

شهر-سامانی، تبیین بنیان‌های پارادایمیک حاکم بر خودسازماندهی شهری*

چکیده

امروزه رویدادهای غیر منتظره، پیچیدگی‌های شهری را باز تولید کرده و مناطق شهری را به سوی آینده‌ای غیر قابل پیش بینی سوق داده و تنها با مدیریت دائمی و پویا میتوان همگام با تغییرات پیش رفت. لذا تغییر رویکرد به سمت شهر-سامانی در جهت پاسخ به چالش‌های فعلی و آینده بسیار حیاتیست. شهرهای خودسازمانده، پارادایمی نوین در نظام برنامه‌ریزی شهری دنیا محسوب می‌گردند؛ که پدیده‌ای جامع، چندبعدی و پیچیده مبتنی بر چهارچوب نظریات نوین میباشد. از طرفی مشکلات ناشی از پراکندگی آرا در ادبیات شهر خود سازمانده و نبود اجماع پیرامون تعریف نظری آن، با ورود به حیطه شهر سامانی دوچندان مینماید. از این رو هدف از این پژوهش تبیین بنیان‌های پارادایمیک حاکم بر شهر خود سازمانده است. در راستای دستیابی به هدف یادشده از روش فرا تحلیل مبتنی بر الگوی PRISMA به منظور شناسایی و دسته بندی نظری و پارادایمیک شهر خودسازمانده بهره گرفته است (در جستجوی اولیه مقالات از سال ۱۹۴۴ تا ۲۰۲۴ مدنظر قرار گرفت که با غربالگری نهایی ۲۷ مقاله جهت ورود به تحلیل انتخاب شد). یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که خودسازماندهی از سه نظریه متفاوت نظریه ساختار پراکنده، نظریه هم‌افزایی و نظریه اتوپوئیتیک با تاکید بر اصول متفاوت شامل جهت گیری بیرونی و درونی سیستم نشات گرفته و ابعاد فلسفی نظریه خودسازماندهی شهری تحت دو هستی‌شناسی واقع گرایانه انتقادی و پساساختاری الهام گرفته شده است بطوری که این دو دیدگاه معرفتی را فراتر از پوزیتیویسم و روابط علت و معلولی، پلی جهت پیوند جهان غیر انسانی و جهان انسانی، فضایی برای پویایی برنامه ریزی که با شرایط پیش بینی نشده سازگار باشد، می‌بیند. بنابراین میتوان نتیجه گرفت، خودسازماندهی شهری فرآیندی چندلایه و برآمده از تعامل نیروهای ساختاری، کنش‌های محلی و بازتولید هویتی است و برنامه‌ریزی شهری کارآمد میبایست بر تسهیل و تقویت این ظرفیت‌ها متمرکز یابد.

واژگان کلیدی

شهر-سامانی، خود سازماندهی شهری، پارادایم شهر خودسازمانده، پروتکل PRISMA

۱- مقدمه

سکونتگاه‌های انسانی به عنوان بستر ظهور میراث شهری، سیستم‌هایی زنده و پویایی با مشخصه ارگانیک‌های زنده، که برای بقای خود نیاز به تحول و سازگاری با محیط در حال تغییر دارند. طی دهه‌های اخیر، سرعت پرشتاب و خارج از کنترل تغییرات شهری، به طور فزاینده‌ای جوامع انسانی را با چالش‌هایی در مورد چگونگی مدیریت شهری مواجه کرده است (Nunbogu & Korah, ۲۰۱۷). واژه خودسازماندهی از سوی دانشمندان علم سیستم‌ها وارد دانش بشری شده است که با استفاده از آن تلاش می‌شود جهان به گونه بهتری شناخته شود (سیدمحمداله، ۱۳۹۲)، به طوری که نمود آن در شهر تحت عنوان شهر خودسازمانده، مستلزم برنامه‌ریزی و مدیریت فضاهای شهری با چشم‌انداز بلندمدت است. امروزه نقص در مواجهه با پیچیدگی و نامعلومی تغییرات، محدودیت‌های پیش بینی جهت گیری‌های کوتاه مدت برنامه ریزی، نبود یک رویکرد جامع و کل نگر به سیستم شهری، نبود مشارکت و همکاری موثر بین ذی نفعان و بی توجهی به آینده از مهمترین نقص‌های برنامه ریزی شهرهاست. مضاف بر اینکه موضوع خودسازماندهی شهری، طی یک دهه گذشته، اهمیت زیادی یافته است، ولی تاکنون برنامه ریزان از ارائه ارزیابی کامل و همه جانبه از آن ناتوان بوده اند. فاصله‌ی زیاد ایران از جنبش‌های جهانی خودسازماندهی شهری، ضرورت توجه به این موضوع را بیشتر مینمایاند. مطالعات محدود صورت گرفته در این زمینه به توصیف این فرآیند و برخی عوامل دخیل در آن پرداخته اند، که عمدتاً در کشورهای توسعه یافته انجام شده و بررسی این موضوع در کشورهای در حال توسعه مغفول مانده است؛ لذا تغییر رویکرد به سمت شهرسامانی در جهت پاسخ به چالش‌های فعلی و آینده بسیار حیاتیست. یکی از دلایل خلل دانشی در این حوزه، پژوهش‌های اندک در زمینه ارتباط متقابل سیستم‌های خودسازمانده و سیستم غیر قابل پیش بینی شهر انجام شده است. هر چند در محتوای سیاست گذاری برخی مصادیق و مؤلفه‌های منطبق بر سازماندهی شهرها وجود داشته اما در بستر اجرا به نتیجه منجر نشده است و سیاست گذاری‌های مدیریت شهری از راه‌هایی اجرا می‌شوند در پاسخگویی به نیاز آینده شکل نگرفته‌اند. از این رو مساله اصلی این پژوهش ناشی از پراکندگی آرا در ادبیات شهر خود سازمانده و نبود اجماع پیرامون ابعاد فلسفی و نظری، با ورود به حیطه شهر سامانیست.

۱-۱- بیان مساله

شهرهای کنونی، به خصوص کلان شهرها و شهرهای بزرگ، امروزه به محل‌هایی ناامن، زشت، ناسالم، شلوغ، پر سروصدا، فاقد روح، خشن و ... تبدیل گشته و در بسیاری از موارد این مسئله حالت بحرانی پیدا کرده است. لذا در مقابل هر قدمی که در خیابان گذاشته می‌شود به وسیله آهنگ سریع تنوع زندگی اقتصادی، حرفه‌ای و اجتماعی شهرها بر بنیانهای زندگی اخلاقی شهروند تاثیر می‌گذارند. شهر تاثیرگذار با باورها، اندیشه‌ها و رفتارهای شهروندان خود می‌باشد بنابراین برای زندگی کردن در چنین محیط‌هایی باید تدابیر و برنامه‌های خاصی را برای بهبود و ارتقا کیفیت کارکردی، کالبدی، اجتماعی و غیره را مد نظر قرار داد. ساخت و ساز در مقیاس وسیع (شهر) تنها از طریق برهه‌های زمانی طولانی قابل ادراک است. عده‌ای عقیده دارند که هنر شهرسازی همزمان با پیدایش انسان آغاز گشته است (شعبه، ۱۳۷۹) شهرسازی در واقع مجموعه‌ای است از علوم معماری و برنامه ریزی‌های زندگی اجتماعی که در قالب هنر شهرسازی ارائه می‌شود (موسویان، ۱۳۸۰) از دیدگاه دیگر، شهرسازی عبارت است از مطالعه طرح ریزی و توسعه شهرها با در نظر گرفتن احتیاجات اجتماعی و اقتصادی با توجه به حداقل رساندن مشکلات بشری و پاسخ‌گویی به نیازهای عمومی جمعیت شهری (شعبه، ۱۳۷۹) علم شهرسازی وابستگی کاملی به علم جامعه‌شناسی داشته و در حقیقت یک شهرساز باید به علم جامعه‌شناسی آگاهی داشته باشد و در واقع می‌توان گفت که یک شهرساز هماهنگ کننده فعالیت‌های یک اجتماع است و به مجموعه‌ای از علوم گوناگون نیاز دارد تا بتواند به کمک آنها مسائلی را که از طرح یک شهر، آن روبرو است بررسی نماید و سپس ایده‌های خود را آن چنان که متناسب انسانهای یک شهر و یک اجتماع باشد در قالب طراحی شهر پیاده نماید (موسویان، ۱۳۸۰) در شهرسازی مسئله این است که با ایجاد چند ساختمان، چند شبکه راه و تامین چند مدرسه یا درمانگاه و ... مشکلات را حل نمود بلکه مسئله مهم تر آنست که از طریق تعیین تراکم‌های معقول جمعیت و برنامه ریزی صحیح مسکن و تامین نیازها، روابط محله‌ای و بین محله‌ای، به نحو صحیحی در محل نظر قرار داد (شعبه، ۱۳۷۹). در صورتی که شهرسامانی می‌تواند به برنامه ریزان در مدیریت شبیه سازی پیش بینی و سازگاری با تحولات مختلف کمک بسیاری نموده و فرآیندهای برنامه ریزی را به سمت انعطاف پذیری بیشتر سوق دهد. محققان استدلال میکنند که مفهوم خودسازماندهی میتواند راهی برای خروج از این معضل فراهم نماید و معتقدند که خودسازماندهی شهری میتواند به اهداف مکانی، اقتصادی اجتماعی و سیاسی مشارکت شهروندان کمک کند (Beitske Boonstra & Boelens, ۲۰۱۱). شهر در هر لحظه، شامل امکانات، مناظر و مزایایی که نه چشم می‌تواند ببیند و نه گوش می‌تواند بشنود است، که در انتظار کشف شدن می‌باشند. برای میلیون‌ها نفر، طبقات، شخصیت‌های بسیار متفاوت، شهر تنها یک شیء ادراکی و حتی در بعضی مواقع یک شیء خوشایند نیست، بلکه شهر محصول فعالیت سازندگان متعددی است که مدام در حال تغییر هستند. ممکن است در دوره زمانی مشخصی، چهره عمومی شهر ثابت باقی بماند، ولی جزئیاتش بی‌وقفه در دگرگونی است. موهبت ساختن محیط، هویت دادن به آن، استعداد مشترک میان همگان است. لزوم بازشناسی محیط خودمان و توانایی شکل بخشیدن بدان، از اهمیت بسیار بالایی برخوردار است. شهر، نه تنها برای یک فرد، بلکه برای شمار بسیاری از استفاده‌کنندگان آن ساخته می‌شود کسانی که متعلق به محیط‌ها، رفتارها، اشتغال‌ها و طبقات اجتماعی بسیار متفاوت، به همین دلیل است که برنامه ریز باید شهری را جستجو و خلق کند که بتواند خواسته‌ها و نیازها و تصورات ذهنی شهروندان را پاسخ دهد.

۱-۲- پیشینه تمقیق

واژه خود سازماندهی در زمینه‌های مختلف و با معانی متفاوتی به کار رفته است به عنوان مثال در علوم سایبرنتیک [1] (H. von Foerster, n.d), ترمودینامیک (I. Prigogine et al, n.d), زیست شناسی (Sneyd et al, ۲۰۰۱), ریاضیات (Ye et al., ۲۰۱۷), علوم کامپیوتر (Mamei et al., ۲۰۰۶) و ... درک کلی از خود سازماندهی که تقریباً در تمام زمینه‌های مرتبط اشاره شده در جدول (۱) مورد بحث قرار می‌گیرد به این صورت است که خود سازماندهی پدیده‌ای است که در آن یک سیستم ساختار درونی خود را مستقل از نیروهای خارجی سازماندهی می‌کند. در سال‌های اخیر مفاهیم خود سازماندهی در رشته‌هایی مانند مطالعات اجتماعی، اقتصاد و سیستم‌های شهری مورد استفاده زیادی قرار گرفته است.

مطالعه سیستم‌های خودسازمانده زمین‌ای است که حداقل از سال ۱۹۵۳ با کار GrassALE [25] که رفتار جوامع حشرات را مطالعه کرد، مورد بررسی قرار گرفته است. بسیاری از سیستم‌ها در طبیعت مانند سیارات، سلول‌ها، ارگانیسم‌ها و جوامع، خودسازماندهی را نشان می‌دهند. همه این سیستم‌ها ویژگی‌های مکرر ذاتی خود سازمان‌دهی را نشان می‌دهند. ساده‌ترین شکل خودسازماندهی را می‌توان با چیدمان بخش‌های یک سیستم به‌گونه‌ای به دست آورد که غیرتصادفی باشد. تحقیقات قابل توجهی قبلاً برای مطالعه چنین سیستم‌هایی انجام شده است. سیستم‌های خودسازمان اغلب در بسیاری از زمینه‌های علمی از جمله زیست‌شناسی، شیمی، زمین‌شناسی، جامعه‌شناسی و فناوری اطلاعات مواجه می‌شوند (Brueckner et al., ۲۰۰۵). با این حال خودسازماندهی را به نام «ویلیام راس‌اشبی» (۱۹۴۷) از پیشگامان مطالعه سیستم‌های پیچیده می‌دانند. وی خودسازماندهی را فرآیندی می‌داند که در طی آن سازمان یافتگی درونی یک سیستم (به طور نرمال یک سیستم باز) به سمت پیچیدگی افزون‌تر تکامل پیدا می‌کند، بدون آنکه توسط عوامل بیرونی هدایت شده باشد یا اعمال مدیریتی بر روی آن انجام شده باشد (سیدمحمداله، ۱۳۹۲). همین‌طور می‌توان گفت خودسازماندهی یا به اصطلاحی دیگر نظم خودجوش، فرآیندی است که در یک سیستم نامنظم اولیه و بر اساس اثرات متقابل بین قسمت‌های آن، شکلی از نظم پدیدار می‌شود. فرآیند خودسازماندهی خود به خود تکامل می‌یابد و ساختارها، الگوها یا سازمان‌های جدیدی را در یک سیستم یا یک شبکه و در نتیجه تعامل بین عناصر، بخش‌ها، عوامل یا بازیگران آن ایجاد می‌کند، که از بیرون کنترل، هماهنگ یا تنظیم نمی‌شوند. این فرآیند خودجوش قادر به حل مسائل و مشکلات در سازگاری با محیط اطراف است و به کنترل یک عامل بیرونی نیاز ندارد (Roo, ۲۰۱۶). همچنین «سیلیرز» خود سازماندهی را به عنوان ویژگی سیستم‌های پیچیده تعریف می‌کند که آنها را قادر می‌سازد ساختار درونی خود را به طور خود به خود توسعه یا تغییر دهند و برای مقابله یا تنظیم با محیط خود سازگار شوند (Cilliers, ۲۰۰۲). در واقع در علم سیستم‌ها، خودسازماندهی در یک فرآیند غیرخطی است که در نتیجه ناسازگاری یا شکست بین بخش‌های مختلف یک سیستم پدید می‌آید. به این صورت که ایجاد شکست در یک سیستم باعث برانگیختن تک تک اجزای سیستم برای رفع بحران به صورت خود به خودی و بدون دخالت عوامل خارجی می‌شود. در نهایت این اقدام منجر به خودسازماندهی و ایجاد یک الگوی منظم پایدار می‌شود (Roo, ۲۰۱۶).

جدول ۱. پیشینه مطالعات انجام شده در حوزه خودسازماندهی

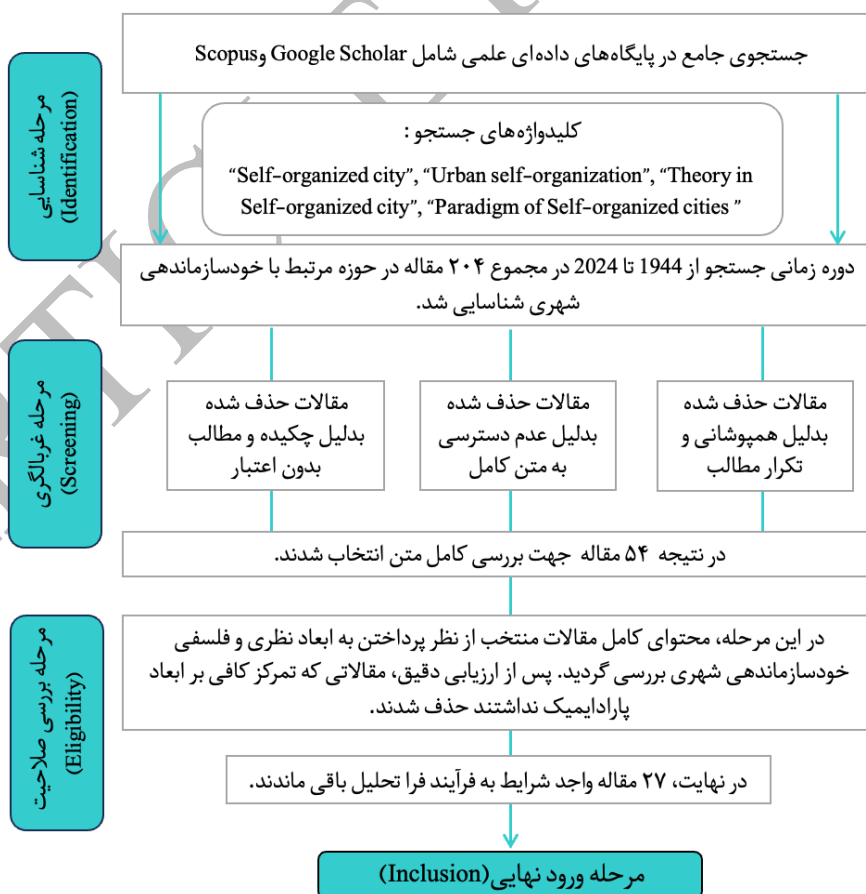
سال	محقق یا محققین	عنوان	توضیحات	منبع
۱۹۴۷	WR Ashby	Principles of the self-organizing dynamic system	علوم سایبرنتیک	(Ashby, ۱۹۴۷)
۱۹۶۰	von Foerster H	On Self-organizing systems and their environments, In: Yovits MC, Cameron S (eds) Self-Organizing Systems.	علوم سایبرنتیک	H. von Foerster n.d.
۱۹۷۷	Nicolis G, Prigogine I	Self-Organization in Nonequilibrium Systems.	ترمودینامیک	I. Prigogine et al., n.d.
۱۹۹۸	P. M. Allen	Cities as Self-Organizing Systems	نقطه شروع مباحث خودسازماندهی شهری (اما به صورت مقطعی)	(Allen, ۱۹۹۸)
۲۰۰۰	Portugali	Self-Organization and the City. Springer, Berlin	سیستم‌های باز و پیچیده خودسازماندهی شهری	(J Portugali, ۲۰۰۰)
۲۰۰۱	Camazine S, et al	Self-Organization in Biological Systems. Princeton University Press, Princeton	زیست شناسی	(Sneyd et al., ۲۰۰۱)
۲۰۰۶	M. Mamei, R. Menezes, R. Toksdorf F. Zambonelli	Case Studies for Self-Organization in Computer Science	کامپیوتر	(Mamei et al., ۲۰۰۶)
۲۰۱۵	L. Horelli, J. Saad-Sulonen, S. Wallin, and A. Botero	When Self-Organization Intersects with Urban Planning: Two Cases from Helsinki.	شروع مجدد توجه به مباحث خودسازماندهی شهری	(Horelli et al., ۲۰۱۵)
۲۰۱۶	Dayong Ye; Minjie Zhang; Athanasios V. Vasilakos	A Survey of Self-Organization Mechanisms in Multiagent Systems	ریاضیات	(Ye et al., ۲۰۱۷)
۲۰۲۰	W. Rauws, S. Cozzolino, and S.	Framework rules for self-organizing cities: Introduction	نقطه اوج تحقیقات پیرامون تعریف خودسازماندهی شهری	(Rauws et al., ۲۰۲۰)

	در کشورهای توسعه یافته		Moroni	
(Suhartini & Jones, ۲۰۲۰)	برنامه ریزی شهری	Better Understanding Self-Organizing Cities	Ninik Suhartini Paul Jones	۲۰۲۰
(Beitske Boonstra & Rauws, ۲۰۲۱)	برنامه ریزی شهری	Ontological diversity in urban self-organization: Complexity, critical realism and post-structuralism	B. Boonstra and W. Rauws	۲۰۲۱
(Suhartini & Jones, ۲۰۲۳)	برنامه ریزی شهری	Inquiring into Self-organization and the Self-organized City	Ninik Suhartini	۲۰۲۳

۲- روش تحقیق

این مقاله با استفاده از رویکرد فراتحلیل و بر اساس پروتکل PRISMA به بررسی مقالات منتشر شده در وبسایت های علمی می پردازد. فراتحلیل، ابزاری برای تجمیع نتایج پژوهش های پراکنده، بررسی نظام دار مجموعه ای از پژوهش ها و دستیابی به نگرشی جدید برای گسترش مرزهای علمیت. جهت استخراج و تبیین نظری و پادارایمیک مفهوم خودسازماندهی شهری از موتور جستجوی Google Scholar و Scopus استفاده شد. عبارات و کلیدواژه ها بین سالهای ۱۹۴۴ تا ۲۰۲۴ جستجو شده است. با وجود بکارگیری قابل توجه مفهوم خود سازماندهی در علوم مختلف، این مفهوم تنها در ۲ مقاله در حوزه شهر و برنامه ریزی شهری در سال های ۱۹۴۴ تا ۲۰۰۰ بکار گرفته شده و طی سالهای ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۴ به ۲۰۲ مقاله افزایش یافته که نشان دهنده ادبیات روبه رشد این مفهوم است. در ابتدا چکیده مقالاتی که بر ابعاد نظری موضوع پژوهش متمرکز بودند انتخاب شدند (۵۴ مقاله) و بعد از بررسی و غربالگری مطالعات نتایج به ۲۷ مقاله کاهش یافت. در نمودار (۱) فرآیند انجام پژوهش شامل چهار مرحله اصلی: شناسایی، غربالگری، بررسی صلاحیت و ورود نهایی مقالات نشان داده شده است.

نمودار ۱. فرآیند انجام پژوهش بر اساس پروتکل PRISMA



در جدول (۲) ۲۷ مقاله نهایی انتخاب شده بر اساس مراحل PRISMA نمایش داده شده‌اند. برای هر منبع، رویکرد روش‌شناختی، نظریه خودسازماندهی، مفاهیم کلیدی استخراج شده، پارادایم فلسفی حاکم و نحوه کاربرد آن در تبیین شهر-سامانی مشخص گردیده است بر اساس تحلیل انجام شده از ۲۷ مقاله، سه نظریه‌ی ساختار اتلافی، سینرژتیک و اتوپونیتیک به‌عنوان اصلی‌ترین بنیان‌های نظری خودسازماندهی شناسایی شدند. در سطح فلسفی، دو پارادایم واقع‌گرایی انتقادی و پس‌ساختارگرایی نقش محوری در تبیین خودسازماندهی شهری دارند. این ترکیب، مبنای انتخاب نهایی پارادایم شهر-سامانی در این پژوهش است.

جدول ۲. مقالات نهایی انتخاب شده بر اساس پروتکل PRISMA و چارچوب پارادایمیک خودسازماندهی شهری

نویسنده / سال	عنوان مقاله	حوزه علمی	نظریه خودسازماندهی	پارادایم شهرسازی
Ashby, 1947	Principles of the Self-Organizing Dynamic System	سایبرنتیک	ساختار اتلافی	واقع‌گرایی انتقادی
Von Foerster, 1960	On Self-Organizing Systems and their Environments	سیستم‌ها	ساختار اتلافی	واقع‌گرایی انتقادی
Prigogine & Nicolis, 1977	Self-Organization in Nonequilibrium Systems	ترمودینامیک	ساختار اتلافی	واقع‌گرایی انتقادی
Allen, 1998	Cities as Self-Organizing Systems	شهرسازی	سینرژتیک	واقع‌گرایی انتقادی
Portugali, 2000	Self-Organization and the City	شهرسازی	سینرژتیک	واقع‌گرایی انتقادی
Camazine et al., 2001	Self-Organization in Biological Systems	زیست‌شناسی	ساختار اتلافی	-
Haken, 1980	Synergetics: An Introduction	فیزیک نظری	سینرژتیک	-
Maturana & Varela, 1973	Autopoiesis and Cognition	زیست‌شناسی سیستم‌ها	اتوپونیتیک	پس‌ساختارگرایی
Luhmann, 1986	Social Systems	جامعه‌شناسی	اتوپونیتیک	پس‌ساختارگرایی
Heylighen, 1999	The Science of Self-Organization	نظریه سیستم‌ها	سینرژتیک	واقع‌گرایی انتقادی
Batty, 2005	Cities and Complexity	شهرسازی	سینرژتیک	واقع‌گرایی انتقادی
Barros & Sobreira, 2008	Urban Informality and Self-Organization	شهرسازی اجتماعی	اتوپونیتیک	پس‌ساختارگرایی
Cilliers, 2002	Complexity and Poststructuralism	فلسفه	اتوپونیتیک	پس‌ساختارگرایی
Roo, 2016	Planning in the Face of Complexity	برنامه‌ریزی شهری	سینرژتیک	واقع‌گرایی انتقادی
Boonstra & Boelens, 2011	Self-Organization in Urban Development	شهرسازی مشارکتی	اتوپونیتیک	پس‌ساختارگرایی
Bettencourt, 2013	The Science of Cities	نظریه شهری	سینرژتیک	واقع‌گرایی انتقادی
Moroni & Cozzolino, 2019	Complexity and Spatial Planning	برنامه‌ریزی فضایی	ساختار اتلافی	واقع‌گرایی انتقادی
Boonstra & Rauws, 2021	Ontological Diversity in Urban Self-Organization	فلسفه برنامه‌ریزی	اتوپونیتیک	پس‌ساختارگرایی
Horelli et al., 2015	When Self-Organization Intersects with Urban Planning	شهرسازی مشارکتی	اتوپونیتیک	پس‌ساختارگرایی
Ye et al., 2017	Mechanisms in Multiagent Systems	علوم رایانه	سینرژتیک	-
Suhartini & Jones, 2020	Better Understanding Self-Organizing Cities	برنامه‌ریزی شهری	سینرژتیک	واقع‌گرایی انتقادی
Suhartini & Jones, 2023	Inquiring into Self-Organization and the Self-Organized City	شهرسازی تطبیقی	اتوپونیتیک	پس‌ساختارگرایی
Thrift, 1999	Spatial Formations and Complexity	جغرافیا	ساختار اتلافی	واقع‌گرایی انتقادی
Urry, 2007	Mobilities and Complex Systems	جامعه‌شناسی فضا	سینرژتیک	پس‌ساختارگرایی
DeLanda, 2019	Assemblage Theory and Cities	فلسفه معاصر	اتوپونیتیک	پس‌ساختارگرایی
Bruijn et al., 2018	Complex Adaptive Systems in Planning	برنامه‌ریزی پیچیده	سینرژتیک	واقع‌گرایی انتقادی
Rauws, Cozzolino & Moroni, 2020	Framework Rules for Self-Organizing Cities	شهرسازی تطبیقی	سینرژتیک	واقع‌گرایی انتقادی

در بخش میانی نظری پژوهش با توجه به مقالات غربالگری شده ابتدا مفهوم خودسازماندهی و شهر-سامانی بیان شده است ، سپس به موضوع اصلی پژوهش یعنی تئوری های خودسازماندهی شهری و پارادایم های اصلی موضوع پرداخته می‌شود.

۳-۱- مفهوم خود سازماندهی

بر اساس فرهنگ لغت لانگمن، «سازمان» برنامه‌ریزی اجزایی به‌منظور تشکیل یک کل مؤثر تعریف می‌شود. به همین ترتیب، معنای تحت اللفظی «خود سازماندهی» ترتیبی است که توسط خود اجزای سیستم ایجاد شده است. با این حال، هنگامی که به طور خاص به عنوان مکانیسمی استفاده می‌شود که توسط آن یک سیستم انطباقی پیچیده نظم را از هرج و مرج ایجاد می‌کند، معنای خود سازمان دهی فراتر از چنین تفسیر تحت اللفظی است. در این مورد، «خودسازماندهی» به فرآیندی غیرخطی اشاره دارد که در آن ساختارها، الگوها یا سازمان‌های جدید به‌طور خود به خود در نتیجه تعامل بین عناصر، بخش‌ها، عوامل یا بازیگرانی که از بیرون کنترل، هماهنگ یا تنظیم نشده‌اند پدیدار می‌شوند (F. Heylighen, ۱۹۹۹) & (I. Prigogine & Nicolis, ۱۹۸۵). پدیده های خودسازماندهی با مشاهده برخی آزمایش های فیزیکی آسان تر قابل درک هستند، مانند آزمایش بنارد بر روی آب گرم، که بیشترین بحث را در رابطه با خود سازماندهی پدیده ها دارد. بر اساس آزمایش، آب گرم شده در ظرف، با افزایش دما، حرکت آشفته نامنظم مایع را نشان می‌دهد که شروع به تشکیل الگوی شش ضلعی منظم می‌کند. این الگو به دلیل تفاوت دما بین مولکول های آب در کف ظرف و در قسمت بالایی مایع ظاهر می‌شود (Hidayanti, ۲۰۱۳). با این وجود، پدیده های خودسازماندهی در فیزیک یا شیمی به اندازه سیستم اجتماعی پیچیده نیستند، زیرا سیستم های فیزیکی یا شیمیایی معمولاً از عناصر بسیار زیاد اما یکسان در شکل و یا اندازه تشکیل شده اند (به عنوان مثال اتم ها یا مولکول ها). پرتغالی (۲۰۰۰) مشاهده کرد که سیستم اجتماعی معمولاً یک سیستم پیچیده دوگانه است، که در آن سیستم از بسیاری از عوامل انسانی تشکیل شده است که خود سیستم های پیچیده‌ای با علایق، باورها، ارزش ها و دیدگاه های متفاوت هستند. خودسازماندهی در نظام اجتماعی به کاوش بیشتری نیاز دارد تا بهترین راه حل مناسب برای شخصیت ها، شرایط و شرایط منحصر به فرد هر عامل پیدا شود. بنابراین، در نظام اجتماعی، ساختار حاصل بسیار پیچیده‌تر و غیرقابل پیش‌بینی‌تر است (Heylighen, F., ۲۰۰۸). (۱۲۱۵-۱۲۲۴)

با این حال، از فیزیک، شیمی، اکوسیستم و سیستم اجتماعی می‌توان دریافت که فرآیند خودسازماندهی، کنش-واکنش یک سیستم به دلیل تغییر محیط است تا به سطح دیگری از حالت پایدار برسد. اگر اغتشاش در یک سیستم توسط عناصر و تعاملات آنها تقویت شود و تأثیرات بزرگی بر ساختار و عملکرد سیستم ایجاد کند، بازخورد مثبت نامیده می‌شود، که "منبع مهم رشد و تغییر در سیستم ها است" (Cleveland, 2009). اگر اغتشاش قادر به ایجاد تقویت در سیستم نباشد و اثرات کوچکتر از علل باشد، سیستم بازخورد منفی نشان می‌دهد، جایی که اغتشاش کاهش می‌یابد و سیستم با موفقیت حفظ می‌شود یا به ساختار فعلی خود باز می‌گردد. "بازخورد منفی منبع مهمی از ثبات در سیستم پیچیده است." ترکیب بازخورد مثبت و بازخورد منفی در یک سیستم پیچیده آن را در مسیر خود پویا و در عین حال غیرقابل پیش‌بینی و غیرقابل کنترل می‌کند (Cleveland, 2009).

در رابطه با بازخوردها، می‌توان نتیجه گرفت که خود سازمان‌دهی نتیجه بازخورد مثبت است، به این معنا که تعاملات محلی - که می‌تواند به عنوان تغییرات کوچک در سیستم تلقی شود، ممکن است ساختار جهانی ایجاد کند. این درک با برخی از تعاریف خود سازماندهی مطابقت دارد، برای مثال در کار هلیژن (Heylighen, 2016) که در آن خود سازماندهی به عنوان "ظهور خود به خودی ساختار جهانی خارج از تعاملات محلی" تعریف شد، یا در کار کلیولند به عنوان "ظهور خود به خود شکل جدیدی از نظم". علاوه بر این، هلیژن توضیح داد که "خود به خودی" به معنای عدم کنترل عوامل داخلی یا خارجی بر فرآیند خودسازماندهی است. در مورد آزمایش بنارد یا سایر موارد خودسازمان، «نیروهای بیرونی رفتار آن را تعیین یا ایجاد نمی‌کنند، بلکه در عوض فرآیندی درونی و مستقل را آغاز می‌کنند که توسط آن سیستم به‌طور خودجوش خود را سازمان‌دهی می‌کند» (Juval Portugali, 2000). مضاف بر اینکه، خود سازماندهی تحت قاعده ترجیحات اتفاق می‌افتد، "نتیجه تعاملات خودسرانه نیست، بلکه "ارجحیت" را برای موقعیت های خاص نسبت به موقعیت های دیگر نشان می‌دهد به عنوان مثال، در یک اکوسیستم، ترجیحات حیوانات این است که تا حد امکان غذا دریافت کنند و از شکارچیان دوری کنند. در رقابت اقتصادی، ترجیح شرکت ها کسب بیشترین سود است. علاوه بر این، در سیستم اجتماعی، ترجیحات پیچیده تر می‌شوند، زیرا آنها توسط عوامل بسیاری هدایت می‌شوند. در رابطه با این ترجیحات، سیستم خودسازماندهی تمایل به تولید ساختاری دارد که «وظیفه آن به حداقل رساندن مغایرت بین عوامل و در نتیجه به حداکثر رساندن «تناسب»، «ترجیحات» یا «سود» جمعی آنها است» (Heylighen, 2016). بنابراین این به طور کلی، خود سازماندهی به عنوان ظهور خود به خود نظم از بی‌نظمی تعریف می‌شود (Cilliers, 2002; I. (Ilya) Prigogine & Stengers, 2000) به دلیل تعاملات غنی بین عناصر درون یک سیستم با محیط سیستم، فرآیندهای خودسازماندهی به ظهور حالت‌های سیستمی جدید از درون خود سیستم دامن می‌زند. به این ترتیب، خودسازماندهی یک فرآیند خود به خود، خودمختار و محلی است (Heylighen, 2002).

۳-۲- خود سازماندهی و برنامه ریزی شهری

برنامه ریزی شهری به دلیل پیچیدگی روزافزون مسائل شهری که باید حل شود با چالش بزرگتری مواجه است. یکی از چالش‌ها و در عین حال راحل، خود سازمان‌دهی است که در سطح خرد صورت می‌گیرد و در سطح کلان توسعه شهری را تحت تأثیر قرار می‌دهد. خودسازماندهی در ناحیه شهری به دلیل جدایی از سیستم رسمی برنامه ریزی شهری، زمانی که تأثیر

منفی بر توسعه شهری دارد، به عنوان چالش تلقی می‌شود، به عنوان مثال زمانی که تصویر ناخواسته ای از شهر ایجاد میشود (مانند منطقه زاغه نشین). با این حال، حتی در مورد منطقه فقیر نشین، خودسازماندهی همچنان سهم مثبتی در رفع کمبود مسکن برای شهروندان دارد (Barros & Sobreira, 2008). با درک مفهوم خودسازماندهی به معنای مثبت، می‌توان از آن به عنوان جایگزینی برای حل مسائل شهری استفاده کرد. در شهر، خودسازماندهی را می‌توان در کوتاه مدت مانند فعالیت‌های روزانه و همچنین در دراز مدت مانند شهر مشاهده کرد که رشد می‌کند و تکامل می‌یابد. در فعالیت‌های روزانه، خودسازماندهی زمانی وجود دارد که گروهی از مردم سعی می‌کنند بدون چراغ راهنمایی از خیابان عبور کنند، یا زمانی که خودشان را سازماندهی می‌کنند تا به یک رویداد در مرکز شهر بروند. در بلندمدت، خودسازماندهی را می‌توان در ظهور اسکان خود به خود در اکثر کشورهای در حال توسعه مشاهده کرد (Hidayanti, 2013).

اوایل قرن بیست و یکم آستانه مهمی در تمدن بشری بوده است، زمانی که بیش از ۵۰ درصد جمعیت بشر در مناطق شهری زندگی می‌کنند (UN, 2010). شهرسازی به مرکز زندگی انسان تبدیل می‌شود و از این رو برنامه‌ریزی شهری به عرصه مهمی در تأمین نیازهای چند میلیارد نفری ساکن در مناطق شهری تبدیل می‌شود. با این حال، شخصیت‌ها و مسائل شهری به طور پویا در حال تغییر هستند و برنامه‌ریزی شهری پیوسته با تغییرات همراه است. رویکردهای فعلی در برنامه‌ریزی شهری نتیجه روند طولانی تکامل است که تنها با درک توسعه تاریخی آن قابل درک است. خودسازماندهی ظهور خود به خودی ساختار جهانی، مستقل از نیروهای خارجی است. این بدان معناست که سیستم‌های پیچیده تحت رابطه پویا با محیط خود و ارتباط متقابل پویا بین عناصر، می‌توانند خود را در یک فرآیند خودسازماندهی مدیریت کنند تا ساختار جدیدی ایجاد کنند. این پدیده‌های خودسازماندهی در مناطق شهری نیز وجود دارند. چنین سیستم‌هایی پدیده‌های غیرخطی، بی‌ثبات، ساختارهای فراکتالی و هرج و مرج را نشان می‌دهند، پدیده‌هایی که ارتباط نزدیکی با احساس عمومی زندگی و شهرنشینی در پایان قرن بیستم دارند (Complexity and Self-Organization, 2016).

خودسازماندهی در برنامه‌ریزی همچنین با فرآیندهای یادگیری و نوآوری از طریق تعامل پویا مرتبط است. در واقع همانطور که در برنامه‌ریزی مشارکتی هیلی و برنامه‌ریزی اجماع اینس تأکید شده است، مستلزم استفاده از یک رویکرد ارتباطی در برنامه‌ریزی برای تشویق فرآیند یادگیری است. علاوه بر این، بونسترا و بولنز (۲۰۱۲) مفهوم برنامه‌ریزی مشارکتی و خودسازماندهی را متمایز کردند. برنامه‌ریزی مشارکتی به مشارکت جامعه در فرآیند برنامه‌ریزی اطلاق می‌شود که توسط دولت آغاز می‌شود و اهداف و رویه آن برای انجام مشارکت از قبل در یک رژیم تعیین شده است. در حالی که در خودسازماندهی، فرآیندها توسط اعضای جامعه انجام می‌شود، گاهی اوقات با همکاری سازمان‌های غیر دولتی یا کسب و کار، مستقل از سیاست‌های دولت و جدا از رویه‌های برنامه‌ریزی مشارکتی. در این معنا، مفهوم خودسازماندهی در توسعه شهری به عنوان «ابتکارانی برای مداخلات فضایی که در خود جامعه مدنی، از طریق شبکه‌های اجتماعی خودمختار شهروندان، خارج از کنترل دولت سرچشمه می‌گیرد» درک می‌شود (Beitske Boonstra & Boelens, 2011). در بسیاری از مناطق شهری، مشارکت محلی در حال حاضر وجود دارد و در شکل دادن به چهره شهر کمک می‌کند. در کشورهای در حال توسعه، خودسازماندهی بیشتر به دلیل محدودیت در بودجه دولت و اقدام در برنامه‌ریزی و توسعه هر گوشه از شهر وجود دارد. اما در واقع، خودسازماندهی می‌تواند در معانی مثبت نیز ظاهر شود، در این معنا خودسازماندهی ممکن است به عنوان راه حلی برای مسائل پیچیده شهری، در کنار برنامه‌ریزی رسمی دیده شود.

۳-۳- شهر-سامانی

رشد سریع شهرنشینی در دهه‌های اخیر و افزایش پیچیدگی روابط اجتماعی، اقتصادی و زیست‌محیطی، سبب شده است که شهرها به‌عنوان سیستم‌های تطبیقی پیچیده شناخته شوند. این سیستم‌ها به دلیل ماهیت پویا و وابستگی به تعاملات میان عناصر متعدد، به‌سادگی قابل مدیریت نیستند و در صورت فقدان سامان‌دهی می‌توانند دچار آشفتگی و بحران شوند (Batty, 2012). در چنین شرایطی، حرکت به سمت «شهر سامانی» ضرورتی اساسی محسوب می‌شود تا بتوان میان نیازهای امروز و ظرفیت‌های آینده تعادل برقرار کرد. یکی از دلایل بنیادین جهت حرکت به سوی شهرسامانی، ایجاد عدالت فضایی و دسترسی برابر به امکانات و خدمات شهری است. در شهرهای بی‌سامان، شکاف‌های فضایی و اجتماعی موجب گسترش حاشیه‌نشینی، فقر و نابرابری می‌شود. در مقابل، شهرسامانی می‌کوشد ساختاری منظم و عادلانه برای توزیع منابع شهری فراهم کند تا همه شهروندان از فرصت‌های برابر در بهره‌مندی از خدمات عمومی برخوردار باشند. از سوی دیگر، شهرهای امروز در برابر تهدیدهای نوینی همچون تغییرات اقلیمی، بحران انرژی و مخاطرات طبیعی آسیب‌پذیر هستند. شهرسامانی با سامان‌دهی در حوزه کاربری‌زمین، مدیریت منابع و طراحی نظام‌های حمل‌ونقل پایدار، می‌تواند تاب‌آوری و پایداری شهری را افزایش دهد. چنین رویکردی نه تنها امکان مقابله با بحران‌های کوتاه‌مدت را فراهم می‌آورد، بلکه ظرفیت انطباق‌پذیری با تحولات بلندمدت را نیز تقویت می‌کند. علاوه بر ابعاد کالبدی و محیطی، جنبه اجتماعی شهر سامانی نیز حائز اهمیت است. شهرهایی که فاقد سامان‌یافتگی هستند، اغلب دچار ضعف در انسجام اجتماعی و بحران هویت شهری می‌شوند. در حالی که شهرسامانی با تکیه بر الگوی فضایی و طراحی شهری مناسب، موجب تقویت حس تعلق شهروندان، ارتقای امنیت اجتماعی و بازتولید هویت فرهنگی می‌شود. در سطح حکمرانی نیز شهرسامانی به‌عنوان بستری برای مدیریت مشارکتی و شفاف عمل می‌کند. فقدان سامان‌دهی نهادی در شهرها معمولاً به تعارض منافع و کاهش اعتماد عمومی منجر می‌شود.

«شهرسازی» عمدتاً در آن دولت یا نهادهای رسمی با تدوین طرح‌های جامع، تفصیلی و اسناد راهبردی، مسیر توسعه شهری را تعیین می‌کنند. این رویکرد بر مبنای منطق عقلانی - ابزاری بنا شده است و فرض را بر آن می‌گذارد که آینده شهر تا حد زیادی قابل پیش‌بینی و قابل کنترل است (UN-Habitat, 2022). در مقابل، «شهرسامانی» مبتنی بر درک شهر به‌عنوان یک سیستم پیچیده تطبیقی است که نظم و پویایی آن از تعاملات خودانگیزه میان کنشگران متعدد شامل شهروندان، گروه‌های اجتماعی،

حالت را مشاهده کنیم. در حالت تعادل، نرخ زاد و ولد و مرگ و میر برابر است، بنابراین جمعیت ثابت می ماند. تولد اضافی بدون تعداد مرگ و میر معادل، ممکن است سیستم را به مرحله تعادل نزدیک کند. علاوه بر این، رشد جمعیت، به عنوان مثال به دلیل مهاجرت به تعداد بسیار زیاد از مکان های دیگر، سیستم را به حالت تعادل دور می اندازد که باعث می شود سیستم بدون الگوی قابل تشخیصی عمل کند و در نوسان باشد و به نظر می رسد که «آشوب» رخ دهد (Meerkerk, et al, 2012).

در یک سیستم باز که به طور مداوم در نوسان است، یک تأثیر و اختلال خارجی می تواند توسط سیستم به عنوان باز خورد منفی یا مثبت پاسخ داده شود. در بازخورد منفی، سیستم به اندازه کافی پایدار است تا ساختار خود را حفظ کند، بنابراین اختلالات خارجی از دست می روند و سیستم ادامه می یابد. در بازخورد مثبت، اغتشاش به اندازه کافی قوی است که بر عناصر سیستم تأثیر بگذارد تا تغییر کنند. اما، در این لحظه انقلابی یا نقطه انشعاب، ذاتاً غیرممکن است که از قبل تعیین کنیم که تغییر به کدام سمت می رود: آیا سیستم به «آشوب» متلاشی می شود یا به سطح «نظم» جدید، متفاوت تر و بالاتری جهش می کند. یا سازمانی که آن را «ساختار پراکنده» می نامند (I. Prigogine et al., n.d).

از چند حالت بالا می توان نتیجه گرفت که اصول اصلی سیستم خودسازماندهی در تئوری ساختار اتلاف دهنده که قادر به ایجاد نظم یا ساختار به عنوان حالت نهایی هستند عبارتند از:

- ✓ باز بودن آن به محیط، که به جریان مداوم انرژی و مواد اجازه می دهد تا به داخل و خارج از سیستم وارد شوند.
- ✓ حالت دور از تعادل آن، که سیستم را پویا/نوسان می کند و در عین حال به هر گونه اغتشاش کوچک حساس است.
- در این موقعیت های دور از تعادل، سیستم ها به تأثیرات خارجی بسیار حساس تر هستند و الگوهای رفتاری آنها غیرخطی است. تغییرات کوچک در اجزای یک سیستم ممکن است به تغییرات در مقیاس بزرگ منجر شود.

۳-۴-۲- تئوری سینرژتیک ۵

آزمایش هاکن روی نور لیزر نیز پدیده های خودسازماندهی را نشان داد. با توجه به جریان الکتریکی پمپ شده مداوم، اتم های یک لامپ تخلیه گاز به طور نامنظم و بدون هیچ الگویی حرکت می کنند. سپس جریان الکتریکی افزایش می یابد و ناگهان اتم ها شروع به نوسان منسجم و خودسازماندهی می کنند و در نهایت موج نور خاصی را ساطع می کنند که به نور لیزر معروف است. هاکن این پدیده را با اصل بردگی خود توضیح داده است. به این ترتیب، رقابت بین امواج نوری مختلف آغاز می شود و در نهایت تنها یک نوع خاص از امواج زنده می ماند. این موج به طور پیوسته از انرژی ای که ما به آن تغذیه می کنیم استفاده می کند. در حالی که در یک لامپ انواع نوسانات بارها و بارها خاموش می شوند، در لیزر موفق ترین، یعنی طولانی ترین موج نور، زنده می ماند و اکنون بر فرآیند لیزر مسلط است. از نظر فنی، نور خاص به پارامتر نظمی تبدیل شده است که رفتار تمام الکترون های اتم ها را تحت تأثیر قرار می دهد (Hermann Haken, 1980). وی همچنین توضیح می دهد که مهمترین ویژگی سیستم لیزری که خود سازماندهی را با موفقیت انجام می دهد، باز بودن سیستم در برابر شرایط خارجی (در این مورد جریان الکتریکی) و تعامل بین عناصر سیستم است. «در یک سیستم باز، رقابت بین انواع مختلف حالت های جمعی و حالت هایی که در رقابت پیروز می شوند، کل سیستم را برده و در نتیجه نظم کلان را تعیین می کنند» (Hermann Haken, 1980).

خود مفهوم «هم افزایی» همان چیزی است که او به «عمل مشترک بسیاری از زیرسیستم ها (عمدتاً یکسان یا چند نوع مختلف) برای ایجاد ساختار و عملکرد در مقیاس کلان اشاره دارد. از خود مفهوم، می توانیم تأکید این نظریه را در تعامل و ارتباط متقابل بین عناصر سیستم و هم افزایی که ایجاد می کند، ببینیم (H Haken, 1983) (Hermann Haken, 1978).

در تعامل و ارتباط متقابل بین عناصر، نظمی در فرآیند خودسازماندهی توصیف و تجویز می شود که بر همه عناصر سیستم غالب شده و به پارامتر تبدیل می شود. این همان چیزی است که هاکن آن را «پارامتر نظم» می نامد، که سایر عناصر سیستم را «به بردگی» می آورد تا به همان شیوه عمل کنند. این برهمکنش بین پارامتر نظم و «برده شده» همان چیزی است که او آن را «علیت دایره ای» نامید (Hidayanti, 2013).

مفهوم مهم دیگر در این نظریه سینرژتیک «پارامتر کنترل» است که در مورد نور لیزر، توان ورودی به سیستم لیزر است. پارامتر کنترل تأثیر خارجی بر روی سیستم است که به طور بالقوه سیستم را به نوسان و خود سازماندهی می کند تا ساختار ظهور جدیدی در سطح ماکروسکوپی ایجاد کند.

از نظریه هم افزایی هاکن، می توان برخی از ویژگی های مهم سیستم خودسازماندهی را استخراج کرد، به عنوان مثال:

- ✓ خود سازماندهی نتیجه تعامل و ارتباط متقابل بین عناصر سیستم است.
- ✓ تعامل و رابطه متقابل بین آن عناصر توسط پارامتر نظم «حکم می شود»، که تمایل دارد تعارض را به حداقل برساند و نتیجه را به حداکثر برساند (هم افزایی).
- ✓ برای اینکه بتواند خود سازماندهی کند، سیستم باید به محیط خود باز باشد، که به طور بالقوه به پارامتر کنترلی برای سیستم تبدیل می شود.

۳-۴-۳- تئوری اتوپوزیس ۶

کاملاً متفاوت با ساختار اتلاف دهنده و هم افزایی، اتوپوزیس به فرآیند خود سازمان دهی اشاره دارد که بر حفظ و تجدید خود تأکید دارد. بنابراین، سیستم اتوپوئیتیک به «... هر سیستمی که خود را تجدید می کند و فرآیند تجدید را به گونه ای تنظیم می کند که ساختار کلی آن حفظ شود، اطلاق می شود» (Cleveland, 2009).

مفهوم اتوپوئیزیس برای اولین بار در سال ۱۹۷۳ توسط هامبرتو ماتورانو و فرانسیسکو وارا (Varela, F., 1981) در علم زیست‌شناسی معرفی شد تا سیستمی را توصیف کند که به صورت بازگشتی عناصر خود را از طریق استفاده از عناصر خود بازتولید می‌کند. این درک مرکزی از اتوپوئیزیس است، که تعامل بین عناصر مختلف سیستم ممکن است عناصر دیگری را که در سیستم مورد نیاز است، بدون هیچ تأثیر خارجی تولید یا باز تولید کند. به عبارت دیگر، سیستم به طور عملیاتی بسته است. اما این بدان معنا نیست که سیستم اتوپوئیتیک یک سیستم بسته است. «بسته شدن عملیاتی» فقط به معنای «بسته شدن در سطح عملیات سیستم است که هیچ عملیاتی نمی‌تواند وارد سیستم شود یا از آن خارج شود» (Seidl, D., 2004). سیستم اتوپوئیتیک هنوز یک سیستم باز است که ماده، انرژی و اطلاعات را با محیط خود مبادله می‌کند، درست مانند سلول‌های بدن ما که به طور مداوم انرژی و مواد را مبادله می‌کنند تا بتوانند «زندگی» کنند. با این حال، زمان، چه چیزی و چگونگی ارتباط سیستم با محیط توسط خود سیستم تعریف می‌شود.

همان‌طور که نیکلاس لومان در سال ۱۹۸۶ به طور خاص آن را مورد بحث قرار داد، اتوپوئیزیس در نظام اجتماعی نیز مفید بوده است. او سیستم اجتماعی را به جامعه، تعامل و سازمان تقسیم کرد. اول، در رابطه با اتوپوئیزیس، تعاملات به عنوان «سیستم‌هایی که خود را بر اساس ارتباطات بازتولید می‌کنند» درک می‌شوند. در اینجا، حضور فیزیکی و درک شده شرکت‌کنندگان در ارتباطات مهم است. به عبارت دیگر، شرکت‌کنندگان می‌توانند از نظر فیزیکی حضور داشته باشند، اما همیشه به عنوان حاضر درک نمی‌شوند. این به معنای کیفیت ارتباط در تعامل است. دوم، لومان «سازمان‌ها را به عنوان نظام‌های اجتماعی که خود را بر اساس تصمیم‌ها بازتولید می‌کنند» مفهوم‌سازی می‌کند.

او همچنین توضیح داد که تصمیم همیشه با تصمیم قبلی مرتبط است که منجر به تصمیمات بعدی می‌شود. این ارتباط بین تصمیمات را می‌توان به عنوان فرآیند یادگیری در تصمیم‌گیری درک کرد. در نهایت، در رابطه با جامعه که همه نوع ارتباطات را در بر می‌گیرد، می‌توان گفت: «همه ارتباطات تعاملی و سازمانی همواره بازتولید کننده جامعه هستند» (Seidl, D., 2004).

به طور خاص تر، autopoiesis نیز برای استفاده در برنامه ریزی ترجمه شده است. خودسازماندهی به عنوان «جهت‌گیری به درون نظام‌های اجتماعی است که در مورد خودنگهداری، شکل‌گیری و تثبیت هویت و بازتولید است» (Boonstra & Rauws, 2016; Meerkerk, I. v., Boonstra, B. & Edelenbos, J., 2012).

از استفاده و تفسیر مفهوم اتوپوئیزیس در زیست‌شناسی و علوم اجتماعی می‌توان چندین ویژگی سیستم اتوپوئیتیک را نتیجه گرفت که برای این تحقیق مفید خواهد بود، یعنی:

- ✓ بر بازتولید اجزا و عناصر سیستم به منظور حفظ و تثبیت ساختار آن تأکید دارد.
- ✓ فرآیند بازتولید توسط عناصر سیستم به عنوان بخشی از فعالیت‌های آنها انجام می‌شود. در جامعه، توجه به این نکته مهم است که خودکارسازی با بازتولید ارتباط و تصمیم به عنوان فرآیند یادگیری مرتبط است.

۳-۵- چارچوب نظری خودسازماندهی شهری

خود سازمان دهی شهری به دگرگونی‌های شهری می‌پردازد که از تعاملات غیرمرکزی هماهنگ، محلی و مکان محور بین تعداد زیادی از عوامل و یا عناصر پدید می‌آیند. این یک فرآیند خود به خودی است، زیرا عوامل - که به طور هدفمند بر محیط خود عمل می‌کنند - تا حد زیادی در مورد اثرات دور از اعمال و تعاملات خود ناآگاه هستند (F Heylighen et al., n.d.). با این حال، درک خود سازماندهی در مطالعات شهری و تئوری برنامه ریزی به دور از یکنواختی، نسبتاً پراکنده، آگرا و حتی گاهی متناقض است (Brujin et al., 2018; Moroni & Cozzolino, 2019).

۱. یکی از دلایل این امر تنوع گسترده پدیده‌های شهری است که این مفهوم در مورد آنها به کار می‌رود. هر یک از این پدیده‌ها با ویژگی‌های عامل، سیستم و شبکه خاصی همراه است که در نتیجه تفاسیر متنوعی از خود سازمان دهی شهری به وجود می‌آید.

۲. دلیل دوم برای انتشار این مفهوم این است که محققان برنامه‌ریزی بینش‌هایی را درباره خود سازمان‌دهی از دو فرهنگ علمی به دست می‌آورند: فرهنگ سخت و نرم (Portugali, 2006).

۳. دلیل سوم به واگرایی در سنت‌های پژوهشی در پیچیدگی و خود سازمان دهی مربوط می‌شود. یکی بر روی رویکردهای مدل‌سازی برای درک الگوهای فضایی متمرکز شده است، دیگری بر مطالعات مبتنی بر مورد در مورد عامل انسانی در محیط‌های پیچیده شهری (Beitske Boonstra & Rauws, 2021).

با توجه به این تفاوت‌ها در پدیده‌های مورد مطالعه، فرهنگ‌های علمی و سنت‌های پژوهشی، جای تعجب نیست که کار علمی در مورد خود سازمان‌دهی شهری نیز جهت‌گیری‌های متفاوتی داشته باشد. این تنوع بیش از هر چیز غنا و پتانسیل خودسازماندهی شهری را در مطالعات شهری و برنامه ریزی نشان می‌دهد. بنابراین، در این پژوهش قصد بر آن است به آگاهی بیشتر در مورد چگونگی ظهور رویکردهای متفاوت در خود سازماندهی شهری کمک کنیم. در واقع، هستی‌شناسی را نباید با ابزار تحلیلی، دیدگاه یا روش تحقیق یکی دانست.

ابعاد فلسفی نظریه‌های پیچیدگی به شدت متکثر هستند و شامل پساپوزیتیویسم، نسبیت، فزاینده‌گرایی، عمل‌گرایی، هرمنوتیک و هرمنوتیک‌گرایی، رئالیسم انتقادی و پساساختارگرایی هستند (Beitske Boonstra & Rauws, 2021). در این مقاله به دو دلیل، بر هستی‌شناسی پساساختارگرا و رئالیستی انتقادی تمرکز می‌شود. اولاً، به دلیل روشی که پساساختارگرایی و رئالیسم انتقادی از تفکر پیچیدگی استقبال می‌کنند. هر دو به صراحت جهانی شدن و مسیرهای تکاملی شکل گرفته را تصدیق می‌کنند که عناصر حیاتی تفکر پیچیدگی هستند. علاوه بر این، هر دو واقع‌گرایی انتقادی و پساساختارگرایی نه تنها تمایز ابژه-سوژه را مشکل‌ساز می‌کنند، بلکه در نظر می‌گیرند که چگونه هنجارگرایی و ذهنیت ذاتی برای ایجاد درک از یک جهان پیچیده هستند.

ثانیاً، هر دو واقع‌گرایی انتقادی و پسا‌ساختارگرایی حضوری ویژه در پژوهش‌های برنامه‌ریزی معاصر درباره شهرها دارند (جدول ۳).

جدول ۳. مفاهیم کلیدی در مطالعه خود سازماندهی شهری در رابطه با هستی‌شناسی واقع‌گرایی انتقادی و پسا‌ساختارگرایی

هستی‌شناسی	واقع‌گرایی انتقادی	پسا‌ساختارگرایی
تعریف	یک واقعیت مستقل وجود دارد، اما فقط می‌توان به طور غیر مستقیم مورد مطالعه قرار گیرد. تبیین واقعیت چندگانه، احتمالی و جزئی هستند.	واقعیت غیرمستقل است، تبیین‌ها بر ساخت و تبدیل بازآمدها و مجموعه‌ها متمرکز هستند.
هدف تحقیق	توسعه یک درک احتمالی از اینکه چگونه مکانیسم‌های مولد و شرایط توانمند/محدود کننده ممکن است تظاهرات تجربی خاصی را به فعلیت برساند.	ساختار شکنی فرآیندهای تبدیل شدن به منظور درک بازنمایی‌های ساخته شده
دیدگاه نظری	نظریه سیستم تطبیقی پیچیده ۷	تئوری مجموعه ۸
		نظریه بازیگر-شبکه ۹

بنابراین تفاسیر مختلف در دو موقعیت معرفتی متمایز پایه‌گذاری شده‌اند، یکی تفسیر انتقادی - واقع‌گرایانه (Byrne, 2003) که منجر به برنامه ریزی متمرکز بر الگو و هدایت کننده (Juval Portugali, 2011) میشود. دیگری شامل یک تفسیر پسا‌ساختارگرایی از مجموعه‌های در حال ظهور (Cilliers, 2002; DeLanda, 2019) که منجر به برنامه ریزی متمرکز بر شخص و رفتار (B. Boonstra & Rauws, 2016) است.

۳-۵-۱- سنت معرفتی انتقادی - واقع‌گرایانه ۱۰

اولین هستی‌شناسی که در پس درک و کاربرد خاص خود سازماندهی قرار دارد، واقع‌گرایی انتقادی است. رئالیسم انتقادی این ایده را می‌پذیرد که واقعیت وجودی عینی خارج از ساخت و شناخت انسان دارد. با این حال، واقع‌گرایان انتقادی نیز چنین فرض می‌کنند که دانش در مورد واقعیت مستقیماً در دسترس ما نیست، بلکه توسط بازیگران قابل شناخت در جهان اجتماعی تولید می‌شود. به همین دلیل آنها با دیدگاهی درباره «دانش» به عنوان چیزی ثابت و از پیش تعیین شده مخالفند. در عوض، دانش در معرض تجدید نظر و اصلاح تلقی می‌شود که با واسطه فیلترهای زبان، ساخت حس و قراردادهای اجتماعی انجام می‌شود. توصیفات واقعیت هم متأثر از مفهوم‌سازی‌ها، ارزش‌ها و علایق ناظر (یعنی محقق) و هم آن‌هایی هستند که مشاهده می‌شوند (یعنی بازیگرانی که بخشی از فرآیندهای خودسازماندهی هستند) (Urry, 2007).

هدف واقع‌گرایان انتقادی این است که تبیین واقعیت را با ادراکات و تجربه انسانی به منظور مشخص کردن، تعدیل، رد ایده‌ها در مورد ساختارها و مکانیسم‌هایی که به واقعیت شکل می‌دهند، روبرو کنند.

۳-۵-۱-۱- ویژگی‌های خودسازماندهی از دیدگاه انتقادی - واقع‌گرایانه

یک دیدگاه واقع‌گرایانه انتقادی در مورد خود سازمان دهی توسط نظریه‌های سیستم‌های انطباقی پیچیده^{۱۱} ارائه شده است. نظریه‌های سیستم‌های انطباقی پیچیده در علوم سخت مانند فیزیک، شیمی و ریاضیات توسعه یافته‌اند که به طور سنتی دیدگاه پوزیتیویستی را در بر می‌گیرند.

در این نظریه‌ها فرآیندهای خودسازماندهی نقش برجسته‌ای دارند. آنها به عنوان یک مکانیسم کلیدی در ظرفیت تطبیقی سیستم در نظر گرفته می‌شوند. این شامل دگرگونی خود به خودی یک سیستم به دلیل تعاملات ناهم‌بند بین عناصر یا بازیگران سیستم است. این بدان معناست که بازیگران یا عناصر از طریق رفتار خود ناخواسته به تغییر ساختار یا عملکرد در سطح سیستم کمک می‌کنند. خودسازماندهی این دیدگاه شامل شکل‌گیری خود به خود الگوها یا ساختارها در سطح جهانی خارج از تعاملات بین عوامل در سطح محلی است (Heylighen, 2009). از این رو، «خود» خودسازماندهی به ظهور «بدون برنامه ریزی» سازمان «به خودی خود» یا «خود به خودی» اشاره دارد (B. Boonstra & Rauws, 2016).

سیستم‌های انطباقی پیچیده به عنوان سیستم‌های باز در نظر گرفته می‌شوند که نسبت به تغییرات محیط خود حساس هستند و از طریق بازخورد با زیرسیستم‌ها و فوق سیستم‌ها تکامل می‌یابند. این بدان معنی است که این سیستم‌ها به دلیل سازگاری مداوم با محیط خود پویا هستند و در نتیجه مسیرهای توسعه غیر خطی ایجاد می‌شود (Francis Heylighen, 2002).

۳-۵-۱-۲- دیدگاه انتقادی - واقع‌گرایانه در مورد خود سازماندهی در شهرها و برنامه ریزی

به گفته پرتغالی (۲۰۰۰)، شهر محصول متقابل ابتکارات بازیگران است که تحت تأثیر انگیزه‌های شخصی/فردی (ناشی از محیط آنها) در مقابل تحولات فضایی است که به نوبه خود محصول کنش‌های جمعی هستند. نتایج چنین فرآیندهای خودسازماندهی خود را در اشکال و الگوهای شهری خاص (مورفولوژیکی یا عملکردی)، رشد فیزیکی، ظهور گروه‌های اجتماعی- فضایی جدید در نتیجه تنظیمات یا ویژگی‌های جغرافیایی مانند خانه‌ها، زمین‌ها و بلوک‌های مسکونی نشان می‌دهد. در این درک از سیستم‌های انطباقی پیچیده، هم جنبه‌های فیزیکی (مانند زیرساخت‌ها، ساختمان‌ها یا وسایل نقلیه حمل‌ونقل) و هم

جنبه‌های اجتماعی (مانند سازمان‌ها، شبکه‌های کنشگر یا کدهای نهادی) فرآیندهای خودسازمان‌دهنده، به عنوان ویژگی‌های یک دنیای واقعی در نظر گرفته می‌شوند (Y. Portugali, 2012).

با هدف درک بهتر نوسانات و به هم پیوستگی سیستم‌های شهری، محققان برنامه‌ریزی نیز نظریه‌های سیستم‌های انطباقی پیچیده را در تحلیل توسعه محله‌ها، شهرها و مناطق به عنوان نمونه‌هایی از چنین سیستم‌های خود سازمان‌دهنده اتخاذ کرده‌اند. دیدگاه انتقادی-واقع‌گرایانه در نحوه استفاده از نظریه فوق‌الذکر برای توضیح ظهور فرم شهری مشهود است (Thrift, 1999).

انگیزه‌های بازخورد و حلقه‌های بازخورد به‌عنوان بخشی از سیستم در نظر گرفته می‌شوند و می‌توانند هم از سوی شهروندان و هم از سوی برنامه‌ریزان حرفه‌ای باشند. برنامه‌ریزان حرفه‌ای و پیش‌بینی‌ها و برنامه‌های آنها می‌توانند باعث شوند که طرح و واقعیت به سمت یکدیگر خم شوند و زمانی که فرآیندهای خودسازماندهی در جهتی نامطلوب پیش می‌روند، مداخله کنند. این امر منجر به برنامه‌ریزی می‌شود که در آن تشخیص الگو و برنامه‌ریزی شرایط بسیار مهم است. شناخت الگوهای نوظهور در سطح سیستم باید هر گونه ساختار زیربنایی را آشکار کند، که سپس می‌تواند تحت تأثیر شرایط در حال تغییر تا حدی باشد که نتایج فرآیندهای خودسازماندهی را بتوان به سمت یک جهت مطلوب اجتماعی هدایت کرد (B. Boonstra & Rauws, 2016).

۳-۵-۲- سنت معرفتی پسا‌ساختارگرایی

دومین هستی‌شناسی که آثار خود را بر درک و کاربرد خود سازمان‌دهی می‌گذارد، پسا‌ساختارگرایی است. پسا‌ساختارگرایی یک تفکر فلسفی و جامعه‌شناختی است که لزوماً یک کل منسجم نیست که تحت یک مخرج گرفته شود، بلکه شبکه پیچیده‌تری از افکار و تأثیرات متقابل است. تحقیقات چندین متفکر عمدتاً فرانسوی در نیمه دوم قرن بیستم را می‌توان هسته اصلی آن دانست: ژیل دلوز، میشل سر، ژاک دریدا و ژان فرانسوا لیوتار. تهدید مهمی که در کار این متفکران وجود دارد، رد صریح بازنمایی است. به عنوان مثال، یک اثر هنری نه به خاطر چیزی که نشان‌دهنده آن است، بلکه برای تأثیری که با حضور در زمان و مکان معینی القا می‌کند، جالب است. این همان چیزی است که هم لیوتار و هم دلوز آن را پسا می‌دانند (Urry, 2007).

۳-۵-۱- ویژگی‌های خودسازماندهی از دیدگاه پسا‌ساختارگرایی

خودسازماندهی از منظر پسا‌ساختارگرایی به آنچه می‌توان ظهور «خود» رابطه نامید اشاره می‌کند. به گفته دلوز، افراد و هویت آنها موجودیت‌هایی هستند که در طول زمان شکل گرفته‌اند. بنابراین، خود نوظهور هرگز به تنهایی نمی‌ایستد، بلکه وجود دارد و در درون شبکه‌ای از روابط و تعاملات تکامل می‌یابد و به شیوه‌ای غیرقابل پیش‌بینی تغییر می‌کند (Cilliers, 2002). علاوه بر این، از نظر لیوتار، افراد و هویت آنها، خود، در شبکه‌ای از معنا و روابط ساخته می‌شوند. بنابراین خود هرگز به تنهایی نمی‌ایستد، بلکه وجود دارد و در درون شبکه‌ای از روابط و تعاملات تکامل می‌یابد. یکی از راه‌های توصیف ظهور چنین خودهای رابطه‌ای، نظریه شبکه‌کنشگر است، زیرا این نظریه چگونگی تکامل بازیگران از شبکه را توصیف می‌کند. نظریه شبکه‌کنشگر را می‌توان پسا‌ساختارگرایی در نظر گرفت زیرا سیستم را نقطه شروع یا پایان نمی‌داند. در عوض، فرآیندها همیشه در حال تکامل و اجرا هستند. پسا‌ساختارگرایی به جای جستجوی یک حقیقت اساسی یا ساختار سیستم‌ها، بر روابطی تمرکز می‌کنند که سیستم‌ها - یا ترجیحاً شبکه‌های کنشگر را تشکیل می‌دهند. سیستم‌ها یا بازیگر- شبکه‌ها عملکردی هستند و به روش‌های غیرمنتظره‌ای، بسته به روابطی که برقرار می‌شود تکثیر می‌شوند (Cilliers, 2002).

دیدگاه خودسازماندهی به شبکه‌های بازیگر بعدی می‌افزاید که بر «خود» یک شبکه بازیگر تأکید کند. تأکید بر خود باعث می‌شود برخی از محرک‌های داخلی، موضوعات مورد توجه و قصد و نیت بازیگرانی که در درون خود فعالیت می‌کنند یا روی تشکیل یک شبکه بازیگر کار می‌کنند، نمایان شود.

۳-۵-۲- دیدگاه پسا‌ساختارگرایی در مورد خود سازماندهی در شهرها و برنامه‌ریزی

از منظر پسا‌ساختارگرایی، مطالعه خود سازمان‌دهی به الگوها یا شرایط نوظهور مربوط نمی‌شود، بلکه بیشتر به تعاملات بین افراد، اشیاء، مکان‌ها، اهداف، تثبیت‌ها و تأثیرات ایجاد شده توسط این تعاملات مربوط می‌شود. این فرآیند گسترده خودسازماندهی منجر به تغییر مکرر ساختارها، وابستگی‌ها و تعاملات می‌شود که اغلب موقتی هستند و به دلیل خاصی تنظیم می‌شوند. خود سازماندهی بیانگر آن است فعل و انفعالات و روابط بین بازیگران فردی و عوامل غیر انسانی که در طول زمان شبکه‌هایی را پیرامون مسائل موقعیتی خاص تشکیل می‌دهند.

در دیدگاه پسا‌ساختارگرایی، برنامه‌ریزی فضایی و حکمرانی به‌عنوان عملکردهای بازنمایی در نظر گرفته می‌شوند. کنشگران خودسازمان‌دهنده فعالانه درگیر تولید بازنمایی و تبدیل شدن به بازنمودها هستند. از آنجایی که دیدگاه کنشگر-شبکه شامل عناصر انسانی و غیر انسانی است، هر دو به افراد و محیط که در تحقق یک ابتکار به عنوان عوامل مرتبط با برنامه‌ریزی مهم بودند، مانند سایت، معماری، اسناد برنامه‌ریزی، رویه‌ها، تنظیمات قانونی و غیره اشاره می‌شود. برنامه‌ریزی فضایی خود را می‌توان به عنوان یک فرآیند شبکه‌سازی در نظر گرفت که در آن موجودیت‌ها از انواع مختلف به گ شبکه اجازه می‌دهد تا وظایف خاصی را انجام دهد (Beitske Boonstra & Boelens, 2011).

چشم‌انداز خودسازماندهی به عنوان شبکه‌های کنشگر نوظهور برای ابتکارات فضایی به درک شبکه‌های مختلفی که به طور همزمان در حال برنامه‌ریزی هستند باز می‌شود. این دیدگاه پسا‌ساختارگرایی در مورد خود سازماندهی می‌تواند برای توضیح چالش‌های جاری برای ایجاد معنا، هویت و اینکه خوانش فضا باید در اولویت قرار گیرد، استفاده شود. در واقع تمرکز بر دگرگونی‌ها و شناسایی شبکه‌های بازیگر و مسیرهایی است که بازیگران مختلف از طریق آن‌ها فضای رابطه‌ای و

خودهای رابطه‌ای را شکل می‌دهند (Innes & Booher, 1999). آفرینش‌های جمعی در طول زمان، تحت تأثیر شبکه‌های ذینفعان پدیدار می‌شوند. به این ترتیب، دیدگاه پسا ساختارگرایی در مورد خود سازمان‌دهی به‌عنوان استقرار و ظهور خودهای رابطه‌ای در چارچوب تبدیل فضایی و برنامه‌ریزی فضایی، همچنین آگاهی بازیگران و مداخله‌گران فضایی را به سطح فردی و نقش فرد در بین بازیگران و بین بازیگران اجرا می‌شود.

۴- یافته‌های پژوهش

با توجه به ادبیات پژوهش هنگامی که صرفاً بر تفاوت‌ها و ناسازگاری‌های دو هستی‌شناسی و معرفت‌شناسی مربوط به آنها تأکید می‌شود، مکمل‌های بین دو دیدگاه در فرآیندهای دگرگونی شهری و خود سازمان‌دهی تا حد زیادی نادیده گرفته می‌شود. علیرغم تفاوت‌های اساسی، یا شاید به لطف تفاوت‌هایشان، این دو جایگاه، به‌ویژه در زمینه برنامه‌ریزی فضایی و حکمرانی شهری، مکمل یکدیگر هستند. ما استدلال می‌کنیم که تصدیق و ترکیب نقاط قوت هر دو رویکرد به برنامه ریزان این امکان را می‌دهد که به طور جامع فرآیندهای پیچیده‌ای را که بخشی از آنها هستند و باید در آنها عمل کنند درک کنند. به جای اینکه این دو موقعیت را به عنوان نقطه مقابل یکدیگر ببینیم، ترجیح می‌دهیم آنها را به عنوان عکس یکدیگر ببینیم و در نتیجه دیدگاهی مکمل ارائه دهیم.

بنابراین ادبباتی که ادعا می‌کند درک انتقادی-واقع‌گرا و پسا ساختارگرایی از پیچیدگی ناسازگار است، زائد است. به بیان صریح‌تر، اتهامات بین دو هستی‌شناسی به این سو و آن سو می‌روند. اتهامی که به پسا ساختارگرایان وارد می‌شود این است که در دیدگاه پسا ساختارگراییانه در مورد شهرها هیچ چیز پایدار، درست نیست یا اینکه هیچ چیزی بیش از یک ثانیه اهمیت ندارد. از سوی دیگر، دانشمندان مطالعات علم و فناوری نسبت به علومی که مستقل از روابط از «جهان» یا «طبیعت» صحبت می‌کنند، تندخو هستند و آن‌ها را به «تکبر متظاهر» و «کوتاه‌نگری» متهم می‌کنند. چنین دانشمندانی از دیدن خود به عنوان بخشی از «رویداد» علم امتناع می‌ورزند. به این ترتیب، تحقیقات مبتنی بر چنین پیش‌فرض‌هایی تمایل دارد تا بر آنچه در واقع اتفاق می‌افتد، پرده بیوشاند، و بنابراین تنها با توضیحات ادعایی، نادرست یا در بهترین حالت بی‌طرف همراه خواهد بود. پیروی از این توصیفات از درک انتقادی-واقع‌گرایانه و پسا ساختارگراییانه از خودسازمان‌دهی، و معنای آن برای برنامه ریزی همانطور که در جدول ذیل اشاره شده است، اساساً متفاوت می‌باشد (جدول ۴).

جدول ۴. مقایسه دو پارادایم پسا ساختارگراییانه و انتقادی-واقع‌گرایانه

پارادایم انتقادی-واقع‌گرایانه	پارادایم پسا ساختارگراییانه
واقعیت وجودی عینی خارج از ساخت و شناخت انسان دارد	نفی برتری / ساخت اجتماعی
سیستم‌های تطبیقی پیچیده ۱۳	تئوری بازیگر-شبکه ۱۴
"خود" خود سازمان‌دهی به "توسط خود" اشاره دارد. ظهور خود به خود در یک سیستم	"خود" خودسازمان‌دهی به ظهور یک خود ارتباطی و شبکه‌ای اشاره دارد

با بررسی بیشتر تفاوت‌های بین دو دیدگاه معرفتی در مورد خودسازمان‌دهی، همپوشانی‌ها و هم افزایی‌های بالقوه در نهایت شروع به ظهور می‌کنند. به این ترتیب، شاید این دو موضع لزوماً متقابل نیستند. در واقع، پل بین این دو موقعیت فراتر از پوزیتیویسم و روابط علت و معلولی، پیوند "طبیعی" غیر انسانی و "اجتماعی" جهان انسانی، فضایی برای ثبات، پویایی و برنامه ریزی با شرایط پیش‌بینی نشده و شرایط نوظهور می‌باشد.

۴-۱- تبدیل مسیرهای واگرا به یکپارگی

دیدگاه انتقادی - واقع‌گرایانه در خود سازمان‌دهی به درک مسیر تکاملی یک سیستم شهری کمک می‌کند. برنامه ریزان توجه خود را به تغییرات در پیکربندی این سیستم معطوف می‌کنند. شکل‌گیری (تغییر) خود به خودی الگوها در سطح سیستم از تعامل ناهماهنگ در سطح محلی، و همچنین شرایطی که این فرآیند را قادر می‌سازد و محدود می‌کند، و پیامدهای آن برای سیستم‌های مرتبط، تحلیل می‌شوند. از این رو، این دیدگاه در خود سازمان‌دهی بر یک "تصویر بزرگتر" متمرکز است - سطح سیستمی.

متمرکز بر این تصویر بزرگتر حداقل به سه دلیل برای برنامه ریزی مهم است. اولاً، برنامه‌ریزی به اثرات انبوه توسعه‌های فضایی مربوط می‌شود، شامل اثرات خارجی نامطلوب، مانند تأثیر گسترش شهری بر تنوع زیست محیطی یک منطقه شهری باشد. همچنین می‌تواند در مورد هم افزایی بالقوه بین توسعه‌های مختلف در همان منطقه باشد. به عنوان مثال، مزایای اقتصادی برای یک شهر با صنعت خودرو. یک موضع واقع‌گرایانه انتقادی در مورد خود سازمان‌دهی، از برنامه ریزان در درک چگونگی ظهور، تغییر و انحلال چنین پیکربندی‌های سیستمی در نتیجه پویایی در سطح محلی پشتیبانی و به ترسیم اثرات خارجی و اثرات احتمالی مداخلات در سیستم‌های پویا و غیرخطی کمک می‌کند.

ثانیاً، واقع‌گرایانه انتقادی، برنامه ریزان را قادر به مقایسه می‌کند. واقع‌گرایی انتقادی با توجه به مسیرهای پویای سیستم‌های منفرد، امکان برخورد با مجموعه‌ای از سیستم‌ها را نیز فراهم می‌کند. به این ترتیب، موارد و موقعیت‌ها و پیکربندی‌هایی که آنها نشان می‌دهند را می‌توان با هم مقایسه کرد.

ثالثاً، نیازها و خواسته‌های جمعی زیربنای بسیاری از مداخلات برنامه ریزی است. می‌توان به شهرهایی فکر کرد که می‌خواهند با پیامدهای تغییرات آب و هوایی مبارزه کنند یا فعالیتهای اجتماعی برای کاهش نابرابری‌های شهری دارند.

بنابراین سطح سیستم از اهمیت بالایی برخوردار است، زیرا در این سطح است که برخی از پیامدهای تحولات فضایی خود را نشان می‌دهد و برخی نیازها و خواسته‌ها جمعی آشکار می‌شود. یک موضع واقع‌گرایانه انتقادی در مورد خود سازمان دهی به برنامه ریزان کمک می‌کند تا با ایجاد شرایطی برای توسعه، احتمالاتی را برای تأثیرگذاری بر پویایی سیستم‌ها شناسایی کنند.

با این حال، این رویکرد با تمرکز بر الگوها و شرایط، نقطه کوری برای انگیزه‌های زیربنایی رفتار بازیگران دارد. اگرچه اهمیت تعاملات محلی توسط عوامل و ادراک را تصدیق می‌کند، اما تعاملات بازیگران به راحتی نادیده می‌گیرد. تأکید بر ظهور فرم فضایی، پیامد فضایی فرآیندهای توسعه شهری و کمتر بر انجام و عمل واقعی در این فرآیندها است. به این ترتیب، موضع واقع‌گرای انتقادی دوگانگی بین توسعه برنامه ریزی شده و برنامه ریزی نشده را امکان‌پذیر می‌کند یا حتی تقویت می‌کند و برنامه ریز یا محقق برنامه ریزی را در فاصله‌ای امن از اتفاقات واقعی قرار می‌دهد.

از آنجایی که دگرگونی‌های شهری که توسط فرآیندهای خود سازمان‌دهی رخ می‌دهند، محصول تعاملات بین کنشگران فردی هستند، درک جامع از آنچه این بازیگران فردی را هدایت می‌کند و نحوه ارتباط آنها با یکدیگر بسیار مهم است. بر این اساس پساساختارگرایی می‌تواند مکمل و جایگاهی حیاتی برای تحلیل فرآیندهای خودسازمان‌دهی شهری ارائه دهد. این دیدگاه در مورد خودسازمان‌دهی بر ادراکات، تداعی‌ها و روابط بازیگران فردی و نحوه تغذیه آنها در ظهور شبکه‌های بازیگر متمرکز است و چگونگی قرانتهای غالب از واقعیت، از تعامل بین بازیگران و اثرات آن را تحلیل می‌کند.

دیدگاه عملکردی و رابطه‌گرا از دو جهت با برنامه ریزی مرتبط است. اولاً، موضع پساساختارگرایی کنش مداخله را جدی می‌گیرد: هر کسی که شرایطی را برای هر کسی تغییر می‌دهد به عنوان یک بازیگر تلقی می‌شود. بنابراین بازیگران غیرمنتظره نیز بینش‌هایی در مورد تفاسیر و انگیزه‌های بازیگر در رابطه با یک موقعیت خاص ارائه می‌دهد. ثانیاً، کنش را عملکردی می‌بیند، بنابراین برنامه ریزان را قادر می‌سازد تا نه تنها تفاسیر و انگیزه‌های بازیگران دیگر را در یک شبکه بازیگر نوظهور ترسیم کنند، بلکه برنامه ریزان را قادر می‌سازد تا سبک عملکرد خود را در این شبکه بازیگر تنظیم کنند. به این ترتیب، برنامه‌ریز حرفه‌ای می‌تواند نزدیک‌تر با بازیگران درگیر، هماهنگی داشته و بر آنها تأثیر بگذارد. ثالثاً، چشم انداز برنامه ریزان را به عنوان بازیگران در یک شبکه بازیگر (ظهور) باز می‌کند. برنامه ریزان صرفاً ناظران فرآیندهای دگرگونی فضایی یا محرک شرایط عمومی نیستند که از عوامل فردی در یک سیستم فضایی فاصله دارند، بلکه خودشان به طور فعال درگیر می‌شوند.

لذا هر دو دیدگاه به چگونگی مسیرهای متفاوت در بحث در مورد خود سازمان‌دهی و برنامه ریزی اشاره دارد که می‌تواند منجر به یکپارچگی شود. ترکیب دو دیدگاه به محققان این امکان را می‌دهد تا به طور جامع‌تری پیچیدگی‌های فرآیندهای خود سازمان دهی شهری را درک کنند. در عین حال، مجموعه گسترده‌تری از دیدگاه‌های عملی را در مورد اینکه چگونه می‌توانند با فرآیندهای خودسازمان‌دهی ارتباط برقرار کنند، به برنامه ریزان می‌دهد.

اول، واقع‌گرایی انتقادی برنامه ریزان را قادر می‌سازد تا الگوهای اجتماعی-فضایی در حال ظهور را با تشخیص سیگنال‌های اولیه، روندهای جهانی که می‌توانند به عنوان تقویت‌کننده عمل کنند، شناسایی کنند. برنامه ریزان از طریق تشخیص الگو و با مشاهده الگوهای در حال ظهور، می‌توانند روندهای جهانی یا محلی را که می‌توانند تأثیر بالقوه‌ای بر حوزه مورد نظر آنها داشته باشند، شناسایی کنند.

در مرحله بعد، تشخیص الگو در ترکیب با دیدگاه پساساختارگرایی برنامه‌ریزان را قادر می‌سازد تا ائتلاف‌های بازیگران نوظهوری را که با این الگوها تکامل می‌یابند شناسایی کند و سازگاری و ناسازگاری در بازنمایی‌هایی را که بازیگران در فرآیند توسعه مداوم تولید می‌کنند، ترسیم کنند. ثانیاً، برنامه ریزان می‌توانند تأثیر این روندها را از طریق برنامه ریزی شرایط پیش‌بینی کنند و با اجرای قوانین و مقرراتی که تأثیرات مثبت را ممکن می‌کند و اثرات منفی را کاهش می‌دهد، به تحولات پاسخ دهند. با کمک دیدگاه پساساختارگرایی، برنامه ریزان به عنوان عوامل فعال در خود منطقه محلی بر چنین فرآیندهایی تأثیر می‌گذارند. ثالثاً، این دیدگاه نشان می‌دهد که چگونه الگوها شناسایی می‌شوند و مردم چگونه رفتار می‌کنند. الگوی نوظهور خود به یک بازیگر تبدیل می‌شود. هویت جمعی نوظهور مورد عمل قرار می‌گیرد و با عاملیت فعال در شبکه‌های بازیگر در حال ظهور انجام می‌شود.

این دیدگاه‌ها در کنار هم می‌توانند روند سازگاری مداوم را تقویت کنند. به هر حال، فرآیندهای خودسازمان‌دهی و قوانین و مقررات برنامه ریزی با هم تشکیل می‌شوند و توسعه فعالیت‌های نظارت، ارزیابی و یادگیری ضروری است.

۵- جمع بندی و نتیجه گیری

پژوهش حاضر ابتدا با تعریف خودسازمان‌دهی به اصول متفاوت نظریه‌های خود سازمان‌دهی پرداخته است به طوری که مفهوم «ساختار پراکنده» به ظهور حالت‌های پویای جدید ماده در اثر متقابل بین سیستم و جهان خارج تعریف می‌شود. تمرکز این نظریه بر جهت‌گیری بیرونی سیستم است. با تأکید بر جنبه‌های مختلف خود سازمان‌دهی، نظریه هم‌افزایی در مورد «روابط متقابل، تعامل و هم‌افزایی بین بسیاری از بخش‌های سیستم، ساختار و رفتار کلی آن» بحث می‌کند. لذا بر جهت‌گیری داخلی سیستم تمرکز دارد. با تکمیل این دو نظریه، اتوپوئیتیک تأکید خود را بر جهت‌گیری درونی سیستم دارد که «درباره شکل‌گیری و تثبیت هویت و بازتولید» است. بنابراین نظریه ساختار اتلاف‌پذیر جهت‌گیری بیرونی سیستم محله استفاده می‌شود (رابطه و تعامل بین محله و محیط خارجی آن)، نظریه هم‌افزایی برای درک جهت‌گیری درونی سیستم همسایگی از نظر تعامل و ارتباط متقابل بین اعضای جامعه استفاده می‌شود و آخرین نظریه اتوپوئیتیک برای درک جهت‌گیری درونی نظام همسایگی از نظر بازآفرینی بازیگران، فعالیت‌ها، ایده‌ها و تصمیمات استفاده می‌شود. چندی و ویژگی اصلی خودسازمان‌دهی وجود دارد که مطابق نظریه‌های فوق می‌توان به آنها اشاره کرد:

- ✓ خود سازماندهی در سیستم باز و پیچیده اتفاق می افتد. باز به این معنا که به طور مداوم انرژی، ماده و یا اطلاعات را با محیط خود تغییر می دهد و پیچیده به این معنا که سیستم از عناصر زیادی تشکیل شده است که با یکدیگر تعامل دارند و به هم مرتبط هستند.
 - ✓ خود سازماندهی یک عمل خود به خودی است، به این معنی که هیچ عامل داخلی یا خارجی تحت کنترل نیست. این ویژگی را می توان با سیستم متمرکز متمایز کرد که در آن نظم و سازمان با عملکرد رهبر، طرح اولیه و الگوها ایجاد می شود.
 - ✓ ساختار جهانی از تعامل محلی و رابطه متقابل بین عناصر سیستم پدید می آید.
 - ✓ اگر آشفتگی های سیستم به عنوان باز خورد مثبت پاسخ داده شود، خودسازماندهی می تواند اتفاق بیفتد.
- در بخش دوم این پژوهش توضیح می دهد که چگونه هستی شناسی واقع گرایانه انتقادی و پسا ساختارگرایی، شیوه های نظری بسیار متفاوتی را در مطالعه خود سازمان دهی شهری الهام می بخشد و چگونه این شیوه های نظری در نتیجه به قرآنت های تجربی متفاوت و همچنین پیشنهادهای متفاوتی برای برنامه ریزی منجر می شوند. در بررسی ابعاد هستی شناسی، این مقاله توضیحات بیشتری را برای مفهوم سازی های متنوع خود سازمان دهی شهری در مطالعات شهری و نظریه برنامه ریزی ارائه می کند. بررسی دقیق مقدمات، مفروضات و کاستی های موجود در رویه های نظری که از هستی شناسی رئالیستی انتقادی یا پسا ساختارگرایی ناشی می شوند، نشان میدهد که چگونه هر عمل نظری با گرایش های تحلیلی خاصی همراه است.
- یک مطالعه تجربی از خود سازماندهی شهری، توسط هستی شناسی واقع گرایانه انتقادی، به دگرگونی های خود به خودی سیستم ها از طریق شکل گیری الگو به عنوان تظاهرات تجربی نگاه می کند و هدف آن شناسایی مکانیسم ها و شرایط مولد به عنوان علیت پیچیده و چندلایه در پشت این تظاهرات است. بنابراین، این تجزیه و تحلیل بر روی یک "تصویر بزرگتر" متمرکز می شود که اثرات انبوه تعاملات، مکانیسم ها و شرایط را شناسایی می کند. در صورتی که یک مطالعه تجربی از خود سازماندهی شهری توسط هستی شناسی پسا ساختارگرایی، بر کنش های فردی متمرکز می شود. در حالی که هر دو شیوه های نظری واقع گرایانه و پسا ساختارگرایی به پویایی خود سازماندهی شهری تاکید می کنند، آنها این پویایی ها را در بسترهای بسیار متمایز تحلیلی می بینند و مداخلات برنامه ریزی متمایز را نیز پیشنهاد می کنند. یک عمل نظری واقع گرای انتقادی به دنبال توضیحاتی می گردد و از این توضیحات برای تعیین اینکه چه شرایطی می تواند یا باید تنظیم شود تا بر خود سازماندهی شهری تأثیر بگذارد، استفاده می کند. یک عمل نظری پسا ساختارگرا به سمت توصیف فرآیندهای جاری شدن کار می کند و از این توصیف برای تشویق بیشتر عاملیت به منظور تأثیرگذاری بر خود سازمان شهری استفاده می کند. این نوع هستی شناسی میتواند به برنامه ریزان شهری کمک کند تا توضیح دهند که چگونه موقعیت آنها (مکمل یا منحرف) به طور بالقوه با به چالش کشیدن یا الهام بخشیدن موقعیت بازیگران است و به این ترتیب بحث در مورد برنامه ریزی را در مواجهه با خود سازماندهی شهری عمیق تر می کند. درک پدیده های پیچیده شهری با پذیرش چالش های فضایی چندبعدی امروزی امری ضروری است. به این ترتیب، تنوع هستی شناسی را در این حوزه نباید نادیده گرفت و با ترکیب دیدگاه های مختلف به محققان این امکان را داد تا به طور جامع تری پیچیدگی های فرآیندهای خود سازمان دهی شهری را درک کنند.
- بنابراین میتوان نتیجه گرفت این پژوهش با تبیین رویکردهای نظری مرتبط با فرآیندهای خودسازماندهی نشان می دهد که شکل گیری نظم فضایی و تداوم حیات اجتماعی، محصول برهم کنش همزمان سه سطح بیرونی، درونی و هویتی است. نظریه ساختارهای اتلاف پذیر بر نقش نیروهای محیطی و تعامل سیستم با زمینه های پیرامونی در ایجاد الگوهای نوظهور تأکید دارد؛ نظریه هم افزایی، وابستگی متقابل عناصر و کنشگران درونی سیستم را عامل اصلی شکل گیری نظم کلان معرفی می کند؛ و نظریه اتوپوئیسس، پایداری ساختار اجتماعی را نتیجه باز تولید مستمر هویت، معانی و نقش های جمعی می داند. بر این اساس، فرآیند خودسازماندهی، فرآیندی چندلایه و پویا است که از تلفیق سه مؤلفه تعامل با محیط، هماهنگی درونی و باز تولید هویت جمعی شکل می گیرد. بدین ترتیب، برنامه ریزی شهری اثربخش نه مبتنی بر اعمال کنترل متمرکز، بلکه مبتنی بر تسهیلگری، ظرفیت سازی و حمایت از فرآیندهای برآمده از دل جامعه محلی است. چنین رویکردی، امکان انطباق پذیری و تاب آوری محلات را در مواجهه با تغییرات شهری فراهم می سازد.

مقایسه دو پارادایم مسلط در تبیین خودسازماندهی شهری، یعنی واقع گرایی انتقادی و پسا ساختارگرایی، نشان داد که هر یک از این رویکردها به وجه متمایزی از فرآیند نظم یابی شهری توجه دارد. رویکرد واقع گرایی انتقادی، خودسازماندهی را پدیده ای وابسته به سازوکارهای ساختاری و زمینه ای دانسته و بر قابلیت شناسایی و هدایت نسبی الگوها تأکید می کند در مقابل، رویکرد پسا ساختارگرایی، بر سیالیت، برآمدگی و شکل گیری معنا در بستر کنش های روزمره تأکید داشته و خودسازماندهی را حاصل تعامل پویا میان کنشگران و شبکه های محلی می داند. نتیجه آنکه، درک جامع از فرآیندهای خودسازماندهی شهری مستلزم پیوند میان دو سطح شرایط ساختاری و کنش برآمده است. به تبع آن، نقش برنامه ریزی شهری از الگوی دستوری و سلسله مراتبی فاصله گرفته و به سوی برنامه ریزی تسهیل محور، یادگیرنده و مشارکت جو سوق می یابد؛ رویکردی که در آن برنامه ریز نه ناظر یا کنترل گر، بلکه همراه و تقویت کننده ظرفیت های خودسازماندهی محلی به شمار می آید.

۴- بحث و پیشنهادهای آتی

ترکیب دو موقعیت واقع گرایی انتقادی و پسا ساختارگرایی، برنامه ریزان را قادر می سازد تا در ترجیحات هستی شناسی خود با توجه به موقعیت ها و چالش هایی که با آن روبرو هستند سازگار شوند. این امر مستلزم آن است که دانشمندان و متخصصان برنامه ریز از تفاوت ها و مکمل ها آگاه باشند (که پژوهش حاضر چارچوبی برای تقویت این آگاهی ارائه شد). با این حال، ترکیبی از پسا ساختارگرایی و واقع گرایی انتقادی در عمل برنامه ریزی پیامدهای زیادی دارد و گفتن آن آسان تر از

انجام آن است. بنابراین پیشنهاد میشود که در تحقیقات آتی نحوه عملی ترکیب این دو هستی شناسی توسط پژوهشگران مورد مطالعه قرار گیرد. بطوری که با گنجاندن پراگماتیسم در ترکیب و تنوع سبکها و عمیقتر کردن موضوع بازنمایی و بازشناسی الگوها اقدام کنند.

پی نوشت ها

1. Ilya Prigogine's dissipative structures
2. Hermann Haken's synergetics
3. and Humberto Maturana's autopoietic
4. Dissipative Structure
5. Synergetics
6. Autopoiesis
7. Complex adaptive system theory
8. Assemblage theory
9. Actor-network theory
10. The Critical-Realist Epistemic Tradition
11. (CAS) complex adaptive systems
12. The Post-Structuralist Epistemic Tradition
13. Complex Adaptive Systems
14. Actor-Network Theory
15. by itself

فهرست مراجع

۱. سپیدمداله، ا. (۱۳۹۲). نگرشی تازه به نظریه توسعه: خود سازمان یابی توسعه (گذار از نظریات نوسازی و وابستگی به نظریه آشوب و خودسازماندهی). کنفرانس الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت. <https://www.sid.ir/fa/seminar/ViewPaper.aspx?ID=41729>
۲. شیعه، اسماعیل (۱۳۷۹) مقدمه ای بر مبانی برنامه ریزی شهری، انتشارات دانشگاه علم و صنعت. (n.d.).
۳. شیعه، اسماعیل (۱۳۷۸) با شهر و منطقه در ایران، انتشارات دانشگاه علم و صنعت. (n.d.).
۴. موسویان، محمدرضا (۱۳۸۰) اصول و مبانی در معماری و شهرسازی، آذرخش. (n.d.).
5. Allen, P. M. (1998). Cities as Self-Organising Complex Systems. *The City and Its Sciences*, 95–144. https://doi.org/10.1007/978-3-642-95929-5_2
6. Ashby, W. R. (1947). Principles of the self-organizing dynamic system. *Journal of General Psychology*, 37(2), 125–128. <https://doi.org/10.1080/00221309.1947.9918144>
7. Barros, J., & Sobreira, F. (2008). City of Slums: self-organisation across scales. *Unifying Themes in Complex Systems IV*, 265–273. https://doi.org/10.1007/978-3-540-73849-7_30
8. Batty, M. (2012). Building a science of cities. *Cities*, 29(SUPPL. 1), S9–S16. <https://doi.org/10.1016/J.CITIES.2011.11.008>
9. Batty, Micgael. (2005). "c"
10. Bettencourt, L. (2013). "The kind of problem a city is santa fe institute," 175-87.
11. Boonstra, B., & Rauws, W. (2016). *Conceptualizing self-organization in urban planning : turning diverging paths into consistency*.
12. Boonstra, Beitske, & Boelens, L. (2011). Self-organization in urban development: towards a new perspective on spatial planning. *Urban Research & Practice*, 4(2), 99–122. <https://doi.org/10.1080/17535069.2011.579767>
13. Boonstra, Beitske, & Rauws, W. (2021). Ontological diversity in urban self-organization: Complexity, critical realism and post-structuralism. *Planning Theory*, 20(4), 303–324. https://doi.org/10.1177/1473095221992392/ASSET/IMAGES/10.1177_1473095221992392-IMG1.PNG
14. Brueckner, S. A., Di Marzo Serugendo, G., Karageorgos, A., & Nagpal, R. (Eds.). (2005). *Engineering Self-Organising Systems*. 3464. <https://doi.org/10.1007/B136984>
15. Bruijn, E. de, Literature, L. G.-J. of P., & 2018, undefined. (2018). Epistemic communities in urban self-organization: a systematic review and assessment. *Journals.Sagepub.ComE de Bruijn, L GerritsJournal of Planning Literature, 2018•journals.Sagepub.Com*, 33(3), 310–328. <https://doi.org/10.1177/0885412218794083>
16. Byrne, D. (2003). Complexity theory and planning theory: A necessary encounter. *Planning Theory*, 2(3), 171–178. <https://doi.org/10.1177/147309520323002>
17. Cilliers, P. (2002). Complexity and Postmodernism. *Complexity and Postmodernism*. <https://doi.org/10.4324/9780203012253/COMPLEXITY-POSTMODERNISM-PAUL-CILLIERS>
18. Cleveland, john (2009) *Complexity theory: Basic concepts and application to system thinking*. (n.d.).
19. Complexity and Self-Organization. (2016). *Encyclopedia of Library and Information Sciences*,

- Third Edition*, 1215–1224. <https://doi.org/10.1081/E-ELIS3-120043869/COMPLEXITY-SELF-ORGANIZATION-FRANCIS-HEYLIGHEN>
20. DeLanda, M. (2019). *A New Philosophy of Society. A New Philosophy of Society*. <https://doi.org/10.5040/9781350096769>
 21. *H. von Foerster On Self-Organizing Systems and Their Environmen...* (n.d.). Retrieved February 1, 2024, from doi:10.1007/0-387-21722-3_1
 22. Haken, H. (1983). *Synergetics – An Introduction*. Springer.
 23. Haken, Hermann. (1978). *Synergetics. 1*. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-96469-5>
 24. Haken, Hermann (Ed.). (1980). *Dynamics of Synergetic Systems. 6*. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-67592-8>
 25. Helbing, D., Molnár, P., Farkas, I. J., & Bolay, K. (2001). Self-Organizing Pedestrian Movement. <https://doi.org/10.1068/B2697>, 28(3), 361–383. <https://doi.org/10.1068/B2697>
 26. Heylighen, F. (2008) *Complexity and Self-organization*, in: M. J. Bates & M. N. Maack (Eds) *Encyclopedia of Library and Information Sciences*, Taylor and Francis: London, pp. 1215–1224. (n.d.).
 27. Heylighen, F. (1999). *The Science of Self-Organization and Adaptivity*.
 28. Heylighen, F, Cilliers, P., cs/0604072, C. G. preprint, & 2006, undefined. (n.d.). Complexity and philosophy. [Arxiv.OrgF Heylighen, P Cilliers, C GershensonarXiv Preprint Cs/0604072, 2006](https://arxiv.org/abs/cs/0604072). Retrieved June 28, 2024, from <https://arxiv.org/abs/cs/0604072>
 29. Heylighen, Francis. (2002). *The Science of Self-organization and Adaptivity*. EOLSS Publishers Co Ltd. <https://researchportal.vub.be/en/publications/the-science-of-self-organization-and-adaptivity>
 30. Heylighen, Francis. (2009). *Complexity and Self-organization*. Taylor and Francis. <https://researchportal.vub.be/en/publications/complexity-and-self-organization>
 31. Hidayanti, M. M. (2013). *Self-organization at the neighborhood level: comparison of three case studies in Jakarta, Indonesia*.
 32. Horelli, L., Saad-Sulonen, J., Wallin, S., & Botero, A. (2015). When Self-Organization Intersects with Urban Planning: Two Cases from Helsinki. *Planning Practice & Research*, 30(3), 286–302. <https://doi.org/10.1080/02697459.2015.1052941>
 33. Innes, J. E., & Booher, D. E. (1999). Metropolitan development as a complex system: A new approach to sustainability. *Economic Development Quarterly*, 13(2), 141–156. <https://doi.org/10.1177/089124249901300204>
 34. Kerner, B. S. (1998). Experimental Features of Self-Organization in Traffic Flow. *Phys Rev Lett*, 81.
 35. Mamei, M., Menezes, R., Tolksdorf, R., & Zambonelli, F. (2006). Case studies for self-organization in computer science. *Journal of Systems Architecture*, 52(8–9), 443–460. <https://doi.org/10.1016/J.SYSARC.2006.02.002>
 36. Meerkerk, I. v., Boonstra, B. & Edelenbos, J., 2012. *Self-organization in urban regeneration: A two case comparative research*. *European Planning Studies*, pp. 1-23. (n.d.).
 37. Moroni, S., & Cozzolino, S. (2019). Action and the city. Emergence, complexity, planning. *Cities*, 90, 42–51. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2019.01.039>
 38. Nunbogu, A. M., & Korah, P. I. (2017). Self-organisation in urban spatial planning: evidence from the Greater Accra Metropolitan Area, Ghana. *Urban Research and Practice*, 10(4), 423–441. <https://doi.org/10.1080/17535069.2016.1238502>
 39. Portugali, J. (2000). *Self-Organization and the City*. Springer.
 40. Portugali, Juval. (2000). *Self-Organization and the City*. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-04099-7>
 41. Portugali, Juval. (2006). Complexity theory as a link between space and place. *Environment and Planning A*, 38(4), 647–664. <https://doi.org/10.1068/A37260>
 42. Portugali, Juval. (2011). *Cognition, Complexity and the City*. 113–138. https://doi.org/10.1007/978-3-642-19451-1_6
 43. Portugali, Y. (2012). *Complexity Theories of Cities: Achievements, Criticism and Potentials* (pp. 47–62). Springer. <https://research.tudelft.nl/en/publications/complexity-theories-of-cities-achievements-criticism-and-potentia>
 44. Prigogine, I. (Ilya), & Stengers, I. (2000). *CHAOS, COMPLEXITY, SELF-ORGANIZATION AND US*. 349.
 45. Prigogine, I., & Nicolis, G. (1985). Self-Organisation in Nonequilibrium Systems: Towards A Dynamics of Complexity. *Bifurcation Analysis*, 3–12. https://doi.org/10.1007/978-94-009-6239-2_1
 46. Prigogine, I., System, G. N.-N.-E., & 1977, undefined. (n.d.). Self-organization.

- Tabis2013.Ipb.Ac.Rs*. Retrieved February 1, 2024, from [http://www.tabis2013.ipb.ac.rs/TABIS2013_pdf_presentations/Milos Milovanovic So_as_a_Proc.pdf](http://www.tabis2013.ipb.ac.rs/TABIS2013_pdf_presentations/Milos_Milovanovic_So_as_a_Proc.pdf)
47. Rauws, W., Cozzolino, S., & Moroni, S. (2020). Framework rules for self-organizing cities: Introduction. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, 47(2), 195–202. <https://doi.org/10.1177/2399808320905377>
 48. Roo, G. de. (2016). *Self-organization and Spatial Planning: Foundations, Challenges, Constraints and consequences*. 54–97. <https://doi.org/10.17418/B.2016.9789491937279>
 49. Seidl, D., 2004. *Luhmann's theory of autopoietic social systems. s.l.:Ludwig-Maximilians-Universitat Munchen*. (n.d.).
 50. Sneyd, J., Theraula, G., Bonabeau, E., & Deneubourg, J. (2001). *Self-organization in biological systems*. <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/9780691212920/html>
 51. Suhartini, N., & Jones, P. (2020). Better understanding self-organizing cities: A typology of order and rules in informal settlements. *Journal of Regional and City Planning*, 31(3), 237–263. <https://doi.org/10.5614/JPWK.2020.31.3.2>
 52. Suhartini, N., & Jones, P. (2023). Inquiring into Self-organization and the Self-organized City. *Urban Book Series*, 1–16. https://doi.org/10.1007/978-3-031-22239-9_1
 53. Thrift, N. (1999). The Place of Complexity. *Theory, Culture & Society*, 16(3), 31–69. <https://doi.org/10.1177/02632769922050610>
 54. Urry, J. (2007). Global complexities. *Frontiers of Globalization Research: Theoretical and Methodological Approaches*, 151–162. https://doi.org/10.1007/978-0-387-33596-4_6
 55. UN-Habitat. 2022. "Action Framework for the Implementation of the New Urban Agenda." Nairobi: United Nations.
 56. Varela, F., 1981. *Autonomy and autopoiesis*. In: G. Roth & H. Schwegler, eds. *Self-organizing systems: An interdisciplinary approach*. Frankfurt/New York: Campus Verlag. (n.d.).
 57. Ye, D., Zhang, M., & Vasilakos, A. V. (2017). A survey of self-organization mechanisms in multiagent systems. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics: Systems*, 47(3), 441–461. <https://doi.org/10.1109/TSMC.2015.2504350>
 58. Zhang, S., de Roo, G., & van Dijk, T. (2015). Urban Land Changes as the Interaction Between Self-Organization and Institutions. *Planning Practice and Research*, 30(2), 160–178. <https://doi.org/10.1080/02697459.2015.1014226>
-