

رابطه نظام‌های اقتصادی و بوم‌شناختی برای استفاده در طرح‌های منطقه‌ای

دکتر ارسطو سعید
ودکتر امین‌الله دیانی

خلاصه :

از بعد از جنگ جهانی دوم تاکنون ، از جدول‌های داده‌ای - ستاده‌ای به‌عنوان وسیله کار در طرح‌های توسعه منطقه‌ای استفاده فراوان شده است .

در این جداول روابطی که بین صنایع مختلف وجود دارد بصورت ضرایبی نشان داده شده‌اند و بر پایه این ضرایب است که برنامه‌های آتی توسعه و پیش‌بینی می‌گردد و تنگناهای اقتصادی مشخص میشود . برنامه‌های توسعه منطقه‌ای دیر زمانی است که نارسائیها را باعث شده و محیط زیست انسانی را بنحوی غیر قابل انکار مورد تعارض قرار داده است و از آنجاست که جنبش حفظ و حمایت محیط زیست بعنوان يك مسئله حاد امروزه در مقابل ما قرار گرفته است . امروزه روشن شده است که تنها متغیرهای اقتصادی صرف نمیتواند جوابگوی مسئله توسعه باشد و بدینجهت در این مقاله سعی شده است که جدولهای داده‌ای و ستاده‌ای بنحوی توسعه‌داده‌شوند که متغیرهای اکولوژیک را نیز در برگیرند و توسعه اقتصادی همگام با حمایت از محیط زیست انسانی صورت پذیرد .

مقدمه : منظور از این مقاله ارائه راهبانی است که نه تنها بتواند يك طرز تفكر را درباره چهارچوبی که نشان‌دهنده رابطه بین اقتصاد و اکولوژی است نمایان سازد ، بلکه سعی کند به پیدا کردن كمیت‌هایی مبادرت ورزد که رابطه بین این دو علم را تا حد امکان معین سازد . مسلماً برای مطالعه كامل رابطه بین این دو علم باید تحقیقاتی وسیع و درسطح گروهی انجام پذیرد و فقط سعی ما در این است که الگوئی ارائه شود که راهگشای تحقیقات آتی بوده و بدینمنظور دراین مقاله از تحقیقاتی که بطور پراکنده تا کنون انجام گرفته و برشته تحریر در آمده كمك گرفته شده است . بدیهی است نقطه نظرهای ارائه شده نظر مؤلفان میباشد .

اصولاً نظر باینکه تاکنون سنتری از این دو علم بعمل نیامده و تجزیه و تحلیل‌هایی که صورت گرفته عموماً جنبه انتزاعی داشته است ، لذا تجزیه و تحلیل‌های همگام دو نظام بایستی خارج از واقعیت‌های کنونی صورت پذیرد . باید به این نکته اساسی توجه داشت که در حالیکه آلودگی هوا، آب، سروصدا افزایش مییابد ، اثرات مختلف این پدیده‌ها بر روی محیط زیست غیر قابل اجتناب میگردد. بدینجهت طرحهای توسعه منطقه‌ای و ملی نمیتوانند بصورت سابق خودارائه گردند. در هر صورت امروزه این نکته روشن شده است که در طرحهای منطقه‌ای مسائل زیست محیطی و همچنین عوامل سیاسی، فرهنگی و اجتماعی بایستی کاملاً در نظر بوده و بکارگیری متغیرهای اقتصادی صرف نمیتواند گویای کلیه واقعتهای مربوط به توسعه باشد ، زیرا مسائل توسعه چه در ایران و چه در هر قسمت دیگر از جهان با عناصر زیست محیطی و تخریبی آن درگیر خواهند بود و این عناصر نه تنها بایستی مورد توجه قرار گیرند بلکه خود باید عناصر اصلی توسعه و برنامه‌ریزی را تشکیل دهند. با در نظر گرفتن این عناصر مسئله توسعه ابعادی جدید و وسیع‌تر را بخود میگیرد که ما سعی مینمائیم تا حد امکان حدود این مسئله را مشخص نمائیم .

۱- استفاده از جدول منابع و محصول (داده‌ها و ستاده‌ها) ارائه مسئله از نقطه نظر سنتی میتواند بصورت جدول داده‌ها - ستاده‌ها یا استفاده از منابع برای تولید محصول صورت گیرد. محصولات سیستم اقتصادی ، صادرات این سیستم ، به دنیای خارج از آن میباشد در صورتیکه صادرات سیستم اکولوژیک واردات این سیستم به داخل سیستم اقتصادی هستند .

اگر این موضوع را مورد توجه قرار دهیم که صادرات و واردات يك سیستم ، بترتیب واردات و صادرات سیستم دیگر و بالعکس میباشد ، بنابراین دو سیستم اقتصادی و اکولوژیک

۱- اولین قدم برای ایجاد يك چنین جدولی تعیین ضرایب فنی است . آنچه در این جدول جمع میگردد مسئله داده‌ها و ستاده‌ها و تکنیک‌های برنامه‌ریزی است که در مقابل محدودیتهای مربوط به ضرایب ، برای تشریح وضع کنونی و برنامه‌ریزی آتی بکار میرود . بنابراین برای نشان دادن رابطه بین اقتصاد و اکولوژی باید به ایجاد جدولی مبادرت نمود که نه تنها ضرایب فنی اقتصادی، بلکه ضرایب اکولوژیک که در جداول سنتی داده‌ها و ستاده‌ها مورد استفاده‌ای ندارد نیز وارد شود . نه تنها وارد شدن فعالیتهایی که منابع یکدیگر را تأمین مینمایند در این جدول ضروری بنظر میرسد ، بلکه بحساب آوردن تمام فعالیتهایی که خارج از سیستم اقتصادی قرار گرفته و تولید محصولاتی نهایی را برای این سیستم مینمایند الزامی خواهد بود . همچنین کلیه فعالیتهای اکولوژیک که خارج از سیستم اقتصادی قرار گرفته‌اند و بایستی کالاهای اقتصادی مختلفه را بعنوان منبع (داده) مورد استفاده قرار دهند نیز در این جدول وارد میگردند.

اساس کار بر این پایه مبتنی است که هر واحد تولیدی (سلول تصمیم‌گیری و تولید) بجه طریق مواد اولیه خود را تأمین مینماید ، بجه صورتی این مواد را بصورت کالاهای اقتصادی در میآورد و چگونه آنها را بمشتریان خود عرضه میدارد . این نوع تجزیه و تحلیل میتواند برای يك صنعت بخصوص و رابطه‌هاییکه بین واحدهای تولیدی مختلف این صنعت وجود دارد و یا برای کلیه بخشهای اقتصادی مربوط به يك ناحیه و یا يك کشور انجام گیرد . در اینحال بملت تعدد واحدهای تولیدی مجبوریم که کلیه واحدهایی را که تولیدکننده کالاها و خدمات مشابهی هستند در چهارچوب يك صنعت قرار داده و اگر گاهی يك واحد بتولید چندین کالا میپردازد - که اغلب اوقات نیز چنین است - در داخل آن صنعتی طبقه‌بندی شود که فرآورده اصلی واحد مربوطه را تشکیل میدهد . اساس

کار بر این است که هر صنعتی مواد خام، محصولات نیم ساخته و خدمات سایر صنایع و بخشها را خریداری مینماید و فرآورده های خود را به سایر صنایع یا مصرف کنندگان نهائی میفروشد و این پیوستگی بین بخشهای مختلف اقتصادی امری اجتناب ناپذیر است.

واسیلی لئونیکف اولین کسی است که جدول داده ها و ستاده ها یا منابع و محصول را برای اقتصاد امریکا تقریر کرد و امروزه بر اساس این جدول است که روابط بین صنایع مختلف مورد مطالعه قرار میگیرد و برنامه های توسعه بیشتر بر پایه این جدول پی ریزی میگردد. طرز تهیه جدول بر پایه توزیع محصول هر صنعتی بین سایر صنایع و بخشهای اقتصاد و تأمین نیاز این صنعت توسط سایر صنایع و بخشها میباشد. برای سادگی اگر فرض نمائیم که يك کشور شامل سه بخش اقتصادی باشد، روابط بین این بخشها را میتوان در جدولی بصورت زیر نمایش داد:

حال اگر فرض کنیم که اقتصاد يك کشور از $(n+1)$ بخش تشکیل شده است که n تای آن بخش تولیدی کشور را تشکیل داده و $(n \times 1)$ مین تقاضای نهائی را تشکیل دهد، و اگر x تولید صنعت i و x_{ij} مقداری از این تولید که بوسیله صنعت مصرف شده است باشد، x_{ij} نشان دهنده مقداری از تولید صنعت i است که بر حسب واحد تولید شده در صنعت j جذب شده است. این نسبت را بنام ضریب فنی مینامند و بر اساس این ضرایب فنی است که اولاً تنگناهای اقتصادی محاسبه شده و سپس اگر بنا باشد توسعه ای در یکی از صنایع صورت پذیرد تولید صنایع دیگری را که با این صنعت در رابطه اند معین میکنند. مثلاً ضرایب فنی بین صنایع در مورد جدول بالا بصورت زیر در میآید.

بخشهای اقتصادی	کشاورزی	صنعت	خانوار	تولید کل
کشاورزی	۲۵	۲۰	۵۵	۱۰۰
صنعت	۱۴	۶	۳۰	۵۰
خانوار	۸۰	۱۸۰	۴۰	۳۰۰
	۵/۲۵	۰/۴۰	۰/۱۳۳	
	۵/۱۴	۰/۱۲	۰/۱۰۰	
	۰/۸۰	۳/۶۰	۰/۱۳۳	

بنحوی غیر قابل انکار با یکدیگر در رابطه هستند و در این رابطه جداول داده‌ها و ستادهای مربوط به تجزیه و تحلیل‌های اقتصادی باید به مد قابل ملاحظه‌ای توسعه یابند تا بتوانند سیستم قابل درکی را برای مجموع نظامهای اقتصادی اکولوژیک ارائه دهند. برای انجام این منظور بایستی به جدول سنتی داده‌ها - ستادهای ستونها و ردیفهائی اضافه گردد تا بتواند کلیه ضرایب مربوطه به اقتصاد و اکولوژی را در یکجا جمع‌آوری نماید. در این جدول بایستی علاوه بر ضرایب فنی بین صنایع سیستم اقتصادی، ضرایب بین فرآیندی اکولوژی، ضرایب واردات از صادرات به سیستم اکولوژیک بوسیله بخشهای اقتصادی و بالاخره ضرایب مربوط به داده‌ها و ستادهای کالای اقتصادی بوسیله سیستم اکولوژیک درج گردد.

کاغذ سازی فعالیت‌های اقتصادی	تورسم	پوشش‌های اکولوژیک	تولید جنگل
الف ضرایب من بین صنایع		د ضرایب داد و ستادهای مربوط به کالای اقتصادی	
			نفسر
			ازت
ب ضرایب بین فرایندهای		ح ضرایب داد و ستادهای مربوط به کالاهای اکولوژیک	
			کالاهای اکولوژیک
			جنگل

حدود شماره ۱

تشریح جدول شماره ۱: در قسمت الف ضرایب فنی بین صنایع یعنی کلیه ضرایبی که در پاورقی به تشریح آن اشاره شد ثبت میگردند. بعنوان مثال، اگر صنعت کاغذسازی در نظر گرفته شود و مثلاً ستون ۱ مربوطه به صنایع کاغذسازی باشد، مقداری از کالاهای مختلف اقتصادی که برای تهیه یک ریال کاغذ مورد لزوم است بصورت ضرایبی در قسمت الف نشان داده میشوند. ولی باید در نظر داشت که صنعت کاغذ سازی داده و ستادهای غیر اقتصادی دیگری نیز در بردارد (مثلاً وارد نمودن مقادیر زیادی آب آلوده به محیط زیست)، باین ترتیب برای منظور نمودن این مجموعه در مرحله اول یک طبقه‌بندی غیر اقتصادی کالاهای مورد لزوم میباشد. اگر بعنوان مثال مواد آلوده‌کننده‌ای را که از کارخانجات کاغذسازی باروش - سولفیت خارج میشود در نظر بگیریم کالاهای غیر اقتصادی زیر بدست می‌آید:

البته در جدول فوق‌الذکر نسبت ستادهای فوق باید برای یک ریال محصول تولید شده بصورت ضرایبی محاسبه شود. مثلاً در سیستم سولفیت که جهت تهیه یک کیلو کاغذ ۳۰۰ لیتر آب از کارخانه خارج میشود و اگر قیمت یک کیلو کاغذ در بازار معادل ۵۰ ریال باشد، بنابراین ضریب مربوط به فسفر مساوی $\frac{300 \times 0.2}{50}$ خواهد بود. بدیهی است که این ضرایب در تقاطع

ستونهای مربوط به فعالیت‌های اقتصادی و کالاهای اکولوژیک یعنی در قسمت (ب) جدول شماره ۱ درج میگردند. مسلم است که صنعت کاغذ سازی باعث ایجاد بسیاری از کالاهای غیر اقتصادی دیگر نیز میشود که موجبات آلودگی هوا و افزایش سروصدا را فراهم مینمایند و این موضوع در بیشتر فعالیت‌های اقتصادی نیز صادق است. در این رابطه لازم است که سیستم

Quiles - Mottiaux, 1971

نقل از جدول

برحسب میلی گرم در لیتر		
۱۹۵۰۰۰	«	مواد خشک محلول
۱۲۳۰	«	مواد خشک معلق
۸۴۸۰۰	«	کانیها
۳۵۰۰۰	«	نیاز زیستی برای اکسیژن (پنج روز)
۳۵۰/۰۰۰	«	نیاز شیمیائی برای اکسیژن (پنج روز)
۱۹/۰۰۰	«	هیدرات کربن و مواد احیاءکننده
۱۴۵۸۰	«	لیگنین
۱۰۶۱۰	«	همی سلولز
۵۲۰۰	«	فور فورال
۴۷۰	«	ازت
۲۰۰۰	«	فسفر
۱۸۵۰	«	پتاسیم
۴۲۵	«	منیزیم
۱/۹	«	منگنز
۱۴	«	آلومینیم
۱۷۴۰	«	کلسیم
۷/۵	«	سیلیسیم
۹۲	«	کلر
۵۴۰۰۰	«	کربن
۱۰۰/۰۰۰	«	هیدروژن

طبقه‌بندی کالاهای غیر اقتصادی را توسعه داده و برای بدست آوردن و گسترش این ضرایب کوشش کافی معمول گردد .
با ادامه کار این سؤال پیش می‌آید که اصولاً مواد اولیه مربوط به سیستم اقتصادی چگونه تولید شده‌اند ؟ . مثلاً صنعت توریسم را که يك فعاليت اقتصادی است در نظر میگیریم ، این صنعت بعنوان يك فعاليت اقتصادی در قسمت الف جدول شماره ۱ قرار میگیرد و بنابراین بایستی ضرایب مربوط به این فعاليت اقتصادی محاسبه گردد یکی از این ضرایب بسته به توریسم در جنگل میباشد .

طبق تخمین هائی که در ایران زده شده است ارزش يك هکتار جنگل توریستی در یکسال برای توریست معادل ۱۳۶۰۰ میباشد (یخکشی ، ۱۳۵۳) بنابراین ما میتوانیم این عدد را در جدول شماره ۱ خانه مربوط به تقاطع صنعت توریسم و جنگل قراردهیم ، باید در نظر داشت برای آنکه توریست مبلغ ۱۳۶۰۰ ریال برای گردش در يك هکتار بپردازد ، این جنگل باید دارای يك حداقل درخت از انواع مختلف گیاهان و حیوانات و تاسیسات مختلفه باشد . البته همچنین باید در نظر داشت که جنگل بعنوان تولید کننده سایر کالاهای اقتصادی در قسمت الف جدول شماره ۱ قرار میگیرد و واضح است که برای آنکه جنگل بعنوان يك داده در يك فعاليت اقتصادی مورد استفاده قرار گیرد بایستی بعنوان يك ستاده در پویش سیستم اکولوژی تولید شود . ما این پویش را بنام فعاليت تولیدی جنگل مینامیم و بدین نتیجه رسیده‌ایم که برای تکمیل کردن قسمت (ج) جدول مقادیر زیادی داده مورد لزوم میباشد زیرا برای اینکه تعدادی درخت بعنوان محصول بایک پویش اکولوژیکی تولید شود و بعنوان يك داده در فعاليت اقتصادی مورد استفاده قرار گیرد ، بایستی سیکل تولید ازت ، فسفر ، پتاسیم ، فتوسنتز و غیره مورد مطالعه واقع گردد . مثلاً اگر يك درخت راش ۱۳۵ ساله را در نظر بگیریم ، برای رسیدن به این سن بایستی ۲۳ کیلو ازت ۳ کیلو فسفر ، ۸ کیلو پتاس و يك کیلو کلسیم و غیره مصرف نماید . (حبیبی ، ۱۳۵۳) بهمین ترتیب حال برای آنکه ۲۳ کیلو ازت تولید شود بایستی سیکل ازت مورد مطالعه قرار گیرد زیرا برای آنکه ازت اتمسفر جذب گیاهان گردد بایستی بوسیله موجودات زنده از قبیل باکتریها تبدیل به آمونیاک شود که مقداری از این آمونیاک خود مستقیماً جذب گیاه شده و مقداری دیگر باز بوسیله موجودات ذره‌بینی مبدل به نیترات شده و سپس جذب میگردد . بنابراین مقادیر این موجودات ذره‌بینی بایستی معین گردد و ضرایب مربوط به ایجاد کالاهای اقتصادی با پویش اکولوژیك در قسمت ج جدول شماره ۱ ثبت

میگردند . حال به‌یبنیم قسمت چهارم جدول (۱) بچه ترتیب پر شود . اگر طبقه‌بندی کالاهای انجام پذیرفته باشد این مسئله به سادگی قابل حل است . باز دوباره يك کالا مانند درخت را در نظر میگیریم ، این کالا بعنوان يك کالای اکولوژیك در قسمت ب جدول شماره ۱ ثبت شده است کالائی که بعنوان يك ستاده بوسیله پویش اکولوژیك تولید و بعنوان يك داده بوسیله سیستم اقتصادی مصرف شده است این منبع نیز میتواند عیناً مانند يك قطعه زمین و یا تعدادی کارگر که عامل محدود کننده‌ای نسبت به سطح فعالیتهاى اقتصادی است مورد مطالعه قرار گیرد . باید در نظر داشت که بسیاری از مواد اکولوژیك مانند جنگل ، مواد سبز و حتی فسفات (که در تولید کشاورزی رل مهمی دارد) وبوسیله پویش طبیعی تولید میگردند میتوانند در میان کالاهای اقتصادی و در قسمت الف جدول شماره ۱ قرار گیرند . این مواد میتوانند منابع نادر و محدود کننده‌ای مورد توجه قرار گیرند که مقداری از آنها که بایستی مورد استفاده قرار گیرد بایستی هرگز از مقدار موجود تجاوز نماید .

از این نظر میتوان دو نوع ضریب در جدول داده ستاده‌ای شماره ۱ در نظر گرفت . ضرایب مثبت را بعنوان ستاده های پویش اکولوژیك که بعنوان داده در سیستم اقتصادی مورد استفاده قرار می‌گیرند و ضرایب منفی را بعنوان استفاده از این منابع اقتصادی برای خود تولیدات طبیعی بکار برد (مثلاً مصرف غلات برای حیوانات وحشی) . باوجود این عموماً طبقه‌بندی کالاهای گاهی تصمیماتی فرضی را موجب میگردد . مثلاً در مورد زمین این سؤال پیش می‌آید که آیا زمین يك کالای اقتصادی است و باید در نیمه بالای جدول نوشته شود و یا يك کالای اکولوژیکی است که باید در نیمه پائین جدول درج گردد . همینطور این امور در مورد طبقه‌بندی آب ، هوا ، ماهی ، وحش و غیره نیز صادق است .

ولی اصولاً طبقه‌بندی کالاهای بصورت اقتصادی و یا اکولوژیك چندان مهم جلوه نمینماید و مسئله قابل تأمل آنست که تمام داده‌ها و ستاده‌های مربوط به کلبه کالاهای مورد مطالعه قرار گیرد و فقط طبقه‌بندی کالاهای از نقطه نظر اکولوژیك و اقتصادی فهم مسئله را آسانتر مینماید .

۲ - طبقه‌بندی منطقه‌ای :

در این مطالعه لازم است چند نکته عمومی دیگر نیز روشن گردد . يك قاعده کلی کاملاً شناخته شده در مطالعه منطقه‌ای آنست که تعریف منطقه بستگی کامل به مسائل دارد که مطالعه کننده خواستار تعارض با آنهاست بنابراین در حال حاضر اگر بخواهیم به مسئله‌ای چون آلودگی هوا یا آلودگی آب و

افزایش سروصدا بپردازیم، و صریحاً بایستی مسائل فیزیکی زیست محیطی را در داخل چهار چوب طرز تفکر خود قرار دهیم . بنابراین لازم است که تعریفی کاملاً مختلف از منطقه داده شود. باین منظور مشخص نمودن حداقل سه نوع منطقه زمینی ، هوایی و دریائی که کاملاً در رابطه اند ضروری بنظر میرسد . هر کدام از این سه منطقه دارای يك زیر سیستم اقتصادی و يك زیر سیستم اکولوژیک و زیر سیستمهای دیگر میباشد و بهمین طریق میتوان برای توسعه منطقه ای از این جداول استفاده نموده و تمام فعالیت های اقتصادی اکولوژیک را طوری ترتیب داد که بتوان به يك تعادل پایدارتر که کمتر اکوسیستم را مورد تهاجم قرار دهد نائل آمد و از طرفی باییدا نمودن رابطه بین زمین ، آب و هوا و تولید منابع طبیعی برنامه های منطقه ای را با دید وسیعتر بمرحله اجرا در آورد .

۳ - نتیجه گیری

اصل کلی که در این مقاله امیدواریم روشن شده باشد آن است که برنامه توسعه منطقه ای بر اساس روابط اقتصادی صرف بین بخشهای مختلف دیگر امکان پذیر نیست و بایستی بتمام روابط موجود بین اقتصاد و سایر واحدهای اکولوژیک که به تولید مواد اولیه میپردازند توجه کامل معطوف داشت و این امر با تنظیم جدولهای داده ای ، ستاده ای تا حد زیادی امکان پذیر است در مرحله دوم بایستی به این موضوع توجه داشت که سیستم برنامه ریزی با جدولهای داده ای ستاده ای فقط یکی از تکنیکهای است که میتواند مورد استفاده قرار گیرد و روشهای دیگری نیز برای این منظور وجود دارد که بایستی تا حد امکان توسعه داده شوند و پس از توسعه تمام این تکنیکها است که به حل مسئله محیط زیست بعنوان يك مجموعه میتوان امیدواری بود .

BIBLIOGRAPHIE

Quiles - Mottiaux, J. Etude de l'épuration biologique de lessives residuaires au sulfite de sodium de forte concentration. 1971.

علی یخکشی - سیاست منابع طبیعی - پلی کپی
دانشکده ۱۳۵۳

