

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۱/۱۰/۲۰

تاریخ پذیرش نهایی: ۱۳۹۱/۱۲/۰۶

پرستو پریور^۱، شهرزاد فریادی^۲، اسماعیل صالحی^۳، احمدرضا یآوری^۴، احد ستوده^۵

بسط چارچوب ارزیابی راهبردی محیط زیستی طرح‌های توسعه شهری بر اساس تفکر تاب‌آوری

چکیده

ارزیابی راهبردی محیط زیستی به‌عنوان ابزاری برای در نظر گرفتن ملاحظات محیط زیستی در مراحل اولیه تصمیم‌گیری است. با توجه به مرور منابع و بررسی تجارب کشورهای که در برنامه‌ریزی‌های خود از فرآیند ارزیابی راهبردی محیط زیستی بهره می‌گیرند، مشخص شد که چارچوب‌هایی که تاکنون به‌کار گرفته شده از کارآیی لازم برای تحلیل سیستم‌های پیچیده اجتماعی اکولوژیکی به‌ویژه شهرها برخوردار نیست. از این‌رو ضرورت دارد از رویکردهای نوین مانند تفکر تاب‌آوری و اکولوژی شهری در ارزیابی راهبردی محیط زیستی جهت برآورد اهداف توسعه پایدار و کاهش عدم قطعیت استفاده شود. از این‌رو در قالب یک مطالعه تطبیقی، منابع موجود در زمینه تفکر تاب‌آوری، اکولوژی شهری مدرن و کاربرد آن‌ها در فرآیند ارزیابی راهبردی محیط زیستی گردآوری شد و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و بر این اساس یک چارچوب سه مرحله‌ای پیشنهاد گردید. در مرحله اول این چارچوب، تاب‌آوری عمومی بستر محیط زیست شهری به‌صورت کلی از طریق معیارهای سنجش تاب‌آوری عمومی ارزیابی می‌شود. مرحله دوم سنجش تاب‌آوری بستر نسبت به طرح توسعه پیشنهادی است و مرحله سوم عبارت است از بسط مدیریت تطبیقی برای فراهم آوردن سیستمی انعطاف‌پذیر جهت مشارکت افراد ذی‌نفع و ذی‌نفع و نیز پایش اثرات.

کلیدواژه‌ها: ارزیابی راهبردی محیط زیستی، تفکر تاب‌آوری، شهر، اکولوژی شهری مدرن.

^۱ دکتری برنامه‌ریزی محیط زیست، دانشکده محیط زیست، دانشگاه تهران، استان تهران، شهر تهران (نویسنده مسئول)

E-mail: parivar.p@gmail.com

^۲ دانشیار گروه برنامه‌ریزی و مدیریت محیط زیست، دانشکده محیط زیست، دانشگاه تهران، استان تهران، شهر تهران

E-mail: sfaryadi@ut.ac.ir

^۳ دانشیار گروه برنامه‌ریزی و مدیریت محیط زیست، دانشکده محیط زیست، دانشگاه تهران، استان تهران، شهر تهران

E-mail: tehranssaleh@ut.ac.ir

^۴ دانشیار گروه برنامه‌ریزی و مدیریت محیط زیست، دانشکده محیط زیست، دانشگاه تهران، استان تهران، شهر تهران

E-mail: ayavari@ut.ac.ir

^۵ استادیار دانشکده منابع طبیعی محیط زیست، دانشگاه یزد، استان یزد، شهر یزد

E-mail: a.sotoudeh@yazd.ac.ir

مقدمه

شهرها محل زندگی بیش از نیمی از جمعیت جهان بوده و به‌عنوان مراکز توسعه اقتصادی-اجتماعی، منشأ مسائل مهم محیط زیست در سطوح و مقیاس‌های مختلف فضایی هستند (Alberti, 2005). در پاسخ به چالش‌های ایجاد شده، رویکرد^۱ توسعه پایدار در شهرها مورد توجه قرار گرفته است. این رویکرد در راستای حفاظت از منابع محیط زیستی برای تأمین نیازهای نسل امروز و فردا ارائه شده است. با وجود اتخاذ چنین رویکردی هنوز هم کیفیت بسیاری از شهرها به‌خصوص در کشورهای در حال توسعه به لحاظ محیط زیستی پایین است (Jones et al., 2005) و هنوز رویکرد توسعه پایدار شهری در آن‌ها تأثیرگذار نبوده است. یکی از علل این امر را باید در فقدان مکانیزم‌ها و چارچوب‌هایی دانست که به کمک آن‌ها می‌توان رویکردهای نظری را در عمل پیاده‌سازی نمود و به‌کار گرفت.

یکی از ابزارها در اتخاذ تصمیمات سازگار با محیط زیست ارزیابی راهبردی محیط زیستی^۲ است. این ابزار به اتخاذ استراتژی‌های عملی توسعه پایدار کمک می‌کند و اگر به‌خوبی انجام شود، قادر خواهد بود معیارهای پایداری را در کل فرآیند برنامه‌ریزی وارد سازد (Partidario and Clark, 2000). نقش اصلی ارزیابی راهبردی محیط زیستی ترکیب مباحث پایداری در هسته مرکزی تهیه سیاست‌ها، طرح‌ها^۳ و برنامه‌های^۴ انواع توسعه از جمله توسعه شهری به‌روشی مشارکتی و بر اساس اصول توسعه پایدار است و نیز سیاست‌ها، طرح‌ها و برنامه‌های پیشنهادی را از نظر اهداف پایداری یا محیط زیستی در ابتدایی‌ترین مرحله در فرآیند تصمیم‌گیری مورد بررسی و آزمون قرار می‌دهد.

سیستم ارزیابی راهبردی محیط زیستی طی پانزده سال اخیر در بسیاری از کشورهای از جمله کانادا، هلند، نیوزلند و ایالات متحده پایه‌گذاری شده است. ارزیابی راهبردی محیط زیستی به‌طور متداول در طرح‌ها و برنامه‌ها به‌خصوص طرح‌های مربوط به انرژی، حمل و نقل، آب و فاضلاب، و طرح‌های فضایی یا کاربری اراضی شهری کاربرد دارد (Dalal-clayton and Sadler, 2005). در این تحقیق برخی نمونه‌های جهانی ارزیابی راهبردی محیط زیستی در حوزه شهر و مدیریت کاربری اراضی مورد بررسی قرار گرفته است. از جمله نمونه‌های بررسی شده می‌توان به بازنگری طرح کاربری اراضی در شهرداری ویز^۵ اتریش، ارزیابی پایداری طرح توسعه اولدهام^۶ انگلستان، ارزیابی راهبردی محیط زیستی در نظام برنامه‌ریزی فضایی در هلند (Fischer, 2007)، ارزیابی راهبردی در نظام برنامه‌ریزی کاربری اراضی در چین (Tang et al., 2009)، ارزیابی راهبردی محیط زیستی در طرح جامع کاربری اراضی در بخش جیلین (Tang et al., 2007)، ارزیابی راهبردی محیط زیستی در طرح‌های کاربری اراضی ایتالیا (Geneletti et al., 2007) و ارزیابی راهبردی محیط زیستی در برنامه‌ریزی فضایی هنگ کنگ (Ng et al., 2005) اشاره کرد.

نمونه‌های جهانی مذکور از نظر محدوده مورد مطالعه، فرآیند ارزیابی راهبردی محیط زیستی، نوع روش ارزیابی و معیارهایی که برای ارزیابی انتخاب کرده‌اند، مورد بررسی قرار گرفتند. با جمع‌بندی نمونه‌های مذکور از منظر ابعاد اشاره شده می‌توان نتیجه گرفت که اکثر نمونه‌ها هنوز موفق به ارائه چارچوب منسجمی نشده‌اند که شامل تمامی معیارهای لازم برای یک ارزیابی راهبردی محیط زیستی کارآمد باشد، نظیر ملاحظه مؤثر و نظام‌مند گزینه‌ها و در نظر گرفتن اثرات محیط زیستی، تنظیم به‌هنگام فعالیت راهبردی در راستای حرکت به سمت توسعه پایدار، افزایش کارایی در تصمیم‌گیری و تقویت ارزیابی اثرات محیط زیستی در سطح پروژه، مشارکت

مؤثر در تصمیم‌گیری راهبردی. همچنین ارتباط ارزیابی‌های انجام شده با لایه‌های بالاتر و پایین‌تر تصمیم‌گیری، جایگاه ارزیابی انجام شده و تأثیر و اثربخشی آن مشخص نیست (Jia. et.al, 2003; Alshuwaikhat, 2005; Fischer and Gazzola, 2006).

از این رو پرسش اصلی که در این تحقیق مطرح می‌شود این است که از چه رویه و محتوایی می‌توان برای بسط چارچوب ارزیابی راهبردی محیط زیستی طرح‌های توسعه شهری استفاده کرد، به طوری که کارآیی بیشتری نسبت به فرآیندهای معمول ارزیابی راهبردی محیط زیستی داشته باشند.

تأکید منابع جدید بر استفاده از تفکر تاب‌آوری^۱ در ارزیابی راهبردی محیط زیستی برای برآورد اهداف آن در زمینه توسعه پایدار و کاهش عدم قطعیت و نیز درک اثرات بین مقیاسی بوده است (Slootweg and Jones, 2011; Faith and Kalle, 2011). همچنین در ادبیات جدید در حوزه شهر و محیط زیست نیز رویکرد نوین اکولوژی شهری مطرح است (Collins et al., 2000; Pickett et al., 2000; Grimm et al., 2000; al., 2001; Alberti et al., 2003). اکولوژی شهری مدرن رویکردی بین رشته‌ای با هدف درک فرآیندها و تقابلات اکولوژیکی و انسانی در شهرها است و به دانشمندان برای هدایت سیستم‌های شهری به سمت پایداری بیشتر کمک می‌کند (Marzluff et al., 2008).

با توجه به این موضوع، هدف این مطالعه بسط فرآیند ارزیابی راهبردی محیط زیستی بر اساس تفکر تاب‌آوری است تا از آن به‌عنوان رویه‌ای برای انجام مطالعات ارزیابی راهبردی محیط زیستی استفاده شود و از آنجا که موضوع مورد تحلیل در این تحقیق شهر است که دارای دو بعد ساختاری و کارکردی است، اکولوژی شهری می‌تواند بیان‌کننده این دو ویژگی شهر به‌عنوان محتوای مورد ارزیابی باشد. به عبارت دیگر با توجه به اینکه هدف این مطالعه تدوین چارچوبی برای ارزیابی راهبردی محیط زیستی طرح‌های توسعه شهری است و فرآیند ارزیابی راهبردی محیط زیستی باید در بستر شهری انجام گیرد، رویکرد اکولوژی شهری مدرن^۱ به‌عنوان مبنای علمی برای درک ساختار و فرآیندها در سیستم‌های شهری بررسی می‌شود.

در این راستا در این مطالعه ابتدا تفکر تاب‌آوری و کاربرد آن در ارزیابی راهبردی محیط زیستی مورد بررسی قرار می‌گیرد. در نهایت با تلفیق رویه ارزیابی راهبردی محیط زیستی بر اساس تفکر تاب‌آوری و محتوای اکولوژی شهری مدرن چارچوب نهایی برای ارزیابی راهبردی محیط زیستی طرح‌های توسعه شهری ارائه می‌گردد.

انتظار می‌رود چارچوب پیشنهادی بتواند اصول مطرح شده در تفکر تاب‌آوری و رویکرد اکولوژی شهری مدرن را در فرآیند ارزیابی راهبردی محیط زیستی به‌طور جامعی تلفیق کرده باشد تا بتواند معیارهای لازم را برای انجام ارزیابی راهبردی محیط زیستی در شهرها و برای سنجش پایداری محیط زیستی طرح‌های توسعه شهری پوشش دهد.

روش تحقیق

روش تحقیق در این پژوهش انجام مطالعات کتابخانه‌ای و سپس تحلیل مقایسه‌ای نتایج مطالعات است. در راستای انجام این تحقیق، کلیه اطلاعات مورد نیاز در مورد مفاهیم تاب‌آوری و جنبه‌های عملی آن یعنی ارزیابی تاب‌آوری برای ارتقای فرآیند ارزیابی راهبردی محیط زیستی از طریق مراجعه به مراکز اطلاع‌رسانی مرتبط و مراجعه به پایگاه‌های علمی مختلف جمع‌آوری شد. اطلاعات جمع‌آوری شده به‌صورت توصیفی مورد بررسی قرار گرفت. در مرحله بعد مروری بر ادبیات جهانی در زمینه تعریف و تشریح محیط زیست شهری صورت گرفته است. سپس رویکرد نوین

اکولوژی شهری تشریح و مدل مفهومی آلبرتی و مارزلوف (2004) که برای تجزیه و تحلیل محیط زیست شهری بر اساس تفکر تاب‌آوری ارائه شده، به‌عنوان محتوای چارچوب ارزیابی راهبردی محیط زیستی معرفی شد. در نهایت بر اساس یافته‌های دو مرحله قبل چارچوب نهایی ارزیابی راهبردی محیط زیستی طرح‌های توسعه شهری تدوین گردید.

پیشینه تحقیق

در کنفرانس انجمن بین‌المللی ارزیابی اثرات^{۱۰} که در سال ۲۰۱۰ برگزار شد امکان انجام ارزیابی راهبردی محیط زیستی بر اساس تفکر تاب‌آوری به‌صورت کلی مورد بررسی قرار گرفت (Slootweg and Jones, 2011; Faith and Kalle, 2011). محققانی از جمله اسلوت وگ، جونز، فیس و کاله مطرح کردند که مفاهیم کلیدی تفکر تاب‌آوری می‌تواند فرآیند ارزیابی راهبردی محیط زیستی را برای پیش‌بینی به‌هنگام اثرات ناشی از سطوح مختلف تصمیم‌گیری با توجه به پیچیدگی‌ها و عدم قطعیت‌هایی که وجود دارد ارتقاء دهد. همچنین اسلوت وگ و جونز در سال ۲۰۱۱ استفاده از فرآیند ارزیابی تاب‌آوری^{۱۱} را در ارزیابی راهبردی محیط زیستی مورد تأکید قرار داده‌اند (Slootweg and Jones, 2011). انجمن جهانی تاب‌آوری^{۱۲} نیز فرآیندی را برای ارزیابی تاب‌آوری بسط داده است (Gunderson et al., 2010).

تاب‌آوری به ظرفیت اساسی یک اکوسیستم برای حفظ خدمات مطلوب اکوسیستم در مواجهه با نوسانات محیط زیستی و بهره‌برداری انسان (Folke et al., 2005) اطلاق می‌شود. همچنین در تعریفی دیگر تاب‌آوری به‌عنوان ظرفیت سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیکی^{۱۳} برای جذب اختلالات و حفظ بازخوردها، فرآیندها و ساختارهای لازم و ذاتی سیستم (Adger et al., 2005) معرفی شده است. کاربرد تفکر تاب‌آوری در ارزیابی به‌خاطر پیچیدگی سیستم‌هایی است که در آن‌ها ارزیابی انجام می‌شود (Zhu et al., 2011). چنین پیچیدگی‌هایی انجام ارزیابی را در آن‌ها با مشکل مواجه می‌سازد، چون از یک طرف ارزیابان محیط زیست انتظار دارند تا با اطمینان اثرات را در این سیستم‌ها پیش‌بینی کنند و اقدامات مدیریتی برای آن‌ها ارائه دهند ولی از طرف دیگر غیرقابل پیش‌بینی بودن و روابط غیرخطی، پویایی و تعاملات بین مقیاسی اکوسیستم و دانش کم و فعالیت‌های انسان در این سیستم‌ها این مهم را ناممکن می‌کند (Carpenter et al., 2005). تفکر تاب‌آوری روش ساختارمندی را برای توجه به پیچیدگی‌ها، عدم قطعیت و وابستگی‌های درونی سیستم‌ها و فرآیندها فراهم می‌آورد و زمینه را برای روش‌های جدید برنامه‌ریزی و استفاده کارآمدتر از ارزیابی و تفکر پایداری فراهم می‌آورد (Walker and Salt, 2006; Folke, 2006).

یافته‌ها

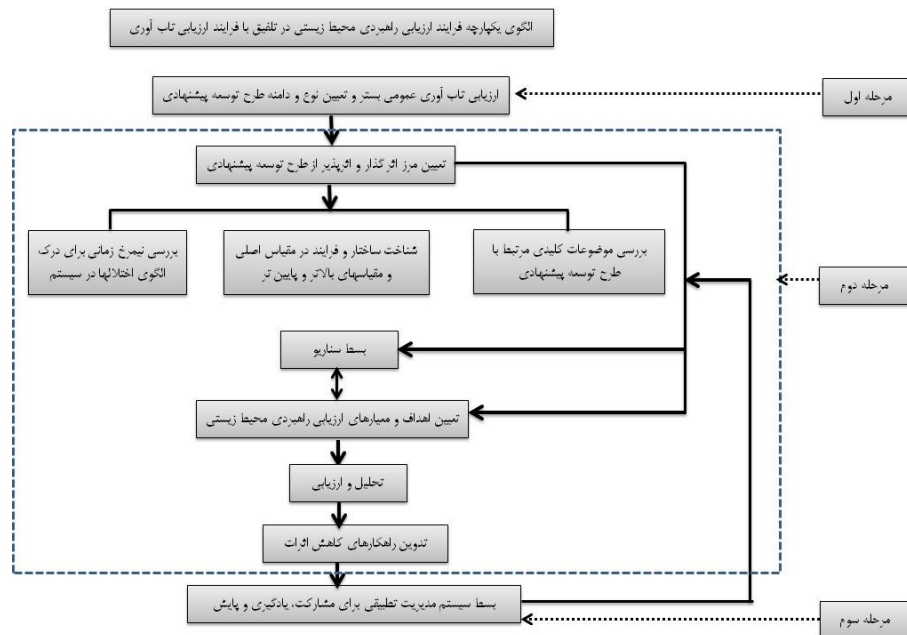
یافته‌های این پژوهش در سه بخش ارائه می‌شود. در بخش نخست فرآیند بسط داده شده در این تحقیق برای ارزیابی راهبردی محیط زیستی بر اساس تفکر تاب‌آوری تشریح می‌شود. در بخش دوم چارچوب نهایی ارزیابی راهبردی محیط زیستی برای طرح‌های توسعه شهری با توجه به رویکرد نوین اکولوژی شهری بسط داده خواهد شد. در بخش سوم مراحل فرآیند نهایی ارزیابی راهبردی محیط زیستی طرح‌های توسعه شهری تشریح می‌شود.

- بسط فرآیند ارزیابی راهبردی محیط زیستی بر اساس تفکر تاب‌آوری

فرآیند معمول ارزیابی راهبردی محیط زیستی دو مرحله اصلی دارد که شامل پیش‌بینی اثرات زیست محیطی یک تصمیم در قالب سیاست، طرح و برنامه و استفاده از این پیش‌بینی‌ها

در تصمیم‌گیری است. در بیشتر منابع، فرآیند تفصیلی ارزیابی راهبردی محیط زیستی مراحل غربالگری^۱، بسترسازی، ارزیابی و برنامه‌های کاهش اثرات، گزینه‌های طرح، تدوین پیش‌نویس طرح، دریافت نظرات مردم، مشاوران و دیگر دست‌اندرکاران و مستندسازی و پایش را شامل می‌شود (ODPM; 2005; Fischer and Gazzola, 2006). در این تحقیق با توجه به کاربرد تفکر تاب‌آوری که در قسمت قبل اشاره شد، فرآیند ارزیابی راهبردی محیط زیستی با فرآیند ارزیابی تاب‌آوری تلفیق گردید. نتیجه این تلفیق در شکل شماره ۱ نشان داده شده است.

همانطور که در شکل ۱ نشان داده شده فرآیند ارزیابی راهبردی محیط زیستی پیشنهادی دارای ۳ مرحله اصلی است. در مرحله اول تاب‌آوری عمومی^{۱۵} بستر محیط زیستی که در آن سیاست، طرح یا برنامه پیشنهاد و اجرا خواهد شد و مورد سنجش و ارزیابی قرار می‌گیرد. این مرحله متناسب با مرحله غربالگری در فرآیند معمول ارزیابی راهبردی محیط زیستی است. مرحله دوم سنجش تاب‌آوری سیستم نسبت به سیاست، طرح یا برنامه پیشنهادی است که زیرمراحل بسترسازی، ارائه چارچوب ارزیابی راهبردی محیط زیستی و ارزیابی و کاهش اثرات را شامل می‌شود و مرحله سوم بسط سیستم مدیریت تطبیقی برای فراهم آوردن زمینه‌های لازم جهت مشارکت افراد ذینفع و ذی‌نفوذ و نیز پایش اثرات است. مراحل پیش‌بینی شده برای فرآیند پیشنهادی ارزیابی راهبردی محیط زیستی بعد از ترکیب و یکپارچه‌سازی آن با محتوای در نظر گرفته شده یعنی اکولوژی شهری مدرن به تفصیل تشریح خواهد شد.



شکل ۱. فرآیند تلفیقی فرآیند ارزیابی راهبردی با فرآیند ارزیابی تاب‌آوری

منبع: نگارنگان

در جدول ۱ مقایسه‌ای بین فرآیند معمول ارزیابی راهبردی محیط زیستی و فرآیند ارزیابی راهبردی محیط زیستی بسط داده شده در این پژوهش که بر اساس تفکر تاب‌آوری تدوین شده، انجام گرفته است.

جدول ۱. مقایسه تطبیقی فرآیند عمومی ارزیابی راهبردی محیط زیستی با فرآیند نهایی بسط داده شده

مراحل معمول ارزیابی راهبردی محیط زیستی	هدف از انجام هر مرحله	مراحل ارزیابی راهبردی محیط زیستی بر اساس تفکر تاب‌آوری	هدف از انجام هر مرحله
غربالگری	تصمیم‌گیری در مورد نیاز به انجام ارزیابی راهبردی محیط زیستی با توجه به نوع سیاست، طرح یا برنامه پیشنهادی	سنجش تاب‌آوری عمومی سیستم	ارزیابی تاب‌آوری عمومی در بستری که سیاست، طرح یا برنامه در آن پیشنهاد شده است و تصمیم‌گیری در مورد نیاز به انجام ارزیابی راهبردی محیط زیستی با توجه به نوع و تأثیر سیاست، طرح یا برنامه پیشنهادی بر تاب‌آوری عمومی سیستم
بسترسازی	تشریح بستر محیط زیستی و سیاسی تأثیرگذار بر طرح شناسایی سایر طرح‌ها، برنامه‌های مرتبط و اهداف حفاظت از محیط زیست؛ جمع‌آوری اطلاعات پایه؛ و تعیین مسایل زیست‌محیطی.	تعریف مرز اثرگذار و اثرپذیر از سیاست، طرح یا برنامه پیشنهادی	شناخت زیرسیستم‌های اجتماعی، اکولوژیکی و سیاسی شناسایی اجزای سیستم با تغییرپذیری کند و سریع درک الگو و رژیم وقوع اختلال شناخت موقعیت سیستم در چرخه تطبیقی
ارایه چارچوب ارزیابی راهبردی محیط زیستی شامل اهداف و یا نمایانه‌ها	ارایه معیارهایی برای ارزیابی عملکرد محیط زیستی سیاست، طرح یا برنامه پیشنهادی و گزینه‌های پیشنهادی	ارایه چارچوب ارزیابی راهبردی محیط زیستی شامل اهداف و یا نمایانه‌ها	بر اساس نتایج حاصل از مراحل قبل اهداف و معیارها برای سنجش سیاست، طرح یا برنامه پیشنهادی و سناریوها تدوین می‌شود
ارزیابی و کاهش اثرات	بررسی اهداف سیاست، طرح یا برنامه پیشنهادی با اهداف و معیارهای بسط داده شده برای ارزیابی راهبردی محیط زیستی؛ پیشنهاد روش کاهش اثرات	ارزیابی اولیه	درک ناسازگاری‌های محتمل موجود بین اهداف سیاست، طرح یا برنامه توسعه پیشنهادی و اهداف و معیارهای بسط داده شده برای ارزیابی راهبردی محیط زیستی و تعیین اثرات عمده محیط زیستی ناشی از سیاست، طرح یا برنامه توسعه پیشنهادی تعیین منابع ایجاد عدم قطعیت برای تدوین سناریوها بر اساس روند تغییرات در سیستم اجتماعی-اکولوژیکی، عدم قطعیت‌های تشخیص داده شده و ناسازگاری‌های محتمل بین اهداف سیاست، طرح یا برنامه پیشنهادی با اهداف و معیارهای ارزیابی راهبردی محیط زیستی سناریوها تدوین می‌شود
تدوین پیش‌نویس طرح ارزیابی تغییرات عمده اعمال شده بر طرح	پیش‌بینی اثرات عمده محیط زیستی ناشی از گزینه‌های برتر بر اساس چارچوب ارزیابی راهبردی محیط زیستی پیشنهاد روش کاهش اثرات و اصلاح جزئیات طرح	تحلیل و ارزیابی	پیش‌بینی اثرات عمده محیط زیستی سناریوهای بسط داده شده پیشنهاد روش کاهش اثرات و اصلاح جزئیات طرح
دریافت نظرات مردم مستندسازی پایش	استفاده از نظرات مردم و دست‌اندرکاران به‌عنوان مرجعی برای نقد طرح پیگیری اثرات محیط زیستی و کمک به شناسایی اثرات منفی	بسط سیستم مدیریت و نظارت تطبیقی	افزایش سطح اعتماد از طریق بسط شبکه‌های اجتماعی و اتخاذ رویکرد مشارکتی تأکید بر آزمون و یادگیری از طریق نظارت و پایش اثرات جلوگیری از بخشی‌نگری

منبع: نگارنگان

با توجه به جدول ۸، موارد کاربرد تفکر تاب‌آوری در ارتقای فرآیند معمول ارزیابی راهبردی محیط زیستی در زیر بیان شده است. این موارد نشان می‌دهد که تفکر تاب‌آوری می‌تواند فرآیند معمول ارزیابی راهبردی محیط زیستی را کاربردی‌تر کرده و نقاط ضعفی که در نمونه‌های جهانی به آن‌ها اشاره شده را مرتفع سازد:

- فراهم آوردن زمینه‌ای برای همه جانبه‌نگری در ارزیابی راهبردی محیط زیستی و جلوگیری از بخشی دیدن سیستم
- درک وابستگی‌های متقابل بین زیرسیستم‌های اجتماعی و اکولوژیکی
- ایجاد آگاهی و دانش در مورد نوع و زمان‌بندی دخالت‌های مدیریتی با شناخت ظرفیت و تاب‌آوری بستر
- انتخاب مقیاس یا مقیاس‌های فضایی و زمانی مناسب برای ارزیابی
- اتخاذ رهیافت ناهمگن و غیریکنواخت در خصوص سطوح مختلف تصمیم‌گیری و در نظر گرفتن تعامل بین لایه‌های مختلف تصمیم‌گیری
- عدم محدود کردن فرآیند ارزیابی در مرزهای اداری و مقیاس‌های زمانی طرح پیشنهادی
- پایش، یادگیری مشارکتی و ایجاد زمینه برای مشارکت در سطوح‌های ملی و منطقه‌ای و محلی
- تطبیق‌دهی نهاد مدیریتی با مقیاس اکولوژیکی منبع مورد ارزیابی

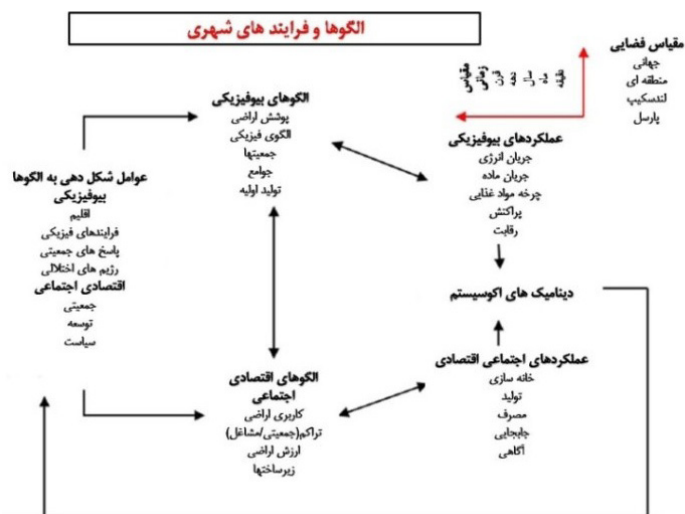
- بسط چارچوب نهایی ارزیابی راهبردی محیط زیستی طرح‌های توسعه شهری

بررسی اکولوژی شهری مدرن به‌عنوان محتوای چارچوب پیشنهادی

شهرها غالباً به‌عنوان سیستم‌های تحت تسلط انسان^{۱۶} معرفی می‌شوند (Folke, 2006) که در نتیجه باید فرآیندهای اکولوژیکی و انسانی و تعاملات بین آن‌ها مطالعه شوند. تحت تأثیر چنین کنش و واکنش‌های پیچیده‌ای بین فرآیندهای مختلف در محیط زیست‌های شهری نوعی اکولوژی تحت عنوان اکولوژی شهری مدرن برای هدایت سیستم‌های شهری به سمت پایداری بیشتر ظهور یافت که در آن انسان عنصر غالب است (Pickett et al., 2001; Alberti et al., 2003; Marzluff et al., 2008). در مطالعات اکولوژی شهری نوین، شهرها به‌عنوان پدیده انسانی پیچیده‌ای معرفی می‌شوند که در بررسی آن‌ها باید هم پدیده‌های اجتماعی و هم بیوفیزیکی مطالعه شود، و تعاملات بین عوامل انسانی و عوامل بیوفیزیکی، همچنین اثرات شهرها در مقیاس‌های فضایی و زمانی آن‌ها مورد توجه قرار گیرد (Alberti et al., 2003; Marzluff et al., 2008). در اکولوژی شهری مدرن بر دو نکته اصلی ارتباط ساختار و عملکرد در محیط زیست شهری و دیگری کاربرد مفاهیم تاب‌آوری برای ایجاد محیط زیست شهری پایدار تأکید می‌شود (Pickett et al., 2001; Grimm et al., 2000; Alberti et al., 2003; Marzluff et al., 2008).

در حوزه اکولوژی شهری مدرن آلبرتی و مارزلوف (2004) یک مدل مفهومی برای ارزیابی تاب‌آوری اکوسیستم شهری بسط داده‌اند این مدل به‌عنوان محتوای چارچوب پیشنهادی برای ارزیابی راهبردی محیط زیستی طرح‌های توسعه شهری انتخاب گردیده و تأثیر آن بر فرآیند ارزیابی راهبردی محیط زیستی که در این تحقیق بر اساس تفکر تاب‌آوری بسط داده شده بررسی

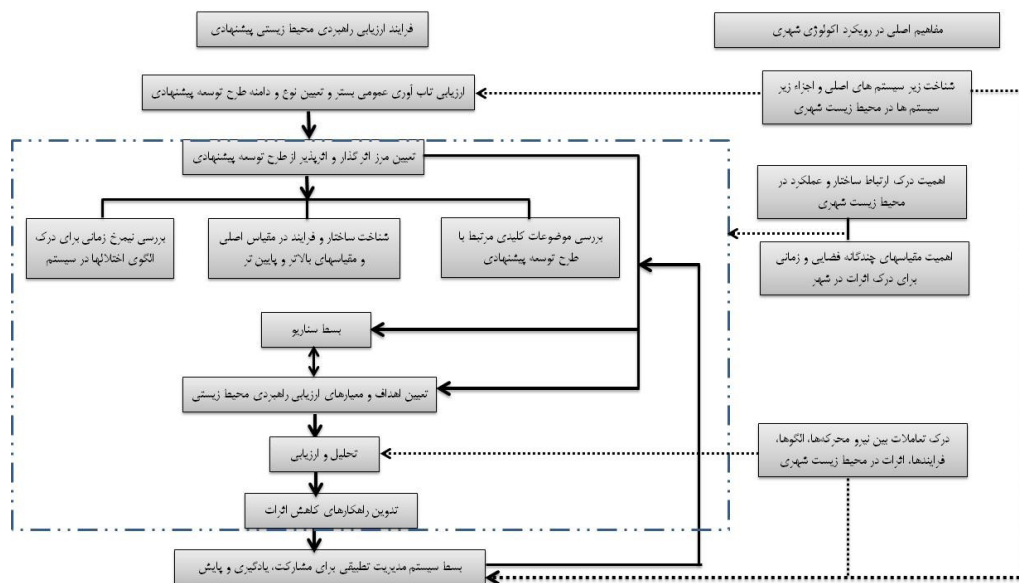
خواهد گردید. آلبرتی و مارزلوف بر اساس علوم اقتصاد شهری، لندسکیپ اکولوژی، دینامیک‌های جمعیت، یک مدل مفهومی را پیشنهاد کردند که به‌طور روشنی الگوی شهری را به عملکردهای انسانی و اکوسیستم در محیط زیست‌های شهری ارتباط می‌دهد. آن‌ها بر این اساس ادعا کردند که تاب‌آوری در اکوسیستم‌های شهری در نتیجه عملکرد الگوهای فعالیت انسان و زیستگاه‌های طبیعی کنترل می‌شود که توسط فرآیندهای اجتماعی-اقتصادی و بیوفیزیکی و در مقیاس‌های چندگانه عمل می‌کنند. الگوها، توزیع فضایی و زمانی انسان و متغیرهای بیوفیزیکی هستند؛ عملکردها، مکانیسم‌هایی هستند که به‌وسیله آن‌ها متغیرهای بیوفیزیکی و انسانی در تعامل با یکدیگر، شرایط اکولوژیکی را تحت تأثیر قرار می‌دهند. در این مدل نشان داده شده است که تغییرات در شرایط اکولوژیکی مرتبط با شهرنشینی (مثل آلودگی حوضه آبخیز، از بین رفتن تنوع زیستی و تغییر اقلیم) خدمات اکوسیستمی را در مقیاس محلی و جهانی و در نهایت توانایی آن‌ها را برای پایداری جمعیت شهری و زیرساخت‌های آن‌ها را در مقیاس جهانی تحت تأثیر قرار خواهد داد. در شکل ۲ مدل مفهومی آلبرتی و مارزلوف برای ارزیابی تاب‌آوری اکوسیستم شهری نشان داده شده است.



شکل ۲. مدل مفهومی برای ارزیابی تاب‌آوری اکوسیستم شهری

منبع: Alberti and Marzluff, 2004

با توجه به دو بخش گذشته که در آن‌ها رویه و محتوای چارچوب ارزیابی راهبردی محیط زیستی طرح‌های توسعه شهری مورد بررسی قرار گرفت، در این بخش چارچوب نهایی برای ارزیابی راهبردی محیط زیستی طرح‌های توسعه شهری تلفیق و بسط داده شده است. در شکل ۳ تأثیر دو اصل کلیدی اکولوژی شهری مدرن یعنی تاب‌آوری و درک ارتباط ساختار و عملکرد بر فرآیند ارزیابی راهبردی محیط زیست که با تأثیرپذیری از تفکر تاب‌آوری در این پژوهش بسط داده شده، نشان داده شده است. همان‌طور که در شکل ۳ مشاهده می‌شود مفهوم ارتباط ساختار و عملکرد هم در مرحله تعیین تاب‌آوری عمومی بستر و هم در مرحله شناخت و ارزیابی تأثیر خواهد داشت. مدل آلبرتی و مارزلوف (2004) نیز در شناسایی سیستم و درک ارتباطات درون اکوسیستم شهری و نهایتاً بهبود روند ارزیابی نهایی تأثیرات طرح توسعه شهری کاربرد خواهد داشت. در ادامه مراحل فرآیند ارزیابی راهبردی محیط زیستی پیشنهادی در این مطالعه تشریح خواهد شد.



شکل ۳. تأثیر اصول کلیدی در اکولوژی شهری مدرن بر فرآیند ارزیابی راهبردی محیط زیست پیشنهادی

منبع: نگارنگان

تشریح مراحل فرآیند پیشنهادی ارزیابی راهبردی محیط زیستی طرح‌های توسعه شهری - مرحله اول فرآیند پیشنهادی ارزیابی راهبردی محیط زیستی طرح‌های توسعه شهری: درک تاب‌آوری عمومی در محیط زیست شهری

همانطور که در بخش قبلی اشاره شد در این مرحله تصمیم‌گیری در مورد نیاز به انجام ارزیابی راهبردی محیط زیستی در مورد طرح مورد نظر انجام می‌گیرد که در این خصوص در این تحقیق تشخیص داده شد که ارزیابی تاب‌آوری عمومی بستری که در آن طرح پیشنهاد شده است در کنار بررسی ویژگی طرح ضرورت دارد. برای مثال ممکن است آسیب‌پذیری یک بستر شهری مانند تهران با توجه به اختلالات و آلودگی‌های محیط زیستی مثل آلودگی هوا و غیره در حدی باشد که سیستم قادر به جذب اختلالات و پیامدهای منفی ناشی از طرح‌های توسعه پیشنهادی نباشد. در این صورت ارزیابی تاب‌آوری عمومی کمک می‌کند که در ابتدا آسیب‌پذیری سیستم مشخص شود و در مراحل اجرا و پایش طرح توسعه پیشنهادی با توجه به این اختلالات، تصمیم‌گیران جنبه‌هایی از طرح‌های توسعه پیشنهادی را که در راستای کاهش آسیب‌پذیری‌های سیستم است تقویت کنند. در ارزیابی تاب‌آوری عمومی، سیستم به‌عنوان یک کل در نظر گرفته می‌شود و هیچ نوع خاصی از اختلال یا جنبه مشخصی از سیستم که ممکن است تحت تأثیر قرار بگیرد، مورد توجه نیست (Gunderson et.al, 2010)؛ بلکه عملکرد عمومی سیستم بر اساس معیارهای تاب‌آوری مورد سنجش قرار می‌گیرد. برای تعیین تاب‌آوری عمومی در سیستم مورد نظر در منابع مختلف معیارهای متفاوتی بسط داده شده است. در این تحقیق به معیارهایی که والکر و سالت در سال ۲۰۰۶ (Walker & Salt, 2006) در کتابی با عنوان Resilience thinking بسط داده‌اند به‌خاطر کامل بودن معیارها و تحت پوشش قرار دادن سایر معیارها در منابع دیگر (Schouten et al., 2012; Sloopweg & Jones, 2011; Gunderson et.al, 2010; Ahren, 2011) اشاره می‌شود. این معیارها شامل تنوع اکولوژیکی^{۱۷}، تغییرپذیری اکولوژیکی^{۱۸}، پودمانگی اکوسیستمی^{۱۹}، تنوع سیستم

اجتماعی- اقتصادی، سرمایه اجتماعی^{۲۰}، هم‌پوشانی سطوح مختلف نظارتی^{۲۱}، پودمانگی سیستم اجتماعی- اقتصادی، در هم تنیده بودن بازخوردها^{۲۲} بین وضعیت سیاسی، اقتصادی- اجتماعی و محیط زیستی، خدمات اکوسیستمی غیرقابل قیمت‌گذاری^{۲۳}، و تنوع این خدمات، دانش در مورد متغیرهای کند^{۲۴} و نوآوری^{۲۵} هستند. در این تحقیق با جمع‌بندی معیارها در منابع مختلف که پیش‌تر به آن‌ها اشاره شد، این معیارها در چهار گروه بر اساس مشخصات سیستم‌های شهری و تعامل زیرسیستم‌ها در مناطق شهری دسته‌بندی شد و کاربرد هر معیار در محیط زیست شهری به‌عنوان مشخصه معیار نمایش داده شده است. جمع‌بندی از معیارهای سنجش تاب‌آوری عمومی و کاربرد آن‌ها در محیط زیست شهری در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲. معیارهای سنجش تاب‌آوری عمومی در محیط زیست شهری

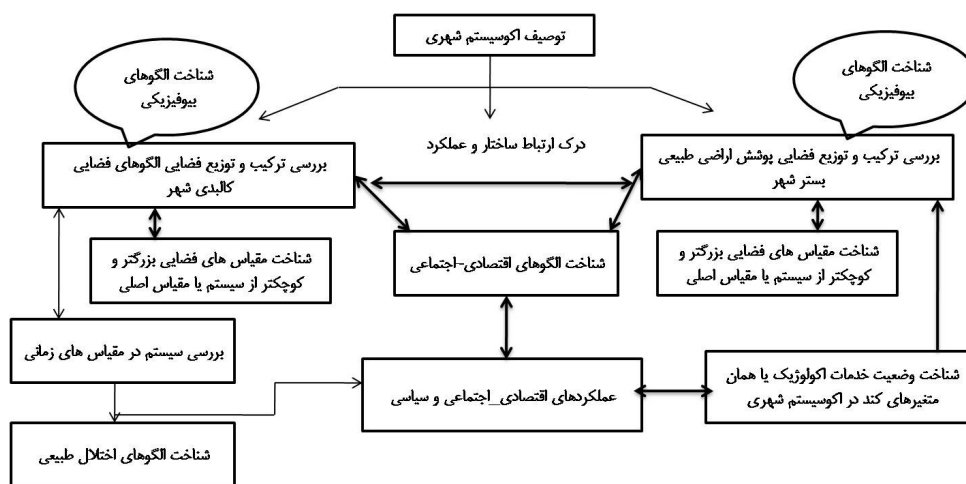
طبقه معیار	معیار	مشخصه معیار در رابطه با محیط زیست شهری
معیارهای اکولوژیکی	تنوع	تنوع در لکه‌های زیستگاهی با منشأ تهیه خدمات اکوسیستمی تنوع فضایی یا ناهمگنی فضایی
	پودمانگی	توزیع فضایی- زمانی عناصر ساختاری در بستر شهر
	پیوستگی	وجود شبکه‌های اکولوژیک (سبزراه‌ها، کمربند سبز)
معیارهای اجتماعی- اقتصادی	تنوع	تنوع کاربری‌های اراضی شهری، وجود نهادها و شبکه‌های اجتماعی، تنوع روابط اجتماعی، تنوع فرصت‌های اقتصادی، تنوع منابع اقتصادی
	سرمایه اجتماعی	وجود شبکه‌های قوی اجتماعی در سطح محلات شهری
	سطوح مختلف نظارتی	تنوع در ساختارهای نظارتی و سطوح اجرایی مدیریت شهری
	پودمانگی	تیپ‌های متنوع ساختارهای سازمانی
معیارهای خدمات اکوسیستمی	تنوع	تنوع انواع خدمات اکوسیستمی که در شهر مفید در نظر گرفته می‌شوند
	درهم تنیده بودن بازخوردها	راه حل‌های محلی برای ارتقای خدمات اکوسیستمی
	خدمات اکوسیستمی غیرقابل قیمت‌گذاری	در نظر گرفتن هزینه‌هایی برای پایش خدمات غیرقابل قیمت‌گذاری
معیارهای مداخله انسانی	دانش در مورد متغیرهای کند	وجود سیاست‌های طولانی‌مدت در رابطه با حفظ و ارتقای این متغیرها
	نوآوری	فراهم آوردن زمینه برای تجربیات، اولویت‌های جدید در سطح افراد ذی‌نفع در سطوح محلات شهری

منبع: نگارنگان

مرحله دوم فرآیند پیشنهادی ارزیابی راهبردی محیط زیستی طرح‌های توسعه شهری: درک تاب‌آوری سیستم نسبت به طرح توسعه شهری پیشنهادی (ارزیابی)

در این مرحله باید بستر محیط زیستی و سیاسی تأثیرگذار و تأثیرپذیر بر طرح توسعه شهری پیشنهادی تشریح شود. این مرحله در فرآیند ارزیابی راهبردی محیط زیستی بسیار حایز اهمیت است زیرا با توجه به صحت و دقت شناختی که از این مرحله حاصل می‌شود، عدم قطعیت در مراحل بعدی ارزیابی کاهش می‌یابد. در نتیجه بر خلاف فرآیند معمول ارزیابی راهبردی محیط زیستی در چارچوب جدید، در این مرحله باید جمع‌بندی جامعی از شرایط بستر به‌عنوان یک سیستم اجتماعی- اکولوژیکی ارائه شود. در این تحقیق پیشنهاد می‌شود که این مرحله با توجه به تفکر و فرآیند ارزیابی تاب‌آوری، درک ارتباط ساختار و عملکرد در محیط زیست شهری و تطبیق با مدل پیشنهادی آلبرتی و مارزلوف (۲۰۰۴) انجام شود.

تشریح و شناخت محیط زیست شهری به‌عنوان یک سیستم اجتماعی-اکولوژیکی به این معنا است که شهر باید به‌عنوان یک کل در نظر گرفته شود و زیرسیستم‌های اجتماعی، اکولوژیکی و سیاسی در آن تشخیص داده شود. بر اساس چارچوب آلبرتی و مارزلوف (۲۰۰۴)، مرز تأثیرگذار و تأثیرپذیر از طرح توسعه پیشنهادی بر اساس عوامل بیوفیزیکی و اقتصادی-اجتماعی شکل‌دهی به الگوهای شهری، الگوها و عملکردهای بیوفیزیکی و اقتصادی-اجتماعی و دینامیک‌های اکوسیستم و تشخیص روابط بین این پارامترها قابل شناسایی است. فاکتورهایی که باید در مرحله توصیف و شناخت اکوسیستم شهری برای تعیین مرز اثرگذار و اثرپذیر از طرح پیشنهادی بر اساس مدل فوق شناخته شود، طی فرآیند زیر شکل ۴ نشان داده شده است. جزئیات مرحله دوم فرآیند پیشنهادی ارزیابی راهبردی محیط زیستی طرح‌های توسعه شهری در جدول ۳ نمایش داده شده است.



شکل ۴. فاکتورهای اصلی برای توصیف اکوسیستم شهری

مرحله سوم فرآیند پیشنهادی ارزیابی راهبردی محیط زیستی طرح‌های توسعه شهری: بسط سیستم مدیریت تطبیقی

در این مرحله باید سیستم مدیریت و نظارت تطبیقی برای کسب نظرات مردم (افراد ذی‌نفع و ذی‌نفع) به شکل فعال و با تأکید بر آزمون و یادگیری در مرحله پایش بر اساس تفکر تاب‌آوری بسط داده شود. به‌خاطر اینکه هر نوع توسعه به‌عنوان فرصتی برای یادگیری به‌شمار می‌آید از طریق پایش منظم و به‌هنگام توسعه پیشنهادی در مراحل مختلف ساخت و بهره‌برداری می‌توان از نتایج حاصله در توسعه‌های مشابه و توسعه مورد نظر استفاده کرد. همچنین بسط نهادهایی که با یکدیگر هم‌پوشانی دارند تنوع و انعطاف‌پذیری پاسخ‌ها را نسبت به تغییرات ارتقاء خواهد داد. در نتیجه در چارچوب پیشنهادی با توجه به طرح توسعه پیشنهادی یک سیستم، مدیریت تطبیقی متشکل از برنامه زمانی برای مشارکت مردمی، سازمان‌ها و نهادهای مسئول متناسب با مقیاس اثرگذاری و اثرپذیری طرح پیشنهادی، برنامه زمانی برای پایش و نظارت در نظر گرفته خواهد شد.

جدول ۳. جمع‌بندی هریک از مراحل چارچوب ارزیابی راهبردی محیط زیستی پیشنهادی همراه با هدف و جزئیات هر مرحله

مراحل ارزیابی راهبردی محیط زیستی پیشنهادی	هدف از انجام هر مرحله	جزئیات هر مرحله
سنجش تاب‌آوری عمومی محیط زیست شهری	تعیین نیاز برای انجام ارزیابی با توجه به آسیب‌پذیری محیط زیست شهری	سنجش تاب‌آوری عمومی محیط زیست شهری و بررسی نوع و مقیاس اثرگذاری و اثرپذیری طرح توسعه شهری پیشنهادی
شناخت (توصیف و تشریح محیط زیست شهری به‌عنوان یک سیستم اجتماعی-اکولوژیکی)	تشخیص و توصیف ساختار و عملکردهای زیر سیستم‌های اجتماعی، سیاسی، اقتصادی و بیوفیزیکی در مقیاس‌های فضایی مختلف محیط زیست شهری بر اساس اجزای مدل آلبرتی و مارزلوف (۲۰۰۴)	شناخت ساختار و عملکرد متغیرهای کند یا خدمات اکولوژیکی در محیط زیست شهری بررسی میزان تغییر و جایگزین متغیرهای کند با عناصر انسان ساخت شهری برای شناخت آستانه‌ها شناخت رژیم اختلالی یا الگوی وقوع اختلال‌ها در طول زمان در محیط زیست شهری برای پیش‌بینی اثرات تجمعی ناشی از رژیم اختلالی با طرح توسعه شهری پیشنهادی شناخت موضوعات کلیدی مرتبط با طرح توسعه شهری پیشنهادی بررسی ارتباط و اثرات لایه‌های مختلف تصمیم‌گیری برای شناخت تعاملات سیستم‌های بالادست یا تأثیرگذار
چارچوب ارزیابی راهبردی محیط زیستی	ارزیابی عملکرد محیط زیستی طرح توسعه شهری پیشنهادی و سناریوهای بسط داده شده با استفاده از معیارها و اهداف تعیین شده	تعیین اهداف و معیارهای ارزیابی راهبردی محیط زیستی بر اساس: نوع و مقیاس اثرگذاری طرح پیشنهادی تاب‌آوری عمومی محیط زیست شهری موضوعات کلیدی مرتبط با طرح رژیم اختلالی سیستم و وضعیت آستانه‌ها در محیط زیست شهری
ارزیابی اولیه	تعیین اثرات محیط زیستی عمده و محتمل طرح توسعه شهری پیشنهادی	تعیین ناسازگاری‌های محتمل موجود بین اهداف طرح و اهداف ارزیابی راهبردی محیط زیستی در مقیاس‌های چندگانه فضایی پیشنهاد اجمالی روش‌های کاهش اثرات تعیین منابع ایجاد عدم قطعیت
برنامه‌ریزی سناریوها	تدوین سناریوها	بر اساس روند تغییرات ساختاری در محیط زیست شهری، عدم قطعیت‌های تشخیص داده شده و ناسازگاری‌های محتمل بین اهداف طرح پیشنهادی با اهداف و معیارهای ارزیابی راهبردی محیط زیستی سناریوها تدوین می‌شود
تحلیل و ارزیابی	پیش‌بینی اثرات عمده محیط زیستی سناریوهای بسط داده شده	ارزیابی و پیش‌بینی اثرات عمده محیط زیستی سناریوها بر اساس اهداف و معیارهای ارزیابی راهبردی محیط زیستی پیشنهاد روش کاهش اثرات اصلاح جزئیات طرح
بسط سیستم مدیریت و نظارت تطبیقی	افزایش سطح اعتماد ارتقاء شفافیت تأکید بر آزمون و یادگیری جلوگیری از بخشی‌نگری	بسط شبکه‌های اجتماعی اتخاذ رویکرد مشارکتی نظارت و پایش اثرات کسب نظرات مردم به شکل فعال

منبع: نگارنگان

نتیجه‌گیری

ارزیابی راهبردی محیط زیستی فرآیندی است که چشم‌انداز پایداری را در فرآیند سیاست‌گذاری یا برنامه‌ریزی‌های محیط زیستی پیش‌بینی و ارزیابی می‌کند. مفاهیم کلیدی تفکر تاب‌آوری محتوایی انعطاف‌پذیر را برای فرآیند ارزیابی راهبردی محیط زیستی فراهم می‌کند. تفکر تاب‌آوری کمک می‌کند با در نظر گرفتن سیستم به‌عنوان یک سیستم اجتماعی-اکولوژیکی، ارزش‌های طبیعی و اجتماعی به شکل یکپارچه در نظر گرفته شوند. همچنین اجتناب‌ناپذیر بودن تغییر و آسیب‌پذیری این سیستم‌ها از طریق مفهوم چندمقیاسی و انتخاب مقیاس زمانی و فضایی مناسب و فرآیند مشارکتی پویایی سیستم در نظر گرفته شود.

در رابطه با شهرها به‌عنوان سیستم‌های اجتماعی-اکولوژیکی نیز چون بقای شهرها وابسته به منابع طبیعی و خدمات اکوسیستمی است که از آن بهره می‌گیرند و برای بقای خود مصرف می‌کنند، تاب‌آوری آن‌ها نیاز به درک بین رشته‌ای و تحلیل در مقیاس‌های مختلف دارد. تاب‌آوری اکولوژیکی اکوسیستم‌های شهری تحت تأثیر تقابلات بین پدیده‌های اجتماعی-اقتصادی و اکولوژیکی در سطوح بالاتر و پایین‌تر است و در نتیجه در مطالعه اکوسیستم‌های شهری این تقابلات باید در نظر گرفته شوند.

در فرآیند ارزیابی راهبردی محیط زیستی طرح‌های توسعه شهری که بر اساس تفکر تاب‌آوری و رویکرد اکولوژی شهری مدرن در این پژوهش بسط داده شده، تأکید بر این است که در ارزیابی محیط زیستی طرح پیشنهادی باید به شرایط تاب‌آوری بستر شهری به‌عنوان یک سیستم اجتماعی-اکولوژیکی توجه شود. در بخش نخست این فرآیند پیشنهاد شد که تاب‌آوری عمومی محیط زیست شهری ارزیابی شود. زیرا همان‌طور که در ادبیات مربوطه اشاره شده بود اگر همه توجهاً و منابع مدیریتی صرف مدیریت و ارزیابی برای یک نوع مشخص از اختلال و آستانه‌های مرتبط با آن در رابطه طرح پیشنهادی شود، اقدام و فعالیت‌های مدیریتی ممکن است به‌طور غیرعمدی باعث کاهش تاب‌آوری کل سیستم شوند. در بخش دوم فرآیند بسط داده شده در این پژوهش، هدف، سنجش یا ارزیابی اثرات ناشی از طرح توسعه شهری پیشنهادی است. در اقدام اول توصیف محیط زیست شهری با هدف تعریف مرز اثرگذار و اثرپذیر از طرح پیشنهادی انجام می‌گیرد. این مرحله به شکل هدفمند بر اساس اجزای مدل آلبرتی و مارزلوف (۲۰۰۴) از طریق شناخت آستانه‌ها در سیستم مورد بررسی، در نظر گرفتن موضوعات مربوط به مقیاس‌های زمانی و فضایی برای درک الگوی اختلال‌ها و اثرات تجمعی انجام گیرد. با شناخت حاصل از سیستم می‌توان اهداف و معیارهای ارزیابی را تعیین کرد. در مرحله بعد سناریوها با توجه به شرایط سیستم و نوع طرح پیشنهادی و نیز اهداف و معیارهای تعیین شده تدوین می‌شود. در نهایت اثرات مرتبط با طرح پیشنهادی بر اساس سناریوها مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. بخش سوم فرآیند بسط داده شده مربوط به بسط سیستم مدیریت و نظارت تطبیقی به شکل یک سیستم فعال برای کسب نظرات افراد، یادگیری و آزمون در حین اجرا، نظارت و پایش است. این نتایج با استفاده از تحلیل‌های نظری و در سطح مفهومی انجام شده است و تدقیق درستی آن مستلزم آزمون چارچوب پیشنهادی در پروژه‌های واقعی است.

با آزمون و سنجش چارچوب بسط داده شده در این تحقیق برای انواع تصمیمات توسعه شهری در محیط زیست‌های شهری مختلف مطمئناً چارچوب حاضر غنی‌تر خواهد شد.

1. Approach
2. Strategic Environmental Assessment SEA
3. Policy
4. Plan
5. Program
6. Weiz
7. Oldham
8. Resilience Thinking
9. New Urban Ecology
10. International Association for Impact Assessment
11. Resilience Assessment
12. Resilience Alliance
13. SES : Social Ecological Systems
14. Screening
15. General Resilience
16. Human Dominated System
17. Ecological Diversity
18. Ecological Variability
19. Modularity
20. Social Capital
21. Overlap in Governance(Different Levels of Governance
22. Tight Feedbacks
23. Unpriced Ecosystem Services
24. Acknowledging Slow Variables
25. Innovation

منابع

- Adger, W.N. Hoghes, T.P. Folke, C. Carpenter, S.R. and Rockstorm, J. (2005) "Social – Ecological Resilience to coastal disasters," Science, 309, 1036-1039.
- Ahren, J. (2011) "From faile to safe :sustainability and Resilience in the new urban world," Landscape and urban planning, 100(2011) 341-343.
- Alberti, M. (2005) "The Effects of Urban pattern on ecosystem function," Integration Regional Science Review, 28(2), 168-169.
- Alberti, M. A. Marzluff, J.M. Shulenberger, E. Bradley, G. Ryan, C. and ZumBrunnen, C. (2003) "Integrating humans into ecology: opportunities and challenges for urban ecology," BioScience 53, 1169–1179.
- Alberti, Marina and Marzluff, John M. (2004) "Ecological Resilience in urban ecosystems: Linking urban patterns to human and ecological functions," Urban Ecosystems, 7, 241–265.

- Alshawaikhat , Habib (2005) "Strategic Environmental Assessment Can Help Solve Environmental impact Assessment Failures in Developing Countries," *Environmental impact Assessment Review*, 25(2205), 307-317.
- Carpenter, S. R. Pingali, P. L. Bennett, E. M. & Zurek, M. B. (2005) *Millennium ecosystem assessment: Ecosystems and Human Well-being*, Scenarios Island Press.
- Collins, J. P. Kinzig, A. Grimm, N. B. Fagan, W. F. Hope, D. Wu, J. G. and Borer E. T.(2000) "A new urban ecology," *American Scientist*, 88,416–425.
- Dalal-Clayton B. and Sadler B. (2005) *Strategic Environmental Assessment: A Sourcebook and reference guide to international experience*, IIED and Earthscan, London.
- Faith-Ell Charlotta, Kalle Heikki (2011) *Resilience in the SEA of a connectivity strategy, IAIA11 Conference Proceedings, 31st Annual Meeting of the International Association for Impact Assessment 28 May- 4 June 2011*, Centro de Convenciones, Puebla - Mexico.
- Fischer B. Thomas (2007) *Theory & practice of strategic environmental assessment, towards a more systematic approach*, Earth scanSsterling, VA, London.
- Fischer, Thomas Gazzola B. Paola (2006) "SEA effectiveness Criteria- equally Valid in all countries? The Case of Italy," *Environmental Impact Assessment Review*, 26(2006),396-409.
- Folke, C. (2006) "Resilience: the emergence of a perspective for social- ecological system analyses," *Global Environmental Change*, 16(3),253-267.
- Folke, C., Carpenter, S. Walker, B. Scheffer, M. Elmqvist, T. Gunderson, L. and Holling, C.S. (2005) "Regime shifts, Resilience and biodiversity in ecosystem management," *Annual Review of Ecology Evolution and Systematics*, 35, 557-581.
- Geneletti, David Bagli, Stefano Napolitano, Paola and Pistocchi, Alberto (2007) "Spatial decision support for strategic Environmental Assessment of land use plans. A case study in southern Italy," *Environmental Impact Assessment Review*. 27 (2007)408-423.
- Grimm N.B., Grove J.M., Pickett STA and Redman CL. (2000) "Integrated approaches to long-term studies of urban ecological systems," *BioScience*, 50, 571–584.
- Gunderson Lance, Kinzig Ann, Quinlan Allyson, and Walker, Brian (2010) *Resilience Alliance, Assessing resilience in social-ecological systems: Workbook for practitioners*, Version 2.0.
- Jia, K. Xie, J. Zhang, W and Cai Y. (2003) "Study on environmental impact assessment of land use planning," *China land Sci.*, 17(3),15-20.
- Jones C., et al. (2005) *Strategic Environmental and Land use planning: an international evaluation*, Earthscan, London.
- Marzluff, John M. Shulenberger, Eric Endlicher, Wilfried Alberti, Marina, Bradley, Gordon; Ryan, Clare ZumBrunnen, Craig and Simon, Ute (2008) *Urban Ecology: An International Perspective on the Interaction Between Humans and Nature*, Springer Science + Business Media, LLC.
- Ng, Kay Leng, Obbard, Jeffrey Philip (2005) "Strategic Environmental Assessment in Hong Kong," *Environmental international*. 31(2205) 483-492.
- ODPM (Office of the Deputy Prime Minister) (2005) *The Strategic Environmental Assessment directive: guidance for planning authorities*, ODPM, London.
- Partidario M.P., Clark R., (2000) *Perspectives on strategic environmental assessment*, Lewis Publishers, London.

- Pickett, S.T.A. Cadenasso, M.L. Grove, J.M. Nilon, C.H., Pouyat, R.V. Zipperer, W.C. and Costanza R. (2001) "Urban ecological systems: Linking terrestrial ecological, physical, and socio-economic components of metropolitan areas," *Annual Review of Ecology and Systematics*, 32, 127–157.
- Schouten Marleen A.H. Martijn van der Heide, A, C. Wim, B.C. Heijman J.M. Paul, A. and Opdam, F.M. (2012) "A resilience-based policy evaluation framework: Application to European rural development policies," *Ecological Economics* 81 (2012) 165–175.
- Sloomweg, Roel and Jones, Mike (2011) "Resilience thinking improves SEA: a discussion paper," *Impact Assessment and Project Appraisal*, 'forthcoming, December 2011' and the DOI. volume 29.
- Tang, Zhenghong Bright, Elise and Brody, Samuel (2009) "Evaluating California local land use plan's environmental impact report," *Environmental Impact Assessment Review*, 29 (2009), 96-106.
- Tang, Tao Zhu, Tan and Xu, He (2007) "Integrating environment into land use planning through strategic environmental assessment in china: towards legal frameworks and operational procedures," *Environmental impact assessment review*, 27(2007), 243-265.
- Walker, B. and Salt D. (2006) *Sustaining Ecosystems and People in a Changing World*, Island Press, Washington.
- Zhu, Zhixi Bai, Hongtao Xu, He and Zhu Tan (2011) "An inquiry into the potential of scenario analysis for dealing with uncertainty in strategic environmental assessment in China," *Environmental Impact Assessment Review*, 31 (2011),a 538–548.

