشی از این مسائل را می‌توان با اجاره‌های بلندمدت تر و توافق برای بازپرداخت هزینه‌های جبران نشده به مستأجر، حل کرد. اصلاحات ساختمان با هزینه مستأجر، کاربرد سنگ آهک و فسفات سنگی، هزینه‌های حفاظت خاک و سایر عملیات اصلاح کننده خاک را می‌توان تحت این نوع توافق قرار داد.

ناکارآیی‌ها ممکن است از ترتیبات ضعیف و ناقص تسهیم هزینه نیز ناشی شوند. متخصصان مدیریت واحدهای کشاورزی و دامپروری توصیه می‌کنند که هزینه آن نهاده‌هایی که مستقیماً روی عملکرد مؤثرند به نسبت درآمد یا تولید تسهیم شوند. بذر، کود، مواد شیمیایی و آب مثال‌هایی از این نوع هزینه‌ها هستند. اگر این هزینه‌ها براساس تولید تسهیم نشوند، بر اثر استفاده ناکارآمد نهاده، سود کاهش می‌یابد و مالک و مستأجر روی سطوح استفاده از نهاده اختلاف پیدا می‌کنند.

جدول ۷-۱ مثالی است از آنچه که ممکن است اتفاق افتد. حداکثر سود حاصل از کاربرد کود جایی است که ارزش محصول نهایی کود برابر هزینه نهایی آن باشد که با ۱۴۰ واحد کود وقوع می‌یابد. اما اگر مستأجر فقط نصف محصول را دریافت کند و همه هزینه کود را پرداخت نماید، ارزش محصول نهایی برای مستأجر، فقط نصف

ارزش کل محصول خواهد بود. این موضوع در ستون آخر جدول ۷-۱ نشان داده شده است. تحت این شرایط مستأجر برای حداکثر کردن سود فقط ۱۰۰ واحد کود برای هر هکتار به کار می‌برد در حالی که تحت این شرایط، این مقدار کود سود را برای مستأجر حداکثر می‌کند اما سود هر هکتار را نسبت به آنچه که با ۱۴۰ واحد کود حاصل می‌شد کاهش می‌دهد.

تضاد بالقوه بین مالک و مستأجر در مورد استفاده از کود به علت داشتن هزینه نهایی نهاده برابر صفر برای مالک، حتی از این هم شدیدتر می‌شود. استفاده کود اضافی هزینه‌های مالک را افزایش نمی‌دهد اما عملکردی را که تسهیم می‌شود افزایش می‌دهد. به عنوان راهی برای حداکثر کردن سود، مالک به کود دادن برای حداکثر کردن عملکرد علاقه مند است. در مثال جدول ۷-۱ با ۱۶۰ واحد کود در جریب این هدف حاصل می‌شود. با تسهیم نمودن هزینه نهاده‌های تعیین کننده عملکرد به همان طریقی که تولید تسهیم می‌شود، این نوع تضادها را می‌توان حذف کرد. در این مثال اگر هزینه کود به طور مساوی تسهیم شود، هر دو طرف نصف هزینه نهایی نهاده را پرداخت و نصف ارزش محصول نهایی را دریافت می‌کنند. اگر قرار باشد مستأجران همه هزینه اضافی را پرداخت و فقط بخشی از افزایش عملکرد را دریافت کنند مسلم است که درباره پذیرش فناوری‌های جدید بی‌میل خواهند بود.

جدول ۷-۱- استفاده ناکارآمد تحت یک اجاره سهم بری محصول گیاهی که مالک هزینه ای

برای نهاده کود پرداخت نمی‌کند

کود (کیلو گرم)	عملکرد (پیمانه)	هزینه نهاده نهایی به ازاء ۰/۲ تومان هر کیلو (تومان)	کل ارزش محصول نهایی ذرت به ازاء ۲ تومان هر پیمانه (تومان)	ارزش محصول نهایی مستأجر (تومان)
۶۰	۹۵			
۸۰	۱۰۰	۴	۱۰	۵
۱۰۰	۱۰۴	۴	۸	۴
۱۲۰	۱۰۷			
۱۴۰	۱۰۹			
۱۶۰	۱۱۰			

۷-۶-۶- تعیین سهام درست اجاره

هدف هر اجاره باید فراهم آوردن بازده عادلانه برای هر دو طرف برای نهاده‌هایی که برای کل عملیات مزرعه مهیا می‌کنند، باشد. شرایط و نرخ‌های اجاره باید به گونه‌ای طراحی شود که با توجه به پتانسیل بهره وری مزرعه، مشوق حداکثر سود باشد. این موضوع به اندازه تسهیم اهمیت دارد زیرا روشن است که با ۴۰ درصد ۵۰۰۰۰

تومان درآمد وضعیت هر طرف بهتر از ۵۰ درصد ۳۰۰۰۰ تومان درآمد است.

اکثر مردم توافق دارند که ترتیب منصفانه و عادلانه تسهیم موقعی وجود دارد که به هر دو طرف به اندازه سهم شان در تأمین نهاده‌ها، پرداخت شود. کاربرد این اصل نیاز به شناسایی و ارزشیابی همه نهاده‌هایی دارد که توسط مالک و مستأجر فراهم شده‌اند. یک روش برای تعیین سهام درست یک اجاره سهم بری محصول گیاهی در جدول ۷-۲ دیده می‌شود. همین روش را می‌توان برای اجاره سهم بری دامی مورد استفاده قرار داد اما شرح بیشتری دارد زیرا سرمایه‌گذاری و هزینه‌های دامی نیز تسهیم ۵۰ می‌شوند. مثال جدول ۷-۲ با فرض تسهیم تولید به نسبت ۵۰-۵۰ شروع می‌شود بنابراین هزینه‌های تولید محصول برای بذر، کود و آهک و سایر هزینه‌های محصول نیز به طور مساوی تقسیم می‌شود. بر اساس این که چه کسی مالک دارایی است یا خدمت را ارائه می‌نماید سایر هزینه‌ها به مالک یا مستأجر تخصیص می‌یابند.

مشکل ترین قسمت این روش ارزش گذاری دارایی‌هایی مثل زمین و ماشین‌آلات و انتخاب نرخ‌های بهره است. ارزش متفاوتی برای این دارایی‌ها و یا نرخ‌های بهره متفاوت، می‌توانند نتایج را به طور چشمگیری تغییر دهند. همه این ارزش‌ها باید دقیقاً مورد توجه قرار گیرند و هر دو طرف روی آنها توافق کنند. ارزش‌هایی که روی کار و مدیریت مستأجر و نیروی انسانی خانوادگی گذاشته می‌شود نیز موضوع مذاکره هستند و سهم مستأجر را به مقدار زیادی تحت تأثیر قرار می‌دهند. اکثر ارزش‌های دیگر را به راحتی می‌توان از سوابق و تجربیات گذشته مالک یا مستأجر، با تطبیق‌هایی که به خاطر تغییرات مورد انتظار قیمت‌ها در آینده صورت می‌گیرد، به دست آورد.

این مثال دارای تقسیم هزینه‌ای بسیار نزدیک به تقسیم ۵۰-۵۰ تولید است. ممکن است آن قدر نزدیک باشد که هیچ طرف احساس نکند که نیازی به تطبیق باشد. اگر سهام هزینه به طرز چشمگیری متفاوت باشند، یکی از دو روش می‌تواند برای تطبیق یابی مورد استفاده قرار گیرد. اول، طرفی که بخش کوچتری از هزینه‌ها را مساعدت می‌نماید می‌تواند موافقت کند که ارقام سرمایه‌ای بیشتری را تأمین کند یا هزینه‌های متغیر بیشتری را پرداخت کند. تطبیق‌های مناسبی می‌تواند صورت گیرد که تقسیم هزینه به نسبت ۵۰-۵۰ با سهام تولید ارتباط پیدا کند.

اگر سهام محاسبه شده هزینه از سهام برنامه ریزی شده تولید بسیار متفاوت باشد، ممکن است انجام تطبیق‌های لازم در سهام هزینه مشکل باشد. به عنوان گزینه دوم، سهام تولید می‌تواند به نسبت ۶۰-۴۰ یا نسبت دیگری که به سهام هزینه نزدیک باشد تغییر کند. این موضوع باید شامل تغییر تسهیم هزینه نهاده‌های متغیر به همان نسبت شود تا از ناکارایی‌هایی که قبلاً مورد بحث قرار گرفت جلوگیری شود. هر گزینه‌ای که برای برابر نمودن سهام هزینه و تولید به کار رود، نتیجه نهایی باید طوری باشد که مالک و مستأجر درآمد واحد کشاورزی و دامپروری را به همان نسبتی که کل هزینه‌های تولید را می‌پردازند بین خود تقسیم نمایند.

جدول ۷-۲- تعیین کردن سهام در اجاره سهم بری محصول گیاهی

هزینه سالانه برآورد شده			(ب) نرخ بهره برآورد شده	(الف) ارزش کل برآورد شده	نوع هزینه
(پ) کل واحد کشاورزی	(ت) سهم مالک	(ث) سهم مستأجر			
					بهره ها
					۱- زمین
					۲- تراکتور
					۳- ماشین ها و تجهیزات
					۴- دام مولد
					۵- غذا و ملزومات
					۶- سایر
					مخارج عملیات مزرعه
					۷- نیروی انسانی:
					(الف) مستأجر، کار و مدیریت
					(ب) مالک، کار و مدیریت
					(پ) کار خانوار
					(ت) استخدام شده
					۸- تعمیرات:
					(الف) ساختمانها، حصارها، و غیره
					(ب) ماشین آلات
					۹- استهلاک:
					(الف) ساختمانها، حصارها و غیره
					(ب) تراکتور
					(پ) ماشین آلات
					۱۰- سوخت تراکتور
					۱۱- کار ماشین اجاره‌ای
					۱۲- بذر خریداری شده
					۱۳- کود و آهک
					۱۴- سایر مخارج محصولات گیاهی
					۱۵- غذای خریداری شده
					۱۶- سایر مخارج دامی
					۱۷- بیمه:
					(الف) ساختمانها
					(ب) اموال شخصی
					۱۸- مالیاتها:
					(الف) زمین و ساختمانها
					(ب) اموال شخصی
					۱۹- متفرقه
					۲۰- کل بهره و مخارج عملیاتی مزرعه
					۲۱- درصد مساعدت شده

فصل هشتم

مدیریت حفاظت خاک

۸-۱- مقدمه و تعاریف

سالانه حدود ۵ تا ۷ میلیون هکتار زمین زراعی خوب به علت عدم مدیریت مناسب، استفاده از روش‌های نامناسب زراعی و چرای بیش از حد دام، در اثر فرسایش از بین می‌رود و حدود ۲۵ میلیارد تن از خاک زراعی زمین‌های کشاورزی در جهان از سطح زمین شسته و به رودخانه‌ها ریخته می‌شود.

رشد جمعیت و در نتیجه فشار بیش از حد بر زمین و بهره برداری نامناسب از خاک، باعث شده که بیشتر از یک سوم کل اراضی دنیا در معرض فرسایش شدید قرار گیرد. هر عمل مدیریتی که باعث کمتر شدن فرسایش شود باعث جلوگیری از هدر روی عناصر خاک می‌شود. حفاظت خاک به دلیل اهمیت خاک به عنوان مهم ترین نهاده و بستر تولید کشاورزی و هم چنین به دلیل سایر قابلیت‌های زیست محیطی خاک، اهمیت بسزایی دارد. پیش از بحث درباره روش‌های مدیریت خاک و مهمترین مسائل مدیریت خاک در ایران و جهان، برخی مفاهیم که بارها در این فصل مورد استفاده قرار خواهند گرفت، تعریف می‌شوند.

خاک: سطحی ترین لایه زمین که محل رویش انواع گیاهان و درختان است، خاک نام دارد. خاک از مهم ترین عناصر حیات و محیط زیست در کره زمین به شمار می‌رود.

فرسایش خاک: فرسایش به طور طبیعی فرآیندی جغرافیایی است که همواره در سطح زمین رخ می‌دهد. تشدید این فرایند توسط عوامل انسانی ممکن است اثرات نامطلوبی بر کیفیت خاک و محیط زیست داشته باشد. در واقع فرسایش عملیاتی است که در آن ماده خاک یا سنگ شسته، شل یا حل می‌شود و یا بخشی از این زمین کنار گذاشته می‌شود.

مدیریت خاک: استفاده درست و منطقی از خاک با در نظر گرفتن ظرفیت و پتانسیل آن برای دستیابی به تولید مستمر و پایدار مدیریت خاک نامیده می‌شود.

بانک جهانی مدیریت خاک را شامل حفظ و افزایش توانایی‌های تولیدی علف زارها، عرصه‌های بالادست و پایین دست و زمین‌های هموار و هم چنین حمایت از عرصه‌های مولد جنگلی و حفظ پتانسیل‌های تجاری و غیر تجاری جنگل و حفاظت جامع آبخیزها برای ذخیره آب و افزایش ظرفیت آبخوان‌ها برای استفاده در مزرعه و دیگر فعالیت‌های تولیدی می‌داند و آن را شامل اقداماتی برای جلوگیری از فرسایش خاک می‌داند.

۸-۲- روش‌های مدیریت حفاظت خاک

مهم ترین روش‌های مدیریت حفاظت خاک عبارتند از:

- ۱- خاک ورزی
- ۲- مالچ پاشی
- ۳- تراکم پوشش گیاهی
- ۴- تناوب زراعی
- ۵- عملیات زراعی پیشرفته

۶- تکنیک‌های کاشت چند محصولی

۷- سامانه مناسب آبیاری

۸- مدیریت کشت و خاک ورزی در اراضی شیب دار

۸-۲-۱- خاک ورزی

خاک ورزی صحیح از طریق افزایش زبری سطح خاک و افزایش ریشه گیاه و ارتقای نفوذپذیری خاک باعث حفاظت خاک و نگهداشت سطحی آب می‌شود، ولی شخم غلط و به مدت طولانی با یک وسیله ثابت سبب ایجاد یک لایه در افق زیرین می‌شود. این امر علاوه بر فرسایش آب و خاک سبب لغزش زمین نیز می‌شود. اگر افق تحت الارض، فرسایش پذیر باشد شخم مکرر می‌تواند با مخلوط کردن خاک، حساسیت خاک رویی را به فرسایش افزایش دهد و خطرناک تر از همه شخمی است که در جهت شیب غالب زمین انجام می‌گیرد. دو نوع عمده عملیات خاک ورزی شامل خاک ورزی مرسوم و خاک ورزی حفاظتی است.

۸-۲-۱- الف - خاک ورزی مرسوم

خاک ورزی اولیه: با گاو آهن برگردان دار، بشقابی، چپزل و دیگر ماشین‌آلات خاک ورزی اولیه انجام می‌گردد. خاک ورزی ثانویه: با دیسک افست، تاندوم، کولتیواتور، خیش چی و دیگر ماشین‌آلات خاک ورزی ثانویه انجام می‌شود.

۸-۲-۱- ب خاک ورزی حفاظتی

خاک ورزی حفاظتی مبتنی بر دو اصل افزایش زبری سطح خاک و نگهداشت باقیمانده‌های زراعی در سطح خاک به منظور کنترل فرسایش و حفظ رطوبت خاک می‌باشد. آزمایش‌ها نشان می‌دهد که خاک ورزی حفاظتی با اعمال پوشش ۳۰ درصد سطح خاک با بقایای گیاهی باعث تقلیل هدررفت آب و خاک به میزان ۵۰ درصد می‌شود. خاک ورزی حفاظتی در بیشتر موارد عملکرد بالاتری را برای محصول نسبت به روش‌های معمولی شخم و شیار نشان می‌دهد. عوامل مهم اثرگذار بر انتخاب نوع تکنیک خاک ورزی حفاظتی شامل اقلیم و نوع محصولات زراعی سازگار می‌باشد. مهم‌ترین انواع خاک ورزی حفاظتی عبارتند از:

بی برگردان ورزی

۱- کم خاک ورزی

۲- بی خاک ورزی

۳- خاک ورزی کلشی یا مالچی

۸-۳- مدیریت مواد آلی خاک

مواد آلی با این که درصد کمی از اجزای خاک را تشکیل می‌دهند، جزء لاینفک خاک محسوب می‌شوند و اهمیت

فراوانی دارند. مواد آلی با توجه به شرایط خاک اثرات متفاوتی دارند، مثلاً در خاک‌های رسی باعث چسبیدن ذرات ریز به یکدیگر و تبدیل به ذرات درشت‌تر می‌شوند. با این کار، منافذ میان ذرات افزایش یافته و اکسیژن و زهکشی خاک بهبود می‌یابد.

مدیریت مواد آلی با هدف بهبود شرایط زمین و حاصلخیزی خاک است. استفاده از کودهای مختلف باید به منظور مدیریت مواد آلی باشد. زیرا استفاده از کودها تنها به منظور افزایش تولید، اهداف مدیریت خاک را تأمین نمی‌کند مگر این که باعث بهبود عملکرد و کیفیت خاک به صورت بالقوه شوند.

یک کود زمانی در اصلاح و بهبود در وضعیت خاک نقش دارد که در پایان هر دوره کشت بتواند ۴ تا ۵ درصد حاصلخیزی خاک را افزایش دهد. اگرچه کودها، به ویژه کودهای شیمیایی به دلیل دسترسی آسان، قیمت ارزان و بازدهی سریع مورد استقبال کشاورزان قرار گرفته‌اند اما زمانی استفاده از این کودها ما را به سمت اهداف مدیریت و حفاظت خاک پیش می‌برد که بر اساس شرایط آب و هوایی، شرایط خاک و نوع محصول کشت شده توسط کشاورز مورد استفاده قرار گیرند.

۸-۴- مدیریت خاک در کشاورزی پایدار

تعریف فرانسیس و هیلدبراند از کشاورزی پایدار (۱۹۸۸):

کشاورزی پایدار حاصل یک نوع راهبرد مدیریتی است که کشاورز را در انتخاب صحیح ارقام، اجرای شخم، حاصلخیزی خاک، در توالی قرار دادن گیاهان برای کاهش هزینه‌های نهاده‌ها، به حداقل رساندن اثرات سوء بر محیط زیست، تأمین پایداری در تولید و ایجاد سودآوری کمک می‌کند.

منظور از پایداری حاصلخیزی خاک این است که خاک بتواند در مدت زمان طولانی نیازهای غذایی گیاه را برآورده کند. موقعی این اتفاق می‌افتد که عناصر غذایی خارج شده از خاک مجدداً به خاک برگردانده شوند. در این هنگام عملاً چرخه عناصر غذایی تشکیل می‌شود. البته این سیستم چرخه‌ای بسته نیست چراکه به طور مداوم، موادی به خاک اضافه می‌شوند و عناصری هم از آن خارج می‌شوند. زمانی می‌توان پایداری حاصلخیزی خاک را حفظ نمود که اولاً تلفات عناصر غذایی کاهش یابد ثانیاً عناصر از دست رفته، با کودهای دامی و شیمیایی جبران شود.

در سیستم زراعی، بسیاری از عناصر خاک همراه با برداشت محصول از زمین خارج می‌شوند. بنابراین باید این عناصر را از طریق کودهای شیمیایی و دامی جایگزین کرد. استفاده از پساب‌ها و فاضلاب‌های شهری، راه دیگر برگشت عناصر به خاک است.

با توجه به تعاریف ارائه شده از کشاورزی پایدار و مدیریت حفاظت خاک، کشاورزی پایدار و مدیریت حفاظت خاک تعاملی دو جانبه دارند و هر یک عملکرد دیگری را تقویت می‌کند.

۸-۵- جایگاه مدیریت حفاظت خاک در ایران و جهان

طبق یک برآورد انجام شده، در اثر اشکال گوناگون تباهی زمین، تا پایان قرن بیستم حدود یک سوم زمین‌های

قابل کشت دنیا از بین رفته و حتی اگر فرض شود که میزان کنونی تباهی زمین افزایش نیابد، در مدت ۲۰ سال، ۱۰۰ تا ۱۴۰ میلیون هکتار زمین از بین خواهد رفت. مطالعات انجام شده نشان داده است که ۱۵ درصد از سطح خشکی‌های کره زمین تحت تأثیر فرایندهای انسانی فرسایش خاک قرار دارد. حداقل ۶۶ میلیون هکتار، یعنی ۳۰ درصد از کل زمین‌های آبی، تحت تأثیر شور شدن ثانویه قرار دارند و همه ساله حدود ۶-۷ میلیون هکتار از زمین‌های کشاورزی در اثر فرسایش، باروری خود را از دست می‌دهند و این میزان، دو برابر سرعت آن در طی سه قرن گذشته است.

در طول قرن‌های گذشته، حدود ۲۰۰۰ میلیون هکتار زمین بر اثر فرسایش از بین رفته است در حالی که تحت بهترین شرایط، برای تشکیل خاک کافی برای ایجاد زمین حاصلخیز حدود ۳۰۰۰ تا ۱۲۰۰۰ سال وقت لازم است؛ این بدان معنا است که خاک عملاً یک منبع غیر قابل تجدید می‌باشد.

سلمانزاده (۱۳۷۳) به نقل از فخمین بیان می‌دارد که مسأله فرسایش خاک در کشورهای در حال توسعه به مراتب شدیدتر از کشورهای توسعه یافته است که با توجه به وضعیت نابسامان اقتصادی این کشورها از یک طرف و رشد بیش از حد جمعیت آنها از طرف دیگر، آینده‌ای اسفبار در تمام زمینه‌ها، بالاخص در زمینه تغذیه و تولید مواد غذایی، در انتظار جمعیت گرسنه این کشورها می‌باشد. بنابر آمار و اطلاعات موجود، آسیا بیشتر از هر قاره دیگری از مسئله فرسایش خاک رنج می‌برد و در میان کشورهای آسیایی، ایران دارای میزان فرسایش بسیار بالایی است. نکته قابل توجه این است که ایران دارای بدترین وضعیت از نظر تباهی خاک در میان کشورهای مورد مطالعه می‌باشد؛ ۹۴ درصد زمین‌های کشاورزی ایران دچار تباهی خاک می‌باشد.

۸-۶- اثرات شهرنشینی بر روی حفاظت خاک، مطالعه موردی: کشور چین

در مطالعه‌ای علل از دست رفتن زمین‌های زیر کشت چین مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. تأکید اصلی در این مطالعه بر موضوع شهرنشینی و تغییرات مربوط به استفاده از زمین است. یافته‌های این مطالعه عبارتند از: کشور چین به عنوان پرجمعیت‌ترین کشور جهان تا سال ۱۹۷۸ دارای جمعیت شهرنشین بسیار پایینی بوده (۱۰٪) کمتر از میانگین جهانی و ۳۰٪ کشورهای توسعه یافته) اما با شروع اصلاحات اقتصادی در چین از سال ۱۹۷۸ سطح شهرنشینی در این کشور از ۹/۱۷٪ در سال ۱۹۷۸ به ۴۰/۵٪ در سال ۲۰۰۳ رسید و پیش‌بینی شده سطح شهرنشینی به ۴۸ تا ۵۰٪ تا سال ۲۰۲۰ برسد و انتظار می‌رود این نسبت در سال ۲۰۳۰ به ۶۰٪ برسد. شهرنشینی علی‌رغم فواید بسیار زیادی که دارد موجب تغییرات قابل توجه در محیط فیزیکی، از دست رفتن زیستگاه‌های طبیعی، تغییرات آب و هوایی و انباشت و گسترش زباله در زمین، اتمسفر و اقیانوس‌ها شده است. آمار و اطلاعات نشان می‌دهد که در سال‌های ۱۹۵۵ تا ۱۹۸۶ تغییرات اهداف کشاورزان از تولید محصول به دریافت پول نقد در ازای واگذاری زمین‌های خود منجر به کاهش زمین‌های زراعی تا ۶۲٪ شد. تغییر کاربری زمین برای ساخت و سازهای شهری و صنعتی منجر به از دست رفتن غیر قابل برگشت منابع خاک می‌شود چرا

که در این صورت منابع موجود در خاک که برای تولید کشاورزی مناسب هستند از دست می‌روند. با رشد بی‌رویه شهرنشینی و افزایش زباله‌های جامد شهری، مساحت وسیعی از خاک به محل دفن زباله‌ها اختصاص یافت به طوری که در سال ۱۹۹۹ این مساحت به ۵۵۰۰۰ هکتار رسید. طی مطالعه‌ای که برای سال‌های ۱۹۸۴ تا ۲۰۰۳ صورت گرفت، مشخص شد که بیش از ۲۰ میلیون هکتار از زمین‌های موجود، آلوده به فلزهای سنگین هستند که مقدار تقریباً ۱/۴ درصد از کل سطح زیرکشت جهان است و باعث افت عملکرد محصولات کشاورزی تا ۱۰ میلیون تن می‌شود.

به طور کلی شهرنشینی ممکن است منجر به دگرگونی‌های غیر قابل برگشتی در خاک شود (از طریق افزایش تولید گازهای گلخانه‌ای، آلودگی توسط فلزات سنگین مثل جیوه، کادمیم و سرب ناشی از دفن زباله‌های شهری) که بهره‌وری خاک را کاهش می‌دهد و در نهایت مسئله امنیت غذایی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. کشور چین که به زودی به جمعیت ۱/۶ میلیارد نفری خواهد رسید، نیاز به حداقل ۱۰۷ میلیون هکتار سطح زیرکشت دارد. بنابراین وضع قوانین و مقررات مربوط به حفاظت خاک و مدیریت زمین و آب برای این کشور ضروری است و باید در اولویت سیاست‌های دولت قرار گیرد.

۷-۸- مهمترین مسائل مدیریت منابع خاک در ایران

مهم ترین مسائل مربوط به مدیریت منابع خاک در ایران را می‌توان به دو دسته کلی به صورت زیر تقسیم بندی کرد و به تفکیک اجزا در شکل ۸-۱ دید:

۱- مسائل مدیریت منابع خاک برآمده از شرایط جغرافیایی، اقلیمی و طبیعی ایران

۲- مسائل مدیریت منابع خاک، برآمده از فعالیت‌های انسانی در ایران

۸-۷-۱- مسائل مدیریت منابع خاک برآمده از شرایط جغرافیایی، طبیعی و اقلیمی ایران

۸-۷-۱-الف - چگونگی ریزش‌های جوی

کشور ما در یک منطقه خشک و نیمه خشک واقع شده است. یعنی در بسیاری از نواحی کشور ریزش‌های جوی، اغلب نامنظم و به شکل رگباری می‌باشد. به همین دلیل باران‌های رگباری به ایجاد سیل کمک می‌کنند و با جریان سیل از روی دامنه‌ها و زمین‌های زراعی، مقدار زیادی از خاک را فرسایش می‌دهند. هم چنین میانگین بارندگی سالانه ایران از میانگین آن در جهان، آسیا و برخی کشورهای همسایه کمتر است. این شرایط به کاهش حجم رطوبت خاک می‌انجامد و زمینه را برای افزایش شدت فرسایش بادی و آبی فراهم می‌سازد.

۸-۷-۱-ب - شیب تند زمین‌های کشاورزی

مناطق پر جمعیت ایران عمدتاً از غرب، شمال غرب تا شمال شرق دارای کوهستان‌های فراوان است و اغلب سکونتگاه‌های روستایی و زمین‌های کشاورزی در دامنه‌های شیب دار کوهستانی قرار دارند. این امر به آب‌های ناشی از باران کمک می‌کند تا با سرعت بیشتری خاک‌ها را حمل کنند و به روند فرسایش خاک سرعت بخشند.

۸-۷-۱ ج - کمبود پوشش گیاهی

پوشش گیاهی در اغلب نواحی کشور فقیر است. وجود پوشش گیاهی مناسب مانند چتری دامنه‌های خاک را در برابر ضربات مستقیم بارش و رگبار حفظ می‌کند به طوری که با افزایش میزان پوشش گیاهی، از شدت فرسایش نیز کاسته می‌شود.

۸-۷-۲ مسائل مدیریت منابع خاک، برآمده از فعالیت‌های انسانی

۸-۷-۲-الف - شیوه‌های نادرست زراعت و کشت در اراضی کشاورزی

در این زمینه می‌توان به بهره برداری بی رویه از زمین‌های کشاورزی اشاره کرد. کمبود سرانه زمین و پایین بودن راندمان کشت در واحد سطح از جمله مسائلی هستند که موجب می‌شوند بخش زیادی از زمین‌های کشاورزی هر ساله زیر کشت انواع محصولات قرار گیرد. این شرایط، بهره کشی بیش از حد از خاک و فقر مواد آلی و مغذی خاک را به دنبال دارد و زمینه را برای تخریب و فرسایش خاک به وسیله آبشویی فراهم می‌سازد. خاک سطحی نخستین بخشی است که در معرض فرسایش خاک قرار دارد و میزان مواد غذایی در این سطح به شدت کاهش می‌یابد. این کاهش موجب کم شدن مواد آلی (نیترژن، فسفر و پتاسیم) و سایر عناصری که برای رشد محصولات زراعی ضروری هستند، می‌شود. میزان مواد آلی با افزایش عمق و شدت فرسایش کاهش می‌یابد. کاهش میزان مواد آلی با کاهش کیفیت آنها هم همراه است. هر قدر سرعت فرسایش بیشتر باشد به همان میزان از مقدار نیترژن خاک کم می‌شود.

۸-۷-۲-ب - روش‌های سنتی آبیاری و عدم توسعه روش‌های بهینه و نوین

در بسیاری از نواحی ایران روش‌های نادرست مانند آبیاری شیاری موجب شستشوی خاک و فرسایش می‌شود. این در حالی است که استفاده از روش‌های نوین و علمی مانند روش‌های آبیاری قطره‌ای و بارانی ضمن اینکه در استفاده بهینه از منابع آب نقش چشمگیری دارد از فرسایش خاک نیز جلوگیری می‌کند.

۸-۷-۲-ج - استفاده بی رویه از کودها و آفتکش‌های شیمیایی

تحقیقات نشان داده که خاک‌های ایران از نظر مواد نیترژنی فقیر و اکثراً با کمبود فسفر مواجه هستند. از این رو مصرف کودهای شیمیایی در کشور با رشدی روز افزون همراه بوده است. استفاده بی رویه از کودهای شیمیایی اگر چه در کوتاه مدت مواد مغذی مورد نیاز اراضی کشاورزی را تأمین و به افزایش تولید می‌انجامد ولی در بلندمدت باعث از بین رفتن کیفیت خاک، افت حاصلخیزی و در نتیجه فرسایش خاک می‌شود.

۸-۷-۲-د - روش‌های شخم نامناسب به ویژه در زمین‌های شیب دار

شیب یکی از مهم ترین عوامل فرسایش آبی به شمار می‌رود. هم اکنون شرایط جغرافیایی و مکان گزینی بسیاری از سکونتگاه‌های روستایی به ویژه در نواحی کوهستانی و کوهپایه‌ای موجب افزایش کشت و شخم زمین‌های با شیب بیش از ۲۰-۱۰ درصد شده است. در بسیاری از موارد انجام شخم در چنین زمین‌هایی آن هم در جهت شیب اراضی، بستر لازم برای فرسایش هر چه بیشتر خاک را فراهم می‌کند.

۸-۷-۲-هـ - ضعف مدرنیزاسیون کشاورزی:

مکانیزه کردن کشاورزی عبارت است از به کارگیری انواع ابزار و وسایل مکانیکی در تولید. در کشاورزی مدرن از تمامی روش‌های علمی و فنی با توجه به شرایط مکانی برای افزایش تولید، بهره‌وری و سود استفاده می‌شود. بنابراین ریشه بسیاری از مشکلات بخش کشاورزی و تخریب منابع طبیعی کشور از جمله خاک، عدم مدرنیزاسیون درست کشاورزی، به معنای دقیق کلمه و حاکمیت روش‌های غیر علمی در این بخش است.

۸-۷-۲-و - فشار دام بر مرتع و تخریب مراتع

یکی از چالش‌های جدی مدیریت مراتع کشور، تخریب کمی و کیفی مرتع و مسأله چرای دام مازاد بر ظرفیت است. آن گونه که در آمارهای موجود بیان می‌شود تعداد واحد دامی متکی به مرتع بیش از سه برابر ظرفیت چرای مراتع کشور است. هم چنین پژوهش‌های متعدد به اثبات رسانده است که تخریب مراتع در دامداری روستایی به دلیل محدودیت شعاع چرای دام و طولانی‌ترین مدت حضور دام در مرتع، بیشتر است. سرانجام هر چه از تراکم پوشش گیاهی مراتع کاسته شود بر شدت فرسایش خاک افزوده می‌گردد.

۸-۷-۲-ز - تخریب روزافزون جنگل‌های ایران

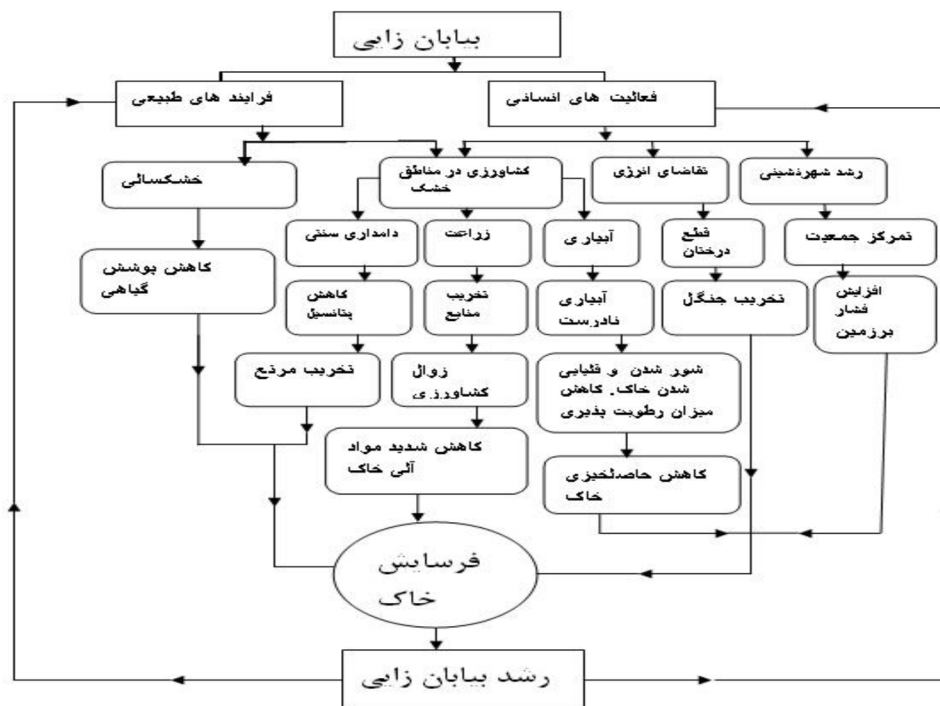
هرچه میزان پوشش جنگلی در یک ناحیه بیشتر باشد از شدت فرسایش خاک کاسته می‌شود. برداشت بی‌رویه از جنگل‌های شمال ایران یکی از مهم‌ترین چالش‌های زیست محیطی ایران به شمار می‌آید.

۸-۷-۲-ح - تغییرات نادرست کاربری زمین

اغلب سکونتگاه‌های شهری و روستایی ایران در ارتباط تنگاتنگ با منابع آب و خاک شکل گرفته‌اند. رشد شهرنشینی و توسعه منابع، ضرورت توجه به برنامه‌های آمایش زمین را برانگیخت. با این همه علی‌رغم برنامه‌های مختلف توسعه ملی در کشور، هنوز یک برنامه آمایش سرزمین که از ضمانت اجرایی و قانونی لازم برخوردار باشد وجود ندارد. در حقیقت تبدیل بسیاری از اراضی کشاورزی مستعد به کاربری‌های شهری و صنعتی، گسترش بی‌برنامه بسیاری از سکونتگاه‌های شهری و روستایی در اراضی پیرامونی و به طور کلی عدم نگرش جامع و همه‌جانبه در تغییرات کاربری اراضی، همگی ریشه در این مشکل دارند.

۸-۷-۲-ط - شور شدن اراضی کشاورزی

شور شدن خاک یکی از اشکال مختلف تخریب خاک است که تحت تأثیر نفوذ املاح شور (مانند کلرید سدیم) اتفاق می‌افتد.



شکل ۸-۱- مهمترین مسائل مربوط به مدیریت منابع خاک در ایران

۸-۸- راهکارهای عملی برای حفاظت منابع خاک

مهم ترین راهکارهای عملی برای حفاظت منابع خاک عبارتند از:

الف) کشت نواری: این نوع کشت در اراضی شیب دار از حرکت آب در جهت شیب جلوگیری می کند.
 ب) تراس بندی اراضی شیب دار: این روش بیشتر برای توسعه باغ ها و درختزارها در دامنه های شیب دار مناسب است. با ایجاد دیوارهایی به اشکال مورب و مستقیم و ایجاد حالت پلکانی، ضمن کنترل حرکت آب در جهت شیب، بستر مناسب برای کاشت انواع درختان فراهم می شود.
 ج) درخت کاری و بوته کاری: در محل فرسایش رودخانه ای، دیواره دره ها و کانال ها با کاشت به موقع درختان سازگار با شرایط محلی می توان از فرسایش جلوگیری کرد. با توجه به مباحث مطرح شده و با در نظر گرفتن مجموعه شرایط حاکم بر وضعیت جغرافیایی ایران از نظر منابع خاک، سیاست های کلان و راهکارهای زیر برای غلبه بر مشکلات موجود می تواند کارساز باشد و مدیریت بهینه منابع خاک را میسر سازد:

۱- بسترسازی برای مدرنیزاسیون بخش کشاورزی، از طریق مدیریت علمی و اعمال مکانیزاسیون با در نظر

- گرفتن مجموعه ویژگی‌های جغرافیایی نواحی مختلف کشور
- ۲- عزم ملی برای غلبه بر مشکلات ساختاری بخش کشاورزی به ویژه در زمینه مالکیت و یکپارچه سازی اراضی
- ۳- آبخیزداری و نگرش سیستمی به منابع آب و خاک در حوزه‌های آبخیز کشور
- ۴- حل موانع سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی
- ۵- تدوین برنامه‌های جامع کاربری زمین در مقیاس ملی و منطقه‌ای از طریق برنامه آمایش سرزمین
- ۶- ایجاد تعادل‌های اکولوژیکی در فضاهای زیستی مانند برقراری تعادل میان دام و مرتع
- ۷- بالا بردن سطح آگاهی عمومی در زمینه اهمیت منابع طبیعی از جمله مردمی کردن آنها
- ۸- ایجاد احساس تعلق و مالکیت در کشاورزان و دامداران در زمینه تملک و واگذاری مشروط اراضی کشاورزی و مرتعی
- ۹- بسترسازی برای ورود نیروهای جوان و تحصیل کرده به بخش کشاورزی
- ۱۰- توسعه برنامه‌های جنگلداری و حفاظت از جنگل
- ۱۱- ایجاد سازوکارهای لازم برای احیاء مراتع آسیب دیده
- ۱۲- مدیریت جامع منابع آب‌های سطحی و زیرزمینی
- ۱۳- توسعه شیوه‌های علمی در تولید کشاورزی از جمله:
- افزایش راندمان تولید در واحد سطح، مانند ترویج روش‌های کشت گلخانه‌ای
- عدم شخم اراضی در جهت شیب و عدم شخم زمین‌های بیش از ۱۲٪ شیب
- توسعه شیوه‌های کشت ارگانیک و به حداقل رساندن استفاده از سموم و آفت کش‌های شیمیایی
- کاهش فشار بر اراضی کشاورزی از طریق برنامه‌های کشت و آیش مناسب
- توسعه و ترویج شیوه‌های نوین آبیاری و ارائه آموزش‌های لازم به کشاورزان

فصل نهم

مدیریت سرمایه و تأمین منابع مالی

۹-۱- مقدمه و تعاریف

سرمایه را می‌توان به معنای محدود یا بسیار وسیع تعریف کرد. بسیاری از مردم سرمایه را فقط به صورت پول نقد، موازنه‌های حساب‌های جاری و پس انداز، و سایر انواع پس انداز نقدی می‌شناسند.

این تعریف محدود سرمایه، در اقتصاد مورد استفاده قرار نمی‌گیرد. اقتصاد دانان کشاورزی، سرمایه را با معنای بسیار وسیع تری تعریف می‌کنند که شامل پول سرمایه‌گذاری شده در دام، ماشین‌آلات و ساختمان‌ها می‌باشد. زمین را نیز می‌توان نوعی سرمایه دانست اگر چه اغلب جداگانه مورد توجه قرار می‌گیرد. با شامل بودن زمین در تعریف وسیع سرمایه، دیده می‌شود که سرمایه در تولید کشاورزی یک نهاده بسیار مهم است. نیاز به نهاده سرمایه، چه به صورت کل و چه بر اساس سرانه مزرعه، رو به افزایش است. زمین یک نهاده مهم و تعیین کننده در میزان سرمایه‌گذاری در یک واحد کشاورزی است، البته دام و ماشین‌آلات نیز مهم هستند. اندازه سرمایه سرانه مورد نیاز برای هر مزرعه به طوری که بتوان با سایر تولیدکنندگان بخش کشاورزی رقابت کرد، اهمیت تأمین مقادیر هنگفت سرمایه را مورد تأکید قرار می‌دهد.

اعتبار به معنای تأمین و استفاده از سرمایه است. مردم اغلب جمله‌ای مثل "من می‌روم بانک تا مقداری اعتبار بگیرم" را بیان می‌کنند. این جمله درستی نیست، زیرا اعتبار به عنوان ظرفیت یا توانایی وام‌گیری پول تعریف می‌شود. این تعریف، اعتبار را در یک فرد یا بنگاه (و نه در یک بانک یا موسسه مالی و اعتباری و یا هر وام‌دهنده حقیقی یا حقوقی دیگر) قرار می‌دهد. وام‌گیری پول، مبادله اعتبار وام‌گیرنده برای استفاده از پول وام‌دهنده، با تعهد برگرداندن پول و پرداخت بهره برای استفاده از آن است.

به این ترتیب، وام‌گیری پول تفاوت چندانی با اجاره کردن یک دارایی مانند زمین ندارد. در هر دو مورد، اجاره (یا بهره) برای استفاده از دارایی شخص دیگری پرداخت می‌شود و درباره صحیح و سالم برگرداندن دارایی مزبور در انتهای یک دوره زمانی مشخص، توافق صورت می‌گیرد.

اعتبار اگرچه در ترازنامه ثبت نمی‌شود، مالکیت یا دارایی با ارزشی است. توانایی وام‌گیری پول، با ارزش است، زیرا اجازه می‌دهد فرد پول وام گرفته شده را برای کمک به شروع یک فعالیت اقتصادی، رشد، گسترش و به دست آوردن سود بیشتر، مورد استفاده قرار دهد. هر موقع از اعتبار استفاده شود، یک بدهی یا دین ایجاد می‌شود و اعتبار اولیه، به اندازه پول وام گرفته شده کاهش می‌یابد. در سال‌های اخیر همراه با گسترش فعالیت‌ها و بزرگتر شدن اندازه مزارع و هم‌چنین به دلیل تورم، نیازهای سرمایه‌ای کشاورزان و دامداران افزایش یافته و مدیران مزارع، از اعتبار خود به مقادیر بیشتری استفاده کرده‌اند. البته اعتبار موجود کشاورزان نیز افزایش یافته است زیرا ارزش بالاتر زمین (به دلیل وجود تورم)، منبع خوبی از اعتبار و وثیقه برای صاحبان زمین ایجاد کرده است.

اعتبار نه تنها یک دارایی است بلکه همان گونه که دیگر دارایی‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند باید برای افزایش سود، مورد استفاده قرار گیرد. البته از اعتبار باید عاقلانه استفاده کرد. سوال همیشه باید این باشد که: آیا می‌توانم سرمایه بیشتری را به طور سودآور در بنگاه خود مورد استفاده قرار دهم؟ هر موقع که بازده اضافی، بیشتر

از هزینه اضافی باشد، جواب "بلی" است. پول وام گرفته شده می تواند وسیله ای برای افزایش اندازه بنگاه، بهبود کارایی سایر منابع و افزایش سود بنگاه باشد.

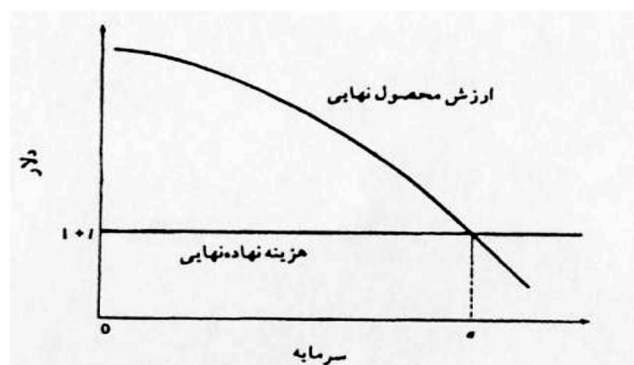
۹-۲- اقتصاد استفاده از سرمایه

بنا به تعریف وسیعی که درباره سرمایه بیان شد، سرمایه نماینده پولی نهاده های فیزیکی است که در تولید کشاورزی مورد استفاده قرار می گیرند. سرمایه چه سرمایه شخصی باشد چه سرمایه قرضی یا ترکیبی از آنها، برای ایجاد، حفظ و گسترش اندازه بنگاه، افزایش کارایی و برای رو به رو شدن با نوسانات فصلی درآمد و هزینه ها مورد نیاز است. با استفاده از اصول اقتصادی، استفاده از سرمایه را می توان مورد تجزیه و تحلیل قرار داد. سؤالات اساسی اقتصادی که باید پاسخ داده شوند عبارتند از (۱) کل سرمایه مورد استفاده چقدر باید باشد و (۲) چگونه باید مقدار محدودی سرمایه را بین گزینه های بسیار زیاد آن تخصیص داد.

۹-۲-۱- کل سرمایه مورد استفاده

در صورت نامحدود بودن سرمایه، سوال مهم؛ تعیین کل مقدار سرمایه ای است که باید مورد استفاده قرار گیرد. این وضعیت وقتی اتفاق می افتد که مدیر، همه سرمایه مورد نیاز برای حداکثرسازی سود بنگاه را دارد یا اعتبار کافی برای گرفتن وام را داراست. اصول اقتصادی در پاسخ به این پرسش که چه مقدار نهاده باید به کار رود، مقدار استفاده از نهاده را در جایی پیشنهاد می کند که ارزش محصول نهایی نهاده (VMP) برابر هزینه نهایی نهاده (MIC) است. همین اصل را می توان درباره استفاده از سرمایه به کار برد.

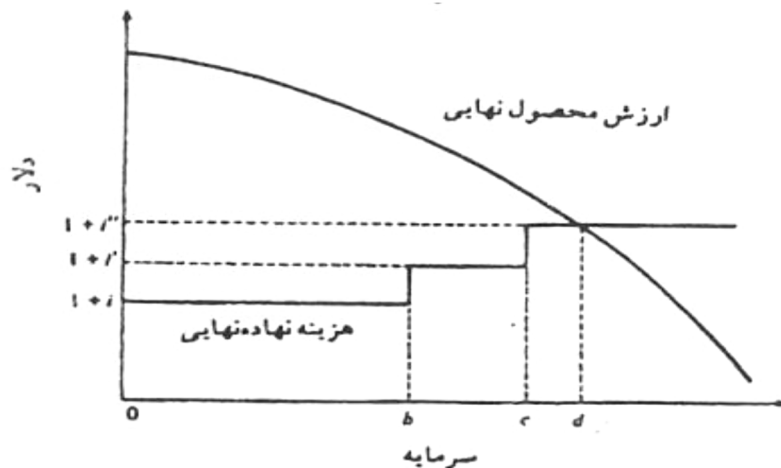
شکل ۹-۱ تصویری از VMP و MIC ارائه می کند که در آن VMP نزولی است و به این معنا است که بازدهی نهایی نزولی وجود دارد. هزینه نهایی نهاده برابر است با یک واحد اضافی سرمایه به اضافه بهره ای که برای استفاده از آن باید پرداخت شود. بنابراین، MIC برابر است با $1+i$ ، که در آن i نرخ بهره است. در این مثال، با استفاده از مقدار سرمایه ای که با a نشان داده می شود، جایی که VMP با MIC برابر است، سود به حداکثر می رسد.



شکل ۹-۱- استفاده از اصول نهایی برای تعیین کاربرد بهینه سرمایه وقتی نرخ های بهره یکسان هستند

شکل ۹-۲- یک وضعیت معمولی را نشان می‌دهد که در آن سرمایه، وام گرفته شده است. فرض بر این است که سرمایه‌ای معادل مقدار ob با نرخ بهره‌ای معادل i را می‌توان از یک وام دهنده خاص وام گرفت. وقتی این مقدار وام گرفته شد، پول بیشتری باید از وام دهنده دیگری و یا برای استفاده دیگری وام گرفت که نرخ بهره آن بالاتر است. مقدار bc را می‌توان با نرخ بهره بالاتری برابر i وام گرفت. به همین نحو، سرمایه بیشتری از مقدار oc را می‌توان با نرخ بهره بیشتری از i وام گرفت.

در این مثال؛ در هر نقطه که یک منبع برای گرفتن وام تمام می‌شود و وام‌گیری بیشتر با نرخ بهره بالاتر امکان‌پذیر است، MIC به صورت پله‌ای افزایش می‌یابد. باز هم سود جایی حداکثر می‌شود که MIC برابر VMP است و در جایی وقوع می‌یابد که مقدار سرمایه به کار رفته برابر od است. اگر چه منحنی VMP در هر دو شکل، یکسان است اما مقدار سرمایه به کار گرفته شده، کمتر از مقدار oa در شکل ۹-۱ است. MIC بالاتر، مقدار سرمایه مورد استفاده را کاهش می‌دهد.



شکل ۹-۲- استفاده از اصول نهایی برای تعیین کاربرد بهینه سرمایه وقتی نرخ‌های بهره متفاوت هستند.

کاربرد اصول اقتصادی که در شکل ۹-۲ نشان داده شده است، بسته به این که سرمایه شخصی و یا قرضی باشد، کمی فرق می‌کند. اگر سرمایه شخصی باشد، بهره‌ای پرداخت نمی‌شود اما سرمایه دارای هزینه فرصتی برابر بازده آن در بهترین مورد استفاده اش در خارج از واحد کشاورزی است. در این مورد باید به عنوان هزینه فرصت در نظر گرفته شود و سرمایه باید تا موقعی در واحد کشاورزی به کار رود که بازده اضافی آن بیش از هزینه فرصت آن باشد. در نقطه تساوی هزینه فرصت با ارزش تولید نهایی سرمایه ($VMP = 1 + i$)، برای حداکثر کردن سود حاصل از سرمایه موجود، هر سرمایه باقیمانده‌ای باید در گزینه دیگر مورد استفاده قرار گیرد. اگر سرمایه قرضی باشد، i نرخ بهره وجوه وام گرفته شده است و وام‌گیری اضافی تا موقعی سودآور است که VMP بزرگتر از

۱+۱ باشد

شکل های ۱-۹ و ۲-۹ بر حسب کل سرمایه سرمایه‌گذاری شده در بنگاه صادق است. این اصل درباره هر یک از موارد استفاده منفرد سرمایه نیز یکسان است. در هر یک از موارد استفاده ممکن، از سرمایه باید تا نقطه‌ای که VMP برابر MIC باشد، استفاده شود. این موضوع نیز منجر به برابر شدن VMP با MIC در مورد کل سرمایه مورد استفاده در بنگاه می‌شود.

۲-۲-۹- تخصیص سرمایه محدود

بسیاری از واحدهای کشاورزی، نه خود سرمایه کافی دارند و نه قادر به وام‌گیری هستند تا به نقطه‌ای برسند که برای کل سرمایه به کار رفته، VMP برابر MIC شود. به بیان دیگر، سرمایه موجود کمتر از مقداری است که اجازه حداکثرسازی سود را بدهد. در این صورت پرسش؛ نحوه تخصیص سرمایه محدود بین موارد استفاده مختلف برای حداکثرسازی سود است. پاسخ این پرسش را می‌توان با استفاده از اصل برابری نهایی داد. به کارگیری اصل برابری نهایی منجر به تخصیص سرمایه بین موارد استفاده مختلف به گونه‌ای می‌شود که ارزش محصول نهایی آخرین واحد پول، در همه موارد استفاده برابر باشد. اغلب به دلایل زیادی به کار بردن این اصل در شرایط واقعی مزرعه مشکل است. اولاً ممکن است اطلاعات کافی برای محاسبه دقیق ارزش محصولات نهایی وجود نداشته باشد. ثانیاً، موارد مختلف استفاده سرمایه، ممکن است نیاز به سرمایه‌گذاری‌های یکجا بسیار زیادی با ماهیت همه یا هیچ داشته باشند. این موضوع، مساوی قرار دادن ارزش محصولات نهایی گزینه‌های موجود را مشکل می‌سازد.

مشکلات موجود در بکارگیری اصل برابری نهایی، نباید بازدارنده استفاده از این اصل، وقتی که سرمایه محدود است، بشود. هر زمان تخصیص مجدد سرمایه بتواند ارزش‌های محصولات نهایی را به هم نزدیک‌تر کند، سود افزایش می‌یابد. در فرآیند تخصیص نیز اصل هزینه فرصت می‌تواند مفید باشد.

هر واحد اضافی سرمایه باید در جایی سرمایه‌گذاری شود که بیشترین بازده را دارد به طوری که هزینه فرصت آن از ارزش محصول نهایی مورد انتظار آن، کمتر باشد.

هر فردی که مدیریت یک مزرعه موجود را در دست می‌گیرد باید نسبت به راه‌های تخصیص مجدد سرمایه موجود آگاه باشد. حتی اگر سرمایه بیشتری برای سرمایه‌گذاری وجود نداشته باشد، اغلب اوقات فرصت‌هایی برای تغییر دادن موارد استفاده مختلف با هدف نزدیک‌تر کردن ارزش‌های محصولات نهایی وجود دارد. اگر افزایش نهایی در سود که از تخصیص مجدد حاصل می‌شود بیشتر از کاهش نهایی سود در مورد استفاده اولیه باشد، تخصیص مجدد، افزایش خالصی را در سود نشان می‌دهد.

۳-۹- اتخاذ تصمیم درباره به کارگیری وام

از آنجا که بیشتر کشاورزان با کمبود سرمایه مواجه هستند، به وام نیاز دارند. تعداد قابل توجهی از کشاورزان با استفاده مناسب از وام توانسته‌اند کارآیی واحد کشاورزی خود را افزایش دهند و درآمد و سطح زندگی خود را بهبود بخشند. از سوی دیگر احتمال دارد که کشاورز در نتیجه استفاده از وام ورشکست شود و مزرعه و پس انداز

خود را از دست بدهد. بنابراین تصمیم برای گرفتن وام، تا حدودی چشم انداز موفقیت و یا شکست کشاورز را آشکار می‌سازد. موفقیت و شکستی که عامل تعیین کننده آن توانایی مدیر واحد کشاورزی است. معمولاً برای تقویت بنیه مالی واحد به منظور حداکثرسازی بازده، به مقدار چشمگیری سرمایه نیاز است. برای تأمین سرمایه مورد نیاز باید وام گرفت و چنین کاری خطر را افزایش می‌دهد. گرفتن وام با شرایط سخت نیز به میزان بیشتری خطر را افزایش می‌دهد. به این ترتیب آشکار می‌شود که تصمیم درباره گرفتن وام، یکی از مهم ترین تصمیمات مدیریت واحد کشاورزی است.

کسب درآمد بالا و بهبود سطح زندگی، به ترکیب درست عوامل تولید بستگی دارد. زمانی که سرمایه در مقایسه با عوامل دیگر کمیاب است. به کارگیری سرمایه بیشتر، سبب افزایش کارآیی منابع دیگر می‌شود. برخی از کشاورزان، به جای به دست آوردن سرمایه، از کارگر بیشتری استفاده می‌کنند و یا ساعات بیشتری در مزرعه کار می‌کنند. افزایش کار ممکن است به افزایش درآمد منجر شود ولی احتمال دارد که گرفتن وام و مصرف آن در خرید کود شیمیایی و یا افزایش تعداد دام، هزینه کمتر و درآمد بیشتری داشته باشد. بعضی دیگر از کشاورزان به جای گرفتن وام ترجیح می‌دهند که از طریق اجاره، بر میزان زمین زیر کشت خود بیفزایند، در صورتی که ممکن است بازده به کارگیری سرمایه در خرید کود شیمیایی و یا افزایش تعداد دام از بازدهی سرمایه به کار گرفته شده برای افزایش سطح زیر کشت، بیشتر باشد. سئوالی که در این جا مطرح می‌شود این است که چه ترکیبی از منابع، بالاترین بازده را ایجاد میکند؟ در مزارعی که سرمایه کمیاب است، با به کار بردن سرمایه بیشتر می‌توان بر میزان بازده افزود. در این موارد تا جایی که افزایش بازده ناشی از به کارگیری سرمایه از افزایش هزینه بیشتر باشد، می‌توان بر میزان سرمایه افزود. هدف از گرفتن وام، افزایش کارآیی منابع، درآمد و یا بهبود سطح زندگی است. کشاورز نباید گرفتن وام را به عنوان آخرین چاره تلقی کند و فقط در مواقعی که در تنگنا قرار می‌گیرد به این کار دست بزند. چنین برخوردی با مسئله وام گیری درست نیست و به احتمال زیاد، چنین وامی به افزایش درآمد و بهبود سطح زندگی کشاورز منجر نمی‌شود. در جریان مدیریت واحد کشاورزی بعضی اوقات لزوم دریافت وام کشاورزی احساس می‌شود در حالی که برخی اوقات نیز باید از گرفتن وام اجتناب کرد. برخورد مثبت با مسئله وام گیری آن است که کشاورز از خود سوال کند که در کدام بخش از مزرعه می‌توانم سرمایه بیشتری به کار برم به طوری که سود واحد کشاورزی افزایش یابد؟

برای بکارگیری مؤثر سرمایه و افزایش کارآیی باید کشاورز و مؤسسات وام دهنده، هر دو با مسئله وام برخورد مثبتی داشته باشند. معمولاً مؤسسات اعتباری به انتظار کشاورز می‌نشینند تا به آنها مراجعه و تقاضای وام کند و پس از بررسی درخواست او به تقاضایش پاسخ مثبت و یا منفی می‌دهند. مؤسسات اعتباری کشاورزی می‌توانند به نحو مؤثرتری در توسعه کشاورزی نقش داشته باشند. آنان می‌توانند با توجه به شرایط کشاورز، او را در تعیین اینکه آیا گرفتن وام کار درستی است، کمک کنند و در صورتی که گرفتن وام توجیه پذیر است او را برای به کارگیری وام با هدف به دست آوردن بیشترین بازده، راهنمایی کنند. همکاری متقابل مؤسسات اعتباری و

کشاورزی سبب افزایش کارایی در برنامه ریزی می شود به گونه ای که آنان از قبل می توانند اطمینان یابند که وام گرفته شده به افزایش درآمد منجر می گردد.

عواملی که هنگام اتخاذ تصمیم درباره گرفتن وام باید در نظر گرفت، عبارتند از:

- ۱- چه موقع باید وام گرفت؟
- ۲- چقدر باید وام گرفت؟
- ۳- برای چه باید وام گرفت؟
- ۴- مدت وام و بازپرداخت آن باید چگونه باشد؟
- ۵- چه وثیقه ای باید نزد بانک گذاشت؟

سؤالی که مطرح می شود آن است که آیا کشاورزان به اندازه لازم از نهاده سرمایه استفاده می کنند؟ اگر نه، چرا چنین است؟ بی تردید پاسخ نخستین سؤال منفی است. معمولاً کشاورزان سرمایه را تا مرحله ای که در آن هزینه و بازده نهایی سرمایه با هم مساوی گردد به کار نمی برند. بنابراین کمتر از حد مطلوب از سرمایه استفاده می کنند. بسیاری از آنان هر چند به کاربرد سرمایه تمایل دارند ولی به آن دسترسی ندارند. در مزارع کوچک که به نحو آشکاری با کمبود سرمایه مواجه هستند، استفاده از سرمایه اگر با مدیریت درست همراه شود می تواند بازدهی چشمگیری در برداشته باشد. افزون بر این بکارگیری سرمایه بیشتر منجر به افزایش بهره وری نیروی کار می گردد.

اگر استفاده بیشتر از سرمایه، بازدهی بیش از هزینه آن ایجاد می کند و بر بهره وری کار نیز می افزاید چرا کشاورزان حتی در صورت دسترسی به سرمایه از به کارگیری زیاده تر آن خودداری می کنند؟ پاسخی که بسیار شنیده می شود، خطر از دست دادن سرمایه است. در این موارد، از اصل افزایش خطر به عنوان معیاری برای تعیین میزان بکارگیری سرمایه استفاده می شود.

۹-۳-۱- اهرم مالی و استفاده از وام

ترکیبی از سرمایه شخصی و سرمایه قرضی در مقایسه با به کارگیری سرمایه شخصی، به مدیر اجازه می دهد که واحدی بزرگتر و با سود بیشتر داشته باشد. استفاده از سرمایه قرضی برای تکمیل و گسترش استفاده از سرمایه شخصی، اهرم مالی نامیده می شود. درجه یا مقدار اهرم مالی با نسبت بدهی به سرمایه شخصی اندازه گیری می شود و با افزایش این نسبت، اهرم مالی افزایش می یابد. نسبت بدهی به سرمایه شخصی برابر یک مشخص می کند که نصف سرمایه مورد استفاده در مؤسسه، قرضی و نصف آن سرمایه شخصی است. وقتی درصد سرمایه قرضی افزایش یابد، نسبت بدهی به سرمایه شخصی افزایش می یابد که مشخص کننده اهرم مالی بزرگتر است. استفاده از سرمایه قرضی می تواند سود بنگاه و هم چنین بازده سرمایه شخصی را افزایش دهد اما اگر بنگاه به اندازه کافی سودآور نباشد که بازده کل سرمایه، بزرگتر از نرخ بهره سرمایه قرضی باشد، عکس این مطلب نیز درست است.

جدول ۹-۱ هر دو وضعیت را نشان می‌دهد. وقتی که بازده کل سرمایه بزرگتر از نرخ بهره سرمایه قرضی است، اهرم مالی بالاتر بازده سرمایه شخصی را افزایش می‌دهد. برای مثال، فرض کنید بازده همه سرمایه ۱۵ درصد است، ۱۰۰۰۰ تومان سرمایه قرضی با ۱۰ درصد بهره وام گرفته شده است و ۱۰۰۰۰ تومان سرمایه شخصی وجود دارد. بنابراین نسبت بدهی به سرمایه شخصی برابر یک است. سرمایه قرضی ۱۵۰۰ تومان بازده دارد اما ۱۰۰۰ تومان هزینه دارد که "سودی" برابر ۵۰۰ تومان باقی می‌گذارد. اضافه نمودن این مقدار به ۱۵۰۰ تومانی که به وسیله سرمایه شخصی حاصل می‌شود منجر به ۲۰ درصد بازده سرمایه شخصی می‌شود.

$$10000 \times 0/15 + 10000 (0/15 = 2000 \text{ } 0/10)$$

$$\frac{2000}{10000} \times 100 = 20$$

هم چنین زمانی که اهرم مالی برابر ۲ و متوسط بازدهی سرمایه برابر ۱۵ درصد است. مقدار و درصد بازدهی سرمایه شخصی به این صورت محاسبه می‌شود:

$$10000 \times 0/15 + 20000 (0/15 = 2500 \text{ } 0/10)$$

$$\frac{2500}{10000} \times 100 = 25$$

جدول ۹-۱ اثر اهرم مالی روی بازده سرمایه شخصی (بهره پرداختی سرمایه قرضی ۱۰ درصد است)

بازده متوسط کل سرمایه (درصد)	نسبت بدهی به سرمایه شخصی (اهرم مالی)			
	۰	۰/۵	۱	۱/۵
	بازده سرمایه شخصی (درصد)			
۲۰	۲۰	۲۵	۳۰	۴۰
۱۵	۱۵	۱۷/۵	۲۰	۲۵
۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰
۵	۵	۲/۵	۰	-۵
۲	۲	-۲	-۶	-۱۴

افزایش اهرم مالی یا نسبت بدهی به سرمایه شخصی، همان طور که در جدول ۹-۱ نشان داده شده، منجر به بازده باز هم بیشتر برای سرمایه شخصی می‌شود. بنگاه‌های سود ده، نه تنها برای افزایش کل سود بلکه برای افزایش بازده سرمایه شخصی، به افزایش اهرم مالی خود تمایل دارند. اما اگر بازده کل سرمایه کمتر از نرخ بهره

سرمایه قرضی باشد، همان گونه که در دو سطر آخر جدول ۹-۱ نشان داده شده، بازده سرمایه شخصی به طور معکوس تحت تأثیر افزایش در اهرم مالی قرار می‌گیرد. در این مورد سرمایه قرضی، درآمد کافی برای پرداخت بهره حاصل نمی‌کند. بخشی از درآمد حاصل از سرمایه شخصی باید صرف پرداخت بهره شود که باعث می‌شود بازده سرمایه شخصی کمتر از بازده همه سرمایه شود. ترکیبی از اهرم مالی بالا و بازده پایین کل سرمایه، ممکن است نیاز به استفاده از سرمایه شخصی برای پرداخت بخشی از بهره داشته باشد. موقعی که این اتفاق بیفتد، بازده سرمایه شخصی منفی می‌شود.

۹-۳-۲- رابطه اصل افزایش خطر و گرفتن وام

عوامل تعیین کننده میزان وام دریافتی در یک واحد کشاورزی عبارتند از بهره وری زمین، وضع ساختمان‌ها، مقدار سرمایه موجود، سلامت و سن کشاورز و سطح مدیریت. علاوه بر این کشاورزان با اشکال گوناگون عدم حتمیت رو به رو هستند. در هر زمان مقدار وامی که می‌توان بدون مواجهه با خطر (وام سالم) دریافت کرد، با در نظر گرفتن شرایط واحد کشاورزی و در مناطق گوناگون متفاوت است.

علاوه بر این، کیفیت اخذ مقدار وام سالم نیز در هر زمان به علت تغییر قیمت‌ها متفاوت است. آیا برای این سؤال که چه مقدار وام می‌توان به سلامت دریافت کرد پاسخی وجود دارد؟ برخی بر این عقیده‌اند که مقدار وام سالم معادل ۵۰ درصد دارایی واحد است. مؤسسات اعتباری معمولاً حد بالاتری را تعیین می‌کنند و حداکثر معادل ۷۰ درصد وثیقه، وام پرداخت می‌کنند. برای سؤال بالا، پاسخ معینی وجود ندارد ولی اصل افزایش خطر در شرایط مختلف می‌تواند راهنمای مفیدی باشد. بر طبق این اصل، به موازات گسترش عملیات کشاورزی با استفاده از وام، احتمال از دست دادن سرمایه اصلی واحد افزایش می‌یابد.

تشدید نتایج احتمال (سود و زیان) به موازات افزایش وام، اصل افزایش خطر نامیده می‌شود و معیار خوبی برای کشاورزان است. مدیرانی که می‌خواهند وام بگیرند باید با مشاهدات شخصی و تجزیه و تحلیل اوضاع و احوال موجود، برنامه مالی واحد کشاورزی را چنان تنظیم کنند که ترکیب قابل قبولی از زیان‌ها و درآمدهای آینده را عاید سازد. اصل افزایش خطر با توجه به میزان وامی که بدون مواجهه با خطر می‌توان دریافت کرد، به ترکیب این انتخاب کمک می‌کند.

کشاورزان عملاً به ندرت سرمایه‌گذاری را تا نقطه‌ای که بازده نهایی با هزینه نهایی سرمایه برابر گردد ادامه می‌دهند. آنان معمولاً حاشیه مناسبی برای مقابله با خطر می‌خواهند. قرار دادن یک حاشیه مناسب برای مقابله با خطرات احتمالی، یکی از اجزای برنامه ریزی سالم مالی است چرا که خطر، به موازات افزایش میزان وام زیاد می‌شود. اصل برابری بازده نهایی و هزینه نهایی به کشاورز در مورد تعیین مقدار سرمایه‌گذاری که می‌تواند سودآور باشد، کمک می‌کند اما اصل افزایش خطر، راهنمای او در تعیین مقدار وامی است که به سلامت می‌توان دریافت کرد.

مثال قسمت قبل فقط حاوی نرخ‌های مثبت بازده برای کل سرمایه بود اما در بعضی موارد برای پرداخت

بخشی از بهره سرمایه قرضی باید سرمایه شخصی مورد استفاده قرار گیرد. اگر بازده کل سرمایه منفی باشد، اهرم مالی بالاتر تأثیر باز هم بیشتری دارد. برای تأیید اصل افزایش خطر، بازده‌های پایین و اهرم مالی بالا ترکیب می‌شوند. بر اساس این اصل، وقتی نسبت بدهی به سرمایه شخصی یا اهرم مالی افزایش می‌یابد، وام گیرنده مواجه با خطر بیشتر از دست دادن سرمایه شخصی می‌شود.

اصل افزایش خطر در دو سطر پایین جدول ۹-۱ نشان داده شده است و جدول ۹-۲ وضعیت بدتری را نشان می‌دهد. در این جدول، بازده کل سرمایه ۱۰- درصد است. موقعی که زیان ۱۰ درصدی کل سرمایه بنگاه به بهره سرمایه قرضی اضافه شود، با افزایش‌های اهرم مالی، زیان کل به سرعت افزایش می‌یابد. سرمایه شخصی باید لطمه زیان خود و زیان سرمایه قرضی به اضافه بهره سرمایه قرضی را تحمل نماید. با افزایش اهرم مالی، سرمایه شخصی با سرعت بیشتری از دست می‌رود.

اهرم مالی و اصل افزایش خطر، دو قاعده مهم استفاده از اعتبار را مورد تأکید قرار می‌دهند. اولاً، پول نباید قرض گرفته شود مگر این که بازده مورد انتظار آن بیشتر از نرخ بهره آن باشد. ثانیاً، به علت اینکه بازده مورد انتظار با قطعیت معلوم نیست، برای اجتناب از به خطر افتادن سرمایه شخصی، مقدار اهرم مالی مورد استفاده باید به دقت کنترل شود. اهرم مالی همیشه باید به عنوان یک شمشیر دو لبه تیز در نظر گرفته شود. در شرایط مناسب از آن می‌توان برای افزایش چشمگیر بازده سرمایه شخصی استفاده کرد. موقعی که بازده‌های به دست آمده، بسیار پایین یا منفی باشند نیز می‌تواند منجر به از دست دادن سرمایه شخصی شود.

جدول ۹-۲- اصل افزایش ریسک

نسبت بدهی به سرمایه شخصی				
۰	۵/۰	۱	۲	
۵۰۰۰۰	۵۰۰۰۰	۵۰۰۰۰	۵۰۰۰۰	سرمایه شخصی
۰	۲۵۰۰۰	۵۰۰۰۰	۱۰۰۰۰۰	سرمایه قرضی
۵۰۰۰۰	۷۵۰۰۰	۱۰۰۰۰۰	۱۵۰۰۰۰	کل سرمایه
۵۰۰۰	۷۵۰۰	۱۰۰۰۰	۱۵۰۰۰	زیان با ۱۰- درصد بازده کل سرمایه
۰	۲۵۰۰	۵۰۰۰	۱۰۰۰۰	هزینه سرمایه قرضی با نرخ ۱۰ درصد
۵۰۰۰	۱۰۰۰۰	۱۵۰۰۰	۲۵۰۰۰۰	کل زیان
۱۰	۲۰	۳۰	۵۰	سرمایه شخصی از دست رفته (درصد)

۹-۳-۳- وام‌های خودکفا

یک راهنمای مهم در گرفتن وام این است که وام باید خودکفا باشد. وام خودکفا وامی است که بازدهی سرمایه‌گذاری آن برای بازپرداخت اقساط وام و هزینه‌های احتمالی آن کافی است. به بیان دیگر اگر وام نتواند بازدهی ایجاد کند که پاسخگوی هزینه آن باشد، نباید وام گرفت. برای مثال؛ اگر سرمایه‌گذاری سرمایه قرضی در فعالیت دامپروری به اندازه نرخ بهره وام گرفته شده، بازدهی نداشته باشد نباید با به وثیقه گذاشتن محصولات زراعی برای خرید گاو وام گرفت. از سوی دیگر هنگامی که خرید تراکتور با استفاده از وام می‌تواند به درآمد مزرعه چنان بیفزاید که بیش از هزینه آن باشد، باید برای خرید تراکتور وام گرفت. مصرف وام بر این اساس می‌تواند سبب اطمینان خاطر کشاورز شود به گونه‌ای که مطمئن شود که در سررسید اقساط وام با مشکلی مواجه نمی‌شود. افزون بر این، گرفتن وام برای خرید کود یا جیره غذایی گاو بر گرفتن وام برای مصارفی مانند نقاشی ساختمان و یا سیم کشی برق و یا مواردی که بیشتر جنبه مصرفی دارد و چیزی به درآمد نمی‌افزاید، اولویت دارد. اگر برای چنین مصارفی وام گرفته شود باید انتظار داشت که درآمد از جهات دیگر افزایش یابد تا بتوان در موقع معینی به بازپرداخت وام اقدام کرد. به سبب آن که این گونه سرمایه‌گذاری‌ها اثرات ناچیزی بر درآمد واحد کشاورزی دارند، باید با احتیاط و دوراندیشی در این موارد گام برداشت. بهترین راه آن است که گرفتن وام را به سرمایه‌گذاری‌هایی که خودکفا هستند، محدود کنیم.

۹-۳-۴- مدت وام و نحوه بازپرداخت آن

مدت بازپرداخت برخی از وام‌ها کمتر از یک سال است و بعضی دیگر باید در طول چندین سال پرداخت شود. در پاره‌ای وام‌ها باید با اتمام مدت آن همه مبلغ وام را یکجا و در بعضی دیگر باید به اقساط پرداخت کرد. مدت وام و برنامه بازپرداخت وام بر چه اساس تعیین می‌شود؟ معمولاً مدت یک وام باید کمی بیشتر از زمانی باشد که سرمایه‌گذاری، بازدهی معادل هزینه انجام آن ایجاد می‌کند. این که مدت وام باید کمی بیشتر باشد به سبب ایجاد اطمینان و مقابله با جریان‌ات پیش‌بینی نشده است. برنامه بازپرداخت وام باید متناسب با جریان درآمد حاصل از سرمایه‌گذاری باشد. مثلاً اگر کشاورز برای کشت پنبه وام دریافت کرده باشد نباید بازپرداخت وام قبل از برداشت و فروش محصول تعهد شود. به همین ترتیب اگر برای خرید گاوهای شیری وام گرفته می‌شود نباید بازپرداخت وام پس از شش ماه و یا یک سال و به صورت یکجا تعهد گردد. چرا که بازده گاو شیری برخلاف گوسفند داری یا پرورش گاو گوشتی به مقدار کم و در طول زمان به دست می‌آید. بنابراین بازپرداخت وام برای خرید گاو شیری به طور منطقی باید به اقساط ماهانه و در طول دو یا سه سال تقسیم گردد. قراردادهای وام که بر این اساس تنظیم شود بازپرداخت وام را از درآمد حاصل از سرمایه‌گذاری وام امکان‌پذیر می‌سازد. برخی اوقات می‌توان اقساط باقیمانده یک وام را قبل از سررسیدن آن، از درآمدهای دیگر واحد پرداخت کرد. در این موارد کشاورز نباید این موضوع را از نظر دور دارد که سرمایه‌گذاری مجدد درآمد حاصله ممکن است بازدهی به مراتب بیشتر از هزینه دریافت وام برایش ایجاد کند. سررسید پرداخت وام نباید سبب فروش قبل از موقع محصول گردد.

هنگامی که بازپرداخت وام پیش از مناسب ترین زمان محصول فرا می‌رسد، کشاورز ناچار به فروش محصول نارس و یا نامرغوب شده و یا سلف فروشی می‌کند که این خود سبب کاهش درآمد می‌شود. بنابراین کشاورز باید به هنگام گرفتن وام این نکته را در نظر بگیرد و برای مقابله با احتمالات، مدت زمانی متناسب با نوع سرمایه‌گذاری در نظر بگیرد. وامی که به مصرف خرید کود شیمیایی می‌رسد چون به طور عمده در طول یک سال مصرف می‌شود باید بازپرداخت آن پس از حداقل یک دوره تولیدی که از مرحله کاشت تا فروش کامل محصول را در بر می‌گیرد، انجام پذیرد. در مورد برخی محصولات اگر درآمد حاصل از انبارداری بیش از هزینه وام باشد به صرفه است که مدت وام بیش از دوره تولید محصول باشد و زمانی را که محصول در انبار می‌ماند نیز شامل گردد. وام برای خرید ماشین‌آلات و یا احداث گاوآوردی در واحد نباید کوتاه مدت باشد. بازده چنین سرمایه‌گذاری‌هایی در طی سال‌ها به دست می‌آید. بنابراین برنامه بازپرداخت وام نیز باید در مدتی طولانی و در رابطه با بازده سرمایه‌گذاری با احتساب یک حاشیه تأمینی برای مقابله با خطرات احتمالی تنظیم گردد. همین اصل نیز در مورد خرید زمین با استفاده از وام مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این مورد کشاورز در مقایسه با خرید ماشین‌آلات به زمان بیشتری برای بازپرداخت وام نیاز دارد. معمولاً بازده سرمایه‌گذاری در زمین در طول زمان به کندی به دست می‌آید. بنابراین کشاورز به هنگام تنظیم برنامه بازپرداخت وام باید حاشیه تأمینی بیشتری در نظر بگیرد. این کار از آن جهت اهمیت دارد که هر چه دوره سرمایه‌گذاری طولانی‌تر باشد خطر ناشی از تغییرات بازار و اوضاع اقتصادی بیشتر می‌شود. همان گونه که پیش از این اشاره شد، اگر بتوان مازاد درآمد واحد کشاورزی را برای سرمایه‌گذاری به منظور کسب درآمد بیشتر به کار برد، نباید از آن برای بازپرداخت پیش از موقع وام استفاده کرد. اما این یک قاعده کلی نیست و در این مورد باید کسب درآمد بیشتر، با خطر سرمایه‌گذاری مقایسه شود. اگر چنین پیش‌بینی شود که در آینده با کاهش قیمت‌ها مواجه خواهیم بود، استفاده از مازاد درآمد برای بازپرداخت پیش از موقع وام، بر سرمایه‌گذاری جدید ترجیح دارد. در این حالت سود در کوتاه مدت ممکن است کمتر باشد ولی از میزان خطر کاسته می‌شود. درآمد سالانه واحد کشاورزی به علت نوسانات قیمت و تغییر شرایط آب و هوایی، متغیر است.

در شرایطی که قیمت‌ها پایین هستند و شرایط آب و هوایی نامساعد است، پرداخت اقساط سالانه وام‌های بلند مدت دشوار می‌شود. نتیجه طبیعی چنین وضعی، تأخیر در پرداخت وام و گاهی ورشکستگی است. برای مقابله با این وضع باید پرداخت اقساط سالانه وام‌های بلندمدت، با نوسانات درآمد (که از تغییرات قیمت و محصول ناشی می‌شود) هماهنگ گردد. یکی از راه‌های ایجاد هماهنگی، پرداخت پیش از موقع بخشی از اصل وام است که منجر به کاهش میزان هر قسط می‌گردد.

۹-۳-۵- چه موقع باید وام گرفت؟

راهنمایی دیگر آن است که در دوره افزایش قیمت‌ها گرفتن وام سودآور است. در این هنگام قیمت‌های دریافتی بیش از هزینه‌ها افزایش می‌یابد و درآمد حاصل از سرمایه شخصی و وام دریافتی چشمگیر است. وقتی که

حرکت قیمت ها به سوی بالا آغاز می شود، خطر گرفتن وام کم است. از سوی دیگر در اواخر دوره افزایش قیمت ها خطر گرفتن وام، خاصه وام بلند مدت، زیاد است. وام های کوتاه مدت در مقایسه با وام هایی که بیش از یک سال مدت دارند از خطر کمتری برخوردار هستند. هر چه مدت بازپرداخت وام طولانی تر باشد پیش بینی وقایع آینده دشوارتر است. اگر قیمت ها به طور ناگهانی پایین بیاید، بازپرداخت وام از درآمد اندک، مشکل می شود.

۹-۳-۶- ذخیره نقدی و گرفتن وام

برخی از کشاورزان به جای گرفتن وام ترجیح می دهند که همواره ذخیره نقدی داشته باشند و خریدهای خود را به صورت نقدی انجام دهند. نگهداری چنین ذخیره نقدی چندان درست نیست. نگه داشتن پول نقد کافی برای تأمین مالی تولیدات زراعی و دامی در طول سال به معنای آن است که کشاورز مقدار چشمگیری از سرمایه خود را در طول سال به صورت غیر قابل استفاده درمی آورد. در حالی که به کارگیری سرمایه، بازدهی ایجاد می کند. بنابراین درآمد را می توان با سرمایه گذاری ذخیره نقدی در مزرعه افزایش داد. زمانی که بازده سرمایه بیش از هزینه وام باشد، با استفاده از ذخیره نقدی و تکمیل آن با وام برای برآوردن هزینه های جاری و توسعه واحد، می توان درآمد را افزایش داد.

دستورالعمل کلی در این مورد آن است که اگر برای اداره واحد کشاورزی از وام استفاده شود و از تکیه کامل بر ذخیره نقدی که بخش مهمی از سال بلااستفاده باقی می ماند اجتناب شود، بر میزان درآمد افزوده خواهد شد. میزان وامی که معمولاً به کشاورز اعطا می شود به امکانات مالی، قابلیت مدیریت و میزان درستکاری او بستگی دارد. افزون بر این به نوع سرمایه گذاری که با استفاده از وام صورت می گیرد و میزان بهره وری نهاده سرمایه نیز مورد توجه قرار می گیرد. به استثنای وام های کوچک که از طریق شرکت تعاونی پرداخت می شود و نیازی به دادن وثیقه ندارد، برای گرفتن بیشتر وام ها باید وثیقه نیز نزد بانک قرار داد. هر چند وام بر اساس این اعتقاد که بازپرداخت می گردد به وام گیرنده داده می شود ولی از آنجا که مؤسسات اعتباری، وام گیرندگان را از نزدیک نمی شناسند، نمی توانند تنها به قول آنان مبنی بر بازپرداخت وام تکیه کنند. علاوه بر این مقررات بیشتر مؤسسات اعتباری، اخذ وثیقه را در مقابل پرداخت وام الزامی می کند. بنابراین کشاورزی که تقاضای وام می نماید در بیشتر مواقع ناچار است که بخشی و یا تمام اموال غیرمنقول خود را مانند ساختمان و یا دارایی های ثابت دیگر و یا حتی دام و محصول خود را به عنوان وثیقه نزد وام دهنده بگذارد. اگر کشاورز وام خود را در سررسید نپردازد، وام دهنده از این حق برخوردار است که وثیقه را بفروشد و وام خود را برداشت کند. یک کشاورز برای کسب وام باید چه گام هایی بردارد که بتواند بر بنیادی سالم از به کارگیری وام استفاده مطلوب کند؟ این سوالی است که در ادامه به آن پاسخ داده می شود.

۹-۳-۷- ایجاد مبنایی برای به دست آوردن وام

هنگامی که یک کشاورز با کمبود سرمایه مواجه است، یکی از نخستین کارهایی که می تواند انجام دهد سرمایه گذاری به گونه ای است که در نهایت به ایجاد وثیقه لازم برای گرفتن وام منجر گردد. برخی از کشاورزان

بیشتر سرمایه خود را در اموال غیرمنقول سرمایه‌گذاری می‌کنند. چنین سرمایه‌گذاری در زمانی که افزایش قیمت‌ها در پیش است قابل توجیه می‌باشد ولی به طور کلی می‌تواند بر کارایی فعالیت روزانه واحد کشاورزی اثرات نامطلوبی به جا بگذارد. در چنین مواردی پول کافی برای خرید ماشین‌آلات وجود ندارد و تولید محصولات کاهش می‌یابد. هم چنین مصرف کود شیمیایی محدود می‌شود و غذای دام و دیگر مواد مورد نیاز به مقدار کم خریداری می‌شود و امکان برخورداری از صرفه‌های خرید به صورت کلی و در حجم زیاد، وجود ندارد. کشاورزی که با کمبود سرمایه رو به رو هستند، اگر مقدار محدود سرمایه خود و وامی را که به دست می‌آورند در مصارف جاری واحد به کار بگیرند، می‌توانند به موفقیت‌های بهتری دست یابند. درآمد حاصل از سرمایه‌گذاری در کود شیمیایی، ماشین‌های ابتدایی کشاورزی، دام و مانند آن به مراتب بیش از زمین است. از آنجا که درآمد ناشی از سرمایه‌گذاری جاری، دوباره در تولید محصولات زراعی و دامی سرمایه‌گذاری می‌شود، امکانات مالی کشاورز را برای تهیه مبنای وثیقه، سریع‌تر گسترش می‌دهد. کار دیگری که کشاورز می‌تواند انجام دهد مطالعه و کار در جهت افزایش قابلیت مدیریت است. کشاورز ممکن است درستکار باشد و وثیقه نیز داشته باشد ولی چنانچه در مدیریت ناتوان باشد ممکن است نه تنها قادر به بازپرداخت وام خود نگردد، بلکه وثیقه را نیز از دست بدهد. خوش حسایی و ایجاد یک سابقه خوب نزد بانک و یا مؤسسه اعتباری می‌تواند امکانات گرفتن وام را افزایش دهد. درستکاری و بازپرداخت به موقع وام در سررسید آن، اعتبار وام گیرنده را نزد بانک بالا می‌برد و امکان به دست آوردن وام را در هنگام نیاز افزایش می‌دهد. چنانچه کشاورز احساس می‌کند که نمی‌تواند به موقع وام را پرداخت کند باید قبل از سررسید وام با مؤسسه اعتباری تماس بگیرد و علل تأخیر را برای آنان بیان کند. در این صورت احتمال تجدید وام در مقایسه با زمانی که از سررسید وام گذشته، به مراتب بیشتر است. به طور کلی اعتبار وام گیرنده نزد مؤسسه اعتباری با درستکاری، انجام به موقع و کامل تعهدات، قابلیت مدیریت و میزان دارایی خالص او بستگی دارد. ایجاد چنین سابقه و اعتباری به زمان نیاز دارد اما از سوی دیگر ممکن است به سرعت از بین برود.

۹-۳-۸- وثیقه وام

وام‌های کوتاه مدت را می‌توان با وثیقه یا بدون وثیقه به دست آورد. در اغلب موارد اگر مبلغ وام کوتاه مدت زیاد نباشد می‌توان آن را با ضمانت فرد دیگری تحصیل کرد. در مواردی که مبلغ وام زیاد باشد، بانک در مقابل پرداخت وام وثیقه می‌خواهد. برای وام‌های میان مدت و بلندمدت نیز به وثیقه احتیاج است. برای وام‌های بلندمدت، اموال غیرمنقول باید به عنوان وثیقه قرار داده شود. هیچ کس نمی‌تواند شرایط ۱۰ یا ۲۰ سال دیگر را به درستی پیش بینی کند. رکود، بیماری و یا خشکسالی ممکن است موجب ناتوانی در بازپرداخت وام بلندمدت گردد. به همین دلیل مؤسسات اعتباری با گرفتن وثیقه‌های مطمئن می‌خواهند احتمال عدم بازپرداخت وام را به حداقل ممکن کاهش دهند.

۹-۴- انواع وام

انواع مختلف زیادی از وام‌های کشاورزی وجود دارد و برای طبقه بندی و توضیح آنها چندین سیستم طبقه بندی

را می‌توان مورد استفاده قرار داد. هر سیستم طبقه بندی که انواع مختلف وام‌ها را توضیح دهد تعداد معینی اصطلاح را معرفی می‌نماید که به وسیله وام‌دهندگان به کار می‌رود. برای بهبود ارتباط با وام‌دهندگان، وام‌گیرنده احتمالی نیازمند آشنایی با این اصطلاحات است. وام‌ها را می‌توان برحسب طول زمان، مورد استفاده، وثیقه، جدول بازپرداخت و شرایط قرارداد وام، توضیح داد و طبقه بندی کرد.

۹-۴-۱- طول زمان

طبقه بندی وام‌ها برحسب زمان وام بسیار رایج است. در وام دهی کشاورزی معمولاً سه طبقه بندی زمانی بکار می‌رود.

۹-۴-۱- الف - وام‌های کوتاه مدت:

وام‌های کوتاه مدت وام‌هایی هستند که مقدار وام گرفته شده باید ظرف ۱۲ ماه بعد از دریافت وام، بازپرداخت شود و برای مثال شامل وام‌های ۹۰ روزه، ۶ ماهه، یا یک ساله می‌شود. پولی که برای خرید کود، بذر، دام پروری و غذای دام قرض گرفته می‌شود معمولاً یک وام کوتاه مدت است با بازپرداخت یک ساله یا کمتر یا منوط به موقعی که محصولات برداشت و فروخته شود و یا موقعی که دام پروری فروخته شود. وام‌های کوتاه مدت ممکن است وام‌های تولیدی یا عملیاتی نیز نامیده شوند چون برای خرید نهاده‌های لازم برای عملیات دوره تولید جاری مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۹-۴-۱- ب - وام‌های میان مدت:

اگر طول زمان وام بیش از یک سال اما کمتر از ۱۰ سال باشد، به عنوان وام میان مدت طبقه بندی می‌شود. بسیاری از وام‌های میان مدت در مدت ۳ تا ۵ سال بازپرداخت می‌شوند. در این نوع وام، ممکن است برای بازپرداخت بخشی از وام، در پایان هر سال سررسیدهایی تعیین شود اما برای بازپرداخت کامل وام، وام‌گیرنده چندین سال وقت دارد. این وام‌ها اغلب برای تهیه پول برای خرید ماشین‌آلات، دام‌های تولیدی مثل گاو شیری و بعضی ساختمان‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند. وام کوتاه مدت برای خرید این دارایی‌ها مناسب نیست، چون این نهاده‌ها برای بیش از یک سال در تولید مورد استفاده قرار می‌گیرند و نمی‌توان انتظار داشت که در کوتاه مدت خود را بازپرداخت نمایند.

۹-۴-۱- ج - وام‌های بلند مدت:

وامی با دوره ۱۰ سال یا بیشتر به عنوان وام بلندمدت طبقه بندی می‌شود. دارایی‌هایی که دارای عمر طولانی یا بینهایت هستند مثل زمین و ساختمان، با وجوه حاصل از وام بلندمدت خریداری می‌شوند. برای مثال، وام‌های خرید زمین ممکن است در یک دوره ۲۰ تا ۴۰ ساله بازپرداخت شوند. معمولاً بازپرداخت‌های یک ساله یا نیم ساله در طول دوره وام لازم است.

۹-۴-۲- موارد استفاده

موارد استفاده و یا هدف از گرفتن وام، سیستم معمولی دیگری برای طبقه بندی است. در بسیاری از مطالعات، موارد استفاده وام برای طبقه بندی انواع وام به کار گرفته می‌شود. در این سیستم، سه طبقه به کار می‌رود:

۹-۴-۲- الف - وام‌های مستغلاتی:

این طبقه شامل وام‌هایی است که برای خرید مستغلات مثل زمین و ساختمان‌ها به کار می‌رود. هم چنین می‌توان از این دارایی‌ها به عنوان وثیقه به منظور وام گیری استفاده کرد. وام‌های مستغلاتی نوعاً وام‌های بلندمدت هستند.

۹-۴-۲- ب - وام‌های غیرمستغلاتی:

همه وام‌های بازرگانی غیر از وام‌های مستغلاتی در این طبقه جای می‌گیرند و شامل وام‌های کوتاه مدت و میان مدت می‌شوند. به وام‌های این طبقه نیز می‌توان نام وام‌های تولیدی یا عملیاتی را اطلاق کرد.

۹-۴-۲- ج - وام‌های شخصی:

این‌ها وام‌های غیربازرگانی هستند که برای خرید دارایی‌های شخصی مثل خانه، اتومبیل و لوازم خانه مورد استفاده قرار می‌گیرند. اگر چه این وام‌ها غیربازرگانی هستند، اکثر وام‌دهندگان علاقمند هستند که در ترازنامه واحد کشاورزی و دامپروری وام گیرنده وارد شوند تا تصویر کاملی از وضعیت مالی آنها به دست آورند.

۹-۴-۳- وام وثیقه ای و وام غیر وثیقه ای

وثیقه وام به دارایی یا دارایی‌هایی اطلاق می‌شود که برای تضمین بازپرداخت وام در گرو یا رهن وام دهنده گذاشته می‌شود. اگر وام گیرنده قادر به پرداخت اصل و بهره وام نباشد، وام دهنده حق قانونی دارد که دارایی‌های گرو گذاشته شده را به مالکیت خود درآورد. این دارایی‌ها معمولاً توسط وام دهنده فروخته می‌شود و وجوه حاصل شده برای بازپرداخت وام مورد استفاده قرار می‌گیرد. دارایی‌هایی که به عنوان وثیقه گرو یا رهن گذاشته می‌شوند ضمانت وام نامیده می‌شوند.

۹-۴-۳- الف - وام‌های وثیقه ای:

در مورد وام‌های وثیقه ای، بعضی از دارایی‌ها برای تضمین وام به گرو گذاشته می‌شوند. واضح است که وام دهنندگان علاقمند به وام‌های وثیقه‌ای هستند زیرا به آنها اطمینان بیشتری می‌دهد که وام بازپرداخت خواهد شد. زمین و ساختمان‌ها ضمانت وام‌های مستغلاتی یا بلندمدت هستند و ماشین‌آلات، تجهیزات و دام‌های تولید مثل، به عنوان ضمانت برای وام‌های میان مدت به کار می‌روند.

۹-۴-۳- ب - وام‌های غیر وثیقه ای:

وام گیرنده‌ای که دارای اعتبار و گذشته خوبی در مورد بازپرداخت به موقع وام می‌باشد، ممکن است تنها با "قول بازپرداخت" یا بدون گرو گذاشتن ضمانت مشخص، قادر باشد پول قرض کند. این یک وام غیر وثیقه‌ای است که

وام امضایی نیز نامیده می‌شود چون امضای وام گیرنده تنها وثیقه‌ای است که به وام دهنده داده می‌شود. بعضی وام‌های کوتاه مدت ممکن است غیروثیقه‌ای باشند اگرچه برای تأمین وثیقه ممکن است دام پرواری یا محصول زراعی در حال رویش را به گرو گذاشت.

۹-۴-۴- بازپرداخت

وام‌ها را می‌توان بر حسب برنامه یا جدول بازپرداخت نیز طبقه بندی کرد. دو نوع اساسی جدول بازپرداخت وجود دارد:

۹-۴-۴-الف - وام پرداخت منفرد:

وام پرداخت منفرد وامی است که در زمان سررسید، همه مبلغ وام باید به صورت یکجا پرداخت شود. وام‌های کوتاه مدت یا عملیاتی از این نوع هستند. در مورد بعضی وام‌های میان مدت ممکن است نیاز باشد که فقط بهره به صورت سالانه پرداخت شود و کل اصل وام در انتهای دوره بازپرداخت وام تسویه شود. واضح است که در مورد وام‌های پرداخت منفرد، برای اطمینان از این که موقع سررسید وام نقدینه کافی موجود باشد، نیاز به برنامه ریزی جریان نقدی خوبی است.

۹-۴-۴-ب - وام پرداخت قسطی:

وام قسطی وامی است که دارای پرداخت‌های دوره‌ای برای بهره و اصل وام می‌باشد. وام‌های اقساطی با پرداخت‌های ماهانه، نوعی وام قسطی هستند. قسط بندی اغلب برای وام‌های میان مدت و بلندمدت به کار می‌رود و شامل دو نوع پرداخت اصل مساوی و پرداخت کل مساوی است.

در یک وام قسطی با پرداخت‌های اصل مساوی؛ در هر تاریخ پرداخت شامل مقدار یکسان اصل که باید پرداخت شود به اضافه بهره موازنه پرداخت نشده است. برای مثال، یک وام ۲۰ ساله ۱۰۰ میلیون تومانی دارای پرداخت‌های اصل سالانه ۵ میلیون تومانی (یا بر اساس نیم سالانه ۲/۵ میلیون تومان) به اضافه بهره مربوط به موازنه پرداخت نشده است. از آنجا که با هر پرداخت، اصل موازنه کاهش می‌یابد پرداخت‌های بهره نزولی هستند. بنابراین اولین پرداخت یک وام قسطی با پرداخت‌های اصل مساوی، بزرگترین کل پرداخت اصل به اضافه بهره است. هم چنین به علت این که بهره‌ای که باید پرداخت شود کاهش می‌یابد، مبالغ پرداخت‌های بعدی، کمتر می‌شوند.

در وام پرداخت قسطی، اولین پرداخت وام برای وام گیرندگان بسیار مشکل است زیرا مدتی وقت لازم است تا یک بنگاه تازه تأسیس یا گسترش یافته، حداکثر جریان نقدی بالقوه خود را ایجاد نماید. این موضوع یکی از معایب روش پرداخت اصل مساوی وام قسطی است که بزرگترین پرداخت را در اولین سال دارد. به این دلیل، بسیاری از وام‌های مستغلاتی بلندمدت دارای یک جدول بازپرداخت قسطی با پرداخت‌های کل مساوی هستند. این نوع قسط بندی منجر به پرداخت‌های اصل کوچکتر در سال‌های اولیه اما پرداخت‌های اصل بزرگتر در انتهای دوره بازپرداخت می‌شود. در سال‌های اولیه، بخش بزرگی از پرداخت کل وام، بهره است اما با هر پرداخت، بهره

کاهش و اصل افزایش می‌یابد به طوری که آخرین پرداخت عمدتاً شامل اصل وام است.

۹-۴-۴- ج - وام بادکنکی:

بعضی جداول قسط بندی، با پرداخت‌های دوره‌ای پایین تر تنظیم می‌شوند به طوری که همه اصل وام در انتهای دوره وام بازپرداخت نمی‌شود. برای مثال؛ نصف اصل وام ممکن است از طریق پرداخت‌های دوره‌ای و نصف دیگر در انتهای دوره وام بازپرداخت شود. در بعضی موارد، پرداخت‌های دوره‌ای ممکن است فقط شامل بهره باشد و همه اصل وام در انتهای دوره وام بازپرداخت شود. این انواع وام، وام‌های بادکنکی نامیده می‌شوند چون به علت سررسید اصل، باقیمانده برای آخرین پرداخت، از نظر اندازه "بادکنک" می‌شود. وام‌های بادکنکی دارای مزیت داشتن پرداخت‌های دوره‌ای کوچک تر هستند اما این عیب را نیز دارند که مبلغ پرداخت نهایی، بسیار بزرگ است. بنابراین وام‌های بادکنکی تا حدی ریسک دارند چون برای آخرین پرداخت ممکن است نوعی تأمین مالی مجدد ضروری شود.

۹-۵- ایجاد و گسترش اعتبار

اعتبار به معنای توانایی قرض گرفتن پول و از این رو، یک دارایی متعلق به بنگاه یا مدیر تعریف شد. بنابراین اعتبار باید به نحوی که کمیت و کیفیت آن افزایش یابد، ایجاد شود و گسترش یابد. اعتبار همانند یک کالا در سوپرمارکت باید سازمان یابد، بسته بندی شود و به صورت کالای تجارتي درآید. با توجه به این که اعتبار عملاً فروخته نمی‌شود، این مثال برای تأکید بر این که چه باید کرد تا اعتبار فرد افزایش یابد، ارائه شد. وام گیرنده باید بداند که نیازمند است تا ارزش اعتباری خود را به وام دهنده نشان دهد و تفهیم نماید.

موقع تلاش برای ایجاد و گسترش اعتبار بهتر است که از دیدگاه وام دهنده به موضوع نگاه کنیم. موقع تصمیم گیری درباره تقاضای وام، وام دهنده چه چیزی را مورد توجه قرار می‌دهد؟ چرا یک شخص بیشتر از دیگری می‌تواند وام بگیرد؟ چرا نرخ‌های بهره و برنامه‌های بازپرداخت متفاوت هستند؟

عوامل زیادی در تصمیم گیری‌های مربوط به اعطای وام دخالت دارند اما اکثر آنها در یکی از چند گروه زیر قرار می‌گیرند:

۱- صفات شخصی

۲- توانایی مدیریت

۳- وضعیت مالی و پیشرفت در طول زمان

۴- ظرفیت بازپرداخت

۵- هدف وام

۶- وثیقه

در هنگام استفاده از این عوامل به عنوان راهنما برای ایجاد و گسترش اعتبار، وام گیرنده باید به خاطر داشته باشد که قرض دهندگان، خواهان وام دادن هستند. حرفه آنها دادن وام است اما در جستجوی وام‌های سودآوری

هستند که بازپرداخت شوند.

۹-۵-۱- صفات شخصی

وام دهنده صداقت، درستی و خوش قولی و سایر خصوصیات مثبت شخصی درخواست کننده وام را مورد توجه قرار می‌دهد. نادرستی و بی صداقتی در معاملات و تأخیر در پرداخت‌های وام یا اجرای سایر تعهدات مالی باعث از دست دادن سریع اعتبار می‌شود. اگر وام دهنده با وام گیرنده آشنا نباشد، معمولاً وجود این صفات در شخص وام گیرنده مورد بررسی و تحقیق قرار می‌گیرد. برای حفظ سابقه خوب اعتباری، وام گیرندگان باید وام دهندگان را به موقع درباره هر تغییری در وضعیت مالی خودشان که ممکن است روی بازپرداخت اثر بگذارد، مطلع سازند. برای حفظ اعتبار، یک رابطه شرافت مندانه با وام دهندگان لازم است.

۹-۵-۲- توانایی مدیریت

وام دهنده باید برای ارزیابی توانایی مدیریت وام گیرنده تلاش نماید. کشاورزان و دامداران با سابقه بر اساس سوابق گذشته شان ارزیابی می‌شوند اما تازه کاران باید بر اساس زمینه کاری، آموزش و دوره‌های کارآموزی که گذرانده اند، مورد دآوری قرار گیرند. وام دهنده به توانایی تصمیم گیری درخواست کننده و کارایی و بهره وری مؤسسه درخواست کننده علاقه دارد. این عوامل روی سودآوری و بنابراین توانایی بازپرداخت وام مؤثر هستند. وام دهندگان اغلب ضعف مدیریت را به عنوان مهم ترین علت دچار شدن وام گیرندگان به مشکلات مالی می‌دانند و به همین جهت تأکید زیادی روی این عامل دارند.

۹-۵-۳- وضعیت مالی

برای مستند نمودن وضعیت مالی جاری بنگاه و سطح درآمد آن، ترازنامه ها و صورت‌های مالی دقیقی که خوب تهیه شده باشند، لازم است. وام دهندگان می‌توانند از این سوابق چیزهای زیادی بیاموزند و پیشرفت مالی در طول زمان می‌تواند به همان اندازه وضعیت مالی جاری مهم باشد. هر دو عامل، منعکس کننده توانایی مدیریت درخواست کننده، سودآوری بنگاه، رشد و ظرفیت بازپرداخت می‌باشند. سوابق کامل و مشروحی که همراه با درخواست وام باشند برای تأمین یک پاسخ مناسب، بسیار کارساز هستند.

۹-۵-۴- ظرفیت بازپرداخت

اگر بنگاه سودآور نباشد، وام ها بازپرداخت نمی شوند. اما داشتن یک بنگاه سودآور کافی نیست. باید به اندازه کافی سود وجود داشته باشد که مخارج زندگی خانوادگی و پرداخت‌های مالیات بر درآمد و هم چنین پرداخت‌های بهره و اصل وام ها را تأمین کند. ظرفیت بازپرداخت، از روی جریان نقدینه‌ای که به وسیله بنگاه ایجاد می‌شود، قابل اندازه گیری است. یک بودجه گردش نقدی که برای یک سال یا سال‌های بیشتری پیش بینی شود مشکلات بالقوه بازپرداخت را مشخص می‌کند و قبل از قرض گرفتن مبالغ زیاد وام باید جداول بازپرداخت به دقت تکمیل شود. اغلب اوقات برای فعالیتی که به وضوح سودآور است، پول قرض گرفته می‌شود اما درمی یابند که

برای پرداخت‌های بهره و اصل در سال‌های اولیه، جریان نقدی به اندازه کافی وجود ندارد. اگر این مشکلات به موقع شناسایی شوند، یک وام بلندمدت تر یا جدول بازپرداخت انعطاف پذیرتر می‌تواند مشکل را حل کند.

۹-۵-۵- هدف وام

پول برای اهداف مختلفی وام گرفته می‌شود. به همین دلیل، وام گیرندگان و وام دهندگان باید گزینه‌هایی را که سودآوری بیشتری دارند، شناسایی نمایند. با توجه به این که سودآوری روی ظرفیت بازپرداخت مؤثر است، برای فعالیت‌های سودآور باید سرمایه بیشتری به کار رود. به وام‌های مربوط به مخارج زندگی خانواده باید اولویت کمتری داد زیرا این وام‌ها سود را افزایش نمی‌دهند و بازپرداخت آنها باید از سود بنگاه تأمین شود. وام دهندگان به وام‌های کوتاه مدت و بلندمدت به گونه متفاوتی می‌نگرند. وام‌های کوتاه مدت برگشت سریع دارند و از درآمدهای سال جاری بازپرداخت می‌شوند اما وام‌های بلندمدت به علت حوادث نامطمئن آینده ممکن است مشکلات بازپرداخت داشته باشند. وام‌هایی را که خود نقد شونده یا مولد دارایی هستند آسان تر می‌توان به دست آورد. وام‌های خود نقد شونده برای اقلامی مثل کود، بذر و دام پروری گرفته می‌شوند و این وام‌ها را می‌توان از فروش محصولات زراعی یا دامی بازپرداخت کرد. وام‌های مولد دارایی وام‌هایی هستند که برای خرید دارایی‌های محسوس جدید که وثیقه اضافی تأمین می‌کنند به کار می‌روند. مثال‌های، آن وام‌هایی هستند که برای خرید زمین یا ماشین‌آلات تأمین سرمایه می‌کنند.

۹-۵-۶- وثیقه

زمین، دام، ماشین‌آلات، غلات موجود در انبار و محصولات زراعی در حال رشد همه می‌توانند به عنوان وثیقه به کار روند. مقدار و نوع وثیقه موجود ممکن است عامل مهمی در موافقت با درخواست وام باشد. وام نباید داده شود یا تقاضا شود مگر این که بتوان بازپرداخت وام را از درآمد مزرعه پیش بینی کرد. اما وام دهنده ممکن است علاوه بر این‌ها، یک دارایی ثابت را نیز به عنوان وثیقه برای حمایت از درخواست وام بخواهد. اگر حادثه غیرمنتظره‌ای اتفاق افتد و وام بازپرداخت نشود، وثیقه ممکن است تنها وسیله بازپایی وجوه وام باشد.

یک فرد متقاضی وام می‌تواند از این شش عاملی را که وام دهنده موقع بررسی درخواست وام مورد توجه قرار می‌دهد، برای بهبود و افزایش مقدار اعتبار موجود استفاده کند. وام گیرندگان آینده باید خودشان را در وضعیت وام دهنده قرار دهند و موقعیت شان را در هر یک از این شش زمینه بررسی کنند. اگر به نقطه ضعفی پی بردند می‌توانند با انجام بهبودهای لازم، اعتبار خود را افزایش دهند. اما اعتبار داشتن تنها کافی نیست. برای آن که در مقابل اعتبار بتوان وام به دست آورد باید وام دهنده این اعتبار را بشناسد. بنابراین با اطلاعات خوب برای حمایت از تقاضای وام، باید ارتباط خوبی با وام دهنده برقرار شود.

۹-۶- هزینه وام گیری

بهره را می‌توان به عنوان "اجاره" ای که برای استفاده از پول قرضی پرداخت می‌شود در نظر گرفت. اگر نرخ بهره

افزایش یابد یا اگر پول برای یک دوره زمانی بلندتر "اجاره شود" کل "اجاره" یا بهره پرداختی افزایش می‌یابد. جدول ۳-۹ کل بهره پرداخت شده را برای ترکیبات مختلف نرخ‌های بهره و طول مدت وام نشان می‌دهد. همان گونه که در این جدول ملاحظه می‌شود، هر دو عامل نرخ بهره و طول مدت بازپرداخت اثر مهمی روی کل بهره پرداخت شده دارند. وام‌هایی که طول مدت بیش از ۱۹ سال دارند، حتی با یک نرخ بهره ۸ درصدی، دارای کل بهرهای بیشتر از مقدار اولیه وام هستند.

با گرفتن یک وام طولانی تر، پرداخت سالانه یک وام قسط بندی شده، افزایش می‌یابد. برای مثال در جدول ۳-۹ با یک نرخ بهره ۱۲ درصد، پرداخت‌های سالانه برای یک وام ۵ ساله ۲۷۷۴ هزار تومان، برای وام ۱۰ ساله ۱۷۷۰ هزار تومان و برای وام ۲۰ ساله ۱۳۳۹ هزار تومان می‌باشد. وام گیرندگان باید از روابط بین نرخ بهره، طول مدت وام، پرداخت‌های سالانه و کل هزینه بهره آگاه باشند. ظرفیت بازپرداخت را می‌توان با توجه به بودجه ریزی گردش نقدی برآورد کرد و طول مدت وام را بر اساس آن انتخاب کرد. انعطاف پذیرترین وضعیت وقتی اتفاق می‌افتد که وام با طولانی ترین مدت بازپرداخت انتخاب شود به طوری که اگر پرداخت ها زودتر از موعد مقرر صورت گرفت، از کل مبلغ بهره کم شود.

این موضوع پرداخت‌های سالانه لازم را به حداقل می‌رساند اما برای حداقل کردن کل بهره پرداختی، در سال‌هایی که محصول خوب است می‌توان مبلغ بیشتری از اقساط را پرداخت کرد.

جدول ۳-۹- کل بهره پرداختی برای یک وام قسط بندی شده ۱۰ میلیون تومانی با پرداخت‌های کل سالانه مساوی (هزار تومان)

نرخ بهره (درصد)	طول مدت وام (سال)			
	۱	۵	۱۰	۲۰
۸	۸۰۰	۲۵۲۵	۴۹۰۰	۱۰۳۸۰
۱۰	۱۰۰۰	۳۱۹۰	۶۲۷۰	۱۳۵۰۰
۱۲	۱۲۰۰	۳۸۷۰	۷۷۰۰	۱۶۷۸۰
۱۴	۱۴۰۰	۴۵۶۵	۹۱۷۰	۲۰۲۰۰

۹-۶-۱- محاسبه نرخ بهره

برای واحد کشاورزی و دامپروری با بدهی سنگین، بهره یک هزینه مهم است. اغلب به وام گیرندگان توصیه می‌شود که برای بهترین ترکیب نرخ بهره و شرایط وام یا جدول بازپرداخت، گزینه‌های مختلف را جستجو کنند و به دقت مورد بررسی و مقایسه قرار دهند. اما وام دهندگان چندین روش مختلف محاسبه بهره را به کار می‌برند

که باعث می‌شود تعیین بهترین "معامله" بهره مشکل شود. برای مقایسه نرخ بهره وام‌های مختلف باید یک نرخ بهره استاندارد برای هر منبع وام ممکن محاسبه شود. نرخ بهره استاندارد معمولاً نرخ بهره سالانه حقیقی یا واقعی در نظر گرفته می‌شود. نرخ بهره واقعی، همان نرخ بهره مؤثر یا نرخ درصد سالانه وام است. وقتی که چند منبع وام با نرخ‌های بهره و برنامه‌های بازپرداخت متفاوت موجود باشد، باید گزینه‌های مختلف را بر اساس نرخ درصد سالانه مقایسه کرد. البته سایر هزینه‌های وام از جمله هزینه‌های پایانی، "امتیازات"، هزینه‌های خدمات و هر نوع بیمه الزامی نیز باید به عنوان بخشی از هزینه وام در نظر گرفته شود.

۹-۶-۱ الف- بهره ساده:

بهره ساده برای بیان نرخ بهره وامی که دارای پرداخت منفرد است به کار می‌رود. برای مثال، اگر ۱۰۰۰۰ تومان برای یک سال با نرخ بهره ۱۲ درصد قرض شود، پرداخت منفرد ۱۱۲۰۰ تومان شامل ۱۲۰۰ تومان بهره خواهد بود. نرخ بهره ساده ۱۲ درصد نرخ درصد سالانه نیز هست. مدت بازپرداخت اکثر وام‌های پرداخت منفرد بهره ساده، یک سال یا کمتر است. اگر مدت بازپرداخت کمتر از یک سال باشد، بهره فقط برای زمان واقعی که پول در دست وام گیرنده است، محاسبه می‌شود.

۹-۶-۱ ب- بهره موازنه پرداخت نشده:

وام‌های قسط بندی شده که قبلاً مورد بحث قرار گرفت فقط روی موازنه پرداخت نشده، بهره دارند. با بازپرداخت اصل و کاهش موازنه وام، پرداخت‌های بهره نیز کاهش می‌یابد. در مثال بالا، فرض کنید جدول بازپرداخت به صورت ۵۰۰۰ تومان در پایان ۶ ماه و ۵۰۰۰ تومان باقیمانده در انتهای یک سال باشد. محاسبات بهره به شکل زیر است:

$$۱۰۰۰۰ \text{ تومان با نرخ } ۱۲ \text{ درصد برای نیمسال} = ۶۰۰$$

$$۵۰۰۰ \text{ تومان با نرخ } ۱۲ \text{ درصد برای نیمسال} = ۳۰۰$$

$$\text{کل بهره} = ۹۰۰ \text{ تومان}$$

توجه کنید که بهره فقط برای موازنه وام پرداخت نشده و فقط برای مدت زمانی که مقدار مزبور هنوز به صورت وام است محاسبه می‌شود. کل بهره کمتر از مثال قبلی است، چون فقط ۵۰۰۰ تومان برای دومین نیمه سال، هنوز پرداخت نشده است. وام‌هایی که برای دوره بلندتری قسط بندی می‌شوند بهره‌ای دارند که با روش همسانی محاسبه می‌شود. وقتی که بهره فقط به موازنه پرداخت نشده تعلق گیرد، نرخ بهره بیان شده همسان، نرخ درصد سالانه می‌باشد.

۹-۶-۱ ج- بهره تنزیل:

بعضی قراردادهای وام ممکن است وام گیرنده را ملزم نماید که بهره را از قبل یا در زمانی که وام دریافت می‌شود، پرداخت کند. در عمل هر گاه بهره از مبلغ وام کم می‌شود، وام گیرنده مبلغی کمتر از مقدار واقعی وام دریافت می‌کند. در مورد یک وام ۱۰۰۰ تومانی، تنزیلی که دارای پرداخت منفرد است برای یک سال با نرخ بهره ۱۲

درصد، ۱۲۰ تومان بهره از مبلغ وام کم می‌کند و وام گیرنده ۸۸۰ تومان دریافت می‌کند اما باید تمام ۱۰۰۰ تومان را بازپرداخت نماید.

نرخ بهره بیان شده برای وام تنزیلی همسان، نرخ درصد سالانه نیست. در مثال بالا، بهره برای ۱۰۰۰ تومان پرداخت شد اما وام گیرنده فقط ۸۸۰ تومان دریافت کرد. نتیجه این است که برای استفاده از ۸۸۰ تومان ۱۲۰ تومان بهره پرداخت شده است که باعث می‌شود نرخ درصد سالانه بالاتر از نرخ بیان شده باشد. فرمول محاسبه نرخ درصد سالانه برای وام‌های تنزیل شده با پرداخت منفرد به صورت زیر است:

$$APR = \frac{D}{L-D} \times 100$$

که در آن :

APR = نرخ درصد سالانه

D = تنزیل یا مقدار بهره پرداخت شده

L = مقدار وام گرفته شده اولیه که باید پرداخت شود

به کار بردن فرمول مزبور در مورد مثال بالا منجر به نرخ درصد سالانه ۱۳/۶ درصد می‌شود ($13/6 \times 100 = 1360$). فرمول مشابهی که جواب همسانی به دست می‌دهد به صورت زیر است:

$$APR = \frac{i}{1-i} \times 100$$

که در آن i برابر نرخ بهره بیان شده است. هر دو فرمول فقط در مورد وام‌های با پرداخت منفرد قابل کاربرد هستند.

۹-۶-۱-د- بهره علاوه بر وام:

وام‌های اقساطی که برای تأمین مالی خرید اتومبیل ها، ماشین‌آلات، مبلمان خانه یا وسایل خانه مورد استفاده قرار می‌گیرند معمولاً بهره علاوه بر وام را به کار می‌برند. یک مثال به بهترین نحو این نوع بهره را نشان می‌دهد. فرض کنید برای خرید یک اتومبیل نیاز به ۸۰۰۰ هزار تومان وام است، نرخ بهره بیان شده ۱۰ درصد است و وام به صورت ۳۶ پرداخت ماهانه مساوی بازپرداخت می‌شود. پرداخت‌های ماهانه به صورت زیر محاسبه می‌شود:

۱- محاسبات بهره: ۲۴۰۰ هزار تومان (هزینه تأمین مالی) = ۳ سال $\times 10\% \times 8000$ هزار تومان

۲- بهره اضافه شده به مقدار وام: ۸۰۰۰ هزار تومان + ۲۴۰۰ هزار تومان = ۱۰۴۰۰ تومان (کل مقداری که باید بازپرداخت شود).

$$3 - \text{محاسبه پرداخت ماهانه: } \frac{10400}{36} = 288/89 \text{ هزار تومان}$$

توجه کنید که بهره برای تمام مقدار وام برای کل سه سال محاسبه می‌شود، مثل آن که هیچ پرداخت اصلی تا پایان سه سال صورت نمی‌گیرد. اما با هر پرداخت ماهانه، مقداری از اصل بازپرداخت می‌شود.

بنابراین بهره برای مقداری بیش از موازنه پرداخت نشده پرداخت می‌شود. این روش منجر به نرخ درصد سالانه‌ای می‌شود که بسته به طول وام و جدول بازپرداخت ممکن است خیلی بالاتر از نرخ بیان شده باشد. فرمول‌هایی وجود دارند که می‌توان برای برآورد نرخ درصد سالانه وام‌های قسطی با بهره علاوه بر وام، مورد استفاده قرار داد. یکی از ساده‌ترین آنها برای استفاده، فرمول زیر است:

$$APR = \frac{2C}{L(P+A)} \times 100$$

که در آن:

APR، نرخ درصد سالانه

C، کل هزینه بهره یا هزینه‌های تأمین مالی

L، طول زمان وام برحسب سال

P، اصل اولیه وام

A، مقدار هر پرداخت دوره‌ای

در این معادله پرداخت‌های دوره‌ای لازم نیست ماهانه باشد بلکه ممکن است فصلی یا نیم ساله باشند. برای مثال نرخ درصد سالانه تقریبی برای مثال مورد نظر ما به صورت زیر خواهد بود:

$$\frac{2 \times 2400}{3(8000 + 288/89)} \times 100 = 19/3 \text{ درصد}$$

۹-۶-۲- وام‌های نرخ متغیر در مقابل نرخ ثابت

نرخ بهره وام‌های کشاورزی معمولاً برای کل طول مدت وام، همسان است و وام‌های نرخ ثابت نامیده می‌شوند. این روش برای وام‌های کوتاه مدت و وام‌های بلندمدت در طول دوره‌هایی که نرخ‌های بهره نسبتاً باثبات هستند خوب کار می‌کند. اما نوسان نرخ‌های بهره مشکلاتی به وجود می‌آورد. اگر نرخ‌ها افزایش یابند وام‌دهندگان علاقه‌ای به وام‌های بلندمدت با نرخ‌های بهره ثابت ندارند. وام‌گیرندگان نیز اگر انتظار داشته باشند که نرخ‌های بهره کاهش یابد، علاقه‌ای به اخذ وام بلندمدت با نرخ ثابت ندارند. وقتی پیش‌بینی نرخ‌های بهره آینده برای وام‌گیرندگان و وام‌دهندگان مشکل باشد، کل فرایند تأمین مالی طرح‌ها دچار مشکل می‌شود. برای رفع مشکل وام‌های نرخ ثابت، روش‌های وام‌دهی نوینی شامل وام نرخ متغیر ارائه شده است. در این روش‌ها، به جای تعیین یک نرخ بهره ثابت برای کل دوره بازپرداخت وام، توافقی مبنی بر تطبیق دوره‌ای نرخ بهره که معمولاً سالانه یا نیم ساله است، صورت می‌گیرد. بعضی از وام‌دهندگان این نرخ بهره متغیر را با توجه به یک نرخ پایه مثل نرخ سودی که به اوراق قرضه دولتی پرداخت می‌شود، تعیین می‌کنند. در این قراردادها ممکن است حدودی نیز برای تعداد دفعاتی که ممکن است نرخ بهره تغییر کند، حداکثر تغییر یک تطبیق منفرد و حداکثر و حداقل نرخ‌های بهره تعیین شود.

بسته به این که شما وام‌دهنده یا وام‌گیرنده باشید و بسته به جهت تغییر در نرخ‌های بهره آینده، وام‌های نرخ

متغیر مزایا و معایبی دارند. وام‌های نرخ ثابت معمولاً نرخ بهره اولیه بالاتری از وام‌های نرخ متغیر دارند چون وام دهنده می‌خواهد در مقابل افزایش‌های آینده در نرخ بهره تأمین داشته باشد. وام گیرنده باید این نرخ بالاتر اما ثابت را در مقابل این امکان که اگر نرخ‌های آینده به طور چشمگیری افزایش یابند، نرخ متغیر حتی از نرخ ثابت هم بیشتر می‌شود، مقایسه کند و بسنجد. البته نرخ متغیر ممکن است کاهش نیز بیاید. وام‌های نرخ متغیر راهی است برای آنکه اطمینان حاصل شود وام دهنده همیشه نرخ بهره‌ای را دریافت می‌کند و وام گیرنده نرخ بهره‌ای را پرداخت می‌کند که نزدیک به نرخ جاری بازار است.

۹-۷- برنامه ریزی مالی برای عملیات جاری واحد کشاورزی

در کشاورزی جدید به مقدار قابل توجهی پول نقد برای تأمین مخارج جاری واحد نیاز است. به سبب طبیعت فصلی تولیدات کشاورزی، ممکن است هنگامی که این هزینه‌ها باید تأمین گردد، درآمد واحد به دست نیامده باشد. چگونه کشاورز می‌تواند برنامه مالی خود را به گونه‌ای تنظیم کند که از تأخیر در امر تولید که موجب هزینه زیاد می‌گردد اجتناب کند و تولیدی با کارایی بالا و حداقل هزینه را امکان پذیر سازد. او می‌تواند نیازهای فصلی تولید به سرمایه را با ایجاد یک ذخیره نقدی قابل توجه برآورده سازد ولی، همان گونه که پیش از این بیان شد، این کار غیراقتصادی است. اگر بتوان در هنگام نیاز، وام کوتاه مدت با هزینه منطقی برای تأمین هزینه‌های جاری تولید به دست آورد به مراتب از نگهداری ذخیره نقدی بهتر است و کارایی بیشتری در مصرف سرمایه را امکان پذیر می‌سازد. تهیه یک برنامه اعتباری و یا وام بودجه بندی شده به انجام این هدف کمک شایانی می‌کند. چنین برنامه‌ای نشان می‌دهد که چه مقدار وام، در چه زمانی و برای چه مورد نیاز است و بالاخره چگونه و در چه زمانی باید بازپرداخت گردد. برنامه چنین وام‌هایی در ابتدای سال زراعی ریخته می‌شود، وام قبل از زمان احتیاج گرفته می‌شود، اقساط وام به موازات فروش محصول پرداخت می‌گردد و در صورتی که گرفتن وام مستلزم هزینه‌ای باشد، بدین گونه می‌توان پرداخت این هزینه را به زمان مصرف آن محدود کرد. کشاورز به هنگام برنامه ریزی و یا بودجه بندی وام، نیازهای سرمایه‌ای و درآمد آینده واحد را که باید از محل وام پرداخت گردد، تخمین می‌زند. در موقع تهیه برنامه چنانچه وام‌های کوتاه مدت پرداخت نشده وجود داشته باشد، باید در بودجه بندی وام منظور گردد تا بتوان اعتبار لازم را به موقع کسب کرد و برنامه بازپرداخت وام را به درستی تنظیم کرد. بودجه بندی وام، امکان تهیه وام در زمان مناسب و با حداقل هزینه را فراهم می‌سازد و این به نوبه خود امکان تولید در زمان مناسب و با درآمد بیشتر را فراهم می‌کند.

۹-۸- اهمیت سرمایه در بخش کشاورزی ایران

آمار نشان می‌دهد که حدود ۱۴ درصد تولید ناخالص داخلی و ۹۰ درصد غذای کشور در بخش کشاورزی تولید می‌شود. در عین حال ۲۳ درصد شاغلان کل کشور در این بخش فعالند. نسبت سرمایه‌گذاری به تولید ناخالص داخلی در کشور، به طور متوسط ۱۶/۵ درصد اما این نسبت در بخش کشاورزی به طور متوسط ۳/۹ درصد است. به عبارت دیگر فقط ۳/۹ درصد از مجموع ارزش افزوده بخش کشاورزی دوباره به صورت سرمایه‌گذاری به آن

بازگردانده می‌شود.

با توجه به این که در حال حاضر واحدهای تولید کشاورزی به طور عمده به صورت مزارع خانوادگی اداره می‌شوند، از منابع چهارگانه زمین، سرمایه، کار و مدیریت، سه عامل زمین، کار و مدیریت صرفنظر از کیفیت آنها در اختیار کشاورز قرار دارد اما عامل سرمایه همواره در کشاورزی ایران کمیاب بوده است. مقایسه سرمایه به کار رفته در هکتار و یا واحد دام در ایران با کشورهای که کشاورزی پیشرفته دارند، نشان می‌دهد که میزان سرمایه‌گذاری در ایران از کشورهای دیگر به مراتب کمتر است. توجه به کشاورزی گسترده در برابر زراعت فشرده، نشان دهنده پایین بودن سطح سرمایه‌گذاری در هکتار و عدم استفاده کامل از منابع موجود و شیوه‌های پیشرفته تولید است. بنابراین سرمایه به عنوان محدودترین عامل تولید در کشاورزی، از اهمیت بالایی برخوردار است چرا که تأمین آن موجبات افزایش بهره‌وری سایر عوامل تولید یعنی زمین و کار را فراهم می‌کند.

۹-۹- منابع تأمین سرمایه در بخش کشاورزی ایران

سرمایه بخش کشاورزی در ایران از سه منبع تأمین می‌شود:

- پس انداز کشاورزان یا بخش خصوصی

- بودجه دولت

- اعتبارات سیستم بانکی

در میان منابع تأمین سرمایه در کشاورزی ایران، پایین بودن سطح درآمد سرانه سبب پایین بودن پس انداز بخش خصوصی می‌گردد. از سوی دیگر تعدد اهداف دولت، بودجه صرف شده برای سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی را به شدت محدود می‌سازد. در برخی موارد نیز نگرش نامناسب به بخش کشاورزی این محدودیت را تشدید می‌کند. در عین حال نباید از یاد برد که گاه سرمایه‌گذاری دولت از طریق جذب منابع فیزیکی محدود، با سرمایه‌گذاری خصوصی رقابت می‌کند. با توجه به محدودیت دو منبع پیش گفته، تسهیلات بانکی نقش منحصر به فردی در تغییر فناوری تولید و نوسازی بخش کشاورزی ایران بازی می‌کند.

۱۰-۹- مشکلات نظام تأمین مالی کشاورزی در ایران

مهم‌ترین تنگناها و محدودیت‌هایی که موجب چالش در فرآیند گسترش وام‌های روستایی و ایجاد محدودیت در دسترسی روستاییان به تسهیلات مورد نیاز می‌گردد، عبارتند از:

۱- ناکافی بودن حجم تسهیلات و محدودیت بازار عرضه وام و اعتبارات

۲- تشریفات دست و پاگیر و طولانی بودن فرآیند اخذ وام به ویژه از منابع رسمی همانند بانک ها

۳- زمان بندی نامناسب بازپرداخت وام (عدم توجه به فصلی بودن درآمد روستاییان)

۴- ضرورت ارائه وثیقه‌های سنگین برای گرفتن وام از هر منبع رسمی و غیررسمی

۵- نامناسب بودن نهادهای وام دهنده روستایی و محدودیت دامنه عملکرد آنها

۶- کم سواد و بی سواد و وام گیرندگان روستایی و در نتیجه عدم آگاهی این افراد از شرایط دریافت و

بازپرداخت وام

۷- نوسانات شدید نرخ بهره (به ویژه در مورد منابع غیررسمی) و مداخله دولت در زمینه تعیین نرخ بهره توسط

منابع رسمی

۸- تبعیض‌های وام دهندگان (رسمی و غیر رسمی) نسبت به برخی اقشار و گروه‌های جامعه

۹-۱۱- ابزارهای تأمین مالی

معمولاً روش‌های تأمین مالی در دو گروه تأمین مالی کوتاه مدت و بلند مدت مورد مطالعه قرار می‌گیرد.

۹-۱۱-۱- تأمین مالی کوتاه مدت

برای پشتیبانی سرمایه‌گذاری موقت در دارایی‌های جاری مورد استفاده قرار می‌گیرد. معمولاً مدیر مالی پس از برنامه ریزی سرمایه‌گذاری در دارایی‌های جاری و پیش بینی منابع مورد نیاز واحد کشاورزی در سال آینده باید به فکر تأمین مالی برنامه خود باشد و در مورد شیوه تأمین مالی تصمیم گیری کند. معمولاً برای سرمایه‌گذاری موقت در دارایی‌های جاری از وام کوتاه مدت استفاده می‌شود. جدول ۹-۴ انواع روش‌های تأمین مالی کوتاه مدت را در ایران نشان می‌دهد.

جدول ۹-۴- روش‌های تأمین منابع مالی کوتاه مدت در ایران

روش	تعریف
اعتبار تجاری (خرید نسیه)	دریافت کالا و پرداخت وجه آن با فاصله زمانی
وام بانکی	دریافت وجوه مورد نیاز از بانک‌ها
اوراق تجاری کوتاه مدت	بدهی بدون تضمین واحد اقتصادی انتشار دهنده
وام‌های موسسات مالی تجاری	دریافت وجوه مورد نیاز از موسسات مالی
صدور اسناد تجاری	اوراق بهادار قابل مبادله که توسط واحدهای اقتصادی به سایر واحدها، بانک‌ها یا موسسات مالی فروخته می‌شود
تأمین مالی از طریق وثیقه گذاری	دریافت وجوه مورد نیاز و گذاشتن وثیقه نزد اعتبار دهنده
پیش دریافت فروش محصولات از مشتری	

۹-۱۱-۲- تأمین مالی میان مدت و بلندمدت

در عرصه مدیریت مالی دوره کوتاه مدت معمولاً به بدهی‌هایی مربوط می‌شود که سررسید آنها در فاصله‌ای کمتر از یک سال است. اما اصطلاح تأمین مالی بلندمدت به طور دقیق تعریف نشده است. برخی واحدهای اقتصادی دوره میان مدت را برای تاریخ‌های سررسید بیش از یک سال و کمتر از ۱۰ سال به کار می‌برند. برای برخی اشخاص، وام ۸ ساله کوتاه مدت و برای برخی دیگر بلندمدت محسوب می‌شود. ولی به طور کلی وام‌های دارای

سررسید بیش از یک تا دو سال، بلندمدت نامیده می‌شوند. جدول ۹-۵ انواع روش‌های تأمین مالی بلندمدت را در ایران نشان می‌دهد.

جدول ۹-۵- روش‌های تأمین منابع مالی بلندمدت در ایران

روش	تعریف
وام‌های بانکی بلندمدت	وام‌های بانکی دارای سررسید بیش از یک سال
اجاره‌های بلندمدت (اجاره به شرط تملیک و اجاره عملیاتی)	قراردادی است که به موجب آن مالک دارایی، دارایی را به طرف دیگر قرارداد اجاره می‌دهد تا در ازای پرداخت مبلغ مشخصی از آن دارایی استفاده کند
سهام عادی	شرکت‌ها سهام عام خود را به مردم عرضه می‌نمایند. دارندگان سهام عادی، مالکان نهایی شرکت هستند
اوراق قرضه (بانام و بی‌نام) (با وثیقه و بدون وثیقه)	اسنادی که انتشاردهنده آن تعهد می‌کند مبالغ معینی را در زمان‌های مشخص به دارنده آنها پرداخت کند و در موعد مقرر، اصل مبلغ را بازپرداخت کند.
اختیار خرید سهام عادی	نوعی اوراق بهادار که دارنده آن، حق خرید تعهد معینی از سهام عادی واحد اقتصادی را به قیمت معینی دارد.
سهام ممتاز	نوعی سهام که دارنده آن نسبت به درآمدها و دارایی‌های واحد اقتصادی، حق یا ادعای محدود معینی دارد
وام‌های موسسات اعتباری	وام‌های بلندمدتی که توسط واحدهای اقتصادی بیمه و موسسات مالی به شرکت اعطا می‌شود.
وام‌های دولت	وام‌هایی که توسط دولت اعطا می‌شود.

۹-۱۲- انواع وام و تسهیلات در ایران

انواع وام در بانکداری ایران (که بر اساس اصول و مبانی فقهی دین مقدس اسلام پایه گذاری شده است) تحت قراردادهایی به مشتریان واگذار می‌شود که نام کلی این قراردادها "عقود اسلامی" اعطای وام به اشخاص حقیقی و حقوقی است. هر یک از این عقود در ادامه تعریف می‌شوند.

۹-۱۲-۱- قرض الحسنه

عقدی است که به موجب آن یکی از طرفین (قرض دهنده)، مقدار معینی از مال خود را به طرف دیگر (قرض گیرنده) تملیک می‌کند که قرض گیرنده مثل و یا در صورت عدم امکان، قیمت آن را به قرض دهنده رد نماید. بانک‌ها به منظور تحقق اهداف مقرر در بندهای (۲) و (۹) اصل (۴۳) قانون اساسی و همچنین رفع نیازهای اساسی اشخاص، با تخصیص بخشی از منابع خود طبق ضوابطی که به تصویب شورای پول و اعتبار و تأیید مقامات مربوط رسیده، در موارد ذیل مبادرت به پرداخت قرض الحسنه می‌نمایند:

الف- تأمین وسایل و ابزار و سایر امکانات در شکل تعاونی به منظور ایجاد کار برای کسانی که فاقد این گونه امکانات هستند.

ب - کمک به افزایش تولید با تأکید بر تولیدات کشاورزی دامی صنعتی

ج - رفع احتیاجات ضروری

هزینه‌های پرداخت قرض الحسنه در هر مورد، بر اساس دستورالعمل بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران محاسبه و از قرض گیرنده دریافت می‌شود.

۹-۱۲-۲- مضاربه

مضاربه قراردادی است که به موجب آن یکی از طرفین (مالک) عهده دار تأمین سرمایه (نقدی) می‌گردد، با قید این که طرف دیگر (عامل) با آن تجارت کند و در سود حاصل شریک باشند. بانک ها می‌توانند به منظور ایجاد تسهیلات لازم برای گسترش امور بازرگانی، به عنوان مالک، سرمایه نقدی (منابع) لازم را در اختیار عامل اعم از شخص حقیقی یا حقوقی قرار دهند. بانک ها باید در اعطای این تسهیلات به تعاونی‌های قانونی اولویت دهند. بانک ها برای واردات مجاز به مضاربه با بخش خصوصی نیستند. انواع هزینه‌های قابل قبول در مضاربه، توسط بانک مرکزی تعیین و اعلام می‌گردد.

۹-۱۲-۳- مشارکت مدنی

عبارت است از درآمیختن سهام الشرکه نقدی و یا غیرنقدی اشخاص حقیقی و یا حقوقی متعدد به نحو مشاع و به منظور انتفاع، طبق قرارداد، مشارکت مدنی توسط بانک ها به منظور ایجاد تسهیلات لازم برای فعالیت‌های تولیدی، بازرگانی و خدماتی صورت می‌گیرد. موضوع مشارکت باید مشخص باشد. شرکت مدنی در صورتی تشکیل و تحقق خواهد یافت که شرکا طبق قرارداد، سهم الشرکه نقدی خود را به حساب مخصوصی که در بانک برای شرکت افتتاح می‌گردد، واریز نمایند و در صورتی که تمام یا قسمتی از سهم الشرکه غیرنقدی باشد، طبق مقررات مشارکت مدنی، این سهم الشرکه به مدیر یا مدیران شرکت مدنی تحویل گردد. پرداخت سهم الشرکه شرکا در مشارکت مدنی را می‌توان طبق قرارداد، به دفعات پرداخت کرد. مشارکت مدنی پس از اتمام موضوع شرکت، تصفیه و مرتفع می‌شود. بانک ها مکلف هستند در قرارداد مشارکت مدنی تصریح نمایند که مدیر و یا مدیران شرکت‌های مدنی که طبق این مقررات تشکیل می‌شوند، بیش از مال الشرکه واریز شده به حساب و یا تحویل شده به مدیر یا مدیران شرکت، مجاز به انجام معامله و قبول تعهدات مالی نمی‌باشند.

۹-۱۲-۴- جعاله

عبارت است از التزام شخص "جاعل" یا "کارفرما" به ادای مبلغ با اجرت معلوم "جعل" در مقابل انجام عملی معین، طبق قرارداد. طرفی که عمل را انجام می‌دهد "عامل" یا "پیمانکار" نامیده می‌شود. بانک ها می‌توانند به منظور ایجاد تسهیلات لازم برای گسترش امور تولیدی، بازرگانی و خدماتی، با تنظیم

قرارداد به عنوان "عامل" یا عندالاجتضاء به عنوان "جاعل" مبادرت به جعاله نمایند. در مواردی که بانک عامل جعاله است، باید در قرارداد جعاله، اختیار بانک برای واگذاری انجام قسمتی از عمل معین به غیر، تحت عنوان جعاله ثانوی و یا هر عنوان دیگری قید شود. در این صورت، بانک مکلف است بر عملیات اجرایی و نحوه مصرف و واریز وجوه نظارت نماید.

در مواردی که بانک جاعل جعاله باشد، عامل می‌تواند با موافقت بانک انجام قسمتی از کار را به دیگری واگذار نماید. تدارک مقدمات و تهیه مواد و مصالح و سایر لوازم مورد نیاز برای انجام عمل، می‌تواند طبق قرارداد بر عهده جاعل و یا عامل باشد. دریافت یا پرداخت قسمتی از مبلغ قرار داد جعاله، به عنوان "پیش پرداخت" و یا "پیش دریافت" با رعایت ضوابط حداقل و یا حداکثر مقرر از طرف شورای پول و اعتبار مجاز می‌باشد.

۹-۱۲-۵- فروش اقساطی

منظور از فروش اقساطی عبارت است از واگذاری عین به بهای معلوم به غیر، به ترتیبی که تمام یا قسمتی از بهای مزبور به اقساط مساوی یا غیر مساوی در سررسید یا سررسیدهای معین دریافت گردد. فروش اقساطی (نسبه) برای تأمین سرمایه در گردش واحدهای تولیدی: بانک‌ها می‌توانند به منظور ایجاد تسهیلات لازم برای تأمین سرمایه در گردش واحدهای تولیدی، مواد اولیه و لوازم یدکی و ابزار کار مصرفی و سایر نیازهای اولیه مورد احتیاج، این واحدها را منحصراً بنا به درخواست کتبی و تعهد متقاضیان مبنی بر خرید و مصرف عوامل مذکور، خریداری و به صورت اقساطی به متقاضی به فروش برسانند. در برآورد میزان نیاز واحدهای تولیدی، حجم مواد اولیه متناسب با تولید برای نیاز یک دوره تولید باید در نظر گرفته شود.

قیمت فروش اقساطی کالاهای فوق، با توجه به قیمت تمام شده و سود بانک تعیین می‌شود. مدت وصول قیمت فروش کالاهای مذکور نباید از یک دوره تولید و حداکثر از یک سال تجاوز نماید. این مدت در موارد استثنایی حداکثر تا یک سال دیگر، با موافقت بانک مرکزی، قابل افزایش است. در صورتی که فروش اقساطی به منظور تأمین سرمایه در گردش طرح‌های تولیدی جدید صورت گیرد، مدت وصول برای بیش از یک سال حسب مورد توسط بانک تعیین و مشخص می‌شود.

۹-۱۲-۶- سرمایه‌گذاری مستقیم

سرمایه‌گذاری مستقیم عبارت است از تأمین سرمایه لازم برای اجرای طرح‌های تولیدی و طرح‌های عمرانی انتفاعی توسط بانک‌ها. بانک‌ها به هیچ وجه حق ندارند در تولید اشیاء تجملی و مصرفی غیرضروری سرمایه‌گذاری نمایند. نسبت سرمایه به کل منابع مالی لازم برای اجرای طرح، تا مرحله بهره برداری نباید از چهل درصد کمتر باشد. صد درصد سرمایه‌گذاری ثابت برای اجرای این گونه طرح‌ها باید به صورت منابع مالی بلندمدت (اعم از: سرمایه و یا سایر منابع) تأمین شود. اجرای طرح‌های سرمایه‌گذاری مستقیم با تشکیل شرکت‌های سهامی مجاز می‌باشد. شرکت‌های سهامی که طبق این مقررات به صورت مستقل از بانک‌ها تشکیل می‌گردند، تابع اساس نامه، مقررات و آئین نامه‌های ناظر به خود می‌باشند. بانک‌ها موظفند قبل از اقدام به

سرمایه‌گذاری مستقیم، طرح موضوع سرمایه‌گذاری را از لحاظ اقتصادی، فنی و مالی (در حد نیاز بانک) بررسی و ارزیابی نمایند. سرمایه‌گذاری مستقیم از محل منابع بانک و سپرده‌های سرمایه‌گذاری در این قبیل طرح‌ها، در صورتی مجاز است که نتیجه بررسی و ارزیابی طرح از لحاظ مالی قابل توجیه باشد.

۹-۱۲-۷- مسابقات

مسابقات معامله‌ای است که بین صاحب درخت و امثال آن با عامل در مقابل حصه مشاع معین از ثمره، واقع می‌شود. ثمره اعم است از میوه و برگ و گل و غیر آن. مسابقات هنگامی مورد استفاده قرار می‌گیرد که بانک مالک عین و یا منفعت باغات و درختان مثمر باشد یا به هر عنوان دیگر مجاز به تصرف و بهره‌برداری از آنها باشد. برای تأمین مالی عوامل دیگر نظیر آب، کود، سم و وسیله حمل و نقل نیز قابل استفاده می‌باشد. حداکثر مدت مسابقات یک سال است. در صورتی که مدت یک سال برای ثمره کافی نباشد، مدت قرارداد به نحوی تعیین می‌شود که ثمره به دست آید.

۹-۱۲-۸- مزارعه

مزارعه را می‌توان یکی از روش‌های تأمین نیازهای مالی کوتاه مدت در بخش کشاورزی دانست. بر اساس تعریف، مزارعه قراردادی است که به موجب آن یکی از طرفین، زمینی را برای مدت معینی به طرف دیگر واگذار می‌کند تا در آن زراعت کند و محصول را به نسبتی که عرفاً مورد توافق باشد بین خود تقسیم کنند، طرف اول مزارع و طرف دوم عامل نامیده می‌شود، به عبارت دیگر صاحب زمین را مزارع و زارع را عامل می‌نامند. حداکثر مدت مزارعه یک سال است، در صورتی که دوره زراعی زراعت موضوع قرارداد بیش از یک سال باشد، مدت مزارعه در حد یک دوره زراعی تعیین می‌شود. در عقد قرارداد مزارعه، بانک همواره مزارع است و در هیچ شرایطی نمی‌تواند در مقام عامل اقدام به انعقاد قرارداد مزارعه بنماید. قرارداد مزارعه با تقسیم محصول و تحویل سهم بانک خاتمه می‌یابد و در مواردی بسته به نوع محصول ممکن است که بانک ترجیحاً سهم محصول خود را توسط عامل به فروش برساند در این حالت موضوع در قرارداد ذکر می‌شود.

۹-۱۲-۹- سلف

عقد سلف عبارت است از پیش خرید نقدی محصولات واحدهای تولیدی به قیمت معین که به منظور تأمین قسمتی از سرمایه در گردش واحدهای تولیدی (اعم از اینکه مالکیت آنها متعلق به شخص حقیقی یا حقوقی باشد) صورت می‌گیرد. بانک منحصرأ بنا به درخواست این گونه واحدها مبادرت به خرید محصولات تولیدی آنها در قالب عقد سلف می‌نماید.

شرایط و مقررات اعطای تسهیلات در عقد سلف:

- ۱- این تسهیلات در مورد خرید کالاهایی مصداق می‌یابد که واحد تولیدی آن دایر باشد و در مرحله بهره‌برداری قرار داشته باشد.

- ۲- نیاز نقدینگی متقاضی الزاماً برای تولید همان محصول به وجود آمده باشد.
- ۳- مدت معامله سلف حداکثر معادل یک دوره تولید باشد، مشروط بر اینکه از یک سال تجاوز ننماید.
- ۴- قرارداد معاملات سلف قابل تمدید نمی باشد.
- ۵- متقاضی رأساً تولیدکننده کالای مورد معامله سلف باشد.
- ۶- کالای مورد معامله باید در زمان تحویل، سهل البیع بوده و فاسدشدنی نباشد. به عبارت دیگر از زمان تحویل از تولید کننده تا زمان فروش، کیفیت آن تغییر نکند.
- ۷- محصول تولیدی دارای بازار فروش مناسب باشد.
- ۸- قیمت پیش خرید محصولات تولیدی با توجه به قیمت نقدی عمده فروشی در زمان انعقاد قرارداد و با در نظر گرفتن هزینه‌های احتمالی، سود مورد انتظار بانک و مدت قرارداد تعیین می گردد.

فصل دهم

مدیریت ریسک و عدم حتمیت

۱۰-۱- مقدمه و تعاریف

در فصل اول تصمیم‌گیری به عنوان فعالیت اصلی مدیریت مورد بحث قرار گرفت و بعضی اصول و روش‌های مفید تصمیم‌گیری مدیریتی را معرفی کرد اما بحث مزبور تلویحاً چنین فرض می‌کرد که همه اطلاعات لازم، موجود و دقیق است و با حتمیت کامل معلوم است. به بیان دیگر فرض شده بود که آگاهی کامل و جامعی درباره قیمت‌های نهاده‌ها، قیمت‌های ستاده‌ها، عملکردها و سایر داده‌های فنی وجود دارد. این فرض آگاهی کامل در دنیای واقعی تولید کشاورزی به ندرت کاربرد دارد. به علت تغییراتی که بین زمان تصمیم‌گیری و زمان مشاهده پیامد تصمیم اتفاق می‌افتد، حتی بهترین تصمیمات مدیران اغلب کامل نیست. کشاورزی به عنوان شغلی که تحت تأثیر عوامل طبیعی و انسانی است، یکی از پرمخاطره‌ترین مشاغل است و فعالیت‌های کشاورزی اغلب به عنوان فعالیت‌هایی با خطر بسیار بالا و عدم اطمینان در اقتصاد محسوب می‌شوند. منابع زیادی از خطر در کشاورزی وجود دارند که کشاورزان را وادار به تصمیم‌گیری در یک محیط پرخطر و در حال تغییر می‌کنند. بسیاری از تصمیمات کشاورزی پیامدهایی دارند که ماه‌ها یا سال‌ها بعد از این که تصمیم اولیه گرفته شد، به وقوع می‌پیوندند.

تولید کنندگان محصولات زراعی و باغی در شروع فصل کاشت باید درباره محصولاتی که قرار است کشت شوند، مقدار بذر، کود و سایر نهاده‌ها تصمیماتی بگیرند. عملکرد محصولی که برای کشت انتخاب می‌شود، برای چندین ماه یا در مورد محصولات چندساله حتی چندین سال با حتمیت معلوم نیست. درباره فعالیت‌های دامپروری نیز این موضوع مصداق دارد. یک دامدار که با پرورش تلیسه‌های جایگزین برای توسعه یک گله گاو گوشتی تصمیم‌گیری می‌کند قبل از تحقق اولین درآمد، چندین سال باید صبر کند. تغییرات آب و هوایی، تغییر قیمت‌ها و سایر عوامل متغیر در فاصله زمانی که تصمیم گرفته می‌شود و زمانی که اولین یا آخرین پیامد معلوم می‌شود، می‌تواند یک تصمیم خوب قبلی را بسیار بد جلوه دهد. زیرا کشاورزان و دامداران نمی‌توانند فرآیندهایی را که در طبیعت رخ می‌دهند و بر تولید محصولات زراعی و دامی اثر می‌گذارند، پیش‌بینی کنند و از وقوع آنها پیشگیری نمایند.

به علت این عقب‌افتادگی زمانی در تولید کشاورزی و عدم توانایی تولیدکنندگان در پیش‌بینی دقیق آینده، مقادیر متغیری از ریسک (خطرپذیری) و عدم حتمیت در همه تصمیمات کشاورزی و دامداری وجود دارد. حتی اگر تولید در یک لحظه صورت می‌گرفت، اطلاعات و داده‌های جمع‌آوری شده در طول فرآیند تصمیم‌گیری ممکن است از دقت و قابلیت اعتماد لازم برخوردار نباشند. اگر نتیجه هر تصمیمی با حتمیت معلوم بود، اکثر افراد می‌توانستند مدیران موفق باشند، تصمیم‌گیری نیز امر نسبتاً آسانی بود. اما در دنیای واقعی مدیران موفق کسانی هستند که دارای توانایی بهترین تصمیم‌گیری ممکن هستند و زمانی که با ریسک و عدم حتمیت احاطه شده‌اند جرأت تصمیم‌گرفتن دارند. هم چنین وقتی که تغییرات و یا اطلاعات جدید نشان می‌دهد که پیامد را می‌توان اصلاح کرد، آمادگی برای تغییر و اصلاح تصمیمات قبلی را دارند. این یکی از کاربردهای وظیفه کنترل

است که در بخش وظایف مدیران مورد بحث قرار گرفت. هر تصمیمی باید بازنگری گردد و اگر پیامد تصمیم، از آن چیزی که مورد انتظار بوده منحرف شود یا اطلاعات بیشتر و بهتری به دست آید، لازم است که تصمیم مجدداً ارزیابی شود.

۱۰-۲- تفاوت ریسک و عدم حتمیت

به دلیل استفاده مکرر عبارات "عدم حتمیت" و "ریسک" در کنار یکدیگر، بسیاری از افراد این دو عبارت را با هم معادل می‌گیرند اما در واقع بین ریسک و عدم حتمیت تمایز وجود دارد. ریسک به عنوان وضعیتی تعریف می‌شود که برای یک تصمیم مدیریتی معین همه پیامدهای ممکن، معلوم باشد و احتمال مربوط به هر یک از پیامدهای ممکن نیز معلوم باشد. مثال‌های ساده آن انداختن یک سکه یا گرداندن یک طاس است. قبل از انداختن یا گرداندن همه پیامدهای ممکن هر حادثه برای تصمیم گیرنده معلوم است. اگر سکه درست یا طاس متوازی باشد، قبل از انداختن یا گرداندن، احتمال هر پیامد ممکن نیز معلوم است.

اغلب افراد برای حوادث طبیعی احتمالاتی در نظر می‌گیرند. برای مثال احتمال بارندگی را پیش بینی می‌کنند. اما این احتمالات، کاملاً ذهنی هستند و بر اساس دآوری و تجزیه و تحلیل یک فرد شکل گرفته اند و از فردی به فرد دیگر تفاوت دارند. در بسیاری از وضعیت‌ها احتمالات حقیقی یا واقعی را نمی‌توان تعیین کرد. وقتی که یک یا هر دوی دو وضعیت زیر برای یک تصمیم مدیریتی وجود داشته باشد، گفته می‌شود که عدم حتمیت وجود دارد. یا همه پیامدهای ممکن معلوم هستند و احتمال پیامدها نامعلوم هستند، یا نه پیامدها و نه احتمالات معلوم نیستند. با این تمایز بین ریسک و عدم حتمیت، اکثر تصمیمات کشاورزی در محیط عدم حتمیت گرفته می‌شوند. حتی اگر همه پیامدهای ممکن را بتوان برشمرد، احتمالات مربوط به هر پیامد را به ندرت می‌توان تعیین کرد. بهترین کاری که می‌توان کرد، این است که به هر پیامد احتمالات ذهنی منسوب کنیم. زیرا این‌ها بهترین برآورد تصمیم گیرنده در مورد احتمالات حقیقی هستند که براساس اطلاعات محدود موجود و تجربه گذشته در مورد همان حوادث و تصمیمات یا مشابه آنها به دست آمده اند.

برای یک مدیر واحد کشاورزی یا دامداری، تمایز بین ریسک و عدم حتمیت استفاده بسیار کمی دارد. یک وضعیت ریسک کامل به ندرت وجود دارد زیرا احتمالات حقیقی معلوم نیستند. به این دلیل بعضی از صاحب نظران معتقدند که مدیران واحدهای کشاورزی و دامپروری همیشه در محیطی تصمیم گیری می‌کنند که عدم حتمیت حاکم است. بنابراین مدیران با استفاده از روش‌های منحصر به فردی، مجموعه‌ای از احتمالات ذهنی را که در فرآیند تصمیم گیری به کار می‌روند، در نظر می‌گیرند و دو مدیر که با مسأله‌ای یکسان و در شرایط یکسانی رو به رو هستند، ممکن است دو تصمیم مختلف بگیرند؟ اگر تجربه، زمینه قبلی و تعبیر و تفسیر آنها از اطلاعات موجود باعث شوند که احتمالات ذهنی متفاوتی را در نظر بگیرند، امکان دارد که تصمیمات آنها متفاوت باشند.

بحث مربوط به تفاوت ریسک و عدم حتمیت، بیشتر در متون علمی و در کلاس‌های درس کاربرد دارد. در

عمل و در امور روزمره، هر دو اصطلاح اغلب به جای یکدیگر به کار می‌روند و البته بیشتر افراد استفاده از اصطلاح ریسک را ترجیح می‌دهند. در این فصل نیز برای توضیح وضعیت معمولی که یک مدیر واحد کشاورزی یا دامپروری با آن رو به رو است هر دو اصطلاح به جای یکدیگر به کار می‌روند. اما همان گونه که پیش تر نیز اشاره شد، در تصمیمات کشاورزی بیشتر با وضعیت عدم حتمیت مواجه هستیم چون اغلب اطلاعات کاملی درباره پیامدهای ممکن و یا احتمالات آنها وجود ندارد.

۱۰-۳- منابع ریسک و عدم حتمیت

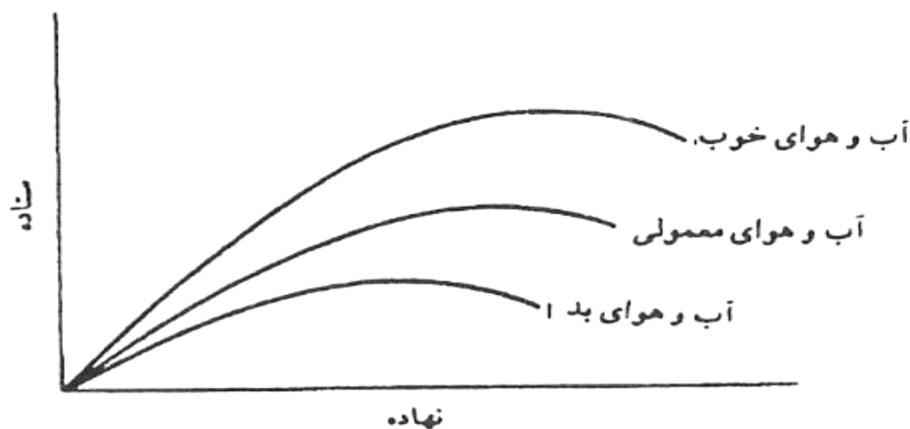
ریسک و عدم حتمیت در کشاورزی از چند منبع ناشی می‌شود که یک یا چند تا از این منابع در بیشتر تصمیمات مدیریت مزرعه وارد می‌شوند. معمول ترین منابع ریسک در کشاورزی را می‌توان در پنج گروه زیر دسته بندی کرد:

۱۰-۳-۱- ریسک تولیدی و فنی

در بسیاری از انواع فعالیت‌های تولیدی در بخش صنعتی، مدیر هنگام تصمیم گیری برای تولید می‌داند که با بکارگیری یک ترکیب معین از نهاده‌ها، همیشه مقدار ثابت و معینی از ستاده را دریافت می‌کند. اما در بیشتر فعالیت‌های تولید کشاورزی، چنین نیست و پیش از برداشت یا فروش نهایی محصول، عملکرد تولیدات زراعی و دامی با حتمیت معلوم نیستند. آب و هوا، امراض، حشرات، علف‌های هرز و ناباروری دام‌های تولیدی، مثال‌هایی از عواملی هستند که نمی‌توان آنها را دقیقاً پیش بینی کرد و باعث تغییرات عملکرد می‌شوند. مدیر مزرعه حتی اگر هر سال کمیت و کیفیت یکسانی از نهاده‌ها را بکار ببرد، عوامل محیطی و سایر عوامل - که در ادامه به آنها پرداخته خواهد شد - باعث تغییراتی در عملکرد می‌شوند که هنگام تصمیم گیری درباره ترکیب به کارگیری نهاده‌ها قابل پیش بینی نیستند. این تغییرات عملکردی مثالی از ریسک تولیدی هستند.

یک نوع از ریسک تولیدی در شکل ۱۰-۱ نشان داده شده که در آن آب و هوا عامل مهمی است که روی عملکرد اثر می‌گذارد. توابع تولیدی برای سه شرایط آب و هوایی ممکن نشان داده شده‌اند. نهاده‌ها نظیر بذر و کود قبل از این که آب و هوا معلوم باشد باید به کار گرفته شوند و بدون توجه به سطح نهاده انتخاب شده، آب و هوا سطح ستانده را تحت تأثیر قرار می‌دهد. این وضعیت نشان دهنده عدم حتمیت درباره مقدار ستادهای است که به ازای هر سطح نهاده به دست می‌آید و تصمیم گیری درباره سطح نهاده‌ای که باید به کار رود را مشکل می‌سازد.

ریسک فنی نیز به مشکل تعیین سطح درست نهاده می‌افزاید. ریسک فنی موقعی وجود دارد که تابع تولید و سایر روابط فنی، با حتمیت معلوم نیستند. این وضعیت درباره مقادیر به کارگیری نهاده‌ها و سطوح ستاده حاصل از هر مقدار نهاده، عدم حتمیت ایجاد می‌نماید. حتی در صورت نبود سایر عوامل مؤثر روی عملکرد مانند آب و هوا، در شکل ۱۰-۱ فرض بر این بود که سه تابع تولید با حتمیت معلوم هستند، اما اگر چنین نباشد، مدیر باید در شرایط وجود هر دو ریسک تولیدی و فنی تصمیم بگیرد.



شکل ۱۰-۱- ریسک تولیدی مربوط به آب و هوا

۱۰-۳-۲- ریسک قیمت ها

یکی از علل مهم ریسک در کشاورزی، تغییرپذیری قیمت ها هستند. در حالی که کشاورزان احساس می کنند که با تصمیمات خود ممکن است روی عملکرد محصولات تا حدی تأثیر داشته باشند، در عمل به استثنای فعالیت در قالب تعاونی یا مداخله دولت، قیمت ها عموماً خارج از کنترل کشاورزان است. قیمت های نهاده و ستاده هر دو متغیر هستند اما تغییرپذیری قیمت ستاده از اهمیت بیشتری برخوردار است. قیمت های نهاده اگر چه با گذشت زمان افزایش یافته اند اما از ثبات نسبی بیشتری برخوردار هستند و در زمانی که خرید نهاده صورت می گیرد معمولاً با حتمیت می توان قیمت نهاده را دانست. اما به علت تأخیر زمانی در تولید کشاورزی، قیمتی که در هنگام برداشت محصول برای یک کالا دریافت می گردد، ممکن است به مقدار زیادی از قیمت در زمانی که تصمیمات تولیدی اتخاذ می گردد، متفاوت باشد.

قیمت بیشتر کالاهای کشاورزی در طول یک سال به طور فصلی و هم چنین از سالی به سال دیگر تغییر می کنند. به علت این تغییرپذیری قیمت، تصمیمات تولیدی و بازاریابی هر دو در شرایط نامطمئن اتخاذ می شوند.

۱۰-۳-۳- ریسک مالی

ریسک مالی با استفاده از اصل ریسک صعودی مورد بحث قرار می گیرد. این اصل بیان می کند که به هنگام وام گیری، نسبت دیون به دارایی شخصی افزایش می یابد و درآمد کاهش پیدا می کند. در این شرایط ریسک صعودی از دست دادن دارایی شخصی وجود دارد. برای ایجاد ریسک یا عدم حتمیت مالی درباره توانایی بنگاه برای بازپرداخت وام، عدم حتمیت عملکردی و قیمتی ترکیب می شوند. ترکیبی از قیمت ها و عملکردهای پایین تر از

مورد انتظار، بازپرداخت وام را مشکل می‌کند و فشاری روی جریان نقدی بنگاه وارد می‌کند و احتمالاً دارایی شخصی را کاهش می‌دهد. یک سلسله از چنین حوادثی ممکن است به ورشکستگی بنگاه منجر شود.

۱۰-۳-۴- سیاست‌های دولت

بسیاری از سیاست‌ها، برنامه‌ها، قواعد و مقررات دولتی در معرض تغییر هستند که عامل دیگری از عدم حتمیت را برای کشاورزان و دامداران ایجاد می‌کنند. حتی تحت یک برنامه معین، یارانه‌ها، قیمت‌های تضمینی و مقادیر وام اغلب از سالی به سال دیگر تغییر می‌کنند. سیاست‌های دولت در رابطه با تورم، بیکاری و عرضه پول و تجارت خارجی روی سطح قیمت‌ها اثر می‌گذارد و عوامل دیگری هم هستند که عدم حتمیت قیمتی را تشدید می‌کنند.

۱۰-۳-۵- افراد

افراد و طبیعت تغییرپذیر آنها نیز عامل دیگری در ایجاد عدم حتمیت هستند. کشاورزان و دامداران باید با همسران، همسایگان، بانک‌داران، تهیه‌کنندگان نهاده‌های کشاورزی، معامله‌گران و زمین‌داران معامله کنند که هر یک از آنها ممکن است دیدگاه و طرز تلقی، سیاست کاری و یا رابطه کسب و کاری خود را تغییر دهد. بانکداری که یک تقاضای جدید وام را رد می‌کند یا زمین‌داری که قرارداد اجاره را تجدید نمی‌کند، می‌توانند تصمیمات گذشته یا جاری واحد را برهم بزنند. چنین اتفاقاتی ممکن است تکرار نشوند اما ممکن است اتفاق بیفتند. وقوع چنین اتفاقاتی باعث می‌شود که مدیر بنگاه در برنامه ریزی بلندمدت با عدم حتمیت و نگرانی بیشتری مواجه شود.

۱۰-۴- انتظارات و تغییر پذیری

وجود ریسک و عدم حتمیت بسیاری از مسائل و فرآیند تصمیم‌گیری را پیچیده تر می‌کند. اما باز هم باید تصمیم‌گیری کرد و حتی در شرایط نبود اطمینان و عدم حتمیت مربوط به اطلاعات موجود، مدیر باز هم وظیفه دارد که بهترین تصمیم را بگیرد. بخش اساسی مسأله این است که در بیشتر تصمیم‌گیری‌ها به جای یک مجموعه از اعداد برای یک متغیر، فقط باید یک مقدار منحصر به فرد برای متغیر وجود داشته باشد در حالی که در عالم واقع چنین نیست. استفاده از اصول اقتصادی برای تعیین مقدار مطلوب نهاده، به یک مقدار منفرد برای قیمت ستاده و هم چنین یک قیمت برای نهاده و آگاهی از تابع تولید نیاز دارد. قیمت‌های متفاوت ستاده جواب‌های متفاوت می‌دهد و مدیر نهایتاً باید فقط یک سطح نهاده را انتخاب نماید. بنابراین مدیر باید درباره قیمت ستاده "انتظاراتی" را شکل دهد و به طریقی به یک مقدار "مورد انتظار" برای استفاده در فرآیند تصمیم‌گیری برسد.

۱۰-۴-۱- شکل‌گیری انتظارات

برای شکل‌گیری انتظارات درباره قیمت‌ها، عملکردها و سایر مقادیری که با حتمیت معلوم نیستند، چند روش وجود دارد. وقتی که یک مقدار مورد انتظار به دست آمد، می‌توان از آن برای برنامه ریزی و تصمیم‌گیری استفاده

کرد. البته باید توجه داشت که بهترین برآورد یک مقدار نامعلوم است که فقط به وسیله حوادث آینده تعیین می‌گردد.

۱۰-۴-۱-الف- میانگین ها:

برای شکل دادن مقدار مورد انتظار، دو نوع میانگین را می‌توان به کار برد. برای پیدا کردن میانگین ساده در یک دوره زمانی مشخص، می‌توان یک مجموعه از قیمت‌ها یا عملکردهای واقعی گذشته را به کار برد. اگر آمار و ارقام گذشته موجود باشد، این روش نسبتاً ساده‌ای است. مسأله اصلی انتخاب طول دوره آمار و ارقامی است که برای محاسبه میانگین ساده مورد استفاده قرار می‌گیرند. آیا میانگین باید برای سه، پنج یا ده سال باشد؟ قواعد ساده‌ای برای جواب به این سوال وجود ندارد و انتخاب به برآورد ذهنی تصمیم گیرنده بستگی دارد.

برای رسیدن به مقدار مورد انتظار از میانگین وزنی نیز می‌توان استفاده کرد. این روش اغلب به مشاهدات جدیدتر نسبت به مشاهدات گذشته وزن بیشتری می‌دهد. در این روش با دو مشکل روبرو می‌شویم: اولاً، چه تعداد سال باید برای محاسبه میانگین بکار رود؟ ثانیاً، چه سیستم وزن دهی بهترین است؟ دوباره، تجربه، داوری و ترجیحات تصمیم گیرنده همراه با اطلاعاتی درباره داده‌ها فقط رهنمودهایی را به دست می‌دهند که چگونه میانگین‌ها محاسبه شوند و انتظارات شکل بگیرند.

بعضی مطالعات پژوهشی نشان داده‌اند که برای شکل‌گیری انتظارات قیمتی، کشاورزان ممکن است در عمل نوعی میانگین وزنی را به کار برند. با فرض این که کشاورزان با استفاده از یک قیمت مورد انتظار حاصل از نوعی میانگین وزنی، درباره سطح زیرکشت محصولات زراعی خود تصمیم می‌گیرند، این مطالعات موفقیت‌هایی در پیش‌بینی سطح زیرکشت محصولات زراعی داشته‌اند.

۱۰-۴-۱-ب- بیشترین محتمل:

راه دیگری برای شکل‌گیری انتظار، انتخاب مقداری است که با بیشترین احتمال وقوع می‌یابد. این روش به اطلاعاتی درباره احتمالات مربوط به هر یک از پیامدهای ممکن، واقعی یا ذهنی نیاز دارد. پیامدهایی که دارای بالاترین احتمال هستند، به عنوان بیشترین محتمل برای تحقق انتخاب می‌شوند. مثلاً اگر عملکرد ۳ تن در هکتار برای گندم در چهار سال از ده سال گذشته به دست آمده باشد، احتمال عملکرد ۳ تن در هکتار ۴۰ درصد است. در صورتی که مقادیر دیگری از عملکرد با تعداد دفعات کمتری تکرار شده باشند و فروانی عملکرد ۳ تنی از همه مشاهدات دیگر بیشتر باشد، با بکارگیری روش بیشترین محتمل برای شکل‌گیری انتظار، عملکرد ۳ تن در هکتار انتخاب می‌شود. این عملکرد بالاترین احتمال را دارد بنابراین بیشترین امکان را دارد که وقوع یابد.

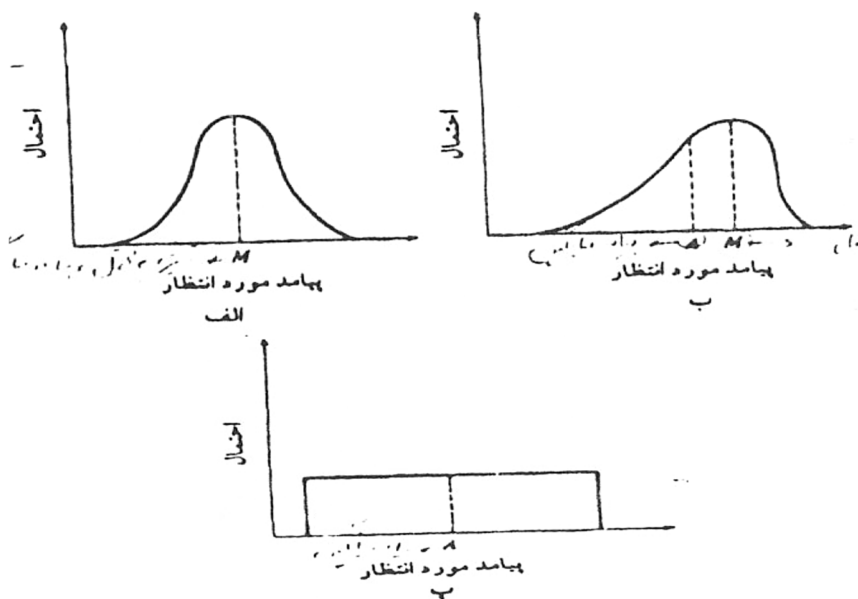
تضمین بر این نیست که این عملکرد در سال معینی محقق شود اما اگر احتمالات صحیح باشند، در یک دوره بلندمدت در ۴۰ درصد اوقات وقوع خواهد یافت.

وقتی که پیامد همراه با ریسک، یک متغیر پیوسته باشد و در یک فاصله مشخص بتواند هر مقداری به خود بگیرد، کاربرد این روش مشکل است. در این صورت، یک راه حل این است که حدود تغییرات پیامدهای ممکن را

به تعدادی زیرگروه تقسیم کنیم و نقطه میانی هر زیرگروه و سپس احتمال هر یک را پیدا کنیم. مثلاً می‌توان عملکرد $1/6$ تنی را نقطه میانی برای زیرگروه عملکردهای $1/2$ تا 2 تنی در نظر گرفت. با به کار بردن تعداد بیشتری از گروه‌ها یا استفاده مستقیم از توزیع احتمال پیوسته (اگر معلوم باشد) دقت این روش را می‌توان افزایش داد.

شکل ۱۰-۲ سه مثال از توزیع‌های احتمال پیوسته با خصوصیات مختلف را نشان می‌دهد. در مورد هر پیامد مورد انتظار، هر چه منحنی بالاتر باشد، احتمال وقوع آن پیامد بیشتر است. در شکل ۱۰-۲-الف پیامد بیشترین محتمل در نقطه M قرار دارد چون این پیامد دارای بیشترین احتمال است. از آنجا که توزیع احتمالات متقارن است این پیامد، پیامد میانگین نیز هست. توزیع احتمالات شکل ۱۰-۲-ب به سمت چپ کشیدگی دارد. در این جا نیز پیامد بیشترین محتمل آن است که دارای بالاترین احتمال است و با نقطه M نشان داده می‌شود. اما پیامد میانگین برای این توزیع احتمالات به علت کشیدگی، پایین تر از بیشترین محتمل مزبور است. پیامد میانگین با نقطه A نشان داده می‌شود.

شکل ۱۰-۲-پ مثالی از یک توزیع یکنواخت پیامدهای مورد انتظار است. از آنجا که توزیع متقارن است، پیامد میانگین در مرکز و در نقطه A قرار دارد. اما با این توزیع، روش بیشترین محتمل را نمی‌توان برای تشکیل انتظار به کار برد. همه پیامدها احتمال یکسانی دارند و هیچ یک بیشتر از دیگری محتمل نیستند.



شکل ۱۰-۲- انتخاب بیشترین محتمل در توزیع‌های احتمال پیوسته

۱۰-۴-۱ ج-انتظار ریاضی:

وقتی که هر کدام از احتمالات حقیقی یا ذهنی معلوم است، محاسبه انتظار ریاضی ممکن است. انتظار ریاضی پیامد میانگین انجام آزمایش یا تکرار حادثه به دفعات زیاده است و همانند پیامد میانگینی است که برای توزیع‌های احتمالات در شکل ۱۰-۲ مورد بحث قرار گرفت. دقت انتظار ریاضی با استفاده از احتمالات ذهنی، به دقت این احتمالات نسبت به احتمالات حقیقی اما نامعلوم، بستگی دارد.

روش محاسبه انتظار ریاضی به این صورت است که هر پیامد ممکن در احتمال مربوط ضرب می‌شود و برای پیدا کردن انتظار ریاضی، نتایج با هم جمع می‌شوند.

۱۰-۴-۲- تغییر پذیری

مدیری که باید از بین دو یا تعداد بیشتری گزینه یکی را انتخاب نماید، علاوه بر مقادیر مورد انتظار عامل دیگری را نیز ممکن است مورد توجه قرار دهد. تغییر پذیری یا پراکندگی پیامدهای ممکن اطراف مقدار مورد انتظار نیز ممکن است مهم باشد. برای مثال؛ اگر دو گزینه دارای مقدار مورد انتظار یکسان باشند، اکثر مدیران آن گزینه‌ای را انتخاب می‌کنند که پیامدهای بالقوه آن کمترین تغییر پذیری را دارد.

۱۰-۴-۲-الف- دامنه:

یک مقیاس ساده تغییر پذیری، اختلاف بین پایین‌ترین و بالاترین پیامد ممکن یا دامنه می‌باشد. گزینه‌هایی که دامنه کوچکتری دارند به گزینه‌هایی که دارای دامنه وسیع‌تر هستند، ترجیح داده می‌شوند؛ مشروط بر این که مقادیر مورد انتظار آنها یکسان باشد. به علت اینکه دامنه، احتمالات مربوط به مقادیر انتهایی در توزیع پیامدها را مورد توجه قرار نمی‌دهد، مقیاس خوبی برای تغییر پذیری نیست.

۱۰-۴-۲-ب- واریانس و انحراف معیار

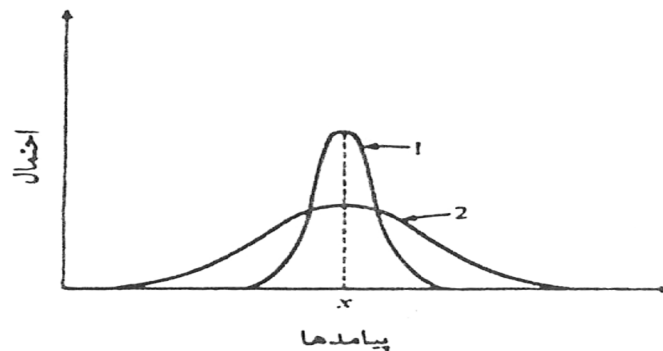
دو مقیاس آماری معمولی برای تغییر پذیری، واریانس و ریشه دوم آن، انحراف معیار می‌باشند. فرمول واریانس به صورت زیر است:

$$S_{N-1}^2 \equiv \frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2$$

که در آن x_i مقدار هر یک از مشاهدات، $\bar{x}$ میانگین مشاهدات و N تعداد مشاهدات می‌باشد. واریانس و انحراف معیار را می‌توان برای یک توزیع احتمالات پیوسته یا برای یک نمونه تصادفی مقادیری که از یک جامعه کل مربوط به یک متغیر تصادفی به دست آمده است، محاسبه کرد. واریانس و انحراف معیار بزرگتر، نشان دهنده پراکندگی بیشتر پیامدهای ممکن است و بنابراین احتمال اینکه پیامد واقعی از متوسط یا مقدار مورد انتظار دورتر باشد، بیشتر است.

شکل ۱۰-۳ دو توزیع احتمالات با مقدار مورد انتظار یکسان x را نشان می‌دهد اما توزیع ۱ انحراف معیار کوچکتری دارد زیرا پیامدهای ممکن در اطراف مقدار مورد انتظار در یک فاصله بسیار باریکی دسته شده‌اند.

توزیع ۲ انحراف معیار بزرگتری دارد. اگر چه هر دو توزیع دارای متوسط یا مقدار مورد انتظار یکسانی هستند اما توزیع ۲ دارای دامنه بزرگتری است.



شکل ۱۰-۳- تغییر پذیری دو توزیع احتمالات

۱۰-۴-۲ ج- ضریب تغییرات:

وقتی که توزیع‌های احتمالات دارای مقادیر مورد انتظار مختلف هستند، تفسیر انحراف معیار مشکل است. ممکن است توزیع‌های احتمالات با مقادیر مورد انتظار بالاتر، تغییر پذیری بیشتری داشته باشند و اغلب نیز چنین است. موضوع مورد ملاحظه مهم در این وضعیت، تغییر پذیری نسبی است. آیا توزیع احتمالاتی که دارای مقدار مورد انتظار بیشتری است، حقیقتاً دارای تغییر پذیری بزرگتری نسبت به مقدار مورد انتظار بزرگتر خود می‌باشد؟ ضریب تغییرات، تغییر پذیری را نسبت به مقدار مورد انتظار یا متوسط توزیع احتمالات مزبور اندازه گیری می‌کند. این مقیاس تغییر پذیری با تقسیم انحراف معیار بر متوسط یا مقدار مورد انتظار توزیع پیدا می‌شود.

$$\text{ضریب تغییرات} = \frac{\text{انحراف معیار}}{\text{مقدار مورد انتظار یا متوسط}}$$

ضریب تغییرات روشی برای ارزیابی تغییر پذیری نسبی هر تعداد از توزیع‌های احتمالات به دست می‌دهد که ممکن است دارای مقادیر مورد انتظار بسیار متفاوت باشند. ضرایب تغییر کوچکتر به این معنی است که توزیع در رابطه با مقدار مورد انتظار خودش، از دیگر توزیع‌ها تغییر پذیری کمتری دارد.

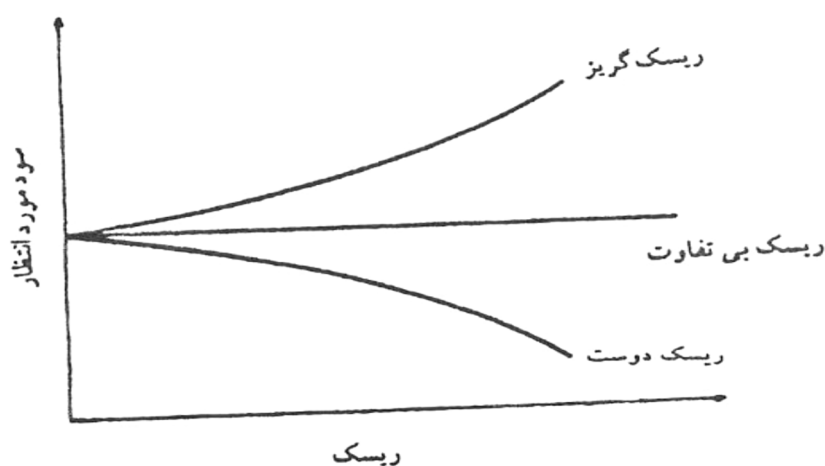
۱۰-۵- تگرش نسبت به ریسک

وقتی که مقادیر مورد انتظار همه گزینه‌ها محاسبه شد انتظار داریم که یک مدیر حداکثر کننده سود، گزینه‌ای را انتخاب کند که بالاترین مقدار مورد انتظار را دارد. اما استفاده از حداکثر سازی سود مورد انتظار به عنوان معیار

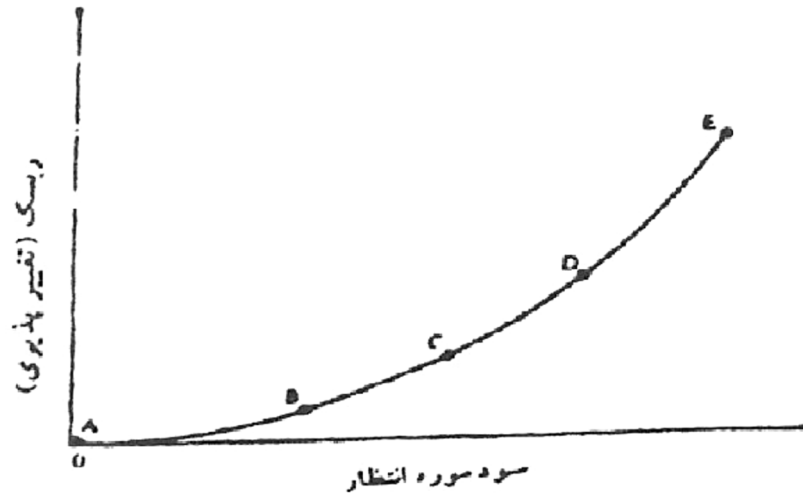
برای تصمیم گیری در شرایط ریسک و عدم حتمیت، این موضوع را نادیده می گیرند که تغییرپذیری بزرگتر اغلب مربوط به گزینه‌هایی است که مورد انتظار بالاتری دارند. گزینه انتخاب شده به وسیله مدیران مختلف به نگرش آنها نسبت به ریسک بستگی دارد. به عبارت دیگر، آیا خواهان آن هستند که افزایش در ریسک را در مقابل یک سود مورد انتظار بالاتر قبول کنند؟ اگر چنین است، به چه مقدار؟

سه نگرش ممکن نسبت به ریسک در شکل ۱۰-۴ نشان داده شده است. مدیر ریسک گریز (خطرناپذیر) مایل به قبول ریسک اضافی نمی شود مگر این که سود مورد انتظار نیز بزرگتر باشد. مدیرانی که نسبت به ریسک بی تفاوت هستند، قبل از این که گزینه ریسک دارتری را قبول کنند نیازی به افزایش در سود مورد انتظار نمی بینند. آنها موقع تصمیم گیری اساساً ریسک را نادیده می گیرند. مدیرانی که ریسک را دوست دارند برای آن که از ریسک بیشتری برخوردار شوند به قبول گزینه‌ای با یک سود مورد انتظار پایین تر رضایت می دهند. بعضی اوقات آنها را "ریسک دوست" می نامند.

در حالی که افرادی وجود دارند که گزینه‌های ریسک دارتر را ترجیح می دهند یا نسبت به ریسک بی تفاوت هستند، اکثر مردم ریسک گریز هستند. آنها موقع تصمیم گیری به مبادله (تعارض) بین ریسک بیشتر و سود مورد انتظار بالاتر توجه دارند. مثالی از این مبادله در شکل ۱۰-۵ نشان داده شده است که در آن، سود مورد انتظار و ریسک برای هر یک از پنج گزینه، رسم و با یک منحنی هموار به هم وصل شده اند.



شکل ۱۰-۴ نگرش‌های ممکن نسبت به ریسک



شکل ۵-۱۰ یک رابطه ممکن بین ریسک و سود مورد انتظار

در شکل ۵-۱۰ مقیاسی از تغییرپذیری به عنوان ریسک روی محور عمودی نشان داده شده است. هر گزینه ممکن است به عنوان یک برنامه متفاوت برای مزرعه در نظر گرفته شود که حاوی ترکیب مختلفی از محصولات زراعی و دام‌ها باشد. برنامه A نشانگر انجام هیچ عمل سودآوری نیست، ضمناً ریسک یا تغییرپذیری درآمد نیز وجود ندارد. قبول برنامه B همراه با مقداری افزایش در ریسک، سود مورد انتظار را افزایش می‌دهد. تغییر در برنامه‌های C و D سود مورد انتظار را افزایش بیشتری می‌دهد اما ریسک نیز با سرعت بیشتری افزایش می‌یابد. با انتخاب برنامه E سود مورد انتظار حداکثر می‌شود اما بزرگترین ریسک یا تغییرپذیری سود را نیز دارد. برنامه E ممکن است حاوی فعالیت‌هایی نظیر پرورش سبزیجات یا تغذیه گاو گوشتی سنگین باشد که گرایش هر دوی آنها به داشتن سودهای متوسط یا مورد انتظار بالا است اما این سود به مقدار زیادی متغیر نیز هستند.

یک مدیر ریسک‌گریز (خطرناپذیر) احتمال زیادی دارد که از میان گزینه‌های ممکن، برنامه‌های B، C یا D را انتخاب کند. کاهش بزرگی در ریسک و کاهش نسبتاً کوچکتري در سود مورد انتظار برنامه‌های D و E وجود دارد. هر حرکت بعدی به چپ، ریسک را با مقادیر نزولی کاهش می‌دهد. در نقطه‌ای مدیر مایل نیست کاهش بیشتری در سود مورد انتظار را در مقابل کاهش بیشتری در ریسک قبول نماید. اما مدیران مختلف موقعی که با منحنی یکسانی، با مبادلات ریسک و سود آن رو به رو هستند، کاملاً امکان دارد که برنامه‌های مختلفی را انتخاب نمایند. مدیران ریسک‌گریز ممکن است در درجه ریسک‌گریزیشان اختلاف داشته باشند که به انتخاب یک برنامه مزرعه متفاوت منجر خواهد شد.

مثال دیگری ممکن است به روشن نمودن بیشتر این موضوع کمک نماید که چرا مدیران ممکن است، بدون

توجه به ریسک مربوط، همیشه سود مورد انتظار را به حداکثر نمی‌رساند. فرض کنید مدیری با انتخاب بین دو گزینه زیر رو به رو باشد: مدیری که سود مورد انتظار را حداکثر می‌کند گزینه II را انتخاب می‌کند. اما این گزینه دارای یک چهارم احتمال یک سود منفی است. در حالی که بدترین چیزی که می‌تواند در مورد گزینه I اتفاق افتد، یک سود صفر است. اگر سود منفی باعث مشکلات مالی جدی یا ورشکستگی شود، حتی با ارزش مورد انتظار پایین تر آن، مدیر ممکن است گزینه I را ترجیح دهد زیرا ادامه حیات بنگاه، خود مقصد یا هدف مهمی است و بسیاری از مدیران برای یک سود مورد انتظار بالاتر مایل به ریسک کردن یک چهارم شانس شکست بنگاه نیستند.

جدول ۱۰-۱ - مثالی از مبادله بین سود مورد انتظار و ریسک

گزینه I		گزینه II	
سود(تومان)	احتمال	سود(تومان)	احتمال
ارزش مورد انتظار		ارزش مورد انتظار	

۱۰-۶- تصمیم‌گیری تحت شرایط ریسک

در هر تصمیمی که ریسک داشته باشد چندین عنصر یا جزء وجود دارد. اولاً در برابر تصمیم گیرنده تصمیم‌ها و استراتژی‌های بدیل وجود دارد. ثانیاً پیامدها و حوادث ممکن وجود دارند که می‌توانند وقوع یابند، مثل تغییرات در آب و هوا، قیمت‌ها و سایر عوامل. این عوامل ریسک ایجاد می‌کنند زیرا در هنگامی که تصمیم باید گرفته شود، پیامد واقعی معلوم نیست. عنصر سوم، نتایج هر استراتژی برای هر پیامد ممکن است. این پیامدها ممکن است به عنوان عملکردها، بازه‌های خالص یا مقدار مناسب دیگری بیان شوند.

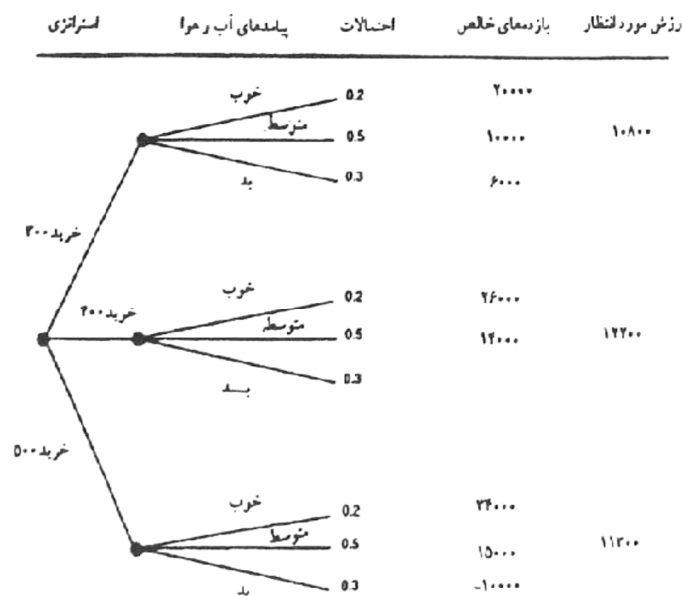
یک مثال عناصر تصمیم‌گیری در شرایط ریسک را توضیح می‌دهد. فرض کنید یک گندم کار چند هکتار گندم در پاییز بکار. گوساله‌های گوشتی را در پاییز بخرد و در طول زمستان روی گندم بچراند و در بهار بفروشد. برای سادگی، فرض می‌کنیم همه گوساله‌ها هم زمان خریداری شده و فروخته شوند. بدون دانستن این که آب و هوایی چگونه خواهد بود و بنابراین بدون دانستن این که چه مقدار علوفه برای چرا موجود خواهد بود، مسأله کشاورز این است که چند گوساله بخرد. اگر تعداد کمی گوساله بخرد و آب و هوا خوب باشد، علوفه اضافی موجود خواهد بود و فرصت سود اضافی از دست می‌رود. اگر تعداد زیادی گوساله بخرد و آب و هوا بد باشد، علوفه و سود کاهش می‌یابد یا زیان می‌دهد.

فرض کنید کشاورز روی سه انتخاب تصمیم گرفته است: خرید ۳۰۰ و ۴۰۰ و ۵۰۰ گوساله. این انتخاب‌ها استراتژی‌های تصمیم هستند. آب و هوا ممکن است خوب، متوسط یا بد و به ترتیب با احتمالات ۰/۲، ۰/۵ و ۰/۳.

باشد. این‌ها پیامدها یا حوادث ممکن عامل نامعلوم یعنی آب و هوا هستند. انتخاب احتمالات مهم است و ممکن است نتیجه مطالعه حوادث آب و هوایی گذشته و یا احتمالات ذهنی کشاورز باشند. برای هر یک از استراتژی‌های ممکن، سه پیامد آب و هوایی یکسان امکان دارد. این شرایط ۹ پیامد یا نتیجه بالقوه ایجاد می‌کنند که باید مورد توجه قرار گیرند. وقتی عناصر مسأله تعریف شدند تنظیم اطلاعات به طریقی که کمک در به کار بردن یک یا تعداد بیشتری از قواعد تصمیم‌گیری نماید، کار را تسهیل می‌کند. دو طریق تنظیم این اطلاعات با درخت تصمیم یا با ماتریس بازده می‌باشند.

۱۰-۶-۱- درخت تصمیم

درخت تصمیم نموداری است که همه استراتژی‌های ممکن، پیامدهای بالقوه و نتایج آنها را ردیابی می‌کند. شکل ۱۰-۶-۱ درخت تصمیم برای مثال فوق‌الذکر می‌باشد. این شکل برای هر استراتژی؛ سه پیامد بالقوه، احتمال هر پیامد (که علیرغم استراتژی انتخاب شده یکسان است) و بازده خالص برآورد شده هر یک از نه پیامد بالقوه را نشان می‌دهد. برای مثال اگر ۳۰۰ گوساله خریده شود، بازده خالص با آب و هوای خوب ۲۰۰۰۰، با آب و هوای متوسط ۱۰۰۰۰ و با آب و هوای بد ۶۰۰۰ می‌باشد. همان‌گونه که قبلاً در این فصل نشان داده شد، مقادیر مورد انتظار، میانگین موزون بازده‌های خالص هستند. فقط براساس این مقادیر می‌توان انتظار داشت که کشاورز استراتژی "خرید" را انتخاب کند زیرا بالاترین ارزش مورد انتظار را دارد. اما همان‌گونه که بعداً نشان داده خواهد شد، قواعد تصمیم‌گیری دیگری وجود دارند که می‌توانند مورد استفاده قرار گیرند.



شکل ۱۰-۶-۱- درخت تصمیم برای مثال گوساله گوشتی

۱۰-۶-۲- ماتریس بازده

ماتریس بازده شامل همان اطلاعاتی است که درخت تصمیم دارد اما به صورت جدول تنظیم می‌شود. آن قسمت جدول ۱۰-۲ که بالای خط چین است، پیامدهای هر استراتژی را در شرایط آب و هوایی بالقوه برای مثال گوساله گوشتی نشان می‌دهد. مقادیر زیر خط چین، پیامدها را به روش‌های مختلفی خلاصه می‌کند که هنگام بحث درباره قواعد مختلف تصمیم‌گیری مورد استفاده قرار خواهند گرفت.

جدول ۱۰-۲- ماتریس بازده برای مثال گوساله گوشتی

پی‌آمد آب و هوایی	احتمال	استراتژی خرید		
		خرید ۳۰۰	خرید ۴۰۰	خرید ۵۰۰
خوب	۰/۲	۲۰۰۰۰	۲۶۰۰۰	۳۴۰۰۰
متوسط	۰/۵	۱۰۰۰۰	۱۴۰۰۰	۱۵۰۰۰
بد	۰/۳	۶۰۰۰	۰	-۱۰۰۰۰
ارزش حداقل		۶۰۰۰	۰	-۱۰۰۰۰
ارزش حداکثر		۲۰۰۰۰	۲۶۰۰۰	۳۴۰۰۰
ارزش مورد انتظار		۱۰۸۰۰	۱۲۲۰۰	۱۱۳۰۰
میانگین ساده		۱۲۰۰۰	۱۳۳۳۳	۱۳۰۰۰

۱۰-۷- قواعد تصمیم‌گیری

در مطالعات مربوط به ریسک و عدم حتمیت، چند قاعده تصمیم‌گیری برای کمک به تصمیم‌گیرنده در انتخاب استراتژی مناسب هنگامی که با یک مسأله ریسک‌دار رو به رو می‌شود، معرفی شده‌اند. بعضی قواعد از احتمالات استفاده می‌کنند و بعضی دیگر استفاده نمی‌کنند. هم‌چنین احتمال زیادی دارد که تعقیب قواعد متفاوت منجر به انتخاب استراتژی‌های متفاوت شوند. بنابراین قاعده مناسب برای استفاده به چند عامل شامل نگرش تصمیم‌گیرنده نسبت به ریسک، شرایط مالی بنگاه، الزامات جریان نقدینه و سایر عوامل بستگی دارد. به علت این که این عوامل در بین تصمیم‌گیرندگان بسیار تفاوت دارد پیشنهاد این که قواعد معینی بهتر از قواعد دیگری هستند، غیر ممکن است.

۱۰-۷-۱- حداکثر حداقل‌ها

قاعده حداکثر حداقل‌ها برای هر استراتژی روی بدترین پیامد ممکن متمرکز می‌شود و سایر پیامدها را نادیده می‌گیرد. در این قاعده، تصمیم‌گیرنده بدون توجه به استراتژی که انتخاب می‌شود، فرض می‌کند بدترین پیامد به وقوع خواهد پیوست. لذا استراتژی با بهترین نتیجه از میان بدترین نتایج ممکن یا استراتژی با حداکثر حداقل‌ها ارزش‌ها انتخاب می‌شود. با مراجعه به جدول ۱۰-۲ کاربرد قاعده حداکثر حداقل‌ها منجر به انتخاب استراتژی

خرید ۳۰۰ رأس گاو می‌شود زیرا پیامد حداقل ۶۰۰۰ آن بالاتر از حداقل‌های دو استراتژی دیگر می‌باشد. قاعده حداکثر حداقل‌ها بسیار محافظه کارانه و بدبینانه است زیرا سایر پیامدها و احتمالات مربوط به آنها را نادیده می‌گیرد. این موضوع مخصوصاً موقعی مصداق دارد که بدترین پیامدها احتمال خیلی پایین و بهترین پیامدها احتمال بالایی دارند. اما برای یک بنگاه که در شرایط بد مالی باشد و نتواند نتایج یکی از پیامدهای بد را تحمل نماید، این قاعده مناسب است.

۱۰-۷-۲- حداکثر حداکثرها

قاعده حداکثر حداکثرها درست نقطه مقابل قاعده حداکثر حداقل‌ها است زیرا فقط بهترین پیامد ممکن هر استراتژی را در نظر می‌گیرد و سایر پیامدها را نادیده می‌گیرد. این قاعده استراتژی با بالاترین ارزش حداکثر، یا حداکثر ارزش حداکثر ارزش‌ها را انتخاب می‌کند. در مثال ۱۰-۲ تحت این قاعده، استراتژی خرید ۵۰۰ رأس گاو انتخاب می‌شود زیرا بازده حداکثر ۳۴۰۰ آن از حداکثر ممکن تحت هر یک از دو استراتژی دیگر بالاتر است. این قاعده بسیار خوش بینانه است و سایر پیامدهای ممکن و احتمالات آنها را نادیده می‌گیرد. این قاعده را اشخاصی بکار می‌گیرند که ریسک را نادیده می‌گیرند (یا شاید ریسک را ترجیح می‌دهد) و در صورتی که بدترین پیامد برای این استراتژی وقوع یابد، شرایط مالی بنگاه طوری هست که بتواند به حیات خود ادامه دهد. در این مثال؛ در صورت انتخاب استراتژی خرید ۵۰۰ رأس گاو احتمال زیان ۱۰۰۰۰ واحد پول ۱۳/۰ است.

۱۰-۷-۳- اصل دلیل ناکافی

این اصل موقعی مورد استفاده قرار می‌گیرد که احتمالات پیامدها معلوم نیستند. در این مورد معقول است که فرض کنیم که پیامدها دارای احتمال یکسان هستند، به ویژه اگر برای فرض دیگر دلیل کافی موجود نباشد. با فرض احتمالات برابر، استراتژی با بالاترین ارزش مورد انتظار انتخاب می‌شود. با احتمالات برابر، ارزش مورد انتظار با میانگین ساده برابر است. سطر آخر جدول ۱۰-۲ نشان می‌دهد که با استفاده از این قاعده، استراتژی خرید ۴۰۰ رأس گاو دارای بالاترین میانگین ساده است و انتخاب می‌شود. موقعی که احتمالات معلوم باشند این قاعده مناسب نیست زیرا نادیده گرفتن احتمالات، اطلاعات بالارزشی را از فرآیند تصمیم‌گیری حذف می‌کند.

۱۰-۷-۴- حداکثر کردن ارزش مورد انتظار

ارزش مورد انتظار آماره‌ای است که همه اطلاعاتی را که در پیامدها وجود دارد و احتمالات آنها را مورد استفاده قرار می‌دهد. برای هر استراتژی، با ضرب کردن هر پیامد در احتمال آن و جمع کردن نتایج، ارزش مورد انتظار به دست می‌آید. اگر احتمالات درست باشند و یک استراتژی در یک دوره طولانی به کار رود، نتیجه مزبور ارزش میانگین برای یک استراتژی به خصوص است. با این قاعده تصمیم‌گیری، استراتژی با بالاترین ارزش مورد انتظار انتخاب می‌شود. هم شکل ۱۰-۶ و هم جدول ۱۰-۲ نشان می‌دهند که استراتژی خرید ۴۰۰ رأس گاو دارای

بالاترین ارزش مورد انتظار است و با استفاده از این قاعده انتخاب می‌شود. این قاعده منجر به بالاترین بازده خالص میانگین در طول زمان می‌شود اما تغییرپذیری پیامدهای مختلف و نتایج مالی ممکن بدترین پیامدها را نادیده می‌گیرد. در این مثال، آب و هوای بد احتمال $0/3$ دارد یا به طور متوسط ۳ سال از هر ۱۰ سال آب و هوا بد است. اما تضمینی وجود ندارد که آب و هوای بد ۲ یا ۳ سال پشت سر هم با بازده خالص سالانه صفر وقوع نیابد. سال‌های بد پی در پی به معنی فاجعه مالی برای بنگاه است.

۱۰-۷-۵- پیامد با بیشترین احتمال وقوع

قاعده تصمیم‌گیری پیامد با بیشترین احتمال وقوع، پیامدی را انتخاب می‌کند که بالاترین احتمال وقوع را دارد و سپس استراتژی که بالاترین نتیجه برای آن پیامد دارد را انتخاب می‌کند. جدول ۱۰-۲ مشخص می‌کند که آب و هوای متوسط بالاترین احتمال ($0/5$) را دارد و استراتژی خرید ۵۰۰ رأس گاو دارای بزرگترین بازده خالص برای آن پیامد می‌باشد. این یک قاعده تصمیم‌گیری خوش بینانه دیگر است زیرا تغییرپذیری پیامدها و احتمالات سایر پیامدهای ممکن را مورد توجه قرار نمی‌دهد.

۱۰-۷-۶- بازده‌های حداقل

به علت شرایط مالی بنگاه، برای تضمین تداوم آن تصمیم‌گیرنده ممکن است یک حداقل بازده خالص یا یک درآمد حداقل با یک احتمال بالای معقول را بخواهد. در مثال ما اگر تصمیم‌گیرنده با ۱۰۰ درصد اطمینان درآمد خالص ۵۰۰۰ یا بیشتر را بخواهد، فقط استراتژی خرید ۳۰۰ رأس گاو قابل قبول است. بازده خالص ۱۰۰۰۰ با احتمال $0/7$ هر سه استراتژی را قابل قبول می‌کند. از طرف دیگر اگر تصمیم‌گیرنده حداقل بازده خالص ۱۰۰۰۰ با احتمال $0/9$ را بخواهد هیچ یک از استراتژی‌ها این الزام را برآورده نمی‌کند. هر یک از آنها دارای احتمال $0/3$ بازده خالص پایین‌تر است.

۱۰-۸- مدیریت ریسک و عدم حتمیت

سه دلیل عمومی و شاید مربوط به هم وجود دارد مبنی بر این که چرا یک مدیر ریسک‌گریز علاقه مند به برداشتن گام‌هایی برای مدیریت ریسک و عدم حتمیت می‌باشد: اولین دلیل؛ کاهش دادن تغییرپذیری درآمد در طول زمان است، این کار اجازه می‌دهد که برنامه ریزی دقیق‌تری برای اقلامی نظیر بازپرداخت وام، مخارج زندگی خانواده و رشد بنگاه صورت گیرد. دومین دلیل: ممکن است نیازی برای تأمین یک حداقل سطح درآمدی برای پرداخت مخارج زندگی خانوادگی و سایر مخارج در صورت بروز ورشکستگی باشد. دلیل سوم برای کاهش دادن یا حداقل کردن ریسک و عدم حتمیت، تداوم حیات بنگاه است. اگر درآمد پایین در چندین سال متمادی ادامه یابد، ممکن است حیات بنگاه تهدید شود یا منجر به ورشکستگی بنگاه شود. بعضی مطالعات اخیر نشان می‌دهد که مدیران ادامه حیات بنگاه را به عنوان مهم‌ترین هدف خود قرار می‌دهند. آنها مایل هستند درآمد مورد انتظار پایین‌تری را قبول نمایند به شرط اینکه این درآمد پایین‌تر، تغییرپذیری درآمد و در نتیجه خطر

شکست بنگاه را کاهش دهد.

برای کاهش دادن ریسک و عدم حتمیت مربوط به درآمد متغیر چندین روش را می‌توان مورد استفاده قرار داد. بعضی از این روش‌ها تغییرپذیری کلی را کاهش می‌دهند برخی دیگر، تأمین یک قیمت یا درآمد حداقل را تضمین می‌کنند. هر یک از این روش‌ها، نوعی هزینه مستقیم یا غیرمستقیم مربوط به کاربرد خود را دارند.

۱۰-۸-۱-تنوع

بسیاری از بنگاه‌های اقتصادی برای اجتناب از وابستگی درآمدشان به تولید و قیمت یک محصول، به کار خود تنوع داده و بیش از یک محصول تولید می‌نمایند. اگر سود حاصل از یک محصول کم باشد، سود حاصل از تولید و فروش سایر محصولات ممکن است از کاهش سود کل به زیر سطوح قابل قبول، جلوگیری نماید. در تولید کشاورزی، اگر همه قیمت‌ها و عملکردها همزمان پایین یا بالا نباشند، متنوع کردن از طریق تولید دو یا تعداد بیشتری کالا ممکن است تغییرپذیری درآمد را کاهش دهد. جدول ۱۰-۳ مثالی است از این که چگونه تنوع برای کاهش تغییرپذیری درآمد عمل می‌نماید. برای ساده کردن بحث، فرض کنید تنها انتخاب‌های موجود، تولید تمام هر یک از محصولات یا تقسیم زمین موجود به طور مساوی بین دو محصول باشد.

جدول ۱۰-۳- مثال نظری تنوع

سال	درآمد سالانه		
	محصول الف	محصول ب	نصف از هر کدام
۱	۵۰۰۰	۵۰۰۰	۲۷۵۰۰
۲	۲۰۰۰	۰	۱۰۰۰۰
۳	۵۰۰۰	۳۰۰۰	۱۷۵۰۰
۴	۵۰۰۰	- ۵۰۰۰	۲۲۵۰۰
۵	۱۰۰۰۰	۲۵۰۰۰	۱۷۵۰۰
میانگین	۱۸۰۰۰	۲۰۰۰۰	۱۹۰۰۰
دامنه	۴۵۰۰۰	۵۵۰۰۰	۱۷۵۰۰

بر اساس درآمد میانگین برای ۵ سال گذشته، تخصص در محصول "ب" بزرگ‌ترین درآمد میانگین را به دست می‌دهد. اما وقتی به دامنه درآمدها توجه شود، این محصول دارای بزرگ‌ترین تغییرپذیری نیز هست. تولید فقط محصول "الف" تغییرپذیری درآمد را کاهش می‌دهد اما درآمد میانگین را نیز کاهش می‌دهد. امکان باقیمانده، متنوع کردن محصولات است. همان‌طور که دامنه نشان می‌دهد، این کار به یک درآمد میانگین بینابینی اما کاهش بزرگی در تغییرپذیری درآمد منجر می‌شود. به علت رابطه یا همبستگی بین درآمد سالانه

برای دو محصول، تغییرپذیری کاهش می‌یابد. توجه کنید که هر موقع درآمد محصول "الف" زیر میانگین است، درآمد محصول "ب" بالای میانگین است و بالعکس. این همبستگی منفی، تغییرپذیری درآمد سالانه را در شرایط تنوع کاهش می‌دهد.

پرسش این است که در یک وضعیت واقعی مزرعه، تنوع تا چه حد تغییرپذیری درآمد را کاهش می‌دهد؟ پاسخ به همبستگی قیمت و عملکرد در مورد فعالیت‌های انتخاب شده بستگی دارد. اگر قیمت‌ها و عملکردهای فعالیت‌ها به بالا و پایین رفتن با همدیگر گرایش داشته باشند، تنوع فایده‌ای ندارد. هر قدر این مقادیر گرایش بیشتری به تغییر در جهت‌های مختلف داشته باشند، با تنوع، تغییرپذیری درآمد به مقدار بیشتری کاهش می‌یابد.

آب و هوا مهم‌ترین عاملی است که عملکرد محصول را تحت تأثیر قرار می‌دهد. محصولاتی که فصل رشد یکسان دارند، آب و هوای یکسانی را تجربه می‌کنند و عملکردهای آنها به داشتن یک همبستگی مثبت قوی گرایش دارد. همبستگی عملکرد برای محصولاتی که فصل‌های رشد متفاوت دارند و مستعد آفات و بیماری‌های متفاوت هستند، تا حدی کمتر است. اطلاعات کمی در مورد همبستگی محصولات دامی موجود است اما انتظار می‌رود همبستگی کمی بین عملکرد محصولات دامی مختلف وجود داشته باشد. چرا باید میانگین بره‌های هر میش، شیر هر گاو، تخم‌های هر مرغ به افزایش و کاهش با هم گرایش داشته باشند؟ ممکن است جواب وجود بیماری باشد. اما تعداد بسیار کمی از بیماری‌ها همه طبقات دام را تحت تأثیر قرار می‌دهند. دلایل کمی هم وجود دارد که انتظار یک همبستگی قوی بین عملکردهای زراعی و دامی داشته باشیم.

بیشتر مطالعات درباره همبستگی قیمت در مورد کالاهای اصلی کشاورزی، یک همبستگی مثبت و در مورد بعضی کالاها یک همبستگی مثبت قوی را نشان می‌دهد. به بیان دیگر قیمت‌ها در مورد بسیاری از کالاهای کشاورزی به بالا و پایین رفتن با هم گرایش دارند. واضح است که این موضوع هر سال اتفاق نمی‌افتد بلکه یک گرایش بلندمدت می‌باشد. بعضی محصولات زراعی و باغی خاص مانند میوه‌ها و سبزی‌ها ممکن است یک همبستگی قیمت ضعیف یا حتی منفی، مخصوصاً با بعضی از محصولات زراعی اصلی داشته باشند.

در مجموع به نظر می‌رسد که تنوع بخشیدن به تولید، فرصت‌هایی برای کاهش تغییرپذیری درآمد به وجود می‌آورد. اما برای انتخاب ترکیب درست فعالیت‌ها یک مطالعه دقیق مورد نیاز است. تنوع ممکن است به معنی از دست دادن تخصص در یک فعالیت بسیار سودآور اما بسیار متغیر باشد؛ که ریسک گریزی (خطرناپذیری) مدیر را عامل مهمی در تصمیم‌نهایی می‌نماید.

بحث بالا درباره تنوع بخشی محصول بود اما در بازار رسانی نیز می‌توان تنوع ایجاد کرد. این کار را می‌توان با فروش بخشی از تولید سالانه در چندین زمان در طول سال بازاریابی انجام داد. برای مثال؛ هر سه ماه، یک چهارم محصول را می‌توان به فروش رساند. این استراتژی بازاریابی، فروش کل محصول را با پایین‌ترین قیمت سال منتفی می‌سازد. البته امکان فروش کل محصول را با بالاترین قیمت سال نیز از بین می‌برد. تنوع بخشی در

بازاریابی، بعضی تغییرات فصلی را در قیمت‌های محصول از بین می‌برد و به دریافت قیمتی در حدود میانگین سال برای کل تولید بازاریابی شده، منجر می‌شود.

۱۰-۸-۲- بیمه

یک مدیر می‌تواند بنگاه خود را به یکی از دو طریق بیمه کند. بیمه رسمی که با خرید بیمه از یک شرکت بیمه به دست می‌آید. این بیمه ممکن است انواع بسیاری از خطرات احتمالی را بپوشاند که اگر این خطرات اتفاق بیفتند، اثر منفی بزرگی روی سرمایه شخصی و تداوم حیات بنگاه می‌گذارند. گزینه دیگر این است که بنگاه، خود بیمه خودش را فراهم کند یا خود بیمه باشد. در حالت دوم، در موردی که زیانی وارد می‌شود، باید نوعی ذخایر مالی که به راحتی موجود یا نقد شدنی هستند، وجود داشته باشد. بدون این ذخایر مالی، با از بین رفتن محصول، طوفان شدید یا آتش سوزی ممکن است چنان زیان‌های مالی ایجاد شود که بنگاه ورشکست گردد. انتخاب بین بیمه رسمی و خود بیمه کردن تحت تأثیر اختلاف در وجه بیمه پرداخت شده به یک شرکت بیمه و هزینه نگهداری یک ذخیره مالی نقد شدنی قرار دارد. این انتخاب را با استفاده از معادله زیر می‌توان روشن کرد:

$$G = R(r-i) - P$$

که در آن:

G = نفع حاصل از بیمه کردن

R = ذخیره مالی مورد نیاز

p = وجه بیمه سالانه

r = هزینه فرصت برای ذخیره مالی (درصد)

i = درآمد واقعی حاصل از ذخیره مالی (درصد)

اگر G بزرگتر از صفر باشد، تصمیم باید استفاده از بیمه رسمی باشد. چون هزینه (برحسب درآمد از دست رفته) نگهداری ذخیره مالی بزرگتر از هزینه وجه بیمه است. بیشتر کشاورزان و دامداران مقداری بیمه رسمی خریداری می‌کنند. زیرا اولاً؛ هزینه فرصت ذخیره مالی اغلب بیشتر از مقداری است که ذخیره مزبور در یک سرمایه‌گذاری مطمئن و نقدی شدنی (نظیر یک حساب پس انداز) به دست می‌آورد. ثانیاً؛ مشکل تعیین اندازه ذخیره مالی وجود دارد. تأمین و نگهداری یک ذخیره که برای پوشاندن ضررهای حاصل از همه موارد ممکن به اندازه کافی بزرگ باشد، می‌تواند بسیار گران تمام شود. در عین حال وقتی که ذخیره از نظر اندازه کاهش یابد، احتمال بیشتری وجود دارد که برای پوشاندن ضررهای ممکن الوقوع در هر زمان پیش بینی نشده، کافی نباشد. هم چنین مسأله تأمین وجه نقد برای جایگزین کردن ذخیره، هر زمان که باید مورد استفاده قرار گیرد، وجود دارد.

انواع بسیاری از ریسک‌ها قابل بیمه شدن هستند. یک مدیر ممکن است ترکیبی از بیمه رسمی و خود بیمه را انتخاب نماید. نگرش نسبت به ریسک و شرایط مالی مؤسسه، ترکیب انتخاب شده را تعیین می‌کند. انواع بیمه

عبارتند از:

۱۰-۸-۲-الف- بیمه اموال:

بیمه اموال یکی از معمول ترین انواع پوشش بیمه است. این بیمه بنگاه را در مقابل خسارت‌های وارد به ساختمان ها، ماشین‌آلات، دام ها و غلات انبار شده، در اثر آتش سوزی و رعد و برق حفاظت می‌نماید. بیمه‌ای با پوشش گسترده تر، حفاظت بیشتری در مقابل خسارت ناشی از طوفان، دزدی، تگرگ، انفجار، سقوط هواپیما و دیگر مخاطرات معین تأمین می‌نماید. بیمه اموال نسبتاً ارزان است و خسارت ناشی از یک آتش سوزی یا طوفان سخت ممکن است ویرانگر باشد. لذا بیشتر کشاورزان و دامداران یک سطح حداقل بیمه اموال را در مورد دارایی‌های با ارزش ترشان خریداری می‌کنند.

۱۰-۸-۲-ب- بیمه شخص ثالث:

این نوع بیمه، بیمه گزار را در مقابل دادخواهی شخص سوم به هنگام وارد شدن صدمات شخصی یا خسارت مالی به وسیله خود بیمه گزار یا کارکنانش به شخص سوم، حفاظت می‌نماید. برای مثال؛ پوشش شخص ثالث در مورد یک بیمه اتومبیل برای صدمات و خسارت‌های وارد به طرف‌های سوم، وقتی که راننده بیمه شده مقصر باشد، غرامت پرداخت می‌کند.

وقتی که دام ها روی یک جاده سرگردان باشند و باعث یک تصادف می‌شوند، یا موقعی که شخص سوم روی ملک بیمه شده صدمه می‌بیند، ادعاهای شخص ثالث در یک مزرعه ممکن است وقوع یابد و بیمه غرامت پرداخت می‌کند. خطر احتمالی بعضی از ادعاهای شخص ثالث ممکن است ناچیز باشد اما بعضی از ادعاهایی که در سال‌های اخیر توسط دادگاه ها مورد تأیید قرار گرفته اند، بسیار بزرگ بوده اند.

بیشتر مردم بیمه شخص ثالث را روشی ارزان برای تأمین مقداری "آرامش فکر" و حفاظت در مقابل امکان از دست دادن دارایی بنگاه می‌دانند.

۱۰-۸-۲-ج- بیمه محصول:

دو نوع بیمه محصول وجود دارد. نوع اول بیمه تگرگ است که محصول بیمه شده را فقط در مقابل ضررهای ناشی از بارش تگرگ حفاظت می‌نماید. تعدادی از شرکت‌های خصوصی بیمه این نوع پوشش را تأمین می‌نمایند و هزینه بیمه به مقدار پوشش خریداری شده و کثرت و شدت وقوع بارش‌های تگرگ در گذشته در محل مورد نظر بستگی دارد.

نوع دیگر بیمه محصول، بیمه "تمام خطر" است. همان طور که از اسمش بر می‌آید، این بیمه در مقابل خسارت‌های محصول ناشی از هر حادثه‌ای به جز فراموش کاری، ضعف عملیاتی مدیریت و دزدی، حفاظت لازم را تأمین می‌کند. بزرگ ترین پرداخت ها تحت بیمه تمام خطر به ترتیب به علت خشکسالی، رطوبت اضافی، یخبندان‌های اول فصل، تگرگ و خسارت آفات بوده است. در حال حاضر در بسیاری مناطق تنها منبع برای بیمه تمام خطر محصول در ایران صندوق بیمه محصولات کشاورزی است که وابسته به بانک کشاورزی است.

از آنجا که تگرگ و خشکسالی همه محصولات را تحت تأثیر قرار می‌دهند و هر یک می‌تواند باعث نوعی خسارت کامل محصول شود، بسیاری کشاورزان بیمه تگرگ یا تمام خطر محصول را خریداری می‌نمایند. این موضوع مخصوصاً برای کشاورزان مبتدی و مدیرانی که سرمایه شخصی کم و وام سنگین دارند، مصداق دارد. وام دهندگان ممکن است وام گیرندگان را به داشتن بیمه محصول ملزم نمایند، مخصوصاً اگر بازپرداخت وام به درآمد حاصل از محصول بستگی داشته باشد.

۱۰-۸-۲-د - بیمه عمر:

انواع بسیاری بیمه عمر برای تأمین حفاظت در مقابل خسارت‌هایی که ممکن است ناشی از مرگ بی‌موقع صاحب یا مدیر مزرعه یا یک عضو خانواده او باشد، موجود هستند. عایدات بیمه می‌تواند برای تأمین مخارج زندگی خانواده، پرداخت بدهی‌ها، پرداخت مالیات بر ارث و تأمین سایر مخارج مربوط به انتقال مدیریت و مالکیت بنگاه مورد استفاده قرار گیرد.

دو نوع اساسی بیمه عمر موجود است: دوره‌ای و دائمی. بیمه دوره‌ای با هزینه نسبتاً پایین فقط حفاظت تأمین می‌کند اما هیچ پس انداز یا خصوصیت‌های ارزش نقدی ندارد. برای دوره مشخصی از زمان نظیر ۵ یا ۱۰ سال حفاظت تأمین می‌کند و اگر بیمه گذار در فاصله این دوره بمیرد، پرداخت صورت می‌گیرد. در انتهای دوره، بیمه باطل و منقضی می‌شود و اگر ادامه پوشش مورد دلخواه باشد، بیمه جدیدی باید گرفته شود. همراه با افزایش سن بیمه گزار وجوه بیمه دوره‌ای افزایش می‌یابد.

انواع زیادی بیمه دائمی وجود دارد که هر یک دارای ترکیبی از حفاظت، پس انداز و ذخیره ارزش نقدی هستند. اکثر آنها وجه بیمه دوره‌ای ثابتی برای یک دوره مشخص نظیر ۲۰ سال دارند، تا سن ۶۵ یا برای پایان عمر و تا مرگ بیمه گزار مؤثر باقی می‌مانند. بیمه‌های تشکیل سرمایه، حفاظت تأمین می‌کنند هم چنین ارزش اسمی بیمه را در زمان مشخصی اگر بیمه گزار هنوز زنده باشد، برمی گردانند. ارزش نقدی بعضی از انواع دائمی بیمه عمر برای وام گرفتن از شرکت بیمه برای رفع نیازهای اضطراری مالی آینده، تأمین وثیقه می‌نماید. به خاطر ارزش نقدی و سایر خصوصیات بیمه دائمی، وجوه بیمه از وجوه بیمه دوره‌ای بالاتر است.

مدیرانی که به فکر خرید بیمه هستند توصیه می‌شود که با اصطلاحات بیمه آشنا شوند. دقیقاً تعیین کنند که چه نوع و چه مقدار پوشش را می‌خواهند. سپس برای خرید به جستجو بپردازند. نرخ‌های حق بیمه قابل رقابت، خدمات خوب و یک تاریخچه تعدیل و تطبیق‌های به موقع و عادلانه مطالبات (حق بیمه) عواملی هستند که در انتخاب یک شرکت بیمه باید مورد توجه قرار گیرند. هم بیمه بیش از حد زیاد و هم بیمه کمتر از حد واقعی می‌تواند گران تمام شود. مقدار بهینه، انتخابی است فردی که بر اساس نگرش نسبت به ریسک و شرایط مالی بنگاه تعیین می‌شود.

۱۰-۸-۳-اعتبار مورد استفاده قرار نگرفته

مطالعات روشن کرده اند که بسیاری از کشاورزان تا آن حد که وام دهندگان آنها تعیین کرده اند از وام استفاده

نمی کنند. این اعتبار مورد استفاده قرار نگرفته، ذخیره های است که در صورت بروز حادثه نامساعد وجوه مورد لزوم اضافی را تأمین می نماید. استفاده از این روش، ریسک و عدم حتمیت را کاهش نمی دهد اما یک وسیله حفاظت در مقابل سال های کم درآمد به دست می دهد. البته هزینه ای برابر سود اضافی دارد که این سرمایه مورد استفاده قرار نگرفته می توانست در بنگاه ایجاد کند.

۱۰-۸-۴- قراردادهای قیمت گذاری

با استفاده از یکی از دو روشی که قیمت فروش یا خرید را قبل از تاریخ واقعی تحویل تعیین می کند، عدم حتمیت قیمت را می توان حذف کرد یا کاهش داد. قیمت فروش را می توان قبل از برداشت و حتی قبل از کاشت عملاً مشخص کرد. اولین نوع عقد، یک قرارداد نقدی است که توافقی است با یک خریدار که برای پرداخت قیمت معلومی برای یک کمیت و کیفیت مشخص کالایی موافقت می نماید که در تاریخ دیرتری تحویل گردد. بدون توجه به تغییرات قیمت بین تاریخ امضاء قرارداد و تاریخ تحویل کالا، این قرارداد نقدی قانوناً هر دو طرف را ملزم به اجرا می نماید.

قراردادهای ناظر به آینده می توانند از طریق یک دلال باسابقه در یکی از بررسی های معاملات کالا خرید و فروش شوند که این عمل دومین طریق تعیین قیمت است. کوشش برای تعیین قیمت با استفاده از این قراردادهای داد و ستد تأمینی نامیده می شود. قبل از تلاش برای داد و ستد تأمینی، مدیر باید کاملاً با تئوری و روش های فروش تأمینی و طرز کار بازار ناظر به آینده، یعنی بازاری که در آن هم تحویل کالا و هم پرداخت ارزش آن نسیه است، آشنا گردد. چون قیمت های قراردادهای ناظر به آینده و قیمت های نقدی بازار محلی همیشه با هم تغییر نمی کنند، از طریق داد و ستد تأمینی به ندرت یک قیمت دقیق را می توان تعیین کرد اما معمولاً قیمت را می توان در دامنه بسیار محدودی تعیین کرد.

۱۰-۸-۵- روش های دیگر

چندین روش دیگر برای کاهش دادن تغییرپذیری درآمد مورد استفاده قرار می گیرند. شرکت در برنامه های کالایی دولت راهی برای تضمین یک حداقل قیمت برای کالا است. این حداقل قیمت ممکن است به وسیله یک قیمت تضمینی، قیمت حمایتی، میزان وام، یا ترکیبی از آنها بسته به کالا و برنامه جاری دولت برای بخش کشاورزی تعیین شود. در این مورد انعطاف پذیری نیز توصیه شده است. منظور از انعطاف پذیری، تأمین و سازمان دادن منابع به طریقی است که تغییر از یک فعالیت به فعالیت دیگر را به طور نسبتاً راحت، سریع و ارزان اجازه دهد. وقتی که سودآوری یک فعالیت بیش از حد کم می شود، برنامه مزرعه به راحتی می تواند تغییر داده شود که شامل فعالیت یا فعالیت های دیگری می شود که اکنون نسبتاً سودآورتر هستند. اما تکنولوژی مدرن، حفظ انعطاف پذیری را با مشکل مواجه کرده است.

بسیاری از ماشین آلات، ساختمان ها و تکنیک های تولید بسیار تخصصی و مخصوص استفاده در یک فعالیت هستند. به عنوان مثال؛ بسیار مشکل است که یک ماشین برداشت پنبه، سالن شیردوشی یا یک آغل زایمان

گوسفند را به مورد استفاده دیگری تبدیل کرد.

بالاخره انتخاب فعالیت‌های وارد شده در برنامه مزرعه در تغییرپذیری درآمد مؤثر هستند. مثلاً؛ فعالیت‌هایی مانند تولید شیر و تولید محصولات آبی از پرورش سبزیجات و تغذیه گاو گوشتی سنگین، تاریخچه درآمد با ثبات تری دارند. اما همیشه مسأله تبادل بین ریسک و سود مورد انتظار وجود دارد. فعالیت‌هایی که تغییرپذیری درآمدی بزرگتری دارند در بلندمدت نوعاً دارای سود مورد انتظار بالاتری هستند.

پیوست

واژه نامه

فصل اول

Agricultural management	مدیریت کشاورزی
Alternative	شق، گزینه،
Allocation of limited resources	منابع محدود تخصیص
Control	بازرسی، کنترل
Implementing	اجرا
Management	مدیریت
Management functions	مدیریت وظایف
Management problems	مسائل مدیریتی
Planning	برنامه ریزی
Risk	ریسک
Risk- averse	ریسک گریز
Risk- indifferent	ریسک خنثی
Risk-lover	ریسک پذیر

فصل دوم

Data	داده ها، آمار و ارقام
Decision Making	تصمیم گیری
Decision Making Process	فرآیند تصمیم گیری
Implementing	نزدیکی وقوع
Information	اطلاعات
Information Processing	پردازش اطلاعات
Revocability	برگشت پذیری
Risk	ریسک
Uncertainty	عدم حتمیت

فصل سوم

Agribusiness Firms

مؤسسات بازرگانی کشاورزی

Business Survival

ادامه حیات مؤسسه

General Partnership

شراکت کلی

Operator

صاحب مؤسسه

Owner's Equity

سرمایه صاحب مؤسسه

فصل چهارم

Crop Acreage Per Man

تراکم نیروی کار

Declining Balance Method

روش استهلاك نزولی

Efficiency Measures

معیارهای کارایی

Farm Size

اندازه واحد کشاورزی

Partial Budgeting

بودجه بندی جزئی

Salvage Value

ارزش اسقاطی

فصل پنجم

Efficiency

کارایی

Employment

استخدام

Employer

کارفرما

Investment

سرمایه گذاری

Job

شغل

Job Motivation

انگیزه شغلی

Job Satisfaction

رضایتمندی شغلی

Marginal Cost

هزینه نهایی

Marginal Value Product

ارزش محصول نهایی

Opportunity Cost	هزینه فرصت
Per Capita Production	تولید سرانه
Productivity	بهره وری
Research and Development	تحقیق و توسعه
Wage	دستمزد
Worker	کارگر

فصل ششم

Depreciation	استهلاک
Efficiency	کارایی
Fixed Cost	هزینه ثابت
Insurance	بیمه
Investment	سرمایه‌گذاری
Machine	ماشین
Mechanization	ماشینی کردن، مکانیزه کردن، مکانیزاسیون
Rent	اجاره کردن
Variable Cost	هزینه متغیر
Working Alliance	پیمانکاری

فصل هفتم

Farm Size	اندازه مزرعه
Property	مالکیت
Real Property	اموال مستغلاتی
Rent	اجاره

فصل هشتم

Conservation tillage	خاک‌ورزی حفاظتی
----------------------	-----------------

Mulch tillage	خاکورزی کلشی
Notillage	بی خاکورزی
Reduced tillage	کم خاکورزی
Sustainable	پایدار

فصل نهم

Debt/Equity Ratio	نسبت دیون به سرمایه شخصی
Discounting	تنزیل
Leverage Ratio	اهرم مالی
Payback Period	دوره بازپرداخت
Yield on the Investment	بازده سرمایه گذاری

فصل دهم

All-Risk Insurance	بیمه تمام خطر
Attitudes Toward Risk	دید گاه ها نسبت به ریسک
Futures Contracts	قراردادهای آینده
Futures Market	بازار های آینده
Liability Insurance	بازده سرمایه گذاری
Mathematical Expectation	انتظار ریاضی
Property Insurance	بیمه اموال
Risk – Averse	ریسک گریز
Risk – Indifferent	ریسک بی تفاوت
Risk - Lover	ریسک دوست
Uncertainty	عدم حتمیت

فهرست منابع

- ابوالحسنی، ل. و چیذری، ا. ۱۳۸۰. نقش نیروی کار متخصص کشاورزی در بهره‌وری کل عوامل تولید و موانع جذب آنها در بخش کشاورزی در بخش کشاورزی استان خراسان. پایان‌نامه کارشناسی ارشد.
- الوانی، س.م. و میر شفیعی، ن. ۱۳۷۲. مدیریت تولید، مشهد: مؤسسه چاپ و انتشارات آستان قدس رضوی، چاپ پنجم.
- بیات، ن.، رستگار، ا. و عزیزی، ف. ۱۳۹۰. فصلنامه برنامه ریزی منطقه‌ای در حفاظت محیط زیست و مدیریت منابع خاک روستایی در ایران. سال اول، شماره ۲.
- ترکمانی، ج. و میرزایی، م. ۱۳۸۴. عوامل موثر بر بهره‌وری نیروی کار زنان و مردان در تولید محصول چغندر قند، مطالعه موردی استان کرمان. اقتصاد کشاورزی و توسعه. دوره ۱۳، شماره ویژه. صفحات ۲۵۷-۲۷۷.
- توکلی، ا.، میر محمد صادقی، س.ج. و کمری، ا. ۱۳۸۷. تأثیر آزاد سازی تجاری بر بهره‌وری نیروی کار در بخش کشاورزی ایران. اقتصاد و توسعه کشاورزی (مجله علوم و صنایع کشاورزی). دوره ۲۲، شماره ۱. صفحات ۲۷-۳۳.
- دادرس مقدم، ا. و زیبایی، م. ۱۳۸۷. نرخ رشد بهره‌وری نیروی کار در بخش کشاورزی ایران، اقتصاد کشاورزی و توسعه. سال شانزدهم، شماره ۶۴. صفحات ۱-۱۸.
- سلطانی، غ.ر.، نجفی، ب. و ترکمانی، ج. ۱۳۷۷. مدیریت واحد کشاورزی. مرکز نشر دانشگاه شیراز، چاپ سوم ۳۳۱ صفحه.
- صدرالاشرفی، س.م. ۱۳۸۸. مدیریت مزرعه. انتشارات دانشگاه پیام نور. چاپ دوم. ۲۹۱ صفحه.
- صدرالاشرفی، س.م. ۱۳۷۷. اصول مدیریت و مدیریت کشاورزی. دانشگاه تهران. چاپ چهارم.
- کی، رونالد دی. ۱۳۷۰. مدیریت واحدهای کشاورزی و دامپروری (جلد اول): برنامه ریزی و کنترل. ترجمه محمدرضا ارسلان بد. دانشگاه ارومیه.
- واحدی، ع. ۱۳۸۹. درسنامه مدیریت کشاورزی. رشته مکانیزاسیون کشاورزی. دانشگاه پیام نور مازندران، واحد ساری. ۹۹ صفحه.
- هرگان، ن. و عباسیان، ع. ۱۳۸۶. اندازه‌گیری بهره‌وری عوامل تولید بخش‌های اقتصادی کشور به روش تحلیل پوششی داده‌ها. مجله تحقیقات اقتصادی. شماره ۸۷.

- Bishop, C. E. and Toussaint, W. D. 1958. Introduction to Agricultural Economic Analysis. John Wiley & Sons; First Edition. 258 pp.
- Forster, G.E. 1953. Farm organization and management. New York, Prentice-Hall, Inc. 432 pp.
- Heady, E. O. 1969. Agricultural Policy Under Economic Development. Published by Iowa State University. 682 pp.
- Heady, E. O. 1952. Economics of agricultural production and resource use. New York, Prentice-Hall. 850 pp.
- Heady, E.O. and Dillon, J. L. 1964. Agricultural production functions. Published by Iowa State University. 667 pp.

- Heady, E.O. and Candler, W.1958.Linear Programming Methods. Published by Iowa State University. 597 pp.
- Heady, E. O. and Jensen, H. R.,1954. Farm management economics. New York: Prentice-Hall., 645 pp.
- Johi,S.S. and Kapur,T.R.1987. Fundamentals of Farm Business management. Kalyani publishers. Ludhiana,New Delhi.475 pp.
- Maxwell, L. B.1979. Farm budgets: from farm income analysis to agricultural project analysis.. Published for the World Bank [by] the Johns Hopkins University Press. 136 pp.
- Olsen, K. 2003. Farm Management: Principles and Strategies. Wiley-Blackwell. 429 pp.
- Olson, K.2011. Economics of Farm Management in a Global Setting. Wiley-Blackwell. 560 pp.
- Sturrock, F.G.1967.Farm accounting and management..5th Edition, Pitman,London. 228 pp.
- Thuesen, G. J. and Fabrychy, W. J.2000. Engineering Economy.Prentice-Hall international Series in Industrial and Systems Engineering. Prentice- Hall College Div; 9th edition.777pp.
- Yong,W.Y.1981.Methods of Farm Management Investigations for Improving Farm Productivity, Food & griculture Organization of the United Nations (FAO), Revised edition.272 pp.

Agricultural Systems Management

By:

Adel Vahedi

Assistant Professor in Agricultural Engineering Research
Institute(AERI)
Agricultural Research Education and Extension Organization
(AREEO)

2017