

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

راهنمای حسابداری ملی
راهنمای جداول داده - ستانده
(تهیه و تحلیل)

بخش آمار اداره امور اجتماعی و اقتصادی سازمان ملل متحد
ترجمه: محمد تقی فیاضی

دفتر مطالعات برنامه و بودجه
مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی

سازمان ملل متحد، اداره امور اجتماعی و اقتصادی، بخش آمار
راهنمای حسابداری ملی: راهنمای جداول داده - ستانده (تهیه و تحلیل) / بخش
آمار اداره امور اجتماعی و اقتصادی سازمان ملل متحد؛ مترجم محمدتقی فیاضی.
-- تهران: مجلس شورای اسلامی، مرکز پژوهش‌ها، ۱۳۹۱.
۳۹۲ ص: جدول، نمودار.-(مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی؛ ۱۳۹۱/۱۰۹)
ISBN: 978-600-6350-12-7: ۱۲۰۰۰ ریال
فهرست‌نویسی براساس اطلاعات فیپا.
کتابنامه: ص. ۳۸۹.
۱. جدول‌های داده‌ها و ستانده‌ها. ۲. درآمد ملی -- حسابداری. الف. فیاضی،
محمدتقی، مترجم. ب. مجلس شورای اسلامی. مرکز پژوهش‌ها. دفتر مطالعات
برنامه و بودجه.
HC۷۹/ج۴۲
۱۳۹۱

این کتاب ترجمه اثر ذیل است:

United Nations (1999). *Handbook of National Accounting; Handbook of Input-Output Table* (Compilation and Analysis), Studies in Methods Handbook of National Accounting, New York, Department for Economic and Social Affairs Statistics Division, Series F, No. 74.

عنوان: راهنمای حسابداری ملی: راهنمای جداول داده - ستانده (تهیه و تحلیل)

مؤلف: بخش آمار اداره امور اجتماعی و اقتصادی سازمان ملل متحد

ترجمه: محمدتقی فیاضی

ناشر: مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی

نوبت چاپ: اول، زمستان ۱۳۹۱

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۱۲۰۰۰۰ ریال

مسئولیت صحت مطالب کتاب با مترجم است.

کلیه حقوق برای مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی محفوظ است.

فهرست مطالب

۱	سخن ناشر
۳	مقدمه مترجم
۷	پیشگفتار
۱۳	بخش اول مبانی تحلیلی و آماری الگوی داده - ستانده
۱۵	فصل اول الگوی پایه و متقارن داده - ستانده
۱۵	الف) پیشینه تاریخی
۱۵	ب) چارچوب ساده جداول داده - ستانده
۲۱	ج) ماتریس معکوس
۲۶	د) واحد اندازه گیری
۲۷	هـ) قیمت ها و هزینه ها
۳۵	پیوست پیشینه ریاضی
۳۹	فصل دوم چارچوب جداول عرضه و مصرف در نظام حساب های ملی: مرور کلی
۴۰	الف) مفاهیم اساسی مورد استفاده در جداول عرضه و مصرف
۴۶	ب) ساختار جداول عرضه و مصرف
	ج) رابطه بین جداول عرضه و مصرف و حساب تولید بخش های نهادی در نظام حساب های ملی
۶۱	د) واحدهای آماری و طرح های طبقه بندی برای جمع آوری اطلاعات
۷۲	پیوست (الف) طبقه بندی فعالیت
۷۶	پیوست (ب) طبقه بندی محوری محصولات، ویرایش ۱/۰
۸۰	پیوست (ج) طبقه بندی وظایف دولت
۸۵	فصل سوم نحوه ارزش گذاری در جداول داده - ستانده
۸۵	الف) مفاهیم ارزش گذاری
۸۸	ب) ارزش گذاری و نظام مالیاتی

- (ج) استخراج جداول عرضه و مصرف به قیمت‌های پایه به صورت مالیات بر ارزش افزوده و بدون مالیات بر ارزش افزوده ۸۹
- (د) استخراج جدول عرضه و مصرف به قیمت تولیدکننده ۹۲
- (ه) جداول داده - ستانده با وجود مالیات بر ارزش افزوده ۹۵

فصل چهارم تبدیل جداول عرضه و مصرف به جدول داده - ستانده متقارن: محصولات

- ثانویه ۱۱۱**
- (الف) مقدمه ۱۱۱
- (ب) انواع محصولات ثانویه ۱۱۴
- (ج) تجزیه بنگاه‌ها به واحدهای تولیدی همگن ۱۱۶
- (د) بررسی محصولات ثانویه حاصل از فناوری تولید ۱۲۲
- (ه) انتقال ستانده‌های ثانویه و داده‌های مربوط براساس روش‌های ریاضی ۱۲۸
- پیوست خواص مطلوب ماتریس‌های ضرایب داده - ستانده متقارن ۱۴۷

بخش دوم تهیه جداول عرضه و مصرف در چارچوب نظام حساب‌های ملی ۱۵۱

- فصل پنجم تهیه حساب‌های تولید رشته فعالیت‌ها ۱۵۳**
- (الف) مقدمه ۱۵۳
- (ب) ملاحظات کلی در مورد تهیه حساب‌های تولید ۱۵۴
- (ج) مفاهیم تجدیدنظر شده تولید در نظام حساب‌های ملی ۱۶۷
- (د) اختصاص فعالیت‌های تولیدی واحدهای نهادی به کارگاه‌ها ۱۸۱
- (ه) تهیه حساب‌های تولید رشته فعالیت‌های منتخب ۱۸۸
- پیوست (الف) ارزیابی موجودی انبار در محاسبه ستانده ۲۰۷
- پیوست (ب) اندازه‌گیری ستانده واسطه‌گری‌های مالی ۲۱۵

فصل ششم ماتریس واردات ۲۲۷

- (الف) گردآوری آمار واردات ۲۲۷
- (ب) نحوه عمل واردات در جدول مصرف ۲۳۰
- (ج) تحلیل واردات در الگوی داده - ستانده ۲۳۸

فصل هفتم تدوین تقاضای نهایی ۲۴۳

- (الف) مقدمه ۲۴۳

ب) مخارج مصرف نهایی و مصرف نهایی واقعی	۲۴۶
ج) تشکیل سرمایه ناخالص	۲۵۶
د) صادرات	۲۶۳
فصل هشتم روش جریان کالا و تراز جدول	۲۶۷
الف) مقدمه	۲۶۷
ب) ساخت جدول	۲۶۷
ج) تهیه ماتریس افزوده‌ها	۲۷۳
د) تراز نهایی جداول	۲۷۶
فصل نهم بهنگام کردن جداول داده - ستانده: روش‌های راس	۲۷۹
الف) ثبات ضرایب داده - ستانده	۲۸۰
ب) مبنای ریاضی روش راس	۲۸۲
ج) راه‌حل تکرار در روش راس معمولی	۲۸۶
د) روش راس تعدیل شده	۲۹۲
هـ) ماتریس بهنگام شده نهایی	۲۹۴
و) ارزیابی روش‌های راس معمولی و تعدیل شده براساس تحقیقات تجربی	۲۹۴
ز) نتایج کاربرد روش‌های راس در کشورهای مختلف	۲۹۶
ح) سایر روش‌های جایگزین برای بهنگام کردن ضرایب	۳۰۱
بخش سوم برخی کاربردهای الگو و جداول داده - ستانده	۳۰۳
فصل دهم ایجاد بخشی که در طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی مشخص نشده است: تحلیلی بر بخش گردشگری بین‌المللی	۳۰۵
الف) مقدمه	۳۰۵
ب) تعریف و طبقه‌بندی بخش گردشگری	۳۰۶
ج) تدوین فعالیت گردشگری بین‌المللی در جدول داده - ستانده	۳۱۲
د) طرح کلی تجمیع و تفکیک برای ایجاد بخش جدیدی که در طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی مشخص نشده است	۳۱۷
فصل یازدهم جداول داده - ستانده و حساب‌های تولید به قیمت‌های ثابت	۳۲۹
الف) مقدمه	۳۲۹

۳۲۹.....	ب) روش تورم‌زدایی مضاعف برای سال‌های پایه
۳۴۸.....	ج) روش تورم‌زدایی مضاعف برای حساب‌های ملی سالیانه
۳۵۳.....	فصل دوازدهم تجزیه و تحلیل تأثیرات متقابل
۳۵۳.....	الف) تحلیل تأثیرات کامل
۳۶۳.....	ب) سایر تحلیل‌های تأثیرات متقابل
.....	ج) نظام حساب‌های ملی و ماتریس حسابداری اجتماعی به‌عنوان الگوی گسترش‌یافته
۳۶۶.....	داده - ستانده
۳۷۱.....	فصل سیزدهم روشی تحلیلی برای محاسبه «تولید ناخالص داخلی سبز»
۳۷۳.....	الف) تطبیق چارچوب داده - ستانده با تولید ناخالص داخلی سبز
۳۷۷.....	ب) تولید ناخالص داخلی سبز مبتنی بر الگوی ساده داده - ستانده
۳۷۹.....	ج) تولید ناخالص داخلی سبز مبتنی بر الگوی واقعی‌تر داده - ستانده
۳۸۱.....	د) تطبیق الگوی داده - ستانده برای بررسی اثر اقتصادی سیاست‌های کاهش آلودگی
۳۸۹.....	منابع و مآخذ
۳۹۱.....	اختصارات مهم

فهرست جدول‌ها

جدول ۱-۱	چارچوب حسابداری جدول خلاصه شده داده - ستانده	۱۸
جدول ۱-۲	حساب‌ها و جدول جریان داده - ستانده	۱۸
جدول ۱-۳	جدول ضرایب داده - ستانده، داده به‌ازای هر واحد ستانده	۱۹
جدول ۱-۴	جدول ضرایب با اقلام کلی تر	۲۰
جدول ۱-۵	داده‌های مستقیم و غیرمستقیم	۲۳
جدول ۱-۶	معکوس لئونتیف ^۱ (I - A)	۲۵
جدول ۱-۷	تأثیرات ارزش افزوده بر قیمت‌ها با استفاده از جداول داده - ستانده برحسب واحدهای پولی	۲۹
جدول ۱-۸	تأثیرات ارزش افزوده بر قیمت‌ها با استفاده از جداول داده - ستانده برحسب واحدهای پولی	۳۰
جدول ۱-۹	تحلیل تغییرات قیمتی با استفاده از مقادیر کمی و ارزش پولی جداول داده - ستانده	۳۳
جدول ۲-۱	جدول عرضه	۴۹
جدول ۲-۲	جدول مصرف به قیمت خریدار	۵۰
جدول ۲-۳	روابط اقلام اصلی حساب‌های ملی	۵۹
جدول ۲-۴	ارتباط بین دو مفهوم مصرف نهایی	۶۱
جدول ۲-۵	طبقه‌بندی متقاطع ارزش افزوده برحسب رشته و بخش‌های نهادی	۶۴
جدول ۲-۶	کاربرد طرح‌های طبقه‌بندی	۶۵
جدول ۳-۱	عرضه محصولات به قیمت پایه	۱۰۱
جدول ۳-۲	مصرف محصولات به قیمت خریدار	۱۰۲
جدول ۳-۳	استخراج جدول مصرف محصولات به قیمت پایه	۱۰۳
جدول ۳-۴	مصرف محصولات به قیمت پایه	۱۰۴
جدول ۳-۵	مصرف محصولات به قیمت پایه: شکل مرسوم الگوی داده - ستانده	۱۰۵
جدول ۳-۶	عرضه محصولات به قیمت خریدار	۱۰۶
جدول ۳-۷	مصرف محصولات به قیمت خریدار	۱۰۷
جدول ۳-۸	استخراج جدول مصرف به قیمت تولیدکننده	۱۰۸
جدول ۳-۹	جدول مصرف به قیمت تولیدکننده	۱۰۹

جدول ۳-۱۰	جدول مصرف به قیمت تولیدکننده: شکل مرسوم الگوی داده - ستانده ۱۱۰
جدول ۴-۱ (الف)	مثالی از محصولات فرعی ۱۲۳
جدول ۴-۱ (ب)	روش انتقال منفی برای محصولات فرعی اختصاصی ۱۲۴
جدول ۴-۱ (ج)	روش انتقال منفی برای محصولات فرعی موقعی که با محصولات مشابه تولیدی در جای دیگر تجميع می شود ۱۲۵
جدول ۴-۲	نحوه عمل محصولات فرعی اختصاصی با استفاده از روش انتقال مثبت ۱۲۶
جدول ۴-۳	مثالی از ماتریس مصرف و ماتریس ساخت ۱۳۲
جدول ۴-۴	جدول داده - ستانده متقارن به قیمت پایه، کالا در کالا با فرض فناوری بخش ۱۳۶
جدول ۴-۵	جدول داده - ستانده متقارن به قیمت پایه، بخش در بخش با فرض فناوری بخش ۱۳۷
جدول ۴-۶	جدول داده - ستانده متقارن به قیمت پایه، کالا در کالا با فرض فناوری کالا ۱۳۸
جدول ۵-۱	ارزش افزوده حساب ملی و ارزش افزوده سرشماری در آمریکا ۱۶۲
جدول ۵-۲ (الف)	محاسبه ستانده کالاهای در جریان ساخت ۱۷۴
جدول ۵-۲ (ب)	محاسبه ستانده کالاهای در جریان ساخت ۱۷۴
جدول ۵-۲ (ج)	محاسبه ستانده کالاهای در جریان ساخت ۱۷۵
جدول ۵-۳	فروش کالاهای دست دوم برای مصرف نهایی ۱۷۶
جدول ۵-۴	کالاهای دست دوم به عنوان کالاهای سرمایه ای ۱۷۷
جدول ۵-۵	آمار تولید بنگاه های مالی یا غیرمالی با محصولات ثانویه ۱۸۴
جدول ۵-۶	آمار تولید بنگاه دولتی یا مؤسسه غیرانتفاعی در خدمت خانوار با محصولات ثانویه ۱۸۶
جدول ۵-۷	مثالی در مورد نحوه محاسبه افزوده های بازرگانی با وجود روش های مختلف ارزشیابی موجودی انبار ۱۹۲
جدول ۵-۸	نحوه محاسبه هزینه های خدمات بانکی در نظام حساب های ملی سال ۱۹۶۸ ۱۹۹
جدول ۵-۹	نحوه محاسبه هزینه های خدمات بانکی در نظام حساب های ملی سال ۱۹۹۳ ۱۹۹
جدول ۵-۱۰	مثالی در مورد محاسبه ستانده فعالیت های تولید کالا با استفاده از روش های مختلف ارزشیابی موجودی انبار ۲۰۹
جدول ۵-۱۱	محاسبه ستانده، تغییر حجم و افزایش ارزش دارایی های موجودی انبار ۲۱۲
جدول ۵-۱۲	محاسبه تغییرات حجمی افزایش ارزی دارایی موجودی های انبار با روش کانادایی ۲۱۴
جدول ۵-۱۳	ترازنامه واسطه گیری های مالی، هزینه ها و درآمدهای مربوط به سود ۲۱۵
جدول ۵-۱۴	تخصیص اندازه گیری غیرمستقیم خدمات واسطه گیری های مالی به وام گیرندگان و سپرده گذاران ۲۲۲

جدول ۵-۱۵	ترازنامه واسطه‌گری‌های مالی و درآمدها و هزینه‌های بهره‌ای آنها براساس روش مالزیایی	۲۲۳
جدول ۶-۱ (الف)	نمونه‌ای از واردات و اجزای آن	۲۳۲
جدول ۶-۱ (ب)	نحوه عمل در مورد واردات غیررقابتی در ماتریس واردات	۲۳۴
جدول ۶-۱ (ج)	نحوه عمل در مورد واردات رقابتی در جدول مصرف	۲۳۵
جدول ۶-۲	جدول داده - ستانده با نهاده کل ارائه شده در ماتریس‌های تقاضای نهایی و واسطه	۲۳۷
جدول ۶-۳	ماتریس واردات رقابتی	۲۳۷
جدول ۶-۴	تفکیک منابع وارداتی و داخلی در جدول داده - ستانده	۲۳۷
جدول ۷-۱	اجزای تقاضای نهایی به قیمت خریدار	۲۴۵
جدول ۷-۲	مثالی از درآمدها و مخارج دولت	۲۴۸
جدول ۷-۳	ستانده، مصرف نهایی و تشکیل سرمایه بخش دولت	۲۴۹
جدول ۷-۴	نحوه محاسبه مخارج مصرف نهایی دولت	۲۵۱
جدول ۷-۵	دادوستد در کالاهای سرمایه‌ای دست دوم	۲۵۸
جدول ۷-۶	نحوه ثبت هزینه‌های دادوستد کالاهای سرمایه‌ای دست دوم	۲۵۸
جدول ۷-۷	طبقه‌بندی تغییرات در موجودی انبار	۲۶۳
جدول ۸-۱	روش جریان کالا	۲۶۹
جدول ۹-۱	نمایش روش راس	۲۸۸
جدول ۹-۲	نمایش روش راس	۲۹۳
جدول ۱۰-۱	اجزای بخش گردشگری بین‌المللی در طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی	۳۰۸
جدول ۱۰-۲	تهیه پیش‌نویس برای فعالیت گردشگری بین‌المللی	۳۰۹
جدول ۱۰-۳	ماتریس تجمع شده و بدون وجود صریح اجزای بخش گردشگری بین‌المللی	۳۱۴
جدول ۱۰-۴	ماتریس تفکیک شده همراه با اجزای بخش گردشگری بین‌المللی	۳۱۵
جدول ۱۰-۵	ماتریس همراه با اجزای بخش گردشگری بین‌المللی تجمع شده	۳۱۵
جدول ۱۰-۶	ماتریس‌های جریان و تقاضای نهایی تفکیک شده جدید	۳۲۰
جدول ۱۰-۷	ماتریس تفکیک شده	۳۲۱
جدول ۱۰-۸	ماتریس ضرایب تفکیک شده جدید	۳۲۱
جدول ۱۰-۹	ماتریس‌های جریان و تقاضای نهایی تجمع شده جدید	۳۲۵
جدول ۱۰-۱۰	ماتریس ضرایب تجمع شده جدید	۳۲۵

جدول ۱۱-۱	جدول مصرف به قیمت‌های پایه	۳۳۱
جدول ۱۱-۲	مشکل تغییر سهم در شاخص‌های قیمتی و مقداری به قیمت‌های ثابت	۳۳۷
جدول ۱۱-۳	محاسبه مالیات به قیمت‌های ثابت	۳۴۲
جدول ۱۱-۴	نرخ رشد حجمی تولید ناخالص داخلی هلند (دوره $t/t-1$)	۳۴۴
جدول ۱۲-۱	جدول ضرایب داده - ستانده در تایلند، ۱۹۸۵	۳۵۷
جدول ۱۲-۲	جدول ضرایب داخلی در تایلند، ۱۹۸۵	۳۵۸
جدول ۱۲-۳	تأثیرات اولیه و کل	۳۵۸
جدول ۱۲-۴	افزایش ارزش افزوده ناشی از افزایش اولیه در مخارج نهایی مندرج در جدول ۱۲-۳	۳۵۹
جدول ۱۲-۵	درون‌زا کردن بخش خانوار	۳۶۰
جدول ۱۲-۶	درون‌زا کردن بخش خانوار	۳۶۸
جدول ۱۳-۱	ساختار داده - ستانده کاهش آلودگی (مبتنی بر ارزش پولی کاهش آلودگی)	۳۸۳
جدول ۱۳-۲	طبقه‌بندی متقاطع ارزش افزوده برحسب رشته فعالیت‌ها و بخش‌ها	۳۸۶
جدول ۱۳-۳	ساختار داده - ستانده کاهش آلودگی (مبتنی بر ارزش‌گذاری پولی کاهش آلودگی)	۳۸۷
جدول ۱۳-۴	اثر اقتصادی بر حساب‌های نهادی	۳۸۸

فهرست شکل‌ها

شکل الف - ۱	روش قیمت ناخالص تولیدکننده	۹۷
شکل الف - ۲	جدول مصرف به قیمت تولیدکننده - روش ناخالص	۹۸
شکل ب - ۱	قیمت‌های پایه	۹۹
شکل ب - ۲	جدول مصرف به قیمت‌های پایه	۹۹
شکل ج - ۱	قیمت تولیدکننده و روش خالص در جدول مصرف	۱۰۰
شکل ج - ۲	جدول مصرف به قیمت تولیدکننده - روش خالص	۱۰۰

سخن ناشر

تهیه و استفاده از روش داده - ستانده در تحلیل‌های اقتصادی ایران به دهه ۱۳۵۰ برمی‌گردد. به‌طوری‌که مرکز آمار ایران جداول داده - ستانده را ابتدا در سال ۱۳۵۲ و سپس برای سال‌های ۱۳۶۵، ۱۳۷۰ و ۱۳۸۰ تهیه کرد. اداره حساب‌های اقتصادی بانک مرکزی نیز براساس استانداردهای حساب‌های ملی سال ۱۳۹۳، از سال ۱۳۸۰ تهیه جداول عرضه - مصرف و داده - ستانده سال ۱۳۷۸ را در دستور کار خود قرار داده است. هرکدام از این جداول در سنوات مختلف با روش‌های گوناگون و به‌دست اشخاص یا نهادهای مختلف به‌نگام شده‌اند. کتاب *راهنمای جداول داده - ستانده* به تفصیل روش تهیه جداول داده - ستانده و مسائل مربوط به آن را توضیح می‌دهد که سازمان ملل در چارچوب پشتیبانی از کاربرد نظام حساب‌های ملی سال ۱۹۹۳ تهیه و منتشر کرده است. نظام حساب‌های ملی یک چارچوب توصیه شده ازسوی سازمان ملل و مورد توافق کشورهای عضو برای تهیه حساب‌های ملی است و ابعاد و حوزه‌های بسیار وسیعی را در برمی‌گیرد که یکی از آنها جداول داده - ستانده است. مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی برای استفاده هرچه بیشتر از روش داده - ستانده در تحلیل‌های اقتصادی و سیاستی، مجموعه اقداماتی را برای به‌نگام‌سازی، آموزش و کاربرد روش‌های داده - ستانده در حوزه مسائل اقتصادی و اجتماعی در دستور کار خود قرار داده است که انتشار این کتاب نیز در تکمیل اقدامات مذکور است. امید است کتاب حاضر برای پژوهشگران و مراکز دانشگاهی و پژوهشی نیز مفید واقع شود. مرکز پژوهش‌ها از هرگونه نظر و انتقاد در این مورد استقبال می‌کند.

دکتر کاظم جلالی

رئیس مرکز پژوهش‌ها

مقدمه مترجم

نظام حساب‌های ملی شامل مجموعه‌ای منسجم و سازگار از حساب‌های اقتصاد کلان است که براساس مفاهیم، تعاریف، طبقه‌بندی‌ها و قواعد بین‌المللی تهیه می‌شود. این نظام چارچوب جامعی را فراهم می‌آورد که در آن اطلاعات اقتصادی به‌نحوی فراوری می‌شود تا بتوان از آنها برای حصول اهدافی مانند تجزیه و تحلیل، تصمیم‌گیری و سیاستگذاری اقتصادی استفاده کرد. سیاستگذاران اقتصادی علاقه‌مندند که روند و تحولات متغیرهای کلان اقتصاد نظیر تولید، تشکیل سرمایه، مصرف خانوار، مصرف دولت، صادرات و واردات را پیگیری کرده و آثار سیاست‌های اتخاذ شده را ارزیابی کنند. نظام حساب‌های ملی را باید وام‌دار تحلیل داده - ستانده محسوب کرد. ویژگی سطح تفصیلی اطلاعات و قابلیت استخراج ترازهای اساسی اقتصاد در سطوح ملی و بخشی و در نتیجه آثار انکارناپذیر آن بر میزان دقت محاسبات ملی، موجب شده است که این جداول جزء جدایی‌ناپذیر نظام حساب‌های ملی باشند، به‌نحوی که در نظام حساب‌های ملی سال ۱۹۹۳^۱، در چارچوب مرکزی گنجانیده شده است (SNA, 1993). این جداول یا شکل پایه‌ای‌تر آن که به جداول عرضه - مصرف موسوم است در چارچوب نظام حساب‌های ملی مورد توجه قرار گرفته و توصیه می‌شود که حساب‌های اصلی نظام مذکور، نظیر حساب کالاها و خدمات، حساب تولید و حساب ایجاد درآمد، براساس نتایج جداول عرضه - مصرف تهیه شود.

لئونتیف اولین کسی بود که جدول داده - ستانده را - که تحلیل داده - ستانده براساس

۱. قابل ذکر است که نظام حساب‌های ملی سال ۲۰۰۸ نیز منتشر شده که ویرایش جدیدی از نسخه سال ۱۹۹۳ کتاب مذکور است.

آن پی‌ریزی شده است - برای اقتصاد آمریکا ارائه کرد. از آنجاکه در این جدول، روابط بین‌بخشی در اقتصاد به شکل تفصیلی آمده بود، برای نخستین بار مطالعه ویژگی ساختاری اجزای تشکیل‌دهنده یک نظام اقتصادی ممکن شد. درواقع ویژگی‌هایی نظیر ارائه تصویر چندوجهی از اقتصاد و کاربردهای متنوع آن در تجزیه و تحلیل و برنامه‌ریزی اقتصادی را باید از جمله دلایل اقبال گسترده نسبت به این روش برشمرد، به‌نحوی که اندک زمانی پس از معرفی آن، بسیاری از کشورها تهیه و تدوین این جداول را در دستور کار قرار دادند.

جداول داده - ستانده با هدف استفاده از اطلاعات مندرج در آنها، با اهداف آماری یا تحلیلی تهیه می‌شوند و چارچوبی را فراهم می‌کنند تا با آن سازگاری و یکپارچگی مجموعه آمار مربوط به جریان کالاها و خدمات کنترل شود که از منابع متعددی نظیر آمارگیری‌های رشته فعالیتی، هزینه و درآمد خانوار، سرمایه‌گذاری و آمارهای بازرگانی خارجی و ... به‌دست می‌آیند. همچنین جداول داده - ستانده برای تحلیل‌های اقتصادی از ابزارهای بسیار قوی محسوب می‌شوند. برخی از مهم‌ترین اهداف تحلیلی عبارت‌اند از:

- تجزیه و تحلیل تولید و ساختار آن،
- تجزیه و تحلیل ساختار تقاضا، صادرات و سایر اجزای تقاضای نهایی،
- تجزیه و تحلیل و پیش‌بینی قیمت‌ها و بررسی آثار تغییر قیمت‌ها،
- تجزیه و تحلیل نیاز به واردات،
- تجزیه و تحلیل سرمایه‌گذاری،
- تجزیه و تحلیل انرژی،
- تجزیه و تحلیل زیست‌محیطی،
- تجزیه و تحلیل حساسیت،
- تجزیه و تحلیل تقاضای نیروی کار.

به‌رغم سابقه نسبتاً طولانی تهیه جداول داده - ستانده در ایران و با توجه به استفاده گسترده از این ابزار در تصمیم‌گیری‌های سیاستی و تحلیل‌های اقتصادی، کتاب یا دستورالعمل جامعی در این خصوص تهیه و منتشر نشده است. از این‌رو با چاپ کتاب *راهنمای جداول داده - ستانده* این خلأ از بین خواهد رفت و گامی در این راه برداشته می‌شود.

این کتاب در بخش آمار اداره امور اقتصادی و اجتماعی سازمان ملل تهیه و در سال ۱۹۹۹ منتشر شده است. تهیه کتاب با توجه به ویژگی‌ها و تعاریف نظام حساب‌های ملی، گستردگی و پوشش ابعاد مختلف داده - ستانده، سادگی و روان بودن مطالب از جمله ویژگی‌هایی است که علاوه بر کارشناسان و متخصصان در حوزه داده - ستانده، سایر کارشناسان، دانشجویان و افراد علاقه‌مند نیز به استفاده و بهره‌برداری از مطالب آن قادر هستند. امید است ترجمه کتاب مذکور خلأهای موجود در زمینه کمبود کتب پایه در این زمینه را تا حدودی پر کرده و گامی در جهت گسترش دانش و کمک به علاقه‌مندان در این حوزه باشد.

در خاتمه لازم است از همه دوستان و همکارانی که من را در امر ترجمه و انتشار این کتاب یاری کرده‌اند، تشکر کنم. به‌ویژه از زحمات همکاران دفتر فصلنامه مرکز پژوهش‌ها سرکار خانم‌ها اسکندری، ثانوی و عطاردی که در امر ویرایش، صفحه‌بندی و نهایی کردن کتاب زحمات بسیار کشیدند، تشکر و قدردانی می‌نمایم و همچنین از دکتر بهزاد پورسید معاون محترم پژوهشی (وقت) مرکز به‌دلیل اهتمام ویژه ایشان به نشر آثار علمی و مساعدت در انتشار این کتاب سپاسگزاری می‌کنم.

پیشگفتار

کمیسیون آمار سازمان ملل از آغاز به کارگیری نظام حساب‌های ملی^۱ در سال ۱۹۶۸ دل‌مشغول دشواری‌های مفهومی یا عملی آن بوده است. در نشست سال ۱۹۸۳ این کمیسیون، مقرر شد نظام حساب‌های ملی مطابق با اهداف خاص شفاف و هماهنگ‌سازی آن با نظام‌های آماری مربوط تغییر کند و صرف اعمال اصلاحات در آن کافی نیست. از این رو از سال ۱۹۸۶، نشست‌های کارشناسی بسیاری در سازمان ملل با شرکت دیگر سازمان‌های بین‌المللی از قبیل صندوق بین‌المللی پول،^۲ سازمان همکاری و توسعه اقتصادی،^۳ بانک جهانی و اداره آمار جوامع اروپایی^۴ به منظور اعمال آرای خاص برای ویرایش چاپ اول نظام حساب‌های ملی، مطالعه روش‌ها^۵ سال ۱۹۶۸ برگزار شده است. آرای این سازمان‌ها - که در حسابداری ملی پیشرفت بزرگی محسوب می‌شود - در نظام حساب‌های ملی ۱۹۹۳^۶ به کار گرفته شد.

کمیسیون آمار سازمان ملل در بیست و هفتمین نشست - از ۲۲ فوریه تا ۳ مارس ۱۹۹۳ در نیویورک - به اتفاق آرا پذیرش نظام حساب‌های ملی سال ۱۹۹۳ را به شورای اجتماعی - اقتصادی این سازمان توصیه کرد. این شورا نیز به دولت‌های عضو ابلاغ کرد که برای تهیه آمار حساب‌های ملی در راستای استاندارد بین‌المللی از نظام حساب‌های ملی سال ۱۹۹۳ بهره گیرند تا با استفاده از آن، همچون ابزاری تحلیلی، یکپارچگی

1. System of National Accounts (SNA)

2. International Monetary Fund (IMF)

3. Organization for Economic Cooperation and Development (OECD)

4. Statistical Office of the European Communities (EUROSTAT)

۵. با مشخصات 3. XVII. E. 69. Sales No. ST/STAT/SER.F/2/Rev.3.

۶. با مشخصات 4. XV. E. 94. Sales No. ST/ESA/STAT/SER.F/2/Rev.4.

اقتصادی و آمار مربوط به آن میسر شود و بتوان گزارش‌های بین‌المللی داده‌های حسابداری ملی را مقایسه کرد.

این کتاب راهنما بخشی از مجموعه انتشارات سازمان‌های عضو کارگروه دبیرخانه حساب‌های ملی^۱ است. هدف کلی این کتاب‌ها کمک به اعمال نظام حساب‌های ملی سال ۱۹۹۳ (همراه تشریح تفصیلی مفاهیم با توجه به حوزه‌های تخصصی حسابداری ملی) و بحث درباره روش‌های فعلی و جدید گردآوری حساب‌ها برای اندازه‌گیری مفاهیم حوزه خاص مطرح شده در هر کتاب راهنما و سرانجام ارائه نمونه‌های توضیحی در مورد کاربردهای تحلیلی و سیاستی این مفاهیم است. گستره نسبی هریک از این سه موضوع در کتاب‌های راهنما با هم تفاوت دارد. برخی از آنها بیشتر بر موضوعات مفهومی و بعضی دیگر بر روش‌های تفصیلی گردآوری داده‌ها تأکید دارد، درحالی‌که تمرکز گروهی دیگر از آنها بر کاربردهای خاص تحلیلی و رویه‌ای است.

این کتاب راهنما به مراتب بیش از تجدیدنظری ساده در کتاب جدول داده و ستانده و تحلیل آن^۲ است، که سازمان ملل در سال ۱۹۷۳ منتشر کرد. تقریباً کل این کتاب را ووکوانگ ویث^۴، کارشناس اداره آمار سازمان ملل^۵ در واحد امور اجتماعی و اقتصادی^۶ اقتصادی^۷ زیر نظر یان و. وان تونگرن^۷ - با گنجاندن پیشرفت‌های اخیر در آن - بازنویسی کرد. نسخه‌ای از این کتاب راهنما برای سازمان‌های بین‌المللی و بسیاری از کارشناسان داده - ستانده برای اظهارنظر ارسال شد. سپس تا حد امکان از همه این آرا برای اصلاح آن استفاده شد. ارلینگ فلوتموم^۸ از اداره آمار نروژ، ژان اتیئن شاپرون^۹ از

۱. تا به امروز این کتاب‌ها منتشر شده است: دستورالعمل تراز پرداخت‌ها (IMF, 1993)؛ راهنمای تهیه تراز پرداخت‌ها (IMF, 1994)؛ کتاب راهنمای حسابداری اقتصادی و زیست‌محیطی یکپارچه (ST/STAT/SER.F/61, Sales No.E.93.XVII.12)؛ کتاب راهنمای حسابداری تورم (OECD, 1996)؛ کتاب راهنمای حسابداری سیستمی: کاربرد نظام حساب‌های ملی در اقتصاد کشورهای در حال انتقال (ST/STAT/SER.F/66, Sales No.E.96.XVII.11) و نظام حساب‌های اقتصادی برای غذا و کشاورزی (FAO, 1996).

2. Inter Secretariat Working Group on National Accounts (ISWGNA)

۳. با مشخصات ST/STAT/SER./14/Rev. 1, Sales No. E. 73. XVII. 11.

4. Vu Quang Viet

5. United Nations Statistics Division (UNSD)

6. Department of Economic and Social Affairs (DESA)

7. Jan W. Van Tongeren

8. Erling Flottum

9. Jean-Etienne Chapron

مؤسسه ملی آمار و مطالعات اقتصادی^۱ در فرانسه؛ کونینگ^۲ از اداره آمار هلند؛ نوربرت رینر^۳ از اداره مرکزی آمار اتریش؛ تیجستن را^۴ از دانشگاه تیلبورخ^۵ هلند؛ فلیزاردو سوزارا سوزارا از اداره آمار سازمان ملل و ویلم وان دن آندل^۶ آرا و نظرهای ارزشمندی ابراز کردند. این کتاب راهنما مفاهیم، تهیه و تحلیل حساب‌ها را دربرمی‌گیرد که بسیاری از اقتصاددانانی فراهم کرده‌اند که عموماً متخصص حساب‌های ملی بوده‌اند. باین‌حال در این کتاب به بررسی همه مباحث نمی‌پردازیم؛ بلکه، به تازه‌ترین جداول تحلیلی و مفهومی یکپارچه داده و ستانده نظام حسابداری ملی پرداخته‌ایم که بیشتر با نظام حساب‌های ملی سال ۱۹۶۸ انطباق دارد و در نظام‌های حساب‌های ملی سال ۱۹۹۳ پالایش شده و گستره بیشتری یافته است.

با تحلیل و یکپارچه‌سازی جدول داده و ستانده^۷ با کمک حسابداری ملی، کاربرد دیگری از داده و ستانده در تهیه حساب‌های ملی به دیگر کاربردهای بسیار تحلیلی اضافه می‌شود که از زمان ارائه الگوی تحلیلی داده - ستانده لئونتیف^۸ تکامل یافته‌اند. این تحلیل به عبارتی کاربردی آماری از جدول به اصطلاح عرضه و مصرف است (که برای نظارت بر سازگاری درونی اطلاعات تولید و محصولات به کار می‌رود). جداول عرضه و مصرف صورتی خاص از جداول داده - ستانده نامتقارن است که نخست در نظام حساب‌های ملی سال ۱۹۶۸ عرضه شد.

قسمت اول این کتاب به اصول تحلیلی داده - ستانده، اصول آماری و حسابداری جداول داده - ستانده در چارچوب نظام حساب‌های ملی و روش‌های تبدیل جداول عرضه و مصرف به جدول یگانه داده - ستانده متقارن اختصاص یافته است. در این بافت، بین اصطلاحات متخصصان داده - ستانده و اصطلاحات به کار رفته در نظام حساب‌های ملی ۱۹۹۳ پلی خواهیم زد.

قسمت دوم به وجوه تهیه جداول عرضه و مصرف با تمرکز دقیق‌تر بر مفاهیم نظام

1. Institute National de la Statistique et des E'tudes Economiques (INSEE)

2. S. J. Keuning

3. Norbert Rainer

4. Thijs Ten Raaij

5. Tilburg University

6. Willem Van den Anel

7. Input-Output (I/O)

8. Leontief

حساب‌های ملی اختصاص یافته است و به این موارد می‌پردازد: تهیه حساب‌های تولید (ستانده، مصرف واسطه و ارزش افزوده)، تهیه تقاضای نهایی و واردات، و تراز و بهنگام‌سازی جداول. در این قسمت تا حد امکان تلاش شده مفاهیم نظام حساب‌های ملی در مورد تهیه جداول عرضه و مصرف جامع بررسی شود که تهیه‌کنندگان جداول کمترین نیازی به مراجعه و مقایسه این مفاهیم با مفاهیم نظام حساب‌های ملی ۱۹۹۳ نداشته باشند. اما در این قسمت چندان وارد جزئیات منابع اطلاعات نمی‌شویم و خواننده برای این منظور باید به راهنمای حسابداری ملی^۱ از انتشارات سازمان ملل در سال ۱۹۸۶ مراجعه کند.

در قسمت سوم کاربردهایی از جداول داده - ستانده و الگوهایی مرتبط با تورم و برآورد حساب‌های ملی سالیانه، تجزیه و تحلیل تأثیرات متقابل و بررسی آلودگی محیط زیست ارائه می‌شود. واضح است که با توجه به وجود متون گسترده در این زمینه، این بخش از کتاب کامل نیست. کاربرد داده - ستانده فقط به مباحث پایه اقتصادی محدود می‌شود و وارد جزئیات بیشتر مباحث داده - ستانده مانند تحلیل بهره‌وری و قیمت، تحلیل مصرف انرژی، کاربرد داده - ستانده در برآوردها و پیش‌بینی‌های اقتصادی، جداول داده - ستانده محلی، منطقه‌ای و بین‌المللی یا کاربرد آنها در الگونویسی تولید و تجارت، تحلیل‌های پویای داده - ستانده و نظایر آن نمی‌شود. معمولاً در این نوع بررسی‌ها به روش‌های پیشرفته‌تر ریاضی نیاز است که نمی‌توان آنها را به‌آسانی و به‌طور عمیق در این کتاب مورد بحث قرار داد. برای اطلاع از کاربردهای پیشرفته‌تر روش‌های داده - ستانده، خواننده می‌تواند به تعداد زیادی از کتب درسی، کتاب‌هایی که در مورد اقتصاد داده - ستانده بحث شده است و مقاله‌ها در مجلات اقتصادی مراجعه کند.^۲

۱. کتاب راهنمای حسابداری ملی، حسابداری تولید: منابع و روش‌ها با مشخصات ST/STAT/SER. F/39, Sales No. E. 86. XVII.11 (*Handbook of National Accounting for Production: Sources and Methods*)

از نظر مفاهیم قدیمی شده اما حاوی مباحث ارزشمندی در مورد منابع اطلاعاتی و روش‌های برآورد است.

۲. خوانندگان برای جست‌وجوی مآخذ مقالات منتشره در کتاب‌ها و مجلات اقتصادی می‌توانند به مجله متون اقتصادی با شماره طبقه‌بندی ۲۲۲ که انجمن اقتصادی آمریکا منتشر کرده است مراجعه کنند. تحقیقات اقتصادی اخیر با استفاده از داده - ستانده به همراه سایر مجلات اقتصادی را می‌توان در بررسی نظام‌های اقتصادی منتشر شده از انجمن بین‌المللی داده - ستانده یافت.

این کتاب حاوی مثال‌های زیادی است که بسیاری از مفاهیم دشوار و روش‌های تهیه اقتصادی جداول را توضیح می‌دهد. از این رو توصیه می‌شود که برای درک بهتر از این مفاهیم و روش‌ها به مثال‌ها مراجعه شود. علاوه بر این، از آنجاکه تحلیل‌های اقتصادی با استفاده از جداول داده - ستانده مستلزم تهیه دقیق ماتریس‌هایی با ابعاد بزرگ است، بهتر اینکه خوانندگان مثال‌ها را با کمک نرم‌افزارهایی مانند APL، LOTUS و EXCEL تمرین کنند. با نرم‌افزارهای EXCEL و LOTUS می‌توان ماتریس‌هایی با ابعاد بیش از شصت بخش را به آسانی تهیه کرد.

توضیح

نمادهای کاربردی اسناد سازمان ملل، ترکیبی از حروف بزرگ و اعداد است. اسامی و نمادها در این کتاب به هیچ وجه نشان‌دهنده نظر خاص بخش آمار دبیرخانه سازمان ملل در مورد وضعیت حقوقی هر کشور، منطقه، شهر، ناحیه، مقامات آنها یا در خصوص خطوط و مناطق مرزی نیست. هرگاه «کشور» یا «ناحیه» به کار رود، منظور کشور، منطقه یا ناحیه به صورت کلی است.

بخش اول

مبانی تحلیلی و آماری
الگوی داده - ستانده

فصل اول الگوی پایه و متقارن داده - ستانده

الف) پیشینه تاریخی

۱-۱. واسیلی لئونتیف با ساخت جداول اولیه داده - ستانده برای اقتصاد سال‌های ۱۹۱۹ و ۱۹۲۹ ایالات متحده، تحلیل داده - ستانده را به‌عنوان چارچوبی نظری و ابزار کاربردی وارد اقتصاد بازار کرد. این جداول در سال ۱۹۳۶ منتشر شد. از آن زمان به بعد جداولی که روابط متقابل بین تولیدکنندگان مختلف را در اقتصاد نشان می‌دهد، در بیش از نود کشور دنیا تهیه شده است. لئونتیف به‌دلیل توسعه روش تحلیل داده - ستانده و کاربرد آن برای مسائل مهم اقتصادی در سال ۱۹۷۳ مفتخر به دریافت جایزه نوبل در رشته اقتصاد شد. پرفسور ریچارد استون^۱ که به‌دلیل نقش اساسی‌اش در توسعه نظام‌های حساب‌های ملی و پس از آن استحکام شالوده تحلیل‌های اقتصادی تجربی، جایزه نوبل اقتصاد را در سال ۱۹۸۴ دریافت کرده بود، در سازمان ملل چارچوب داده - ستانده را در نظام حساب‌های ملی ادغام و در سال ۱۹۶۸ با عنوان *نظام حساب‌های ملی بررسی روش‌ها* منتشر کرد.

ب) چارچوب ساده جداول داده - ستانده

۱-۲. نقش اساسی جدول داده - ستانده در اقتصاد، تغییر شکل تابلوی اقتصادی فرانسوا کنه به چارچوبی تحلیلی برای ساده شدن تحلیل‌ها و پیش‌بینی‌های اقتصادی است. تابلوی اقتصادی کنه ابزاری توصیفی برای نشان دادن روابط خرید و فروش بین تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان مختلف در اقتصاد است. در تحلیل داده - ستانده فرض بر این است که داده‌هایی که برای تولید یک محصول به‌کار می‌رود طبق تابع تولیدی خطی با ضرایب ثابت (حداقل در یک دوره زمانی کوتاه) به ستانده آن رشته فعالیت

1. Richard Stone

وابسته است. مطابق این فرض روابط داده و ستانده به روابط فنی تبدیل می‌شود که بنابراین هر ستون جدول ضرایب داده - ستانده، نشان‌دهنده روش تولید است.

۱-۳. در یک شکل ساده و خالص مبتنی بر نظام باز^۱ که ابتدا پرفسور لئونتیف آن را طراحی کرد، جدول ضرایب داده - ستانده در هر ستون خود روش تولیدی را نشان می‌دهد که از طریق آن فقط یک محصول تولید می‌شود.^۲ ممکن است عده‌ای مخالف به کار بردن فرض‌های ساده‌ای مانند فرض خطی و ثابت بودن ضرایب باشند. لیکن در استفاده از اقتصاد داده - ستانده باید گفت که روش تولید یک رشته فعالیت در کوتاه‌مدت تغییر زیادی نمی‌کند و اگر هم تغییر کند می‌توان داده‌های مهندسی شده یا داده‌های آماری حاصل از سرشماری‌ها و آمارگیری‌ها را درباره کالاها و خدمات مورد استفاده در رشته فعالیتی که فناوری جدید را در یک ستون جدول داده - ستانده به وجود می‌آورد جایگزین ستون قبلی کرد.

از آنجاکه جداول داده - ستانده را از نظر تئوری می‌توان هم براساس واحد پولی و هم واحد فیزیکی یا به هر دو صورت تهیه کرد، ساخت چنین جداولی ممکن است مستقل از حساب‌های ملی صورت گیرد. درواقع بسیاری از اقتصاددانان به‌ویژه در زمینه محصولات انرژی و معدنی سعی کرده‌اند واحد پولی و واحد فیزیکی را در یک جدول داده - ستانده با هم ترکیب کنند که این اطلاعات فنی برای آنها کاملاً مفید است.

از آنجاکه جداول داده - ستانده ارائه شده به شکل جداول عرضه و مصرف به صورت جداول پولی برای تدوین حساب تولید پیش‌بینی شده در نظام حساب‌های ملی بسیار مفید تشخیص داده شده، از سال ۱۹۶۸ در نظام حساب‌های ملی سازمان ملل ادغام شده است. در اثر این ادغام، از آنجاکه عرضه و تقاضای کالا در اقتصاد هر جامعه‌ای باید تراز شود، دقت جداول داده - ستانده افزایش می‌یابد، حال آنکه محصولات در بازار به

۱. نظام باز، نظامی است که در آن همه مبادلات اقتصاد جامعه درون‌گرا نبوده بلکه بخشی از مبادلات اقتصادی آن جامعه به‌خصوص تقاضای نهایی به‌صورت برون‌زا عمل می‌کند.

۲. بنا به این فرض که در هر رشته فعالیت فقط یک محصول تولید می‌شود؛ یعنی جدول دادوستد بین رشته فعالیت‌ها (جدول مصرف واسطه) ضرورتاً هم مربع و هم متقارن است. الگوی داده - ستانده مبتنی بر این جدول الگوی داده - ستانده متقارن یا جدول داده - ستانده متقارن (Symmetric Input-Output Table (SIOT نامیده می‌شود.

قیمت‌های مختلف به مصرف‌کنندگان ارائه می‌شود. به همین دلیل موضوع اصلی این کتاب راهنمایی در زمینه تهیه جدول داده - ستانده بخشی از نظام حسابداری ملی است که باید الزامات اساسی الگوی داده - ستانده را برآورده کند.

۴-۱. در قسمت‌های بعدی این فصل، درباره الگوی اقتصادی داده - ستانده پایه و برخی کاربردهای اصلی اقتصادی آن بحث می‌شود. برای سادگی در نشان دادن جدول داده - ستانده، عناصر مختلف تقاضای نهایی خالص که شامل هزینه‌های مصرف نهایی و تشکیل سرمایه ناخالص بخش خانوار، بخش دولت و بخش مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت خانوارها و صادرات منهای واردات^۱ است به صورت تک‌بردار سستونی نشان داده می‌شود و عناصر ارزش افزوده که به نام داده‌های اولیه در متون اقتصادی شناخته شده است، به صورت تک‌بردار سطری نشان داده می‌شود. همچنین فرض شده است که تولیدکنندگان هیچ‌گونه تولید ثانویه‌ای ندارند یعنی فقط محصولات مختص به خود را تولید می‌کنند یا به عبارت دیگر، هر گروه از تولیدکنندگان فقط یک نوع محصول تولید می‌کنند. از این رو، بین رشته فعالیت‌ها و محصولات تفاوتی ایجاد نمی‌شود.

۵-۱. جدول داده - ستانده بر روابط متقابل بین رشته فعالیت‌های اقتصادی هر جامعه درخصوص تولید و مصرف محصولات^۲ و محصولات وارداتی متمرکز است. اقتصاد در قالب جدولی (جدول ۱-۱) نشان داده شده که در آن رشته فعالیتی که در قسمت بالای جدول درج شده، بخش مصرف‌کننده و رشته فعالیتی که در سمت راست جدول درج شده، بخش عرضه‌کننده است.

۱. از آنجاکه واردات خالص می‌شود، از عبارت «خالص تقاضای نهایی» استفاده می‌شود.

۲. ذکر این نکته مهم است که خرید کالاها و خدمات تولیدکننده را نباید برابر استفاده یا مصرف آنها دانست؛ زیرا از یک سو، بخشی از خریدهای جاری می‌تواند به مثابه موجودی برای مصارف آتی نگه داشته شود و از سوی دیگر مصرف جاری می‌تواند از نظر کمی یا ارزش بیش از خریدهای جاری داده‌ها باشد چرا که داده‌هایی در دوره‌های قبل خریداری شده و برای مصرف در دوره جاری تولید از انبار خارج می‌شود. این اختلاف بین خریدها و مصرف برای تراز کردن جداول داده - ستانده مهم است.

جدول ۱-۱ چارچوب حسابداری جدول خلاصه شده داده - ستانده

ستانده کل	تقاضای نهایی خالص	رشته فعالیتها	
X	Y	F	رشته فعالیتها
		V	ارزش افزوده (داده‌های اولیه)
		X	داده کل

۱-۶. جدول ۱-۲ مجموعه خلاصه شده‌ای از حساب‌ها را که در آن تولیدکنندگان در سه رشته فعالیت طبقه‌بندی شده‌اند و ماتریس جریان^۱ داده - ستانده و مبادلات آن را نشان می‌دهد. ارقام قسمت مربع جدول، مصارف واسطه یعنی مصارف محصولاتی را نشان می‌دهد که به‌منزله داده در فرایند تولید مصرف می‌شوند.

جدول ۱-۲ حساب‌ها و جدول جریان داده - ستانده

ستانده کل	تقاضای نهایی	رشته فعالیت C	رشته فعالیت B	رشته فعالیت A	
۱۰۰	۳۵	۴۵	۲۰	۰	رشته فعالیت A
۲۰۰	۱۴۰	۳۰	۰	۳۰	رشته فعالیت B
۱۵۰	۷۰	۰	۸۰	۰	رشته فعالیت C
		۷۵	۱۰۰	۷۰	ارزش افزوده
		۱۵۰	۲۰۰	۱۰۰	داده کل

۱-۷. زمانی که لئونتیف فرض تابع تولید خطی با ضرایب ثابت را برای مرتبط ساختن داده‌های مصرفی هر رشته فعالیت در هر ستون با ستانده آن معرفی کرد تحلیل‌های داده - ستانده به‌مثابه ابزار اقتصادی مطرح شد. این فرض نشان می‌دهد که برای هر واحد از ستانده هریک از رشته فعالیت‌ها، میزان ثابتی از هریک از داده‌ها مورد نیاز است.

این رابطه ثابت در جدول ۱-۳ نشان داده شده است. هریک از اقلام این جدول از تقسیم اقلام ستون به کل داده‌های مصرفی رشته فعالیت به دست می‌آید.

جدول ۱-۳ جدول ضرایب داده - ستانده، داده به‌ازای هر واحد ستانده

رشته فعالیت	رشته فعالیت A	رشته فعالیت B	رشته فعالیت C
رشته فعالیت A	۰/۰۰	۰/۱۰	۰/۳۰
رشته فعالیت B	۰/۳۰	۰/۰۰	۰/۲۰
رشته فعالیت C	۰/۰۰	۰/۴۰	۰/۰۰
ارزش افزوده	۰/۳۰	۰/۵۰	۰/۵۰

۱-۸. در جدول قبل، به‌عنوان مثال برای تولید یک واحد ستانده رشته فعالیت B، ۰/۱۰ واحد از ستانده رشته فعالیت A و ۰/۴۰ واحد ستانده رشته فعالیت C مصرف می‌شود، ۰/۵۰ واحد ارزش افزوده هم ایجاد می‌شود. به‌طور مشابه، برای تولید یک واحد ستانده رشته فعالیت C به ۰/۳۰ واحد از ستانده رشته فعالیت A و ۰/۲۰ واحد از ستانده رشته فعالیت B نیاز است و ۰/۵۰ واحد ارزش افزوده ایجاد می‌شود. از این‌رو برای تولید ستانده‌های X_A ، X_B و X_C میزان محصول A (ستانده رشته فعالیت A) که به‌صورت داده‌های واسطه‌ای مورد نیاز است، برابر خواهد بود با:

$$(۱-۱) \quad ۰/۰۰X_A + ۰/۱۰X_B + ۰/۳۰X_C$$

۱-۹. در معادله ۱-۱ کل میزان محصول A محاسبه می‌شود که به‌مثابه داده واسطه در تولید اقتصاد به کار می‌رود. اگر میزان باقی‌مانده از همان محصول برای تقاضای نهایی در نظر گرفته شود؛ یعنی رقم ۳۵ در جدول ۱-۲ به مصارف واسطه اضافه شود، ستانده کل رشته فعالیت A از معادله ۱-۲ به دست می‌آید.

$$(۱-۲) \quad ۰/۰۰X_A + ۰/۱۰X_B + ۰/۳۰X_C + ۳۵ = ۱۰۰$$

می‌توان خاصیت برابری معادله ۱-۲ را با جایگزین کردن مقادیر واقعی X_A ، X_B و X_C از جدول ۱-۲ مشاهده کرد. نتایج این کار در معادله ۱-۳ نشان داده شده است:

$$(۱-۳) \quad ۰/۰۰ \times (۱۰۰) + ۰/۱۰ \times (۲۰۰) + ۰/۳۰ \times (۱۵۰) + ۳۵ = ۱۰۰$$

۲۰ راهنمای حسابداری ملی؛ راهنمای جداول داده - ستانده ...

مصرف محصولات B و C به عنوان داده های واسطه را مشابه محصول A می توان محاسبه کرد. به طور کلی برای تدوین الگوی داده - ستانده می توان نسبت های درج شده در جدول ۱-۲ را به صورت جدول ۱-۴ نشان داد.

جدول ۱-۴ جدول ضرایب با ارقام کلی تر

رشته فعالیت	رشته فعالیت	رشته فعالیت	تقاضای نهایی
۱	۲	۳	خالص
a_{11}	a_{12}	a_{13}	Y_1
a_{21}	a_{22}	a_{23}	Y_2
a_{31}	a_{32}	a_{33}	Y_3
V_1	V_2	V_3	ارزش افزوده

معادلات ۱-۱، ۱-۲ و ۱-۳ را با استفاده از ارقام کلی جدول ۱-۴ می توان به صورت زیر نشان داد:

$$\begin{aligned} a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + a_{13}X_3 + Y_1 &= X_1 \\ (۱-۴) \quad a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + a_{23}X_3 + Y_2 &= X_2 \\ a_{31}X_1 + a_{32}X_2 + a_{33}X_3 + Y_3 &= X_3 \end{aligned}$$

سیستم معادلات ۱-۴ را به شکل ماتریسی می توان نوشت:

$$(۱-۵) \quad \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ Y_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ X_3 \end{bmatrix}$$

۱-۱۰. در حالت کلی با n رشته فعالیت و n محصول که در آن a_{ij} داده i (محصول رشته فعالیت i) به کار رفته در تولید یک واحد ستانده رشته فعالیت j باشد، سیستم معادلات ۱-۴ و ۱-۵ را می توان به صورت زیر نوشت:

$$\begin{aligned} a_{11}X_1 + a_{12}X_2 + \dots + a_{1n}X_n + Y_1 &= X_1 \\ a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + \dots + a_{2n}X_n + Y_2 &= X_2 \\ \dots & \\ a_{n1}X_1 + a_{n2}X_2 + \dots + a_{nn}X_n + Y_n &= X_n \end{aligned} \quad (۱-۶)$$

و در شکل ماتریسی می توان به صورت زیر نوشت:

$$(۱-۷) \quad \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix}$$

محاسبه ماتریس ضرایب را می توان به صورت ریاضی زیر بیان کرد:

$$a_{ij} = \frac{F_{ij}}{X_j}$$

که در آن F_{ij} عنصری از جدول جریان است که در قسمت مربع جدول ۱-۱ آمده است. معمولاً معادله ۱-۷ به صورت ماتریسی زیر نوشته می شود:

$$(۱-۸) \quad AX + Y = X$$

۱-۱۱. رابطه ۱-۸ سیستم معادلات پایه داده - ستانده است. A ماتریس ضرایب داده - ستانده نامیده می شود، X بردار ستانده و Y بردار تقاضای نهایی خالص است. ابعاد (اندازه) ماتریس A فقط تحت تأثیر اطلاعات آماری موجود در زمینه داده و ستاندهست، به طوری که بعضی کشورهای جداول داده - ستانده تا حدود پانصد رشته فعالیت نیز تهیه می کنند.

ج) ماتریس معکوس

۱. حل یک مدل داده - ستانده

۱-۱۲. برای مدل سازی یا تحلیل، معادله ای مانند ۱-۸ مناسب ترین است. اگر مقدار ضرایب و تقاضای نهایی خالص معلوم باشد، حل این معادلات همزمان برای به دست آوردن سطح ستانده رشته فعالیت های مختلف برای تأمین سطح معینی از تقاضای نهایی خالص امکان پذیر خواهد بود.

۱۳-۱. از نظر ریاضی، بردار ستانده X در سیستم معادلات ۸-۱ را می‌توان به صورت زیر حل کرد:

$$X - AX = Y$$

$$(I - A) X = Y \quad (۹-۱)$$

$$X = (I - A)^{-1} Y$$

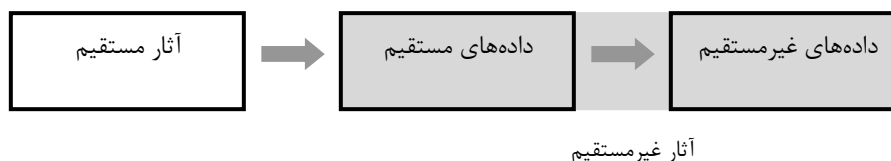
I ماتریس واحد است که یک ماتریس مربع بوده و همه عناصر قطری آن برابر ۱ و سایر عناصر آن برابر صفر است. $(I - A)^{-1}$ معکوس لئونتیف است که محاسبه آن می‌تواند مشکل باشد. در حال حاضر، ریزرایانه‌ها امکان معکوس کردن ماتریس را با اندازه بزرگ‌تر از ۲۰۰ فراهم می‌کند. در دسترس بودن ریزرایانه‌ها، کاربرد تحلیل‌های داده - ستانده را در کشورهای در حال توسعه آسان کرده است.

۱۴-۱. همان‌طور که در معادله ۹-۱ نشان داده شد $(I - A)^{-1}$ صرفاً جعبه سیاه بزرگی است که مفهوم اقتصادی ندارد ولی توضیح معنی اقتصادی این ماتریس معکوس اهمیت دارد.

۲. تفسیر اقتصادی ماتریس معکوس

۱۵-۱. ساختار داده‌ها که با ماتریس A نشان داده می‌شود و قبلاً مورد بحث قرار گرفت، نوع و میزان داده‌هایی را نشان می‌دهد که یک رشته فعالیت برای تولید یک واحد از ستانده خود لازم دارد. برای مثال، تأثیرات تولید یک وسیله نقلیه موتوری با فولاد، لاستیک و سایر اجزای مورد نیاز به پایان نمی‌رسد. تولید این محصول، زنجیره‌ای طولانی از فعل و انفعالات را در فرایند تولید پدید می‌آورد؛ زیرا هریک از محصولات که مانند داده مصرف می‌شود باید تولید شود و برای تولید این محصولات هم به داده‌های متعددی نیاز است. به عنوان مثال برای تولید یک حلقه لاستیک، به فولاد، پارچه، لاستیک و ... نیاز است که اینها نیز به نوبه خود به محصولات متعددی از جمله خدمات حمل و نقلی که وسایل نقلیه موتوری ارائه می‌دهند به عنوان داده نیاز دارند که آن نیز در مرحله اول مستلزم تولید وسیله نقلیه است. نیاز به داده‌ها برای یک چرخه، نیازمند چرخه دیگری از داده‌هاست که این نیز به نوبه خود نیازمند چرخه دیگری است و این زنجیره فعل و انفعالات تا بی‌نهایت ادامه پیدا می‌کند.

۱۶-۱. زنجیره عملیات را به صورت ساده در شکل ذیل می‌توان نشان داد:



آثار مستقیم ابتدا در نیاز برای داده‌های مستقیم ظاهر می‌شود و سپس به زنجیره‌ای از داده‌های غیرمستقیم منتج می‌شود. حاصل جمع داده‌های مستقیم و غیرمستقیم به‌طور معمول آثار غیرمستقیم نامیده می‌شود.

۱۷-۱. در واکنش‌های زنجیره‌ای در تحلیل‌های داده - ستانده، فرض بر این است که اولین شوک برون‌زا از طریق افزایش برون‌زا در تقاضای نهایی خالص نظیر افزایش در تقاضای صادرات، یا افزایش در تشکیل سرمایه ثابت ایجاد می‌شود. این فرض عمدتاً به‌منظور سادگی توصیف آن اتخاذ می‌شود. درواقع اولین شوک در هر جای دیگری می‌تواند ایجاد شود. این شوک می‌تواند به‌صورت افزایش در تولید داخلی مصارف واسطه برای جایگزینی واردات، افزایش در مالیات‌های غیرمستقیم، تغییر در فناوری تولید و نظایر آن باشد که به تغییر ساختار داده‌ها منجر شود.

۱۸-۱. در جدول ۵-۱، فرض شده است که افزایش اولیه‌ای برابر ۱۰۰۰ واحد در تقاضای نهایی خالص محصول B به‌وجود آمده است.

جدول ۵-۱ داده‌های مستقیم و غیرمستقیم

ستانده کل	داده‌های غیرمستقیم						داده‌های مستقیم	افزایش اولیه در تقاضای نهایی خالص	
	دور n	...	دور ۴	دور ۳	دور ۲	دور ۱			
	A^nF	...	A^4F	A^3F	A^2F	AF	F	شرح	
۲۵۷	...	...	۱۶/۸	۱۱	۱۲۰	۱۰۰	.	A	
۱۱۷۱	...	...	۱۲/۱	۳۶	۱۱۰	.	۱۰۰۰	B	
۴۶۸	...	...	۱۴/۴	۴۴	.	۴۰۰	.	C	

۱-۱۹. واکنش‌های زنجیره‌ای که با افزایش در تقاضای نهایی خالص ایجاد می‌شود، مجموعه‌ای از ستانده‌ها را دربرمی‌گیرد. در دور اول، ستانده افزایشی در پاسخ به افزایش تقاضای نهایی خالص است. در دور دوم، ستانده افزایشی برای پاسخ به افزایش نهایی خالص ایجاد می‌شود. در دور سوم، ستانده افزایشی برای پاسخ به افزایش در دور دوم به‌وجود می‌آید. تعداد دورها تا بی‌نهایت ادامه می‌یابد. از آنجاکه ماتریس ضرایب فنی A نیازهای داده‌ای برای هر نوع افزایش ستانده را نشان می‌دهد، زنجیره واکنش‌ها را می‌توان به‌صورت زیر نوشت:

شوک برون‌زا		$\Rightarrow$	F	$=$	F
دور اول	F	$\Rightarrow$	$A \times F$	$=$	AF
دور دوم	AF	$\Rightarrow$	$A \times AF$	$=$	A^2F
دور سوم	A^2F	$\Rightarrow$	$A \times A^2F$	$=$	A^3F
...	...	...	...		...
دور n ام	$A^{n-1}F$	$\Rightarrow$	$A \times A^{n-1}F$		A^nF
اثرات کل					$(I + A + \dots + A^n)F$

$$\begin{aligned}
 &\text{ستانده‌های ناخالص ایجاد شده} = \text{آثار کل} \\
 &= F + AF + A^2F + A^3F + \dots + A^nF \\
 &= (I + A + A^2 + A^3 + \dots + A^n) F
 \end{aligned}$$

جدول ۵-۱ ارزش هر دور را در زنجیره واکنش‌ها نسبت به یک شوک برون‌زا بر خالص تقاضای نهایی نشان می‌دهد. ارزش این دورها را به‌صورت زیر می‌توان محاسبه کرد:

$$F = \begin{bmatrix} \cdot \\ 1 \cdot \cdot \cdot \\ \cdot \end{bmatrix}$$

$$AF = \begin{bmatrix} . & . / ۱۰ & . / ۳۰ \\ . / ۳۰ & . & . / ۲۰ \\ . & . / ۴۰ & . \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} . \\ ۱۰۰ \\ . \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۱۰۰ \\ . \\ ۴۰۰ \end{bmatrix}$$

$$A^2F = \begin{bmatrix} . & . / ۱۰ & . / ۳۰ \\ . / ۳۰ & . & . / ۲۰ \\ . & . / ۴۰ & . \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} ۱۰۰ \\ . \\ ۴۰۰ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۱۲۰ \\ ۱۱۰ \\ . \end{bmatrix}$$

محاسبات فوق را از نظر ریاضی به صورت زیر می توان نوشت :

$$(۱-۱۰)^* I + A + A^2 + A^3 + \dots + A^n = (I - A)^{-1}$$

درحالی که n به سمت بی نهایت میل می کند (یا به طور معمول $n \rightarrow \infty$). ولی لازم نیست روش متوالی به کار گرفته شده در رابطه ۱-۱۰ را برای محاسبه معکوس لئونتیف به کار برد؛ زیرا با روش های دیگری می توان مستقیماً آن را محاسبه کرد. معکوس لئونتیف ضرایب داده - ستانده در مثال جدول ۱-۳ و ۱-۶ نشان داده شده است.

جدول ۱-۶ معکوس لئونتیف $(I - A)^{-1}$

رشته فعالیت	رشته فعالیت	رشته فعالیت	
C	B	A	
۰/۳۷۵	۰/۲۵۷	۱/۰۷۷	رشته فعالیت A
۰/۳۴۰	۱/۱۷۱	۰/۳۵۱	رشته فعالیت B
۱/۱۳۶	۰/۴۶۸	۰/۱۴۱	رشته فعالیت C

۱-۲۱. ماتریس $(I - A)^{-1}$ رکن اصلی تحلیل های داده - ستانده را تشکیل می دهد؛ زیرا این ماتریس نشان دهنده اثر کامل افزایشی برونزا در تقاضای نهایی خالص بر همه رشته فعالیت هاست. با چنین ماتریسی، تعیین وابستگی متقابل فناوری نظام تولیدی و ردیابی ستانده مورد نیاز برای برآورده کردن مصرف نهایی ممکن می شود که بخشی از تقاضای

* این رابطه را می توان تحت شرایط معین ساختار ماتریس A در نظر گرفت. این وضعیت در پاراگراف ۱-۶۰ پیوست همین فصل مورد بحث قرار گرفته است.

نهایی خالص است. در این صورت محاسبه اینکه چه سطحی از ستانده برای تأمین سطوح مختلف تقاضای نهایی درخواست شده لازم خواهد بود، و به دنبال آن تعیین اینکه چگونه برای انجام این تغییرات در تقاضای نهایی لازم است سطوح ستانده تغییر کند، امکان‌پذیر خواهد بود.

د) واحد اندازه‌گیری

۱-۲۲. در بخش‌های پیش سخنی از واحد اندازه‌گیری داده و ستانده به میان نیامده است. با این‌همه، می‌توان به‌آسانی مشخص کرد که ماتریس جریان در جدول ۱-۲ و ضرایب داده - ستانده حاصل از آن در جدول ۱-۳ همه براساس ارزش پولی است. از این‌رو در جدول داده - ستانده باید مفروضات زیر حاکم باشد:

الف) کل داده‌ها در هر واحد تولیدکننده برابر با کل ستانده‌هاست،

ب) هریک از ضرایب داده - ستانده کوچک‌تر از ۱/۰ است،

ج) با توجه به فرض (الف)، حاصل جمع ضرایب داده - ستانده به‌اضافه ضرایب ارزش افزوده در هر ستون جدول ضرایب داده - ستانده با ۱/۰ برابر است.

۱-۲۳. در ماتریس معکوس، که نشان‌دهنده کل ملزومات مستقیم و غیرمستقیم است، عناصر معکوس لئونتیف (جدول ۱-۶)، حداقل برابر ۱/۰ است. این بدین‌معناست که ستانده باید برای تولید یک واحد اضافی برای تأمین خالص تقاضای نهایی حداقل تا ۱ واحد افزایش یابد.

۱-۲۴. اما لازم نیست الگوی داده و ستانده حتماً براساس ارزش‌های پولی سنجیده شود. درحقیقت هر داده و ستانده‌ای را می‌توان براساس واحدهای فیزیکی متفاوتی - مثلاً می‌توان فولاد را به تن، نفت خام را به لیتر یا گالن، خدمات را با پول یا دیگر واحدها برای کمیات دیگر - سنجید. در این صورت، دیگر هریک از ضرایب داده - ستانده کمتر از ۱/۰ نخواهد بود و حاصل جمع ضرایب هر ستون معنادار نخواهد بود زیرا جمع کردن سیب با پرتقال ممکن نیست.

۱-۲۵. جداول داده - ستانده چنان‌که در بیشتر کشورها متداول است، براساس ارزش پولی تهیه می‌شود و به‌ندرت حاوی جداول تکمیلی دیگری براساس واحدهای فیزیکی

است. مزیت اصلی جدولی برحسب ارزش واحدهای پولی آن است که می‌توان اشتباهات را با استفاده از اصل برابری مجموع سطر و ستون هر تولیدکننده در جدول جریان مشخص کرد (البته در صورتی که هر تولیدکننده فقط یک محصول تولید کند).

هـ) قیمت‌ها و هزینه‌ها

۱. قیمت‌ها در حکم هزینه‌های تولید

۱-۲۶. پیش از این دانستیم که ستون ماتریس داده - ستانده و ارزش افزوده آن نمایانگر هزینه‌های هر تولیدکننده است، یعنی قیمت هر محصول از طریق قیمت داده‌های به‌کار رفته در تولید آن محصول به‌دست می‌آید.

۱-۲۷. از ماتریس A در معادله ۱-۷ معلوم است که برای تولید یک واحد از محصول فعالیت ۱ باید مجموعه داده‌های $(a_{11} \ a_{21} \ a_{i1} \ \dots \ a_{n1})'$ به‌کار گرفت. در این صورت، اگر p_i قیمت یک واحد محصول i باشد، هزینه‌های داده‌های واسطه برای تولید یک واحد محصول ۱ را می‌توان به این صورت نوشت:

$$(۱-۱۱) \quad p_1 a_{11} + p_2 a_{21} + \dots + p_i a_{i1} + \dots + p_n a_{n1}$$

۱-۲۸. اختلاف بین قیمت واحد محصول ۱ و هزینه داده‌های واسطه برای تولید یک واحد محصول ۱ برابر با ارزش افزوده هر واحد محصول است.

$$(۱-۱۲) \quad p_1 - (p_1 a_{11} + p_2 a_{21} + \dots + p_i a_{i1} + \dots + p_n a_{n1}) = v_1$$

اگر معادله ۱-۱۲ را به‌ازای همه محصولات به‌صورت زیر بنویسیم، نظام معادلات قیمت به این شکل درمی‌آید:

$$\begin{aligned} p_1 &= p_1 a_{11} + p_2 a_{21} + \dots + p_i a_{i1} + \dots + p_n a_{n1} + v_1 \\ (۱-۱۳) \quad p_2 &= p_1 a_{12} + p_2 a_{22} + \dots + p_i a_{i2} + \dots + p_n a_{n2} + v_2 \\ &\dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \\ p_n &= p_1 a_{1n} + p_2 a_{2n} + \dots + p_i a_{in} + \dots + p_n a_{nn} + v_n \end{aligned}$$

۱-۲۹. حل این چند معادله با استفاده از ماتریس راحت‌تر و به این شکل است:

$$(۱-۱۴) \begin{bmatrix} p_1 \\ p_2 \\ \vdots \\ p_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{21} & \dots & a_{n1} \\ a_{12} & a_{22} & \dots & a_{n2} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{1n} & a_{2n} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} p_1 \\ p_2 \\ \vdots \\ p_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} v_1 \\ v_2 \\ \vdots \\ v_n \end{bmatrix}$$

۱-۳۰. ماتریس معادله (۱-۱۴) متشکل از ضرایب a ماتریس ضرایب A است که سطرها و ستون‌هایش جابه‌جا شده است، یعنی ماتریس A ترانهاد است و می‌توان آن را به صورت A' نوشت. اگر p بردار قیمت و v بردار ارزش افزوده باشد، رابطه (۱-۱۴) به این صورت درمی‌آید:

$$(۱-۱۵) \quad p = A'p + v$$

که اگر برحسب p حل شود، به این رابطه می‌انجامد:

$$(۱-۱۶) \quad p = (I - A')^{-1} v$$

۱-۳۱. باید خاطرنشان کرد که ماتریس معکوس در معادله ۱-۱۶ مشابه معکوس لئونتیف است که در قسمت قبلی بحث شد. درحقیقت می‌توان ثابت کرد که ماتریس معکوس معادله (۱-۱۶) ترانهاد معکوس لئونتیف است. (اثبات را می‌توان در کتاب‌های درسی جبر خطی پیدا کرد).

$$(I - A')^{-1} = ([I - A]^{-1})'$$

۱-۳۲. از این معادله معلوم است که:

$$(I - A)^{-1} = \begin{bmatrix} ۱/۰.۷۷ & ۰/۲۵۷ & ۰/۳۷۵ \\ ۰/۳۵۱ & ۱/۱۷۱ & ۰/۳۴۰ \\ ۰/۱۴۱ & ۰/۴۶۸ & ۱/۱۳۶ \end{bmatrix}$$

سپس:

$$((I - A)^{-1})' = \begin{bmatrix} ۱/۰.۷۷ & ۰/۳۵۱ & ۰/۱۴۱ \\ ۰/۲۵۷ & ۱/۱۷۱ & ۰/۴۶۸ \\ ۰/۳۷۵ & ۰/۳۴۰ & ۱/۱۳۶ \end{bmatrix}$$

هر ستون ماتریس سمت چپ به سطر ماتریس سمت راست تبدیل می‌شود، یعنی ستون‌های ماتریس جانشین سطرهای ماتریس ترانهاد می‌شود.

۲. تحلیل قیمت در الگوی داده - ستانده

۱-۳۳. تحلیل قیمت در الگوی ساده داده - ستانده با ضرایب ثابت در معادله (۱-۱۶) نشان داده می‌شود. براساس این معادله می‌توان تأثیر تغییرات را در ارزش افزوده در سطوح مختلف قیمت محاسبه کرد، یعنی p با معلوم بودن v به دست می‌آید.

۱-۳۴. اما برای درک روشن‌تری از تحلیل قیمت در روش‌شناسی داده - ستانده، به‌ویژه وقتی بدانیم اغلب جداول داده - ستانده برحسب واحدهای پولی است، نشان دادن تحلیل قیمت برای تحلیل‌های داده و ستانده برحسب واحدهای کمی مفید است.

۱-۳۵. از معادله ۱-۱۶ پیداست v بردار ارزش افزوده برحسب واحدهای پولی به‌ازای هر واحد کمی ستانده است به شرط آنکه A ماتریس ضرایب داده - ستانده برحسب مقادیر کمی باشد. اما اگر A برحسب واحدهای پولی باشد، v بردار ارزش افزوده به‌ازای هر واحد پولی ستانده است (مثلاً به‌ازای یک دلار ستانده). آنگاه، هر عنصر از بردار قیمت p برابر $1/0$ است (جدول ۱-۷). این صرفاً بدان معناست که قیمت فروش ۱ دلار از ستانده برابر با ۱ دلار است. ارزش پولی v در جدول ۱-۳ آمده است.

جدول ۱-۷ تأثیرات ارزش افزوده بر قیمت‌ها با استفاده از جداول داده - ستانده

برحسب واحدهای پولی

$$p = (I - A')^{-1} v$$

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1/0.77 & 0/351 & 0/141 \\ 0/257 & 1/171 & 0/468 \\ 0/375 & 0/340 & 1/136 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0/70 \\ 0/50 \\ 0/50 \end{bmatrix}$$

۱-۳۶. وقتی در ضرایب A یا در بردار ارزش افزوده v تغییری رخ ندهد، قیمت هر محصول در بردار p در جدول ۱-۷ برابر ۱ است. این به آن معنا نیست که چنین محاسبه‌ای بی‌فایده است. درواقع، محاسبه تغییرات قیمت در نتیجه تغییرات در ارزش افزوده کاملاً مفید است.

۱-۳۷. جدول ۱-۸ کاربرد مفیدی از تحلیل قیمت را دربردارد. در این جدول سعی بر

۳۰ راهنمای حسابداری ملی؛ راهنمای جداول داده - ستانده ...

آن است به این سؤال نوعی پاسخ داده شود: «اگر ارزش افزوده هر واحد محصول B معادل ۱۰ درصد افزایش یابد، چه تأثیری بر قیمت محصول خواهد داشت».

جدول ۸-۱ تأثیرات ارزش افزوده بر قیمت‌ها با استفاده از جداول داده - ستانده

برحسب واحدهای پولی

$$p^n = (I-A')^{-1} v^n$$

$$\begin{bmatrix} 1/0.17 \\ 1/0.58 \\ 1/0.18 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1/0.77 & 0/351 & 0/141 \\ 0/257 & 1/171 & 0/468 \\ 0/375 & 0/340 & 1/136 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 0/70 \\ 0/55 \\ 0/50 \end{bmatrix}$$

تغییر در قیمت‌های نسبی برابر است با:

$$\frac{p_i^n}{p_i} = p_i^n \quad \text{زیرا } p_i=1$$

۳۸-۱. با توجه به مقدار جدید v (با v^n نشان داده می‌شود) که برای محصول B معادل ۰/۵۵ در جدول ۸-۱ است (یعنی ۱۰ درصد بالاتر از ارزش گذشته v در جدول ۷-۱)، قیمت محصول B تقریباً تا ۶ درصد افزایش می‌یابد، درحالی‌که قیمت دیگر محصولات حدود ۲ درصد افزایش می‌یابد.

۳. برخی قواعد تحلیل‌های قیمت

۳۹-۱. قواعد زیر را می‌توان در تحلیل‌های مربوط به تغییرات قیمت‌های نسبی ناشی از تغییرات فنی استنتاج کرد که در تغییرات ضرایب داده - ستانده یا ارزش افزوده نشان داده می‌شود:

الف) تغییرات قیمت‌های نسبی با فرض تغییر در ارزش افزوده یا ضرایب فنی یکسان خواهد بود چه جدول داده - ستانده برحسب واحدهای کمی باشد چه پولی.
ب) تغییرات در ارزش افزوده یا ضرایب را می‌توان مستقیماً در جدول داده - ستانده برحسب واحدهای پولی بدون تعدیل بیشتر اعمال کرد به شرط آنکه برای فراهم کردن

امکان مقایسه از قیمت‌های پایه‌ای برابر استفاده شود؛ بنابراین لازم نیست مجموع ضرایب هر ستون، از جمله ضرایب دارای مقادیر تازه، برابر ۱ باشد.

۴۰-۱. مثال جدول ۹-۱ تغییرات قیمت‌های نسبی p^n در جدول ۸-۱ را نشان می‌دهد، جدول ضرایب داده - ستانده چه برحسب واحدهای پولی باشد یا کمی، یکسان است. از این مثال چنانچه از بردار قیمت جدید برای بهنگام کردن ماتریس ضرایب داده - ستانده از رابطه زیر استفاده شود:

$$\hat{p}A''\hat{p}^{-1} \quad (1-17)$$

مجموع هر ستون از ضرایب بهنگام شده جدید داده - ستانده برابر ۱ می‌شود. در مطالب بعدی قواعد ذکر شده در این قسمت با مثال جدول ۹-۱ توضیح داده می‌شود.

جدول داده - ستانده به قیمت‌های ثابت که در فصل یازدهم بحث می‌شود، با به‌کار بردن رابطه ۱۷-۱ به‌دست می‌آید.

۴۱-۱. جداول با مقادیر کمی که در سمت چپ جدول ۹-۱ نشان داده شده است، جریان و ضرایب را برحسب واحدهای کمی نشان می‌دهد؛ جداول سمت راست جریان و ضرایب برحسب واحدهای پولی است، مشابه آنچه در جدول ۲-۱ و ۳-۱ نشان داده شد.

۴۲-۱. از ارزش افزوده و قیمت به‌ازای هر واحد ستانده برحسب مقادیر کمی در جدول جریان برحسب واحدهای کمی برای به‌دست آوردن جدول جریان و سایر اطلاعات برحسب واحدهای پولی در طرف مقابل می‌توان استفاده کرد. این اطلاعات در ردیف‌های ۱ تا ۶ نشان داده شده است. به‌عنوان مثال، سطر اول جدول جریان برحسب واحدهای پولی از حاصل ضرب سطر اول جدول جریان برحسب واحدهای کمی که مصرف واسطه محصول اول را نشان می‌دهد، در قیمت واحد محصول اول یعنی ۰/۲۰ که عنصر اول ردیف ۶ است، به‌دست می‌آید. جداول ضرایب و ضرایب ارزش افزوده براساس اطلاعات ردیف‌های ۱ تا ۶ در ردیف‌های ۷ تا ۱۰ نشان داده شده است. قیمت‌های واحد برای این جدول برحسب واحدهای پولی در سمت راست ردیف ۶ همان‌طور که در پاراگراف ۳۵-۱ توضیح داده شد، همگی برابر ۱ است.

۴۳-۱. دسته دوم اطلاعات به تغییرات در ارزش افزوده در ردیف‌های ۱۱ تا ۱۲ مربوط است. ارقام جدید ارزش افزوده به‌ازای هر واحد کمی ستانده در سمت چپ ردیف ۱۱

آمده است. در اینجا فرض می‌شود فقط ارزش افزوده به‌ازای هر واحد کمی تولیدکننده دوم تغییر می‌کند که با ۱۰ برابر شدن، از ۵ (ردیف ۱۰) به ۵۰ می‌رسد. این افزایش می‌تواند ناشی از وضع مالیات بر محصول مثلاً به‌دلیل تمایل دولت به کاهش چشمگیر تولید و مصرف آن باشد. ارقام جدید ارزش افزوده در هر واحد ارزش ستانده تولیدکننده دوم در سمت راست ردیف ۱۱ را می‌توان با تقسیم ارزش افزوده هر واحد کمی ستانده در سمت چپ ردیف ۱۱ بر قیمت واحد کمی ستانده در سمت چپ ردیف ۶ به‌دست آورد. باید به این نکته توجه داشت که این محاسبه مبتنی بر نظام قیمتی قدیمی است. در این جدول برحسب واحدهای پولی، ضرایب ارزش افزوده جدید براساس نظام قیمت قدیم را می‌توان مستقیماً محاسبه کرد. در مثال چنانچه رقم جدید ضریب ارزش افزوده تولیدکننده دوم، ۱۰ برابر شود، ضریب جدید برابر $5/0 = 10 \times 0.5$ می‌شود.

۴۴-۱. با استفاده از فرمول و روش موصوف در جدول ۸-۱ قیمت جدید هر واحد کمی ستانده مبتنی بر ضرایب ارزش افزوده جدید در ردیف ۱۲ نشان داده شده، درحالی‌که تغییرات قیمت‌های نسبی که با تقسیم ارقام ردیف ۱۲ بر ارقام متناظر در ردیف ۶ به‌دست می‌آید، در ردیف ۱۳ نشان داده شده است. از این مثال‌ها می‌توان نتیجه گرفت که تغییرات قیمت‌ها را با فرض تغییرات ضرایب ارزش افزوده محاسبه کرد که اگر هم برای تحلیل جداول داده - ستانده پولی یا کمی استفاده شود، یکسان است.

۴۵-۱. اما ذکر این نکته جالب است که وقتی تغییرات در جداول ضرایب برحسب واحدهای پولی به‌کار می‌رود، مجموع ضرایب جدید در هر ستون نباید برابر ۱ باشد. مثلاً همان‌طور که در ستون ۲ جدول ضرایب در سمت راست دیده می‌شود، مجموع مصرف واسطه در سطرها ۷ تا ۹ و ضرایب ارزش افزوده جدید در ردیف ۱۱ برابر ۱ نیست. درواقع ضریب ارزش افزوده برحسب واحدهای پولی به تنهایی برابر ۵ است. ممکن است بتوان تغییرات ضرایب فنی و بعد ضرایب داده - ستانده برحسب واحدهای پولی را اعمال کرد و همان نتایج را بدون آنکه جمع ستون ارقام ماتریس جدید به ۱ کاهش یابد، به‌دست آورد. در این حالت جداول ضرایب داده - ستانده جدید هنوز هم برحسب نظام قیمت قدیم اندازه‌گیری می‌شود. تبدیل جداول ضرایب داده - ستانده جدید به نظام قیمت جدید بر این قاعده استاندارد مبتنی است که جمع هر ستون در جدول ضرایب

داده - ستانده باید برابر ۱ باشد. ماتریس ضرایب داده - ستانده در نظام قیمت جدید با استفاده از فرمول ذیل به دست می آید:

$$\hat{p}^n A^n (\hat{p}^n)^{-1}$$

که $\hat{p}^n$ ماتریس قطری با ارقام بردار p در قطر ماتریس است. ضرایب ارزش افزوده جدید در نظام قیمت جدید با تقسیم هر عنصر v^n بر رقم متناظر در p^n به دست می آید. A^n و p^n در قسمت پایین جدول ۹-۱ در ردیفهای ۱۴ تا ۱۷ نشان داده شده است. به طور خلاصه، وقتی تغییر فناوری در ضرایب جداول داده - ستانده برحسب واحدهای پولی در نظام قیمتی یکسانی به کار می رود، لزوماً مجموع هر ستون در جدول برابر ۱ نیست. اما با داشتن این تغییرات، یک نظام قیمتی جدیدی ایجاد می شود و چنانچه ضرایب جداول داده - ستانده براساس این نظام قیمت جدید مجدداً محاسبه شود، حاصل جمع هر ستون جدول جدید باید با ۱ برابر شود.

جدول ۹-۱ تحلیل تغییرات قیمتی با استفاده از مقادیر کمی و ارزش پولی جداول داده - ستانده

جداول پولی			ردیفها			جداول کمی			
جدول جریان						جدول جریان			
۰	۲۰	۴۵	(۱)	۰	۲۲۵	۰	۱۰۰	۲۲۵	
۳۰	۰	۳۰	(۲)	۳	۰	۳	۰	۳	
۰	۸۰	۰	(۳)	۰	۸۰	۰	۸۰	۰	
ارزش افزوده				ارزش افزوده			ارزش افزوده		
۷۵	۱۰۰	۷۰	(۴)	۷۵	۱۰۰	۷۰	۷۵	۱۰۰	
برحسب واحدهای پولی				برحسب واحدهای پولی			برحسب واحدهای پولی		
۱۵۰	۲۰۰	۱۰۰	(۵)	۱۵۰	۲۰	۵۰۰	۱۵۰	۲۰	
ستانده برحسب واحدهای پولی				ستانده برحسب واحدهای کمی			ستانده برحسب واحدهای کمی		
۱	۱	۱	(۶)	۱/۰	۱۰	۰/۲۰	۱	۱۰	
شاخص قیمت واحد				قیمت هر واحد ستانده			قیمت هر واحد ستانده		

جدول ۹-۱ تحلیل تغییرات قیمتی با استفاده از مقادیر کمی و ارزش پولی جداول داده - ستانده

جداول پولی			ردیف‌ها			جداول کمی		
جدول ضرایب			جدول ضرایب			جدول ضرایب		
۰	۰/۱۰	۰/۳۰	(۷)	۱/۵۰	۵	۰	۰/۰۰۶	۰
۰/۳۰	۰	۰/۲۰	(۸)	۰/۰۲	۰	۰	۰	۰
۰	۰/۴۰	۰	(۹)	۰	۴	۰	۰	۰
ارزش افزوده			ارزش افزوده			ارزش افزوده		
۰/۵۰	۰/۵۰	۰/۷۰	(۱۰)	۰/۵	۵/۰	۰/۱۴	قدیمی هر واحد	ستانده کمی
ارزش افزوده			ارزش افزوده			ارزش افزوده		
۰/۵۰	۵/۰	۰/۷۰	(۱۱)	۰/۵	۵۰	۰/۱۴	جدید هر واحد	ستانده پولی
۲/۵۲۸	۶/۲۶۹	۲/۵۸۰	(۱۲)	۲/۵۲۸	۶۲/۶۹	۰/۵۱۶	شاخص قیمت	واحد جدید
۲/۵۲۸	۶/۲۶۹	۲/۵۸۰	(۱۳)	۲/۵۲۸	۶/۲۶۹	۲/۵۸۰	تغییر در	قیمت‌های نسبی
جدول ضرایب جدید در			نظام قیمتی جدید			جدول ضرایب جدید در		
۰/۳۰۶	۰/۰۴۱	۰	(۱۴)	۰/۴۹۶	۰	۰/۷۲۹	مصرف واسطه	ارزش افزوده
۰	۰/۱۶۱	۰	(۱۵)	۰/۱۹۸	۰/۷۹۸	۰/۲۷۱	ارزش افزوده	ارزش افزوده
۰	۰	۰	(۱۶)	۰	۰	۰	ارزش افزوده	ارزش افزوده
۰/۱۹۸	۰/۷۹۸	۰/۲۷۱	(۱۷)	۰	۰	۰	ارزش افزوده	ارزش افزوده

۴۶-۱. به‌علاوه به‌کارگیری تغییرات بزرگ و اختیاری در ارزش افزوده هر واحد کمی ستانده و انعکاس این تغییرات در قیمت‌های محصول براساس مجموع هزینه‌های آن صرفاً برای نشان دادن موضوع بود. مبنای این مثال می‌تواند از نظر اقتصادی غیرمنطقی به‌نظر برسد؛ زیرا واکنش به افزایش مالیات‌ها می‌تواند به کاهش تولید یا تغییر در تقاضا منجر شود که نمی‌توان آن را به‌آسانی در چارچوب الگوی داده - ستانده تدوین کرد.

پیوست پیشینه ریاضی

۱-۴۷. تعاریف و عملیات زیر در جبر ماتریس تعاریف و عملیات پایه است. برای اطلاع بیشتر در مورد جبر ماتریس می‌توان به کتاب‌های درسی *اقتصادسنجی پیشرفته* مراجعه کرد.

الف) تعاریف پایه ماتریس

۱-۴۸. **ماتریس**: ماتریس در حالت کلی صفحه مستطیل شکلی است که عناصری در m سطر و n ستون دارد. به این ماتریس، ماتریس $m \times n$ گفته می‌شود. مثال زیر ماتریسی با $m=3$ و $n=2$ است:

$$A = \begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 2 & 1 \\ 6 & 3 \end{bmatrix}$$

۱-۴۹. **بردار ستونی**: بردار ستونی، ماتریسی با یک ستون و چند سطر است. ماتریس زیر یک بردار ستونی است:

$$B = \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}$$

۱-۵۰. **بردار سطری**: بردار سطری، ماتریسی با یک سطر و چند ستون است. ماتریس زیر یک بردار سطری است:

$$C = [4 \quad 5 \quad 6]$$

۱-۵۱. **اسکالر**: اسکالر یک عدد حقیقی است، یعنی ماتریسی با یک سطر و یک ستون: به‌عنوان مثال ۴ یک اسکالر است.

۱-۵۲. **ماتریس مربع**: در ماتریس مربع تعداد سطرها و ستون‌ها برابرند، یعنی $m=n$. ماتریس زیر یک ماتریس مربع است:

$$D = \begin{bmatrix} 4 & 5 & 6 \\ 2 & 1 & 3 \\ 6 & 3 & 8 \end{bmatrix}$$

۱-۵۳. **ماتریس قطری**: در ماتریس قطری، همه عناصر غیرقطری آن برابر صفر است. ماتریس قطری معمولاً با A نشان داده می‌شود. ماتریس زیر یک ماتریس قطری است:

$$\hat{E} = \begin{bmatrix} 4 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 8 \end{bmatrix}$$

۱-۵۴. **ماتریس واحد:** ماتریس واحد، ماتریس قطری است که همه عناصر قطری آن برابر ۱ است. ماتریس زیر یک ماتریس واحد است:

$$I = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

۱-۵۵. **ترانهاد:** ترانهاد (ترانسپوز) یک ماتریس از جایگزینی ستون‌های ماتریس اصلی به‌جای سطرها و برعکس به‌دست می‌آید. معمولاً ترانهاد ماتریس A به‌صورت A' نوشته می‌شود. ماتریس زیر ترانهاد ماتریس A است:

$$A' = \begin{bmatrix} 4 & 2 & 6 \\ 5 & 1 & 3 \end{bmatrix}$$

ب) عملیات پایه ماتریس

۱-۵۶. **جمع:** ماتریس‌ها را در صورتی می‌توان جمع کرد که ابعاد یکسانی داشته باشند. به‌عنوان مثال اگر A1 با B1 جمع شود، هر عنصر از ماتریس جدید C1 برحسب شماره سطر و ستون (برای هر عنصر ماتریس ابتدا شماره سطر و سپس شماره ستون می‌آید) برابر حاصل جمع عناصر سطر و ستون ماتریس‌های A1 و B1 با شماره سطر و ستون یکسان است. به‌عنوان مثال $C_{12} = A_{12} + B_{12}$. مثال زیر جمع دو ماتریس را نشان می‌دهد:

$$\begin{bmatrix} 4 & 3 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4+1 & 3+2 & 2+1 \\ 2+0 & 2+0 & 1+2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 5 & 3 \\ 2 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

۱-۵۷. **تفاضل:** مشابه جمع، ماتریسی را در صورتی می‌توان از ماتریس دیگر کسر کرد که ابعاد یکسانی داشته باشد. روش کسر کردن مشابه روش جمع کردن است. مثال ذیل تفاضل دو ماتریس را نشان می‌دهد:

$$\begin{bmatrix} 4 & 3 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4-1 & 3-2 & 2-1 \\ 2-0 & 2-0 & 1-2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & -1 \end{bmatrix}$$

۱-۵۸. ضرب بردار سطری در بردار ستونی: یک بردار سطری در صورتی قابل ضرب در بردار ستونی است که تعداد عناصر دو بردار برابر باشد. حاصل ضرب این دو بردار یک اسکالر خواهد بود که حاصل جمع عناصر متناظر است. مثال زیر حاصل ضرب دو بردار را نشان می‌دهد:

$$\begin{bmatrix} 4 & 3 & 2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{bmatrix} = (4 \times 1) + (3 \times 2) + (2 \times 0) = 10$$

۱-۵۹. ضرب: دو ماتریس را در صورتی می‌توان در هم ضرب کرد که تعداد سطرهای ماتریس دوم برابر تعداد ستون‌های ماتریس اول باشد. بنابراین:

$$\begin{matrix} K & \times & M & = & N \\ (m \times n) & & (n \times k) & & (m \times k) \end{matrix}$$

رتبه دوم ماتریس K یعنی n برابر رتبه اول ماتریس M یعنی n است. در ضرب دو ماتریس برای به دست آوردن عناصر سطر اول ماتریس N، سطر اول K به ترتیب در ستون‌های ماتریس M ضرب می‌شود. عناصر سایر سطرهای ماتریس N نیز به همین طریق به دست می‌آید. مثال زیر حاصل ضرب دو ماتریس را نشان می‌دهد:

$$\begin{bmatrix} 4 & 3 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 3 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 & 11 \\ 6 & 7 \end{bmatrix}$$

در مثال بالا K ابعاد ۲×۳، M ابعاد ۳×۲ و N ابعاد ۲×۲ دارد.

ج) حل سیستم معادلات خطی

۱-۶۰. روابط زیر را در نظر بگیرید:

$$X_1 + 3X_2 = 8$$

$$2X_1 - X_2 = 10$$

$$B = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}, X = \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \end{bmatrix}, Y = \begin{bmatrix} 8 \\ 10 \end{bmatrix}$$

اکنون این سیستم را می‌توان این‌گونه نوشت $BX=Y$ و جواب X به‌صورت $X=B^{-1}Y$ است. B^{-1} معکوس B است. شرط لازم و کافی برای معکوس شدن B آن است که مربع باشد و هیچ‌یک از سطرها و ستون‌های آن ترکیب خطی یا نسبتی از سطرها و ستون‌های دیگر نباشد، یعنی تمام سطرها و ستون‌ها به‌طور خطی مستقل باشد. سیستم معادلات را در صورتی می‌توان حل کرد که B معکوس شدنی باشد. در یک سیستم ساده‌ای که B اسکالر است، X و Y متغیرهای یک عنصری است. حل آن هم ساده است.

فرض کنید $bx=y$ باشد، بنابراین $x=(1/b)y$. اگر $b=2$ و $y=10$ باشد، $x=5$ می‌شود. $\frac{1}{a}$ از نظر ماهیت مشابه معکوس ماتریس B است. اگر $a=0$ باشد، x نامعین می‌شود، یعنی جوابی برای آن وجود ندارد. روش ریاضی برای معکوس کردن ماتریس در اینجا ارائه نمی‌شود؛ زیرا این کار خسته‌کننده بوده و از نظر اقتصادی نیز ضرورتی به آن نیست. خوانندگان می‌توانند این روش‌ها را در کتب/اقتصادسنجی پیشرفته بیابند.

۶۱-۱. الگوی ساده داده - ستانده‌ای که در آن تنها یک رشته فعالیت یک کالا را تولید می‌کند، بیانگر یک سیستم معادلات خطی است. در این صورت $B=(I-A)^{-1}$ ، معکوس لئونتیف نامیده می‌شود. معکوس لئونتیف همیشه غیرمنفی است، که:

- A برحسب واحدهای پولی اندازه‌گیری شود،

- a_{ij} یعنی هر عنصر A غیرمنفی و کوچک‌تر از ۱ باشد که در وضعیت طبیعی

اقتصادی همیشه این شرط برقرار است؛ زیرا ارزش هر داده مورد استفاده، کمتر از ارزش ستانده است.

فصل دوم چارچوب جداول عرضه و مصرف

در نظام حساب‌های ملی: مرور کلی

۲-۱. الگوی داده - ستانده حول ماتریس ضرایب داده - ستانده متقارن^۱ را که در فصل اول توصیف شد می‌توان از چارچوب جداول عرضه و مصرف^۲ در نظام حساب‌های ملی به‌دست آورد. این الگو بخش مهمی از ساختار حسابداری ملی یکپارچه در نظام حساب‌های ملی است. در این فصل عرضه و مصرف موصوف در نظام حساب‌های ملی و ارتباط بین آن با حساب‌های نهادی این نظام بحث می‌شود. در پیوست‌ها نیز واحدهای آماری و طبقه‌بندی‌های مورد استفاده در جمع‌آوری اطلاعات جداول عرضه و مصرف بررسی می‌شود. روش‌های مورد استفاده برای به‌دست آوردن جدول ضرایب داده - ستانده متقارن از جداول عرضه و مصرف در فصل سوم مورد بحث قرار می‌گیرد.

۲-۲. در نظام حساب‌های ملی چارچوب جامعی تهیه می‌شود که می‌توان در آن داده‌های پایه آماری در مورد دادوستد بین واحدهای تولیدی خرد، یعنی کارگاه‌ها با حداقل دستکاری در اطلاعات را فراهم آورد. در مورد کارگاه‌ها به‌عنوان واحدهای آماری در قسمت‌های بعدی این فصل توضیح داده می‌شود. اطلاعات آماری به‌طور واقعی در چارچوب جداول عرضه و مصرف نظام حساب‌های ملی با اصول منطقی زیر ارائه می‌شود:

- هر واحد تولیدی می‌تواند در بیش از یک فعالیت تولیدی با بیش از یک محصول مشغول باشد.

- کالاها و خدمات به‌عنوان ستانده تا حد ممکن به قیمت‌های اولین عرضه در بازار اندازه‌گیری می‌شوند، یعنی قیمت‌های پایه یا قیمت‌های معادل بازار، ستانده در صورتی برحسب هزینه‌ها ارزش‌گذاری می‌شوند که قیمت‌های معادل بازار برای آنها وجود نداشته باشد.

1. Symetric

2. Supply and Use Table (SUT)

- کالاها و خدمات به عنوان مصرف واسطه یا کالاهای نهایی به قیمت‌هایی ارزش گذاری می‌شود که کاربران برای آنها پرداخت می‌کنند.

۲-۳. جداول ۱-۲ و ۲-۲ عرضه و مصرف نظام حساب‌های ملی را نشان می‌دهد. این جداول ارتباط بسیار نزدیکی به هم دارند. جدول عرضه که در نظام حساب‌های ملی سال ۱۹۶۸ به آن جدول کالا گفته می‌شد، مبدأ عرضه محصولات به اقتصاد را نشان می‌دهد. جدول مصرف که در نظام حساب‌های ملی سال ۱۹۶۸ جدول فعالیت نامیده می‌شد، محصولات و سایر عوامل اولیه مورد استفاده را نشان می‌دهد. همچنین از این جدول، ارزش افزوده به دست می‌آید که مابه‌التفاوت ستانده و مصرف واسطه کالاها و خدمات تولیدی است. مبنای اصلی در تهیه این دو جدول برابری عرضه کل محصول با مصرف کل آن محصول است.

الف) مفاهیم اساسی مورد استفاده در جداول عرضه و مصرف

۲-۴. قبل از پرداختن به جداول عرضه و مصرف، مفاهیمی که به آن زیاد اشاره می‌شود، را مرور می‌کنیم.

۲-۵. رشته فعالیت: هر رشته فعالیت شامل کارگاه‌هایی است که به یک نوع فعالیت یا چند فعالیت مشابه می‌پردازند. در تفصیلی‌ترین طبقه‌بندی، یک رشته فعالیت شامل همه کارگاه‌هایی است که در یک طبقه از طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی^۱ قرار دارند و به فعالیتی می‌پردازند که در این طبقه‌بندی تعریف شده است. در سطوح کلی‌تر، طبقه‌بندی مطابق با گروه‌ها، قسمت‌ها و در نهایت بخش‌های طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی است و رشته فعالیت‌ها گروه‌هایی از کارگاه‌ها هستند که به فعالیت‌های مشابه می‌پردازند.^۲ هر کارگاه، تلفیقی دوجبهی از نوع فعالیت و محل فعالیت است. کارگاه به عنوان بنگاه یا قسمتی از بنگاه تعریف می‌شود که در یک مکان قرار گرفته و در آن فقط یک فعالیت تولیدی (نه کمکی) یا فعالیت تولیدی اصلی با بیشترین ارزش افزوده^۳ انجام می‌شود. طبقه‌بندی

1. International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC)

2. *System of National Accounts*, 1993 (United Nations Publication, Sales, No. E. 94. XVII. 4), Para. 5-40.

3. *Ibid.*, Para. 5-21.

استاندارد بین‌المللی رشته‌های فعالیتی، همه فعالیت‌های اقتصادی سازمان ملل است.^۱ اساس این طبقه‌بندی‌ها؛ یعنی واحد آماری، کارگاه است که در قسمت‌هایی از این فصل و فصل پنجم به‌طور دقیق مورد بحث قرار می‌گیرد.

اصطلاح تولیدکننده مترادف اصطلاح رشته فعالیت است، بنابراین تولیدکننده نه به مالک بنگاه یا خود بنگاه، بلکه به گروهی از فعالیت‌های اقتصادی مشابه طبقه‌بندی شده در یک واحد طبقه‌بندی، اطلاق می‌شود. کشورها می‌توانند برای رفع نیازهای خاص خود طبقه‌بندی ویژه‌ای را به کار برند ولی باید طبقه‌بندی آنها منطبق با طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی باشد. کشورهای اتحادیه اروپا طبقه‌بندی رشته‌های فعالیتی فعالیت‌های اقتصادی^۲ در قالب نظام حساب‌های ملی اروپایی (۱۹۹۵) به کار می‌برند که عمدتاً با نظام حساب‌های ملی سازمان ملل (۱۹۹۳) در تعاریف، قواعد حسابداری و طبقه‌بندی‌ها سازگار است، اما تفاوت‌هایی به‌ویژه در نحوه ارائه دارند که بیشتر درخصوص کاربرد آنها در اتحادیه اروپاست. ضمن آنکه طبقه‌بندی رشته‌های فعالیتی فعالیت‌های اقتصادی اروپا با طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی سازمان ملل نیز هماهنگ است.

۲-۶. **محصول:** محصول با «کالاها و خدمات» مترادف بوده و طبقه‌بندی آن براساس طبقه‌بندی محوری محصولات^۳ است. همانند رشته فعالیت‌ها کشورها می‌توانند با توجه به نیازهای خود، طبقه‌بندی تفصیلی‌تری به کار بندند ولی باید با طبقه‌بندی محوری محصولات انطباق داشته باشد. اتحادیه اروپا طبقه‌بندی محصولات برحسب فعالیت^۴ را به‌عنوان استاندارد نظام اروپایی حساب‌های ملی به کار می‌برد که با طبقه‌بندی محصولات سازمان ملل هماهنگ است.

۲-۷. **ستانده رشته فعالیت:**^۵ ستانده رشته فعالیت، کل ارزش محصولات تولید شده به‌وسیله رشته فعالیت محصولات اولیه و ثانوی است.

1. United Nations Publications, Sales No. E. 90. XVII. 11.

2. Nomenclature Statistique des activités économiques dans la Communauté européenne (Statistical Classification of Economic Activities in the European Community)

3. Central Product Classification (CPC)

4. Classification of Product by Activity (CPA)

5. Industry Output

۲-۸. **ستانده محصول:** ستانده محصول کل ارزش محصول تولید شده به وسیله همه رشته فعالیت‌ها یعنی همه تولیدکنندگان مقیم است.

۲-۹. **تولیدکنندگان بازاری، به حساب خود و دیگر تولیدکنندگان غیربازاری:** رشته فعالیت‌ها در نظام حساب‌های ملی به سه گروه عمده تقسیم می‌شوند: تولیدکنندگان بازاری، تولیدکنندگان به حساب خود و دیگر تولیدکنندگان غیربازاری. تولیدکننده بازاری کارگاه یا بنگاهی است که همه یا بیشتر ستانده آن بازاری است. تولیدکنندگان بازاری، چه بنگاه‌های غیرشرکتی و چه شرکت‌های بزرگ می‌توانند ستانده غیربازاری به شکل تولید برای مصرف نهایی خود یا تشکیل سرمایه ثابت ناخالص به حساب خود داشته باشند. تولیدکنندگان به حساب خود، کارگاه‌هایی هستند که به تشکیل سرمایه ثابت ناخالص برای بنگاه‌هایی می‌پردازند که خود بخشی از آن‌اند، یا بنگاه‌های غیرشرکتی تحت مالکیت خانوار که کل یا بیشتر ستانده آنها برای مصرف نهایی یا تشکیل سرمایه ثابت ناخالص به حساب‌شان است؛ نظیر مالکان خودساکن یا کشاورزان که حداقل معیشت ستانده خود را نمی‌فروشند یا فقط بخشی از آن را می‌فروشند.

دیگر تولیدکنندگان غیربازاری شامل کارگاه‌های تحت مالکیت واحدهای دولتی یا مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت خانوارها^۱ هستند که کالاها یا خدمات را به‌طور مجانی یا به قیمتی که از نظر اقتصادی معنادار نیست به خانوارها یا جامعه عرضه می‌کنند. این تولیدکنندگان ممکن است به قصد تأمین هزینه یا به‌دست آوردن سود، فروش ستانده ثانویه بازاری داشته باشند؛ مانند فروش آثار کپی^۲ توسط موزه‌های غیربازاری^۳. از این‌رو محصولات نیز به سه دسته مشابه تقسیم می‌شوند: بازاری، برای خودمصرفی نهایی و دیگر غیربازاری. برای به‌دست آوردن جدول داده - ستانده خالص، به دسته‌بندی فعالیت‌ها و محصولات به سه گروه نیاز نیست، ولی اگر تغییری در سهم طبقات به‌وجود آید این طبقه‌بندی اطلاعات مفیدی در برآورد ضرایب داده - ستانده جدید ارائه می‌دهد؛ زیرا در الگوی داده - ستانده بر پایه جدول خالص، یک ستون نشان‌دهنده فناوری تولید به‌کار رفته در تولید یک محصول است که به‌طور معمول متوسط وزنی

1. Non Profit Institutions Serving Households (NPISHs)

2. Reproductions

3. System of National Accounts 1993, Para. 6-52.

فناوری‌های مختلف به کار رفته در تولید آن محصول است. برای استفاده مفیدتر از تحلیل‌های داده - ستانده، تولیدکنندگان بازاری را باید به دو گروه تقسیم کرد: اول تولیدکنندگان غیرشرکتی و تولیدکنندگان به حساب خود (فعالیت‌های خانوار) که می‌توانند فناوری ساده‌تری به کار برند و دوم بنگاه‌های شرکتی که بزرگ بوده و فناوری پیشرفته‌تری دارند. این تفکیک، برای تعیین ارزش افزوده تولید شده به وسیله خانوار هم مفید است.

۱۰-۲. ارزش‌گذاری ستانده: کالاها و خدمات تولید شده برای فروش را می‌توان در بازار به قیمت معنادار از نظر اقتصادی به قیمت پایه یا قیمت تولیدکننده ارزش‌گذاری کرد. بهترین روش، ارزش‌گذاری به قیمت پایه است به خصوص زمانی که نظام مالیات بر ارزش افزوده^۱ یا نظامی مشابه با نظام مالیات کسرشدنی در حال اجراست. با این حال وقتی قیمت پایه امکان‌پذیر نباشد، قیمت تولیدکننده به کار می‌رود.^۲ قیمت پایه، مبلغی است که تولیدکننده از خریدار بابت یک واحد کالا یا خدمت تولید شده به عنوان ستانده منهای هرگونه مالیات پرداختنی و هرگونه یارانه دریافتنی بابت آن واحد در نتیجه تولید یا فروش آن کالا دریافت می‌کند. از این مبلغ هرگونه هزینه حمل که به صورت جداگانه تولیدکننده صورت‌حساب کرده باشد، مستثناست. قیمت تولیدکننده، مبلغ دریافتی تولیدکننده از خریدار است که برای یک واحد کالا یا خدمت تولید شده به عنوان ستانده منهای هرگونه مالیات بر ارزش افزوده یا هر نوع مالیات کسرشدنی صورت‌حساب شده است. این مبلغ جدا از هرگونه صورت‌حساب هزینه حمل است که تولیدکننده پرداخت کرده است.^۳

۱۱-۲. ارزش افزوده:^۴ ارزش افزوده قلم موازنه‌ای حساب تولید برای یک واحد یا بخش نهادی، کارگاه یا بنگاه بوده و ارزش ایجاد شده در تولید را اندازه‌گیری می‌کند و می‌تواند قبل یا بعد از کسر مصرف سرمایه ثابت دارایی‌های ثابت محاسبه شود. ارزش افزوده ناخالص، ارزش ستانده منهای ارزش مصرف واسطه و ارزش افزوده خالص، ارزش ستانده منهای ارزش مصرف واسطه و مصرف سرمایه ثابت است.^۵ ارزش افزوده به قیمت پایه هر

1. Value Added Taxes (VAT)

2. Ibid., para. 6-218.

3. Ibid., para. 6-222.

4. Value Added

5. Ibid.

رشته فعالیت، تفاوت بین ستانده به قیمت پایه و مصرف واسطه به قیمت خریدار است.

۲-۱۲. **مازاد عملیاتی:** مازاد عملیاتی قلم موازنه‌ای برابر ارزش افزوده، منهای جبران خدمات و خالص مالیات بر تولید و واردات است. مازاد عملیاتی که شامل مصرف سرمایه ثابت باشد، مازاد عملیاتی ناخالص و بدون آن، مازاد عملیاتی خالص نامیده می‌شود. مازاد عملیاتی، باقی‌مانده ارزش افزوده پس از کسر جبران خدمات، سایر مالیات منهای یارانه به تولید و واردات و مصرف سرمایه ثابت است. ارزش افزوده به قیمت بازار (قیمت تولیدکننده) برای کل اقتصاد، جمع ارزش افزوده‌ها به قیمت پایه به‌علاوه مالیات منهای یارانه به محصول است.

۲-۱۳. **جبران خدمات کارکنان:** جبران خدمات کارکنان، کل پاداش نقدی یا غیرنقدی پرداختی از طریق بنگاه است که در قبال کار کارکن در طول دوره حسابداری به او پرداخت می‌شود. برای کار داوطلبانه بدون پرداخت مانند کار اعضای خانوار در بنگاه غیرشرکتی تحت مالکیت همان خانوار، جبران خدماتی منظور نمی‌شود. جبران خدمات شامل مالیات پرداختی کارفرما بابت مزد و حقوق نظیر مالیات بر لیست حقوق نمی‌شود.^۱

۲-۱۴. **مالیات بر تولید و واردات:** مالیات بر تولید و واردات شامل مالیات بر محصول و سایر مالیات بر تولید است.

- **مالیات بر محصول:** مالیاتی است که بر کالاها و خدمات در زمان تولید، تحویل، فروش، انتقال یا هر ترتیب دیگری ازسوی تولیدکننده پرداخت می‌شود. این مالیات شامل مالیات و عوارض واردات است که در زمان ورود کالا به قلمرو اقتصادی با عبور از گمرک و یا در زمان ارائه خدمات توسط واحدهای غیرمقیم به واحدهای مقیم پرداخت می‌شود. زمانی که ستانده به قیمت پایه ارزش‌گذاری می‌شود، مالیات بر محصولات تولید داخل مانند مالیات قابل پرداخت ازسوی تولیدکننده در حساب‌های سیستم ثبت نمی‌شود.^۲ مالیات بر محصول می‌تواند شامل مالیات بر ارزش افزوده، مالیات و عوارض بر واردات به‌استثنای مالیات بر ارزش افزوده، مالیات بر صادرات و سایر مالیات بر محصول باشد. این مالیات‌ها در نظام حساب‌های ملی سال ۱۹۶۸ مالیات بر کالاها و خدمات نامیده

1. Ibid., para. 7-21.

2. Ibid., para. 7-49.

می‌شدند. یارانه به محصول نیز تعریفی مشابه مالیات بر محصول دارد.

- دیگر مالیات‌های بر تولید: مالیات بر مالکیت یا استفاده از زمین، ساختمان، دیگر دارایی‌های به‌کار رفته در تولید، نیروی کار استخدام شده یا جبران خدمات پرداخت شده، دیگر مالیات‌های بر تولید را شامل می‌شود. مالیات بر استفاده شخصی از وسایل نقلیه و ... را خانوار به‌عنوان مالیات بردرآمد، ثروت و ... ثبت می‌کند.^۱ نمونه‌هایی از انواع دیگر مالیات، مالیات پرداختنی تولیدکننده برای جواز کسب، مالیات بر حقوق، عوارض تمبر و ... است. این مالیات‌ها متناسب با ارزش کالاها و خدمات تولیدی نبوده و در نظام حساب‌های ملی سال ۱۹۶۸ سایر مالیات‌های غیرمستقیم نامیده می‌شدند.

۱۵-۲. یارانه به تولید و واردات: یارانه پرداخت‌های بلاعوض جاری واحدهای دولتی شامل واحدهای دولتی غیرمقیم به بنگاه‌هاست که براساس سطح فعالیت‌های تولیدی، مقدار یا ارزش کالاها و خدماتی پرداخت می‌شود که آنها تولید می‌کنند یا می‌فروشند یا وارد می‌کنند.^۲ یارانه‌ها، به مصرف‌کننده نهایی تعلق نمی‌گیرد، بلکه دولت با انتقالات جاری مستقیم برای خانوارها مزایای اجتماعی قائل می‌شود. همچنین یارانه شامل کمک دولت به بنگاه‌ها به‌منظور تأمین تشکیل سرمایه آنها یا جبران خسارت به دارایی سرمایه‌ای آنها نیست، این کمک‌ها به‌عنوان انتقالات سرمایه‌ای محسوب می‌شود. یارانه به تولید و واردات، به دو قسمت مجزا تقسیم می‌شود:

- یارانه به محصول: یارانه به محصول، قابل پرداخت به هر واحد کالا یا خدمات است.^۳

- سایر یارانه به تولید: سایر یارانه به تولید شامل یارانه‌ها به‌استثنای یارانه به محصول است که بنگاه‌های مقیم ممکن است به‌علت فعالیت تولیدی دریافت کنند،^۴ نظیر یارانه به نیروی کار یا حقوق، یارانه برای کاهش آلودگی.

۱۶-۲. درآمد مختلط ناخالص: درآمد مختلط، عنصر پنهان پاداش کاری است که مالک بنگاه یا اعضای خانوار او انجام داده‌اند و همچنین مازاد حاصل از تولید است.^۵ درآمد مختلط، اصطلاحی است که برای قلم موازنه در حساب ایجاد درآمد بنگاه‌های غیرشرکتی

1. Ibid.

2. Ibid., para. 7-72.

3. Ibid., para. 7-73.

4. Ibid., para. 7-79.

5. Ibid., para. 7-85.

تحت مالکیت اعضای خانوار چه به‌طور فردی و چه با شرکت دیگران به‌کار می‌رود که در آن مالکان یا دیگر اعضای خانوار ممکن است بدون دریافت مزد و حقوق کار کنند. مالکان چنین بنگاه‌هایی باید خوداشتغال باشند؛ آنهایی که پرداختی به کارکن دارند کارفرمایند درحالی‌که افرادی که پرداختی به کارکن ندارند، کارکنان به حساب خودند. در بعضی موارد ممکن است بتوان این پرداخت‌های ضمنی در درآمد مختلط را برآورد کرد اما معمولاً اطلاعات کافی در مورد ساعات کار یا نرخ مناسب جبران خدمات برای برآورد نظام‌مند مزد و حقوق وجود ندارد.^۱ وجود مفهوم درآمد مختلط ضروری است چون عملاً برآورد رضایت‌بخشی از جبران خدمات مالکان ممکن نیست. خدمات مسکن مالکان خودساکن برای خودمصرفی، استفاده خود درآمد مختلط ایجاد نمی‌کند هیچ نیروی کاری در ایجاد این خدمات استفاده نمی‌شود، بنابراین هر مازادی، مازاد عملیاتی نیست.^۲

۱۷-۲. **مصرف سرمایه ثابت:** مصرف سرمایه ثابت، هزینه تولید است و آن را می‌توان به‌طور کلی کاهش ارزش جاری موجودی دارایی ثابت تحت مالکیت و استفاده تولیدکننده در دوره حسابداری ناشی از زوال فیزیکی، ازمدافتادگی عادی یا خسارت ناشی از حوادث طبیعی دانست. مصرف سرمایه ثابت شامل ارزش دارایی‌های ثابت تخریب شده در جنگ یا حوادث استثنایی نظیر بلایای طبیعی بزرگ نمی‌شود که به‌ندرت اتفاق می‌افتد.^۳ مصرف سرمایه ثابت همان استهلاک اعلام شده برای اهداف مالیاتی نیست و معمولاً به روش نگهداری مستمر حساب موجودی^۴ محاسبه می‌شود.

ب) ساختار جداول عرضه و مصرف

۱۸-۲. جداول عرضه و مصرف در نظام حساب‌های ملی همان جداول ۱-۲ و ۲-۲ هستند. چارچوب دقیق‌تر آن را در قالب مثال عددی می‌توان در *نظام حساب‌های ملی* (۱۹۹۳) دید. این جداول به‌صورت کلی نشان داده شده و می‌تواند علاوه‌بر ساختار جداول، در بحث حساب تولید به قیمت ثابت نیز به‌کار رود. به همین علت است که

1. Ibid.

2. Ibid., para. 4-150.

3. Ibid., para. 6-179.

4. Perpetual Inventory Method (PIM)

ستونی برای شاخص قیمت در جدول ۲-۱ (ستون ۱۰) گذاشته شده که در حالت عادی نیازی به آن نیست. همین جداول با مثال عددی در بحث ارزش گذاری در فصل سوم در جداول ۳-۱ و ۳-۲ نشان داده شده است. به خوانندگان توصیه می شود جداول ۲-۱ و ۲-۲ را به همراه جداول ۳-۱ و ۳-۲ در فصل سوم مطالعه کنند. ساختار جداول ۲-۱ و ۲-۲ کمی متفاوت از جدول ۱-۱۵ *نظام حساب های ملی* است؛ زیرا در این جدول مالیات منهای یارانه به محصول، افزوده بازرگانی و حمل و نقل و کل عرضه محصول به قیمت خریدار در سمت چپ جداول عرضه و مصرف نشان داده شده است.

۲-۱۹. در جداول عرضه و مصرف، هر فعالیت یا رشته فعالیت برحسب کاربرد ستانده آنها (بازاری، خودمصرفی نهایی یا سایر غیربازاری) طبقه بندی می شود و تجمیع ستانده رشته فعالیت ها نیز به همین شیوه طبقه بندی می شود. جداول ۲-۱ و ۲-۲ نسخه ساده شده جداول عرضه و مصرف *نظام حساب های ملی* (۱۹۹۳) بوده و برای توضیح روش تورم زدایی مضاعف در فصل یازدهم مفیدند. گفتنی است این جداول عرضه و مصرف ویژگی رشته فعالیت ها برحسب نوع کاربرد ستانده آنها را نشان نمی دهد و فعالیت ها به سه گروه کالاها، خدمات بازاری و سایر خدمات غیربازاری تقسیم شده است. در دو گروه اول محصول برای فروش، تولید می شود بنابراین قیمت های بازاری یا معادل آن را دارد و همچنین شامل تولیدکنندگانی برای خودمصرفی نهایی نیز می شود. آخرین گروه، خدمات دولتی و خدمات ارائه شده مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت خانوارها بوده و قیمت بازاری یا معادل آن را ندارد و محصولات نیز از طبقه بندی مشابهی برخوردارند.

۲-۲۰. چارچوب جداول عرضه و مصرف از دو جدول عرضه و مصرف برخوردار است که ارتباط نزدیکی با هم دارند. جدول عرضه، ارزش محصولات مختلف تولیدی به قیمت پایه در هر رشته فعالیت و کل عرضه محصول به قیمت های پایه و خریدار را نشان می دهد. جدول مصرف، هزینه تولید در هر رشته فعالیت و مصرف هر محصول به قیمت خریدار در کل اقتصاد را نشان می دهد. در هر دو جدول برای ارائه بهتر تصویر موازنه عرضه و مصرف، محصولات در سطرها نشان داده می شوند. عرضه و مصرف هر محصول وقتی به یک قیمت اندازه گیری شوند باید برابر باشند و ستانده هر رشته فعالیت باید با هزینه تولید آن برابر شود که این دو اصل در تراز کردن جداول عرضه و مصرف به کار می رود.

۱. جدول عرضه

۲-۲۱. در جدول ۲-۱ (همچنین جدول ۳-۱) کالاها و خدمات تولید شده در اقتصاد به قیمت پایه اندازه‌گیری شده است و قیمت پایه شامل افزوده‌های بازرگانی، حمل‌ونقل و مالیات بر محصول نیست. ارزش محصولات تولید شده به قیمت پایه، در سطرها و ستون‌های ۱ تا ۳ نشان داده شده است. سطر اول عرضه کالاها در رشته فعالیت‌های مختلف را نشان می‌دهد که در ستون‌های ۱ تا ۳ قرار دارد و کل عرضه کالاها به قیمت پایه در ستون ۶ پس از آنکه واردات به قیمت کالا به‌علاوه هزینه بیمه و حمل^۱ به تولید داخلی به قیمت پایه اضافه شد، به‌دست می‌آید. بنابراین:

$$SB1 = X11 + X12 + X13 + M1$$

۲-۲۲. واردات به قیمت کالا به‌علاوه هزینه بیمه و حمل شامل عوارض بر واردات نیست و معادل قیمت پایه در نظر گرفته می‌شود. کل عرضه کالاها به قیمت خریدار، از اضافه کردن افزوده بازرگانی و حمل‌ونقل کالاها و مالیات منهای یارانه به محصول و واردات به کل عرضه کالاها به قیمت پایه به‌دست می‌آید. بنابراین:

$$SP1 = SB1 + TM + TX1$$

1. Cost Insurance and Freight (CIF)

جدول ۲-۱ عرضه

شاخص	عرضه کل به قیمت خریدار	مالیات منهای یارانه بر محصول	افزوده‌های حمل‌ونقل و بازرگانی	عرضه کل محصول به قیمت پایه	ضریب تعدیل $\frac{cif.f}{f.m.b.}$	وارادات به قیمت کالا به علاوه هزینه بیمه و حمل (کل به قیمت کالا در کنشی)	ستانده رشته فعالیت‌ها به قیمت پایه			
							سایر خدمات	خدمات بازاری	کالاها	
(۱۰)	(۹)	(۸)	(۶)	(۵)	(۷)	(۴)	(۳)	(۲)	(۱)	محصولات
P1	SP1=(6+...+8)	TX1	SBI=(1+...+5)		TM	M1	X13	X12	X11	کالاها
P2	SP2=(6+...+8)	TX2	SB2=(1+...+5)	-ADI	TM	M2	X23	X22	X21	خدمات بازاری
	SP3=(6+...+8)	TX3	SB3=(1+...+5)				X33	X32	X31	سایر خدمات غیربازاری
	0			+ADI	+ADI	-ADI				ضریب تعدیل $\frac{cif.f}{f.m.b.}$
	R					R				خرید خارجی افراد مقیم
							I2=X12+ X22+X32	I1=X11+ X21+X31		ستانده کل رشته فعالیت‌ها به قیمت پایه
	SP	TX	SB	0	0	M				کل سایر ستون‌ها

* شاخص قیمت، ارتباطی به این فصل ندارد اما برای توصیف روش تورم‌زایی مضاعف در فصل یازدهم به کار خواهد رفت.

قیمت کالا به علاوه هزینه بیمه و حمل
قیمت کالا در کنشی
* * ضریب تعدیل (ADI) $\frac{cif.f}{f.m.b.}$ برابر است با نسبت

جدول ۲-۲ جدول مصرف به قیمت خریدار

مصرف کل محصول	تشکیل سرمایه ناخالص**	مخرج نهایی دولت	مخرج نهایی خانوار*	صادرات به قیمت کالا در کفیتی	مصرف واسطه رشته فعالیت‌ها			
					سایر خدمات	خدمات بازاری	کالاها	
(A)	(V)	(F)	(d)	(۴)	(۳)	(۲)	(۱)	
$U1=(1+...+7)$	K1		HC1	E1	U13	U12	U11	کالاها
$U2=(1+...+7)$	K2		HC2	E2	U23	U22	U21	خدمات بازاری
$U3=(1+...+7)$		GC	HC3					سایر خدمات غیربازاری
R			R					خرید خارجی افراد مقیم
0			-NR	NR				خرید داخلی افراد غیرمقیم
					V3	V2	V1	ارزش افزوده به قیمت پایه
					W3	W2	W1	جبران خدمات کارکنان
					OT2	OT2	OT1	سایر مالیات بر تولید
					CC3	CC2	CC1	معروف سرمایه ثابت
						OS2	OS1	مازاد عملیاتی / درآمد مختلط ناخالص
					I3	I2	I1	ستانده کل رشته فعالیت‌ها به قیمت پایه
U	K	GC	HC	E				کل سایر ستون‌ها
					P3			شاخص قیمت

* برای کوچک شدن اندازه جدول، مصرف نهایی مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت خانوار در مخرج خانوار ادغام شده است.
 ** تشکیل سرمایه ناخالص شامل تشکیل سرمایه ثابت ناخالص، تغییر در موجودی انبار و تحصیل منهای مصرف اشیای گران‌بهاست.

۲۳-۲. نحوه عمل در مورد عرضه خدمات بازاری و غیربازاری مشابه است. برای به دست آوردن ارزش ستانده تولید شده هر رشته فعالیت فقط لازم است ارزش محصولات مختلف تولید شده رشته فعالیت مورد نظر در ستون‌های مربوط با یکدیگر جمع شوند.

ارزش کالای تولیدی رشته فعالیت به قیمت پایه برابر است با:

$$I1 = X11 + X21 + X31$$

۲۴-۲. جدول عرضه به تعدیلی که بلافاصله قابل توضیح باشد احتیاج دارد؛ یعنی تعدیل $\frac{c.i.f.}{f.o.b.}$ نیاز دارد. تعدیل‌های دیگری که در هر دو جدول عرضه و مصرف صورت می‌گیرد در قسمت بعد توضیح داده خواهد شد.

تعدیل $\frac{c.i.f.}{f.o.b.}$

۲۵-۲. M1 ارزش کالاهای وارداتی به قیمت کالا به علاوه هزینه بیمه و حمل شامل اقلام زیر است:

- کالاهای وارداتی به قیمت کالا در کشتی،

- خدمات حمل‌ونقل ارائه شده واحدهای حمل‌ونقل مقیم و غیرمقیم،

- خدمات بیمه ارائه شده واحدهای بیمه مقیم و غیرمقیم.

۲۶-۲. خدمات حمل‌ونقل و بیمه زمانی که از طریق واحدهای غیرمقیم ارائه می‌شود کل ارزش واردات به قیمت بازار را نشان می‌دهد و قبلاً در M2 منظور شده است. علاوه بر این، ارزش خدمات بیمه و حمل‌ونقل ارائه شده واحدهای مقیم، ستانده داخلی بوده و بنابراین نباید به عنوان واردات منظور شود. اگر هیچ تعدیلی صورت نگیرد حتماً واردات به اندازه کل ارزش خدمات حمل‌ونقل و بیمه ارائه شده واحدهای مقیم و غیرمقیم بزرگ‌تر خواهد بود. باید در نحوه عمل ارزش خدمات حمل‌ونقل و بیمه کالاهای وارداتی ارائه شده واحدهای مقیم دقت شود. اگر صادرکنندگان غیرمقیم از واحدهای حمل‌ونقل و بیمه مقیم این خدمات را خریداری کنند، ارزش آنها به عنوان صادرات خدمات در تراز پرداخت‌ها ثبت خواهد شد و بنابراین باید از صادرات خدمات حذف شود. به طور خلاصه در جداول عرضه و مصرف دو شرط باید در نظر گرفته شود:

- هر محصول وارداتی در جدول عرضه باید به قیمت کالا به علاوه هزینه بیمه و حمل ثبت شود تا ارزش آن معادل ارزش پایه همان کالا از کالاهای داخلی باشد،
- کل ارزش واردات باید به قیمت کالا در کشتی باشد چون این ارزش به دلایل شرح داده شده در بالا ارزش واقعی واردات است.

۲۷-۲. برای اعمال مسئله فوق، ستون تعدیل و ارزش تعدیل^۱ به طور جداگانه برای خدمات حمل و نقل و بیمه معرفی شده است هرچند این دو در جدول ۱-۲ در گروه خدمات بازاری در یکدیگر ادغام شده است. ارزش تعدیل معادل ارزش زیر است:

ADJ = ارزش خدمات حمل و نقل یا بیمه (یا هر دو) ارائه شده توسط تولیدکنندگان مقیم و غیرمقیم.
به این ترتیب ارزش کل واردات به قیمت کالا در کشتی اندازه گیری می شود، یعنی:
 $M2 - ADJ + M1 \text{ (به سیف (c.i.f.) = واردات به فوب (f.o.b.)}$

سطر و ستون ضریب تعدیل $\frac{c.i.f.}{f.o.b.}$ معرفی شده تا کل سطر و ستون آن مساوی صفر شود.

۲۸-۲. در نظام حساب های ملی سال ۱۹۶۸ کل ارزش واردات به قیمت کالا به علاوه هزینه بیمه و حمل ارزش گذاری شده بود. بنابراین ارزش خدمات حمل و نقل یا بیمه (یا هر دو) که تولیدکنندگان مقیم و غیرمقیم ارائه می کنند باید در صادرات منظور می شد تا موازنه بازرگانی برقرار شود. که در حال این کار موجب اشتباه در ارزش گذاری صادرات و واردات خواهد شد.

۲. جدول مصرف

۲۹-۲. جدول مصرف، در هر ستون هزینه تولید رشته فعالیت مورد نظر را ارائه می دهد و تمام هزینه های واسطه به قیمت خریدار را مشخص می کند. بنابراین U11 تا U23 به قیمت خریدار است. قیمت خریدار، قیمتی است که خریدار برای هر محصول می پردازد. اگر مالیات پرداخت شده برای محصول خریداری شده را که به عنوان داده های تولید به کار می رود، بتوان برای خریدار کسر کرد، باید به عنوان مالیات بر ارزش افزوده

1. Adjustive

کسرشدنی، از قیمت خریدار کسر کرد. این مورد فقط در کشورهایی به کار می‌رود که دارای مالیات بر ارزش افزوده هستند. در هر رشته فعالیت، کل ستانده رشته فعالیت به قیمت پایه یعنی I1 تا I3 باید از جدول عرضه محاسبه شود. با داشتن ستانده و مصرف واسطه رشته فعالیت که از جدول مصرف به دست می‌آید می‌توان ارزش افزوده را به صورت باقی مانده اندازه گیری کرد. به این ترتیب برای رشته فعالیت‌های کالایی:

$$V1 = I1 - (U11 + U21)$$

و با داشتن سایر اجزای ارزش افزوده، مازاد عملیاتی نیز به صورت باقی مانده محاسبه می‌شود.

۲-۳۰. هر محصول به صورت محصول مورد استفاده در تولید، صادرات، مخارج مصرف نهایی خانوار، مخارج مصرف نهایی دولت و تشکیل سرمایه ناخالص نشان داده می‌شود. جمع هر ردیف برابر کل مصرف هر محصول به قیمت خریدار است. بنابراین:

$$U1 = U11 + U12 + U13 + E1 + HC1 + K1$$

به این ترتیب U1 در جدول مصرف باید برابر SP1 در جدول عرضه باشد. این یک اصل برای هر U و SP است.

۲-۳۱. مصرف محصول سایر خدمات غیربازاری به عنوان مصرف واسطه امکان پذیر است (مانند پرداخت بابت برخی خدمات دولتی) ولی چون رقم بسیار کوچکی است، معادل صفر فرض می‌شود. در اینجا فقط برای نشان دادن موضوع به آن اشاره شد.

۲-۳۲. GC در ستون ۶ جدول ۲-۲ مخارج مصرف نهایی دولت است. برای به دست آوردن شاخص‌های تورم تفصیلی باید هزینه مصرف نهایی دولت به دو گروه تقسیم شود:

- هزینه‌های جمعی که جامعه را در سطح وسیع بهره‌مند می‌سازد،

- هزینه‌های فردی که مستقیماً تک تک افراد جامعه را بهره‌مند می‌سازد و خانوارها ممکن است بابت بخشی از آن پرداختی داشته باشند. این بخش که معمولاً هزینه استفاده کنندگان نامیده می‌شود باید در HC3 در ستون ۵ منظور شود و نه در GC در ستون ۶.

HC3 در ستون ۵ نشان دهنده مصرف نهایی خدمات غیربازاری مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت خانوارهاست (که برابر ستانده آنهاست). به این ترتیب HC3 هم شامل قسمتی است که خانوار پرداخت می‌کند و هم آن قسمت که دولت یا مؤسسات غیرانتفاعی مجانی ارائه می‌دهد.

۲-۳۳. تشکیل سرمایه ناخالص (ستون ۷) را می‌توان برحسب رشته فعالیت و یا بخش‌های نهادی تفکیک کرد: برحسب رشته فعالیت با هدف محاسبه دارایی‌های ثابت ناخالص برحسب رشته فعالیت؛ برحسب بخش‌های نهادی با هدف تهیه حساب‌های نهادی یکپارچه و نظام‌یافته. در نظام حساب‌های ملی توصیه می‌شود تشکیل سرمایه ثابت ناخالص فقط برحسب رشته فعالیت طبقه‌بندی شود. از آنجا که جمع‌آوری اطلاعات برای محاسبه تغییر موجودی در سطح رشته فعالیت مشکل است معمولاً تغییر موجودی انبار برای کل اقتصاد تهیه می‌شود. تحصیل منهای مصرف اشیای گران‌بها را نیز نمی‌توان برحسب رشته فعالیت طبقه‌بندی کرد چرا که این اشیا تحت مالکیت بنگاه‌ها بوده و ارتباطی به تولید ندارد.

۲-۳۴. در جداول عرضه و مصرف سه نوع تعدیل به شرح زیر وجود دارد:

الف) تعدیل برای افزوده‌های بازرگانی و حمل‌ونقل

۲-۳۵. همان‌طور که سطر ۲ جدول مصرف نشان می‌دهد، خدمات بازرگانی که در خدمات بازاری منظور شده، فقط آنچه را که تولیدکننده‌ها و استفاده‌کننده‌های نهایی مستقیماً مصرف می‌کنند نشان می‌دهد و شامل افزوده‌های بازرگانی و حمل‌ونقل نیست که در ارزش کالاها به قیمت خریدار در سطر اول جدول منظور شده است. بنابراین افزوده‌های بازرگانی و حمل‌ونقل در U2 یعنی کل مصرف خدمات بازاری جدول مصرف (ستون ۸) منظور نمی‌شود. در نتیجه در جدول عرضه باید افزوده‌های بازرگانی و حمل‌ونقل از کل عرضه خدمات بازاری در سطر ۲ کسر شود. این عمل با ثبت افزوده‌های بازرگانی و حمل‌ونقل^۱ به صورت منفی در ستون ۷ و سطر ۲ به منظور موازنه عرضه و مصرف خدمات حمل‌ونقل و بازرگانی به قیمت خریدار صورت می‌گیرد.

ب) تعدیل خرید افراد مقیم در خارج

۲-۳۶. در نظام حساب‌های ملی، خرید افراد مقیم در خارج به عنوان واردات و مصرف نهایی خانوار منظور می‌شود، با این فرض که خانوارهای مقیم عمدتاً این خریدها را انجام می‌دهند. به این ترتیب ارزش R باید در ستون واردات جدول عرضه و نیز در ستون

1. Transport Margins (TM)

مخارج مصرف نهایی خانوار جدول مصرف ثبت شود. نظام حساب‌های ملی اروپایی^۱ این روش نظام حساب‌های ملی را اصلاح کرده و توصیه می‌کند که این خریده‌ها برحسب محصول به دو دسته طبقه‌بندی شود. R1، هزینه بازرگانان که در مصرف واسطه منظور می‌شود و R2، مخارج خانوارها که در مخارج مصرف نهایی خانوار محاسبه می‌شود. در نظام حساب‌های ملی اروپایی، در صورت لزوم تعدیل واردات به‌طور مستقیم در ستون ۴ جدول عرضه، و مخارج مصرف نهایی خانوار در ستون ۵ جدول مصرف صورت می‌گیرد. روش نظام حساب‌های ملی اروپایی برای به‌دست آوردن اطلاعات تفصیلی در مورد خرید خانوارها و بازرگانی مستلزم آمارگیری‌های پرهزینه است.

پ) تعدیل خرید افراد غیرمقیم در داخل کشور

۳۷-۲. خرید داخلی افراد غیرمقیم باید به‌عنوان صادرات منظور شود. در جریان موازنه، اگر این خریده‌ها در ستون مخارج مصرف نهایی خانوار منظور شده است باید از آن کسر شود. به‌این‌ترتیب NR در ستون صادرات (ستون ۴) و NR - در ستون مخارج مصرف نهایی خانوار (ستون ۵) درج می‌شود؛ مانند شیوه خرید افراد مقیم در خارج، نظام حساب‌های ملی اروپایی طبقه‌بندی خرید افراد غیرمقیم برحسب محصول، با انجام تعدیل بر روی ستون مخارج مصرف نهایی خانوار را توصیه می‌کند.

۳. مزیت استفاده از قیمت‌های پایه در جداول عرضه و مصرف

۳۸-۲. در جداول عرضه و مصرف، برای اندازه‌گیری ستانده رشته فعالیت‌ها می‌توان از قیمت‌های پایه یا قیمت‌های تولیدکننده استفاده کرد. همان‌طور که اشاره می‌شود، بهتر است قیمت‌های پایه به‌کار برده شود. در جدول ۱-۲ عرضه، مالیات و یارانه به محصول شامل عوارض واردات و افزوده‌های بازرگانی برای هر کالا است و از طریق آن ارتباط بین مالیات پرداختی و یارانه دریافتی و ارزش محصولات مصرف شده در اقتصاد را به روشنی می‌توان مشاهده کرد. در جداولی که ستانده رشته فعالیت‌ها به قیمت تولیدکننده اندازه‌گیری شده است، همچنان‌که اکنون در بسیاری از کشورها انجام می‌شود دو روش

1. European System of National Accounts (ESA)

بدیل وجود دارد؛ روش اول اینکه قیمت‌های تولیدکننده فقط شامل مالیات منهای یارانه به محصولی باشد که تولیدکننده برای دولت جمع‌آوری می‌کند. اما در این روش، بیشتر مالیات بر محصول جمع‌آوری شده از طریق عمده‌فروشی و خرده‌فروشی در این رشته فعالیت ثبت خواهد شد. این روش ارتباط بین ستانده هر رشته فعالیت (که حاصل جمع کل محصولات احتمالی تولیدی رشته فعالیت است) و محصولی که مالیات برای آن پرداخت شده است را نشان می‌دهد درحالی‌که ارتباط مستقیم بین هر یک از محصولات و مالیات پرداخت شده برای آن نشان داده نمی‌شود. روش دیگر، بیان تفصیلی مالیات و یارانه‌ای است که هر رشته فعالیت برحسب محصول می‌پردازد یعنی به‌دست آوردن ماتریس مالیات‌ها بر ستانده رشته فعالیت‌ها برحسب محصول و رشته فعالیت. این روش که ارتباط مستقیم بین مالیات‌ها و محصولات تولیدی هر رشته فعالیت را نشان می‌دهد نسبت به جداول عرضه و مصرف به اطلاعات بیشتری نیاز دارد.

۴. موازنه بین ارزش افزوده و تقاضای نهایی در جدول مصرف

۳۹-۲. بدون شک جداول عرضه و مصرف ابزار بسیار مفیدی برای تهیه و تنظیم اطلاعات اساسی است که نه فقط برای به‌دست آوردن جدول متقارن داده - ستانده برای تحلیل‌های اقتصادی (که در فصل اول آمده است) بلکه برای محاسبه نظام‌مند ارزش افزوده برحسب رشته فعالیت و تقاضای نهایی برحسب محصول و بخش‌های نهادی به قیمت‌های جاری و ثابت به‌کار می‌رود. در قسمت‌های بعدی این فصل، ارتباط اساسی بین ارزش افزوده و تقاضای نهایی بیشتر تشریح خواهد شد.

۴۰-۲. محصول ناخالص داخلی،^۱ خالص سهم فعالیت‌های اقتصادی در ایجاد درآمد (یعنی ارزش افزوده) است که به مصرف تقاضای نهایی می‌رسد. بنابراین کل درآمد باید با کل خالص تقاضای نهایی برابر باشد. ارتباط ارزش افزوده و تقاضای نهایی در جدول ۳-۲ نشان داده شده است.

۴۱-۲. محصول ناخالص داخلی را در چارچوب داده - ستانده نیز می‌توان با جمع ارزش افزوده‌ها، درآمدهای اولیه یا خالص تقاضای نهایی به‌دست آورد.

1. Gross Demestic Product (GDP)

الف) تولید ناخالص داخلی به عنوان جمع ارزش افزوده (روش تولید)

۲-۴۲. کل ستانده رشته فعالیت‌ها به قیمت‌های پایه = تولید ناخالص داخلی
مالیات - یارانه به محصول + کل مصرف واسطه رشته فعالیت‌ها به قیمت خریدار - کل
ستانده رشته فعالیت‌ها به قیمت‌های پایه = تولید ناخالص داخلی

در جداول ۲-۱ و ۲-۲:

$$GDP=(I1-U11-U21)+(I2-U12-U22)+(I3-U13-U23)+TX=V1+V2+V3+TX$$

در جداول عرضه و مصرف ۳-۱ و ۳-۲ فصل سوم ارزش افزوده را در سطر ۹ جدول
مصرف و مالیات منهای یارانه به محصول را در ردیف ۷ و ستون‌های ۹ و ۱۰ جدول
عرضه می‌توان دید.

$$۱۹۶ = ۱۰۸ + ۴۹ + ۳۹ = \text{ارزش افزوده به قیمت‌های پایه}$$

$$۲۰ = ۳ + ۱۷ = \text{مالیات منهای یارانه به محصول}$$

$$۲۱۶ = ۱۹۶ + ۲۰ = \text{تولید ناخالص داخلی}$$

۲-۴۳. این روش امکان محاسبه ارزش افزوده هر رشته فعالیت به قیمت پایه را براساس
کسر مصرف واسطه رشته فعالیت به قیمت خریدار از ستانده آن به قیمت پایه فراهم
می‌کند. اطلاعات ستانده و مصرف واسطه رشته فعالیت در جدول مصرف وجود دارد.
اطلاعات مالیات منهای یارانه به محصول نیز موقع محاسبه عرضه کل به قیمت خریدار
در جدول عرضه وجود دارد.

ب) تولید ناخالص داخلی به عنوان جمع درآمدهای اولیه (روش درآمد)

۲-۴۴. تولید ناخالص داخلی برابر جمع درآمدهای اولیه توزیع شده از طریق واحدهای تولیدکننده
مقیم نیز است.^۱ ارزش افزوده به قیمت پایه از جمع جبران خدمات کارکنان، سایر مالیات
منهای یارانه به تولید، درآمدهای مختلط ناخالص و مازاد عملیاتی ناخالص به دست می‌آید.
مازاد عملیاتی ناخالص هر کارگاه یا رشته فعالیت را به طور مستقیم نمی‌توان برآورد کرد
چون طبق تعریف مازاد عملیاتی هر رشته فعالیت از طریق باقی‌مانده به دست می‌آید. اما
مازاد عملیاتی بنگاه‌های شرکتی را به طور مستقیم می‌توان برآورد کرد که برابر است با:

1. Ibid., para. 2-176.

۱. افزایش سود انباشته،
 ۲. به علاوه استهلاک و کاهش ارزش جاری موجودی دارایی،
 ۳. به علاوه طلب های غیر قابل وصول،
 ۴. به علاوه خالص درآمد دارایی قابل پرداخت شامل:
 - خالص اجاره دارایی های تولید نشده،
 - خالص سود قابل پرداخت،
 - سود سهام.
 ۵. به علاوه خالص انتقالات جاری قابل پرداخت،
 ۶. به علاوه خالص انتقالات سرمایه ای قابل پرداخت،
 ۷. منهای منافع (خالص زیان) حاصل از فروش دارایی های ثابت و اوراق بهادار.
- مفاهیم خالص در اقلام ۲ تا ۶ مربوط به اقلام دریافتنی منهای اقلام پرداختنی است. این اقلام در حسابداری بازرگانی هزینه در نظر گرفته می شود، در حالی که در حساب های ملی بخشی از مازاد عملیاتی ناخالص محسوب می شود. بنابراین برای به دست آوردن مازاد عملیاتی ناخالص لازم است اقلام ۲ تا ۶ به سود انباشته (ردیف ۱) اضافه شود. ردیف ۷ در حسابداری بازرگانی قسمتی از درآمد است ولی در حساب های ملی به علت تغییرات قیمت ها، درآمد دارایی بوده و باید کسر شود.
- ۲-۴۵. بسیاری از کشورها بدون استفاده از اطلاعات کامل در جداول عرضه و مصرف روش درآمد را برای محاسبه تولید ناخالص داخلی اتخاذ کرده اند. به این معنا که عرضه کالاها و خدمات (به صورت کالا در کالا) نیازی به موازنه با مصارف ندارد. بلکه همچنان که در جدول ۲-۳ دیده می شود، موازنه کل درآمد تولید و تقاضای نهایی کافی است. این روش می تواند کل ارزش افزوده را برای رشته فعالیت ها به صورت خلاصه ارائه دهد. در هر حال بسیاری از اقلام درآمدی از (۱ تا ۷) نظیر افزایش عواید، سود و ... نمی توانند بین رشته فعالیت های مختلف شکسته شوند. به همین علت این روش نمی تواند ارزش افزوده را به تفصیل رشته فعالیت ها و نیز اطلاعات کامل حساب های تولید ارائه دهد. به علاوه روش درآمد در مورد فعالیت های کوچک خانوار که صاحب آنها حساب کامل کسب و کار خود را نگه نمی دارد یا نمی تواند درآمد حاصل از تولید را از درآمد دارایی یا انتقالات جاری جدا

کند، کارا نیست. در این گونه موارد روش تولید مناسب تر است. بنابراین روش درآمد روشی نیست که به تنهایی به کار رود و استفاده از آن تنها به اندازه گیری ارزش افزوده بخش های نهادی و کل تولید ناخالص داخلی محدود می شود. بدون داشتن جداول عرضه و مصرف، اگر اختلافی در نتایج باشد، پیدا کردن ارقام واقعی و اصلاح آن بسیار مشکل خواهد بود. در حالی که به کار بردن روش درآمد همراه با این جداول، تهیه اجزای درآمدی (جبران خدمات کارکنان، سایر مالیات منهای یارانه، مزاد عملیاتی) بر حسب رشته فعالیت و ارتباط بین ارزش افزوده بر حسب رشته فعالیت با ارزش افزوده بر حسب بخش های نهادی مورد بحث را در قسمت بعد امکان پذیر خواهد کرد.

جدول ۲-۳ روابط اقلام اصلی حساب های ملی

محصول ناخالص داخلی به عنوان خالص تقاضای نهایی	محصول ناخالص داخلی به عنوان خالص ایجاد درآمد
مخارج مصرف نهایی خانوار	ارزش افزوده ناخالص به قیمت پایه
مخارج مصرف نهایی مؤسسات غیرانتفاعی در	جبران خدمات کارکنان
خدمت خانوارها (فردی)	سایر مالیات منهای یارانه به تولید
مخارج مصرف نهایی دولت	مصرف سرمایه ثابت
جمع	مزاد عملیاتی/ درآمد مختلط
فردی	مالیات منهای یارانه بر محصول
تشکیل سرمایه ناخالص	
تشکیل سرمایه ثابت ناخالص	
تغییر موجودی انبار	
تحصیل منهای مصرف اشیای گران بها	
صادرات به قیمت کالا در کشتی	
منهای واردات به قیمت کالا در کشتی	

پ) تولید ناخالص داخلی با روش تقاضای نهایی خالص (روش مخارج)

۴۶-۲. تولید ناخالص داخلی برابر جمع مصارف نهایی کالاها و خدمات (کل مصارف به استثنای مصرف واسطه) به قیمت خریدار، منهای ارزش واردات کالاها و خدمات

است.^۱ مصرف نهایی یا تقاضای نهایی برابر است با: مخارج نهایی خانوار + مخارج نهایی مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت خانوارها و دولت + تشکیل سرمایه ناخالص + صادرات به قیمت کالا در کشتی.

زمانی که در محاسبه تقاضای نهایی، واردات کسر شده باشد، رقم حاصل را تقاضای نهایی خالص می‌نامیم. تقاضای نهایی از اصطلاحات به کار رفته در نظام حساب‌های ملی نیست ولی برای تحلیل تقاضای آینده مناسب است. تقاضا و مصرف در حسابداری به صورت مترادف به کار می‌رود. تقاضای نهایی خالص، مفهومی ضروری برای تحلیل داده - ستانده با استفاده از معکوس لئونتیف است. ماتریس معکوس لئونتیف در فصل اول معرفی شد و بعداً نیز در این کتاب به طور مکرر استفاده می‌شود. در جداول ۲-۱ و ۲-۲:

$$GDP = HC + GC + K + E - M$$

در جداول (عرضه و مصرف ۳-۲ و ۳-۱) فصل سوم کل واردات از ردیف ۷ و ستون ۵ جدول عرضه و سایر اجزای تقاضای نهایی از ردیف ۷ و ستون‌های ۵ تا ۸ جدول مصرف به دست می‌آید.

$$GDP = ۱۵۳ + ۱۰ + ۴۰ + ۳۸ - ۲۵ = ۲۱۶$$

ت) روش جریان کالا

۲-۴۷. چارچوب جدول عرضه و مصرف در نظام حساب‌های ملی هر سه روش برآورد آمار حساب‌های ملی را با موازنه عرضه و مصرف محصول در جداول عرضه و مصرف ترکیب می‌کند و به این ترتیب از روش ثابت و هماهنگی برای داشتن اطلاعات کنترلی در سطح بسیار تفصیلی برخوردار می‌شود که عموماً این روش را جریان کالا می‌نامند.

۵. مخارج مصرف نهایی در برابر مصرف نهایی واقعی

۲-۴۸. مفهوم جدید مصرف نهایی واقعی که در نظام حساب‌های ملی معرفی شده است برای مطالعه رفتار مصرفی خانوارها و مقایسه مصرف واقعی آنها در کشورهای مختلف بسیار مفید است. ارتباط بین مفهوم مخارج مصرف نهایی و مصرف نهایی واقعی در

1. Ibid., para. 2-173.

جدول ۲-۴ ارائه شده است. در جدول ۲-۳ مخارج نهایی برحسب بخش‌های نهادی تفکیک شده است که به‌طور واقعی و بنا به مقاصد مختلف هزینه کرده‌اند. دولت برای اهداف جمعی نظیر اداره امور عمومی، دفاع، امنیت، گسترش بهداشت عمومی و ... به‌منظور تأمین منافع کل جامعه و همچنین برای استفاده افراد خاص از مزایایی نظیر بهداشت، آموزش و کمک‌های غذایی هزینه می‌کند. از نظر نظام حساب‌های ملی مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت خانوارها فقط برای بهره‌مند کردن افراد هزینه می‌کنند. مخارج مصرف نهایی فردی واقعی از جمع مخارج مصرف نهایی فردی دولت و مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت خانوارها و مخارج مصرف نهایی خانوار حاصل می‌شود. مصرف نهایی فردی واقعی و مصرف نهایی واقعی خانوارها را که خود آنها یا سایر مؤسسات پرداخت می‌کنند، اندازه‌گیری می‌کند. توضیح کامل درباره مفهوم و نحوه محاسبه مخارج مصرف نهایی و مصرف نهایی واقعی در فصل ششم آمده است.

جدول ۲-۴ ارتباط بین دو مفهوم مصرف نهایی

مخارج مصرف نهایی	مصرف نهایی واقعی
مخارج مصرف نهایی خانوار	مصرف نهایی واقعی خانوارها (یا مصرف فردی واقعی)
مخارج مصرف نهایی دولت	مخارج مصرف نهایی خانوار
جمعی	مخارج مصرف نهایی فردی دولت
فردی	مخارج مصرف نهایی مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت خانوارها
مخارج مصرف نهایی مؤسسات	مخارج مصرف نهایی واقعی دولت (یا مصرف جمعی واقعی)
غیرانتفاعی در خدمت خانوارها	مخارج مصرف نهایی جمعی دولت

ج) رابطه بین جداول عرضه و مصرف و حساب تولید بخش‌های نهادی در

نظام حساب‌های ملی

۲-۴۹. در حسابداری ملی نه فقط ارزش افزوده ایجاد شده به‌وسیله رشته فعالیت‌ها، بلکه ارزش افزوده و درآمد ایجاد شده و توزیع شده بین بخش‌های نهادی نیز بررسی می‌شود (بخش ت). به‌طور مثال هر بنگاه غیرمالی که فعالیتی را به‌عنوان رشته فعالیت در جداول عرضه و مصرف طبقه‌بندی کرده یا مالک است یا آن را اداره می‌کند که باید

به کارکنان خود جبران خدمات و به دولت مالیات بپردازد. حتی مازاد عملیاتی ایجاد شده از رشته فعالیت مذکور و سایر رشته فعالیت‌های تحت مدیریت بنگاه باید بین سایر بخش‌های نهادی توزیع شود مثلاً سود وام به بنگاه‌های بخش مالی، سود سهام به سایر بنگاه‌ها یا خانوارهایی که مالک سهام بنگاه هستند و ... را شامل می‌شود. به علاوه همین بنگاه ممکن است بابت مالکیت سهام سایر بنگاه‌ها یا داشتن سپرده در سایر مؤسسات، درآمدی کسب کند.

بنابراین دنبال کردن فرایند توزیع مجدد براساس رشته فعالیت‌ها ممکن نبوده و فقط از طریق بنگاهی امکان‌پذیر است که مالک آنها بوده یا آنها را اداره می‌کند. توزیع و توزیع مجدد درآمد به قسمت دیگر ساختار حساب‌های ملی، یعنی حساب‌های توزیع و مصرف درآمد تعلق دارد. حساب‌های تولید برحسب رشته فعالیت باید برای سهولت ترکیب با حساب‌های توزیع و مصرف درآمد و سایر حساب‌های تابعه در نظام حساب‌های ملی برحسب بخش‌های نهادی و به صورت متقاطع طبقه‌بندی شود. طرح طبقه‌بندی متقاطع در جدول ۵-۲ ارائه شده است. در این جدول فقط ارزش کل ستانده و مصرف واسطه رشته فعالیت‌ها یا کارگاه‌ها مورد نیاز است. ابتدا باید اطلاعات کارگاه‌ها براساس بخش‌های نهادی آنها طبقه‌بندی شود. برای به دست آوردن ستانده، مصرف واسطه و ارزش افزوده رشته فعالیت‌ها برحسب بخش‌های نهادی، کافی است اطلاعات هر بخش نهادی با یکدیگر جمع شود. به طور مثال در جدول ۵-۲ ارزش افزوده بخش غیرمالی جمع ارزش افزوده‌های نشان داده شده در ستون‌های ۱ تا ۳ است. این موضوع به شرطی قابل اجراست که هر کارگاه تحت پوشش سرشماری تولید، برحسب نوع بخش نهادی بنگاهی که مالک آن است، مشخص شود. در عمل سرشماری‌های تولید باید به گونه‌ای طراحی شود که بتوان همه اطلاعات مورد نیاز تحت مالکیت یا تحت نظارت هر بنگاه را تکمیل کرد.

۵۰-۲. در روش مورد نظر، رشته فعالیت‌ها باید برحسب یکی از ۵ بخش نهادی یا زیر بخش‌های هریک از آنها طبقه‌بندی شود. در جدول ۵-۲:

- بخش شرکت‌های مالی و غیرمالی شامل دو قسمت است، یکی همه شرکت‌ها و شبه شرکت‌های دولتی یا خصوصی که کالاها و خدماتی تولید می‌کنند که عمدتاً برای فروش در بازار است، اما ممکن است کالاها و خدماتی برای مصرف نهایی خود یا سایر

مصارف غیربازاری نیز تولید کنند و دوم همه مؤسسات غیرانتفاعی خصوصی در خدمت شرکت‌ها و شبه‌شرکت‌ها؛

- بخش خانوار شامل همه بنگاه‌های غیرشرکتی است که برای بازار و یا مصرف نهایی خود به فعالیت تولیدی می‌پردازند. فعالیت‌های تولیدی خانوار نیز عمدتاً برای مصارف نهایی خود است؛

- بخش دولت عمومی شامل کل واحدهای دولتی مرکزی، ایالتی و محلی که سایر فعالیت‌های غیربازاری انجام می‌دهند، صندوق‌های تأمین اجتماعی، مؤسسات غیرانتفاعی تحت کنترل و تأمین مالی واحدهای دولتی و بنگاه‌های غیرشرکتی دولتی است که عمدتاً سایر کالاها و خدمات غیربازاری تولید می‌کنند؛

- بخش مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت خانوارها صرفاً شامل مؤسسات غیرانتفاعی خصوصی است که عمدتاً کالاها و خدمات غیربازاری برای خانوارها تولید می‌کنند.

۵۱-۲. در جدول ۵-۲ تشکیل سرمایه ثابت ناخالص، موجودی اول و موجودی آخر دوره دارایی‌های ثابت تولید شده برحسب رشته فعالیت را می‌توان براساس بخش‌های نهادی به‌صورت طبقه‌بندی متقاطع تهیه کرد تا برای سایر نظام حساب‌های ملی و نیز تحلیل‌های پویای اقتصادی قابل استفاده باشد. موجودی آخر دوره دارایی‌های ثابت تولید شده برابر مجموع موجودی اول دوره و تغییر موجودی این دارایی‌هاست. تغییر موجودی دارایی‌ها شامل موارد زیر است:

- تغییر در حجم دارایی‌های ثابت تولید شده به‌علت دادوستدهایی که عملاً به تشکیل سرمایه ثابت ناخالص می‌انجامد؛

- تغییر حجم دارایی‌های ثابت تولید شده نه به‌علت دادوستدها (بلکه مانند نابودی یا خرابی‌های غیرمترقبه)؛

- تغییر در موجودی دارایی‌های ثابت تولید شده به‌علت تغییر در قیمت‌ها. طرح طبقه‌بندی متقاطع را می‌توان برای دارایی‌های تولید نشده مورد استفاده در فرایند تولید نیز به‌کار برد.

جدول ۲-۵ طبقه‌بندی متقاطع ارزش افزوده برحسب رشته و بخش‌های نهادهای

بخش شرکت‌های غیر مالی (طبقه‌بندی برحسب استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی)	بخش شرکت‌های مالی (طبقه‌بندی برحسب استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی)			بخش دولت (طبقه‌بندی برحسب استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی)			بخش خانوار (طبقه‌بندی برحسب استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی)			بخش مؤسسات غیر انتفاعی در خدمت خانوارها (طبقه‌بندی برحسب استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی)		
کل	فعالیت ۱	... (۲)	فعالیت n (۳)	کل	فعالیت ۱	... (۲)	کل	فعالیت ۱	... (۲)	کل	فعالیت ۱	... (۲)
استانده رشته فعالیت به قیمت پایه												
معروف واسطه به قیمت خریدار												
ارزش افزوده به قیمت پایه												
جبران خدمات کارکنان												
سایر مالیات‌های جاری به تولید												
معروف سرمایه ثابت												
مزارع عملیاتی درآمد مختلط												
موجودی اول دوره دارایی‌های ثابت												
تولید شده												
تشکیل سرمایه ثابت ناخالص												
سایر تغییرات در تجدید ارزیابی محتمل												
دارایی												
موجودی پایان دوره دارایی‌های ثابت												
تولید شده												

۲-۵۲. اگر فرض شود که روابط اقتصادی در کوتاه‌مدت ثابت است، می‌توان از ماتریس طبقه‌بندی متقاطع برای بررسی آثار تولید بر رشته فعالیت‌ها برحسب بخش‌های نهادی استفاده کرد.

۲-۵۳. باید توجه داشت که تشکیل سرمایه ثابت ناخالص و دارایی‌های ثابت تولید شده، برحسب مالکیت طبقه‌بندی می‌شود، ولی اگر آنها تحت تملک عاملان دولتی بوده و به‌عنوان تولیدکنندگان خدمات دولتی طبقه‌بندی شوند و سایر تولیدکنندگان نیز از آن خدمات استفاده کنند، لازم است در جایی که تحلیل‌های تولید مناسب است، طبقه‌بندی مجدد شود. برای مثال جاده‌ها در دارایی تولیدکنندگان خدمات دولتی طبقه‌بندی می‌شود، ولی درواقع تولیدکنندگان خدمات حمل‌ونقل از آنها بهره‌مند می‌شوند.

د) واحدهای آماری و طرح‌های طبقه‌بندی برای جمع‌آوری اطلاعات

۲-۵۴. همان‌طور که جداول ۱-۲ و ۲-۲ که عرضه و مصرف را نشان داده، تصمیم‌گیری در مورد واحدهای آماری و طبقه‌بندی آنها مهم است. در جدول ۶-۲ ارکان نظام حساب‌های ملی و روش مورد نیاز برای طبقه‌بندی آنها نشان داده شده است. به‌علاوه اقلام دو ستون اول را می‌توان با طبقه‌بندی ستون آخر، همچنان‌که قبلاً بحث شد، به‌صورت طبقه‌بندی متقاطع نشان داد.

جدول ۶-۲ کاربرد طرح‌های طبقه‌بندی

طبقه‌بندی رشته فعالیت	طبقه‌بندی محوری محصولات	طبقه‌بندی نهادی
فعالیت‌های اقتصادی	مصرف واسطه	بنگاه‌ها (کوچک‌ترین واحد از لحاظ حقوقی)
رشته فعالیت‌ها	تقاضای نهایی	واحدهای دولتی
ستانده رشته فعالیت	مخارج مصرف نهایی	مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت خانوارها
ارزش افزوده	تشکیل سرمایه خالص	خانوارها
	صادرات	
	واردات	
	ستانده محصول	

۱. واحدهای آماری و روش طبقه‌بندی یک فعالیت یا رشته فعالیت

۵۵-۲. واحد آماری که در نظام حساب‌های ملی برای فعالیت یا رشته فعالیت توصیه شده، کارگاه است. کارگاه واحد تولیدی، بنگاه یا بخشی از بنگاه است که در مکان مستقلی قرار گرفته و در آن فقط یک فعالیت تولیدی اصلی (و نه فعالیت پشتیبانی) انجام می‌شود که بیشترین ارزش افزوده را ایجاد می‌کند.^۱ با این تعریف، کارگاه می‌تواند به یک یا چند فعالیت ثانویه اشتغال داشته باشد که از مقیاس کمتری نسبت به فعالیت اصلی برخوردار است. هرگاه فعالیت ثانویه بنگاه به اهمیت یا نزدیک به اهمیت فعالیت اصلی باشد، باید به‌عنوان فعالیت اصلی در کارگاه دیگری جدا از این کارگاه در نظر گرفته شود. از این‌رو، تعریف کارگاه اجازه نمی‌دهد فعالیت پشتیبانی به تنهایی کارگاهی تشکیل دهد.^۲ هرگاه بنگاهی بیش از یک کارگاه داشته باشد که هریک دارای مکان یا حساب‌های مستقلی باشند، لازم است برای تخصیص هزینه‌های مدیریت یا سایر هزینه‌های مشترک بین کارگاه‌های مختلف، اطلاعات لازم برآورد شود. در بیشتر موارد، انبارها و ادارات مرکزی در مکان‌های جداگانه‌ای قرار دارند، ولی طبق توصیه نظام حساب‌های ملی باید فقط به‌عنوان فعالیت پشتیبانی در نظر گرفته شوند و کارگاه منظور نشوند.

۵۶-۲. طبقه‌بندی‌ای که براساس اطلاعات فعالیت‌ها یا رشته فعالیت‌ها باشد طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی^۳ است که ازسوی سازمان ملل تدوین و منتشر شده است. این طبقه‌بندی برای کارگاه‌ها با فعالیت‌های مختلف اقتصادی استفاده می‌شود. در حال حاضر طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی دارای هفت بخش اصلی (با کدهای الفبایی)، ۶۰ قسمت (با کدهای دورقمی)، ۱۶۹ گروه (با کدهای سه‌رقمی) و ۲۹۱ طبقه (با کدهای چهاررقمی) است. بنابراین با طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی طبقه‌بندی فعالیت‌ها در ۲۹۱ رشته فعالیت ممکن می‌شود. استانداردهای طبقه‌بندی ملی می‌تواند از استانداردهای بین‌المللی دقیق‌تر باشد. اگر کشوری بخواهد طبقه‌بندی تفصیلی‌تری داشته باشد می‌تواند هر طبقه از فعالیت‌ها را به طبقات تفصیلی‌تری به‌عنوان طبقه فرعی تفکیک

1. Ibid., para. 5-21.

2. Ibid., para. 5-22.

3. ST/ESA/STAT/SER.M/41Rev. 3.

کند و چنانچه اطلاعات کمتری لازم داشته باشد می‌تواند آنها را با یکدیگر تلفیق کند.

۵۷-۲. هدف اصلی طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی ارائه مجموعه طبقه‌بندی شده‌ای از فعالیت‌های اقتصادی است که می‌تواند در تجزیه و تحلیل آمار تولید براساس فعالیت‌های مختلف استفاده شود. تعریف رده‌های طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی کاملاً با سازمان‌دهی فرایند اقتصادی ارتباط دارد که در آن واحدهای همگن در کنار هم قرار می‌گیرند. به همین دلیل گروه‌ها و طبقات استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی در بعضی موارد برای طبقه‌بندی بنگاه‌ها یا واحدهای نهادی مشابه برحسب نوع فعالیت اقتصادی بسیار تفصیلی است؛ زیرا تعداد بسیاری از بنگاه‌ها دارای کارگاه‌هایی هستند که به فعالیت‌هایی با گستره‌ای بیش از یک طبقه از استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی اشتغال دارند. بنابراین کارگاه به‌عنوان واحد آماری، تعیین‌کننده فعالیت اقتصادی توصیه می‌شود.

۵۸-۲. در جداول عرضه و مصرف، فعالیتی که در آن واحدهایی با فعالیت عمدتاً یکسان تجمع می‌شوند، رشته فعالیت اطلاق می‌شود.

۵۹-۲. در پیوست (الف) همین فصل، فهرست کامل بخش‌های طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی (در سطح کدهای دورقمی) ارائه می‌شود. تعریف تفصیلی هر فعالیت در سطح کد چهاررقمی در طبقه‌بندی بین‌المللی استاندارد رشته فعالیت‌ها از انتشارات سازمان ملل آمده است.

۶۰-۲. در پیوست (ب)، طبقه‌بندی محصولات ارائه شده است. این طبقه‌بندی‌ها در پاراگراف‌های ۶۱-۲ الی ۶۲-۲ بحث شده است. در پیوست (ج) طبقه‌بندی وظایف دولت^۱ ارائه شده که به دلیل انتساب مخارج تولیدکنندگان خدمات دولتی به فعالیت‌های مختلف و همچنین تعیین اقلامی که می‌توانند بخشی از مصرف نهایی فردی طبقه‌بندی شوند، دارای اهمیت است.

۲. واحدهای آماری و روش طبقه‌بندی محصولات

۶۱-۲. واحد آماری محصولات، واحدی همگن از کالاها و خدمات است و طبقه‌بندی

1. Classification Of the Function Of Government (COFOG)

محوری محصولات،^۱ برای ستانده فعالیت‌های تولیدی داخلی یا واردات از محل منابع افراد غیرمقیم است.

۲-۶۲. ابعاد کالایی چارچوب داده - ستانده در نظام حساب‌های ملی می‌تواند براساس طبقه‌بندی محوری محصولات با پوشش کالاها و خدمات باشد. طبقه‌بندی محوری محصولات، طبقه‌بندی جامعی است که همه محصولات در آن منحصربه‌فردند. اصولاً این طبقه‌بندی برای آمار مختلفی به‌کار می‌رود که در آنها به اطلاعات تفصیلی محصول نیاز است و گستردگی آن برای پوشش دادن هر چیزی است که می‌تواند موضوع دادوستد داخلی یا بین‌المللی قرار گیرد. به این معنی که در طبقه‌بندی محوری محصولات نه فقط محصولاتی که ستانده یک فعالیت اقتصادی هستند بلکه خرید یا فروش زمین یا دادوستدهای مشابهی که حاصل قراردادهای قانونی می‌باشند (مانند حق اختراع، جواز یا حق انحصاری چاپ) نیز پوشش داده می‌شوند، هرچند بعضی از این دارایی‌ها در نظام حساب‌های ملی کالا یا خدمت محسوب نمی‌شوند.

۲-۶۳. در پیوست (ب) فقط ۱۰ بخش اصلی طبقه‌بندی محوری محصولات (در سطح کدهای دورقمی) در هماهنگی با طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی، آمده است. اما طبقه‌بندی تفصیلی محور محصولات ۱۰ رده (کدهای یک‌رقمی)، ۶۹ بخش (کدهای دورقمی)، ۲۹۱ گروه (کدهای سه‌رقمی)، ۱۰۳۶ طبقه (کدهای چهاررقمی) و ۱۷۸۷ زیر طبقه (کدهای پنج‌رقمی) دارد. از نظر کدگذاری، این طبقه‌بندی تا ۶۵۶۱۰ ردیف ظرفیت دارد و این موضوع گسترش طبقه‌بندی را ممکن می‌سازد.

۳. ارتباط بین طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی و طبقه‌بندی محوری محصولات

۲-۶۴. برای دستیابی به جدول متقارن داده - ستانده کالا در کالا یا بخش در بخش از طریق جداول عرضه و مصرف، طبقه‌بندی فعالیت‌های اقتصادی باید سازگار با طبقه‌بندی محصولات باشد. لذا همخوانی بین طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های

1. Central Product Classification, Version 1/0, Series M, No. 77, United Nations, 1997.

اقتصادی و طبقه‌بندی محوری محصولات ضروری است، ولی این دو طبقه‌بندی از نظر تئوری همانند نیستند. طبقه‌بندی محوری محصولات نظامی از طبقه‌بندی کالاها و خدمات با حداکثر همگنی است درحالی‌که طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی به روش مشابه رشته فعالیت‌ها را دربرمی‌گیرد. اساس طبقه‌بندی محوری محصولات به شرح زیر است:

الف) برای کالاهای قابل حمل، طبقه‌بندی محصولات باید براساس خصوصیات فیزیکی و ماهیت ذاتی آنها یعنی براساس مواد خام سازنده، مرحله تولید، کاربرد مصرف، قیمت فروش یا قابلیت انبار کردن آنها و ... باشد؛
ب) هر گروه از کالاها و خدمات تا حد امکان باید دربردارنده کالاها و خدماتی باشد که فقط در یک رشته فعالیت تولید می‌شود.

۶۵-۲. طبق اصل اول به عنوان ملاک اصلی، محصولات مختلف ممکن است از یک رشته فعالیت به دست آیند. برای مثال گوشت و پوست هر دو در کشتارگاه تولید می‌شوند اما به طبقات کاملاً متفاوت محوری محصولات تعلق دارند: پوست فراوری نشده، مواد خام حیوانی است و در قسمت صفر یعنی محصولات کشاورزی، جنگل و ماهیگیری طبقه‌بندی می‌شود، درحالی‌که گوشت در قسمت دو محصولات غذایی طبقه‌بندی می‌شود. چنین مسائلی در کشاورزی، معدن، صنعت و ... نیز پیش می‌آید. مزرعه‌ای ممکن است محصولات زراعی همراه با خدمات کشاورزی تولید کند، بنابراین رشته فعالیتی خاص می‌تواند محصول خاصی تولید کرده و خدمات تعمیر، نگهداری یا خدمات صنعتی براساس قرارداد یا حق الزحمه نیز ارائه کند که این کالاها و خدمات در قسمت‌های مختلف محوری محصولات طبقه‌بندی می‌شود (خدمات در بخش جداگانه‌ای (کدهای ۸۶) قرار دارد). طبقه‌بندی محوری محصولات بین خود و استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی در سطح کدهای چهاررقمی نوعی سازگاری به وجود می‌آورد، ولی این سازگاری فقط یک راهنمایی کلی است، چرا که همخوانی ثابتی در سطح کدهای کلان وجود ندارد. برای مثال اگر نمک معمولی^۱ در معدن تولید شود به عنوان محصول معدن و اگر تولید صنایع غذایی باشد (نمک دریایی) به عنوان محصول غذایی محسوب می‌شود. هماهنگی تقریبی در

تفصیلی‌ترین سطح طبقه‌بندی به شرطی ممکن است که فرایند رایج تولید در کشوری خاص در نظر گرفته شود. از سال ۱۹۹۳ در کشورهای عضو اتحادیه اروپا طبقه‌بندی محصولات براساس فعالیت‌ها^۱ و طبقه‌بندی تفصیلی‌تری برای آمارگیری مشترک از رشته فعالیت‌های صنعتی^۲ به کار می‌برند که این طبقه‌بندی‌ها به‌منظور ایجاد هماهنگی بهتر بین طبقه‌بندی‌های محصول و فعالیت استفاده می‌شود.

۴. واحدهای آماری بخش‌های نهادی

۲-۶۶. واحد نهادی که به‌طور مکرر در این فصل به کار می‌رود می‌تواند خانوار یا یک نهاد حقوقی - اجتماعی باشد. واحد نهادی را موجودیتی اقتصادی تعریف می‌کنند که می‌تواند به حساب خود مالک دارایی بوده، تعهد بدهی کرده، به فعالیت اقتصادی بپردازد و با سایر واحدها دادوستد کند.^۳ در نظام حساب‌های ملی پنج گروه عمده بخش‌های نهادی برای طبقه‌بندی واحدهای نهادی ارائه شده است: شرکت‌های غیرمالی، شرکت‌های مالی، خانوار، مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت خانوار و دولت عمومی.

۲-۶۷. معمولاً واحد نهادی در حیطه کسب‌وکار، موجودیت حقوقی در مالکیت جمعی سهام‌داران است که مسئولیت انتصاب مدیران را برعهده دارد، می‌تواند قرارداد ببندد، درآمد دریافت کند و آن را خرج کند، استقلال داشته باشد، مجموعه‌ای از اقلام حسابداری شامل حساب سود و زیان و ترازنامه ارائه کند و درعین حال امتیازات و تعهداتی دارد که آن را از مالکان دیگر متمایز می‌کند. همه بنگاه‌های شرکتی یا شرکت‌ها در دو بخش مالی یا غیرمالی طبقه‌بندی می‌شوند. بنگاه‌های شبه‌شرکتی، غیرشرکتی‌اند، اما از آنجاکه عملاً برای مالکان خود شرکت محسوب شده و سری کاملی از حساب‌ها را نگه می‌دارند، در نظام حساب‌های ملی جزو بنگاه‌های شرکتی هستند. تعاونی‌ها و شرکت‌های با مسئولیت محدود نیز در نظام حساب‌های ملی شرکت تلقی می‌شوند. مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت منافع کسب‌وکار در بخش‌های نهادی طبقه‌بندی می‌شوند که خدمات به آنها ارائه می‌دهند.

۲-۶۸. واحدهای نهادی خصوصی و غیرانتفاعی در خدمت خانوارها نیز موجودیتی حقوقی

1. Classification of Products According to Activities (CPA)

2. Classification of Products for Community Surveys on Manufacturing Industries (PRODCOM)

3. System of National Accounts 1993, para. 4-2.

دارند که سازمان‌دهی آنها مانند مؤسسات انتفاعی است. هدف آنها عمدتاً تولید کالاها و خدمات غیربازاری برای خانوارهاست. واحدهای نهادی غیرانتفاعی خصوصی در خدمت کسب‌وکار و واحدهایی که ازسوی دولت تأمین مالی و کنترل می‌شوند، جزو مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت خانوار منظور نمی‌شوند.

۶۹-۲. در حوزه دولت، واحد نهادی دولتی موجودیت حقوقی منحصربه‌فردی است که طی فرایند سیاسی تأسیس شده و دارای مسئولیت حقوقی، قضایی یا اجرایی بالاتر از دیگر واحدهای نهادی در منطقه‌ای معین است. وظیفه اصلی آن، برعهده گرفتن مسئولیت ارائه دیگر کالاها و خدمت غیربازاری به جامعه یا هریک از خانوارهاست. واحد دولتی قدرت فراهم کردن وجوه را با جمع‌آوری مالیات یا انتقالات اجباری از سایر واحدهای نهادی دارد. با این تعریف، کل شرکت‌هایی که بیشتر کالاها و خدمات بازاری تولید می‌کنند در بخش شرکت‌های مالی یا غیرمالی طبقه‌بندی می‌شوند. بخش دولت عمومی فقط شامل واحدهای دولتی ارائه‌کننده سایر خدمات غیربازاری و بنگاه‌های غیرشرکتی دولتی تحت مالکیت واحدهای دولتی (یعنی بدون داشتن مجموعه کامل حساب‌ها) است که ممکن است هم کالاها و خدمات بازاری و هم غیربازاری تولید کنند. واحد تولیدکننده اسناد دولتی در یک اداره دولتی نمونه‌ای از یک بنگاه غیرشرکتی دولتی است. طبقه‌بندی وظایف دولت و ارتباط آن با طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی، به طبقه‌بندی فعالیت‌های دولت برحسب واحدهای کارگاهی و واحدهای نهادی و ارائه دو نوع مصرف نهایی دولت، یعنی مصرف نهایی فردی و جمعی کمک می‌کند. باید توجه داشت که در طبقه‌بندی وظایف دولت برای انطباق با تغییرات صورت گرفته در نظام حساب‌های ملی سال ۱۹۹۳، تجدیدنظر شده است.

پیوست (الف) طبقه‌بندی فعالیت

طبقه‌بندی بین‌المللی استاندارد همه رشته فعالیت‌های اقتصادی

فهرست رده‌های الفبایی و بخش‌ها

(ساختار تفصیلی)

ساختار تفصیلی طبقه‌بندی بین‌المللی فعالیت‌های اقتصادی

رده‌های فهرست بخش	شرح
الف	کشاورزی، شکار و جنگل‌داری
۰۱	کشاورزی، شکار و فعالیت‌های خدماتی وابسته
۰۲	جنگل‌داری، قطع درختان و فعالیت‌های خدماتی وابسته
ب	ماهیگیری
۰۵	ماهیگیری، اداره مزرعه‌های تخم‌ریزی، تکثیر و پرورش ماهی، فعالیت‌های خدماتی در راستای ماهیگیری
پ	استخراج معدن
۱۰	استخراج زغال‌سنگ و لنینیت و زغال‌سنگ نارس (تورب)
۱۱	استخراج نفت خام و گاز طبیعی و فعالیت‌های خدماتی جنبی استخراج نفت و گاز به‌استثنای بررسی‌های اکتشافی
۱۲	استخراج کانه‌های معدنی اورانیم و توریم
۱۳	استخراج کانه‌های فلزی
۱۴	استخراج سایر معادن
ت	صنعت - ساخت
۱۵	صنایع محصولات غذایی و انواع آشامیدنی
۱۶	ساخت محصولات از توتون و تنباکو
۱۷	ساخت منسوجات
۱۸	ساخت پوشاک و عمل آوردن و رنگ کردن پوست خزدار

- ۱۹ دباغی و عمل آوردن چرم و ساخت کیف، چمدان، زین، یراق و کفش
- ۲۰ ساخت چوب و محصولات چوبی و چوب پنبه - غیر از مبلمان - ساخت کالا از نی و مواد حصیربافی
- ۲۱ ساخت کاغذ و محصولات کاغذی
- ۲۲ انتشار، چاپ و تکثیر رسانه‌های ضبط شده
- ۲۳ ساخت کک، فراورده‌های حاصل از تصفیه نفت و سوخت‌های هسته‌ای
- ۲۴ ساخت مواد شیمیایی و محصولات شیمیایی
- ۲۵ ساخت محصولات از لاستیک و پلاستیک
- ۲۶ ساخت سایر محصولات کانی غیرفلزی
- ۲۷ ساخت فلزات اساسی
- ۲۸ ساخت محصولات فلزی فابریکی، به‌جز ماشین‌آلات و تجهیزات
- ۲۹ ساخت ماشین‌آلات و تجهیزات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر
- ۳۰ ساخت ماشین‌آلات دفتری، حسابداری و محاسباتی
- ۳۱ ساخت ماشین‌آلات و دستگاه‌های برقی طبقه‌بندی نشده جای دیگر
- ۳۲ ساخت رادیو و تلویزیون و دستگاه‌ها و وسایل ارتباطی
- ۳۳ ساخت ابزار پزشکی، اپتیکی و دقیق و ساعت‌های مچی و انواع دیگر ساعت
- ۳۴ ساخت وسایل نقلیه موتوری و تریلر و نیم‌تریلر
- ۳۵ ساخت سایر تجهیزات حمل‌ونقل
- ۳۶ ساخت مبلمان و مصنوعات طبقه‌بندی نشده در جای دیگر
- ۳۷ بازیافت

ث تأمین برق، گاز و آب

- ۴۰ تأمین برق، گاز و بخار آب گرم
- ۴۱ جمع‌آوری، تصفیه و توزیع آب

ج ساختمان

- ۴۵ ساختمان

چ عمده‌فروشی و خرده‌فروشی؛ تعمیر وسایل نقلیه موتوری و موتورسیکلت، کالاهای شخصی و خانگی

۵۰ فروش، نگهداری، تعمیر وسایل نقلیه موتوری و موتورسیکلت و خرده‌فروشی سوخت خودرو

۵۱ عمده‌فروشی و حق‌العمل‌کاری به‌جز وسایل نقلیه موتوری و موتورسیکلت

۵۲ خرده‌فروشی به‌جز خرده‌فروشی وسایل نقلیه موتوری و موتورسیکلت و

تعمیر کالاهای شخصی و خانگی

ح هتل و رستوران

۵۵ هتل و رستوران

خ حمل‌ونقل، انبارداری و ارتباطات

۶۰ حمل‌ونقل زمینی و حمل‌ونقل از طریق لوله

۶۱ حمل‌ونقل آبی

۶۲ حمل‌ونقل هوایی

۶۳ فعالیت‌های پشتیبانی و کمکی حمل‌ونقل و فعالیت‌های آژانس‌های مسافرتی

۶۴ پست و مخابرات

د واسطه‌گری‌های مالی

۶۵ واسطه‌گری‌های مالی به‌جز بیمه و صندوق‌های بازنشستگی

۶۶ تأمین وجوه بیمه و بازنشستگی به‌جز تأمین اجتماعی اجباری

۶۷ فعالیت‌های جنبی واسطه‌گری‌های مالی

ذ مستغلات، اجاره و فعالیت‌های کسب‌وکار

۷۰ فعالیت‌های مربوط به املاک و مستغلات

۷۱ کرایه دادن ماشین‌آلات و تجهیزات بدون اپراتور و کرایه کالاهای شخصی و

خانگی

۷۲ کامپیوتر و فعالیت‌های مربوط به آن

۷۳ تحقیق و توسعه

۷۴ سایر فعالیت‌های کسب‌وکار

- ر اداره امور عمومی، دفاع و تأمین اجتماعی اجباری
۷۵ اداره امور عمومی، دفاع و تأمین اجتماعی اجباری
- ز آموزش
۸۰ آموزش
- ژ بهداشت و مددکاری اجتماعی
۸۵ بهداشت و مددکاری اجتماعی
- س سایر فعالیتهای خدمات عمومی، اجتماعی و شخصی
۹۰ فاضلاب و دفع زباله و بهداشت محیط و سایر فعالیتهای مشابه
۹۱ فعالیتهای سازمانهای دارای عضو طبقه‌بندی نشده در جای دیگر
۹۲ فعالیتهای تفریحی، فرهنگی و ورزش
۹۳ فعالیتهای خدماتی
- ش خانوارهای معمولی دارای مستخدم و فعالیتهای تولیدی تفکیک‌ناپذیر خانوارها
۹۵ خانوارهای معمولی دارای مستخدم
- ص سازمان‌ها و هیئت‌های برون‌مرزی
۹۹ فعالیتهای تفکیک‌ناپذیر تولید کالا توسط خانوارهای معمولی برای خودمصرفی

پیوست (ب) طبقه‌بندی محوری محصولات، ویرایش ۱/۰

فهرست بخش‌ها و قسمت‌های طبقه‌بندی محوری محصولات

رده‌های فهرست بخش شرح
۰ محصولات کشاورزی، جنگل‌داری و شیلات
۰۱ محصولات کشاورزی، بستان‌کاری و سبزی‌کاری
۰۲ حیوانات زنده و محصولات حیوانی
۰۳ محصولات جنگل‌داری و قطع اشجار
۰۴ ماهی و سایر محصولات ماهیگیری
۱ سنگ‌های معدنی (کانه‌ها) و مواد کانی، برق، گاز و آب
۱۱ زغال‌سنگ و لنینیت، زغال‌سنگ نارس (تورب)
۱۲ نفت خام و گاز طبیعی
۱۳ کانه‌های اورانیوم و توریم
۱۴ کانه‌های دارای فلز
۱۵ سنگ، ماسه و خاک رس
۱۶ سایر کانی‌ها
۱۷ برق، گاز شهری، بخار و آب گرم
۱۸ آب
۲ محصولات غذایی، آشامیدنی‌ها و توتون و تنباکو، منسوجات، پوشاک و محصولات چرمی
۲۱ گوشت، ماهی، میوه، سبزیجات، انواع روغن و چربی حیوانی و نباتی
۲۲ محصولات لبنی
۲۳ محصولات به‌دست آمده از دانه‌های آسیاب شده، انواع نشاسته و محصولات نشاسته‌ای، سایر محصولات غذایی
۲۴ انواع نوشابه
۲۵ محصولات از توتون و تنباکو
۲۶ انواع نخ، انواع پارچه تاروپودباف، انواع پارچه نسجی منگوله‌باف

- ۲۷ منسوجات غیر از پوشاک
- ۲۸ انواع پارچه کشاف یا قلاباف
- ۲۹ چرم و محصولات چرمی، پاپوش
- ۳ سایر کالاهای قابل حمل به جز محصولات فلزی، ماشین آلات و تجهیزات
 - ۳۱ محصولات ساخته شده از چوب، چوب پنبه، نی و مواد حصیربافی
 - ۳۲ خمیر کاغذ، کاغذ و محصولات کاغذی، اوراق چاپی و کالاهای مربوط
 - ۳۳ محصولات کوره های کک سازی، محصولات نفت تصفیه شده، سوخت هسته ای
 - ۳۴ مواد شیمیایی اساسی
 - ۳۵ سایر محصولات شیمیایی، الیاف سنتتیک و مصنوعی
 - ۳۶ محصولات لاستیکی و پلاستیکی
 - ۳۷ شیشه و محصولات شیشه ای و سایر محصولات غیر فلزی طبقه بندی نشده در جای دیگر
 - ۳۸ مبلمان، سایر کالاهای قابل حمل و نقل طبقه بندی نشده در جای دیگر
 - ۳۹ آخال یا ضایعات
- ۴ محصولات فلزی، ماشین آلات و تجهیزات
 - ۴۱ فلزات پایه
 - ۴۲ محصولات فلزی ساخته شده، به جز ماشین آلات و تجهیزات
 - ۴۳ ماشین آلات با کاربرد عام
 - ۴۴ ماشین آلات با کاربرد خاص
 - ۴۵ ماشین آلات دفتری، حسابداری و محاسباتی (رایانه ها)
 - ۴۶ ماشین آلات و دستگاه های الکترونیکی
 - ۴۷ تجهیزات و دستگاه های مربوط به رادیو، تلویزیون و مخابرات
 - ۴۸ وسایل پزشکی، ابزار اپتیکی و ابزار دقیق، ساعت های مچی و انواع دیگر ساعت
 - ۴۹ تجهیزات حمل و نقل
- ۵ دارایی های ناملموس، زمین، ساختمان ها، خدمات ساختمان
 - ۵۱ دارایی های ناملموس

- ۵۲ زمین
- ۵۳ ساختمان‌ها
- ۵۴ خدمات ساختمان
- ۶ خدمات بازرگانی توزیعی - اقامت، خدمات سرو غذا و آشامیدنی، خدمات حمل‌ونقل و توزیع تجهیزات
 - ۶۱ خدمات عمده‌فروشی
 - ۶۲ خدمات خرده‌فروشی
 - ۶۳ محل اقامت، خدمات سرو غذا و آشامیدنی
 - ۶۴ خدمات حمل‌ونقل زمینی
 - ۶۵ خدمات حمل‌ونقل آبی
 - ۶۶ خدمات حمل‌ونقل هوایی
 - ۶۷ خدمات پشتیبانی و کمکی حمل‌ونقل
 - ۶۸ خدمات پست و پیک
 - ۶۹ خدمات توزیع برق، خدمات توزیع گاز و آب از طریق لوله‌های اصلی
- ۷ خدمات مالی و خدمات وابسته، خدمات املاک و مستغلات و خدمات واگذاری و اجاره
 - ۷۱ خدمات واسطه‌گری مالی، بیمه و خدمات کمکی
 - ۷۲ خدمات املاک و مستغلات
 - ۷۳ خدمات اجاره یا کرایه بدون اپراتور
- ۸ خدمات بازرگانی و تولید
 - ۸۱ خدمات تحقیق و توسعه
 - ۸۲ خدمات حرفه‌ای، علمی و فنی
 - ۸۳ سایر خدمات حرفه‌ای، علمی و فنی
 - ۸۴ خدمات ارتباطات از راه دور، بازاریابی اطلاعات و خدمات تولید
 - ۸۵ خدمات پشتیبانی
 - ۸۶ خدمات تولید براساس تعرفه با قرارداد پایه
 - ۸۷ خدمات تعمیر و نگهداری

۹ خدمات عمومی، اجتماعی و شخصی

۹۱ خدمات مؤسسات عمومی و سایر خدمات اجتماعی به صورت جامع، خدمات

الزامی امنیت اجتماعی

۹۲ خدمات آموزشی

۹۳ خدمات بهداشتی و اجتماعی

۹۴ خدمات مربوط به فاضلاب و دفع زباله، بهداشت محیط و سایر خدمات مربوط به

حفاظت از محیط زیست

۹۵ خدمات سازمان های دارای عضو

۹۶ خدمات تفریحی، فرهنگی و ورزشی

۹۷ سایر خدمات

۹۸ خدمات خانگی

۹۹ خدمات ارائه شده توسط سازمان ها و هیئت های برون مرزی

پیوست (ج) طبقه‌بندی وظایف دولت^۱

رده‌های فهرست	بخش	شرح
۰۱	خدمات امور عمومی	
۰۱-۱		سازمان‌های اجرایی و قانونگذاری، امور مالی و اعتباری، امور خارجی
۰۱-۲		کمک‌های اقتصادی خارجی
۱۰-۳		خدمات عمومی
۱۰-۴		تحقیقات پایه
۰۱-۵		تحقیق و توسعه در خدمات امور عمومی
۰۱-۶		خدمات امور عمومی طبقه‌بندی نشده در جای دیگر
۰۱-۷		دادوستد بدهی‌های عمومی
۰۱-۸		انتقالات متفرقه بین سطوح مختلف دولت
۰۲	دفاع	
۰۲-۱		دفاع نظامی
۰۲-۲		دفاع غیرنظامی
۰۲-۳		کمک‌های نظامی خارجی
۰۲-۴		تحقیق و توسعه در دفاع
۰۲-۵		امور دفاعی طبقه‌بندی نشده در جای دیگر
۰۳	نظم و امنیت عمومی	
۰۳-۱		خدمات پلیس
۰۳-۲		خدمات آتش‌نشانی
۰۳-۳		دادگاه‌های حقوقی
۰۳-۴		زندان‌ها
۰۳-۵		تحقیق و توسعه در نظم و امنیت عمومی

1. The Provisional COFOG was Issued by the United Nations as Part of the Draft Classifications of Expenditure According to Purpose, ST/ESA/STAT/SER.M/84/24 November 1998.

۰۳-۶ نظم و امنیت طبقه‌بندی نشده در جای دیگر

۰۴ امور اقتصادی

- ۰۴-۱ امور کلی اقتصادی، بازرگانی و نیروی کار
- ۰۴-۲ کشاورزی، جنگل‌داری، ماهیگیری و شکار
- ۰۴-۳ سوخت و انرژی
- ۰۴-۴ معدن، صنعت و ساختمان
- ۰۴-۵ حمل‌ونقل
- ۰۴-۶ ارتباطات
- ۰۴-۷ سایر بخش‌ها
- ۰۴-۸ تحقیق و توسعه در امور اقتصادی
- ۰۴-۹ امور اقتصادی طبقه‌بندی نشده در جای دیگر

۰۵ حفاظت محیط زیست

- ۰۵-۱ اداره امور ضایعات
- ۰۵-۲ اداره آب‌های زائد
- ۰۵-۳ کاهش آلودگی
- ۰۵-۴ حفاظت از گونه‌های زیستی و مناظر طبیعی
- ۰۵-۵ تحقیق و توسعه در حفاظت محیط زیست
- ۰۵-۶ حفاظت محیط زیست طبقه‌بندی نشده در جای دیگر

۰۶ مسکن و تسهیلات شهری

- ۰۶-۱ توسعه مسکن
- ۰۶-۲ توسعه شهری
- ۰۶-۳ تأمین آب
- ۰۶-۴ روش‌شنایی معابر
- ۰۶-۵ تحقیق و توسعه در مسکن و تسهیلات شهری
- ۰۶-۶ مسکن و تسهیلات شهری طبقه‌بندی نشده در جای دیگر

۰۷ بهداشت

- ۰۷-۱ محصولات، تجهیزات و لوازم پزشکی
- ۰۷-۲ خدمات بیماران سرپایی
- ۰۷-۳ خدمات بیمارستانی
- ۰۷-۴ خدمات بهداشت عمومی
- ۰۷-۵ تحقیق و توسعه در بهداشت
- ۰۷-۶ بهداشت طبقه‌بندی نشده در جای دیگر

۰۸ تفریح، فرهنگ و مذهب

- ۰۸-۱ خدمات ورزشی و تفریحی
- ۰۸-۲ خدمات فرهنگی
- ۰۸-۳ خدمات انتشار و پخش برنامه‌های رادیو و تلویزیون
- ۰۸-۴ خدمات مذهبی و سایر خدمات اجتماعی
- ۰۸-۵ تحقیق و توسعه خدمات تفریحی، فرهنگی و مذهبی
- ۰۸-۶ خدمات تفریحی، فرهنگی و مذهبی طبقه‌بندی نشده در جای دیگر

۰۹ آموزش

- ۰۹-۱ آموزش دبستانی و پیش‌دبستانی
- ۰۹-۲ آموزش متوسطه
- ۰۹-۳ آموزش پس از متوسطه و قبل از دوره سوم
- ۰۹-۴ آموزش دوره سوم
- ۰۹-۵ آموزش سطح‌بندی نشده
- ۰۹-۶ خدمات یارانه‌ای برای آموزش
- ۰۹-۷ تحقیق و توسعه در آموزش
- ۰۹-۸ آموزش طبقه‌بندی نشده در جای دیگر

۱۰ حمایت اجتماعی

- ۱۰-۱ بیماری و ناتوانی
- ۱۰-۲ سالخوردگی

- ۱۰-۳ بازماندگان
- ۱۰-۴ خانواده و فرزندان
- ۱۰-۵ بیکاری
- ۱۰-۶ مسکن
- ۱۰-۷ محرومیت اجتماعی طبقه‌بندی نشده در جای دیگر
- ۱۰-۸ تحقیق و توسعه در حمایت اجتماعی
- ۱۰-۹ حمایت اجتماعی طبقه‌بندی نشده در جای دیگر

فصل سوم نحوه ارزش‌گذاری در جداول داده - ستانده

۳-۱. در الگوی متقارن جدول داده - ستانده روابط تولیدی بر مبنای ساختار فنی اقتصاد مورد سنجش قرار می‌گیرد. برای نشان دادن این فرض اساسی، مدل‌سازان نه تنها باید برای حداکثر کردن همگنی کارگاه‌های طبقه‌بندی شده براساس طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی تلاش کنند، بلکه باید ارزش‌گذاری یکسانی را برای کالاها و خدمات عرضه و مصرف شده به‌کار برند، که این موضوع موجب حذف آثار سیاست‌گذاری دولت یا اثر هزینه‌های مبادلاتی بر روابط فنی می‌شود. در این فصل نحوه محاسبه الگوی متقارن جدول داده - ستانده در سیستم قیمت واحدی نشان داده می‌شود.

الف) مفاهیم ارزش‌گذاری

۳-۲. کالاها و خدمات را می‌توان به روش‌های مختلف ارزش‌گذاری کرد. در اینجا سه روش ارزش‌گذاری که در نظام حساب‌های ملی بدان اشاره شده است، توضیح داده می‌شود:

قیمت خریدار: قیمت خریدار، مبلغ پرداختی بابت تحویل یک واحد کالا یا خدمت در زمان و مکان درخواست شده از طرف خریدار است که از آن مالیات بر ارزش افزوده یا سایر مالیات‌های مشابه کسر می‌شود. قیمت خریدار یک کالا هر نوع هزینه حمل‌ونقل را که به‌طور جداگانه خریدار پرداخت می‌کند تا کالا در زمان و مکان مورد درخواست تحویل داده شود دربرمی‌گیرد.^۱ لازم به ذکر است که در حساب‌های بازرگانی «هزینه محموله‌های ورودی» اگر به‌صورت مجزا پرداخت شده باشد معمولاً از ارزش خرید کالاها تفکیک می‌شود.

1. Ibid., para. 6-215.

قیمت تولیدکننده: قیمت تولیدکننده مبلغ دریافتی تولیدکننده از خریدار در قبال تحویل یک واحد کالا یا خدمت تولید شده به صورت ستانده منهای هر نوع مالیات بر ارزش افزوده یا مالیات‌های مشابه پرداختی ازسوی خریدار است. هر نوع هزینه‌های حمل‌ونقل پرداختی مجزا ازسوی تولیدکننده جزو قیمت تولیدکننده محسوب نمی‌شود.^۱

قیمت پایه: قیمت پایه، مبلغ دریافتی تولیدکننده از خریدار در قبال یک واحد از کالاها و خدمات تولیدی به عنوان ستانده با کسر هر نوع مالیات پرداختنی به علاوه هر نوع یارانه دریافتی در قبال فروش و تولید آن واحد است. هزینه‌های حمل‌ونقل پرداخت شده به صورت مجزا از طرف تولیدکننده جزو قیمت پایه محسوب نمی‌شود.^۲

۳-۳. روابط بین قیمت‌های مختلف به صورت زیر است:

قیمت خریدار

منهای	افزوده‌های حمل‌ونقل و بازرگانی
برابر است با	قیمت تولیدکننده
منهای	مالیات بر محصول (مالیات بر فروش، مالیات غیرمستقیم تولیدکننده و یا مالیات بر ارزش افزوده کسرشدنی)
به اضافه	یارانه به محصولات
برابر است با	قیمت پایه

۳-۴. تفاوت قیمت یک محصول معین از زمان تولید تا خرید به علت افزوده‌های حمل‌ونقل، بازرگانی و مالیات منهای یارانه می‌تواند به قیمت‌های مختلف به فروش برسد. به طور دقیق‌تر، قیمت‌های خریدار و تولیدکننده برای هر محصول به دلایل زیر به طور ناهمسان تغییر می‌کند:

الف) افزوده‌های بازرگانی از دادوستدی به دادوستدی دیگر بنا به خرید مستقیم کالاها از تولیدکنندگان، عمده‌فروشان یا خرده‌فروشان و گاهی به دلیل رده‌بندی کارگاه‌های خرده‌فروشی (قیمت‌های بالاتر در کارگاه‌های دارای خدمات کیفی بالا و قیمت‌های پایین‌تر در کارگاه‌هایی با خدمات کیفی نازل‌تر) فرق می‌کند.

1. Ibid., para. 6-205.

2. Ibid.

ب) افزوده‌های حمل‌ونقل به‌علت روش حمل‌ونقل و فاصله مکانی حمل کالاها متفاوت است.

ج) سیاست‌های مالیاتی محصولات به‌طور معمول بر مبنای اهداف استفاده از محصولات استوارند (برای مثال بنابر اهداف تولیدی یا صادراتی، مالیاتی وضع نمی‌شود، یا به‌طور کامل یا جزئی وضع می‌شود).

د) بنا به اینکه چه کسی معامله را ثبت کند، فروشنده ممکن است معامله را بدون در نظر گرفتن هزینه حمل‌ونقل و خریدار با لحاظ این هزینه ثبت کند.

۳-۵. با توجه به دلایل ذکر شده، قیمت‌های پایه نسبت به قیمت‌های تولیدکننده و قیمت‌های تولیدکننده نسبت به قیمت‌های خریدار همگن‌تر است.

۳-۶. از آنجاکه کالاها و خدمات مشابه می‌تواند به‌نحو متفاوتی در بازار مورد سنجش قرار گیرد و به‌دلیل اینکه همگنی از مهم‌ترین فرضیات اقتصاد داده - ستانده است، نظام حساب‌های ملی توصیه می‌کند محصولات تا حد ممکن به‌صورت همگن و به قیمت‌های پایه در جداول داده - ستانده مورد سنجش قرار گیرند. در صورت ممکن نبودن این امر، آنها را می‌توان به قیمت‌های تولیدکننده ارزش‌گذاری کرد. قیمت‌های تولیدکننده و خریدار در مورد خدمات یکسان است چرا که خدمات به‌طور مستقیم از جانب تولیدکنندگان به مصرف‌کنندگان فروخته می‌شود. البته قیمت‌های پایه خدمات به‌دلیل وجود مالیات بر محصول با قیمت تولیدکننده متفاوت است.

۳-۷. چون به‌طور معمول برای اطمینان مؤدیان مالیاتی از حصول مالیات، موقع فروش به عمده‌فروشان و خرده‌فروشان مالیات وضع می‌شود، بخش بسیاری از مالیات بر محصول در افزوده‌های بازرگانی نیز لحاظ می‌شود. در نتیجه برخی کشورها در زمان سنجش ستانده به قیمت تولیدکننده این نوع مالیات‌ها را به‌عنوان مالیات بر افزوده‌های بازرگانی تلقی می‌کنند. این نحوه عمل آسان است اما چندان جالب نیست؛ زیرا مالیات‌های مستقیم هر کالایی مشخص نیست. در نظام حساب‌های ملی ارتباط مالیات بر محصول با ارزش افزوده محصول به شیوه‌ای که در جدول عرضه ۱-۳ نشان داده شده، پیشنهاد می‌شود. اطلاعات مالیاتی هر گروه از محصولات مانند افزوده‌های بازرگانی، خرده‌فروشی و عمده‌فروشی را می‌توان با آمارگیری از عمده‌فروشی و خرده‌فروشی‌ها به‌دست آورد.

۳-۸. زمانی که هزینه‌های حمل‌ونقل ازسوی کارگاه‌های بازرگانی پرداخت شود، افزوده‌های حمل‌ونقل به‌عنوان بخشی از افزوده‌های بازرگانی لحاظ شده و به همین دلیل مصرف واسطه تلقی می‌شود. وقتی هزینه‌های حمل‌ونقل به‌طور مستقیم ازطرف خریداران پرداخت شود، به‌عنوان خدمات مصرفی مستقیم آنها تلقی می‌شود.

۳-۹. در جداول عرضه و مصرف یا جداول متقارن داده - ستانده توجه به افزوده‌های بازرگانی که می‌تواند در یک ردیف (نشان دادن کلیت فعالیت‌های تجاری)، دو ردیف (فعالیت‌های خرده‌فروشی و عمده‌فروشی را مجزا نشان دادن) یا در چند ردیف (هر ردیف نشان‌دهنده یک فعالیت تجاری عمده‌فروشی و خرده‌فروشی یک محصول مشخص) آورده شود از اهمیت خاصی برخوردار است به‌طوری‌که ستون‌ها نیز براساس این تقسیم می‌شوند. انجام این کار بسیار مفید است؛ زیرا هر محصول می‌تواند افزوده‌های بازرگانی متفاوتی داشته باشد، به‌خصوص زمانی که محصولات سنگین بوده و باید در مسافتی طولانی حمل شوند. درهرحال تقسیم تفصیلی افزوده‌های بازرگانی به‌دلیل نیاز آن به اطلاعات گسترده و اندازه بزرگ جداول داده - ستانده حاصل از آن، به‌ندرت انجام می‌شود.

ب) ارزش‌گذاری و نظام مالیاتی

۳-۱۰. مسئله ارزش‌گذاری درواقع، سازمان‌دهی منسجم اطلاعات با استفاده از نظام قیمتی واحد و در نهایت دستیابی به جداولی با قیمت‌های پایه است. بنا به نظام مالیاتی مورد استفاده، ارزش‌گذاری نیز به‌طور محسوس متفاوت خواهد بود. در کشورهای بدون نظام مالیات بر ارزش افزوده، تبدیل کل اطلاعات جدول عرضه و مصرف به یک نظام قیمتی واحد یعنی به قیمت تولیدکننده یا قیمت پایه، آسان است. در کشورهایی با نظام مالیات بر ارزش افزوده هم، تبدیل جدول عرضه و مصرف به یک نظام قیمتی واحد با استفاده از ارزش‌های پایه به همان سادگی مورد قبلی است؛ اما تبدیل جداول عرضه و مصرف از قیمت‌های مختلط به قیمت تولیدکننده، به‌خصوص در مورد خالص کردن قیمت‌های تولیدکننده، کار پیچیده‌ای است. ازاین‌رو، ارائه مختصر تعاریف مالیات بر ارزش افزوده و سایر مالیات‌ها قبل از تبیین نحوه برخورد با ارزش‌گذاری جداول عرضه و مصرف دارای اهمیت است.

۱. مالیات‌هایی به‌جز مالیات بر ارزش افزوده

۱۱-۳. نظام مالیاتی به‌جز مالیات بر ارزش افزوده، نظامی است که در آن معمولاً نوعی مالیات بر فروش محصولات در مراحل نهایی دادوستد و بر خریداران نهایی وضع می‌شود و برخلاف مالیات بر ارزش افزوده کسرشدنی نیست. این نوع مالیات‌ها عمدتاً بر مصرف نهایی کالاها و خدمات وضع می‌شود و بر کالاها و خدماتی که به‌صورت مصرف واسطه، تشکیل سرمایه و گاهی اوقات صادرات‌اند وضع نمی‌شود. همین عمل در مورد مالیات‌های کسرشدنی بر محصول خروجی از کارخانه انجام می‌شود که معمولاً مالیات بر فروش نیز نامیده می‌شود.

۲. مالیات بر ارزش افزوده

۱۲-۳. مالیات بر ارزش افزوده در همه مرحله دادوستد اعمال می‌شود، اما معمولاً زمانی که کالاها یا خدمات به‌عنوان مصرف واسطه، تشکیل سرمایه یا صادرات استفاده می‌شود کسرشدنی است، اگر چه ممکن است بخشی از آن هم کسرنشده باشد.

۱۳-۳. اگر مالیات بر ارزش افزوده حاکم باشد، تولیدکننده مبالغ مربوط را از خریدار محصولاتی با عنوان مصرف واسطه و کالاهای سرمایه‌ای کسر کرده و برای او صورت‌حساب تهیه می‌کند، قبل از آنکه مابه‌التفاوت مالیات‌ها به دولت انتقال یابد.

۱۴-۳. در کشورهای دارای نظام مالیات بر ارزش افزوده، برخی از شکل‌های مالیات بر فروش نظیر مالیات غیرمستقیم بر مشروبات الکلی، بنزین، سیگار و ... نیز به‌کار می‌رود که این نوع مالیات‌ها کسرشدنی است. در قسمت (ه) همین فصل در مورد این نظام توضیحات بیشتری داده شده است.

ج) استخراج جداول عرضه و مصرف به قیمت‌های پایه به‌صورت مالیات بر

ارزش افزوده و بدون مالیات بر ارزش افزوده

۱۵-۳. از آنجا که جداول عرضه و مصرف در فصل دوم کامل توضیح داده شد، در اینجا تکرار نمی‌شود. تأکید در این بخش بر استخراج جداول عرضه و مصرف به قیمت‌های پایه است که به‌طور کلی می‌توان در نظام‌های مالیات بر ارزش افزوده و بدون آن و

مختلط به کار گرفت. توصیه می شود کسانی که قصد تهیه جداول عرضه و مصرف یا جداول متقارن عرضه و مصرف را به قیمت های پایه دارند فقط همین بخش را مطالعه و از مطالعه بخش (ه) صرف نظر کنند.

۳-۱۶. درباره جدول عرضه ۳-۱ و جدول مصرف ۳-۲ باید توضیحاتی داد:
- عرضه کل هر محصول به قیمت های خریدار در ستون ۱۱ جدول ۳-۱ برابر است با کل مصرف به قیمت خریدار کالای مشابه در ستون ۹ جدول ۳-۲.
- ستانده رشته فعالیت به قیمت ثابت در ردیف ۶ جدول ۳-۱ مشابه ردیف ۱۱ جدول ۳-۲ است.

- مصرف ها در جدول ۳-۲ به قیمت خریدار است و مالیات بر ارزش افزوده کسرشدنی از آن کسر می شود ولی مالیات های کسرشدنی دیگری بر محصول به آنها اضافه شده تا هزینه های جدول مصرف نشان دهنده هزینه واقعی تولیدکنندگان یا مصرف کنندگان باشد (شکل ب-۱ و ب-۲).

- ارزش افزوده ناخالص به قیمت ثابت در ردیف ۹ جدول ۳-۲ (یعنی ۱۹۶)، برابر مجموع جبران خدمات کارکنان، دیگر مالیات ها منهای یارانه به محصول، مصرف سرمایه ثابت و درآمد مختلط است.

- کل ارزش افزوده ناخالص یا تولید ناخالص ملی (ردیف ۸) در جدول ۳-۲ برابر است با ارزش افزوده ناخالص به قیمت پایه به اضافه کل مالیات ها منهای یارانه به محصول و واردات. بنابراین کل ارزش افزوده ناخالص برابر است با تولید ناخالص ملی که مساوی است با $۲۱۶ = ۲۰ + ۱۹۶$.

- کل تقاضای نهایی برابر است با کل مخارج نهایی خانوار به علاوه کل مخارج نهایی دولت به اضافه تشکیل سرمایه ناخالص مساوی است با $۲۰۳ = ۴۰ + ۱۰ + ۱۵۳$.

- تولید ناخالص ملی باید با خالص تقاضای نهایی برابر باشد. بنابراین کل خالص تقاضای نهایی برابر است با کل مخارج نهایی خانوار (که در مثال ما مخارج نهایی مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت خانوارها هم شامل می شود) به اضافه کل هزینه های نهایی دولت به علاوه تشکیل سرمایه ناخالص به اضافه کل صادرات به قیمت کالا در کشتی منهای کل واردات به قیمت کالا در کشتی مساوی است با $۲۱۶ = ۲۵ + ۳۸ + ۴۰ + ۱۰ + ۱۵۳$.

- در جدول عرضه ۳-۱ محصول ۲ شامل کالاهای و خدمات به استثنای خدمات

حمل و نقل و بازرگانی است. از این رو، در ستون ضریب تعدیل $\frac{c.i.f.}{f.o.b.}$ عدد ۱- در ردیف ۲ به صورت ارزش خدمات بیمه‌ای کالاهای وارداتی افراد مقیم و غیرمقیم ضرب می‌شود.

- در جدول ۳-۱، ارزش کل ردیف ۳ (ستون ۱۱) خدمات حمل و نقلی است که تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان نهایی مستقیماً خریده‌اند؛ زیرا افزوده‌های حمل و نقل و بازرگانی (۶۰-) از عرضه کل خدمات حمل و نقل و بازرگانی کسر شده است. این خدمات حمل و نقل، که مستقیم خریده شده‌اند، در جدول مصرف ۳-۲ آمده است. این خدمات را بخش خانوار و عمدتاً به صورت حمل و نقل مسافر و گاهی حمل و نقل کالاها خریداری می‌کنند. گرچه این خدمات را رشته فعالیت‌ها و دیگر بخش‌ها هم خریداری می‌کنند.

- در جدول ۳-۲ ردیف ۴ وجود ندارد به طوری که می‌توان ردیف مالیات منهای یارانه به محصولات را ضمن حفظ همین شماره اندیس برای تمام عناصر جداول ۳-۲، ۳-۴ و ۳-۵ به قیمت‌های پایه وارد کرد.

۳-۱۷. استخراج جدول مصرف به قیمت‌های پایه در جدول ۳-۳ به طور کامل آمده است. آنچه اینجا می‌آید عبارت است از ارزش هر نوع مصرف به قیمت خریدار (سطرهای ۱ تا ۳ جدول ۳-۲) در سه قسمت: ارزش به قیمت پایه، افزوده‌های حمل و نقل و بازرگانی و مالیات منهای یارانه به محصول. در جدول ۳-۳ مقادیر قیمت پایه همانند جدول ۳-۲ در سطرهای ۱ تا ۳، افزوده‌های حمل و نقل و بازرگانی در ردیف‌های ۱' و ۲' و مالیات منهای یارانه پرداختی بر این محصولات در سطرهای ۱'' تا ۳'' آمده است.^۱ مثلاً ارزش محصول ۱ به قیمت خریدار که خانوار به صورت کالای نهایی استفاده کرده برابر ۱۰۰ است که تجزیه شده است به:

- ۷۱ که ارزش پایه است و در سطر ۱ ستون ۶ جدول ۳-۳ آمده؛

- ۲۰ که افزوده‌های حمل و نقل و بازرگانی است و در سطر ۱' ستون ۶ آمده؛

- ۹ که مالیات منهای یارانه به محصول است و در سطر ۱'' ستون ۶ آمده است.

۳-۱۸. مصارف کل به قیمت خریدار در سطر ۷ جدول ۳-۳ همان ارقام سطر ۷ جدول ۳-۲ است. نتیجه نهایی در جدول ۳-۴ نشان می‌دهد که در آن تمام مصارف محصول به قیمت پایه اندازه‌گیری شده است. سطر ۳ در جدول ۳-۴ برابر مجموع سطرهای ۳،

۱. سطرهایی با این علامت‌ها، مانند ۱' و ۱''، حاصل تجزیه سطر ۱ است.

۱' و ۲' در جدول ۳-۳ و سطر ۴ جدول ۴-۳ برابر مجموع سطرهای ۱"، ۲" و ۳" در جدول ۳-۳ است.

۳-۱۹. جداول عرضه و مصرف نهایی به قیمت پایه را می‌توان برای تهیه جدول متقارن داده - ستانده ادغام کرد. مالیات در جدول ۵-۳ به صورت بخشی از جدول مصرف آورده شده است. این نوع ارائه لازمه الگوسازی جدول داده - ستانده است. واردات در این جدول به صورت ارقام منفی وارد می‌شود و به همین علت ستون ۱۱ فقط کل مصرف محصولات داخلی را نشان می‌دهد. این ارقام همانند ستون ۴ جدول ۱-۳ برابر است با مقادیر کل تولید داخلی.

۳-۲۰. در پایان درباره استخراج جداول داده - ستانده به قیمت پایه باید به این نکته اشاره کرد که جدول ۳-۳ تنها برای نشان دادن روش کار ارائه شده است. در عمل، جدول افزوده‌های حمل‌ونقل و بازرگانی و جدول مالیات منهای یارانه به محصول جداگانه با استفاده از ساختاری مشابه با جدول مصرف به قیمت‌های خریدار تهیه می‌شود. سپس ارقام این جدول از ارقام متناظر در جدول ۲-۳ به قیمت‌های پایه کسر می‌شود. بعد از آن ردیف مجموع ستون‌های جدول افزوده‌های حمل‌ونقل و بازرگانی (سطرهای ۱' و ۲' جدول ۳-۳) به سطر خدمات حمل‌ونقل و بازرگانی اضافه می‌شود. به‌طور مشابه یک سطر اضافی مالیات منهای یارانه‌ها در جدول ۴-۳ ایجاد می‌شود که ارقام مربوط به مجموع ستون‌های جدول مالیات منهای یارانه‌هاست که در سطرهای ۱" تا ۳" جدول ۳-۳ نشان داده شده است.

د) استخراج جدول عرضه و مصرف به قیمت تولیدکننده

۳-۲۱. در قسمت ذیل صرفاً روش استخراج جداول عرضه و مصرف بدون مالیات بر ارزش افزوده و کاربردهای استفاده از این سیستم ارائه می‌شود. در ضمن به سیستم خالص جداول عرضه و مصرف اشاره‌ای نمی‌شود؛ زیرا همان‌طور که در قسمت (ه) آمده است، این سیستم فایده‌ای ندارد مگر آنکه در جداول عرضه و مصرف فرض شود در هر رشته فعالیت فقط یک محصول تولید می‌شود و این به معنای متقارن بودن سیستم است. در این صورت می‌توان این جداول را به‌آسانی با توجه به مبحث قبلی مالیات بر ارزش افزوده به‌دست آورد.

۳-۲۲. جداول ۳-۶ تا ۳-۱۰ عرضه و مصرف را به قیمت تولیدکننده نشان می‌دهد. این جداول از نظر ساختاری مشابه جداول ۳-۱ تا ۳-۵ این سیستم به قیمت پایه است. ارقام این جداول هم با ارقام جداول ۳-۱ تا ۳-۵ سازگار است. استخراج جدول مصرف به قیمت تولیدکننده مشابه استخراج آن به قیمت‌های پایه است که قبلاً بحث شد. اما بین این دو قیمت تفاوت‌های بسیاری وجود دارد که باید به آنها اشاره شود:

- برخلاف ستانده رشته فعالیت‌ها به قیمت‌های پایه در جدول ۳-۱، ستانده رشته فعالیت‌ها به قیمت‌های تولیدکننده در جدول ۳-۶ شامل مالیات منهای یارانه به محصولات است. البته این نوع مالیات‌ها کسرشدنی است.

- از آنجاکه ستانده به قیمت تولیدکننده اندازه‌گیری می‌شود، واردات نیز باید به قیمت تولیدکننده اندازه‌گیری شود. ارزش واردات به قیمت تولیدکننده معادل ارزش آن بدون عوارض گمرکی و مجموع ارزش واردات به قیمت کالا به علاوه هزینه بیمه و حمل و عوارض وارداتی نشان داده شده در جدول عرضه ۳-۶ است. به طور مشابه افزوده‌های بازرگانی و حمل‌ونقل باید شامل مالیات‌ها منهای یارانه به کالاها و خدمات به فروش رفته از سوی عمده‌فروشان و خرده‌فروشان و شامل ارزیابی افزوده‌های آن باشد.

- در جدول ۳-۷ مالیات منهای یارانه به محصول پرداختی از سوی تولیدکنندگان در سطر ۹ و ستون‌های ۱ تا ۳ می‌پردازد. همان‌طور که از این مثال پیداست، بخش عمده مالیات منهای یارانه را محصولات پرداختی عمده‌فروشان و خرده‌فروشان شامل می‌شود. این مبلغ، مالیات بر فروش کالاهای فروخته شده آنهاست و مالیات‌ها براساس ستانده خود آنها یعنی افزوده‌های بازرگانی و حمل‌ونقل ارزیابی می‌شود. مالیات‌ها منهای یارانه‌ها به محصولاتی که در سطر ۹ نشان داده شده، را نمی‌توان به محصولی خاص مرتبط کرد. کل عوارض بر واردات در سطر ۹ و ستون ۴ وارد شده به‌طوری‌که سطر ۹ شامل همه مالیات‌ها منهای یارانه‌ها به تولید و واردات است.

- ارزش افزوده رشته فعالیت‌ها به قیمت پایه، به‌عنوان باقی‌مانده با کسر کل مصارف واسطه به قیمت خریدار و مالیات منهای یارانه‌های به محصولات از ستانده بخش به قیمت تولیدکننده به‌دست می‌آید. در صورتی که بخواهیم ارزش افزوده ناخالص رشته فعالیت‌ها به قیمت تولیدکننده را به‌دست آوریم باید کل مصارف واسطه به قیمت

خریدار را از ستانده بخش به قیمت تولیدکننده کسر کنیم. همچنین با جمع کردن ارزش افزوده ناخالص به قیمت پایه و مالیات منهای یارانه به محصول همین نتیجه به دست می آید. ارزش افزوده ناخالص به قیمت تولیدکننده در جدول ۷-۳ نشان داده نشده است اما رقم آن برابر ۲۱۳ است.

- ارزش افزوده ناخالص کل یا تولید ناخالص ملی برابر است با کل ارزش افزوده به قیمت پایه به اضافه کل مالیات منهای یارانه به تولید و واردات، یعنی تولید ناخالص ملی مساوی است با $216 = 196 + 20$ ، تولید ناخالص ملی را می توان از طریق جمع کل ارزش افزوده به قیمت تولیدکننده با عوارض بر واردات به دست آورد، یعنی:

$$3 + 213 = \text{تولید ناخالص ملی}$$

- تولید ناخالص ملی باید برابر مجموع خالص تقاضای نهایی باشد (جدول ۷-۳). مجموع تقاضای نهایی خالص مساوی است با کل مخارج نهایی خانوار به علاوه کل مخارج نهایی دولت به اضافه تشکیل سرمایه ناخالص به علاوه کل صادرات به قیمت کالا در کشتی منهای کل واردات به قیمت کالا به علاوه هزینه بیمه و حمل که می شود:

$$216 = 25 - 38 + 40 + 10 + 153.$$

- استخراج جدول مصرف به قیمت تولیدکننده در جدول ۸-۳ مشابه جدول ۳-۳ است، با این تفاوت که در اینجا تنها جدول افزوده های حمل و نقل و بازرگانی لازم است. این هزینه ها در جدول ۸-۳ با جدول ۳-۳ متفاوت است زیرا افزوده های حمل و نقل و بازرگانی در جدول ۸-۳ شامل مالیات های تعیین شده بر افزوده های حمل و نقل و بازرگانی و مالیات هایی است که از محصولات فروخته شده از سوی عمده فروشان و خرده فروشان جمع آوری شده و سپس به دولت انتقال می یابد.

- جدول ۹-۳ مصرف نهایی به قیمت تولیدکننده است. جدول ۱۰-۳ شکلی از جدول مصرف است که پس از تبدیل شدن به جدول کالا در کالا به الگوی متقارن داده - ستانده تبدیل می شود که در الگوسازی استفاده می شود. در این جدول واردات با ارقام منفی وارد می شود. به این دلیل، ستون ۱۱ تنها مصرف کل محصولات داخلی را نشان می دهد. این ارقام همان ارقام ستون ۴ در جدول ۶-۳ است. ستون ۱۲ تحت عنوان کل اقتصاد به آخرین ستون سمت راست برده می شود، تا راحت تر بتوان کل مالیات ها منهای یارانه های بر واردات را نشان داد.

۲۳-۳. با نظام اندازه گیری قیمت ها به دست تولیدکنندگان، تحلیل تأثیر سیاست مالیاتی بسیار دشوارتر است؛ زیرا هیچ ارتباط مستقیمی بین ستانده محصول و نرخ های مالیاتی وجود ندارد. از این لحاظ نظام تعیین قیمت ها به قیمت پایه بهتر است.

هـ) جداول داده - ستانده با وجود مالیات بر ارزش افزوده

۱. تعاریف

۲۴-۳. استخراج جداول عرضه و مصرف به قیمت پایه از جداول عرضه و مصرف به قیمت های مختلط با وجود مالیات بر ارزش افزوده در بخش (ج) این فصل بحث شد. در این قسمت فقط نحوه استخراج جداول عرضه و مصرف با وجود مالیات بر ارزش افزوده به قیمت تولیدکننده توجه می شود. برای رسیدن به این هدف، توجه به تعاریف نظام حساب های ملی زیر در مورد اصطلاحات مالیات بر ارزش افزوده ضروری است:

مالیات بر ارزش افزوده به شکل فاکتور: این نوع مالیات بر ارزش افزوده از میزان فروش تولیدکننده پرداخت می شود و در فاکتور تولیدکننده به خریدار مجزا می آید.

مالیات بر ارزش افزوده کسرشدنی: این نوع مالیات بر ارزش افزوده برای کالاها و خدماتی پرداخت می شود که با هدف مصرف واسطه، تشکیل سرمایه ثابت ناخالص یا فروش مجدد خریداری می شود. این نوع مالیات بر ارزش افزوده این امکان را برای تولیدکننده فراهم می آورد که آن را در قبال مالیات بر ارزش افزوده دریافتی از مشتریان از بدهی خود به دولت کسر کند.

مالیات بر ارزش افزوده کسرنشدنی: این نوع مالیات بر ارزش افزوده را خریدار پرداخت می کند و از بدهی مالیات بر ارزش افزوده خریدار کسر نمی شود.

خالص مالیات بر ارزش افزوده بر محصول: شامل کل مالیات های خالص جمع آوری شده دولت از یک محصول است و معادل مالیات بر ارزش افزوده صورت حساب شده برای محصولات تولیدی صنایع مختلف منهای مالیات بر ارزش افزوده کسرشدنی همان محصول موقع استفاده به صورت داده، واسطه، تشکیل سرمایه یا صادرات توسط همه خریداران است. بنابراین مالیات بر ارزش افزوده خالص یک محصول مفهومی کلی است که برای محصولی خاص سنجیده می شود.

۲. قیمت تولیدکننده، تلقی خالص و ناخالص از مالیات بر ارزش افزوده و قیمت

پایه

۲۵-۳. مثال زیر تفاوت بین نحوه عمل با مالیات بر ارزش افزوده خالص و ناخالص، موقعی که تولیدکننده فقط یک محصول تولید می‌کند؛ یعنی جداول عرضه و مصرف متقارن است را نشان می‌دهد.

فرضیات مثال:

الف) هیچ نوع افزوده حمل‌ونقل و بازرگانی و مالیات از نوع غیرمالیات بر ارزش افزوده بر محصولات وجود ندارد، به نحوی که قیمت تولیدکننده با قیمت خریدار برابری می‌کند.

ب) مالیات بر ارزش افزوده فاکتور شده معادل ۱۰ درصد ارزش قیمت خریدار است. در این مثال: تولیدکننده‌ای محصول X را به ۲۰۰ دلار می‌فروشد (رک: شکل الف-۱) و ۵۰ دلار بابت خرید کالاها و خدمات واسطه برای تولید آن محصول خرج می‌کند. تولیدکننده موقع فروش محصول به مشتری ۲۰ دلار مالیات بر ارزش افزوده را در صورت حساب قید می‌کند، ۵ دلار از مالیات بر ارزش افزوده دریافتی را بابت کالاها و خدمات خریداری شده برای عملیات تولیدی خود کسر کرده و ۱۵ دلار مابقی را (۱۵ = ۵ - ۲۰) به دولت می‌دهد؛ بنابراین ۱۵ دلار مالیات بر ارزش افزوده باید پرداخت کند. از این رو هزینه واقعی داده‌های واسطه یعنی ارزش مصرف واسطه با کسر مالیات بر ارزش افزوده به‌طور خالص ۴۵ دلار (۴۵ = ۵۰ - ۵) است. مبلغ ۲۰۰ دلار قیمت تولیدکننده است؛ به این نحوه عمل روش ناخالص گفته می‌شود. بنابراین قیمت پایه برابر قیمت ناخالص تولیدکننده منهای مالیات بر ارزش افزوده صورت‌حساب شده برای محصول فروخته شده است، یعنی ۱۸۰ دلار (۱۸۰ = ۲۰۰ - ۲۰).

۲۶-۳. حساب تولید تولیدکننده این مثال را در صورت وجود مالیات بر ارزش افزوده می‌توان به شکل‌های قیمت ناخالص تولیدکننده، قیمت خالص تولیدکننده و قیمت پایه نشان داد.

۲۷-۳. روش قیمت ناخالص تولیدکننده در شکل (الف - ۱) و به‌صورت جدول مصرف در شکل (الف - ۲) نشان داده شده است. روش ناخالص با وجود ساده بودن غیرعملی است؛

زیرا در حساب‌های تجاری معمولاً فروش منهای مالیات بر ارزش افزوده صورت‌حساب شده، یعنی به قیمت پایه، گزارش می‌شود. کالاها و خدمات مورد استفاده در تولید نیز بدون مالیات بر ارزش افزوده کسرشدنی ثبت می‌شود. این نظام ناخالص در برخی کشورها مانند نروژ آزمایش شد، اما به دلیل ذکر شده و هماهنگی با قواعد ارائه شده از جانب جامعه بین‌المللی (مانند اتحادیه اروپا) برای مقایسه‌پذیری آمار در سطح بین‌المللی کنار گذاشته شد.

۲۰۰	ارزش فروش (ستانده به قیمت ناخالص تولیدکننده)
-۵۰	منهای مصرف واسطه
۱۵۰	برابر است با ارزش افزوده به قیمت ناخالص تولیدکننده
۱۳۵	برابر است با ارزش افزوده به قیمت پایه
۱۵	به‌اضافه مالیات بر ارزش افزوده قابل پرداخت
۲۰	برابر است با مالیات بر ارزش افزوده وضع شده بر ستانده فروخته شده
۵	منهای مالیات بر ارزش افزوده قابل کسر مربوط به مصرف واسطه

شکل الف - ۱ روش قیمت ناخالص تولیدکننده

۲۸-۳. ارزش پایه محصول فروش رفته برابر با ستانده به قیمت ناخالص تولیدکننده منهای مالیات بر ارزش افزوده صورت‌حساب شده است، یعنی دلار $200 - 20 = 180$. اجزای تشکیل‌دهنده ستانده به قیمت پایه در شکل ب-۱ و تولید و مصرف محصول X به قیمت پایه در جدول مصرف در شکل ب-۲ نشان داده شده است. در جدول مصرف، مالیات بر ارزش افزوده کسرشدنی باید از مصرف واسطه و مصارف نهایی کسر شود. در نهایت به‌منظور برابری عرضه و تقاضا باید ستون مالیات بر ارزش افزوده خالص با ارقام منفی بر محصول اضافه شود. مالیات بر ارزش افزوده خالص بر محصول (پاراگراف ۲۴-۳) برابر با کل مالیات بر ارزش افزوده صورت‌حساب شده برای محصول منهای مالیات بر ارزش افزوده پرداختی کسرشدنی همان محصول است (دلار $16 = (1+3) - 20$).

رشته فعالیت X	سایر رشته فعالیتها	مصرف نهایی	تشکیل سرمایه ناخالص	سایر	کل
به قیمت خریدار شامل مالیات بر ارزش افزوده صورت حساب شده					
محصول X	* (۱) ۱۰	* (۱۶) ۱۶۰	* (۳) ۳۰	۰	۲۰۰
سایر محصولات	* (۴) ۴۰				
ارزش افزوده به قیمت پایه	۱۳۵				
مالیات بر ارزش افزوده صورت حساب شده	۲۰				
مالیات بر ارزش افزوده کسرشدنی از نهادهای	-۵				
ستانده به قیمت تولیدکننده به روش ناخالص	۲۰۰				

* اعداد داخل پرانتز مالیات بر ارزش افزوده صورت حساب شده است که معادل ۱۰ درصد ارزش خرید فرض می شود. در این مثال تنها مالیات بر ارزش افزوده صورت حساب شده بر مصرف واسطه (۱ برای محصول X) و تشکیل سرمایه (۳ برای محصول X) قابل کسر است.

شکل الف - ۲ جدول مصرف به قیمت تولیدکننده - روش ناخالص

۲۹-۳. نظام مالیات بر ارزش افزوده خالص قیمت تولیدکننده مشابه ستانده برآورد شده به قیمت پایه است که در شکل ب-۲ نشان داده شده است. مصرف واسطه کالاها و خدمات و مصارف نهایی به قیمت خریدار منهای مالیات بر ارزش افزوده کسرشدنی ارزش گذاری می شود. این بدان معناست که تنها مالیات بر ارزش افزوده کسرشدنی در نظر گرفته می شود. اما بین ارزش گذاری به قیمت های پایه و ارزش گذاری به قیمت های خالص تولیدکننده یک تفاوت اساسی وجود دارد. در مورد اول تولید و مصرف را می توان هم از نقطه نظر تولیدکنندگان و هم مصرف کنندگان مورد توجه قرار داد. در مورد دوم، تولید از نقطه نظر تولیدکنندگان، یعنی ستانده به قیمت پایه اما مصرف از نقطه نظر مصرف کنندگان مورد توجه قرار می گیرد. در شکل ج - ۲ کل مبلغ ۱۹۶ هزینه مصرف کننده است اما در شکل ب - ۲ مبلغ ۱۸۰ یعنی کل ستانده به قیمت پایه برابر کل ارزش دریافتی تولیدکنندگان است.

بخش اول مبانی تحلیلی و آماری الگوی داده - ستانده ۹۹

اضافه کردن رقم ۱۶ یعنی خالص مالیات بر ارزش افزوده بر محصول، به قیمت‌های پایه ستانده برای تراز کردن کل عرضه و مصرف لازم است. ارقام کل ستون‌ها و سطرهای متناظر در اینجا نشان‌دهنده نقطه‌نظر مصرف‌کنندگان است. یادآوری این نکته نیز مهم است که در مورد مثال شکل ج - ۲ فرض بر تک‌محصولی بودن تولیدکننده است.

۴۵	مصرف واسطه به قیمت خریدار منهای مالیات بر ارزش افزوده کسرشدنی
۱۳۵	ارزش افزوده ناخالص به قیمت پایه
۱۸۰	ستانده به قیمت پایه
۲۰۰	برابر است با ستانده به قیمت تولیدکننده - روش ناخالص (ارزش فروش)
-۲۰	منهای مالیات بر ارزش افزوده صورت‌حساب شده برای محصول فروخته شده

شکل ب - ۱ قیمت‌های پایه

رشته فعالیت X	سایر رشته فعالیت‌ها	مصرف نهایی	تشکیل سرمایه ناخالص	مالیات بر ارزش افزوده خالص بر محصولات	کل
به قیمت خریدار منهای مالیات بر ارزش افزوده کسرشدنی					
محصول X	۹	۱۶۰	۲۷	۰	۱۸۰
محصولات دیگر	۳۶			-۱۶	
ارزش افزوده به قیمت پایه	۱۳۵				
ستانده به قیمت پایه	۱۸۰				

شکل ب - ۲ جدول مصرف به قیمت‌های پایه

۳۰-۳. در شکل ج - ۲ که رویه کنونی اکثر کشورهای اروپایی دارای نظام مالیات بر ارزش افزوده را نشان می‌دهد، نظام خالص با جداول متقارن داده - ستانده که در آن با فرض یک رشته فعالیت به تولید تنها یک محصول می‌پردازد، استفاده شده است. اگر

تولیدکننده‌ای براساس جدول عرضه و مصرف به تولید چند محصول بپردازد، مالیات بر ارزش افزوده خالص برای این محصولات می‌تواند تنها پس از تخصیص مالیات بر ارزش افزوده خالص برای هریک از آنها به‌دست آید. ارزش مالیات بر ارزش افزوده خالص محصولات که از این طریق به‌دست می‌آید برای تراز جداول عرضه و مصرف استفاده نمی‌شود، همان‌طور که برای جدول داده - ستانده متقارن استفاده نمی‌شود؛ زیرا ستانده یک بخش ضرورتاً برابر ارزش محصول اصلی تولیدی آن نیست. ازاین‌رو در جداول عرضه و مصرف با وجود مالیات بر ارزش افزوده باید از نظام قیمت پایه استفاده شود. در نظام حساب‌های اروپایی ۱۹۹۵^۱ فقط از قیمت‌های پایه برای ارزش‌گذاری استفاده می‌شود.

۴۵	مصرف واسطه به قیمت خریدار منهای مالیات بر ارزش افزوده کسرشدنی
۱۳۵	ارزش افزوده ناخالص به قیمت پایه
۱۸۰	ستانده به قیمت پایه
۱۶	مالیات بر ارزش افزوده خالص بر محصولات*
۱۹۶	کل، روش خالص

* ۴-۲۰ (۴ معادل مالیات بر ارزش افزوده کسرشدنی بر محصول X)

شکل ج - ۱ قیمت تولیدکننده و روش خالص در جدول مصرف

رشته	سایر رشته	مصرف تشکیل سرمایه موارد			کل
		فعالیت X	فعالیت ها	نهایی	
به قیمت خریدار منهای مالیات بر ارزش افزوده کسرشدنی					دیگر
محصول X	۹		۱۶۰	۲۷	۰
محصولات دیگر	۳۶				
ارزش افزوده به قیمت پایه	۱۳۵				
مالیات بر ارزش افزوده	۱۶				
خالص بر محصولات					
کل	۱۹۶				

شکل ج - ۲ جدول مصرف به قیمت تولیدکننده - روش خالص

جدول ۳-۱ عرضه محصولات به قیمت پایه

مجموع عرضه به قیمت خریدار	مالیات منتهای پارتیه بر محصول		هزینه‌های حمل و نقل و بازرگانی	مجموع عرضه محصول به قیمت پایه	ضریب تعدیل $\frac{C.I.f}{f.o.b.}$	واردات به قیمت کالا به علاوه هزینه بیمه و حمل / کل به قیمت کل در کشقی	کل اقتصاد	ستانده رشته فعالیتهای	
	دیگر	مالیاتها							
(۱) = (۷) + ... + (۱۰)	(۱۰)	(۹)	(۸)	+ ... + (۶) (۷) - (۳)	(۶)	(۵)	(۴) = (۱) + ... + (۳)	(۳) (۲) (۱)	
۳۴۱ ۱۳۰ ۲	۱۱ ۶ ۰	۲ ۱ ۰	۳۳ ۲۷ -۶۰	۱۹۵ ۹۶ ۶۲	-۱ -۱ -۱	۱۵ ۸ ۱	۱۸۰ ۸۹ ۶۲	۰ ۳۴ ۱۵۶ ۰ ۸۰ ۹ ۶۲ ۰ ۰	(۱) محصول ۱ (۲) محصول ۲ (۳) خدمات حمل و نقل مستقیماً خریداری شده
۰			۰	۰	۲	-۲			ضریب تعدیل $\frac{C.I.f}{f.o.b.}$
۲				۲		۳			خریدهای افراد مقیم مستقیم در خارج کشور
							۳۳۱	۶۲ ۱۰۴ ۱۶۵	ستانده کل رشته فعالیت به قیمت پایه (۶) (۱) + ... + (۵) جمع کل بقیه ستون ها
۳۷۶	۱۷	۳	۰	۳۵۶	۰	۲۵			(۷)

جدول ۳-۲ مصرف محصولات به قیمت خریدار

۱۰۲ راهنمای حسابداری ملی؛ راهنمای جداول داده - ستانده ...

کل مصرف محصولات به قیمت خریدار (۱) - (۸) + ... + (۱)	تشکیل سرمایه ناخالص (۸)	مخارج نهایی دولت (۷)	مخارج نهایی خانوار* (۶)	صادرات به قیمت کالا در کفشی (۵)	کل اقتصاد (۴)	مصرف واسطه رشته فعالیت‌ها (۳) (۲) (۱)	
۲۴۱ ۱۳۰ ۲	۴۰ ۰ ۰	۱۰	۱۰۰ ۴۹ ۲	۲۸ ۹ ۰		۱۳ ۳۵ ۲۵ ۱۰ ۲۰ ۲۲	(۱) محصول ۱ (۲) محصول ۲ (۳) خدمات حمل و نقل مستقیماً خریداری شده
۳			۲				(۴) خرید مستقیم افراد مقیم در خارج از کشور (۵) خرید مستقیم افراد غیر مقیم در داخل
۰			-۱	۱			(۶) کل مصارف به قیمت خریدار (۶) + (۷) ... + (۱۱)
۳۷۶	۴۰	۱۰	۱۵۳	۲۸		۳۳ ۵۵ ۵۷	(۸) کل ارزش افزوده ناخالص
					۲۱۶		(۹) ارزش افزوده ناخالص به قیمت پایه (۱۱) - (۷)
					۱۹۶	۳۹ ۴۹ ۱۰۸	(۱۰) مالیات منهای پاره بر محصول و واردات
					۲۰		(۱۱) ستانده رشته فعالیت به قیمت پایه
					۳۳۱	۶۲ ۱۰۴ ۱۶۵	

دیگر روابط آنرا در این جدول و ست در جدول عرضه ۳-۱ به شکل زیر است:

$$GDP = U8.4 = U9.4 + U10.4$$

$$= U10.4 = S7.9 + S7.10$$

* شامل مصرف نهایی مؤسسات غیر انتفاعی در خدمت خانوار است.

جدول ۳-۳ استخراج جدول مصرف محصولات به قیمت پایه

محصول به قیمت پایه		مصرف واسطه		کل اقتصاد		صناعات به قیمت		مخارج نهایی		تثبیل سرمایه		کل مصرف محصولات	
(۱)	محصول ۱	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	(۵)	(۶)	(۷)	(۸)	(۹)	(۱۰)	(۱۱)	(۱۲)
(۲)	محصول ۲	۱۹	۲۸	۱۰	۸	۲۷	۷۱	۱۰	۴۰	۱۹۵	۹۶	۲	۲
(۳)	خدمات حمل و نقل مستقیماً خریداری شده												
(۱')	افزوده‌های حمل و نقل و بازرگانی برای محصول ۱												
(۲')	افزوده‌های حمل و نقل و بازرگانی برای محصول ۲												
(۳')	افزوده‌های حمل و نقل و بازرگانی برای محصول ۳												
(۱'')	مالیات منهای یارانه بر محصول ۱	۵	۵	۲		۱	۲۰		۰				
(۲'')	مالیات منهای یارانه بر محصول ۲	۲	۲	۱		۱	۲۱		۰				
(۳'')	مالیات منهای یارانه بر محصول ۳	۱	۰	۱		۰	۹	۱۰	۰				
(۵)	خریدهای مستقیم افراد مقیم در خارج												
(۶)	خریدهای مستقیم افراد غیر مقیم در داخل												
(۷)	کل مصرف به قیمت خریدار (۱) + (۲) + (۳) + (۴) + (۵) + (۶)	۵۷	۵۵	۲۳		۱	۲						
(۸)	مجموع ارزش افزوده ناخالص / تولید ناخالص ملی												
(۹)	ارزش افزوده ناخالص به قیمت پایه (۷) - (۸)	۱۰۸	۴۹	۳۹									
(۱۰)	مالیات منهای یارانه بر تولید و واردات												
(۱۱)	مجموع استاندارد رشته فعالیت به قیمت پایه	۱۶۵	۱۰۴	۶۲									

دیگر روابط U_A در این جدول و $S_{7,10}$ در جدول عرضه ۱-۳ به شکل زیر است:

$$GDP = U_{8,9} = U_{9,9} + U_{10,9}$$

$$U_{10,9} = S_{7,9} + S_{7,10}$$

* شامل مصرف نهایی مؤسسات غیر انتفاعی در خدمت خانوار است.

جدول ۳-۴ مصرف محصولات به قیمت پایه

محصول به قیمت پایه	رشته فعالیت‌ها	کل اقتصاد	صادرات به قیمت کالا در کشی	مخارج نهایی خانوار*	مخارج نهایی دولت	تشکیل سرمایه ناخالص	کل مصرف محصولات به قیمت پایه
(۱)	محصول ۱	(۳)	(۵)	(۶)	(۷)	(۸)	(۹) - (۱) + ... + (۸)
(۲)	محصول ۲	۱۰	۲۷	۷۱	۱۰	۴۰	۱۹۵
(۳)	خدمات حمل‌ونقل و بازرگانی**	۸	۸	۲۳			۹۶
(۴)	مالیات منهای یارانه بر محصول	۳	۲	۴۳			۶۲
(۵)	خرید مستقیم افراد مقیم در خارج از کشور	۲	۰	۱۴			۲۰
(۶)	خرید مستقیم افراد غیرمقیم در داخل		۱	-۱			۰
(۷)	کل مصرف به قیمت خریدار	۲۳	۲۸	۱۵۳	۱۰	۴۰	۳۷۶
(۸)	کل ارزش افزوده ناخالصی تولید ناخالص ملی	۲۱۶					
(۹)	کل ارزش افزوده ناخالصی به قیمت پایه (۷) - (۱۱)	۳۹	۴۹				۱۹۶
(۱۰)	مالیات منهای یارانه بر محصول و واردات	۲۰					۲۰
(۱۱)	کل ستانده رشته فعالیت به قیمت پایه	۶۲	۱۰۴				۳۳۱

دیگر روابط: U_0 در این جدول و S_0 به شکل زیر است:

$$GDP = U_{8,4} + U_{10,4}$$

$$U_{10,4} = S_{7,9} + S_{7,10}$$

$$U_{10,4} = S_{7,9} + S_{7,10}$$

* شامل مصرف نهایی مؤسسات غیر انتفاعی در خدمت خانوار است.

** خدمات بازرگانی و حمل و نقل برابر افزوده بازرگانی و حمل و نقل به اضافه خدمات حمل و نقل مستقیماً خریداری شده است.

جدول ۳-۵ مصرف محصولات به قیمت پایه: شکل مرسوم الگوی داده - ستانده

مصرف واستفاده رشته فعالیت	کل اقتصاد	مخارج نهایی خانوار*	مخارج نهایی دولت	تشکیل سرمایه ناخالص	صنایع به قیمت کالا بر کشتی	واردات به قیمت کالا به علاوه هزینه بیمه و حمل (کل به قیمت کالا بر کشتی)	ضریب تبدیل $c, l, f, f, o, b.$	کل مصرف محصولات به قیمت پایه
	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	(۵)	(۶)	(۷)	(۸) = (۱) + ... + (۷)
(۱) محصول ۱	۱۰	۲۸	۱۹	۲۷	-۱۵			۱۸۰
(۲) محصول ۲	۸	۱۸	۲۳	۱۰	-۸		۱	۸۹
(۳) خدمات حمل و نقل و بازرگانی**	۳	۷	۴۳		-۱		۱	۶۲
(۴) مالیات میهای ارائه بر محصول	۲	۲	۱۴					۲۰
(۵) خرید مستقیم افراد مقیم در خارج			۳					۰
(۶) خرید مستقیم افراد غیرمقیم در داخل			-۱					۰
(۷) ضریب تبدیل $f, o, b.$							-۲	۰
(۸) کل مصرف به قیمت خریدار $(۱) + ... + (۷)$	۲۳	۵۵	۵۷	۱۰	۴۰	-۲۵	۰	۳۵۱
(۹) کل فروش افزوده ناخالصی تولید ناخالصی ملی	۲۷۳							
(۱۰) فروش افزوده ناخالصی به قیمت پایه $(۱۰) - (۸)$	۲۵۳	۴۹	۷۷	۱۲۷				
(۱۱) خدمات حمل و نقل مستقیماً خریداری شده	۲۰							
(۱۲) مجموع ستانده رشته فعالیت به قیمت پایه	۶۳	۱۰	۱۶۵					

دیگر روابط U در این جدول و R در جدول عرضه ۱-۳ به شکل زیر است:

$$GDP = U_{6,4} + U_{10,4}$$

$$U_{10,4} = U_{10,4} = S_{7,10} + S_{7,10}$$

* شامل مصرف نهایی مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت خانوار است.

** خدمات بازرگانی و حمل و نقل برابر افزوده بازرگانی و حمل و نقل به اضافه خدمات حمل و نقل مستقیماً خریداری شده است.

جدول ۳-۶ عرضه محصولات به قیمت خریدار

ارزوده های بازگانی و حمل و نقل شامل مالیات بر فروش	ارزوده های بازگانی و حمل و نقل شامل مالیات بر فروش	ارزوده های بازگانی و حمل و نقل شامل مالیات بر فروش	واردات قبل از وضع عوارض گمرکی			کل اقتصاد	استانده رشته فعالیت ها	
			عوارض بر واردات	ضریب تبدیل $\frac{c.i.f.}{f.o.b.}$	واردات به قیمت کالا به علاوه هزینه بیمه و حمل (کل به قیمت کالا در کشی)			
کل عرضه محصولات به قیمت تولیدکننده	$(9) = (8) + \dots + (7)$	(9)	(7)	(6)	(5)	$(3) - (1) + \dots + (2)$	$(3) \quad (9) \quad (1)$	
۲۴۱	۴۸	۲۰۳	۲		۱۵	۱۸۶	۰ ۲۵ ۱۶۱	۱ محصول
۱۳۰	۳۱	۹۹	۱	-۱	۸	۹۱	۰ ۸۲ ۹	۲ محصول
۲	-۶۹	۷۱	۰	-۱	۱	۷۱	۷۱ ۰ ۰	خدمات حمل و نقل مستقیماً خریداری شده
۰		۰		۲	-۲			$\frac{c.i.f.}{f.o.b.}$ ضریب تبدیل
۳		۳			۳			خرید مستقیم افراد مقیم در خارج
۳۷۶	۰	۳۷۶	۳	۰	۲۵	۳۴۸	۷۱ ۱۰۷ ۱۷۰	کل ستانده رشته فعالیت به قیمت تولیدکننده $(5) + \dots + (1)$ جمع کل سایر ستورها
								(۶)
								(۷)

جدول ۳-۷ مصرف محصولات به قیمت خریدار

مصرف و رابطه فعالیتها	عوارض و واردات	کل اقتصاد	صادرات به قیمت کالا در کشقی	مخارج نهایی خانوار	مخارج نهایی دولت	تشکیل سرمایه ناخالص	کل مصرف محصولات به قیمت خریدار
(۱) معمول (۲) معمول (۳) خدمات حمل و نقل مستقیماً خریداری شده	(۱) (۲) (۳)	(۵)	(۴)	(۷)	(۸)	(۹)	(۱۰) - (۱) + ... + (۹)
۱۳ ۲۵ ۲۵ ۱۰ ۲۰ ۲۲			۲۸ ۹ ۰	۱۰۰ ۴۹ ۲	۱۰	۴۰ ۰ ۰	۲۴۱ ۱۳۰ ۲
خرید مستقیم افراد مقیم در خارج کشور خرید مستقیم افراد غیر مقیم در داخل				۳ -۱			۳ ۰
کل مصارف به قیمت خریدار (۵) + (۱) + ...	۲۳ ۵۵ ۵۷		۲۸	۱۵۳	۱۰	۴۰	۲۷۶
کل ارزش افزوده ناخالص تولید ناخالص داخلی ارزش افزوده ناخالص به قیمت پایه (۸) - (۹) مالیات منهای پاره بر تولید و واردات (۹)	-۳۳ ۴۹ ۱۰۸ ۹ ۳ ۵	۲۱۶ ۱۹۶ ۲۰					
ستانده رشته فعالیت به قیمت تولید کننده (۱۰)	۷۱ ۱۰۷ ۱۷۰	۳۴۸					

دیگر روابط U_1 در این جدول و U_2 در جدول عرضه $U_2 - U_3$ به شکل زیر است:

$$GDP = U_{73} = U_{83} + U_{93}$$

$$S_{77} = U_{94} = \text{عوارض واردات}$$

$$U_{94} = U_{93} + U_{94} + \dots + U_{94} = \text{مالیات منهای پاره بر تولید و واردات}$$

جدول ۸-۳ استخراج جدول مصرف به قیمت تولید کننده

محصول به قیمت تولید کننده	مصرف واسطه رشته فعالیتها	عوارض گمرکی	کل اقتصاد	صادرات به قیمت کالا در کفیتی	مخارج نهایی خانوار	مخارج نهایی دولت	تشکیل سرمایه ناخالص	کل مصرف محصولات به قیمت تولید کننده
(۱) محصول ۱	(۱) ۲۰ ۱۱	(۴)	(۵)	(۶) ۲۷	(۷) ۷۵	(۸) ۱۰	(۹) ۴۰	(۱۰) = (۱) + ... + (۹) ۲۰۳
(۲) محصول ۲	(۲) ۳۰ ۱۸ ۹			۸	۲۴			۹۹
(۲) خدمات حمل و نقل مستقیماً خریداری شده					۲		۰	۲
(۱') افزوده های بازرگانی و حمل و نقل محصول ۱	۵ ۵ ۲			۱	۲۵		۰	۳۸
(۳') افزوده های بازرگانی و حمل و نقل محصول ۲	۲ ۲ ۱			۱	۲۵		۰	۳۱
(۴) خرید مستقیم افراد مقیم در خارج					۲			۲
(۵) خرید مستقیم افراد غیر مقیم در داخل				۱	-۱			۰
(۶) کل مصرف به قیمت خریدار (۱) + ... + (۵)	۵۷ ۵۵ ۲۳			۲۸	۱۵۳	۱۰	۴۰	۳۷۶
(۷) کل ارزش افزوده ناخالص / تولید ناخالص ملی	۱۰۸ ۴۹ ۳۹		۲۱۶					
(۸) ارزش افزوده به قیمت پایه (۹) - (۶)	۵ ۳ ۹		۱۹۶					
(۹) مالیات مجزای بارانه بر تولید و واردات	۱۷۰ ۱۰۷ ۷۱	۳	۲۰					
(۱۰) کل ستانده بخش به قیمت تولید کننده			۳۴۸					

دیگر روابط U_1 در این جدول و S_6 در جدول عرضه ۶-۳ به شکل زیر است:

$$GDP = U_{7,5} = U_{8,5} + U_{9,5}$$

$$U_{9,4} = U_{7,7} = S_{7,7} = \text{عوارض واردات}$$

$$U_{9,5} = U_{9,4} + \dots + U_{9,1} = \text{مالیات منهای بارانه بر تولید و واردات}$$

جدول ۹-۳ جدول مصرف به قیمت تولید کننده

محصول به قیمت تولید کننده	مصرف واسطه	عوارض و واردات	کل اقتصاد	صادرات به قیمت کالا در حقیقی	مخارج نهایی خنوار	مخارج نهایی دولت	تشکیل سرمایه ناخالص	کل مصرف محصولات به قیمت تولید کننده
(۱) محصول ۱	(۱) (۱) (۲)	(۳)	(۵)	(۴)	(۷)	(۸)	(۹)	(۹) + ... - (۱۰)
(۲) محصول ۲	۱۱ ۳۰ ۲۰			۲۷	۷۵		۴۰	۲۰۳
(۳) خدمات حمل و نقل مستقیماً خریداری شده *	۹ ۱۸ ۳۰			۸	۲۴	۱۰		۹۹
	۳ ۷ ۷			۲	۵۲		۰	۲۰۳
(۴) خرید مستقیم افراد مقیم در خارج					۳			۳
(۵) خرید مستقیم افراد غیر مقیم در داخل				۱	-۱			۰
(۶) کل مصرف به قیمت خریدار (۵) + ... + (۱)	۲۳ ۵۵ ۵۷			۲۸	۱۵۳	۱۰	۴۰	۳۷۶
(۷) کل ارزش افزوده ناخالص / تولید ناخالص داخلی			۲۱۶					
(۸) ارزش افزوده ناخالص به قیمت پایه (۹) - (۶)	۳۹ ۴۹ ۱۰۸		۱۹۶					
(۹) مالیات منهای بارانه بر تولید و واردات	۹ ۳ ۵	۳	۲۰					
(۱۰) کل ستانده رشته فعالیت به قیمت تولید کننده	۷۱ ۱۰ ۱۷۰		۳۴۸					

دیگر روابط بالا در این جدول و S_{it} در جدول عرضه ۳-۲ به شکل زیر است:

$$GDP = U_{7,5} + U_{8,5} + U_{9,5}$$

$$S_{7,7} = U_{9,4} = \text{عوارض و واردات}$$

$$U_{9,1} + \dots + U_{9,4} = U_{9,5} = \text{مالیات منهای بارانه بر تولید و واردات}$$

* خدمات بازرگانی و حمل و نقل برابر افزوده های بازرگانی و حمل و نقل به اضافه خدمات حمل و نقل مستقیماً خریداری شده است.

جدول ۱۰-۳ جدول مصرف به قیمت تولید کننده: شکل مرسوم الگوی داده - ستانده

کل اقتصاد	کل مصرف محصولات داخلی به قیمت تولیدکننده	تشکیل سرمایه ناخالص	مخارج نهایی دولت	مخارج نهایی خانوار	ارزش واردات قبل از وضع عوارض گمرکی			صادرات به قیمت کالا بر کفنی	مصرف واسطه رشته فعالیت‌ها	
					ضریب تعدیل $c, i, f, f, o, b,$	عوارض بر واردات	واردات به قیمت کالا به علاوه هزینه بیمه و حمل (کل به قیمت کالا بر کفنی)			
(۱۲)	(۱۱) - (۱) + ... + (۱۰)	(۱۰)	(۹)	(۸)	(۷)	(۶)	(۵)	(۴)	(۳) (۲) (۱)	مجموع به قیمت تولیدکننده
	۱۸۶	۴۰		۷۵		-۲	-۱۵	۷۲	۱۱ ۳۰ ۲۰	(۱) محصول ۱
	۹۱		۱۰	۲۴	۱	-۱	-۸	۸	۹ ۱۸ ۳۰	(۲) محصول ۲
	۷۱	۰		۵۲	۱	۰	-۱	۲	۳ ۷ ۷	(۳) خدمات بازرگانی و حمل و نقل*
	۰				-۲		۲			(۴) ضریب تعدیل $c, i, f, f, o, b,$
	۰			۳			-۳	۱		(۵) خرید مستقیم افراد مقیم در خارج
	۰			-۱						(۶) خرید مستقیم افراد غیرمقیم در داخل
	۳۴۸	۴۰	۱۰	۱۵۳	۰	-۳	-۲۵	۳۸	۲۳ ۵۵ ۵۷	(۷) کل مصارف به قیمت تولیدکننده
۲۱۶										(۸) کل ارزش افزوده ناخالص / تولید ناخالص داخلی
۱۹۶									۳۹ ۴۹ ۱۰۸	(۹) ارزش افزوده ناخالص به قیمت پایه (۱۱) - (۷)
۲۰						۳			۹ ۳ ۵	(۱۰) مالیات منهای بارانه به تولید و واردات
۳۴۸									۷۱ ۱۰۷ ۱۷۰	(۱۱) کل ستانده رشته فعالیت به قیمت تولیدکننده

دیگر روابط جداول عرضه و مصرف که با U_{11} نشان داده شده به شکل زیر است:

$$U_{10,1} + U_{10,2} + U_{10,3} + U_{10,6} = U_{10,12}$$

$$U_{9,12} = U_{8,12} + U_{9,12}$$

* خدمات بازرگانی و حمل و نقل برای افزوده بازرگانی و حمل و نقل به اضافه خدمات حمل و نقل مستقیماً خریداری شده است.

فصل چهارم تبدیل جداول عرضه و مصرف به جدول داده - ستانده متقارن: محصولات ثانویه

الف) مقدمه

۴-۱. این فصل مدخلی است برای ورود به مباحث جداول داده - ستانده که در چارچوب داده - ستانده نظام حساب‌های ملی تعریف می‌شود که در فصل دوم مرور شد. در این فصل روش‌های استفاده برای تبدیل چارچوب جداول عرضه و مصرف داده - ستانده در نظام حساب‌های ملی به جدول داده - ستانده متقارن بحث می‌شود. در جدول داده - ستانده متقارن هر رشته فعالیت تنها یک محصول تولید می‌کند - همچنین شرایط ساده‌تر شدن این تبدیل‌ها و یا کاربرد آن در تحلیل‌ها و مباحث آماری بررسی می‌شود.

۴-۲. از نظر تئوری، جدول ضرایب داده - ستانده را می‌توان به‌طور مستقیم با استفاده از مهندسی اطلاعات، بدون ایجاد اولیه جدول داده - ستانده برحسب واحدهای پولی، تهیه کرد. برای این کار باید اطلاعات فنی تفصیلی در مورد همه فرایندهای تولیدی جاری در اقتصاد را در اختیار داشت. چنانچه محصولی طی چندین فرایند تولید شود، ساختار داده‌ای متوسط آن فرایندها براساس متوسط وزنی ستون‌های داده‌ها به کمک ارقام ستانده به‌دست می‌آید. با تغییر وزن‌ها، ساختارهای داده‌ای متوسط نیز باید متناوب به‌نگام شود. با داشتن اطلاعات بیشتر از ارزش افزوده، تقاضای نهایی و ستانده ناخالص می‌توان جدول را با استفاده از ماتریس ضرایب داده - ستانده و قیمت‌های ستانده به‌دست آورد و دقت و سازگاری مهندسی اطلاعات با اطلاعات ارزش افزوده و تقاضای نهایی را در تراز نهایی جدول کنترل کرد. تهیه این جداول برحسب مقادیر کمی آسان نیست زیرا بنگاه‌های اقتصادی برای آشکار کردن جزئیات فنی فرایندهای تولید خود تمایلی ندارند. بنابراین ممکن است ناچار باشیم اطلاعات فنی را با آمارگیری‌های خاص و مستقل از سرشماری‌ها جمع‌آوری کرد، که کاری بسیار پرهزینه است. به همین دلیل

تهیه جداول داده - ستانده عمدتاً به اطلاعات به‌دست آمده از سرشماری کارگاه‌ها و آمارگیری‌های خاص متکی است. این اطلاعات را می‌توان با اطلاعات مهندسی شده تکمیل کرد، هرچند این کار به‌ندرت انجام می‌شود. با در نظر گرفتن این مشکلات و رویه‌های موجود، در فصل حاضر به جداول داده - ستانده برحسب واحدهای کمی اشاره‌ای نمی‌شود.

۳-۴. وضعیت مطلوب برای جدول داده - ستانده متقارن، داشتن اطلاعاتی است که ساختار داده‌ای هر نوع فعالیت تولیدکننده فقط یک محصول مستقل را در اقتصاد توصیف کند. در چنین وضعیتی مطلوبی، تقریباً متقارن بودن و همسانی تابع تولید در جدول داده - ستانده تضمین می‌شود، مگر در مورد محصولات فرعی یا مشترک که از نظر فناوری در یک فعالیت تولیدی به هم مرتبط‌اند. چنانچه همسانی وجود نداشته باشد، شاید در تحلیل‌ها دچار انحراف شویم، به‌خصوص زمانی که آثار کل با استفاده از معکوس لئونتیف به‌دست می‌آید. مثلاً اگر جدول داده - ستانده صرفاً شامل رشته فعالیت تولید برق باشد، برای ارزیابی تأثیرات کل افزایش در تقاضای برق بر اقتصاد، برآورد معقولی نمی‌توان به‌دست آورد؛ زیرا برق با روش‌های متفاوت از طریق گاز، زغال‌سنگ، نفت، قدرت آب یا آسیاب بادی و نظایر آن تولید می‌شود و در هر روش به مجموعه متفاوتی از داده‌ها نیاز است که هر کدام تأثیرات متفاوتی دارد. در این حالت ستون داده‌های مورد استفاده برای تولید برق می‌تواند مجموعه‌ای از روش‌های مختلف تولید برق باشد. ارزیابی اثر افزایش در تقاضای برق با استفاده از الگوی داده - ستانده تنها در صورتی معنادار است که این افزایش با همان ترکیب فناوری‌های تولید برق برآورده شود که به‌عنوان سهم‌های بازار این فناوری‌ها در زمان تهیه جدول شناخته می‌شوند.

چنانچه فناوری مورد استفاده برای برآورده کردن افزایش تقاضای برق از قبل مشخص باشد، ابتدا باید داده‌های مورد نیاز برای این فناوری خاص را محاسبه و سپس آثار غیرمستقیم داده‌های اضافه شده را برآورد کرد. اما در این صورت باید پرسید که آیا داده‌های مورد استفاده در ایجاد تقاضای غیرمستقیم برق واقعاً همان داده‌های ستون‌های جدول داده - ستانده است یا خیر. توضیح بیشتر در مورد کاربرد جدول داده - ستانده برای تحلیل‌ها در فصول بعدی ارائه می‌شود. مطالب فوق برای تأکید بر اهمیت

خاصیت همسانی در اقتصاد داده - ستانده است، بدین معنی که هر رشته فعالیت موقع استفاده از جدول داده - ستانده به عنوان ابزاری تحلیلی باید تا حد ممکن همگن باشد. برای بهبود خاصیت همگنی در تحلیل ها، حفظ اطلاعات اصلی مورد استفاده در ساخت فناوری متوسط برای سهولت ساخت یک فناوری متوسط در مواقع لزوم مهم است. در حال حاضر با وجود رایانه های پیشرفته کار نگهداری حجم عظیمی از اطلاعات پایه ساده است که می توان آنها را برای تهیه داده - ستانده برای مقاصد خاص ترکیب کرد.

۴-۴. برعکس وضعیت مطلوب، جداول عرضه و مصرف در نظام حساب های ملی به عنوان چارچوبی جامع برای تهیه آمار تولید، بهترین ابزار آماری برای تدوین کلان حساب های ملی است و اطلاعات لازم برای تنظیم جدول داده - ستانده متقارن را فراهم می کند. اما اگر جداول عرضه و مصرف صرفاً ابزاری برای تراز کردن عرضه و مصرف محصولات در تدوین کلان حساب های ملی یا حساب های بخش نهادی باشد، نیازی به اعمال دقیق فرض همگنی نیست، هر چند برای این کار هم شناسایی فناوری های تولید محصول لازم است. علاوه بر اینها، می توان جداول عرضه و مصرف را به عنوان ابزاری برای تراز کردن عرضه و مصرف محصولات با مبنا قرار دادن بنگاه ها به عنوان واحدهای آماری تهیه کرد. در این حالت، به دست آوردن جدول داده - ستانده متقارن از جدول عرضه و مصرف صرفاً یک برآورد ریاضی است. چنانچه کارگاهی به عنوان واحد آماری مبنا قرار گیرد، جدول عرضه حاصل نیز شامل محصولات ثانویه بسیاری است اگرچه در به دست آوردن جدول متقارن کمتر به روش های کاملاً ریاضی نیاز است.

برای اجتناب از نیاز به انجام آمارگیری های تکمیلی یا مواجهه با مشکلات محصولات ثانویه و برطرف کردن آنها با روش های دستی، تهیه کنندگان داده - ستانده باید از طریق آمارگیری به جمع آوری اطلاعات مبادرت کنند. در این استراتژی با تعریف عملیاتی کارگاهی خالص تر، هر محصول تولیدی به یک کارگاه مربوط می شود. می توان سرشماری های تولید را با کمک حسابداران با استفاده از روش حسابداری هزینه و تخصیص هزینه ها به محصول خاص هر کارگاه انجام داد. حسابداری هزینه روش مرسوم مورد استفاده در تعداد زیادی از بنگاه ها برای قیمت گذاری و مدیریت عمومی آنهاست. در این روش بنگاه از ابزار تخصیص برای تعیین هزینه های هر محصول استفاده می کند.

بعضی از ابزار مرسوم تخصیص هزینه‌ها شامل ساعات کار (مثلاً ساعاتی که کارکنان بخش تعمیر و نگهداری در سایر بخش‌ها برای تخصیص هزینه‌های تعمیر و نگهداری صرف کرده‌اند)، مساحت برای تخصیص اجاره، کیلومترهای طی شده، درصد کار اجرایی انجام شده در هر کارگاه برای تخصیص هزینه مدیریت مرکزی و نظایر آن است.^۱ با انجام این کار، بیشتر محصولات ثانویه از جداول عرضه و مصرف حذف می‌شود. روش‌های ریاضی که اساساً به‌طور دستی انجام می‌شود، فقط برای مرتب‌سازی نهایی جداول به کار می‌رود. روش فوق در حال حاضر با ابزار کم‌هزینه پردازش اطلاعات امکان‌پذیر است. اما باید اطلاعات پایه‌ای را تهیه کرد که بتوان براساس آن فناوری محصول را به کارگاهی خاص در یک بنگاه خاص مرتبط کرد.

۴-۵. با در نظر گرفتن این مبحث ابتدا روش آماری برای حذف محصولات ثانویه و سپس روش‌های ریاضی، مورد بحث قرار می‌گیرد. اما اینکه روش‌های ریاضی مفیدترند یا روش‌های آماری، به نوع محصولات ثانویه تولیدی بستگی دارد.

ب) انواع محصولات ثانویه

۱. محصولات ثانویه حاصل از روش‌های آماری

۴-۶. محصولات ثانویه می‌تواند حاصل استفاده از روش‌های آماری ناخالص باشد که برای آنها از تعریف دقیق نظام حساب‌های ملی از کارگاه استفاده نمی‌شود (فصل دوم، پاراگراف ۵۵-۲). این روش‌ها ممکن است برگرفته از یک خط‌مشی آماری برای ارائه واقعی‌تر اطلاعات تولید باشند که بنگاه را یک واحد آماری در نظر می‌گیرند.

۴-۷. چنانچه بنگاه‌هایی که به‌منزله واحدهای آماری استفاده می‌شوند دارای چند کارگاه و تولید چندمحصولی باشند، موضوع محصولات ثانویه پیش می‌آید؛ یعنی در جدول عرضه برای یک رشته فعالیت بیش از یک محصول ثبت می‌شود.

۴-۸. مثال دیگر بنگاه‌ها (یا کارگاه‌هایی) اند که به‌طور عمودی تجمیع شده و بنا به توصیه نظام حساب‌های ملی به کارگاه‌های مستقل تجزیه نشده‌اند.

1. See M. Francis Rousse and Vu Quang Viet, "Use of Business Accounts to Determine the Cost of a Particular Product in a Multi-product Establishment", Chapter II of the *Handbook of National Accounting: Links between Business Accounting and National Accounting* (ST/ESA/STAT/SER.F/76).

۴-۹. این وضعیت می‌تواند برای بنگاه‌های ادغام شده افقی فعال در یک مکان و تولیدکننده محصولات مختلف برای فروش در بازار اتفاق بیافتد، اگرچه در این حالت هر محصول با استفاده از فناوری متفاوتی تولید می‌شود اما اطلاعات تولید که کلی جمع‌آوری می‌شوند، بنگاه را فقط مانند یک کارگاه واحد فرض می‌کند.

۴-۱۰. حتی با تبعیت از توصیه‌های نظام حساب‌های ملی تا زمانی که رشته فعالیت‌های تولید محصولات ثانویه به‌عنوان کارگاه‌های مستقل شناسایی نشده باشند، این محصولات ظاهر می‌شوند، اگرچه به‌کارگیری توصیه‌های نظام حساب‌های ملی مسائل مربوط به محصولات ثانویه در جداول داده - ستانده که معمولاً به‌طور دستی حل می‌شوند به مقدار زیادی کاهش می‌یابد.

۲. محصولات ثانویه حاصل از فناوری تولید

۴-۱۱. محصولات فرعی^۱ به این دلیل وجود دارد که هم‌زمان بیش از یک محصول با فناوری‌های معین تولید شده و محصولات مشابه نیز می‌تواند در جای دیگر و توسط بنگاه‌های دیگر با روش‌های کاملاً متفاوتی تولید شوند:

الف) محصولات فرعی انحصاری: محصولاتی است که به‌طور مستقل در جای دیگر تولید نمی‌شوند، مانند خرده‌فلزات در صنایع فلزی و ملاس که وابسته به تولید شکر است.

ب) محصولات فرعی معمولی: محصولاتی است که از نظر فنی وابسته به تولید سایر محصولات است اما در جای دیگر نیز به‌طور مستقل و به‌عنوان محصولات اصلی تولید می‌شود. نمونه‌ای از این نوع محصولات، هیدروژن تولیدی به‌عنوان محصول فرعی در کارگاه‌های پالایش نفت است که به‌طور مستقل در کارگاه‌های صنایع شیمیایی تولید می‌کنند.

ج) محصولات مشترک: محصولاتی است که از محصولات معمولی وابستگی فنی کمتری به محصولات اصلی دارد و هزینه‌های مشترک آنها از محصولات فرعی معمولی بیشتر است؛ مانند محصولات شیر و گوشت در فعالیت دامداری که می‌تواند در مقیاسی وابسته به تقاضا برای هر محصول تولید شود و نسبت هر دو محصول در واکنش به شرایط متغیر تقاضا می‌تواند تغییر کند. همچنین یکی از محصولات مشترک می‌تواند در جای

1. By-product

دیگر و به طور مستقل تولید شود. محصولات مشترک را نمی توان به آسانی از محصولات فرعی تمییز داد.

ج) تجزیه بنگاه ها به واحدهای تولیدی همگن

۴-۱۲. این بنگاه است که می تواند در مورد فعالیت های تولیدی، درآمدها، سودها و زیان ها و دارایی ها و بدهی های خود آمار ارائه کند. اما از آنجاکه هر بنگاه می تواند به چند فعالیت اشتغال داشته باشد، مثلاً یک شرکت اتومبیل سازی ممکن است هواپیما، تانک و تجهیزات نظامی تولید کند یا فعالیت تجاری و حتی خدمات رایانه ای برای فروش عرضه کند، این فعالیت ها را نباید به عنوان واحد آماری برای حساب های تولیدی به کار برد که جداول داده - ستانده بخشی از آن است، زیرا فناوری تولید این بنگاه همگن نیست. در این حالت، توصیه نظام حساب های ملی این است که بنگاه را به کارگاه های مستقلی تجزیه کرد که هریک صرفاً مشغول یک فعالیت تولیدی باشند. بنابراین رشته فعالیت در جداول داده - ستانده به عنوان گروهی از کارگاه ها که به فعالیت تولیدی یکسانی اشتغال دارند، تعریف می شود.

۴-۱۳. تجزیه بنگاه ها به واحدهای تولیدی همگن کاری مهم در جمع آوری اطلاعات تولید و متعاقب آن تدوین جدول داده - ستانده متقارن است. بهترین روش گرفتن داده و ستانده از واحدهای تولیدی همگن در یک بنگاه، درخواست انجام این کار طبق دستورالعمل های شفاف آمارگیران است، به طوری که بعداً نیازی به استفاده از روش های دستی برای تجزیه بنگاه ها نباشد. در ادامه قواعد توصیه شده نظام حساب های ملی برای تجزیه بنگاه ها به واحدهای تولیدی همگن ارائه می شود.

۱. قواعد کلی نظام حساب های ملی برای ایجاد هر کارگاه مستقل

۴-۱۴. کارگاه واحد تولیدی متشکل از یک بنگاه یا بخشی از آن است که مشغول یک نوع فعالیت تولیدی در مکانی مستقل است. برای اینکه واحد تولیدی، کارگاه باشد باید در دوره حسابداری میزان ستانده های تولیدی را عرضه و داده هایی را مصرف کند، افرادی را به کار گمارد، دارایی های ثابت و موجودی انبار را استفاده یا مصرف کرده و آنها را جایگزین

کند.^۱ ستانده‌های تولیدی لازم نیست برای فروش در بازار عرضه شوند و ارزش آنها را می‌توان با احتساب قیمت‌های بازار برای محصولات مشابهی که برای فروش عرضه شده است یا در مورد تولیدکنندگان خدمات غیرانتفاعی و دولتی برحسب هزینه برآورد کرد.

۱۵-۴. چنانچه بنگاهی در مکانی مستقل با روش مستقل تولید، صرفاً یک محصول تولید کند، آن را کارگاه در نظر می‌گیریم. چنانچه بنگاهی شامل کارگاه‌های زیادی باشد، باید برای هر کارگاه، واحدهای مستقل تولید همگن ایجاد کرد. تعریف نظام حساب‌های ملی از کارگاه‌ها امکان معرفی فعالیت ثانویه برای تولیدکننده محصولات ثانویه را فراهم می‌آورد.^۲ بنابراین، این تعریف عملیاتی تعریف دقیقی نیست. علاوه بر آن برای تهیه‌کنندگان جدول مقارن داده - ستانده، ستانده‌های ثانویه و داده‌های مربوط باید به نحوی تفکیک شود. در صورتی که حسابدار این تفکیک را در محل اولیه انجام دهد، جدول داده - ستانده مؤثرتر خواهد بود. باید از او خواست که تا حد ممکن هزینه‌ها را به هر محصول تولیدی کارگاه اختصاص دهد. گفتنی است که تخصیص هزینه برای تعیین قیمت محصول برای حسابداران کار بیگانه‌ای نیست.

۱۶-۴. حسابداران بنگاه می‌توانند اغلب داده‌های مورد استفاده کارگاه‌ها و ستانده‌های تولیدی را فهرست‌بندی کنند. اما هزینه‌های دیگری وجود دارد که در همه کارگاه‌های درون بنگاه مشترک است. این هزینه‌ها به دلیل فعالیت‌های کمکی ایجاد می‌شود مانند پردازش و مبادله اطلاعات، حمل‌ونقل، انبارداری، خرید، توسعه فروش، تمیز کردن، نگهداری و امنیت که برای پشتیبانی از فعالیت‌های تولیدی اصلی بنگاه ضروری است. این فعالیت‌ها به خودی خود وجود ندارد؛ معمولاً خدمات تولیدی برای مصرف واسطه داخلی بوده و تقریباً می‌توان آنها را در همه بنگاه‌های مشابه مشاهده کرد، بنابراین باید با اختصاص هزینه‌های این فعالیت‌ها به هر فعالیت اصلی (که بیشتر به فعالیت اصلی اختصاص می‌یابد) آنها را تلفیق کرد. آنها را نمی‌توان مانند کارگاه‌ها مستقل در نظر گرفت اما داده‌های مورد استفاده آنها را باید به همان کارگاه‌هایی اختصاص داد که برای آنها خدمات ارائه می‌کنند.

۱۷-۴. اما برخی فعالیت‌ها، هیچ‌گاه نباید فعالیت کمکی محسوب شوند، بلکه باید آنها را فعالیت تولیدی در نظر گرفت و مانند کارگاه تفکیک کرد. این فعالیت‌ها شامل موارد ذیل است:

1. System of National Accounts 1993, para. 5-26.

2. Ibid., para. 5.21.

الف) تولید کالا برای پردازش بیشتر در همان بنگاهی که به‌طور عمودی تجمیع شده است مانند تولید پارچه که برای تهیه لباس به کار می‌رود یا استخراج نفت خام که با پالایش به فراورده‌های نفتی تبدیل می‌شود،
 ب) تولید کالا و ساختمان به حساب خود توسط خانوارها، دولت یا بنگاه‌ها،
 ج) استخراج معدن برای اکتشاف ذخایر معدنی جدید را بنگاه‌ها به حساب خود یا سایر بنگاه‌ها انجام می‌دهند که به آن کار موظف شده‌اند.

۲. تفکیک ساختمان به حساب خود و فعالیت‌هایی که به‌طور عمودی تجمیع شده‌اند

۱۸-۴. تفکیک فعالیت‌های ثانویه از فعالیت‌های اصلی مانند تفکیک ساختمان به حساب خود از سایر فعالیت‌ها یا از فعالیت‌هایی که به‌طور عمودی ادغام شده‌اند، مانند صنعت نفت که ترکیبی از استخراج نفت خام و پالایش نفت است، معمولاً با ارزش‌گذاری ستانده‌ها برحسب هزینه انجام می‌شود. برای تفکیک این فعالیت‌ها در جداول داده - ستانده باید همه هزینه‌های فعالیت را تفکیک کرد. مازاد عملیاتی کل بنگاه باید متناسب با ارزش افزوده هر فعالیت منهای مازاد عملیاتی آن توزیع شود؛ مجموع هزینه‌های کل و مازاد عملیاتی ستانده را تشکیل می‌دهد. با وجود مشکلات عملی جداسازی بنگاه‌های ادغام شده عمودی، توصیه نظام حساب‌های ملی این است که موقع تجزیه یک بنگاه عمودی به دو یا چند بخش در سطح اول طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی (رجوع شود به فصل دوم، پاراگراف ۵۶-۲)، حداقل باید یک کارگاه را در هر بخش شناسایی کرد.

۳. تخصیص هزینه فعالیت‌های کمکی به کارگاه‌ها

۱۹-۴. هنگام استفاده از کارگاه‌ها به‌عنوان واحدهای آماری برای حساب‌های تولید، باید به موضوع تخصیص هزینه فعالیت‌های کمکی در بنگاه‌های چندکارگاهی توجه داشت. مسئله پیچیده حسابداری در بنگاه چندکارگاهی هنگامی به‌وجود می‌آید که برخی فعالیت‌های کمکی به‌طور متمرکز برای ارائه خدمات به همه کارگاه‌های تشکیل‌دهنده بنگاه انجام می‌شود. این فعالیت‌ها شامل بازاریابی، فروش، خرید، حسابداری، پردازش اطلاعات،

کارهای محاسباتی، حمل و نقل، نگهداری و نظایر آن است. واحد مرکزی که اغلب دفتر مرکزی نیز است به احتمال زیاد در مکانی مستقل و دور از کارگاه‌ها قرار دارد. هزینه‌های فعالیت‌های کمکی طبق توصیه نظام حساب‌های ملی باید به همه کارگاه‌ها بابت خدماتی تخصیص یابد که به آنها ارائه می‌شود. چنانچه در دفاتر حسابداری هزینه‌هایی وجود داشته باشد که نشان دهد چه مقدار از هزینه‌های مرکزی بین هر یک از کارگاه‌ها توزیع می‌شود، باید آن هزینه‌ها را بر همین مبنا تخصیص داد. اگر اطلاعات لازم در دسترس نبود، هزینه هر نوع داده مصرفی واحد مرکزی را باید بین کارگاه‌های مربوط به نسبت ارزش ستانده هر کارگاه منهای ارزش هزینه‌های واسطه، به استثنای هزینه‌های خود فعالیت‌های کمکی، توزیع کرد. چنانچه معلوم شد که به کار بردن این روش مشکل است، می‌توان به سادگی هزینه هر داده مرکزی را به نسبت ارزش ستانده‌های کارگاه‌های مربوط توزیع کرد. درواقع روش مطرح شده در اینجا چندان با روش حسابداری هزینه بنگاه متفاوت نیست.

۴. فعالیت‌های کمکی همراه با فروش

۲۰-۴. علاوه بر مورد فوق که واضح بود، رشته فعالیت‌هایی وجود دارد که چندان شفاف نیستند، درواقع بنگاه‌هایی وجود دارند که بخشی از خدمات کمکی خود را به سایر بنگاه‌ها می‌فروشند مانند یک پایگاه داده‌های رایانه‌ای، یک نظام حسابداری یا تسهیلات انبارداری شاید ابتدا به منظور بهره‌برداری داخلی توسعه یابند اما بعد برای جذب مشتری، به دیگران هم خدمات ارائه می‌کنند که در این صورت آیا باید همچنان این فعالیت‌ها را کمکی محسوب کرد؟

۲۱-۴. توصیه نظام حساب‌های ملی این است که چنانچه واحدهای کمکی نیم یا بیش از نیمی از ستانده‌های خود را بفروشند، باید آنها را همانند کارگاه‌های مستقل در نظر گرفت. ستانده‌های مورد استفاده در داخل را باید خدمات مصرفی محسوب کرد که ارزش آن به کمک ارزش ستانده کارگاهی محاسبه می‌شود که جدیداً ایجاد شده است. وقتی واحد کمکی به عنوان کارگاه مستقل طبقه‌بندی نمی‌شود، اگرچه بخشی از ستانده خود را علاوه بر ستانده‌های فعالیت اصلی به بازار عرضه می‌کند، در جدول عرضه به شکل تولید ثانویه نشان داده می‌شود. این تولید ثانویه ستانده واحد کمکی را که به فروش رسیده

نشان می‌دهد. البته چنانچه از بنگاه‌ها به‌عنوان واحدهای آماری در حساب‌های تولید استفاده شود، ستانده‌های ثانویه بیشتری در جدول عرضه جداول داده - ستانده ظاهر می‌شود. بنابراین ضمن توصیه به اینکه، کارگاه‌ها واحد آماری باشند، تلاش نظام حساب‌های ملی برای کاهش مشکل محصول ثانویه است. در اینجا، توجه به این نکته مهم است که با این نحوه عمل در نظام حساب‌های ملی مبنی بر احتساب ستانده بازاری فعالیت‌های کمکی به‌عنوان محصولات ثانویه، این سؤال مهم پیش می‌آید که روش اقتصاددانان و تهیه‌کنندگان داده - ستانده در مورد محصولات ثانویه موقع تهیه جداول داده - ستانده متقارن چیست؟ روش کلی این است که با تجمیع محصولات از آنها چشم‌پوشی کنند یا از روش‌های ریاضی برمبنای یک‌سری پیش‌فرض‌ها برای طبقه‌بندی مجدد ستانده‌های ثانویه و داده‌های مربوط استفاده کنند. اما این طبقه‌بندی مجدد چیزی جز ایجاد کارگاهی مستقل از ستانده بازاری واحدهای کمکی نیست.

۲۲-۴. تفکیک واحدهای کمکی وقتی پیچیده می‌شود که حداقل نیمی از ستانده‌های آنها به دیگر بنگاه‌ها فروخته می‌شود. چنانچه کل ستانده یک واحد کمکی به‌عنوان ستانده یک کارگاه مستقل تفکیک شود، مشکلات آماری متعددی پیش خواهد آمد. مثلاً، چگونه باید این ستانده را ارزش‌گذاری کرد؟ آیا باید کل ستانده‌ها به قیمت ستانده فروخته شده در بازار ارزش‌گذاری شود؟ علاوه بر آن باید مازاد عملیاتی دیگری را برای بخش غیربازاری ستانده فعالیت کمکی محاسبه کرد. دیگر اینکه، اگر ارزش بخش غیربازاری ستانده برمبنای مجموع هزینه‌ها و مازاد عملیاتی احتسابی باشد، که خود بخشی از مازاد عملیاتی بنگاه است، توصیه نظام حساب‌های ملی مبنی بر ارزش‌گذاری هر محصول به‌عنوان محصولی متفاوت در صورت داشتن قیمتی متفاوت، نادیده انگاشته می‌شود.^۱ بنابراین بهترین روش برای تدوین تهیه جداول داده - ستانده فقط ایجاد کارگاهی مستقل برای ستانده‌های کمکی بازاری است درحالی‌که به همراه فعالیت

۱. «در تئوری اقتصادی معمولاً فرض می‌شود که هر جا تفاوتی در قیمت دو کالا یا خدمت مشاهده شد که از نظر فیزیکی یکسان به‌نظر می‌رسند، باید عامل دیگری وجود داشته باشد؛ مانند موقعیت مکانی، زمان‌بندی، شرایط فروش و ... که باعث تفاوت در کیفیت می‌شود ... بنابراین بیشتر موارد تفاوت در قیمت، در یک لحظه از زمان، در وهله اول باید دلیلی باشد مبنی بر اینکه کالاها یا خدمات کیفیت‌های متفاوتی از سایر کالاها یا خدمات مشابه دارند». (نظام حساب‌های ملی، پاراگراف ۱۱۰-۱۶).

اصلی کارگاه، ستانده غیربازاری هم وجود دارد. اگرچه این توصیه نظام حساب‌های ملی نیست، اما بهتر است در فرایند تهیه جدول داده - ستانده متقارن محصولات ثانویه را به جای روش‌های ریاضی با روش‌های آماری جدا کرد. تخصیص هزینه‌ها مشابه روش فوق است. در این حالت، ستانده‌های واحد کمکی باید محصولاتی متفاوت محسوب شوند زیرا به قیمت‌های متفاوت فروخته می‌شوند.

۵. روش تعریف مجدد

۴-۲۳. مثال زیر نحوه انجام کار را در روش تعریف مجدد نشان می‌دهد. در مثال جدول ۴-۱ فرض می‌کنیم که سه محصول در مکان دیگری تولید می‌شود اما با توجه به اطلاعات موجود این فعالیت بخشی از رشته فعالیت ادغام شده است. فرض کنید بتوانیم اطلاعات بیشتری درباره ساختار داده‌ای این فعالیت به شکل زیر داشته باشیم:

محصول ۱	۱
محصول ۲	۲
محصول ۳	۰
ارزش افزوده	۳
ستانده کل	۵

سپس این اطلاعات را در ستون ۳ جدول ۴-۱ (الف) درج و از ستون ۱ کسر می‌کنیم.^۱ این روش مشابه روش ریاضی مبتنی بر فرض فناوری کالاست که بعد مورد بحث قرار می‌گیرد با این تفاوت که در روش تعریف مجدد، تهیه‌کنندگان جداول می‌توانند مستقیماً تصمیم بگیرند که چه داده‌های مستقلی به محصولات ثانویه اختصاص یابد.

۴-۲۴. با این فرض اطلاعات جمع‌آوری شده بر مبنای کارگاه و متشکل از محصولات ثانویه‌ای است که محصولات فرعی یا مشترک حاصل از فرایند تولید نیستند، باز هم جمع‌آوری مستقل اطلاعات داده‌های محصولات ثانویه و انتقال آنها به جداول، کار مفیدی است. به عنوان مثال، لاستیک‌های دوچرخه را می‌توان محصول ثانویه صنعت

۱. این همان روشی است که پی. جی. ای. کاننچین در ساخت و مصرف کالاها در تهیه اطلاعات داده - ستانده از حساب‌های ملی، انشد، هلند، دانشکده بستورسکاند، دانشگاه تونت، ۱۹۹۴ پیشنهاد کرده است.

دوچرخه‌سازی و تولید لاستیک اتومبیل دانست، در حالی که هیچ بنگاهی با فعالیت صرف لاستیک دوچرخه وجود ندارد. می‌توان از روش ریاضی مبتنی بر فرض فناوری کالا برای انتقال محصولات ثانویه و داده‌های مربوطه استفاده کرد اما این روش ممکن است با نتایج منفی همراه باشد. در این مورد، بهتر است اطلاعات مستقلاً از تولید لاستیک دوچرخه به دست آورد و از آنها برای برآورد داده‌های محصولات ثانویه و سپس انتقال آنها استفاده کرد. تهیه‌کنندگان داده - ستانده ممکن است در انجام این کار بتوانند کیفیت اطلاعات را ارزیابی کنند. این موضوع زیربنای روش تعریف مجدد است، هرچند در این کار به اطلاعات بیشتری نیاز است. ساختمان که همه نوع فعالیتی را با ساختارهای داده‌ای متفاوت دربرمی‌گیرد، محصول ثانویه بسیاری از رشته فعالیت‌هاست. مشخص کردن محصولات ثانویه برحسب هر نوع معین و سپس به کار بردن روش تعریف مجدد بسیار مهم است. چنانچه کارگاهی برحسب فعالیت در سطح تفصیلی در جداول عرضه و مصرف طبقه‌بندی شود، اطلاعات مستقل‌تری از داده‌های یک محصول مشخص در آن کارگاه وجود دارد که تحت تأثیر وجود دیگر محصولات ثانویه قرار نمی‌گیرد.

د) بررسی محصولات ثانویه حاصل از فناوری تولید^۱

۴-۲۵. برای جداسازی محصولات فرعی از محصولات اصلی یک رشته فعالیت، به شکلی که قبلاً تعریف شد، باید آنها را در طبقه‌بندی‌های محصولات به‌طور شفاف مشخص کرد. تا به حال روش‌های راضی‌کننده‌ای برای جداسازی محصولات فرعی و محصولات مشترک در جداول داده - ستانده وجود نداشته است، بنابراین گزینه دوم در اینجا پیشنهاد می‌شود. اگر جداول به‌قدر کافی در سطح تفصیلی تهیه شوند بعضی از این روش‌ها کاملاً قابل قبول اند اما این کار به‌ندرت اتفاق می‌افتد. علاوه بر این، ممکن است در این موضوع تا حدی اغراق شود؛ زیرا محصولات فرعی و مشترک در هر اقتصادی چندان فراگیر نیست و معمولاً در مقایسه با محصولات اصلی ارزش کمتری دارد؛ لذا روش‌های گزینه دوم قابل قبول است.

۴-۲۶. سه روش برای جداسازی ستانده‌ها و داده‌های محصولات فرعی و محصولات مشترک وجود دارد: روش به‌اصطلاح انتقال منفی که ریچارد استون آن را معرفی کرد و در آن فقط ستانده

1. This is Partly Based on "Practices in Input-Output Table Compilation" by Vu Quang Viet in *Regional Science and Urban Economics*, The Netherlands Vol. 24, No.1, 1994.

بخش اول مبانی تحلیلی و آماری الگوی داده - ستانده ۱۲۳

انتقال می‌یابد. روش انتقال تجمعی یا مثبت که در آن ستانده و داده‌های محصولات فرعی در کنار محصول اصلی همان رشته فعالیت قرار می‌گیرند و در روش سوم، هم ستانده و هم داده‌ها به محصولات فرعی و مشترکی منتقل می‌شوند که از نظر ویژگی‌ها با آنها یکسان‌اند.

۱. روش انتقال منفی

۴-۲۷. روش انتقال منفی که استون معرفی کرد، به‌طور کلی برای محصولات فرعی اختصاصی استفاده می‌شود. این موضوع همراه با اطلاعات غیرواقعی در جدول ۴-۱ (الف) و روش آن نیز در جدول ۴-۱ (ب) نشان داده شده است.

جدول ۴-۱ (الف) مثالی از محصولات فرعی

جدول مصرف	مصارف واسطه	تقاضای نهایی	ستانده محصول
محصول ۱	۱۰	۸۰	۱۱۰
محصول ۲	۳۰	۶۰	۱۰۰
محصول ۳	۵	۰	۰
ارزش افزوده	۷۵	۶۵	
ستانده فعالیت	۱۱۵	۱۰۰	
جدول عرضه			
محصول ۱	۱۱۰		۱۱۰
محصول ۲	۱۰۰		۱۰۰
محصول ۳	۵		۵
ستانده فعالیت	۱۱۵	۱۰۰	

۴-۲۸. در مثال جدول ۴-۱ (ب) محصول ۳، محصول فرعی فعالیت اول است. این محصول به‌عنوان داده منفی وارد جدول می‌شود، به‌طوری‌که ستانده کل فعالیت اول از ۱۱۵ به ۱۱۰ کاهش می‌یابد؛ رقم ۱۱۰ ستانده محصول ۱ است. محصول فرعی همان‌طور که مورد استفاده فعالیت دوم قرار می‌گیرد، به‌عنوان داده این فعالیت هم ثبت می‌شود. در نتیجه این روش ثبت، ستانده فعالیت سوم که محصول فرعی است، صفر بوده و ستون داده فعالیت محصولات فرعی هم ارقام صفر دارد.

جدول ۱-۴ (ب) روش انتقال منفی برای محصولات فرعی اختصاصی

جدول مصرف	مصارف واسطه	تقاضای نهایی	ستانده محصول
محصول ۱	۱۰ ۲۰ ۰	۸۰	۱۱۰
محصول ۲	۳۰ ۱۰ ۰	۶۰	۱۰۰
محصول ۳	-۵ ۵ ۰	۰	۰
ارزش افزوده	۷۵ ۶۵ ۰		
ستانده محصول	۱۱۰ ۱۰۰ ۰		

۲۹-۴. روش انتقال منفی برای تحلیل داده - ستانده کاربردهایی دارد که می‌توان آنها را با جدول ضرایب داده - ستانده و معکوس لئونتیف در ذیل که از جدول ۱-۴ (ب) استخراج شده است توضیح داد.

جدول ضرایب داده - ستانده حاصل از روش انتقال منفی

$$\begin{pmatrix} ۰/۰۹۰۹ & ۰/۲۰۰۰ & ۰/۰۰۰۰ \\ ۰/۲۷۲۷ & ۰/۱۰۰۰ & ۰/۰۰۰۰ \\ -۰/۰۴۵۴ & ۰/۰۵۰۰ & ۰/۰۰۰۰ \end{pmatrix}$$

معکوس لئونتیف

$$\begin{pmatrix} ۱/۱۷۸۶ & ۰/۲۶۱۹ & ۰/۰۰۰۰ \\ ۰/۳۵۷۱ & ۱/۱۹۰۵ & ۰/۰۰۰۰ \\ -۰/۰۳۵۷ & ۰/۰۴۷۶ & ۰/۱۰۰۰ \end{pmatrix}$$

۳۰-۴. فرض کنید تقاضای نهایی محصول دوم از ۶۰ به ۱۰۰ افزایش می‌یابد اما تقاضای محصول اول ثابت می‌ماند. از آنجاکه محصول فرعی به‌عنوان داده فعالیت دوم لازم است، تولید محصول فرعی بیشتری برای برآورده کردن افزایش تقاضای نهایی محصول دوم ضروری خواهد بود. در همین زمان، مقدار بیشتری محصول فرعی (که با داده‌های منفی نشان داده شده)

به دلیل افزایش ستانده محصول اول مورد نیاز است. هیچ سازوکاری در الگو وجود ندارد که ستانده خالص محصولات فرعی معادل صفر ایجاد کند، همان طور که مثال جدول ۴-۱ (ب) مربوط به سال مرجع نیز این را نشان می دهد. در این مثال با ضرب معکوس لئونتیف در بردار تقاضای نهایی جدید (۰، ۱۰۰، ۸۰) ستانده ناخالص کلی معادل (۱/۹ ۱۴۷/۶ ۱۲۰/۵) لازم خواهد بود. یعنی معادل ۱/۹ افزایش خالص محصولات برای تقاضای نهایی لازم است که یا با واردات بیشتر محصول فرعی یا افزایش تولید محصول اول جبران می شود.

۴-۳۱. چنانچه فرض شود که تقاضای نهایی محصول اول بیش از محصول دوم افزایش یابد مثلاً (۰ ۶۰ ۱۰۰)، بردار ستانده (۰/۷۱۴ - ۱۰۷/۱۴ ۱۳۳/۵۷) مورد نیاز است. در این حالت، ارزش محصول فرعی صفر نیست، بلکه منفی است. این موضوع به وضوح نشان می دهد که مقدار محصول فرعی تولیدی را تولیدکننده اول بلااستفاده گذاشته است. ۴-۳۲. موقع استفاده از روش انتقال منفی برای محصولات فرعی معمولی که در جای دیگر نیز تولید می شود، ستون داده های محصول فرعی را باید با ستانده های محصولات همسان تجمیع کرد که به عنوان محصولات اصلی در جای دیگری تولید می شود. با فرض آنکه محصول ثانویه توسط فعالیت دوم تولید می شود نتایج در جدول ۴-۱ (ج) نشان داده شده است. روش انتقال منفی که در این حالت به کار می رود همان نتایج نادرستی را به همراه دارد که برای محصولات فرعی اختصاصی بیان شد. در این مورد، تغییرات می توانند به نسبت سهم های بازار بین محصول فرعی و محصولی همسان با آنکه در جای دیگر تولید می شود و در مقادیر نسبی ستانده فعالیتی که تولیدکننده محصول فرعی و ستانده های رشته فعالیت هایی که از این محصولات فرعی به عنوان داده ها استفاده می کنند، صورت بگیرد.

جدول ۴-۱ (ج) روش انتقال منفی برای محصولات فرعی موقعی که با محصولات

مشابه تولیدی در جای دیگر تجمیع می شود

تقاضای نهایی	ستانده محصول	مصرف واسطه	
محصول ۱	۱۱۰	۲۰	۱۰
محصول ۲	۱۰۰	۱۰+۵	۳۰-۵
ارزش افزوده		۶۵	۷۵
ستانده محصول		۱۰۰	۱۱۰

۴-۳۳. از نظر ریاضی، ماتریس ضرایب داده - ستانده یعنی A_{cc} موقعی که محصولات فرعی با محصولات مشابه تولیدی در جای دیگر تجمع می‌شود، از روش انتقال منفی به دست می‌آید:

$$Acc = (U - \tilde{V}) \hat{V}^{-1}$$

که:

$\hat{V}$ ماتریس قطری V همراه با حذف عناصر غیرقطری آن؛

$\tilde{V}$ ماتریس غیرقطری V همراه با حذف عناصر قطری آن؛

و U ماتریس واسطه جدول مصرف را نشان می‌دهد.

۴-۳۴. مثال‌های بالا نشان می‌دهد که هنگام استفاده از روش انتقال منفی بعد از به کار بردن معکوس لئونتیف در تفسیر اطلاعات نهایی باید دقت بیشتری به خرج داد. همچنین مثال‌ها نشان می‌دهد که این روش صرفاً تا زمانی به عنوان مبنایی برای تحلیل کاربرد دارد که رشته فعالیت محصولات فرعی با سایر رشته فعالیت‌ها تجمع نشده باشد. با مشخص کردن محصولات فرعی و رشته فعالیت‌های متناظر به طور مستقل، می‌توان تغییرات سهم‌های بازار را دقیق‌تر تحلیل کرد.

۲. روش تجمع یا انتقال مثبت

۴-۳۵. برخی تهیه‌کنندگان داده - ستانده از روش انتقال مثبت برای محصولات فرعی اختصاصی استفاده می‌کنند (تعریفی که در پاراگراف ۴-۱۱ آمده است). در این روش، محصولات فرعی اختصاصی به گونه‌ای در نظر گرفته می‌شوند که گویی محصولات اصلی رشته فعالیت‌اند. این روش در جدول ۴-۲ نشان داده شده است.

جدول ۴-۲ نحوه عمل محصولات فرعی اختصاصی با استفاده از روش انتقال مثبت

محصول	مصرف واسطه	تقاضای نهایی	ستانده رشته فعالیت
محصول ۱	۱۰ ۲۰+۵	۸۰	۱۱۵
محصول ۲	۳۰ ۱۰	۶۰	۱۰۰
ارزش افزوده	۷۵ ۶۵		
ستانده فعالیت	۱۱۵ ۱۰۰		

۴-۳۶. در این حالت ستانده فعالیت اول شامل محصول فرعی است، بنابراین به جای ۱۰۰ برابر با ۱۱۵ می شود. در جدول ۴-۲ در مقایسه با جدول ۴-۱ (ب) فعالیت سومی وجود ندارد. محصول فرعی فروخته شده فعالیت اول به فعالیت دوم محصول اصلی فرض می شود؛ در مقایسه با جدول ۴-۱ این کار منتهی به افزایش داده های محصول ۱ در فعالیت ۲ از ۲۰ به ۲۵ می شود؛ در این روش نیز اگر نسبت محصول ۱ به محصول ۲ در طول زمان ثابت بماند، تنها ستانده های واقعی در تحلیل داده - ستانده ارائه می شود. اگر از این روش استفاده شود، همانند روش انتقال منفی نمی توان تغییرات ساختاری در مصرف محصول فرعی را تشخیص داد، چرا که محصول فرعی به طور مستقل مشخص نیست. این روش یک نقص عمده دارد و آن اینکه ساختار داده های فعالیتی که این محصولات را به عنوان محصول اصلی تولید می کند، به دلیل دربرداشتن خرید غیرواقعی، مخدوش نشان داده می شود. در نتیجه وقتی تقاضای کالا افزایش یابد، تولید فعالیت را که در پاسخ به تقاضای این محصول به عنوان محصول فرعی تولید می کند، قطعاً واقعی نیست. روش انتقال منفی برای بررسی محصولات فرعی اختصاصی است.

۳. انتقال ستانده ها و داده ها

۴-۳۷. تهیه کنندگان داده - ستانده برای محصولات فرعی معمولی و محصولات مشترک، اگر اطلاعات مستقلی در مورد محصولات تولیدی مشابه در جای دیگر وجود داشته باشد، می توانند از روش تعریف مجدد برای انتقال ستانده ها و داده ها استفاده کنند. این روش اختیاری است زیرا فرض مشابهت فرض درستی نیست اما تاکنون روش دیگری برای مواجهه درست با محصولات فرعی ارائه نشده است.

۴-۳۸. به کار بردن این روش در مورد محصولات فرعی معمولی به خصوص وقتی محصول مورد نظر جداگانه و در مقیاس وسیع تولید می شود، دارای مزیت است. اینکه در این روش محصولات فرعی نباید از محصول اصلی تفکیک شوند، قابل نقد است؛ زیرا مانند مثال ارائه شده در جدول ۴-۱ (الف) به داده های اضافی نیاز نیست. اما در دنیای واقعی به ندرت چنین چیزی وجود دارد؛ زیرا حداقل برای محصولات ثانویه به داده های معینی نیاز است. هیدروژن به عنوان محصول فرعی پالایش نفت باید حداقل قبل از تحویل به بازار در بشکه بسته بندی شود. هرچه برای پردازش هر محصول فرعی به

هزینه‌های مشخص‌تری نیاز باشد تخصیص هزینه‌ها به محصول فرعی معقولانه‌تر است. علاوه بر آن تولیدکنندگان محصولات اصلی و فرعی هنگام تصمیم‌گیری درباره تولید همیشه درآمد محصول فرعی را با هزینه‌های متناظر با آن مقایسه می‌کنند.

۴-۳۹. هیچ روش بدیلی برای تفکیک محصولات مشترک به کارگاه‌های مستقل براساس تخصیص هزینه وجود ندارد. از آنجاکه از قبل هزینه‌هایی برای هر محصول مشخص شده فقط هزینه‌های مشترک میان همه محصولات را باید تخصیص داد که این مشابه تخصیص هزینه‌های کمکی یا روش تعریف مجدد است.

ه) انتقال ستانده‌های ثانویه و داده‌های مربوط براساس روش‌های ریاضی

۱. کلیات

۴-۴۰. روش توصیه شده برای تفکیک محصولات ثانویه از منشأ با استفاده از اطلاعات بیشتر که در پاراگراف‌های ۴-۴ و ۴-۲۴ این فصل مورد بحث قرار گرفت نیز مبتنی بر یافته‌هایی است که تاکنون هیچ روش ریاضی نتوانسته به شکلی معقول ضرایب داده - ستانده متقارن سنتی را که محور اصلی اقتصادهای داده - ستانده است - استخراج کند. اما این روش‌ها به‌عنوان آخرین راه‌حل، با فرض آنکه از همه اطلاعات ممکن به‌طور کامل استفاده شده باشد، هنوز هم ضروری است که در اینجا روش‌های آن بررسی می‌شود. از دو روش برای ترکیب ماتریس‌های ساخت و مصرف^۱ جهت استخراج جدول داده - ستانده سنتی استفاده می‌شود. قبل از بررسی این روش‌ها، ارائه توضیحاتی درباره جدول داده - ستانده متقارن سنتی ضروری است.

۴-۴۱. معمولاً جداول عرضه و مصرف مربع نیستند. درواقع ممکن است تعداد محصولات از تعداد رشته فعالیت‌ها (تولیدکنندگان) بیشتر باشد یا برعکس. در این موارد جداول مصرف و ساخت مستطیلی هستند. اما برای تحلیل داده - ستانده به ماتریس داده - ستانده متقارن یا مربع نیاز است؛ زیرا تنها ماتریس مربع را می‌توان برای به‌دست آوردن معکوس لئونتیف معکوس کرد. یک جدول متقارن می‌تواند ماتریس کالا در کالا یا بخش

۱. ماتریس ساخت بخشی از جدول عرضه است که تولید داخلی را نشان می‌دهد. ماتریس مصرف بخشی از جدول مصرف است که مصرف واسطه را نشان می‌دهد.

در بخش باشد که به هر دوی اینها در نظام حساب‌های ملی اشاره شده است. در ماتریس کالا در کالا یک ستون در ماتریس واسطه نشان‌دهنده فناوری محصول و سطر نشان‌دهنده توزیع محصول به داده‌های واسطه و تقاضای نهایی است. در ماتریس بخش در بخش ستون نشان‌دهنده فناوری بخش که دربردارنده همه داده‌های مورد نیاز آن بخش است و سطر نشان‌دهنده توزیع ستانده بخش (که دربردارنده محصولات ثانویه نیز است) بین همه رشته فعالیت‌ها و مصرف‌کنندگان نهایی است. نوع دوم جدول داده - ستانده (بخش در بخش) استفاده کمتری نسبت به نوع اول (کالا در کالا) دارد زیرا یک رشته فعالیت یا بخش می‌تواند نماینده گروهی از کارگاه‌ها باشد که قسمتی از آن می‌تواند با روش ریاضی به‌طور مصنوعی ایجاد شود و لذا هیچ تصویر «واقعی» از اقتصاد ارائه نمی‌دهد. این نوع جدول در صورتی مفیدتر است که هر رشته فعالیت نمایانگر گروهی از بنگاه‌ها باشد. همچنین باید در استفاده از معکوس ماتریس بخش در بخش موقعی دقت شود که تأخیر زمانی معناداری وجود دارد، زیرا در این حالت فروض فنی ثابت و خطی را نمی‌توان به‌کار برد. معکوس کردن این ماتریس را باید به‌طور غیرمستقیم با معکوس کردن ماتریس کالا در کالا انجام داد، به‌طوری‌که هر جا تغییری در سهم‌های بازار اتفاق افتاد، حتی اگر ماتریس کالا در کالا ثابت بماند، بتوان ماتریس بخش در بخش متفاوتی به‌دست آورد.

۴۲-۴. اصولاً دو روش ریاضی برای ترکیب ماتریس‌های عرضه و مصرف با ایجاد ماتریس داده - ستانده متقارن سنتی وجود دارد. این روش‌ها مبتنی بر فرض فناوری بخش یا فرض فناوری کالا است.

۴۳-۴. در فرض فناوری بخش، فرض می‌شود که در تولید هر محصول داده‌ها با نسبت‌های یکسان توسط رشته فعالیت (یا بخش) معین مصرف می‌شود، به این معنی که محصولات اصلی و ثانویه همگی با یک نوع فناوری یعنی ساختار داده‌ای یکسان تولید می‌شود. با فرض توصیه نظام حساب‌های ملی در سال ۱۹۶۸ که در بسیاری از کشورها استفاده می‌شود و دلایل جالبی برای آن وجود دارد: اول، با این روش همیشه جداول داده - ستانده متقارن مثبت ایجاد می‌شود؛ دوم، این روش در مورد جداول داده - ستانده مستطیلی کاربرد دارد. اما مشخص شده که با این روش قانون بنیادی اقتصادی که محصولاتی با قیمت‌های متفاوت در یک زمان معین باید نشان‌دهنده هزینه‌ها یا

فناوری متفاوتی باشند، نقض می‌شود. بنابراین، این روش پذیرفته نیست.

۴-۴۴. در فرض فناوری کالا، فرض می‌شود که ساختار داده‌ای یک فناوری که محصول معینی تولید می‌کند، صرف‌نظر از مکانی که در آن تولید می‌شود، یکسان است. اگرچه این فرض از نظر اقتصادی معقول‌تر از فرض فناوری صنعت است اما کاربرد گسترده‌ای ندارد؛ زیرا در این روش امکان به‌دست آمدن جداول داده - ستانده متقارن منفی وجود دارد و لازم است ماتریس‌های ساخت و واسطه جدول مصرف مربع باشد. برای خلاص شدن از این ضرایب منفی که عمدتاً رقم‌های کوچکی هستند از روش‌های دیگری برای تعدیل اطلاعات جهت ایجاد جداول متقارن مثبت استفاده می‌شود. رایج‌ترین روش‌ها عبارت‌اند از:

۱. قرار دادن تمام مقادیر منفی برابر صفر و استفاده از روش راس^۱ (که در فصل نهم بحث می‌شود) برای تراز کردن جدول،

۲. بهینه‌سازی با حداقل کردن انحرافات تحت قیودی برای ایجاد ارقام مثبت.

اگرچه روش دوم در سایر زمینه‌ها نظیر توجیه اقتصادی برای یک نوع خاص از تابع هدف سؤال‌برانگیز است، اما از نظر اقتصادی، فرض فناوری کالا منطقی‌تر از فرض فناوری بخش است.

۴-۴۵. این دو روش ریاضی در قسمت‌های بعدی براساس تعاریف و علائم زیر مورد بحث قرار می‌گیرد.

علائم

m تعداد محصولات،

n تعداد رشته فعالیت‌ها،

U_{mxn} ماتریس واسطه جدول مصرف (کالا در بخش)،

B_{mxn} ماتریس ضرایب مصرف (کالا در بخش)،

M_{mxn} ماتریس ساخت (کالا در بخش)، قسمتی از ماتریس عرضه که تولید داخلی را نشان می‌دهد،

$D_{subn \times m}$ ماتریس سهم بازار (بخش در کالا)،

g_n بردار ستانده رشته فعالیت،

q_m بردار ستانده محصول،

$\hat{g}$ ماتریس قطری ستانده رشته فعالیت،

q' ماتریس قطری ستانده محصول.

۴-۴۶. ماتریس A با علامت « $\wedge$ » نوعی ماتریس قطری با علائم یکسان است و همه عناصر غیرقطری آن صفر است. به عنوان مثال:

$$\hat{g} = \begin{bmatrix} g_1 & 0 & 0 \\ 0 & g_2 & 0 \\ 0 & 0 & g_3 \end{bmatrix}$$

تعاریف پایه:

$$(۴-۱) \quad B = \hat{U}g^{-1}$$

$$(۴-۲) \quad D = M'q^{-1}$$

۴-۴۷. مثال‌های عددی جدول ۳-۴ نحوه به دست آوردن ضرایب داده - ستانده لئونتیف بر مبنای ماتریس ساخت و مصرف را نشان می‌دهد.

۲. فرض فناوری بخش

۴-۴۸. براساس این فرض، محصول z در رشته فعالیت‌های مختلف k تولید می‌شود؛ هر رشته فعالیت k به اندازه b_{ik} از داده i برای تولید هر واحد رشته فعالیت z در این رشته فعالیت نیاز دارد که $i = 1 \dots n$ و b_{ik} نشان‌دهنده فناوری بخش در رشته فعالیت k است و هر رشته فعالیت k فقط قسمتی از بازار محصول z را در اختیار دارد. این سهم بازار فعالیت k در تولید محصول z با d_{kj} مشخص می‌شود. بنابراین تمام داده‌های i مورد نیاز برای تولید یک واحد محصول z توسط تولیدکنندگان مختلف را می‌توان به شکل زیر نوشت:

$$(۴-۳) \quad a_{I,ij} = \sum_{k=1}^n b_{ik} d_{kj}$$

۴-۴۹. فرمول ۳-۴ نشان می‌دهد که داده i مورد نیاز برای یک واحد محصول z برابر متوسط وزنی ساختار داده‌ای تولیدکنندگان محصول z است؛ وزن‌ها سهم‌های بازار هر تولیدکننده در تولید محصول z است. معادله ۳-۴ را در شکل ماتریسی به صورت زیر می‌توان نوشت:

$$(۴-۴) \quad A_{I,cc} = BD$$

I فناوری بخش و cc رتبه ماتریس A را که ماتریس کالا در کالاست نشان می‌دهد.
 ۴-۵۰. B یک ماتریس کالا در بخش و D یک ماتریس بخش در کالاست. ماتریس $A_{I,cc}$ ماتریس کالا در کالا و بنابراین ضرایب داده - ستانده است و محصولاتی را نشان می‌دهد که به‌طور مستقیم برای تولید دیگر محصولات لازم است.
 ۴-۵۱. مثال جدول ۳-۴ که همان مثال جداول ۱-۳ و ۵-۳ فصل سوم است، نحوه محاسبه این ماتریس‌ها را نشان می‌دهد:

جدول ۳-۴ مثالی از ماتریس مصرف و ماتریس ساخت

ماتریس مصرف U				ماتریس ساخت M			
رشته فعالیت (بخش)				رشته فعالیت (بخش)			
محصول	۱۹	۲۸	۱۰	محصول	۱۵۶	۲۴	۰
	۲۹	۱۸	۸		۹	۸۰	۰
	۷	۷	۳		۰	۰	۶۲
	۲	۲	۲				
	۱۰۸	۴۹	۳۹				
	۱۶۵	۱۰۴	۶۲		۱۶۵	۱۰۴	۶۲

$g = ۱۶۵, ۱۰۴, ۶۲$: ستانده رشته فعالیت‌ها

$q = ۱۸۰, ۸۹, ۶۲$: ستانده‌های محصول

$TX = ۲, ۲, ۲$: مالیات‌ها منهای یارانه بر محصولات (بر مصارف)

$VA = ۱۰۸, ۴۹, ۳۹$: ارزش افزوده

$B = U'^{-1}$				$M'q^{-1}$			
رشته فعالیت (بخش)				محصول			
محصول	۱۹/۱۶۵	۲۸/۱۰۴	۱۰/۶۲	رشته فعالیت (بخش)	۱۵۶/۱۸۰	۹/۸۹	۰/۶۲
	۲۹/۱۶۵	۱۸/۱۰۴	۸/۶۲		۲۴/۱۸۰	۸۰/۸۹	۰/۶۲
	۷/۱۶۵	۷/۱۰۴	۳/۶۲		۰/۱۸۰	۰/۸۹	۶۲/۶۲
TX	۲/۱۶۵	۲/۱۰۴	۲/۶۲				
VA	۱۰۸/۱۶۵	۴۹/۱۰۴	۳۹/۶۲				

۴-۵۲. B معمولاً فقط نشان‌دهنده ماتریس ضرایب محصول است، یعنی ۳ سطر و ۳ ستون بالایی. در معادله ۴-۴، اگر B شامل سطرهای مالیات‌ها و ارزش افزوده هم باشد، می‌توان سطرهای مالیات و ارزش افزوده را برحسب تولید هر محصول به‌دست آورد. این موضوع را می‌توان در مثال عددی $A_{I,cc}$ در ذیل مشاهده کرد. B بدون وجود سطرهای مالیات‌ها و ارزش افزوده نشان‌دهنده ماتریس کالا در کالاست. با ارقام B و D ماتریس‌های فوق داریم:

$$A_{I,cc} = \begin{pmatrix} 0.1357 & 0.2536 & 0.1613 \\ 0.1754 & 0.1733 & 0.1290 \\ 0.0457 & 0.0648 & 0.0484 \\ 0.0131 & 0.0185 & 0.0323 \\ 0.6301 & 0.4897 & 0.6290 \end{pmatrix}$$

۴-۵۳. از معادله پایه ۴-۵ می‌توان برای به‌دست آوردن انواع الگوهای داده - ستانده متقارن استفاده کرد:

- الگوی داده - ستانده کالا در کالا: در این الگو تأثیر تقاضای نهایی محصولات بر تولید محصولات محاسبه می‌شود،

- الگوی داده - ستانده بخش در بخش: در این الگو تأثیر تقاضای نهایی ستانده‌های یک بخش بر ستانده بخش‌ها (رشته فعالیت‌ها) محاسبه می‌شود،

- الگوی داده - ستانده بخش در کالا: در این الگو تأثیر تقاضای نهایی محصولات بر ستانده رشته فعالیت‌ها محاسبه می‌شود.

۴-۵۴. برای آنکه این الگوها را بتوان با فرض فناوری بخش به‌دست آورد لازم است ابتدا معادلات پایه مورد استفاده در جداول عرضه و مصرف را به قیمت‌های پایه تشریح کرد که در جداول ۳-۱ و ۳-۵ آمده است.

۴-۵۵. معادله پایه جدول مصرف ۳-۵ در نظام حساب‌های ملی به شکل زیر است:

$$q = Bg + YC \quad (4-5)$$

که:

YC : تقاضای نهایی محصولات است یعنی بردار سطرهای ۱ تا ۳ که حاصل جمع ستونی ستونهای ۴ تا ۱۰ در جدول ۳-۵ است، به دست می آید.

$$(۴-۶) \quad g = Dq$$

$$(۴-۷) \quad YI = DYC$$

الف) الگوی داده - ستانده کالا در کالا

۴-۵۶. با جایگزینی g از معادله ۴-۶ در معادله ۴-۵، به دست می آید:

$$(۴-۸) \quad q = BDq + YC$$

سپس:

$$(۴-۹) \quad (I - BD)q = YC$$

۴-۵۷. از معادله ۴-۹ می توان برای محاسبه اثر YC روی q و مرتب کردن مجدد جدول ۳-۵ داده - ستانده در فصل سوم استفاده کرد.

۴-۵۸. با استفاده از ماتریس کالا در کالای $A_{I,cc} = BD$ که در معادلات ۴-۹ و ۴-۴ نشان داده شد، می توان جریان محصولات، مالیات ها و ارزش افزوده مورد نیاز برای جدول داده - ستانده کالا در کالا را محاسبه کرد. جدول ۴-۴ جدول داده - ستانده متقارنی را براساس طبقه بندی کالا در کالا نشان می دهد. این جدول حاصل ادغام جدول عرضه ۳-۱ و جدول مصرف ۳-۵ در فصل سوم است.

ب) الگوی داده - ستانده بخش در بخش

۴-۵۹. با ضرب کردن دو طرف معادله ۴-۵ در D و سپس جایگزینی DYC و Dq در معادلات ۴-۶ و ۴-۷ معادلات زیر به دست می آید:

$$(۴-۱۰) \quad Dq = DBg + DYC$$

$$(۴-۱۱) \quad g = DBg + YI$$

$$(۴-۱۲) \quad (I - DB)g = YI$$

۴-۶۰. از این الگو می توان برای محاسبه تأثیر تقاضای نهایی ستانده رشته فعالیت (بخش) بر ستانده های رشته فعالیت (بخش) و تنظیم مجدد جدول مصرف ۳-۵ در

بخش اول مبانی تحلیلی و آماری الگوی داده - ستانده ۱۳۵

فصل سوم استفاده کرد. این الگوی داده - ستانده مبتنی بر معادله ۴-۱۲ و جداول ۳-۱ و ۳-۵ است که در جدول ۴-۵ نشان داده شده است. اما این الگو تقریباً جذابی برای تحلیلگران ندارد؛ زیرا تقاضای نهایی به ندرت بر حسب ستانده‌های بخش وجود دارد. در این الگو واردات بر حسب محصولات طبقه‌بندی می‌شود.

ج) الگوی داده - ستانده بخش در کالا

۴-۶۱. با قرار دادن DYC به جای YI در معادله ۴-۱۲ معادلات زیر به دست می‌آید:

$$(I - DB)g = DYC \quad (4-13)$$

یا

$$g = (I - DB)^{-1} DYC \quad (4-14)$$

۴-۶۲. این الگو، شکل تغییر یافته پاراگراف ۴-۵۹ است. از این الگو می‌توان برای محاسبه تأثیر تقاضای نهایی محصولات، YC ، روی ستانده‌های رشته فعالیت (بخش) استفاده کرد. اما از آن نمی‌توان برای تنظیم مجدد جریان جدول داده - ستانده به شکلی معنادار استفاده کرد؛ زیرا تقاضای نهایی اکنون بر حسب محصولات و ستانده‌ها بر حسب رشته فعالیت‌ها (بخش‌ها) طبقه‌بندی می‌شود.

جدول ۴-۵

کل مصرف محصولات داخلی به قیمت پایه	ضرب تعدیل $\frac{c.i.f.}{f.o.b.}$	واردات به قیمت کالا به علاوه هزینه بیمه و حمل (کل به قیمت کالا بر کشتی)	صادرات به قیمت کالا در کشتی	تشکیل سرمایه ناخالص	مخارج نهایی دولت	مخارج نهایی خانوار	کل اقتصاد	مصرف واسطه رشته فعالیت‌ها	
$(1) + (10) - (11)$	(10)	(9)	(8)	(7)	(6)	(5)	(4)	(3) (2) (1)	
۱۶۵			۲۴	۲۵	۱	۶۵		۱۰ ۲۶ ۱۹	(۱) محصول ۱
۱۰۴		۱	۱۱	۵	۹	۲۹		۸ ۲۰ ۲۹	(۲) محصول ۲
۶۲		۱	۲	۰		۴۳		۳ ۷ ۷	(۳) محصول ۳
۲۰			۰	۰		۱۴		۲ ۲ ۲	(۴) مالیات‌ها منهای بارانه بر محصولات
•						۳			(۵) خرید مستقیم افراد غیرمقیم در خارج
•			۱			-۱			(۶) خرید مستقیم افراد غیرمقیم در داخل
•		-۲							(۷) ضرب تعدیل $\frac{c.i.f.}{f.o.b.}$
۲۵۱		•	۲۸	۴۰	۱۰	۱۵۳		۲۳ ۵۵ ۵۷	(۸) کل مصارف به قیمت خریدار $(1) + \dots + (7)$
									(۹) کل ارزش افزوده تولید ناخالص داخلی
									(۱۰) ارزش افزوده ناخالص به قیمت پایه $(8) - (9)$
									(۱۱) مالیات‌ها منهای بارانه بر تولید و واردات
									(۱۲) کل ستانده رشته فعالیت به قیمت پایه

جدول ۴-۶ - استاندارد متقارن به قیمت پایه، کالا در کالا با فرض فناوری کالا

کل مصرف محصولات داخلی به قیمت پایه	ضریب تعدیل $\frac{c.i.f.}{f.o.b.}$	واردات به قیمت کالا به علاوه هزینه بیمه و حمل رکل به قیمت کالا در کشتی	صادرات به قیمت کالا در کشتی	تشکیل سرمایه ناخالص	مخارج نهایی دولت	مخارج نهایی خانوار	کل اقتصاد	مصرف واسطه رشته فعالیت‌ها	
$(11) = (1) + \dots + (10)$	(۱۰)	(۹)	(۸)	(۷)	(۶)	(۵)	(۴)	(۳) (۲) (۱)	
۱۸۰		-۱۵	۲۷	۴۰		۷۱		۱۰ ۲۸ ۱۹	(۱) محصول ۱
۸۹	۱	-۸	۸		۱۰	۲۳		۸ ۱۵ ۳۲	(۲) محصول ۲
۶۲	۱	-۱	۲	۰		۴۳		۳ ۷ ۷	(۳) خدمات حمل و نقل و بازرگانی
۲۰			۰			۱۴		۲ ۲ ۲	(۴) مالیات‌ها منهای یارانه بر محصولات
۰		-۳				۲			(۵) خرید مستقیم افراد مقیم در خارج
۰			۱			-۱			(۶) خرید مستقیم افراد غیر مقیم در داخل
۰	-۲	+۲							(۷) ضریب تعدیل $\frac{c.i.f.}{f.o.b.}$
۲۵۱	۰	-۲۵	۲۸	۴۰	۱۰	۱۵۳		۲۳ ۵۲ ۶۰	(۸) کل مصرف به قیمت خریدار (۱) + ... + (۷)
								۲۱۶	(۹) کل ارزش افزوده تولید ناخالص داخلی
								۱۹۶	(۱۰) ارزش افزوده ناخالص به قیمت پایه (۸) - (۹)
								۲۰	(۱۱) مالیات‌ها منهای یارانه بر تولید و واردات
							۳۳۱	۶۲ ۸۹ ۱۸۰	(۱۲) کل استاندارد رشته فعالیت به قیمت پایه

۳. فرض فناوری کالا

۴-۶۳. اساس فرض فناوری کالا این است که هر محصول معین صرف‌نظر از رشته فعالیتی (بخش) که آن را تولید می‌کند، دارای ساختار داده‌ای یکسانی است. این موضوع را می‌توان به شکل زیر نوشت:

$$(۴-۱۵) \quad U_{ij} = \sum_{k=1}^n a_{ik} m_{jk}$$

که U_{ij} داده‌های مورد نیاز رشته فعالیت j ، m_{jk} محصول k رشته فعالیت j و a_{ik} داده‌های i مورد نیاز برای تولید یک واحد از محصول k است. از آنجاکه در هر رشته فعالیت، تعدادی محصول تولید می‌شود و برای تولید هر محصول به مجموعه متفاوتی از داده‌ها نیاز است، بنابراین مقدار داده‌های مورد نیاز رشته فعالیت j برابر مجموع داده‌های i مورد نیاز برای هر محصول m_{jk} است. معادله ۴-۱۵ را می‌توان به شکل ماتریسی زیر نوشت:

$$(۴-۱۶) \quad U = A_{C,cc} M$$

سپس:

$$(۴-۱۷) \quad A_{C,cc} = U M^{-1}$$

که c نشان‌دهنده فرض فناوری کالا و cc مرتبه ماتریس کالا در کالای A است. از آنجاکه هم U و هم M ماتریس کالا در بخش هستند بنابراین A باید ماتریس کالا در کالا باشد. معادله ۴-۱۷ به محدودیت بسیار شدید فرض فناوری کالا اشاره دارد، یعنی M تنها در صورتی معکوس‌شدنی است که مربع بوده یا تعداد رشته فعالیت‌ها (بخش) مساوی تعداد محصولات باشد. این الزام ریاضی غیرواقعی است؛ زیرا ضرورتی به برابر بودن تعداد رشته فعالیت‌ها و تعداد محصولات نیست، مگر آنکه کارشناسان آمار با تجمیع اطلاعات چنین امری را میسر کنند.

۴-۶۴. می‌توان ثابت کرد که $A_{C,cc}$ همان BC^{-1} است که:

$$(۴-۱۸) \quad C = M \hat{g}^{-1}$$

اثبات این موضوع به این شکل است: $(g^{-1} g)$ که ماتریس واحد است را مابین عبارت سمت راست معادله (۴-۱۷) قرار دهید، سپس:

$$\begin{aligned} (4-19) \quad A_{C,cc} &= U(\hat{g}^{-1} \hat{g})M^{-1} \\ &= (U\hat{g}^{-1})(\hat{g}M^{-1}) \\ &= BC^{-1} \end{aligned}$$

که:

$$C^{-1} = \hat{g} M^{-1}$$

۴-۶۵. از معادله ۴-۱۷ می‌توان برای نشان دادن رابطه مستقیم ستانده‌های محصول و تقاضای نهایی برای محصولات نیز استفاده کرد. جدول ۴-۶ جدول متقارن کالا در کالا را که با ادغام جدول عرضه ۳-۱ و جدول مصرف ۳-۵ در فصل سوم به‌دست می‌آید، نشان می‌دهد.

۴-۶۶. برای ارتباط بین ستانده‌های رشته فعالیت و تقاضای نهایی محصولات، می‌توان q در معادله ۴-۵ (پاراگراف ۴-۵۵) را با Cg جایگزین کرد (این رابطه مبتنی بر فرض فناوری کالاست)^۱ و سپس رابطه زیر را به‌دست آورد:

$$(4-20) \quad g = C^{-1}Bg + C^{-1}YC$$

یا

$$(4-21) \quad g = (I - C^{-1}B)^{-1}C^{-1}YC$$

معادله ۴-۲۱ جایگزینی برای معادله ۴-۱۴ در پاراگراف ۴-۶۱ است.

۴-۶۷. همان‌طور که از معادله ۴-۱۷ پیداست، برای معکوس ماتریس M باید تعداد محصولات برابر رشته فعالیت‌ها (بخش) باشد. بنابراین ماتریس مستطیلی موقع به‌کار بردن فرض فناوری کالا قابل استفاده نیست. این الزام آنچنان‌که به‌نظر می‌رسد محدودکننده نیست، بلکه به معنای آن است که برای هر محصول ثانویه‌ای که باید انتقال داد، تولیدکننده‌ای باشد که این محصول را در جای دیگری نیز تولید کند. بنابراین از داده‌های آن می‌توان برای حذف داده‌های محصولات ثانویه استفاده کرد. باید با تجمیع سایر محصولات فرعی به‌گونه‌ای عمل کرد که گویا بخشی از محصولات اصلی‌اند.

۱. $Cg = q$ را می‌توان به این شکل به‌دست آورد: $q = C^{-1}q$ $(Mi) = C^{-1}(Mi) = C^{-1}q$ $g = i = (C^{-1}M)i$

۴-۶۸. کاربرد معادله ۴-۱۷ در اقتصادی با دو رشته فعالیت که فعالیت اول یک محصول ثانویه تولید می کند، جالب توجه است:

$$U = \begin{bmatrix} u_{11} & u_{12} \\ u_{21} & u_{22} \end{bmatrix} \text{ و } M = \begin{bmatrix} m_{11} & 0 \\ m_{21} & m_{22} \end{bmatrix}$$

که

$$(۴-۲۲) \quad A_c = \begin{bmatrix} \frac{(U_{11} - \frac{u_{12}}{m_{22}} m_{21})}{m_{11}} & \frac{u_{12}}{m_{22}} \\ \frac{(U_{21} - \frac{u_{22}}{m_{22}} m_{21})}{m_{11}} & \frac{u_{22}}{m_{22}} \end{bmatrix}$$

برای رشته فعالیت ۲ ضرایب معمولی $a_{12} = \frac{u_{12}}{m_{22}}$ و $a_{22} = \frac{u_{22}}{m_{22}}$ وجود دارد اما برای رشته فعالیت ۱ ضرایب فرق دارند، یعنی:

$$(۴-۲۳) \quad a_{11} = \frac{(u_{11} - a_{12} m_{21})}{m_{11}}$$

و

$$(۴-۲۴) \quad a_{21} = \frac{(u_{21} - a_{22} m_{21})}{m_{11}}$$

۴-۶۹. ضرایب فنی به دست آمده در روابط ۴-۲۳ و ۴-۲۴ خالص داده تقسیم بر خالص ستانده رشته فعالیت است که ستانده خالص برابر ستانده کل منهای محصولات ثانویه و خالص داده ها رشته فعالیت برابر کل داده ها منهای داده های مورد نیاز برای تولید محصولات ثانویه آن رشته فعالیت است. مهم تر از همه اینکه از معادلات ۴-۲۳ و ۴-۲۴ می توان دریافت که هم زمان با داده های مورد نیاز محصولات ثانویه از کل داده ها، ضریب فنی به دست آمده می تواند منفی باشد، اگر حالت های زیر اتفاق بیافتد:

۱. تصریح بیش از حد محصولات ثانویه وجود داشته باشد یعنی ستانده محصول ثانویه در ماتریس ساخت (جدول عرضه) به اشتباه طبقه بندی شده باشد، در مثال حاضر محصول ۲ در رشته فعالیت ۱ تولید می شود.
۲. وقتی محصول ثانویه دقیقاً مانند آن محصولی نباشد که به عنوان محصول اصلی

در مکان دیگری تولید می‌شود، در این صورت به داده‌های کمتر از حد تصور نیاز است.
۳. در اطلاعات فراهم شده خطا وجود داشته باشد.

۴-۷۰. فرض فناوری کالا ممکن است ضرایب منفی ایجاد کند اما این موضوع را می‌توان از نظر اقتصادی با یکی از دلایل ذکر شده در پاراگراف قبل توضیح داد. در اغلب اوقات، به یک داده مشخص در رشته فعالیتی نیاز نیست، اما اگر برای محصول ثانویه به آن داده نیاز باشد، حذف ستانده‌های ثانویه و داده‌های مربوط قطعاً باعث ایجاد رقم منفی برای ضریب فنی a_{ij} می‌شود. راه حل این مشکل کنترل دوباره اطلاعات است. محصولات ثانویه مهم و داده‌های مربوط را باید با استفاده از روش تعریف مجدد براساس اطلاعات فراهم شده کارگاه‌های تولیدکننده این نوع محصولات ثانویه یا اطلاعات حاصل از آمارگیری‌های ویژه انتقال داد. لازم به تأکید است که تا حد ممکن اطلاعات را باید با به کار بردن قواعد تفکیک‌سازی و تخصیص هزینه از مبدأ پردازش کرد.

۴-۷۱. تهیه‌کنندگان جداول در مواردی که ضرایب منفی در مقایسه با دیگر ضرایب همان ستون‌ها بسیار کوچک باشند، می‌توانند آنها را برابر صفر قرار داده و جداول را با روش راس تراز کنند (رک.: فصل نهم).

۴-۷۲. فرض فناوری کالا در تعداد کمی از کشورها مانند آلمان استفاده می‌شود. در این کشور اصلاحاتی در مورد ضرایب منفی^۱ با تبدیل یا به دست آوردن یک ماتریس ساخت ویژه M برای اعمال در رشته فعالیت مورد نظر انجام می‌شود (این روش بر این نکته اشاره دارد که علت وجود ضرایب منفی به دلیل ذکر شده در قسمت ۱ از پاراگراف ۴-۶۹ است اما تغییرات ماتریس M به طور خودکار ماتریس A را نیز تغییر می‌دهد زیرا A براساس U و M محاسبه می‌شود). این روند را می‌توان با نوشتن ماتریس واسطه جریان به شکل ذیل توضیح داد:

$$\begin{aligned} F &= A_{c,cc} \hat{q} \\ &= UM^{-1} \hat{q} \\ &= UT^{-1} \\ \text{یا } F_k &= U_k T^{-1} \\ \text{که } T &= \hat{q}^{-1} M \end{aligned}$$

1. Carsten Stahmer, "Transformation Matrices in Input-Output Compilation" in *Input-Output Modeling*, Edited by Smyshlyaev, Berlin, Springer 1985.

T ماتریس تبدیل یعنی همان ماتریس ضرایب سطر مربوط به ماتریس ستانده محصول است. این به آن معناست که یک T_k متفاوت برای محصول k متفاوت به کار می‌رود. اساساً کار تبدیل برای تغییر دستی ماتریس M_k که برای محصول مشخص k به کار می‌رود به اطلاعات موجود بستگی دارد به طوری که همه a_k ها غیرمنفی بوده و تمام ارقام U_k در سطر k ماتریس U ثابت می‌ماند. روابطی که این الزامات را برآورده می‌کند، در جدول زیر نشان داده شده است:

جمع سطر	رشته فعالیت‌ها	
$= a_{ki} q_1$	$a_{k1} M_{11} \quad \cdot \quad a_{k1} M_{1m}$	محصولات
$= a_{ki} q_1$	$a_{k1} M_{11} \quad \cdot \quad a_{k1} M_{1m}$	
	$U_{ki} \quad \cdot \quad U_{km}$	جمع ستون

۴-۷۳. در ایالات متحده از روش تعریف مجدد برای تفکیک محصولات ثانویه استفاده می‌شود چون اطلاعات تکمیلی در مورد محصولاتی است که با فرض فناوری بخش، محصولات ثانویه محسوب می‌شوند. کاننجین^۱ (پاورقی پاراگراف ۲۳-۴) سعی در به کار بردن روش تعریف مجدد در اطلاعات کشور هلند در مورد محصولاتی داشته است که با فرض فناوری کالا، محصولات ثانویه محسوب می‌شود.

۴-۷۴. در اتریش از فرض فناوری ترکیبی^۲ استفاده می‌شود یعنی با برخی محصولات با فرض فناوری کالا^۳ و برخی دیگر با فرض فناوری بخش برخورد می‌شود. راینر و

1. Knonijin

2. The Hybrid Technology Assumption

۳. روابط ریاضی ادغام فرض فناوری کالا و فناوری بخش را می‌توانید در پیوست فصل سوم نظام حساب‌های ملی ببینید، یا به تی. گیگانتز، «تشریح فناوری در نظام داده - ستانده»، یا به ای. پی‌کارتر و ای. برودی، مقالاتی در مورد تحلیل داده - ستانده، آمستردام، ۱۹۷۰ مراجعه کنید. از آنجا که الگوی داده - ستانده خطی و جمع‌پذیر است، فناوری ترکیبی را می‌توان به طور مرتب با استفاده از فرمول‌های مناسب مطرح شده در این فصل به کار برد. M به M1 و M2 تجزیه شده که هریک نشان‌دهنده نوع معینی از محصولات ثانویه تولید شده با یک فناوری معین است. موقعی که از M1 استفاده می‌شود، سایر محصولات ثانویه مانند محصولات اصلی محسوب می‌شوند.

ریشتر^۱ استدلال می‌کنند که در مورد محصولات مشترک، ستانده ثانویه با فناوری خاص مربوطه تولید می‌شود نه با هر فناوری کالامحور. در اینجا حداقل سه مورد وجود دارد: الف) مواد شیمیایی گوناگون تولیدی پالایشگاه‌ها، ب) خدمات خطوط لوله توسط رشته فعالیت استخراج گاز طبیعی، ج) تولید برق در رشته فعالیت تأمین‌کننده گرمایشی راه دور.

۴. ارزیابی دو فرض فناوری بخش و کالا

۷۵-۴. دلایل قوی برای پشتیبانی از فرض فناوری کالا وجود دارد. اولین دلیل مقبولیت اقتصادی آن است. دلیل دوم اینکه این فرض تمام معیارهای ذکر شده در قسمت ذیل را دربردارد:^۲

- الف) موازنه مواد: ستانده کل برابر مصرف واسطه کل و تقاضای نهایی است؛
 ب) موازنه مالی: معادله قیمت موقع به‌کار بردن آن برای درآمدها و هزینه‌های تولیدکنندگان برای هر رشته فعالیت ثابت می‌ماند؛
 ج) عدم تغییر مقیاس: ماتریس ضرایب متقارن به‌دست آمده نسبت به ضریب نیز بدون تغییر است یعنی اگر داده‌ها و ستانده رشته فعالیت در ماتریس‌های اصلی مصرف و ساخت به یک نسبت افزایش یابد، یک ماتریس با همان ضرایب ثابت به‌دست می‌آید،
 د) عدم تغییر قیمت: اگر قیمت پایه جدیدی در اطلاعات اعمال شود، ماتریس ضرایب داده - ستانده متقارن جدید A بدون تغییر خواهد بود؛

توضیحات بیشتر در مورد این معیارها در پیوست همین فصل ارائه شده است.

۷۶-۴. فرض فناوری بخش دو مزیت متمایز نیز دارد:

- الف) ماتریس A_I همیشه مثبت است زیرا ماتریس‌های B و D همیشه مثبت است،
 ب) B و D می‌تواند مستطیلی باشد و ماتریس محصول A_I همیشه مربع است.

1. Nobert Rainer and Josef Richter, "Some Aspects of the Analytical Use of Descriptive Make and Absorption Tables", *Economic Systems Research*, Vol.4, No.2, 1992.

2. These Criteria are Formulated in a Paper by Pieter K. Jansen and Thijs Ten Raa, "The Choice of Model in the Construction of Input-Output Coefficients Matrices", *International Economic Review*, Vol. 31, No. 1, Feb 1990. The Original Paper in Which Problems with the Technology Assumption were First Pointed out was, "An Alternative Approach of Negatives in Input-Output Analysis", *Review of Economics and Statistics*, No. 66 (1984) by T. Ten Raa, D. Chakraborty and J. A. Small.

۷۷-۴. اما درخصوص فرض فناوری بخش مشکلات اساسی‌ای وجود دارد که می‌تواند منجر به عدم تأیید از جانب اقتصاددانان شود. این فرض که در یک رشته فعالیت کالاهای مختلف با ساختار داده‌ای یکسان تولید می‌شود، از نظر اقتصادی غیرمنطقی است. به این دلیل که اگر دو محصول هزینه‌های یکسانی داشته باشند چون با فناوری یکسانی تولید می‌شوند، در بازاری که همیشه قیمت، برابر هزینه‌ها قرار می‌گیرد (این فرض در اقتصاد داده - ستانده و در بازار کاملاً رقابتی وجود دارد) نمی‌توانند قیمت‌های متفاوتی داشته باشند. اما این دقیقاً همان چیزی است که مورد نیاز این فرض است و نمی‌توان آن را برحسب اتفاق مستثنا کرد. به جز این، در فرض فناوری بخش لازم است که سهام‌های بازار در طول زمان ثابت باشد که امری غیرواقعی است. اثر متقابل این فرض و سهام‌های بازار به نقض سه معیار مهم فهرست شده در پاراگراف ۷۴-۴ به جز معیار تراز مادی منجر شده است.

۷۸-۴. پیشنهاد می‌شود از روش انتقال منفی بدون تجمیع برای بررسی محصولات فرعی اختصاصی و از روش تعریف مجدد همراه با فرض فناوری کالا برای بررسی محصولات ثانویه معمولی استفاده شود. از روش تعریف مجدد باید تا جایی که اطلاعات تکمیلی اجازه می‌دهد و به‌خصوص برای محصولاتی که ارقام منفی بزرگ می‌سازند، استفاده کرد. ارقام منفی کوچک را می‌توان برابر صفر قرار داد و تفاوت در سرجمع سطر و ستون را با تراز کردن جدول برطرف کرد. پیشنهاد می‌شود قبل از به‌کارگیری فرض فناوری بخش برای محاسبه ماتریس داده - ستانده متقارن، از روش تعریف مجدد برای انتقال محصولات ثانویه دارای ارقام شاخص با استفاده کامل از اطلاعات پایه موجود استفاده شود. بعضی تهیه‌کنندگان جداول^۱ در مورد اینکه آیا فناوری بخش معتبر است یا نه، استدلال کرده‌اند که این یک موضوع تجربی است و لذا نمی‌تواند از ملاحظات نظری کنار گذاشته شود.

۷۹-۴. روش تعریف مجدد هنگامی لازم می‌شود که تعداد محصولات بیشتر از رشته فعالیت‌ها بوده و بخواهیم از فرض فناوری کالا که در آن باید تعداد محصولات برابر تعداد رشته فعالیت‌ها باشد، استفاده کنیم. دلیل دیگر استفاده از این روش مطابق با

1. Denmark Statistik, *Commodity Flow Systems and Construction of Input-Output Tables in Denmark, 1986.*

نظام حساب‌های ملی سال ۱۹۹۳ منظور کردن استفاده از ستانده خود در کارگاه برای مصرف واسطه است. فرض کنید کارگاه‌های لبنیاتی، هم پنیر و هم شیر تولید می‌کنند. برای تولید پنیر به شیر به‌عنوان مهم‌ترین داده نیاز است اما به‌دلیل آنکه شیر در یک کارگاه تولید و همان‌جا مصرف می‌شود مطابق با نظام حساب‌های ملی نمی‌تواند داده محسوب شود و صرفاً مواد و خدماتی که برای تولید شیر مورد استفاده قرار می‌گیرد - که خود شیر هم برای تولید پنیر استفاده می‌شود - داده این کارگاه‌ها می‌باشد. در این حالت، رشته فعالیت لبنیاتی، پنیر را به‌عنوان ستانده ثانویه تولید می‌کند. اگر پنیر در جای دیگری به‌عنوان محصول اصلی تولید شود، در آن صورت استفاده از فرض فناوری کالا برای تفکیک محصولات پنیر و شیر در کارگاه‌های لبنیاتی برای تولید شیر داده‌های منفی ایجاد می‌کند. در این حالت خاص، حتی روش تعریف مجدد هم برای داده‌ها اعداد منفی ایجاد می‌کند. تنها راه برای اجتناب از این کار احتساب صریح شیر به‌عنوان داده در فرایند تولید در کارگاه لبنیاتی است. در این روش، ستانده شیر در چارچوب داده - ستانده بیشتر از مقدار آن در جداول عرضه و مصرف است.

پیوست خواص مطلوب ماتریس‌های ضرایب داده - ستانده متقارن

۴-۸۰. در این پیوست معیار تدوین شده جانسن و تن را^۱ مورد بحث قرار گرفته و خواص مطلوب ماتریس داده - ستانده متقارن A ارزیابی می‌شود که با استفاده از فروض مختلف در مورد محصولات ثانویه به‌دست می‌آید. در مقاله این دو محقق نشان داده شده که فقط فرض فناوری کالا همه معیارهای پیشنهادی را دربردارد. خوانندگان می‌توانند دلایل کامل را در مقاله آنها ببینند؛ در این پیوست فقط معیارها ارائه شده و با مثال‌هایی نشان داده می‌شود که فرض فناوری بخش اغلب این معیارها را دربر نمی‌گیرد. براساس فرضیه این دو، در هر ماتریس ضرایب داده - ستانده به‌دست آمده، باید ترازهای زیر برقرار باشد:

۱. موازنه مواد

۴-۸۱. در موازنه مواد باید کل ستانده محصول برابر کل نیازهای داده‌ای باشد.

$$q = A(U, M) q + y \quad (4-25)$$

q بردار ستانده محصول، y بردار تقاضای نهایی و $A(U, M)$ ماتریس ضرایب داده - ستانده است که از ماتریس‌های مصرف و ساخت U و M بر مبنای یک فرض معین به‌دست می‌آید.

۴-۸۲. هم فرض فناوری کالا و هم فرض فناوری بخش این تراز را برآورده می‌کند، اما در سایر روش‌ها مانند روش انتقال ستانده به‌عنوان داده منفی (روش ریچارد استون) و انتقال ستانده به‌عنوان داده مثبت این تراز برقرار نمی‌شود.

۲. موازنه مالی

۴-۸۳. در موازنه مالی باید ارزش محصول برابر هزینه‌های آن باشد.

$$P' = P' A(U, M) + V' \quad (4-26)$$

که p بردار قیمت محصول و v بردار ارزش افزوده برحسب محصول است. قیمت محصول که از معادله ۴-۲۶ محاسبه می‌شود، موقعی که در تراز درآمدها و هزینه‌های تولیدکننده k به کار می‌رود، باید ثابت بماند. یادآوری این نکته مهم است که همه عناصر

۱. پاورقی پاراگراف ۴-۷۵ را ببینید.

p' برابر ۱ است (برای توضیح بیشتر به فصل اول مراجعه کنید). تولیدکننده k در تولید سهم m_{jk} از محصول j درآمدی معادل $p_j m_{jk}$ خواهد داشت. هزینه‌های این سهم برابر حاصل ضرب عنصر j از بردار $(P' A + V')$ در m_{jk} خواهد بود. حاصل جمع همه درآمدهای مربوط به همه محصولات j تولیدی توسط k باید برابر هزینه‌های آنها باشد:

$$(۴-۲۷) \quad P'M_k = P'A (U, M) M_k + V'M_k$$

M_k معرف ستون k از ماتریس M است و همه ستانده‌های تولیدی تولیدکننده k را نشان می‌دهد. در معادله ۴-۲۷ عبارت سمت چپ درآمدهای تولیدکننده k ؛ عبارت اول سمت راست، هزینه داده‌های واسطه و عبارت دوم ارزش افزوده تولیدکننده k را نشان می‌دهد. این ارزش افزوده را می‌توان مستقیماً از ماتریس‌های M و U به صورت $V'M_k = e'U_k - e'M_k$ محاسبه کرد که e معرف برداری است که همه عناصر آن برابر ۱ و U_k معرف ستون k از ماتریس U است. نتیجه این معادله مابه‌التفاوت حاصل جمع ستانده‌های تولیدکننده k و هزینه‌های واسطه آن است. با قرار دادن رقم جدید $V'M_k$ در معادله ۴-۲۷، تراز مالی تولیدکننده k به دست می‌آید.

$$(۴-۲۸) \quad e'A (U, M) M_k = e'U_k$$

۴-۸۴. بنابراین برای برقراری موازنه مالی، باید برای ماتریس A معادله ۴-۲۸ برقرار باشد. این موازنه برای همه تولیدکنندگان به شکل زیر نوشته می‌شود:

$$(۴-۲۹) \quad e'A (U, M) M = e'U$$

۴-۸۵. نکته جالب اینکه این تراز فقط با فرض فناوری کالا برقرار می‌شود.

۴-۸۶. با استفاده از مثال‌های انتهای این پیوست، کاربردی بودن فرض فناوری بخش را می‌توان آزمود:

$$A_I = BD$$

$$A_I = \begin{bmatrix} \frac{1}{4} & 0 \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & \frac{1}{2} \\ 0 & \frac{1}{2} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{1}{4} & \frac{1}{8} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$$

سمت چپ معادله ۴-۲۹ می‌شود:

$$(1 \ 1) \times \begin{bmatrix} \frac{1}{4} & \frac{1}{8} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{11}{8} & \frac{5}{8} \end{pmatrix}$$

سمت راست معادله ۴-۲۸ است:

$$(1 \ 1) \times \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & 0 \\ 1 & \frac{1}{2} \end{bmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{3}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix}$$

۴-۸۷. این مثال نشان می‌دهد که با فرض فناوری بخش موازنه مالی ایجاد نمی‌شود. خوانندگان می‌توانند فرض فناوری کالا را برای تمرین به کار برند. ارقام به‌دست آمده ماتریس A با فرض فناوری کالا و دیگر ارقام مربوط در مثال پایان این پیوست ارائه شده است.

۳. عدم تغییر در مقیاس

۴-۸۸. برقراری این خاصیت مستلزم آن است که با افزایش یکسان ستانده‌های یک تولیدکننده و داده‌های مربوط، ماتریس A به‌دست آمده بدون تغییر بماند یعنی:

$$A(Us, sM) = A(U, M)$$

که ماتریس قطری s معرف مقیاس‌هاست.

۴-۸۹. این معیار نیز با فرض فناوری بخش برقرار نیست اما با فرض فناوری کالا برآورده می‌شود.

فرض کنید حالتی داشته باشیم که در آن:

$$s = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

به این معنی که فرض می‌شود ارقام ستانده‌ها و داده‌های تولیدکننده اول دو برابر شده، اما برای تولیدکننده دوم بدون تغییر می‌ماند.

۴-۹۰. وقتی این ماتریس مقیاس برای ماتریس‌های ساخت و مصرف به کار می‌رود، ماتریس A به‌دست آمده براساس فناوری بخش ثابت نخواهد بود و ماتریس A جدید این است:

$$A_I = \begin{bmatrix} \frac{1}{4} & \frac{1}{6} \\ \frac{1}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$$

که با ارقام A نشان داده شده در پاراگراف ۴-۸۶ یکسان نیست.

۴. عدم تغییر در قیمت

۴-۹۱. این خاصیت مستلزم آن است که موقع تنظیم ماتریس‌های مصرف و ساخت برمبنای قیمت متفاوت، ماتریس A به‌دست آمده بدون تغییر باشد، یعنی:

$$A(pU, Mp) = pA(U, M)p^{-1}$$

p ماتریس قطری است که در آن هر عنصر مطابق با شاخص قیمت جدید است،

برای مثال:

$$p = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

۴-۹۲. این معیار نیز با فرض فناوری کالا برآورده می‌شود اما فرض فناوری بخش آن را برآورده نمی‌کند. برای فرض فناوری بخش ماتریس A_I به‌دست آمده متفاوت است:

$$A_I = \begin{bmatrix} \frac{1}{3} & \frac{1}{6} \\ \frac{1}{3} & \frac{1}{12} \end{bmatrix}$$

بخش دوم

تهیه جداول عرضه و مصرف
در چارچوب نظام
حساب‌های ملی

فصل پنجم تهیه حساب‌های تولید رشته فعالیت‌ها

الف) مقدمه

۱-۵. معمولاً ستانده‌ها، داده‌های واسطه (یا مصرف واسطه) و ارزش‌های افزوده هر رشته فعالیت یا هر فعالیت اقتصادی هم‌زمان تهیه می‌شود؛ زیرا این اقلام به‌عنوان بخشی از تابع تولید کارگاه یا فعالیت به هم مرتبط‌اند و منابع اصلی اطلاعات آنها نیز برای اکثر فعالیت‌های غیرمالی به‌ویژه برای سال‌های شاخص که همراه با اطلاعات تفصیلی از سرشماری‌هاست، معمولاً یکسان است. اطلاعات هر سال با کمک آمارگیری‌های سالیانه، درآمدهای مالیاتی، حساب‌های بازرگانی و دیگر منابع دست دوم نظیر انجمن‌های صنفی و تولیدکنندگان و ... به‌دست می‌آید. ستانده‌ها، مصارف واسطه کل و ارزش افزوده کل به‌صورت باقی‌مانده محاسبه می‌شود که به شکل یک قاعده به کنترل کلی اجزای تفصیلی داده‌های کالا و خدمات مورد استفاده در فرایند تولید کمک می‌کند. ازاین‌رو در اینجا به بحث دراین‌باره می‌پردازیم. برای مرتبط کردن حساب تولید، رشته فعالیت یا کارگاه به حساب تولید، یک بخش نهادی لازم است که هر کارگاه را به بخش نهادی مرتبط کنیم (جدول ۵-۲ فصل دوم را ببینید).

۲-۵. از دو منظر می‌توان به داده‌ها نگاه کرد: از نقطه‌نظر تولید یعنی در ستون‌های جدول مصرف که اطلاعات داده‌ها از حساب‌های بازرگانی و آمارگیری‌های تولید به‌دست می‌آید و از نقطه‌نظر بازاریابی یا توزیع یعنی در ردیف‌های جدول مصرف که اطلاعات داده‌ها از حوزه‌های بازاریابی و کارگزاری‌ها به‌دست می‌آید که عرضه و مصرف محصولات خاص در آنها قابل ردیابی است. بسیاری از محصولات را مانند غلات، نفت و سایر مواد معدنی، برق، ریزرایانه‌ها و ... از نقطه‌نظر توزیع می‌توان ردیابی کرد. این تکه‌های اطلاعاتی که در این حوزه بسیار گسترده‌اند و گروهی از رشته فعالیت‌ها را پوشش می‌دهند باید از هم تفکیک شوند و با اطلاعات حاصل از تولید مطابقت داد. معمولاً این

کالاها براساس قیمت‌های پایه یا تولیدکننده، ارزش‌گذاری می‌شود، برعکس داده‌های تولید که به قیمت‌های خریدار ارزش‌گذاری می‌شود. در این صورت باید آنها را برای تلفیق با داده‌ها به قیمت خریدار تبدیل کرد. ابعاد کلی ستانده‌ها، داده‌های واسطه و ارزش افزوده از نقطه‌نظر تولید قبل از وارد شدن به جزئیات تنظیم اطلاعات رشته فعالیت‌ها یا فعالیت‌های خاص، مورد بحث قرار می‌گیرد. در فصل هفتم به تقاضای نهایی از نقطه‌نظر توزیع پرداخته می‌شود. اما تشخیص این نکته مهم است که تهیه ارقام تشکیل سرمایه ناخالص که جزئی از تقاضای نهایی است باید هم‌زمان با تهیه ستانده‌های تولید انجام شود. زیرا ستانده‌های تولید نه تنها منابع اطلاعاتی مورد استفاده برای تشکیل سرمایه ناخالص است بلکه تشکیل سرمایه ناخالص را باید برحسب رشته فعالیت‌ها طبقه‌بندی کرد تا چنانچه سری زمانی آنها به‌قدر کافی طولانی و در دسترس بود بتوان از آن اطلاعاتی برای برآورد موجودی سرمایه برحسب رشته فعالیت فراهم کرد.

۳-۵. مباحث نظام حساب‌های ملی از مفاهیم مورد بحث در این فصل است که می‌تواند بسیار گسترده‌تر از آن باشد که مورد نیاز حسابداران ملی است. اما این موضوع از دو منظر مورد قضاوت قرار می‌گیرد: الف) تهیه‌کنندگان جداول داده - ستانده را از مراجعه به کل مباحث نظام حساب‌های ملی سال ۱۹۹۳ بی‌نیاز می‌کند، مگر در مواردی که به‌ندرت ضرورت پیدا کند، ب) مفاهیم مورد اشاره در نظام حساب‌های ملی سال ۱۹۹۳ را واضح‌تر نشان می‌دهد.

ب) ملاحظات کلی در مورد تهیه حساب‌های تولید

۱. ستانده‌ها

۴-۵. تهیه ستانده رشته فعالیت و ستانده محصول، کاری مهم در ساخت چارچوب جداول داده - ستانده است. اگرچه تعداد رشته فعالیت‌ها و محصولات در جداول نهایی عرضه و مصرف نمی‌تواند بیش از ۱۰۰ باشد اما معمولاً تعداد رشته فعالیت‌های اولیه ستانده‌ها برای آنها تهیه می‌شود و تعداد کالاها و خدمات (یا محصولات) بسیار بیشتر از این بوده و به اطلاعات بیشتری هم نیاز دارد. تهیه تفصیلی اطلاعات به تهیه‌کنندگان جداول امکان می‌دهد که از نتایج مطمئن‌تر حاصل از سرشماری‌ها و اطلاعات ثانویه و همین‌طور دانش

کارشناسی استفاده کنند. با در اختیار داشتن ستانده‌های تفصیلی محصول که در برخی کشورها به چند هزار محصول می‌رسد، استفاده از روش جریان کالا (در فصل هفتم در مورد آن بحث می‌شود) توزیع ستانده‌ها را برای کاربران نهایی و واسطه‌ای آسان‌تر می‌کند. برای مثال در یک مورد کاملاً جزئی و مشخص، کشورهایی نظیر آمریکا، کانادا و کشورهای اروپای غربی که دانه‌های قهوه را از خارج وارد می‌کنند، در رشته فعالیت‌هایی قهوه را بو داده و برای مصرف نهایی خانوارها استفاده می‌کنند. اما چنانچه قهوه را همراه با سایر محصولات کشاورزی در یک رشته فعالیت قرار دهیم، از این دانش کارشناسی نمی‌توانیم استفاده کنیم. همچنین تهیه تفصیلی اطلاعات، این امکان را به تهیه‌کنندگان جداول داده - ستانده می‌دهد که بر پایه نظر کارشناسی، نماینده‌های مناسب‌تری برای ساختار داده‌های رشته فعالیت‌های مورد نظر انتخاب کنند. مثلاً در رشته فعالیت‌های مشخص که تعداد کمی زیربخش دارد و خارج از آن فقط یک زیربخش مهم از نظر ارزش ستانده در مقایسه با ستانده دیگر زیربخش‌ها وجود دارد، با تلاش زیاد می‌توان اطلاعاتی در مورد ساختار داده‌ای مهم‌ترین زیربخش کسب کنیم و در صورت در اختیار نداشتن منابع مالی برای آمارگیری از ساختار داده‌ای همه زیربخش‌ها به‌عنوان نماینده تقریبی برای سایر زیربخش‌های مهم استفاده کنیم. جدول مصرف و عرضه ۱-۸ را می‌توان براساس توزیع ستانده محصول همراه با ساختار داده‌ای آمارگیری شده با روش جریان کالا تکمیل کرد که این جدول اطلاعات پایه را برای چارچوب داده - ستانده نظام حساب‌های ملی فراهم می‌کند.

۲. مصرف واسطه

۵-۵. مصرف واسطه شامل همه کالاها و خدمات بی‌دوام با عمر کمتر از یک سال است که رشته فعالیت‌ها در فرایند تولید به کار می‌برند. همچنین ابزارهای کوچک کم‌ارزش، هرچند بادوام‌اند، اما کالاهای واسطه‌ای محسوب می‌شوند.

۵-۶. در جداول داده - ستانده در جست‌وجوی ساختارهای داده‌ای هستیم که مبین بهترین تصویر روابط فنی در روش‌های تولید است. بنابراین طبقه‌بندی فعالیت‌ها تا جزئی‌ترین حد ممکن بهترین روش است و چنانچه تجمیع فعالیت‌ها ضروری باشد، صرفاً فعالیت‌هایی با ساختار داده‌ای مشابه را باید تجمیع کرد. دلیل اصلی این کار آن

است که چنانچه رشته فعالیتی در جدول داده - ستانده حاصل جمع فعالیت‌های زیادی با مجموعه داده‌های متفاوت باشد، در آن صورت با تغییر سهم داده - ستانده‌های هر فعالیت ساختار داده‌ای کل رشته فعالیت تغییر می‌یابد، حتی در صورتی که ساختار داده‌ای فعالیت‌های جزء، بدون تغییر بماند.

۵-۷. در تولید باید بین مصارف و خریده‌ها تمایز قائل شویم. ممکن است کارگاهی مواد و کالاهای نیمه‌ساخته را به‌عنوان داده مصرفی خریداری کند اما ضرورتاً آن داده‌ها مورد استفاده در تولید نباشد. قسمتی از خریده‌ها ممکن است در انبار بماند یا در صورتی که ذخیره داده‌های مورد نیاز در انبار به‌اندازه کافی موجود باشد، داده‌ها از انبار خارج شود. در آمار داده - ستانده، اطلاعات مصارف، اطلاعات اصلی برای برآورد ضرایب داده است. اطلاعات فروش نظیر اطلاعات حاصل از حوزه‌های بازاریابی یا انجمن‌های تولیدکنندگان باید با احتیاط استفاده و با تغییرات مکانی موجودی داده‌ها تعدیل شود. از حساب‌های بازرگانی که بنا به ضرورت قانونی باید برای عموم منتشر شود، می‌توان هزینه کل کالاها و خدمات مورد استفاده را بعد از تعدیل تغییرات موجودی انبار به‌دست آورد. اطلاعات تفصیلی‌تر کالاها و خدمات مورد استفاده به‌عنوان داده را می‌توان تنها با کمک حساب‌های بازرگانی مؤسسات تهیه کرد. از حسابداری هزینه آنها می‌توان هزینه‌های ساخت هر محصول تولیدی را تعیین کرد. هزینه‌های کلی مدیریتی را می‌توان به‌تناسب سهم ستانده‌های تولید به هر محصول اختصاص داد.

۵-۸. اطلاعات داده - ستانده فعالیت‌های غیرمالی در بسیاری از کشورها با سرشماری در سال‌های شاخص و آمارگیری‌های تکمیلی سالیانه، جمع‌آوری می‌شود. سرشماری‌ها اطلاعات کامل‌تر و تفصیلی‌تری در مورد داده و ستانده و اجزای ارزش افزوده مانند جبران خدمات کارکنان، مصرف سرمایه (یا استهلاک) و سایر مالیات‌های بر تولید دارند. معمولاً آمارگیری‌های سالیانه فقط ستانده کل، داده کل و اجزای ارزش افزوده را پوشش می‌دهد. در سرشماری‌ها و تا حدودی سرشماری‌های صنعتی هم از دستورالعمل توصیه‌های بین‌المللی برای آمار صنعتی^۱ پیروی می‌شود. اما مصرف واسطه در جداول داده - ستانده و حساب‌های ملی، مفهومی وسیع‌تر از آن دارد که در دستورالعمل فوق آمده است. مفهوم

1. UN: ST/ESA/STAT/SER.M/48/REV.I.Sales NO.E.83.XVII.8.

مصرف واسطه تنها شامل کالاها و خدمات کشاورزی و صنعتی است. خدمات صنعتی تنها شامل پرداخت بابت قرارداد، حق کمیسیون، تعمیر و نگهداری و هزینه‌های حمل است. بنابراین برای رسیدن به مفهوم مصرف واسطه در نظام حساب‌های ملی، باید هزینه خدمات غیرصنعتی مانند هزینه‌های بانکی و بازرگانی، حق استفاده از مجوزها و امتیازها، هزینه‌های بیمه، هزینه‌های انبارداری و نگهداری کالا، تبلیغات، هزینه‌های خدمات حقوقی، حسابداری، خدمات مشاوره، هزینه‌های چاپ، هزینه سفر، پذیرایی، نشست‌ها، حمل‌ونقل با پیک موتوری، هزینه‌های نظافت، مرسولات، هزینه‌های تلفن و تلگراف، اجزای هزینه نیروی کار که نمی‌توان آنها را مانند جبران خدمات کارکن در نظر گرفت، نظیر مهارت حرفه‌ای، لباس کار، حمل‌ونقل کارکنان، هزینه‌های فرهنگی، خدمات تفریحی برای کارکنان و ... را نیز در نظر گرفت. معمولاً سرشماری‌ها برای فعالیت‌های معدنی و تولیدی، تأسیسات برق، گاز و آب، تأسیسات ساختمانی، خرده‌فروشی و عمده‌فروشی، فعالیت‌های خدماتی، ادارات دولتی و نظایر آن انجام می‌شود. از آنجا که اطلاعات حاصل از سرشماری‌ها کامل نیست باید آنها را همراه با آمارگیری‌های ویژه و تکمیلی و با استفاده از دانش فنی کارشناسان در زمینه‌های خاص خود استفاده کرد.

۹-۵. منبع دیگر اطلاعات حساب‌های بازرگانی، مؤسسات است. داده‌هایی که در حساب‌های بازرگانی ثبت می‌شود و در دسترس عام قرار دارد به‌ندرت دارای تفصیل است تا بتوان برای تهیه جداول داده - ستانده از آنها استفاده کرد. حتی اگر حساب‌های بازرگانی با تفصیل بیشتر نیز در دسترس باشد، این حساب‌ها فقط دربردارنده طیف گسترده‌تر داده‌هاست؛ زیرا فقط این داده‌ها مورد توجه مدیران بازرگانی می‌باشد. برای مثال به‌جای اطلاعات تفصیلی‌تر مانند کاغذ، گیره، خودکار و ...، فقط گروه تجهیزات اداری در دفاتر ثبت می‌شود. در این‌گونه موارد باید با استفاده از آمارگیری‌های تکمیلی این اقلام کلی را به اجزای ریزتری تجزیه کرد. یک روش مفید این است که فرض کنیم اجزای کالایی و خدماتی در یک گروه متجانس از کالاها و خدمات مشترک است. برای مثال، هزینه‌های تجهیزات اداری را می‌توان به‌عنوان یک گروه در نظر گرفت که در آن نسبت یکسانی از کاغذ، محصولات کاغذی، خودکار، مداد، دیسکت و نظایر آن وجود دارد. معمولاً به‌دلیل محدودیت مالی امکان آمارگیری از همه کارگاه‌ها وجود ندارد، بنابراین تنها از

تعداد محدودی از آنها که تصور می‌شود نماینده گروه وسیعی از رشته فعالیت‌های مورد مطالعه هستند، آمارگیری می‌شود؛ زیرا این فرض منطقی است که اجزای تشکیل‌دهنده تجهیزات اداری می‌تواند برای فعالیت‌های مختلف نظیر صنعت، خدمات بازرگانی، بانکداری، کسب‌وکار، خدمات دولتی و ... یکسان باشد. گروه‌های بزرگ دیگری از هزینه‌ها که می‌توان به روش مشابه برآورد کرد، هزینه‌های مسافرت کاری، مخارج اثاثه اداری، هزینه‌های رفاهی، نگهداری دارایی‌های ثابت، خرید ساختمان (که باید آن را به هزینه املاک، مستغلات و سایر خدمات نظیر خدمات حقوقی و مالیات‌ها تجزیه کرد) است.

۵-۱۰. مسئله دیگر در حساب‌های کسب‌وکار به‌ویژه در کارگاه‌های صنعتی و بازرگانی این است که فقط خرید مواد، سوخت و تجهیزات که متناظر با فروش آنهاست، بعد از کسر تغییرات موجودی ثبت می‌شود. تهیه‌کنندگان جداول باید اطلاعات هر کالای خریداری شده (به‌عنوان داده) را در ستانده‌های تولیدی تعدیل کنند. مگر آنکه کارگاه‌ها بخواهند تعدیلات را خود انجام دهند، در این صورت ممکن است از قواعد تخصیص تقریبی برای تعیین تغییرات موجودی داده‌های مختلف استفاده شود. این روش می‌تواند به‌سادگی تعیین تغییرات موجودی به‌نسبت ارزش داده‌ها باشد. تراز جداول عرضه و مصرف موجب اصلاح این خطاها خواهد شد.

۵-۱۱. داده‌ها را می‌توان برای کنترل ستانده‌های رشته فعالیت‌هایی به‌کار برد که از آن داده‌ها استفاده می‌کنند. سیمان نمونه‌ای است که عمده‌تاً مربوط به فعالیت ساختمان می‌باشد. استفاده از سیمان شاخص خوبی برای کنترل ستانده فعالیت ساختمان است که بخش مهمی از تشکیل سرمایه نیز است.

۵-۱۲. از آنجا که معمولاً کارگاه‌های کوچک تعداد کارکنان کمی دارند تحت پوشش آمار صنعتی قرار نمی‌گیرند، اما آمارگیری‌های تکمیلی در مورد داده‌های آنها ضروری است؛ در غیر این صورت ساختار داده‌ای کارگاه‌های بزرگ را می‌توان برای آنها به‌کار برد.

۳. ارزش افزوده به قیمت‌های پایه

۵-۱۳. براساس توصیه نظام حساب‌های ملی ارزش افزوده (که در فصل دوم توضیح آن آمده است) به قیمت‌های پایه در شش گروه به‌شرح ذیل (از الف تا واو) تقسیم می‌شود:

الف) جبران خدمات کارکنان (شامل کارکنان نیروهای مسلح) شامل موارد زیر است:

۱. حقوق و دستمزد نقدی که شامل پرداخت‌های منظم حقوق و دستمزد، پرداخت پس از پایان کار و کارمزدی؛ فوق‌العاده‌های ویژه بابت اضافه‌کاری در شب، پایان هفته و دوری از خانه یا کار در موقعیت‌های خطرناک، پرداخت مأموریت‌های خارج از کشور؛ فوق‌العاده پرداخت‌های تکمیلی بابت مسکن یا رفت‌وآمد به محل کار، حقوق و دستمزد پرداختی به کارکنان غایب از کار در دوره‌های کوتاه‌مدت زمانی مانند تعطیلات یا به‌علت توقف موقت در تولید، پاداش‌های ویژه، حق کمیسیون‌ها، انعام‌ها و حقوق سنوات خدمت است؛

۲. حقوق و دستمزد غیرنقدی که معمولاً شامل ارائه کالاها و خدمات مجانی یا با قیمت پایین به کارکنان و خانواده آنها به‌شرح ذیل است: پرداخت به‌صورت کالایی نظیر خوراک و نوشابه‌های مجانی که در سفر اداری مصرف می‌شود؛ مسکن مجانی، روپوش‌های مجانی یا لباس خاص که خارج از محل کار نیز می‌توان آنها را استفاده کرد؛ وسایل نقلیه یا سایر خدمات بادوام که برای استفاده شخصی کارکنان تهیه می‌شود؛ کالاها و خدماتی که به‌عنوان ستانده تولید می‌شود؛ تسهیلات رفاهی، ورزشی و تفریحی، حمل‌ونقل از منزل به محل کار و برعکس، پارکینگ مجانی، مهدکودک برای فرزند کارکنان، ارزش بهره وام‌های اعطایی کارفرما به نرخ‌های پایین؛

۳. حق بیمه‌های اجتماعی واقعی کارفرما که شامل پرداخت حق بیمه به صندوق‌های تأمین اجتماعی، شرکت‌های بیمه یا سایر واحدهای نهادی مسئول در اجرا و مدیریت طرح‌های بیمه اجتماعی است؛

۴. حق بیمه‌های اجتماعی احتسابی کارفرما که شامل مزایای اجتماعی است که کارفرما مستقیماً به کارکنان، کارکنان سابق یا بستگان آنها از منابع خود و بدون دخالت مؤسسات یا طرح‌های اجتماعی پرداخت می‌کند مانند حق اولاد، حق همسر و خانواده، پرداخت بابت تحصیل یا سایر فوق‌العاده پرداخت‌ها به بستگان کارکنان، پرداخت به کارکنان غایب از کار به‌علت بیماری، صدمه یا زایمان، پرداخت خاتمه خدمت و پرداخت‌های بازنشستگی که تأمین مالی نشده است.

ب) سایر مالیات‌ها بر تولید شامل مواد زیر است:

۱. مالیات بر حقوق یا مالیات بر نیروی کار،
۲. مالیات مستمر بر زمین، ساختمان یا سایر بناها،
۳. مجوزهای حرفه‌ای یا کاری،
۴. مالیات بر استفاده از دارایی‌های ثابت یا سایر فعالیت‌ها،
۵. مالیات تمبر،
۶. مالیات بر آلودگی محیط،
۷. مالیات بر دادوستدهای بین‌المللی.

منهای

(ج) سایر یارانه‌ها بر تولید که شامل موارد زیر است:

۱. یارانه به حقوق و نیروی کار،
۲. یارانه بابت کاهش آلودگی محیط.

(د) مصرف سرمایه ثابت؛

(ه) مازاد عملیاتی؛

(و) درآمدهای مختلط.

۱۴-۵. برای به‌دست آوردن تولید ناخالص ملی باید مالیات‌ها منهای یارانه‌های به محصولات را با ارزش افزوده کل به قیمت‌های پایه جمع کرد. اجزای اصلی مالیات‌ها و یارانه‌های به محصولات را می‌توان به شکل زیر فهرست کرد:

الف) مالیات‌ها بر محصول شامل موارد زیر است:

۱. انواع مالیات‌ها بر ارزش افزوده،

۲. مالیات‌ها و عوارض بر واردات به‌استثنای مالیات‌ها بر ارزش افزوده که شامل عوارض بر واردات، مالیات بر ارزش کل، عوارض غیرمستقیم، مالیات‌ها بر خدمات ویژه و منافع انحصارات وارداتی، مالیات‌های ضمنی بر واردات به‌دلیل نرخ‌های چندگانه ارز می‌شود.

۳. مالیات‌ها بر صادرات که شامل عوارض بر صادرات و منافع انحصارات صادراتی، مالیات‌های ضمنی بر صادرات به‌علت نرخ‌های چندگانه ارز می‌شود.

۴. سایر مالیات‌های بر محصول که شامل مالیات‌های بر فروش کل یا گردش مالی، مالیات

بر خدمات ویژه، مالیات بر دادوستدهای مالی و سرمایه‌ای و منافع انحصارات مالی می‌شود.

ب) یارانه‌ها بر محصولات شامل موارد ذیل است:

۱. **یارانه‌ها به واردات:** یارانه‌های مستقیم به واردات، زیان‌های شرکت‌های بازرگانی دولتی دست‌اندرکار واردات، یارانه‌های ضمنی به واردات به‌دلیل نرخ‌های چندگانه ارز؛
۲. **یارانه‌ها به صادرات:** یارانه‌های مستقیم به صادرات، زیان‌های شرکت‌های بازرگانی دست‌اندرکار صادرات، یارانه‌های ضمنی به صادرات به‌دلیل نرخ‌های چندگانه ارز؛
۳. **سایر یارانه‌ها به محصولات:** یارانه‌های به محصولات مورد استفاده در داخل، زیان‌های شرکت‌های بازرگانی دولتی دست‌اندرکار تجارت داخلی، یارانه به شرکت‌ها و شبه‌شرکت‌های عمومی.

۱۵-۵. ابتدا باید کل ارزش افزوده رشته فعالیت‌ها به قیمت‌های پایه را به‌عنوان ابزار کنترلی محاسبه کرد. ارزش افزوده هر رشته فعالیت به قیمت‌های پایه، معادل ستانده کل به قیمت‌های پایه منهای مصارف واسطه آن است. منابع اطلاعاتی برای محاسبه ارزش افزوده سرشماری‌های تولید است. اما همچنان که قبلاً گفته شد، ارزش افزوده حاصل از سرشماری با ارزش افزوده حساب‌های ملی یکسان نیست.^۱ ارزش افزوده حاصل از سرشماری در هر رشته فعالیت معادل ستانده منهای هزینه مواد اولیه و خدمات صنعتی مصرفی است؛ بنابراین هزینه سایر خدمات، مانند حسابداری، تبلیغات و دیگر هزینه‌های سربار که در سطح بنگاه پرداخت شده، نه در سطح کارگاه، در ارزش افزوده حاصل از سرشماری منظور می‌شود. ارزش افزوده حساب ملی معمولاً کوچک‌تر از ارزش افزوده حاصل از سرشماری است. جدول ۱ - ۵ ارقام ارزش افزوده حساب ملی را به‌عنوان درصدی از ارزش افزوده حاصل از سرشماری در آمریکا نشان می‌دهد. تفاوت بین ارزش افزوده حاصل از سرشماری و ارزش افزوده حساب ملی در سایر کشورها می‌تواند کمتر از این باشد. اما برای به‌دست آوردن ارزش افزوده حساب ملی برای جدول مصرف باید مصرف واسطه را با جمع کردن سایر هزینه‌های خدماتی به هزینه مواد اولیه و خدمات مصرفی صنعتی محاسبه کرد.

۱. برای تعریف ارزش افزوده حاصل از سرشماری و تفاوت‌های آن با ارزش افزوده حساب ملی به منبع قبلی مراجعه کنید.

جدول ۵-۱ ارزش افزوده حساب ملی و ارزش افزوده سرشماری در آمریکا^۱

ارزش افزوده حساب ملی به عنوان درصدی از ارزش افزوده حاصل از سرشماری		
سال	۱۹۸۲	۱۹۸۷
صنعت	۷۷	۷۳
کالاهای بی دوام	۷۴	۷۱
کالاهای بادوام	۷۹	۷۵

۵-۱۶. بدون ادغام اطلاعات جمع آوری شده برای بنگاه‌ها و کارگاه‌ها، تخصیص نظام‌مند خدمات انجام شده غیرصنعتی بنگاه‌ها به کارگاه‌های تشکیل‌دهنده آنها آسان نخواهد بود. در بسیاری از کشورها آمار کارگاه‌ها با کمک سرشماری و مستقل از آمار بنگاه جمع‌آوری می‌شود به طوری که اختصاص خدمات غیرصنعتی به کارگاه‌های صنعتی تنها یک روش تقریبی است. چنانچه آمار کارگاه‌ها همراه با آمار بنگاه‌های مادر جمع‌آوری شود، امکان پرسش در مورد خدمات انجام شده غیرصنعتی و مصرف این خدمات از سوی بنگاه‌ها و سپس توزیع آن بین کارگاه‌های جزء وجود دارد.

یادآور می‌شود، ارزش افزوده حساب ملی را می‌توان تنها بر مبنای بنگاه - بخش یکپارچه محاسبه و سپس آن را به کارگاه - بخش تبدیل کرد. ارزش افزوده بر مبنای بنگاه - بخش یا به عنوان مجموع پرداختی‌های درآمدی (نظیر مزد، سود و بهره) و سایر هزینه‌ها (مانند استهلاک و سایر مالیات‌های بر تولید) یا به عنوان مابه‌التفاوت ستانده (ارزش حمل به علاوه تغییر در موجودی انبار) و هزینه کل مواد اولیه و خدمات مصرفی محاسبه می‌شود. اطلاعات اجزای ارزش افزوده بر مبنای بنگاه - بخش را می‌توان از آمارگیری‌های سالیانه و دریافت‌های مالیات بر درآمد به دست آورد. تفاوت بین طبقه‌بندی بنگاه - بخش و کارگاه - بخش را می‌توان به عنوان عاملی برای تخصیص خدمات صنعتی به رشته فعالیت‌های مختلف در داده - ستانده استفاده کرد. همچنین در صورت در دسترس نبودن آمار مؤسسه (مثلاً بنگاه) ممکن است آمارگیری‌های دیگری برای اهداف مصارف خدمات غیرصنعتی برای اختصاص این خدمات لازم باشد.

1. United States Department of Commerce, Bureau of the Census Bureau, 1987 *Census of Manufactures, General Summary*.

بخش دوم تهیه جداول عرضه و مصرف در چارچوب نظام حساب‌های ملی ۱۶۳

۱۷-۵. **مالیات‌ها و یارانه‌ها:** اطلاعات مالیات‌ها بر محصولات و سایر مالیات‌های بر تولید از منابع دولتی در دسترس است و سایر مالیات‌های بر تولید که برحسب نوع فعالیت کارگاه‌های مالیات‌دهنده طبقه‌بندی می‌شوند، با سرشماری‌های صنعت در دسترس‌اند. ممکن است بعضی از سایر مالیات‌های بر تولید به‌جای آنکه ازسوی کارگاه‌های جزء پرداخت شود ازسوی مؤسسه تشکیل‌دهنده آن پرداخت شود که باید این مالیات‌ها را به کارگاه‌های مزبور اختصاص داد. فقط سایر مالیات‌های بر تولید در جدول مصرف در محاسبه ارزش افزوده هر کارگاه - بخش وارد می‌شود. از آنجاکه ستانده برحسب قیمت‌های پایه ارزش‌گذاری می‌شود، مالیات‌ها بر تولید در جدول عرضه باید برحسب نوع محصول اختصاص یابد. مالیات‌های فروش و مالیات غیرمستقیم بر تولیدکنندگان ممکن است بنا به نوع کالا متفاوت باشد که معمولاً ازسوی کارگاه‌ها پرداخت و ثبت می‌شود؛ بنابراین برآورد مالیات‌های پرداخت شده با نوع محصول امکان‌پذیر است.

عوارض بر واردات و صادرات را می‌توان به‌راحتی تشخیص داد و بنا به نوع محصولات برآورد کرد. سایر مالیات‌های بر محصول (مالیات بر ارزش افزوده و مالیات‌های فروش) که از تولیدکنندگان و عمدتاً عمده‌فروشان و خرده‌فروشان جمع‌آوری می‌شود، برحسب محصولاتی است که مالیات‌ها بر آنها وضع می‌شود و به‌آسانی قابل تشخیص نیست و شاید اطلاعات تفصیلی تر و نرخ‌های مالیاتی محصولات فروخته شده در بازار عمده‌فروشی و خرده‌فروشی لازم باشد تا بتوان مالیات‌های بر محصول را برحسب نوع محصول برآورد کرد. از آنجاکه مالیات‌ها بر محصولات متناسب با ارزش یا مقدار آن تعریف می‌شود، بر فرض آنکه مالیات‌ها بر محصول مشخص باشد، در این صورت مالیات‌ها را می‌توان به‌راحتی به‌طور مناسب بین محصولات بر مبنای ارزش یا مقدار آنها توزیع کرد. یارانه‌ها به محصولات نیز به همین شیوه توزیع می‌شود. از این‌رو باید بر این نکته تأکید کرد که جداول عرضه و مصرف چارچوب دقیقی برای برآورد و تخصیص مالیات‌های محصولات فراهم می‌کند.

۱۸-۵. **جبران خدمات کارکنان:** جبران خدمات کارکنان اغلب، هم با سرشماری‌های تولید و هم آمارگیری‌های سالیانه، آمارگیری‌های متناوب اشتغال یا نیروی کار، گزارش‌های مالی دولت و سازمان‌های غیرانتفاعی در دسترس است. بعضی مواقع، فقط ساعات کار یا

اشتغال در دسترس است. بنابراین دستمزد را باید جداگانه با آمارگیری از خانوار برآورد کرد که پرداخت غیرنقدی را فراهم می‌کند. اطلاعات جبران خدمات کارکنان را باید با کمک اطلاعات مربوط به گزارش‌های مالیاتی و تأمین اجتماعی، گزارش‌های صندوق‌های بازنشستگی و شرکت‌های بیمه تکمیل کرد. دفاتر تأمین اجتماعی اغلب بهترین اطلاعات بهنگام در مورد حقوق و دستمزد را فراهم می‌کنند؛ زیرا حق بیمه‌ها معمولاً متناسب با دستمزدها پرداخت می‌شود.

۱۹-۵. **مصرف سرمایه ثابت:** ارزش دارایی‌های ثابت برای مالک آنها در هر زمانی با ارزش حال اجاره‌های آن در طول دوره بهره‌برداری مورد انتظار آن (یعنی مجموع ارزش‌های تنزیل شده جریان اجاره‌های آتی) تعیین می‌شود. بنابراین مصرف سرمایه ثابت با کاهش ارزش حال مجموع اجاره‌های موجود از آغاز تا پایان دوره جاری حسابداری اندازه‌گیری می‌شود.^۱ «محاسبه مصرف سرمایه ثابت اندازه‌گیری معطوف به آینده و برحسب حوادث آینده است و به گذشته برنمی‌گردد. برخلاف استهلاک که معمولاً در حساب‌های تجاری محاسبه می‌شود، مصرف سرمایه ثابت (حداقل به‌طور اصولی) روشی برای اختصاص هزینه‌های مخارج گذشته دارایی‌های ثابت در طول دوره‌های حسابداری مربوط نیست».^۲ از آنجاکه برآورد جریان ارزش‌های آتی آسان نیست، روش مرسوم‌تر برای برآورد مصرف سرمایه ثابت، برآورد آن همراه با ذخایر سرمایه ناخالص با روش کنترل دائمی موجودی‌هاست.^۳ موجودی سرمایه ناخالص به دلیل تشکیل سرمایه ثابت ناخالص در سال‌های گذشته فراهم شده و این روند در دوره جاری نیز ادامه دارد. به همین منظور توابع بقا یا متوسط عمر خدمات مبتنی بر مشاهدات یا مطالعات فنی را می‌توان برای سرمایه‌گذاری‌های گذشته به کار برد. دارایی‌های ثابت خریداری شده به قیمت‌های متفاوت در گذشته به قیمت‌های دوره جاری تجدید ارزیابی می‌شود.^۴ می‌توان با به کار بردن فرمول خطی یا هندسی استهلاک برای به دست آوردن ارزش واقعی یا برآوردی ارزش مصرف سرمایه در مورد دارایی‌های

1. System of National Accounts 1993, para. 6.182.

2. Ibid., para. 6.183.

3. Perpetual Inventory Method (PIM)

4. Ibid., para. 6.189.

بخش دوم تهیه جداول عرضه و مصرف در چارچوب نظام حساب‌های ملی ۱۶۵

ثابت را یا با استفاده از قیمت دارایی جدیدی از همان نوع به قیمت‌های جاری خریدار محاسبه کرد^۱ و برای برآورد مصرف سرمایه ثابت، باید موجودی دارایی‌های سرمایه‌ای را برای هر رشته فعالیت برحسب نوع و ارزش اولیه این دارایی‌ها، تاریخ خرید و عمر استفاده مورد انتظار آنها شناسایی کرد که می‌توان با آمارگیری‌های شاخص جمع‌آوری کرد. با آمارگیری‌های شاخص و اطلاعات مربوط به تشکیل سرمایه سالیانه و نوسانات قیمت برای کالاهای سرمایه‌ای، می‌توان مصرف سرمایه ثابت را به‌طور سالیانه برآورد کرد.

در روش کنترل دائمی موجودی‌ها به اطلاعاتی در مورد تشکیل سرمایه برحسب نوع آن طی دوره سی - چهل ساله یا بیشتر نیاز است که شاید این اطلاعات در بسیاری از کشورهای در حال توسعه در دسترس نباشد. اگرچه در نظام حساب‌های ملی موقعی که برآورد مصرف سرمایه ثابت مشکل است، استفاده از استهلاک به‌جای مصرف سرمایه ثابت توصیه نمی‌شود، اما پیشنهاد می‌شود که «در صورت استفاده از اطلاعات مربوط به استهلاک باید حداقل از هزینه‌های اولیه به قیمت‌های جاری تعدیل شود»^۳ در نظام حساب‌های ملی جدید برخلاف گذشته (سال ۱۹۶۸) محاسبه مصرف سرمایه ثابت برای جاده‌ها، پل‌ها و واگن‌های راه‌آهن توصیه می‌شود. کاهش در دارایی‌های طبیعی نظیر ذخایر معدنی، ذخایر نفت و گاز و ... با مصرف سرمایه ثابت جبران‌ناپذیر است؛ از این کاهش به‌عنوان «سایر تغییرات در حجم دارایی‌ها»^۴ تعبیر می‌شود.

۲۰-۵. **مازاد عملیاتی ناخالص:** مازاد عملیاتی ناخالص براساس تعریف به‌صورت یک باقی‌مانده محاسبه می‌شود. این متغیر مابه‌التفاوت ستانده رشته فعالیت با مجموع داده‌های واسطه، جبران خدمات کارکنان و خالص مالیات‌های بر محصولات و تولید است. چنانچه مصرف سرمایه ثابت مشخص باشد، مازاد عملیاتی نیز به‌صورت باقی‌مانده و به‌عنوان

1. Ibid., para. 6.198.

۲. برای برآورد موجودی سرمایه ثابت و مصرف سرمایه ثابت، رک: به ووکوانگ ویت، «اندازه‌گیری موجودی سرمایه ثابت و مصرف سرمایه ثابت»، راهنمای ارتباط حساب‌های بازرگانی با حساب‌های ملی برای بخش شرکت‌های غیرملی، سازمان ملل ST/ESA/STAT/SER.F/76؛ راهنمایی در مورد اندازه‌گیری سرمایه، مایکل وارد، سازمان توسعه و همکاری‌های اقتصادی ۱۹۷۶؛ موجودی دارایی‌های ثابت در صنعت در کشورهای عضو: به‌سوی رقابت بیشتر، مطالعات حساب‌های ملی، شماره ۲، یورواستات، ۱۹۸۳.

3. System of National Accounts 1993, para. 6-184.

4. Ibid., paras. 12.29 and 12.30.

مابه‌التفاوت مازاد عملیاتی ناخالص و مصرف سرمایه ثابت محاسبه می‌شود. مصرف سرمایه ثابت را باید با روش کنترل دائمی موجودی‌ها برآورد کرد. محاسبه مصرف سرمایه ثابت می‌تواند برای بسیاری از کشورهای در حال توسعه مشکل باشد؛ زیرا اطلاعات در دسترس نیست. اگر چنین محاسبه‌ای مقدور نباشد، مازاد عملیاتی ناخالص که مجموع مازاد عملیاتی و مصرف سرمایه ثابت است باید به‌صورت باقی‌مانده حساب شود.

۴. منابع آماری

۲۱-۵. منابع اصلی آمار تولید و داده - ستانده برای فعالیت‌های غیرمالی شامل سرشماری‌های زیر است:

- سرشماری رشته فعالیت‌های معدنی،
- سرشماری کشاورزی،
- سرشماری صنعت،
- آمارگیری سالیانه مؤسسات یا کارگاه‌ها،
- سرشماری بازرگانی،
- سرشماری خدمات،
- سرشماری حمل‌ونقل،
- سرشماری فعالیت‌های ساختمانی،
- سرشماری دولتی یا کسب اطلاعات سالیانه از دفاتر اداری و حساب‌های دستگاه‌های دولتی مرکزی یا محلی،
- آمارگیری از مخارج خانوار،
- آمارگیری از تشکیل سرمایه بخش کسب‌وکار،
- آمار بازرگانی خارجی،
- تراز پرداخت‌ها.

۲۲-۵. تمام این سرشماری‌ها و آمارگیری‌ها با کمک آمار سالیانه وزارتخانه‌های دولتی و کارگزاری‌های خصوصی، انجمن‌های صنفی، انجمن‌های بازرگانی در حوزه‌های خارجی، گزارش‌های مالی شرکت‌های بزرگ، بانک‌ها، شرکت‌های بیمه، صندوق‌های بازنشستگی و ...

بخش دوم تهیه جداول عرضه و مصرف در چارچوب نظام حساب‌های ملی ۱۶۷

تکمیل می‌شود. اطلاعات مالیات‌ها و درآمدها را به‌جز اطلاعات حاصل از سرشماری‌ها می‌توان در اسناد دفاتر مالیاتی و بودجه‌های ملی نیز یافت. آمارگیری از درآمدها و مخارج خانوار برای برآورد مخارج مصرفی شخصی، ستانده‌ها و درآمدهای تولید به حساب خود مفید است که در پوشش سایر منابع قرار نمی‌گیرد.^۱

۲۳-۵. اطلاعات فعالیت‌های مالی عمدتاً از بانک مرکزی به‌دست می‌آید که وظیفه تنظیم و نظارت بر فعالیت‌های مالی را برعهده دارد. در بسیاری از کشورها، شرکت‌های بیمه نیز تحت نظارت بانک مرکزی هستند مگر آنکه دستگاه مستقلی برای سامان‌دهی امور آنها وجود داشته باشد. اطلاعات کلی داده‌ها را می‌توان مستقیماً از حساب‌های بازرگانی عمومی مؤسسات مالی به‌دست آورد. این اطلاعات را باید با کمک آمارگیری‌های محدود برای دسترسی تفصیلی به برخی از اجزای داده‌هایی که در حساب‌های بازرگانی گزارش شده‌اند، تکمیل کرد. تعداد مؤسسات مالی در بسیاری از کشورها نسبتاً محدود است، بنابراین استفاده از همه حساب‌های بازرگانی برای تهیه اطلاعات امکان‌پذیر است.

ج) مفاهیم تجدیدنظر شده تولید در نظام حساب‌های ملی

۱. محدوده تولید

۲۴-۵. ستانده در نظام حساب‌های ملی صرفاً برای فعالیت‌های تولیدی موجود در محدوده‌های تولیدی، اندازه‌گیری می‌شود. بنابراین تعریف محدوده تولید نظام حساب‌های ملی و ستانده‌ای که در آن اندازه‌گیری می‌شود، ضروری است.

۲۵-۵. «تولید اقتصادی را می‌توان به‌عنوان فعالیتی تحت کنترل و مسئولیت واحد نهادی تعریف کرد که از داده‌های نیروی کار، سرمایه، کالا و خدمات برای تولید ستانده

۱. برای اطلاعات بیشتر در مورد سایر منابع داده و ستانده به خوانندگان توصیه می‌شود به کتاب راهنمای حساب‌های ملی: حسابداری برای تولید: منابع و روش‌ها که سازمان ملل منتشر کرده است مراجعه کنند. هرچند به‌دلیل عمق و گستره بسیار زیاد موضوع، منابع اطلاعاتی و روش‌های ویژه تهیه اطلاعات برای همه رشته فعالیت‌ها به‌اندازه کافی در این کتاب بحث نشده است، اما این کتاب با وجود تغییرات اخیر در نظام حساب‌های ملی سال ۱۹۹۳، هنوز هم برای تهیه‌کنندگان داده - ستانده منبع اطلاعاتی باارزشی برای حساب‌های تولید است.

کالاها و خدمات استفاده می‌کنند. یک فرایند کاملاً طبیعی بدون هدایت یا دخالت انسانی تولید اقتصادی محسوب نمی‌شود.^۱ اما براساس نظام حساب‌های ملی همه فعالیت‌های انسانی در محدوده تولید قرار نمی‌گیرد. در ذیل برای روشن شدن موضوع به برخی موارد اشاره می‌شود:

الف) همه فعالیت‌های خانوار که به تولید کالاهایی منجر می‌شود، چه این کالاها در بازار عرضه شود، یا به مصرف نهایی خود یا تشکیل سرمایه به حساب خود برسد و چه قانونی یا غیرقانونی باشد در محدوده تولید قرار می‌گیرد. در فعالیت‌های خانوار کالاهایی از قبیل تولید محصولات کشاورزی، جمع‌آوری میوه‌های درختی، قطع درختان و جمع‌آوری هیزم، شکار، ماهیگیری، معدن، عرضه آب، انبار کردن محصولات کشاورزی، فراوری محصولات کشاورزی^۲، خیاطی، چرم‌سازی، کفشی، سفالگری، ساخت ابزار، اثاثه منزل و ... تولید می‌شود.

ب) همه فعالیت‌های خودانجامی خانوار، که خدماتی برای استفاده خود تولید می‌کند مانند مراقبت از فرزندان و سایر اعضای خانواده، آشپزی، شست‌وشو، تعمیرات منزل، تعمیرات ابزار و وسایل شخصی نظیر اتومبیل شخصی و ... خارج از محدوده تولید قرار دارد. اما این قاعده برای تولید به حساب خود خدمات مسکن به کار نمی‌رود.

ج) خدمات داخلی که بابت آنها به خدمتکاران داخلی پرداختی انجام می‌شود در محدوده تولید قرار داشته و در بخش غیرشرکتی (یا خانوار) طبقه‌بندی می‌شود که در آن تنها هزینه تولید، جبران خدمات کارکنان است. این خدمات برای مصرف نهایی خود تولید می‌شود.

د) تنها فعالیت کارگاه‌هایی که کالاها و خدماتی را به قصد فروش یا مبادله با سایر کارگاه‌ها حتی درون یک بنگاه تولید می‌کنند، در محدوده تولید قرار می‌گیرند. کالاها و خدماتی که برای مصرف واسطه خود در همان کارگاه‌ها تولید می‌شوند، استثنا هستند. ه) تشکیل سرمایه به حساب خود از هر بخش، همیشه در محدوده تولید قرار می‌گیرد.

1. System of National Accounts 1993, para. 6.15.

۲. انبار کردن و فراوری محصولات کشاورزی به عنوان حاشیه فعالیت‌های تولید کالا محسوب می‌شود.

۲. حوزه ستانده

۲۶-۵. ستانده کارگاه یا واحد نهادی طبق تعریف نظام حساب‌های ملی از یک فعالیت تولیدی در محدوده تولید ناشی می‌شود و می‌تواند محصول بازاری، مصرف نهایی به حساب خود یا سایر محصولات غیربازاری باشد. تولیدکننده را بنا به اینکه ستانده آن عمدتاً بازاری، مصرف نهایی به حساب خود یا سایر مصارف غیربازاری باشد، می‌توان به‌عنوان بازاری، تولیدکننده به حساب خود یا سایر غیربازاری طبقه‌بندی کرد.

۲۷-۵. **ستانده بازاری:** ستانده‌ای که به قیمت‌های معنادار به لحاظ اقتصادی در بازار به فروش رسیده یا در بازار عرضه شده یا قصد عرضه آن در بازار وجود دارد ستانده بازاری می‌گویند که شامل ارزش کل اقلام ذیل می‌باشد:

الف) کالاها و خدمات فروخته‌شده،

ب) کالاها و خدمات پایاپای شده،

ج) کالاها و خدمات مورد استفاده برای پرداخت‌های غیرنقدی شامل جبران خدمات غیرنقدی،

د) کالا و خدمات عرضه شده کارگاهی به کارگاه دیگر به‌عنوان مصرف واسطه که هر دو متعلق به بنگاه بازاری هستند.

هـ) تغییرات در موجودی انبار کالاهای نهایی و کالاهای در دست ساخت به قصد یکی از موارد استفاده فوق.

۲۸-۵. **مصرف نهایی به حساب خود:** ستانده برای مصرف نهایی به حساب خود، ستانده‌ای است که مالکان بنگاه‌ها برای مصرف نهایی به حساب خود یا به‌عنوان مصرف نهایی به حساب خود توسط بنگاه‌های غیرشرکتی (طبق تعریف بنگاه‌های شرکتی مصرف نهایی ندارند) یا برای تشکیل سرمایه ناخالص نزد خود نگه می‌دارند. نمونه‌هایی از ستانده برای مصرف نهایی به حساب خود کالاها و خدمات کشاورزی و مسکن مربوط به مالک‌های خودساکن هستند که اعضای هر خانوار تهیه می‌کنند و مورد استفاده قرار می‌دهند. خدمات داخلی که با پرداخت به خدمتکاران تهیه می‌شود نیز جزء این گروه قرار می‌گیرد. تشکیل سرمایه به حساب خود شامل تهیه مسکن برای استفاده خود، ابزارآلات تولیدی برای مصرف خود توسط کارگاه‌های مهندسی و ... است. ستانده برای مصرف نهایی خود باید شامل ارزش کل اقلام ذیل باشد:

الف) کالاها و خدماتی که بنگاه‌های خانوار تولید و خود نیز مصرف می‌کنند،
 ب) دارایی‌های ثابتی که کارگاه تولید می‌کند و در بنگاه تشکیل‌دهنده آن، برای
 استفاده در تولید آینده نگهداری می‌شود (به‌عنوان مثال، سخت‌افزار یا نرم‌افزار رایانه که
 کارگاهی تولید کرده و خودش مصرف می‌کند، تشکیل سرمایه ناخالص به حساب خود
 است) محصولاتی که در کارگاه‌ها باقی‌مانده و به‌عنوان داده‌های واسطه استفاده می‌شود
 برحسب تعریف نظام حساب‌های ملی، ستانده محسوب نمی‌شود.
 ج) تغییرات در موجودی انبار کالاها و نهایی و کالاها نیمه‌ساخته به قصد یکی از
 موارد فوق.

۲۹-۵. سایر غیربازاری: سایر ستانده غیربازاری شامل کالا و خدمات خصوصی و
 عمومی زیر است که مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت خانوار یا دولت تولید می‌کنند:
 الف) عرضه کالا و خدمات مجانی یا به قیمت‌هایی کمتر از قیمت واقعی آنها به
 سایر واحدهای نهادی به‌طور خصوصی یا عمومی،
 ب) کالاها و خدماتی که کارگاهی به کارگاه دیگر که هر دو متعلق به یک
 تولیدکننده بازاری هستند، به‌عنوان مصارف واسطه عرضه می‌شوند،
 ج) تغییر در موجودی انبار کالاها و نهایی و کالاها نیمه‌تمام که به قصد مصارف
 مذکور در دو بند فوق انجام می‌گیرد.

۳۰-۵. فعالیت‌های کمکی نظیر مدیریت، خرید، فروش، ارتباطات، حسابداری، پردازش
 اطلاعات و نظایر آن و فعالیت‌های اصلی پشتیبانی به‌عنوان کارگاهی مستقل طبقه‌بندی
 نمی‌شود و لذا هزینه آنها باید به‌نسبت هزینه تولید کارگاه‌های درون بنگاه اختصاص یابد
 (در مورد روش‌های تخصیص به فصل چهارم مراجعه کنید). چنانچه فعالیت‌های کمکی
 مستلزم تشکیل سرمایه به حساب خود مانند ساختمان باشد، ارزش تشکیل سرمایه به
 حساب خود را باید با همان روش مورد استفاده در تخصیص هزینه‌های فعالیت‌های کمکی
 به هر کارگاه درون بنگاه اختصاص داد. در جدول ۵-۵ ستانده سرمایه به حساب خود
 فعالیت‌های کمکی تخصیص داده نشده است اگر این‌گونه بود، ستانده ناخالص کارگاه
 بزرگ‌تر از آن چیزی بود که در ستون ۱۰ نشان داده شده است. در مورد فعالیت‌های
 کمکی که بخشی از محصولات خود را مانند خدمات حسابداری یا پردازش اطلاعات به

سایر بنگاه‌ها می‌فروشند، ستانده بازاری آنها باید به هر کارگاه در بنگاه مربوط اختصاص یابد تا با ارزش‌گذاری ستانده در نظام حساب‌های ملی سازگار شود. چنانچه ستانده بازاری فعالیت‌های کمکی بیش از ۵۰ درصد هزینه آنها را تشکیل دهد، باید کارگاهی مستقل برای ستانده‌های به فروش رفته در نظر گرفت.

۵-۳۱. ستانده کارگاه برابر مجموع محصولات تولیدی برای فروش یا مبادله با سایر کارگاه‌ها، به‌علاوه موجودی انبار یا استفاده برای تشکیل سرمایه به حساب خود است. ستانده هر رشته فعالیت برابر مجموع ستانده همه کارگاه‌های متعلق به آن رشته فعالیت است.

۳. ارزش‌گذاری داده و ستانده

۵-۳۲. ستانده بازاری به قیمت‌های بازار اندازه‌گیری می‌شود. ستانده برای مصرف نهایی به حساب خود نیز به قیمت‌های بازاری اقلام مشابه اندازه‌گیری می‌شود، به‌عنوان مثال ارزش محصولات کشاورزی، ماهیگیری و جنگل‌داری را می‌توان به قیمت‌های بازارهای مشترک یا سر‌مزارع اندازه‌گیری کرد. موقعی که قیمت‌های اقلام مشابهی وجود نداشته باشند، ستانده برای مصرف نهایی به حساب خود را می‌توان برحسب هزینه‌های تولید اندازه‌گیری کرد. سایر ستانده‌های غیربازاری برحسب هزینه‌های تولید محاسبه می‌شود.

۵-۳۳. اما غالباً ستانده بازاری به‌استثنای ستانده واسطه‌گری‌های مالی به‌طور غیرمستقیم و به‌صورت مجموع فروش محصولات تولیدی، سایر مصارف (شامل اقلام (ب) تا (د) در پاراگراف ۵-۲۷ و (الف) تا (ب) در پاراگراف ۵-۲۸) و تغییر در موجودی کالاهای تولیدی اندازه‌گیری می‌شود.

تغییر در موجودی انبار^۱ + سایر مصارف + مالیات بر ارزش افزوده و مالیات بر فروش + خالص فروش شامل تخفیف‌ها و برگشتی‌ها = ستانده (۱)

۵-۳۴. فرمول فوق فرمولی متعارف برای محاسبه ستانده است؛ زیرا آمار گزارش‌های کسب‌وکار برحسب ارزش فروش و تغییر در موجودی انبار است. اما تعریف نظام حساب‌های ملی از تغییر در موجودی انبار متفاوت از رویه جاری در دنیای کسب‌وکار است. بنابراین تغییر در موجودی انبار حساب‌های بازرگانی اصولاً نمی‌تواند برای تغییر در موجودی انبار

۱. موجودی اول دوره - موجودی آخر دوره = تغییر در موجودی انبار.

مورد نظر نظام حساب‌های ملی استفاده شود، مگر آنکه قیمت کالاهای انبار شده ثابت باشد.^۱ در عمل «به‌دلیل آنکه روش‌های بسیار متفاوتی برای ارزیابی موجودی انبار در حساب‌های بازرگانی وجود دارد، معرفی مجموعه دستورات معین یا قواعد متنفیزی که به‌طور عام برای اهداف مربوط به تبدیل اطلاعات تغییرات موجودی انبار حساب‌های بازرگانی به اطلاعات مورد نیاز در نظام حساب‌های ملی به‌کار رود، غیرممکن است. هر مورد را باید بنا به‌دقت روشی که با آن حساب‌های بازرگانی تهیه می‌شود، به‌طور خاص بررسی کرد».^۲

۵-۳۵. ستانده سایر کالاها و خدمات غیربازاری برحسب هزینه‌های تولید اندازه‌گیری می‌شود که شامل اقلام زیر است:

(الف) ارزش کالاها و خدمات مصرفی به قیمت بازاری به‌عنوان مصارف واسطه،

(ب) ارزش جبران خدمات پرداختی،

(ج) ارزش مصرف سرمایه ثابت،

(د) ارزش سایر مالیات‌های بر تولید (در صورت وجود) منهای سایر یارانه‌ها به تولید (در صورت وجود).

۵-۳۶. داده‌ها یا مصرف واسطه در جدول مصرف، باید به قیمت‌های بازاری و به‌خصوص به قیمت‌های خریدار محاسبه شود. این اطلاعات را نمی‌توان به‌طور مستقیم از حساب‌های بازرگانی تهیه کرد. از حساب‌های بازرگانی داده‌های مواد خام (یا کالا) را باید با فرمول زیر به‌دست آورد:

تغییر در موجودی انبار - خالص مواد خام خریداری شده (به‌جز کاستی‌ها و برگشتی‌ها) = مواد خام مورد استفاده در تولید (۲)

ارزش‌گذاری موجودی انبار برای محاسبه ستانده و مواد خام مورد استفاده مهم است.

۴. کالاهای در جریان ساخت

۵-۳۷. کالاهای در جریان ساخت شامل کالاهای موجود در انبار است که کارگاه یا بنگاه

۱. برای توضیح بیشتر در مورد روش‌های گوناگون مورد استفاده در ارزشیابی موجودی انبار و محاسبه ستانده براساس نظام حساب‌های ملی، پیوست (الف) در انتهای این فصل را ببینید.

2. Ibid., para. 6.71.

بخش دوم تهیه جداول عرضه و مصرف در چارچوب نظام حساب‌های ملی ۱۷۳

به‌عنوان ستانده تولید کرده است اما به پردازش بیشتری نیاز دارد و برای تحویل یا فروش به خریدار، مناسب نیست. کالاهای در جریان ساخت با عنوان کلی تغییر در موجودی انبار ثبت می‌شوند و معمولاً برای محصولاتی اتفاق می‌افتد که زمانی بیش از یک سال یا یک دوره حسابداری برای تکمیل آنها نیاز است. نمونه‌هایی از این دست عبارت‌اند از: ساخت ساختمان‌ها، سدها، کشتی‌ها، سایر کالاهای سرمایه‌ای بزرگ و تولید برخی محصولات کشاورزی. ستانده کالاهای در جریان ساخت در یک دوره حسابداری مانند ستانده کالاها و خدمات غیربازاری برحسب هزینه‌ای اندازه‌گیری می‌شود که به‌طور واقعی جریان تولید آنها در دوره حسابداری صورت گرفته باشد.

۵-۳۸. اما در آن دوره حسابداری که پروژه‌ای کامل می‌شود و فروشی صورت می‌گیرد، باید هنگام ثبت، ارزش کالای در جریان ساخت کسر شود که معادل ارزش کالاهای در جریان ساختی است که در دوره‌های قبل به قیمت‌ها یا هزینه‌های رایج در لحظه فروش ارزش‌گذاری شده‌اند.

۵-۳۹. افزایش ارزش برای کالاهای در جریان ساخت از زمان انبار شدن‌شان را باید در نظر گرفت که نه به‌دلیل آثار کلی تورم قیمت‌ها، بلکه به‌دلیل بهبود در کیفیت فیزیکی کالا در طول زمان (مانند سرکه) یا آثار فصلی تأثیرگذار بر عرضه و تقاضای کالا مانند سبزیجات تابستانی است که برای فروش در زمستان ذخیره می‌شوند. وقتی کاهشی در ارزش کالاها به‌علت تورم کلی قیمت‌ها اتفاق نمی‌افتد، کاهش در ارزش کالاهای در جریان ساخت را نیز باید در نظر گرفت. همان‌طور که در جداول ۵-۲ (ج) آمده، ستانده (۷۱۵) در دوره ۴، برابر فروش (۲۵۰۰) + افزایش در موجودی انبار (۵۴۰) - برداشت از موجودی انبار (۲۳۲۵-) است. به‌طور کلی:

محصولات نهایی فروش رفته یا مبادله شده = ستانده

+ افزایش در موجودی انبار

- برداشت از موجودی انبار

+ کالاهای نهایی مورد استفاده تولیدکننده برای مصرف نهایی خود

۵-۴۰. جداول ۵-۲ (الف)، (ب) و (ج)^۱ نحوه محاسبه ستانده کالاهای در جریان ساخت را نشان می‌دهد. در جدول (الف) اطلاعات پایه و در جدول (ب) هزینه‌های تولید را می‌توان

۱. مثال‌ها از کتاب راهنمای حسابداری تورم اثر پیر هیل اقتباس شده است.

دید که به قیمت‌های دوره ۴ دوباره ارزش‌گذاری شده است. شاخص‌های کلی قیمت که برای دوره‌های ۱ تا ۴ مورد استفاده قرار می‌گیرد به ترتیب برابر ۲۰، ۳۲، ۵۰ و ۱۰۰ است. همچنین جدول (ج) نحوه عمل نظام حساب‌های ملی را در مورد کالاهای در جریان ساخت نشان می‌دهد. ارزش برداشت از موجودی انبار در دوره ۴ (۲۳۲۵-) را موقع فروش محصول نهایی نشان می‌دهد که برابر مجموع هزینه‌های تولید کالاهای در جریان ساخت در طول فرایند ساخت است که به قیمت‌ها و دستمزدهای دوره ۴ مجدداً ارزش‌گذاری می‌شود، یعنی (۵۴۰ + ۵۳۱ + ۶۱۹ + ۶۳۵) -.

جدول ۵-۲ (الف) محاسبه ستانده کالاهای در جریان ساخت

عنوان	اطلاعات پایه				سال
	دوره ۱	دوره ۲	دوره ۳	دوره ۴	
فروش	۰	۰	۰	۲۵۰۰	
مصرف واسطه	۵۰	۸۳	۱۰۲	۲۲۰	
مصرف سرمایه	۱۵	۲۲	۳۳	۶۰	
جبران خدمات کارکنان	۶۰	۹۵	۱۳۰	۲۶۰	
کل هزینه‌های تولید	۱۲۵	۲۰۰	۲۶۵	۵۴۰	

جدول ۵-۲ (ب) محاسبه ستانده کالاهای در جریان ساخت

عنوان	به قیمت‌ها و دستمزدهای دوره ۴				کل
	دوره ۱	دوره ۲	دوره ۳	دوره ۴	
فروش	۰	۰	۰	۲۵۰۰	۲۵۰۰
مصرف واسطه	۲۵۰	۲۶۰	۲۱۰	۲۲۰	۹۴۰
مصرف سرمایه	۷۵	۶۹	۶۶	۶۰	۲۷۰
سایر مالیات‌ها و یارانه‌های بر تولید	۰	۰	۰	۰	۰
جبران خدمات کارکنان	۳۱۰	۲۹۰	۲۵۵	۲۶۰	۱۱۱۵
کل هزینه‌های تولید	۶۳۵	۶۱۹	۵۳۱	۵۴۰	۲۳۲۵

بخش دوم تهیه جداول عرضه و مصرف در چارچوب نظام حساب‌های ملی ۱۷۵

جدول ۵-۲ (ج) محاسبه ستانده کالاهای در جریان ساخت

عنوان	به قیمت‌ها و دستمزدهای دوره ۴				
	دوره ۱	دوره ۲	دوره ۳	دوره ۴	کل
فروش	۰	۰	۰	۲۵۰۰	۲۵۰۰
افزایش موجودی انبار	۱۲۵	۲۰۰	۲۶۵	۵۴۰	۱۱۳۰
برداشت از موجودی انبار	۰	۰	۰	-۲۳۲۵	-۲۳۲۵
تغییر در موجودی انبار	۱۲۵	۲۰۰	۲۶۵	-۱۷۸۵	-۱۱۹۵
ستانده	۱۲۵	۲۰۰	۲۶۵	۷۱۵	۱۳۰۵
منافع دارایی حاصل از کالاهای	۵۱۰	۴۱۹	۲۶۶	۰	۱۱۹۵

۵. نحوه عمل برای کالاهای دست دوم و کالاهای اسقاطی در جدول داده - ستانده

۵-۴۱. ستانده کارگاه‌هایی که کالاهای دست دوم دادوستد می‌کنند، مشابه روش عمده‌فروشان و خرده‌فروشان اندازه‌گیری می‌شود؛ یعنی ستانده آنها برابر مابه‌التفاوت درآمدهای حاصل از فروش کالاها و هزینه فروش مجدد این کالاهاست. ارزش کالاهای دست دوم به‌عنوان ارزش مثبت وارد رشته فعالیت می‌شود که کالاها را خریداری می‌کند و به‌عنوان ارزش منفی وارد رشته فعالیت می‌شود که آنها را می‌فروشد. چنانچه کالاهای سرمایه‌ای را بنگاه‌ها به فروش برسانند، ارزش منفی وارد ستون «تشکیل سرمایه ناخالص» این بنگاه‌ها می‌شود. اگر کالاهای جاری (غیرسرمایه‌ای) به فروش برسد، ارزش منفی را می‌توان در ستون تغییر موجودی انبار یا ستون مصرف نهایی خانوار وارد کرد. نحوه عمل در مورد کالاهای خریداری شده مشابه کالاهای فروش رفته ولی با علامت مخالف است. در ذیل مثال‌هایی آمده که سعی شده تفاوت تلقی از کالاهای دست دوم بنا به ماهیت آن کالاها و جایی که مورد استفاده قرار می‌گیرد، بیان شود:

درآمد حاصل از فروش کالاهای دست دوم ۶۰

هزینه فروش مجدد این کالا ۴۰

افزوده بازرگانی ۲۰

۱. این قلم براساس افزایش در هزینه‌های تولید ناشی از به‌کارگیری قیمت‌ها و دستمزدهای دوره ۴ برای اطلاعات پایه محاسبه می‌شود. به‌عنوان مثال منافع دارایی برای یک دوره می‌شود: $۵۱۰ = ۱۲۵ - ۶۳۵$.

الف) حالت اول: کالاهای دست دوم را بخش خانوار برای مصارف نهایی خانوار می‌فروشد. این تلقی در جدول ۳-۵ نشان داده می‌شود. در این حالت، فقط ستانده افزوده بازرگانی ایجاد می‌شود و فروش کالای دست دوم خرید آنها را منتفی می‌کند.

جدول ۳-۵ فروش کالاهای دست دوم برای مصرف نهایی

ستانده	مصرف نهایی خانوار	مصرف واسطه			
		کالاهای دست دوم	افزوده‌های بازرگانی	رشته فعالیت‌ها	
					رشته فعالیت‌ها
۲۰	۲۰				افزوده‌های بازرگانی
۰	+۴۰-۴۰				کالاهای دست دوم
۲۰	۲۰		۲۰		کل

ب) حالت دوم: کالاهای دست دوم به‌عنوان داده‌های واسطه استفاده می‌شوند. این حالت مشابه حالت اول است اما در صورت فروش کالا توسط بخش خانوار رقم ۴۰ در سطر ۳ ستون ۱ به‌عنوان داده‌های واسطه با علامت مثبت و به‌عنوان مصرف نهایی خانوار با علامت منفی در سطر ۳ محاسبه می‌شود و در صورت فروش کالا توسط بنگاه‌ها با علامت منفی در ستون تغییر در موجودی انبار (که در جدول ۳-۵ نشان داده نشده است) وارد می‌شود. همچنین در ستون اول و سطر دوم عدد ۲۰ به‌عنوان مصرف واسطه رشته فعالیت‌ها آمده است.

ج) حالت سوم: کالاهای دست دوم کالاهای سرمایه‌ای است که از بخشی (بنگاه‌ها، خانوارها یا دولت) به همان بخش یا بخش‌های دیگر فروخته می‌شود. تشکیل سرمایه ناخالص بخش خرید با ارزش افزوده‌های نهایی افزایش می‌یابد. این روش برای خانه‌ها و مستغلات قدیمی به‌کار می‌رود، در این حالت، خدمات بخش مستغلات به‌جای خدمات بازرگانی ارائه می‌شود و شامل خدمات حقوقی، بانکداری و مالیات بر دادوستد است (می‌توان خدمات املاک و مستغلات را به جریان‌های مستقل تفکیک کرد و آنها را

بخش دوم تهیه جداول عرضه و مصرف در چارچوب نظام حساب‌های ملی ۱۷۷

جداگانه وارد ستون تشکیل سرمایه ناخالص کرد). درحالی‌که کالاهای دست دوم کالاهای سرمایه‌ای بوده و بنگاه‌ها یا دولت به خانوارها می‌فروشند (مانند اتومبیل یا سایر کالاهای مصرفی بادوام نظیر انواع یخچال، دستگاه‌های تهویه مطبوع و ...)، کاهش در تشکیل سرمایه ناخالص فروشندگان و افزایش در مصرف نهایی خانوار به‌وجود می‌آید.

جدول ۴-۵ کالاهای دست دوم به‌عنوان کالاهای سرمایه‌ای

رشته فعالیت‌ها	مصرف واسطه		تشکیل سرمایه ناخالص	ستانده
	افزوده‌های بازرگانی	کالاهای دست دوم		
رشته فعالیت‌ها				
افزوده‌های بازرگانی			۲۰	۲۰
کالاهای دست دوم			۴۰-۴۰+	۰
کل	۲۰		۲۰	۲۰

۴۲-۵. کالاهای اسقاطی قدیمی (مانند زباله، قطعات قراضه و مواد بازیافتی نظیر کاغذ، شیشه، قوطی و بطری) را می‌توان مشابه کالاهای دست دوم در حالت دوم تصور کرد؛ زیرا کالاهای کهنه اسقاطی را می‌توان به‌عنوان داده‌های واسطه در فرایند تولید محصولات جدید مورد استفاده قرار داد. افزوده ایجاد شده برای واحدها از کالاهای اسقاطی قدیمی در طبقه‌بندی محوری محصولات سازمان ملل ویرایش اول^۱ به‌عنوان بخشی از خدمات خرده‌فروشی طبقه‌بندی می‌شود. در کنار ارزش افزوده‌های بازرگانی که باید اندازه‌گیری شود، ارزش کالاهای اسقاطی مورد استفاده برای مصرف واسطه را می‌توان با تغییر منفی موجودی انبار (چنانچه واحد کسب‌وکار بفروشد) و مصرف نهایی منفی (چنانچه خانوارها و دولت بفروشند) تراز کرد. همچنین مانند حالت دوم، افزوده‌های بازرگانی به‌عنوان مصرف واسطه رشته فعالیت‌هایی وارد می‌شود که کالاهای اسقاطی را بازیافت می‌کنند.

1. ST/ESA/STAT/SER.M/77

۴۳-۵. مطابق آنچه در قسمت‌های بالا بحث شد، کالاهای اسقاطی جدید مانند آهن قراضه‌هایی که در جریان ساخت فولاد تولید می‌شود، به‌عنوان محصولات ثانویه قلمداد می‌شود، نه کالاهای دست دوم. کالاهای اسقاطی جدید را نیز می‌توان محصولی مستقل در جدول عرضه (یا جدول ساخت) تلقی کرد. اما با فرض اینکه این کالاها به‌طور مستقل در جای دیگری تولید نمی‌شود، بعداً می‌توان آنها را با محصولات اصلی جمع کرد، به‌عنوان مثال آهن قراضه را می‌توان با فولاد جمع کرد.

۶. لیزینگ عملیاتی در برابر لیزینگ مالی

۴۴-۵. لیزینگ عملیاتی، اجاره دادن ماشین‌آلات یا تجهیزات برای زمان‌های مختلف و نه کل دوره عمر خدمتی مورد انتظار آنهاست. در این حالت، مالک یا اجاره‌دهنده به‌عنوان بخشی از خدمت به اجاره‌کننده، مسئول تعمیر و نگهداری آنهاست و باید به‌هنگام خرابی عمده یا طولانی ماشین‌آلات مذکور اقدام به تعویض قطعات کند. اجاره‌بهایی که مستأجر به اجاره‌دهنده می‌پردازد مشابه اجاره‌بهای مسکن به‌عنوان ستانده شرکت‌های لیزینگ تلقی می‌شود.

۴۵-۵. لیزینگ مالی برعکس لیزینگ عملیاتی، خود به تنهایی فرایند تولیدی نیست. لیزینگ مالی بدیلی برای قرض دادن به روش تأمین مالی خرید ماشین‌آلات و تجهیزات است. اجاره مالی (لیزینگ) قراردادی بین اجاره‌دهنده و اجاره‌کننده است که به‌موجب آن، اجاره‌کننده ماشین‌آلات یا تجهیزاتی را خریداری می‌کند که مورد استفاده او قرار می‌گیرد و متعهد به پرداخت اجاره‌بهایی می‌شود که با آن اجاره‌دهنده می‌تواند در طول دوره قرارداد همه هزینه‌های خود (شامل سود) را جبران کند. وجه مشخصه اجاره‌های مالی این است که همه خطرها و پاداش‌های مالکیت عملاً از مالک قانونی کالا یعنی اجاره‌دهنده به مصرف‌کننده کالا یعنی اجاره‌کننده منتقل می‌شود. برای درک واقعیت اقتصادی این‌گونه ترتیبات می‌توان تصور کرد که تغییر مالکیت از اجاره‌دهنده به اجاره‌کننده صورت می‌گیرد، حتی چنانچه کالای اجاره داده شده به‌طور قانونی در مالکیت اجاره‌دهنده باقی بماند و حداقل تا زمان خاتمه قرارداد اجاره که معمولاً مالکیت قانونی به اجاره‌کننده منتقل می‌شود، ادامه یابد. فرض بر این است که «اجاره‌دهنده وامی را برای اجاره‌کننده

بخش دوم تهیه جداول عرضه و مصرف در چارچوب نظام حساب‌های ملی ۱۷۹

فراهم می‌کند تا بتواند از آن به‌عنوان توصیه‌نامه مالی برای خرید تجهیزات استفاده کند. اجاره‌بها نیز به‌عنوان پوشش بازپرداخت وام و سودهای متعلقه قلمداد می‌شود.^۱

طبق نظام حساب‌های ملی سال ۱۹۹۳ اجاره‌های مالی به‌عنوان خرید همراه با وام از اجاره‌کننده تلقی می‌شود. اجاره‌بها نیز به دو قسمت تقسیم می‌شود: بازپرداخت اصل وام و پرداخت سود. این دو پرداخت در حساب‌های تولید، هزینه محسوب نمی‌شود. درواقع پرداخت سود بخشی از ارزش افزوده اجاره‌کننده و بازپرداخت اصل وام نیز بخشی از حساب مالی او است. برخی «خدمات جانبی وجود دارد ... که اجاره‌دهنده در فرایند اجاره مالی فراهم می‌کند ... اما ارزش این خدمات در مقایسه با کل اجاره‌بهای پرداختی ناچیز است».^۲ اما در نظام حساب‌های ملی هیچ روش مشخصی برای برآورد ستانده این خدمات جانبی ارائه نمی‌شود. ازاین‌رو می‌توان سعی در برآورد هزینه‌های مترتب بر خدمات ضمنی سودهای پرداختی کرد به‌نحوی که هزینه به‌عنوان ستانده اجاره‌دهنده و نیز مصرف واسطه اجاره‌کننده محسوب شود. چنین برآوردی آسان نیست؛ زیرا ممکن است بنگاه هم لیزینگ عملیاتی و هم لیزینگ مالی داشته باشد و همچنین تفکیک سودهای پرداختی و دریافتی که مستقیماً به لیزینگ مالی مربوط است نیز آسان نیست، مگر آنکه از شرکت‌های لیزینگ مالی اطلاعات تفصیلی موجود باشد.

۴۶-۵. در عمل تهیه‌کنندگان حساب‌های ملی باید متکی به حساب‌های بازرگانی باشند و لذا تنها در حساب‌های بازرگانی که اصل تمایز لیزینگ مالی از لیزینگ عملیاتی رعایت شده باشد، می‌توان از قاعده نظام حساب‌های ملی پیروی کرد. درواقع، بسیاری از کشورها برای لیزینگ اصول حسابداری بازرگانی را مطابق با آنچه نظام حساب‌های ملی توصیه کرده، به‌کار می‌برند.

۷. سرگرمی‌ها، نسخ اصلی آثار ادبی، هنری و حق تکثیر

۴۷-۵. «تولید کتاب، نوارهای صوتی یا تصویری، فیلم، نرم‌افزار، نوار، دیسک و نظایر آن فرایندی دومارحله‌ای است که در مرحله اول نسخه اصلی اثر تولید می‌شود و در مرحله بعد تکثیر و استفاده از آثار تکثیر شده صورت می‌گیرد. ستانده مرحله اول، ستانده اصلی است

1. System of National Accounts 1993, para. 6.118.

2. Ibid., para. 6.119.

که در آن مالکیت قانونی یا اصلی می‌تواند با حق تکثیر، حق انحصاری یا محرمانه تثبیت شود.^۱ ستانده مرحله اول در صورت عدم فروش اثر به عنوان تشکیل سرمایه ناخالص (دارایی ثابت نامشهود) به حساب خود صاحب اثر محسوب می‌شود. چنانچه اصل اثر فروخته شود، ستانده آن بر حسب قیمت فروش محاسبه می‌شود. چنانچه اثر فروخته نشود، ارزش آن بر حسب هزینه تولید به علاوه قیمت روی برچسب کالا اندازه‌گیری می‌شود. ارزش قیمت روی برچسب کالا ارزش تنزیل شده دریافت‌های مورد انتظار آتی ناشی از فروش آن است. بنابراین در تعیین ارزش اثر اصلی اطمینان وجود ندارد. چنانچه در مورد ارزش آتی اثر اصلی با بی‌اطمینانی روبه‌رو باشیم قیمت برچسب کالا نمی‌تواند فایده‌ای داشته باشد.

۴۸-۵. مرحله دوم، استفاده یا تکثیر نسخ اصلی آثار است. «مالک دارایی می‌تواند یا به‌طور مستقیم از اثر استفاده کند و یا در دوره‌های متوالی آن را تکثیر کند. مصرف سرمایه ثابت با توجه به استفاده از دارایی همانند سایر دارایی‌های ثابت مورد استفاده در تولید در دفاتر ثبت می‌شود.^۲ «مالک نیز می‌تواند به سایر تولیدکنندگان اجازه استفاده از اثر اصلی را در فرایند تولید بدهد ... در این گونه موارد، مالک فراهم‌کننده خدمات به دارندگان مجوز محسوب می‌شود و خدمات مزبور به عنوان مصرف واسطه صاحبان مجوز ثبت می‌شود. پرداخت‌هایی که بر حسب مجوزها صورت می‌گیرد، می‌توان حق الزحمه،^۳ حق العمل^۴ و حق امتیاز،^۵ تعبیر کرد اما آنها را هر چه بنامیم در واقع پرداخت‌هایی بابت خدمات عرضه شده توسط مالک محسوب می‌شود.^۶

۴۹-۵. دسته خاصی از نسخ اصلی آثار و حقوق انحصاری وجود دارد که اصطلاحاً به آنها حقوق انحصاری و نسخ اصلی علمی می‌گویند. تولید این آثار در نظام حساب‌های ملی خارج از محدوده تولید محسوب می‌شود. حقوق انحصاری و نسخ اصلی علمی نظیر اختراعات، داروهای جدید، فرایند و روش‌های جدید و نظایر آن را باید به سیاق مخارج تحقیق و توسعه^۷

1. Ibid., para. 6.143.

2. Ibid., para. 6.145.

3. Fee

4. Commission

5. Royalty

6. Ibid., para. 6.146.

7. Research and Development

در نظر گرفت؛ زیرا می‌توانند بعد از به‌کارگیری نیز منافع طولانی داشته باشند که به عقیده اکثر اقتصاددانان، تشکیل سرمایه ناخالص محسوب می‌شود. اما در نظام حساب‌های ملی سال ۱۹۹۳ تحقیق و توسعه صرفاً ستانده‌ای تلقی می‌شود که واحدی آن را برای مصرف واسطه صرف تولید می‌کند. در عمل نسخ اصلی علمی‌ای می‌توانند تولید شوند که از نقطه‌نظر اقتصادی دارایی باشند اما از نظر نظام حساب‌های ملی چنین نیست و هیچ‌یک از نسخ اصلی علمی به‌عنوان دارایی‌های ثابت نامشهود قرار نمی‌گیرد، هرچند حقوق انحصاری را می‌توان به‌دست آورد که به‌دلیل آن مالکیت قانونی بر دارایی‌هایی غیرموجود را ایجاد می‌کند. در نظام حساب‌های ملی به این موضوع با معرفی گروهی از دارایی‌ها تحت عنوان اشیای انحصاری توجه می‌شود که بخشی از دارایی‌های نامشهود غیرتولیدی هستند. پرداخت بابت حق امتیازها به مالکان انحصاری برای استفاده از این اشیای انحصاری را درآمد دارایی نظیر بهره یا سود سهام محسوب می‌کنیم. این اشیای انحصاری بخشی از محدوده تولید نبوده و لذا ستانده نیز محسوب نمی‌شود.

د) اختصاص فعالیت‌های تولیدی واحدهای نهادی به کارگاه‌ها

۱. فعالیت‌های تولیدی بنگاه‌های شرکتی و شبه‌شرکتی

۵-۵۰. معمولاً ستانده بنگاه مطابق با روش نشان داده شده در جدول ۵-۵ به‌دست می‌آید.
۵-۵۱. در جدول ۵-۵ مثال آماری از بنگاه شرکتی یا شبه‌شرکتی ارائه شده تا نشان دهیم چه ستانده‌هایی را باید منظور کرد. در این مثال بنگاه متشکل از دو کارگاه است که فعالیت تحقیق و توسعه داشته و فعالیت‌های کمکی نیز در خدمت این دو فعالیت است. این دو کارگاه به‌عنوان تولیدکننده بازاری طبقه‌بندی می‌شود؛ زیرا بیشتر ستانده آن به قصد فروش با قیمت‌های معنادار از لحاظ اقتصادی است. از این‌رو دو کارگاه را باید یکی مربوط به فعالیت‌های تحقیق و توسعه و دیگری را مربوط به تشکیل سرمایه به حساب خود مدنظر قرار داد. فرض این است که تشکیل سرمایه به حساب خود را کارگاه‌های ۱ و ۲ از فعالیت واحدهای کمکی جداگانه انجام می‌دهند و تحقیق و توسعه فعالیتی خارج از این دو کارگاه محسوب می‌شود. ستانده‌های احتسابی فعالیت‌های تحقیق و توسعه و تشکیل سرمایه به حساب خود جزئی از ستانده کارگاه‌های ۱ و ۲ نیست.

فعالیت‌های تحقیق و توسعه بسته به اینکه بخش عمده خدمات آن در بازار فروخته شود، در داخل کارگاه مصرف شود یا به‌عنوان خدمات غیرانتفاعی و مجانی دولتی ارائه شود، به‌ترتیب به‌عنوان بازاری، استفاده برای خود یا سایر مصارف غیربازاری طبقه‌بندی می‌شود. قسمت غیربازاری ستانده تحقیق و توسعه مصرف واسطه محسوب می‌شود نه تشکیل سرمایه ناخالص. در این مثال تشکیل سرمایه به حساب خود را به‌عنوان کارگاهی مستقل نشان می‌دهیم، اما در تهیه واقعی حساب‌ها، این کارگاه را بنا به تعداد محصولات سرمایه‌ای که بنگاه تولید می‌کند، می‌توان به بخش‌های جزئی‌تری تقسیم کرد و معمولاً فقط ساختمان است که به حساب خود تولید می‌شود. تولیدکنندگانی را که کارگاه در نظر می‌گیریم، ممکن است به ترتیبی که در ذیل مشخص شده به‌طور هم‌زمان ستانده بازاری، ستانده برای مصرف نهایی و احتمالاً سایر ستانده غیربازاری تولید کنند. جدول ۵-۵ کمک می‌کند که ستانده‌ها به دسته‌های مجزا تقسیم شوند. هر محصول تولیدی کارگاه را می‌توان براساس اهداف مختلف استفاده و بر همان اساس طبقه‌بندی کرد.

۵-۵۲. آمارگیری کارگاه‌ها روشی مناسب برای جمع‌آوری اطلاعات تولید است. معمولاً هر کارگاه مستقل با یک مکان فیزیکی تولیدی متعلق به بنگاه مشخص می‌شود. چنانچه همه فعالیت‌ها در یک مکان انجام شود، معمولاً بنگاه را یک کارگاه محسوب می‌کنیم. از نظر مفهومی هر محصول تولیدی با فرض آنکه محصولات فرعی وجود نداشته باشد، بهترین معرف برای کارگاه است. آمارگیری‌هایی را می‌توان به‌منظور تعیین ستانده‌ها و همین‌طور داده‌های مورد استفاده در فرایند تولید هر ستانده انجام داد. اما هزینه‌ها همیشه ارتباط مستقیمی با یک کارگاه خاص که محصول خاصی را در یک بنگاه تولید می‌کند، ندارد. در سطح بنگاه هزینه‌های کلی مانند مدیریت عمومی، بیمه، بهره‌های دریافتی و پرداختی وجود دارد که برای همه کارگاه‌ها نمی‌توان منتسب کرد.

دستورالعمل‌هایی برای نحوه تخصیص این هزینه‌ها بین کارگاه‌های مختلف وجود دارد. یکی از قواعد ساده این است که تخصیص هزینه‌ها مطابق با فروش یا ارزش افزوده کارگاه‌ها باشد.^۱ چنین قاعده‌ای برای حسابداران بیگانه نیست، ضمن اینکه آنها از روش‌های حسابداری

1. To See How to Link Business Accounting of Non-financial Enterprises to the SNA, See Vu Quang Viet, "Compilation of National Accounts from Business Accounts: Non-financial Corporations" in *Handbook of National Accounting: Links between Business Accounting and National Accounting*, (ST/ESA/STAT/SER.F/76).

بخش دوم تهیه جداول عرضه و مصرف در چارچوب نظام حساب‌های ملی ۱۸۳

هزینه در محاسبه هزینه‌های تولید هر محصول، برای تعیین قیمت آن در بازار استفاده می‌کنند. اداره آمار مالزی برای آمارگیری از کارگاه‌های خود از این روش استفاده می‌کند. در مالزی، هر هزینه بانکی، بهره و سود سهام پرداختی و دریافتی و حق بیمه‌ها به هر کارگاه به‌طور مستقل اختصاص می‌یابد. این اطلاعات در محاسبه هزینه‌های خدمات بانک و بیمه به‌عنوان مصارف واسطه کارگاه‌ها مفید است. این موضوع را در قسمت‌های بعدی این فصل مورد بحث قرار می‌دهیم. در صورت امکان اختصاص هزینه‌ها به هریک از کارگاه‌ها و محصولات، دیگر نیازی به استفاده از روش‌های دستی در احتساب محصولات ثانویه نیست.

۲. تولید واحدهای دولتی و مؤسسات غیرانتفاعی در خدمات خانوار

۵۳-۵. معمولاً ستانده یا محصولات تولیدی بنگاه‌های دولتی برای ارائه به جامعه در مقیاس وسیع یا ستانده یا محصولات تولیدی مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت خانوار که به‌طور مجانی یا به قیمت‌هایی پایین‌تر از قیمت‌های واقعی عرضه می‌شود (جدول ۶-۵) جزء سه ردیف اول اقلام ذیل هستند، اگرچه در بسیاری از کشورها ردیف آخر نیز جزء ستانده خدمات دولتی محسوب می‌شود:^۱

الف) کالاها و خدمات بازاری که به قیمت‌های اقتصادی فروخته می‌شود و معمولاً مدارس غیرانتفاعی، آموزشکده‌ها، آموزشگاه‌ها، کلینیک‌ها، بیمارستان‌ها و ... آن را عرضه می‌کنند از قبیل فروش نشریات در ادارات دولتی و فروش آثار هنری تکثیر شده در موزه‌های غیربازاری (بخشی از این کالاها و خدمات که فروخته می‌شود، بازاری و بقیه غیربازاری است).

ب) کالاها و خدمات غیربازاری مانند خدمات بهداشتی و آموزشی که مجانی یا تقریباً نیم‌بها عرضه می‌شود.

ج) سایر خدمات غیربازاری که خدمات جمعی محسوب می‌شود مانند دفاع، مدیریت امور عمومی کشور و نظایر آن.

د) تحقیق و توسعه که باید کارگاهی مستقل محسوب شود.

ه) ساختمان به حساب خود که باید کارگاهی مستقل محسوب شود.

۱. در تحلیل داده - ستانده، بهتر است که تحقیق و توسعه و تشکیل سرمایه به حساب خود به‌ویژه ساختمان از خدمات کاملاً دولتی تفکیک شود. برای انجام این کار، داده‌های به‌کار رفته را باید برآورد و آنها را تفکیک کرد.

جدول ۵-۵ آمار تولید بنگاه‌های مالی یا غیرمالی با محصولات ثانویه

۱۸۴ راهنمای حسابداری ملی؛ راهنمای جداول داده - ستانده ...

محصولات کارگاه‌های خاص، خدمات ویژه و ثانویه و کمکی بنگاه										ستانده کارگاه
محصول ۱										
محصول ۲ تشکیل سرمایه به حساب خود	محصول ۳ تحقیق و توسعه	محصول ۲	کل	کل	سایر غیربازاری	غیربازاری	ستانده بازاری			
		کل			سایر غیربازاری	مصرف نهایی به حساب خود (کالاهای سرمایه‌ای)	(۳)	(۲)*	(۱)	
(۱۰)*	(۹)*	(۸)*	(۷)	(۶)	(۵)*					
(۸) + (۷) + (۶)				(۳) + ... + (۵)	سایر غیربازاری		کل (۱) + (۲)	سایر مصارف	ستانده فروخته شده	
۲۸	(۴)	۸		۲۰	۱	۲	۱۷		۱۷	
۱۶	(۲)	۴		۱۲			۱۲	۳	۹	
۲		۲								
	(۲)	×	×	×	×	×	×		×	
۸	(۸)									
۵۴	۸	۲	۱۲	۳۳	۱	۲	۲۹	۳	۲۶	
کارگاه ۱										کارگاه تحقیق و توسعه
کارگاه ۲										
فعالیت‌های کمکی										تشکیل سرمایه به حساب خود
کل بنگاه										

x به معنای آن است که هیچ چیزی را نباید منظور کرد.

* ستون‌های:

(۲) سایر مصارف، شامل محصولاتی است که با بنگاه‌های دیگر مواجه می‌شود، در دیگر کارگاه‌های همل بنگاه مورد استفاده قرار می‌گیرد و همچون پاداش به کارکنان کارگاه تحویل می‌دهند.

(۴) مصرف نهایی به حساب خود، صرفاً شامل محصولاتی است (کالاهای بادوام) که به‌عنوان کالاهای سرمایه‌ای استفاده می‌شود. در حالی که بنگاه غیرشرکتی به بخش خانوار تعلق داشته باشد، این محصولات در رده مخارج مصرف نهایی طبقه‌بندی می‌شود.

(۵) سایر غیربازاری شامل استانداردی است که به‌طور مجانی توزیع می‌شود یا به قیمت‌های کمتر از قیمت واقعی به مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت خانوار فروخته می‌شود.

(۸) هزینه‌های تحقیق و توسعه را باید از سایر هزینه‌های کارگاهی که فعالیت تحقیق و توسعه انجام می‌دهد، جدا کرد و آن را ستانده کارگاهی مستقل در نظر گرفت. سپس این ستانده را به‌عنوان مصرف واسطه تحقیق و توسعه کارگاه دارای این فعالیت محسوب کرد.

(۹) تشکیل سرمایه به حساب خود نظیر ساختمان، توسعه نرم‌افزار و سایر نسخ اصلی که می‌توان بیش از یک سال مورد استفاده قرار داد را باید از سایر هزینه‌های کارگاهی که آنها را تولید می‌کند جدا کرد. هر فعالیت ستانده کارگاه مستقل محسوب شود و سپس این ستانده به‌عنوان تشکیل سرمایه ناخالص کارگاهی که آن را تولید کرده محسوب می‌کنیم، درواقع چنین ستانده‌ای برای تشکیل سرمایه به حساب خود وجود ندارد؛ برای اختصار ستون ۹ مجموع بسیاری از محصولات سرمایه‌ای فرض می‌شود. فعالیت‌های کمکی نیز می‌توانند محصولات سرمایه‌ای تولید کنند. در این حالت، محصولات سرمایه‌ای را باید به سایر کارگاه‌ها اختصاص داد. ارزش آنها داخل پراوتز است تا مشخص شود که آنها را نمی‌توان همچون ستانده کارگاه در ستون ۱۰ وارد کرد. مصرف نهایی به حساب خود در ستون ۴ که محصولاتی نظیر ریزر یا نه‌ها را نشان می‌دهد، تولید و داخل به‌مثابه کالاهای سرمایه‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرد و بعد باید آنها را جزو تشکیل سرمایه به حساب خود منظور کرد.

(۱۰) برای جمع کل، ستون (۸) را نیز باید منظور کرد.

جدول ۵-۶ آمار تولید بنگاه دولتی یا مؤسسه غیرانتفاعی در خدمت خانوار با محصولات ثانویه

ستانده	محصولات کارگاه‌های خاص، فعالیت‌های ویژه و ثانویه و کمکی بنگاه					
	ساختمان به حساب خود	تحقیق و توسعه	ستانده بازاری به قیمت‌های پایه	ستانده غیربازاری که برحسب هزینه‌ها اندازه‌گیری می‌شود	سایر ستانده غیربازاری که برحسب هزینه‌ها اندازه‌گیری می‌شود	
			ستانده فروخته شده			
(۶)	(۵)*	(۴)*	(۳)	(۲)	(۱)	
۲۰۰	(۱۴)				۲۰۰	کارگاه ۱
۵۷	(۳)		۱۷	۴۰		کارگاه ۲
۱۰		۱۰				کارگاه تحقیق و توسعه
۰	(۲)		×			فعالیت‌های کمکی
۱۹						تشکیل سرمایه به حساب خود
۲۸۶	(۱۹)	۱۰	۱۷	۴۰	۲۰۰	کل بنگاه

× به معنای آن است که هیچ چیزی را نباید منظور کرد.

* در ستون‌های:

(۴) تحقیق و توسعه: مانند ساختمان به حساب خود است (شماره ۵ را ببینید) اگرچه در این مثال تحقیق و توسعه به‌طور جداگانه آمده است.

(۵) ساختمان به حساب خود: کارگاهی مستقل محسوب شده و بخشی از ستانده کارگاه‌های (۱ و ۲) نیست. بنابراین ساختمان به حساب خود داخل پرانتز قرار گرفته و ستانده کارگاهی مستقل محسوب می‌شود. ساختمان به حساب خود برحسب هزینه‌ها اندازه‌گیری می‌شود. از این‌رو این هزینه‌ها را باید از هزینه‌های کارگاه‌های ۱ و ۲ جدا کرد.

بخش دوم تهیه جداول عرضه و مصرف در چارچوب نظام حساب‌های ملی ۱۸۷

۵-۵۴. معمولاً ستانده واحدهای دولتی و مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت خانوار همان‌طور که قبلاً گفته شد، براساس هزینه‌ها اندازه‌گیری می‌شود. این ستانده‌ها که خالص فروش است، مصرف نهایی فردی یا جمعی را تشکیل می‌دهد، بنابراین به‌دست آوردن آنها هم‌زمان با محاسبه مصرف نهایی دارای اهمیت است. این موضوع در فصل هفتم ضمن مثالی از نحوه تهیه ستانده خدمات دولتی و مصرف نهایی دولت از اطلاعات بودجه دولت به تفصیل مورد بحث قرار می‌گیرد.

۳. فعالیت‌های تولیدی بنگاه‌های غیرشرکتی خانوار

۵-۵۵. تولید در بخش نهادی خانوار در بنگاه‌هایی انجام می‌شود که مستقیماً تحت تملک و کنترل اعضای خانوار یا با مشارکت سایر خانوارها قرار دارد. این واحدهای تولیدی را بنگاه‌های غیرشرکتی می‌نامند. فعالیت‌های بنگاه‌های غیرشرکتی در چارچوب جداول داده - ستانده بنا به ماهیت آنها در رده‌های مختلف طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی طبقه‌بندی می‌شود و مانند آنچه در جدول ۵-۵ نشان داده شد، می‌تواند به واحدهای کارگاهی متفاوتی تفکیک شود. اعضای خانوار که به‌عنوان کارکن برای شرکت‌ها، شبه‌شرکت‌ها، دولت یا مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت خانوارها کار می‌کنند، به فعالیت‌های تولیدی خارج از بخش خانوار منتسب می‌شوند.

۵-۵۶. هر فعالیت (یا کارگاه) همانند بخش شرکت‌ها می‌تواند به تولیدکنندگان خودمصرفی یا بازاری طبقه‌بندی شود و ستانده آنها نیز به همین نحو طبقه‌بندی می‌شود.

۵-۵۷. تولیدکنندگان بازاری خانوار شامل همه بنگاه‌های غیرشرکتی می‌شود که کالاها و خدماتی برای فروش تولید می‌کنند. ارزش محصولات برای فروش باید حداقل ۵۰ درصد ستانده کل آنها باشد. از جدول ۵-۶ نیز می‌توان برای محاسبه ستانده تولیدکنندگان بازاری خانوار استفاده کرد.

۵-۵۸. تولیدکنندگان غیربازاری خانوار شامل موارد ذیل‌اند:

- الف) کشاورزان، ماهیگیران، چوب‌بران و ... که در حد مصارف خود تولید می‌کنند،
- ب) خانوارهایی که به ساخت مسکن برای استفاده خود یا تعمیر اساسی ساختمان یا توسعه بنای مسکونی خود اقدام می‌کنند،

ج) خانوارهایی که در ساخت پروژه‌های ساختمانی نظیر پل‌ها، جاده‌ها، مدارس، تهیه آب، آبیاری و ... اشتغال دارند،

د) خانوارهایی که در تولید سایر کالاها برای استفاده خود اشتغال دارند مانند پارچه، لباس، اثاثیه، سایر لوازم منزل، مواد سوختی برای پخت‌وپز، مواد خوراکی (به جز تهیه غذا) و ...،

ه) خدمات احتسابی خانه مالکان خودساکن،

و) خدمات داخلی تولیدی به‌دست کارکنان مزدبگیر.

۵۹-۵. ارزش پروژه‌های ساختمانی عمومی به‌دست تولیدکنندگان غیربازاری خانوار که قیمت‌های بازاری مقایسه‌ای برای ارزش‌گذاری بر کار آنها وجود ندارد، همان‌طور که قبلاً گفته شد، برحسب هزینه‌های تولید اندازه‌گیری می‌شود. از آنجاکه بخش عمده این کار را نیروی کار بدون مزد انجام می‌دهد، از نرخ مزدهای مشابه در انواع بازار کار محلی برای برآورد هزینه کار استفاده می‌شود.

ه) تهیه حساب‌های تولید رشته فعالیت‌های منتخب

۶۰-۵. جزئیات روش‌ها، مفاد جداول داده - ستانده و منابع اطلاعاتی اغلب رشته فعالیت‌ها به‌ویژه فعالیت‌های غیرمالی را می‌توان از کتاب منتشر شده سازمان ملل یعنی کتاب راهنمای حسابداری ملی: حسابداری برای تولید: منابع و روش‌ها به‌دست آورد. در این قسمت از مطالب بیشتر به بحث تفصیلی در مورد محاسبه ستانده‌ها و تا حدی داده‌های رشته فعالیت‌ها می‌پردازیم که گمان می‌رود از نظر مفهومی کامل‌کننده مبحث است یا آن دسته از تعاریفی که در نظام حساب‌های ملی سال ۱۹۹۳ با نظام حساب‌های ملی سال ۱۹۶۸ یکسان نیست.

۱. کشاورزی، جنگل‌داری و ماهیگیری

۶۱-۵. توصیه نظام حساب‌های ملی برای اینکه مفهومی از تولید سازگار با دیگر فعالیت‌های اقتصادی، رشد مدیریت شده محصولات کشاورزی، چوب‌های الوار یا درختان، ماهی‌ها و احشام پرورشی برای تغذیه (که در کنترل واحدهای نهادی هستند)

داشته باشیم، این است که باید آن را فرایند پیوسته تولید قلمداد کنیم که در آن ستانده متشکل از کالاهای نیم‌ساخته است؛ یعنی ستانده‌ای که هنوز به قدر کافی برای عرضه به بازار یا استفاده در تولید سایر کالاها و خدمات پردازش نشده است. «فرض کنید تکمیل فرایند تولید چند دوره طول بکشد (مثلاً برحسب ماه، فصل یا سال). بنابراین ارزش ستانده تولیدی در هر دوره را می‌توان به عنوان کالاهای در جریان ساخت برحسب توزیع ارزش محصولات نهایی کشاورزی (محصولات برداشت شده، حیوانات ذبح شده و ...) متناسب با هزینه‌های هر دوره اندازه‌گیری کرد».^۱ اندازه‌گیری ستانده کالاهای نیمه‌ساخته در هر دوره را می‌توان در پاراگراف‌های فصل‌های قبلی دید. تنها تفاوت عملی در این است که کالاهای نیمه‌ساخته کشاورزی، جنگل‌داری و ماهیگیری هزینه تولید در هر دوره نیست اما ارزش کالاهای نهایی متناسب با هزینه تولید به هر دوره اختصاص می‌یابد.

۶۲-۵. معمولاً ستانده بخش‌های کشاورزی، جنگل‌داری و ماهیگیری با استفاده از ارزش فروش، برآورد نمی‌شود بلکه مبتنی بر مقادیر و قیمت‌هایی است که جداگانه برآورد می‌شود. به عنوان مثال مقدار محصولات کشاورزی برحسب مناطق نمونه زیرکشت، عواید حاصله، زیان‌ها و بذر مورد استفاده برآورد می‌شود.^۲ نکته‌ای که باید توضیح داد اینکه در تعریف ستانده کشاورزی در نظام حساب‌های ملی سال ۱۹۹۳، ستانده مورد استفاده به عنوان مصرف واسطه در کارگاه از داده و ستانده مستثنا شده است؛ یعنی محصولات تولیدی خانوار که صرف بذر می‌شود از ستانده و داده‌های بخش کشاورزی کسر می‌گردد و فقط بذرهایی محاسبه می‌شود که از بازار خریداری شده است. از نظر مفهومی، ارزش افزوده فعالیت‌های کشاورزی صرف‌نظر از اینکه بذرهایی غیربازاری مستثنا شود یا نشود، تغییری نمی‌کند. بنابراین، چنانچه تهیه‌کنندگان داده - ستانده بخواهند بذر محصولات را به دلیل شفافیت در داده‌های مورد نیاز هم در ستانده و هم در داده‌ها منظور کنند، باید آن را تذکر دهند تا هیچ سوء تفاهمی ایجاد نشود. اما در آمار کشاورزی از مفاهیم ستانده‌ای

1. System of National Accounts 1993, para. 6-96.

2. For Detailed Instructions on How to Compile the Output of Agriculture, Forestry and Fishing, See *A System of Economic Accounts for Food and Agriculture*, FAO, 1996.

استفاده می‌شود که متفاوت از مفاهیم به کار رفته در نظام حساب‌های ملی است. دلایل اصلی این کار این است که مفهوم مورد نظر در نظام حساب‌های ملی، اطلاعات لازم برای تهیه برنامه جایگزینی بذر را ارائه نمی‌دهد، و دیگر اینکه جمع‌آوری اطلاعات لازم برای مصارف واسطه به کار رفته در ستانده محصولات برداشت شده در همان کارگاه مشکل است. رابطه این مفاهیم متفاوت^۱ در ذیل آمده است:

ستانده محصولات برداشت شده

منهای زیان‌ها (اتلاف) در مزرعه بین مرحله برداشت و استفاده یا انبار

کردن محصولات (در این گونه موارد ستانده شامل محصولات اصلی و فرعی است).

برابر است با کل ستانده

منهای مصارف واسطه محصولات برداشت شده، محصول اصلی یا

محصولات فرعی در خود مزرعه (کارگاه).

برابر است با ستانده (مطابق با تعریف نظام حساب‌های ملی)

۲. عمده‌فروشان و خرده‌فروشان

۵-۶۳. ستانده عمده‌فروشان و خرده‌فروشان «براساس ارزش کل افزوده‌های بازرگانی کالاهایی اندازه‌گیری می‌شود که برای فروش مجدد خریداری می‌کنند. افزوده بازرگانی مابه‌التفاوت قیمت واقعی یا احتسابی حاصل از کالاهای خریداری شده برای فروش مجدد و قیمتی است که باید توزیع‌کننده پرداخت کند تا کالاهایی را در زمان فروش یا زمان مورد نظر جایگزین کالای فروش رفته کند. در صورتی که قیمت کالاهایی در سطح پایین تعیین شده باشد، افزوده‌های آنها می‌تواند منفی باشد. این افزوده‌ها باید در مورد کالاهایی که هرگز به فروش نمی‌رسند، منفی باشد؛ زیرا این کالاها اتلاف یا دزدیده شده‌اند»^۲ به این دلیل ستانده عمده‌فروشان و خرده‌فروشان برحسب افزوده‌های بازرگانی اندازه‌گیری می‌شود که فعالیت تولیدی آنها به عنوان فراهم‌کننده خدمات حمل‌ونقل و انبار کالاهای عرضه کالاهای به شکل تبلیغی، جذاب و سپس بسته‌بندی کالاهای مطابق با

1. Ibid., page 75.

2. System of National Accounts 1993, para. 6-110.

نیاز هریک از مشتریان تلقی می‌شود و اهمیتی ندارد که کالاها به‌طور معناداری در این فرایند تغییر می‌یابند، از این‌رو به‌عنوان داده واسطه در فرایند تولید کارگاه توزیع‌کننده محسوب نمی‌شوند.

۵-۶۴. ستانده عمده‌فروشان شامل هزینه‌های تحویل در صورت لحاظ کردن آن در هزینه‌های کالاهای فروخته‌شده، می‌شود. چنانچه هزینه تحویل جداگانه فاکتور شود، آن را باید به‌طور جداگانه ستانده خدمات حمل‌ونقل محسوب کرد. در این حالت، بازرگان دو نوع خدمات عرضه می‌کند: خدمات بازرگانی و خدمات حمل‌ونقل.

۵-۶۵. ستانده خرده‌فروشی و عمده‌فروشی یا افزوده‌های بازرگانی براساس تعریف نظام حساب‌های ملی این‌گونه محاسبه می‌شود: تغییر در موجودی انبار به‌علاوه ارزش کالاهای خریداری شده برای فروش مجدد، منهای فروش برابر است با افزوده‌های بازرگانی.

۵-۶۶. جدول ۵-۷ نحوه محاسبه افزوده‌های بازرگانی را با فرض سه روش موجود برای ارزشیابی موجودی انبار نشان می‌دهد. ساختار این جدول مشابه جدول ۵-۱۰ در پیوست (الف) است با این استثنا که خرید برای فروش مجدد جانشین تولید می‌شود و این دلیلی بر افزایش موجودی انبار است. تفاوت دیگر اینکه کالای تولیدی به قیمت‌هایی ارزش‌گذاری می‌شود که در بازار به فروش می‌رسد. بنابراین هزینه واحد برای تولید و فروش در جدول ۵-۱۰ یکسان است. در جدول ۵-۷ کالاهای خریداری شده برای فروش مجدد به‌هنگام اضافه شدن به موجودی انبار و برداشت از انبار به قیمت خریدار ارزش‌گذاری می‌شود. با این نوع نگرش، افزوده‌های بازرگانی را می‌توان با کسر کردن هزینه خرید از فروش مجدد به قیمت‌های دوره حسابداری محاسبه کرد. اینها نشان‌دهنده افزایش ارزش مبادله در زمان فروش است.

۵-۶۷. افزوده بازرگانی با روش نظام حساب‌های ملی در دوره ۱ برابر ۱۰ یعنی واحدهای فروش رفته (۱۰) ضربدر افزوده بازاری رایج در زمان فروش کالا (یعنی $1 = 5 - 6$) و در دوره ۲ برابر ۴۰ یعنی مقدار فروش رفته ۴۰ ضربدر افزوده بازاری ($1 = 7 - 8$) است. روش محاسبه نظام حساب‌های ملی موقعی به‌کار می‌رود که در همان دوره تغییر قیمت‌ها اتفاق افتاده باشد. بنابراین برای برآورد افزوده‌های بازرگانی با روش نظام حساب‌های ملی می‌توان به مقدار کالای فروش رفته و متوسط افزوده بازاری در دوره

۱۹۲ راهنمای حسابداری ملی؛ راهنمای جداول داده - ستانده ...

حسابداری اکتفا کرد. تا زمانی که افزایش بازاری وجود دارد، حداقل ارزش ستانده افزوده بازرگانی برابر صفر است حتی در صورتی که هیچ فروشی انجام نشود.

جدول ۵-۷ مثالی در مورد نحوه محاسبه افزوده‌های بازرگانی با وجود روش‌های مختلف ارزشیابی موجودی انبار

اولین ورودی، اولین خروجی ^۲			آخرین ورودی، اولین خروجی ^۱			نظام حساب‌های ملی			
سال	۲	۱	سال	۲	۱	سال	۲	۱	دوره
									۱. موجودی‌های ابتدای دوره
۰	۵۰	۰	۰	۵۰	۰	۰	۶۰	۰	واحد
۰	۲۵۰	۰	۰	۲۵۰	۰	۰	۳۰۰	۰	ارزش
									۲. خریدها
۶۵	۵	۶۰	۶۵	۵	۶۰	۶۵	۵	۶۰	واحد
	۷	۵		۷	۵		۷	۵	هزینه واحد
۳۳۵	۳۵	۳۰۰	۳۳۵	۳۵	۳۰۰	۳۳۵	۳۵	۳۰۰	ارزش
									۳. اضافه شدن به موجودی انبار
۶۵	۵	۶۰	۶۵	۵	۶۰	۶۵	۵	۶۰	واحد
	۷	۵		۷	۵		۷	۵	هزینه واحد
۳۳۵	۳۵	۳۰۰	۳۳۵	۳۵	۳۰۰	۳۳۵	۳۵	۳۰۰	ارزش
									۴. فروش‌ها
۵۰	۴۰	۱۰	۵۰	۴۰	۱۰	۵۰	۴۰	۱۰	واحد
	۸	۶	۰	۸	۶		۸	۶	هزینه واحد
۳۸۰	۳۲۰	۶۰	۳۸۰	۳۲۰	۶۰	۳۸۰	۳۲۰	۶۰	ارزش
									۵. برداشت از موجودی انبار
-۵۰	-۴۰	-۱۰	-۵۰	-۴۰	-۱۰	-۵۰	-۴۰	-۱۰	واحد
	۵&۷ ^۵	۵ ^۴		۷&۵ ^۳	۵		۷	۵	هزینه واحد
-۲۵۰	-۲۰۰	-۵۰	-۲۶۰	-۲۱۰	-۵۰	-۳۳۰	-۲۸۰	-۵۰	ارزش

بخش دوم تهیه جداول عرضه و مصرف در چارچوب نظام حساب‌های ملی ۱۹۳

جدول ۵-۷ مثالی در مورد نحوه محاسبه افزوده‌های بازرگانی با وجود روش‌های مختلف ارزشیابی موجودی انبار

اولین ورودی، اولین خروجی ^۲			آخرین ورودی، اولین خروجی ^۱			نظام حساب‌های ملی			
سال	۲	۱	سال	۲	۱	سال	۲	۱	دوره
									۶. تغییر در موجودی انبار
۱۵	-۳۵	۵۰	۱۵	-۳۵	۵۰	۱۵	-۳۵	۵۰	واحد
۸۵	-۱۶۵	۲۵۰	۷۵	-۱۷۵	۲۵۰	۵	-۲۴۵	۲۵۰	ارزش
									۷. موجودی پایان دوره
۱۵	۱۵	۵۰	۱۵	۱۵	۵۰	۱۵	۱۵	۵۰	واحد
۸۵	۸۵	۲۵۰	۷۵	۷۵	۲۵۰	۵	۵	۲۵۰	ارزش
									۸. تغییرات در موجودی انبار + خرید برای فروش مجدد - ستانده محاسبه شده به‌عنوان فروش
۱۳۰	۱۲۰	۱۰	۱۲۰	۱۱۰	۱۰	۵۰	۴۰	۱۰	ارزش

1. Last In, First Out (LIFO)

2. First In, First Out (FIFO)

۳. در روش آخرین ورودی، اولین خروجی ۵ واحد آخر ورودی به انبار، ابتدا برداشته می‌شود و ارزش آنها به هزینه واحد ۷ است (یعنی آخرین ورودی، اولین خروجی است). ۳۵ واحد دیگر برداشته شده به هزینه واحد معادل ۵ ارزش‌گذاری می‌شود.

۴. در روش اولین ورودی، اولین خروجی ۱۰ واحد برداشته شده به هزینه واحد معادل ۵ ارزش‌گذاری می‌شود (یعنی اولین ورودی، آخرین خروجی است).

۵. در روش اولین ورودی، اولین خروجی ۴۰ واحدی که ابتدا وارد انبار شد خارج می‌شود. ارزش‌گذاری آنها به هزینه واحد معادل ۵ است.

۴۸-۵. در برآورد ستانده با روش‌های آخرین ورودی، اولین خروجی و اولین ورودی، اولین خروجی ارقامی بالاتر از روش نظام حساب‌های ملی به‌دست می‌آید؛ زیرا در این دو روش افزایش سرمایه واحدهای فروش رفته در نظر گرفته می‌شود، درحالی‌که در انبار هستند؛ زیرا برداشت از موجودی انبار اصلاً در قیمت‌های جایگزین رایج ارزشیابی نمی‌شود. تفاوت معنادار در ستانده‌های برآورد شده با این سه روش که در جدول ۵-۷

نشان داده شده، به دلیل بزرگ بودن نسبت موجودی انبار به فروش و زیاد بودن تغییرات در قیمت‌های مفروض در این مثال است. در کشورهای با تورم مهار شده و نسبت موجودی انبار معمولی^۱، این تفاوت‌ها نباید زیاد باشد.

۳. خدمات حمل‌ونقل

۵-۶۹. به کمک خدمات حمل‌ونقل، مردم و کالاها جابه‌جا می‌شوند. به این خدمات جابه‌جایی افزوده بازرگانی می‌گویند. افزوده‌های حمل‌ونقل به سه شکل وجود دارد: ۱. افزوده‌هایی که به عنوان بخشی از قیمت کالا پرداخت می‌شود یعنی هیچ صورت‌حسابی بابت خدمات حمل‌ونقل به مشتریان داده نمی‌شود، ۲. افزوده‌هایی که صورت‌حسابی جداگانه به تاجرانی که هماهنگی حمل‌ونقل را انجام می‌دهند، تحویل می‌شود، ۳. افزوده‌هایی که خریداران یا به عنوان حمل‌ونقل به حساب خود یا کرایه از صنعت حمل‌ونقل ایجاد می‌کنند. دو روش برای نحوه عمل در مورد خدمات حمل‌ونقل وجود دارد و بنا به آنکه چه روشی در چارچوب جداول داده - ستانده اتخاذ شود، ستانده این بخش نیز می‌تواند متفاوت باشد.

۵-۷۰. روش اول با هدف ارائه اطلاعات به شکلی که واقعاً اتفاق می‌افتد، توسط نظام حساب‌های ملی به شکل زیر توصیه می‌شود:

الف) خدمات حمل‌ونقلی که تولیدکنندگان، عمده‌فروشان، خرده‌فروشان یا اشخاص ثالث فراهم می‌کنند، تنها در صورتی به طور جداگانه افزوده بازرگانی محسوب می‌شود که مستقل از ارزش کالا برای مشتریان، صورت‌حساب صادر شود. چنانچه صورت‌حساب‌ها جداگانه صادر شود، مشتریان نه فقط خریدار کالا بلکه خریدار خدمات حمل‌ونقل از تولیدکنندگان، عمده‌فروشان، خرده‌فروشان یا اشخاص ثالث هستند. اما چنانچه صورت‌حساب‌های جداگانه‌ای صادر نشود و در قیمت‌های خریدار کالاهای خریداری شده منظور شود، بخشی از افزوده بازرگانی یا ارزش کالا شده (در مورد تولیدکننده) و هزینه‌های حمل‌ونقل مصرف واسطه آنها محسوب می‌شود.

۱. در آمریکا، نسبت موجودی انبار به فروش برای اغلب کالاها به استثنای تعدادی کالای با دوام زیر ۲ است. در سال‌های ۱۹۹۵ و ۱۹۹۶ متوسط این نسبت برای کالاهای ساخته شده زیر ۱/۴ بود.

بخش دوم تهیه جداول عرضه و مصرف در چارچوب نظام حساب‌های ملی ۱۹۵

ب) خدمات حمل‌ونقل به حساب خود که در کارگاه استفاده می‌شود بنا به قاعده نظام حساب‌های ملی به عنوان کالاهای مصرفی به حساب خود محسوب شده و نباید آن را جزء ستانده کارگاه منظور کرد، هرچند هزینه‌های عملیاتی کارگاه محسوب می‌شود. بنابراین این نوع خدمات بخشی از ستانده حمل‌ونقل نیست.

۷۱-۵. برخی تهیه‌کنندگان جداول داده - ستانده روش دوم را پذیرفته‌اند که می‌خواهند حمل‌ونقل را مفهوم تبعی تلقی کنند و خدمات حمل‌ونقل را چه صورت حساب برای مشتریان آنها صادر شود یا نشود از افزوده‌های بازرگانی تفکیک کرده و آنها را جزو ستانده بخش حمل‌ونقل محسوب کنند. همچنین آنها همین روش را برای حمل‌ونقل به حساب خود به کار می‌برند. در روش دوم، همیشه ستانده خدمات حمل‌ونقل بیشتر از روش اول ایجاد می‌شود. ستانده خدمات حمل‌ونقل به حساب خود چنانچه مبتنی بر روش دوم باشد معمولاً با روش ساده‌ای برآورد می‌شود؛ یعنی برابر حاصل ضرب کل تعداد کامیون در متوسط تقریبی ستانده هر کامیون است. همراه با این کار، داده‌های حمل‌ونقل به حساب خود نیز از فعالیت اصلی حذف شده و مصرف خدمات حمل‌ونقل جایگزین این هزینه‌ها می‌شود که برابر مجموع ارزش‌های حذف شده است. از روش دوم به دلیل ناسازگاری با نظام حساب‌های ملی نباید در چارچوب داده - ستانده این نظام استفاده شود. این روش را می‌توان مطالعه اقماری برای بخش حمل‌ونقل معرفی کرد مانند مطالعه بخش گردشگری که در فصل دهم بحث خواهد شد. بخش حمل‌ونقل در نظام حساب‌های ملی تنها شامل خدماتی است که برای آنها به‌طور مستقل یا خارج از کارگاه صورت حساب تهیه می‌شود.

۷۲-۵. پیچیدگی‌های ستانده خدمات حمل‌ونقل مربوط به تجهیزات متحرکی نظیر کشتی‌ها، هواپیماها، قطارها و ... است که خارج از محدوده اقتصادی فعالیت واحدهای مقیم است. این موضوع در فصل ششم بررسی می‌شود.

۴. خدمات مسکن خودساکن و مسکن یارانه‌ای دولتی

۷۳-۵. در نظام حساب‌های ملی فرض می‌شود که منازل خودساکن خدمات مسکونی برای صاحبان خود فراهم می‌کنند. این خدمات بخشی از ستانده بخش بنگاه‌های

غیرشرکتی است. ستانده این خدمات را می‌توان با کمک اجاره‌های بازاری برای منازل مشابه با در نظر گرفتن عواملی مانند موقعیت و امکانات، زیربنا و کیفیت منازل برآورد کرد. در کشورهایی که اجاره‌های بازاری وجود نداشته باشد، ستانده خدمات مسکن خودساکن را می‌توان حداقل معادل ارزش استهلاك منازل در نظر گرفت که با ارزش جاری بازاری یا هزینه جایگزین جاری اندازه‌گیری می‌شود. به خاطر داشته باشید که تعمیرات انجام شده خود صاحبان منازل، در محدوده تولید نظام حساب‌های ملی قرار نمی‌گیرد و از این رو بخشی از خدمات مسکن محسوب نمی‌شود و مخارج پرداختی برای تعمیرات مسکن مصرف نهایی خانوار محسوب می‌شود.

۷۴-۵. ستانده مسکن یارانه‌ای دولتی نیز برای سازگاری با روش به‌کار رفته برای مسکن خودساکن، باید به کمک اجاره‌های بازاری معادل، اندازه‌گیری شود. تفاوت بین اجاره‌های بازاری و اجاره‌های یارانه‌ای، مزایای اجتماعی غیرنقدی‌ای است که دولت فراهم می‌کند و بخشی از مصرف نهایی دولت است.^۱ فرض کنید اجاره‌های بازاری ۱۰۰، اما اجاره‌های پرداختی ۸۰ باشد، در این صورت ستانده ۱۰۰ است که ۸۰ تای آن به مصرف نهایی خانوار و ۲۰ تای بقیه به مصرف نهایی فردی دولت منظور می‌شود (تعاریف مصرف نهایی را در فصل هفتم ببینید). چنانچه مسکن یارانه‌ای متعلق به دولت باشد و ستانده برآوردی با کمک اجاره‌های بازاری همسان بالاتر از اجاره یارانه‌ای باشد، در آن صورت مابه‌التفاوت ستانده تخمینی و اجاره یارانه‌ای مزایای اجتماعی غیرنقدی محسوب می‌شود.

۵. ستانده واسطه‌گری‌های مالی و بررسی آن در چارچوب داده - ستانده

۷۵-۵. بسیاری از واسطه‌گری‌های مالی نظیر صندوق‌های بازار پول، صندوق‌های امانی و دلالتان سهام برای ارائه خدمات به مشتریان از آنها مبالغی مطالبه می‌کنند. اما سایر

۱. این برداشت مبتنی بر تفسیر گروه کاری دبیرخانه حساب‌های ملی است «... که پرداخت‌های دولت‌ها به تولیدکنندگان بازاری برای کالاها و خدمات، مزایای اجتماعی غیرنقدی محسوب می‌شود و نه یارانه به محصولات، در صورتی که آن تولیدکنندگان بازاری به‌طور مستقیم و اختصاصی محصولات را برای خانوارها در زمانی که خطرات اجتماعی یا نیاز وجود دارد و یا برای خانوارهایی که قانون مقرر کرده، فراهم می‌کنند».

واسطه‌گری‌ها نظیر بانک‌ها و آنهایی که خدمات ناچیزی ارائه می‌کنند، یا اکثر مؤسساتی که خدمات عمده‌ای به مشتریان خود با پرداخت وجوه سپرده‌گذاران و پس‌اندازکنندگان به وام‌گیرندگان ارائه می‌کنند، علناً کارمزدی مطالبه نمی‌کنند. هزینه‌های این خدمات به‌طور ضمنی از طریق مابه‌التفاوت بهره دریافتی از وام‌گیرندگان و بهره پرداختی به سپرده‌گذاران تأمین می‌شود. در نتیجه، هزینه‌های ضمنی خدمات واسطه‌گری‌های مالی با مابه‌التفاوت بهره‌های دریافتی و پرداختی اندازه‌گیری می‌شود. در این محاسبه نباید بهره‌های دریافتی مربوط به پرداخت وام از وجوه شخصی آنها منظور شود. ستانده کل واسطه‌گری‌های مالی برابر مجموع هزینه‌های خدمات ضمنی و صریح است. ستانده بانک مرکزی مانند سایر مؤسسات مالی اندازه‌گیری می‌شود، اما چنانچه ستانده ناخالص آن خیلی نوسان داشته یا منفی باشد، بهترین روش، اندازه‌گیری ستانده برحسب هزینه است.^۱ قسمت بعدی، مروری بر مباحث مفهومی خواهد بود. مسائل اندازه‌گیری ستانده این مؤسسات در پیوست (ب) مورد بحث قرار می‌گیرد زیرا تاکنون هیچ استاندارد مورد توافق بین‌المللی درباره این مؤسسات وجود نداشته است.

مباحث مفهومی

۷۶-۵. در نظام حساب‌های ملی سال ۱۹۶۸، هزینه‌های خدمات ضمنی مستقیماً به استفاده‌کنندگان خدماتی که با واسطه‌گری‌های مالی فراهم می‌شد، منتسب نمی‌شد اما فرض می‌شد که آن خدمات را بخشی فرضی که نماینده همه آن بخش‌هاست، مصرف می‌کند. از آنجاکه به فرض، این بخش فرضی ستانده صفر تولید می‌کند، ارزش منفی‌ای برابر ارزش خدمات ضمنی به‌عنوان ارزش افزوده بخشی فرضی منظور می‌شود تا ستانده این بخش برابر صفر شود. این روش برای اجتناب از اختصاص هزینه‌های خدمات ضمنی به تعداد زیادی مصرف‌کننده مفید است. اما این روش دو مشکل دارد:

الف) محاسبه ضرایب داده - ستانده این بخش فرضی ممکن نیست. در نتیجه، این بخش فرضی باید با بخش واسطه‌گری‌های مالی جمع شود.

ب) با فرض آنکه همه رشته فعالیت‌ها و بخش‌های خانوار و دولت از خدمات

1. Ibid. (مطابق با تصمیم گروه کاری دبیرخانه حساب‌های ملی)

واسطه‌گری‌های مالی استفاده می‌کنند، با محاسبه نکردن هزینه خدمات ضمنی به‌عنوان بخشی از مصرف واسطه هریک از رشته فعالیت‌ها یا برای مصرف نهایی مصرف‌کنندگان نهایی، ارزش افزوده هر بخش مصرف‌کننده افزایش می‌یابد. به‌طور کلی با محاسبه ارزش افزوده بخش فرضی به‌صورت یک رقم منفی که برابر کل هزینه‌های خدمات ضمنی است، تولید ناخالص ملی کاهش می‌یابد؛ زیرا مصرف نهایی خدمات بانکی بخش‌های خانوار و دولت مصرف واسطه رشته فعالیت‌های دیگر محسوب می‌شود.

۷۷-۵. با آنکه روش سال ۱۹۶۸ رد نمی‌شود، اما در نظام حساب‌های ملی سال ۱۹۹۳ روش تبدیلی توصیه می‌شود؛ یعنی توزیع هزینه‌های خدمات ضمنی بین همه مصرف‌کنندگان از جمله داده واسطه رشته فعالیت‌ها و مصرف نهایی مصرف‌کنندگان. در این حالت با محاسبه آن به‌عنوان مخارج نهایی، تولید ناخالص ملی در مقایسه با روش نظام حساب‌های ملی سال ۱۹۶۸ که هزینه خدمات ضمنی را مصرف نهایی در نظر می‌گرفت، افزایش می‌یابد. در این صورت ارزش افزوده هر رشته فعالیت کمتر از قبل خواهد بود اما ارزش افزوده کل یعنی تولید ناخالص ملی، بیشتر است زیرا در کل، مقدار هزینه ضمنی کمتری به‌عنوان داده رشته فعالیت‌ها اختصاص می‌یابد.

۷۸-۵. جدول ۸-۵ نحوه محاسبه هزینه‌های خدمات بانکداری را در روش قدیمی نظام حساب‌های ملی سال ۱۹۶۸ و جدول ۹-۵ همان محاسبه را با روش نظام حساب‌های ملی سال ۱۹۹۳ نشان می‌دهد. کل هزینه‌های خدمات صریح ۵ و کل هزینه‌های خدمات ضمنی ۱۵ فرض می‌شود. در نظام حساب‌های ملی سال ۱۹۶۸ فرض بر این است که ارزش کل هزینه‌های خدمات ضمنی را بخش مالی فرضی استفاده می‌کند. در نظام حساب‌های ملی سال ۱۹۹۳ معادل ۷ برای مصرف رشته فعالیت‌ها و معادل ۸ برای تقاضای نهایی منظور می‌شود. تولید ناخالص ملی در نظام حساب‌های ملی سال ۱۹۶۸ معادل کل ارزش افزوده یا کل تقاضای نهایی و برابر ۵۹ است، اما تولید ناخالص ملی در نظام حساب‌های ملی سال ۱۹۹۳ بالاتر و معادل ۶۷ است. این اختلاف در تولید ناخالص ملی برابر خدمات ضمنی بانکی است که برای تقاضای نهایی اختصاص می‌یابد و در مثال ما معادل ۸ است.

بخش دوم تهیه جداول عرضه و مصرف در چارچوب نظام حساب‌های ملی ۱۹۹

جدول ۵-۸ نحوه محاسبه هزینه‌های خدمات بانکی در نظام حساب‌های ملی سال ۱۹۶۸

ستانده	تقاضای نهایی	مصرف واسطه			
		بخش فرضی	بخش بانکداری	سایر رشته فعالیت‌ها	
۱۰۰	۵۹		۶	۳۵	سایر فعالیت‌ها
۲۰	۰	۱۵		۵	بانکداری
۰	۰			۰	بخش فرضی
		-۱۵	۱۴	۶۰	ارزش افزوده
		۰	۲۰	۱۰۰	ستانده

جدول ۵-۹ نحوه محاسبه هزینه‌های خدمات بانکی در نظام حساب‌های

ملی سال ۱۹۹۳

ستانده	تقاضای نهایی	مصرف واسطه		
		بخش بانکداری	سایر فعالیت‌ها	
۱۰۰	۵۹	۶	۳۵	سایر فعالیت‌ها
۲۰	۸		۵+۷	بانکداری
		۱۴	۵۳	ارزش افزوده
		۲۰	۱۰۰	ستانده

۵-۷۹. اصولاً توزیع هزینه‌های خدمات صریح، آسان است؛ زیرا بانک‌ها و سایر واسطه‌گری‌های مالی حساب‌های درآمدی خود را به‌عنوان مکمل حساب‌های مخارج برحسب رشته فعالیت‌ها، بخش‌های دولت و خانوار نگهداری می‌کنند. توزیع هزینه‌های خدمات ضمنی کاملاً پیچیده است. در نظام حساب‌های ملی استفاده از یک شاخص نماینده برای نشان دادن نرخ بهره خالص توصیه می‌شود که به‌اصطلاح نرخ مرجع^۱ نامیده می‌شود (درباره نرخ مرجع بعداً بحث می‌شود). وام‌گیرندگان برای هزینه خدمات ضمنی باید نرخ بالاتری را نسبت به نرخ بهره خالص پرداخت کنند و سپرده‌گذاران نیز

1. The Reference Rate

باید برای خدمات دریافتی، هزینه‌هایی را پرداخت کنند، لذا بهره کمتری نسبت به بهره خالص دریافت می‌کنند که این بهره می‌تواند برای هر مصرف‌کننده متفاوت باشد. این موضوع به‌ویژه برای دادوستد ابزارهای مالی خارجی به دلیل تفاوت در نرخ‌های تورم و عوامل دیگری مانند معیارهای کنترلی دولت در کشورهای مختلف مصداق دارد.

۵-۸۰. به‌طور کلی، برای هر اقتصادی، بهره پرداختی وام‌گیرندگان i_b برابر مجموع بهره خالص i و هزینه‌های خدمات ضمنی وام‌گیرندگان S_b است و بهره دریافتی سپرده‌گذاران i_d برابر بهره خالص i منهای هزینه‌های خدمات ضمنی S_d سپرده‌گذاران است یا:

$$i_b = i + S_b$$

$$i_d = i - S_d$$

تفاوت بین بهره پرداختی و بهره دریافتی باید برابر هزینه‌های خدمات ضمنی باشد.

$$i_b - i_d = (i + S_b) - (i - S_d) = S_b + S_d$$

ستانده ضمنی واسطه‌گری‌های مالی که غیرمستقیم اندازه‌گیری می‌شود و به‌اختصار FISIM^۱ گفته می‌شود از معادلات فوق برابر $i_b - i_d$ به‌دست می‌آید. هزینه‌های خدمات برای وام‌گیرندگان برابر $i - S_b$ و هزینه‌های خدمات برای سپرده‌گذاران برابر $S_d = i - i_d$ است. ارزش هزینه‌های خدمات برای وام‌گیرندگان و سپرده‌گذاران بنا به آنکه نرخ خالص چه باشد، بین i_b و i_d است.

۵-۸۱. نرخ بهره خالص i یا نرخ مرجع برای وام‌گیرندگان و سپرده‌گذاران در بازار داخلی تقریباً می‌تواند برابر متوسط نرخ وام‌دهی بین‌بانکی باشد که فاقد مبلغ اضافی بابت خطر مشارکت و خدمات واسطه‌گری است. با فرض آنکه بهره‌های دریافتی و پرداختی بانک‌ها بین بخش نهادی تجزیه شود، می‌توان به‌آسانی هزینه‌های خدمات احتسابی را برحسب هر بخش مصرف‌کننده محاسبه کرد. به‌دست آوردن این هزینه‌ها مستلزم محاسبه جریان‌های بهره خالص براساس نرخ بهره خالص، سپرده‌ها و وام‌های بانکی است.

۶. حساب‌های تولید شرکت‌های بیمه

۵-۸۲. فعالیت‌های شرکت‌های بیمه مشابه واسطه‌گری‌های مالی است. شرکت‌های بیمه حق بیمه‌هایی را از واحدهایی دریافت می‌کنند که در مقابل حوادث بیمه می‌شوند، آنها

بخش دوم تهیه جداول عرضه و مصرف در چارچوب نظام حساب‌های ملی ۲۰۱

این وجوه را مدیریت کرده و به واحدهایی که متحمل خسارت شده‌اند، پرداخت می‌کنند. شرکت‌های بیمه در کنار دریافت این حق بیمه‌ها درآمد دارایی بابت سرمایه‌گذاری در ذخایر فنی نیز کسب می‌کنند. ذخایر فنی لازم است؛ زیرا تا پرداخت حق بیمه‌ها، یعنی شروع دوره بیمه و زمانی که خسارت پرداخت می‌شود، تأخیر زمانی وجود دارد.

۵-۸۳. ستانده شرکت‌های بیمه، ارزش خدماتی است که بابت حمایت در برابر حوادث مشخص ارائه می‌کنند.

الف) بیمه عمر

۵-۸۴. ارزش ستانده شرکت‌های بیمه عمر به شکل زیر محاسبه می‌شود:

فرمول ۱

- (a) ناخالص حق بیمه دریافتی،
- (b) + خالص درآمد بابت سرمایه‌گذاری در ذخایر فنی بیمه،
- (c) - کل مبالغ خسارت،
- (d) - افزایش در ذخایر تعهدی که شامل سود و زیان سرمایه به سپرده‌ها نیست و تجدید ارزیابی در ترازنامه‌هایی خارج از چارچوب داده - ستانده محسوب می‌شود.

۵-۸۵. ردیف (b) شامل موارد زیر است:

- (i) درآمدهای دارایی دریافتی منهای درآمدهای دارایی پرداختی،
- (ii) اجاره‌ها و سایر درآمدها.

اقلام (ii) همه محصولات ثانویه شرکت‌های بیمه را پوشش می‌دهد که بیشتر آنها مستغلات و دیگر خدمات کسب‌وکار است. ستانده محاسبه شده با فرمول ۱ شامل محصول اصلی یعنی خدمات بیمه‌ای و محصولات ثانویه یعنی اجاره‌ها و سایر درآمدهاست.

۵-۸۶. ردیف (a) فقط به دوره حسابداری بیمه‌نامه مربوط است و شامل همه حق

بیمه‌های پرداختی در دوره‌های جاری و قبلی است که خطر را در طول دوره حسابداری جاری پوشش می‌دهد، اما شامل حق بیمه‌های پرداختی معوقه بابت دوره‌های قبلی و پیش‌پرداخت حق بیمه‌ها بابت دوره‌های آتی نیست. ردیف (c) شامل پرداخت مبالغ خسارت است که در دوره حسابداری هنوز پرداخته نشده است. درآمد خالص از سرمایه‌گذاری و سود یا زیان سرمایه شرکت‌های بیمه از سرمایه خود جزو ردیف‌های (b) و (d) نیست. بنابراین برای محاسبه ستانده بیمه روابط زیر برقرار است:

تغییر در ذخایر ناشی از پیش‌پرداخت - حق بیمه‌های دریافتی = درآمد ناخالص حق بیمه‌ها
تغییر در ذخایر خسارات معوقه + مبالغ خسارت پرداختی = مبالغ خسارت

درواقع سه نوع ذخایر وجود دارد: ذخایر ناشی از پیش‌پرداخت‌ها، ذخایر خسارات معوقه و ذخایر بیمه عمر در برابر خسارات آتی. از آنجاکه ممکن است شرکت‌های بیمه از ضوابط فنی متفاوتی برای این سه نوع ذخیره استفاده کنند، شناخت ماهیت هریک از این ذخایر مهم است. به دلیل آنکه شرکت‌های بیمه به جای درآمدهای ناشی از حق بیمه‌ها و خساراتی که باید پرداخت شود، حق بیمه‌های دریافتی و خسارات پرداختی را گزارش می‌کنند، فرمول زیر را می‌توان برای محاسبه ستانده بیمه عمر استفاده کرد:

فرمول ۲

(a) حق بیمه‌های ناخالص دریافتی

(b) + خالص درآمد حاصل از سرمایه‌گذاری در ذخایر فنی بیمه

(c) - کل خسارات پرداختی

(d) - افزایش در ذخایر به دلیل پیش‌پرداخت + افزایش در ذخایر مربوط به خسارات معوقه + افزایش در ذخیره بیمه عمر.

در محاسبه تغییر در ذخایر، باید سودها یا زیان‌های سرمایه ناشی از ارزش کل ذخایر در دوره مورد نظر را مستثنا کرد. این سودها یا زیان‌ها مربوط به تجدید ارزیابی در ترازنامه‌های خارج از چارچوب تولید است. ذخایر در ترازنامه‌های بازرگانی عمدتاً به دلیل سرمایه‌گذاری در دارایی و به ندرت به دلیل سرمایه‌گذاری در دارایی‌های ثابت تجدید ارزیابی می‌شود.

بخش دوم تهیه جداول عرضه و مصرف در چارچوب نظام حساب‌های ملی ۲۰۳

ب) بیمه غیرعمر

۵-۸۷. فرمول ۱ یا ۲ را می‌توان برای محاسبه ستانده بیمه غیرعمر هم استفاده کرد، مگر آنکه تغییر در ذخایر بیمه عمر به دلیل آنکه شرکت‌های بیمه غیرعمر ذخایر بیمه عمر نداشته باشند، صفر باشد.

۵-۸۸. گاهی ذخایری وجود دارد که برای اهداف هیچ‌کدام از سه نوع ذخیره فوق نیست. هر تغییری در این ذخیره که ذخیره احتیاطی نامیده می‌شود را بخشی از مازاد عملیاتی محسوب می‌کنیم که تحت عنوان سود سهام توزیع نمی‌شود.

۵-۸۹. براساس تجربه برخی کشورها، ستانده بیمه و به تبع آن ارزش افزوده ممکن است از سالی به سال دیگر نوسان زیادی کند، همچنین ممکن است ارزش افزوده آن منفی باشد. این مشکلات می‌تواند حتی در صورتی که شرکت‌های بیمه در رونق و در وضعیت سالم به سر می‌برند، هم اتفاق بیافتد. بی‌ثباتی در ستانده و ارزش افزوده، استفاده از تجزیه و تحلیل‌های داده - ستانده را بی‌فایده می‌کند؛ زیرا تجزیه و تحلیل‌ها مبتنی بر ثبات در ضرایب داده - ستانده است. برای این مشکل دو راه حل وجود دارد: الف) گسترش ستانده و ارزش افزوده به سال‌های طولانی تا جایی که مبالغ خسارت تقسیط شود، ب) محاسبه ستانده به روش هزینه. راه حل اول فقط می‌تواند سال‌های قبل از سالی را که قرار است حساب‌های ملی سر موعد مقرر تهیه شود، پوشش دهد. حتی با وجود این ستانده حاصل ضرورتاً متناسب با هزینه تولید نیست. راه حل دیگر هم هرچند انحراف از نظام حساب‌های ملی محسوب می‌شود اما برای استفاده از ماتریس ضرایب داده - ستانده در مدل‌سازی اقتصادی ضروری است.

۷. حساب‌های تولید صندوق‌های بازنشستگی، سرمایه خصوصی

۵-۹۰. صندوق‌های بازنشستگی که برای آنها ستانده محاسبه می‌شود باید صندوق‌هایی مستقل و با هدف تأمین درآمد برای بازنشستگان و گروه‌های خاصی از کارکنان باشد. صندوق‌های بازنشستگی که مستقل نیستند بخشی از فعالیت شرکت‌هایی که آنها را اداره می‌کنند محسوب شده و پرداخت‌های آنها خدمات معمولی کارکنان را جبران می‌کند. این صندوق‌ها شامل طرح‌های تأمین اجتماعی اجباری نیستند که از سوی دولت کنترل یا تأمین مالی می‌شود.

۹۱-۵. فرض می‌شود که ستانده صندوق‌های بازنشستگی با سرمایه خصوصی، هزینه خدمات به افراد ذی‌نفع است و برابر است با:

(a) کل کسورات بازنشستگی دریافتی واقعی

(b) + کل درآمدهای تکمیلی بازنشستگی احتسابی^۱

(c) - مزایای پرداختنی

(b) - افزایش (یا کاهش) در ذخایر بازنشستگی

روش جدید با روش نظام حساب‌های ملی سال ۱۹۶۸ متفاوت است به‌طوری‌که سال ۱۹۶۸، فرض می‌شد صندوق بازنشستگی با هدف کسب سود ایجاد نشده است و ستانده آنها براساس هزینه عملیاتی‌شان اندازه‌گیری می‌شد. این هزینه‌ها شامل هزینه‌های واسطه، کسورات بازنشستگی کارکنان، سایر مالیات بر تولید و مصرف سرمایه ثابت است. چنانچه صندوق‌های بازنشستگی با هدف کسب سود تأسیس شده باشند، اندازه‌گیری ستانده براساس هزینه‌ها درست نیست. اما روش جدید پیچیده‌تر است، بدین‌لحاظ که هر افزایش در ذخایری که اساساً مبتنی بر افزایش وجوه است، نباید شامل سود یا زیان سرمایه ناشی از سرمایه‌گذاری آن وجوه باشد.

۸. حساب‌های تولید تحقیق و توسعه

از آنجاکه در نظام حساب‌های ملی سال ۱۹۹۳ همه هزینه‌های تحقیق و توسعه بنگاه‌ها بخشی از ستانده آنها محسوب می‌شود؛ باید آنها را در مؤسسات مستقل متعلق به این بنگاه‌ها طبقه‌بندی کرد. در استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی جدید نیز امکان این طبقه‌بندی وجود دارد. اما همان‌طور که در نظام حساب‌های ملی سال ۱۹۶۸ مطرح شد، ستانده تحقیق و توسعه برای استفاده اختصاصی بنگاه مصرف واسطه کارگاه‌های درون بنگاه محسوب می‌شود. اختصاص مصرف واسطه تحقیق و توسعه به سایر کارگاه‌ها در بنگاه می‌تواند براساس سهم ارزش افزوده یا ستانده هریک از کارگاه‌ها به‌عنوان تخصیص فعالیت‌های کمکی صورت گیرد. ستانده خدمات تحقیق و توسعه برای استفاده اختصاصی در هر بنگاه را می‌توان برحسب هزینه‌های کل تولید شامل اجاره‌های

۱. این درآمدها برابر درآمد حاصل از سرمایه‌گذاری ذخایر بازنشستگی است.

بخش دوم تهیه جداول عرضه و مصرف در چارچوب نظام حساب‌های ملی ۲۰۵

احتسابی از ساختمان‌های خود محاسبه کرد. در مورد مؤسسات و آزمایشگاه‌های تخصصی تجاری، ستانده آنها را می‌توان برحسب فروش، حق کمیسیون، دستمزد و نظایر آن اندازه‌گیری کرد. پس از آنکه داده‌های مورد استفاده در تحقیق و توسعه به تفصیل مشخص شد، باید آنها را از داده‌های رشته فعالیت‌ها کسر کرد و در جای خود قرار داد، تنها یک رقم واحد از مخارج هزینه‌های تحقیق و توسعه به‌عنوان داده منظور می‌شود.

۹. حساب تولید استخراج معدن

۵-۹۳. ستانده استخراج معدن برحسب مخارج کل استخراج اندازه‌گیری می‌شود؛ اما برخلاف تحقیق و توسعه که مصرف واسطه محسوب می‌شود، استخراج معدن تشکیل سرمایه ثابت ناخالص است.

۱۰. حساب‌های تولیدکنندگان خدمات دولتی و مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت خانوار (سایر ستانده غیربازاری)

۵-۹۴. تولیدکنندگان خدمات دولتی و مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت خانوار شامل همه کارگزاری‌هایی است که خدمات جمعی نظیر اداره امور عمومی، سامان‌دهی امور، حفظ نظم و امنیت، دفاع، خدمات غیرانتفاعی و همچنین خدمات غیرجمعی ارائه می‌کنند که مجانی یا به قیمت‌های اسمی در اختیار خانوارها قرار می‌گیرد.

۵-۹۵. ستانده سایر تولیدکنندگان غیربازاری، چه ارائه‌کننده خدمات جمعی یا کالاها و خدمات فردی باشند طبق نظام حساب‌های ملی، به‌دلیل مشکلات عملی در به‌دست آوردن قیمت‌های مناسب، براساس هزینه‌های کل تولید آنها و نه قیمت کالاها و خدمات مشابه در بازار ارزش‌گذاری می‌شود. بنابراین ستانده تولیدکنندگان خدمات دولتی و مؤسسات غیرانتفاعی مجموع اقلام زیر است:

- مصرف واسطه،

- جبران خدمات کارکنان،

- سایر مالیات‌ها منهای یارانه‌های تولید،

- مصرف سرمایه ثابت.

خالص مازاد عملیاتی طبق معمول صفر است. همان طور که ستانده مورد اشاره در بالا کل ستانده یک تولیدکننده غیربازاری را پوشش می دهد، دریافت بابت فروش های اتفاقی کالا و خدمات در محاسبه ستانده منظور نمی شود، درحالی که فروش های اتفاقی تعیین می کند که چه بخشی از ستانده در سایر بخش ها مصرف می شود (یا اتفاق می افتد).

۵-۹۶. در جداول داده - ستانده، تولیدکنندگان خدمات دولتی یا مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت خانوار تنها در دو بخش ظاهر نمی شود بلکه به عنوان بخش های مستقل متعدد برحسب فعالیت های اقتصادی مشخص طبقه بندی می شود. به عنوان مثال، خدمات دولتی متشکل است از اداره امور عمومی، آموزش، بهداشت، برق، جمع آوری مواد زائد، تصفیه فاضلاب، کتابخانه، خدمات رادیو و تلویزیون و نظایر آن. این فعالیت های دولتی را می توان تجزیه کرد و با فعالیت های مشابه که بخش خصوصی و مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت خانوار ارائه می کنند، طبقه بندی کرد.

پیوست (الف) ارزیابی موجودی انبار در محاسبه ستانده

۹۷-۵. حسابداری بازرگانی به‌خودی خود ارتباطی با مفهوم ستانده ندارد. آنچه در حسابداری بازرگانی مورد توجه است، فروش کالاها و هزینه آنها برای به‌دست آوردن درآمد خالص است. در حساب‌های ملی ضرورت دارد که از حساب‌های بازرگانی برای استخراج ستانده مطابق با تعاریف نظام حساب‌های ملی استفاده شود. ستانده فعالیت‌های غیرمالی به این شکل اندازه‌گیری می‌شود:

تغییر در موجودی انبار به‌علاوه سایر مصارف به‌اضافه فروش منهای تخفیف‌ها، بازگشتی‌ها، مالیات بر ارزش افزوده و مالیات بر فروش که مساوی است با ستانده. بنابراین ارزش‌گذاری موجودی انبار برای اندازه‌گیری ستانده، مصرف واسطه، تشکیل سرمایه ناخالص و بالاخره تولید ناخالص داخلی در نظام حساب‌های ملی اهمیت زیادی دارد. ارزش متفاوت موجودی‌های انبار باعث ایجاد اختلاف در ارزش ستانده می‌شود. به‌همین دلیل موجودی‌های انبار کسب‌وکار باید براساس مفاهیم نظام حساب‌های ملی تجدید ارزیابی شود.

۹۸-۵. در حسابداری بازرگانی از روش‌های زیادی برای ارزیابی موجودی انبار برپایه هزینه استفاده می‌شود. مهم‌ترین روش‌ها عبارت‌اند از: اولین ورودی، اولین خروجی و آخرین ورودی، اولین خروجی و روش متوسط هزینه. درحالی‌که آخرین ورودی، اولین خروجی بیشترین سازگاری را با درآمدها و هزینه کالاهای فروش رفته دارد، به‌خصوص زمانی که دوره طولانی تورم یا رکود وجود داشته باشد، اما مناسب‌ترین روش برای ترازنامه‌های جاری نیست: اولین ورودی، اولین خروجی از این نظر بهتر است چون ارزش موجودی‌های آخر دوره به ارزش‌های جاری بازار نزدیک‌ترند. در جدول ۱۰-۵ روش‌های ارزیابی نظام حساب‌های ملی، آخرین ورودی، اولین خروجی و اولین ورودی، اولین خروجی با استفاده از روش کنترل دائمی موجودی‌ها به‌جای روش دوره‌ای ثبت نشان داده شده است. روش ثبت کنترل دائمی موجودی مشابه روش مورد توصیه نظام حساب‌های ملی و روش مورد عمل برخی شرکت‌های تجاری است. براساس روش کنترل دائمی موجودی، خرید و فروش هر قلم کالا پیوسته ثبت می‌شود. با در دسترس بودن ریزپردازنده‌های قدرتمند واحدهای کسب‌وکار روش کنترل دائمی موجودی به‌طور

روزافزونی جایگزین روش ثبت دوره‌ای می‌شود. از آنچه در این جدول ۵-۱۰ آمده، می‌توان روش‌های ساده‌ای برای اندازه‌گیری تقریبی ستانده غیرمالی استخراج کرد. در این جدول دوره حسابداری سالیانه به دوره‌های کوتاه‌تری تقسیم شده تا دقت روش‌های مورد استفاده در اندازه‌گیری ستانده مشاهده شود. در این جدول محصولات تولید شده بلافاصله وارد انبار شده و تا زمان فروش در آنجا باقی می‌ماند. تفاوت در روش‌های ارزیابی به دلیل اختلاف در برداشت از موجودی انبار است.

۵-۹۹. در روش نظام حساب‌های ملی کالاهای افزوده شده به موجودی انبار به قیمت‌های پایه رایج در زمان ورود به انبار و کالاهای خروجی از انبار به قیمت‌هایی که با آن به فروش می‌رسند، ارزیابی می‌شود. هرچند در روش نظام حساب‌های ملی موقع ارزشیابی موجودی انبار پایان دوره (دارایی‌ها) به قیمت‌های بازار (که قیمت‌های پایه هستند) ارزیابی می‌شود. این تجدید ارزیابی در جدول ۵-۱۰ معرفی نشده است.

۵-۱۰۰. در روش آخرین ورودی، اولین خروجی کالاهای ورودی به انبار مشابه با روش نظام حساب‌های ملی محاسبه می‌شود، اما کالاهای خروجی از انبار به قیمت آخرین کالایی ارزیابی می‌شود که وارد انبار شده است.

۵-۱۰۱. در روش اولین ورودی، اولین خروجی کالاهای ورودی به انبار مانند سایر روش‌ها ارزیابی می‌شود، اما کالاهای خروجی از انبار به قیمت اولین کالایی محاسبه می‌شود که وارد انبار شده است.

۵-۱۰۲. ستانده‌ای که با روش نظام حساب‌های ملی محاسبه می‌شود، برابر ۳۳۵ است که با ستانده واقعی که در این مثال فرض شده، یکسان است. ستانده محاسبه شده با روش آخرین ورودی، اولین خروجی معادل ۳۴۵ است که بیشتر از ستانده واقعی است. این تفاوت یا خطا ناشی از افزایش ارزش سرمایه به دلیل تورم است. موقعی که قیمت‌ها کاهش می‌یابد، ستانده حاصل از روش اولین ورودی، اولین خروجی نسبت به روش آخرین ورودی، اولین خروجی به ستانده واقعی نزدیک‌تر می‌شود. تغییرات در موجودی انبار مطابق با نظام حساب‌های ملی محاسبه می‌شود که شامل همه افزایش ارزش‌های (یا زیان‌های) سرمایه موجودی‌های فروش رفته انبار است، از این‌رو در ستانده محاسبه شده با روش نظام حساب‌های ملی همه افزایش ارزش‌های سرمایه‌ای از فروش کسر می‌شود.

بخش دوم تهیه جداول عرضه و مصرف در چارچوب نظام حساب‌های ملی ۲۰۹

جدول ۵-۱۰ مثالی در مورد محاسبه ستانده فعالیت‌های تولید کالا با استفاده از روش‌های مختلف ارزشیابی موجودی انبار

نظام حساب‌های ملی			آخرین ورودی، اولین خروجی			اولین ورودی، اولین خروجی			
دوره	۱	۲	سال	۱	۲	سال	۱	۲	سال
موجودی‌های آغاز دوره									
واحد	۰	۶۰	۰	۰	۶۰	۰	۰	۶۰	۰
ارزش	۰	۳۰۰	۰	۰	۳۰۰	۰	۰	۳۰۰	۰
۱. تولید									
واحد	۶۰	۵	۶۵	۶۰	۵	۶۵	۶۰	۵	۶۵
هزینه واحد	۵	۷		۵	۷		۵	۷	
ارزش	۳۰۰	۳۵	۳۳۵	۳۰۰	۳۵	۳۳۵	۳۰۰	۳۵	۳۳۵
۱. افزایش موجودی انبار									
واحد	۶۰	۵	۶۵	۶۰	۵	۶۵	۶۰	۵	۶۵
هزینه واحد	۵	۷		۵	۷		۵	۷	
ارزش	۳۰۰	۳۵	۳۳۵	۳۰۰	۳۵	۳۳۵	۳۰۰	۳۵	۳۳۵
۱. فروش									
واحد	۰	۱۰	۱۰	۰	۱۰	۱۰	۰	۱۰	۱۰
هزینه واحد	۵	۷		۵	۷		۵	۷	
ارزش	۰	۷۰	۷۰	۰	۷۰	۷۰	۰	۷۰	۷۰
۱. برداشت از موجوی انبار									
واحد	۰	-۱۰	-۱۰	۰	-۱۰	-۱۰	۰	-۱۰	-۱۰
هزینه واحد	۵	۷		۵	۷&۵ ^۱		۵	۷	
ارزش	۰	-۷۰	-۷۰	۰	-۶۰	-۶۰	۰	-۵۰	-۵۰

۱. در روش آخرین ورودی، اولین خروجی آخرین ۵ ورودی به انبار ابتدا خارج شده و به قیمت واحد ۷ ارزیابی می‌شود (یعنی آخرین ورودی، اولین خروجی). ۵ واحد خروجی دیگر به قیمت واحد ۵ ارزیابی می‌شود.
۲. در روش اولین ورودی، اولین خروجی، ۱۰ واحد خروجی به قیمت واحد ۵ ارزیابی می‌شود (یعنی اولین ورودی، اولین خروجی).
۳. همان.

جدول ۵-۱۰ مثالی در مورد محاسبه ستانده فعالیت‌های تولید کالا با استفاده از روش‌های مختلف ارزشیابی موجودی انبار

اولین ورودی، اولین خروجی			آخرین ورودی، اولین خروجی			نظام حساب‌های ملی			
دوره	۱	۲	سال	۱	۲	سال	۱	۲	سال
۶. تغییر در موجودی انبار									
واحد	۶۰	-۵	۵۵	۶۰	-۵	۵۵	۶۰	-۵	۵۵
ارزش	۳۰۰	-۳۵	۲۶۵	۳۰۰	-۲۵	۲۷۵	۳۰۰	-۱۵	۲۸۵
۷. موجودی پایان دوره									
واحد	۶۰	۵۵	۵۵	۶۰	۵۵	۵۵	۶۰	۵۵	۵۵
ارزش	۳۰۰	۲۶۵	۲۶۵	۳۰۰	۲۷۵	۲۷۵	۳۰۰	۲۸۵	۲۸۵
۸. تغییرات در موجودی انبار + ستانده محاسبه شده به‌عنوان فروش									
واحد	۶۰	۵	۶۵	۶۰	۵	۶۵	۶۰	۵	۶۵
ارزش	۳۰۰	۳۵	۳۳۵	۳۰۰	۴۵	۳۴۵	۳۰۰	۵۵	۳۵۵

۵-۱۰۳. در نظام حساب‌های ملی تغییرات در موجودی انبار و موجودی پایان دوره که در ترازنامه استفاده می‌شود به قیمت‌های جاری بازار ارزیابی می‌شود، بنابراین تغییرات باید به قیمت واحد ۷ تجدید ارزشیابی شود. موجودی‌های پایان دوره بعد از تجدید ارزیابی معادل ۳۸۵ است (جدول ۵-۱۱) که بیشتر از موجودی پایان دوره در جدول ۵-۱۰ یعنی ۱۲۰ است. این تفاوت افزایش ارزش سرمایه برای کالاهای باقی‌مانده در انبار است. با استفاده از نتایج این جدول مشخص می‌شود که با وجود تورم، ارزش موجودی پایان دوره در روش اولین ورودی، اولین خروجی از روش آخرین ورودی، اولین خروجی به قیمت‌های بازار نزدیک‌تر است.

۵-۱۰۴. هیچ راه میان‌بر ساده و دقیقی برای تبدیل ارقام موجودی انبار در روش‌های اولین ورودی، اولین خروجی و آخرین ورودی، اولین خروجی به ارقام مورد نظر در روش نظام حساب‌های ملی وجود ندارد، مگر آنکه اطلاعات تفصیلی که در جدول ۵-۱۰ آمده، وجود داشته باشد. درواقع تجدید ارزیابی بهترین کاری است که حسابداران بازرگانی در

مقایسه با حسابداران ملی در آخرین مرحله جمع‌آوری اطلاعات انجام می‌دهند. نکته مهم برای حسابداری ملی اینکه در صورت توافق حسابداران بازرگانی، موجودی انبار با توجه به توصیه‌های نظام حساب‌های ملی ارزیابی شود، اما این بسیار نامحتمل است؛ زیرا بانک‌ها و تحلیلگران مالی همیشه تمایل دارند موجودی انبار به محافظه‌کارترین روش ارزیابی شود یعنی به ارزش جاری بازار که در هر حال پایین‌تر است.

۵-۱۰۵. اما وقتی قیمت‌ها تغییر نکند و از هر روشی در ارزشیابی استفاده شود، ستانده و موجودی انبار بدون تغییر خواهد بود. اما در صورتی که قیمت‌ها به سرعت افزایش یا کاهش یابد خطاها بیشتر می‌شود.

۵-۱۰۶. از این رو حتی در صورتی که قیمت‌ها تغییر کند می‌توان با در اختیار داشتن مابه‌التفاوت مقادیر کالاهای در انبار در ابتدا و انتهای دوره حسابداری و ارزش‌گذاری این مابه‌التفاوت با متوسط قیمت‌های رایج در دوره، تقریب مناسبی به روش کنترل دائمی موجودی‌ها به دست آورد. از این روش که مقداری نامیده می‌شود، در عمل استفاده زیادی می‌کنند و گاهی به اشتباه تصور می‌شود که از لحاظ نظری در همه شرایط معیار مناسبی است. روش مقداری مانند روش کنترل دائمی موجودی‌ها که چه قیمت‌ها ثابت باشد و چه مقادیر کالاهای نگه داشته شده در انبار با آهنگی یکنواخت کم یا زیاد شود، نتایج یکسان یا کم‌وبیش یکسانی به همراه دارد. برعکس، شرایطی که تحت آن روش مقداری تقریب ضعیفی نسبت به روش کنترل دائمی موجودی‌ها به دست می‌دهد، شرایطی است که در آن قیمت‌ها افزایش یا کاهش می‌یابد و سطح موجودی انبار در طول دوره حسابداری نوسان می‌کند.^۱

۵-۱۰۷. برآورد تغییر در موجودی انبار به شکلی که در نظام حساب‌های ملی پیشنهاد می‌شود، به دو دسته تقسیم می‌شود: تغییرات حجمی^۲ (یا مقداری) و افزایش اسمی ارزش دارایی.^۳

$VPC = (q_t - q_{t-1}) p_t$ = تغییرات حجمی در موجودی انبار به قیمت‌های جاری بازار

$IVA = (p_t - p_{t-1}) q_{t-1}$ = افزایش اسمی ارزش دارایی

1. *System of National Accounts 1993*, para. 6.68.

2. Volume Change in Inventories at Current Prices (VPC)

3. Nominal Holding Gains (IVA)

که q نشان‌دهنده مقدار، p نشان‌دهنده قیمت و t معرف زمان است. از معادلات بالا برای محاسبه تغییرات حجمی موجودی انبار به قیمت‌های جاری و افزایش ارزش اسمی دارایی استفاده می‌شود که نتایج آن با فرض اطلاعات جدول ۵-۱۰، در جدول ۵-۱۱ نشان داده شده است. وقتی از روش کنترل دائمی موجودی‌ها برای ثبت موجودی انبار استفاده می‌شود (همان‌طور که در جدول ۵-۱۱ آمده) تغییرات حجمی در موجودی انبار به قیمت‌های جاری بازار تقریباً برابر ارزش تغییر در موجودی انبار به روش نظام حساب‌های ملی است. در این مثال، این دو دقیقاً برابرند. تغییرات در موجودی انبار در ترازنامه (جدول ۵-۱۱ ردیف ۴) برابر مجموع تغییر حجمی در موجودی انبار به قیمت‌های جاری و افزایش ارزش اسمی دارایی در انتهای هر دوره و سال (ردیف ۶ و ۷) است.

جدول ۵-۱۱ محاسبه ستانده، تغییر حجم و افزایش ارزش دارایی‌های موجودی انبار

سال	۲	۱	۰	دوره
۵۵	۵۵	۶۰	۰	۱. مقدار موجودی انبار
	۷	۵	۵	۲. قیمت‌ها
۳۸۵	۳۸۵	۳۰۰	۰	۳. ارقام ترازنامه
				۴. تغییر در موجودی انبار (ارقام ترازنامه نظام حساب‌های ملی)
۳۸۵	۸۵	۳۰۰		
۵۵	-۵	۶۰		۵. تغییرات حجمی در موجودی انبار
				۶. تغییرات حجمی در موجودی انبار به قیمت‌های جاری
۲۶۵	-۳۵	۳۰۰		
۱۲۰	۱۲۰	۰		۷. افزایش ارزش دارایی اسمی
۷۰	۷۰	۰		۸. فروش
				۹. تغییرات حجمی در موجودی انبار به قیمت‌های جاری
۲۶۵	-۳۵	۳۰۰		
۳۳۵	۳۵	۳۰۰		۱۰. ستانده

۵-۱۰۸. عملاً همان‌طور که در جدول ۵-۱۰ و ۵-۱۱ با اطلاعات کاملی از مقدار و قیمت نشان داده شده، موجودی انبار بسیاری از کالاها را نمی‌توان با استفاده از روش

بخش دوم تهیه جداول عرضه و مصرف در چارچوب نظام حساب‌های ملی ۲۱۳

کنترل دائمی موجودی‌ها ثبت کرد، اما می‌توان آنها را در ابتدا و انتهای دوره حسابداری ارزش‌گذاری کرد و از روشی مشابه روش نشان داده شده در جدول ۱۲-۵ استفاده کرد. روش‌های مورد استفاده در کشورهای مختلف از نظر نحوه عمل با موجودی انبار متفاوت است. در ذیل به‌عنوان نمونه روش مورد استفاده در کانادا ارائه شده است.^۱ روش محاسبه در کانادا هشت مرحله دارد:

- (۱) B ارزش دفتری به شکلی که گزارش می‌شود
- (۲) D تورم‌زدها
- (۳) $K=B/D$ ارزش ثابت دفتری به دلار
- (۴) $DK\$=K_t - K_{t-1}$ ارزش ثابت تغییر حجمی به دلار
- (۵) R برآوردگرها
- (۶) $VPC=R*DK\$$ ارزش ثابت تغییر حجمی به دلار
- (۷) $CB=B_t - B_{t-1}$ تغییر در ارزش دفتری گزارش شده
- (۸) $IVA=CB - VPC$ افزایش ارزش اسمی دارایی (که در کانادا به آن تعدیل در ارزیابی موجودی انبار گفته می‌شود)

۱۰۹-۵. براساس دوره گردش موجودی، یعنی متوسط طول دوره‌ای که کالا در انبار می‌ماند قیمتی مناسب تورمزدایی تعیین می‌شود، این تورمزدایی ابزاری است که هزینه کالاهای ورودی به انبار در دوره گردش موجودی را در دوره مرجع نشان می‌دهد. برای مثال، با یک دوره گردش موجودی دو ماه و ده روز، تورمزدایی فصل چهارم برابر مجموع شاخص قیمت ماه‌های دسامبر، نوامبر و ۱۰ روز ماه اکتبر تقسیم بر ۲/۳ است. برای برآوردگرها (R)، از مجموعه قیمت‌های مرجع ماهیانه استفاده می‌شود تا متوسط هزینه موجودی انبار در طول دوره نشان داده شود؛ برآوردگرهای فصلی میانگین کل فصل است. از تغییرات حجمی در موجودی انبار به قیمت‌های جاری که ارزش تغییرات در موجودی انبار است به‌عنوان بخشی از تشکیل سرمایه ناخالص استفاده می‌شود. تغییرات سالیانه موجودی انبار اگر مستقیماً محاسبه شود در اصل برابر مجموع تغییرات فصلی

1. This Part is Based on a Paper by Kishori Lal, Titled "Recording of Change in Inventories in the SNA and in the Business Accounts – A Case Study of Canadian Practices" in the United Nations Handbook of National Accounting: Links Between Business Accounting and National Accounting, Series F, No. 76.

۲۱۴ راهنمای حسابداری ملی؛ راهنمای جداول داده - ستانده ...

است، اما در عمل اینها باهم اختلاف دارند؛ زیرا در اصول اولیه تجمیع، وضعیت تورمی در نظر گرفته نمی‌شود. برای این مشکل هم تاکنون راه‌حلی ارائه نشده است.
۵-۱۱۰. همان مثال ۵-۱۱ که بر مبنای روش کانادایی محاسبه می‌شود در جدول ۵-۱۲ نشان داده شده است.

جدول ۵-۱۲ محاسبه تغییرات حجمی افزایش ارزی دارایی موجودی‌های انبار با روش کانادایی

سال، محاسبه شده با فرض اطلاعات سالیانه	سال = مجموع ۲ دوره	۲	۱	۰	دوره / اقدام
۳۸۵	۳۸۵	۳۸۵	۳۰۰	۰	B
		۱/۴	۱/۰	۱/۰	D
۲۷۵	۲۷۵	۲۷۵	۳۰۰	۰	$K = \frac{B}{D}$
۲۷۵	۲۷۵	-۲۵	۳۰۰	۰	$DK = K_t - K_{t-1}$
		۱/۴	۱/۰	۱/۰	R
۳۳۰ ^۱	۲۶۵	-۳۵	۳۰۰	۰	$VPC = R * DK$
۳۸۵	۳۸۵	۸۵	۳۰۰	۰	$CB = B_t - B_{t-1}$
۵۵	۱۲۰	۱۲۰	۰	۰	$IVA = CB - VPC$

ستون آخر نشان می‌دهد که افزایش ارزش دارایی با استفاده از برآوردگری که شاخص میانگین قیمت سال است از ارزش واقعی افزایش دارایی انحراف دارد. این روش برای اطلاعات ماهیانه یا حداقل فصلی، انحراف کمتری دارد.

۱. این رقم میانگین ساده شاخص‌های قیمت در دو دوره است $(1/2 = (1 + 1/4)/2)$.

پیوست (ب) اندازه‌گیری ستانده واسطه‌گری‌های مالی

۱۱۱-۵. اندازه‌گیری غیرمستقیم خدمات واسطه‌گری‌های مالی، یا ستانده ضمنی واسطه‌گری‌های مالی، ساده نیست و تاکنون هیچ روش اندازه‌گیری مطمئنی در سطح بین‌المللی وجود نداشته است. در ادامه چند روش بدیل مورد استفاده در برخی کشورها معرفی می‌شود. برای نشان دادن نحوه محاسبه و اختصاص اندازه‌گیری غیرمستقیم خدمات واسطه‌گری‌های مالی، از مثال جدول ۱۳-۵ با مجموعه‌ای از اعداد واقعی استفاده خواهد شد. در جدول ۱۳-۵ ترازنامه همه واسطه‌گری‌های مالی شامل ستون دارایی‌ها به همراه بهره دریافتی مربوط و ستون دیگر تعهدات همراه با بهره پرداختی نشان داده شده است.

جدول ۱۳-۵ ترازنامه واسطه‌گری‌های مالی، هزینه‌ها و درآمدهای مربوط به سود

تعهدات			دارایی‌ها		
بهره پرداختی	نخایر		بهره دریافتی	نخایر	
	۳۷۴۱	وجود اختصاصی (ارزش ویژه و سهام)	C	۱/۱۰۲	۶۱۶۲
					دارایی‌های ثابت، سهام و حساب‌های دریافتی منهای پرداختی، ذخایر فنی بیمه، سهام و سایر دارایی‌ها
۵۶۸	۱۰۹۳۵	اوراق بهادار به‌جز سهام	D1	۱/۱۰۲	۱۳۳۴۹
۳۴۵۳	۶۹۴۶۷	سپرده‌ها	D2	۴/۶۳۴	۶۲۰۰۴
۲۸۷	۷۱۸۸	بین‌بانکی		۴۰۲	۹۲۸۸
۲۴۷	۶۱۸۸	مقیم		۲۴۷	۶۱۸۸
۴۰	۱۰۰۰	غیر مقیم		۱۵۵	۳۱۰۰
۳۱۶۶	۶۲۲۷۹	سایر		۴/۲۳۲	۵۲۷۱۶
۳۱۶۶	۶۲۲۷۹	مقیم		۴/۲۲۶	۵۱۹۷۵
۰	۰	غیر مقیم		۶	۷۴۱
۳۶	۱۶۷۰	سایر تعهدات	D3	۸۵	۴۲۹۸
۴۰۵۷	۸۵۸۱۳			۵/۸۲۱	۸۵۸۱۳
					کل

در این جدول که اوراق بهادار شامل اوراق قرضه، حواله‌های بانکی و نظایر آن است، وجوه اختصاصی باید برابر سهام و ارزش ویژه باشد که می‌توان آن را به‌عنوان مابه‌التفاوت کل دارایی‌ها و سایر ارقام به‌جز وجوه اختصاصی در طرف تعهدات محاسبه کرد. در عمل همان‌طور که از جدول مشاهده می‌شود، وام‌ها برابر سپرده‌ها نیست؛ زیرا واسطه‌گری‌های مالی وجوه خود را نه تنها با سپرده‌ها بلکه از طریق وجوه اختصاصی یا با تقبل تعهداتی مانند فروش اوراق بهادار افزایش می‌دهند و آنها نه تنها با اخذ وام، بلکه با خرید اوراق بهادار درآمد کسب می‌کنند.

کانادا

۵-۱۱۲. در کانادا^۱ اندازه‌گیری غیرمستقیم خدمات واسطه‌گری‌های مالی را با مجموع همه بهره‌های دریافتی (از وام یا اوراق قرضه) منهای همه بهره‌های پرداختی (به سپرده‌گذاران یا سایر طلب‌کاران)، منهای بهره‌های حاصل از بخش وجوه اختصاصی که وام داده می‌شود، به‌دست می‌آورند. فرمول محاسباتی آن به شکل زیر است:

$$FISIM = R_A B - R_L D - [C - (A + B3 - D3)] \times (R_A B + R_L D) / (B + D)$$

که:

$$B = B1 + B2 + B3, D = D1 + D2 + D3$$

$$R_A = \text{متوسط نرخ بهره واقعی دارایی‌ها}$$

$$R_L = \text{متوسط نرخ بهره واقعی تعهدات}$$

چنانچه عبارت $[C - (A + B3 - D3)]$ مثبت باشد. بخشی از وجوه اختصاصی وام داده شده است.

چنانچه عبارت $[C - (A + B3 - D3)]$ منفی باشد. دارایی‌های ثابت و سایر دارایی‌های مشابه ناشی از تأمین مالی از وجوه غیراختصاصی است.

۵-۱۱۳. در فرمول اندازه‌گیری غیرمستقیم خدمات واسطه‌گری‌های مالی در قسمت بالا، عبارت سوم بیانگر کسر شدن بهره مربوط به بخشی از وجوه اختصاصی یعنی $C - (A + B3 - D3)$ است که وام داده شده را نشان می‌دهد و فرض بر آن است که این وجوه

1. Statistics Canada, "Calculating and Allocating FISIM: Canadian Approach", a Paper Submitted to the Working Party on National Accounts of Eurostat, Luxembourg, 26 June 1996.

بخش دوم تهیه جداول عرضه و مصرف در چارچوب نظام حساب‌های ملی ۲۱۷

اندازه‌گیری غیرمستقیم خدمات واسطه‌گری‌های مالی ایجاد نمی‌کند. نرخ بهره وجوه اختصاصی وام داده شده برحسب متوسط بهره روی D و B به‌دست می‌آید.

$$R_A = (B \text{ بهره}) / B = 5821 / 79651 = 0.073$$

$$R_L = (D \text{ بهره}) / D = 4057 / 82072 = 0.049$$

$$\begin{aligned} \text{FISIM} &= (0.073 \times 79651) - (0.049 \times 82072) - [3741 - (6162 + 4298 - \\ &1670)] \times (0.073 \times 79651 + 0.049 \times 82072) / (79651 + 82072) \\ &= 1764 - (-308) = 2072 \end{aligned}$$

۵-۱۱۴. در کانادا از نرخ مرجع به‌عنوان نماینده نرخ بهره خالص برای تخصیص اندازه‌گیری غیرمستقیم خدمات واسطه‌گری‌های مالی بین وام‌گیرندگان و سپرده‌گذاران استفاده نمی‌شود. بلکه اندازه‌گیری غیرمستقیم خدمات واسطه‌گری‌های مالی را برحسب نسبت سپرده‌ها و وام‌ها شامل اوراق بهادار به‌جز سهام تخصیص می‌دهند؛ یعنی برای وام‌گیرندگان از نسبت $B/(B+D)$ و برای سپرده‌گذاران از نسبت $D/(B+D)$ استفاده می‌شود. مزیت روش کانادایی این است که اندازه‌گیری غیرمستقیم خدمات واسطه‌گری‌های مالی تخصیص یافته بین وام‌گیرندگان و وام‌دهندگان همیشه مثبت است.

۵-۱۱۵. برای واردات و صادرات اندازه‌گیری غیرمستقیم خدمات واسطه‌گری‌های مالی، متوسط نرخ اندازه‌گیری غیرمستقیم خدمات واسطه‌گری‌های مالی داخلی یعنی $\text{FISIM}/(B+D)$ برای همه دارایی‌های سپرده‌گذاری شده در خارج به‌علاوه تعهدات وام کشور به‌کار می‌رود.

طرح اتحادیه اروپا

۵-۱۱۶. اگرچه شکل نهایی طرح اتحادیه اروپا^۱ در زمان نوشتن این کتاب راهنما مشخص نبود، اما به‌نظر می‌رسد که به یکی از روش‌های موصوف در بالا نزدیک باشد. در

1. Eurostat, "Proposal for a Council Regulation on the Allocation of Financial Intermediation Services Indirectly Measured (FISIM)", a paper submitted to the Working Party on National Accounts of Eurostat, Luxembourg, 26 June 1996.

طرح اتحادیه اروپا اندازه‌گیری غیرمستقیم خدمات واسطه‌گری‌های مالی صرفاً با داشتن بهره‌های دریافتی از وام‌ها منهای بهره‌های پرداختی به سپرده‌گذاران محاسبه می‌شود و سپس اندازه‌گیری غیرمستقیم خدمات واسطه‌گری‌های مالی برحسب نرخ مرجع بین وام‌گیرندگان و سپرده‌گذاران تخصیص می‌یابد. محاسبات اندازه‌گیری غیرمستقیم خدمات واسطه‌گری‌های مالی برای وام‌ها و سپرده‌ها به شکل زیر است: (حاصل ضرب نرخ مرجع بین‌بانکی داخلی و حجم وام‌ها به افراد مقیم) منهای بهره دریافتی از افراد مقیم مساوی است با اندازه‌گیری غیرمستقیم خدمات واسطه‌گری‌های مالی وام‌های پرداختی به افراد مقیم

بهره پرداختی افراد مقیم منهای (حاصل ضرب نرخ مرجع بین‌بانکی داخلی و حجم سپرده افراد مقیم) برابر است با اندازه‌گیری غیرمستقیم خدمات واسطه‌گری‌های مالی سپرده‌های نزد مؤسسات مالی مقیم

۵-۱۱۷. نرخ بهره مرجع که فقط برای وام‌های افراد مقیم و سپرده‌های نزد مؤسسات مالی مقیم به کار می‌رود، برحسب نسبت بهره دریافتی از وام‌های بین‌بانکی روی کل وام‌های بین‌بانکی به‌دست می‌آید.

در جدول ۵-۱۴ (سطر ۲) این نرخ مرجع داخلی برابر است با $0.04 = 247/6188$ بنابراین:

$$2146 = ((51975 + 6188) \times 0.04) - (4226 + 247) = \text{اندازه‌گیری غیرمستقیم}$$

خدمات واسطه‌گری‌های مالی وام افراد مقیم

$$-675 = (3166 + 247) - ((62279 + 6188) \times 0.04) = \text{اندازه‌گیری غیرمستقیم}$$

خدمات واسطه‌گری‌های مالی سپرده‌ها توسط افراد مقیم

$$1471 = 2146 + (-675) = \text{کل اندازه‌گیری غیرمستقیم خدمات واسطه‌گری‌های}$$

مالی برای افراد مقیم

۵-۱۱۸. رقم محاسبه شده با روش اتحادیه اروپا برای اندازه‌گیری غیرمستقیم خدمات واسطه‌گری‌های مالی در مقایسه با روش کانادایی کمتر است، زیرا در این روش فقط بهره وام‌ها و سپرده‌ها منظور می‌شود.

۵-۱۱۹. صادرات و واردات اندازه‌گیری غیرمستقیم خدمات واسطه‌گری‌های مالی برای

بخش دوم تهیه جداول عرضه و مصرف در چارچوب نظام حساب‌های ملی ۲۱۹

وام‌های پرداختی به افراد غیرمقیم و برای سپرده‌های این افراد محاسبه می‌شود. فرمول مورد استفاده مشابه فرمول‌های مورد استفاده برای افراد مقیم است جز آنکه «نرخ مرجع خارجی» جایگزین «نرخ مرجع داخلی» می‌شود.

۵-۱۲۰. نرخ مرجع خارجی به‌عنوان نرخ متوسط وزنی سطوح موجودی «وام به مؤسسات مالی غیرمقیم»^۱ و «سپرده‌های مؤسسات مالی غیرمقیم» محاسبه می‌شود.

در جدول ۵-۱۴ دادوستد بین‌بانکی افراد غیرمقیم ارائه شده است.

$$\text{نرخ مرجع خارجی} = 0.48 = (3100 + 1000) / (155 + 40)$$

بنابراین:

$$-23 = (3100 + 741) \times 0.48 - (155 + 6) = \text{اندازه‌گیری غیرمستقیم خدمات}$$

واسطه‌گری‌های مالی وام به افراد غیرمقیم

$$8 = 40 - (1000 \times 0.48) = \text{اندازه‌گیری غیرمستقیم خدمات واسطه‌گری‌های مالی}$$

سپرده‌های افراد غیرمقیم

$$-15 = -23 + 8 = \text{کل صادرات اندازه‌گیری غیرمستقیم خدمات واسطه‌گری‌های مالی}$$

۵-۱۲۱. واردات اندازه‌گیری غیرمستقیم خدمات واسطه‌گری‌های مالی فرمولی همانند صادرات با همان نرخ مرجع خارجی دارد، جز آنکه از وام‌های پرداختی به افراد غیرمقیم و سپرده‌های افراد غیرمقیم استفاده شود. این تبدیل را می‌توان از تراز پرداخت‌ها به‌دست آورد.

۵-۱۲۲. کل اندازه‌گیری غیرمستقیم خدمات واسطه‌گری‌های مالی مجموع اندازه‌گیری غیرمستقیم خدمات واسطه‌گری‌های مالی افراد مقیم و صادرات آن است یعنی $1456 = 1471 + (-15)$. این رقم در ستون ۵ در سطر آخر جدول ۵-۱۴ آمده است.

۵-۱۲۳. مشکل طرح اتحادیه اروپا این است که برآورد خالص بهره‌های پرداختی و دریافتی برابر نیست؛ زیرا کل وام‌ها برابر کل سپرده‌ها نیست. از این محاسبات مشخص است که برآورد خالص بهره‌های دریافتی از وام‌ها برابر بهره دریافتی از وام (۴۶۳۴) منهای اندازه‌گیری غیرمستقیم خدمات واسطه‌گری‌های مالی وام‌های پرداختی به افراد

مقیم (۲۱۴۶) (که در پاراگراف ۱۱۷-۵ نشان داده شده)، منهای اندازه‌گیری غیرمستقیم خدمات واسطه‌گری‌های مالی وام‌های پرداختی به افراد غیرمقیم (۲۳-) (پاراگراف ۱۲۰-۵) است و برآورد خالص بهره‌های پرداختی توسط افراد مقیم نیز به‌طور مشابه برابر است با $(۸ + ۶۷۵) - ۳۴۵۳ = ۲۷۸۶$. حتی با منظور کردن سایر بهره‌های دریافتی و پرداختی که بهره‌های خالص‌اند و در سطرهای B1, B2, D1 و D3 جدول ۱۳-۵ نشان داده شده، خالص کل بهره‌های دریافتی از وام‌ها $(۳۶۹۸ = ۸۵ + ۱۱۰۲ + ۲۵۱۱)$ برابر خالص کل بهره‌های پرداختی به سپرده‌گذاران $(۳۳۹۰ = ۳۶ + ۵۶۸ + ۲۷۸۶)$ نیست. برای متعادل ساختن خالص بهره‌ها در دو طرف، تعدیل‌هایی ضروری است. به‌عنوان مثال، این اختلاف را می‌توان متناسب با سهم وام‌گیرندگان و سپرده‌گذاران از بهره‌های مرجع برآوردی به آنها تخصیص داد.

۱۲۴-۵. در صورت استفاده از نرخ مرجعی که بین نرخ سپرده‌گذاری و نرخ وام‌دهی نیست، رقم هزینه خدمات همیشه مثبت نخواهد بود. در مثال بالا، سپرده‌گذاران بابت استفاده از خدمات مؤسسات مالی بهره‌ای به آنها پرداخت می‌کنند. به دلیل اینکه با وجود متوسط نرخ وام‌دهی $(۰/۰۸۱۳ = ۴۲۲۶/۵۱۹۷۵)$ بالاتر از متوسط نرخ سپرده $(۰/۰۵۱ = ۶۲۲۷۹ / ۳۱۶۶)$ است، نرخ سپرده بالاتر از نرخ مرجع داخلی $= ۰/۰۴$ است. این مشکل در بسیاری از کشورها در ادوار خاصی اتفاق می‌افتد.

مالزی

۱۲۵-۵. روش مالزیایی برای محاسبه کل اندازه‌گیری غیرمستقیم خدمات واسطه‌گری‌های مالی مشابه روش کانادایی است، تنها تفاوت آنها در تخصیص اندازه‌گیری غیرمستقیم خدمات واسطه‌گری‌های مالی به وام‌گیرندگان و سپرده‌گذاران است. دلیل اینکه همه بهره‌های دریافتی و پرداختی به‌جز بهره‌های وجوه اختصاصی منظور می‌شود این است که بسیاری از بنگاه‌های مالی، وجوه واسطه‌گری خود را با سپرده‌ها افزایش می‌دهند و برای ایجاد درآمد، آنها را در اوراق بهادار سرمایه‌گذاری می‌کنند نه در وام‌ها و این اوراق بهادار باید عوایدی داشته باشد.

۱۲۶-۵. تعریف نرخ مرجع مشابه تعریف مذکور در طرح اروپایی است اما محاسبه

بخش دوم تهیه جداول عرضه و مصرف در چارچوب نظام حساب‌های ملی ۲۲۱

آن متفاوت است. نرخ مرجع متوسط نرخ بین‌بانکی در دوره حسابداری است و مبتنی بر نوع وامی است که معمولاً استفاده می‌شود که برای مالزی یک نرخ بین‌بانکی سه‌ماهه است. به این دلیل که محاسبه نرخ مرجع داخلی آن‌طور که اداره آمار اروپا فرض کرده می‌تواند باعث تورش شود، به‌طوری‌که بهره‌های پرداختی در طول دوره حسابداری تعهد می‌شوند اما حجم وام‌های بین‌بانکی تنها نشان‌دهنده ارزش انتهایی دوره حسابداری است، به‌ویژه زمانی که وام‌های بین‌بانکی فقط بخش کوچکی از کل وام‌هاست. در سال ۱۹۸۷ که نرخ متوسط بین‌بانکی بسیار پایین بود (۰/۳)، نرخ محاسبه شده داخلی بسیار بالا بود (۰/۶)، اما نرخ‌های بهره پرداختی وام‌گیرندگان و دریافتی سپرده‌گذاران برحسب نرخ داخلی محاسبه می‌شد به‌طوری‌که وام‌ها از نظر ارزش بزرگ هستند لذا با نرخ مرجع داخلی محاسبه شده و تورشی ندارند. نرخ‌های بهره داخلی پرداختی و دریافتی به شکل زیر محاسبه می‌شود:

$$i_b = (4226/51975) = 0/08$$

$$i_d = (3166/62279) = 0/05$$

$$r = 0/04$$

(این نرخ مبتنی بر اعداد جدول ۱۴-۵ نیست بلکه فرض می‌شود برابر متوسط متداول‌ترین نرخ بین‌بانکی است).

۱۲۷-۵. اندازه‌گیری غیرمستقیم خدمات واسطه‌گری‌های مالی تنها به سپرده‌گذاران و وام‌گیرندگان به شکل زیر تخصیص می‌یابد:

$$(i_b - r)/(i_b - i_d) \text{ برای وام‌گیرندگان}$$

$$(r - i_d)/(i_b - i_d) \text{ برای وام سپرده‌گذاران}$$

که:

i_b : متوسط نرخ بهره واقعی پرداختی وام‌گیرندگان

i_d : متوسط نرخ بهره واقعی دریافتی سپرده‌گذاران

r : نرخ‌های مرجع

i_b, i_d : مستقیماً از جدولی مشابه جدول ۱۳-۵ به دست می‌آید.

جدول ۵-۱۴ تخصیص اندازه‌گیری غیرمستقیم خدمات واسطه‌گری‌های مالی به وام‌گیرندگان و سپرده‌گذاران

تخصیص اندازه‌گیری غیرمستقیم خدمات واسطه‌گری‌های مالی به وام‌گیرندگان					
اندازه‌گیری غیرمستقیم خدمات واسطه‌گری‌های مالی	بهره مرجع (خالص بهره برآوردی)	نرخ مرجع	بهره دریافتی	موجودی	
	$(4) = (1) \times (3)$	(۳)	(۲)	(۱)	
۶	۳۹۶		۴۰۲	۹۲۸۸	بین‌بانکی
۰	۲۴۷	۰/۰۴	۲۴۷	۶۱۸۸	افراد مقیم
۶	۱۴۹	۰/۰۴۸	۱۵۵	۳۱۰۰	افراد غیرمقیم
۲۱۱۷	۲۱۱۵		۴۲۳۲	۵۲۷۱۶	سایر
۲۱۴۷	۲۰۷۹	۰/۰۴	۴۲۲۶	۵۱۹۷۵	افراد مقیم
-۳۰	۳۶	۰/۰۴۸	۶	۷۴۱	افراد غیرمقیم
۲۱۲۳	۲۵۱۱		۴۶۳۴		کل ۱
تخصیص اندازه‌گیری غیرمستقیم خدمات واسطه‌گری‌های مالی به سپرده‌گذاران					
اندازه‌گیری غیرمستقیم خدمات واسطه‌گری‌های مالی	بهره مرجع	نرخ مرجع	بهره پرداختی	موجودی	
	$(4) = (1) \times (3)$	(۳)	(۲)	(۱)	
۸	۲۹۵		۲۸۷	۷۱۸۸	بین‌بانکی
۰	۲۴۷	۰/۰۴	۲۴۷	۶۱۸۸	افراد مقیم
۸	۴۸	۰/۰۴۸	۴۰	۱۰۰۰	افراد غیرمقیم
-۶۷۵	۲۴۹۱		۳۱۶۶	۶۲۲۷۹	سایر
-۶۷۵	۲۴۹۱	۰/۰۴	۳۱۶۶	۶۲۲۷۹	افراد مقیم
۰		۰/۰۴۸	۰	۰	افراد غیرمقیم
-۶۶۷	۲۷۸۶		۳۴۵۳		کل ۲
۱۴۵۶					کل ۲ + کل ۱ = کل اندازه‌گیری غیرمستقیم خدمات واسطه‌گری‌های مالی

بخش دوم تهیه جداول عرضه و مصرف در چارچوب نظام حساب‌های ملی ۲۲۳

۱۲۸-۵. این دو نسبت همیشه به ۱ اضافه می‌شود. دلیل منفی بودن یک نسبت این است که نرخ مرجع بین بهره پرداختی وام‌گیرندگان و بهره دریافتی سپرده‌گذاران قرار نمی‌گیرد. این مشکل مشابه همان مشکلی است که در طرح اروپایی پیش می‌آمد اما در این روش برابری خالص کل بهره‌های دریافتی و خالص کل بهره‌های پرداختی حاصل می‌شود (آخرین سطر جدول ۱۵-۵ را ببینید).

جدول ۱۵-۵ ترازنامه واسطه‌گری‌های مالی و درآمدها و هزینه‌های بهره‌ای آنها

براساس روش مالزیایی

دارایی‌ها				تعهدات			
	بهره دریافتی	اندازه‌گیری غیرمستقیم خدمات واسطه‌گری‌های مالی	خالص بهره		بهره پرداختی	اندازه‌گیری غیرمستقیم خدمات واسطه‌گری‌های مالی	خالص بهره
A	سهم، دارایی‌های ثابت و حساب‌های دریافتی منهای حساب‌های پرداختی، ذخایر فنی بیمه			C (ارزش ویژه و سهام)	وجوه اختصاصی		
B1	اوراق بهادار به‌جز سهام	۱۱۰۲	۰	D1	اوراق بهادار به‌جز سهام	۵۶۸	۵۶۸
B2	وام	۴۶۳۴	۲۷۶۵	D2	سپرده‌ها	۳۴۵۳	۲۷۶۹
	بین‌بانکی	۴۰۲	۰		بین‌بانکی	۲۸۷	۲۸۷
	سایر	۴۲۳۲	۲۷۶۵		سایر	۳۱۶۶	۲۴۸۲
B3	سایر (پول و سپرده)	۸۵	۰	D3	سایر تعهدات	۳۶	۳۶
	تعدیل برای بهره وجوه اختصاصی						
			۳۰۸ ^۱				
	کل	۵۸۲۱	۲۷۶۵			۴۰۵۷	۳۳۷۳

۱. ۳۰۸ ارزش عبارت سوم در فرمول (b) است.

نکاتی کاربردی برای تهیه‌کنندگان داده - ستانده

۵-۱۲۹. محاسبه اندازه‌گیری غیرمستقیم خدمات واسطه‌گری‌های مالی به طریقی که در مطالب بالا بیان شد، مادامی که ستانده واسطه‌گری مالی را حسابداران ملی تهیه می‌کنند، ممکن است کاملاً به تهیه‌کنندگان داده - ستانده ارتباطی نداشته باشد، اما این محاسبات برای شناخت فرایند تخصیص مستقیم ستانده به مصارف واسطه و نهایی مهم است. هرچه اطلاعات بیشتری درباره حجم وام‌ها و سپرده‌ها به بخش‌های نهادی (مانند شرکت‌های غیرمالی، شرکت‌های مالی، دولت، خانوارها و دنیای خارج) داشته باشیم، راحت‌تر می‌توانیم اندازه‌گیری غیرمستقیم خدمات واسطه‌گری‌های مالی را به این بخش‌ها تخصیص دهیم.

۵-۱۳۰. توزیع اندازه‌گیری غیرمستقیم خدمات واسطه‌گری‌های مالی به هر رشته فعالیت یا درواقع به هر کارگاه کار مشکل‌تری است. وام‌ها و سپرده‌ها مشکلی مشابه توزیع هزینه‌های مدیریتی اداره مرکزی بنگاه به کارگاه‌های جزء دارند و نمی‌توان آنها را به یک کارگاه مشخص مرتبط کرد. سپرده‌گذاری یا استقراض از تصمیمات بنگاه است نه کارگاه؛ به همین دلیل تنها روش‌های موردی را می‌توان برای توزیع هزینه‌های خدمات بانکی بین کارگاه‌ها به کار گرفت. اندازه‌گیری غیرمستقیم خدمات واسطه‌گری‌های مالی را ترجیحاً باید براساس سهم آن از موجودی سرمایه به هر کارگاه اختصاص داد اما اگر این اطلاعات وجود نداشت می‌توان آن را براساس سهم کارگاه از ستانده بنگاه تخصیص داد. مشکل دیگر در توزیع اندازه‌گیری غیرمستقیم خدمات واسطه‌گری‌های مالی بین هریک از کارگاه‌ها این است که بانک‌ها تمایلی به افشای اطلاعات (وام‌ها یا سپرده‌های) مشتریان خود ندارند، مگر به شکل کل که تنها در سطح کلان برای بخش‌های نهادی و گروه‌های عمده فعالیت‌های اقتصادی نظیر کشاورزی، ساختمان، صنعت، خدمات و نظایر آن مفید است. بنابراین آمارگیری از رشته فعالیت‌ها درخصوص دریافت و پرداخت بهره برای برآورد هزینه خدمات پرداختی آنها ضروری است.

۵-۱۳۱. باید خانوار را که کارگاه غیرشرکتی و مسکن خودساکن است، به بخش غیرشرکتی و بخش خانوار تقسیم کرد؛ زیرا هزینه‌های خدمات برای بخش غیرشرکتی داده‌های واسطه و برای بخش خانوار مصرف نهایی است، بنابراین تأثیرات متفاوتی بر تولید ناخالص ملی دارند.

_____ بخش دوم تهیه جداول عرضه و مصرف در چارچوب نظام حساب‌های ملی ۲۲۵

۱۳۲-۵. کل بازدهی اوراق قرضه‌ای که بانک‌ها منتشر می‌کنند باید به‌عنوان خالص بهره محسوب شود، یعنی برای اوراق قرضه خدمات ضمنی منظور نمی‌شود. برای وام‌دهی و وام‌گیری غیرداخلی که نرخ‌ها کاملاً از نرخ‌های داخلی متفاوت‌اند، نرخ‌های بین‌بانکی مناسب نبوده و باید از نرخ مرجع هر ارز استفاده کرد که در کشور مربوط نرخ بین‌بانکی است. هزینه‌های خدمات وام‌دهی به خارج یا سپرده‌گذاری افراد غیرمقیم صادرات خدمات بوده و هزینه‌های استقراض از خارج و سپرده‌گذاری در خارج واردات خدمات است.

فصل ششم ماتریس واردات

۱-۶. در این فصل درباره مفهوم کامل و دقیق واردات در مدل داده - ستانده و جدول مصرف با تأکید ویژه بر ارزش آنها بحث می‌شود. همچنین درباره ارزش‌گذاری واردات و کاربرد جداول داده - ستانده در تحلیل واردات بحث خواهد شد. برای مطالعه کامل‌تر تحلیل تأثیرات واردات به فصل دوازده همین کتاب مراجعه کنید.

الف) گردآوری آمار واردات

۲-۶. واردات عبارت است از کالاها و خدماتی که افراد غیرمقیم از طریق فروش، معامله پایاپای، هدایا یا کمک‌های بلاعوض ارائه می‌دهند. واردات موقعی اتفاق می‌افتد که انتقال مالکیت انجام شده باشد. برای اینکه واردات اتفاق بیافتد، لازم است افراد مقیم، افراد غیرمقیم و زمان انتقال مالکیت به‌وضوح مشخص باشد. برای مطالعه بیشتر در مورد مطالب فوق می‌توان به نظام حساب‌های ملی سال ۱۹۹۳ مراجعه کرد. در اینجا به نکاتی مختصر اشاره خواهیم کرد:

الف) واحدهای مقیم همه واحدهای نهادی (افراد، خانوارها، شرکت‌ها، شبه‌شرکت‌ها، مؤسسات غیرشرکتی، واحدهای دولتی، مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت خانوارها) هستند که منافع بلندمدت اقتصادی داشته یا حداقل یک سال در کشوری اقامت داشته باشند. همچنین دانشجویانی که در خارج تحصیل می‌کنند و واحدهای نهادی که در خارج برای مدت کمتر از یک سال به فعالیت می‌پردازند، کشتی‌ها، هواپیماها، سکوها و دکل‌های حفاری که تحت تملک واحدهای مقیم بوده اما در آب‌ها یا فضای بین‌المللی فعالیت می‌کنند.

ب) واحدهای غیرمقیم شامل تمام واحدهای نهادی است که کمتر از یک سال در کشوری ساکن‌اند یا فعالیت می‌کنند یا در حوزه اقتصادی آن کشور منافع بلندمدت اقتصادی ندارند. واحدهای غیرمقیم شامل دانشجویان خارجی، سفارتخانه‌ها، کنسولگری‌ها، تأسیسات نظامی و دیگر نهادهای یک دولت خارجی است که از نظر سازمان‌های اقتصادی و بین‌المللی فرامرزی تلقی می‌شود.

۳-۶. از آنجاکه فعالیت حمل و نقل بنابر ماهیت آن ممکن است به خارج از مرزهای اقتصادی کشوری که شرکت مورد نظر در آن مقیم است، اعم از آب‌ها یا فضای بین‌المللی یک یا چند کشور دیگر گسترده باشد، توجه ویژه‌ای را در نظام حساب‌های ملی به خود معطوف کرده است. در ذیل به قواعدی که در نظام حساب‌های ملی برای حمل و نقل به کار رفته، اشاره می‌کنیم:

الف) وسیله حمل و نقلی که در آب‌ها یا فضای بین‌المللی فعالیت می‌کند باید به اقتصادی که متصدی‌اش در آن مقیم است منتسب شود؛ همین قاعده برای فعالیتی صدق می‌کند که در بیش از یک کشور و در زمانی کمتر از یک سال اتفاق می‌افتد.

ب) وسیله حمل و نقلی که در سایر کشورها به کار گرفته می‌شود، در صورتی مقیم آن کشور محسوب می‌شود که متصدی آن، حساب پس بدهد و از طرف مقامات مالیاتی و صدور پروانه فعالیت آن کشور به رسمیت شناخته شده باشد؛ در غیر این صورت فعالیت مورد نظر ممکن است به کشور متصدی منتسب شود.

ج) در حالت خاصی که کشتی‌ای با پرچم سایر کشورها حرکت می‌کند، کشور ثبت‌کننده پرچم اغلب متفاوت از کشور محل اقامت متصدی کشتی است، اما فعالیت کشتیرانی به کشور محل اقامت واحد فعالیت‌کننده منتسب می‌شود؛ چنانچه آن واحد به دلیل مالیات یا سایر ملاحظات شعبه‌هایی دارد، فعالیت شعبه‌ها به کشور محل اقامت آنها منتسب می‌شود.

د) زمانی که شرکتی براساس قانونی خاص و از سوی دو یا چند دولت برای فعالیتی مشترک تأسیس می‌شود و در هریک از کشورهای مورد نظر ثبت می‌شود، دو حالت متصور است: حالت اول اینکه همه دادوستدها به هریک از کشورها به نسبت میزان سرمایه مالی آنها منتسب شود. حالت دوم، آن شرکت مقیم کشوری تلقی می‌شود که دفتر مرکزی در آن قرار دارد و شعبات شرکت در سایر کشورها شعبه خارجی (بنگاه‌های سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی) و مقیم کشوری محسوب می‌شوند که در آن قرار دارند.

۴-۶. کالاهایی که وارد شده و باز صادر می‌شود یا بدون هیچ فرایندی بازگشت داده می‌شود، از حساب صادرات و واردات حذف می‌شود.

۵-۶. خریدهای مستقیم افراد مقیم از خارج جزء واردات کالاها و خدمات محسوب می‌شود. ضرورتی ندارد که این خریده‌ها برای تحلیل در جدول داده - ستانده برحسب نوع محصول مشخص شود، به همین دلیل روش نظام حساب‌های ملی کاملاً مناسب

به‌نظر می‌رسد. فرض می‌شود که تنها خانوارها واحدهای مقیم در این مورد هستند. چنانچه افراد مقیم شامل بازرگانان یا مقامات دولتی باشند، خریدهای خارجی آنها باید مصرف واسطه بنگاه‌ها تلقی شود. برای برطرف کردن این مشکل باید در جدول مصرف تعدیلاتی صورت گیرد. این خریدها را می‌توان همچون ارزش واردات غیررقابتی خانوارها، دولت، بنگاه‌ها یا سازمان‌های غیرانتفاعی محسوب کرد.

۶-۶. واردات کالاها علاوه بر اقلام معمولی شامل موارد ذیل است:

الف) واردات کالا برای فراوری؛

ب) واردات کالاهایی که برای انجام عمل فراوری بر آنها به خارج صادر می‌شود؛

ج) واردات اقلام لازم برای تعمیر دارایی‌های ثابت،

د) واردات کالاها براساس قرارداد اجاره مالی،

ه) واردات طلای غیرپولی مورد استفاده در اشیای گران‌بها و تولید صنعتی،

و) انتقالات غیرنقدی از اقصی نقاط جهان نظیر لوازم و اجناس کادویی خانگی

ازسوی مهاجران، کشورهای خارجی و ...،

ز) واردات سوخت و کالاهای خریداری شده از خارج توسط بنگاه‌های مقیم برای

مصرف کشتی و هواپیماهایی که عمدتاً در آب‌های بین‌المللی فعالیت می‌کنند، ماهی و

خدمات نجات خریداری شده از خارج توسط کشتی‌های ماهیگیری داخلی،

ح) خریدهای مستقیم افراد مقیم از خارج،

ط) (منهای) خدمات حمل‌ونقل و بیمه مربوط به بخش واردات ازسوی افراد مقیم و غیرمقیم.

۶-۷. واردات خدمات علاوه بر موارد معمولی شامل موارد زیر است:

الف) انتقالات غیرنقدی از سراسر جهان،

ب) واردات خدمات بیمه،

ج) واردات خدمات واسطه‌گری‌های مالی که غیرمستقیم اندازه‌گیری می‌شود،

د) خدمات حمل‌ونقل و بیمه در بخش واردات ازسوی افراد غیرمقیم.^۱

۱. در تحلیل و احتساب این اقلام باید دقت کافی داشت به این دلیل که چنانچه واردکننده هنگام تحویل در بندر داخلی مبلغ را پرداخت کند، هزینه‌های خدمات حمل‌ونقل و بیمه واردات در ارزش کالاهای مورد نظر منظور شده و فروشنده کالا باید آن را بپردازد. در این حالت، پرداخت‌های خدمات حمل‌ونقل و بیمه به افراد غیرمقیم به‌عنوان واردات خدمات ثبت نمی‌شود درحالی‌که در نظام حساب‌های ملی به این صورت ثبت می‌شود. پرداخت‌های ←

۶-۸. برآورد ارزش واردات: اطلاعات واردات کالاهای تجاری عمدتاً از آمار بازرگانی خارجی استخراج می‌شود. اطلاعات واردات خدمات نیز عمدتاً از تراز پرداخت‌ها به‌دست می‌آید. آمار واردات کالاها باید به‌منظور حذف کالاهای ترانزیتی و کالاهای برگشتی تعدیل شود. همچنین باید به‌منظور گنجانیدن دادوستدهایی که در آمار بازرگانی خارجی محاسبه نمی‌شود و در پاراگراف ۶-۶ به‌طور دقیق توضیح داده شد، تعدیل شود. دیگر منابع آماری عبارت‌اند از اقلام ثبتي نرخ ارز، گمرک، آمار حمل‌ونقل دریایی، حساب‌های دولتي، حساب‌های سازمان‌های فعال در تجارت بین‌المللی نظیر ادارات پست، تلفن و تلگراف، شرکت‌های بیمه و آمارگیری‌های ویژه مخارج گردشگران.

ب) نحوه عمل واردات در جدول مصرف

۱. ارزش‌گذاری واردات

۶-۹. ارزش قیمت کالا به‌علاوه هزینه بیمه و حمل واردات در نظام حساب‌های ملی معادل ارزش پایه قلمداد می‌شود. این همان ارزش کالاهای وارداتی تحویل شده در بنادر داخلی پیش از مشمول عوارض وارداتی است. ارزش قیمت کالا به‌علاوه هزینه بیمه و حمل واردات به‌اضافه عوارض گمرکی معادل ارزش تولیدکننده^۱ محسوب می‌شود. در نظام حساب‌های ملی واردات به‌عنوان بخشی از جدول عرضه آمده است. اما در جداول داده - ستانده واردات باید به‌عنوان بخشی از جدول مصرف محسوب شود. برای این منظور جدول مصرف باید به قیمت‌های پایه باشد و واردات به‌عنوان ارزش منفی وارد جدول شده و قسمتی از تقاضای نهایی خالص را تشکیل دهد. در این بخش واردات را به‌عنوان بخشی از جدول مصرف نشان می‌دهیم.

۶-۱۰. همه واردات در نظام حساب‌های ملی برحسب قیمت کالا در کشتی ارزش‌گذاری می‌شود؛ یعنی هزینه‌های خدمات بیمه و حمل‌ونقل واردات برای حمل کالا از مرز یک کشور به مرز کشور دیگر در ارزش واردات منظور نمی‌شود. اما در جداول داده - ستانده اجزای

→ صادرکننده‌های غیرمقیم به بیمه‌گران یا شرکت‌های حمل‌ونقل مقیم به‌عنوان صادرات خدمات ثبت می‌شود درحالی‌که از نقطه‌نظر نظام حساب‌های ملی تولید داخلی تلقی می‌شود.

بخش دوم تهیه جداول عرضه و مصرف در چارچوب نظام حساب‌های ملی ۲۳۱

واردات باید برحسب قیمت کالا به علاوه هزینه بیمه و حمل ارزش‌گذاری شود تا معادل ارزش‌های پایه مورد استفاده در اندازه‌گیری محصولات داخلی شود. لذا برای تطبیق آن با نظام حساب‌های ملی، کل ارزش واردات باید با ضریب تعدیل $\frac{c.i.f.}{f.o.b.}$ به همان قیمت کالا در کشتی محاسبه شود.

۲. انواع واردات

۱۱-۶. معمولاً واردات به دو نوع تقسیم می‌شود: واردات رقابتی^۱ و غیررقابتی^۲ که به آن واردات مکمل^۳ نیز می‌گویند. واردات رقابتی شامل کالاهایی است که در داخل نیز تولید می‌شود. کالاهای غیررقابتی شامل محصولات است که در داخل کشور قابل تولید نیست یا هنوز تولید نمی‌شود. مثلاً محصولاتی که تنها در آب و هوای گرمسیری به عمل می‌آید، واردات غیررقابتی کشورهای سردسیر تلقی می‌شود. این وجه تمایز برای الگوسازی واردات در جداول داده - ستانده که بعداً مورد بحث قرار می‌گیرد، مهم است.

الف) واردات غیررقابتی

۱۲-۶. جدول ۱-۶ الف) واردات کالاهایی را نشان می‌دهد که به عنوان داده رشته فعالیت الف) مورد استفاده قرار می‌گیرد. از همین مثال می‌توان نحوه عمل در مورد واردات رقابتی و غیررقابتی در جدول مصرف برحسب قیمت‌های پایه استفاده شود. جدول ۱-۶ ب) نحوه عمل در مورد واردات غیررقابتی را سطری مستقل در جدول مصرف نشان می‌دهد. برای این سطر هیچ ستونی وجود ندارد زیرا معادل آن هیچ محصولی در داخل تولید نمی‌شود. می‌توان به جای یک سطر، سطرها را برای ارائه جزئیات بیشتر در مورد محصولات وارداتی غیررقابتی در جدول داده - ستانده ایجاد کرد.

۱۳-۶. مثال جدول ۱-۶ الف) تغییر ارزش کالای وارد شده از بندر خارجی تا لحظه ورود به فعالیت الف) را نشان می‌دهد. کل هزینه تولیدکننده محصول الف) ۳۲ است

-
1. Competitive Imports
 2. Non-competitive Imports
 3. Complementary Imports

که همان قیمت خریدار^۱ پرداختی رشته فعالیت (الف) است که از واردات غیررقابتی استفاده می‌کند. ارزش واردات غیررقابتی به قیمت کالا به‌علاوه هزینه بیمه و حمل در جدول مصرف ۲۴ است که معادل ارزش‌های پایه قرار می‌گیرد. از آنجاکه ارزش کل کالاهای وارداتی در نظام حساب‌های ملی باید به قیمت کالا در کشتی نشان داده شود، لذا یک سطر و ستون ضریب تعدیل $\frac{c.i.f.}{f.o.b.}$ برای واردات در جدول مصرف تعریف می‌شود. تعدیل در فصل دوم توضیح داده شد، اما مثال جدول ۱-۶ (ب) به‌منظور نشان دادن جزئیات کامل نحوه عمل در مورد واردات ارائه شده است.

جدول ۱-۶ (الف) نمونه‌ای از واردات و اجزای آن

واردات کالا توسط فعالیت (الف)		
ارزش	عناصر هزینه‌ای	
۲۲	ارزش واردات خارجی (واردات به قیمت کالا در کشتی)	الف
۲	افزوده‌های حمل‌ونقل دریایی	
۱/۶	حمل‌ونقل	
۰/۶	با وسایل حمل‌ونقل مقیم	
۱	با وسایل حمل‌ونقل غیرمقیم	
۰/۴	بیمه	
۰/۲	با وسایل حمل‌ونقل مقیم	
۰/۲	با وسایل حمل‌ونقل غیرمقیم	
۲۴	واردات به قیمت کالا به‌علاوه هزینه بیمه و حمل	ب
۳	عوارض	
۵	افزوده‌های داخلی	
۲	حمل‌ونقل	
۳	بازرگانی با مالیات بر فروش	
۲	هزینه‌های بازرگانی	
۱	مالیات بر فروش	
۳۲	ارزش خریدار	

بخش دوم تهیه جداول عرضه و مصرف در چارچوب نظام حساب‌های ملی ۲۳۳

۶-۱۴. در ادامه توضیح خواهیم داد که چگونه اجزای واردات به قیمت کالا به‌علاوه هزینه بیمه و حمل در بخش (الف) جدول ۶-۱ (الف) در تقاضای نهایی در جدول ۶-۱ (ب) وارد می‌شود. بخشی از افزوده خدمات حمل‌ونقل دریایی تأمینی ازسوی تولیدکنندگان مقیم $(0/6+0/2)$ خدمات داخلی محسوب شده و بخش دیگر آن که ازسوی تولیدکنندگان غیرمقیم تأمین شده $(1+0/2)$ واردات خدمات تلقی می‌شود و در همان ستون درج می‌شود (با ارزش منفی). هزینه‌های حمل‌ونقل و بیمه در ستون ضریب تعدیل $\frac{c.i.f.}{f.o.b.}$ (یعنی $1/6$ و $1/4$) وارد جدول می‌شود. بنابراین مابه‌التفاوت هزینه کل و هزینه‌های واردات، هزینه‌های داخلی را تشکیل می‌دهد. تولید داخلی خدمات حمل‌ونقل که در خدمت کالاهای وارداتی است، معادل $2/6$ است که $0/6$ آن خدمات حمل‌ونقل برای واردات است که وسایل حمل‌ونقل داخلی ارائه می‌کند و رقم ۲ افزوده حمل‌ونقل داخلی برای رساندن کالاها به مصرف‌کنندگان است (جدول ۶-۱ (ب)). افزوده‌های حمل‌ونقل داخلی در این مثال تصویر کاملی از نحوه عمل واردات را نشان می‌دهد اما تهیه‌کنندگان جدول مصرف نباید نگران جمع‌آوری اطلاعات افزوده‌های حمل‌ونقل داخلی در این فعالیت باشند؛ زیرا این اطلاعات موقع تهیه داده‌های واسطه فعالیت مورد نظر به‌دست می‌آید.

۶-۱۵. در جدول ۶-۱ (ب) ارزش مثبت واردات به قیمت کالا به‌علاوه هزینه بیمه و حمل (۲۴) داده واسطه فعالیت (الف) و معادل منفی آن (۲۴-) در ستون واردات کالاها نوشته می‌شود. بنابراین هیچ ستانده‌ای از محصول وارداتی در کشور تولید نمی‌شود. در ستون واردات کالاها رقم تعدیلی معادل افزوده بخش حمل‌ونقل دریایی (۲) اضافه می‌شود تا ارزش کل واردات کالاها برابر قیمت کالا در کشتی ۲۲- شود. عوارض (۳) و مالیات بر فروش (۱) در بخش واردات (جدول ۶-۱ (الف)) که مالیات بر تولیدند، بخشی از هزینه کل تولید فعالیت (الف) محسوب می‌شود (جدول ۶-۱ (ب)).

ب) واردات رقابتی

۶-۱۶. جدول ۶-۱ (ج) نحوه عمل واردات رقابتی محصول (ب) که داده فعالیت (الف) است را نشان می‌دهد. در این جدول نیز از همان مثال جدول ۶-۱ (الف) استفاده می‌شود، با این تفاوت که کل ارزش واردات غیررقابتی در اینجا فقط واردات یک

محصول یعنی محصول (ب) مدنظر قرار می‌گیرد. نحوه عمل محصول وارداتی همانند محصول داخلی است. محصول (ب) برحسب قیمت پایه (به‌عنوان مثال برای واردات به قیمت کالا در کشتی معادل ۲۴) صرف‌نظر از اینکه وارد کشور شده یا نه، به‌عنوان داده فعالیت (الف) منظور می‌شود و سپس واردات (ب) با رقم منفی (۲۴-) در ستون کالاهای وارداتی وارد می‌شود. بنابراین برای ارزش واردات محصول (ب) که در داخل نیز تولید می‌شود هیچ رقمی وجود ندارد. با افزوده‌های حمل‌ونقل دریایی، عوارض و سایر افزوده‌های داخلی همانند واردات غیررقابتی عمل می‌شود.

جدول ۱-۶ (ب) نحوه عمل در مورد واردات غیررقابتی در ماتریس واردات

واردات غیررقابتی در ماتریس مصرف به قیمت‌های پایه				
ستانده محصول	تقاضای نهایی خالص			صنعت
	مصرف نهایی، تشکیل سرمایه ناخالص، صادرات	ضریب تعدیل $\frac{c.i.f.}{f.o.b.}$	واردات کالاها خدمات	الف
۲ ۲/۶ ۰/۲ ۰ ۰		۱/۶ ۰/۴ -۲	-۱ -۰/۲ -۲۴ ۲	۲ ۲ ۲۴
				۲۸ ۴
		۰	-۱/۲ -۲۲	۳۲

بخش دوم تهیه جداول عرضه و مصرف در چارچوب نظام حساب‌های ملی ۲۳۵

جدول ۶-۱ (ج) نحوه عمل در مورد واردات رقابتی در جدول مصرف

واردات غیررقابتی محصول (ب) توسط فعالیت (الف) در ماتریس مصرف به قیمت‌های پایه					
صنعت	تقاضای نهایی خالص			ستانده محصول	
الف	واردات کالاها خدمات	ضریب تعدیل $\frac{c.i.f.}{f.o.b.}$	مصرف نهایی، تشکیل سرمایه ناخالص، صادرات		محصولات
۲۴				۰	محصول (ب)
۲	-۲۴			۲	بازرگانی
۲	-۱	۱/۶		۲/۶	حمل و نقل
	-۰/۲	۰/۴		۰/۲	بیمه
	۲	-۲		۰	تعدیل واردات با ضریب تعدیل $\frac{c.i.f.}{f.o.b.}$
۲۸					کل مصرف به قیمت‌های پایه
۴					مالیات بر تولیدات
۳۲	-۲۲ -۱/۲	۰			کل مصرف به قیمت خریدار

۱۷-۶. همان‌طور که ذکر شد با روش ارزش‌گذاری واردات یادآوری این نکته اهمیت دارد که افزوده بخش حمل و نقل دریایی برای واردات از جمله خدمات بخش‌های بیمه و حمل و نقلی که تولیدکنندگان مقیم عرضه می‌کنند، بخشی از تقاضای نهایی بوده و باید به‌طور برون‌زا با استفاده از ماتریس ضرایب داده - ستانده هنگام الگوسازی داده - ستانده برآورد شود.

۳. نمایش متفاوت واردات در جدول مصرف

۱۸-۶. در این قسمت درباره روش‌های متفاوت نحوه ارائه واردات در جدول مصرف به‌منظور فراهم آوردن اطلاعات برای تحلیل‌های اقتصادی با استفاده از الگوهای داده - ستانده بحث می‌شود. در مورد واردات غیررقابتی به‌جز روش فوق روش دیگری وجود ندارد؛ یعنی این نوع واردات باید در ماتریس مصرف در یک سطر که هریک از عناصر آن نشان‌دهنده همه واردات غیررقابتی یک فعالیت است، منظور شود یا در چند سطر که هر کدام نشان‌دهنده یک محصول غیررقابتی وارداتی است، محسوب شود.

۱۹-۶. برای نشان دادن واردات رقابتی در جدول مصرف دو روش متفاوت وجود دارد که عبارت‌اند از نمایش مصرف کالاها و خدمات داخلی و وارداتی با هم یا تفکیک شده.

۲۰-۶. روش اول این است که همه داده‌های مصرف شده در ماتریس تقاضای واسطه و مخارج نهایی را صرف‌نظر از مبدأ عرضه آنها نشان دهیم. این روش در جدول ۲-۶ نشان داده شده است. جمع کل مصرف هر سطر میزان عرضه یک محصول است. بنابراین کل ستانده محصول تولید شده در اقتصاد از طریق کسر واردات از عرضه کل به‌دست می‌آید. مزیت این روش این است که الزامات فنی هر فعالیت را نشان می‌دهد. در جدول ۲-۶ فقط یک ساختار ساده داده - ستانده بدون محصولات ثانویه برای به‌دست آوردن تراز بین داده و ستانده نشان داده شده است. همچنین برای سادگی در ارائه این جدول ضریب تعدیل $\frac{c.i.f.}{f.o.b.}$ برای واردات در نظر گرفته نشده است.

۲۱-۶. در روش دوم (تفکیک مصرف کالاها و خدمات داخلی و وارداتی) کالاها و خدمات رقابتی به همان روش واردات غیررقابتی نشان داده می‌شود، یعنی داده‌های وارداتی مجزای از داده‌های داخلی نشان داده می‌شود. این روش در جدول ۴-۶ آمده است. به‌عنوان مثال فعالیت ۱ از محصول ۱ با ارزش ۱۸ استفاده می‌کند که معادل ۸ واحد آن وارداتی است. بنابراین جدول ۴-۶ فقط ارزش ۱۰ را برای محصول داخلی نشان می‌دهد. ارزش وارداتی ۸ در سطر کل واردات به پایین منتقل می‌شود. با محصول ۲ نیز به همین نحو عمل می‌شود. ارزش واردات رقابتی به پایین در سطرهای واردات رقابتی منتقل می‌شود. تلقی از این سطرها در الگوی داده - ستانده مشابه ارزش افزوده است.

بخش دوم تهیه جداول عرضه و مصرف در چارچوب نظام حساب‌های ملی ۲۳۷

جدول ۶-۲ جدول داده - ستانده با نهاده کل ارائه شده در ماتریس‌های تقاضای نهایی و واسطه

ستانده محصول	تقاضای نهایی خالص		مصرف واسطه		محصولات
	واردات	تقاضای نهایی	۲	۱	
۱۰۰	-۳۴	۸۰	۳۶	۱۸	۱
۱۰۲	-۳۸	۶۲	۳۶	۴۲	۲
۰	-۵			۵	واردات غیررقابتی
			۳۰	۳۵	ارزش افزوده
			۱۰۲	۱۰۰	ستانده فعالیت

جدول ۶-۳ ماتریس واردات رقابتی

کل واردات رقابتی برحسب محصولات	تقاضای نهایی	مصرف واسطه		محصولات
		۲	۱	
۳۴	۱۰	۱۶	۸	۱
۳۸	۶	۲۰	۱۲	۲
	۱۶	۳۶	۲۰	واردات رقابتی برحسب فعالیت

جدول ۶-۴ تفکیک منابع وارداتی و داخلی در جدول داده - ستانده

ستانده محصول	تقاضای نهایی	مصرف واسطه محصولات داخلی		محصولات
		۲	۱	
۱۰۰	۷۰	۲۰	۱۰	۱
۱۰۲	۵۶	۱۶	۲۰	۲
			۵	واردات غیررقابتی
	۱۰	۱۶	۸	واردات محصول ۱
	۶	۲۰	۱۲	واردات محصول ۲
		۳۰	۳۵	ارزش افزوده
		۱۰۲	۱۰۰	ستانده فعالیت

۶-۲۲. روش دوم در بسیاری از کشورها استفاده می‌شود. با این روش اطلاعاتی برای الگوی پایه داده - ستانده به دست می‌آید.

۶-۲۳. اطلاعات واردات به شکل ماتریس که در جدول ۳-۶ آمده معمولاً به آسانی در دسترس نیست. درواقع، این اطلاعات از فروض و آمارگیری‌های ویژه به دست می‌آید. کاربران در مورد بسیاری از محصولات داخلی یا وارداتی مخصوصاً زمانی که نشانی مبادی آنها لازم است، شناخت خوبی از آنها دارند. بنابراین آمارگیری‌ها به تکمیل ماتریس جدول ۳-۶ کمک می‌کند. کاربران ممکن است مبدأ سایر محصولات مثل نفت یا گاز و نظایر آن را نتوانند مشخص سازند. در این گونه موارد باید فرض کنیم که سهم واردات یک محصول خاص برای تمام استفاده‌کنندگان یکسان است. برای مثال چنانچه درصد معینی از یک محصول وارد کشوری شود، همان درصد را می‌توان برای تمام استفاده‌کنندگان آن محصول فرض کرد. چنانچه آمارگیری‌های مربوط به واردات تنها بتواند سهم واردات را برای گروهی از استفاده‌کنندگان مشخص کند، بقیه واردات می‌تواند به تناسب مجموع مصرف بین بقیه استفاده‌کنندگان توزیع شود. صادرات همیشه از تولید داخلی است. بنابراین قبل از اعمال توزیع تناسبی برای برآورد سهم واردات هر استفاده‌کننده، کنار گذاشتن صادرات مفید است. برای استفاده مؤثر از برآوردها طبق اصل تناسب باید طبقه‌بندی محصول تا حد ممکن در حد تفصیلی تهیه شود. در برخی کشورها تعداد محصولات بیش از ۲۰۰۰ نوع است.

ج) تحلیل واردات در الگوی داده - ستانده

۶-۲۴. چگونگی استفاده از الگوی داده - ستانده در تحلیل واردات به عوامل زیادی نظیر تأثیر تغییرات قیمت‌ها، نرخ‌های ارز، درآمدها و ... بستگی دارد، اما این تحلیل به چگونگی ساخت جدول داده - ستانده نیز وابسته است. در این قسمت بیشتر بر همین عامل یعنی چگونگی ساخت جدول تأکید می‌شود. بنابراین انتظار می‌رود تحلیل ساده بوده و به سؤالات ساده‌ای که ماهیت نسبتاً ایستایی دارند، جوابگو باشد.

۶-۲۵. با فرض اینکه جدول داده - ستانده به همان نحوی که جدول ۲-۶ توصیه کرده، سازمان‌دهی شده باشد، ارتباط تولید و تقاضای نهایی می‌تواند در قالب فرمول کلی ذیل بیان شود:

$$(۶-۱) \quad X = AX + Y$$

که

$$X = \text{بردار ستانده}$$

$$A = \text{ماتریس ضرایب داده - ستانده}$$

$Y = \text{بردار خالص تقاضای نهایی که معادل مخارج مصرف نهایی، تشکیل سرمایه ناخالص و صادرات منهای واردات است.}$

۶-۲۶. ماتریس A همه ضرایب داده‌ها را نشان می‌دهد که شامل داده‌های منابع داخلی و خارجی است. بردار تقاضای نهایی نشان‌دهنده کل مخارج نهایی منهای کل واردات است که شامل واردات مخارج نهایی و واسطه‌ای می‌شود. الگوی جدول ۶-۱ روشی کارآمد را برای نشان دادن روابط تولید، مصرف، تشکیل سرمایه ناخالص، صادرات و واردات در اقتصاد ارائه می‌دهد اما درعین حال نمی‌توان از آن برای محاسباتی نظیر بررسی اثر تغییر در تقاضای نهایی بر واردات استفاده کرد؛ به این دلیل که برای به‌دست آوردن ارزش Y باید ارزش X را داشته باشیم و برای دانستن ارزش X لازم است کل واردات هر محصول را بدانیم چرا که خالص تقاضای نهایی Y برابر تقاضای نهایی منهای واردات است. اما واردات هویت ناشناخته‌ای دارد که این الگو به شناخت آن کمک می‌کند. بنابراین معادله ۶-۱ فقط یک معادله ترازکننده است و با وضعیت فعلی نمی‌تواند برای محاسبه تأثیرات تغییر در تقاضای نهایی بر ستانده یا واردات مورد استفاده قرار گیرد.

۶-۲۷. جدول ۶-۴ که نشان‌دهنده داده‌های داخلی است، معادله‌ای است که می‌تواند مستقیماً برای محاسبه اثر تغییر در تقاضای نهایی بر ستانده و واردات مورد استفاده قرار گیرد و در جدول ۶-۴ به شکل زیر نوشته شود:

$$(۶-۲) \quad X = A^d X + Y^d$$

۶-۲۸. در این معادله Y^d تقاضای نهایی است که در داخل ایجاد می‌شود. A^d ماتریسی است که از ماتریس جریان واسطه جدول ۶-۳ اقتباس می‌شود و نشان‌دهنده ضرایب داده‌ای است که در داخل تولید می‌شود. می‌توان A^d را شامل سطرهای محصولات وارداتی با ستون‌هایی با ارزش صفر نشان داد. روش دیگر آنکه این سطرها و ستون‌ها نشان داده نشوند. در این حالت با سطرهای محصولات وارداتی به روش سطرهای ارزش افزوده برخورد می‌شود. پس از به‌دست آوردن بردار ستانده، واردات را می‌توان با ضرب

ماتریس ضرایب واردات در بردار ستانده محاسبه کرد. معادله ۲-۶ را از نظر ریاضی می‌توان به شکل زیر نوشت:

$$X = (A^d + M^{id})X + (Y^d + Y^m - M)$$

که

$$Y^d = \text{بردار محصولات تقاضای نهایی تولید شده در داخل}$$

$$Y^d = \text{بردار محصولات تقاضای نهایی وارداتی}$$

$$M = \text{بردار محصولات وارداتی}$$

$$M^{id} = \text{ماتریس ضرایب تقاضای واسطه واردات}$$

بنابراین:

$$M = M^{id}X + Y^m$$

$$X = A^dX + Y^d + (M^{id}X + Y^m - M)$$

پس

$$X = A^dX + Y^d$$

و می‌توان با حل معادله زیر X را به دست آورد:

$$(۶-۳) \quad X = (I - A^d)^{-1} Y^d$$

۲۹-۶. در معادله ۳-۶ به همه اطلاعاتی که وجود دارد، یا در دسترس باشد، نیاز است. معادلات ۲-۶ و ۳-۶ از نظر اقتصادی نشان می‌دهند که چنانچه افزایشی در تقاضای نهایی به وجود آید، بخشی از آن صرف واردات می‌شود. بنابراین فقط Y^d یعنی قسمتی که در داخل تولید می‌شود، بر تولید داخلی تأثیر دارد و سپس همان‌طور که برای این افزایش به داده‌های واسطه‌ای نیاز است، تنها داده‌ای که در داخل تولید می‌شود بر سایر جریانات تولید داخلی یعنی A^d تأثیر دارد و قسمت دیگر آن از این مجموعه خارج می‌شود. برای استفاده از معادله ۳-۶ در تحلیل‌ها لازم است ابتدا Y^d یعنی مصرف نهایی کالاها و خدمات داخلی، تقاضای کالاها و خدمات داخلی و صادرات برآورد شود. به عبارت دیگر باید مخارج مصرف نهایی کل، کالاها و خدمات داخلی و نیز واردات کالاها و خدمات مصرف نهایی و کالاها و خدمات داخلی برآورد شود. با الگوی ۳-۶ فقط واردات کالاها و خدمات واسطه برآورد می‌شود.

بخش دوم تهیه جداول عرضه و مصرف در چارچوب نظام حساب‌های ملی ۲۴۱

۶-۳۰. می‌توان مستقیماً از ماتریس A با وارد کردن ماتریس واردات، از روش متفاوت زیر استفاده کرد:

$$A^d = R \otimes A \quad (۶-۴)$$

برای همه i و j ها $a_{ij}^d = r_{ij} \times a_{ij}$

۶-۳۱. علامت $\otimes$ ضرب است که در آن هر عنصر از ماتریس A^d حاصل عناصر متناظر در ماتریس‌های R و A با همان اندیس‌های سطر و ستون است.

به‌عنوان مثال (با استفاده از ضریب داده حاصل از جدول ۶-۲):

$$A = \begin{bmatrix} ۰/۱۸ & ۰/۳۵ & ۰/۰ \\ ۰/۴۲ & ۰/۳۵ & ۰/۰ \\ ۰/۰۵ & ۰/۰ & ۰/۰ \end{bmatrix}$$

$$R = \begin{bmatrix} ۰/۷۵ & ۰/۷۵ & ۰/۰ \\ ۰/۷۱ & ۰/۴۴ & ۰/۰ \\ ۰/۰۰ & ۰/۰۰ & ۰/۰ \end{bmatrix}$$

۶-۳۲. R_{ij} نسبت ضریب داده - ستانده داخلی α_{ij} ، یعنی نسبت داده α_{ij} عرضه شده توسط تولیدکنندگان داخلی است. به عبارت دیگر R_{ij} معادل ۱ منهای نسبت ضریب α_{ij} واردات است:

از مثال بالا داریم:

$$\alpha_{21}^d = r_{21} \times \alpha_{21}$$

یا

$$۰/۲۹۸۲ = ۰/۴۲ \times ۰/۷۱$$

۶-۳۳. این مثال از معادله ۶-۳ براساس همان فرضی است که قبلاً بحث شد، یعنی واردات هر محصولی که مورد استفاده فعالیتی قرار می‌گیرد به کل داده‌های مورد استفاده تقسیم می‌شود. فرض می‌شود که ماتریس نسبت‌های داخلی R برای محصول اول نسبت وارداتی یکسانی برای همه استفاده‌کنندگان است؛ زیرا اطلاعاتی به‌جز نسبت واردات به عرضه کل وجود ندارد. روشن است که برای محصول دوم که نسبت واردات از مصرف‌کننده‌ای به مصرف‌کننده دیگر متفاوت است، این اطلاعات باید بر مبنای بررسی‌ها قرار گیرد. در سطر و

ستون سوم، واردات غیررقابتی همان طور که قبلاً گفته شد، ارقام صفر وارد می شود.

۶-۳۴. با این روش می توان به آسانی فروض جدیدی را در مورد واردات در ماتریس R معرفی کرد، در حالی که ماتریس داده - ستانده A ثابت فرض می شود.

۶-۳۵. در ماتریس R برای هر عنصر ماتریس A نسبت های واردات مختلفی وجود دارد. اما چنانچه یک نسبت واردات برای همه استفاده کنندگان کالایی فرض شود، ماتریس R قطری می شود یعنی فقط عناصر قطری آن مثبت بوده و بقیه عناصر غیرقطری آن همگی صفر است. در این حالت خواهیم داشت:

$$A^d = \hat{R}A$$

$$\hat{R} = \begin{bmatrix} r_1 & 0 & \cdot & 0 \\ 0 & r_2 & \cdot & 0 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ 0 & 0 & \cdot & r_n \end{bmatrix}$$

این رایج ترین فرض در مورد واردات است.

۶-۳۶. پس از محاسبات فوق می توان واردات کالاها و خدمات واسطه را برحسب نوع محصولی محاسبه کرد که برای برآورده ساختن هر افزایشی در تقاضای نهایی مورد نیاز است.

۶-۳۷. واردات رقابتی برابر است با:

$$(A - A^d)X + (Y - Y^d)$$

یا

$$M^{id}X + Y^d$$

۶-۳۸. مزیت اصلی تحلیل ارائه شده در این فصل سادگی و توانایی آن در به کارگیری اطلاعات تفصیلی گسترده در ماتریس واردات بدون متوسل شدن به نظریه های پیچیده است. هنگام ثابت بودن قیمت ها و فناوری، الگوسازی واردات که در بالا بدان اشاره شد، کاملاً کاربردی است و درحقیقت برای محاسبه تولید داخلی و نیازهای وارداتی مورد استفاده بسیاری از تهیه کنندگان جداول داده - ستانده قرار گرفته است. البته نظریه های پیچیده اقتصادی برای تحلیل ماتریس واردات با استفاده از الگوی داده - ستانده معرفی شده است اما این موضوع که گسترده هم هست، در متون دیگر نیز یافت خواهد شد زیرا توضیح همه روش های تحلیلی از حوصله این کتاب خارج است.

فصل هفتم تدوین تقاضای نهایی

الف) مقدمه

۷-۱. تقاضای نهایی بخشی از مصرف کالاها و خدمات است که ارقام آن در جدول مصرف در سطرها نشان داده می‌شود. در این فصل نگاهی به چارچوب مفهومی و منابع اطلاعاتی تهیه تقاضای نهایی خواهیم داشت که در فصل دوم مفصل مورد بحث قرار گرفت. مخارج کالاها و خدمات یا برای مصرف واسطه رشته فعالیت‌ها یا برای تقاضای نهایی (یا مصارف نهایی) است. مصرف واسطه همان‌طور که در فصل پنجم بحث شد، ارزش کالاها و خدماتی است که داده فرایندهای تولید محسوب می‌شود. تقاضای نهایی شامل مخارج مصرفی نهایی برای رفع نیازهای فردی یا خواسته‌ها و نیازهای جمعی افراد جامعه، تشکیل سرمایه ناخالص و صادرات است.

۷-۲. اصطلاح تقاضای نهایی در نظام حساب‌های ملی وجود ندارد اما در اینجا برای ارائه بهتر مطالب مورد استفاده در اقتصاد داده - ستانده به کار می‌رود. از نقطه نظر الگوسازی، همان‌طور که در جدول ۱-۱ فصل اول و YC در معادله ۸-۴ فصل چهارم مطرح شد، به خالص تقاضای نهایی - تقاضای نهایی منهای واردات - نیاز داریم. بردار خالص تقاضای نهایی از مجموع اجزای زیر است:

الف) مخارج مصرفی نهایی برای رفع نیازها یا خواسته‌های فردی و نیازهای جمعی افراد جامعه،

ب) تشکیل سرمایه ناخالص،

ج) صادرات به قیمت کالا در کشتی،

د) منهای واردات به قیمت کالا در کشتی.

خالص تقاضای نهایی که در جدول ۴-۴ فصل چهارم دیده می‌شود جمع ارقام ستون‌های ۱۰-۵ است. خالص تقاضای نهایی برابر تولید ناخالص داخلی است. برای رسیدن به خالص تقاضای نهایی باید اجزای تقاضای نهایی به قیمت‌های پایه باشد زیرا

واردات کلاً به قیمت پایه است. بنابراین ارزش تقاضای نهایی قبلاً طی فرایندی از قیمت‌های خرید به قیمت‌های پایه تغییر یافته است. اطلاعات پایه‌ای که ابتدا باید جمع‌آوری شود، تقاضای نهایی به قیمت خریدار است. تعریف تقاضای نهایی با تفصیل بیشتر در جدول ۱-۷ نشان داده شده است.

۷-۳. مخارج مصرفی نهایی به دو بخش تقسیم می‌شود:

الف) مخارج مصرفی نهایی بخش خانوار شامل ارزش کالاها و خدماتی که خریداری می‌شوند، به‌طور واقعی مصرف شده و خانوارهای مقیم پول پرداخت می‌کنند.

ب) مخارج مصرفی نهایی مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت خانوار که به‌منظور سهولت کار در نظام حساب‌های ملی فرض می‌شود صرف نیازهای فردی خانوارهای مقیم می‌شود، هرچند ممکن است برخی از آن کالاها و خدمات برای رفع نیازهای جمعی باشند مانند انجام تحقیقات در این مؤسسات.

ج) مخارج مصرفی نهایی دولت که می‌تواند شامل دولت ملی و دولت‌های ایالتی و محلی باشد. این مخارج دو دسته‌اند: دسته اول، مخارجی که صرف نیازهای جمعی افراد جامعه می‌شود و دسته دوم، مخارجی که صرف نیازهای فردی خانوارهای مقیم می‌شود.

۷-۴. تشکیل سرمایه ناخالص شامل اجزای زیر است:

الف) تشکیل سرمایه ثابت ناخالص،

ب) تغییر در موجودی انبار کالاهای ساخته شده، کالاهایی برای فروش مجدد، مواد و تجهیزات و کالاهای نیم‌ساخته،

ج) تحصیل منهای واگذاری اشیای گران‌بها: اشیای گران‌بها دارایی‌هایی هستند که اساساً برای تولید استفاده نمی‌شود، در شرایط معمولی کیفیت خود را از دست نمی‌دهد و به‌عنوان ذخیره ارزش نگهداری می‌شود. نمونه‌هایی از اشیای گران‌بها عبارت‌اند از فلزات و سنگ‌های قیمتی، آثار هنری نظیر تابلوهای نقاشی، مجسمه‌ها، اشیای عتیقه و نظایر آن. این اشیاء در نظام حساب‌های ملی سال ۱۹۶۸ در نظر گرفته نشده بود.

تشکیل سرمایه ناخالص باید برحسب بخش‌های نهادهای مشخص شود، یعنی مؤسسات غیرمالی، مالی، مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت خانوار، بخش‌های خانوار و دولت. همچنین تشکیل سرمایه ناخالص داخلی باید برای سادگی در برآورد موجودی سرمایه هر بخش برحسب رشته فعالیت طبقه‌بندی شود.

بخش دوم تهیه جداول عرضه و مصرف در چارچوب نظام حساب‌های ملی ۲۴۵

جدول ۷-۱ اجزای تقاضای نهایی به قیمت خریدار

تقاضای نهایی	صادرات	تشکیل سرمایه ناخالص			مخارج مصرف نهایی			
		تحصیل منهای واگذاری اشیای گران بها	تغییر در موجودی‌ها	تشکیل سرمایه ثابت ناخالص	دولت	مؤسسات غیرانتفاعی در خدمات خانوارها	خانوارها	
(۸) + ... + (۱)					فردی	جمعی	فردی	فردی
(۹)	(۸)	(۷)	(۶)	(۵)	(۴)	(۳)	(۲)	(۱)
۱۶۸	۲۸	۲	۶	۳۲	۵	۵	۱	۱۰۰
۶۸	۹				۵	۵	۴۸	محصول ۲
۲	۰						۲	محصول ۳
۰								مالیات منهای یارانه بر محصولات
۰								ضریب تعدیل <i>c.i.f.</i> <i>f.o.b.</i>
۳							۳	خرید مستقیم افراد مقیم از خارج
۰	۱						-۱	خرید مستقیم افراد غیرمقیم از داخل
۲۴۱	۳۸	۲	۶	۳۲	۵	۵	۱	کل

۷-۵. مخارج مصرف نهایی و تشکیل سرمایه ناخالص در جدول ۷-۱ به قیمت‌های خریدار اندازه‌گیری شده است. برای تبدیل آنها به قیمت‌های پایه، فصل سوم مطالعه شود که در مورد ارزش‌گذاری است. اما اجزای تقاضای نهایی چه به قیمت‌های خریدار، چه به قیمت‌های تولیدکننده یا قیمت‌های پایه اندازه‌گیری شود، کل رقم مصرف نهایی یا مصرف سرمایه ناخالص برحسب بخش‌های نهادی تفاوتی نخواهد کرد.

۷-۶. صادرات چه در سطح کل یا تفصیلی به قیمت کالا در کشتی اندازه‌گیری می‌شود.

واردات در سطح تفصیلی به قیمت کالا به علاوه هزینه بیمه و حمل و ارزش کل آن به قیمت کالا در کشتی ارزش گذاری می شود.

ب) مخارج مصرف نهایی و مصرف نهایی واقعی

۱. مصرف نهایی دولت

۷-۷. مخارج مصرف نهایی بخش دولت به دو قسمت مخارج مصرفی نهایی فردی و مخارج مصرف نهایی جمعی تقسیم می شود اما همه مخارج مصرف نهایی مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت خانوارها مصرف نهایی فردی محسوب می شود. در این صورت مصرف نهایی جمعی و مصرف نهایی فردی چیست؟

۷-۸. مخارج مصرف نهایی فردی دولت شامل کالاها و خدماتی است که ضرورتاً «خصوصی» بوده و از کالاهای «عمومی» متمایزند. این کالاها دارای ویژگی های زیر است:

الف) امکان مشاهده و ثبت تحصیل کالا یا خدمت توسط هریک از خانوارها یا افراد و همچنین زمان انجام آن وجود دارد؛

ب) خانوار باید از ارائه کالا یا خدمت رضایت داشته و رضایت خود را نشان دهند مانند حضور در مدرسه یا درمانگاه،

ج) کالا یا خدمت باید به گونه ای باشد که کسب آن از سوی هر خانوار یا شخص، یا احتمالاً گروه کوچک و محدودی از افراد مانع از دسترسی سایر افراد یا خانوارها به آن شود.^۱

۷-۹. کالاها و خدمات فردی دیگری که دولت فراهم می کند شامل اقلام زیر است:

الف) خدمات بهداشتی شامل بهداشت عمومی،

ب) تفریح، فرهنگ و مذهب،

ج) آموزش،

د) تأمین اجتماعی و خدمات رفاهی،

ه) خدمات مسکن، جمع آوری زباله و تصفیه فاضلاب.

اقلام فوق در بخش ۱۴، طبقه بندی مصرف فردی براساس هدف^۲ و در کل

1. System of National Accounts 1993, para. 9-81.

2. Classification of Individual Consumption by Purpose (COICOP)

بخش دوم تهیه جداول عرضه و مصرف در چارچوب نظام حساب‌های ملی ۲۴۷

بخش‌های طبقه‌بندی وظایف دولت^۱ دسته‌بندی می‌شود. مخارج سربار ایجاد شده در وزارتخانه‌ها در ارتباط با مدیریت و عملکرد آنها شامل کالاها و خدمات فردی نیز می‌شود.^۳ در نظام حساب‌های ملی مخارج مصرف نهایی دولت برای کالاها و خدمات فردی، انتقالات اجتماعی غیرنقدی دولت نیز نامیده می‌شود. انتقالات اجتماعی غیرنقدی به افراد می‌تواند به سه شکل متفاوت از سوی دولت فراهم شود:

الف) خرید کالاها و خدمات در بازار و انتقال آنها به افراد،

ب) پرداخت کامل یا جزئی قیمت کالاها یا خریداری شده افراد،

ج) انجام کامل کار و پرداخت هزینه‌ها به کارگاه‌هایی که کالاها و خدمات غیربازاری تولید می‌کنند (یعنی ستانده دولتی) و ارائه آنها به قیمت‌هایی کمتر از قیمت واقعی به افراد.

دو دسته اول در نظام حساب‌های ملی مزایای اجتماعی غیرنقدی نامیده می‌شود^۴ زیرا دریافت‌کنندگان حق انتخاب کمی دارند یا اصلاً حق انتخاب ندارند؛ این کالاها و خدمات جزو ستانده خدمات دولتی نیست زیرا واحد دولتی در فرایند تولید این کالاها و خدمات هیچ دخالتی ندارد.^۵ دسته سوم انتقالات کالاها و خدمات غیربازاری فردی نامیده می‌شود^۶ و بخشی از ستانده خدمات دولتی است.

۱۰-۷. مفهوم انتقالات اجتماعی این است که هر مقدار مشخص کالاهای مصرف شده افراد یا خانوارها به دو بخش تقسیم می‌شود: بخشی که دولت هزینه آن را پرداخت کرده مصرف نهایی فردی دولت و بخش دیگر که خانوارها هزینه آن را پرداخت کرده‌اند، مصرف نهایی خانوارهاست. بنابراین ذکر این نکته مهم است که بازپرداخت مزایای

1. Classification of the Function of Government (COFOG)

۲. سازمان‌های بین‌المللی برای ایجاد استانداردهای بین‌المللی برای تعیین اقلامی از مخارج دولت که می‌توانند در مصرف فردی طبقه‌بندی شوند، همکاری‌هایی داشته‌اند. سازمان ملل نسخه‌ای از این طرح منتشر کرده است که کالاها و خدمات فردی را با اقلام مرتبط می‌کند. رک: طرح طبقه‌بندی مخارج براساس هدف، ۲۴ نوامبر ۱۹۹۸. تدوین‌کنندگان جداول برای تهیه آمارهای بین‌المللی بهتر است به آخرین نسخه موجود مراجعه کنند.

3. Ibid., para. 9-86.

4. Ibid., para. 8-101 to 8-104.

5. Ibid., para. 9-79.

6. Ibid., para. 8-105 to 8-106.

اجتماعی همانند انتقالات جاری به خانوارها محسوب نمی‌شود. تنها انتقالات نقدی دولت به خانوارها که اختیار کامل چگونگی هزینه آن را دارند، انتقالات جاری محسوب می‌شود. این انتقالات جاری جزئی از حساب تولید نیستند.

۷-۱۱. مخارج مصرف نهایی جمعی تنها شامل خدمات (کالاهای جمعی وجود ندارد) با مشخصات زیر است:

الف) خدمات جمعی که می‌تواند هم‌زمان به هر عضو جامعه یا گروه‌های خاصی از جامعه ارائه شود.

ب) معمولاً استفاده از این خدمات انفعالی است و نیازی به توافق صریح یا مشارکت فعال همه افراد نیست.

ج) ارائه خدمات جمعی به یک شخص، موجودی آن را برای دیگر افراد همان جامعه یا بخشی از جامعه کاهش نمی‌دهد. هیچ رقابتی برای استفاده از این خدمات وجود ندارد.^۱

۷-۱۲. خدمات جمعی شامل تأمین امنیت و دفاع، اداره امور عمومی، تحقیق و توسعه عمومی، حفظ و اصلاح نظم و قانون، اداره امور کلی از قبیل وضع و اجرای سیاست‌ها، استانداردها و مقررات بهداشت عمومی، آموزش و ... است. به عبارت دیگر، این خدمات شامل همه مخارج جاری است که جزو انتقالات جاری یا مخارج مصرف نهایی فردی محسوب نمی‌شود.

۷-۱۳. تعریف فوق در مثال ساده ذیل نشان داده شده است:

جدول ۷-۲ مثالی از درآمدها و مخارج دولت

مخارج دولت		۱۸۳
مخارج سرمایه‌ای دولت		۳۰
خرید کالاهای سرمایه‌ای		۲۳
ساخت به حساب خود		۷
مخارج جاری برای فعالیت‌های غیربازاری		۱۰۰
جمعی		۸۰

1. Ibid., para. 9-83.

بخش دوم تهیه جداول عرضه و مصرف در چارچوب نظام حساب‌های ملی ۲۴۹

جدول ۷-۲ مثالی از درآمدها و مخارج دولت

۲۰	فردی
۱۰	مزایای اجتماعی غیرنقدی (شامل بازپرداخت‌ها)
۴۳	مزایای اجتماعی به شکل پول نقد
۰	سایر*
۱۸۳	درآمدهای دولت
۵	فروش به خانوارها
۱۵۰	مالیات‌ها
۰	سایر*
۲۸	تأمین کسری

* سایر شامل درآمد دارایی، انتقالات جاری و سرمایه‌ای و دادوستد در دارایی‌ها یا تعهدات مالی است. معمولاً ارزش این اقلام صفر نیست اما در اینجا برای سادگی معادل صفر در نظر گرفته شده است.

از این مثال، ستانده، مصرف نهایی و تشکیل سرمایه بخش دولتی به شکل زیر به‌دست می‌آید:

جدول ۷-۳ ستانده، مصرف نهایی و تشکیل سرمایه بخش دولت

۱۰۷	ستانده تولید شده با فعالیت‌های دولتی
۱۰۰	● ستانده خدمات دولتی
۷	● ستانده ثانویه
۱۰۵	مصرف نهایی دولت
۲۵	● مصرف نهایی فردی دولت
۸۰	● مصرف نهایی جمعی دولت
۳۰	تشکیل سرمایه دولتی

۱۴-۷. ستانده خدمات دولتی برابر مخارج جاری فعالیت‌های غیربازاری است. در این مثال ستانده فعالیت‌های غیربازاری دولت برابر ۱۰۰ است که هم شامل ستانده غیربازاری مانند آموزش، بهداشت، دفاع و نظایر آن و هم شامل ستانده بازاری تولیدی در فعالیت‌های ثانویه‌ای مانند فروش اسناد، کپی آثار موزه‌ای و ... است. از رقم ۱۰۰، معادل ۸۰ واحد آن خدمات جمعی غیربازاری است که جزو مخارج مصرف نهایی جمعی دولت محسوب شده و معادل ۲۰ واحد آن کالاها و خدمات فردی غیربازاری است که جزو مخارج مصرف نهایی فردی دولت پس از کسر فروش ۵ واحدی به خانوارهاست. درآمد فروش ستانده تولیدی فعالیت‌های دولتی که به‌صورت مصرف واسطه رشته فعالیت‌ها استفاده می‌شود نیز هست اما در اینجا برای سادگی معادل صفر فرض می‌شود. دولت علاوه بر مخارج فوق، بابت همه یا بخشی از مخارج نهایی خانوار برای کالاها و خدمات بازاری پول پرداخت می‌کند که در این مثال برابر ۱۰ است. این مخارج که معمولاً در متون اقتصادی یارانه‌های مصرفی^۱ نامیده می‌شود، در نظام حساب‌های ملی سال ۱۹۹۳ بخشی از مخارج مصرف نهایی فردی دولت محسوب می‌شود.

۱۵-۷. برحسب تعریف نظام حساب‌های ملی، ستانده تولیدکنندگان خدمات دولتی منهای ارزش فروش کالاها و خدمات غیرسرمایه‌ای دولت به‌علاوه مزایای اجتماعی غیرنقدی برابر مخارج مصرف نهایی دولت است. فروش دولت شامل مبالغ دریافتی از فروش کارت پستال‌ها و کپی آثار موزه‌ای، فروش چوب از سوی وزارت جنگلداری، انتشارات دولتی، هزینه معالجات پزشکی و شهریه مدارس و ... است. اطلاعات مخارج مصرف نهایی دولت از گزارش‌های مخارج و بودجه دولت به‌دست می‌آید. دیگر مخارج دولت مانند اختصاص یارانه به رشته فعالیت‌ها برای کاهش هزینه‌های عملیاتی یا هزینه کالاهای سرمایه‌ای، پرداخت سود، هزینه تهیه کالاهای سرمایه‌ای^۲ و ... خارج از چارچوب محاسبه ستانده و مصرف نهایی دولت قرار می‌گیرد.

۱. در نظام حساب‌های ملی فقط تولیدکنندگان از دولت یارانه می‌گیرند نه مصرف‌کنندگان.

۲. تشکیل سرمایه به حساب خود که اهمیت زیادی دارد، باید بخشی از ستانده دولت فرض شود.

بخش دوم تهیه جداول عرضه و مصرف در چارچوب نظام حساب‌های ملی ۲۵۱

۷-۱۶. تراز ستانده خدمات دولتی^۱، مصرف نهایی دولت در جدول ۷-۴ نشان داده شده است:

جدول ۷-۴ نحوه محاسبه مخارج مصرف نهایی دولت*

مصرف نهایی خانوار	مخارج مصرف نهایی دولت		فعالیت‌های دولت	سایر فعالیت‌ها	
	فردی	جمعی			
۵	۱۰	۸۰	×	×	کالاها و خدمات بازاری خدمات دولتی ارزش افزوده
	۲۰-۵		×	×	
	۲۵		۱۰۰	×	

* × یعنی در این مثال مقادیر مزبور مشخص نیست.

۷-۱۷. در اینجا بیان نکاتی در مورد نحوه عمل نظام حساب‌های ملی در مورد برخی اقلام مفید است:

الف) یارانه دولت به بنگاه‌ها برای کاهش هزینه‌های داده‌ای، قیمت کالاها و خدمات وارداتی یا صادراتی از نظر مفهوم کلمه در نظام حساب‌های ملی، یارانه محصولات محسوب می‌شود و شامل قسمتی از ارزش افزوده بخش‌های دریافت‌کننده یارانه است؛ بنابراین جزیی از ستانده خدمات دولتی نیست.

ب) یارانه دولت به بنگاه‌ها برای کاهش قیمت کالاهای سرمایه‌ای، انتقالات سرمایه‌ای است و جزیی از ستانده خدمات دولتی نیست.

ج) یارانه‌هایی که از فعالیت‌های تجاری دولت تأثیر می‌پذیرد: موقعی که دولت کالاهایی را خریده و آنها را عمداً بنا به سیاست‌های اجتماعی یا اقتصادی به قیمت پایین‌تر می‌فروشد، این مابه‌التفاوت قیمت‌های خرید و فروش مانند سایر یارانه‌های بر

۱. ستانده ثانویه در اینجا منظور نمی‌شود زیرا ممکن است ستانده یک کارگاه مستقل باشد. در مثال ذکر شده، این ستانده باید جزو ستانده بخش ساختمان منظور شود.

تولید برای سازمان‌های بازرگانی دولتی محسوب می‌شود. ستانده سازمان‌های بازرگانی بخشی از ستانده بخش دولت است.^۱

د) یارانه دولت به خانوارها با یارانه دادن به بنگاه‌ها که به‌طور غیرمستقیم به‌دست خانوار می‌رسد، مزایای اجتماعی غیرنقدی محسوب می‌شود. بنابراین، این یارانه‌ها بخشی از مصرف نهایی فردی دولت است.^۲

۲. مخارج مصرف نهایی مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت خانوارها

۷-۱۸ مخارج مصرف نهایی مؤسسات غیرانتفاعی برای خدمت به خانوارها برابر ستانده ناخالص تولیدکنندگان خدمات آن مؤسسات منهای فروش به‌علاوه انتقالات اجتماعی غیرنقدی است. چنانچه تشکیل سرمایه به حساب خود بخشی از ستانده باشد، آن را هم باید کسر کرد تا مصرف نهایی به‌دست آید. به‌طور خلاصه، همه ستانده مؤسسات غیرانتفاعی که در خدمت خانوارهاست به‌استثنای بخشی از آن که فروخته می‌شود، مصرف نهایی فردی آن مؤسسات است. نحوه عمل در مورد مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت خانوارها مشابه با دولت است. اما برخلاف بخش دولتی، مصرف نهایی جمعی برای این مؤسسات وجود ندارد و در اغلب کشورها آمار کمی و گاهی هیچ آماری درباره آنها در دسترس نیست که برای پوشش دادن فعالیت‌های این بخش آمارگیری‌هایی لازم است. بسیاری از فعالیت‌های مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت خانوارها نظیر خدمات بهداشتی، تفریحی، فرهنگی، خدمات آموزشی و رفاهی کاملاً مشابه فعالیت‌های دولتی است. اما فعالیت‌های احزاب سیاسی، انجمن‌های شهری و مذهبی، سازمان‌های کارگری و حرفه‌ای، فعالیت‌های سازمان‌های حفاظت محیط زیست و سایر فعالیت‌ها نظیر صندوق‌های اعتباری و سازمان‌های خیریه‌ای که در تحقیقات و مطالعات علمی سرمایه‌گذاری می‌کنند و ... را باید جزو فعالیت‌های مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت خانوارها به حساب آورد.

1. Ibid., para. 7-78.

۲. این قسمت مبتنی بر تفسیر نظام حساب‌های ملی کارگروه دبیرخانه حساب‌های ملی است.
SNA New and Notes, issue 3, January 1996.

۳. مخارج مصرف نهایی خانوار

۱۹-۷ مخارج مصرف نهایی خانوار شامل اجزای زیر است:

الف) مجموع خرید کالاهای بادوام و بی‌دوام مصرفی به‌استثنای مسکن که کالای سرمایه‌ای بنگاه‌های غیرشرکتی بخش خانوار تولیدکننده خدمات مسکن محسوب می‌شود،

ب) خریدهای احتسابی کالاهای بادوام مصرفی با تأمین مالی لیزینگ‌ها (یعنی خانوارها می‌توانند قیمت آنها را به اقساط بپردازند اما ارزش کل این‌گونه کالاهای را باید محاسبه و در مصرف نهایی فردی محسوب کرد)،

ج) اجاره ناخالص احتسابی بابت مسکن مالک‌نشین،^۱

د) مصرف نهایی کالاهای به حساب خود توسط مالکان بنگاه‌های غیرشرکتی،

هـ) کالاهای خدمات مصرفی تهاتری (خالص)،

و) خدمات خانگی تهیه شده از طرف خدمتکاران خانگی،

ز) کالاهای و خدمات غیرنقدی بنگاه‌ها به کارکنان بابت پاداش،^۲

ح) هزینه خدمات احتسابی واسطه‌گری‌های مالی (بانک، بیمه، صندوق بازنشستگی

و ...)،

ط) خرید منهای فروش کالاهای دست دوم خانوار به‌استثنای مسکن،^۳

ی) خرید افراد مقیم از خارج،

ک) (منهای) خرید افراد غیر مقیم از داخل.

منابع و برآورد مخارج مصرف نهایی

۲۰-۷. مخارج مصرف نهایی را باید براساس روش جریان کالا (روشی که در فصل بعد توضیح داده می‌شود) برآورد کرد. در این روش از منابع گوناگون که متداول‌ترین و مهم‌ترین آنها اطلاعات به‌دست آمده در تهیه ستانده‌های رشته فعالیت، سرشماری‌های

۱. برای جزئیات بیشتر رک: پاراگراف ۷۳-۵ از فصل پنجم.

۲. برای جزئیات بیشتر رک: پاراگراف‌های ۱۵-۵ و ۲۷-۵ از فصل پنجم.

۳. برای جزئیات بیشتر از نحوه عمل در مورد کالاهای دست دوم رک: فصل پنجم، بخش ج-۵.

کشاورزی و صنعتی و آمارگیری‌های سالیانه، گزارش‌های سالیانه انجمن‌ها یا تشکلهای صنعتی، گزارش‌های شرکت‌های خدماتی عمومی، گزارش‌های صنعت گردشگری، آمار بازرگانی و تراز پرداخت‌ها، آمارگیری از مخارج خانوارها، سرشماری از خرده‌فروشی‌ها و بخش خدمات و بودجه دولت مرکزی و محلی استفاده می‌شود.

۷-۲۱. اطلاعات مخارج خانوار که با آمارگیری از خانوارها به دست می‌آید، برای تعیین معیار و برآوردهای سالیانه توزیع مخارج مصرفی خانوار در طبقات اصلی مفید است (یعنی برحسب اهداف مخارج). برای تقسیم این مخارج اصلی به طبقه‌بندی جزئی‌تر محصول و برای تکمیل نقص آمارگیری‌های مخارج خانوار که عمدتاً مبتنی بر نمونه‌های کوچک‌اند، لازم است دوباره یک سرشماری از خرده‌فروشی‌ها یا آمار سالیانه آنها انجام داد. اما آمارگیری‌های خانوار هیچ برآوردی از اجاره ناخالص احتسابی یا اطلاعات مستقیمی در مورد هزینه خدمات احتسابی بانک‌ها، بیمه عمر و تصادفات به دست نمی‌دهد، اگرچه ممکن است اطلاعاتی از پرداخت بهره و حق بیمه‌ها به دست آید که این مخارج تعریف شده نظام حساب‌های ملی باید مستقل برآورد شود. این روش در بخش ه-۵ فصل پنجم بحث شد.

۷-۲۲. اطلاعات حاصل از آمارگیری‌های خانوار باید با اطلاعات حاصل از خرده‌فروشی‌ها و دیگر منابع کنترل شود. آمارهای خرده‌فروشی منبع اطلاعاتی وسیعی برای مخارج مصرفی خانوار است. گاهی مصرف کالاها و خدمات خانوار را می‌توان برحسب ماهیت کالاها و خدمات تعیین کرد. خرید اتومبیل و کالاهای دست دوم دولت و بنگاه‌ها را باید از خریده‌های خرده‌فروشی کنار گذاشت. فقط افزوده‌های بازرگانی کالاهای دست دوم خریداری شده خانوارها جزو مخارج خانوار است (رک: فصل پنجم). دیگر منابع اطلاعاتی در مورد مخارج خانوار سرشماری کشاورزی برای برآورد تولید به حساب خود و گزارش‌های کارگاه‌های خاص مانند شرکت‌های خدمات دولتی (نظیر شرکت‌های تلفن، برق، گاز، آب و سایر خدمات بهداشتی)، مدارس و بیمارستان‌ها، رستوران‌ها و هتل‌ها و شرکت‌های مالی مانند بانک‌ها، کارگزاران بورس و نظایر آن است.

۷-۲۳. چون هیچ منبعی اطلاعات دقیق و کاملی به ما نمی‌دهد، باید از جداول عرضه و مصرف برای ارزیابی این اطلاعات استفاده کرد که در فصل دوم معرفی شد و به روش

جریان کالا معروف است. این روش به تفصیل در فصل بعد مورد بحث قرار می‌گیرد. ۲۴-۷. آخرین نکته‌ای که باید مشخص شود این است که در نظام حساب‌های ملی مفهوم مخارج مصرف نهایی برای بنگاه‌ها وجود ندارد، بنابراین مخارج این بنگاه‌ها به نفع افرادی که کارکن آنها نیستند باید در انتقالات جاری به بخش خانوار محسوب شود که از درآمد انتقالی برای مصرف نهایی استفاده می‌شود،^۱ حتی اگر بخش خانوار بابت آن پرداختی ندهد. این انتقالات غیرنقدی (همانند انتقالات اجتماعی غیرنقدی دولت یا مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت خانوارها نیست) را باید برای مخارج مصرف نهایی خانوار در ستون اول جدول ۱-۷ محاسبه کرد (رک.: پاراگراف ۳-۷).

کالاها و خدماتی را که بنگاه به نفع کارکنان خود خریداری می‌کند باید پاداش کارکنان به صورت پرداخت‌های غیرنقدی در نظر گرفته شود، حتی اگر در دفاتر بنگاه به عنوان مصرف واسطه ثبت شود. بنابراین، این مخارج بخشی از ارزش افزوده و مخارج مصرف نهایی احتسابی خانوار محسوب می‌شود. علاوه بر برخی مزایای فعلی کارکنان، هزینه کالاها و خدماتی که عمدتاً مزایای کارکنان بوده و با هدف بهبود روابط افراد یا روحیه کارکنان انجام می‌شود را باید مصرف واسطه محسوب کرد. نمونه این مخارج، صرف هزینه در مسابقات ورزشی، معاینات پزشکی، آموزش ضمن کار یا برنامه‌های آموزشی است. موارد مهم دیگر هنگامی است که مالکان بنگاه‌های غیرشرکتی هم به دلیل کسب و کار و هم خانوارهای خود هزینه‌هایی را انجام می‌دهند. در مورد دوم باید مخارج مصرفی را بین مصرف واسطه و مصرف نهایی تقسیم کرد. ازسوی دیگر چنانچه لازم باشد کارکنان ابزار، تجهیزات یا یونیفرم‌های خاصی به هزینه خود تهیه کنند، باید این مخارج، مصرف واسطه بنگاه محسوب شده و با کم کردن آن هزینه‌ها جبران خدمات کارکنان تعدیل شود.

۴. مخارج مصرف نهایی در برابر مصرف نهایی واقعی

۲۵-۷. تفاوت بین مخارج مصرف نهایی و مصرف نهایی واقعی، گسترش دامنه تفاوت بین مصرف نهایی فردی و جمعی در نظام حساب‌های ملی است. مخارج مصرف نهایی

۱. این انتقالات جاری در توزیع ثانویه حساب درآمد در نظام حساب‌های ملی ظاهر می‌شود اما در جدول داده - ستانده وجود ندارد.

بخش نهادی، مخارجی است که به‌طور اختیاری این بخش انجام می‌دهد. مصرف نهایی واقعی بخش نهادی، تملک کالا و خدمات یا مصرف کالا و خدمات توسط این بخش است. مصرف نهایی واقعی با هدف مصرف کالا و خدماتی است که ازسوی سایر بخش‌ها به‌طور غیرنقدی فراهم می‌شود. این تمایز امکان مقایسه بین‌المللی سطوح واقعی مصرف نهایی خانوارها را فراهم می‌کند و دو مفهوم بدیل از مصرف برای تحلیل‌ها در اختیار می‌گذارد. به‌طور مشخص، مصرف نهایی واقعی خانوارها شامل موارد ذیل است:

الف) مخارج مصرف نهایی خانوار (ستون ۱ جدول ۷-۱)؛

ب) مخارج مصرف نهایی مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت خانوارها (ستون ۲ جدول ۷-۱)؛

ج) مخارج مصرف نهایی فردی دولت (ستون ۴ جدول ۷-۱)؛ این مخارج انتقالات اجتماعی غیرنقدی بخش دولتی را تشکیل می‌دهد.

اقلام (ب) و (ج) و همه مصارف نهایی مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت خانوارها در نظام حساب‌های ملی انتقالات اجتماعی غیرنقدی محسوب می‌شود، به‌طوری‌که مصرف نهایی واقعی مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت خانوارها برابر صفر است. مصرف نهایی واقعی بخش دولت برابر مخارج مصرف نهایی جمعی است.

ج) تشکیل سرمایه ناخالص

۷-۲۶ تشکیل سرمایه ناخالص شامل موارد ذیل است:

الف) تشکیل سرمایه ثابت ناخالص،

ب) تغییرات موجودی انبار،

ج) تحصیل منهای واگذاری اشیای گران‌بها.

در پاراگراف‌های زیر عناصر تشکیل سرمایه ناخالص مورد بحث قرار می‌گیرد.

۱. تشکیل سرمایه ثابت ناخالص

۷-۲۷ تشکیل سرمایه ثابت ناخالص براساس ارزش کل تحصیل تولیدکننده منهای واگذاری دارایی‌های ثابت در طول دوره حسابداری به‌علاوه افزایش ارزش دارایی‌های تولید نشده‌ای به‌دست می‌آید که با فعالیت‌های تولیدی تولیدکنندگان مقیم حاصل می‌شود. دارایی‌های ثابت، دارایی‌های مشهود یا نامشهود و ستانده فرایندهای تولیدی است. این

بخش دوم تهیه جداول عرضه و مصرف در چارچوب نظام حساب‌های ملی ۲۵۷

دارایی‌ها، به جز ابزار کوچک که دارای ارزش ناچیز اقتصادی است، دوره عمری بیش از یک سال دارند. ارزش آستانه^۱ که براساس آن هزینه‌ای معنادار محسوب نمی‌شود، طبق عرف یا قواعد حسابداری بازرگانی هر کشور تعیین می‌شود. در نظام اروپایی حساب‌های ملی سال ۱۹۹۵ ارزش‌های آستانه برای اعضای اتحادیه اروپا تعیین شده است.

۲۸-۷. تشکیل سرمایه ثابت ناخالص برای بخش‌های نهادی می‌تواند شامل کالاهای موجود یا دست دوم باشد اما برای کل اقتصاد، تشکیل سرمایه ثابت ناخالص فقط شامل هزینه‌های جدید در تشکیل سرمایه ناخالص و خالص کالاهای سرمایه‌ای دست دوم وارداتی است. خرید کالاهای سرمایه‌ای دست دوم موجود در اقتصاد توسط یک بخش نهادی، مثل یک بنگاه غیرشرکتی بخش خانوار، باید با فروش کالاهایی با همان ارزش در بخش نهادی دیگر، فرضاً بخش غیرمالی، تهاتر کرد تا خالص آن به دست آید. افزایش در تشکیل سرمایه ناخالص صرفاً هزینه انتقالی است. مثال دوم پیوست فصل دهم نظام حساب‌های ملی در اینجا تکرار می‌شود تا چگونگی ثبت دادوستد دارایی‌های سرمایه‌ای دست دوم در جداول داده - ستانده را نشان دهیم. در این مثال فرض کنید اولین مالک که در بخش غیرمالی طبقه‌بندی می‌شود، دستگاه دست دومی به یک بنگاه غیرشرکتی بفروشد که در بخش خانوار طبقه‌بندی می‌شود. هزینه‌های این دادوستد در جدول ۵-۷ نشان داده شده است. فروشنده از خریدار معادل ۷۵۰ دریافت می‌کند اما ارزش واقعی دریافتی پس از پرداخت هزینه‌های انتقال فقط ۶۷۰ است. خریدار باید بیش از قیمت پرداختی به فروشنده پرداخت کند یعنی معادل ۸۸۰؛ بنابراین رقم ۸۸۰ تشکیل سرمایه ناخالص خریدار و ۶۷۰ کاهش تشکیل سرمایه ناخالص فروشنده است. در فرایند این دادوستد، ستانده خدمات بازرگانی معادل ارزش ۱۱۰ ایجاد می‌شود و ارزش افزوده‌ای معادل ۲۱۰ (۶۷۰-۸۸۰) شامل مالیات‌ها به تشکیل سرمایه ناخالص کل اقتصاد اضافه می‌شود. در جدول ۶-۷ همه دادوستدها به شکل خلاصه شده جدول مصرف نشان داده شده است. شاید تعجب کنید که چرا تشکیل سرمایه جدیدی برای فروشنده ایجاد شد درحالی‌که نه دارایی جدید واقعی ایجاد شده و نه افزایشی در دارایی‌ها صورت گرفته است. جواب این سؤال در نظام حساب‌های ملی این است که رقم ۸۰ را در ترازنامه

1. The Threshold Value

۲۵۸ راهنمای حسابداری ملی؛ راهنمای جداول داده - ستانده ...

حساب فروشنده به عنوان کاهش ارزش دارایی بیاوریم. باین حال از این روش در حساب تولید یعنی چارچوب داده - ستانده استفاده نمی شود.

جدول ۷-۵ دادوستد در کالاهای سرمایه ای دست دوم

عنوان	فروشنده (غیرمالی)	خریدار (خانوار)
ارزش تحصیل / واگذاری (ارزش پایه)	۷۵۰	۷۵۰
هزینه های انتقال	۸۰	۱۳۰
بازرگانی	۸۰	۳۰
مالیات ها		۱۰۰
ارزش دریافتی / ارزش پرداختی	۶۷۰	۸۸۰

جدول ۷-۶ نحوه ثبت هزینه های دادوستد کالاهای سرمایه ای دست دوم

عنوان	مصرف واسطه			تشکیل سرمایه ناخالص	
	...	بازرگانی	...	بخش غیرمالی	بخش خانوار
...				-۷۵۰	۷۵۰
ماشین آلات				۸۰	۳۰
بازرگانی					
...					
مالیات بر محصولات					۱۰۰
ارزش افزوده					
ستانده کل	۱۱۰			-۶۷۰	۸۸۰

۷-۲۹. همان طور که در جدول ۷-۶ نشان داده شد، فروش کالاهای سرمایه ای دست دوم داخلی باید با ارزش منفی ثبت شود تا خالص ارزش خرید آن کالاها به دست آید. برای آنکه از تحصیل ارزش کالاهای سرمایه ای واگذاری آن را خارج کرد باید هر دوی آنها را به قیمت های پایه یعنی قیمت منهای هزینه انتقال آنها اندازه گیری کرد. خالص کالاهای سرمایه ای دست دوم خارجی باید با مدنظر قرار گرفتن خالص واردات به دست آید.

بخش دوم تهیه جداول عرضه و مصرف در چارچوب نظام حساب‌های ملی ۲۵۹

۳۰-۷. منازل شامل خانه‌های قایقی، خانه‌های متحرک و کاروان‌های مورد استفاده برای سکونت اصلی، کالاهای سرمایه‌ای مالکان بنگاه‌های غیرشرکتی تولیدکننده خدمات مسکن محسوب می‌شود. دیگر کالاهای بادوام مصرفی مانند یخچال، دستگاه‌های تهویه و نظایر آن مخارج مصرف نهایی محسوب می‌شود نه کالاهای سرمایه‌ای. تشکیل سرمایه ثابت ناخالص شامل موارد زیر است:

الف) تحصیل منهای واگذاری دارایی‌های ثابت مشهود موجود یا جدید (منازل، سایر ساختمان‌ها و سازه‌ها، ماشین‌آلات و تجهیزات) توسط بنگاه‌ها و تحصیل منهای واگذاری این منازل توسط خانوار شامل:

- خرید،

- دادوستدهای تهاتری،

- تشکیل سرمایه ثابت ناخالص به حساب خود،

- انتقالات سرمایه‌ای غیرنقدی.

ب) تحصیل منهای واگذاری دارایی‌های ثابت نامشهود (اکتشاف معدن، نرم‌افزارهای رایانه‌ای، برنامه‌های تفریحی، نسخ اصلی ادبی یا هنری) شامل:

- خرید،

- دادوستدهای تهاتری،

- تشکیل سرمایه ثابت ناخالص به حساب خود،

- انتقالات سرمایه‌ای غیرنقدی.

ج) هزینه‌های انتقال دارایی‌های ثابت مشهود و نامشهود موجود: هزینه‌های انتقال شامل مخارج کارگزاری‌ها یا دستمزد وکلا، افزوده‌های بازرگانی یا حق کمیسیون واسطه‌گران، حق تمبر و نظایر آن است. دارایی‌های ثابت تولید نشده (یعنی زمین، ذخایر معدنی، حق اختراع)، به‌خودی‌خود برای کل اقتصاد به‌عنوان تشکیل سرمایه ارزشی ندارد؛ زیرا این دارایی‌ها ستانده فرایند تولید در دوره جاری حسابداری نیست؛ دارایی‌های طبیعی نیز ستانده هیچ فرایند تولیدی‌ای نیست.

د) افزایش اساسی در دارایی‌های مشهود تولید نشده از قبیل زمین و هزینه‌های انتقال مالکیت دارایی‌های تولید نشده.

ه) هزینه‌های تبدیل کالاهای سرمایه‌ای موجود به کالاهای سرمایه‌ای دیگر مانند بازسازی و توسعه آنها:

۱. هزینه‌های تبدیل دارایی‌های طبیعی مانند زهکشی، آبادسازی، پاک‌سازی و سطح‌بندی زمین برای کشاورزی و ساخت‌وساز، پاک‌سازی برای جنگل‌کاری و ...
۲. تغییر در تعداد حیوانات که اساساً برای تولید گوشت پرورش داده نمی‌شوند؛ مانند حیوانات بارکشی، حیوانات مورد استفاده در ورزش یا تفریحات، احشام مورد استفاده در تولید محصولات لبنی یا پشم یا تولیدمثل.
- و) تحصیل دارایی‌های تولیدی با لیزینگ‌های مالی.

۳۱-۷. ذکر این نکته مهم است که اقلام (الف) و (ب) باید به قیمت‌های خریدار ارزشیابی شود. تفکیک آنها به دو جزء (ارزش پایه و هزینه‌های انتقال) امکان سنجش ارزش این اقلام به قیمت‌های پایه را فراهم می‌کند، در این صورت خریدار و فروشنده کالاهای سرمایه‌ای با قیمت‌های یکسان مواجه‌اند. این موضوع برای تراز کردن تشکیل سرمایه ناخالص از نقطه نظر فروشنده و خریدار مهم است. هزینه‌های انتقال که موجب تفاوت بین قیمت خریدار و فروشنده است، در ردیف (ج) آمده است.

۳۲-۷. تشکیل سرمایه ناخالص شامل موارد زیر نیست:

الف) هزینه‌کردهای دولت در ساخت‌وساز و تجهیزات بادوام که صرفاً برای اهداف نظامی کاربرد دارد (این موارد در نظام حساب‌های ملی، مصرف واسطه تولیدکنندگان خدمات دولتی است)،

ب) مخارج تحصیل دارایی‌های مشهود تولید نشده‌ای مانند زمین، ذخایر معدنی یا مناطق جنگلی یا دارایی‌های نامشهود تولید نشده‌ای مانند موجودیت‌های انحصاری، اجاره‌ها، سرقفلی و نظایر آن، (اما هزینه‌های انتقال ناشی از دست‌به‌دست شدن این کالاها استثنا نیست)،

- ج) دیگر تغییرات در حجم دارایی‌های مشهود به دلیل کشف جدید دارایی‌های زیرخاکی و رشد طبیعی دیگر دارایی‌های طبیعی یا کاهش در دارایی‌های مشهود،
- د) هزینه‌های تشکیل سرمایه ثابت افراد غیرمقیم مانند سفارتخانه‌ها، کنسولگری‌ها و دیگر دستگاه‌های فرامنطقه‌ای مانند سازمان‌های بین‌المللی.

بخش دوم تهیه جداول عرضه و مصرف در چارچوب نظام حساب‌های ملی ۲۶۱

۷-۳۳. تشکیل سرمایه ثابت ناخالص باید در صنایع به‌طور مستقل به تفکیک زیر تهیه شود:

الف) بخش مالی،

ب) بخش غیرمالی،

ج) بخش دولتی،

د) بخش خانوار،

ه) بخش مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت بخش خانوار.

۷-۳۴. برآورد: اطلاعات ساختمان را می‌توان از آمارگیری‌های بخش ساختمان یا از مجوزهای ساخت‌وساز و ترجیحاً پروانه‌های پایان کار به‌دست آورد. اطلاعات کارخانه‌ها، زیرساخت‌ها، تجهیزات و دیگر مخارج سرمایه‌ای از اطلاعات آمارگیری‌های تولید رشته فعالیت‌ها به‌دست می‌آید. این نکته مهم است که اطلاعات تشکیل سرمایه ناخالص برحسب نوع و رشته فعالیت طبقه‌بندی شود. تشکیل سرمایه به حساب خود مانند ساخت مسکن خانوار در کشورهای در حال توسعه اهمیت زیادی دارد. اطلاعات آن ممکن است در آمارگیری هزینه و درآمد خانوار جمع‌آوری شود و گرنه آمارگیری ویژه‌ای با هدف به‌دست آوردن این ستانده مهم لازم است. اطلاعات تشکیل سرمایه دولت و مؤسسات غیرانتفاعی از حساب‌های مالی دولت به‌دست می‌آید و با اطلاعات ادارات دولتی درگیر در پروژه‌های مختلف و حساب‌های مالی مؤسسات غیرانتفاعی تکمیل می‌شود. یک روش معقول برای برآورد تشکیل سرمایه ناخالص به محصول این است که ابتدا ماتریسی از تشکیل سرمایه ناخالص برحسب رشته فعالیت‌ها و بخش‌های نهادی (مشابه جدول ۵-۲) و دسته‌بندی کلی کالاها (منازل، دیگر ساختمان‌ها و زیرساخت‌ها، تجهیزات حمل‌ونقل، دیگر ماشین‌آلات و تجهیزات) ایجاد شود. گام بعدی توسعه دسته‌بندی کلی کالاها به دسته‌بندی تفصیلی‌تر محصولات با استفاده از روش جریان کالا است. استفاده از روش جریان کالا که در فصل هشتم ارائه می‌شود به تفکیک کالاهای سرمایه‌ای حاصل از تولید داخل، واردات و صادرات برحسب ماهیت آن کالاها کمک می‌کند، هرچند همیشه برای شناسایی مالکان آن کالاها سودمند نیست.

۲. تغییرات موجودی انبار

۷-۳۵ تغییرات موجودی انبار تولیدکنندگان، دولت و مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت خانوارها دومین عنصر مهم تشکیل سرمایه ناخالص است. این تغییرات شامل موارد زیر است:

الف) موجودی (یا ذخایر) مواد خام و موجودی محصولات نیم‌ساخته یا نهایی که تولیدکنندگان برای استفاده در فرایند تولید خریداری کرده‌اند؛

ب) کالاهای در جریان ساخت که کالاهای تولیدی در دوره حسابداری‌اند برای فروش در بازار به پردازش بیشتری نیاز دارند؛

ج) احشامی که برای گوشت‌شان پرورش می‌یابند (اما حیواناتی که به‌منظور تولیدمثل، بارکشی، تولید محصولات لبنی و پشم و موی‌شان نگهداری می‌شوند جزو دارایی‌های ثابت هستند)؛

د) موجودی محصولات نهایی تولید شده به‌عنوان ستانده اما فروش نرفته.

۷-۳۶ طبقه‌بندی تغییرات موجودی انبار برحسب نوع کالاها در جدول ۷-۷ نشان داده شده است.

۷-۳۷ برای ارزیابی تغییرات موجودی انبار براساس اصول نظام حساب‌های ملی و تجربیات عملی در محاسبه تغییرات حجمی موجودی انبار به‌استثنای افزایش ارزش دارایی که برای جدول ۷-۷ نیاز است، به پیوست (الف) فصل پنجم مراجعه کنید.

۷-۳۸ برآورد: اطلاعات ارزش موجودی انبار از آمارگیری‌ها و سرشماری‌های تولید و نیز آمارگیری‌های سالیانه و فصلی ویژه موجودی انبار به‌دست می‌آید. ممکن است برخی کشورها موجودی کالاهایی مانند نفت، حبوبات و ... که مهم به‌نظر می‌رسد را نیز نگهداری کنند. از اطلاعات این کالاها نیز باید استفاده شود و شاید لازم باشد این اطلاعات با اطلاعات اظهارنامه‌های مالیاتی، گزارش اداره‌های بازاریابی و ترازنامه‌های بنگاه‌ها تکمیل شود. تغییر در موجودی انبار برحسب محصول را ابتدا می‌توان با ساخت ماتریس تغییرات موجودی انبار برحسب طبقه‌بندی جدول ۷-۷ و برحسب رشته فعالیت اندازه‌گیری کرد؛ تفصیل بیشتر طبقه‌بندی برحسب رشته فعالیت به شناسایی محصولات کمک می‌کند. آمارگیری‌های تولید را می‌توان از موجودی انبار کالاهای در جریان ساخت و نهایی تهیه کرد که رشته فعالیت‌ها نگهداری می‌کنند. شناسایی کارگاه‌های بازرگانی عمده‌فروشی و

بخش دوم تهیه جداول عرضه و مصرف در چارچوب نظام حساب‌های ملی ۲۶۳

خرده‌فروشی برحسب دسته‌بندی کلی محصولات مورد دادوستد، امکان تعیین گسترده نوع کالاهای نگهداری شده در انبارها را فراهم می‌سازد. گام بعدی تبدیل دسته‌بندی کلی محصولات به دسته‌بندی جزئی‌تر با استفاده از روش جریان کالا است.

جدول ۷-۷ طبقه‌بندی تغییرات در موجودی انبار

۱. تغییرات در موجودی انبار، کل
۲. کالاهای تولیدی رشته فعالیت‌ها
۳. مواد و ملزومات
۴. کالاهای در جریان ساخت
۵. احشام به‌استثنای احشام برای تولیدمثل، تولید محصولات لبنی و ...
۶. کالاهای نهایی
۷. مبادلات عمده‌فروشی و خرده‌فروشی
۸. سایر به‌استثنای موجودی انبار دولت
۹. موجودی انبار دولت

د) صادرات

۷-۳۹ صادرات کالاها و خدمات شامل فروش، تهاتر، هدایا و کمک‌های کالایی یا خدماتی از افراد مقیم به افراد غیرمقیم است (درباره تعریف افراد مقیم و غیرمقیم رک: پاراگراف ۲-۶ از فصل ششم). صادرات وقتی به حساب می‌آید که مالکیت از افراد مقیم به افراد غیرمقیم منتقل شود.

۷-۴۰ در نظام حساب‌های ملی، همه صادرات برحسب قیمت کالا در کشتی ارزش‌گذاری می‌شود یعنی بدون هزینه‌های خدمات بیمه و حمل‌ونقل کالاهایی که از مرز کشوری به مرز کشور دیگر حمل می‌شود.

۷-۴۱ کالاهایی که وارد شده و دوباره صادر می‌شود یا بدون انجام پردازشی روی آنها بازگشت داده می‌شود، از صادرات حذف و از واردات کسر می‌شود. همچنین خدمات حمل‌ونقل، ارتباطات و بیمه کالاهای تجاری وارداتی که شرکت‌های حمل‌ونقل و بیمه‌گران داخلی ارائه می‌کنند، صادرات محسوب می‌شود.

۷-۴۲. خریدهای مستقیم افراد غیرمقیم در بازار داخلی جزو صادرات کالاها و خدمات محسوب می‌شود. برخلاف حساب‌های ملی، خریدهای مستقیم افراد غیرمقیم از بازار داخلی در جدول مصرف باید برحسب نوع کالاها و خدمات تفکیک شود تا بتوان ارزش هر محصول مصرفی افراد مقیم و غیرمقیم را تعیین کرد. این همان توصیه‌های نظام اروپایی حساب‌های ملی سال ۱۹۹۵ است. اما اگر نتوان صادرات را برحسب محصول تفکیک کرد یا در تحلیل‌های اقتصادی ضرورتی به این کار نباشد به دلیل تأثیر یکسان خرید افراد مقیم و غیرمقیم بر کل اقتصاد روش نظام حساب‌های ملی قابل قبول است. برای کشورهایی با تعداد زیاد افراد غیرمقیم (شامل نیروهای نظامی خارجی، سازمان‌های فرمانطقه‌ای بین‌المللی و سیاسی و ...) و بخش بزرگ گردشگری، این تفکیک بسیار مهم است.

۷-۴۳. صادرات کالا، علاوه بر کالاهای معمولی، شامل موارد زیر است:

- الف) صادرات کالاها برای پردازش،
- ب) صادرات کالاهای وارداتی برای پردازش،
- ج) صادرات کالاهایی از نوع دارایی‌های ثابت برای تعمیرات،
- د) صادرات کالاهای لیزینگ مالی،
- هـ) صادرات طلای غیرپولی استفاده شده در اشیای گران‌بها و تولیدات صنعتی،
- و) انتقالات غیرنقدی به دنیای خارج،
- ز) صادرات سوخت و خواروبار، ماهی و وسایل نجات ازسوی بنگاه‌های مقیم به هواپیماها و کشتی‌های غیرمقیم که عمدتاً در فضا و آب‌های بین‌المللی فعالیت می‌کنند،
- ح) خریدهای مستقیم افراد غیرمقیم از داخل.

۷-۴۴. صادرات خدمات علاوه بر خدمات معمولی، شامل موارد زیر است:

- الف) انتقالات غیرنقدی به انبار خارجی،
 - ب) صادرات خدمات بیمه،
 - ج) صادرات خدمات واسطه‌گری مالی که غیرمستقیم اندازه‌گیری می‌شود.
- ۷-۴۵. برآورد: اطلاعات درباره صادرات کالاهای تجاری بیشتر از آمار بازرگانی خارجی و اطلاعات صادرات خدمات، بیشتر از تراز پرداخت‌ها به دست می‌آید. آمار

_____ بخش دوم تهیه جداول عرضه و مصرف در چارچوب نظام حساب‌های ملی ۲۶۵

بازرگانی کالاها را باید با حذف کالاهای ترانزیتی و کالاهای بازگشتی تعدیل کرد. همچنین این آمار را باید با در نظر گرفتن دادوستدهایی که در آمار بازرگانی خارجی وجود ندارد و در قسمت فوق به تفصیل بیان شد، تعدیل کرد. دیگر منابع اطلاعاتی دفاتر ثبت ارزهای خارجی، گمرک‌ها، حساب‌های دولتی، حساب‌های دستگاه‌های مرتبط با بازرگانی بین‌المللی مانند اداره پست، تلفن و تلگراف، شرکت‌های بیمه و آمارگیری‌های ویژه از مخارج گردشگران است. باید از آمارگیری‌های خاصی برای برآورد و تفکیک خریده‌های مستقیم افراد غیرمقیم در داخل برحسب نوع کالا استفاده کرد.

فصل هشتم روش جریان کالا و تراز جدول

الف) مقدمه

۸-۱. روش جریان کالا اصطلاحی است که معمولاً در حسابداری ملی به کار می‌رود و بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته برای برآورد تولید ناخالص داخلی از آن استفاده می‌کنند. این روش به شکل جداول عرضه و مصرف در چارچوب داده - ستانده از اجزای اصلی نظام حساب‌های ملی است به‌طور کامل در فصل دوم معرفی شد. در این فصل جزئیات بیشتری از جنبه‌های عملی تهیه ماتریس‌های عرضه و مصرف در چارچوب داده - ستانده با استفاده از منابع مختلف اطلاعاتی شامل سرشماری‌ها، آمارگیری‌ها، گزارش‌های بنگاه‌ها و رشته فعالیت‌ها و نظر کارشناسی چه درباره ساختار داده‌ای رشته فعالیت و چه در مورد مصرف بازاری محصول ارائه می‌شود.

ب) ساخت جدول

۸-۲. در ساخت جداول عرضه و مصرف در چارچوب داده - ستانده باید از اطلاعات مصارف و ساختار داده‌ای هر رشته فعالیت استفاده کرد که با سرشماری‌ها و گزارش‌های دولتی و کسب‌وکار فراهم می‌شود. زمانی که نتایج سرشماری اکثر فعالیت‌های اقتصادی در دسترس باشد، جدول عرضه و مصرف پایه‌ای را می‌توان تهیه کرد که خود مبنای تهیه جداول سالیانه‌ای برای سال‌های بعدی است. حتی اگر نتایج سرشماری‌ها در دسترس باشد، اطلاعات تکمیلی همیشه مورد نیاز است و در بیشتر موارد مطالعات یا آمارگیری‌های خاص ضرورت پیدا می‌کند. به‌عنوان نمونه در پاراگراف ۹-۵ فصل پنجم درباره نیاز به آمارگیری ویژه جزئیات کالا برای تجهیزات اداری بحث شد که همیشه در گزارش‌های کسب‌وکار به‌صورت کلی ارائه می‌شود. علاوه بر این همیشه اطلاعات دیگری از مصارف مختلف یک محصول چه با استفاده از دانش کارشناسی یا براساس ماهیت محصول، اطلاعاتی از بازار یا فروش محصول که در انجمن‌های بازاریابی تولیدکنندگان

تهیه می‌شود و اطلاعاتی در مورد ارتباطات داخلی گروه رشته فعالیت‌ها لازم است. در این فصل تنها بر جنبه‌های عمومی تهیه و تراز جداول تمرکز می‌کنیم زیرا تهیه ستانده، مصرف واسطه، اجزای تقاضای نهایی و ارزش افزوده به تفصیل در فصول قبلی بحث شده است. برای تهیه جدول عرضه و مصرف سالیانه براساس عرضه و مصرف سال پایه به فصل نهم مراجعه کنید.

۱. داده رشته فعالیت

۳-۸. یکی از کارهای مهم برای تهیه جداول داده - ستانده تکمیل ستون‌های جدول مصرف با ارقام داده‌های مورد استفاده هر فعالیت است. روش اصلی در برآورد مصرف واسطه استفاده از داده‌های حاصل از آمارگیری است؛ زیرا این اطلاعات مبتنی بر نظریه تابع تولید با ضرایب داده‌های ثابت است. براساس این نظریه استفاده از این اطلاعات موجه است: ۱. اطلاعات داده‌ای تعداد محدودی کارگاه برای تعمیم به کل رشته فعالیت، ۲. اطلاعات مهندسی شده برای برآورد جریان داده‌ها برای کارگاه‌هایی که فقط ستانده‌هایشان مشخص است، یا ۳. اطلاعات محصولات دوره‌های مختلف برای برآورد ضرایب داده‌ای فعالیتی معین در دوره‌ای که جداول داده - ستانده تهیه می‌شود. روش آخر زمانی ضروری است که انجام سرشماری‌های تولید به دلیل محدودیت‌های مالی و پشتیبانی چند سال به درازا می‌کشد. در این حالت اطلاعات داده‌ها در بهترین تقریب خود قرار دارد و لذا باید به طور متقاطع و نظام‌مند با اطلاعات حاصل از منابع دیگر با تراز کردن مصرف و عرضه هر محصول (کالا) در تفصیلی‌ترین سطح کنترل شود. توصیه نظام حساب‌های ملی استفاده از جداول عرضه و مصرف برای تهیه حساب‌های تولید سالیانه به شکلی یکپارچه و سازگار است.

جدول ۸-۱ روش جریان کالا

کل مصارف	مصارف به قیمت‌های پایه				عرضه کالاها و خدمات					
	صادرات	تشکیل سرمایه ناخالص**	مخارج مصرفی نهایی*	مصرف واسطه	کل عرضه به قیمت خریدار	مالیات منهای یارانه‌های بر محصول	الزومه‌های بازرگانی و حمل و نقل	محصولات و رباتی به قیمت کالا به علاوه هزینه بیمه و حمل	استانده ناظی به قیمت پایه	
	(۹)	(۸)	(۷)	(۶)	(۵) = (۱) + ... + (۳)	(۴)	(۳)	(۲)	(۱)	محصولات (بر حسب طبقه‌بندی محوری محصولات)
										(۱)
										(۲)
										...
										(K)
										مصرف نهایی باید به مخارج مصرف نهایی خانوارها، مؤسسات غیر انتفاعی در خدمت خانوارها و دولت تقسیم شود.
										** تشکیل سرمایه ناخالص باید به سه ستون تقسیم شود: تشکیل سرمایه ثابت ناخالص، تغییرات موجودی انبار و تحصیل منهای واگذاری.

۲. مصارف کالا

۴-۸. تعیین دقیق مصارف محصولات هر رشته فعالیت روش اصلی در تکمیل سطرهای جدول مصرف است. این روش که به طور خلاصه در جدول ۱-۸ آمده، با تفصیل بیشتری در جداول عرضه و مصرف ارائه می شود. هدف این روش پیگیری مصرف هر کالا یا خدمت در رشته فعالیت ها به عنوان مصرف واسطه و در بخش های نهادی به عنوان تقاضای نهایی در هر سطر از ماتریس مصرف است. برای دستیابی به این هدف، ابتدا باید عرضه کل یک محصول که حاصل جمع ستانده داخلی محصول، که هر دو بازاری اند، با مصرف نهایی خود و دیگر مصارف غیربازاری، واردات آن محصول به قیمت کالا به علاوه هزینه بیمه و حمل، افزوده های بازرگانی داخلی و حمل و نقل داخلی و مالیات بر محصولات جمع کرد تا عرضه کل محصول به قیمت خریدار به دست آید (رک: ستون ۵). سپس از این عرضه کل به عنوان رقم کل کنترلی برای توزیع محصول به مصارف مختلف در همان سطر از ستون های ۶ تا ۹ استفاده می شود. کل مصارف کالا باید برابر کل عرضه باشد، در این مثال ستون ۱۰ باید برابر ستون ۵ باشد.

۵-۸. مصرف یک محصول به عنوان داده های واسطه با سه عامل مشخص می شود:

۱. ضرایب داده،

۲. ستانده فعالیت هایی که از آن محصول به عنوان داده استفاده می کند،

۳. ستانده خود محصول.

منابع و روش های برآورد اجزای مصارف نهایی در فصل هفتم بحث شده است. با وجود عوامل (۱) و (۲) می توان مصارف واسطه هر محصول را برآورد کرد و با داشتن مصارف نهایی محصول، می توان کل مصارف را تخمین زد. عرضه کل شامل ستانده محصول و واردات است. مصرف کل هر محصول مازاد بر عرضه آن نشان می دهد که یا تولید داخلی یا واردات بیشتر بوده است. تهیه کنندگان جداول، قبل از هر تعدیلی باید از اعتبار منابع اطلاعاتی یا شناخت خود از رشته فعالیت مربوط، مطمئن باشند.

۶-۸. در تحلیل جریان کالایی سطرها به ستانده هر کارگاه به تفکیک نوع کالا و خدمات طبق یک الگوی طبقه بندی معین، مثل طبقه بندی محوری محصول سازمان ملل ویراست ۱/۰ نیاز است که ۱۷۸۷ ردیف کالایی مستقل دارد. طبقه بندی محصولات باید از طبقه بندی

بخش دوم تهیه جداول عرضه و مصرف در چارچوب نظام حساب‌های ملی ۲۷۱

کارگاه‌ها مفصل‌تر باشد. یعنی حداقل باید ستانده محصول ۲۰۰ تا ۳۰۰ تعیین شود. در بسیاری از کشورها، مانند نروژ و دانمارک، روش جریان کالا برای حدود ۲۰۰۰ کالا به کار برده می‌شد. نروژ اخیراً پس از به کارگیری نظام حساب‌های ملی سال ۱۹۹۳ و نظام اروپایی حساب‌های ملی سال ۱۹۹۵، تعداد کالاها را از ۱۷۵۰ به ۱۰۰۰ کالا کاهش داده است.

۷-۸. روش جریان کالا در تعیین بسیاری از جریان‌ها مزیت بارزی دارد. برای بسیاری از کالاها برحسب ماهیت آنها می‌توان تعیین کرد که کالا جاری یا سرمایه‌ای است و حتی در کجا استفاده می‌شود. مثلاً، تراکتور موقعی که در بخش‌های کشاورزی مورد استفاده قرار می‌گیرد، کالای سرمایه‌ای است. حتی می‌توان تشخیص داد که کالاها و خدمات جاری برای مصرف واسطه یا مصرف نهایی استفاده می‌شود، مثلاً خدمات پیرایش مو مصرف نهایی شخصی است. هرچه طبقه‌بندی کالا تفصیلی‌تر باشد امکان استفاده از دانش کارشناسی در کنار آمارگیری‌ها برای تخصیص محصولات به مصارف مختلف بهتر می‌شود. به عنوان مثال ممکن است نتوان قهوه را کالای مصرفی دانست، اما چنانچه آن را به دانه‌های قهوه و قهوه بوداده تفکیک کنیم، می‌توان بخشی از قهوه خام را به صادرات (که اغلب اوقات چنین است) و بقیه را به صنایعی که آن را فراوری می‌کنند، تخصیص داد. چنانچه اطلاعات قهوه با چای، کاکائو و نظایر آن ادغام شده باشد، این تخصیص به شکل بخشی از محصولات کشاورزی بسیار مشکل است. به طور مشابه، تخصیص ماشین‌آلات طبقه‌بندی شده برحسب نوع (مشخصاً برای تشکیل سرمایه ثابت) بسیار آسان‌تر از وقتی است که با محصولات فلزی ساخته شده‌ای که برخی از آنها برای مصرف واسطه استفاده می‌شود، تجمیع شده باشد.

۳. نسبت فروش

۸-۸ منبع اطلاعاتی دیگری که می‌تواند برای تکمیل ماتریس مصرف استفاده شود، توزیع کالاها و خدمات بین بخش‌های مختلف برحسب نسبت فروش است (یعنی نسبت فروش محصول یک بخش به کل ستانده آن محصول). از این روش باید به عنوان آخرین روش و همیشه همراه با کنترل دقیق ضرایب داده‌ای متعاقب احتمالی استفاده شود. به دلیل اینکه: ۱. فروش نمی‌تواند با مصارف برابر باشد زیرا مصارف را می‌توان با برداشت از موجودی انبار

تأمین کرد، ۲. نسبت فروش یک محصول به رشته فعالیت می‌تواند تغییر زیادی داشته باشد درحالی‌که ضریب داده‌ای همان محصول در رشته فعالیت بدون تغییر می‌ماند. مثلاً رشته فعالیتی مشخص می‌تواند بازار خود را در مقابل تولیدکننده خارجی، به فرض تا نصف از دست بدهد و در نتیجه ستانده آن نصف شود. واضح است که نسبت‌های فروش ستانده این رشته فعالیت در مقایسه با سایر رشته فعالیت‌ها به شدت کاهش می‌یابد. اما اگر هیچ تغییری در فناوری تولید رشته فعالیتی که از آن محصول استفاده می‌کند، صورت نگیرد، ضرایب داده‌ای رشته فعالیت بدون تغییر خواهد ماند.

۴. تعدیل جریان و ضریب

۸-۹. موقعی که تهیه‌کنندگان جداول تصمیم به تعدیل جریان کالایی خاصی می‌گیرند، این تصمیم بر سایر جریان‌هایی که ارتباط نزدیک با آن، چه به صورت عرضه‌کننده داده‌ها و چه به صورت مصرف‌کننده بازاری دارند، تأثیر می‌گذارد. برای اینکه تعدیل نظام‌مندتر انجام شود یعنی ارتباطات بین بخش‌ها در نظر گرفته شود، تهیه‌کنندگان جداول باید بلوک‌هایی از بخش‌ها با بهترین شکل تفکیک‌پذیری ایجاد کرده و برای تراز کردن، آنها را به گروه‌های مستقل آمارشناسان داده - ستانده واگذار کنند. هر بلوک باید شامل رشته فعالیت‌هایی باشد که از لحاظ نیازهای داده‌ای بیشترین ارتباط را باهم دارند. مثلاً سیمان بدون شک مورد نیاز بخش ساختمان است، بنابراین از عرضه سیمان می‌توان برای کنترل برآوردهای بخش ساختمان به‌ویژه برای بخش خانوار در کشورهای در حال توسعه استفاده کرد. بخش‌ها را می‌توان به بلوک‌های زیر تقسیم کرد:

- الف) کشاورزی، ماهیگیری، تولید فراورده‌های غذایی و آشامیدنی، هتل‌ها و رستوران‌ها؛
- ب) صنایع فلزات و ماشین‌آلات، ساختمان و تعمیرگاه‌های خودرو،
- ج) جنگل‌داری و صنایع تولیدی چوب و محصولات چوبی، محصولات سنگی و کانی‌های غیرفلزی، ساختمان،

د) صنایع نساجی و منسوجات و کفش،

ه) صنایع شیمیایی شامل محصولات پلاستیکی،

و) بخش‌های انرژی،

ز) فعالیت‌های خدماتی و تولیدکنندگان خدمات دولتی.

ممکن است در هر بلوک تغییرات رفتاری و فنی وجود داشته باشد که اغلب کارشناسان مربوطه آنها را تمیز می‌دهند. این نکته مهم است که هنگام تعدیل جریان‌ها، باید همیشه ضرایب داده‌ای حاصل را مدنظر قرار داد.

۸-۱۰. با فرض ضرایب داده - ستانده دوره‌های قبلی، شاید این سؤال پیش آید که چرا ضرایب تغییرات زیادی کرده‌اند، و آیا اینها توجیه‌پذیر است. دلایل تغییر ضرایب زیاد می‌باشد، اما مهم‌ترین آنها به قرار زیر است:

الف) تغییر در طبقه‌بندی ناشی از اینکه گروهی از کارگاه‌ها جدیداً به رشته فعالیت اضافه شده یا زیرگروهی از آن رشته فعالیت کسر و به فعالیت دیگر ملحق شده باشد؛

ب) تغییر در ترکیب رشته فعالیت برحسب ستانده‌های زیرگروه؛

ج) تغییر در قیمت‌های نسبی داده‌ها مانند تغییر شدید در قیمت نفت و به تبع آن کل انرژی در سال‌های ۱۹۷۳ و ۱۹۷۹؛

د) تغییر در فناوری، به عنوان مثال در اندونزی از سال‌های ۱۹۸۰ تا ۱۹۸۵ به دلیل تجارتی کردن صنعت مرغ و طیور تغییرات مهمی در این بخش به صورت افزایش ضرایب داده‌ای تغذیه‌ای، دارویی، مزد و حقوق روی داد درحالی‌که مازاد عملیاتی کاهش یافت.

۸-۱۱. بالاخره یکی از دلایل مهم تغییرات شدید وجود خطاست. با تحلیل تغییرات می‌توان این خطاها را در هر رشته فعالیت شناسایی کرد و آنها را به حداقل رساند. بنابراین موازی‌نویسی ضرایب دوره‌های جدید و قدیم در کنار هم بسیار مهم است و به تحلیل‌ها کمک می‌کند. برای انجام این کار، استفاده از طرح طبقه‌بندی یکسان برای فعالیت و محصول اهمیت بسزایی دارد.

ج) تهیه ماتریس افزوده‌ها

۸-۱۲. تهیه ماتریس واردات همراه با تهیه ماتریس هزینه‌های بازرگانی و حمل‌ونقل کم‌اعتبارترین بخش تهیه جدول مصرف است. واضح است برخی کاربران محصولات نمی‌دانند که آیا این محصولات داخلی یا وارداتی هستند. آگاهی از افزوده‌های بازرگانی و حمل‌ونقل واقعی بسیاری از محصولات برحسب کاربران خاص حتی مشکل‌تر است.

این افزوده‌ها کم‌وبیش به‌عنوان متوسط افزوده‌های کل محصولات خاص و افزوده‌های برخی از جریان‌های فردی در ماتریس مصرف برآورد می‌شود. افزوده‌ها به جریان‌های محصول براساس اصل تناسب تعیین می‌شود یعنی برای محصولی خاص، افزوده‌های بیشتری به جریان بالاتر تعلق می‌گیرد و برعکس. طبقه‌بندی تفصیلی محصول به تخصیص افزوده‌ها کمک می‌کند.

۱. تهیه افزوده‌های واردات

۸-۱۳. هرچند درباره واردات و تهیه ماتریس واردات به‌طور مستقل و به تفصیل در فصل پنجم بحث شد اما تأکید دوباره بر این نکته مهم است که طبقه‌بندی تفصیلی محصولات تا حد زیادی کار توزیع کالاهای وارداتی در هر سطر جدول به‌نسبت استفاده از آن کالاها در هر رشته فعالیت و تقاضای نهایی را ساده می‌کند. با طبقه‌بندی تفصیلی می‌توان به‌صورت کامل‌تری از دانش کارشناسی محصولات استفاده کرد؛ به‌عنوان مثال تهیه‌کنندگان جداول با داشتن ارقام واقعی واردات برای تعدادی از رشته فعالیت‌ها یا تقاضای نهایی که می‌دانند در آنها از محصول وارداتی به‌عنوان داده استفاده نمی‌شود، فقط باید باقی‌مانده آن را بین بخش‌هایی توزیع کنند که معتقدند از کالای وارداتی استفاده می‌شود. توزیع واردات براساس اصل تناسب همراه با دانش کارشناسی قطعاً به تهیه دقیق‌تر ماتریس واردات منجر می‌شود.

۲. تهیه ماتریس افزوده بازرگانی

۸-۱۴. طبقه‌بندی تفصیلی محصول در تخصیص افزوده‌های بازرگانی کمک می‌کند. در تهیه افزوده‌های بازرگانی که شامل افزوده‌های عمده‌فروشی و خرده‌فروشی چه به‌عنوان یک بخش و چه دو بخش مستقل، از همان مبنای توزیع محصولات وارداتی تبعیت می‌شود. از اصل تناسب توأمان با شناخت افزوده‌های بازرگانی خرده‌فروشی و عمده‌فروشی استفاده می‌شود. برخی قواعد تجربی در این باره وجود دارد که باید آنها را به یاد داشت:

الف) بیشتر افزوده‌های خرده‌فروشی به مخارج مصرف نهایی خانوار اختصاص

بخش دوم تهیه جداول عرضه و مصرف در چارچوب نظام حساب‌های ملی ۲۷۵

می‌یابد، به‌استثنای تهیه تجهیزات اداری، بنزین و احياناً بعضی کالاهایی که از خرده‌فروشان خریداری می‌شود.

ب) خریدهای دولت و رشته فعالیت‌ها عمدتاً از عمده‌فروشان است.

ج) صادرات به‌استثنای برخی دادوستدهای خرد، ارتباطی با فعالیت خرده‌فروشی ندارد.

۸-۱۵. بهتر است برای کشورهای در حال توسعه، هر محصول را تا حد ممکن به شش گروه مستقل تقسیم کرد:

الف) محصولاتی که شرکت‌های بزرگ به شکل سازمان‌دهی شده و سبک جدید تولید و به بازار عرضه می‌کنند،

ب) محصولاتی که صنعتگران و تولیدکنندگان کوچک تولید کرده و عمدتاً در بازارهای محلی مصرف می‌شود،

ج) محصولاتی که تولیدکنندگان کوچک مانند کشاورزان برنج‌کار یا گندم‌کار تولید می‌کنند اما به شیوه‌ای منظم از طریق عمده‌فروشان و خرده‌فروشان تدارک و به بازار عرضه می‌شود،

د) محصولاتی که برای خودمصرفی تولید می‌شود،

ه) محصولاتی که برای تشکیل سرمایه به حساب خود تولید می‌شود،

و) محصولاتی که از خارج وارد می‌شود.

روشن است که کم‌وبیش برای هر محصولی افزوده بازرگانی‌ای وجود دارد. موارد

(د) و (ه) شاید افزوده بازرگانی نداشته باشد، موارد (الف) و (ج) به افزوده‌های بازرگانی

بیشتر از مورد (ب) نیاز دارد و سرانجام اینکه به‌دلیل انحصارات وارداتی، مورد (و) در کشورهای در حال توسعه می‌تواند بالاترین افزوده‌های بازرگانی را داشته باشد.

۳. تهیه ماتریس افزوده‌های حمل‌ونقل

۸-۱۶ افزوده‌های حمل‌ونقلی که مربوط به جابه‌جایی کالاهاست باید به‌طور مشخص از

خدمات حمل‌ونقلی که مستقیماً با وسایل نقلیه شخصی فراهم می‌شود، تفکیک شود.

تهیه ماتریس افزوده‌های حمل‌ونقل مشابه تهیه ماتریس بازرگانی است و معمولاً همراه با

یکدیگر تهیه می‌شود. اما ذکر این نکته مهم است که در نظام حساب‌های ملی ۱۹۹۳ هزینه‌های حمل‌ونقلی که عرضه‌کنندگان جداگانه برای خریداران صورت حساب می‌کنند یا عمده‌فروشان و خرده‌فروشان به اشخاص ثالث پرداخت می‌کنند، جزو هزینه‌های حمل‌ونقل محسوب می‌شود نه افزوده‌های بازرگانی^۱ و بنابراین جزو مصرف خدمات حمل‌ونقل رشته فعالیت‌ها منظور می‌شود. در این حالت که ارقام به مقاصد مشخصی تخصیص می‌یابد، باید قبل از آنکه باقی‌مانده‌ها به تناسب توزیع شود، از رقم ستانده کل خدمات حمل‌ونقل کسر شود. دیگر هزینه‌های مشخص حمل‌ونقل که خریداران کالاها مستقیماً به شرکت‌های حمل‌ونقل پرداخت می‌کنند - زیرا در این مورد خریداران خود وسایل جابه‌جایی کالاها را کرایه می‌کنند - را می‌توان با کمک آمارگیری از داده‌های مصرفی جمع‌آوری کرد. براساس قاعده نظام حساب‌های ملی، حمل‌ونقل کالا به حساب خود توسط خریداران ستانده خدمات حمل‌ونقل محسوب نمی‌شود.

د) تراز نهایی جداول

۱۷-۸. در تراز کردن جداول عرضه و مصرف تمرکز اصلی بر تراز توأمان این جداول است. تراز کردن می‌تواند پس از تهیه همه اجزایی آغاز شود که در جدول ۱-۸ نشان داده شد. باید از همه اطلاعات آماری و مهندسی شده برای تکمیل ماتریس تقاضای واسطه در جدول مصرف استفاده کرد. همچنین باید از اطلاعات آمارگیری از هزینه‌های خانوار، آمارگیری از تشکیل سرمایه خرده‌فروش‌ها، موجودی انبار، مخارج دولت و بازرگانی خارجی برای تکمیل بخش تقاضای نهایی ماتریس مصرف استفاده کرد. فقط باقی‌مانده‌های جزئی را باید به‌طور دستی توزیع کرد. تفاوت کالایی عرضه و مصرف می‌تواند ناشی از کم‌گویی در گزارش‌ها، تخصیص‌های اضافه، طبقه‌بندی اشتباه یا ارزیابی و زمان‌بندی نادرست تولید، مصرف واسطه، مصارف نهایی، تشکیل سرمایه ناخالص، صادرات و واردات باشد. تمام این مشکلات باید دقیقاً رسیدگی شود که نیازمند بررسی‌های مجدد دفاتر اصلی و شناخت کافی از رشته فعالیت‌ها و کالاهای مربوط است. ۱۸-۸. یکی از ابزارهای توزیع باقی‌مانده‌ها در جریان‌های موجود و ثابت نگه داشتن

1. SNA, para. 6.112(c) or paras 5.64 and 5.65 of Chapter V.

ستانده بخش (جمع ستونی) و ستانده محصول (جمع سطری) در ارقام از پیش تعیین شده، روش راس است. این روش در فصل نهم بحث می‌شود اما در اینجا ذکر این نکته کفایت می‌کند که هدف اصلی روش راس توزیع ارقام مابه‌التفاوت بین ستانده‌های مشخص محصول و سرجمع سطرهای ماتریس واسطه موجود به‌طور متناسب بین سطرها و سپس توزیع ارقام مابه‌التفاوت بین ستانده‌های مشخص بخش و سرجمع ستون‌ها به‌طور متناسب بین ستون‌هاست. این فرایند تا جایی تکرار می‌شود که همه تفاوت‌ها به حداقل مقدار قابل قبول کاهش یابد. این روش مشابه روش حداقل کردن تفاوت‌ها بین جریان‌هاست که با استفاده از اطلاعات موجود و جریان‌های محاسبه شده نهایی جدول مصرف و با داشتن سرجمع سطرها و ستون‌ها به‌دست می‌آید. همچنین زمانی که از روش راس فقط برای توزیع مابه‌التفاوت‌های بقیه جریان‌ها استفاده می‌شود، می‌توان جریان مشخصی را برای ارقام معینی تعیین کرد. این روش، راس تعدیل شده نام دارد. بنابراین در تراز جدول مصرف، تقسیم جریان‌ها به دو قسمت مهم است: جریان‌هایی که مبتنی بر اطلاعات قطعی است و جریان‌هایی که اصلاح‌پذیر است. چنانچه جدول مصرف، جدول پایه باشد که بیشتر اطلاعات آن از سرشماری‌ها به‌دست می‌آید، باید جریان‌هایی را که از استمرار آن اطمینان است ثابت نگه داشته و باقی‌مانده را متناسب با بقیه جریان‌ها در سطوح افقی و عمودی توزیع کرد. از روش راس عمدتاً برای تراز ماتریس تقاضای واسطه با داشتن ستانده مشخص بخش، ستانده محصول، ارزش افزوده و تقاضای نهایی استفاده می‌شود. هرچند از روش راس می‌توان برای کل ماتریس مصرف نیز با داشتن اطلاعات اضافی ارزش کل هر دسته از تقاضای نهایی مانند مخارج مصرف فردی کل، تشکیل سرمایه ناخالص کل، صادرات کل، واردات کل و نظایر آن استفاده کرد.

۱۹-۸. اغلب روش‌های استفاده شده برای تراز جداول داده - ستانده موردی و حسب نیاز است، اما همه آنها باید مبتنی بر اطلاعات آماری و دانش کارشناسی باشد. موقعی که اختلاف‌ها به حداقل ممکن کاهش می‌یابد، تنها به‌عنوان آخرین چاره، باید از یک روش اختیاری مانند اصل تناسب برای تخصیص باقی‌مانده‌ها استفاده شود. چنانچه کسی نخواهد جریان‌ها را اختیاری توزیع کند، می‌تواند سطر و ستونی را برای باقی‌مانده‌ها

ایجاد کند، هرچند شاید این سطر و ستون در جدول داده - ستانده غیرعادی باشد، اما این روش هنوز بر اختصاص مابه‌التفاوت‌ها به تغییرات موجودی انبار که در برخی کشورها مرسوم است، مرجح است.

۲۰-۸. در برخی کشورها جداول پایه قطعی و مطمئنی وجود ندارد و هرساله اطلاعات اضافی برای رسیدن به جداول سالیانه جدید تولید می‌شود. برخی کشورها از روش راس تعدیل شده برای به‌روزرسانی جدول قدیمی به جدول جدید با استفاده از اطلاعات جدید استفاده می‌کنند. به‌دلیل ماهیت این روش، می‌توان جدول جدید را نزدیک به جدول قدیمی تهیه کرد حتی موقعی که جدول قدیمی مبتنی بر کامل‌ترین اطلاعات ممکن نیست. پس استفاده از این روش برای تهیه جدول پایه با استفاده از جداول عرضه و مصرف بر مبنای کامل‌ترین اطلاعات ممکن به‌دست آمده از سرشماری‌ها و برای کنترل دقت جداول حاصل از سایر روش‌ها باز هم ترجیح دارد. جداول عرضه و مصرف سالیانه را نیز باید در صورت معلوم بودن جدول پایه و اطلاعات سالیانه تهیه کرد؛ زیرا این مطمئن‌ترین و یکپارچه‌ترین روش برای کنترل سازگاری اطلاعات و اجزای حساب‌های ملی است.

فصل نهم بهنگام کردن جداول داده - ستانده: روش‌های راس

۹-۱. این فصل درباره دو روش راس معمولی و راس تعدیل شده بحث می‌کند که از آنها برای بهنگام کردن جداول سال پایه استفاده می‌شود. این جداول را می‌توان با استفاده از سرشماری‌ها و آمارگیری‌ها تهیه کرد. از آنجاکه این روش‌ها مبتنی بر ثبات ضرایب داده - ستانده در طول زمان است، این مبحث با مرور مطالبی که این ثبات را تأیید می‌کند، شروع می‌شود (بخش الف). در اغلب کشورها جداول داده - ستانده دو تا پنج سال پس از پایان سال تولید انتشار می‌یابد، بنابراین در مورد کاربرد وسیع این روش‌ها ارائه توضیحاتی ضروری است. چنانچه از جداول داده - ستانده برای تحلیل‌های جاری استفاده شود، باید بدانیم که آیا ضرایب نسبت به سال پایه تغییری کرده است و اگر تغییر کرده تا چه حد است. از این دو روش راس با بهره‌گیری کامل از اطلاعات بهنگام شده، برای کنترل و به‌روز کردن ضرایبی استفاده می‌شود که با ملاحظه اطلاعات جدید تغییر یافته‌اند.

از روش‌های راس نه تنها برای بهنگام کردن کل جداول داده - ستانده بلکه برای تراز کردن جداول عرضه و مصرف در مرحله آخر که در فصل هفتم بحث شد نیز استفاده می‌شود. برای بهنگام کردن جداول و ضرایب داده - ستانده از روش ضرایب فزاینده لاگرانژ نیز استفاده شده است اما به‌نظر نمی‌رسد نتایج بهتری به همراه داشته باشد. تأکید بر این نکته مهم است که با هیچ روش دستی صرف نمی‌توان جداول عرضه و مصرف بهنگام شده‌ای براساس اطلاعات جامع تهیه کرد. همیشه بهترین روش استفاده از همه اطلاعات موجود در تکمیل جداول عرضه و مصرف سالیانه و سپس استفاده از روش، راس تعدیل شده در مرحله آخر تراز کردن جدول است.

در این زمینه اشاره به روش فعلی کانادایی مفید است^۱ که متشکل از مراحل ذیل است:

1. Yusuf Siddiqi and Mehrzad Salem, "A Synthetic Approach to Projecting Input-Output Tables", in *Economic Systems Research*, Vol. 7, No. 4, 1995.

- ارزش افزوده واقعی رشته فعالیت‌های دوره جاری برای محاسبه ستانده واقعی بخش،
- ستانده واقعی بخش و ماتریس ضرایب واسطه در سال پایه برای برآورد جریان‌های مصرف واسطه،
- ستانده واقعی بخش و ماتریس سهم بازار برای برآورد ستانده محصول و جدول عرضه،
- شاخص‌های قیمت مصرف برای تبدیل جدول عرضه واقعی به جدول عرضه و ستانده بخش به قیمت‌های جاری،
- تهیه اجزای مصارف نهایی به قیمت‌های جاری با استفاده از آمار موجود،
- برآورد افزوده‌های بازرگانی و حمل‌ونقل براساس افزوده‌های سال پایه و منظور کردن تورم در آن با کمک قیمت‌های جاری،
- برآورد مالیات بر محصول با استفاده از روش سال پایه و سپس مقابله آنها با ارقام کنترلی کل،
- تراز کردن جدول عرضه و مصرف با اطلاعات تکمیلی و دانش کارشناسی.

الف) ثبات ضرایب داده - ستانده

۹-۲. تغییرات ارقام جاری ضرایب داده می‌تواند به دلیل سه عامل مهم باشد:

الف) تغییرات فناوری،

ب) تغییرات قیمت‌های نسبی،

ج) اطلاعات ناقص.

۹-۳. از نظر کارشناسان آمار، مهم‌ترین تغییرات در فناوری تحت تأثیر قیمت‌ها بوده است. به عنوان مثال تغییرات ناگهانی و شدید قیمت‌های نسبی به دلیل افزایش قیمت نفت در سال ۱۹۷۳ و ۱۹۷۹ بوده است. ضرایب داده‌های استفاده از نفت به قیمت‌های جاری در بسیاری از رشته فعالیت‌ها بلافاصله پس از افزایش قیمت نفت بالا رفت، در حالی که این روند طی مدتی پس از تأثیرگذاری صرفه‌جویی (تغییر فنی) متوقف و حتی کاهش یافت. علت دیگر تغییرات در ضرایب داده - ستانده تورم است که باعث تغییر در قیمت‌های نسبی می‌شود، تأثیر این تغییرات را می‌توان با استفاده از جداول داده - ستانده به قیمت‌های ثابت حذف کرد (برای مطالعه جداول داده - ستانده به

قیمت‌های ثابت به فصل یازدهم مراجعه کنید). اطلاعات ناقص درباره تغییرات را می‌توان با استفاده از طبقه‌بندی‌های آماری تهیه شده بر مبنای اصل همگنی کاهش داد، اما هرگز نمی‌توان آن را به‌طور کامل حذف کرد. با استفاده از این طبقه‌بندی‌ها، محصولاتی با ضرایب فنی متفاوت در کنار هم قرار داده نمی‌شود؛ زیرا با انجام این کار تغییرات یک گروه کالایی در یک طبقه‌بندی مشخص بی‌معناست. چنانچه این شرایط فراهم شد، تغییرات ضرایب داده‌ها به قیمت‌های ثابت را می‌توان ناشی از تغییرات فنی دانست.

۴-۹. در بسیاری از مطالعات، مشخص شده که ضرایب داده‌ها در طول زمان پایدار نیست اما تغییرات آنها بسیار بطئی است. واکارا^۱ از ایالات متحده نشان داد که طی سال‌های ۱۹۵۸-۱۹۴۷ متوسط نرخ تغییر سالیانه در نیازهای داده‌های واسطه (صرف‌نظر از علامت آنها) برای مجموعه‌ای ثابت از اجزای تقاضای نهایی $\frac{2}{3}$ درصد بود. متوسط این تغییرات طی سال‌های ۱۹۶۱-۱۹۵۸ معادل $\frac{1}{7}$ درصد بود. تیلانوس^۲ از هلند در مطالعه‌ای نشان داد که ضرایب میانه برای تمام عناصر مشاهده شده برای ضرایب هدف‌گذاری شده تغییری حدود ۲ درصد را در سال نشان می‌دهد، ضمن آنکه بیش از نیمی از ضرایب در طول زمان از نظر آماری معنادار بودند. این واقعیت که تغییرات در طول زمان بسیار بطئی است، سبب می‌شود که عمر مفید استفاده از جداول داده - ستانده افزایش یابد. مطالعه سوالدسون^۳ در نروژ نشان داد که ۶۰ درصد ضرایب روند معتدل یا شفافی (مثبت یا منفی) داشته‌اند و روندهای تغییر ضرایب با ۱ درصد در سال نادر است. او همچنین به پراکندگی چشمگیر حول رقم میانگین هر ضریب اشاره کرد اما با مقایسه ارقام در طول زمان، تعداد این پراکندگی کاهش می‌یافت، اما فاصله آنها همچنان زیاد بود. موقعی که رشته فعالیت‌ها با ادغام از ۶۴ به ۱۴ کاهش می‌یافت، این پراکندگی هم به‌شدت کاهش یافت.

۵-۹. روش تهیه ضرایب با استنتاج خطی به دلیل زیاد بودن پراکندگی حول روند خطی،

1. Beatrice N. Vaccara, "Changes over Time in Input-Output Coefficient for the United States" in *Readings in Input-Output Analysis*, edited by Ira Sohn, New York, Oxford University Press, 1986.

2. C. B. Tilanus, *Input-Output Experiments: The Netherlands 1948-1961*, Rotterdam University Press, 1966.

3. P. Sevaldson, "The Stability of Input-Output Coefficients", In *Applications of Input-Output Analysis* Edited by A.P. Carter and A. Brody, North Holland, 1969, also in *Readings in Input-Output Analysis*, Edited by Ira Sohn, op. cit.

برآورد خوبی از جداول داده - ستانده به ما نخواهد داد. تیلانس در مطالعه‌ای نشان داد که این استنتاجات نتایج به‌مراتب بدتری نسبت به استفاده ساده از آخرین ضرایب دوره قبل به همراه خواهد داشت. وقتی تی. اس بارکر^۱ همان کار را با استفاده از جدول سال ۱۹۵۴ به‌عنوان جدول پایه برای تقاضای واسطه سال ۱۹۶۳ برای بریتانیا انجام داد، نتایج حاکی از آن بود که روند به‌دست آمده بدتر از زمانی است که از جداول قبل‌تر یعنی جدول سال ۱۹۶۰ استفاده شده است. در همه موارد، جداول بهنگام شده با روش راس معمولی جداول بهتری است.

۹-۶. تهیه داده - ستانده به روش «بهترین رویه» شرکت، روش دیگری است، که ویلیام مایرنیک^۲ طرح کرد. مایرنیک استفاده از ضرایب بهترین رویه شرکت‌ها را در هر رشته فعالیت به‌عنوان فناوری آینده پیشنهاد کرد. او استدلال می‌کند که این فناوری‌های «بهترین رویه» شرکت‌ها در زمان فعلی به‌تدریج معیار زمان آینده؛ یعنی پنج تا شش سال بعد می‌شود. بسیاری با داوری شخصی در مورد انتخاب زمان لازم برای اینکه بهترین فناوری به بلوغ برسد، مخالف‌اند. اما این مخالفت را می‌توان با محاسبه جدول زمان‌بندی شده‌ای برای یک فناوری مشخص مطمئن بخش در بخش جواب داد که تا به حال هیچ مطالعه‌ای برای آزمون دقت این روش انجام نشده است.

ب) مبنای ریاضی روش راس

۹-۷ چون تغییر ضرایب تدریجی است، می‌توان از جدول داده - ستانده فعلی برای تهیه جداول داده - ستانده آینده نزدیک استفاده کرد که اعداد آن بنا به تغییرات فناوری تعدیل شده باشد. اما جداول مورد استفاده باید به‌روزترین جداول باشد. سؤالی که در اینجا مطرح است اینکه آیا روش‌های کارا برای بهنگام کردن جداولی که معمولاً پنج سال بعد از تهیه جداول مرجع تهیه می‌شود، وجود دارد.

1. T.S. Barker, "Some Experiments in Projecting Intermediate Demand", In *Estimating and Projecting Input-Output Coefficients*, Edited by R.I.G. Allen and W.F. Gossling, England, Input-Output Publishing Company, 1975.

2. William L. Miernyk, *The Elements of Input-Output Analysis*. New York, Random House, 1965. See Also "Long-Range Forecasting with a Regional Input-Output Model" of the Same Author in *Readings in Input-Output Analysis*, Edited by Ira Sohn, op. cit.

۸-۹. مشکل بهنگام کردن یعنی تعدیل ماتریس مصرف واسطه که متناسب با قیدهای موجود یعنی تعدیل با سرجمع سطرها و ستون‌های جدید باشد، ابتدا به‌عنوان مشکل آماری مطرح و تا اوایل سال‌های ۱۹۴۰ وارد مطالعات کارشناسان آمار شد. سرجمع ستون‌های جدید مابه‌التفاوت ارزش افزوده و ستانده‌های ناخالص و سرجمع سطرها‌های جدید مابه‌التفاوت تقاضای نهایی خالص و ستانده‌های ناخالص است که معمولاً ارقام جدید با آمارگیری‌های سالیانه تهیه می‌شود. روش مورد استفاده اصطلاحاً راس نامیده می‌شود که برای بهنگام کردن جداول داده - ستانده بسیار مناسب است. این روش که در مطالعات دمینگ و استفن^۱ برای جداول داده - ستانده استفاده شد، ریچارد استون^۲ آن را در سال ۱۹۶۱ سازگار و انعطاف‌پذیر کرد که همچنان به‌عنوان ساده‌ترین روش در سطح وسیعی به‌کار می‌رود. اگرچه تنوع زیادی در این روش پدید آمده اما در عمل به‌نظر نمی‌رسد روش دیگری بهتر از آن باشد.

۹-۹. در روش راس فرض می‌شود که جدول داده - ستانده‌ای با استفاده از همه اطلاعات موجود سال قبل وجود دارد و سرجمع سطرها و ستون‌های جدید نیز برای جدول داده - ستانده در دست تهیه است. مبنای روش راس متشکل از مجموعه‌ای از ضرایب فزاینده برای تعدیل سطرها‌های ماتریس فعلی و مجموعه‌ای از ضرایب فزاینده برای تعدیل ستون‌هاست به‌طوری‌که جمع عناصر ماتریس تعدیل شده در سطرها و ستون‌ها برابر ارقام کل سطر و ستون ماتریس سال جاری است. از نظر ریاضی اگر F_0 جدول داده - ستانده سال پایه و A_0 ماتریس ضرایب این جدول، F_1 ماتریس بهنگام شده ضرایب داده - ستانده و A_1 ماتریس بهنگام شده ضرایب این جدول باشد، داریم:

$$A_1 = \hat{r} A_0 \hat{s} \quad (9-1)$$

1. W. E. Deming and F.F. Stephen, "On a Least-squares Adjustment of a Sampled Frequency Table When the Expected Marginal Totals are Known" in *Annals of Mathematical Statistics*, 11, 1940.

2. Richard Stone, *Input-Output and National Accounts*, Paris, Organization for European Economic Cooperation, 1961. Also Richard Stone and A. Brown, *A Computable Model for Economic Growth*, Vol. 1, London, Chapman and Hall, 1962. The Full Mathematical Development of RAS Should be Read in Michael Bacharach, *Bi-proportional Matrices and Input-Output Change*, Cambridge, U.K., Cambridge University Press, 1969. Various Variations of the RAS Technique as Optimization Methods Can be Found in R.I.G. Allen and W.F. Gossling, *Estimating and Projecting Input-Output Coefficients*, London, Input-Output Publishing Company, 1975.

که r و s ضرایب فزاینده ردیف و $\wedge$ نشان‌دهنده قطری بودن ماتریس است.
۹-۱۰. با تفصیل دقیق‌تر فرمول بالا برای دو رشته فعالیت (۱ و ۲) نقش ضرایب فزاینده r و s نشان داده می‌شود.

$$A_1 = \begin{bmatrix} r_1 & 0 \\ 0 & r_2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} s_1 & 0 \\ 0 & s_2 \end{bmatrix}$$

$$A_1 = \begin{bmatrix} r_1 a_{11} s_1 & r_1 a_{12} s_2 \\ r_2 a_{21} s_1 & r_2 a_{22} s_2 \end{bmatrix}$$

این مثال نشان می‌دهد که ضریب فزاینده ردیف r_1 یا r_2 صرفاً ضرایبی برای تعدیل یکسان عناصر سطر مربوط است به‌طوری‌که جمع سطر جدید برابر جمع کل مورد نظر است. در فرمول بالا عناصر سطر اول در r_1 و عناصر سطر دوم در r_2 ضرب می‌شود. به‌طور مشابه، ضریب فزاینده یک ستون مشخص به‌عنوان ضریبی برای هر عنصر از آن ستون به‌طور یکسان عمل می‌کند، به‌طوری‌که جمع ستون جدید برابر جمع کل مورد نظر است.

بنابراین همه عناصر ستون اول در s_1 و همه عناصر ستون دوم در s_2 ضرب می‌شود.
۹-۱۱. تفسیر اقتصادی ضرایب فزاینده راس یعنی r و s این است که ضرایب داده - ستانده a_{ij} در ماتریس ضرایب داده - ستانده A_0 در طول زمان تحت تأثیر دو عامل تغییر می‌کند: الف) اثر جانشینی که با r نشان داده می‌شود و مقدار محصولاتی را اندازه‌گیری می‌کند که در تولید رشته فعالیت جایگزین یک محصول شده یا مورد استفاده قرار می‌گیرد، ب) تأثیر فراوری که با s مشخص می‌شود و مقدار مصارف واسطه‌ای را اندازه‌گیری می‌کند که رشته فعالیت زدر تولید خود نسبت به کل داده‌ها از آنها کمتر یا بیشتر استفاده می‌کند. در این روش فرض می‌شود که تأثیر هریک از این عوامل یکنواخت است، یعنی محصول به‌عنوان داده کل رشته فعالیت‌ها با آهنگ یکسانی افزایش یا کاهش می‌یابد و هر تغییر در نسبت مصارف واسطه به کل داده‌ها در یک رشته فعالیت تأثیر یکسانی بر همه محصولات مورد استفاده به‌عنوان داده دارد. ضرایب

بخش دوم تهیه جداول عرضه و مصرف در چارچوب نظام حساب‌های ملی ۲۸۵

فزاینده جانشینی که در سطرها تأثیر می‌گذارد با بردار r و ضرایب فزاینده فراوری که در ستون‌ها تأثیرگذار است با بردار s نشان داده می‌شود. هر عنصر در ماتریس پایه A_0 تحت تأثیر این دو عامل قرار می‌گیرد. اما فرض یکسان بودن تأثیرات بر داده‌ها در رشته فعالیت‌های مختلف از نظر اقتصادی غیرواقعی است.

۹-۱۲. برای به‌دست آوردن r و s باید ماتریس جریان داده - ستانده برآورد شود و سرجمع سطرها و ستون‌های معلوم را که با u^* و v^* نشان داده می‌شود، در اختیار داشت. فرض کنید F_I ماتریس جریان داده - ستانده سال جاری نامشخص است، X_I^1 بردار ستانده معلوم سال جاری و A_I ماتریس ضرایب جدید است که باید برای F_I برآورد شود. چنانچه X_I به یک ماتریس قطری تبدیل شود که با علامت $\wedge$ مشخص است،^۲ تابع زیر را می‌توان نوشت:

$$\begin{aligned} F_I &= A_I \cdot \hat{X}_I \\ &= (\hat{r} A_0 \hat{s}) \cdot \hat{X}_I \end{aligned}$$

U^* جمع کل سطر داده‌های واسطه ماتریس FI است،^۳ بنابراین:

$$\begin{aligned} U^* &= F_I i \\ &= (\hat{r} A_0 \hat{s}) \cdot \hat{X}_I i \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (9-3) \quad &= (\hat{r} A_0 \hat{X}_I) \hat{S} i \\ &= \hat{r} (A_0 \hat{X}_I) s \end{aligned}$$

i در رابطه بالا بردار ستونی است که همه عناصر آن برابر ۱ است. بردار i برای جمع

۱. چنانچه به دلیل وجود محصولات ثانویه، ستانده بخش با ستانده محصول برابر نباشد، X بردار ستانده بخش است.

۲. ماتریس قطری ماتریسی با ارقام غیرمنفی در قطر و صفر در دیگر عناصر است:

$$\hat{X} = \begin{bmatrix} x_1 & 0 & . & 0 \\ 0 & x_2 & . & 0 \\ . & . & . & 0 \\ 0 & 0 & . & x_n \end{bmatrix}$$

۳. زیرنویس‌های ۱، ۲ و ... در U و V (جدول ۹-۱) سالی را نشان می‌دهد که در آن جدول داده - ستانده قرار است بهنگام شود و ارتباطی به عناصر این ماتریس‌ها ندارد.

کردن سطرها در ماتریس جریان برای به دست آوردن سرجمع سطرهاى ماتریس جریان F_I به کار می رود. در معادله دوم عبارات معادله ۹-۱ و ۹-۲ جایگزین F_I می شود، بنابراین در معادله بعدی، مرتبه ماتریس های $\hat{S}X_1$ به مرتبه ماتریس های $X_1\hat{S}$ تبدیل می شود اما ارقام U^* تغییری نمی کند زیرا ماتریس های X_1 و $\hat{S}$ قطری هستند. سرانجام اینکه، بردار ستونی s در آخرین معادله جایگزین $\hat{S}$ می شود. اگر جمع ستون های F_I به صورت زیر تعریف شود:

$$v^* = F_I' i$$

$$\text{و} \quad v'^* = i' F_I$$

در این صورت ۹-۳ را می توان به صورت زیر نوشت:

$$(9-4) \quad V'^* = r'(A_0 \hat{X}_1) \hat{S}$$

که r' یک بردار سطری است.

۹-۱۳. دو معادله ۹-۳ و ۹-۴ متشکل از دو بردار نامعلوم r و s ، اطلاعات مشخص درباره ماتریس ضرایب پایه A_0 ، قیدهای جدید سطر و ستون یعنی u^* و v^* و ستانده جدید X_1 است. بنابراین اگر این معادلات را هم زمان با به دست آوردن بردارهای r و s حل کنیم، می توان ماتریس بهنگام شده A_I را بر مبنای معادله ۹-۱ به دست آورد. خواص ریاضی روش راس که با چارچ^۱ نشان داد می تواند با روش تکرار به راه حل منحصر به فردی برسد که ارتباطی به اینکه سطرها یا ستون ها ابتدا تعدیل شده اند یا خیر ندارد. علاوه بر آن، تجربه نشان داده که محاسبه با این روش چندان مشکل نیست.

ج) راه حل تکرار در روش راس معمولی

۹-۱۴. فرایند برآورد ارقام ماتریس F_I با استفاده از ماتریس F_0 و به طور بدیل ماتریس A_I از ماتریس A_0 با تعدیل متناسب عناصر سطر و ستون ماتریس پایه صورت می گیرد تا زمانی که با تکرار و معلوم بودن سرجمع سطر و ستون ها به همسانی سرجمع سطر و ستون های ماتریس جدید با ارقام متناظر در ماتریس پایه برسیم. به دلیل ماهیت روش راس، به آن روش «تعدیل متناسب دوجانبه» هم می گویند.

1. M. O. L. Bacharach, *Bi-proportional Matrices and Input-Output Change*, Cambridge University Press, 1969.

۹-۱۵. اکنون نحوه کارکرد روش راس نشان داده می‌شود و سپس به ویژگی‌های آن اشاره و برخی ظرافت‌های آن مورد بحث قرار می‌گیرد. ماتریس ساده شده حسابداری برای سال پایه صفر در جدول ۹-۱ (الف) همه اطلاعات معلوم برای سال جاری ۱ را فراهم کرده که در جدول ۹-۱ (ب) ارائه شده است. از جدول (الف) ذیل جدول ۹-۱ می‌توان ماتریس ضرایب A_0 را محاسبه کرد که این محاسبات در جدول (ج) ذیل همان جدول ارائه شده است. چنانچه فرض شود که هیچ تغییر فنی روی نداده، ماتریس سال اول را می‌توان با به کار بردن این ضرایب برای سطوح ستانده‌ای جدید $A_0 X_I$ که در جدول ۹-۱ (د) ارائه شده، به دست آورد. سپس جمع سطر و ستون این ماتریس یعنی u_I محاسبه شده و با جمع سطر و ستون سال اول یعنی u^* و v^* مقایسه می‌شود. آنگاه در جداول (ه) و (و) ذیل جدول ۹-۱ عناصر X_I محاسبه شده در جدول (د) تعدیل می‌شود تا قیود جدید با به دست آوردن جدول جدید با کمک ضرایب فزاینده r و s برآورده شود. با این روش فرض عدم تغییر ضرایب فنی کنار گذاشته می‌شود.

۹-۱۶. اولین مرحله در تکرار، محاسبه اولین گروه از ضرایب فزاینده سطرها یعنی r_I در جدول (د) و سپس ضرب آنها در هر سطر است به طوری که جمع کل سطرها قیود جدول (ه) را برآورده کند. جمع ستون‌های ماتریس (ه) با v^* یعنی سرجمع‌های معلوم ستون‌ها مقایسه شده و گروه ضرایب فزاینده ستونی تعریف می‌شود که با استفاده از آنها سرجمع ستون‌های ماتریس در جدول (و) برابر v^* می‌شود. در نتیجه این مرحله از تکرار، طولی نمی‌کشد که سرجمع سطرهای این ماتریس برابر u^* می‌شود. گروه دوم ضرایب فزاینده یعنی r_2 باید برای سطرها به کار رود تا جمع آنها برابر u^* شود. باید سرجمع ستون‌ها را بارها تعدیل کرد و این فرایند را ادامه داد تا دیگر ضرورتی به تعدیل نباشد. نتیجه ضرایب فزاینده برای هریک از دوره‌های تعدیل موفقیت‌آمیز مورد استفاده قرار می‌گیرد. بنابراین ضریب فزاینده تجمعی سطر برای سطر اول یعنی $0/884$ برابر $r_1 \times r_2 \times r_3 \times \dots \times r_n$ است که در این مثال برابر است با $0/884 = 0/001 \times 0/873 \times 0/02 \times 0/01$.

جدول ۹-۱ نمایش روش راس

(الف) اطلاعات داده - ستانده برای سال صفر

کل ستانده	تقاضای نهایی	کل	محصول ^۱				
			ج	ب	الف		
۲۰۰	۵۰	۱۵۰	۰	۱۰۰	۵۰	الف	محصول
۳۰۰	۲۰۰	۱۰۰	۲۰	۵۰	۳۰	ب	
۲۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۳۰	۵۰	۲۰	ج	
۷۰۰	۳۵۰	۳۵۰	۵۰	۲۰۰	۱۰۰	کل	
		۳۵۰	۱۵۰	۱۰۰	۱۰۰	ارزش افزوده	
		۷۰۰	۲۰۰	۳۰۰	۲۰۰	کل ستانده	

(ب) اطلاعات موجود داده - ستانده برای سال اول

کل ستانده	تقاضای نهایی	کل	محصول				
			ج	ب	الف		
۲۰۰	۴۰	۱۶۰				الف	محصول
۴۰۰	۲۵۰	۱۵۰				ب	
۳۰۰	۱۸۰	۱۲۰				ج	
۹۰۰	۴۷۰	۴۳۰	۸۰	۲۵۰	۱۰۰	کل	
		۴۷۰	۲۲۰	۱۵۰	۱۰۰	ارزش افزوده	
		۹۰۰	۳۰۰	۴۰۰	۲۰۰	کل ستانده	

۱. در این مثال برای سادگی، هیچ تفاوتی بین محصولات و رشته فعالیت‌ها قائل نشده‌ایم.

بخش دوم تهیه جداول عرضه و مصرف در چارچوب نظام حساب‌های ملی ۲۸۹

(ج) ضرایب داده - ستانده برای سال صفر (A_0)

الف	ب	ج
۰/۲۵۰	۰/۳۳۳	۰
۰/۱۵۰	۰/۱۶۷	۰/۱۰۰
۰/۱۰۰	۰/۱۶۷	۰/۱۵۰

(د) ضرایب فزاینده سال صفر که برای ستانده‌های سال اول به کار می‌رود ($A_0 X_1$) و محاسبه اولین گروه از ضرایب فزاینده سطری (r_1)

$r_1 = u^*/u_1$	u^*	u_1	ج	ب	الف	
۰/۸۷۳	۱۶۰	۱۸۳/۳	۰	۱۳۳/۳	۵۰	الف
۱/۱۸۴	۱۵۰	۱۲۶/۷	۳۰	۶۶/۷	۳۰	ب
۰/۹۱۱	۱۲۰	۱۳۱/۷	۴۵	۶۶/۷	۲۰	ج
			۷۵	۲۶۶/۷	۱۰۰	v_1
			۸۰	۲۵۰	۱۰۰	v^*

(ه) تعدیل ردیف‌های ماتریس براساس اولین گروه ضرایب فزاینده سطری (r_1) و محاسبه اولین گروه ضرایب فزاینده ستونی (s_1)

$u_1 = u^*$	ج	ب	الف	
۱۶۰	۰	۱۱۶/۴	۴۳/۶	الف
۱۵۰	۳۵/۵	۷۹/۰	۳۵/۵	ب
۱۲۰	۴۰/۱	۶۰/۸	۱۸/۲	ج
	۷۶/۵	۲۵۶/۲	۹۷/۳	v_1
	۸۰	۲۵۰	۱۰۰	v^*
	۱/۰۴۶	۰/۹۷۶	۱/۰۲۷	$s_1 = v^*/v_1$

(و) تعدیل ستون‌های ماتریس براساس اولین گروه ضرایب فزاینده ستونی (s_1) و محاسبه گروه دوم ضرایب فزاینده ردیفی (r_2)

$r_2 = u^*/u_2$	u^*	u_2	ج	ب	الف	
۱/۰۱۰	۱۶۰	۱۵۸/۴	۰	۱۱۳/۶	۴۴/۸	الف
۰/۹۹۶	۱۵۰	۱۵۰/۷	۳۷/۱	۷۷/۱	۳۶/۵	ب
۰/۹۹۲	۱۲۰	۱۲۰/۹	۴۲/۹	۵۹/۳	۱۸/۷	ج
			۸۰	۲۵۰	۱۰۰	$v_2 = v^*$

(ز) تعدیل بیشتر سطرها و ستون‌ها تا زمانی که در ماتریس بهنگام شده نهایی $u = u^*$ و $v = v^*$ شود

$u = u^*/u$	ج	ب	الف	
۰/۸۸۴	۰	۱۱۴/۷	۴۵/۳	الف
۱/۱۷۷	۳۷/۲	۷۶/۶	۳۶/۲	ب
۰/۹۰۲	۴۲/۸	۵۸/۷	۱۸/۵	ج
	۸۰	۲۵۰	۱۰۰	$v = v^*$
	۱/۰۵۴	۰/۹۷۴	۱/۰۲۵	$s = v^*/v$

(ح) روش میان‌بر

$r = u^*/u$	ج	ب	الف	
۱/۱۱۹	۰	۱۱۴/۷	۴۵/۳	الف
۱/۴۸۸	۳۷/۲	۷۶/۶	۳۶/۲	ب
۱/۱۴۰	۴۲/۸	۵۸/۷	۱۸/۵	ج
	۸۰	۲۵۰	۱۰۰	$v = v^*$
	۱/۲۰۱	۱/۰۲۵	۰/۸۱۱	$s = v^*/v$

بخش دوم تهیه جداول عرضه و مصرف در چارچوب نظام حساب‌های ملی ۲۹۱

۹-۱۷. هر عنصر در ماتریس سال پایه (د) را می‌توان در ضرایب فزاینده خلاصه سطرها و ستون‌های خودش ضرب کرد تا رقم عنصر متناظر در ماتریس نهایی در (ز) به‌دست آید. بنابراین نهاده الف برای ب که در ماتریس سال پایه برابر ۱۳۳/۳ است باید در ضریب فزاینده سطری (۰/۸۸۴) و ضریب فزاینده ستونی خود (۰/۹۷۴) ضرب شود تا رقم ۱۱۴/۷ به‌دست آید که رقم ماتریس بهنگام شده (ز) است.

۹-۱۸. در این مثال دیده می‌شود که محصول ب با ضریب فزاینده سطری ۱/۱۷۷ جایگزین محصولات (الف و ج) به‌عنوان داده‌های واسطه می‌شود. با بررسی ضرایب فزاینده مشخص می‌شود که محصول ب در معرض تأثیر نزولی ساخت قرار دارد؛ یعنی این محصول در فرایند تولید از داده‌های محصولی کمتر و از داده‌های اولیه بیشتر استفاده می‌کند، شاید به‌دلیل اینکه فرایند تولید پیچیده‌تر شده است. به‌عبارت‌دیگر محصولات (الف و ج) در هر واحد ستانده از محصولات واسطه‌ای به‌عنوان نهاده بیشتر و از داده‌های اولیه کمتر استفاده می‌کنند و ممکن است داده‌های خریداری شده برای تولید آنها به شکلی باشد که قبل از تبدیل به محصول نهایی به پردازش کمتری نیاز دارد. شرکت خودروسازی مصداق این موضوع است که برای وسایل نقلیه تولیدی خود شروع به خرید موتور از سایر عرضه‌کنندگان می‌کند، درحالی‌که قبلاً قطعات مختلفی می‌خریده و خود اقدام به ساخت موتور می‌کرده است.

۹-۱۹. اگر یک عنصر خاص در ماتریس سال پایه صفر بود، با روش راس تغییری نمی‌کند. این عنصر صفر باقی می‌ماند؛ زیرا محاسبه متناسب سطری و ستونی تأثیری بر رقم صفر ندارد. همچنین هیچ عنصری در ماتریس نهایی دارای عدد منفی نخواهد بود، همان‌طور که به‌دست آوردن عناصر با روش راس مبتنی بر ماتریس پایه‌ای است که عدد منفی ندارد.

۹-۲۰. یک روش بدیل و میان‌بر برای روش موصوف در جداول ۹-۱ (الف) تا (ز)، با ماتریس جریان سال پایه شروع شده و صرفاً همین ماتریس با اعداد کنترلی جدید تعدیل می‌شود. در این روش مراحل (ج) و (د) حذف می‌شود. ماتریس به‌دست آمده در این حالت، در جدول (ح) ۹-۱ نشان داده شده که با جدول (ز) یکسان است اما ضرایب فزاینده سطرها و ستون‌ها متفاوت است. درواقع ضرایب فزاینده‌های تغییرات ستانده‌ها و

دو اثر متعارف روی ضرایب فزاینده (یعنی تأثیر جایگزینی و فراوری) دارای معانی یکسانی نیست. این روش به اصطلاح میان بر با رابطه ریاضی ذیل تعریف می‌شود:

$$(۹-۵) \quad F_1 = \hat{r}F_0\hat{s}$$

$$(۹-۶) \quad A_1X_1 = \hat{r}A_0\hat{x}_1\hat{s}$$

$$(۹-۷) \quad A_1\hat{x}_1 = \hat{r}[A_0\hat{x}_0(\hat{x}_1)^{-1}]\hat{s}$$

۹-۲۱. معادله ۹-۷ مشابه معادله ۹-۱ راس است، با این تفاوت که ستانده‌های X_2 و X_I هم شامل آن می‌شود. چنانچه کسی بخواهد ارقام r و s را به عنوان معیارهای تأثیرات جایگزین و فراوری بداند، این روش مناسب نیست، زیرا آنها را نمی‌توان به دست آورد. اما اگر این ارقام را نخواهیم و روش‌های راس تنها به عنوان یک روش فنی برای تعدیل تصور شود، استفاده از این روش میان بر توصیه می‌شود.

د) روش راس تعدیل شده

۹-۲۲. روش راس تعدیل شده برای برآورد عناصر ماتریس اطلاعات کامل و صحیحی را می‌طلبد. این روش در جدول ۹-۲ نشان داده شده است. به طوری که فرض می‌شود اطلاعات نهاده محصول (ب) برای تولید محصول (الف) در دسترس است، بنابراین به فرایند تعدیل برای این عنصر نیازی نیست. رقم این عنصر از ارقام قیود سطر و ستون یعنی u^* و v^* کم می‌شود که رقم این عنصر در ماتریس پایه برابر صفر است. این کار نقطه شروع تعدیل راس در جدول (ج) است. بنابراین تعدیل راس این گونه به دست می‌آید و سپس نتیجه در جدول (د) ارائه می‌شود که در آن رقم ۴۰ جایگزین نهاده (ب) با رقم صفر برای محصول (الف) است.

بخش دوم تهیه جداول عرضه و مصرف در چارچوب نظام حساب‌های ملی ۲۹۳

جدول ۹-۲ نمایش روش راس

(الف) اطلاعات داده - ستانده برای سال صفر

کل ستانده	تقاضای نهایی	کل	محصول				
			الف	ب	ج		
۲۰۰	۵۰	۱۵۰	۵۰	۱۰۰	۰	الف	محصول
۳۰۰	۲۰۰	۱۰۰	۳۰	۵۰	۲۰	ب	
۲۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۲۰	۵۰	۳۰	ج	
۷۰۰	۳۵۰	۳۵۰	۱۰۰	۲۰۰	۵۰	کل	
		۳۵۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۵۰	ارزش افزوده	
		۷۰۰	۲۰۰	۳۰۰	۲۰۰	کل ستانده	

(ب) اطلاعات موجود داده - ستانده برای سال اول

کل ستانده	تقاضای نهایی	کل	محصول				
			الف	ب	ج		
۲۰۰	۴۰	۱۶۰				الف	محصول
۴۰۰	۲۵۰	۱۵۰	۴۰			ب	
۳۰۰	۱۸۰	۱۲۰				ج	
۹۰۰	۴۷۰	۴۳۰	۱۰۰	۲۰۰	۸۰	کل	
		۴۷۰	۱۰۰	۱۵۰	۲۲۰	ارزش افزوده	
		۹۰۰	۲۰۰	۴۰۰	۳۰۰	کل ستانده	

فرض می‌شود که نهاده محصول (ب) برای محصول (الف) ۴۰ است، به عبارت دیگر این جدول معادل جدول ۹-۱ (ب) است.

(ج) ضرایب سال صفر به کار رفته برای داده‌های سال اول

$r_1 = u^*/u_1$	u^*	u_1	ج	ب	الف	
.۸۷۳	۱۶۰	۱۸۳/۳	۰	۱۳۳/۳	۵۰	الف
۱/۱۳۸	۱۱۰	۹۶/۷	۳۰	۶۶/۷		ب
۰/۹۱۱	۱۲۰	۱۳۱/۷	۴۵	۶۶/۷	۲۰	ج
			۷۵	۲۶۶/۷	۷۰	v_1
			۸۰	۲۵۰	۶۰	v^*

هـ) ماتریس بهنگام شده نهایی

روش راس همان طور که در جدول ۱-۹ از (د) تا (ز) آمده، تا زمانی ادامه پیدا می‌کند که عنصری با رقم تعیین شده ۴۰ به دست آید.

ج	ب	الف	
۰	۱۱۴/۳	۴۲/۷	الف
۳۶/۳	۷۳/۷	۴۰	ب
۴۳/۷	۵۹/۰	۱۷/۳	ج

و) ارزیابی روش‌های راس معمولی و تعدیل شده براساس تحقیقات تجربی

۹-۲۳. شناخت میزان دقت روش راس در بهنگام کردن جداول داده - ستانده مهم است و در این راه آزمون‌های متنوعی برای مقایسه جداول بهنگام شده با جداولی که بعد برای همان سال با در اختیار داشتن اطلاعات کامل برآورده می‌شود، انجام شده است.

۹-۲۴. پالینک و والبروک^۱ جدول داده - ستانده را که با روش راس با استفاده از جدول سال ۱۹۵۳ برای سال ۱۹۵۹ برآورد شده بود را با جدول واقعی سال ۱۹۵۹ مقایسه کردند. شنایدر^۲ هم آزمون مشابهی برای جداول داده - ستانده ایالات متحده برای

1. J. Paelinck and J. Waelbroeck, "Etude Empirique sur l'évolution de Coefficients Input-Output" in *Economie Appliquée*, 1965.

2. J. Schneider, *An Evaluation of Two Alternative Methods for Updating Input-Output Tables* (B.A. Thesis, Harvard, 1965).

سال‌های ۱۹۴۷-۱۹۵۸ انجام داد. در این آزمون‌ها مشخص شد که ماتریس برآوردی با روش راس با استفاده از جداول سال‌های گذشته هرچه به دوره جاری نزدیک باشد، ماتریس بهتری است یعنی $r A_0 s$ به A_I نزدیک‌تر است تا A_0 . تعداد عناصر با بیش از ۱ درصد خطا در جدولی با ابعاد بزرگ در بلژیک از ۱۷ به ۹ و در ایالات متحده از ۱۲۱ به ۱۰۳ کاهش یافت. در مطالعات بعدی آر. جی. لینچ^۱ با استفاده از جداول داده - ستانده سال‌های ۱۹۶۳ و ۱۹۶۸ بریتانیا، برتری جداول بهنگام شده در برابر جداول سال‌های گذشته اثبات شد و نشان داد که جزء میانگین ریشه دوم خطا کوچک است مگر آنکه سطح ادغام‌سازی رشته فعالیت‌ها به‌طور معناداری بزرگ باشد که در این صورت از مفید بودن جدول داده - ستانده برای مطالعه تفصیلی رشته فعالیت‌ها کاسته می‌شود.

۹-۲۵. در مطالعه دیگری که پی گرتون و پی کاترل استرالیایی^۲ انجام دادند خطاها در ضرایب فنی بزرگ کوچک‌تر از وقتی است که ضرایب فنی کوچک‌ترند و ضرایب ادغام شده از جداول تفصیلی‌تر برآوردی با روش راس خطاهای کمتری نسبت به ضرایبی دارد که به‌طور مستقیم از جداول کلی و ادغام شده به‌دست می‌آید.

۹-۲۶. معمولاً با روش معمولی راس نمی‌توان برآورد دقیقی از A به‌دست آورد؛ زیرا فرض یکسان بودن تأثیرات سطری و ستونی روی سطرها و ستون‌ها درست نیست. به‌عنوان مثال گروهی از محصولات ناهمسان را در نظر بگیرید که محصولی قابلیت جایگزینی با محصولی در سطری دیگر دارد و محصولی دیگر در آن گروه فاقد این قابلیت جابه‌جایی است یا محصولاتی به‌جز محصولات این سطر جایگزین آن می‌شود. اثر خالصی که با روش راس به‌دست می‌آید اثر جانشینی رو به بالا روی سطر مزبور است. اما اگر از دو محصول به‌نسبت‌های مختلف در رشته فعالیت‌ها استفاده شود، اثر جانشینی یکسان نخواهد بود. مشکل مشابه ناشی از ناتجانسی در سنجش جداول داده - ستانده بلژیک مشاهده شد به‌طوری‌که عناصر داده‌های سوختی با روش راس معمولی برآورد خوبی نداشتند. این مشکل به این دلیل بود که مثلاً از زغال‌سنگ برای تولید انرژی

1. R.G. Lynch, "An Assessment of the RAS Method for Updating Input-Output Tables" in *Readings in Input-Output Analysis*, edited by Ira Sohn, New York, Oxford University Press, 1986.

2. P. Gretton and P. Cotterell, *The RAS Method for Compiling Input-Output Tables*, Australian Bureau of Statistics, Canberra, 1979.

به صورت ماده اولیه اما در صنایع دیگر به صورت منبع تولید برق استفاده می شود، اما در صنایع تولید برق سوخت های دیگر با سرعتی بسیار سریع تر از صنایع تولید انرژی جایگزین زغال سنگ شدند. در این مورد به طور مشخص آهنگ جانشینی متفاوت تأثیر چشمگیری در نتایج برآورد بهنگام شده راس گذاشت.

۲۷-۹. درهم آمیختگی داده های برونزا در روش راس معمولی به افزایش دقت منجر می شود به طوری که سایر عناصر را می توان در سطرها و ستون های یکسان مانند عناصر معلوم برآورد کرد. آر. ای. میلر و پی. دی. بلر در مثالی نشان دادند که این افزایش دقت قاعدتاً همیشه اتفاق نمی افتد. این مثال جدول کوچک 3×3 است که با یک ضریب فرضی شناخته می شود. دقت کلی ضرایب بهنگام شده با استفاده از روش تعدیل شده راس در عمل وقتی با روش راس معمولی مقایسه شد، کم است.^۱ این موضوع همچنین با آزمون گریتون و کاترل از استرالیا که در بالا اشاره شد، تأیید گردید به طوری که با وارد کردن ضرایب یک رشته فعالیت دیگر خطاهای کل شدیدتر شد. به طور کلی، در بیشتر آزمون ها با داده های واقعی افزایش دقت در استفاده از روش راس تعدیل شده به روش معمولی نشان داده می شود. با افزایش استفاده از داده های برونزا، دقت نیز به طور معناداری افزایش می یابد.

۲۸-۹. در سنجش های بلژیک، شش عنصر با روش راس معمولی برآورد شده بود که گویی به طور برونزا تعیین و از روش راس تعدیل شده استفاده شده است. تعداد عناصر با خطاهای بیش از ۵/۰ درصد از ۲۰ در روش راس معمولی به ۸ در روش تعدیل یافته کاهش یافت. این نتیجه در مطالعه لینچ نیز گزارش شد.

ز) نتایج کاربرد روش های راس در کشورهای مختلف

۲۹-۹. از مطالب بالا می توان نتیجه گرفت که فقط با تغییر تدریجی ضرایب داده - ستانده در روش راس و به ویژه روش راس تعدیل شده که از اطلاعات در دسترس بیشتر استفاده می شود، نتایج رضایت بخشی گرفته خواهد شد. بنابراین، برای اینکه در بسیاری از

1. E. Ronald Miller and Peter D. Blair, *Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*, New York, Prentice-Hall, 1985, pp.292-293.

کشورها استفاده بهینه از منابع محدود آماری موجود شود، بهتر است برای جمع‌آوری جداول داده - ستانده پایه براساس بانک اطلاعات جامع هر ۵ تا ۱۰ سال و برای جمع‌آوری جداول سالیانه یکپارچه با حساب‌های ملی از روش‌های بهنگام‌سازی راس تعدیل شده استفاده شود. در حالی که جداول سالیانه مبتنی بر روش راس تعدیل شده مستلزم وجود اطلاعاتی در مورد داده‌هاست، این الزامات قابل مقایسه با الزامات آماری جداول داده - ستانده پایه نیستند. ممکن است اطلاعاتی در مورد داده‌های سالیانه وجود داشته باشد که باید از آنها استفاده کرد. ازسوی دیگر، بهنگام‌سازی سالیانه جدول داده - ستانده مستلزم جمع اطلاعات آماری در مقیاس کلان نیست.

۳۰-۹. تعمیم این موضوع در صورتی مشکل است که عناصر سطرها یا ستون‌ها با آمارهای معمولی و موجود ثبت شود. در بسیاری از کشورها رشته فعالیت‌های سوختی به‌خوبی مستندسازی می‌شود و اطلاعات عناصر داده‌های سوختی باید در دسترس باشد. همین موضوع می‌تواند در مورد داده‌های کلان (کود و بذر) در بخش کشاورزی انجام شود. در مواردی ممکن است تحقیق در مورد عنصر یا عناصر خاصی برای بهنگام‌سازی ضروری و مفید باشد. راه دیگر، ممکن است بتوان شاخص‌های قیمت و نوسانات حجمی را با ارقام سال پایه یک عنصر ترکیب کرد و معیاری برای ارزش سال جاری به‌دست آورد. وقتی محصولی خاص تولید داخلی نداشته باشد، می‌توان برآوردی از نهاده آن محصول با استفاده از آمار بازرگانی بین‌المللی به‌دست آورد، مثلاً نهاده نفت خام که برای صنعت پالایش نفت است.

۳۱-۹. در این باره باید اشاره کرد که اطلاعات برون‌زا در عناصر اصلی ممکن است به افزایش دقت روش‌های بهنگام‌سازی از دیگر عناصر منجر شود. آزمون‌های جداول داده - ستانده در بریتانیا نشان داده که به‌کارگیری مقدار اندکی اطلاعات اضافی در مورد ضرایب کلان از پیش تعیین شده برای بهنگام‌سازی جداول نتایج واقعاً بهتری به همراه دارد.^۱ بنابراین انجام برخی آزمون‌های بهنگام‌سازی برای یافتن مهم‌ترین عناصر در جداول خاص ملی مفید است. وقتی این عناصر شناسایی شد، تلاش‌ها برای یافتن داده‌های برون‌زای ضرایب آنها دقت بهنگام‌سازی را افزایش می‌دهد.

1. R.I.G. Allen, "The Effects on Intermediate Output Predictions of Incorporating Coefficients with Known Values into the RAS Updating Method" in *Aspects of Input-Output Analysis*, Edited by I.G. Stewart, Edinburgh University Press.

۳۲-۹. برای کاهش هزینه آمارگیری‌های جامع و تکراری در کشورهای در حال توسعه می‌توان روش راس تعدیل شده را به کار برد. اغلب، ضرایب مهم با استفاده از اطلاعات کارگاه‌های بزرگ و تحت کنترل دولت تعیین می‌شود. علاوه بر آن، تعداد این کارگاه‌ها اندک است، بنابراین می‌توان آمارگیری‌های تکمیلی را با هزینه کمتر به‌منظور تعیین تغییرات ضرایب مهم یا رشته فعالیت‌های مهم انجام داد.^۱ به‌طور کلی، وقتی از راس تعدیل شده استفاده می‌شود، لازم است جریان‌ها به دو قسمت تقسیم شود: آنهایی که مبتنی بر اطلاعات قطعی‌اند و جریان‌هایی که اصلاح‌پذیرند. اگر جدول مصرف برای سال پایه تهیه شود که بیشتر اطلاعات آن از سرشماری‌ها حاصل می‌شود، فقط جریان‌های مبتنی بر سرشماری و منابع اطلاعاتی مشابه ثابت می‌ماند و ارقام باقی‌مانده به‌طور متناسب برای دیگر جریان‌ها هم در سطح افقی و هم عمودی توزیع می‌شود.

۳۳-۹. در بسیاری کشورها می‌توان با استفاده از آمار معمولی موجود اطلاعات داده‌ها یا روند ضرایب داده‌ها از سال قبل از سال پایه (اگر بتوان روند شفافی ترسیم کرد) کسب کرد. با این روش می‌توان جدول داده - ستانده را بلافاصله پس از تهیه کامل حساب‌های ملی به‌دست آورد. استرالیا کشوری است که روش راس تعدیل شده را برای تهیه جداول داده - ستانده سالیانه خود با استفاده از اطلاعات پایه و مهم تکمیلی سالیانه برای در دسترس قرار گرفتن سریع جداول داده - ستانده جاری پذیرفته است. طبق گزارش‌های این کشور بیش از ۲۸ درصد داده‌های واسطه در سال‌های ۱۹۷۵ - ۱۹۷۴، ۱۸ درصد در سال‌های ۱۹۷۸ - ۱۹۷۷ و ۲۰ درصد در سال‌های ۱۹۷۹ - ۱۹۷۸ (از نظر ارزشی) با اطلاعات پایه برآورد شده است.^۲

۳۴-۹. واضح است که این جدول به‌روز شده؛ دقت جدول برآوردی با اطلاعات کامل را ندارد (اگرچه حتی این جداول مطمئناً خالی از خطاهای اندازه‌گیری، به‌ویژه داده‌های خرد نیستند)، اما باید دقت کافی داشته باشند تا نیاز به جداول کامل سالیانه برطرف شود، به‌ویژه اگر بتوان اطلاعات برون‌زایی در مورد ضرایب هم به کار برد. در این صورت،

1. This Point was Discussed in Victor Bulmer-Thomas, "Application of Input-Output Analysis for Less Developed Countries (LDCs)" in *Readings in Input-Output Analysis*, Edited by Ira Sohn, New York, Oxford University Press, 1986.

2. *Australian National Accounts: Input-Output Tables*, 1974-1975, 1977-1978, 1978-1979, Canberra.

استفاده از جدول داده - ستانده در هر تحلیل یا مدل‌سازی کار درستی خواهد بود. به عبارت دیگر، اگر از جداول داده - ستانده برای کنترل سازگاری اطلاعات در چارچوب آماری استفاده شود، ممکن است به جدول به روز شده‌ای نیاز باشد. مثلاً اگر ضریب فزاینده بزرگی برای محصولی خاص به دست آید که متناسب با تغییرات فنی شناخته شده در آن رشته فعالیت نباشد، در این صورت یا تقاضای نهایی کمتر از حد برآورد شده یا ستانده کل در نتیجه برآورد بیش از حد تقاضای واسطه، بیش از حد برآورد شده است. به طور مشابه، ضریب فزاینده ستونی غیرمعمول می‌تواند به برآورد احتمالی بیش از حد داده‌های اولیه یا داده‌های کل رشته فعالیت منجر شود.

۳۵-۹. از این مطالب این طور برداشت می‌شود که کاربرد روش راس چه ساده و چه تعدیل شده آن، تنها در صورتی می‌تواند برآورد دقیقی از جدول داده - ستانده به دست آورد که ارقام کنترلی کل دقیق باشد. این کار مستلزم برآوردهای دقیق از ستانده‌های بخش و محصول، داده‌های اولیه (داده‌های خالص) و تقاضای نهایی است. هر نوع خطا در حوزه اطلاعات حسابداری ملی احتمالاً به جدول داده - ستانده‌ای تبدیل می‌شود که ارقام کل سطر و ستون آن به عنوان باقی‌مانده‌ای از این بردارها به دست می‌آید.

۳۶-۹. باید این نکته را متذکر شد که برای مقادیر ضرایب فزاینده سطری و ستونی با استفاده از روش میان بر راس نمی‌توان ارزش اقتصادی قائل شد. البته این موضوع مانع استفاده از روش راس تعدیل شده نیست، بلکه روش راس در حد ابزاری آماری قابل توجه است که برای تعدیل جداول دوسویه به کار می‌رود. از روش پایه می‌توان برای بسیاری از جداول به جز جداول داده - ستانده استفاده کرد. در برخی از این کاربردها ممکن است اعداد ضرایب فزاینده در جدول ساده داده - ستانده دارای مفهوم اما در سایر موارد فاقد هرگونه معنایی باشد. باید متذکر شد که استفاده از روش راس ضرورتاً محدود به تراز کردن ماتریس تقاضای واسطه نیست بلکه می‌توان آن را برای تراز ماتریس مصرف در یک جدول عرضه و مصرف نیز به کار برد و در راس تعدیل شده نه تنها از اطلاعات اضافی در مورد مصارف واسطه استفاده کرد بلکه از اطلاعات اضافی ارقام کل هر گروه از اجزای تقاضای نهایی مانند کل مخارج مصرف نهایی خانوار، کل تشکیل سرمایه ناخالص، کل صادرات، کل واردات و نظایر آن استفاده کرد.

۹-۳۷. در برخی کشورها، جداول پایه قطعی و مشخصی وجود ندارد و اطلاعات اضافهای که هر ساله برای تهیه جداول سالیانه جدید تولید می‌شود، اطلاعات جدیدی محسوب می‌شود. این رویه‌ها در بسیاری از کشورها در استفاده از روش راس تعدیل شده برای بهنگام کردن جدول قدیمی و به‌دست آوردن جدول جدید با استفاده از اطلاعات جدید اعمال می‌شود اما بنا به ماهیت این روش باید توجه داشت که اطلاعات جدول جدید باید نزدیک به اطلاعات جدول قدیمی باشد، اگرچه جدول جدید مبتنی بر اطلاعات با قابلیت اتکای به‌نسبت کمتری است. بنابراین در این رویه‌ها باید هر چند وقت یک بار با استفاده از جدول پایه‌ای که بر مبنای کامل‌ترین اطلاعات ممکن و با استفاده از سرشماری‌ها تهیه می‌شود، دقت جداول تهیه شده با سایر روش‌ها کنترل شود. در نروژ با پیشینه طولانی در تهیه جداول جامع عرضه و مصرف سالیانه، چارچوب کامل جداول عرضه و مصرف سال پایه هر پنج سال به‌روز می‌شود. عرضه و مصرف سالیانه، ویرایش بهنگام شده جدول سال پایه بر مبنای اطلاعات جامع موجود و برحسب ارزش‌های جاری یا برحسب شاخص‌هاست، به‌خصوص زمانی که تنها اطلاعات کلان و ادغام شده در دسترس است.^۱

۹-۳۸. سرانجام اینکه، تشخیص این نکته مهم است که همه آزمون‌های انجام شده تا به حال درصدد بررسی دقت هر عنصر (یعنی دقت بخشی) و نه دقت کلی جدول داده - ستانده طی فرایند عملی (یعنی دقت کلیت آن) بوده‌اند، برای مثال آزمون‌های نحوه چگونگی عملکرد جداول برآورد شده بر پیش‌بینی ستانده ناخالص با فرض معلوم بودن تقاضای نهایی بوده است. به‌دلیل آنکه در این آزمون‌ها توجه کمی بر ماهیت روش راس در مساوی کردن سرجمع عناصر برآورد شده در ماتریس واسطه و تقاضای نهایی (که معلوم است) با ستانده‌های کل می‌شود. اما هنوز ممکن است آزمون‌هایی در مورد عملکرد ماتریس ضرایب بهنگام شده برای جدیدترین گروه تقاضای نهایی و ستانده‌های ناخالص انجام داد، مقایسه خطاهای ستانده ناخالص ایجاد شده در زمان $t+1$ با استفاده از ماتریس ضرایب در زمان t (که خود ماتریس بهنگام شده زمان $t-1$ است) با خطای ایجاد شده در ستانده ناخالص به‌دلیل استفاده از ماتریس ضرایب واقعی اما قدیمی‌تر امکان دارد که مبتنی بر اطلاعات آمارگیری شده در زمان $t-1$ باشد.

1. Communication from Mr. Erling Flottum, Statistics Norway.

ح) سایر روش‌های جایگزین برای بهنگام کردن ضرایب

۳۹-۹. باچاراچ^۱ نشان داد که روش راس مشابه روش حداقل کردن تابع مقیدی به شکل زیر است:

$$\sum_{ij} \tilde{X}_{ij} \ln(\tilde{X}_{ij} / X_{ij})$$

حداقل کردن

مشروط به قیدهای سرجمع سطرها و ستون‌ها

که $\tilde{X}$ ارزش برآوردی X است.

روش ضریب فزاینده لاگرانژ توسعه یافته فرمول بالاست:

$$\sum_{ij} \frac{(\tilde{x}_{ij} - x_{ij})^2}{\pi_{ij}}$$

حداقل کردن

که π_{ij} وزن‌هاست:

چنانچه فرض کنیم عناصر بزرگ‌تر نسبت به عناصر کوچک‌تر کمتر تحت تأثیر تغییرات‌اند، در آن صورت وزن‌های تعیین شده مثلاً با استفاده از X_{ij}^2 بزرگ‌تر می‌شود. یک وزن نامحدود به معنای آن است که عنصر X_{ij} ثابت است. به‌طور مشابه بعضی عناصر می‌تواند تغییر کند و وزن هم می‌تواند X_{ij} باشد. عناصر می‌تواند منفی باشد مگر آنکه مقید به غیرمنفی بودن باشد. دبلیو آی موریسون و آر. جی. تورمن^۲ با این روش آزمون‌هایی انجام دادند و دریافتند که نتایج بهتری نسبت به روش ضریب فزاینده لاگرانژ با وزن‌های ساده و بدون محدودیت‌های اضافی به‌دست می‌دهد. روش راس از نظر محاسباتی نیز کم‌هزینه‌تر است. اداره آمار هلند^۳ روش ضرایب فزاینده لاگرانژ را آزموده و نتیجه می‌گیرد که این روش مزیت‌هایی بر روش راس دارد اما مزیت آن بر روش راس تعدیل شده مشخص نیست.

1. M. O. L. Bacharach, op cit.

2. W. I. Morrison and R.G. Thurman, "A Lagrangian Multiplier Approach to the Solution of a Special Constrained Matrix Problem", *Journal of Regional Science*, Vol. 20, No.3, 1980.

3. R. Harthon and J. Van Dalen, "On the Adjustment of Tables with Lagrange Multipliers", National Accounts Occasional Paper, No. NA-024, Statistics Netherlands, 1987.

بخش سوم

برخی کاربردهای الگو و
جداول داده - ستانده

فصل دهم ایجاد بخشی که در طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی همه رشته‌های فعالیت‌های اقتصادی مشخص نشده است: تحلیلی بر بخش گردشگری بین‌المللی

الف) مقدمه

۱-۱۰. در این فصل کاربرد الگوی داده - ستانده در مطالعه یک رشته فعالیت خاص ارائه می‌شود. این رشته فعالیت خاص، گردشگری بین‌المللی است؛ زیرا اولاً، این بخش یک فعالیت اقتصادی است که بسیاری از کشورها توجه زیادی به آن دارند اما درعین حال در حساب‌های ملی یا جداول داده - ستانده به‌صورت جداگانه طبقه‌بندی نمی‌شود، ثانیاً، مواجهه با آن چندان پیچیده نیست. اصول تحلیل تأثیرات متقابل رشته فعالیت‌ها در فصل دوازدهم بحث می‌شود و در این فصل عمدتاً نحوه ایجاد بخش گردشگری بین‌المللی در جداول داده - ستانده و نحوه به‌کارگیری اصول مورد بحث در فصل دوازدهم مورد توجه است. باید توجه داشت که ممکن است سازمان جهانی گردشگری در ایجاد این بخش به‌نحو متفاوتی عمل کند. برنامه آن سازمان یکپارچه کردن کارگاه‌هایی است که عمدتاً خدمات گردشگری فراهم می‌کنند.

۲-۱۰. گردشگری بین‌المللی رشته فعالیتی نیست که بتوان بلافاصله آن را در جداول داده - ستانده یا حساب‌های ملی که براساس طبقه‌بندی بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی سازمان ملل^۱ تهیه می‌شود، مشخص کرد. اما این بخش را می‌توان با تجمیع فعالیت‌های اقتصادی مختلف تشکیل داد که مستقیماً در خدمت آن هستند. روش‌های تشکیل همراه با تحلیل برخی کارکردهای مهم این بخش در ایجاد اشتغال و مالیات یا ایجاد تقاضا برای سرمایه و واردات در کل اقتصاد در این فصل بحث می‌شود. از این تحلیل‌ها به‌رغم ساده بودن، می‌توان به‌عنوان ابزاری قدرتمند برای فراهم کردن

1. International Standard Classification of All Economic Activities

اطلاعات مهم درباره فعالیت گردشگری استفاده کرد. روش‌های استفاده شده در تحلیل گردشگری بین‌المللی را می‌توان برای مطالعه سایر رشته فعالیت‌هایی مانند انرژی و اطلاعات که به‌وضوح در جداول داده - ستانده و حساب‌های ملی دیده نمی‌شود، نیز به کار برد.

۳-۱۰. در این فصل ابتدا رشته فعالیت گردشگری تعریف شده و سپس مباحث فنی تحلیل این بخش بررسی می‌شود.

ب) تعریف و طبقه‌بندی بخش گردشگری

۱. تعریف

۴-۱۰. اهمیت گردشگری بین‌المللی به‌عنوان عاملی تأثیرگذار بر تولید ناخالص داخلی و منبع اشتغال به‌طور روزافزونی مورد توجه قرار می‌گیرد. برآورد می‌شود در سال ۱۹۸۴ درآمد گردشگری بین‌المللی در دنیا افزون بر ۱۰۰ میلیارد دلار بوده است که ۵ درصد کل صادرات کالا در همان سال است. درآمد گردشگری بین‌المللی در سال ۱۹۸۲ معادل ۸ درصد تولید ناخالص داخلی و ۳۶ درصد درآمدهای ارزی خارجی اتریش، ۱۲/۳ درصد تولید ناخالص داخلی قبرس، ۲۰ درصد اشتغال باربادوس و ۴۸ درصد اشتغال باهاماس است.^۱

۵-۱۰. فعالیت گردشگری بین‌المللی هر کشور را می‌توان به‌عنوان مجموع فعالیت‌های داخلی تعریف کرد که به‌طور مستقیم تدارک‌کننده مصرف کالاها و خدمات برای گردشگران خارجی در کشور هستند. بنابراین، تعریف فعالیت گردشگری بین‌المللی به تعریف گردشگران بین‌المللی بستگی دارد که این نیز به‌نوبه خود مبتنی بر تعریف محدودتری از افراد غیرمقیم است. بنابراین گردشگران را می‌توان افراد زیر نامید:

الف) اشخاصی که کمتر از یک سال به‌خصوص با هدف تفریح یا گذراندن تعطیلات، مراقبت‌های پزشکی، برگزاری مراسم مذهبی، امور خانوادگی، شرکت در مسابقات ورزشی بین‌المللی یا رویدادهای فرهنگی، کنفرانس‌ها، اجلاس‌ها، تورهای مطالعاتی و

1. "World Tourism: An Economic Analysis" by S. I. Papadopoulos, Braford in *Revue de Tourisme*, No.1, 1987 and UNDP/TCDC News, Vol. 3, p. 9.

_____ بخش سوم برخی کاربردهای الگو و جداول داده - ستانده ۳۰۷

برنامه‌های آموزشی در کشور به‌سر می‌برند و اشخاصی که از کشور عبور می‌کنند،
(ب) دانشجویان خارجی که بیش از یک سال در کشور می‌مانند،
(ج) خدمه کشتی‌ها و هواپیماهای خارجی که برای بارگیری یا توقف در کشور به‌سر می‌برند،

(د) تجار خارجی که به مدت کمتر از یک سال در کشور می‌مانند،
(ه) کارکنان مؤسسات بین‌المللی که کمتر از یک سال در کشور در مأموریت به‌سر می‌برند،

(و) افرادی که ساکن دیگر کشورها هستند اما برای بازدید به مدت کمتر از یک سال به کشور خود برمی‌گردند.

۶-۱۰. فعالیت دیپلمات‌ها و مؤسسات فرامنطقه‌ای مانند اعضای نیروهای نظامی سایر کشورها برای همسانی با محدود فعالیت‌های افراد غیرمقیم در یک کشور، جزو فعالیت‌های گردشگری محسوب نمی‌شود.

۷-۱۰. به‌طور کلی اندازه‌گیری فعالیت‌های داخلی که از مصارف کالاها و خدمات گردشگران خارجی کشوری پشتیبانی می‌کنند، بسیار مشکل است. برای انجام این کار باید این فعالیت را برحسب سهم کالاها و خدمات مصرفی گردشگران خارجی اندازه‌گیری کرد. این مخارج (مانند خوراک، اقامت، خرید هدایا، حمل‌ونقل بین‌المللی و داخلی) مطابق با نظام حساب‌های ملی باید جزو صادرات کشور محسوب شود.

۲. طبقه‌بندی

۸-۱۰. براساس توصیه طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی، بخش‌هایی از فعالیت‌های زیر جزو بخش گردشگری بین‌المللی طبقه‌بندی می‌شود:

جدول ۱-۱۰ اجزای بخش گردشگری بین‌المللی در طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی

طبقه	فعالیت‌ها
۵۵۱۰	هتل و محوطه اردوگاه و سایر تدارکات مربوط به مکان و وسایل راحتی برای اقامت کوتاه‌مدت
۵۵۲۰	رستوران، بار و بوفه
۶۰۱۰	حمل‌ونقل از طریق راه آهن
۶۰۲۱	سایر حمل‌ونقل‌های زمینی مسافر با برنامه زمانی
۶۰۲۲	حمل‌ونقل زمینی مسافر بدون برنامه زمانی
۶۱۱۰	حمل‌ونقل دریایی و حمل‌ونقل در آب‌های ساحلی
۶۱۲۰	حمل‌ونقل در آب‌های داخلی
۶۲۱۰	حمل‌ونقل هوایی با برنامه زمانی
۶۲۲۰	حمل‌ونقل هوایی بدون برنامه زمانی
۶۳۰۴	فعالیت‌های آژانس‌های مسافرتی و گردانندگان تور و فعالیت‌های کمک به گردشگری طبقه‌بندی نشده در جای دیگر
۷۱۱۱	کرایه دادن تجهیزات حمل‌ونقل زمینی
۷۱۱۲	کرایه دادن تجهیزات حمل‌ونقل آبی
۷۱۱۳	کرایه دادن تجهیزات حمل‌ونقل هوایی
۹۲۱۹	سایر فعالیت‌های سرگرم‌کننده طبقه‌بندی نشده در جای دیگر
۹۲۳۱	فعالیت‌های کتابخانه و آرشیو
۹۲۳۲	فعالیت‌های موزه‌ها و حفاظت از اماکن و ساختمان‌های تاریخی
۹۲۳۳	باغ‌های گیاه‌شناسی و جانورشناسی و فعالیت‌های مربوط به ذخایر طبیعت
۹۲۴۱	فعالیت‌های ورزشی
۹۲۴۹	سایر فعالیت‌های تفریحی
...	سایر خریدهای مستقیم

بخش سوم برخی کاربردهای الگو و جداول داده - ستانده ۳۰۹

جدول ۲-۱۰ تهیه پیش نویس برای فعالیت گردشگری بین المللی

ارقام به قیمت های پایه	واردات	مالیات بر محصولات	افزوده های بازرگانی و حمل و نقل	به قیمت خریدار	طبقه بندی استاندارد بین المللی همه رشته فعالیت های اقتصادی	
(۶)	(۵)	(۴)	(۳)	(۲)	(۱)	
					۵۵۱۰	۱
					۵۵۲۰	۲
					۶۰۱۰	۳
					۶۰۲۱	۴
					۶۰۲۲	۵
					۶۱۱۰	۶
					۶۱۲۰	۷
					۶۲۱۰	۸
					۶۲۲۰	۹
					۶۳۰۴	۱۰
					۷۱۱۱	۱۱
					۷۱۱۲	۱۲
					۷۱۱۳	۱۳
					۹۲۱۹	۱۴
					۹۲۳۱	۱۵
					۹۲۳۲	۱۶
					۹۲۳۳	۱۷
					۹۲۴۱	۱۸
					۹۲۴۹	۱۹
*					افزوده های بازرگانی و حمل و نقل	۲۰

جدول ۱۰-۲ تهیه پیش نویس برای فعالیت گردشگری بین المللی

طبقه بندی استاندارد بین المللی همه رشته فعالیت های اقتصادی	به قیمت خریدار	افزوده های بازرگانی و حمل و نقل	مالیات بر محصولات	واردات	ارقام به قیمت های پایه
(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	(۵)	(۶)
۲۱	مالیات بر محصولات				**
۲۲	سایر محصولات خریداری شده گردشگران به تفکیک				
۲۳	کل	*	**		

مراحل محاسبه ستانده بخش گردشگری بین المللی:

الف) تفکیک خریدهای گردشگران به تفکیک طبقه بندی استاندارد بین المللی همه رشته فعالیت های اقتصادی در ستون (۱)؛

ب) تفکیک هر خرید تفصیلی به قیمت خریدار به اجزای فهرست شده در ستون های (۶) و (۳)؛

ج) هر جزء از ستانده گردشگری بین المللی در ستون (۶) برابر ستون (۲) منهای ستون های (۳)، (۴) و (۵) است؛

د) انتقال کل افزوده های بازرگانی و حمل و نقل و مالیات بر محصولات (یعنی انتقال جمع ستون (۳) و (۴) به محل های ستاره دار در ستون (۶))؛

ه) جمع ستون (۶) برابر جمع ستانده کل گردشگری بین المللی است و می توان آن را به عنوان کل بردار ستون (۶) یا یک رقم واحد نشان داده شده در سطر (۲۳) و ستون (۶) محسوب کرد.

۹-۱۰. درواقع، این تنها امکان برای آمارگیری از مخارج گردشگری برحسب محصول و نه نوع فعالیت اقتصادی است. با استفاده از طبقه بندی استاندارد بین المللی همه رشته فعالیت های اقتصادی به طور ضمنی فرض می شود که محصولات مصرفی گردشگران با طبقه بندی استاندارد بین المللی همه رشته فعالیت های اقتصادی در جدول ۱-۱۰ تطبیق دارد. مخارج گردشگران روی ستانده این فعالیت ها یا باید خرید مستقیم آنها یا خرید بسته ای کاروان ها از کارگزاری های گردشگری باشد. موقعی که مخارجی با خرید بسته ای کاروان ها پرداخت می شود، آن را باید طبق فهرست جدول ۱-۱۰ به اجزای طبقه بندی استاندارد بین المللی همه رشته فعالیت های اقتصادی تفکیک کرد. به عنوان مثال مخارج بلیت های سفر خارجی را باید به پرداخت بابت بلیت های سفر هوایی (طبقه

۶۲۱۰ یا ۶۲۲۰ در طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی) و پرداخت بابت دستمزد کارگزاری‌های مسافرتی تفکیک کرد (۶۳۰۴).

۱۰-۱۰. دیگر خریدهای مستقیم کالاها و خدمات گردشگران مانند خرید سوغات و خدمات آرایشگری و نظایر آن در آخرین سطر جدول ۱-۱۰ فهرست می‌شود که فاقد شماره طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی است زیرا کالاها و خدمات تفصیلی طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی که گردشگران خریداری می‌کنند را تنها می‌توان با انجام آمارگیری در مخارج آنها شناسایی کرد. متأسفانه سایر مخارج مستقیم مورد توجه طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی در طبقات بخش گردشگری بین‌المللی قرار نگرفته است؛ اما این مخارج برای تکمیل شدن این اقلام باید منظور شود؛ زیرا بدون وجود گردشگران این خریدها انجام نمی‌شود. تمام این مخارج به قیمت خریدار بوده و باید به ارزش‌های پایه، افزوده‌های بازرگانی و حمل‌ونقل و مالیات بر محصول تجزیه شود. در مورد گردشگری به‌استثنای کالاهایی که مستقیماً گردشگران خریداری می‌کنند، اغلب اقلامی که به‌عنوان بخشی از فعالیت‌های بخش گردشگری بین‌المللی فهرست می‌شود، خدمات بوده و فاقد افزوده‌های بازرگانی و حمل‌ونقل است. اما این افزوده‌ها باز هم در جدول ۲-۱۰ نشان داده شده تا این جدول با روشی کلی‌تر سازگار باشد.

۱۱-۱۰. پس از آنکه همه مخارج انجام شده توسط گردشگران بین‌المللی برحسب استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی طبقه‌بندی شد، بردار مخارج به کالاها و خدمات عرضه شده توسط تولیدکنندگان مقیم و تولیدکنندگان غیرمقیم تجزیه می‌شود. تنها کالاها و خدمات عرضه شده داخلی بر اقتصاد کشور تأثیر دارد، به‌عنوان مثال، حمل‌کنندگان غیرمقیم می‌توانند حمل‌ونقل هوایی را انجام دهند اما خدمات کارگزاری‌های مسافرتی داخلی و فرودگاهی که با پرداخت عوارض فرودگاهی بابت حمل‌کنندگان و گردشگران توسط استفاده‌کنندگان از آن پرداخت می‌شود، بخشی از صادرات بوده و بر اقتصاد داخلی تأثیرگذار است. به‌طور مشابه کالاهایی که گردشگران به‌طور مستقیم خریداری می‌کنند، می‌تواند وارداتی باشد اما افزوده‌های این کالاها که در داخل ارائه می‌شود بر اقتصاد تأثیرگذار است. آخرین بردار خرید کالاهای داخلی

گردشگری بین‌المللی برحسب طبقه‌بندی تفصیلی استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی، بردار ستانده بخش گردشگری بین‌المللی است که در جدول ۱۰-۲ نشان داده شده است. باید به این نکته توجه داشت که افزوده‌های بازرگانی و حمل‌ونقل همه کالاها و خدمات مصرفی گردشگران را نیز باید جزو ستانده این بخش منظور کرد. با این کار، ستانده به ارزش‌های خریدار تبدیل می‌شود.

۱۰-۱۲. مطابق تعریف ارائه شده در بالا، ستانده بخش گردشگری بین‌المللی متشکل از مخارج مستقیم انجام شده گردشگران و یا از طریق کارگزاری‌های گردشگری است که تولیدکنندگان مقیم عرضه می‌کنند. بنابراین ستانده این بخش، معادل همه مخارج گردشگری در کشور نیست بلکه در مجموع معادل مصرف نهایی گردشگران از محصولات داخلی است که صادرات محسوب می‌شود. تلقی ستانده کل این بخش به‌عنوان صادرات مورد خاصی است زیرا معمولاً تنها بخشی از ستانده یک بخش صادر می‌شود. این ویژگی خاص در تدوین این بخش در جدول داده - ستانده توجه شده است. قبل از آنکه ایجاد بخش گردشگری بین‌المللی در جدول داده - ستانده مورد بحث قرار گیرد، باید طرح کلی از ایجاد یک رشته فعالیت جدید با ادغام کردن بخش‌هایی از سایر رشته فعالیت‌ها در جدول فعلی داده - ستانده مطرح شود. این طرح کلی مستلزم به‌کارگیری روش‌هایی برای تفکیک و ادغام رشته فعالیت‌هاست.

ج) تدوین فعالیت گردشگری بین‌المللی در جدول داده - ستانده

۱۰-۱۳. همان‌طور که در قسمت تعریف و طبقه‌بندی بخش گردشگری اشاره شد، ستانده بخش گردشگری بین‌المللی در جدول داده - ستانده فقط رقمی شامل بخش‌هایی از ستانده رشته فعالیت‌های دیگر نیست، بلکه متشکل از بردار مندرج در ستون ۶ جدول ۱۰-۲ است. با در نظر گرفتن داده‌ها، ساختار داده‌ای مطابق با هر بخش از ستانده تفصیلی در بخش گردشگری بین‌المللی در ستون ۶ جدول ۱۰-۲ وجود دارد. برای بخش گردشگری بین‌المللی می‌توان ابتدا با جدا کردن هر ستانده و داده‌های مربوط - که جزئی از آن بخش است - از سایر رشته فعالیت‌ها و سپس ادغام آنها در سطرها و ستون‌های جدید و جداگانه‌ای بخش جدیدی ایجاد کرد. خوشبختانه ایجاد

بخش گردشگری بین‌المللی از این نظر که همه ستانده آن را افراد غیرمقیم مصرف می‌کنند، بسیار ساده است و از این رو باید صادرات جزئی از تقاضای نهایی محسوب شود. هیچ جزئی از ستانده این بخش به عنوان داده‌های واسطه در سایر رشته‌ها استفاده نمی‌شود. به عبارت دیگر هیچ فعالیت داخلی ستانده گردشگری بین‌المللی ایجاد نمی‌کند (به یاد داشته باشید که صرفاً توجه ما بر گردشگری افراد غیرمقیم است). برای ایجاد بخش گردشگری بین‌المللی باید یک فرض مهم را در نظر گرفت و آن اینکه ضرایب داده بخشی که جدا می‌شود مشابه ضرایب داده‌ای بخشی است که باقی می‌ماند. ممکن است این فرض برای دیگر رشته فعالیت‌ها به کار نرود؛ زیرا معمولاً تقاضای نهایی برای ستانده یک فعالیت ویژه صرفاً بخشی از تأثیر کلی آن فعالیت را سبب می‌شود - و بقیه تأثیرات توسط تقاضای نهایی ستانده سایر رشته فعالیت‌ها ایجاد می‌شود - که به نوبه خود به طور غیرمستقیم ستانده آن فعالیت ویژه را ایجاد می‌کند. ایجاد فعالیتی که به طور مستقل در طبقه بندی استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی معرفی نشده در ادامه در قسمت (د) بحث می‌شود.

۱. ایجاد بخش گردشگری بین‌المللی

۱۰-۱۴. برای تحلیل بخش گردشگری بین‌المللی باید فرض شود که ضرایب داده بخشی که جدا می‌شود، مشابه ضرایب باقی مانده است. بنابراین برای بخش گردشگری بین‌المللی تنها داده‌های ستانده‌ای که جزئی از این رشته فعالیت است، جدا می‌شود. در این صورت ستانده ترکیبی کل، صادرات محسوب می‌شود. مثال جدول ۳-۱۰ نحوه ایجاد بخش گردشگری بین‌المللی و نتایج در جداول ۴-۱۰ و ۵-۱۰ نشان داده شده است. در این مثال فرض می‌شود که ۱۰ درصد ستانده رشته فعالیت ۱ و ۱۰ درصد ستانده رشته فعالیت ۲ ستانده رشته فعالیت گردشگری بین‌المللی را تشکیل می‌دهد.

۱۰-۱۵. برای ایجاد بخش گردشگری بین‌المللی باید اقدامات زیر را انجام داد:

الف) جدا کردن اجزای ستانده بخش گردشگری بین‌المللی،

ب) داده‌های اجزای ستانده جدا شود،

ج) از رقم کل داده‌های اجزای تشکیل‌دهنده بخش گردشگری برای تشکیل داده‌های این بخش استفاده شود،

د) تقاضای نهایی رشته فعالیت‌های باقی‌مانده که از آنها داده و ستانده برای تشکیل بخش گردشگری کسر شده، برابر ستانده باقی‌مانده منهای مصرف واسطه است.

۱۰-۱۶. جدول ۱۰-۳، جدول اصلی است و جدول ۱۰-۴ جداسازی رشته فعالیت ۱ و ۲ را نشان می‌دهد که هریک به دو قسمت تقسیم می‌شود. از رشته فعالیت ۱، معادل ۱۰ واحد آن و از رشته فعالیت ۲ معادل ۲۰ واحد آن ستانده بخش گردشگری است. تقاضای نهایی فعالیت ۱ که باقی می‌ماند معادل ستانده (۹۰) منهای مصرف واسطه آن است $[۳۵ = (۹۰ - (۹ + ۱ + ۱۳/۵ + ۱/۵ + ۳۰))]$. تقاضای نهایی بخشی از فعالیت ۲ که باقی می‌ماند به همین روش محاسبه می‌شود. فقط با کنار گذاشتن ۱۰ درصد داده‌های رشته فعالیت‌های مربوط جدا کردن داده‌ها انجام می‌شود. ستون ۲ و ۴ در جدول ۱۰-۴ داده و ستانده‌ی بخش گردشگری را نشان می‌دهد و سپس رشته فعالیت‌های این دو ستون در جدول ۱۰-۵ در یک رشته فعالیت جمع می‌شود (سطر و ستون سوم). در دو جدول (۱۰-۵ و ۱۰-۴)، ستانده‌های بخش گردشگری بین‌المللی همه به‌عنوان تقاضای نهایی مصرف می‌شود.

جدول ۱۰-۳ ماتریس جمع شده و بدون وجود صریح اجزای بخش گردشگری

بین‌المللی

کل ستانده	تقاضای نهایی	ماتریس f			
		۳	۲	۱	رشته فعالیت‌ها
۱۰۰	۴۵	۳۰	۱۵	۱۰	۱
۲۰۰	۱۶۳/۵	۷/۵	۹	۲۰	۲
۱۵۰	۴۷/۵	۲۲/۵	۵۰	۳۰	۳
		۹۰	۱۲۶	۴۰	ارزش افزوده
		۱۵۰	۲۰۰	۱۰۰	ستانده

بخش سوم برخی کاربردهای الگو و جداول داده - ستانده ۳۱۵

جدول ۴-۱۰ ماتریس تفکیک شده همراه با اجزای بخش گردشگری بین‌المللی

رشته فعالیت‌های موجود	ماتریس f				تقاضای نهایی	کل ستانده
	۱	۲	۳	۴		
رشته فعالیت‌های تفکیک شده جدید	۱	۲	۳	۴	۵	
سطر ۱ در جدول ۳-۱۱ تجزیه می‌شود	۱	۹	۱	۱۳/۵	۱/۵	۳۰
سطر ۲ در جدول ۳-۱۱ تجزیه می‌شود	۲	۱۸	۲	۸/۱	۰/۹	۷/۵
سطر ۳ در جدول ۳-۱۱ تجزیه می‌شود	۳					
سطر ۴ در جدول ۳-۱۱ تجزیه می‌شود	۴					
سطر ۵ در جدول ۳-۱۱ تجزیه می‌شود	۵	۲۷	۳	۴۵	۵	۲۲/۵
ارزش افزوده	۳۶	۴	۱۱۳/۴	۱۲/۶	۹۰	
ستانده	۹۰	۱۰	۱۸۰	۲۰	۱۵۰	

جدول ۵-۱۰ ماتریس همراه با اجزای بخش گردشگری بین‌المللی تجميع شده

رشته فعالیت‌های جدید	ماتریس f				تقاضای نهایی	کل ستانده
	۱	۲	۳	۴		
رشته فعالیت‌های جدول ۴-۱۱ که باید تجميع شود	۱	۳	۲+۴	۵		
۱	۹	۱۳/۵	۲/۵	۳۹	۳۵	۹۰
۲	۱۸	۸/۱	۲/۹	۷/۵	۱۴۳/۵	۱۸۰
۳					۳۰	۳۰
۴	۲۷	۴۵	۸	۲۲/۵	۴۷/۵	۱۵۰
ارزش افزوده	۳۶	۱۱۳/۴	۱۶/۶	۹۰		
ستانده	۹۰	۱۸۰	۳۰	۱۵۰		

۱۷-۱۰. جداولی مانند ۴-۱۰ یا ۵-۱۰ را می‌توان برای تحلیل بخش گردشگری بین‌المللی به کار برد. چنانچه این فعالیت ترکیبی از دو رشته فعالیت مجزا باشد، تقاضای نهایی آن متشکل از دو جزء غیرصفر است (۰ ۲۰ ۰ ۱۰ ۰)، اما اگر تنها یک فعالیت محسوب شود، تقاضای نهایی آن صرفاً دارای یک جزء غیرصفر خواهد بود (۰ ۳۰ ۰ ۰).

۱۸-۱۰. روش دوم در صورتی بهتر است که رشته فعالیت‌ها در جدول داده - ستانده اصلی مطابق با طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی ۴ رقمی تفصیلی نباشد و تحلیلگران بخواهند بخش گردشگری بین‌المللی را جداگانه ملاحظه کنند. در جدول ۵-۱۰ داده‌های مورد استفاده در فعالیت جدید و همین‌طور ارزش افزوده ایجاد شده نشان داده شده است.

۲. انحراف ایجاد شده به دلیل تجميع

۱۹-۱۰. تجميع اجزای بخش گردشگری بین‌المللی به دلیل انحرافی که ایجاد می‌کند، بیشتر با هدف شناسایی و نه تحلیل انجام می‌شود. چنانچه با استفاده از معادله ۲-۱۲ در فصل دوازدهم با بردار تقاضای نهایی گردشگری بین‌المللی، تأثیرات را تحلیل کنیم، می‌توان این انحراف را مشاهده کرد:

$$y = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ x \end{bmatrix}$$

x در بردار فوق هم ستانده و هم تقاضای نهایی بخش گردشگری بین‌المللی است. با فرض اینکه اجزای x به‌طور متناسب در دوره بعد تغییر می‌کند و از همان ساختار داده و ستانده سال پایه استفاده شود، به تأثیرات انحرافی منجر می‌شود. در این حالت ساختار نشان داده شده در جدول ۴-۱۰ مرجح است.

۳. تحلیل اثربخش گردشگری بر سایر رشته فعالیت‌ها

۲۰-۱۰. در تحلیل بخش گردشگری باید روش موصوف در فصل دوازدهم را به کار برد.

د) طرح کلی تجميع و تفكيك برای ايجاد بخش جديدی که در طبقه‌بندی

استاندارد بين‌المللی همه رشته فعاليت‌های اقتصادی مشخص نشده است

۲۱-۱۰. فعاليت‌های زیادی در طبقه‌بندی استاندارد بين‌المللی همه رشته فعاليت‌های اقتصادی، جدول داده - ستانده یا حساب‌های ملی شناسایی شده است که فهم مشترکی بين آنها وجود دارد. برای مثال، بخش انرژی شامل فعاليت‌های متنوع بسیاری مانند سوزاندن مواد آلی (پوشال، چوب و ...) استخراج معدن و زغال‌سنگ، نفت خام، تولید و توزيع برق، گاز، بخار و آب داغ است. نمونه دیگر، فعاليت کاهش آلودگی است که متشکل از هر فعاليت مشخص شده در این باره در طبقه‌بندی استاندارد بين‌المللی همه رشته فعاليت‌های اقتصادی است. سایر رشته فعاليت‌ها مانند بخش بندر که ترکیبی از فعاليت بنادر و دیگر خدمات ارائه شده در آنها مانند حمل‌ونقل، خدمات اداری، مالی و ... می‌باشد، متشکل از بخش‌های بسیاری از رشته فعاليت‌هاست. فعاليت مهمی که شاید بخواهیم آن را در حالت کلی برای تحليل روابط متقابل آن با دیگر رشته فعاليت‌ها در نظر بگیریم، بخش غذا و کشاورزی است. براساس توصیه فائو، حساب‌های اقتصادی برای غذا و کشاورزی شامل فعاليت‌های زیر است:^۱

الف) پرورش محصولات و حیوانات (بخش ۰۱ در طبقه‌بندی استاندارد بين‌المللی همه رشته فعاليت‌های اقتصادی)،

ب) جنگل‌داری، قطع اشجار و فعاليت‌های مربوط (بخش ۰۲ در طبقه‌بندی استاندارد بين‌المللی همه رشته فعاليت‌های اقتصادی)،

ج) ماهیگیری (بخش ۰۵ در طبقه‌بندی استاندارد بين‌المللی همه رشته فعاليت‌های اقتصادی)،

د) صنایع محصولات غذایی (بخش ۱۵ در طبقه‌بندی استاندارد بين‌المللی همه رشته فعاليت‌های اقتصادی)،^۲

ه) فعاليت‌های حفظ محیط زیست (کنترل بیابان‌زایی، حفاظت از منابع آب،

1. FAO, *A 2 System of Economic Accounts for Food and Agriculture*, Rome, 1996.

۲. طبق تعریف فائو، تولید مواد غذایی شامل صنایع محصولات غذایی و تولید مواد غذایی اصلی است که قسمتی از بخش‌های ۱۰ و ۰۵ است.

کنترل آلودگی دریایی، کنترل فرسایش خاک، جلوگیری از سیلاب و حفظ ذخایر طبیعی)،
(و تحقیق و توسعه محصولات کشاورزی، احشام، جنگل‌داری، ماهیگیری و تولید
مواد غذایی (قسمتی از طبقه ۷۳۱۰ در طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی همه رشته
فعالیت‌های اقتصادی)،

(ز) فعالیت‌های دامپزشکی (طبقه ۸۵۲۰ در طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی همه
رشته فعالیت‌های اقتصادی)،

(ح) آموزش فنی، حرفه‌ای و عالی کشاورزی (قسمتی از طبقات ۸۰۲۲ و ۸۰۳۰ در
طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی)،

(ط) صنایع کشاورزی به جز تولید مواد غذایی (قسمتی از بخش‌های ۱۶، ۱۷، ۱۹ و
۲۰ در طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی)،

(ی) تولید داده‌هایی برای بخش کشاورزی (طبقه ۲۴۱۲ در طبقه‌بندی استاندارد
بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی - ساخت کود و ترکیبات ازته)،

(ک) ساخت ماشین‌آلات و تجهیزات برای بخش کشاورزی (طبقه ۲۹۲۱ در
طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی - ساخت ماشین‌آلات
کشاورزی و جنگل‌داری، طبقه ۲۹۲۵ در طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی همه رشته
فعالیت‌های اقتصادی - ساخت ماشین‌آلات عمل‌آوری مواد غذایی و جنگل‌داری و تنباکو
و قسمتی از طبقه ۳۵۱۱ در طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های
اقتصادی - ساخت قایق‌های ماهیگیری و کشتی‌های مجهز به عمل‌آوری ماهی)،

(ل) توسعه زیرساخت‌های مناطق روستایی (قسمتی از بخش ۴۵ در طبقه‌بندی
استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی).

بسیاری از فعالیت‌های اقتصادی که در بالا به آنها اشاره شد تنها قسمتی از
طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی است و لذا باید قبل از
آنکه دوباره در یک رشته فعالیت جمع شود، آنها را از این طبقات (طبقه استاندارد
بین‌المللی همه رشته فعالیت‌های اقتصادی) جدا کرد. تشکیل چنین فعالیت‌هایی
مستلزم به‌کارگیری روش‌های موصوف در این بخش در مورد تجمع و تفکیک است.

۲۲-۱۰. با اطلاعاتی که در ایجاد یک فعالیت جدید در جدول داده - ستانده داریم

می توان گفت قبل از آنکه آنها را به شکل یک رشته فعالیت جدید تجمیع کرد باید قسمت هایی از رشته فعالیت جدید از جدول داده - ستانده فعلی جدا شود. روش جداسازی یا تفکیک قبل از روش تجمیع مورد بحث قرار می گیرد.

۱. طرح تفکیک^۱

۱۰-۲۳. طرح کلی تفکیک مبتنی بر دو فرض است:

الف) ضرایب داده فعالیتی که جدا می شود مشابه با ضرایب داده ای فعالیتی است که باقی می ماند.

ب) مصرف سایر رشته فعالیت ها از ستانده رشته فعالیتی که جدا می شود متناسب با الگوی مصرف ستانده فعالیت اصلی از سایر رشته فعالیت هاست.

۱۰-۲۴. فرض کنید دو ماتریس وجود دارد. ماتریس f جریان اصلی و ماتریس a ضرایب حاصل از ماتریس f است. ماتریس f شامل سطر (s) ارزش افزوده و ماتریس a شامل ضرایب واسطه است. متناظر با این ماتریس ها، بردارهای ستانده رشته فعالیت x و تقاضای نهایی y وجود دارد. فرض کنیم که فعالیت n ام به فعالیت باقی مانده و بخش دیگری که جدا می شود، تجزیه شود. ستانده فعالیت n ، x_n است، ستانده فعالیت باقی مانده برابر $x_n = w_1 x_n$ و ستانده فعالیت جدا شده برابر $x_{n+1} = w_2 x_n$ که $w_1 + w_2 = 1$ است. w_1 سهم ستانده فعالیت باقی مانده از فعالیت n و w_2 سهم ستانده فعالیت جدید جدا شده از آن فعالیت است.

۱۰-۲۵. ماتریس جریان تفکیک شده جدید F به ترتیب زیر به دست می آید:

- اول اینکه، ستون n ام در w_1 برای به دست آوردن ستون فعالیت باقی مانده و سپس همان ستون n ام در w_2 برای به دست آوردن ستون بخش جدا شده جدید ضرب می شود،

- دوم اینکه، سطر n ام در w_1 برای به دست آوردن سطر فعالیت باقی مانده و سپس همان سطر n ام در w_2 برای به دست آوردن سطر بخش جدا شده جدید ضرب می شود.

1. Alan M. Wolsky, "Disaggregating Input-Output Models" in *Review of Economic Statistics*, May 1984.

۱۰-۲۶. ماتریس تقاضای نهایی جدید y را می‌توان تنها با ضرب y_n در w_1 و w_2 به دست آورد. در ذیل جدول f ماتریس جریان اصلی، F ماتریس جریان تفکیک شده جدید و Y ماتریس تقاضای نهایی تفکیک شده جدید است.

جدول ۱۰-۶ ماتریس‌های جریان و تقاضای نهایی تفکیک شده جدید

فعالیت ۲			فعالیت n		فعالیت m				
			جدا باقی مانده شده						
F=	f_{11}	f_{12}	.	$f_{1n} w_1$	$f_{1n} w_2$	.	.	f_{1m}	y_1
	f_{21}	f_{22}	.	$f_{2n} w_1$	$f_{2n} w_2$	.	.	f_{2m}	y_2
	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	$w_1 f_{n1}$	$w_1 f_{n2}$	.	$f_{nn} w_1$	$f_{nn} w_2$	.	.	$w_1 f_{nm}$	$w_1 y_n$
	$w_2 f_{n1}$	$w_2 f_{n2}$	.	$f_{nn} w_1$	$f_{nn} w_2$	.	.	$w_2 f_{nm}$	$w_2 y_n$
	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	.	.	.	.	.	.	.	.	.
f_{m1}	f_{m2}	.	$f_{mn} w_1$	$f_{mn} w_2$	.	.	f_{mm}	y_m	

۱۰-۲۷. می‌توان F را در ریاضی به شکل کوتاه شده زیر نوشت:

$$F = SfS'$$

که S ماتریس تفکیک شده و $\hat{S}$ ترانهاده (ترانسپوز) S است. ماتریس تفکیک شده S که مشابه یک ماتریس تجميع شده است، ماتریس $m \times (m+1)$ را تشکیل می‌دهد که در آن دو سطر ماتریس F جدید مطابق با سطرهای n ام و $(n+1)$ ام به ترتیب دارای ارزش w_2 و w_1 در ستون n ام است، ستونی که باید تجزیه شود. سایر سطرهای S مقادیری مانند شکل زیر به خود می‌گیرد: سطر اول در ستون اول عدد ۱ و در سایر ستون‌ها صفر، سطر دوم در ستون دوم عدد ۱ و در سایر ستون‌ها صفر است و ... ماتریس S متناظر با F در جدول ۱۰-۷ نشان داده شده است.

جدول ۷-۱۰ ماتریس تفکیک شده

فعالیت ۱		فعالیت ۲		فعالیت n		فعالیت m	
1	0	.	0	.	.	0	دو سطر جدا شده = S
0	1	.	0	.	.	0	
.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	
0	0	.	w ₁	.	.	0	
0	0	.	w ₂	.	.	0	
.	.	.	.	.	.	.	
.	.	.	.	.	.	.	
0	0	.	0	.	.	1	

۲۸-۱۰. ستانده تفکیک شده جدید به شکل زیر است:

$$X = (x_1, x_2, \dots, w_1 x_n, w_2 x_n, \dots, x_m)$$

۲۹-۱۰. اگر ماتریس ضرایب تفکیک شده جدید که از ماتریس اصلی f به دست آمده را A بنامیم، A را می توان یا با تقسیم هر ستون ماتریس F در جدول ۶-۱۰ بر ستانده فعالیت متناظر خود یا مستقیماً به شکل زیر به دست آورد.

جدول ۸-۱۰ ماتریس ضرایب تفکیک شده جدید

A =	$\mathbf{a}_{11} \quad \mathbf{a}_{12} \quad \cdot \quad \cdot$				$\mathbf{a}_{1n}$	$\mathbf{a}_{1n}$	$\cdot$	$\cdot$	$\mathbf{a}_{1m}$
	$\mathbf{a}_{21} \quad \mathbf{a}_{22} \quad \cdot \quad \cdot$				$\mathbf{a}_{2n}$	$\mathbf{a}_{2n}$	$\cdot$	$\cdot$	$\mathbf{a}_{2m}$
	$\cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot$				$\cdot$	$\cdot$	$\cdot$	$\cdot$	$\cdot$
	$\cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot$				$\cdot$	$\cdot$	$\cdot$	$\cdot$	$\cdot$
	$w_1 \mathbf{a}_{n1}$	$w_1 \mathbf{a}_{n2}$	$\cdot$	$\cdot$	$w_1 \mathbf{a}_{nn}$	$w_1 \mathbf{a}_{nn}$	$\cdot$	$\cdot$	$w_1 \mathbf{a}_{nm}$
	$w_2 \mathbf{a}_{n1}$	$w_2 \mathbf{a}_{n2}$	$\cdot$	$\cdot$	$w_2 \mathbf{a}_{nn}$	$w_2 \mathbf{a}_{nn}$	$\cdot$	$\cdot$	$w_2 \mathbf{a}_{nm}$
	$\cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot$				$\cdot$	$\cdot$	$\cdot$	$\cdot$	$\cdot$
	$\cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot$				$\cdot$	$\cdot$	$\cdot$	$\cdot$	$\cdot$
	$\mathbf{a}_{m1} \quad \mathbf{a}_{m2} \quad \cdot \quad \cdot$				$\mathbf{a}_{mn}$	$\mathbf{a}_{mn}$	$\cdot$	$\cdot$	$\mathbf{a}_{mm}$
	$\cdot \quad \cdot \quad \cdot \quad \cdot$				$\cdot$	$\cdot$	$\cdot$	$\cdot$	$\cdot$

۳۲۲ راهنمای حسابداری ملی؛ راهنمای جداول داده - ستانده ...

۱۰-۳۰. از مثال زیر به عنوان ماتریس f برای نشان دادن نحوه تفکیک فعالیت استفاده می‌کنیم.

$$(10-1) \quad f = \begin{bmatrix} 10 & 15 & 30 & 45 \\ 20 & 9 & 7/5 & 163/5 \\ 30 & 50 & 22/5 & 47/5 \\ 40 & 126 & 90 & 0 \end{bmatrix}$$

ردیف آخر ماتریس f ردیف ارزش افزوده است. بردار اصلی ستانده رشته فعالیت و بردار اصلی تقاضای نهایی به شکل زیر است:

$$X = (100, 200, 150)$$

$$Y = (45, 163/5, 47/5)$$

ماتریس ضرایب a دارای مقادیر زیر است:

$$(10-2) \quad a = \begin{bmatrix} 0/10 & 0/075 & 0/20 \\ 0/20 & 0/045 & 0/050 \\ 0/30 & 0/250 & 0/150 \end{bmatrix}$$

۱۰-۳۱. حالا می‌توانیم فعالیت را تفکیک کنیم:

- رشته فعالیت ۱ در ماتریس‌های f و a به دو رشته فعالیت ۱ و ۲ در ماتریس‌های جدید F و A .

- رشته فعالیت ۲ در ماتریس‌های f و a به دو رشته فعالیت ۳ و ۴ در ماتریس‌های جدید F و A ، با فرض آنکه سهم ستانده برای هر دو مورد با داشتن $w_1 = 0/9$ و $w_2 = 0/1$ یکسان است.

۱۰-۳۲. ماتریس تفکیک شده S برای مورد ذکر شده در بالا را می‌توان به شکل زیر نوشت:

$$(10-3) \quad S = \begin{bmatrix} 0/9 & 0 & 0 & 0 \\ 0/1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0/9 & 0 & 0 \\ 0 & 0/1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0/1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

۳۳-۱۰. در ماتریس S با رتبه 6×4 که ماتریسی برای تفکیک سطرهای ماتریس f است، می‌بینیم که دو سطر اول با هدف تجزیه سطر اول ماتریس f و دو سطر بعدی با هدف تجزیه سطر دوم ماتریس f به ترتیب با وزنهای $0/9$ و $0/1$ است. دو سطر آخر ماتریس S متناظر با سطرهای فعالیت سوم و ارزش افزوده در ماتریس f و دو ستون آخر به ترتیب متناظر با فعالیت سوم و تقاضای نهایی در ماتریس f است. ماتریس S' با رتبه 3×5 که ماتریسی با ستونهای تفکیک شده است، باید یک ستون و یک سطر منهای ترانهاده (ترانسپوز) ماتریس S داشته باشد زیرا هیچ ستونی متناظر با سطر ارزش افزوده در ماتریس f وجود ندارد. در این مثال S' ترانهاده (ترانسپوز) S است اما سطر و ستون آخر حذف شده است.

$$(10-4) S' = \begin{bmatrix} 0/9 & 0/1 & . & . & . \\ . & . & 0/9 & 0/1 & . \\ . & . & . & . & 1 \end{bmatrix}$$

۳۴-۱۰. F و A نهایی به شکل زیر است:

$$(10-5) F = \begin{bmatrix} 8/1 & 0/9 & 17/15 & 1/35 & 27 \\ 0/9 & 0/1 & 1/35 & 0/15 & 3 \\ 16/2 & 1/8 & 7/29 & 0/81 & 6/75 \\ 1/8 & 0/2 & 0/81 & 0/9 & 0/75 \\ 27 & 3 & 45 & 5 & 22/5 \\ 36 & 4 & 113/4 & 12/6 & 90 \end{bmatrix}$$

ماتریس F نهایی شامل ارزش افزوده در سطر آخر است.

$$(10-6) A = \begin{bmatrix} 0/9 & 0/9 & 0/675 & 0/675 & 0/180 \\ 0/1 & 0/1 & 0/075 & 0/075 & 0/20 \\ 0/18 & 0/18 & 0/405 & 0/405 & 0/45 \\ 0/2 & 0/2 & 0/045 & 0/045 & 0/05 \\ 0/30 & 0/30 & 0/2500 & 0/2500 & 0/150 \end{bmatrix}$$

X و Y معادل آن نیز به شکل زیر است:

$$X = (90, 10, 180, 20, 150)$$

$$Y = (40/5, 4/5, 147/15, 16/35, 47/5)$$

۱۰-۳۵. در ماتریس A ، ساختار داده‌ای رشته فعالیت ۱ و ۲ باید یکسان باشد. به‌طور مشابه، ساختار داده‌ای رشته فعالیت‌های ۳ و ۴ نیز باید یکسان باشد. فرض (ب) را می‌توان با تقسیم سطر ۳ بر سطر ۴ در ماتریس F نهایی کنترل کرد.

۲. طرح تجميع

۱۰-۳۶. فرض کنید که رشته فعالیت‌های ۲ و ۴ در ماتریس‌های جدید F و A بخش‌هایی از رشته فعالیت گردشگری بین‌المللی باشد. ایجاد رشته فعالیت جدید مستلزم ادغام رشته فعالیت‌های فوق در ماتریس‌های F و A است.

۱۰-۳۷. ماتریس‌های F و A را ادغام می‌کنیم که حاصل آن ماتریس‌های f و a است. در ماتریس‌های F و A رشته فعالیت ۲ باید با رشته فعالیت ۴ ادغام شود تا فعالیت ۳ را در ماتریس a تشکیل دهد ($(4/5 + 17/25) = 17/25 \div (4/5 + 17/25)$) و $w_4 = 0/793 (= 17/25 \div (4/5 + 17/25) \div 4/5)$ سهم‌های ستانده از رشته فعالیت‌هایی است که باید ادغام شود. طرح ادغام ماتریس‌های جریان و ضرایب به‌طور جداگانه در ذیل مورد بحث قرار می‌گیرد.

طرح ادغام ماتریس جریان

۱۰-۳۸. تجميع ماتریس جریان کاملاً ساده است. لازم است سطرها و سپس ستون‌ها با هم جمع شود یا برعکس. از نظر ریاضی این تجميع را می‌توان با استفاده از یک ماتریس تجميع به‌راحتی نوشت. فرض کنید G ماتریس تجميع است. F هم یک ماتریس 6×5 یعنی همان ماتریس معادله ۵-۱۰ است. فرض کنید که فعالیت‌های ۲ و ۴ با هم جمع شده و فعالیت جدیدی را در سطر و ستون سوم ماتریس جدید f تشکیل می‌دهد. در این صورت ماتریس تجميع شده G را می‌توان به شکل زیر نوشت:

$$(10-7) \quad G = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

بخش سوم برخی کاربردهای الگو و جداول داده - ستانده ۳۲۵

۳۹-۱۰. در ماتریس G در سطر سوم که سطر جدید است در ستون‌های دوم و چهارم عدد ۱ گذاشته می‌شود. بدان معنی که سطرهاى دوم و چهارم ماتریس اصلی F تجميع شده است و در سطر سوم ماتریس جدید f قرار می‌گیرد چون سطرهاى ۱، ۳، ۵ و ۶ تجميع نشده، عدد ۱ در سطر و ستون ۱، ستون ۳ و سطر ۲، ستون ۵ و سطر ۴ و ستون ۶ و سطر ۵ ماتریس G وارد می‌شود. سطر ۲ باید با سطر ۴ تجميع شود، لذا سطر متناظری در ماتریس تجميع شده ندارد. این ترانهاده (ترانسپوز) G است. بنابراین ماتریس جدید f را می‌توان به صورت زیر نوشت:^۱

$$f = GFG'$$

۴۰-۱۰. ماتریس‌های حاصل جریان و ضرایب بعد از تجميع در جدول ۹-۱۰ و ۱۰-۱۰ نشان داده شده است.

جدول ۹-۱۰ ماتریس‌های جریان و تقاضای نهایی تجميع شده جدید

فعالیت ۱	فعالیت ۳	فعالیت تجميع شده	فعالیت ۵		
F_{11}	F_{13}	$F_{12}+F_{14}$	F_{15}		Y_1
F_{31}	F_{33}	$F_{32}+F_{34}$	F_{35}		Y_3
$F_{21}+F_{41}$	$F_{23}+F_{43}$	$(F_{22}+F_{24})+(F_{42}+F_{44})$	$F_{25}+F_{35}$	$y=$	Y_2+Y_4
F_{51}	F_{53}	$F_{52}+F_{54}$	F_{55}		Y_5

جدول ۱۰-۱۰ ماتریس ضرایب تجميع شده جدید

فعالیت ۱	فعالیت ۳	فعالیت تجميع شده	فعالیت ۵
A_{11}	A_{13}	$w_1 A_{12}+w_2 A_{14}$	F_{15}
A_{31}	A_{33}	$w_1 A_{32}+w_2 A_{34}$	F_{35}
$A_{21}+A_{41}$	$A_{23}+A_{43}$	$w_1 (F_{22}+F_{24})+w_2 (F_{42}+F_{44})$	$F_{25}+F_{35}$
A_{51}	A_{53}	$w_1 F_{52}+w_2 F_{54}$	F_{55}

۱. اگر لازم باشد تنها سطرها را با هم تجميع کنیم می‌توان از فرمول $f = GF$ استفاده کرد. اگر لازم باشد فقط ستون‌ها را با هم تجميع کنیم می‌توان از فرمول $f = FG$ استفاده کرد. تجميع سطرها و ستون‌ها برای برخی تحلیل‌های اقتصادی مفید است. به عنوان مثال، چنانچه بخواهیم میزان مصرف برق را در صنایع تولیدی بدانیم، باید همه ستون‌های صنایع تولیدی را با هم جمع کنیم.

که بردار جدید ستانده‌های فعالیت به شکل زیر است:

$$x = (X_1, X_3, X_2+X_4, X_5)$$

۱۰-۴۱. به‌طور کلی موقعی که رشته فعالیت‌های n و $n+1$ تجميع می‌شود، فرمول زیر را می‌توان برای محاسبه ضرایب جدید به‌کار برد:

$$a_{ij} = A_{ij} \quad \text{برای } i, j \neq n$$

$$a_{nj} = A_{nj} + A_{n+1,j} \quad \text{برای } j \neq n$$

$$a_{in} = w_1 A_{in} + w_2 A_{i,n+1} \quad \text{برای } i \neq n$$

$$a_{nn} = w_1 (A_{nn} + A_{n+1,n}) + w_2 (A_{n,n+1} + A_{n+1,n+1})$$

۱۰-۴۲. با ملاحظه ستون ۳ در جدول ۱۰-۱۰ یا فرمول بالا می‌توان دید که فعالیت تجميع شده جدید ستانده جدیدی دارد که برابر X_2+X_4 است و سهم‌های ستانده آن به‌ترتیب w_2 و w_{42} است. ضرایب جدید میانگین وزنی ضرایب ستون‌های ۲ و ۴ در ماتریس اصلی A است.

۱۰-۴۳. با به‌کار بردن فرمول‌های جدول ۱۰-۹ برای مثال ماتریس ۱۰-۵ (پاراگراف ۱۰-۳۴) می‌توان ماتریس جدید f را با فعالیت سوم تجميع شده جدید به‌دست آورد که این فعالیت ترکیبی از رشته فعالیت‌های ۲ و ۴ ماتریس اصلی F در رابطه ۱۰-۱ (پاراگراف ۱۰-۳۰) است:

$$(10-8) \quad f = \begin{bmatrix} 8/1 & 12/15 & 2/25 & 27 \\ 16/2 & 7/29 & 2/61 & 6/75 \\ 2/7 & 2/16 & 0.54 & 3/75 \\ 27 & 45 & 8 & 22/5 \\ 36 & 113/4 & 16/6 & 90 \end{bmatrix}$$

۱۰-۴۴. سطر آخر ماتریس f سطر ارزش افزوده است. ماتریس جدید a متناظر با ماتریس f بالاست:

$$(10-9) \quad a = \begin{bmatrix} 0.09 & 0.0675 & 0.180 & 0.075 \\ 0.18 & 0.405 & 0.45 & 0.87 \\ 0.30 & 0.2500 & 0.150 & 0.267 \\ 0.03 & 0.120 & 0.25 & 0.18 \end{bmatrix}$$

_____ بخش سوم برخی کاربردهای الگو و جداول داده - ستانده ۳۲۷

۴۵-۱۰. از ماتریس f در رابطه (۸-۱۰) در ستون ۳ می‌توان داده‌های مورد استفاده برای تولید فعالیت تجميع شده جديد و در سطر ۳، مصارف ستانده فعالیت جديد ساير رشته فعالیت‌ها را مشاهده کرد؛ ۱۶/۶ سهم فعالیت جديد در ارزش افزوده یا تولید ناخالص داخلی است. این رقم به‌راحتی بدون انجام مراحل تفکیک و تجميع به‌دست می‌آید اما ارقام قبلی را تنها با استفاده از تحلیل جدول داده - ستانده می‌توان به‌دست آورد.

فصل یازدهم جداول داده - ستانده و حساب‌های تولید به قیمت‌های ثابت

الف) مقدمه

۱۱-۱. این فصل که درواقع ادامه فصل دوم است، ابتدا روش تورمزدایی مضاعف و رویه‌های به‌کارگیری آن را برای سال‌های پایه با وجود اطلاعات کامل و پس از آن بر پایه روابط سال پایه و بر پایه اطلاعات سالیانه ناقص مورد بحث قرار می‌دهد، همچنین کاربرد روش مزبور برای برآورد شاخص‌های قیمتی و مقداری سالیانه به‌صورت یکپارچه مطرح می‌شود.

ب) روش تورمزدایی مضاعف برای سال‌های پایه

۱. تعریف

۱۱-۲. قبل از بحث در مورد روش تورمزدایی مضاعف، لازم است توضیحی درباره تولید ناخالص داخلی داده شود.

تولید ناخالص داخلی = ارزش افزوده به قیمت‌های پایه + مالیات‌ها منهای یارانه‌های بر محصولات

ارزش افزوده به قیمت‌های پایه نیز به شکل زیر تعریف می‌شود:

ارزش افزوده به قیمت‌های پایه = ستانده فعالیت به قیمت‌های پایه - مصرف واسطه به قیمت‌های خریدار.

۱۱-۳. هدف از روش تورمزدایی مضاعف به‌دست آوردن ضمنی تولید ناخالص داخلی واقعی با تورمزدایی از ارزش جاری ستانده رشته فعالیت، مصرف واسطه و مالیات منهای یارانه‌های بر محصولات است. اگرچه روش تورمزدایی مضاعف را می‌توان به‌عنوان روشی میان‌بر برای هر رشته فعالیت به‌کار برد اما آن را می‌توان تنها به‌طور سازگار و نظام‌مند

در چارچوب کامل عرضه و مصرف نظام حساب‌های ملی به‌کار برد. با استفاده از چارچوب کامل عرضه و مصرف، می‌توان شاخص‌های قیمت ضمنی را برای همه ارقام کلان نظیر تولید ناخالص داخلی، صادرات، واردات، مخارج نهایی خانوار، مخارج نهایی دولت، تشکیل سرمایه ناخالص (که می‌توان آن را برحسب رشته فعالیت‌ها یا بخش‌های نهادی تفکیک کرد) به‌دست آورد.

۲. رویه‌ها

۴-۱۱. به‌کار بردن روش تورمزدایی مضاعف در جامع‌ترین شکل خود مستلزم موارد ذیل است:

- جداول عرضه و مصرف نمونه یا سال پایه،
- جداول عرضه و مصرف جاری به قیمت‌های جاری،
- شاخص‌های قیمت پایه برای همه کالاها،
- شاخص‌های قیمت واردات،
- تغییر در نرخ‌های دستمزد.

جدول ۱۱-۱ جدول مصرف به قیمت‌های پایه

شخص تورم‌زا	کل مصرف محصول	تشکیل سرمایه ناخالص	مخارج نهایی دولت	مخارج نهایی خانوار	صادرات به قیمت کالا در کشتی	مصرف واسطه رشته فعالیت‌ها			
						سایر	خدمات	کالا	
(۱)	(۸)	(۷)	(۶)	(۵)	(۴)	(۳)	(۲)	(۱)	
شاخص‌های قیمت پایه	UB1 = (1 + ... + 7) UB2 = (1 + ... + 7) UB3 = (1 + ... + 7)	KB1 KB2	GC	HCB1 HCB2 HCB3	EB1 EB2	UB13 UB23	UB12 UB22	UB11 UB21	کالاها خدمات بازاری سایر خدمات غیربازاری
شاخص‌های قیمت واردات	M1 = (1 + ... + 7) M2 = (1 + ... + 7)	MK1 MK2		MHC1 MHC2		M13 M33	M12 M22	M11 M21	کالاها خدمات بازاری سایر خدمات غیربازاری
افزوده تجاری سال پایه	TM1 = (1 + ... + 7)	TMK1		TMHC1	TME1	TM13	TM12	TM11	کالاها خدمات بازاری سایر خدمات غیربازاری
نرخ‌های مالیات سال پایه	TX1 = (1 + ... + 7) TX2 = (1 + ... + 7) TX3 = (1 + ... + 7)	TXK1 TXK2		TXHC1 TXHC2 TXHC3	TXE1 TXE2	TX13 TX23	TX12 TX22	TX11 TX21	کالاها خدمات بازاری سایر خدمات غیربازاری
						V3	V2	V1	ارزش افزوده ناخالص به قیمت‌های پایه
						W3	W2	W1	جبران خدمات کارکنان
						OT3	OTC2	OTC1	سایر مالیات‌ها منهای بازانه به تولید
						CC3	CC2	CC1	معروف سرمایه ثابت
							OS2	OS1	مازاد عملیاتی درآمد‌های مختلف
	U	K	GC	HC	E	I3	I2	I1	کل ستانده فعالیت به قیمت‌های پایه
									جمع سایر ستون‌ها

۵-۱۱. رویه‌هایی که برای روش تورمزدایی مضاعف استفاده می‌شود را در جدول ۱-۲ فصل دوم و جدول ۱-۱۱ می‌توان دید^۱ که هر دو با دادوستدهای تفصیلی و به قیمت‌های پایه تهیه شده است. روش بدیلی برای تورمزدایی مضاعف وجود دارد که در آن نیازی به تبدیل کل سیستم به قیمت‌های پایه نیست. این موضوع در پاراگراف‌های آخر این فصل بحث شده است. دو دلیل برای تبدیل سیستم به قیمت‌های پایه وجود دارد:

- شاخص‌های قیمت موقعی که آمارگیری قیمت با قیمت‌های پایه انجام می‌شود، سازگارتر و مناسب‌تر است؛ زیرا تحت تأثیر تغییرات افزوده‌های بازرگانی و نرخ‌های مالیاتی قرار نمی‌گیرد. قیمت‌های پایه در بسیاری از کشورها بیشتر به «قیمت‌های تولیدکننده» یا «قیمت‌های عمده‌فروشی» معروف‌اند که قیمت‌های اولیه پیشنهادی در فرایند دادوستدها به‌استثنای مالیات‌های بر محصولات است؛

- اگر تغییرات ناهمسان در افزوده‌های بازرگانی، قیمت‌های واردات یا نرخ‌های مالیاتی وجود داشته باشد، با جداسازی مصرف واسطه به قیمت‌های خریدار برحسب اجزای داخلی به قیمت‌های پایه، اجزای واردات به قیمت کالا به‌علاوه هزینه بیمه و حمل، افزوده‌های بازرگانی و مالیات‌ها منهای یارانه‌های بر محصولات امکان استفاده از شاخص‌های قیمت متفاوت با اجزای مختلف فراهم می‌شود و لذا ارزش افزوده به قیمت‌های ثابت با دقت بیشتری به‌دست می‌آید.

الف) تهیه جدول مصرف به قیمت‌های پایه

۶-۱۱. جدول ۱-۱۱ به قیمت‌های پایه با تجزیه هر جریان دادوستد کالاها به قیمت‌های خریدار به‌دست می‌آید، برای مثال U11 در جدول ۲-۲ در فصل دوم به چهار جزء تقسیم می‌شود. جزء داخلی به قیمت‌های پایه (یعنی UB11)، جزء واردات به قیمت کالا به‌علاوه هزینه بیمه و حمل (یعنی M11)، جزء افزوده‌های بازرگانی^۲

۱. در ارائه این کار از روش بنت تیچ (Beant Thage)، استفاده شده است:

Commodity Flow Systems and Construction of Input-Output Tables in Denmark, Danmarks Statistik, 1986.

۲. افزوده‌های بازرگانی به‌طور جداگانه به عمده‌فروشی و خرده‌فروشی تفکیک می‌شود اما برای سادگی در ارائه کار، آنها را در این فصل به‌صورت ادغام شده نشان می‌دهیم.

(یعنی TM11) و جزء مالیات‌های بر محصولات (یعنی TX11). به‌عنوان مثال:

$$U11 = UB11 + M11 + TM11 + TX11$$

بنابراین برای هر سطر جدول ۱-۱۱ کل مصارف از هر محصول داخلی (یعنی UB1) به قیمت‌های پایه باید برابر کل تولید داخلی آن محصول باشد (یعنی $X1 = X11 + X12 + X13$ ، جدول ۱-۲ را ببینید).

کاربرد تناسب برای افزوده‌های بازرگانی

۱۱-۷. معمولاً سهم‌های افزوده‌های عمده‌فروشی و مالیات‌ها بر محصولات برای هر محصول در دسترس نیست. رویه معمول در به‌دست آوردن این نسبت‌ها این است که فرض کنیم برای هر نوع محصول چه کالای داخلی، وارداتی یا خدماتی این نسبت‌ها یکسان است. بنابراین سهم افزوده‌های بازرگانی برای کالای ۱ با اطلاعات موجود در جدول عرضه ۱-۲ در فصل دوم برابر $TM1/SP1$ و سهم مالیات‌های بر محصول ۱ برابر $TX1/SP1$ است با این فرض می‌توان نسبت‌ها را با اطلاعات این جدول به‌دست آورد:

$$TM11/U11 = TM12/U12 = TM13/U13 = TMHC1/HC1 = TMK1/K1 = TM1/SP1$$

و

$TX11/U11 = TX12/U12 = TX13/U13 = TXHC1/HC1 = TXK1/K1 = TX1/SP1$

۱۱-۸. با سرشماری یا آمارگیری از بخش خدمات و بازرگانی توزیعی، نسبت‌های بازرگانی خرده‌فروشی و عمده‌فروشی به‌دست می‌آید. نسبت‌هایی که برای هر فهرست تفصیلی از کالاها در دسترس و کاربردی باشد، دقت این روش را افزایش می‌دهد. بنابراین، باید از این روش در تفصیلی‌ترین سطح ممکن از کالاهای موجود استفاده کرد. این روش در کشورهایی مانند دانمارک و نروژ در سطح بالای ۱۰۰۰ کالا به‌کار می‌رود. واضح است که با تجمع جداول عرضه و مصرف با تعداد کمتری از گروه‌های کالایی، نسبت‌های افزوده‌های بازرگانی برحسب کاربرد کالا به‌دلیل تنوع در کالاهای تفصیلی مورد استفاده در هر گروه کالایی متفاوت خواهد بود. کاربرد فرض تناسب در سطح کلان‌تر موجب از دست رفتن اطلاعات زیادی می‌شود.

تجزیه مصارف به سهم‌های داخلی و وارداتی

۱۱-۹. تجزیه مصارف به کالاهای داخلی و وارداتی به‌دلیل تورمزدایی مهم است؛ زیرا

قیمت‌های کالاهای داخلی و وارداتی می‌تواند به‌طور متفاوتی تغییر کند و از این‌رو بر ارزش واقعی ارزش افزوده به‌ویژه در سطح رشته فعالیت تأثیر متفاوتی گذارد. تجزیه مصارفی که قبلاً داخلی یا وارداتی بودند، مشخص شده و مستلزم برآورد رقم واردات برای هر عنصر مصرف در جدول مصرف است. از آنجاکه واردات کل هر کالا معلوم است، تجزیه به معنای تخصیص رقم کل به استفاده‌کنندگان کالا است. تخصیص کالاهای وارداتی می‌تواند مبتنی بر اطلاعات آمارگیری موجود، دانش کارشناسی و فرض تناسب باشد:

- اطلاعات آمارگیری از سهم‌های واردات (نسبت‌ها): در صورت نیاز می‌توان از سرشماری صنایع تولیدی سهم‌های واردات محصولات مورد استفاده به‌عنوان نهاده هر رشته فعالیت را به‌دست آورد. این اطلاعات را باید همراه اطلاعات تهیه شده با دانش کارشناسی تحلیل کرد. سهم محصول وارداتی برای یک رشته فعالیت خاص را نباید با سهم مورد نظر در سایر رشته فعالیت‌ها یکسان دانست. این بدان معناست که سهم محصول وارداتی که در بخش متفاوتی مصرف شده یا جزء تقاضای نهایی می‌باشد، متفاوت است.

- دانش کارشناسی: استفاده از اطلاعات آمارگیری برای تکمیل ماتریس واردات در جدول ۱-۱۱ کافی نیست و علاوه بر آن، دانش کارشناسی نیز لازم است. استفاده از اطلاعات و آمار واردات در سطح طبقه‌بندی تفصیلی به تشخیص اینکه کالای وارداتی کالای مکمل یا کلاً وارداتی است، کمک می‌کند. برای مثال، کائوچوی طبیعی که در اروپا و ایالات متحده آمریکا تولید نمی‌شود، برای این کشورها کلاً وارداتی محسوب می‌شود. همچنین با دانش کارشناسی می‌توان فهمید که آیا کالای وارداتی برای مصرف نهایی یا مصرف واسطه استفاده می‌شود یا برای تشکیل سرمایه. به‌عنوان مثال ماشین‌آلات وارداتی قطعاً به تشکیل سرمایه ناخالص و موتورسیکلت‌های وارداتی به مخارج مصرف نهایی خانوار اختصاص می‌یابد. همچنین در سطح تفصیلی می‌توان حدس زد که چه بخش‌هایی، از کالاهای وارداتی استفاده می‌کنند.

- فرض تناسب: علاوه بر استفاده کامل از اطلاعات موجود که در بالا بحث شد، می‌توان بقیه واردات کالا را اگر مقدار آن زیاد باشد به همه استفاده‌کنندگان مربوط (یعنی به عناصر هر سطر در جدول مصرف متناسب با آن کالا) اختصاص داد و اگر به مصرف کالای وارداتی مطمئن نبودیم می‌توان به آنها تخصیص نداد. اگر به عدم مصرف کالای وارداتی توسط

سایر جریان‌ها اطمینان داشته باشیم می‌توان تصمیم گرفت که کالا را به آنها تخصیص نداد. معیار تخصیص، سهم مصرف هر استفاده‌کننده در گروهی است که کالای وارداتی در آن توزیع می‌شود. برای مثال در جدول ۲-۲ فصل دوم، چنانچه همه واردات کالاها به‌طور متناسب بین همه استفاده‌کنندگان توزیع شود، $HC1/U1$, $U12/U1$, ..., $U11/U1$ و $K1/U1$ به‌ترتیب سهم بخش کالایی، بخش خدمات بازاری، ...، مخارج نهایی خانوار و تشکیل سرمایه ناخالص خواهد بود. حتی بدون اطلاعات آمارگیری و دانش کارشناسی، اگر فرض تناسب را به‌جای سطح کلان در سطح تفصیلی طبقه‌بندی کالا به‌کار ببریم باز هم مفید است. موقعی که کالاها در جدول مصرف تجمیع شده باشد، با کاربرد فرض تناسب در سطح تفصیلی، نسبت واردات متفاوتی برای هر عنصر در جدول مصرف ایجاد می‌شود.

ب) تورم‌زدایی برحسب انواع محصولات

۱۰-۱۱. روش تورم‌زدایی که در چارچوب جداول عرضه و مصرف به‌کار می‌رود برحسب نوع محصولات متفاوت است. برای نشان دادن این روش، محصولات به سه گروه تقسیم می‌شود: کالاها، خدمات بازاری و سایر خدمات غیربازاری.

۱۱-۱۱. کالاها و خدمات بازاری معمولاً وضعیت مشابهی دارند؛ زیرا اطلاعات قیمت واحد آنها به‌طور معمول در دسترس است. البته به‌استثنای برخی خدمات بازاری که تعیین کمیت و به‌تبع آن قیمت واحد آنها آسان یا ممکن نیست. قیمت خدمات غیربازاری در دسترس نیست زیرا سایر خدمات غیربازاری برای فروش تعریف نشده‌اند. در جدول ۱-۱۱ به‌آسانی می‌توان تشخیص داد که فقط کالاها افزوده‌های بازرگانی دارند و فرض می‌شود سایر خدمات غیربازاری مشمول مالیات‌های بر محصول نیستند.

۱۲-۱۱. روش اصولی تورم‌زدایی به شکل زیر است:

اول، کالاها و خدمات بازاری در جدول عرضه به قیمت‌های پایه تورم‌زدایی می‌شود (جدول ۱-۲ فصل دوم) تا ستانده بخش به قیمت‌های ثابت و شاخص‌های ضمنی ستانده بخش به‌دست آید،

دوم، شاخص‌های قیمت برای سایر خدمات غیربازاری بر مبنای هزینه تولید و با استفاده از جدول مصرف به قیمت‌های پایه محاسبه می‌شود (جدول ۱-۱۱)،
سوم، مصرف واسطه و مصارف نهایی در جدول مصرف با استفاده از شاخص‌های

قیمت پایه، شاخص‌های قیمت وارداتی و شاخص‌های قیمت برای خدمات غیربازاری که در مرحله دوم محاسبه می‌شود، تورمزدایی می‌شود،

چهارم، ارزش افزوده ناخالص که از مابه‌التفاوت ستانده بخش به قیمت‌های ثابت و مصرف واسطه به قیمت‌های ثابت به‌دست می‌آید، تورمزدایی می‌شود،

پنجم، مالیات‌ها بر محصولات با ضرب کردن عرضه کل محصول به قیمت‌های پایه (جدول ۱-۲ فصل دوم) در نرخ‌های مالیاتی سال پایه یعنی با به‌کار بردن نرخ‌های متفاوت برای کالاهای داخلی و وارداتی تورمزدایی می‌شود،

ششم، تولید ناخالص داخلی به قیمت‌های ثابت به‌دست می‌آید که مجموع ارزش افزوده ناخالص به قیمت‌های پایه و مالیات‌های واقعی بر محصولات است (تولید ناخالص داخلی به قیمت‌های ثابت را می‌توان با جمع کردن اجزای تقاضای نهایی به قیمت‌های ثابت به‌دست آورد).

در ادامه توضیح بیشتری در مورد نحوه تورمزدایی کالاها، خدمات بازاری، سایر خدمات غیربازاری و مالیات‌های بر محصولات، ارزش افزوده به قیمت‌های پایه و سایر اجزای ارزش افزوده ارائه می‌شود.

تورمزدایی کالاها

۱۱-۱۳. کالاهای تولید داخل را ابتدا باید براساس شاخص‌های قیمت پایه در هر سطر از ستون‌های ۱ تا ۳ در جدول عرضه تورمزدایی کرد. حاصل آن شاخص‌های قیمت ضمنی ستانده‌های بخش به قیمت‌های ثابت و شاخص‌های ضمنی ستانده‌های بخش است.

۱۱-۱۴. شاخص‌های قیمت پایه برای همه مصارف محصولات در جدول مصرف ۱-۱۱ به‌کار می‌رود. در اینجا فرض می‌شود که قیمت‌ها برای همه استفاده‌کنندگان متناسب با هزینه‌های تولید است و آثار تفاضلی بر استفاده‌کنندگان ناشی از تغییرات در افزوده‌های بازرگانی و مالیات‌ها بر محصولات است.

تورمزدایی از کالاهای فروخته‌شده با قیمت‌های مختلف به استفاده‌کنندگان مختلف

۱۱-۱۵. برای محصولات نظیر حامل‌های انرژی از جمله برق، گاز و بنزین که بخش عمومی تولید و یا عرضه می‌کند اما به استفاده‌کنندگان مختلف به قیمت‌های ترجیحی

بخش سوم برخی کاربردهای الگو و جداول داده - ستانده ۳۳۷

فروخته می‌شود، حتی در صورتی که هیچ افزوده بازرگانی هم برای آنها وجود نداشته باشد کاربرد یک شاخص قیمت برای همه استفاده‌کنندگان منطقی نیست. باید برای استفاده‌کنندگان مختلف شاخص‌های قیمت متفاوتی به کار رود، اما در این صورت نمی‌توان شاخص قیمت ضمنی یکسانی برای جداول عرضه و مصرف به دست آورد. این یک مشکل شناخته شده در متفاوت بودن سهم‌های تورم‌زدایی قیمتی است. مشکل ایجاد شده این است که با افزایش استفاده از ستانده، ستانده تولیدی می‌تواند کاهش یابد و برعکس. مثال جدول ۲-۱۱ این مشکل را به خوبی نشان می‌دهد. برای مثال، همچنان که سهم بخش خانوار و سایر بخش‌ها از برق مصرفی متفاوت است، قیمت‌های برق هم برای این بخش‌ها متفاوت است.

جدول ۲-۱۱ مشکل تغییر سهم در شاخص‌های قیمتی و مقداری به قیمت‌های ثابت

کل	دیگر بخش‌ها	خانوار	
سال پایه			
۳۰	۱۰	۲۰	مقدار
	۵	۶	قیمت واحد
۱۷۰	۵۰	۱۲۰	ارزش
سال جاری			
۳۰	۱۵	۱۵	مقدار
	۵	۶/۶	قیمت واحد
۱۷۴/۰۰	۷۵/۰۰	۹۹/۰۰	ارزش
ارزش به قیمت‌های جاری، شاخص‌های کمی و حجمی			
۱۶۵	۷۵	۹۰	ارزش
۱۰۰/۰۰	۱۵۰/۰۰	۷۵/۰۰	شاخص مقداری سال پایه = ۱۰۰
۹۷/۰۶	۱۵۰/۰۰	۷۵/۰۰	شاخص حجمی سال پایه = ۱۰۰

۱۶-۱۱. در مثال جدول ۲-۱۱، قیمت‌ها برای خانوارها از سال پایه به سال جاری ۱۰ درصد افزایش می‌یابد در حالی که این قیمت‌ها برای دیگر بخش‌ها بدون تغییر می‌ماند.

به دلیل افزایش قیمت‌ها، خانوارها کمتر مصرف می‌کنند و با برق ارزان‌تر و افزایش مقیاس تولید، سایر بخش‌ها بیشتر مصرف می‌کنند. مشاهده می‌شود که هیچ تغییری در شاخص کمی به وجود نیامده اما در شاخص حجمی یا ظرفیت کاهش به وجود آمده است. در واقع با تغییر در سهم‌ها، شاخص کمی می‌تواند افزایش یابد و شاخص حجمی کاهش پیدا کند و برعکس. این مثال وضعیت کشورهای زیادی را نشان می‌دهد که در آنها از کاربران مختلف نرخ‌های برق ترجیحی مطالبه می‌شود.

۱۷-۱۱. در این وضعیت، شاخص قیمت به کار رفته در جدول عرضه، هزینه تولید و شاخص قیمت به کار رفته در جدول مصرف شاخص‌های قیمت مصرف‌کننده را نشان می‌دهد. در بعضی کشورها، شاخص‌های قیمت ضمنی که از جدول مصرف به دست می‌آید برای جدول عرضه هم به کار می‌رود تا دو جدول هماهنگ شود، اما به کار بردن شاخص‌های حجمی در جداول مصرف یا عرضه شاخص‌های کمی واقعی را نشان نمی‌دهد.

تورم‌زدایی از کالاهای وارداتی

۱۸-۱۱. کالاهای وارداتی مورد استفاده به عنوان مصرف واسطه و نهایی در جدول ۱-۱۱ کالا در کالا بوده و برحسب شاخص‌های قیمت واردات تورم‌زدایی شده است.

تورم‌زدایی از خدمات بازاری

۱۹-۱۱. به طور طبیعی برای خدمات بازاری تولید شده برای فروش، مقدار و قیمت‌های واحد وجود دارد. اما در عمل، تعیین مقدار خدمات و جمع‌آوری آمار به قیمت‌های واحد آنها کار آسانی نیست. معمولاً کارشناسان آماری از سه روش برای رسیدگی به این موضوع استفاده می‌کنند. اولین روش، استفاده از نماینده‌هایی برای شاخص‌های قیمت واحد است. به عنوان مثال، بسیاری از ستانده‌های خدمات به راحتی با شاخص کلی قیمت مصرف‌کننده یا با شاخص‌های قیمتی خاص در بین شاخص‌های قیمت مصرف‌کننده که مناسب برای تورم‌زدایی ستانده خدمات است، تورم‌زدایی می‌شود. روش دوم، استفاده از شاخص‌های قیمت ساخته شده برای خدمات بر مبنای هزینه تولید آنها است. این روش مشابه روش تورم‌زدایی از دیگر خدمات غیربازاری است که درباره آن بحث می‌شود. وقتی شاخص‌های

قیمت از هزینه‌های تولید ساخته شود، از تورم‌زدایی مازاد عملیاتی صرف‌نظر می‌شود، به این معنا که وقتی ستانده تورم‌زدایی شد، مازاد عملیاتی هم خودبه‌خود با شاخص قیمت ساخته شده تورم‌زدایی می‌شود. در روش سوم، ابتدا شاخص‌های کمی به‌دست می‌آید، سپس ارزش‌های سال پایه براساس این شاخص‌های کمی استخراج می‌شود. برای مثال، ممکن است از تعدادی بیمار به‌عنوان نماینده شاخص مقداری ستانده بیمارستان استفاده شود، با این روش شاخص‌های قیمت به‌طور ضمنی از ستانده مفروض به قیمت‌های جاری و سال پایه به‌دست می‌آید. در این فصل به تفصیل و برحسب کالا در کالا نمی‌توان گفت که چگونه مقدار یک خدمت برآورد می‌شود یا چگونه ارزش‌های جاری تورم‌زدایی می‌شود. بنابراین در ادامه تنها چند رویه معمول و کلی مورد بحث قرار می‌گیرد.

تورم‌زدایی از افزوده‌های بازرگانی

۲۰-۱۱. افزوده‌های بازرگانی که معمولاً به عمده‌فروشی و خرده‌فروشی تفکیک می‌شود، ستانده بخش‌های بازرگانی است. در این قسمت باید شاخص‌های قیمتی و مقداری را توسعه داد، هرچند این کار تقریباً نشدنی است. فرض می‌شود که با تغییرات در نسبت‌های افزوده‌های بازرگانی در مورد خریدها، تغییرات شاخص‌های قیمت افزوده‌های بازرگانی اندازه‌گیری می‌شود اگرچه این تغییرات می‌تواند شامل تکنولوژی هم باشد. برای به‌دست آوردن افزوده‌های بازرگانی به قیمت‌های ثابت، از نسبت‌های افزوده‌های بازرگانی سال پایه استفاده می‌شود که برای مصارف کالاها به قیمت‌های پایه به‌کار می‌رود و در جدول ۱-۱۱ آمده است. نکته مهم دیگر اینکه نسبت‌هایی که در اینجا به‌کار می‌رود نسبت‌های مورد استفاده به قیمت‌های پایه‌ای است که از جدول ۱-۱۱ در سال پایه محاسبه می‌شود یعنی برابر $TM1/UB1$ است ($UB1$ کل مصارف کالا به قیمت‌های پایه). این نسبت‌ها با نسبت‌هایی که برای محاسبه افزوده‌های بازرگانی به قیمت‌های جاری یعنی $TM1/SP1$ که در جدول عرضه ۱-۲ در فصل دوم نشان داده شد، متفاوت است.

تورم‌زدایی از دیگر خدمات بازاری

۲۱-۱۱. سایر خدمات بازاری را می‌توان با روش موصوف در قسمت خدمات بازاری

تورمزدایی کرد. این روش می‌تواند در کشورهای مختلف متفاوت باشد زیرا در این حوزه هیچ استاندارد بین‌المللی معرفی نشده است.

۱۱-۲۲. برخی کشورها برای خدمات واسطه‌گری مالی، هزینه‌های احتسابی را با به‌دست آوردن جزئیات انواع وام‌ها، سپرده‌ها و نرخ‌های بهره و بهره‌های دریافتی و پرداختی را با تغییر نرخ آن تورمزدایی می‌کنند. معمولاً میزان هزینه‌های صریح بهره‌ای با شاخص حجمی دادوستدها از سال پایه استنتاج می‌شود. کشورهای دیگر هم شاخص حجمی را برحسب جمع اعتبارات و تعهدات مؤسسات مالی محاسبه کرده و آنها را با شاخص‌های قیمتی مصارف نهایی خود تورمزدایی می‌کنند.

۱۱-۲۳. معمولاً برای تورمزدایی ستانده حمل مسافر به قیمت‌های جاری از شاخص‌های قیمت کرایه‌های حمل‌ونقل استفاده می‌شود. برای استخراج ستانده‌های واقعی حمل کالا از ارقام سال پایه هم از شاخص‌های حجمی بر پایه تن - کیلومتر استفاده می‌شود و در نتیجه شاخص‌های قیمت ضمنی به‌دست می‌آید.

۱۱-۲۴. برای تورمزدایی از ستانده خدمات هتل و مکان‌های اقامتی می‌توان از کرایه هتل‌ها و اتاق‌های کرایه‌ای استفاده کرد.

۱۱-۲۵. ستانده رستوران‌ها و موارد مشابه را می‌توان با تورمزدایی از اجزای تشکیل‌دهنده ستانده آنها تورمزدایی کرد.

۱۱-۲۶. برای تورمزدایی ستانده بیمه عمر و حوادث، تورمزدایی از اجزای تشکیل‌دهنده آنها آسان نیست. این اقلام را یا می‌توان با شاخص کلی قیمت مصرف‌کننده یا با شاخص‌های خاص حسب مزایایی که دارند، تورمزدایی کرد.

۱۱-۲۷. خدمات کسب‌وکاری مانند حسابداری، خدمات حقوقی، پردازش اطلاعات، خدمات مهندسی، خدمات تبلیغاتی، اجاره ماشین‌آلات، تجهیزات و ... معمولاً با قیمت داده‌ها و نرخ‌های دستمزد تورمزدایی می‌شود. شاخص‌های حجمی در برخی کشورها برای اندازه‌گیری ستانده‌های خدمات حقوقی به کار می‌رود. شاخص‌های حجمی مبتنی بر تعداد پرونده‌های دادگاه یا پرونده‌های رسیدگی شده، انتقال دارایی و پیش‌پرداخت وثایق هستند. برخی خدمات حقوقی را می‌توان با شاخص نرخ دستمزد ساعتی وکلا تورمزدایی کرد.

۱۱-۲۸. اجاره‌ها با شاخص‌های آن تورمزدایی می‌شود. خدمات مسکن مالک‌نشین را بنا

به اینکه ستانده این خدمات چگونه اندازه گیری شود، می توان یا با شاخص اجاره یا با هزینه ها تورمزدایی کرد.

۱۱-۲۹. تورمزدهای خدمات آموزش و سلامت را که خدمت به اشخاص خاص هستند، می توان ابتدا به طور ضمنی با استخراج ستانده های واقعی آنها از سال پایه به کمک شاخص های حجمی به ترتیب برحسب تعداد دانش آموزان یا بیماران به دست آورد. خدمات آموزش و سلامت عمومی که خدمت به جامعه در مقیاس وسیع است را می توان با شاخص قیمت مصرف کننده تورمزدایی کرد. اما به طور کلی، در بیشتر کشورها شاخص های حجمی با استفاده از اشتغال افراد شاغل یا ساعات کار صرف شده در این حوزه ها محاسبه می شود.

۱۱-۳۰. خدمات غیربازاری با شاخص های قیمتی تورمزدایی می شود که از هزینه های تولید با فرض مازاد عملیاتی صفر به دست می آیند. برای این منظور باید از ساختار هزینه جدول مصرف به قیمت های پایه استفاده کرد. همان طور که از ستون ۳ در جدول ۱-۱۱ پیداست، شاخص قیمت برای این ستون شاخص قیمت وزنی همه عناصر این ستون شامل اجزای ارزش افزوده ناخالص به قیمت های پایه است.

۱۱-۳۱. در ساختن یک شاخص قیمت، جبران خدمات کارکنان را می توان با تغییرات در نرخ های دستمزد تورمزدایی کرد، سایر مالیات های بر تولید را نیز می توان به طور مشابه با مالیات های بر محصول تورمزدایی کرد و مصرف سرمایه ثابت به طور خودکار با به کار بردن روش کنترل دائمی موجودی ها به دست می آید. چنانچه از این روش استفاده نشود، از همان نسبت های استفاده شده در سال پایه می توان برای محاسبه مصرف سرمایه ثابت به قیمت های واقعی استفاده کرد.

تورمزدایی از مالیات های بر محصولات

۱۱-۳۲. اگر مالیات های بر محصولات مانند مالیات های بر ارزش افزوده به عنوان درصدی از ارزش وضع شود، تورمزدهای مالیاتی را می توان با ضرب تغییر نرخ مالیاتی در تغییر قیمت محصول مالیات بندی شده به دست آورد. بهترین کار برابر قرار دادن شاخص حجمی مالیات و شاخص حجمی محصول مالیات بندی شده است. این روش در جدول ۱۱-۳ نشان داده شده است.

جدول ۱۱-۳ محاسبه مالیات به قیمت‌های ثابت

شاخص (سال قبل = ۱۰۰)	t+۱	t	
۲۰۰	۲۰۰	۱۰۰	مقدار
۱۵۰	۴/۵	۳	قیمت
	۹۰۰	۳۰۰	ارزش
۱۲۰	٪۳/۶	٪۳	نرخ مالیات
	۳۲/۴	۹	مالیات جمع‌آوری شده
۱۸۰	تغییر در قیمت × تغییر در نرخ مالیات = تورم‌زدایی مالیات		
۱۸	۳۲/۴ ÷ ۱/۸ = مالیات جمع‌آوری شده به قیمت ثابت		
۱۸	۲ × ۹ = مالیات جمع‌آوری شده در سال پایه × شاخص حجمی محصول : یا		

۱۱-۳۳. این روش بسیار وقت‌گیر و پیچیده است. اما می‌توان روش میان‌بری را به کار برد، یعنی ارزش واقعی مالیات‌های بر محصولات را می‌توان با به کار بردن نرخ‌های متوسط مالیات TX/SB سال پایه (در جدول مصرف ۱-۱۱ نشان داده شده) هم برای جریان‌های کالا و خدمات داخلی و هم برای کالاها و خدمات وارداتی به قیمت‌های پایه محاسبه کرد. مالیات‌های بر محصولات را باید به عوارض وارداتی تفکیک کرد که تنها برای واردات به کار می‌رود و سایر مالیات‌های بر محصولات که هم برای محصولات داخلی و هم وارداتی به کار می‌رود. در نظام حساب‌های ملی تجدیدنظر شده، مالیات‌های بر محصولات یا مستقیماً بر تولیدکنندگان قبل از فروش یا بر فروش آنها وضع می‌شود و همان‌طور که در جدول ۱-۲ فصل دوم نشان داده شده، برحسب کالاها گردآوری و سازمان‌دهی می‌شود. یارانه‌ها نیز وضعیتی مشابه دارد.

تورم‌زدایی از سایر اجزای ارزش افزوده

۱۱-۳۴. جبران خدمات کارکنان را می‌توان با نرخ‌های دستمزد تورم‌زدایی کرد. مصرف سرمایه ثابت را همان‌طور که در بالا گفته شد، می‌توان در فرایند محاسبه موجودی خالص و ناخالص سرمایه با روش کنترل دائمی موجودی‌ها تورم‌زدایی کرد. مازاد عملیاتی را مانند ارزش افزوده تنها می‌توان به صورت باقی‌مانده تورم‌زدایی کرد، یعنی:

_____ بخش سوم برخی کاربردهای الگو و جداول داده - ستانده ۳۴۳

مصرف واسطه به قیمت‌های ثابت منهای ستانده بخش به قیمت ثابت برابر است با ارزش افزوده به قیمت ثابت.

سایر اجزای ارزش افزوده به قیمت‌های ثابت منهای ارزش افزوده به قیمت‌های ثابت مساوی است با مازاد عملیاتی به قیمت ثابت.

ج) انتخاب فرمول‌های عددی شاخص

۳۵-۱۱. شاخص‌هایی که معمولاً استفاده می‌شود، شاخص‌های لاسپیرز و پاشه است. این شاخص‌ها وزنی ثابت‌اند. شاخص‌های لاسپیرز مبتنی بر وزن‌های سال پایه اما شاخص‌های پاشه مبتنی بر وزن‌های سال جاری است. فرمول آنها به شکل زیر است:

شاخص‌های حجمی

شاخص حجمی لاسپیرز:

$$\frac{\sum P_0 q_0 \frac{q_t}{q_0}}{\sum P_0 q_0} = \frac{\sum P_0 q_t}{\sum P_0 q_0}$$

پاشه $\times$ لاسپیرز = شاخص قیمت فیشر

شاخص حجمی پاشه

$$\frac{\sum P_t q_t}{\sum P_t q_t \frac{q_0}{q_t}} = \frac{\sum P_t q_t}{\sum P_t q_0}$$

شاخص‌های قیمت

شاخص قیمت لاسپیرز

$$\frac{\sum P_0 q_0 \frac{p_t}{p_0}}{\sum P_0 q_0} = \frac{\sum P_t q_0}{\sum P_0 q_0}$$

شاخص قیمت پاشه

$$\frac{\sum P_t q_t}{\sum P_t q_t \frac{p_0}{p_t}} = \frac{\sum P_t q_t}{\sum P_0 q_t}$$

پاشه $\times$ لاسپیرز = شاخص قیمت فیشر

۱۱-۳۶. «به‌طور کلی در شاخص‌های لاسپیرز در طول زمان تمایل به ثبت افزایش بیشتری نسبت به شاخص پاشه وجود دارد».^۱ «در شاخص لاسپیرز در طول زمان تمایل به ثبت افزایش زیاد نسبت به شاخص واقعی مشاهده می‌شود و در شاخص پاشه می‌توان جهش بیشتری را نسبت به شاخص واقعی دید»^۲ (ستون ۲ و ۵ جدول ۴-۱۱). این بدان معناست که در طول زمان، در شاخص لاسپیرز تمایل به ایجاد نرخ رشد بالاتر تولید ناخالص داخلی وجود دارد. در هر حال شاخص فیشر ترجیح داده می‌شود زیرا با این شاخص ثابت شده است که «اگر می‌شد تابع مطلوبیت را با تابع درجه دوم متجانس نشان داد، شاخص مطلوب فیشر برابر شاخص تنوریک واقعی بود».^۳

جدول ۴-۱۱ نرخ رشد حجمی تولید ناخالص داخلی هلند (دوره ۱-۱/t)

نرخ‌های رشد	لاسپیرز (با وزن‌های ۱۹۸۶)	لاسپیرز (شاخص زنجیره‌ای)	فیشر (شاخص زنجیره‌ای)	پاشه (شاخص زنجیره‌ای)	پاشه (با وزن‌های ۱۹۸۶)
سال					
۱۹۸۷	۱/۴	۱/۴	۱/۴	۱/۴	۱/۴
۱۹۸۸	۳/۴	۲/۶	۲/۶	۲/۶	۲/۷
۱۹۸۹	۴/۸	۴/۷	۴/۶	۴/۴	۴/۶
۱۹۹۰	۴/۲	۴/۱	۴/۰	۳/۹	۳/۵
۱۹۹۱	۲/۳	۲/۳	۲/۲	۲/۲	۲/۰
۱۹۹۲	۲/۰	۲/۰	۲/۰	۲/۰	۲/۰
۱۹۹۳	۱/۳	۰/۸	۰/۸	۰/۸	۰/۷

۱۱-۳۷. اما شاخص فیشر نقاط ضعفی هم دارد:

- برای محاسبه این شاخص هم به اطلاعات شاخص لاسپیرز و هم پاشه نیاز است،

1. System of National Accounts 1993., para. 16.20.

2. Ibid., para. 16.22.

3. Ibid., para. 16.23.

4. Sake de Boer, Jan van Dalen and Piet Verbiest, "The Use of Chain Indexes in the Netherlands", Department of National Accounts, Statistics Netherlands, 1997.

بخش سوم برخی کاربردهای الگو و جداول داده - ستانده ۳۴۵

بنابراین محاسبه این شاخص نه تنها باعث افزایش هزینه‌ها بلکه می‌تواند به تأخیر در محاسبه و انتشار گزارش‌ها منجر شود؛

- می‌توان گفت شاخص‌های لاسپیرز و پاشه تغییر در ارزش سبد خاصی از کالاها و خدمات را اندازه‌گیری می‌کند، اما به کار بردن این تعبیر برای شاخص فیشرفشار چندان ساده نیست؛

- تابع رجحان ویژه برای اقلامی که شاخص فیشرفشار اندازه دقیقی از شاخص نظریه واقعی آنها فراهم می‌کند، تنها مورد ویژه است؛

- «شاخص فیشرفشار به‌طور تجمعی پایدار نیست».^۱

۳۸-۱۱. شاخص حجمی و وزنی لاسپیرز مبتنی بر قیمت‌های یک دوره ثابت و پایه است و لذا ارتباط آن به‌طور فزاینده‌ای با وضعیت‌های اقتصادی دوره‌های بعد کمتر می‌شود تا اینکه در نقطه‌ای دیگر پذیرش صورت نمی‌گیرد، یعنی نرخ رشد بیش از حد برآورد می‌شود. ممکن است بهنگام کردن دوره پایه ضروری باشد و سپس سری‌های قدیمی را به سری‌های دوره پایه جدید مرتبط کرد. وقتی وزن‌ها هرساله تغییر کند، به آن شاخص زنجیره‌ای می‌گویند. نتایج سری‌های زمانی سال t تا سال صفر را می‌توان به‌طور مجزا با ضرب شاخص‌های مقداری برآوردی سالیانه به‌دست آورد:

$$Lq = \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_0 q_0} \times \frac{\sum p_1 q_2}{\sum p_1 q_1} \times \dots \times \frac{\sum p_{n-1} q_n}{\sum p_{n-1} q_{n-1}}$$

به همین دلیل به آن «شاخص‌های زنجیره‌ای» می‌گویند. با این کار از برآورد بیش

از حد نرخ‌های رشد جلوگیری می‌شود. شاخص مقداری زنجیره‌ای لاسپیرز را می‌توان به‌عنوان بدیل شاخص فیشرفشار به کار برد. در نظام حساب‌های ملی آمده «شاخص زنجیره‌ای لاسپیرز باید با تقریب بسیار نزدیک به شاخص زنجیره‌ای فیشرفشار در شرایطی که محاسبه فیشرفشار مشکل یا زمان‌بر است، تهیه شود».^۲ شاخص زنجیره‌ای فاقد پایداری تجمعی است، یعنی کل رقم تورمزدایی شده برابر مجموع اجزای تورمزدایی شده نیست و یا مجموع سهم‌ها برابر یک نیست.

1. System of National Accounts, para. 16.25.

2. Ibid., para. 16-67.

۱۱-۳۹. توصیه می‌شود از شاخص قیمت پاشه همراه با شاخص حجمی لاسپیرز استفاده شود تا وضعیت آزمون برگشت عامل فراهم شود. براساس این آزمون حاصل شاخص حجمی و شاخص قیمت باید برابر نسبت ارزش‌ها به قیمت‌های جاری باشد.

۳. برخی نکات مهم

۱۱-۴۰. در روش جامع تورم‌زدایی مضاعف که در بالا توصیف شد، اطلاعات کاملی در مورد ستانده‌های کالاها و بخش‌ها، مصرف واسطه بخش‌ها، واردات، صادرات، مالیات بر محصولات و شاخص‌های قیمت به تفصیل کالاها لازم است. باید ارزش مصارف کالاها به قیمت‌های پایه و ارزش افزوده‌های بازرگانی و مالیات بر محصولات به قیمت‌های پایه به اجزای داخلی و وارداتی تجزیه شود. چنانچه فهرست کالاها شامل پانصد کالا باشد، همه حوزه‌های آماری از سرشماری تولید تا تجارت خارجی، آمارگیری از مخارج مصرف‌کننده، مخارج دولت و تشکیل سرمایه ثابت باید به پانصد کالا تفکیک شود، هرچند ضرورتی ندارد که تعداد فعالیت‌ها یا بخش‌ها تفصیلی باشد. در بسیاری از کشورها، فعالیت‌ها را بیشتر از صد بخش طبقه‌بندی نمی‌کنند. طبیعتاً تعداد کالا بیش از تعداد بخش‌هاست. معمولاً اطلاعات لازم برای سال‌های پایه در دسترس است، لذا این روش را نمی‌توان به‌سادگی برای هر سال به‌کار برد. معمولاً این روش در کشورهایی به‌کار می‌رود که سه سال طول می‌کشد تا ارقام واقعی تغییر کند. بنابراین به روش سریع‌تری نیاز است، تا برآوردهای سالیانه محتاطانه‌ای به‌دست آورد. این روش در بخش (ج) در قسمت زیر توضیح داده شده است. برآوردهای نهایی سالیانه موقعی آماده می‌شود که اطلاعات کامل‌تری در دسترس باشد.

۱۱-۴۱. مطالعه جداول داده - ستانده اتریش نشان می‌دهد که:^۱

۱. جدول تجمیع شده به‌طور معناداری بر تورش ارقام به قیمت‌های ثابت تأثیر می‌گذارد. تورم‌زدایی ۵۴ محصول به‌جای ۱۰۰۰ محصول تولید داخل و ۳۵۰۰ محصول وارداتی امکان انحراف در برآوردهای ارزش افزوده به قیمت‌های ثابت را تا بیش از ۱۰

1. Josef Richter, "The Role of Import-Matrices in Compiling Constant Price Input-Output Tables", in *Problems of Compilation of Input-Output Tables*, Edited by Alfred Franz and Norbert Rainer, Orac, Vienna, 1986.

_____ بخش سوم برخی کاربردهای الگو و جداول داده - ستانده ۳۴۷

درصد در ۱۵ مورد از ۵۴ محصول و بیش از ۲۰ درصد در ۸ مورد نسبت به روش‌های مرجع (مبتنی بر اطلاعات تفصیلی) ایجاد می‌کند.

۲. تورمزدایی جداگانه محصولات داخلی و وارداتی تا حدودی برآورد بیش از حد یا کمتر از حد ارزش افزوده به قیمت‌های ثابت را نسبت به تورمزدایی بدون جداسازی محصولات داخلی و وارداتی کاهش می‌دهد.

این موضوع مزیت تورمزدایی در سطح تفصیلی کالا و جداسازی محصولات داخلی از محصولات وارداتی را اثبات می‌کند.

۴۲-۱۱. علاوه بر این، شاخص قیمت ضمنی برای مخارج نهایی خانوار نمی‌تواند با شاخص‌های قیمت مصرف‌کننده که به‌طور مستقل تهیه می‌شود، یکسان باشد. تفاوت آنها به سه عامل زیر مربوط است:

- از شاخص‌های قیمت پایه و نه شاخص‌های قیمت مصرف‌کننده، برای محاسبه شاخص ضمنی برای مخارج نهایی خانوار استفاده می‌شود.

- برخی اجزای مخارج نهایی خانوار در نظام حساب‌های ملی پوشش داده شده اما در شاخص‌های قیمت مصرف‌کننده، نه مانند مسکن مالک‌نشین، تولید برای مصرف نهایی خود، هزینه‌های خدمات واسطه‌گری مالی.

- خطاهای معمولی آماری.

اما شاخص‌های قیمت مصرف‌کننده اطلاعاتی را برای کنترل شاخص‌های قیمت ضمنی مخارج مصرف نهایی خانوار به قیمت‌های خریدار هم در سطح کالاهای تفصیلی و هم کلان فراهم می‌کند. در سطح کالایی، باید از شاخص‌های ضمنی استفاده شود که ترکیبی از شاخص‌های قیمت کالاها و خدمات، افزوده‌های بازرگانی، حمل‌ونقل و مالیات‌های بر محصول است.

۴۳-۱۱. شاخص قیمت ضمنی نظام حساب‌های ملی باید با دقت بیشتری افزایش هزینه‌ها در بخش خانوار را نشان دهد. اطلاعات فراهم شده نظام حساب‌های ملی و شاخص‌های قیمت مصرف‌کننده برای تحلیل‌های سیاستی مفید است.

۴۴-۱۱. مشابه با شاخص‌های قیمت مصرف‌کننده، ممکن است در شاخص‌های قیمتی که در چارچوب نظام حساب‌های ملی محاسبه و در جاهای دیگر استفاده می‌شود، تورش‌هایی

وجود داشته باشد. برای مثال، شاخص‌های قیمت برای واردات و صادرات در نظام حساب‌های ملی از جامعیت بیشتری برخوردار است؛ زیرا این شاخص‌ها هم کالاها و هم خدماتی شامل مخارج صورت گرفته توسط افراد مقیم خارج از کشور و افراد غیرمقیم داخل کشور را پوشش می‌دهد. باید کنترل و تعدیل شاخص‌های قیمت ضمنی برای صادرات به قیمت کالا در کشتی و قیمت‌ها در برابر قیمت واحد مبتنی بر اطلاعات آمار بازرگانی خارجی باشد.

۴. رویه‌های بدیل

۴۵-۱۱. کشورها برای روش تورمزدایی مضاعف رویه‌های متفاوتی به کار می‌برند. فرایند تورمزدایی مستقیماً برای مصرف واسطه و تقاضای نهایی به قیمت‌های خریدار در جدول ۲-۲ فصل دوم، بدون جداسازی واردات از محصولات تولید داخل و بدون جداسازی افزوده‌های بازرگانی و همین‌طور مالیات‌ها از ارقام پایه به کار می‌رود. سپس شاخص‌های مناسب قیمت‌های خریدار برای تورمزدایی به کار می‌رود که شامل شاخص‌های زیادی از قبیل شاخص‌های قیمت‌های واردات، قیمت‌های صادرات، قیمت‌های مصرف‌کننده، قیمت‌های کالاهای سرمایه‌ای و نظایر آن است. این روش ساده‌تر است؛ زیرا برای جداسازی به فروشی نیاز نیست. اما ممکن است برآوردهای تورش‌داری را ایجاد کند به خصوص موقعی که واردات از کالاهای تولید داخل تفکیک نشود (در پاراگراف‌های قبل به آن اشاره شد). رویه‌های بدیل را می‌توان برای محاسبه ارزش افزوده رشته فعالیت و تولید ناخالص داخلی به قیمت‌های ثابت به کار برد اما برای محاسبه جدول داده - ستانده به قیمت‌های ثابت باید برای ایجاد افزوده‌ها و جداسازی واردات از محصولات تولید داخل فروشی را به کار برد. با وجود این، هنوز هم به تحقیقات بیشتری برای مطالعه رویه‌های مناسب برای به کارگیری روش تورمزدایی مضاعف نیاز است.

ج) روش تورمزدایی مضاعف برای حساب‌های ملی سالیانه

۴۶-۱۱. رویه دقیق بالا را برای به دست آوردن تولید ناخالص داخلی، ارزش افزوده بخش‌ها و اجزای تقاضای نهایی سالیانه به قیمت‌های ثابت نمی‌توان به کار برد؛ زیرا معمولاً اطلاعات زیر در دسترس نیست:

بخش سوم برخی کاربردهای الگو و جداول داده - ستانده ۳۴۹

- مصرف واسطه برحسب نوع کالاها (در بهترین حالت، اطلاعات کل مصرف واسطه مربوط به ستانده برای بخش شرکت‌ها وجود دارد که در بسیاری از کشورها با آمارگیری سالیانه جمع‌آوری می‌شود)؛

- مخارج نهایی خانوار (در بهترین حالت فقط با آمارگیری اطلاعاتی درباره خرده‌فروشی وجود دارد که می‌توان از آن برای برآورد مصرف نهایی خانوار استفاده کرد).

۴۷-۱۱. معمولاً اطلاعاتی که به قیمت‌های جاری در دسترس‌اند شامل موارد زیر است:

- ستانده ناخالص بخش‌ها،

- واردات برحسب کالاها،

- صادرات برحسب کالاها،

- تشکیل سرمایه ناخالص بخش‌های نهادی،

- مخارج مصرف نهایی دولت.

لازم است، جداول مصرف و عرضه به قیمت‌های جاری براساس اطلاعات فوق و جداول عرضه و مصرف سال پایه قبل از اقدام به تورمزدایی به شرحی که در بالا داده شد، برآورد شود. موقعی که جداول عرضه و مصرف بر مبنای استوار تهیه می‌شود، سال پایه می‌تواند سال قبل باشد.

۱. برآورد اقلام کلان اصلی به قیمت‌های جاری

۴۸-۱۱. برای برآورد ارزش افزوده جاری برحسب رشته فعالیت‌ها ضرایب ارزش افزوده سال پایه لازم است. علاوه بر این ارزش افزوده ناخالص به قیمت‌های جاری از بخش شرکت‌ها، دولت و بخش غیرانتفاعی را می‌توان به‌طور مستقل با داشتن ارقام کل جبران خدمات کارکنان، مالیات بر تولید، مصرف سرمایه ثابت و سود به‌علاوه سود سهام، بهره پرداختی منهای سود سهام و بهره‌های دریافتی که همان مازاد عملیاتی است، برآورد کرد. این برآوردها را می‌توان برای تعدیل برآوردهای قبلی به کار برد که با استفاده از ضرایب ارزش افزوده سال پایه برای بخش شرکت‌ها به‌دست آمد. با داشتن همه اقلام کلان، قدم بعدی تجزیه اقلام کلان تقاضای نهایی به اجزای کالایی است. از این‌رو ضروری است که هم از اطلاعات موجود و هم از ضرایب موجود در سال پایه استفاده

شود. می‌توان در اینجا از روش راس که سعی در برآورد اجزای یک کمیت کلان، سهم اجزا در سال پایه و احتمالاً ارقام برخی اجزاست، استفاده کرد. روش راس به‌طور کامل در فصل نهم توضیح داده شد.

۲. برآورد جدول عرضه به قیمت‌های جاری

۴۹-۱۱. برآورد جدول عرضه به قیمت‌های جاری درواقع برآورد رقم کلی هر کالای تولیدی در این سال به قیمت‌های جاری است. این برآوردها با به‌کار بردن فرض محصول ترکیبی^۱ برای ستانده‌های بخش به‌دست می‌آید. به این معنی که برای هر بخش کالاهایی به‌عنوان مثال نسبت‌های X11/I1 در ستانده بخش کالایی ضرب می‌شود تا هر کالای تولیدی در آن بخش به‌دست آید.

۳. برآورد مصرف واسطه به قیمت‌های جاری

۵۰-۱۱. برآورد ماتریس مصرف واسطه به قیمت‌های جاری برای جدول ۱-۱۱ با روش راس و با داشتن ارزش افزوده بخش‌ها و تقاضای نهایی و ستانده‌های کالایی انجام می‌شود که از جدول عرضه به قیمت‌های جاری در مرحله ۲ به‌دست می‌آید.

۴. برآورد جدول مصرف بر قیمت‌های ثابت

۵۱-۱۱. برآورد جدول مصرف به قیمت‌های ثابت، به روش موصوف در بخش (ب) است.

۵. فرایند تورمزدایی

۵۲-۱۱. با جداول عرضه و مصرف به قیمت‌های جاری می‌توان اقدام به تورمزدایی به روش موصوف در بخش (ب) کرد.

۶. مسئله ویژه درخصوص روش سالیانه

۵۳-۱۱. در روش جامع سال پایه و روش سالیانه تمرکز بر برآورد ارزش افزوده بخش‌ها و

اجزای تقاضای نهایی به قیمت‌های جاری قبل از به‌دست آوردن ارقام آنها به قیمت‌های ثابت است. معمولاً نتایج آمارگیری‌های سالیانه در حوزه‌های مختلف آماری که حسابداران ملی برای برآوردهای خوب باید به آنها متکی باشند، همیشه دیر و بعد از پایان سال به‌دست می‌آید. بنابراین لازم است که برآوردهایی تا پایان سال داشت. در پاسخ به این نیاز، حسابداران ملی باید از آمار ماهیانه و فصلی استفاده کنند و به ارتباط فصل آخر با سه فصل قبلی متکی باشند تا ارقام سه فصل قبلی به یک سال کامل ارتقا یابد.

۵۴-۱۱. حسابداران ملی در بسیاری از موارد برای بعضی رشته فعالیت‌ها باید متکی به شاخص‌های مقداری تولید باشند. سپس روش برآورد ستانده‌های ناخالص در مسیر معکوس به شکلی به کار می‌رود که قبلاً توضیح داده شد. در این گونه موارد، ابتدا باید از شاخص‌های مقداری برای برآورد ستانده بخش به قیمت‌های ثابت استفاده کرد تا ستانده به قیمت‌های جاری به‌دست آید. برای تولیدات کشاورزی، همیشه ابتدا مقادیر محصولات برآورد می‌شود، سپس این مقادیر برای به‌دست آوردن ستانده به قیمت‌های جاری در قیمت‌های جاری ضرب می‌شود. در سایر موارد، وقتی ستانده بخش، ترکیبی از کالاهای متنوع باشد، شاخص‌های مقداری ارقام سال قبل را به کار می‌برند و آنها را با شاخص‌های قیمتی ساخته شده برای بخش تورم‌زدایی می‌کنند. شاخص‌های قیمتی ساخته شده برای ستانده‌های بخش، شاخص‌های وزنی قیمت کالاهای تولیدی بخش‌ها هستند. از سهم‌های محصول ترکیبی سال پایه به‌عنوان وزن‌ها استفاده می‌شود.

۵۵-۱۱. در بسیاری از موارد، روش مناسب این است که ارقام به قیمت‌های جاری به‌دست آید سپس آنها را در چارچوب جداول عرضه و مصرف با دیگر ارقامی که به‌آسانی به قیمت‌های جاری در دسترس‌اند، تراز کرد.

۷. نتیجه‌گیری

۵۶-۱۱. برآورد شاخص‌های قیمتی و مقداری سالیانه باید تا حد ممکن تفصیلی باشد. اگرچه معمولاً این فرایند با توجه به در دسترس بودن و فراوانی آمار پایه‌ای و سالیانه برای مدت طولانی‌تری از پایان سال طول می‌کشد، بنابراین توصیه می‌شود که با استفاده از جدول مصرف در سطح کلان‌تر تا حد ممکن در سطح ۳۰ کالا یا کمتر برای

۳۵۲ راهنمای حسابداری ملی؛ راهنمای جداول داده - ستانده ...

برآورد مقدماتی اقدام شود. برآوردهای تجدیدنظر شده مبتنی بر جداول عرضه و مصرف به قیمت‌های جاری می‌باشد که بر مبنای سال پایه به‌روز شده است.

۵۸-۱۱. هرچند روش ارقام واقعی ارزش افزوده به تفصیل، بخش‌ها و همه اجزای تقاضای نهایی کالاها را فراهم می‌کند؛ اما می‌تواند ارزش افزوده منفی در سطح تفصیلی ایجاد کند، به‌ویژه موقعی که سال پایه با سال جاری فاصله زیادی دارد که در آن تغییرات فنی معناداری اتفاق می‌افتد.

فصل دوازدهم تجزیه و تحلیل تأثیرات متقابل

۱-۱۲. معمولاً سیاستگذاران می‌خواهند بدانند یک رشته فعالیت خاص در آینده چه تغییراتی می‌کند تا بتوانند درست برنامه‌ریزی کنند. همچنین آنها می‌خواهند اهمیت آن رشته فعالیت در اقتصاد را برحسب ایجاد اشتغال، درآمد و مالیات و همچنین مقدار سرمایه و وارداتی که برای گسترش آن نیاز است، بدانند. بنابراین تجزیه و تحلیل تأثیرات متقابل معمولاً شامل دو بخش است: تأثیر سایر فعالیت‌ها بر فعالیت مورد مطالعه و تأثیر این فعالیت بر سایر رشته فعالیت‌ها. در این فصل راه‌های مختلف الگوسازی تحلیل تأثیرات متقابل با استفاده از جداول داده - ستانده شامل ضرایب فزاینده، ارتباط‌های پسین و پیشین و همین‌طور استفاده از ماتریس حسابداری اجتماعی^۱ ارائه می‌شود:

الف) تحلیل تأثیرات کامل

۱. معادله تأثیرات پایه

۲-۱۲. هر الگوی داده - ستانده در ساده‌ترین شکل خود چارچوب کاملی از تحلیل بین‌بخشی است، گسترش هر رشته فعالیت با توسعه سایر رشته فعالیت‌ها ارتباط دارد. بنابراین، روش صحیح برای مطالعه یک رشته فعالیت در هر دو جهت گفته شده (تأثیر این فعالیت بر سایر رشته فعالیت‌ها و تأثیر سایر فعالیت‌ها بر این رشته فعالیت) ابتدا به‌منظور پیش‌بینی مسیر رشد (چنانچه پیش‌بینی میسر نبود، پیش‌بینی مسیرهای مختلف و احتمالی رشد) بردار کامل تقاضای نهایی یعنی رشد تقاضای نهایی هر محصول در اقتصاد و سپس استفاده از معادله تأثیرات پایه برای محاسبه آثار کل روی ستانده‌های ناخالص است. معادله تأثیرات پایه به‌صورت ذیل است:

1. Social Accounting Matrix

$$(۱۲-۱) \Delta X = (I - A^d)^{-1} \Delta Y^d$$

یا

$$(۱۲-۲) \Delta X = C^d \Delta Y^d$$

که:

$$C^d = (I - A^d)^{-1}$$

۱۲-۳. ضروری است در مورد مفاهیم به کار رفته در معادله ۱۲-۱ که در فصل دهم بحث شد، توضیح بیشتری داده شود. روابط داده - ستانده پایه به صورت زیر است:

$$(۱۲-۳) X = (I - A)^{-1} Y$$

که:

$$Y = S + E - M$$

Y: بردار ستونی تقاضای نهایی،

S: بردار ستونی مخارج نهایی (مخارج مصرف نهایی خانوار، مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت خانوارها، دولت و تشکیل سرمایه ناخالص)،

E: بردار ستونی صادرات،

M: بردار ستونی واردات کل.

چنانچه AX یعنی داده‌های واسطه را به دو جزء تفکیک کنیم: جزء عرضه شده

داخلی ($A^d X$) و جزء عرضه شده از خارج (M^{id})، معادله ۱۲-۳ را نیز می‌توان به شکل زیر بازنویسی کرد:

$$(۱۲-۴) X = (A^d X + M^{id}) + Y$$

$$(۱۲-۵) X = A^d X + (S + E - M + M^{id})$$

که با داشتن روابط زیر:

$$Y = S + E - M$$

$$Y^d = S + E - (M - M^{id})$$

معادله ۱۲-۱ به دست می‌آید: این معادله را می‌توان برای Y^d یا تغییر در Y^d به کار

برد. $(M - M^{id})$ واردات برای مخارج نهایی است. ΔY^d تغییر در تقاضای نهایی است.

A^d ماتریس ضرایب داده‌های داخلی است که محاسبه آن در فصل ششم توضیح داده شد. Y^d نیز تقاضای نهایی کالاها و خدمات داخلی است.

۲. تهیه بردار تأثیر اولیه

۱۲-۴ ΔY^d بردار تأثیر اولیه‌ای است که برای محاسبه تأثیرات کل بر سایر رشته فعالیت‌ها در اقتصاد استفاده می‌شود. ΔY^d تغییرات تقاضای نهایی کالاها و خدمات داخلی را نشان می‌دهد. تقاضای نهایی کالاها و خدمات داخلی برابر مخارج مصرف نهایی به‌علاوه صادرات منهای واردات برای مخارج نهایی است یعنی:

مخارج نهایی (S):

- مخارج مصرف نهایی خانوار،
- مخارج مصرف نهایی مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت خانوارها،
- مخارج مصرف نهایی دولت،
- تشکیل سرمایه ناخالص،
- (+) صادرات (E)،
- (-) واردات برای مخارج نهایی ($M - M^{id}$).

باید ΔY^d به‌طور کامل تهیه شود؛ زیرا تغییر در ستانده یک رشته فعالیت مشخص نه تنها ناشی از تغییر در تقاضای نهایی محصول آن بلکه ناشی از تغییر در تقاضای نهایی ستانده‌های دیگر رشته فعالیت‌ها نیز می‌باشد. ۱۲-۵ نتیجه به‌دست آمده در معادله ۱۲-۲ را می‌توان برای محاسبه کل تأثیرات بر کل اقتصاد به‌کار برد.

۳. محاسبه تأثیرات کل

۱۲-۶. به‌دست آمدن تأثیرات کل بر نماگرهای مختلف اقتصادی مانند ارزش افزوده، اشتغال، موجودی سرمایه و واردات از دیگر نتایج محاسبه تأثیرات کل بر ستانده‌هاست. اثر کل بر ستانده

۱۲-۷. ΔX تأثیر کل بر ستانده‌هاست و ناشی از تغییر در تقاضای نهایی کالاها و خدمات داخلی است که می‌توان با معادله ۱۲-۱ محاسبه کرد. تأثیرات کل بر ارزش افزوده

$$\Delta V = v\Delta X \quad (12-6)$$

تأثیرات کل بر اشتغال

$$\Delta L = l\Delta X \quad (۱۲-۷)$$

تأثیرات کل بر تشکیل سرمایه

$$\Delta K = k\Delta X \quad (۱۲-۸)$$

که:

ΔV تغییر در ارزش افزوده ناشی از تغییر در Y است که در پاراگراف‌های ابتدایی این فصل تعریف شد. v بردار سطری ارزش افزوده و ضرایب است (یعنی ارزش افزوده هر واحد ستانده هر رشته فعالیت).

ΔL تغییر در اشتغال ناشی از تغییر در Y است، l بردار سطری ضرایب اشتغال است (یعنی اشتغال - ساعات کار انجام شده - هر واحد ستانده در هر رشته فعالیت). ΔK تغییر در موجودی سرمایه ثابت مورد نیاز برای سطح جدید تقاضای نهایی است و k بردار سطری موجودی کل دارایی‌های تولید شده و تولید نشده (نظیر زمین) هر واحد ستانده در هر رشته فعالیت است، مشروط به آنکه همه دارایی‌ها یکجا منظور شود. اگر بتوان ارزش افزوده، نیروی کار و سرمایه را به اجزای مختلف تفکیک کرد، بردارهای v و l و k را می‌توان با ماتریس نشان داد. به‌عنوان مثال ارزش افزوده شامل جبران خدمات کارکنان، مازاد عملیاتی، مصرف سرمایه ثابت و مالیات‌های بر محصولات و تولید (مالیات غیرمستقیم) است؛ نیروی کار را می‌توان به مدیران، تکنیسین‌های ماهر و افراد غیرماهر تفکیک کرد. برای مطالعه تشکیل سرمایه لازم است تعدیل‌هایی در مفاهیم مورد استفاده در نظام حساب‌های ملی انجام شود. در نظام حساب‌های ملی، موجودی سرمایه به فعالیت اقتصادی یا رشته فعالیتی که آن را در اختیار دارد، منتسب می‌شود. به همین دلیل سرمایه‌گذاری در راه‌ها، بنادر، فرودگاه‌ها و شبکه‌های آبیاری که دولت ساخته و در تملک اوست، به‌جای ارتباط با فعالیت‌های اقتصادی استفاده‌کننده از آنها مانند بخش‌های کشاورزی یا حمل‌ونقل به فعالیت‌های تولید خدمات دولتی مرتبط می‌شود. ممکن است تحلیلگران برای تعیین دقیق رشته فعالیت‌هایی که از آن سرمایه‌گذاری‌ها بهره می‌برند، به طبقه‌بندی مجدد موجودی سرمایه نیاز داشته باشند.

۱۲-۸. در ستون ۱ جدول ۳-۱۲ نمونه‌ای از افزایش مخارج نهایی در اقتصاد تایلند

بخش سوم برخی کاربردهای الگو و جداول داده - ستانده ۳۵۷

نشان داده شده است. با فرض داخلی بودن اقلام ستون ۲، مخارج نهایی کالاها و خدمات داخلی (ΔY^d) محاسبه شده و در ستون ۳ قرار می‌گیرد. ستون ۴ افزایش ستانده‌ها را که با معادله ۲-۱۲ محاسبه شده، نشان می‌دهد. ستون ۵ افزایش داده‌های واسطه تدارک شده از طریق واردات (ΔM^{id}) را نشان می‌دهد که با $\Delta X (A-A^d)$ محاسبه شده است. ΔM^Y که واردات برای مخارج نهایی است مابه‌التفاوت ستون‌های ۱ و ۳ است. تأثیرات کل بر واردات یا مجموع ΔM^{id} و ΔM^Y در ستون ۶ نشان داده شده است. ستون ۷، درصد واردات از ستانده‌ها را در یک ماتریس بخش در بخش نشان می‌دهد. ماتریس ضرایب داده - ستانده و ماتریس ضرایب داخلی در جداول ۱-۱۲ و ۲-۱۲ آمده است که از اطلاعات آنها برای محاسبات استفاده شده است. اطلاعاتی در مورد موجودی سرمایه برحسب رشته فعالیت‌ها در دسترس نیست بنابراین افزایش موجودی سرمایه را فقط می‌توان به شیوه‌ای مشابه در محاسبه ارزش افزوده حساب کرد. تأثیرات کل بر اشتغال نیز به روشی مشابه قابل محاسبه است.

جدول ۱-۱۲ جدول ضرایب داده - ستانده در تایلند، ۱۹۸۵

۶	۵	۴	۳	۲	۱	
۰/۰۲۱۳	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۰	۰/۰۲۷۶	۰/۲۲۳۳	۰/۰۹۸۴	۱. کشاورزی و معدن
۰/۱۷۸۱	۰/۴۳۰۲	۰/۰۵۳۶	۰/۴۳۴۲	۰/۳۲۹۵	۰/۱۶۷۶	۲. صنعت
۰/۰۰۸۳	۰/۰۰۰۹	۰/۰۰۱۸	۰/۰۰۰۶	۰/۰۰۱۳	۰/۰۰۱۵	۳. ساختمان
۰/۰۳۳۹	۰/۰۲۱۳	۰/۰۰۵۴	۰/۰۵۴۵	۰/۰۴۵۰	۰/۰۲۶۰	۴. بازرگانی
۰/۰۱۸۱	۰/۰۴۸۳	۰/۰۲۴۰	۰/۱۱۱۸	۰/۰۲۳۸	۰/۰۱۳۲	۵. حمل‌ونقل
۰/۰۳۹۸	۰/۰۳۹۵	۰/۱۱۰۴	۰/۰۳۴۴	۰/۰۲۱۰	۰/۰۲۲۷	۶. سایر
۰/۳۶۸۸	۰/۱۷۵۹	۰/۲۱۴۴	۰/۱۱۹۵	۰/۰۹۴۳	۰/۱۱۵۰	جبران خدمات کارکنان
۰/۲۰۷۱	۰/۱۹۲۱	۰/۵۲۹۹	۰/۱۷۱۷	۰/۱۷۴۷	۰/۴۹۳۹	مازاد عملیاتی
۰/۰۹۵۷	۰/۰۷۰۳	۰/۰۴۶۴	۰/۰۲۵۲	۰/۰۳۰۹	۰/۰۳۸۷	مصرف سرمایه ثابت
۰/۰۲۸۹	۰/۰۲۱۴	۰/۰۱۴۱	۰/۰۲۰۶	۰/۰۵۶۲	۰/۰۲۳۰	مالیات بر تولید
۱/۶۰۸	۲/۱۷۳	۱/۳۶۳	۲/۴۰۲	۲/۲۶۳	۱/۶۴۶	ضریب فزاینده داده

جدول ۱۲-۲ جدول ضرایب داخلی در تایلند، ۱۹۸۵

۶	۵	۴	۳	۲	۱	
۰/۰۲۰۷	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۰	۰/۰۲۶۵	۰/۱۶۹۱	۰/۰۹۸۰	۱. کشاورزی و معدن
۰/۱۶۱۰	۰/۲۸۰۵	۰/۰۴۸۷	۰/۳۲۳۸	۰/۲۲۴۳	۰/۱۲۵۰	۲. صنعت
۰/۰۰۸۳	۰/۰۰۰۹	۰/۰۰۱۸	۰/۰۰۰۶	۰/۰۰۱۳	۰/۰۰۱۵	۳. ساختمان
۰/۰۳۳۹	۰/۰۲۱۳	۰/۰۰۵۴	۰/۰۵۴۵	۰/۰۴۵۰	۰/۰۲۶۰	۴. بازرگانی
۰/۰۱۸۱	۰/۰۲۴۲	۰/۰۲۴۰	۰/۱۱۱۸	۰/۰۲۳۸	۰/۰۱۳۲	۵. حمل و نقل
۰/۰۳۶۳	۰/۰۳۳۳	۰/۱۰۸۷	۰/۰۳۳۸	۰/۰۲۰۴	۰/۰۱۵۳	۶. سایر
۰/۳۶۸۸	۰/۱۷۵۹	۰/۲۱۴۴	۰/۱۱۹۵	۰/۰۹۴۳	۰/۱۱۵۰	جبران خدمات کارکنان
۰/۲۰۷۱	۰/۱۹۲۱	۰/۵۲۹۹	۰/۱۷۱۷	۰/۱۷۴۷	۰/۴۹۳۹	مازاد عملیاتی
۰/۰۹۵۷	۰/۰۷۰۳	۰/۰۴۶۴	۰/۰۲۵۲	۰/۰۳۰۹	۰/۰۳۸۷	مصرف سرمایه ثابت
۰/۰۲۸۹	۰/۰۲۱۴	۰/۰۱۴۱	۰/۰۲۰۶	۰/۰۵۶۲	۰/۰۲۳۰	مالیات بر تولید
۱/۴۵۷	۱/۶۱۳	۱/۲۹۴	۱/۹۱۲	۱/۷۷۰	۱/۴۴۳	ضریب فزاینده ستانده داخلی

جدول ۱۲-۳ تأثیرات اولیه و کل

۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
$\frac{\Delta M}{\Delta X}$	$\Delta M = \Delta M^{id} + \Delta M^y$	$\Delta M^{id} = (A - A^d) \Delta X$	ΔX	ΔY^d	نسبت داخلی	ΔY	
٪۲۱/۱	۲۹۳۵	۲۷۹۷	۱۳۹۲۰	۳۱۹۷	٪۹۵/۹	۳۳۵۰	۱. کشاورزی و معدن
٪۲۶/۸	۱۳۷۰۸	۸۵۰۱	۵۱۱۰۹	۲۴۲۷۸	٪۸۲/۳	۲۹۴۸۵	۲. صنعت
٪۰/۰	۰	۰	۷۰۲۰	۶۷۴۳	٪۱۰۰/۰	۶۷۴۳	۳. ساختمان
٪۰/۰	۰	۰	۱۰۳۰۰	۶۳۶۱	٪۱۰۰/۰	۶۳۶۱	۴. بازرگانی
٪۴/۶	۴۲۸	۲۲۲	۹۲۳۰	۶۰۲۱	٪۹۶/۷	۶۲۲۷	۵. حمل و نقل
٪۴/۹	۹۲۹	۲۸۱	۱۸۹۹۵	۱۴۷۳۹	٪۹۵/۵	۱۵۳۸۸	۶. سایر
٪۱۶/۳	۱۷۹۹۴	۱۱۷۹۶	۱۱۰۵۷۴	۶۱۳۳۶	—	۶۷۵۵۴	کل

جدول ۱۲-۴ افزایش ارزش افزوده ناشی از افزایش اولیه در مخارج نهایی مندرج در جدول ۱۲-۳

کل	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
۱۸۰۹۸	۷۰۰۵	۱۶۲۴	۲۲۰۸	۸۳۹	۴۸۲۲	۱۶۰۰	جبران خدمات
۲۸۱۷۴	۳۹۳۴	۱۷۷۳	۵۴۵۸	۱۲۰۵	۸۹۲۸	۶۸۷۶	مازاد عملیاتی
۵۲۳۵	۱۸۱۷	۶۴۸	۴۷۸	۱۷۷	۱۵۷۷	۵۳۸	مصرف سرمایه ثابت
۴۲۲۹	۵۵۰	۱۹۸	۱۴۵	۱۴۵	۲۸۷۱	۳۲۰	مالیات بر تولید
۵۵۷۳۶	۱۳۳۰۶	۴۲۴۳	۸۲۸۹	۲۳۶۶	۱۸۱۹۸	۹۳۳۴	ارزش افزوده کل

۴. درون‌زا کردن آثار درآمد خانوار

۱۲-۹. برای محاسبه تأثیرات کل که در بخش‌های ۱، ۲ و ۳ نشان داده شد، باید هر جزء از تقاضای نهایی شامل مخارج مصرف نهایی خانوار به‌طور برون‌زا برآورد شود. مخارج مصرف فردی و رقم متناظر با آن یعنی ارزش افزوده را می‌توان در معامله پایه ۱۲-۱ درون‌زا کرد. جدول ۱۲-۵ نشان می‌دهد که چگونه می‌توان بخش خانوار را به شیوه‌ای ساده و با استفاده از ارزش افزوده به‌عنوان جانشینی برای درآمدهای خانوار درون‌زا کرد. بررسی دقیق‌تر بخش خانوار را می‌توان با تمرکز بر روش ماتریس حسابداری اجتماعی انجام داد که در قسمت (ج) بحث می‌شود.

۱۲-۱۰. در جدول ۱۲-۵ ماتریس معمولی مصرف واسطه به سه سطر و سه ستون گسترش یافته، یعنی به این ماتریس یک سطر و ستون به‌ترتیب برای ارزش افزوده و مخارج مصرف نهایی فردی^۱ اضافه می‌شود. ارزش افزوده منبع درآمدی برای تأمین مخارج نهایی بخش خانوار است. از آنجاکه نه تنها درآمد قابل تصرف خانوار به‌طور معمول کمتر از ارزش افزوده است بلکه مخارج کل آن معمولاً کمتر از درآمد قابل تصرف است، ضرایب مخارج مصرف نهایی فردی را باید با تقسیم ارقام این ستون بر ۲۲۰ (کل ارزش افزوده) به‌دست آورد. این محاسبه به‌طور ضمنی مستلزم در نظر گرفتن این فروض است: ۱. درآمد خانوار درصد ثابتی از آن بخش از ارزش افزوده است که باید توزیع شود و در بین خانوارها بازتوزیع می‌شود (دستمزدها، سود سهام، خالص

۳۶۰ راهنمای حسابداری ملی؛ راهنمای جداول داده - ستانده ...

درآمد دارایی و خالص انتقالات)، ۲. درصد ثابتی از درآمد خانوار پس انداز می شود،
۳. درآمد باقی مانده با سهم های ثابتی صرف مصرف کالاها و خدمات گوناگون می شود.

جدول ۵-۱۲ درونزا کردن بخش خانوار

کل	مخرج مصرف سایر تقاضای نهایی ^۱		مصرف واسطه		
	۳	۴	۲	۱	
۱۰۰	۳۴/۹	۳۵/۱	۲۰	۱۰	۱. محصول
۲۰۰	۹۱/۵	۵۸/۵	۳۰	۲۰	۲. محصول
۲۲۰	۰	۰	۱۵۰	۷۰	۳. ارزش افزوده
کل		۹۳/۶	۲۰۰	۱۰۰	

۱۱-۱۲. جدول ۵-۱۲ نشان می دهد که ماتریس تقاضای واسطه شامل سه سطر و سه ستون است و ΔY^d مورد استفاده در معادله پایه ۱-۱۲ در ستون «سایر تقاضای نهایی» قرار گرفته که آخرین عنصر آن برابر صفر است. بنابراین ماتریس گسترش یافته A برابر است با:

$$A = \begin{bmatrix} 0/100 & 0/100 & 0/159 \\ 0/200 & 0/150 & 0/266 \\ 0/700 & 0/750 & 0/000 \end{bmatrix}$$

۱۲-۱۲. درونزا کردن بخش خانوار مزیت ها و معایبی دارد. مزیت آن این است که ضرورتی به برآورد مستقیم درآمد و مصرف خانوار برای بررسی یک اثر مشخص نیست و اینها نتایج محاسبات است. معایب آن هم اینکه علاوه بر فرض ثابت بودن ضرایب فنی، ضروری است که فرض های بیشتری در نظر گرفت: فرض ثابت بودن رفتار مصرفی، ثابت بودن سهم های توزیع درآمد و ثابت بودن رفتار پس انداز که در سطح تفصیلی تحلیل داده - ستانده، حتی در کوتاه مدت نیز فروض درستی نیستند.

۱۳-۱۲. وقتی بخش خانوار درونزا می شود، بردار تأثیر اولیه ΔY^d شامل برآوردهای

مخارج مصرف نهایی خانوار نیست. این ارقام به طور خودکار با استفاده از ارزش افزوده که باید بین بخش خانوار توزیع و بازتوزیع شود، به دست می آید. در این صورت اقتصاد عمدتاً با مخارج مصرف نهایی دولت، صادرات، تغییر در موجودی انبار و تشکیل سرمایه ناخالص به دست می آید.

۱۴-۱۲. مثال بالا فقط درونزا کردن بخش خانوار را به روش بسیار ساده نشان می دهد. برای درونزا کردن بخش دیگری مثل بخش دولت، ضروری است ارزش افزوده به درآمدهای خانوار و درآمدهای دولت تفکیک شود.

۵. نتیجه گیری

۱۵-۱۲. خلاصه مبحث بخش (الف) این است که مطالعه هر رشته فعالیتی در اقتصاد باید به طور جامع انجام شود، یعنی مطالعه آن رشته فعالیت همراه با رشته فعالیت های دیگر انجام شود، چون بین آنها ارتباط وجود دارد و هریک بر دیگری اثر متقابل دارد. ۱۶-۱۲. برخی اقتصاددانان در مطالعات خود ستانده یک رشته فعالیت را در بردار تقاضای نهایی Y وارد کرده و تأثیرات کل را محاسبه می کنند. نتایج به دست آمده با استفاده از معادله ۲-۱۲ رقمی به مراتب بیشتر از سهم کل آن فعالیت را نشان می دهد. برای مثال اگر از ماتریس جریان در جدول ۲-۱، ماتریس ضرایب در جدول ۳-۱ و معکوس جدول ۶-۱ در فصل اول استفاده شود و بردار تقاضا (10000) باشد، آثار کل روی ستانده ها $(14/1 \quad 35/1 \quad 107/7)$ خواهد بود. این بردار بی معناست، زیرا ستانده کل رشته فعالیت ۱ در اقتصاد بیشتر از ۱۰۰ نیست در حالی که ستانده برآوردی در اینجا $107/7$ است. این نوع تحلیل شبیه استفاده از ضرایب فزاینده ستانده است که در بخش (ب) مورد بحث قرار گرفت.

۱۷-۱۲. برای روشن تر شدن مطلب بالا فرض کنید که سطح جدیدی از ستانده یک محصول مشخص به عنوان مثال X_2 در آینده به دست آید و شما بخواهید تأثیر این ستانده را بر اقتصاد ببینید. فرض کنید بردار سایر محصولات X_1 باشد، در این صورت معادله پایه داده - ستانده را می توان به شکل زیر نوشت:

$$X = AX + Y$$

$$(۱۲-۹) \begin{bmatrix} X_1 \\ \bar{X}_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A_{11} & A_{12} \\ A_{21} & A_{22} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_1 \\ \bar{X}_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \bar{Y}_1 \\ Y_2 \end{bmatrix}$$

معادله ۱۲-۹ نشان می‌دهد که $\bar{X}_2$ و Y_1 معلوم است. بنابراین متغیرهای X_1 و Y_2 نامعلوم است.

$$(۱۲-۱۰) X_1 = A_{11}X_1 + [A_{12} \bar{X}_2 + \bar{Y}_1]$$

$$(۱۲-۱۱) Y_2 = \bar{X}_2 - [A_{21} X_1 + A_{22} \bar{X}_2]$$

در معادله ۱۲-۱۰، X_1 با فرض وجود X_2 و Y_1 محاسبه می‌شود. در معادله ۱۱-۱۲ هم، Y_2 به عنوان یک باقی مانده و معلوم بودن X_1 و X_2 محاسبه می‌شود این به معنای آن است که اگر X_2 مازاد بر نیاز عرضه شود، مازاد آن باید صادر شود یا به عنوان موجودی انبار نگهداری شود. از این دو معادله می‌توان برای محاسبه اثر تغییرات X_2 و Y_1 روی X_1 و Y_2 استفاده کرد.

۱۲-۱۸. بنابراین نمی‌توان اثر کل یک رشته فعالیت خاص را موقع محاسبه تأثیرات آن بر کل اقتصاد جدا کرد. تحلیل تأثیرات هر موضوع اقتصادی تنها زمانی معقول است که بتوان آن را سازگار با تغییرات در بردار تقاضای نهایی یعنی تغییرات در مصرف نهایی صادرات، تشکیل سرمایه ثابت (یعنی سرمایه‌گذاری روی کالاهای سرمایه‌ای) و موجودی انبار تدوین کرد.

۱۲-۱۹. تحلیل تأثیرات فوق نیازمند ساختن بردار تأثیر اولیه با استفاده از معادله ۵-۱۲ است. در این موضوع به نظر می‌رسد که بردار تأثیر اولیه کاملی از کل اقتصاد تدوین شده است، اما این طور نیست. برای مثال، اثر کل هر پروژه بر اقتصاد را می‌توان به طور کامل محاسبه کرد زیرا تغییر در تقاضای نهایی صرفاً بردار تغییرات در تشکیل سرمایه (یعنی سرمایه‌گذاری‌ها) است. به طور مشابه، آثار تغییر در صادرات بر اقتصاد را نیز می‌توان محاسبه کرد.

۱۲-۲۰. علاوه بر این برای هر نوع تحلیل تأثیرات، ضروری است که بین آثار کوتاه مدت و بلندمدت تفاوت قائل شویم. افزایش در سرمایه‌گذاری‌های کالاهای سرمایه‌ای ثابت عمدتاً کوتاه مدت است، بنابراین آثار آن با توقف پروژه سرمایه‌گذاری و تولید کالاهای خدمات ناپدید می‌شود. آثار بلندمدت شامل سرمایه‌گذاری جایگزین، هزینه‌های تعمیر، نگهداری و هزینه‌های عملیاتی برای حفظ و ادامه فعالیت‌های تولیدی طرح مربوط است. چگونه این موضوع را می‌توان در مدل موصوف در معادله ۲-۱۲ نشان داد؟ پاسخ این

است که هر افزایش در سرمایه‌گذاری جایگزین را می‌توان به‌عنوان افزایش در تشکیل سرمایه منظور کرد و هر افزایش در هزینه‌های تعمیر، نگهداری و هزینه‌های عملیاتی را به‌عنوان افزایش تقاضای نهایی محسوب کرد که به‌طور مستقیم و غیرمستقیم مستلزم سطح بالاتر هزینه‌های تعمیر، نگهداری و هزینه‌های عملیاتی است.

ب) سایر تحلیل‌های تأثیرات متقابل

۱۲-۲۱. در اقتصاد داده - ستانده می‌توان از سایر تحلیل‌های تأثیرات متقابل نیز استفاده کرد. این روش‌ها در مقایسه با روش موصوف در بخش (الف) بیشتر موردی است. نمونه‌های بارزتر آن ضرایب فزاینده و ارتباط‌های پسین و پیشین است:

۱. ضرایب فزاینده

۱۲-۲۲. ضرایب فزاینده آثار کل افزایش هر واحد ستانده یک رشته فعالیت خاص بر ستانده، اشتغال یا ارزش افزوده را اندازه‌گیری می‌کند. ضریب فزاینده هر رشته فعالیت را می‌توان با معادله ۱۲-۲ و محاسبه ΔX به‌دست آورد و آن را با استفاده از بردار تقاضای Y^d تجمیع کرد به‌طوری‌که فقط ارزش تقاضای نهایی محصول آن رشته فعالیت برابر یک و بقیه برابر صفر است. اما این روش همان نتایجی را دارد که با محاسبه سرجمع ستون آن رشته فعالیت از معکوس لئونتیف داخلی C^d به‌دست می‌آید. این سرجمع، ضریب فزاینده ستانده نام دارد. سرجمع‌های ستونی معکوس لئونتیف C به‌طور خلاصه داده‌های کل مورد نیاز را نشان می‌دهد، از این‌رو ضرایب فزاینده داده نامیده می‌شود. ضرایب فزاینده داده و ستانده برای هر رشته فعالیت در اقتصاد تایلند در سال ۱۹۸۵ در انتهای جداول ۱۲-۱ و ۱۲-۲ نشان داده شده است. مشاهده می‌شود که ضرایب فزاینده ستانده باید کوچک‌تر از ضرایب فزاینده داده باشد زیرا داده‌های وارداتی تأثیری بر اقتصاد ندارد. ضرایب فزاینده از نظر ریاضی به شکل زیر تعریف می‌شود:

$$\text{ضریب فزاینده داده رشته فعالیت } j \text{ (۱۲-۱۲)} = \sum_i^n C_{ij}$$

$$\text{ضریب فزاینده ستانده رشته فعالیت } j \text{ (۱۲-۱۳)} = \sum_i^n C_{ij}^d$$

۱۲-۲۳. ضرایب فزاینده جدول ۲-۱۲ نشان می‌دهد که تايلند در سال ۱۹۸۵، یک واحد ستانده ساختمان (رشته فعالیت ۳) ستانده بیشتری نسبت به سایر بخش‌ها ایجاد کرده و ضریب فزاینده ستانده کشاورزی و معدن (رشته فعالیت ۱) کوچک‌تر از ضریب فزاینده ستانده سایر رشته فعالیت (رشته فعالیت ۶) است اگرچه به دلیل واردات داده‌ها به‌طور بالقوه می‌تواند اثر بیشتری داشته باشد (برای اینکه ببینید ضریب فزاینده کشاورزی و معدن بزرگ‌تر از ضریب فزاینده سایر رشته فعالیت‌هاست، رک: جدول ۱-۱۲).

۱۲-۲۴. سایر ضرایب فزاینده‌ها مانند درآمد و اشتغال را می‌توان به شکل زیر محاسبه کرد:

ضرایب فزاینده درآمد

$$\text{ضریب فزاینده درآمد رشته فعالیت } J \text{ (۱۲-۱۴)} = \sum_i^n v_i C_{ij}^d$$

ضرایب فزاینده اشتغال

$$\text{ضرایب فزاینده اشتغال رشته فعالیت } J \text{ (۱۲-۱۵)} = \sum_i^n l_i C_{ij}^d$$

۱۲-۲۵. این ضرایب فزاینده که با کمک معکوس لئونتیف داخلی C^d محاسبه می‌شود، تفسیری همانند ضرایب فزاینده ستانده دارد. این ضرایب فزاینده افزایش کل درآمد یا اشتغال را با فرض افزایش در هر واحد ستانده رشته فعالیت نشان می‌دهد.

۱۲-۲۶. از ضرایب فزاینده می‌توان به‌طور موردی به‌عنوان نماگرهایی مفید برای ارزیابی تغییر در تأثیرات متقابل برای یک رشته فعالیت خاص در تحلیل کلان مانند تحلیل منطقه‌ای استفاده کرد. اما اگر از ضرایب فزاینده به‌عنوان معیاری برای توسعه اقتصادی کشور استفاده شود، ممکن است این نتیجه‌گیری حاصل شود (بنا به هدف جامعه که ستانده کل بیشتر، درآمد کل بیشتر یا اشتغال کل بیشتری داشته باشد) که رشته فعالیتی با ضریب فزاینده بالاتر تنها رشته فعالیت برای توسعه اقتصادی برگزیده شود. این نتیجه‌گیری می‌تواند به استفاده نامناسب از ضرایب فزاینده منتهی شود. این نوع تحلیل مشابه محاسبه آثار یک رشته فعالیت بر کل اقتصاد با استفاده از ستانده‌های آن به‌عنوان تقاضای نهایی است که در بخش (الف) مورد بررسی قرار گرفت. هر تحلیل بلندمدت و معناداری باید با تدوین بردار تقاضای نهایی شروع شود.

۱۲-۲۷. لازم به ذکر است که همه ضرایب فزاینده ارزش افزوده‌ها یکسان است یعنی

اگر واردات برای کالاها و خدمات واسطه‌ای از ضرایب داده - ستانده حذف نشود، همگی برابر یک است. این موضوع همان‌طور که در معادله قیمت در فصل اول بحث شد (معادله ۱۶-۱)، به دلیل آن است که معادله ۱۴-۱۲ برای همه آنها یکسان است. ضرایب فزاینده ارزش افزوده را می‌توان به این گونه تفسیر کرد: برای هر دلار افزایش در ارزش تقاضای نهایی هر محصول داخلی، ارزش افزوده تا یک دلار افزایش پیدا می‌کند تا درآمد کافی برای برآورده شدن تقاضای نهایی فراهم شود. به عبارت دیگر، تقاضای نهایی یک‌دلاری از هر محصول داخلی باید با یک دلار افزایش در درآمد همراه شود.

با فرض آنکه تنها بخشی از ارزش افزوده صرف درآمد نیروی کار شود و بخشی از درآمد نیروی کار برای مصرف نهایی استفاده شود و همچنین واردات کالاها و خدمات از ضرایب داده - ستانده حذف نشود، می‌توان ضرایب فزاینده درآمد را با درون‌زا کردن بخش خانوار همان‌طور که پاراگراف‌های ۹-۱۲ تا ۱۳-۱۲ گفته شد، محاسبه کرد.^۱ باز همه رشته فعالیت‌ها ضرایب فزاینده درآمد یکسانی خواهد داشت که از نظر عددی بزرگ‌تر از یک است. مثلاً ضرایب فزاینده درآمد برای هر رشته فعالیت در ماتریس (الف) در معادله ۱۴-۱۲ با یکدیگر برابر و معادل $1/7405$ است که عناصر سطر سوم معکوس لئونتیف می‌باشد. به این معنا که برای هر افزایش یک‌دلاری در مصرف نهایی، درآمد باید تا $1/7405$ افزایش پیدا کند زیرا فقط بخشی از درآمد، صرف مصرف‌کننده نهایی کالاها و خدمات می‌شود. خوانندگان می‌توانند برای ارزیابی این نتیجه‌گیری با مثال‌هایی از ماتریس (الف) اقدام به محاسبه ضرایب فزاینده درآمد کنند. بنابراین در این مبحث سعی در بیان این نظر بود که بدون وارد کردن داده‌های واسطه وارداتی در معادله ۱۴-۱۲، ضرایب فزاینده درآمد برای تحلیل رشته فعالیت‌ها معنادار نخواهد بود.

۲. ارتباط‌های پسین و پیشین

۱۲-۲۸. اصطلاح «ارتباط‌های پسین و پیشین» در هر رشته فعالیت به معنای اندازه‌گیری پیوندهای یک رشته فعالیت خاص با سایر رشته فعالیت‌ها به‌عنوان عرضه‌کنندگان

۱. خوانندگان می‌توانند اثبات این موضوع را در مقاله تیچس تن را ببینند:

Thijs Ten Raa, *Linear Analysis of Competitive Economies*, Hemel Hempstead, Harvester Wheatsheaf, 1995.

داده‌ها (ارتباط پسین) و فراهم‌کننده داده برای دیگر رشته فعالیت‌هاست. این مفاهیم در زمینه مطالعه و بررسی راهبردهای توسعه‌ای گسترش یافت و بسیاری از نویسندگان^۱ تعاریف و روش‌هایی را برای اندازه‌گیری این ارتباط‌ها مطرح کرده‌اند.

۱۲-۲۹. ارتباط پسین مستقیم یک رشته فعالیت با سرجمع ستون آن رشته فعالیت در ماتریس ضرایب A به دست می‌آید. پسین کل با سرجمع ستونی رشته فعالیت در معکوس لئونتیف به دست می‌آید.

۱۲-۳۰. ارتباط پیشین مستقیم با سرجمع سطری رشته فعالیت در ماتریس A مشخص می‌شود. ارتباط پیشین کل با سرجمع سطری رشته فعالیت در معکوس لئونتیف به دست می‌آید.

۱۲-۳۱. این ارتباط‌ها بنا به اینکه از A ، A^d یا C استفاده شود، متفاوت است. معنای هر کدام از مفاهیمی که با استفاده از اطلاعات متفاوتی به دست می‌آید، باید برای خوانندگان بخش (الف) این فصل روشن شود. البته همه این مفاهیم کمی شده به دلیل ضعف ضرایب فزاینده دارای نقص است زیرا ارتباط‌های پسین کل ناچیز، اما ضرایب فزاینده ستانده چشمگیر است.

ج) نظام حساب‌های ملی و ماتریس حسابداری اجتماعی به عنوان الگوی گسترش‌یافته داده - ستانده

۱۲-۳۲. در قسمت (ب)، با درون‌زا کردن بخش خانوار درآمدهای آن به طور واضح نشان داده نمی‌شد. گسترش چارچوب داده - ستانده در نظام حساب‌های ملی این امکان را به ما می‌دهد که نحوه تشکیل درآمدهای خانوار، دولت و سایر بخش‌ها را نشان دهیم.

۱. مراجعه کنید به مقاله:

P. N. Rasmussen, *Studies in Sectoral Relations*, Amsterdam, North Holland, 1956; Albert O. Hirschman, *The Strategy of Economic Development*, New Haven, Yale University Press, 1958; Hollis B. Chenery and T. Watanabe, "International Comparisons of the Structure of Production" in *Econometrica*, Vol. 5, No. 2, October 1958; Pan A. Yotopoulos and J. B. Nugent, "A Balanced-Growth Version of the Linkage Hypothesis: A Test" in *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 90, No. 2, May 1973; Leroy P. Jones, "The Measurement of Hirschmanian Linkages", *Ibid.*

۱۲-۳۳. همان‌طور که در فصل دوم گفته شد، درآمدهای خانوار برابر جبران خدمات کارکنان نیست. درآمدهای خانوار را فقط پس از فرایند توزیع و بازتوزیع درآمدها می‌توان به‌دست آورد. برای مثال دریافتی‌های بخش خانوار علاوه بر جبران خدمات کارکنان، شامل سود سهام، بهره سپرده‌ها و انتقالات از دیگر بخش‌ها مانند مزایای تأمین اجتماعی است، اما بخشی از آن بابت مالیات‌های بر درآمد، بهره وام‌ها، حق بیمه‌های تأمین اجتماعی، جریمه‌ها، غرامت‌ها و سایر انتقالات کسر می‌شود. خالص دریافتی‌ها درآمد قابل تصرف است. درآمدهای قابل تصرف سایر بخش‌ها نیز به روش مشابه به‌دست می‌آید. همه این توضیحات را می‌توان با گسترش چارچوب داده - ستانده برای دربرگرفتن این نوع توزیع و بازتوزیع‌ها تدوین کرد. فایده این کار قبلاً در قسمت (ب) توضیح داده شد. جدول ۶-۱۲ مثالی از تدوین فرایند توزیع و بازتوزیع درآمدها را نشان می‌دهد.

۱۲-۳۴. در جدول ۶-۱۲ ماتریس کامل داده - ستانده شامل هریک از اجزای ارزش افزوده از ستون ۱ تا ۲ و از سطر ۱ تا ۵ ارائه شده است.

۱۲-۳۵. ستون‌های ۵-۳ سهم ارزش افزوده سطرهای ۵-۳ را برحسب بخش‌های نهادی نشان می‌دهد. ستون ۳ نحوه تخصیص جبران خدمات کارکنان (۱۳۰) که در فرایند تولید ایجاد شده است را در سطر ۳ برحسب بخش خانوار نشان می‌دهد. ستون ۴ مالیات‌های بر محصولات و تولید را نشان می‌دهد که همگی برحسب دولت تخصیص می‌یابد. ستون ۵ نحوه تخصیص مصرف سرمایه ثابت و مازاد عملیاتی برحسب بخش خانوار به‌عنوان درآمدهای مختلط و برحسب بخش‌های مالی و غیرمالی (یعنی سایر بخش‌ها) قبل از توزیع و بازتوزیع را نشان می‌دهد.

۱۲-۳۶. سطرهای ۸-۶ دریافت‌های تخصیص‌یافته را برحسب مؤسسات مختلف قبل از توزیع و بازتوزیع نشان می‌دهد.

۱۲-۳۷. ستون‌های ۸-۶ خالص توزیع و بازتوزیع دریافت‌های تخصیص‌یافته در سطرهای ۸-۶ را نشان می‌دهد. ستون ۶ نشان می‌دهد که چگونه دریافتی‌های بخش خانوار (۱۴۰) به دولت و به سایر بخش‌ها به‌عنوان بهره‌های پرداختی، انتقالات جاری و نظایر آن (۱۰) و باقی‌مانده‌ای (۷۰) به‌عنوان درآمد قابل تصرف پرداخت می‌شود. ستون ۷ نشان می‌دهد که دریافت‌های دولت به بخش‌های خانوار (۳۰) به‌عنوان مزایای تأمین

اجتماعی و نظایر آن و به سایر بخش‌ها (۵) به‌عنوان یارانه و کمک پرداخت می‌شود. ستون ۸ خالص توزیع سایر بخش‌ها به بخش خانوار (۱۷) به‌عنوان بهره، سود سهام و ...، به بخش دولت (۳) به‌عنوان مالیات بر درآمد کسب‌وکار و به سایرین (۳۰) به‌عنوان بهره، سود سهام یا درآمدهای اندوخته شده را نشان می‌دهد.

جدول ۱۲-۶ درون‌زا کردن بخش خانوار

۱۱ کل	۱۰ سایر *FD	۹ *PCE	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
۱۰۰	۳۴/۹	۳۵/۱							۲۰	۱۰	۱. رشته فعالیت ۱
۲۰۰	۹۱/۵	۵۸/۵							۳۰	۲۰	۲. رشته فعالیت ۲
۱۳۰	۰								۹۰	۴۰	۳. جبران خدمات کارکنان
۳۰	۰	۰							۲۰	۱۰	۴. مالیات بر محصولات و تولید
۶۰	۰								۴۰	۲۰	۵. سایر ارزش افزوده
۱۴۰	۰					۱۰		۱۳۰			۶. خانوار
۹۳	۰		۳		۶۰		۳۰				۷. دولت
۵۰	۰					۵۰					۸. سایر
۱۱۷	۰		۱۷	۳۰	۷۰						۹. درآمدهای خانوار
			۵۸								۱۰. درآمدهای دولت
			۳۰	۵	۱۰						۱۱. درآمدهای سایر
		۹۳/۶	۵۰	۹۳	۱۴۰	۶۰	۳۰	۱۳۰	۲۰۰	۱۰۰	کل

* PCE = مخارج مصرف نهایی فردی و FD = تقاضای نهایی است.

۱۲-۳۸. سطر ۹ خالص درآمدهای دریافتی یا اندوخته شده بخش خانوار را نشان می‌دهد. کل درآمد قابل تصرف برابر ۱۱۷ است. ستون ۹ متناظر با این سطر است که مخارج مصرفی بخش خانوار را نشان می‌دهد و برابر ۹۳/۶ است. این رقم کمتر از کل درآمد قابل تصرف است زیرا بخشی از آن درآمد پس‌انداز می‌شود.

۱۲-۳۹. با درون‌زا کردن بخش خانوار ماتریس بین سطر و ستون‌های ۹-۱ به ماتریس

جریان مصارف واسطه F تبدیل می‌شود. بردار ستانده متناظر مورد نیاز برای تبدیل ماتریس مصارف واسطه F به ماتریس ضرایب A برابر (۱۱۷ ۵۰ ۹۳ ۱۴۰ ۶۰ ۳۰ ۱۳۰) است، ماتریس دیگر تقاضای نهایی (۳۴/۹ ۹۱/۵ ۰ ۰ ۰ ۰ ۰) $Y =$ است و ماتریس بسط یافته A برابر است با:

$$A = \begin{bmatrix} ۰/۱۰ & ۰/۱۰ & ۰/۰۰۰ & ۰/۰۰۰ & ۰/۰۰۰ & ۰/۰۰۰ & ۰/۰۰۰ & ۰/۳۰۰ \\ ۰/۲۰ & ۰/۱۵ & ۰/۰۰۰ & ۰/۰۰۰ & ۰/۰۰۰ & ۰/۰۰۰ & ۰/۰۰۰ & ۰/۵۰۰ \\ ۰/۴۰ & ۰/۴۵ & ۰/۰۰۰ & ۰/۰۰۰ & ۰/۰۰۰ & ۰/۰۰۰ & ۰/۰۰۰ & ۰/۰۰۰ \\ ۰/۱۰ & ۰/۱۰ & ۰/۰۰۰ & ۰/۰۰۰ & ۰/۰۰۰ & ۰/۰۰۰ & ۰/۰۰۰ & ۰/۰۰۰ \\ ۰/۲۰ & ۰/۲۰ & ۰/۰۰۰ & ۰/۰۰۰ & ۰/۰۰۰ & ۰/۰۰۰ & ۰/۰۰۰ & ۰/۰۰۰ \\ ۰/۰۰ & ۰/۰۰ & ۱/۰۰۰ & ۰/۱۶۷ & ۰/۰۰۰ & ۰/۰۰۰ & ۰/۰۰۰ & ۰/۰۰۰ \\ ۰/۰۰ & ۰/۰۰ & ۰/۰۰۰ & ۰/۰۰۰ & ۰/۴۲۸ & ۰/۰۰۰ & ۰/۰۶۰ & ۰/۰۰۰ \\ ۰/۰۰ & ۰/۰۰ & ۰/۰۰۰ & ۰/۸۳۳ & ۰/۰۰۰ & ۰/۰۰۰ & ۰/۰۰۰ & ۰/۰۰۰ \\ ۰/۰۰ & ۰/۰۰ & ۰/۰۰۰ & ۰/۰۰۰ & ۰/۵۰۰ & ۰/۳۲۲ & ۰/۳۴۰ & ۰/۰۰۰ \end{bmatrix}$$

می‌توان از معادله ۱۲-۲ برای به دست آوردن X با فرض وجود Y استفاده کرد اما A^d هم لازم است.

۱۲-۴۰. در جدول ۱۲-۶ بخش دولت وارد نشده است زیرا در صورت وارد شدن باید یک ستون اضافی مخارج نهایی متناظر برای این بخش ایجاد کرد.

۱۲-۴۱. کوشش برای ردیابی ایجاد درآمدهای نهایی ارائه شده در قسمت بالا بخشی از چارچوب نظام حساب‌های ملی است که در واقع برای ردیابی توزیع پس‌اندازها و مصارف این وجوه برای تأمین مالی سرمایه‌گذاری در ابزارهای مالی و غیرمالی که حساب‌های سرمایه و مالی را تشکیل می‌دهد، توسعه بیشتری می‌یابد. ماتریس حسابداری اجتماعی الحاقی به نظام حساب‌های ملی است که در آن بخش خانوار به دو بخش (با درآمدهای بالا، پایین و ...) تقسیم می‌شود. ماتریس حسابداری اجتماعی را می‌توان از مثال جدول ۱۲-۶ توسعه بیشتری داد تا کل حساب‌های سرمایه و مالی را شامل شود. برای توضیحات بیشتر درباره ماتریس حسابداری اجتماعی به فصل بیستم نظام حساب‌های ملی مراجعه کنید.

۱۲-۴۲. شاید امکان درون‌زا کردن هر جزء از تقاضای نهایی شما را بیشتر به فکر وادارد،

اما این درواقع به مشکل رشد بهینه منجر می‌شود که خارج از حوصله این کتاب است. از همین حالا می‌توان به محدودیت این روش پی‌برد، زیرا در این روش فرض می‌شود که هر چیزی از جمله رفتارهای اقتصادی در شرایطی ثابت تعیین می‌شود. ارتباط درآمدهای کسب‌وکار با تشکیل سرمایه نسبت به ارتباط درآمدهای قابل تصرف خانوار با مخارج مصرف نهایی خانوار در شرایط «ثابت» بیشتر سؤال‌برانگیز است؛ زیرا سرمایه‌گذاری مطابق با نظر کینز کاملاً ناپایدار است. بسیاری از مدل‌های تعادل عمومی این رابطه «ثابت» را با معرفی قیمت‌ها و سایر تأثیرات انعطاف‌پذیر کرده‌اند. سایر ضرایب مانند داده - ستانده و واردات که ثابت فرض می‌شوند را نیز می‌توان انعطاف‌پذیر کرد. این موضوع به‌طور اخص برای ضرایب واردات مصداق دارد که در فصل ششم درباره آن بحث شد.

فصل سیزدهم روشی تحلیلی برای محاسبه «تولید ناخالص داخلی سبز»^۱

۱-۱۳. یکی از ابزارهای با کاربرد وسیع در تحلیل مسائل آلودگی الگوی داده - ستانده است که در این فصل به نحوه به کارگیری آن می پردازیم. درواقع، بنا به اهداف الگو و در دسترس بودن اطلاعات، روش های بدیل زیادی برای الگوسازی آلودگی وجود دارد ولی هدف از ارائه این الگو چگونه کمک گرفتن از آن برای یافتن پاسخی درباره تأثیر کاهش آلودگی بر تولید ناخالص داخلی است. باین حال در این فصل توصیه خاصی مطرح نمی شود زیرا اخیراً الگوهای زیادی از الگوهای ساده تا بسیار پیچیده ارائه شده که موضوع آلودگی را می توان با کمک آنها بررسی کرد.^۲ در این فصل، الگوی ساده داده - ستانده برای کمی کردن فعالیت های کاهش آلودگی توسعه می یابد، هرچند تقریباً همه کشورها اطلاعات کمی در این زمینه دارند. اگر این فعالیت ها شفاف و روشن نباشد، این الگو هم مشابه بسیاری از الگوهای دیگری است که معمولاً به کار می رود.

ازاین رو ابتدا باید «مفهوم تحلیلی» تولید ناخالص داخلی سبز توضیح داده شود. تولید ناخالص داخلی سبز با کم کردن هزینه های کاهش آلودگی تعریف می شود که در یک گزینه «چه می شود اگر» برنامه ریزی می شود، این گزینه برای اجتناب یا کاستن از آثار کاهش ارزش طبیعی و همچنین بازخورد مستقیم فعالیت های کاهش آلودگی شامل آلودگی های ایجاد شده ازسوی خود این فعالیت ها و همچنین ارزش افزوده ایجاد شده آنهاست. این مفهوم از «مفهوم حسابداری» تولید ناخالص داخلی سبز که در کتاب راهنمای نظام حساب های ملی در مبحث حسابداری یکپارچه اقتصادی و

۱. این فصل، ویرایش ساده شده ای از مقاله ارائه شده ویت فو و جان فان تانگرن برای نشست دوم گروه لندن در مورد حسابداری محیط زیست و منابع طبیعی، واشنگتن دی. سی.، ۱۷-۱۵ مارس ۱۹۹۵ است.
۲. خوانندگان می توانند برای کارهای انجام شده در این زمینه مأخذ آخر این فصل را ببینند.

زیست‌محیطی^۱ و در دیگر نظام‌های حسابداری محیط زیستی و مفهومی که به‌عنوان مابه‌التفاوت تولید ناخالص داخلی و هزینه نگهداری به‌دلیل کاهش ارزش طبیعی تعریف می‌شود، متفاوت است. مطابق دلایل بالا، به مفهوم تحلیلی تولید ناخالص داخلی به‌عنوان چیزی بیش از یک آزمون در استفاده از الگوی داده - ستانده نگریسته نمی‌شود. ۱۳-۲. مفهوم حسابداری تولید ناخالص داخلی سبز برای دوره‌های جاری حسابداری محاسبه می‌شود، اما مفهوم تحلیلی تولید ناخالص داخلی سبز برای گزینه‌های «چه می‌شد اگر» توصیفی در آینده محاسبه می‌شود. همچنین این مفهوم تحلیلی را نمی‌توان با شیوه‌ای مشابه با مفهوم حسابداری در حسابداری یکپارچه اقتصادی و زیست‌محیطی استاندارد کرد. ارزش مفهوم تحلیلی تولید ناخالص داخلی سبز به تغییرات مدونی بستگی دارد که در آینده اتفاق می‌افتد که ناشی از تغییرات در منابع مورد استفاده برای فعالیت‌های کاهش آلودگی است. این تغییرات بنا به تدوین گزینه‌های مورد استفاده متفاوت‌اند.

۱۳-۳. مفهوم تحلیلی تولید ناخالص داخلی سبز که در این فصل ارائه می‌شود نه تنها جایگزین نیست، بلکه مکملی برای مفهوم حسابداری تولید ناخالص داخلی سبز است. تفاوت در این دو می‌تواند تعیین‌کننده محدوده‌ای باشد که در آن اقتصاد باید برای تطبیق با تغییر در فعالیت‌های اقتصادی که برای کاستن از آلودگی در آینده نیاز است، تغییر کند. زمانی که آلودگی ایجاد شده توسط رشته فعالیت‌ها شدید باشد و منابع برای کاستن از آلودگی‌ها محدود باشد، چنین تطبیقی می‌تواند چشمگیر به نظر برسد. اما اگر آلودگی کم باشد و فعالیت‌های کاستن از آلودگی‌ها قبلاً انجام شده باشد، مفاهیم تحلیلی و حسابداری تولید ناخالص داخلی سبز همسان می‌شود.

۱۳-۴. منظور از اصطلاح تولید ناخالص داخلی سبز در این فصل مفهوم تحلیلی آن است. اما مفهوم حسابداری آن، که در حسابداری یکپارچه اقتصادی و زیست‌محیطی تعریف شده، مورد توجه نیست.

۱۳-۵. مفهوم تحلیلی مورد استفاده در این فصل عمدتاً مبتنی بر روابط و محدودیت‌های داده - ستانده مورد نظر در حساب‌های ملی است. با کمک مبحث داده - ستانده،

کاربردهای این روش نشان داده می‌شود. روش داده - ستانده را باید اولین گام در کار تدوین گسترده‌تری محسوب کرد که در نهایت مشتمل بر محدودیت‌های درآمدی و مالی برای فعالیت‌های کاهش آلودگی است، این محدودیت‌ها در حساب‌های درآمدی و مالی برای فعالیت‌های کاهش آلودگی نیز است و در حساب‌های بخش نهادی نظام حساب‌های ملی نشان داده می‌شود. بنابراین، این فصل را باید به‌عنوان گزارشی درباره کار در دست اقدام محسوب کرد.

۶-۱۳. این فصل به چهار قسمت تقسیم می‌شود: در قسمت اول چارچوب داده - ستانده‌ای سازگار با محاسبه تولید ناخالص داخلی سبز تشریح می‌شود. در قسمت دوم الگوی ساده داده - ستانده ارائه می‌شود که در آن تولید ناخالص داخلی سبز فقط به‌دلیل آلودگی ایجاد شده با فعالیت‌های تولیدی ممکن است و با فرض اینکه آلودگی هم برطرف شود. در قسمت سوم مدل داده - ستانده آلودگی ایجاد شده مصرف خانوار و علاوه بر آن امکان رفع نسبی آلودگی‌های ایجاد شده تولید و مصرف خانوار که خارج از سطح آلودگی قابل تحمل از نظر جامعه است را توضیح و بسط می‌دهد. قسمت چهارم، مباحث پژوهشی و تحقیقی است، از این نظر که به فراتر از حوزه الگوی داده - ستانده و جدول عرضه و مصرف در نظام حساب‌های ملی پرداخته و وارد جزئیاتی می‌شود که تشکیل‌دهنده بخشی از حساب‌های اقتصادی یکپارچه در این نظام است. در این قسمت‌ها به پرداخت‌ها بابت کاهش آلودگی از طریق مالیات‌ها، یارانه‌ها و همچنین پس‌انداز و دیگر عناصر تأمین‌کننده مالی سرمایه‌گذاری‌ها در بخش تجهیزات کاهش آلودگی هوا اشاره می‌شود.

الف) تطبیق چارچوب داده - ستانده با تولید ناخالص داخلی سبز

۷-۱۳. در قسمت زیر نگرشی تطبیقی از الگوی داده - ستانده ارائه می‌شود. در این نگرش تولید ناخالص داخلی سبز به شکلی تعریف می‌شود که فعالیت‌های لازم برای کاهش آلودگی ایجاد شده در دوره جاری حسابداری پایین‌تر از سطح مورد قبول جامعه را دربردارد. در این تعریف آثار کاهش آلودگی ایجاد شده در طول دوره‌های قبل بر تولید ناخالص داخلی در نظر گرفته نمی‌شود و فرض می‌شود که فناوری‌ای وجود دارد

که با آن همه آلودگی‌های ایجاد شده از تولید و فعالیت‌های مصرفی در اقتصاد کشور را می‌توان برطرف کرد.

۸-۱۳. در این الگو دو نوع فعالیت مشخص است: همه فعالیت‌های اقتصادی به‌جز فعالیت‌های کاهش آلودگی و فعالیت‌های کاهش آلودگی. به گروه اول، فعالیت‌های اقتصادی و به گروه دوم، فعالیت‌های کاهش آلودگی گفته می‌شود. داده و ستانده‌های فعالیت‌های اقتصادی برحسب واحد پولی اندازه‌گیری می‌شود. ستانده فعالیت‌های کاهش آلودگی خدماتی است که به حذف آلودگی‌های ایجاد شده توسط تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان منجر می‌شود.

۹-۱۳. دو الگوی داده - ستانده در ذیل مبتنی بر n فعالیت اقتصادی (به‌استثنای فعالیت‌های کاهش آلودگی)، m آلودگی، و m فعالیت کاهش آلودگی است. در این الگوها، بردارها و ماتریس‌ها به شکل زیر تعریف می‌شود:

A_I : ماتریس ضرایب داده مستقیم $n \times n$ از فعالیت‌های اقتصادی، در این ماتریس داده‌های محصولات فعالیت‌های اقتصادی (برحسب واحد پولی) در هر واحد از ستانده فعالیت‌های اقتصادی ارائه می‌شود.

X_I : بردار $n \times 1$ ستانده‌های فعالیت‌های اقتصادی که برحسب واحد پولی اندازه‌گیری می‌شود.

Y_I : بردار $n \times 1$ مصارف نهایی محصولات از فعالیت‌های اقتصادی که برحسب واحد پولی اندازه‌گیری می‌شود.

X_g : بردار $m \times 1$ ستانده‌های فعالیت‌های کاهش آلودگی (= آلودگی‌های از بین رفته) که برحسب واحد مقداری سنجیده می‌شود.

g_I : ماتریس ضرایب مستقیم آلودگی $m \times n$ از فعالیت‌های اقتصادی، این ماتریس مقدار آلودگی (برحسب واحدهای کمی) ایجاد شده در هر ستانده (برحسب واحدهای پولی) تولیدی توسط فعالیت‌های اقتصادی را ارائه می‌دهد.

g_2 : ماتریس ضرایب مستقیم آلودگی $m \times n$ از فعالیت‌های کاهش آلودگی، این ماتریس مقدار آلودگی (برحسب واحدهای کمی) ایجاد شده در هر واحد (برحسب واحدهای کمی) آلودگی حذف شده را نشان می‌دهد (در هر واحد ستانده فعالیت‌های کاهش آلودگی).

g_3 : ماتریس ضرایب مستقیم آلودگی $m \times n$ از مصارف نهایی، این ماتریس مقدار آلودگی (برحسب واحدهای کمی) ایجاد شده در هر واحد محصول (برحسب واحدهای پولی) مصرفی خانوارها و یا به عنوان تقاضای نهایی را ارائه می دهد.

H : ماتریس ضرایب مستقیم داده $n \times m$ از فعالیت های کاهش آلودگی، این ماتریس داده های محصولات فعالیت های اقتصادی (برحسب واحدهای پولی) در هر واحد (برحسب واحدهای کمی) آلودگی حذف شده (یعنی در هر واحد از ستانده فعالیت های کاهش آلودگی) را نشان می دهد.

Y_g : بردار $I \times m$ از آلودگی های حذف شده.

۱۰-۱۳. در تعریف بالا از بردارهای آلودگی ایجاد شده در فعالیت های اقتصادی و بردارها و ماتریس های فعالیت های کاهش آلودگی، هم آلودگی ایجاد شده و هم خدمات کاهش آلودگی برحسب واحدهای کمی هستند؛ یعنی برحسب گرم، لیتر و نظایر آن. این نوع ارزش گذاری مختلط پولی - مقداری که در تحلیل های داده - ستانده محیط زیست استاندارد شده است - برای هر دو الگوی داده - ستانده در بخش های (ب و ج-۱) به کار رفته است. در بخش (د) ارزش افزوده و درآمدها برحسب واحدهای پولی است، ارزش پولی هزینه نگهداری مطابق با تعریف حسابداری یکپارچه اقتصادی و زیست محیطی جایگزین واحدهای مقداری شده است.

۱۱-۱۳. با استفاده از اصطلاحات گفته شده در بالا، دو معادله تعریف می شود که ارتباط نزدیکی باهم دارند:

$$(۱۳-۱) \quad X_1 = AX_1 + HX_g + Y_1$$

$$(۱۳-۲) \quad X_g = g_1 X_1 + g_2 X_g + g_3 Y_1 - Y_g$$

۱۲-۱۳. معادله ۱۳-۱ مبتنی بر نظام متعارف داده - ستانده است که مصرف ستانده های فعالیت های اقتصادی را نشان می دهد. AX_1 داده های مصرفی در جریان تولید ستانده های فعالیت های اقتصادی است. HX_g داده های مصرفی در فعالیت های کاهش آلودگی است، X_g آلودگی حذف شده یا به عبارت دیگر، ستانده های فعالیت های کاهش آلودگی است که برحسب واحدهای کمی اندازه گیری می شود؛ H ماتریس ضرایب مستقیم داده های فعالیت های کاهش آلودگی است که X_g را به محصولات فعالیت های

اقتصادی مورد نیاز برای حذف آلودگی‌های ایجاد شده، تبدیل می‌کند. Y_I محصول فعالیت‌های اقتصادی مورد استفاده در مصرف نهایی است، با این فرض که مصرف نهایی دیگری وجود ندارد.

۱۳-۱۳. معادله ۲-۱۳ کل مقدار آلودگی حذف شده X_g را نشان می‌دهد. این مقدار برابر است با آلودگی‌های ایجاد شده ستانده فعالیت‌های اقتصادی X_I (یعنی $g_I X_I$)، آلودگی‌های ایجاد شده توسط ستانده فعالیت‌های کاهش آلودگی (یعنی آلودگی ایجاد شده به دلیل کاهش آلودگی‌ها)، X_g (که برابر $g_2 X_g$ است)، آلودگی‌های ایجاد شده مصرف نهایی (یعنی $g_3 Y_I$) منهای آلودگی‌هایی که حذف نشده‌اند Y_g ، این مقدار را سطح آلودگی قابل قبول جامعه و هنجارهای آن نیز در بسیاری از کشورها دستگاه‌های حفاظت محیط زیست تعیین می‌کند.

۱۳-۱۴. این دو معادله در ذیل به شکل ماتریسی ارائه شده است که مشابه با الگوی متعارف داده - ستانده است و به همان شیوه می‌توان آن را بررسی کرد:

$$(۱۳-۳) \begin{bmatrix} x_I \\ x_g \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} A & H \\ g_1 & g_2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_I \\ X_g \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} Y_I \\ g_3 Y_I - Y_g \end{bmatrix}$$

۱۳-۱۵. بدون کاهش آلودگی، الگو به شکل زیر ساده می‌شود:

$$(۱۳-۴) X = AX + Y$$

که در آن Y و X ضرورتاً همان Y_I و X_I معادله ۳-۱۳ نیستند. محدوده تغییرات آنها به دو عامل بستگی دارد که همدیگر را تقویت می‌کنند. عامل اول اهمیت مقداری ماتریس‌های ضرایب آلودگی g_1, g_2, g_3 است و آلودگی‌ای است که باید حذف شود و در نتیجه ستانده رشته فعالیت‌های کاهنده آلودگی را تعیین می‌کند. عامل دوم ماتریس ضرایب داده H فعالیت‌های کاهش آلودگی است که مقدار ستانده مصرفی به‌عنوان داده‌های رشته فعالیت‌های کاهش آلودگی را تعیین می‌کند، در این صورت چیزی برای مصرف نهایی باقی نمی‌ماند. بنابراین ویژگی‌های حساب‌های محیط زیست مطابق با ماتریس متعارف ضرایب داده - ستانده A می‌شود و نیازی به اصلاح یا تعدیل ضرایب آن نیست.

ب) تولید ناخالص داخلی سبز مبتنی بر الگوی ساده داده - ستانده

۱۶-۱۳. در این بخش از مثال‌های متعدد و تا حدودی غیرواقعی استفاده می‌شود. همچنین از الگوی داده - ستانده ارائه شده در بخش الف برای توضیح روش پذیرفته شده در این فصل برای محاسبه تولید ناخالص داخلی سبز استفاده می‌شود. در این مثال فرض می‌شود که مصرف نهایی کالاها و خدمات آلودگی ایجاد نکرده و همه آلودگی‌های ایجاد شده را رشته فعالیت‌ها کاملاً حذف می‌کنند.

۱۷-۱۳. بنابراین چنانچه $g_3=0$ و $Y_g=0$ باشد، معادلات ۱-۱۳ و ۲-۱۳ به صورت زیر ساده می‌شود:

$$(۱۳-۵) \quad X_1 = AX_1 + HX_g + Y_1$$

$$(۱۳-۶) \quad X_g = g_1 X_1 + g_2 X_g$$

۱۸-۱۳. با بازنویسی معادله ۶-۱۳ و به دست آوردن X_g و سپس جایگزینی آن در معادله ۵-۱۳ می‌توان عبارات زیر را به دست آورد:

$$(۱۳-۷) \quad X_g = (I - g_2)^{-1} g_1 X_1$$

$$(۱۳-۸) \quad X_1 = AX_1 + H(I + g_2)^{-1} g_1 X_1 + Y_1$$

۱۹-۱۳. با خلاصه کردن عبارت ۸-۱۳ عبارت زیر به دست می‌آید:

$(۱۳-۹) \quad X_1 = [A + H(I - g_2)^{-1} g_1] X_1 + Y_1$	$X_1 = [A + H(I - g_2)^{-1} g_1] X_1 + Y_1$
داده‌های مستقیم مورد استفاده در فعالیت‌های اقتصادی	مصرف نهایی داده‌های مستقیم مورد استفاده در فعالیت‌های کاهش آلودگی

Y_1 در معادله ۹-۱۳، تولید ناخالص داخلی سبز است. بدون حذف آلودگی، قسمت بزرگ‌تر ستانده برای مصرف نهایی در دسترس است، یعنی:

$$(۱۳-۱۰) \quad Y^* = H(I - g_2)^{-1} g_1 X_1 + Y_1$$

بنابراین، تولید ناخالص داخلی سبز Y_1 کوچک‌تر از تولید ناخالص داخلی معمولی Y^* است، به طوری که مقداری از مصرف نهایی تولید ناخالص داخلی سبز صرف داده‌های مستقیم در فعالیت‌های کاهش آلودگی می‌شود.

۲۰-۱۳. مثال عددی، موضوع فوق را بهتر نشان می‌دهد. در این مثال، سطر و ستون اول فعالیت‌های اقتصادی و سطر و ستون سوم فعالیت کاهش آلودگی را نشان داده و فقط یک آلودگی وجود دارد. فرض می‌شود ماتریس ضرایب مستقیم داده به شکل زیر است:

$$(13-11) \quad \begin{array}{|ccc|} \hline 0/15 & 0/25 & 0/002 \\ 0/20 & 0/05 & 0/004 \\ \hline 1 & 3 & 0/020 \\ \hline \end{array}$$

۲۱-۱۳. A_1 در ماتریس ۱۳-۱۱ ماتریس 2×2 در گوشه بالا و سمت چپ، g_1 بردار 1×2 در پایین و سمت چپ، H بردار 2×1 در بالا و سمت راست و g_2 تنها عنصر پایین و سمت راست است. H فناوری حذف آلودگی را که در زمان فعلی در دسترس است، نشان می‌دهد؛ بنابراین برای حذف ۱ واحد از آلودگی، $0/002$ واحد پولی از محصول ۱ و $0/004$ واحد پولی از محصول ۲ لازم است؛ این کار $0/2$ واحد آلودگی نیز ایجاد می‌کند. ۲۲-۱۳. نقطه شروع برای استفاده از ماتریس ضرایب ۱۳-۱۱ بردار ستانده است یعنی:

$$(13-12) \quad X_1 = \begin{bmatrix} 1000 \\ 2000 \end{bmatrix}$$

روابط حاصل از این جریان در ۱۳-۱۳ در قسمت زیر نشان داده شده که برای محاسبه تولید ناخالص داخلی سبز از معادله ۱۳-۹ و برای محاسبه آلودگی حذف شده X_g از معادله ۱۳-۷ استفاده می‌شود. دو سطر اول ستانده‌های محصولات اقتصادی، مصرف واسطه و مصارف نهایی را برحسب واحدهای پولی نشان می‌دهند. سطر آخر ماتریس جریان آلودگی ایجاد شده توسط هر رشته فعالیت برحسب واحدهای کمی را نشان می‌دهد که کاملاً حذف شده است.

$$(13-13) \quad \begin{array}{|c|} \hline \text{ستانده‌ها} \\ \hline 1000 \\ 2000 \\ \hline 7142/8 \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|cc|c|} \hline \text{مصرف واسطه} & & \\ \hline 150 & 500 & 14/3 \\ 200 & 100 & 28/6 \\ \hline 1000 & 6000 & 142/8 \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{مصرف نهایی} \\ \hline 335/7 \\ 1671/4 \\ \hline 0 \\ \hline \end{array}$$

۲۳-۱۳. بنابراین، تولید ناخالص داخلی سبز برابر ارزش کل مصرف نهایی است یعنی $2007/1 = 335/7 + 1671/4$. تولید ناخالص داخلی بدون حذف آلودگی برابر تولید

بخش سوم برخی کاربردهای الگو و جداول داده - ستانده ۳۷۹

ناخالص داخلی سبز به علاوه ارزش داده‌های مصرفی برای حذف آلودگی است که دو عنصر اول ستون سوم در قسمت میانی معادله است، یعنی $2050 = (14/3 + 28/6) + 2007/1$. بنابراین با حذف کامل آلودگی در این مثال تولید ناخالص داخلی تا ۲/۱ درصد کاهش می‌یابد. سطر آخر ستانده کل و ستانده آلودگی حذف شده در هر رشته فعالیت را نشان می‌دهد.

ج) تولید ناخالص داخلی سبز مبتنی بر الگوی واقعی‌تر داده - ستانده

۱۳-۲۴. در یک الگوی واقعی‌تر داده - ستانده، دو فرض الگوی ساده حذف شده و از همه عناصر در معادلات ۱۳-۱ و ۱۳-۲ استفاده می‌شود. بنابراین الگوی واقعی شامل آلودگی ایجاد شده توسط مصارف نهایی ($g_3 Y_1$ در معادله ۱۳-۳) که در آن همه آلودگی حذف نمی‌شود اما در عوض سطح قابل قبول آلودگی از نظر جامعه (Y_g در معادله ۱۳-۳) معرفی شده است. با بازنویسی ۱۳-۱، Y_1 بر حسب X_1 به دست می‌آید یعنی:

$$(13-14) \quad Y_1 = (I-A)X_1 - HX_g$$

با جایگزینی عبارت بالا به جای Y_1 در ۱۳-۲، X_g را می‌توان بر حسب X_1 به دست آورد. بنابراین:

$$(13-15) \quad X_g = [I - (g_2 - g_3 H)]^{-1} [g_1 + g_3 (I-A)] X_1 - [I - (g_2 - g_3 H)]^{-1} Y_g$$

با جایگزینی $R = I - (g_2 - g_3 H)$ معادله ۱۳-۱۵ به شکل زیر ساده می‌شود:

$$(13-16) \quad X_g = R^{-1} [g_1 + g_3 (I-A)] X_1 - R^{-1} Y_g$$

۱۳-۲۵. با جایگزینی X_g از معادله ۱۳-۱۶ در معادله ۱۳-۱، این معادله را می‌توان بر حسب X_1 و متغیرهای برون‌زای Y_g و Y_1 به شکل زیر نوشت:

$(13-17) \quad X_1 = \{ \quad A \quad + HR^{-1}[g_1 + g_3(I-A)] \} X_1 - HR^{-1}Y_g \quad + Y_1$
مصرف نهایی داده‌های مستقیم داده‌های مستقیم داده‌های مستقیم
آلودگی که حذف مورد استفاده در مورد استفاده در مورد استفاده در
نمی‌شوند (آلودگی فعالیت‌های کاهش تولید ستانده
مورد پذیرش آلودگی (حذف کامل فعالیت‌های
جامعه) آلودگی) اقتصادی

۱۳-۲۶. معادله ارائه شده در ۱۷-۱۳ مشابه ۹-۱۳ در الگوی ساده داده - ستانده است. در این مورد تولید ناخالص داخلی همراه با آلودگی (Y_*) برابر است با تولید ناخالص داخلی سبز (Y_1) به علاوه داده‌های مستقیم مورد استفاده در فعالیت‌های حذف آلودگی (در صورتی که همه آلودگی حذف شود)، منهای داده‌های مستقیم آلودگی که حذف نمی‌شود، یعنی:

$$(13-18) \quad Y_* = Y_1 + \{HR^{-1}[g_1 + g_3(I-A)]\} X_1 - HR^{-1} Y_g$$

۱۳-۲۷. استفاده از معادله ۱۸-۱۳ در محاسبه تولید ناخالص داخلی سبز مشابه بخش (ب) در معادله ۱۰-۱۳ است.

۱۳-۲۸. در قسمت زیر یک مثال عددی مشابه با بخش (ب) ارائه شده که شامل مقادیر اضافی زیر است:

$$(13-19) \quad (g_3 = 2 \quad 1/5)$$

$$(13-20) \quad (Y_g = 1000)$$

۱۳-۲۹. فرض کنید که همان بردار ستانده قبلی در مثال بخش ب (معادله ۱۲-۱۳) را داشته باشیم، با استفاده از معادله ۱۷-۱۳ می‌توان ماتریس جریان ستانده‌ها، مصرف واسطه، مصرف نهایی و آلودگی‌های حذف شده را به شکل زیر محاسبه کرد:

	ستانده‌ها		مصرف واسطه				مصرف نهایی
(۱۳-۲۱)	۱۰۰۰	=	۱۵۰	۵۰۰	۲۰/۷-۲/۰	+	۳۳۱/۳
	۲۰۰۰		۲۰۰	۱۰۰	۴۱/۴-۴/۰		۱۶۶۲/۶
	۹۳۴۳/۴		۱۰۰۰	۶۰۰۰	۱۸۶/۹		۳۱۵۶/۵-۱۰۰۰

۱۳-۳۰. عنصر آخر در ستون آخر یعنی ۳۱۵۶/۵ کل آلودگی‌های ایجاد شده را توسط مصارف نهایی در حالت حذف کامل آلودگی منهای ۱۰۰۰ نشان می‌دهد که مقدار آلودگی قابل تحمل در اقتصاد است. تولید ناخالص داخلی سبز (Y_1) در این مثال برابر $19937/7 = (331/3 + 1662/4)$ است و تولید ناخالص داخلی بدون حذف آلودگی (Y_*) برابر مجموع عناصر بردار ذیل است:

$$(13-22) \quad Y_* = \begin{bmatrix} 331/3 \\ 1662/6 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 20/7-2 \\ 41/4-4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 350 \\ 1700 \end{bmatrix}$$

د) تطبیق الگوی داده - ستانده برای بررسی اثر اقتصادی سیاست‌های کاهش آلودگی

۳۱-۱۳. الگوهای داده - ستانده ارائه شده در بالا حوزه بررسی تولید ناخالص داخلی سبز را تا اینجا نشان دادند. در این بحث فقط ملاحظات تولید و مصرف مدنظر بود، درحالی‌که آثار کاهش آلودگی بر درآمد، توزیع مجدد درآمد و توانایی (مالی) رشته فعالیت‌ها در پرداخت بابت کاهش آلودگی مورد بحث قرار نگرفت. البته آثار و محدودیت‌هایی که کاهش آلودگی ایجاد می‌کند، همان‌طور که در این فصل مطرح شد، در بسط بیشتر هر مفهوم تحلیلی از تولید ناخالص داخلی سبز مهم است. اما تنها زمانی می‌توان به‌طور مؤثر آنها را مورد بحث قرار داد که اطلاعات بخش‌های نهادی نظام حساب‌های ملی را توجه داشته باشیم درحالی‌که تاکنون هیچ چارچوب مفهومی روشنی برای انجام این کار طراحی نشده است. اما به‌دلیل اهمیت این موضوع برخی ملاحظات مقدماتی در مورد چگونگی تطبیق الگوی داده - ستانده برای بررسی سایر آثار اقتصادی سیاست‌های کاهش آلودگی در قسمت ذیل مطرح شده است. در این زمینه در اداره آمار سازمان ملل کارهایی در دست انجام است.

۳۲-۱۳. مبحث زیر دارای دو قسمت است. در قسمت اول ستانده فعالیت‌های کاهش آلودگی برحسب واحدهای پولی، کاهش نسبی، مالیات‌ها و یارانه‌های زیست‌محیطی و پرداخت بابت کاهش آلودگی ایجاد شده ازسوی مصارف نهایی وارد الگو می‌شود. در قسمت دوم، بیشتر به پس‌اندازهای بخش‌های نهادی و انواع سرمایه‌گذاری‌های مالی در تجهیزات کاهش آلودگی می‌پردازد.

۳۳-۱۳. در مبحث زیر دو محدودیت مهم دیگر وارد الگوی داده - ستانده نشده است. یکی از آنها قیمت‌های ستانده‌ها و مصرف واسطه رشته فعالیت‌هاست که بدون تغییر می‌ماند هرچند فعالیت‌های کاهش آلودگی منابع در دسترس برای مصرف نهایی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. همچنین در الگوی داده - ستانده بهینه‌سازی مصرف نهایی و تولید ناخالص داخلی سبز وارد نشده است، این کار با به‌کارگیری روش‌های برنامه‌ریزی خطی عملی است که در آن ماتریس‌های داده‌ها و ضرایب آلودگی معادله ۳-۱۳ ایفای نقش می‌کند و در آن موجودی سرمایه مورد نیاز هر رشته فعالیت منظور می‌شود.

۱. تخصیص خدمات کاهش آلودگی به رشته فعالیت‌ها و مصارف نهایی

۱۳-۳۴. در الگوهای داده - ستانده که برای به‌دست آوردن تولید ناخالص داخلی سبز در قسمت‌های بالا مورد بحث قرار گرفت، صرفاً به آلودگی‌های ایجاد شده از رشته فعالیت‌ها و مصارف نهایی پرداخته است و بخش‌های مصارف نهایی و رشته فعالیت‌هایی که بابت خدمات کاهش آلودگی پولی پرداخت می‌کنند، در نظر گرفته نمی‌شوند. علاوه بر آن، Y_g آلودگی‌های قابل تحمل را نشان می‌دهد اما طبقه‌بندی آن را برحسب رشته فعالیت‌ها یا مصارف نهایی نشان نمی‌دهد. بنابراین اطلاعاتی در مورد آثار هزینه‌های کاهش آلودگی بر مازاد عملیاتی رشته فعالیت‌ها و نحوه تحت تأثیر قرار گرفتن واقعی مصارف نهایی به‌دست نمی‌آید.

۱۳-۳۵. برای تعیین تأثیرات هزینه‌های کاهش آلودگی برحسب رشته فعالیت‌ها و مصارف نهایی، معادله ۱۳-۲ تبدیل به معادله کاهش آلودگی یعنی ۱۳-۲' در جدول زیر می‌شود. در این معادله فرض می‌شود که درصد مشخص (δ) از آلودگی برحسب نوعی آلودگی برای هر واحد ستانده قابل تحمل است. همچنین در اینجا ستانده فعالیت‌های کاهش آلودگی (X_g) را باید برحسب واحدهای پولی محاسبه کرد.

$\delta_3 g_3 Y_1$	$\delta_1 g_1 X_1 + \delta_2 g_2 X_g$	$X_g = (13-2')$
هزینه‌های کاهش آلودگی که فرض می‌شود مصارف نهایی پرداخت می‌کند (عمدتاً مصرف نهایی خانوارها)	هزینه‌های کاهش آلودگی که فرض می‌شود رشته فعالیت‌ها پرداخت می‌کند	

۱۳-۳۶. در این جدول δ_i یک ماتریس قطری $m \times m$ است که در آن تمام عناصر غیرقطری صفر بوده و عناصر قطری آن برابر درصد آلودگی حذف شده است. با استفاده از درصد آلودگی قابل تحمل در هر رشته فعالیت^۱ برای Y_g که به‌عنوان داده‌های واسطه

۱. فرض در نظر گرفته شده در معادله ۱۳-۲' چندان واقعی نیست. کاهش آلودگی معمولاً موقعی ضرورت پیدا می‌کند که سطح کل آلودگی از سطح قابل تحمل تعیین شده برای یک شرکت خاص فراتر رود، نه زمانی که آلودگی ایجاد شده توسط هر واحد ستانده فراتر از سطح قابل تحمل تعیین شده باشد. اما این سناریوی کوچک و واقعی‌تر را نمی‌توان به‌خوبی در الگوی داده - ستانده به کار برد همچنان که الگوی داده - ستانده به چشم‌انداز کلان یک رشته فعالیت متکی است و در آن رشته فعالیت، کارگاه‌هایی با فعالیت‌های مشابه تجمع می‌شود.

بخش سوم برخی کاربردهای الگو و جداول داده - ستانده ۳۸۳

هر رشته فعالیت توزیع می‌شود، عدد صفر در نظر گرفته می‌شود. چنانچه X_g برحسب واحدهای پولی اندازه‌گیری شود، معادله ۳-۱۳ که معادله ۲-۱۳ را دربرمی‌گیرد به یک الگوی داده - ستانده متعارف تبدیل می‌شود. با ماتریس ضرایب داده‌های مستقیم الگوی داده - ستانده هم داده‌های مورد نیاز برای تولید فعالیت‌های اقتصادی و هم داده‌های فعالیت‌های کاهش آلودگی اندازه‌گیری می‌شود.

۳۷-۱۳. فرض می‌شود که هزینه کاهش آلودگی براساس الگوی ساخته شده با معادله ۲-۱۳ بین رشته فعالیت‌ها و مصارف نهایی توزیع می‌شود، این موضوع در جدول ۱-۱۳ در ذیل ارائه شده است. این جدول علاوه بر تفکیک هزینه‌های کاهش آلودگی توزیع شده، شامل همه رشته فعالیت‌ها یعنی فعالیت‌های اقتصادی و کاهش آلودگی و بخش مصرف نهایی، ستانده داده‌ها، ارزش افزوده و نیازهای سرمایه ثابت است. هنگام تخصیص هزینه‌های آلودگی فرض می‌شود که هر رشته فعالیت و مصرف نهایی باید هزینه آلودگی‌ای را پرداخت کند که ایجاد می‌کند. این تخصیص مبتنی بر ارزش هزینه نگهداری آلودگی حذف شده است. بنابراین با فرض وجود رابطه‌های خطی داده - ستانده و هزینه‌های حذف هر واحد آلودگی برحسب نوع، آلودگی‌های برحسب واحدهای کمی به هزینه‌های حذف آلودگی تبدیل می‌شود.

جدول ۱-۱۳ ساختار داده - ستانده کاهش آلودگی

(مبتنی بر ارزش پولی کاهش آلودگی)

فعالیت اقتصادی ۱	...	فعالیت‌های اقتصادی n	فعالیت‌های کاهش آلودگی ۱	...	فعالیت‌های کاهش آلودگی m	مصارف نهایی
ستانده داده‌ها						
هزینه کاهش آلودگی						
ارزش افزوده						
نیازهای سرمایه ثابت						

۱۳-۳۸. الگوی ۲-۱۳ به پالایش بیشتری نیاز دارد؛ زیرا گاهی برای خدمات کاهش آلودگی ایجاد شده توسط رشته فعالیت‌ها هزینه‌ای پرداخت نمی‌شود. بنابراین در عمل گزینه‌های زیر را می‌توان در نظر گرفت:

الف) شرکت‌های خصوصی مستقل از رشته فعالیت‌ها، خدمات کاهش آلودگی ارائه می‌دهند و سپس هزینه خدمات خود را از رشته فعالیت‌ها و مصرف‌کنندگان نهایی تولیدکننده آلودگی دریافت می‌کنند.

ب) رشته فعالیت‌ها خدمات کاهش آلودگی را به‌عنوان فعالیت‌های کمکی در همان کارگاه ارائه می‌کنند.

ج) دولت خدمات کاهش آلودگی ارائه می‌کند (مانند جمع‌آوری زباله‌ها) و سپس یا مالیات‌های آلودگی از محصولات (مانند مالیات‌های مستقیم) رشته فعالیت‌ها و مالیات‌های مستقیم آلودگی از مصرف‌کنندگان نهایی تولیدکننده آلودگی دریافت می‌کند یا بدون دریافت هیچ هزینه‌ای یارانه پرداخت می‌کند.

۱۳-۳۹. برای به‌کار بردن این سه گزینه، الگو باید اصلاح شود. برای گزینه‌های (الف) و (ب) در جدول ۱-۱۳، ارزش افزوده و مازاد عملیاتی حاصل از یک رشته فعالیت با پرداخت هزینه‌های کاهش آلودگی توسط آن فعالیت کاهش می‌یابد. در گزینه (ب)، کاهش آلودگی به‌عنوان فعالیت کمکی خود کارگاه‌ها انجام می‌شود. در این مورد فعالیت‌های کمکی گفته شده در قسمت (ب) به‌عنوان کارگاه‌های مستقل در الگو محسوب می‌شود.

۱۳-۴۰. اگر در مورد (ج)، دولت کاهش آلودگی را خود انجام دهد و هزینه آن را با مالیات زیست‌محیطی بر محصول مطالبه کند (مثل هزینه پرداخت شده رشته فعالیت‌ها بابت جمع‌آوری زباله‌ها)، مازاد عملیاتی به‌دلیل هزینه‌های آلودگی کاهش می‌یابد. به‌عبارت دیگر، چنانچه دولت بابت هزینه‌های کاهش آلودگی پرداختی انجام دهد اما پولی مطالبه نکند، ارزش افزوده رشته فعالیت‌های مورد نظر را باید بابت یارانه‌ای که معادل هزینه‌های کاهش آلودگی است، اصلاح کرد، در این صورت مازاد عملیاتی آنها بدون تغییر می‌ماند.

۱۳-۴۱. اگر مصرف‌کنندگان نهایی بابت هزینه‌های کاهش آلودگی پرداختی داشته

باشند، این پرداخت هزینه بخشی از مصارف نهایی است. به عبارت دیگر باید یارانه‌ای معادل هزینه‌های کاهش آلودگی وارد ستون مصارف نهایی شود. ۱۳-۴۲. نمی‌توان تمام اصلاحات ممکن را شرح داد اما بیان این نکته کفایت می‌کند که جدول ۱-۱۳ را باید تحلیل و اصلاح کرد تا سیاست‌های دولت در مورد پرداختی بابت هزینه‌های کاهش آلودگی نشان داده شود.

۲. تأمین مالی سرمایه‌گذاری در تجهیزات کاهش آلودگی رشته فعالیت‌ها

۱۳-۴۳. بخش‌های نهادی موجودیت‌هایی هستند که اقدام به سرمایه‌گذاری می‌کنند، بنابراین بحث کاهش آلودگی را باید با هزینه‌های سرمایه‌ای اضافی دنبال کرد که بخش‌های نهادی باید برای کاهش آلودگی پرداخت می‌کنند. چون هزینه‌های کاهش آلودگی بر هر بخش تحمیل می‌شود، بنابراین مازاد عملیاتی و پس‌اندازهای مورد نیاز بابت تأمین نیازهای سرمایه ثابت برای تجهیزات کاهش آلودگی تحت تأثیر قرار می‌گیرد. برای تعیین این تأثیرات بر توانایی تأمین مالی هر رشته فعالیت، «ارزش افزوده سبز» را بعد از کسر هزینه‌های کاهش آلودگی و نیازهای سرمایه‌ای ثابت رشته فعالیت‌ها که در جدول ۱-۱۳ نشان داده شده است، باید به بخش‌های نهادی که کارگاه‌های مزبور را در اختیار دارند، تخصیص داد.

۱۳-۴۴. برای رسیدن به تخصیص مجدد، همان‌طور که در جدول ۲-۱۳ آمده است، باید ماتریسی را از طبقه‌بندی رشته فعالیت‌ها و بخش‌های نهادی که ویژگی تحلیلی جدیدی در نظام حساب‌های ملی سال ۱۹۹۳ است، به کار برد. در ماتریس طبقه‌بندی رشته فعالیت‌ها و بخش‌های نهادی عناصر مشترک بین جدول عرضه و مصرف و حساب‌های اقتصادی یکپارچه مانند ارزش افزوده و تشکیل سرمایه به‌طور متقاطع برحسب رشته فعالیت‌ها و بخش‌ها طبقه‌بندی می‌شود.

۱۳-۴۵. برای استفاده از طبقه‌بندی متقاطع رشته فعالیت‌ها و بخش‌ها در تخصیص مجدد اطلاعات ستانده، داده‌ها و ارزش افزوده رشته فعالیت‌ها به بخش‌ها، می‌توان از ماتریس طبقه‌بندی متقاطع ارزش افزوده رشته فعالیت‌ها و بخش‌ها در سال پایه استفاده و فرض کرد که ماتریس ضرایب سهم بخش‌ها در طول زمان ثابت می‌ماند. بنابراین در

جدول ۱۳-۲ به جای مقادیر، سهم هر بخش وارد می شود که جمع ستون ها نیز برابر ۱ است. کارهای دیگری برای تعیین اینکه کدام بخش فعالیت کاهش آلودگی را انجام می دهد و همچنین تخمین سهم آنها لازم است.

جدول ۱۳-۲ طبقه بندی متقاطع ارزش افزوده برحسب رشته فعالیت ها و بخش ها

فعالیت های کاهش آلودگی m	...	فعالیت های کاهش آلودگی ۱	...	فعالیت های اقتصادی n	فعالیت اقتصادی ۱	
						بخش غیرمالی بخش مالی بخش دولت بخش خانوار

۱۳-۴۶. اگر ماتریس سهم ارزش افزوده در طبقه بندی متقاطع رشته فعالیت ها و بخش ها، S_{vd} باشد و V_{ind} ماتریس قطری باشد که عناصر غیرقطری آن برابر صفر و عناصر قطری آن ارزش افزوده طبقه بندی شده برحسب رشته فعالیت ها را نشان دهد، در این صورت ارزش افزوده طبقه بندی شده برحسب بخش های نهادی (V_{int}) برابر است با:

$$V_{int} = S_{vd} V_{ind} \quad (۱۳-۲۳)$$

۱۳-۴۷. در ماتریس سهم طبقه بندی متقاطع رشته فعالیت ها و بخش ها که برای توزیع هزینه های کاهش آلودگی استفاده می شود، می توان از ماتریس سهم های ارزش افزوده استفاده نکرد اما به جای آن از سهم های مازاد عملیاتی استفاده می شود. نیازهای سرمایه ای ثابت را می توان برحسب نسبت های ستانده/ سرمایه به ستانده مرتبط کرد. تخصیص هزینه های کاهش آلودگی و نیازهای سرمایه ای به بخش های نهادی از جهاتی مشابه معادله ۱۳-۲۳ است.

۱۳-۴۸. طبقه بندی نیازهای سرمایه ای برحسب بخش های نهادی، سرمایه گذاری های لازم برای کاهش آلودگی را برحسب هر بخش نهادی نشان می دهد. در مقابل این

بخش سوم برخی کاربردهای الگو و جداول داده - ستانده ۳۸۷

نیازهای سرمایه‌ای اضافه شده به دلیل تأثیرات کاهش آلودگی، هر بخش نهادی ارزش افزوده، مازاد عملیاتی و پس‌انداز خالص کمتری خواهد داشت.

۱۳-۴۹. این تأثیرات در جداول ۱۳-۳ و ۱۳-۴ در ذیل نشان داده شده است. در جدول ۱۳-۳، اطلاعات برحسب رشته فعالیت‌ها و مصارف نهایی طبقه‌بندی شده و در جدول ۱۳-۴ طبقه‌بندی مجددی از اطلاعات برحسب بخش‌های نهادی شده است. در جدول ۱۳-۳ فرض می‌شود هزینه کاهش آلودگی ایجاد شده توسط فعالیت‌های اقتصادی شرکت‌های غیرمالی معادل ۱۰ است که دولت فعالیت کاهش آلودگی را انجام داده و هزینه آن را تقبل می‌کند. بنابراین یارانه زیست‌محیطی (۱۰-) برای فعالیت‌های اقتصادی محاسبه می‌شود که اثر هزینه کاهش آلودگی احتسابی بر مازاد عملیاتی را حذف می‌کند.

جدول ۱۳-۳ ساختار داده - ستانده کاهش آلودگی
(مبتنی بر ارزش‌گذاری پولی کاهش آلودگی)

مصارف نهایی	فعالیت کاهش آلودگی دولت	فعالیت اقتصادی	
	۴	۵۰	داده‌ها
	۱	۱۰	هزینه‌های کاهش آلودگی
	۶	۴۰	ارزش افزوده
	۶	۳۵	جبران خدمات کارکنان
	۰	۱۰-	یارانه‌های زیست‌محیطی
		۱۵	مازاد عملیاتی
	۱۱	۱۰۰	ستانده
	۳۰		نیازهای سرمایه‌ای ثابت

۱۳-۵۰. در جدول ۱۳-۴، تأثیرات کاهش آلودگی بر حساب‌های درآمد و سرمایه بخش غیرمالی و بخش دولت نشان داده شده است. برای تبدیل اطلاعات جدول ۱۳-۳ به طبقه‌بندی بخشی در جدول ۱۳-۴، از ماتریس طبقه‌بندی متقاطع رشته فعالیت‌ها و بخش‌ها استفاده می‌شود. در این مثال ساده ردیابی نحوه دادوستدهای جدول ۱۳-۳ که

در جدول ۴-۱۳ بازسازی شده، آسان است. برای بخش غیرمالی که تمام سایر اجزا برابرند، مازاد عملیاتی مانند قبل از وجود کاهش آلودگی است، بنابراین پس‌اندازهای خالص و خالص وام‌دهی معادل ۱۵ باقی می‌ماند. از آنجاکه بخش دولت فعالیت کاهش آلودگی انجام می‌دهد، خالص استقراض آن معادل ۴۰ و پس‌انداز خالص آن به‌دلیل سیاست کاهش آلودگی برابر ۱۰- می‌شود.

۵۱-۱۳. اگر بخش غیرمالی به زیربخش‌های بیشتری با سطوح آلودگی متفاوت و معنادار تجزیه شود، این تحلیل را می‌توان به طرز جالب‌تری انجام داد.

جدول ۴-۱۳ اثر اقتصادی بر حساب‌های نهادی

بخش دولت	بخش شرکت‌های غیرمالی		
۱۱	۱۰۰	ستانده	حساب تولید
۵	۶۰	مصرف واسطه (داده‌ها+ هزینه‌های کاهش آلودگی)	
۶	۴۰	ارزش افزوده (شامل یارانه‌های زیست‌محیطی)	
۰	۱۵	مازاد عملیاتی	حساب درآمد
-۱۰		یارانه‌های زیست‌محیطی	
-۱۰	۱۵	خالص پس‌اندازها	
۳۰		تشکیل سرمایه	حساب سرمایه
-۴۰	۱۵	خالص وام‌دهی (+) خالص استقراض (-)	

منابع و مأخذ

- Bartelmus, Peter and Jan Van Tongeren (1994). "Environmental Accounting: An Operational Perspective." *In National Accounts and the Environment: Papers and Proceedings from a Conference in London*. United Kingdom, Ontario, Statistics Canada.
- Baumol (1994). William and Edward N. Wolff. "A Key Role for Input-Output Analysis in Policy Design." *Regional Science and Urban Economics* 24, No. 1.
- Duchin, F.G.M., K. Thonstad Lange and Annemarth Idenburg, (1991). *Strategies for Environmentally Sound Development*. Progress Report No.5. Institute for Economics Analysis, New York University.
- Leontief, Wassily (1970). "Environmental Repercussions and the Economic Structure: An Input-Output Approach." *Review of Economics and Statistics* 52, No. 3.
- Leontief, Wassily and Daniel Ford (1972). "Air pollution and Economic Structure: Empirical Results of Input-Output Computations." *In Input-Output Techniques*, edited by Andrew Brody and Anne P. Carter. New York, American Elsevier.
- Kohn, R. E. (1975). "Input-Output Analysis and Air Pollution Control." *In Economic Analysis and Environmental Problems* edited by E.S. Mills. New York, National Economic Research, 1975.
- Miller, Ronald E. and Peter D. Blair (1985). "Environmental Input-Output Analysis." *In Input-Output Analysis: Foundations and Extensions*. New Jersey, Prentice-Hall.
- United Nations (1993). *SNA Handbook on Integrated Environmental and Economic Accounting*. Sales No. E.93.XVII.

اختصارات مهم

قیمت کالا به علاوه هزینه بیمه و حمل / قیمت کالا در کشتی	Cost, Insurance and Freight/ Free On Board (C. i. f. /f. o. b.)
طبقه‌بندی متقاطع رشته فعالیت‌ها و بخش‌ها (یعنی بخش‌های خصوصی و دولتی و ...)	Cross-Classification between Industries and Sectors (CCIS)
طبقه‌بندی وظایف دولت	Classification Of the Function Of Government (COFOG)
طبقه‌بندی مصرف فردی بر حسب هدف	Classification Of Individual Consumption by Purpose (COICOP)
طبقه‌بندی اهداف مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت خانوارها	Classification Of the Purposes of Non-profit Institutions Serving Households (COPNI)
طبقه‌بندی مخارج تولیدکنندگان براساس هدف	Classification of Outlays of Producers According to Purpose (COPP)
طبقه‌بندی محوری محصولات	Central Product Classification (CPC)
خدمات واسطه‌گری مالی غیرمستقیم اندازه‌گیری شده	Financial Intermediation Services Indirectly Measured (FISIM)
تولید ناخالص داخلی	Gross Domestic Products (GDP)
داده - ستانده	Input-Output (I/O)
طبقه‌بندی استاندارد بین‌المللی همه فعالیت‌های اقتصادی	International Standard Industrial Classification of all Economic Activities (ISIC)

۳۹۲ راهنمای حسابداری ملی؛ راهنمای جداول داده - ستانده ...

مؤسسات غیرانتفاعی در خدمت خانوارها	
Non-Profit Institutions Serving Households (NPISHs)	
روش کنترل دائمی موجودی‌ها	
Perpetual Inventory Method (PIM)	
تحقیق و توسعه	
Research and Development (R&D)	
ماتریس حسابداری اجتماعی	
Social Accounting Matrix (SAM)	
جدول داده - ستانده متقارن	
Symmetric Input-Output Table (SIOT)	
نظام حساب‌های ملی	
System of National Accounts (SNA)	
جداول عرضه و مصرف	
Supply and Use Tables (SUT)	
مالیات بر ارزش افزوده	
Value Added Taxes (VAT)	