

مدیریت شهری

شماره ۳۶ پاییز ۱۳۹۳

No.36 Autumn 2014

۱۸۴-۲۰۲

زمان پذیرش نهایی: ۱۳۹۳/۲/۱

زمان دریافت مقاله: ۱۳۹۲/۳/۴

فرآیند تحلیل شبکه در ارزیابی عملکرد بوم‌شناختی سیمای سرزمین

رود-دره درگاه

شهیندخت برق جلوه- دانشیار پژوهشکده علوم محیطی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

نیکو مدقالچی*- کارشناس ارشد برنامه‌ریزی شهری، دانشکده هنر و معماری، دانشگاه آزاد واحد تهران مرکزی، ایران.

Analysis Network Process in Evaluating Darakeh River-Valley's Ecological

Abstract

The performance of landscape ecology and its subsequent changes are hierarchically associated with three levels: the construction of patched units of ecological corridors, the construction of corridor units of ecological networks, and the construction of ecological-humanistic landscape configuration. Where Tehran's landscape is concerned, a lot of changes have happened in the quality of natural resource, and man-made constructions have increased. An important element of Tehran's landscape in the north is its valuable natural resources in 7 river-valleys of Chitgar, Kan, Farahzad, Darakeh, Maqsoodbaik, Darband, and Darabad that extend from the west to the east, playing an essential role in promoting ecological interactions. The increasing developments of cities, growth in constructions, and environmental pollutions have seriously challenged these important elements of Tehran's landscape. On the other hand, the principles of landscape ecology regarding the development of urban river-valleys highlight the importance of managing the landscape's natural resources, and the need to include them in the hierarchical landscape planning. In order to get to the core of this subject and realize the levels of performance appraisals for urban river-valleys, the present study aims to evaluate the three levels of ecological performance for Darakeh River-Valley in Tehran's landscape configuration by using the analytic network process. Any degradation in the biological and spatial quality of urban river corridors causes the biological and spatial transcendence of urban landscape to come to a stop. Therefore, in leading the sustainability program for river corridors, paying attention to the indicators of construction measurement alone in configuring applications and ecological patches are not enough, but the qualitative indicators for the performance of patches and corridors need to be considered in balancing, stabilizing, and transcending landscape ecological interactions. In this regard, the "Super Decision" software is used.

Key Words: Ecological Function, Darakeh River-Valley, Analysis Network Process (ANP)

چکیده

عملکرد بوم‌شناختی سیمای سرزمین و به تبع تغییرات آن به صورت سلسله مراتبی به سه سطح ساخت واحدهای لکه‌ای دالان‌های بوم‌شناختی، ساخت شبکه‌ی بوم‌شناختی- انسان‌شناختی دالانی شبکه‌های بوم‌شناختی، و ساخت شبکه‌ی بوم‌شناختی- انسان‌شناختی عرصه‌بندی سیمای سرزمین، مرتبط می‌شود. در بستر سیمای سرزمین تهران، تغییرات بسیاری در کیفیت عملکرد عناصر طبیعی و افزایش سطح ساخت وازهای محیطی‌های انسان‌ساخت رخ داده است. از عناصر اصلی و منابع ارزشمند طبیعی در بستر جمهه‌ی شمالی سیمای سرزمین کلان‌شهر تهران هفت رود-دره‌ی چیتگر، کن، فرحزاد، درکه، مقصودبیک، دربند، دارآباد به ترتیب از غرب به شرق می‌باشند، که نقشی حیات‌بخش در ارتقاء تعاملات بوم‌شناختی و اکولوژیک برقرار می‌سازند. توسعه‌ی بیش از پیش شهرها، افزایش ساخت وازهای و پیداپش آسودگی‌های محیطی، این عناصر مهم سیمای سرزمین تهران را چالش جدی مواجه کرده است. از سویی دیگر اصول بوم‌شناختی سیمای سرزمین در رابطه با روند توسعه‌ی رود-دره‌های شهری، اهمیت مدیریت عناصر طبیعی سیمای سرزمین و نیاز مبرم به ساماندهی آن‌ها در برنامه‌ریزی سلسله مراتبی سیمای سرزمین را مورد تأکید قرار می‌دهد. در راستای درک ماهیت موضوع و پی‌بردن به مراتب ارزیابی عملکردی رود-دره‌های شهری، هدف مطالعه‌ی حاضر ارزیابی مراتب سه‌گانه‌ی عملکرد بوم‌شناختی رود-دره‌ی درگاه در عرصه‌بندی سیمای سرزمین تهران با استفاده از روش فرآیند تحلیل شبکه، معین‌گردیده است. از آنجایی‌که به دنبال کاهش کیفیت زیستی- فضایی دالان رود-دره‌های شهری، استعلای نهاد زیستی- فضایی سیمای سرزمین شهری توجه به شاخص‌های اندازه‌گیری ساخت در چیدمان کاربری‌ها و لکه‌های بوم‌شناختی کافی نبوده، بلکه لحظه نمودن شاخص‌های کیفی عملکرد لکه‌ها و دالان‌ها در روند معادل‌سازی، پایدارسازی و استعلای تعاملات بوم‌شناختی- انسان‌شناختی عرصه‌بندی سیمای سرزمین هانیز ضروری است. به منظور استفاده از این روش از نرم‌افزار «SuperDecision» استفاده می‌گردد. واژگان گلیدی: عملکرد بوم‌شناختی، سیمای سرزمین، رود-دره‌ی درگاه، فرآیند تحلیل شبکه.

* نویسنده مسئول مکاتبات، شماره تماس: ۰۹۱۲۲۱۵۲۸۴۸؛ رایانه‌های: n.medghalchi@gmail.com

این پژوهش با اعتبارات پژوهشی دانشگاه شهید بهشتی انجام پذیرفته است.

مقدمه

- لحاظ نمودن بستر طبیعی دالان‌ها در شبکه‌ی زیرساخت‌های شهری (حضور سبزراه‌های اصلی و فرعی، طبیعی و مصنوع و درون و برون شهری در شبکه‌ی حمل و نقل عمومی).
- در این رابطه، راهبردهای روند استعلایی عرصه‌بندی سیمای سرزمین‌ها به قرار زیرکنترل می‌گردند:
- پیوستگی لکه‌های سبز با قابلیت تقسیم به واحدهای سرزمینی (ایجاد ارتباط بین لکه‌های کوچک طبیعی و کاهش تراکم در بین لکه‌های بزرگ انسان‌ساخت، رفع انزوا در روابط فیما بین لکه‌ها، و حفظ تعادل ناهمگنی در ارتباط فیما بین لکه‌ها) (جعفری و طبیبیان، ۱۳۸۵):
- تعامل عناصر فضایی با قابلیت جریان ماده، انرژی و گونه در بین عناصر بوم‌سامانه‌ای (افزايش جريان ماده و انرژی در بین لکه‌ها، و افزايش روابط فیما بین گونه‌ها، ارتقاء تنوع بوم‌سامانه‌ای و افزايش ناهمگنی لکه‌ای)؛ و
- استعلای ساخت و عملکرد موزاییک لکه‌ها با قابلیت پایداری شبکه‌ی سیمای سرزمین‌ها (استعلای ساخت و عملکرد سامانه‌ی دالان‌ها در گذر زمان و استعلای شبکه‌ی فضایی سیمای سرزمین‌ها).

چارچوب نظری

به گفته‌ی «ندوبیسی» (Ndubisi, ۲۰۰۲) برنامه‌ریزی بوم‌شناختی چیزی بیش از یک ابزار و یا تکنیک تصمیم‌سازی است. راهی است که گفتمان بین اقدامات انسانی و روندهای طبیعی بر اساس دانش و روابط دو سویه‌ی بین مردم و زمین رفاه‌هم می‌آورد. رویکردهای موجود در برنامه‌ریزی بوم‌شناختی در طی زمان تغییر یافته‌اند. وقتی «مک‌هارگ» (McHarg, ۱۹۶۹) در ۱۹۶۹ اصلی‌نوین رامطرح می‌کند، در واقع، ناهمگنی عمودی سیمای سرزمین، به معنای ناهمگنی ابعاد هندسه‌ی مکان، مبتنی بر شناسایی لایه‌های افقی سیمای سرزمین از جمله: بستر سنگی، نوع خاک، پوشش گیاهی و ... را مورد توجه قرار می‌دهد. این رویکرد گرچه اساسی بوده است، لیکن کفایت نمی‌کند. در این زمینه، «زنولد» (Zonneveld, ۱۹۹۵) ناهمگنی افقی سیمای سرزمین، به معنای ناهمگنی ابعاد توزیع فضایی ارگانیزم‌ها شامل: روابط علیّی بین پدیده‌های

مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۳۶ پاییز ۱۳۹۳
No.36 Autumn 2014

۱۸۴

- هدایت فضایی عرصه‌بندی سیمای سرزمین‌ها در برقراری تعامل بین دالان‌های اصلی و فرعی، طبیعی و مصنوع و درون و برون شهری؛
- تبیین الگو در بهره‌برداری بهینه‌ی دالان‌ها به‌منظور توسعه‌ی عملکرد بوم‌شناختی عرصه‌بندی سیمای سرزمین‌ها (گسترش کمی و کیفی پوشش‌های طبیعی و کشاورزی در محدوده‌ی سبزراه‌های اصلی و فرعی، طبیعی و مصنوع و درون و برون شهری)؛
- استقرار فعالیت‌ها در مسیر دالان‌ها به‌منظور ایجاد شبکه‌ی بوم‌شناختی چندمنظوره‌ای (استفاده بهینه از امکانات بالقوه و بالفعل در فراهم آوردن شرایط سرمایه‌گذاری و انجام فعالیت‌های مختلف در محدوده‌ی سبزراه‌های اصلی و فرعی، طبیعی و مصنوع و درون و برون شهری)؛ و

سیمای سرزمین منظری پویا از فضا و زمان ارایه می‌دهد که در آن ابعاد «مقیاس» و «سلسله‌مراتب» متفاوت از دیگر دانش‌ها بیان می‌گردد (Forman, 1995) و (Zonneveld, 1995). جدول شماره‌ی (۱)، ضمن بررسی روند توسعه‌ی شاخص‌های پایداری در برنامه‌ریزی بوم‌شناسی، درکی از ارتباط بین برنامه‌ریزی محیطی و بوم‌شناسان خصوص، برنامه‌ریزان محیطی و بوم‌شناسان سیمای سرزمین به مرور درمی‌یابند که بوم‌شناسی

جدول ۱. توسعه‌ی شاخص‌های پایداری در «برنامه‌ریزی بوم‌شناسی»: درکی از ارتباط بین «برنامه‌ریزی محیطی» و «بوم‌شناسی سیمای سرزمین»؛ مأخذ: نگارندگان.

نویزه/ رویکرد	برنامه مطالعاتی	امور ارزیابی	توسعه شاخص‌های پایداری «برنامه‌ریزی بوم‌شناسی»
زنگنه محدوده‌ی طبیعی	[بازنده سازی محیط‌های آسیب‌دیده انسانی] - مقیاس: محدوده طبیعی - اجزاء: درختستان، چمن‌زار، تالاب - تمرکز: گیاهی - چارچوب عملیاتی: ساختاری - بنیان فلسفی: جبرگرا - هماهنگی: چندحرفه‌ای (Baschak&Brown, ۱۹۹۴)	[اصول بوم‌شناسی شرایط سالم محیطی]	[کمیت، کیفیت و هم‌جواری محدوده‌های طبیعی و غیرطبیعی] [هم‌جواری جامعه‌های گیاهی] - نوع محدوده‌ای در درون یک زیستگاه [بی‌جذبگی ساختاری در درون یک زیستگاه] (Noss&Harris, ۱۹۸۶)
برنامه‌ریزی واحدهای بوم‌سامانه‌ای	[راعیت ناهمگنی ابعاد عمودی بوم‌شناسی] - مقیاس: ارگانیزم، جمعیت گونه، جامعه انسانی - اجزاء: سامانه طبیعی، سامانه کشاورزی - مرکز: زیستی نازیستی - چارچوب عملیاتی: ساخت و عملکرد بوم‌سامانه‌ای - بنیان فلسفی: تجزیه‌گرا - هماهنگی: میان-دانشی (Baschak & Brown, ۱۹۹۴)	[اصول بوم‌شناسی ابعاد هندسه مکان] [تحلیل بوم‌شناسی لایه‌های افقی زمین]	[راهیت عمودی موزاییک] [روابط عمودی موزاییک] [اصول بوم‌شناسی] [اصول بوم‌شناسی] - نوع محدوده‌ای در بین زیستگاه‌ها - تأثیر مراحل متوالی زیست - پراکش گونه‌های زیستی (Noss & Harris, ۱۹۸۶)
کامنه‌زننده	[بازنده سازی کیفیت محیطی زمین] - هماهنگی: میان-دانشی	[اصول بوم‌شناسی حفاظت از زمین]	[کمیت/کیفیت عناصر محیطی زمین]
برنامه‌ریزی فضایی سرزمین	[بیوندینگ فضایی جغرافیا با تأکید بر آنالیزهای فضایی و روش‌بندی بوم‌شناسی سیمای سرزمین با تأکید بر عملکردهای بوم‌سامانه‌ای] (Ndubisi, ۲۰۰۲)	[اصول بوم‌شناسی] [تحلیل بوم‌شناسی تعاملات فیما بین روندهای بیوفیزیکی و فرهنگی] - آنالیزهای فضایی سیمای سرزمین - آنالیزهای عملکردی بوم‌سامانه‌ای	[الگوها و روندهای سیمای سرزمین]

مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۳۶ پاییز ۱۳۹۳
No.36 Autumn 2014

۱۸۶

توسعه شاخص‌های پایداری «برنامه‌ریزی بوم‌شنختی»	امور ارزیابی	برنامه مطالعاتی	نظریه / رویکرد
[روابط متقابل ساخت، عملکرد و تغییر سیمای سرزمین در مقیاس منطقه‌ای] حافظت از محدوده‌های بزرگ بوم‌سامانه‌های محلی در مقیاس منطقه‌ای و ارتباط لکه‌های زیستگاهی (Noss & Harris, ۱۹۸۶)	بوم‌شنختی [اصول سیمای سرزمین] [تحلیل بوم‌شنختی فرم‌ها، روندها و سامانه‌های سیمای سرزمین] [اصول سیمای سرزمین] - همانگی: تبادل-دانشی	[بیوند بین «آهداف انسانی» و سیمای سرزمین] [تحلیل بوم‌شنختی فرم‌ها، روندها و سامانه‌های سیمای سرزمین] (Cook, van Lier, ۱۹۹۴)	کنترل کیفیت بیان میکنند با اشاره ضمنی برخاسته از زمینه بوم‌شنختی برنامه‌ریزی متابع سیمای سرزمین
[روابط عمودی و افقی موزاییک‌های سیمای سرزمین]	بوم‌شنختی [اصول سیمای سرزمین] [تحلیل بوم‌شنختی روابط ابعاد افقی و عمودی] [اصول سیمای سرزمین] - همانگی: تبادل-دانشی (Brown, ۱۹۹۴)	[راعیت ناهمگنی ابعاد افقی و عمودی شبکه بوم‌شنختی] - مقیاس: واحد زمین، بوم‌منطقه، بوم‌ناحیه - اجزاء: کل اجزا تمرکز: زیست‌فیزیکی (زیستی-نازیستی) چارچوب عملیاتی: روابط متقابل ساخت، عملکرد و تغییر سیمای سرزمین؛ ناهمگنی‌های افقی/عمودی - بنیان فلسفی: کل گرا ^۴ - همانگی: تبادل-دانشی (Baschak &	کنترل کیفیت بوم‌شنختی سیمای سرزمین برنامه‌ریزی بوم‌شنختی سیمای سرزمین
[روابط عمودی و افقی موزاییک‌های سیمای سرزمین در مقیاس‌های جزء و کل سلسه‌مراتبی] - پرسکتیو فضایی و زمانی با تکیه بر ابعاد مقیاس و سلسه‌مراتب - کلیت واحد نظام بوم‌ها و مکان‌ها تمامیت وجود همیسته و ارتباطات متقابل اقلیم‌ها، قلمروها و جلوه‌های آن‌ها (Forman, ۱۹۹۵)]	بوم‌شنختی [اصول سیمای سرزمین] [تحلیل بوم‌شنختی روابط بین پدیده‌های جغرافیایی و خصوصیات مختلف بوم‌ها و مکان‌ها] [تحلیل بوم‌شنختی توزیع فضایی ارگانیزم‌ها و ابعاد هندسه مکان در تعاملات همه‌جانبه جغرافیایی و انسانی]	[راعیت ناهمگنی ابعاد کلی، افقی و عمودی شبکه‌های بوم‌شنختی] (Zonneveld, ۱۹۹۵) تحلیل موضعی (موقع مکان شناختی) روابط عمودی تحلیل روابط متقابل موقع ها / مکان ها روابط افقی تحلیل روابط متقابل پدیده‌های جغرافیایی ^۵ ، روابط کلی و همه‌جانبه	کنترل کیفیت بوم‌شنختی عرصه‌بندی سیمای سرزمین برنامه‌ریزی بوم‌شنختی عرصه‌بندی سیمای سرزمین
[روابط استعلای ابعاد فضایی-اجتماعی و بوم‌شنختی] عملکرد سیمای سرزمین [برق جلوه، ۱۳۸۵]	بوم‌شنختی [اصول سیمای سرزمین] [بیوند بین «تعالی خواهی انسانی» و «پایداری بوم‌شنختی»] [تحلیل تعالی خواهانه عملکرد توسعه سیمای سرزمین های طبیعی و انسان ساخت (منطقه‌ای، شهری، روستایی (...))] (برق جلوه، ۱۳۸۵)	کنترل کیفیت استعلای انسان شناختی سیمای سرزمین برنامه‌ریزی اسغلای عرصه‌بندی سیمای سرزمین سیمای سرزمین ها	مدیریت بومی-فضایی-اجتماعی در تقابل با بنادرسازی

عملکرد عرصه‌بندی سیمای سرزمنین‌ها؛
۳) برنامه‌ریزی الگوهای «بهره‌برداری» و «فضایی-اجتماعی» در تعامل با الگوی «عرصه‌بندی بوم‌شناختی سیمای سرزمنین‌ها» در برقراری شرایط استعلا در عملکرد سامانه‌های بومی- انسانی (مدیریت بومی- فضایی- اجتماعی به منظور «تعادل‌یابی- پایدارسازی» و «تعالی‌یابی» عملکرد سامانه‌های بومی- انسانی) (جدول شماره (۱)).

در برقراری شرایط استعلا در عملکرد سامانه‌های بومی- انسانی، به کارگیری چارچوبی فضایی- اجتماعی ضروری است. این چارچوب می‌تواند در ایجاد تعادل بین روند پایداری و استعلا عرصه‌بندی سیمای سرزمنین‌ها انعطاف‌پذیر باشد. از این منظر، لازم است احراز اهداف معینی درخصوص حفظ و ابقاء میزان تنوع گونه‌ای، نوع گونه‌ی انتخابی و چیدمان فضایی عرصه‌بندی سیمای سرزمنین مدنظر باشد (Steiner & Palazzo, ۲۰۰۰؛ Nakamura & Short, ۲۰۰۱؛ Treu, Magoni, و (Treu, Magoni, ۲۰۰۳؛ Jim & Chen, ۲۰۰۳). همچنین لازم است ریسک تغییرات محلی بر فراز مقیاس فضایی عرصه‌بندی سیمای سرزمنین‌ها گسترش بی‌یابد (با اتصال محدوده‌های محلی در محدوده‌ای بزرگ‌تر و با پذیرش انهدام محلی گونه‌ها تا آن جا که جمعیت آن‌ها بر فراز مقیاس فضایی بزرگ‌تری پایدار باقی بمانند) و در نهایت، ضرورت دارد تعامل بوم‌شناختی عرصه‌بندی سیمای سرزمنین شرایط استعلا تنوع گونه‌ای، همبستگی فضایی بوم‌سامانه‌ای و توسعه‌ی ارزش‌های بوم را هبردی راه‌داشتگر باشد.

در چنین شرایطی، احراز سطح متعالی تنوع گونه‌ای- فضایی، بستگی به کل منطقه، کیفیت بوم‌سامانه‌ها، پیکربندی سیمای سرزمنین‌ها و در نهایت روند تعالی خواهی عملکرد سامانه‌های بومی- انسانی خواهد داشت. لذا، برخلاف رویکردهای برنامه‌ریزی پایدار محیطی و برنامه‌ریزی پایدار سیمای سرزمنین در «تعادل‌یابی- پایدارسازی» عملکرد سامانه‌ها، در برنامه‌ریزی پایداری محیط امکان طرح‌ریزی چارچوبی فضایی- اجتماعی در رابطه با «تعالی‌جوبی» عملکرد ساخت محیط فراهم می‌آید. برنامه‌ریزی روند استعلا در

در راستای این ارتباط، «هرپرگر» (Herpserger, ۱۹۹۴) دو رویکرد متفاوت نظریه‌پردازی در برنامه‌ریزی بوم‌شناختی را تشخیص می‌دهد. اولی نظریه‌های قائم به ذاتی هستند که درک بهتری از تعامل فیما بین انسان و طبیعت را معرفی می‌کنند. نظریه‌های عملکردگرا از جمله: ساخت سیمای سرزمنین، ساخت سلسه‌مراتبی سامانه‌ها و تمامیت بوم‌سامانه‌ای انسان و محیط نمونه‌هایی از این نوع هستند؛ و دومی، نظریه‌هایی هستند که روند برنامه‌ریزی را با لحاظ عنصر مشارکت مردمی توضیح می‌دهند. مثال‌هایی از این نوع عبارتند از: مدیریت محیطی، برنامه‌ریزی محیطی و برنامه‌ریزی بوم‌شناختی.

در ذکر عملکرد برنامه‌ریزی بوم‌شناختی عرصه‌بندی سیمای سرزمنین‌ها: تأمین بودن احتیاجات روندهای واحدهای سیمای سرزمنین در ارائه کالا و خدمات به نسل‌های زمان حال و آینده؛ امکان تغییر واحدهای سیمای سرزمنین در گذر زمان و باقی بودن منابع کلیدی آنها؛ و در نهایت، مشارکت ذینفع‌های در تصمیم‌سازی‌های مربوط به شکل‌گیری الگوهای واحدهای سیمای سرزمنین، قابل اشاره هستند (Daily & Ehrlich, ۲۰۰۳). در این حالت، عرصه‌بندی بوم‌شناختی سیمای سرزمنین‌ها شرایطی فراهم می‌آورد تا جمعیت‌های طبیعی محیط قادر باشند آشتفتگی ساخت واحدهای سیمای سرزمنین را هم «تعادل» بخشنده و هم «پایدار» سازند.

در شرایط برنامه‌ریزی روند استعلا عرصه‌بندی سیمای سرزمنین‌ها، «استعلا عرصه‌بندی بومی، فضایی و اجتماعی سامانه‌های بومی- انسانی به شرح زیر امکان‌پذیر می‌شود:

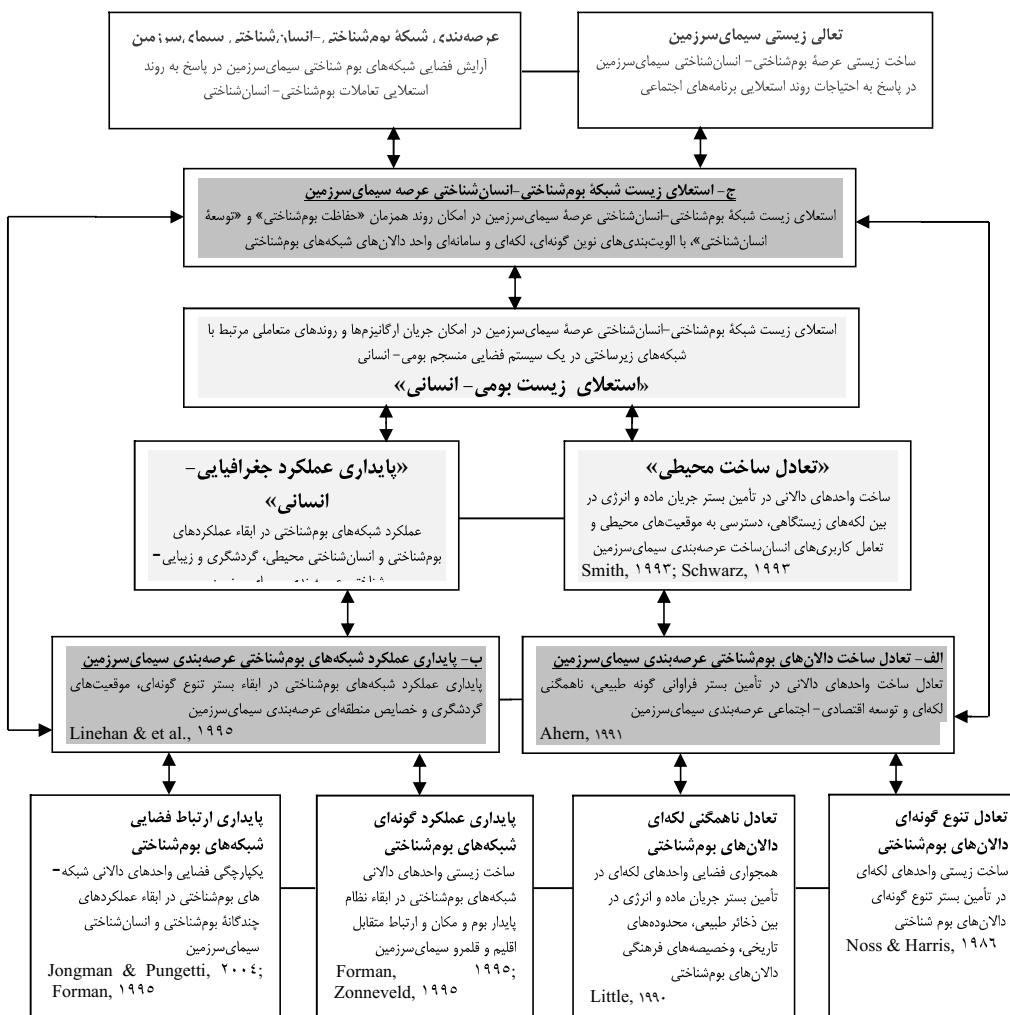
- ۱) برنامه‌ریزی الگوهای «بهره‌برداری» در برقراری شرایط تعادل حفظ جمعیت و تنوع گونه‌ای سامانه‌های محیطی (مدیریت منابع به منظور «تعادل‌یابی» عملکرد سامانه‌های محیطی)؛
- ۲) برنامه‌ریزی الگوهای «بهره‌برداری» و «فضایی- اجتماعی» در برقراری شرایط پایدار حفظ جمعیت و تنوع گونه‌ای سامانه‌های جغرافیایی- انسانی (مدیریت فضایی- اجتماعی به منظور «تعادل‌یابی- پایدارسازی»

سیمای سرزمن، در راستای متوقف ساختن روند قطعه-قطعه شدن بستر سرزمن، از اهمیت بسزایی برخوردار است. در دستیابی به هدف مطالعه، چارچوب تحلیلی مبانی نظری به همراه روش تحلیل شبکه و کاربرد نرم افزار Super Decisions، جهت ارزیابی عملکرد بوم‌شناختی دالان رود-دره‌ی درکه استفاده می‌شود.

مواد و روش
روش مطالعه، ارزیابی و تحلیل عملکرد بوم‌شناختی دالان رود-دره‌ی درکه در مقیاس فضایی عرصه‌بندی سیمای سرزمن تهران می‌باشد. به منظور دستیابی به اطلاعات مورد نیاز، گزارش‌های طرح جامع تهران و

عرصه‌بندی سیمای سرزمن‌ها، زمینه‌ی مدیریت ساخت محیط و تعالی‌بخشی عملکرد سامانه‌های بومی-انسانی را ممکن می‌سازد.

با توجه به مباحث نظری نقش رود-دره‌ها و سبزه‌ها به عنوان دالان‌های ارتباطی شبکه‌های بوم‌شناختی عرصه‌بندی سیمای سرزمن (نمودار شماره (۱)، روند مطالعه‌ی حاضر مستلزم شناسایی شبکه‌ی فضایی دالان رود-دره‌ی درکه و ارزیابی عملکرد آن در مراتب مختلف: (الف) «تعادل ساخت محیطی»، (ب) «پایداری عملکرد جغرافیایی-انسانی» و (ج) «استعلای زیست بومی-انسانی» عرصه‌بندی سیمای سرزمن کلان شهر تهران خواهد بود. در این رابطه، ارتباط عناصر ساختاری



مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۳۶ پاییز ۱۳۹۳
No.36 Autumn 2014

۱۸۸

نمودار ۱. ارتباط شاخص‌های بوم‌شناختی ارزیابی عملکرد دالان رود-دره در مراتب سه‌گانه‌ی عرصه‌بندی سیمای سرزمن: تعادل ساخت محیطی، پایداری عملکرد جغرافیایی-انسانی و استعلای زیست بومی-انسانی؛ مأخذ: نگارندگان.

در حقیقت در این روش ارتباطات هم در جهت افقی و هم در جهت عمودی باید امتیازدهی شوند. این امتیازدهی به این مفهوم است که میزان اهمیت معیارها سبب تعیین میزان اهمیت گزینه‌ها خواهد شد و همچنین میزان اهمیت گزینه‌ها به طور حتم تعیین‌کننده‌ی اهمیت معیارها می‌باشد (Bottero et al., 2007).

به طور تفصیلی تر «فرآیند تحلیل شبکه‌ای» در ۴ مرحله خلاصه می‌شود: ساخت مدل و تبدیل مسئله به ساختار شبکه‌ای، تشکیل ماتریس دودویی و تعیین بردارهای اولویت، تشکیل سوپرماتریس و تبدیل آن به سوپرماتریس حد، انتخاب گزینه‌ی برتر (زبردست، ۱۳۸۹). در ساخت مدل و تبدیل مسئله به ساختار شبکه‌ای، ابتدا باید هدف و مسئله‌ی مورد نظر، سپس معیارها و زیرمعیارها به دقت تعیین شوند. هدف یا اهداف، معیارها و زیرمعیارها در یک درخت تصمیم‌گیری سازماندهی می‌شوند (محمدی‌لرد، ۱۳۸۸). در این مدل، همانند مدل فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی، شدت اهمیت از طریق جدول شماره‌ی (۲) لاحظ می‌شود.

در روند ارزیابی عملکرد بوم‌شناختی دالان رود-دره‌ی درکه در مقیاس فضایی عرصه‌بندی سیمای سرزمین تهران به روش تحلیل شبکه‌ای، لازم است خوشه‌ها(Clusters) و عناصر(Nodes) مربوط به آن در ابعاد ساخت محتوایی و آرایش فضایی عناصر سیمای سرزمین، تعیین گرددند. سه خوشه‌ی هدف (Goal)، شاخص‌ها(Index) و گزینه‌ها(Alternatives) به شرح زیر برای مدل تحلیل شبکه‌ای در نمودار شماره‌ی (۲)، به تفکیک هرکدام و روابط فیمابینشان و در نمودار شماره‌ی (۳) در ارتباط با مدل مفهومی تحقیق به نمایش گذاشته شده‌اند.

مطالعات شبکه‌ی فضایی رود-دره‌ی درکه مورد استفاده قرار گرفته است. با توجه به مباحث نظری نقش رود-دره‌ها به عنوان دالان‌های ارتباطی شبکه‌های بوم‌شناختی سیمای سرزمین، فرآیند مطالعه، شامل شناخت و بررسی شبکه‌ی زیستی- فضایی دالان رود-دره‌ی درکه و ارزیابی عملکرد آن در سه سطح سلسله مراتبی: تعادل محیطی، پایداری جغرافیایی- انسانی، و تعالی بومی- انسانی عرصه‌بندی سیمای سرزمین تهران، مبتنی بر مدل مفهومی ارائه شده در نمودار شماره (۳)، انجام پذیرفته است. پس از انجام مطالعات و شناسایی بستر مورد نظر، ارزیابی ابتدا به صورت کیفی انجام پذیرفته است و پس از آن به منظور تدقیق ارزیابی کیفی از ارزیابی کمی نیز بهره‌گرفته شده است. به منظور ارزیابی کمی، از روش «فرآیند تحلیل شبکه‌ای» در نرم‌افزار Super Decision، استفاده شده است.

فرآیند تحلیل شبکه‌ای به عنوان یکی از روش‌های ارزیابی چندمعیاره شناخته می‌شود. روش‌های ارزیابی چند معیاره از جمله روش‌های پرکاربرد در حیطه‌ی تمامی رشته‌ها هستند. فرآیند تحلیل شبکه‌ای به دلیل محدودیت‌های موجود در فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی "در تحلیل وابستگی‌های داخلی و خارجی عناصر تصمیم، توسط ابداع‌کننده‌ی آن نوماس ساعتی" ارائه گردیده است. در موضوعاتی که عناصر تصمیم دارای روابط پیچیده‌ی درونی و بیرونی هستند و در واقع امکان ساختاربندی سلسله‌مراتبی بین عناصر وجود ندارد، می‌توان از تحلیل شبکه‌ای بهره‌گرفت که در آن، ایجاد ساختار شبکه‌ای از خوشه‌ها تعیین‌کننده‌ی روابط می‌باشد.

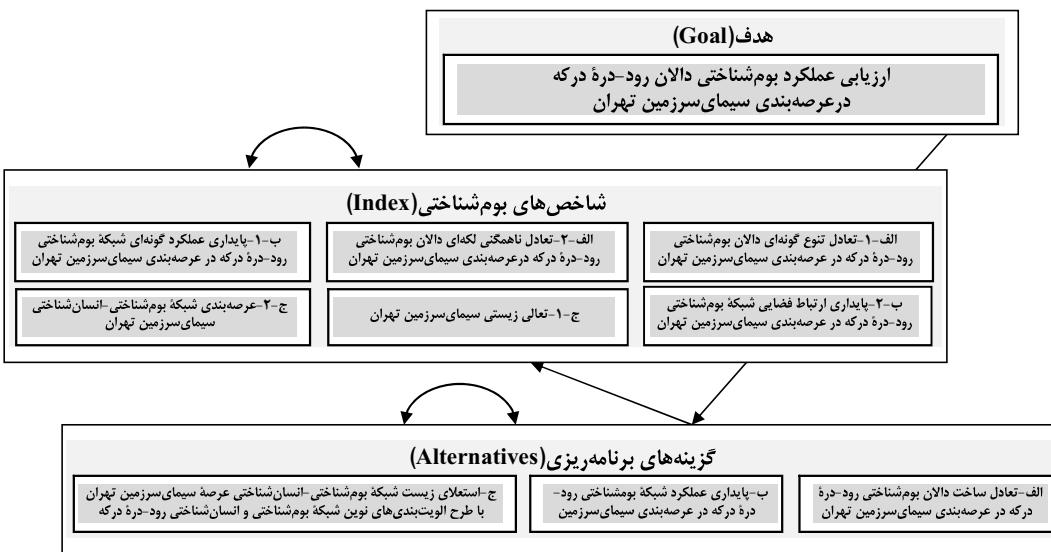
جدول ۲. شدت اهمیت: مأخذ: Saaty, 2008

میزان اهمیت	شدت اهمیت
اهمیت مساوی	۱
اهمیت کم یکی بر دیگری	۳
اهمیت قوی یا اساسی	۵
اهمیت بسیار قوی یا اثبات شده	۷
اهمیت فوق العاده	۹
ارزش‌های میانی	۲، ۴، ۶، ۸
از معکوس برای مقایسه‌های بر عکس استفاده می‌شود.	

ضروری است پارامترهای اصلی مدل شناسایی شوند و تعریف مختصه از آن‌ها ارائه شود. همانگونه که در نمودار شماره‌ی (۲) مشخص شده است، ۶ شاخص برای اجرای مدل مشخص شدند که مشخصه‌های هریک و همچنین پارامترهای اندازه‌گیری هرکدام به شرح زیر می‌باشند:

11. AHP, Analysis Hieratical Process

12. Thomas L. Saaty



نمودار ۲. نمایش ساختار تحلیل شبکه‌ای؛ مأخذ: نگارندگان.

شناختی با واحد اندازه‌گیری: ناهمگنی فضایی در تعاملات زیستگاهی، ناهمگنی لکه‌ای در ارتباطات درون- زیستگاهی، ناهمگنی فضایی گونه‌ای در ارتباطات برون- زیستگاهی.

ب-۱) پایداری عملکرد گونه‌ای شبکه بوم‌شناختی رود-دره در که در عرصه‌بندی سیمای سرزمین تهران پراکنش دالان‌های طبیعی، تزئین‌کاشت و انسان‌ساخت «شبکه بوم‌شناختی»

● شاخص اندازه‌گیری
- ساخت زیستی واحدهای دالانی شبکه بوم‌شناختی در ابقاء نظام پایدار بوم و مکان و ارتباط متقابل اقلیم و قلمرو سیمای سرزمین با واحد اندازه‌گیری: ارتباط (ارتباط- انزوای) زیستی درون- برونی واحد دالان‌های شبکه بوم‌شناختی.

- پایداری عملکرد دالان‌های شبکه بوم‌شناختی و سلسه‌مراتب زیستی در بین لکه‌های طبیعی و انسان‌ساخت، پهنه‌های انسان‌ساخت و جغرافیایی و پدیده‌های مختلف جغرافیایی با واحد اندازه‌گیری: ارتباط زیستی لکه‌های زیستگاهی و پراکنش گونه‌ای پهنه‌های سرزمین و ارتباط زیستی سامانه‌های طبیعی و انسان‌ساخت.

ب-۲) پایداری ارتباط فضایی شبکه بوم‌شناختی

الف-۱) تعادل تنوع گونه‌ای دالان بوم‌شناختی رود-دره در که در عرصه‌بندی سیمای سرزمین تهران

● شاخص اندازه‌گیری

- ساخت زیستی واحدهای لکه‌ای در تأمین بستر تنوع گونه‌ای دالان بوم‌شناختی با واحد اندازه‌گیری: «نوع»، «تعداد»، «درصد» و «میانگین اندازه» واحد لکه‌های دالان بوم‌شناختی.

- تعادل ساخت لکه‌های دالان بوم‌شناختی با واحد اندازه‌گیری: تنوع ساختاری لکه‌های زیستگاهی، تنوع محدوده‌ای روابط درون- زیستگاهی، تنوع گونه‌ای روابط برون- زیستگاهی.

الف-۲) تعادل ناهمگنی لکه‌ای دالان بوم‌شناختی رود-دره در که در عرصه‌بندی سیمای سرزمین تهران

الف-۱) تعادل تنوع گونه‌ای دالان بوم‌شناختی رود-دره در که در عرصه‌بندی سیمای سرزمین تهران

● شاخص اندازه‌گیری

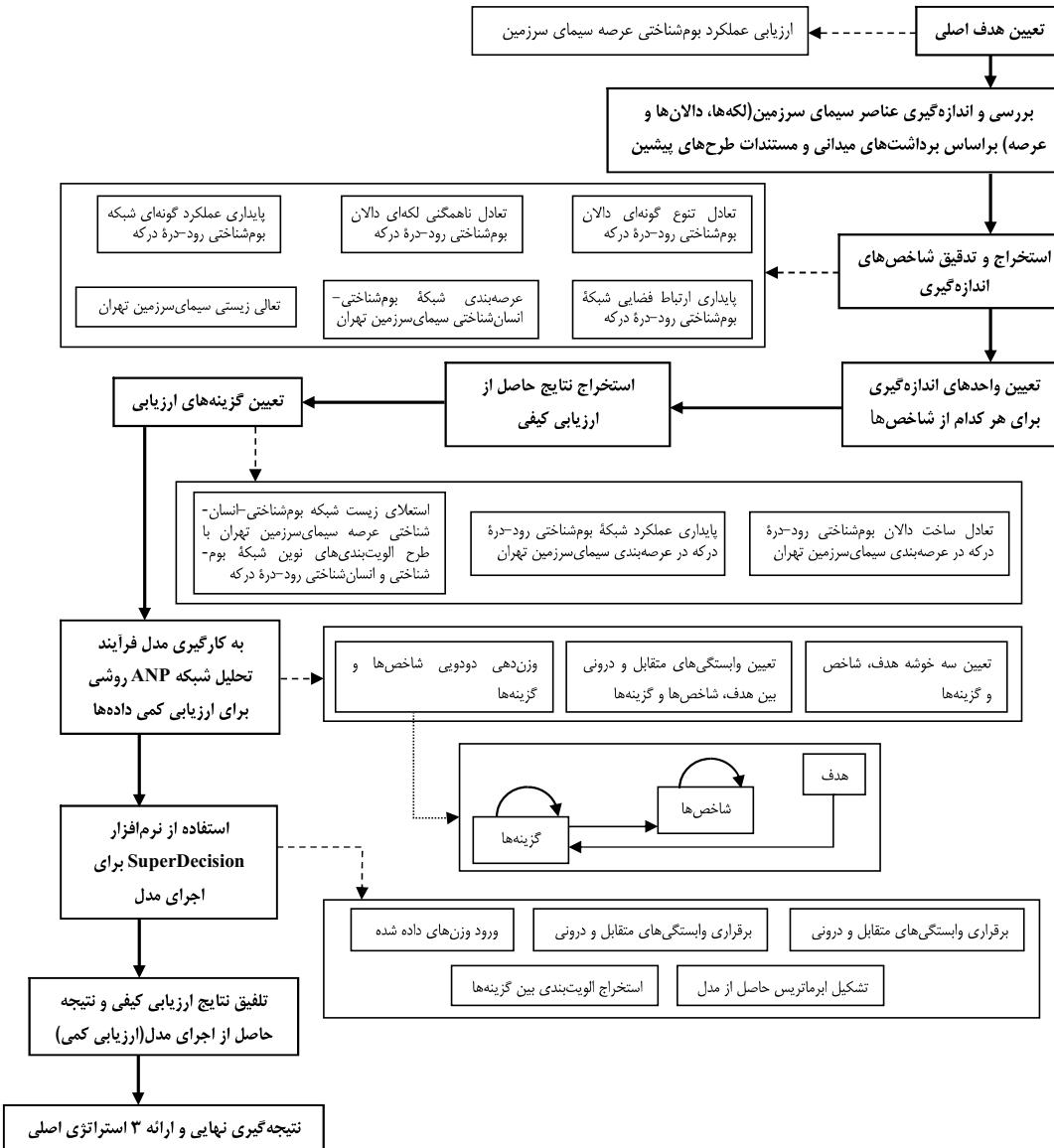
- همچواری فضایی واحدهای لکه‌ای در بستر جریان ماده و انرژی درین ذخائر طبیعی، محدوده‌های تاریخی و خصایص فرهنگی دالان بوم‌شناختی، با واحد اندازه‌گیری: «شکل»، «فاصله تا همنوع» و «همچواری با غیرهمنوع» لکه‌های دالان بوم‌شناختی

- تعادل فضایی (ارتباط- انزوای) لکه‌های دالان بوم‌شناختی

مدرس شهری

فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۳۶ پاییز ۱۳۹۳
No.36 Autumn 2014

- رود-دره‌ی درکه در عرصه‌بندی سیمای سرزمین تهران
چیدمان دالان‌های طبیعی، تزئین کاشت و انسان ساخت
«شبکه‌ی بوم‌شناختی»
- **شاخص اندازه‌گیری**
- آرایش فضایی شبکه‌های بوم‌شناختی در روند استعالی تعاملات بوم‌شناختی-انسان‌شناختی سیمای سرزمین با واحد اندازه‌گیری: تخصیص ساخت و عملکرد فضایی پهنه‌ی بوم‌شناختی-انسان‌شناختی سیمای سرزمین.
 - استعالی فضایی شبکه‌های بوم‌شناختی-انسان‌شناختی سیمای سرزمین با واحد اندازه‌گیری: استعالی نقش واحدهای بوم‌شناختی در عملکرد سیمای سرزمین؛ استعالی نقش مردم در کارکرد واحدهای بوم‌شناختی؛ استعالی پایداری زیرساخت‌های بوم‌شناختی؛ و استعالی تجربه‌ی بوم‌شناختی.
- همچنین سه گزینه‌ی مربوط به مدل مطالعه حاضر به صورت زیر قابل تعریف می‌باشد:
- الف) تعادل ساخت دالان واحد بوم‌شناختی رود-دره‌ی درکه در عرصه‌بندی سیمای سرزمین تهران
- **با شاخص اندازه‌گیری**
- تأمین بستر «فراوانی گونه‌ی طبیعی»، «ناهمگنی لکه‌ای»، و «توسعه‌ی اقتصادی-اجتماعی» (Ahern, 1991).
 - ب) پایداری عملکرد شبکه‌ی بوم‌شناختی رود-دره‌ی درکه در عرصه‌بندی سیمای سرزمین تهران
- **با شاخص اندازه‌گیری**
- ابقاء بستر «تنوع گونه‌ای»، «موقعیت‌های گردشگری» و «خاصیص منطقه‌ای» (Gross & Finn, 1995) (Linehan, 1991).
 - ج) استعالی زیست شبکه‌ی بوم‌شناختی-انسان‌شناختی عرصه‌ی سیمای سرزمین تهران با طرح الویت‌بندی‌های نوین شبکه‌ی بوم‌شناختی و انسان‌شناختی رود-دره‌ی درکه
- **با شاخص اندازه‌گیری**
- رونده همزمان «حفظت بوم‌شناختی» و «توسعه‌ی انسان‌شناختی سیمای سرزمین تهران
- ج-۱) تعالی زیستی سیمای سرزمین تهران پراکنش شبکه‌ی لکه‌ها و دالان‌های طبیعی، تزئین کاشت و انسان ساخت «پهنه‌ی بوم‌شناختی - انسان‌شناختی سیمای سرزمین»
- **شاخص اندازه‌گیری**
- ساخت زیستی پهنه‌ی بوم‌شناختی-انسان‌شناختی سیمای سرزمین در پاسخ به احتیاجات روند استعالی برنامه‌های اجتماعی با واحد اندازه‌گیری: تخصیص ساخت و عملکرد زیستی شبکه‌ی بوم‌شناختی-انسان‌شناختی پهنه‌بندی سیمای سرزمین.
 - استعالی زیست شبکه‌ی بوم‌شناختی-انسان‌شناختی سیمای سرزمین با واحد اندازه‌گیری: استعالی شرایط خاص گونه‌ها در کاستن آثار منفی بر سامانه‌ها؛ استعالی تعاملات بوم‌شناختی-انسان‌شناختی واحدهای سرزمینی در گذار از سامانه‌های تک عملکردی؛ واستعالی محیط زیستی پهنه‌های انسان‌ساخت در تداوم پایداری توسعه‌ی فضایی سیمای سرزمین.
- ج-۲) عرصه‌بندی شبکه‌ی بوم‌شناختی-انسان‌شناختی سیمای سرزمین تهران



مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۳۶ پاییز ۱۳۹۳
No.36 Autumn 2014

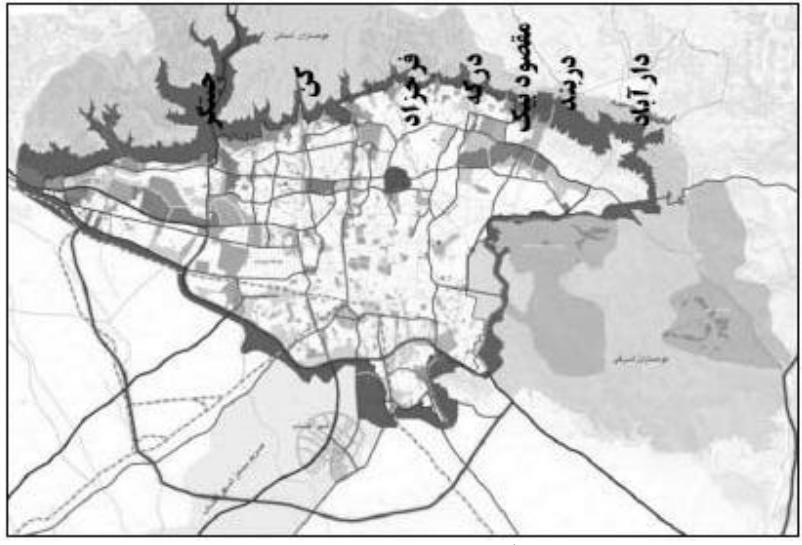
۱۹۲

نمودار ۳. مدل مفهومی تحقیق؛ مأخذ: نگارندگان.

نراقی و میرفندرسکی، ۱۳۸۶). از این‌رو حفظ و عدم تخریب آن‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. همچنین در طرح جامع شهر تهران ۵ محورگردشگری اتصال دهنده‌ی شمال به جنوب تهران، از میان این ۷ رود-دره‌ی نام برده شده‌اند. این ۵ محور گردشگری شمالی-جنوبی از شرق به غرب عبارتند از: محورهای (۱) دارآباد-بی شهربانو، (۲) دربند-ری، (۳) درکه، (۴) فرحرزاد و (۵) کن (شکل شماره‌ی ۲). این رود-دره‌ها از میان بافت درهم پیچیده‌ی کلان شهر تهران می‌گذرند، که در طول زمان و به واسطه‌ی رشد و توسعه‌ی

انسان‌شناختی، با توجه به الوبت‌بندی‌های تخصیص گونه‌ای، لکه‌ای و سامانه‌ای شبکه‌های بوم‌شناختی.

مطالعه‌ی موردی (تهران، رود-دره‌ی درکه)
در بیانیه‌ی مشترک «گرد همایی طرح کوهسران»، مورخ ۱۳۷۸/۲/۵، ۷ رود-دره‌های سیمای سرزمین کلان شهر تهران معرفی شده‌اند (شکل شماره‌ی ۱). این هفت رود-دره به عنوان بسترها طبیعی واجد ارزش سیمای سرزمین تهران معرفی می‌شوند که به ارتقاء کیفیت محیط زیست شهر تهران کمک شایانی می‌نمایند



شکل ۱. سیمای سرزمین تهران؛ مأخذ: مهندسین مشاور معماری- شهرسازی بوم‌سازگان، ۱۳۸۶



شکل ۲. پنج محور پیشنهادی طرح جامع تهران مصوب شورای عالی شهرسازی و معماری ایران ۱۳۸۶/۰۹/۰۵؛ مأخذ: مهندسین مشاور معماری- شهرسازی بوم‌سازگان، ۱۳۸۶.

بی‌قاعده‌ی کلان‌شهر تهران مورد تجاوز ساخت‌وسازها قرار گرفته‌اند، به‌گونه‌ای که به مرور ارزش‌های طبیعی آن‌ها به دست فراموشی سپرده شده است. رودخانه‌ی درکه گسترده‌شده در راستای شمالی-جنوبی تهران از کوه‌های البرز در شمال روستای درکه سرچشمۀ می‌گیرد و به سمت جنوب تا حد پل نصر جريان می‌يابد و به‌واسطه‌ی کanal سيل برگردن غرب واقع در کریدور بلوار جواد فاضل به سمت غرب هدایت و پس از اتصال به مسیل پونک و فرhzad وارد کanal انحرافی صادقیه

می‌شود و پس از قطع کردن بزرگراه آیت‌آ... کاشانی و عبور از شمال بزرگراه تهران-کرج به سمت غرب ادامه مسیر می‌يابد و در جنوب پارک ارم به رودخانه‌ی کن ملحق می‌شود (عيسی نظر، ۱۳۸۴).

به‌واسطه‌ی گسترش روزافرون ساخت‌وسازهای کلان‌شهر تهران، ماهیت دالان رود- دره تنها در بخشی از مسیر آن حفظ شده است. طی سال‌های گذشته سیمای سرزمین دالان شاهد تغیيرات بسياري در سازمان و ساخت فضائي و نهاد اقتصادي- اجتماعي خود بوده

دهنده‌ی ساخت سیمای سرزمین و نیاز مبرم به ساماندهی آن‌ها در قالب طرح‌های مختلف برنامه‌ریزی سیمای سرزمین است. اهداف این طرح‌ها در رابطه با حفظ ساخت و عملکرد دالان‌های رود-دره‌ی شهری، به دلیل ظرفیت بالای آن‌ها در ابقاء منابع بوم‌شناختی نهفته در سیمای سرزمین شهری است. به طور کلی، در ارزیابی عملکرد بوم‌شناختی سیمای سرزمین دالان رود-دره‌ی شهری اهداف زیر مورد نظر است:

- ارزیابی عناصر فضایی با قابلیت جریان ماده و انرژی در بین عناصر بوم‌سامانه‌ای؛
- ارزیابی محدوده‌ها و دالان‌های طبیعی و انسان‌ساخت با قابلیت توسعه‌ی عملکردهای بوم‌شناختی؛
- تعامل محدوده‌های تعامل فعالیت‌های شهری با قابلیت توسعه‌ی شبکه‌های چندمنظوره‌ای.

است. علاوه بر رشد محدوده‌های انسان‌ساخت بخش شمالی، شکل‌گیری اسکان غیررسمی نیز در بخش‌هایی از آن مشاهده می‌شود. براساس بررسی‌های صورت گرفته، عمده‌ترین تغییرات این محدوده مربوط به احداث بزرگراه‌های شهری است که سبب گسترشی بافت و بستر دالان گردیده است.

در مطالعه‌ی حاضر، بررسی‌ها ابتدا در غالب نتایج به دست آمده از ارزیابی کیفی مراتب سه‌گانه‌ی عملکرد بوم‌شناختی سیمای سرزمین رود-دره‌ی درکه در مقیاس فضایی عرصه‌بندی سیمای سرزمین تهران بیان می‌گردد (جدول شماره‌ی (۳))، و سپس، نتایج کمی حاصل از مدل اجرا شده مورد تحلیل قرار می‌گیرد. آنچه از اصول بوم‌شناسی سیمای سرزمین در رابطه با موضوع مورد بحث استنباط می‌شود، اهمیت عناصر تشکیل

جدول ۳. ارزیابی مراتب سه‌گانه‌ی عملکرد بوم‌شناختی سیمای سرزمین رود-دره‌ی درکه در مقیاس فضایی عرصه‌بندی سیمای سرزمین تهران؛ مأخذ: نگارندگان.

نتایج حاصل از ارزیابی	شاخص‌های ارزیابی عملکرد بوم‌شناختی سیمای سرزمین رود-دره‌ی درکه در مقیاس فضایی عرصه‌بندی سیمای سرزمین تهران	تعادل مهیط پنهان‌بندی سیمای سرزمین تهران
<ul style="list-style-type: none"> • پراکنش ریزدانه لکه‌های طبیعی (کاهش سطح و تعداد لکه‌های طبیعی)؛ • پراکنش درشت دانه لکه‌های انسان‌ساخت (افزایش سطح و تعداد لکه‌های انسان‌ساخت)؛ • پراکنش ریز و درشت دانه لکه‌های ترئین کاشت (افزایش سطح و تعداد لکه‌ها با عناصر فقری و نامرتب بوم‌شناختی)؛ • تخریب لکه‌های طبیعی و انسان‌ساخت (کاهش کیفیت بوم‌شناختی سامانه‌های طبیعی و انسان‌ساخت). 	تعادل تنوع گونه‌ای دالان بوم‌شناختی رود-دره‌ی درکه	تعادل ناهمگنی لکه‌ای دالان بوم‌شناختی رود-دره‌ی درکه
<ul style="list-style-type: none"> • پراکنش نامرتب لکه‌ها (کاهش ارتباط فضایی لکه‌ها)؛ • ازروای فضایی لکه‌های طبیعی در کسب موقعیت‌های بوم‌شناختی (افزایش گستره فضایی سامانه‌های طبیعی با دخالت لکه‌ها و دالان‌های انسان‌ساخت)؛ • ازروای فضایی لکه‌های طبیعی در کسب موقعیت‌های انسان‌شناختی (نقصان ارتباط فضایی سامانه‌های طبیعی با لکه‌ها و دالان‌های انسان‌ساخت)؛ • گستردگی لکه‌های انسان‌ساخت متأثر (نفوذ اختلالات بوم‌شناختی در محیط). 	تعادل ناهمگنی لکه‌ای دالان بوم‌شناختی رود-دره‌ی درکه	تعادل ناهمگنی لکه‌ای دالان بوم‌شناختی رود-دره‌ی درکه
تعادل ساخت دالان بوم‌شناختی رود-دره‌ی درکه در عرصه‌بندی سیمای سرزمین تهران <ul style="list-style-type: none"> • کاهش تعادل ساخت لکه‌ای دالان بوم‌شناختی رود-دره‌ی درکه؛ بیانگر کاهش تنوع ساختاری لکه‌های زیستگاهی، کاهش تنوع محدوده‌ای روابط درون-زیستگاهی، و کاهش تنوع گونه‌ای روابط برون-زیستگاهی دالان بوم‌شناختی. • کاهش تعادل فضایی (ارتباط-ازروای) لکه‌ای دالان بوم‌شناختی رود-دره‌ی درکه؛ بیانگر کاهش ناهمگنی فضایی در تعاملات زیستگاهی، کاهش ناهمگنی محدوده‌ای در ارتباطات درون-زیستگاهی، و کاهش ناهمگنی گونه‌ای در ارتباطات برون-زیستگاهی دالان بوم‌شناختی. 	تعادل ساخت دالان بوم‌شناختی رود-دره‌ی درکه در عرصه‌بندی سیمای سرزمین تهران	تعادل مهیط پنهان‌بندی سیمای سرزمین تهران
<ul style="list-style-type: none"> • گستره دالان‌های طبیعی (رود-دره‌ها/شريان‌های بوم‌شناختی) (کاهش طول و تعداد دالان‌های طبیعی)، • پراکنش دالان‌های انسان‌ساخت (شريان‌های ترافیکی) (افزایش طول و تعداد دالان‌های انسان‌ساخت)، • پراکنش دالان‌های ترئین کاشت (افزایش طول و تعداد دالان‌ها با عناصر فقری و نامرتب بوم‌شناختی) • تخریب دالان‌های طبیعی و انسان‌ساخت (کاهش کیفیت بوم‌شناختی دالان‌های طبیعی و انسان‌ساخت) 	پایداری عملکرد گونه‌ای شبکه بوم‌شناختی رود-دره‌ی درکه	تعادل مهیط پنهان‌بندی سیمای سرزمین تهران

<ul style="list-style-type: none"> پراکنش نامرتبط دلانها (نقسان ارتباط فضایی دلانها) ازوای فضایی دلانهای طبیعی در کسب موقعیت‌های بومشناختی (افزایش گستاخی فضایی دلانهای طبیعی با دخالت لکه‌ها و دلانهای انسان‌ساخت) ازوای فضایی دلانهای انسان‌ساخت در کسب موقعیت‌های بومشناختی (نقسان ارتباط فضایی دلانهای انسان‌ساخت با لکه‌ها و دلانهای طبیعی) گسترده‌گی دلانهای انسان‌ساخت متأثر (نفوذ اختلالات بومشناختی در محیط) گسترده‌گی دلانهای انسان‌ساخت تأثیرگذار (نفوذ اختلالات انسان‌شناختی در طبیعت) که سبب کاهش پایداری عملکرد شبکه بومشناختی می‌شود. فقدان سلسه‌مراتب زیستی در بین لکه‌های طبیعی و انسان‌ساخت، پهنه‌های انسان‌ساخت و جغرافیایی، پدیده‌های مختلف جغرافیایی شبکه بومشناختی که سبب کاهش ارتباط زیستی لکه‌های زیستگاهی، کاهش پراکنش گونه‌های سرزمین، کاهش ارتباط زیستی سامانه‌های طبیعی و انسان‌ساخت، کاهش پایداری فضایی دلانهای شبکه بومشناختی شده است. فقدان سلسه‌مراتب فضایی در بین لکه‌های طبیعی و انسان‌ساخت، پهنه‌های انسان‌ساخت و جغرافیایی، پدیده‌های مختلف جغرافیایی که کاهش ارتباط فضایی در بین لکه‌های زیستگاهی، کاهش پراکنش گونه‌ای در بین پهنه‌های سرزمین، کاهش ارتباط فضایی در بین سامانه‌های طبیعی و انسان‌ساخت را سبب می‌شود. 	پایداری ارتباط فضایی شبکه بومشناختی رود- دره درکه دره درکه
<p>پایداری عملکرد شبکه بومشناختی رود-دره درکه در عرصه‌بندی سیمای سرزمین تهران</p> <ul style="list-style-type: none"> کاهش پایداری عملکرد شبکه بومشناختی رود-دره درکه - بیانگر فقدان سلسه‌مراتب زیستی در بین لکه‌های طبیعی و انسان‌ساخت، پهنه‌های انسان‌ساخت و جغرافیایی، پدیده‌های مختلف جغرافیایی شبکه بومشناختی: مسبب کاهش ارتباط زیستی لکه‌های زیستگاهی، کاهش پراکنش گونه‌های سرزمین، و کاهش ارتباط زیستی سامانه‌های طبیعی و انسان‌ساخت شبکه بومشناختی. کاهش پایداری فضایی شبکه بومشناختی رود-دره درکه - بیانگر فقدان سلسه‌مراتب فضایی در بین لکه‌های طبیعی و انسان‌ساخت، پهنه‌های انسان‌ساخت و جغرافیایی، پدیده‌های مختلف جغرافیایی شبکه بومشناختی: مسبب کاهش ارتباط فضایی در بین لکه‌های زیستگاهی، کاهش پراکنش فضایی گونه‌ها در بین پهنه‌های سرزمین، و کاهش ارتباط فضایی در بین سامانه‌های طبیعی و انسان‌ساخت شبکه بومشناختی. 	پایداری عملکرد شبکه بومشناختی رود-دره درکه در عرصه‌بندی سیمای سرزمین تهران تهران
<ul style="list-style-type: none"> گستاخی دلانهای طبیعی (رود-دره‌ها/شريان‌های بومشناختی) (کاهش طول و تعداد دلانهای طبیعی) پراکنش دلانهای انسان‌ساخت (شريان‌های ترافیکی) (افزایش طول و تعداد دلانهای انسان‌ساخت) تخربی دلانهای طبیعی و انسان‌ساخت (کاهش کیفیت بومشناختی دلانهای طبیعی و انسان‌ساخت) 	تعالی زیستی سیمای سرزمین تهران
<ul style="list-style-type: none"> پراکنش نامرتبط دلانها (نقسان ارتباط فضایی دلانها) ازوای فضایی دلانهای طبیعی در کسب موقعیت‌های بومشناختی (افزایش گستاخی فضایی دلانهای طبیعی با دخالت لکه‌ها و دلانهای انسان‌ساخت) ازوای فضایی دلانهای انسان‌ساخت در کسب موقعیت‌های بومشناختی (نقسان ارتباط فضایی دلانهای انسان‌ساخت با لکه‌ها و دلانهای طبیعی) گسترده‌گی دلانهای انسان‌ساخت متأثر (نفوذ اختلالات بومشناختی در محیط) گسترده‌گی دلانهای انسان‌ساخت تأثیرگذار (نفوذ اختلالات انسان‌شناختی در طبیعت) 	عرضه‌بندی شبکه بومشناختی- انسان‌شناختی سیمای سرزمین تهران
<p>استعلای زیست شبکه بومشناختی-انسان‌شناختی عرصه سیمای سرزمین تهران</p> <ul style="list-style-type: none"> عدم اعتلای روندهای زیستی شبکه‌های بومشناختی سیمای سرزمین تهران عدم اعتلای ارتباطات فضایی شبکه‌های بومشناختی سیمای سرزمین تهران 	تعالی زیستی- انسان‌شناختی سیمای سرزمین تهران

تعالی زیستی-انسان‌شناختی سیمای سرزمین تهران

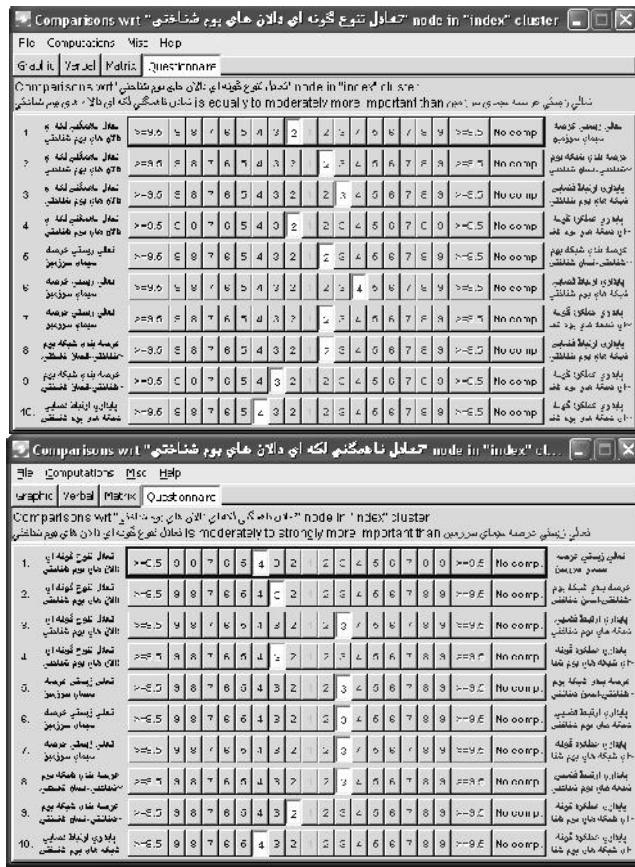
در ادامه به منظور ارائه نتیجه‌ی به دست آمده از فرآیند تحلیل شبکه، مراحل انجام این فرآیند به اختصار مورد بررسی قرار می‌گیرد. در مدل مذکور ابتدا ارتباطات بین هدف، شاخص‌ها و گزینه‌ها برقرار می‌شود. همچنین در این مرحله ارتباطات درونی میان شاخص‌ها و همچنین ارتباطات میان گزینه‌ها و شاخص‌ها، تعیین می‌گردد.

پس از این مرحله میان ارتباطات امتیازدهی صورت شیوه‌ی امتیازدهی به این صورت می‌باشد که در هر مرحله براساس ثابت فرض کردن یک شاخص، دو بهدو سایر شاخص‌ها با یکدیگر براساس میزان برتری مقایسه

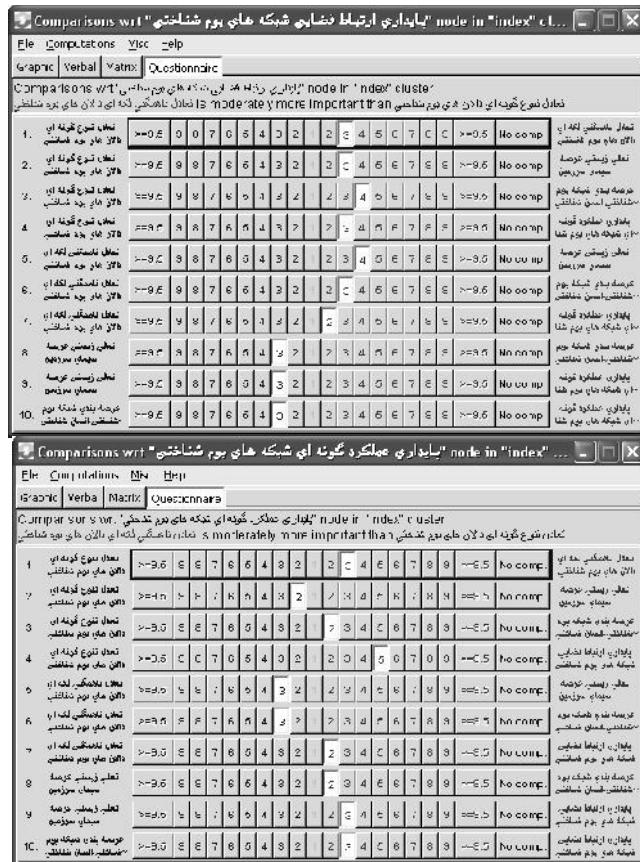
مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۳۶ پاییز ۱۳۹۳
No.36 Autumn 2014

۱۹۶



شکل‌های ۳ و ۴. مقایسه‌ی دوبعدی شاخص‌ها در ارتباط با پارامتر تعادل؛ مأخذ: نگارندگان.

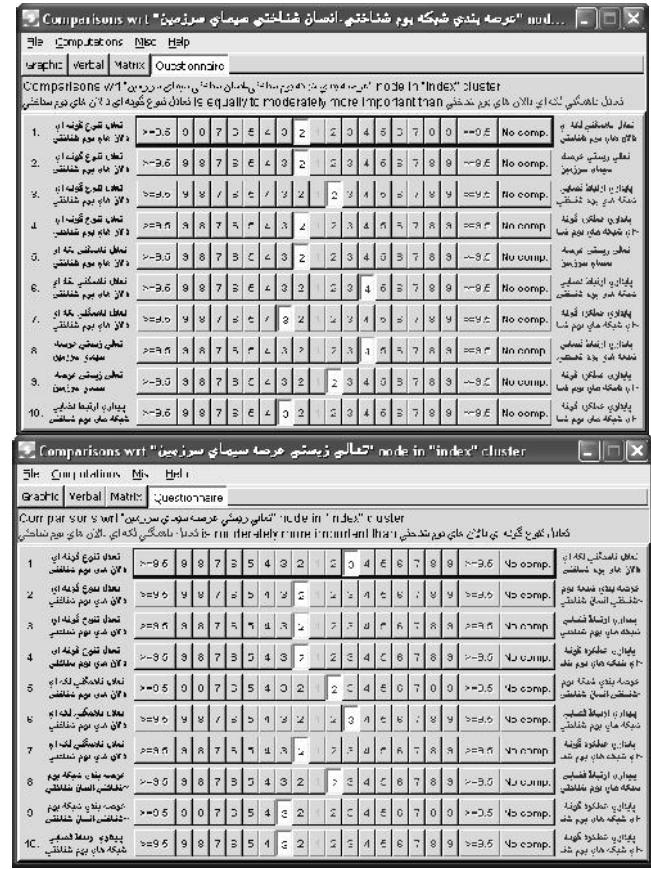


شکل‌های ۵ و ۶. مقایسه‌ی دوبعدی شاخص‌ها در ارتباط با پارامتر پایداری؛ مأخذ: نگارندگان.

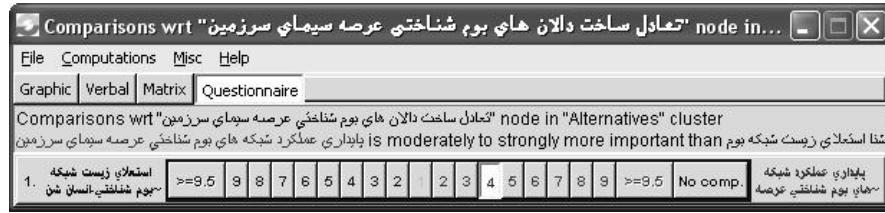
دریشت

فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۳۶ پاییز ۱۳۹۳
No.36 Autumn 2014

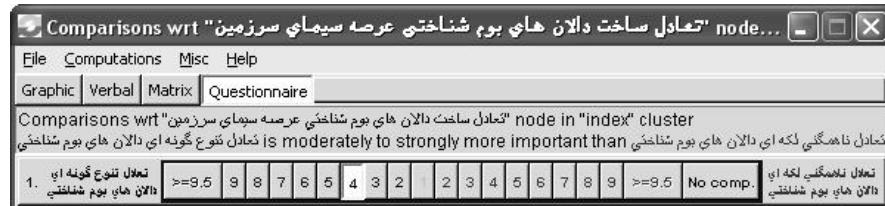
۱۹۷



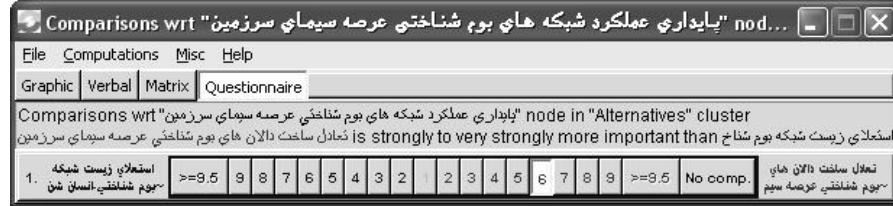
شکل‌های ۷ و ۸. مقایسه‌ی دوبه‌دویی شاخص‌ها در ارتباط با پارامتر تعالی؛ مأخذ: نگارندگان.



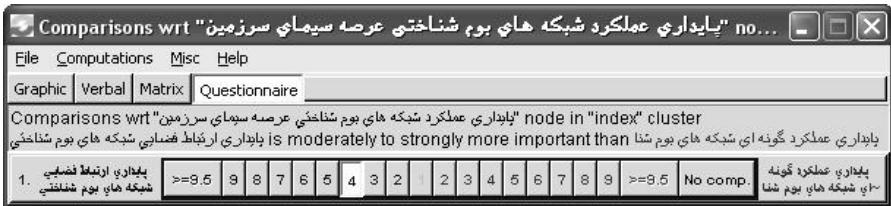
شکل ۹. مقایسه‌ی دوبه‌دویی گزینه‌ها با فرض ثابت ماندن گزینه‌ی تعادل ساخت؛ مأخذ: نگارندگان.



شکل ۱۰. مقایسه‌ی دوبه‌دویی شاخص‌های مربوط به گزینه‌ی تعادل ساخت؛ مأخذ: نگارندگان.



شکل ۱۱. مقایسه‌ی دوبه‌دویی گزینه‌ها با فرض ثابت ماندن گزینه‌ی پایداری عملکرد؛ مأخذ: نگارندگان.



شکل ۱۲. مقایسه‌ی دوبه‌دویی شاخص‌های مربوط به گزینه‌ی پایداری عملکرد؛ مأخذ: نگارندگان.



شکل ۱۳. مقایسه‌ی دوبه‌دویی گزینه‌ها با فرض ثابت ماندن گزینه‌ی استعلای زیستی؛ مأخذ: نگارندگان.



شکل ۱۴. مقایسه‌ی دوبه‌دویی شاخص‌های مربوط به گزینه‌ی استعلای زیستی؛ مأخذ: نگارندگان.

مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۳۶ پاییز ۱۳۹۳
No.36 Autumn 2014

۱۹۸

پایداری عملکرد شبکه‌های بوم‌شناختی عرصه‌ی سیما برای سیمای سرزمین، در مقام دوم، و امتیاز نرمال شده‌ی گزینه‌ی تعادل ساخت دالان‌های بوم‌شناختی عرصه‌ی سیما برای سرزمین فرآیند مدل ANP به دست آمده است.

نتیجه گیری و جمعبندی
در مطالعه حاضر تلاش گردید تا شاخص‌های مستخرج از مبانی نظری جهت تحلیل شرایط موجود یکی از مهمترین بسترها طبیعی و رود-دره‌های شهری سیمای سرزمین تهران مورد استفاده قرار گیرد. ارزیابی‌های کیفی و کمی شاخص‌ها نتایج یکسانی از تحلیل شرایط بوم‌شناختی رود-دره‌ی درکه را ارائه می‌دهند. در واقع ارزیابی کمی، با استفاده از مدل MHR تأییدی بر درستی نتایج به دست آمده از ارزیابی کیفی را نشان می‌دهد. ارزش‌گذاری شاخص‌ها و گزینه‌های مدل مفهومی فرآیند تحلیل شبکه‌ای حاکی از آن است که از میان گزینه‌های برنامه‌ریزی عرصه‌بندی

می‌شوند. مقایسه‌ی دوبه‌دویی شاخص‌ها در ادامه با فرض ثابت فرض کردن شاخص سوم برای مدل تعیین می‌گردد.

پس از امتیازدهی میان شاخص‌ها، امتیازدهی میان گزینه‌ها و شاخص‌های مربوط به هر گزینه صورت می‌پذیرد. پس از این مرحله با به دست آمدن ابرماتریس، امتیاز نهایی میان گزینه‌ها مشخص می‌گردد که در نهایت وضعیت رود-دره‌ی درکه از لحاظ شاخص‌ها و ارتباطات درونی و بیرونی آن‌ها تعیین می‌گردد.

پس از مقایسه‌ی دوبه‌دویی میان شاخص‌ها و گزینه‌ها، نرم‌افزار، سوپر ماتریس را برای ارائه امتیازدهی نهایی تشکیل می‌دهد. سوپر ماتریس وزن‌دهی شده‌ی مدل برای رود-دره‌ی درکه به صورت جدول شماره‌ی (۴) می‌باشد.

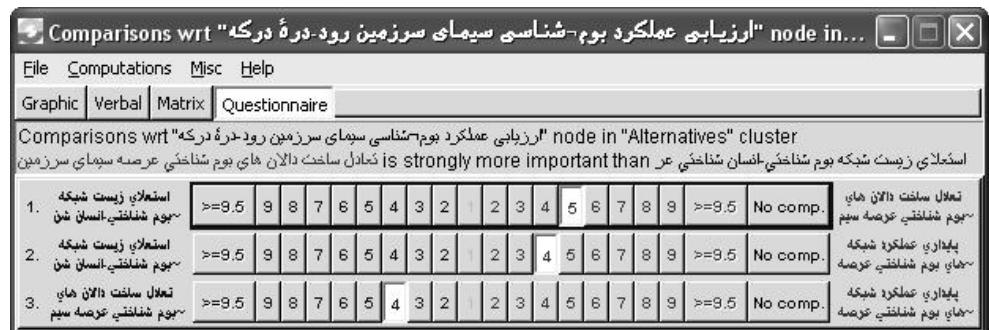
بر اساس شکل شماره‌ی (۱۶)، امتیاز نرمال شده‌ی گزینه‌ی استعلای زیستی شبکه‌های بوم‌شناختی-انسان‌شناختی عرصه‌ی سیما برای سرزمین، در مقام سوم، امتیاز نرمال شده‌ی گزینه‌ی

دری شهری

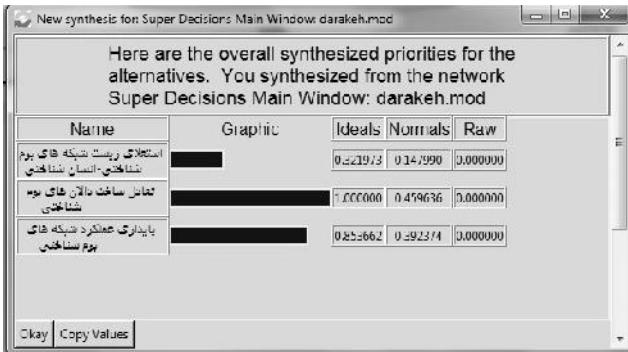
فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۳۶ پاییز ۱۳۹۳
No.36 Autumn 2014

۱۹۹

Cluster Node Labels		Alternatives	Goals	Index	
Alternatives	Goals	Index	Alternatives	Goals	Index
تعادل ساخت دالان بوم‌شاختی رود-دره درک در غربه سیمای سرزمین تهران	تعادل ساخت دالان بوم‌شاختی رود-دره درک در غربه سیمای سرزمین تهران	تعادل ناهمگنی دالان بوم‌شاختی رود-دره درک در غربه	تعادل ساخت دالان بوم‌شاختی رود-دره درک در غربه	تعادل ناهمگنی دالان بوم‌شاختی رود-دره درک در غربه	تعادل ناهمگنی دالان بوم‌شاختی رود-دره درک در غربه
پایداری عملکرد شبکه بوم‌شاختی رود-دره درک در غربه سیمای سرزمین تهران	استحلاطی زیست شبکه بوم‌شاختی انسان‌شاختی عرصه سیمای سرزمین تهران	تعادل تنواع گونه‌ای دالان بوم‌شاختی رود-دره درک در غربه	تعادل ناهمگنی دالان بوم‌شاختی رود-دره درک در غربه	تعادل ناهمگنی دالان بوم‌شاختی رود-دره درک در غربه	تعادل ناهمگنی دالان بوم‌شاختی رود-دره درک در غربه
ازیابی عملکرد بوم‌شاختی سیمای سرزمین رود-دره درک در مقایس فضایی عرصه‌بندی سیمای سرزمین تهران	تعادل زیست شبکه بوم‌شاختی انسان‌شاختی عرصه سیمای سرزمین تهران	تعادل زیست شبکه بوم‌شاختی سیمای سرزمین رود-دره درک در مقایس فضایی عرصه‌بندی سیمای سرزمین تهران	تعادل زیست شبکه بوم‌شاختی سیمای سرزمین رود-دره درک در مقایس فضایی عرصه‌بندی سیمای سرزمین تهران	تعادل زیست شبکه بوم‌شاختی سیمای سرزمین رود-دره درک در مقایس فضایی عرصه‌بندی سیمای سرزمین تهران	تعادل زیست شبکه بوم‌شاختی سیمای سرزمین رود-دره درک در مقایس فضایی عرصه‌بندی سیمای سرزمین تهران
تعادل ساخت دالان بوم‌شاختی رود-دره درک در غربه سیمای سرزمین تهران	تعادل ناهمگنی دالان بوم‌شاختی رود-دره درک در غربه	تعادل زیست شبکه بوم‌شاختی سیمای سرزمین رود-دره درک در مقایس فضایی عرصه‌بندی سیمای سرزمین تهران	تعادل زیست شبکه بوم‌شاختی سیمای سرزمین رود-دره درک در مقایس فضایی عرصه‌بندی سیمای سرزمین تهران	تعادل زیست شبکه بوم‌شاختی سیمای سرزمین رود-دره درک در مقایس فضایی عرصه‌بندی سیمای سرزمین تهران	تعادل زیست شبکه بوم‌شاختی سیمای سرزمین رود-دره درک در مقایس فضایی عرصه‌بندی سیمای سرزمین تهران



شکل ۱۵. مقایسه‌ی دو به‌دويی گزینه‌ها بر اساس هدف اصلی؛ مأخذ: نگارندگان.



شکل ۱۶. امتیاز نهایی گزینه‌ها؛ مأخذ: نگارندگان.

تشکر و قدردانی

این پژوهش با استفاده از اعتبارات پژوهشی دانشگاه شهید بهشتی به شماره قرارداد ۱۴۰/۶۰۰/۲/۵ مورخ ۱۳۹۰/۲/۵ انجام پذیرفته است. بدین وسیله از معاونت پژوهشی دانشگاه و پژوهشکدهی علوم محیطی در فراهم آوردن زمینه‌ی لازم برای انجام این مطالعه، تشکر و قدردانی می‌شود.

منابع و مأخذ

۱. برق جلوه، شهیندخت (۱۳۸۵) «پرسپکتیوی از اتحاد بین علم و سیاست محیطی: راهبرد توسعه پژوهش در حوزه مطالعات میان‌دانشی تغییر بوم‌شناختی سیمای سرزمین». نشریه علمی-پژوهشی علوم محیطی ۱۴، دانشگاه شهید بهشتی.
۲. جعفری، علی و طبیبیان، منوچهر (۱۳۸۵) «برنامه ریزی فضای سبز شهری و فراشهری شهر جدید شیرین شهر با استفاده از اصول اکولوژی سیمای سرزمین سبزینه شرق، فصلنامه تخصصی فضای سبز (پیاپی ۱۳)، حوزه معاونت امور عمرانی زاهدان، استانداری سیستان و بلوچستان
۳. زبردست، اسفندیار (۱۳۸۹) «کاربرد فرایند تحلیل شبکه‌ای (ANP) در برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای». مجله‌ی هنرهای زیبا- معماری و شهرسازی. ۴۱(۷۹): ۹۰.
۴. عیسی نظر فومنی، ع. (۱۳۸۴) ساماندهی و طراحی مسیل‌های متروکه شهر تهران نمونه‌ی موردی رود- دره‌ی اوین درکه. پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد طراحی

سیمای سرزمین تهران، شاخص تعادل ساخت دالان بوم‌شناختی رود-دره‌ی درکه دارای مقام اول است. در نتیجه، همان‌طورکه از ارزیابی داده‌های به دست آمده نتیجه‌گیری می‌شود، عرصه‌ی رود-دره‌ی درکه از منظر گزینه‌ی تعادل ساخت دالان بوم‌شناختی دارای مطلوبیت بهتری است و چنانچه برخی پارامترها در این عرصه ارتقاء بیابند، امکان دستیابی به گزینه‌ی پایداری عملکرد شبکه‌ی بوم‌شناختی نیز برای رود-دره‌ی درکه فراهم خواهد آمد. لیکن به منظور دستیابی به استعلای

مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۳۶ پاییز ۱۳۹۳
No.36 Autumn 2014

۲۰۰

زیست شبکه‌ی بوم‌شناختی- انسان‌شناختی عرصه‌ی سیمای سرزمین تهران می‌باشد برنامه‌ریزی استراتژیک دستیابی به آن گزینه‌ی پایه‌گذاری شود. سه راهبرد سلسله مراتبی، شامل: (۱) ایجاد پیوستگی و ارتباط فضایی در شبکه‌ی ساخت محدوده‌های طبیعی دالان رود-دره‌ها، با قابلیت تقسیم به واحدهای بوم‌شناختی- انسان‌شناختی شبکه‌ی بوم‌شناختی دالان رود-دره‌ها، با قابلیت «ابقاء تنوع گونه‌ای» و «انتخاب نوع گونه» در عرصه‌بندی سیمای سرزمین تهران (۲) اعتلای «زیست گونه ای» و «همبستگی فضایی بوم‌سامانه‌ای» عرصه‌بندی سیمای سرزمین تهران، با طرح الوبت‌بندی‌های منتخب از حفاظت بوم‌شناختی و توسعه‌ی انسان‌شناختی دالان رود-دره‌ها، قابل پیاده‌سازی در عرصه‌ی سیمای سرزمین رود-دره‌ی درکه و همچنین سایر عرصه‌های رود-دره‌ای شهر تهران می‌باشد.

- »Population diversity and ecosystem services». TREE 18, 331–336.
17. McHarg, I. (1969). Design with Nature. 1st ed. «Garden City» .N. Y.: Published for the American Museum of Natural History [by] the Natural History Press.
18. Nakamura, T., Short, K. (2001). «Land-use planning and distribution of threatened wildlife in a city of Japan». Landscape Urban Planning 53. 1–15.
19. Ndubisi, F. (2002). «Ecological Planning. A Historical and Comparative Synthesis». Baltimore; London: The john Hopkins University Press.
20. Noss, R.F., Harris, L D. (1986). Nodes, Networks and MUMs: «preserving diversity at all scales». Environmental Mangement 10: 299-309.
21. Opdam, P., Verboom, J., Pouwels, R. (2003). «Landscape cohesion: an index for the conservation potential of landscapes for biodiversity». Landscape Ecol. 18, 113–126.
22. Saaty, Thomas. L. 2008. «The Analytic Network Process : Dependence and Feedback in Decision-Making with a Single Network». Pittsburgh.University of Pittsburgh.
23. Treu, M.C., Magoni, M., Steiner, F., Palazzo, D. (2000). «Sustainable landscape planning for Cremona, Italy». Landscape Urban Planning. 47, 79-98.
24. Zonneveld, I.S. (1995). «Landscape Ecology». Amsterdam: SPB Academic Publishers.
- محیط و منظر. دانشکده‌ی محیط‌زیست. دانشگاه تهران.
۵. محمدی لرد، عبدالحمود (۱۳۸۸) «فرآیندهای تحلیل شبکه‌ای (ANP) و سلسله مراتبی (AHP)». البرز فردانش. تهران.
۶. مهندسین مشاور معماری - شهرسازی بوم‌سازگان. نهاد مطالعات و تهیی طرح‌های توسعه‌ی شهری تهران (۱۳۸۵) طرح راهبردی - ساختاری توسعه و عمران شهر تهران.
۷. نراقی، ف.; میرفندرسکی، م.ا. (۱۳۸۶) «طرح کوهسران». مجله‌ی آبادی. هفدهم(۵۶) ۲۱ دوره جدید: ۸۴-۸۹.
8. Ahern, J. 1991. »Planning for an extensive Open Space System: Linking Landscape Structure and Function». Landscape and Urban Planning 21: 45-131.
9. Baschak, L., Brown, R. (1994). «River Systems and Landscape Networks. In Landscape Planning and Ecological Networks» edited by E. A. Cook and H. N. van Lier. Amsterdam: Elsevier.
10. Bottero, Marta, Mondini, Giulio and Valle, Marco. 2007.«The use of the Analytic Network Process for the sustainability assessment of an urban transformation project» International Conference on Whole Life Urban Sustainability and its Assessment, Glasgow.
11. Cook, E., van Lier, H. (1994).«Landscape Planning and Ecological Networks: An Introduction. In Landscape Planning and Ecological Networks» .edited by E. Cook and H. v. Lier. Amesterdam; New York: Elsevier.
12. Forman, R.T.T. (1995).«Land Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions». Cambridge University Press, Cambridge.
13. Herpserger, A.M. (1994).«Landscape ecology and its potential application to planning». Journal planning literature 9 (1): 14–29.
14. Jim, C.Y., Chen, S.S. (2003). «Comprehensive green space planning based on landscape ecology principles in compact Nanjing city China» .Landscape Urban Planning. 65, 95–116.
15. Linehan, J.R. Gross, M., Finn, J. 1995. «Greenway Planning: developing a Landscape ecological network approach». Landscape and Urban Planning 33: 93-179.
16. Luck, G.W., Daily, G.C., Ehrlich, P. (2003).

مدیریت شهری

فصلنامه مدیریت شهری
Urban Management
شماره ۳۶ پاییز ۱۳۹۳
No.36 Autumn 2014

۲۰۲