



دانشگاه گیلان، دانشکده علوم محیطی

مجله حفاظت و بهره‌برداری از منابع طبیعی

جلد اول، شماره اول، ۱۳۹۱

<http://ejang.gau.ac.ir>

معرفی تحلیل شبکه‌ای و کاربردهای آن در مدیریت و سیاست‌گذاری منابع طبیعی (مطالعه قانون برنامه چهارم توسعه)

*حنانه محمدی‌کنگرانی

استادیار گروه کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه هرمزگان

تاریخ دریافت: ۹۰/۷/۳۰؛ تاریخ پذیرش: ۹۱/۷/۱۶

چکیده

گسترش نگرش جامع به مدیریت و سیاست‌گذاری منابع طبیعی در پی موفقیت نداشتن بسیاری از سیاست‌ها و طرح‌های پیشین، بسیاری از متخصصان این حوزه را به سوی استفاده از روش‌های جدید کشانده است که امکان یافتن نقاط ضعف و خلاءهای سیاست‌ها و طرح‌های گذشته را برای آن‌ها فراهم می‌سازد. "تحلیل شبکه‌ای" یکی از این روش‌های نوین می‌باشد که اصل را بر روابط میان فاکتورها قرار داده و با ترسیم شبکه‌های ارتباطی، آن‌ها را تحلیل می‌نماید. شبکه‌بندی امکان بررسی و تحلیل ارتباطات میان یک مسأله با مسایل مرتبط را میسر می‌سازد؛ زیرا نمی‌توان در دنیای پیچیده امروز مرز دقیق و مشخصی میان مسایل برشمرد. مطالعات معدودی از این روش در حوزه منابع طبیعی و محیط زیست استفاده نموده‌اند. این روش در ایران نیز کاملاً نوپا بوده و کاربردهای بی‌شمارش ناشناخته مانده است. این مقاله با هدف معرفی این روش و کاربردهای فراوان آن، به ترسیم و تحلیل شبکه همکاری‌های قانونی میان سازمان‌های مرتبط با منابع طبیعی در قانون برنامه چهارم توسعه پرداخته و از نرم‌افزارهای UCINET و Netdraw برای محاسبه مرکزیت‌های درجه و بینابینی و نیز ترسیم شبکه استفاده نموده است. نتایج نشان دادند که توزیع قدرت میان سازمان‌های درگیر به درستی صورت نگرفته و در تدوین این سند قانونی، رویکرد شبکه‌ای حاکم نبوده است. همچنین تحلیل شبکه‌ای، کارایی بالایی در ارزیابی برنامه‌های سیاستی و مدیریتی در حوزه منابع طبیعی و نشان دادن نقاط قوت و ضعف آن‌ها دارد. در نهایت پیشنهاد شد مدیران و

*مسئول مکاتبه: kangarani@ut.ac.ir

سیاست‌گزاران حوزه منابع طبیعی، از توانایی‌ها و قابلیت‌های روش تحلیل شبکه‌ای در ارزیابی سیاست‌ها و برنامه‌های پیشین این حوزه بهره برده و از نقاط قوت و ضعف آن‌ها برای تدوین و تهیه سیاست‌ها و برنامه‌های آتی استفاده نمایند.

واژه‌های کلیدی: تحلیل شبکه‌ای، مدیریت و سیاست‌گذاری منابع طبیعی، برنامه چهارم توسعه، مرکزیت، UCINET

مقدمه

بررسی تاریخی تحولات مدیریتی و سیاستی منابع طبیعی در ایران نشان می‌دهند که تاکنون انواع مختلفی از مدیریت‌ها و سیاست‌گذاری‌ها در خصوص منابع طبیعی در کشور اعمال شده‌اند. اولین تلاش دولت در این حوزه به سال ۱۲۹۷ و اقدام وزارت فلاحت و فواید عامه وقت مبنی بر نقشه‌برداری و تعیین حدود جنگل‌های دولتی - از جمله اربابی و خصوصی - باز می‌گردد. نخستین قانون در این حوزه نیز در ۱۷ دی‌ماه ۱۳۲۱ توسط سازمان جنگلبانی وقت تهیه و به تصویب مجلس شورای ملی وقت رسید. از آن زمان تاکنون تغییرات فراوانی در ساختار و تشکیلات مدیریتی منابع طبیعی ایران به وقوع پیوسته که تغییر روش‌ها و شیوه‌های سیاست‌گذاری و مدیریت را نیز در پی داشته است. گسترش نگرش جامع به مدیریت و سیاست‌گذاری منابع طبیعی و تأکید بر نقش نهادهای مردمی در پی موفقیت نداشتن بسیاری از سیاست‌ها و طرح‌های منابع طبیعی سبب شده است تا بسیاری از متخصصان و کارشناسان این حوزه به روش‌ها و تکنیک‌های جدیدی روی آورند که امکان یافتن نقاط ضعف و خلاءهای سیاست‌ها و طرح‌های گذشته را برای آن‌ها فراهم می‌سازد. در واقع بررسی و تحلیل نقاط قوت و ضعف سیاست‌ها و مدیریت‌های اعمال شده می‌تواند به انتخاب زیرساخت و تشکیلات مناسب در این حوزه کمک نماید (محمدی‌کنگرانی و همکاران، ۲۰۱۰).

از سوی دیگر، پیچیدگی دنیای امروز و نیاز روزافزون به آگاهی از دستاوردها و پیشرفت‌های علمی و تکنولوژیکی جدید برای حل این پیچیدگی‌ها، بیش از پیش نیاز به "گسترش ارتباطات" را مورد تأکید قرار می‌دهد. بنابر ضرورت، این ارتباطات می‌تواند در سطوح مختلف مانند فردی و سازمانی یا محلی، ملی و بین‌المللی مطرح شود؛ اما نکته مهم چگونگی ارتباط برقرار شده می‌باشد که می‌تواند هم پویایی و هم رکود و یا پسرفت را شامل شود. پس در یک ارتباط به ظاهر ساده برقرار شده، عوامل بسیاری تعیین‌کننده می‌باشند که به‌منظور بررسی هرچه دقیق‌تر آن‌ها تاکنون تلاش‌های بسیاری شده است.

"تحلیل شبکه‌ای" از تازه‌ترین تکنیک‌های مطرح شده می‌باشد که در خصوص حل مسأله، شناخت روابط، تصمیم‌سازی، تصمیم‌گیری، سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و مدیریت سازمانی مؤثر واقع شده و به تصمیم‌گیرنده، مدیر یا سیاست‌گذار این امکان را می‌دهد که در این فرآیند مشارکت کامل داشته باشد و در نهایت براساس تجارب و مهارت خود نتایج را تولید نماید. از سوی دیگر شبکه‌بندی امکان بررسی و تحلیل ارتباطات میان یک مسأله با مسایل مرتبط را نیز میسر می‌سازد (محمدی کنگرانی و همکاران، ۲۰۱۰). توانایی بالای این روش در به تصویر کشیدن و تحلیل روابط اجتماعی و کمک به سیاست‌گذاری و مدیریت بهتر و بی‌نقص‌تر و نیز اهمیت روزافزون مسایل اجتماعی - اقتصادی در حوزه‌های منابع طبیعی سبب شد تا برخی از متخصصان و کارشناسان بین‌المللی منابع طبیعی از این روش برای حل برخی مسایل سیاستی و اجتماعی در حوزه منابع طبیعی استفاده نمایند.

محمدی کنگرانی و همکاران (۲۰۱۱) با هدف بررسی و تحلیل مقدار تأثیر قدرت‌های رسمی و غیررسمی به‌عنوان عوامل مؤثر بر تخصیص مقدار بودجه در حوزه منابع طبیعی از روش تحلیل شبکه‌ای استفاده نمودند. همچنین از رویکرد تحلیل شبکه‌ای برای ترسیم شبکه روابط رسمی و غیررسمی سازمان‌های مرتبط با منابع طبیعی و تحلیل کانون‌های قدرت رسمی و غیررسمی براساس مرکزیت‌های درجه، بینابینی و بردار ویژه سازمان‌ها استفاده کردند. برقراری ارتباط رگرسیونی میان این مرکزیت‌ها و مقدار بودجه تخصیص‌یافته سازمان‌ها با استفاده از رویکرد تحلیل شبکه‌ای نشان داد که داشتن ارتباط با کانون اصلی قدرت (استانداردی) بر تخصیص مقدار بودجه مؤثر بوده و قدرت غیررسمی بیش‌تر می‌تواند بیش از قدرت رسمی، بر تخصیص بودجه مؤثر باشد. رویکرد تحلیل شبکه‌ای می‌تواند برای انجام پژوهش‌های بیش‌تر با محوریت "روابط" و "قدرت" در راستای حفاظت و مدیریت بهتر منابع طبیعی سودمند باشد.

فولر و همکاران (۲۰۰۸) از تحلیل شبکه‌ای برای بررسی تأثیر سن، اندازه و نوع گونه درختان جنگلی بر توانایی زیستن گونه‌ها در کنار هم و در زیر درختان بزرگ استفاده نمودند. به این منظور آنان از اندازه‌های درجه نقاط، ضریب خوشه‌بندی و طول مسیر برای تحلیل شبکه اجتماعات گونه‌ای ترسیم شده در ۷ کلاسه قطری استفاده کردند؛ در این شبکه نقاط، گونه‌ها و ارتباطات، زیستن گونه‌ها در همسایگی یکدیگر می‌باشد. نتایج نشان دادند که تعداد گونه‌ها با تعداد ارتباطات متقابل معین در کلاسه‌های قطری مختلف، متفاوت بوده و با افزایش قطر ساقه، به سرعت درجه نقطه‌ای کاهش می‌یابد. فولر و همکارانش این روش را برای انواع مطالعات جنگل‌شناسی و اکولوژی جنگل مناسب

دانسته و پیشنهاد کردند که پیش از اتخاذ تصمیمات مدیریتی، از روش تحلیل شبکه‌ای برای کسب اطلاعات بیش‌تر استفاده نمایند.

بودین و کرونا (۲۰۰۸) به مطالعه یک جامعه ماهی‌گیری که با مشکل کاهش منابع به‌دلیل بهره‌برداری بیش از حد مواجه بود، پرداختند. در این جامعه با وجود داشتن سرمایه اجتماعی بالا که از طریق کمی‌سازی توسط روش تحلیل شبکه‌ای آشکار شد، میل و رغبت پایینی برای گزارش نمودن قانون‌شکنی‌ها وجود داشت. به‌علاوه، افراد مهم مشخص شده، ارتباط کمی با نهادهای مالی و بازارهای مهم داشتند که هر دوی این عوامل یا هر یک از آن‌ها به‌تنهایی می‌تواند نبود پایداری عمومی برای رسیدگی به ماهی‌گیری بیش از حد را توضیح دهد. همچنین همگنی افراد مهم و مشخصات ساختاری شبکه ارتباطی آن‌ها، که آشکار نمود تنها یک شخص در موقعیت کاملاً نفوذی قرار دارد، از دلایل دیگر برای شناخت ناکافی از تغییرات شرایط اکولوژیکی و کاهش منابع بود.

حسناگس و کروت (۲۰۰۵) به بررسی عوامل مؤثر بر همکاری‌های بین‌بخشی و فرابخشی در شبکه‌های سیاستی نهادهای مرتبط با محیط زیست با استفاده از تحلیل شبکه‌ای پرداختند؛ بررسی ۱۲ شبکه سیاستی ۸ کشور اروپایی نشان داد که مشوق‌های مالی و فشارهای نهادی، دو عامل اصلی به‌وجودآورنده همکاری‌ها و روابط میان‌بخشی و فرابخشی بوده و در مقابل، دانش و اعتماد در این میان تأثیر به‌سزایی نداشته‌اند. همچنین آن‌ها تحلیل شبکه‌ای را برای بررسی شبکه‌های سیاستی در حوزه محیط زیست مناسب دانسته‌اند.

با توجه به این‌که هنوز قابلیت‌ها و کاربردهای گسترده این روش در همه حوزه‌ها در ایران از جمله منابع طبیعی ناشناخته مانده است، این مقاله با هدف معرفی روش تحلیل شبکه‌ای و مبانی، اصول تئوریک و معیارهای آن تهیه شده و مطالعات داخلی و خارجی در حوزه منابع طبیعی را برشمرده و با کاربرد این روش در تحلیل جایگاه سازمان‌های مرتبط با مدیریت و سیاست‌های منابع طبیعی در قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران، تلاش می‌کند تا کارایی این روش را در حل مسایل حوزه منابع طبیعی مورد آزمون قرار دهد.

مبانی نظری؛ تحلیل شبکه‌ای: تحلیل شبکه‌ای رهیافتی برای مطالعه ساختارهای اجتماعی است که خاستگاه اصلی آن حوزه‌های علوم اجتماعی، علوم سیاسی، مردم‌شناسی و تئوری گراف‌ها می‌باشد و قدمت آن به ۵۰ سال پیش می‌رسد؛ اما عمده فعالیت‌های آن از دهه ۷۰ میلادی آغاز شده است (بریستد، ۱۹۵۰؛ هلند و لینهارت، ۱۹۷۹). به‌طورکلی حدود دو قرن از کاربرد مفهوم شبکه در حوزه

سیاست‌گذاری و مدیریت می‌گذرد (راب و کنیس، ۲۰۰۷) و مطالعات بسیاری در حوزه‌های مختلف صورت گرفته که از آن میان می‌توان به تحلیل سیاست انرژی هسته‌ای (زجیلسترا، ۱۹۷۹)، مواد شیمیایی و مخابرات (اشنایدر، ۱۹۹۲)، محیط زیست (کارپنتر و همکاران، ۲۰۰۳) و علم (گراند و پشک، ۱۹۹۹) اشاره نمود.

به‌طورکلی این روش به بررسی و مطالعه چگونگی تأثیرگذاری ساختارهای اجتماعی روابط احاطه‌کننده فرد یا گروه یا سازمان بر عقاید و باورها می‌پردازد. قاعده کلی در رهیافت شبکه‌ای این است که در ابتدای امر باید ویژگی‌های روابط میان و درون واحدها مورد بررسی قرار گیرند و نه ویژگی‌های خود واحدها. این واحدها می‌توانند افراد، گروه‌ها، سازمان‌ها و یا جوامع و روابط نیز شامل احساس افراد نسبت به یکدیگر، تبادل اطلاعات، و یا تبادل پول و کالا باشند (کروت و حسناگس، ۲۰۰۵؛ چندلر، ۲۰۰۸). واسرمن و فاوست (۱۹۹۴)، تحلیل شبکه‌های اجتماعی را بر پایه اهمیت روابط متقابل میان واحدها دانسته و آن را شامل تئوری‌ها، مدل‌ها و کاربردهایی براساس مفاهیم و فرآیندهای رابطه‌ای بیان می‌کنند. به عقیده اسکات (۱۹۹۲) تحلیل شبکه‌های اجتماعی مجموعه‌ای از روش‌های تحلیل ساختارهای اجتماعی است که به بررسی جنبه‌های مختلف ارتباطی این ساختارها می‌پردازد.

از موارد کاربرد تحلیل شبکه‌ای می‌توان طرح‌ریزی و برنامه‌ریزی پروژه‌ها، سیستم‌های پیچیده، مدارهای الکتربیکی، شبکه‌های اجتماعی، سیستم‌های حمل و نقل، شبکه‌های ارتباطی، پخش و انتشار بیماری‌های واگیردار، زیست‌سنجی رایانه‌ای، تئوری سازمانی، تحلیل متون و نوشته‌ها، تئوری سازمان، تحقیقات تبارشناسی و تحلیل وقایع را نام برد (براندس و ارباک، ۲۰۰۵).

از دیدگاه علوم کامپیوتر، تحلیل شبکه‌ای تحت تئوری کاربردی گراف‌ها طبقه‌بندی می‌شود (براندس و ارباک، ۲۰۰۵). به‌طورکلی تحلیل شبکه‌ای بیش‌تر با ریاضیات سروکار دارد تا با آمار و تحلیل کمی؛ به این دلیل که با ریاضیات امکان توصیف فشرده، یک‌جا و سیستمی شبکه‌ها و نیز امکان کار با کامپیوتر در خصوص شبکه‌های بزرگ ایجاد می‌شود. کاربرد ریاضیات در این روش نیز شامل تئوری گراف‌ها و جبر ماتریس‌ها می‌باشد؛ به این صورت که برای ثبت داده‌ها و اطلاعات از ماتریس‌ها و برای نمایش اطلاعات و داده‌های مربوط به الگوهای ارتباطی از گراف‌ها استفاده می‌شود (هانمن، ۲۰۰۱).

مهم‌ترین مفاهیم مطرح در این تئوری عبارتند از:

۱- شبکه^۱: شبکه مجموعه‌ای است از حداقل سه نقطه و تعدادی یال که نشان‌دهنده وجود یا نبود ارتباط میان نقطه‌ها می‌باشد (کنیس و اشنايدر، ۱۹۹۱). براساس تعریف ارائه شده در فرهنگ علوم سیاسی، شبکه شامل "ارتباط میان مردم در جوامع و سازمان‌ها" می‌باشد (آقابخشی و افشاری‌راد، ۲۰۰۴).

۲- مرکزیت^۲: مرکزیت دارای مفهوم گسترده‌ای است که برای شناسایی و تعیین مهم‌ترین کنش‌گران و یا ارتباطات در یک شبکه مورد استفاده قرار می‌گیرد (براندس و اربلاک، ۲۰۰۵). مهم‌ترین و کاربردی‌ترین مرکزیت‌ها عبارتند از درجه، مجاورت بینایی، و بردار ویژه.

۳- گروه‌بندی^۳: گروه‌بندی کنش‌گران یک شبکه یکی از مهم‌ترین مفاهیم برای بررسی ساختار شبکه بوده و امکان درک چگونگی رفتار یک کنش‌گر یا سازمان درون یک گروه و نیز رفتار کل شبکه را فراهم می‌سازد. همچنین شناسایی بخش‌های ضعیف و قوی درون یک شبکه از طریق بررسی تعداد و شدت ارتباطات میان گروه‌ها و درون آن‌ها فراهم می‌شود. روش‌های مختلفی برای گروه‌بندی کنش‌گران درون شبکه وجود دارد که از آن جمله می‌توان به N- دسته‌ای‌ها^۴ K- هسته‌ای‌ها^۵ اشاره نمود (هانمن، ۲۰۰۱).

۴- قدرت^۶: قدرت مفهومی است که براساس وضعیت، جایگاه و ارتباطات هر فرد یا سازمان درون شبکه و به دلیل محدودیت‌ها یا فرصت‌های به‌وجود آمده برای وی، افزایش یا کاهش می‌یابد. هرچه میزان محدودیت فرد یا سازمان کم‌تر باشد، فرصت‌های او بیش‌تر شده و در نتیجه به جایگاه مطلوب‌تری دست می‌یابد؛ پس تبدلات بیش‌تری با دیگران برقرار کرده و تأثیر بیش‌تری بر آن‌ها می‌گذارد یعنی قدرتمندتر می‌شود. افراد یا سازمان‌های مرجع، در دسترس‌تر و یا مرکزی‌تر دارای موقعیت مطلوب‌تری بوده و قدرتمندتر می‌باشند (بارت، ۱۹۹۲).

مواد و روش‌ها

برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران، به مجموعه برنامه‌های میان‌مدتی گفته می‌شود که به صورت پنج‌ساله و توسط دولت وقت تنظیم شده و در صورت تصویب توسط مجلس شورای اسلامی، به قانون برنامه تبدیل می‌شوند. بعد از انقلاب، ۸ سال جنگ ایران و

-
- 1- Network
 - 2- Centrality
 - 3- Grouping
 - 4- N-Cliques
 - 5- K-Cores
 - 6- Power

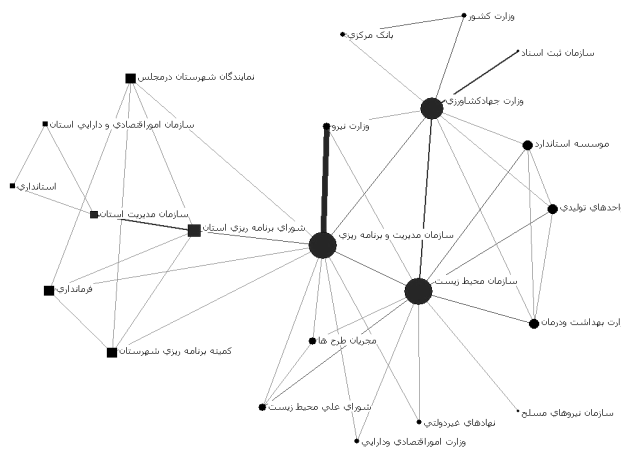
عراق، امکان اجرای برنامه‌های توسعه کشور را از بین برد. بر این اساس، نخستین برنامه توسعه از سال ۱۳۶۸ آغاز و به مدت ۵ سال به اجرا درآمد. قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران که در تاریخ ۱۱ مهر ۱۳۸۳ به تصویب مجلس شورای اسلامی رسید، مشتمل بر ۱۶۱ ماده و ۳۴ تبصره و ۹ جدول می‌باشد. بخش‌های این قانون عبارتند از:

- ۱- بخش اول- رشد اقتصاد ملی دانایی محور در تعامل با اقتصاد جهانی
- ۲- بخش دوم- حفظ محیط زیست، آمایش سرزمین و توازن منطقه‌ای
- ۳- بخش سوم- توسعه سلامت، امنیت انسانی و عدالت اجتماعی
- ۴- بخش چهارم- صیانت از هویت و فرهنگ اسلامی- ایرانی
- ۵- بخش پنجم- تأمین مطمئن امنیت ملی
- ۶- بخش ششم- نوسازی دولت و ارتقای اثربخشی حاکمیت

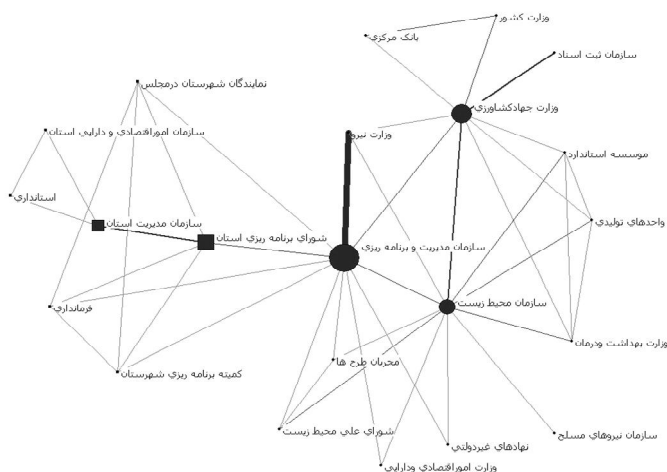
به‌منظور تحلیل مواد قانونی مرتبط با منابع طبیعی در این قانون برنامه، از روش تحلیل شبکه‌ای استفاده شد. بر این اساس، فصل‌های پنجم و ششم بخش دوم و نیز مواد قانونی ۱۷، ۱۸ و ۱۹ از فصل اول (بسترسازی برای رشد سریع اقتصادی) این قانون به موضوعات مرتبط با منابع طبیعی پرداخته‌اند. به‌منظور انجام این پژوهش، سازمان‌های رسمی درگیر در بخش منابع طبیعی که به موجب مواد قانونی این فصول ملزم به همکاری‌های رسمی با یکدیگر شده‌اند، مشخص گردیدند. به این ترتیب هر ماده قانونی به‌طور جداگانه مورد بررسی قرار گرفته و اسامی سازمان‌های ذکر شده در آن یادداشت شدند. سپس تعداد دفعاتی که نام هر سازمان در ماده قانونی مزبور ذکر شده بود، مبنای دفعات همکاری‌ها قرار گرفت. در خصوص مواد قانونی که دارای چندین بند با موضوعات مختلف بودند (مانند ماده ۱۷)، هر بند به‌عنوان یک وظیفه قانونی برای سازمان یاد شده تلقی شد. بر این اساس یک ماتریس دوجهی ارزش‌دار در نرم‌افزار UCINET به‌دست آمد که سطرهای آن را سازمان‌ها و ستون‌های آن را مواد قانونی تشکیل دادند. ارزش‌های سلول‌ها نیز نشان‌دهنده تعداد تکالیف قانونی هر سازمان در مواد قانونی مختلف بودند. سپس این ماتریس دوجهی^۱، به دو ماتریس تک‌وجهی سازمان- سازمان و مواد

۱- شبکه‌ها براساس روابطشان بر دو نوع تک‌وجهی (one-mode) و دوجهی (two-mode) می‌باشند؛ شبکه‌های تک‌وجهی نشان‌دهنده روابط درونی یک گروه کنش‌گر بوده و تحلیل آن‌ها تنها در یک وجه صورت می‌گیرد. در واقع این شبکه‌ها برای بررسی ارتباطات در سطح میکرو می‌باشند؛ مانند روابط میان کنش‌گران یا روابط میان ساختارها (رابطه فرد- فرد). اما در شبکه دوجهی، روابط میان دو گروه کنش‌گر وجود داشته و تحلیل در دو وجه صورت می‌گیرد؛ مانند روابط میان کنش‌گران و ساختارها (رابطه فرد- اتفاق). ماتریس حاصل شده دارای سطرها و ستون‌های غیریکسان بوده و سطرها، افراد و ستون‌ها، اتفاقات می‌باشند (هانمن، ۲۰۰۱؛ واسرمن و فاوست، ۱۹۹۴).

در شکل‌های ۲ و ۳ به ترتیب مرکزیت‌های درجه و بینایی سازمان‌ها محاسبه شده و تفاوت مرکزیت‌ها، با اندازه اشکال نمایش داده شده‌اند؛ در واقع، سازمان‌های دارای مرکزیت‌های بیش‌تر، با اشکال بزرگ‌تر نشان داده شده‌اند. در این دو شبکه، سازمان‌های برشی با دایره و مربع‌های قرمز رنگ، سازمان‌های سطح ملی با دایره و سازمان‌های سطح استانی با مربع‌ها نشان داده شده‌اند. ضخامت خطوط هم نشان‌دهنده شدت همکاری‌های قانونی می‌باشد.



شکل ۲- شبکه تکالیف قانونی قانون برنامه چهارم توسعه با نمایش مرکزیت درجه.



شکل ۳- شبکه تکالیف قانونی قانون برنامه چهارم توسعه با نمایش مرکزیت بینایی.

تعیین سازمان‌های برشی نشان می‌دهد که در سطح ملی، وزارت جهاد کشاورزی، سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور و سازمان حفاظت محیط زیست و در سطح استانی شورای برنامه‌ریزی و توسعه استان همچنین سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان به‌عنوان سازمان‌های برشی محسوب می‌گردند. از سوی دیگر سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کل کشور، سازمان برشی سطوح ملی و استانی نیز می‌باشد؛ بنابراین با حذف هر کدام از این دستگاه‌ها، شبکه به دو بخش مجزا و بدون ارتباط تبدیل می‌شود که این نشان‌دهنده قدرت و جایگاه بالای این دستگاه‌ها در شبکه است. زیرا قادرند ارتباطات سایرین را افزایش داده و یا مانع آن گردند. اما اگر به ارتباطات و همکاری‌های قانونی میان سایر دستگاه‌ها در متن قانون برنامه چهارم توجه کافی مبذول می‌شد، از قدرت و جایگاه این سازمان‌های برشی کاسته و به قدرت سایرین افزوده می‌گردید که گامی در راستای توزیع بهتر قدرت محسوب می‌شد. به‌عنوان نمونه، بیش‌ترین همکاری‌های قانونی، میان وزارت نیرو و سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور وجود دارد؛ همکاری‌های میان سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان و شورای برنامه‌ریزی استان، وزارت جهاد کشاورزی و سازمان حفاظت محیط زیست و وزارت جهاد کشاورزی و سازمان ثبت اسناد در رده‌های بعدی قرار می‌گیرند.

از سوی دیگر، در میان دستگاه‌های همکار در شبکه تکالیف قانونی قانون برنامه چهارم، تنها سازمان حفاظت محیط زیست کشور و سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور دارای نقش هماهنگ‌کننده و نظارتی بوده و سایر دستگاه‌ها وظایف اجرایی دارند. بر این اساس منطقی به‌نظر می‌رسد که دو دستگاه یاد شده دارای قدرت بالاتری نسبت به سایرین باشند. اما آنچه در این شبکه، نقص تلقی می‌گردد، ارتباط قانونی ضعیف میان این دو کانون به‌عنوان کانون‌های قدرت و هماهنگی می‌باشد. از سوی دیگر وزارت نیرو و وزارت جهاد کشاورزی به‌عنوان متولیان اصلی بخش کشاورزی و منابع طبیعی در کشور که هر کدام با یکی از این کانون‌های قدرت در ارتباط تنگاتنگ هستند، خود با یکدیگر ارتباط قانونی بسیار ضعیفی دارند. در نتیجه بر خلاف وجود دو کانون قدرت اصلی، به دو مسأله مهم هماهنگی و نظارت در بخش محیط زیست قانون برنامه چهارم توسعه توجه نشده است که نبود ارتباطات مناسب میان متولیان اصلی و نیز سازمان‌های هماهنگ‌کننده در این شبکه دلیلی بر این مدعا است. همچنین ممکن است دوباره‌کاری‌ها، موازی‌کاری‌ها و مدیریت‌های نادرست اعمال شده در بخش محیط زیست از نتایج مهم این چیدمان نامناسب دستگاه‌ها در شبکه و روابط ناکافی میان‌شان باشد.

بررسی اجمالی مرکزیت‌های سطح ملی، تأکید دوباره‌ای است بر قدرت سازمان‌های برشی ملی (وزارت جهاد کشاورزی، سازمان حفاظت محیط زیست کشور و سازمان مدیریت برنامه‌ریزی کشور)؛ چرا که دارای بیش‌ترین میزان مرکزیت درجه و بینابینی می‌باشند. در سطح استانی نیز شورای برنامه‌ریزی و توسعه استان از نظر همه مرکزیت‌ها، بهترین و بالاترین جایگاه را به خود اختصاص داده است. اما وضعیت سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی استان در همه مرکزیت‌ها یکسان نمی‌باشد. در واقع این سازمان تنها بینابین دو گروه از دستگاه‌های سطح استان قرار گرفته و به همین دلیل دارای قدرت برشی و بینابینی است که این قدرت، ناشی از ارتباطات و همکاری‌های ضعیف میان استانداری و سازمان امور اقتصادی و دارایی استان با سایر دستگاه‌های استانی و ملی و نیز جایگاه نامناسب آن‌ها در شبکه می‌باشد. همچنین کم‌تر بودن مرکزیت بینابینی سازمان حفاظت محیط زیست به نسبت وزارت جهاد کشاورزی، این وزارت‌خانه را در دسترس‌تر و دارای قدرت اجرایی بالاتر قرار می‌دهد که بر تغییر نام دو فصل از قانون برنامه چهارم از کشاورزی به محیط زیست، مشاهده می‌شود که هنوز روح کشاورزی حاکم است.

از سوی دیگر، بررسی مرکزیت‌ها بیانگر جایگاه نامناسب نهادهای غیردولتی و قدرت کم آن‌ها در شبکه تکالیف قانونی است که باز هم بیانگر قدرت بالای دستگاه‌ها و نهادهای دولتی می‌باشد. بر این اساس، مشاهده می‌شود سیاست‌گذاران حوزه منابع طبیعی در تدوین قوانین این سند به رویکرد نهادی و درگیر نمودن ذی‌نفعان مهم و کلیدی در شبکه تکالیف قانونی، توجه چندانی نداشته‌اند. همچنین نگرش شبکه‌ای و لزوم توزیع متوازن قدرت و ارتباطات میان همه سازمان‌های درگیر، چارچوب اصلی تدوین این سند سیاستی نبوده است. بنابراین ضروری است مدیران و سیاست‌گذاران حوزه منابع طبیعی، برنامه پنجم توسعه را در چارچوبی شبکه‌ای- نهادی تدوین نمایند.

رهیافت‌های ترویجی: اگرچه تحلیل شبکه‌ای مانند بسیاری از روش‌های نوین دیگر دارای عیب‌هایی می‌باشد که از آن جمله می‌توان به تأثیر بالای تصمیم‌گیرنده یا سیاست‌گذار از نخستین گام جمع‌آوری داده تا تحلیل نهایی و وجود احتمال تأثیر خطاها و برداشت‌های شخصی بر فرایند و خروجی‌ها اشاره نمود، اما نمی‌توان منکر توانایی بالای آن در ترسیم و تحلیل روابط گردید. با توجه به اهمیت روزافزون مسایل اجتماعی، مدیریتی و سیاستی در حوزه منابع طبیعی و بروز مشکلات ناشی از نداشتن توجه کافی به این مسایل در سیاست‌گذاری‌ها و مدیریت‌های پیشین، لزوم استفاده از روش‌هایی از این دست بیش از پیش مورد تأکید قرار می‌گیرد. البته نباید از نظر دور داشت که اتکای کامل به نتایج و خروجی‌های

روش‌ها و تکنیک‌های به‌کار گرفته شده و پیاده نمودن مو به موی نتایج آن‌ها در زندگی و معیشت انسان‌هایی که قرن‌هاست با طبیعت زیسته و آن را مدیریت نموده‌اند، در بلندمدت به شکست سیاست‌ها و برنامه‌ها و یا نداشتن موفقیت کامل آن‌ها خواهد انجامید. اما استفاده از این روش‌ها نیز اجتناب‌ناپذیر است. بنابراین پیشنهاد می‌شود مدیران و سیاست‌گزاران حوزه منابع طبیعی، از توانایی‌ها و قابلیت‌های روش تحلیل شبکه‌ای در ارزیابی سیاست‌ها و برنامه‌های پیشین این حوزه بهره برده و از نقاط قوت و ضعف آن‌ها برای تدوین و تهیه سیاست‌ها و برنامه‌های آتی استفاده نمایند.

سیاسگزاری

بر خود واجب می‌دانم از همکاری‌ها و همراهی‌های استادان بزرگوارم آقایان دکتر تقی شامخی و دکتر کیومرث اشتریان که مشوق اینجانب در آموختن تحلیل شبکه‌ای بوده‌اند و نیز راهنمایی‌های ارزنده آقای پروفسور دیوید نوک سیاسگزاری نمایم.

منابع

1. Aghabakhshi, A., and Afshari Rad, M. 2004. Dictionary of Political Science (first edition), Tehran: Chapar.
2. Bierstedt, R. 1950. An analysis of social power. American Sociological Review, affine overview of power in organizations.
3. Bodin, C., and Crona, B.I. 2008. Management of Natural Resources at the Community Level: Exploring the Role of Social Capital and Leadership in a Rural Fishing Community, World Development, 36: 12. 2763-2779.
4. Brandes, U., and Erlebach, Th. 2005. Network analysis-Methodological foundations. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
5. Burt, R.S. 1992. Structural holes: the social structure of competition. Cambridge, MA: Harvard University Press.
6. Carpenter, D., Esterling, K., and Lazer, D. 2003. The strength of strong ties: a model of contact-making in policy networks with evidence from U.S. health policies. Rationality and Society, 15: 411-440.
7. Chandler, J. 2008. Introduction to Network Theory. American Marketing Association. Available in: www.marketingpower.com.
8. Fuller, M.M., Wagner, A., and Enquist, B.J. 2008. Using network analysis to characterize forest structure. Natural Resource Modeling, 21: 2. 225-247.
9. Grande, E., and Peschke, A. 1999. Transnational cooperation and policy networks in European science policy-making. Research Policy, 28: 43-61.

10. Hanneman, R.A. 2001. Introduction to social network methods. An online text book, University of California. Available at: <http://faculty.ucr.edu/~hanneman/nettext/>.
11. Holland, P.W., and Leinhardt, S. 1979. The advance research symposium on social networks. In: P.W. Holland & S. Leinhardt (Eds.), Perspectives on social network research. New York: Academic Press.
12. Kenis, P., and Schneider, V. 1991. Policy Networks and Policy Analysis: Scrutinizing a New Analytical Toolbox. In: B. Marin & R. Mayntz (eds.). Policy Networks: Empirical Evidence and Theoretical Considerations. Westview Press.
13. Krott, M., and Hasanagas, N.D. 2005. Measuring bridges between sectors: Causative evaluation of cross-sectorality. *J. For. Policy Eco.* 8: 5. 555-563.
14. Mohammadi Kangarani, H., Shamekhi, T., Babaii, M., Ashtarian, K., and Arab, D.R. 2010. Policy-Making between Institution, Forest and Water Variables by Path Analysis Method (Case Study; Vezg Watershed/ Kohgiloye va Boyerahmad Province), Iran. *For. J.* 3: 1.
15. Mohammadi Kangarani, H., Shamekhi, T., Ashtarian, K., Arab, D.R., and Knoke, D. 2009. Investigation of policy structure in legal authorities of institutions related to natural resources through network analysis of institutional relations (Case study: Kohgiloye va Boyerahmad Province). *Iran. Natur. Resour. J. University of Tehran*, 63: 3.
16. Mohammadi Kangarani, H., Shamekhi, T., and Hosseinzade, M. 2011. Investigation and analysis of formal and informal organizational Interrelationship networks through Network Analysis Approach (Case study: Kohgiloye va Boyerahmad Province), *State Manage. J.* 1: 4.
17. Raab, J., and Kenis, P. 2007. Taking Stock of Policy Networks: Do They Matter? In: F. Fischer, J.G. Miller M.S. Sidney, (eds.). *Handbook of Public Policy Analysis: Theory, Politics, and Methods*, Marcel Dekker.
18. Schneider, V. 1992. The structure of policy networks: a comparison of the chemicals and telecommunication policy domains in Germany. *Europ. J. Politic. Res.* 21: 109-129.
19. Scott, J. 1992. *Social Network Analysis*. Newbury Park CA: Sage.
20. Wasserman, S., and Faust, K. 1994. *Social Network Analysis*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
21. Zijlstra, G.J. 1979. Networks in public policy: nuclear in the Netherlands. *Social Network*, 1: 359-389.



Gorgan University of Agricultural
Sciences and Natural Resources

J. of Conservation and Utilization of Natural Resources, Vol. 1 (1), 2012
<http://ejang.gau.ac.ir>

An introduction to network analysis and its applications in management and policy-making of natural resources (study of fourth development plan)

***H. Mohammadi Kangarani**

Assistant Prof., Dept. of Agricultural and Natural Resources, Hormozgan University
Received: 2011/10/22; Accepted: 2012/10/07

Abstract

Development of integrated view in natural resources management and policy-making after policy failures has caused the specialists to use new methods in order to discover the disadvantages of previous policies and plans. "Network Analysis" is one of these new methods that focus on the relations between factors and analyze them through network delineation. Networking provides the ability of investigating the relationship between problems with other related problems; because in today's complex world there is not a distinct border among the problems. There are a few studies related to natural resources and environment that have used this method. In Iran, this method is new and its numerous applications are almost unknown. This paper tried to introduce this method and its applications by delineation and analysis of the network of legal collaborations among organization that are related to natural resources in Fourth Development Plan. UCINET and Net draw software's were used to calculate the degree and between's centralities and also to delineate the network. Results showed that power distribution among related organizations is not equal and there was not a networking approach in the codification of this legal document. In addition, Network Analysis has a high efficiency in evaluation of management and policy plans and showing their disadvantaged. Finally, it was proposed that natural resources managers and policy-makers use Network Analysis potentials in evaluation of previous policies and plans and use their strengths and weaknesses in codification of next policies and plans.

Keywords: Network analysis, Natural resources management and policy-making, Fourth development plan, Centrality, UCINET

* Corresponding Author; Email: kangarani@ut.ac.ir