



Journal of Urban Environmental Policy

Vol 1, No 4, Winter 2021

p ISSN: 2783-3496 - e ISSN: 22783- 3909

<http://juep.iaushiraz.ac.ir/>

DOR: 20.1001.1.27833496.1400.1.4.7.1

Review Paper

Analysis Policy-making of permaculture approach in urban planning

Azita Rajabi¹: Associate Professor, Department of Geography and Urban Planning, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

Received: 2021/11/13 PP: 89- 106 Accepted: 2021/12/13

Abstract

In recent decades, we have witnessed the rise of theorists in the areas of urban planning and urbanization to its nature and further revival, which is affected by the increasing global pollution and environmental concerns that have seriously threatened our planet in recent decades and led to sustainable urban development topics, with issues such as preventing local pollution, reducing the consumption of irreversible resources in the settlement consumption system. Human beings, especially cities, pay attention to recycling and reproduction of consumable resources, supporting environmental activities, etc. In this regard, permaculture approach with emphasis on sustainable urban agriculture culture as one of the newest approaches in the world has been considered by scientific circles and urban management. Permaculture movement is part of the biophilic or "nature-friendly city" movement, except that in this approach, emphasizing the cultivation of fruitful food species, waste recycling, reduction and saving of water and soil resources and energy resources, reducing urban waste and maximizing the usefulness due to "synergy among urban residents has been proposed and due to the ease of implementation strategies, it is one of the most important and executive strategies. The most available approaches of communities from environmental problems and the optimal link between the city and nature of the world are taken into account. In this paper, by researching reliable scientific databases, the conceptual analysis of the urban permaculture approach is and by identifying the characteristics and methods of implementing urban aperture based on the review-narrative method, it is attempted to achieve appropriate policy-making solutions based on its correct understanding.

Keywords: Policy making, permaculture, urban agriculture, social gardens, farm school

Citation: Azita Rajabi (2021): **Analysis Policy-making of permaculture approach in urban planning**, Journal of Urban Environmental Policy, Vol, No 4, Shiraz, PP 89- 106.

¹. **Corresponding author:** Azita Rajabi, **Email:** azitarajabi@yahoo.com, **Tell:** +989121227307

Extended Abstract

Introduction:

In recent decades, we have witnessed the return of urban planning and urbanization theorists to its nature and further revival, a factor influenced by the increasing global pollution and environmental concerns which have extremely threatened our planet in recent years and led to the broaching of sustainable urban development topics, with issues such as: preventing local pollution and reducing the consumption of irreversible resources in the system of habitation. Human beings pay attention to recycling and reproduction of consumable resources, supporting environmental activities, etc. In this regard, permaculture approach emphasizing sustainable urban agricultural culture as one of the newest approaches in the world has been considered by scientific circles and urban management. One of the foremost capabilities of permaculture is its realization in various types of open and closed spaces, public and private, semi-public and semi-private urban and rural according to the concept of sustainable development, which means combining economic, social and environmental goals to maximize the welfare of the present human being without harming the ability of the next generations to meet their needs (QECD, 2001:11).

The concept of permaculture design is the realization of ecological engineering programs "with emphasis on providing healthy food needs of citizens in their living environment and "culture based on environment or canvas" is available in the local settlement. The basis for this eco-ideological approach or "ideology-ecology" provided the basis for this view, which is entirely derived from the geographical perspective of agricultural production without the occurrence of environmental damages and by preserving moral values in both urban and rural spaces. Also, this approach can lead to the promotion of cultural and social exchanges of citizens at the urban level. It can be said that permaculture is in fact a combination of sustainable agriculture and a culture of living in an environmentally friendly way that can be viewed in all aspects of human habitation, from agriculture to ecological construction in cities to appropriate technology that combines an agricultural system and principles of social design. The concept of permaculture is considered one of the major approaches to the realization of sustainable development in urban and rural areas and an exit approach for third world societies from the environmental crises of their polluted cities, the permaculture movement is part of the biofilk or "nature-friendly city" movement, except that in this approach, the emphasis is on cultivating fruitful food species, recycling waste, reducing and saving the consumption of water and soil resources.

Methodology:

Given the fact that this article is a review article using valid scientific databases, a summary of preliminary and original studies in the field of urban permaculture based on newer articles and global resources has been discussed in this regard; by using new findings in the field of urban planning science based on nature-friendly city view, we present the realization of this issue to review valid articles. International books and opinions of global experts in this field and the summation and classification of the mentioned data in the form of strategy executive approaches are discussed in accordance with the conditions of the environment.

Results and discussion:

Permaculture is defined as an "excellent" form of organic gardening and as a design system for flexible living and land use based on global ethics and environmental design principles in cities and villages, based on the type of plant species planting within towns and villages, the edge spaces, their proximity and outside are divided into the following six areas: Zero zone within important urban centers, zone one of the closest areas of residential areas and garden zone of salad plants, medicinal plants, soft and delicate fruits (strawberries, strawberries), greenhouse plants, amplified area and vermicompost reservoirs. Permaculture 2nd zone edge range is dedicated to cultivation of perennial plants, fruit bushes and trees, vegetables, large reservoirs of compost, pumpkin and sweet potatoes with less care level. The third zone is dedicated to the cultivation of crops and fruit orchards for domestic and commercial purposes while the fourth zone is considered a quasi-savvy area, which outside the settlements and forage cultivation areas, groves, forests and wetlands, etc. Zone 5 includes wildlife, which is a genetic reservoir of wild species. The first three zones are completely related to human settlement lands and there are solutions for self-reliance of food, creating fun and fruitful green

spaces and educating nature-friendly citizens, so the permaculture approach from reaching the stages of compost production at home and preventing waste destruction and utilization of non-drinking water and rainwater gray water to creating gardens in private and semi-public spaces and even public and social farms and farm schools and farm universities to "farm property" or farms in commercial centers can take effective steps towards social self-confidence, optimal consumption, environmental protection, nutrition improvement, cultural promotion of society with the lowest cost and highest productivity and in line with nature and based on health and prosperity brings.

Conclusion:

The most important results of the realization of urban permaculture strategy can be considered on the basis of the studies conducted by researchers in this field as follows:

- Permaculture economic strategy is based on "productive city"; self-employment and economic self-sufficiency of urban neighborhoods, the ability to produce enough food for all people in their areas of life, without the need for external resources reduce the costs of providing food for families, especially low-income classes, and save the cost of providing healthy and fresh fruits and vegetables.
- The environmental strategy of this approach is based on the multiple plants and even animal species and is based on biodiversity, biological control of pests, production of compost, conservation of nature, improvement of air and water pollutants, etc. And the ultimate realization becomes a "healthy city".
- The social strategy of the city in this approach leads to the promotion of social exchanges in common areas and the exchange of experiences, unity and empathy, appropriate social education of different generations, social mobilization in the direction of healthy life and an intelligent and inclusive society, and by creating sustainable settlements in order to revitalize urban spaces, an effective and feasible step is possible.



فصلنامه سیاست‌گذاری محیط شهری

دوره ۱، شماره ۴، زمستان ۱۴۰۰

شاپا چاپی: ۳۴۹۶-۲۷۸۳- شاپا الکترونیکی: ۳۹۰۹-۲۷۸۳

<http://jupep.iaushiraz.ac.ir/>

DOR: 20.1001.1.27833496.1400.1.4.7.1

مقاله مروری

تحلیلی بر سیاست‌گذاری رویکرد پرماکالچر در فرایند برنامه‌ریزی شهری

آزیتا رجبی^۱: دانشیار گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

دریافت: ۱۴۰۰/۰۸/۲۲ صص ۸۹-۱۰۶ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۰/۱۰

چکیده

در دهه‌های اخیر شاهد رجعت نظریه پردازان حوزه‌های برنامه‌ریزی شهری و شهرسازی به طبیعت و احیاء هر چه بیشتر آن هستیم که این امر متأثر از آلودگی‌های روز افزون جهانی و دغدغه‌هایی زیست‌محیطی می‌باشد که سیاره ما را به طور جدی تهدید نموده و باعث شکل‌گیری مباحث توسعه پایدار شهری، با موضوعاتی مانند: جلوگیری از آلودگی‌ها محلی، کاهش مصرف منابع تجدیدناپذیر در نظام مصرف سکونتگاه‌های انسانی، توجه به بازیافت و بازتولید منابع مصرفی، حمایت از فعالیت‌های زیست‌محیطی و... شده است. در این راستا رویکرد پرماکالچر با تأکید بر فرهنگ کشاورزی پایدار شهری به عنوان یکی از جدیدترین رویکردها در کشورهای دنیا مورد توجه محافل علمی و مدیریت شهری قرار گرفته است. نهضت پرماکالچر بخشی از دیدگاه بیوفلیک یا نهضت «شهر دوستدار طبیعت» می‌باشد با این تفاوت که در این رویکرد تأکید بر کشت گونه‌های مثمر غذایی، بازیافت زباله، کاهش و صرفه‌جویی در مصرف منابع آب و خاک و منابع انرژی، کاهش ضایعات شهری و به حداکثر رساندن سودمندی در اثر "هم‌افزایی بین ساکنان شهری مطرح شده و با توجه به سهولت و ارزان بودن راهبردهای اجرایی تحقق آن یکی از مهم‌ترین و اجرایی‌ترین رویکردهای برون‌رفت جوامع از مشکلات زیست‌محیطی و پیوند مطلوب شهر با طبیعت در جهان تلقی می‌شود. در این مقاله با جستجوی پایگاه‌های اطلاعاتی معتبر علمی به تحلیل مفهومی رویکرد پرماکالچر شهری پرداخته شده و بر اساس روش مروری-روایتی تلاش می‌شود تا راهکارهای مناسب سیاست‌گذاری تحقق مطلوب این رویکرد قابل تحقق گردد.

واژه‌های کلیدی: سیاست‌گذاری، پرماکالچر، کشاورزی شهری، باغ‌های اجتماعی، مدرسه مزرعه.

استناد: رجبی، آزیتا (۱۴۰۰): **تحلیلی بر سیاست‌گذاری رویکرد پرماکالچر در فرایند برنامه‌ریزی شهری**، فصلنامه سیاست‌گذاری محیط شهری، سال ۱،

شماره ۴، شیراز، صص ۸۹-۱۰۶

^۱ نویسنده مسئول: آزیتا رجبی، پست الکترونیک: azitarajabi@yahoo.com، تلفن: ۰۹۱۲۲۲۲۳۰۷

مقدمه:

شهرنشینی سریع منجر به افزایش جمعیت شهری و جایگزینی ساختمان های شهری به جای اراضی کشاورزی می شوند که این امر خود عامل افزایش تقاضا برای غذای ساکنان شهرها شده بر اساس برآوردهای جهانی حدود یک میلیارد نفر دچار سوء تغذیه مزمن بوده از طرف دیگر تولید مواد غذایی فرآوری شده و طی مسافت های طولانی جهت منتقل کردن این محصولات باعث می شود مواد مغذی از بین رفتن و ارزش غذایی خود را به میزان زیادی از دست بدهند، درعین حال قیمت تمام شده این محصولات تا حدودی دسترسی به غذای سالم و ارزان را برای طبقات کم درآمد کاهش داده و به این ترتیب امنیت غذایی این اقشار را به خطر می اندازد. برای حل این معضل، برخی تحقیقات مرتبط انجام شده است که نتایج حاصله نشان می دهد می توان از کشاورزی معیشتی در مناطق شهری به عنوان یک استراتژی جهت بهبود وضعیت زیست شهروندان جوامع جهانی به ویژه در کشورهای در حال توسعه بهره مند گردید و با این راهبرد ضمن حفظ منابع محیطی و جلوگیری از تولید زباله از مواد قابل امروزه همگان به این امر واقفیم که احساس امنیت و مطلوبیت از فضا صرفاً منوط به فعالیت مغزی نبوده و کلیه حواس و عواطف انسانی و مجموعه ای از روابط بین عناصر و کیفیت و حجم این روابط در ادراک محیطی دخالت دارند. از آنجایی که ادراک فضایی وابسته با نحوه توزیع و پیدمان عناصر، تراکم، حجم و نوع، رنگ و... می باشد. اثر حضور پوشش گیاهی و سبزینه بر هیچ کس پوشیده نیست اما استفاده از پوشش سبز متمرکز در گونه های مختلف فضاهای خصوصی و نیمه خصوصی، عمومی و نیمه عمومی شهری نهضتی است که از اواخر قرن بیستم در کشورهای پیشرفته آغاز شده و امروز بسیاری از نهادهای رسمی محیط زیستی جهانی از آن حمایت می کنند که به مفهوم عام پرماکالچر نامیده می شود. امروزه، تقریباً یک میلیارد نفر دچار سوء تغذیه مزمن هستند (Foley et al, 2011: 43) و از این رو عناصر خوراکی مانند سبزیجات، میوه ها، گیاهان و محصولات زراعی به فضاهای عمومی شهری وارد شده و در بسیاری از کشورها، چشم انداز های جدیدی ایجاد کرده اند، که هم جلوه زیبایی شناختی را نشان می دهد و هم تولید مواد غذایی، هم مزایای کشت سنتی و اورگانیک و هم بحث مدیریت منابع آب و اقتباس آب باران و کاهش جزایر حرارتی و... را می توان از مزایای آن نام برد (Peter Bane, 2012: 98). نهضت پرماکالچر بخشی از دیدگاه بیوفلیک یا نهضت «شهر دوستدار طبیعت» می باشد با این تفاوت که این رویکرد تاکید بر کشت گونه های متمرکز غذایی، بازیافت زباله، کاهش و صرفه جویی در مصرف منابع آب و خاک و... دارد.

یکی از قابلیت های مهم پرماکالچر تحقق پذیری آن در گونه های متعدد فضاهای باز و بسته، عمومی و خصوصی و نیمه عمومی و خصوصی شهری و. روستایی می باشد با توجه به مفهوم توسعه پایدار که، به معنای تلفیق اهداف اقتصادی، اجتماعی و زیست محیطی برای حداکثر سازی رفاه انسان فعلی بدون آسیب رسانی به توانایی نسل های بعدی برای برآوردن نیازهایشان است (QECD, 2001: 11) مفهوم پرماکالچر یکی از مهم ترین رویکردهای تحقق توسعه پایدار در قلمروهای شهری و روستایی تلقی شده و می تواند به عنوان رهیافت خروج جوامع جهانی سومی از بحران های زیست محیطی شهرهای آلوده آن ها باشد و با توجه به معضلات عدیده زیست محیطی که کلانشهرهای کشورمان با آن ها مواجه هستند می توان این رویکرد را تحقق پذیر ترین راه حل برای تأمین غذای مناسب در شهرها به ویژه برای اقشار کم درآمد و بی بضاعت شهری تعریف نمود و سیاست گذاری درست با کمترین هزینه و تخصص به بالاترین بهره‌وری حاصله از آن دست یابیم. در این راستا شناخت مفهوم پرماکالچر و ویژگی های آن، اهداف و دستاوردهای آن و شناخت نمونه های بوم آورد آن می تواند راهکاری متمرکز برای تحقق توسعه پایدار در کلیه شهرهای کشورمان از شهرهای کوچک اندام تا کلانشهرهای بزرگ ملی مانند تهران ارائه نمکاییم که نه با ایده های غیر قابل اجرا و هزینه بر، بلکه با هم آفرینی مبتنی بر مشارکت مردمی و نهادهای رسمی و غیر رسمی قابلیت اجرایی داشته و حتی می تواند با تکیه بر توانایی ها و تجربیات نیروهای متخصص ملی و بومی قابلیت ارائه الگوهای جدیدتری را در جهان مطرح نمود

پیشینه و مبانی نظری تحقیق:

مفهوم پرماکالچر: واژه پرماکالچر، یک واژه ترکیبی به معنای کشاورزی دائمی یا کشت پایای شهری است که به مجموعه ای از اصول طراحی زراعی و اجتماعی در نظام سکونتگاهی انسان اطلاق می شود که هدف آن ها تقلید و به کارگیری مستقیم الگوها و خصوصیات است که در اکوسیستم های طبیعی مشاهده می شود. این اصطلاح اوایل فقط به «کشاورزی دائمی» اشاره داشت، اما بعدها مفهوم آن به همه گونه های مبتنی بر فرهنگ پایدار گسترش یافت که بر خلاف نظام کشاورزی تک کشتی رایج که در آن با به پایان رسیدن فصل زراعی، گیاه میزبان در مزرعه باقی نمی ماند در این نظام کشت، حضور گونه های گیاهی یکساله و چند ساله و حتی کشت های گلخانه ای و هیدرو پونیک و ایروپونیک، سبب تداوم مانایی زیست بوم کشاورزی شده و لذا زیستگاه زراعی در سکونتگاه های پرماکالچر از تداوم زیستی در طول سال برخوردار است (Razm, 2021: 44). پرماکالچر به عنوان یک شکل "عالی" از باغبانی ارگانیک تلقی می شود که به

عنوان یک سیستم طراحی برای زندگی انعطاف پذیر و استفاده از زمین بر اساس اخلاق جهانی و اصول طراحی زیست محیطی تعریف شده است (Flores, 2019, 2). کلمه "پرماکالچر" در اواسط دهه ۷۰ توسط دیوید هولم گرین^۲، یک بوم شناس جوان استرالیا و استاد او بیل مولینسن^۳ به تعبیری "پدر پرماکالچر" ابداع شد. در پرماکالچر تولید غذا در مقیاس داخلی و با کمک خانوارهای ساکن، مدیریت منابع خانگی (انرژی، طراحی ساختمان، آب) و ساده سازی و سازماندهی خانه و زندگی با ایجاد یک باغ سبزیجات کوچک یا انجام اقدامات برای کاهش مصرف انرژی خانگی به دست می آید و در طراحی آن توجه به زیستگاه های اکولوژیکی انسانی و سیستم های تولید مواد غذایی؛ طراحی و نگهداری آگاهانه اکوسیستم های تولیدی که دارای تنوع، پایداری و انعطاف پذیری در اکوسیستم های طبیعی هستند؛ منجر به ادغام هماهنگ و مطلوب تولید غذای سالم با زیست انسانی مطلوب شهری می شوند. این امر به معنی استفاده از زمین، جنبش ساخت و ساز اکولوژیکی و ادغام هماهنگ خانه انسان با محیط زیست (گیاهان، حیوانات، آب و خاک) به شکلی پایدار را مطرح می کند که محور اصلی آن، طراحی چشم انداز تولید اکولوژیکی مواد غذایی در سکونتگاه های انسانی است. البته همچون رویکرد بیوفلیک تأکید برهم زیستی با گیاهان یا دوستدار طبیعت بوده و البته توجه به گیاهانی در که دارای کاربرد های متعدد و در عین حال نقش تولید مواد غذایی باشد. صرفه جویی در انرژی ساختمان ها، تصفیه آب و بهره گیری مجدد از آن، بازیافت زباله و بازتولید و بعضاً تبدیل آن به کود اورگانیک، تحقق برنامه ها سازگار با محیط زیست در محلات و مسکن شهری، از ویژگی های تفکر پرماکالچر در برنامه ریزی و طراحی شهری می باشد.

مفهوم طراحی پرماکالچر تحقق برنامه های «مهندسی اکولوژیک»^۴ با تأکید بر طراحی جامعه انسانی مبتنی بر محیط با منافع دوسویه انسان و محیط بوده که تامین نیازهای غذایی سالم شهروندان رادر محیط زندگی آنان و «مبتنی بر کشت در محیط یا بستر سکونتگاهی محلی و در دسترس میسر می سازد (Bergen, 2002: 202). مبنای فکر این رویکرد «کوایدئولوژی»^۵ یا «ایدئولوژی - اکولوژیکال» است اساس این دیدگاه است که کاملاً برگرفته از دیدگاه جغرافیایی است که در آن جریان اصلی تولیدات کشاورزی بدون بروز خسارات محیطی و با حفظ ارزش های اخلاقی در فضاهای هم شهری هم حومه شهری و هم روستایی مطرح می شود که در آن طراحی یک سیستم محیطی پایدار که جامعه انسانی به صورت یک اکوسیستم یکپارچه و خودسازماندهی شده با محیط طبیعی آن را طراحی کرده و مسئولیت اصلی تامین ساختار اولیه آن را به عهده دارد شناخته می شود (Canavan, 2010: 7). در عین حال این رویکرد می تواند در سطح محلات شهری به ارتقاء تبادلات فرهنگی و اجتماعی شهروندان منجر شود لذا می توان گفت پرماکالچر در حقیقت ترکیبی از کشاورزی پایدار و فرهنگ زیستن به گونه ای سازگار با محیط زیست است که می تواند در همه جنبه های سکونت بشر، از کشاورزی گرفته تا ساخت و سازهای اکولوژیکی در شهرها، تا فناوری مناسب که ترکیبی از یک نظام کشاورزی و اصول طراحی اجتماعی توامان را مطرح می کند شامل می شود.

رویکرد پرماکالچر؛ رویکردی به شهرها، شهرک ها و ساختمان ها محوطه های باز و بسته شهری و حتی روستایی است که بر روابط طبیعی و مبتنی بر محیط زیست تمرکز داشته و به کاهش آلودگی ها و کاهش زباله ها و بهره‌وری مناسب از منابع طبیعی توجه دارد. در این رویکرد، همه سیستم های جامعه انسانی، از کشاورزی گرفته تا معماری و شیوه زیست و معیشت به گونه ای با یکدیگر هماهنگ می شوند که تا حد امکان سیستمی سازگار با محیط زیست و پایدار ایجاد نمایند. این رویکرد، به رغم سادگی دارای استراتژی موثری برای مقابله با مشکلاتی مانند: کمبود فضاهای سبز، افزایش آلودگی ها، افزایش مسافت تولید مواد غذایی تا بازار مصرف و به تبع آن افزایش قیمت اقلام غذایی، بروز آفستردگی ها، ایجاد زباله و تخریب منابع ثروت جوامع و... می باشد. نکته اصلی در این رویکرد «سازگاری با محیط زیست» و به کارگیری مناسب شرایط محیطی به ویژه اقلیمی هر منطقه با چگونگی بهره‌وری و استفاده از گونه های متعدد منابع انرژی و منابع آب و سایر منابع مادی و غیرمادی در شهرها بوده که می تواند هم رضایت بخش و هم اقتصادی تر باشد. هولم گرین^۴ اصولی را برای پرماکالچر در برنامه ریزی شهری به شرح ذیل می کند: (Holmgren, 2020: 04).

۱- مشاهده و تعامل؛ مشاهده دقیق و تعامل اندیشمندانه الهام بخش چیزی نیست که در محیط ایزوله بتوان تولید کرد بلکه از طریق تعامل متقابل و مستمر با موضوعات تولید می شود (Erasmus, 2019: 14) و در رویکرد پرماکالچر ما به مشاهده این چشم انداز تعاملی در بستر محیطی واقعی دست می یابیم.

۲- دریافت و ذخیره سازی انرژی (استفاده از خورشید، باد، آب و جریان رواناب ها...) یادگیری نحوه برداشت و ذخیره آن انرژی در گیاهان، با زیرساخت های انرژی تجدیدپذیر یا روش های دیگر، کلیدی برای داشتن یک زندگی پایدار است. پرورش غذای خود در خانه راهی عالی برای گرفتن و ذخیره انرژی از خورشید ما است.

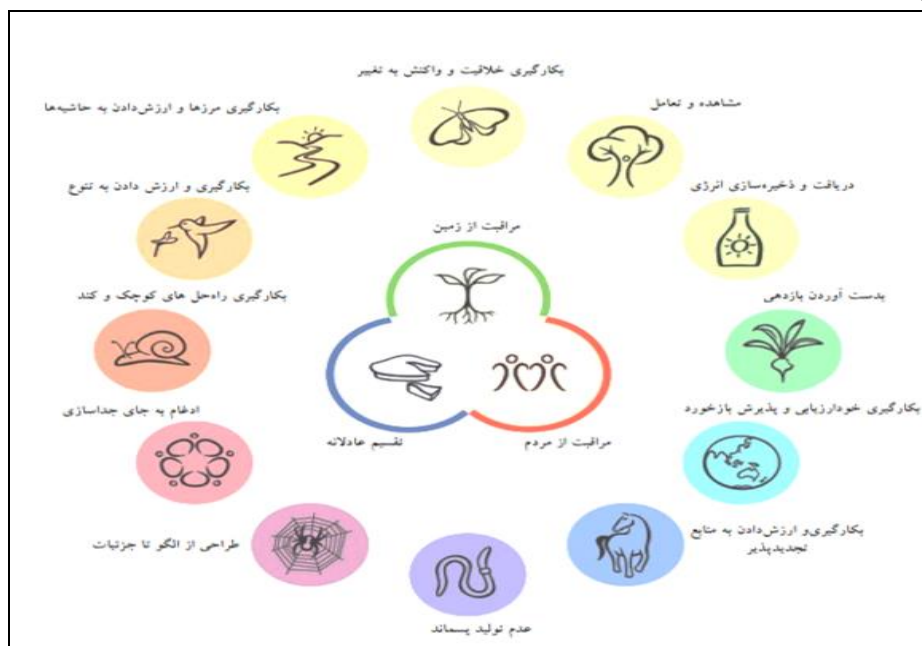
² Holmgren

³ Bill Mallison

⁴ Ecological engineering

⁵ eco-ideology

- ۳- به دست آوردن بازدهی یا سود آوری؛ زندگی به سبک زندگی پایدار که به انواع بازده های نامشهود وهمچنین محصولات ملموس آشکار دست می یابد از نشانه های این رویکرد می باشد.
- ۴- به کارگیری خود ارزیابی و پذیرش بازخورد؛ این مؤلفه به جنبه های نظارت بر خود، بررسی عامل محدودکننده و یا ضعیف کننده رشد و یا رفتار نامناسب، درک بهتر چگونگی اثر بازخورد مثبت یا منفی در طبیعت، می پردازد (Erasmus,2019:14).
- ۵- به کارگیری و ارزش دادن به انرژی و خدمات تجدید پذیر که می تواند در راستای استراتژی تحقق شهرهای کربن صفر به جامعه بشری کمک نماید.
- ۶- عدم تولید پسماند؛ با استفاده مجدد یا بازیافت در صورت امکان یا استفاده از کمپوست حاصله از زباله ها در کل چرخه عمر محصولات می توان به مدیریت مناسب پسماندها دست یافت (Erasmus,2019;15).
- ۷- طراحی از الگو تا جزئیات؛ اشتراک الگوهای قابل مشاهده در طبیعت و جامعه به ما اجازه می دهد نه تنها آن را حس کنیم بلکه آن را ببینیم، لیکن باید از الگو و مقیاس در طراحی و برنامه ریزی استفاده نماییم (Holmgren,2020,85)
- ۸- ادغام به جای جداسازی؛ ارتباطات یا روابط بین عناصر یک سیستم یکپارچه می تواند تا حد زیادی متفاوت باشد. ممکن است برخی شکارگر یا رقابت کننده باشند؛ برخی دیگر همزیست یک طرفه و یا حتی همزیست دو طرفه (Erasmus,2019,15)
- ۹- به کارگیری راه حل های کوچک و کم هزینه و کم سرعت در جهت رعایت مقیاس انسانی جامعه انسان مدار و دوستدار طبیعت
- ۱۰- به کارگیری و ارزش دادن به، تنوع فرم ها، عملکردها و تنوع فرهنگی
- ۱۱- به کارگیری مرزها و ارزش دادن به شناسایی حاشیه ها و لبه های موجود و قابل طراحی
- ۱۲- به کارگیری خلاقیت و واکنش به تغییرات، شناسایی مکان هایی جهت ایجاد مشارکت در جهت رفع مشکلات شهری (Holmgren,2020 :82).



(Holmgren,2020,90).

- سه مفهوم بنیادین به عنوان "اصول اخلاقی پرماکالچر" را می توان به شرح ذیل مطرح نمود:
- ۱) اصل اهمیت دادن به زمین در پرماکالچر؛ که در آن سیستم های حیاتی باید بتوانند بدون آسیب به بستر خود به تأمین نیازها بپردازند، زیرا بدون زمین سالم، انسان ها شکوفا و بالنده نخواهند شد.
 - ۲) اصل اهمیت دادن به انسان ها؛ که منظور از این اصل این است که انسان ها زمانی می توانند به منابع ضروری برای ادامه ی حیات خود دست یابند که به سلامت انسان در همه ابعاد اهمیت داده شود.

۳) اصل بازگشتِ مازاد؟ بازگرداندن مازادها مصارف انسانی به طبیعت، به گونه‌ای که منجر به تقویتِ دو اصل اخلاقی بالا گردد. بازگشت پسماندها به چرخه حیات و تبدیل آن‌ها به مواد مفید برای طبیعت که این اصل به «سهم منصفانه»^۷ نیز معروف است، به این معنا است که هر کدام از ما باید به همان قدر که از طبیعت سهم برمی داریم مازاد آن‌را به مادر طبیعت به شکلی مفید بازگردانیم. (Erasmus, 2019, 14).

از این طریق می‌توان نیازهای مصرفی خانواده‌های شهری را در خانه، محله و شهر خود آن‌ها از این طریق تامین نمود از میوه و سبزی تا گیاهان دارویی، رسیدن به مراحل تولید کمپوست در خانه، و جلوگیری از نابودی آنها در زباله‌ها، بهره‌گیری از آب‌های غیر آشامیدنی و آب باران و مدیریت بارش‌های شهری به مطلوب‌ترین شکل و ... رami توان گام‌های مؤثر پرماکالچر به سوی خود باوری در جامعه و ارتقاء مصرف منابع طبیعی محیط و حفظ آن را دانست به عقیده زپ هولزر با "ایجاد حلقه‌هایی با بازخورد طبیعی پایدار برپایه روابط مطلوب با طبیعت می‌توان به "شهرهای پرماکالچر" دست یافت. رویکرد پرماکالچر سه رکن پایداری، را به شرح ذیل در هم ادغام می‌کند:

- ۱- بهداشت محیط زیست (به عنوان مثال، به حمایت از رفاه محیط زیست از طریق ورودی کم آب و استفاده کم از کودها و آفت کش‌ها).
- ۲- رفاه اجتماعی (یعنی ایجاد تعامل اجتماعی و فرصت‌های تفریح فردی).^۳ - سودآوری اقتصادی (یعنی کاهش هزینه‌های حمل و نقل بین تولیدکنندگان محلی و گسترش بازارهای محلی) (Fisher et al, 2018) (Rousseau et al, 2017: 10)

کشاورزی شهری و باغ‌های اجتماعی، رویکردی مشارکتی در پرماکالچر:

باغ‌های اجتماعی شامل قطعات زمین بزرگ می‌شوند که به قطعات کوچک فرعی برای باغبانی غیرتجاری بین ساکنان و شهروندان می‌تقسیم شده و به هر شهروند بخشی از آن اختصاص داده می‌شود یا به تعبیری یک قطعه زمین بزرگ که توسط گروهی از مردم به طور «جمعی باغبانی شده است» اطلاق می‌شود امروزه در بسیاری از شهرهای کشورهای پیشرفته جهان مانند؛ اروپا، انگلستان و شهرهای کانادا و حتی کشورهای جهان سوم مانند تایلند و کوباو مالزی و ... شاهد چنین شیوه‌ای حتی بر فراز بام ساختمان‌های بزرگ (مانند ساختمان معروف لاکسی در بانکوک تایلند) هستیم که به نوعی «محدوده‌های حسی نزدیک از طریق باغبانی اجتماعی» رابرای هم‌افزایی و ایجاد حس مشارکت و همیاری بین ساکنان به وجود آورده و در تحقق آن شهرداری‌ها به خود شهروندان به صورت گروهی جهت اداره این باغ‌ها و واگذار اراضی مورد نیاز کمک و همراهی می‌کند. (MacNair, 2002) سابقه این مزارع به اوایل قرن بیستم و زمان جنگ جهانی اول و دوم در اروپا بازمی‌گردد که مردم اروپا جهت تامین مواد غذایی خود به صورت گروهی اقدام به باغبانی در اراضی خالی محلات خود می‌کردند و به این باغات لقب «باغ‌های پیروزی»^۸ یا «باغ‌های دفاعی»^۹ داده بودند (Popović, 2013: 1266) زیرا این باغات نشانه وحدت و مقاومت مردم و ایستادگی آن‌ها در برابر مشکلاتشان در زمان جنگ بودند و از این رو دولت‌ها مردم را تشویق می‌کردند که باغ‌های پیروزی را نه تنها برای تکمیل جیره غذایی‌شان، بلکه برای تقویت روحیه نیز بکارند از این رو این باغ‌ها به عنوان یک «تقویت‌کننده روحیه» مدنی نیز در نظر گرفته می‌شدند. از دهه ۱۹۷۰ دوباره در جوامع غربی افزایش علاقه به «اقتصاد سبز»^{۱۰} زنده شد و تقاضا برای احیاء باغ‌های اجتماعی با مزایای مهم زیست محیطی، اقتصادی و اجتماعی که برای اقشار آسیب پذیر مانند مهاجران، بیکاران، خانوارهای تک سرپرست و ... مورد توجه جوامع پیشرفته قرار گرفت که نه تنها یکی از راهکارهای تامین غذای تازه و سالم بود بلکه منبع قابل توجهی برای کسب درآمد گروه‌های آسیب پذیری اجتماعی به حساب می‌آمد امروزه در سرتاسر اروپا توجه به تولید و کشت ارگانیک سبزیجات، میوه‌ها، گلها و گیاهان در کشاورزی شهری، از جمله عوامل مهم توسعه این باغ‌های اجتماعی یا باغ‌های عمومی هستند که به شیوه‌ی «خود برداشت» مشوق شهروندان به برداشت گیاهان ارگانیک تازه از مزرعه - محله‌های خود می‌باشند (Popović, 2013: 1269). «مزارع خود برداشت» در محلات شهری، به صورت خرده قطعات بین ۲۰ تا ۸۰ متر مربع با ردیف‌های کشت گونه‌های متعدد امکان استفاده از محصولات تازه ارگانیک را در محله خود و حتی دست چین توسط خود فرد مصرف کننده را در اختیار شهروندان قرار می‌دهد. این مفهوم به تعامل بین کشاورزان و مصرف کنندگان تولیدات ارگانیک، تلفیق تکنیک‌های باغبانی سنتی با ایده‌های پرماکالچر شهری و استفاده پایدار از زمین‌ها و فضاهای شهری، در سرتاسر کشورهای پیشرفته در حال گسترش می‌باشد (Popović, 2013: 1270). تورناگی^{۱۱} کشاورزی شهری را مشتمل بر " کشت متراکم در مزارع کوچک، تولید مواد غذایی در منازل، کشت و کار و زنبورداری در پشت بام‌ها، گلخانه‌ها، کشت گیاهان

⁶ return of surplus

⁷ fair share

⁸ victory gardens

⁹ gardens for defense,

¹⁰ green economy

¹¹ Tornaghi

خوراکی در حیات مدارس، باغچه های تولید سبزیجات در دانشگاه ها و رستوران ها و بیمارستان ها و...، تولید غذا در فضاهای عمومی، باغ های اجتماعی، پرورش سبزی و گل در بالکن هاو کنار و پشت پنجره ها و سایر اشکال نوین می داند. (Tornaghi, 2014: 551).

پیشینه تحقیق:

چاشوآ ژنورت^{۱۲} یکی از پیشگامان پرماکالچر طراح چشم انداز و استاد دانشگاه نیو ساوت ولز در سیدنی استرالیا است که اولین بار مفهوم «فضاهای عمومی قابل خوردن»^{۱۳} یا خوراکی و «چشم انداز های غذایی عمومی»^{۱۴} را در شهر ها مطرح نمود. او در مطالعات خود معتقد است: فضاهای عمومی شهری با تولید مواد غذا می توانند از صحنه های منفعل به چشم اندازهای قابل مشاهده ی ادراکی- حسی و تجربه فعال در سطح نسبتاً وسیع برای شهروندان تبدیل شوند. منظور ژنورت از «چشم انداز یا منظرهای غذایی عمومی»، زمین های شهری هستند که تولید کننده مواد غذایی بوده و برای استفاده عموم مردم کاملاً در دسترس و قابل استفاده می باشند. این مناظر می توانند شامل: «باغ های اشتراکی» یا «مزارع اجتماعی سبزیجات»^{۱۵}، «پارک های عمومی»^{۱۶} متمرکز با «جنگل های خوراکی»^{۱۷} با ترکیبی از درختان میوه و آجیل، محوطه های کشت محصولات غذایی در محوطه های آموزشی مانند مزرعه - دانشگاه ها یا مزرعه - مدرسه ها یا پروژه های کشاورزی در محوطه های حیاط یا پشت بام های سبز، مزرعه یا مزارع مراکز محله ای تولید کننده مواد غذایی ساکنان محلات به صورت عامه المنفعه برای افراد کم توان جامعه باشند که به تولید مواد غذایی سالم و اورگانیک با مکانیزمی «اجتماع محور» و «حمایتی» می پردازند. ژنورت مطرح می کند که در طول جنگ های جهانی اول و دوم در اروپا، پارکها و فضاهای خالی شهرها برای کمک به جنگ به تولید مواد غذایی اختصاص یافتند که به این پارک ها و زمین های کشاورزی در داخل بافت های شهری این دوره «باغ های پیروزی»^{۱۸} اطلاق شد البته وقتی جنگ پایان یافت آن هانیز ناپدید شدند. اما سال های اخیر مجدداً موجی در جوامع پیشرفته نسبت به احیاء این باغ های شهری با تنوع وسیعی از مناظر خوراکی ایجاد شده که از باغچه های کوچک، گونه های سبزیجات علوفه ای و گیاهان سالدی و صیفی جات محدود در محلات به صورت مزارع اجتماعی تا پروژه های عظیم کشاورزی شهری را شامل می شوند (Emily Matchar, 2020).

از بو گوری^{۱۹} در مقاله ای با عنوان "کاربرد مفاهیم طراحی پرماکالچر برای مناطق مسکونی پایدار" در سال ۲۰۲۰ با استفاده از مفاهیم طراحی پرماکالچر نشان می دهد که چگونه می توان توسعه و پایداری و جامع مسکن را با استفاده از کاربرد فضای سبز متمرکز طراحی نمود که در این نوع از مسکن می توان به کارایی بیشتر و ایمن تر فضای مسکونی در کنار فرصت های بیشتر برای کشاورزی شهری، در عرصه ها و فضاهای باز به گونه ای دست یافت که امکانات اجتماعی را به تولید مواد غذایی سالم و سرزندگی و سلامت شهروندان پیوند داد (Gori, 2020). ویکاس ورما و پالوی تیواری^{۲۰} در مقاله ای با عنوان "پرماکالچر: رویکردی بر پایداری در بافت شهری و روستایی" که در سال ۲۰۲۰ مطالعه فرآیندهای طبیعی مورد استفاده توسط مجریان پرماکالچر را بررسی کرده و همچنین ایده اساسی پرماکالچر را معرفی می کند. نتیجه تحقیقات مذکور روی چگونگی به کار بردن پرماکالچر در زندگی روزمره، چگونگی شناسایی افراد در عرصه مشارکت پرماکالچر و نقش آنان در پیشرفت هایی که در شیوه زندگی خود ایجاد کرده اند تا به سمت یک توسعه پایدار حرکت کنند مطرح شده است (Verma and Tiwari, 2020). غورگه اپوران و دیگران در مقاله ای با عنوان "پرماکالچر و منابع پایدار توسعه گردشگری در مناطق روستایی" که در سال ۲۰۲۱ چاپ شد بیان نمود که به منظور بررسی دغدغه ذینفعان گردشگری روستایی نسبت به اصول گردشگری پایدار از طریق پرماکالچر و نیز به منظور بررسی چگونگی تبدیل این دو پدیده به منابع توسعه پایدار در مناطق روستایی، تحقیقات کیفی در بین تولید کنندگان، واسطه ها و گردشگران از منطقه براسوو یکی از مهمترین مناطق توریستی رومانی و همچنین یک منطقه مهم با مقاصد گردشگری روستایی انجام شده است. نتایج نشان داد که ارتباط خاصی میان پرماکالچر و توسعه پایدار وجود دارد که به توسعه محلی گردشگری مناطق روستایی کمک کنند (Epuran et al, 2021).

¹² Joshua Zeunert

¹³ edible public spaces.

¹⁴ Public food landscapes

¹⁵ community vegetable gardens,

¹⁶ public parks

¹⁷ edible forests

¹⁸ victory gardens

¹⁹ Gori

²⁰ Verma and Tiwari

تجربیات جهانی پرماکالچر:

مرکز شهر دیترویت بزرگ‌ترین شهر ایالت میشیگان و شهر مرزی ایالات متحده و کانادا، که به اراضی «لافایت گرین» یا سبزه های لافایت معروف هستند، دارای اراضی به وسعت نیم هکتار یا ۵۰۰۰ متری باشد که به شکل یک باغ شهری و فضای سبز عمومی در بخش مرکزی دیده می شود. بازدیدکنندگان می توانند در فضای مفرح و زیبای آن به موسیقی زنده گوش کنند، از آثار هنری محلی لذت ببرند، در کلاس های یوگای عمومی شرکت کنند، حرکت پروانه ها را از گیاهی به گیاه دیگر مشاهده کنند، از عطر گیاهان دارویی مثل اسطوخودوس لذت ببرند و داوطلبان می توانند محصولات مورد نیاز خود را چیده را به خانه ببرند و البته محصولات باقی مانده چیده شده به بانک های غذایی محلی واگذار می شود که این بانک های مواد غذایی، در واقع مؤسسات خیریه و غیرانتفاعی هستند که برای کسانی که قدرت خرید مایحتاج غذایی خود را ندارند (جهت جلوگیری از گرسنگی آن ها)، غذای رایگان تامین و توزیع می کنند. این مراکز به دوشیوه عمل می کنند یا به صورت مدل «خط مقدم» یعنی به طور مستقیم مواد غذایی را به نیازمندان و گرسنگان به صورت غذا عرضه می کنند یا به صورت مدل «انبار» مواد غذایی را به عاملین یا واسطه های تهیه و تامین غذای نیازمندان (مانند آشپزخانه های خیریه) به صورت رایگان تحویل می دهند و بدین ترتیب یک مکانیزم حمایتی پایدار برای تامین غذای محرومین شهری بدون صرفه هزینه زیاد توسط جامعه و به صورت خودجوش تعریف نموده اند که در نهایت نه تنها شهروندان عادی می توانند با پرداخت هزینه اندک از غذای سالم برخوردار گردند بلکه مراکز خیریه و نیازمندان نیز امکان ارتزاق بهتر با هزینه کمتر را پیدا کرده و این امر به تحقق عدالت اجتماعی در این کشور کمک شایان توجهی نموده است. لذا می توان گفت؛ رویکرد پرماکالچر ابزار قدرتمند و پایداری در رفع محرومیت های غذایی جامعه نیازمند و راهماری عدالت طلبانه تلقی می شود. در شیکاگو، مرکز جوانان «گری کامر» دارای یک لایه ۶۰ سانتی خاک روی سقف است که توسط آب باران جمع آوری شده آبیاری می شود. در این خاک غنی، دانش آموزان در برنامه باغبانی جوانان از میوه ها و سبزیجات، تولید مدرسه خود را برای کلاس های آشپزی در داخل مرکز استفاده می کنند و در کافه تریا مدرسه محصولات کاشته شده خود آن ها سرو می شود. نکته جالب این باغ-مدرسه این است که در مساحتی حدود ۲۴۰۰ مترمربع هر سال بیش از ۴۵۰ کیلو کلم، هویج، کاهو، توت فرنگی و موارد دیگر مورد مصرفی مدرسه تولید می شود. همچنین با بهره گیری از مکانیزم جذب آب باران و جلوگیری از هدر رفت آن، ساختمان را خنک می نمایند و هزینه های انرژی مصرفی مدرسه را نیز کاهش می دهند. این محوطه نه تنها برای اعضای مدرسه، بلکه برای داوطلبان این گونه فعالیت ها نیز امکان فعالیت کشاورزی را فراهم نموده، از مشارکت داوطلبانه کشاورزی توسط شهروندان در تمام گروه های سنی استقبال می نماید و اگرچه به دلیل همه گیری کرونا همه برنامه های این مرکز آنلاین شده ولی تولیدات مواد غذایی کماکان ادامه دارد.

- شورای شهر «آتلانتا» به تازگی «جنگل های مثمر» با درختانی که تولید مواد غذایی می کنند راه اندازی نمود که در هفت هکتار از اراضی شهری اقدام به کشت درختان میوه و آجیل نموده، که به صورت رایگان و عام المنفعه در اختیار ساکنان محلی قرار می گیرد. در سیاتل، داوطلبان هفت هکتار چمن در کنار جاده ای شلوغی را به جنگل خوراکی یا درختان مثمر تبدیل کرده اند که شامل «باغ محصولات اهدایی» مردم است که به صورت مصارف عام المنفعه در اختیار مردم برای استفاده عموم قرار دارد. در لس آنجلس، جمعی از هنرمندان تحت عنوان «فالن فروت» درختان میوه را در فضاهای شهری با این ایده کاشتند، که آن ها توسط مردم پرورش داده و برداشت شوند. در آشویل، کارولینای شمالی، پارک خوراکی جورج واشنگتن قدیمی ترین پارک غذایی یا پارک مثمر است که سایه بان چند لایه درختان میوه و آجیل به همراه پوشش زمینی خوراکی مانند گیاهان توت فرنگی، همه برای چیدن رایگان است (World Bank:2007).

از نمونه های کشورهای جهان سومی کار کریس پری، بنیانگذار پارک خوراکی را می توانیم در مالزی نام ببریم که در داخل شهر «اسکندر پوتری» مالزی، پارک خوراکی در مساحت پنج هکتار به درختان میوه، سبزیجات و گیاهان اختصاص پیدا کرده است. بازدیدکنندگان می توانند برای شرکت در کلاسهای آشپزی ارگانیک یا خرید محصولات - غذاهای محلی به آشپزی سالم مالایی بپردازند - در هاوانای کوبابعد از فروپاشی شوروی ۳۵۰۰۰ باغ شهری تاسیس شده است که حدود نیمی از مواد غذایی تازه ی شهر دو میلیونی هاوانا توسط این مزارع، تولید و تامین می شود (Peter Bane, 2012:5). از نمونه های پرماکالچر در فضاهای آموزشی می توانیم از به محوطه دانشکده معماری دانشگاه شنیانگ در استان لیائونینگ چین اشاره نماییم که برنج کافه تریای دانشگاه در شالیزار مخصوص دانشگاه پرورش داده می شود که به عنوان محل آموزش معماران و طراحان منظر نیز عمل می کند. در عین حال "برنج طلایی" این شالیزار نیز در کیسه هایی به بازدیدکنندگان دانشگاه جهت آگاه سازی آنان از رویکرد پرماکالچر در فضاهای آموزشی داده شود. داده می شود تا بدین ترتیب به افراد یاد داده شود که فضاهای به ظاهر غیر کشاورزی چگونه می توانند به تولید غذا کمک کنند. در فرانسه، شهرداری شهر «لوهاور» باغ عظیمی از میوه ها، سبزیجات شامل توت فرنگی، مریم گلی، تربچه، تمشک، کدو تنبل و کدو سبز و گیاهان دارویی را در مقابل تالار شهر ایجاد کرده است. این ایده از زمان پاندمی کرونا الهام گرفته شد، زمانی که قرنطینه به این معنا بود که کارگران نمی توانند

۹۰۰۰۰ گیاه زینتی را که معمولاً خیابان های شهر را مزین می کردند، پرورش دهند. مقامات شهر تصمیم گرفتند از شرایط بد بهترین استفاده را ببرند به کشاورزی شهری روی آورده و تولید گیاهان مثمر را برای همه رایگان کنند. بنابر این می توان توجه بیشتر به رویکرد پرماکالچر را در بحران های مثل جنگ و پاندمی کرونا به عینه در دنیا مشاهده نمود.

- یکی از نمونه های موفق اجرای استراتژی پرماکالچر قاهره مصر است که درصد بسیار پایینی از اراضی آن به زمین های زراعی اختصاص داشته و به همین دلیل از وابسته ترین کشورها به واردات مواد غذایی محسوب می شود. اغلب شهروندان شهر قاهره از گروه های کم درآمد تشکیل شده اند که با مشکلات عدیده ای در تهیه مواد غذایی سالم و کافی روبرو هستند. شهروندان قاهره به صورت داوطلبانه به راه اندازی باغ های کوچک در فضاهای شهری و محلات و نیز ایجاد باغچه هایی در حیاط، پشت بام و تراس خانه های خود رو آورده اند. همچنین در جهت توسعه و فراگیر شدن ایده پرماکالچر، از طرف جامعه علمی و دانشگاهی شهر قاهره، کارگاه های آموزشی متعددی از سال ۱۹۹۰ برگزار شد که از سال ۲۰۰۰ سازمان غذا و کشاورزی سازمان (ملل متحد فائو) باهماهنگی دولت مصر پروژه ای با عنوان «مواد غذایی سبز از پشت بام های سبز» را راه اندازی کرد که هدف آن، ارائه سیاست ها و راهکارهای مبتنی بر رویکرد تولید مواد غذایی در مقیاس محلی برفراز پشت بام و بالکن خانه ها بود. (FAO, 2017) - پروژه هاوانای، کوبا به صورت کاشت انواع محصولات کشاورزی، میوه و سبزیجات در زمین های متروکه شهر هاوانا که محلی برای انباشت زباله ها بود و نیز کاشت گیاهان مثمر در حیاط، بالکن و ایوان خانه ها اجرا گردید. دولت و وزارت کشاورزی کوبا در سال ۱۹۹۴ از این جنبش های مردمی حمایت نموده و گروه های مشترک دولتی - مردمی را جهت گسترش این ایده تشکیل داد. در سال ۱۹۹۷ این جنبش به یک جنبش فراگیر ملی تبدیل شد و دولت به طور رایگان زمین هایی را در قالب تعاونی هایی برای انجام فعالیت های کشاورزی و باغداری در اختیار شهروندان قرارداد. همچنین مشارکت آموزش و پرورش، دانشگاه ها و مراکز تحقیقاتی کشور کوبا در ارتقای آموزش و آگاهی شهروندان در مقوله کشاورزی شهری و افزایش نیروی انسانی متخصص، نقش بسیار مؤثری در توسعه آن در کشور کوبا و شهر هاوانا داشت (World Bank, 2007).

روش تحقیق:

با توجه به این که مقاله حاضر از نوع مقالات مروری - روایتی می باشد با بهره گیری از پایگاه های اطلاعاتی معتبر علمی به تدوین خلاصه ای از مطالعات اولیه و اصیل در حیطه موضوع پرماکالچر شهری مبتنی بر جدیدتر مقالات و منابع جهانی پرداخته شده است تا در این راستا بتوانیم با ارائه رهیافت های جدید پرماکالچر شهری در حیطه برنامه ریزی و طراحی شهری مبتنی بر دیدگاه شهر دوستدار طبیعت به ارائه تصور مناسب و قابل تحقیق از این رویکرد نائل گردیم و در راستای ورود صاحب نظران برنامه ریزی شهری کشورمان به این عرصه گامی با معرفی مفهومی و ابعاد و ویژگی های این رویکرد برداریم و از این رویه بررسی منابع معتبر جهانی شامل؛ مقالات، کتب و گزارشات چاپ شده و نظرات صاحب نظران جهانی در این حیطه و جمع بندی و طبقه بندی داده های مذکور در قالب رهیافت های اجرایی پرماکالچر مطالبی ارائه نماییم.

بحث و ارائه یافته ها:

منطقه بندی «کشت پرماکالچری» بر اساس ویژگی نوع کشت در فضاهای شهری: مناطق یا محدوده ها یا «زون های پرماکالچر^{۲۱}» بهترین راه برای تجزیه اکوسیستم پرماکالچر به مناطق بوده و در این منطقه بندی، عناصری زیستی که به طور مکرر باید مورد توجه قرار گیرند در نزدیکی خانه ها قرار می گیرند و آنهایی که نیاز به تماس محدود دارند در آنزوا رشد می کنند در نقاط دورتر با فاصله بیشتر جانمایی می شوند. مناطق از صفر تا پنج شماره گذاری می شوند: با طرحی هوشمندانه برای سازماندهی عناصر در یک محیط انسانی بر اساس فراوانی انسان ها، گیاهان، حیوانات و نیازهایشان. مناطق از صفر تا ۲ در مجاورت اماکن مسکونی و مابقی در فواصل دورتر به شرح ذیل جانمایی می شوند:

منطقه صفر: این منطقه با مرکزیت سکونتگاه های شهری و روستایی مترداف بوده و مبتنی بر اصل کمترین میزان به کارگیری آب و انرژی است. به گونه ای که باید از منابع طبیعی از قبیل نور خورشید در بالاترین سطح کارایی بهره گرفته و هماهنگی مستمری بین کار و استراحت در چنین اراضی به وجود آید.

منطقه یک: منطقه یک نزدیکترین ناحیه به محل زیست یا سکونتگاه های انسانی (مناطق مسکونی) و تنها چند ثانیه از داخل خانه ها فاصله دارد و عناصر سازنده اش نیازمند بیشترین توجه و مراقبت های مداوم می باشد. این منطقه غالباً شامل: باغچه گیاهان سالادی،

²¹ permaculture zone

گیاهان دارویی، میوه‌های نرم و ظریف (توت فرنگی، تمشک فرنگی)، گیاهان گلخانه‌ای، محوطه تکثیر و مخازن "ورمی کمپوست" می‌باشد. در احداث منطقه یک به ویژه در اراضی باز محلات کم تراکم شهرها از شیوه بسترهای پشته‌ای^{۲۲} برای برخورداری از زهکشی مناسب بهره می‌گیرند.

منطقه دو: این زون در محدوده‌ای است که هر روز با آرامش شهروندان بتوانند آن‌جا قدم بزنند واز آن بازدید کنید، این مکان و نوع کشت آن به توجه کمتری نسبت به منطقه ۱ نیاز دارد و سیستم‌های وحشی‌تر، مقاوم‌تر و انعطاف‌پذیرتر در مناطق دورتر از خانه‌های شهروندان را شامل می‌شود. کشت گیاهان چندساله در این زون، با سطح مراقبت کمتری (به صورت گاه و بیگاه علف‌های هرزشان کنترل و هرس می‌شوند) و غالباً در سیطرهٔ بوته‌ها و درختان میوه، سبزیجات برگی، مخازن بزرگ تهیهٔ کمپوست، کدو تنبل و سیب زمینی شیرین دیده می‌شود. منطقه دو را می‌توان جایگاه مطلوبی برای پرورش زنبورعسل و مخازن بزرگ "ورمی کمپوست" دانست و غالب مزارع اجتماعی حاشیه شهری از نوع هستند.

منطقه سه: منطقه‌ای است که به پرورش گیاهان اصلی از جمله نباتات زراعی و باغات میوه برای مصارف خانگی و تجاری اختصاص می‌یابد. این گیاهان پس از استقراریابی نیازمند مراقبت‌هایی از جمله پاشیدن مالچ، کنترل علف‌های هرز و آبیاری به موقع هستند. این اراضی شامل اراضی حاشیه شهری می‌شوند.

منطقه چهار: این زون، منطقه‌ای نیمه وحشی محسوب می‌شود که غالباً برای تدارک علوفه و محصولات وحشی نظیر چوب به عنوان هیزم و الوار برای مصارف ساختمانی به کار می‌آید که شامل: بیشه‌زارها، جنگل‌ها و تالاب‌هایی می‌باشد.

منطقه پنج: منطقه ۵ به تعبیری منطقه «وحشی» و بکر است، مکانی عالی برای مشاهده و یادگیری از طبیعت. که بهتر است دخل و تصرفی در آن انجام نگردد، می‌توان این اکوسیستم‌های طبیعی و خودگردان را بسان «مخزن ژنتیکی» گونه‌های وحشی محسوب نمود (Long, 2017)

مزایای مصرفی پرماکالچر: فروش سبزیجات در گلدان برای استفاده طولانی مدت و عدم دور ریزی آن‌ها به دلایل عدم حمل از زمین تارسیدن به دست مصرف‌کننده، ایجاد فرهنگ مصرف مواد قابل بازیافت و جلوگیری از اتلاف منابع و... رامی‌توان از رهیافت‌های مهم زیست‌محیطی در الگوی مصرف نوآورانه این رویکرد معرفی نمود. از جمله شاخص‌ترین موارد اجرای پرماکالچر در کشورهای جهان؛ مزارع اجتماعی، پارک‌های مثمر، باغ‌بام‌ها، باغ‌مدرسه‌ها، دانشگاه‌مزرعه‌ها و... رامی‌توان نام برد که باعث افزایش فعالیت فیزیکی افراد، ایجاد حس زیبایی بصری منبث از فضاهای شهری، ایجاد ارتباط مناسب با طبیعت و جلوگیری از تخریب محیط و به تبع آن اثرات مطلوب روحی بر سلامت روانی شهروندان می‌شود (Long, 2017).

مزایا و فواید کشاورزی شهری و باغ‌های اجتماعی: بر اساس تحقیقات و وگل و همکارانش در سال ۲۰۰۴ در باغات عمومی حومه وین این باغات عمومی یا اجتماعی دارای مزایایی به شرح ذیل می‌باشند: (Vogl et al., 2004).

۱- فواید سلامتی کشت مواد غذایی در شهرها عبارتند از:

- استفاده از محصولات این باغ‌های عمومی منجر به بهبود تغذیه در دسترس سبزیجات و میوه‌های سالم، تازه، ارگانیک و خوش طعم که در زمان مناسب برداشت شده و مراحل رشد خود را به صورت طبیعی طی کرده می‌شود.
- کاهش زمان طولانی حمل مواد که باعث کاهش مرغوبیت محصولات و رسیدن آن‌ها به صورت ناسالم می‌شود.
- بهبود سلامت جسمی و روانی شهروندان از طریق برقراری ارتباط با گل و گیاه و باغبانی که برای گروه‌های مختلف سنی از جمله؛ سالمندان منجر به تحرک فیزیکی و تضمین سلامتی و حس زیست‌بهبود برای آن‌ها می‌شود، در کودکان افزایش حس نشاط و خلاقیت ایجاد می‌کند و در بزرگسالان شاغل عامل ایجاد آرامش و تعادل روانی و حس خوب بودن می‌شود (Popović, 2013: 1270).

۲- فواید مزایای اقتصادی کشت مواد غذایی در شهرها عبارتند از:

- کاهش هزینه‌های غذاهای خانگی از طریق تامین مواد اولیه از محصولات باغ‌های عمومی به جای، غذاهای خریداری شده از فروشگاه‌ها و صرفه‌جویی قابل توجه در هزینه‌های ناشی از آن، به ویژه برای میوه‌ها و سبزیجات تولید شده ارگانیک که می‌توانند برای خانواده‌های کم‌درآمد (مثل مهاجران و بیکاران، سالمندان و...) از اهمیت زیادی در تأمین امنیت غذایی آن‌ها برخوردار باشد، کمک به سیستم امنیت غذایی پایدار شهری به ویژه برای گروه‌های کم‌درآمد شهری

- نموده و منبع مناسب تأمین مایحتاج آن ها با هزینه مناسب را فراهم می سازد و حتی زمینه های درآمدزایی کم هزینه ای را برای آنان فراهم می سازد.
- با افزایش تقاضا برای نهاده ها، ابزارآلات باغی، دانه ها... دست یابی به رشدین تولیدات و تجارت محصولات ارگانیک شهری و درآمدزایی ناشی از آن محقق می گردد (Popović, 2013: 1271).
 - ۳- فواید و مزایای زیست محیطی (اکولوژیکال) کشت مواد غذایی در شهرها عبارتند از:
 - حفاظت از خاک و آب؛ با بهره گیری از باغبانی پایدار و مبتنی بر محیط زیست و تولید گیاهان ارگانیک و کشت مخلوط (تناوب زراعی، تولید کمپوست، حفاظت طبیعی از گیاهان و غیره) باعث افزایش باروری خاک و حفاظت از آب های زیرزمینی شده که این یکی از مزایای زیست محیطی مزارع شهری است.
 - حفظ و بهبود تنوع زیستی؛ رشد گونه های کمپاب و محلی و انواع قدیمی میوه، سبزیجات و گیاهان و همچنین استفاده از کنترل بیولوژیکی آفات در فرایند تولیدات باغی که به حفظ و بهبود تنوع زیستی در مناطق شهری منجر می شود.
 - کاهش مسافت های تأمین مواد غذایی که به کاهش هزینه های ترافیک و کاهش مصرف سوخت و کاهش دور ریز مواد غذایی ناشی از طی نمودن مسافت زیاد و بهبود وضعیت اقلیمی شهرها کمک می کند.
 - نگهداری زیرساخت سبزی استفاده از همیاری جامعه بومی که در آن باغبانان به عنوان بخشی از کمرندهای سبز شهری در حومه های شهرها از باغ های محلی مراقبت می کنند که این امر مقامات محلی را قادر می سازد از دیگر فضاهای سبز شهر نیز مراقبت کنند (Popović, 2013: 1271).
 - ۴- فواید و مزایای اجتماعی کشت مواد غذایی در شهرها عبارتند از:
 - باغ های عمومی بهترین محل تبادل تجربیات، آموزش و پرورش نسل های مختلف، تبادل فرهنگی، آموزش مهارت ها به عنوان پیش زمینه های اجتماعی، بهبود تاب آوری و افزایش حس تحمل و مدارا در بین افراد جامعه، ایجاد همبستگی و انسجام بیشتر در جامعه و به ویژه محرک آموزش بهتر کودکان باشد.
 - باغ های عمومی می توانند عامل بسیج اجتماعی باشند، به این معنا که باغبانی در این باغات می تواند به عنوان نقطه شروع برای گفتمان و تبادل نظر بین آحاد جامعه، بسترسازی برای حل مسائل مهم جامعه از طریق مشارکت، گفتمان و بسیج گسترده باشد (Popović, 2013: 1272).
 - ۵- فواید و مزایای علمی کشت مواد غذایی در شهرها عبارتند از:
 - کار و نتایج تجربی حاصله از باغبانی در مقیاس خرد می تواند منجر به داده های علمی مطلوب بر روی گونه های متعدد گیاهی و تجربیاتی در خصوص شیوه های دفع آفات، کشت مخلوط، تاریخ کاشت و ... بهبود کشاورزی پایدار و هوشمند ساز نظر محیطی و آب و هوایی باشد (Popović, 2013: 1272).



شکل ۱- رویکرد پرما کلچر شهری، ماخذ: نگارنده، ۱۴۰۰.

نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادها:

مهم‌ترین نتایج تحقق راهبرد کشت مانای شهری یا پرماکالچر شهری رامی توان براساس تحقیقات محققان متعدد این عرصه به شرح ذیل مطرح نمود:

استراتژی اقتصادی پرماکالچر مبتنی بر «شهر مولد» بر اساس موارد ذیل قابل تعمق می‌باشد:

- طبق گفته موک و همکارانش، خود اشتغالی و خودکفایی اقتصادی ساکنین محلات شهری و «خودتکایی یا خود کفایی شهرها»^{۲۳} به معنای توانایی تولید غذای کافی برای افرادی است که در مناطق شهری زندگی می‌کنند، بدون نیاز به منابع خارجی (Mok et al. 2014) که این امر از مهمترین دستاوردهای راهبرد پرماکالچر شهری به حساب می‌آید.

- به عقیده مک کلینتاک^{۲۴} (۲۰۱۰) از اوایل سال ۲۰۰۸ که قیمت نفت و مواد غذایی به شدت افزایش یافت، فروش سبزیجات ۲۰ درصد افزایش یافته و این افزایش قیمت منجر به افزایش علاقه به کشاورزی در بین شهروندان کم بضاعت گردید (McClintock, 2010) به گونه ای که می‌توان گفت این استراتژی با حداقل هزینه می‌تواند به اقشار کم درآمد در تامین سبب غذایی آنان و تامین مایحتاج سالم و کم هزینه کمک شایانی نموده و راهی برای تحقق عدالت در توزیع و تامین امنیت غذایی برای همه مردم باشد از نظر استراتژی اقتصادی این رویکرد منجر به بهبود اقتصاد شهری و کمک به جوامع بی بضاعت شده و با تبدیل زباله های شهری به غذا و شغل، به بهبود معیشت شهروندان و محیط زندگی کلیه طبقات جامعه به ویژه اقشار کم درآمد کمک شایانی می‌نماید، استراتژی زیست محیطی پرماکالچر مبتنی بر «شهر سالم» براساس موارد ذیل قابل تعمق می‌باشد:

- - به عقیده کیوارد^{۲۵} و میهچ^{۲۶} طراحی پرماکالچر شهری دلالت بر هر گونه طرحی دارد که با به حداقل رساندن اتلاف و کاهش منابع به حفظ چرخه های آب، محافظت از خاک و تقویت متابولیسم شهری از طریق کشت شهری دست پیدا می‌کند (Kvarda, Mihatsch, 2012) راهبردهای متعدد پرماکالچر، از جمله سبز کردن عمودی خانه ها، باغ بام ها، مزارع شهری و...، امروزه نقش مهمی در برنامه ریزی شهری مدرن و به ویژه تحقق شهر هوشمند مبتنی بر شش ویژگی: اقتصاد هوشمند، مردم و جامعه هوشمند، حکمرانی هوشمند، جابجایی هوشمند، محیط هوشمند و زیست هوشمند دارد (Poupiyock, 2013: 1274).

- در مواجهه با تحولات مخرب عصر حاضر و تخریب طبیعت توسط جوامع شهری، استراتژی پرماکالچر می‌تواند، شهروندانی باسبک زندگی جدید «دوستدار طبیعت» را تربیت نماید که با تامین غذای سالم و ارتباط نزدیکتر با طبیعت به احیا و تقویت اشکال گسترده کشاورزی در شهرها، مبتنی بر «مهندسی اکولوژیک» با تأکید بر تامین نیاز غذایی سالم شهروندان در محیط زندگی آنان و «کشت مبتنی بر محیط» در بستر سکونتگاه های شخصی و محلی و در دسترس دست یابد.

- این رویکرد منجر به تولید و مصرف مواد غذایی سالم و ارگانیک از «مزارع ارگانیک شهری» یا «اورگانوپونیک»^{۲۷} و افزایش مصرف میوه و سبزیجات در جوامع شهری شده است که طبق گزارشات فائو، ۱۵ درصد از مواد غذایی جهان در سال های مناطق شهری تولید می‌شود که این تعداد حدود ۷۰۰ میلیون نفر از ساکنان شهرها (حدود یک چهارم از جمعیت شهری جهان) را تغذیه می‌کنند (FAO, 2020) و در کنار آن در بسیاری شهرهای کشورهای دنیا مانند؛ دانمارک (کپنهاگ) و اسپانیا (اریکای)، استرالیا (آدلاید)، کانادا (اوتاوا)، اقدام به کاشت درختان میوه در خیابان ها، مکان های عمومی مانند پارک ها، زمین های بازی و حیات کلیساها و اماکن عمومی نمودند، تا از این طریق همه شهروندان بتوانند از میوه آن هاتازه و رایگان استفاده کنند و از چشم انداز بصیری زیبایی آن ها نیز لذت ببرند.

- ایجاد مسکن پایدار، مبتنی بر بهره‌وری مناسب از عایق بندی مناسب برای کشت های عمودی و جلوگیری از اتلاف انرژی و ایجاد مجموعه های مسکونی - کشاورزی یا «آگرو-هاسینگ»^{۲۸} بازیبایی بصری خاص و سازگار با محیط از ویژگی های این رویکرد می‌باشند.

- رویکرد پرماکالچر شهری، عامل ایجاد رابطه همزیستی بین شهرها و زمین های کشاورزی و پیوند با طبیعت، صرفه جویی در مصرف انرژی، صرفه جویی در مصرف آب، استفاده بهینه از زمین، حفظ سایر منابع طبیعی و... با ارائه مدلی غیرمتمرکز و کاربر، رهیافتی کاربردی

²³ Self-sufficiency of cities

²⁴ McClintock

²⁵ Kvarda

²⁶ Mihatsch,

²⁷ Organopónico

²⁸ Agro-Housing

به مدیریت منابع متعدد از جمله پساب ها و مهار آب باران ها و بهروری از پسماندها، کاربرد اب های خاکستری (ناشی از فاضلاب شهری) در تأمین آب کشاورزی و... بوده است (Hamid et al i, 2011).

- به این ترتیب امکان بهروری و استفاده مجدد از منابع طبیعی و ضایعات شهری و پرورش گونه های متنوع جانوری و گیاهی با کمترین هزینه و بالاترین کیفیت رانیز فراهم می سازد.

استراتژی اجتماعی پرماکالچر مبتنی بر «شهر فراگیر» بر اساس موارد ذیل قابل تعمق می باشد:

- در پرماکالچر با اتکا به ایجاد مزارع و باغبانی اجتماعی^{۲۹} به ویژه باغچه های ارگانیک در داخل خانه ها و محلات شهری، اراضی بلا استفاده و بازشهری، بالکن و سقف های خانه ها و اماکن خصوصی (مانند خانه های مسکونی) و نیمه عمومی (مانند مال ها و مرکز تجاری، رستوران ها، مدرسه و دانشگاه ها و بیمارستان ها و... فضاهای عمومی (مانند پارک ها، میادین شهری و...) بر اساس اصول طراحی باغ های پرورشی به برنامه ریزی موفق اجتماعی و آموزش عمومی در محل زیست شهروندان (از خانه تا مدرسه و دانشگاه و هتل و مراکز تجاری) به زیست اجتماعی و ارتقاء مشارکت شهروندی و تقویت سرمایه های اجتماعی کمک شایان توجهی شده است.

- یکی از پیامدهای رویکرد پرماکالچر شهری، بالا بردن سطح آگاهی عمومی در ارتباط با مسائل زیست محیطی و مدیریت مصرف منابع به ویژه آب و انرژی های تجدید ناپذیر و نهادینه شدن بازیافت و بازتولید و تولید کود از زباله ها و ضایعات توسط شهروندان بوده که این امر در باغ های آشپزخانه ای و باغ-مدرسه ها ابزار مقرون به صرفه و عملکردی بسیار کارآمدی بوده که فرهنگ حفاظت از محیط و درک ارزش آن را به نسل های آینده منتقل می نماید که این پروژه ها به کاهش فقر، کاهش جزیره حرارتی در شهرها، رشد اقتصاد محلی، جبران ناامنی غذایی، مدیریت مطلوب محیط زیست شهری، بهبود کیفیت هوا، تعدیل نوسانات آب و هوایی، کاهش انزوای اجتماعی و حتی جلوگیری از بروز جنایت شهری منجر می گردند.

- رویکرد پرماکالچر در عین ارتقاء سطح فرهنگی- آموزشی جامعه با ورود کودکان به عرصه توجه به تولید غذا و جلوگیری از هدر رفت منابع، عامل بهبود دسترسی به غذای سالم و در عین حال فرهنگ سازی زیست محیطی در میان کودکان و نوجوانان شده و با برقراری ارتباط میان کودکان و نوجوانان و جوانان با کشت پایدار در مدارس و مراکز آموزشی ضمن لذت بردن از طبیعت، به بالا بردن سطح رفاه خانواده ها، خود باوری، طبیعت دوستی، درآمدزایی، جلوگیری از مصرف بی رویه، کاهش فقر و به ویژه عدالت در توزیع مواد غذایی نیز کمک کرده و راه را برای تعالی رفتاری و پیوندهای صمیمانه ترین نسل های جدید که به واسطه بحران هایی مانند اعتیاد به فضای مجازی یا پاندمی کرونا به جامعه گریز و فرد گرایی مبتلا شده اندباز نماییم.

- استراتژی کشت پایدار باعث ترویج انسجام اجتماعی، توانمندسازی اجتماعات محلی و بهبود خودباوری و عزت نفس افراد و توانایی آنان در حفظ هویت فرهنگی و سنت های خود شده و به حس تعلق به مکان و حس ماندگاری و هویت مکانی کمک فراوان نموده و راهکاری در جهت افزایش حس اعتماد عمومی و سرمایه اجتماعی می شود (Irenes & Esthern., 2009).

- در این راستا با ایجاد فرصت برای انجام فعالیت های فیزیکی شهروندان، سرزندگی و امنیت و رضایتمندی از فضای زیست و شهر و محله خود را فراهم ساخته و ضمن بهبود امنیت غذایی و به ارتقاء سطح بهداشت عمومی، بهبود معیشت و محیط زیست فرد و خانواده و نهایتاً به کلیت جامعه و نهادهای اجتماعی و مدیریتی نیز کمک شایان توجهی می کند.

در واقع کاربرد کشاورزی شهر در فرم افقی در باغ ها و مزارع عمومی و خصوصی شهری، گلخانه ها، باغ های تجاری، فضاهای نیمه دولتی و خصوصی در کنار کشاورزی عمودی، به صورت کاشت در بام ها، بالکن ها و دیواره ها ساختمان های مرتفع (به طوری که در سال ۱۹۹۹ در هتل فرمونت تورنتو که یک ساختمان مرتفع ۳۰ طبقه به عنوان پروژه «مزرعه عمودی» توسط پروفیسور دیکسون مطرح شده که برای ۵۰ هزار نفر مواد غذایی تأمین می کند و حدوداً ۱۰۰ نوع میوه و سبزی در آن کشت می شود، یا ساختمان لاکسی بانکوک که از سال ۲۰۰۳ با مساحت ۴۰۰۰ متر برابرمجتمع مسکونی به همین نام به تولید بیش از ۱۰۰ نوع گونه سبزی و گیاه خوراکی اقدام نموده) از نمونه های موفقیت شهر سالم و مولد و فراگیر در سطوح افقی و عمودی شهرها می باشند. از دیگر نمونه های اجرای استراتژی پرماکالچر می توان: جنگل های شهری خوراکی^{۳۰}، باغ های جنگلی خوراکی^{۳۱}، باغ ها و پارک های مثمر و تاریخی و باغ های گیاه شناسی^{۳۲}، باغ های مدرسه^{۳۳}، مزرعه هتل ها، مزرعه دانشگاه ها، باغ های اختصاصی و باغ های اجتماعی^{۳۴}، باغ های خانگی و فضاهای سبز داخل خانه ها^{۳۵}،

²⁹ community gardening

³⁰ edible urban forests and edible urban greening,

³¹ dibble forest gardens,

³² historic gardens and parks and botanic gardens

³³ school gardens

سقف های سبز خوراکی و باغ های بارانی سبزیجات^{۳۶}، دیوارها و نمای سبز خوراکی^{۳۷} و... نام برد که هر روز بر هواداران آن ها در دنیا افزوده شده و توانسته اند افق های جدیدی از «بوم آرمانشهرها^{۳۸}» را به واقعیت تبدیل نمایند.

Reference:

1. Academia Danubiana. (2012). Permaculture Design Course * Aspern Seestadt* 2012, "PDC - AS", <http://academia-danubiana.net/?p=410>.
2. Alessio Russo * and Giuseppe T. Cirella Edibl (2020) Green Infrastructure for Urban Regeneration and Food Security: Case Studies from the Campania Region Agriculture, 10, 358; doi:10.3390/agriculture10080358 www.mdpi.com/journal/agriculture
3. Bergen. D. Scott. Bolton.S, M, Fridley.James.L(2001)Design principles for ecological engineering.Ecological Engineering. pp201-210
4. Canavan.G (2010) Ecology & Ideology: An Introduction. Marquette University e-PublicationsPP1-25
5. Cvijanović, D., Bukvić, R., Lazarević, S., Popović, V., Simonović, V., Vujošević, A. (2005). Revitalizacija i unapređenje proizvodnje cveća. Institut za ekonomiku poljoprivrede, Beograd
6. Christine Eigenbrod & Nazim Gruda (2015) urban vegetable for food security in cities. A review, Agron. Sustain. Dev. (2015) 35:483–498
7. FAO, (2020) The State of Agricultural Commodity Markets 2020, The State of Agricultural Commodity Markets: 202
8. FAO (2017) The Future of Food and Agriculture - Trends and Challenges
9. Filipović, V., Popović, V., Subić, J. (2013). "Organic Agriculture and Sustainable Urban Development: The Belgrade – Novi Sad Metropolitan Area Case Study". The Second International Scientific Employment, Education and Entrepreneurship Conference (EEE 2013) Rural Entrepreneurship: Opportunities and Challenges, Proceedings, Faculty of Business Economics and Entrepreneurship, Belgrade, pp. 337 – 353.
10. Foley JA, et al (2011) Solutions for a cultivated planet. Global consequences of land use, Nature 478:337–342
11. Gliessman S (2012) Agroecology: Growing the roots of resistance. Agroecology and Sustainable Food Systems 37: 19–31.
12. Hamidi, Zahra, & Bagheri, Hossein (2011) Urban agriculture. Role Effects Quarterly, No.۹۰
13. Harms. & A, M. R, Presley, R. D. Hettiarachchi. G. M, & Thien S, J (2013) Assessing the Educational Need of Urban Gardeners and Farmers on the subject of soil contamination Journal of Extension, volume 51 number 1
14. Holmgren, D. (2002). Permaculture. Principles & Pathways Beyond Sustainability. Hepburn, Victoria: Holmgren Design Services
15. Irene & Esthern. (2009). Strategic innovation in urban agriculture, food supply and livelihood support systems performance in Accra, Ghana
16. Kvarda, W., Mihatsch, B. (2012). "Permaculture – Conceptualizing prodigious wisdom with modern technology". Scientific and professional symposium with international participation Local self-government in planning and regulation of space and settlements. Zlatibor, 15th – 17th of March 2012, <http://academiadanubiana.net/wp-content/uploads>
17. Kishler, Les. (2012). Occupy Community Gardens. Nation of Change. Published: Wednesday 1 February 2012, <http://www.nationofchange.org/occupy-community-gardens-132810708> (21. 08. 2013)
18. Long, Tobias (2017) The Five Zones of Permaculture – Zones Two to Five. Permaculture Research institute, <https://worldwidepermaculture.com/>

³⁴ allotment gardens and community gardens

³⁵ domestic and home gardens

³⁶edible green roofs and vegetable rain gardens

³⁷ edible green walls and facades

³⁸ Ecotopia

19. MacNair, E. (2002). *The Garden City Handbook: How to Create and Protect Community Gardens in Greater Victoria*. Polis Project on Ecological Governance. University of Victoria, Victoria BC, Canada.
20. Matcher, Emily (2020) "Are 'Edible Landscapes' the Future of Public Parks?" Smithsonian Chapel Hill, North Carolina
21. McClintock N (2013) Radical, reformist, and garden-variety neoliberal: Coming to terms with urban agriculture's contradictions. *Local Environment: The International Journal of Justice and Sustainability*: 10.1080/13549839.2012.752797.
22. Mock H-F, Williamson VG, Grove JR, Burry K, Barker SF, Hamilton AJ (2014) Strawberry fields forever? Urban agriculture in developed countries: a review. *Agrion Sustain Dev* 34:21–43. doi:10.1007/s13593-013-0156-7
23. Peter Bane, (2012) *The permaculture hand book* New Society Publishers, Gabriola Island, BC V0R 1X0, Canada, ISBN 978-0-86571-666-7
24. Perth, Jules Ann (1996) *Agricultural Reconstruction*, Tehran Village Publications and Development No. 46 Research Center
25. Popovic, Vesna and Živanović Miljković, Jelena (2013) *Community Gardening and Urban Permaculture Design*. In: *International Scientific Conference Sustainable Agriculture and Rural Development in Terms of the Republic of Serbia Strategic Goals Realization within the Danube Region: Achieving Regional Competitiveness*. Institute of Agricultural Economics, Belgrade, pp. 1265-1282. ISBN 978-86-6269-026-5
26. Popovic, V., Sarić, R., Jovanović, M. (2012). "Sustainability of Agriculture in Danube Basin Area". *Economics of Agriculture*, No 1/2012, p. 73-87. 21.
27. Popovic, V., Živanović Miljković, J. (2013). "Key issues of land policy in Serbia in the context of spatial development - Case study of Danube basin area". In Vujošević, M., Maleic, S. (eds). *Regional development, spatial planning and strategic governance – RESPAG 2013*. Conference Proceedings, Belgrade: IAUS, pp. 271-297
28. Qijiao Xie, Yang Yue and Daohua Hu (2019) Residents' Attention and Awareness of Urban Edible Landscapes: A Case Study of Wuhan, China, *Forests*, 10, 1142; www.mdpi.com/journal/forests
29. Russo, Alessio & Giuseppe T. Cirella(2019)*Edible urbanism 5.0* ,palgrave Communications,Humanities,pp-1-9
30. Russo, A.; Cirella, G.T. Modern Compact Cities: How Much Greenery Do We Need? *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2018, 15, 2180.
31. Tornaghi ,Chiara, (2014)*Critical geography of urban agriculture*, *Progress in Human Geography* 2014, Vol. 38(4) pp”551–567
32. Van der Schans JW and Wiskerke JSC (2012) Urban agriculture in developed economies. In: Viljoen A and- Wiskerke JSC (eds) *Sustainable Food Planning: Evolving Theory and Practice*. Wageningen: Wageningen- Academic Publishers, 245–258.
33. Vesna Popović, Jelena Živanović Miljković(2013) *Community Gardening and urban permaculture designA*,
34. Vogl, C, R., Axmann, P., Vogl-Lukasser, B. (2004). "Urban organic farming in Austria with the concept of Selbsternte ('self-harvest'): An agronomic and socioeconomic analysis". *Renewable Agriculture and Food Systems*: 19 (2), 67-79.
35. Wakefield, S., Yeudall, F., Taron, C., Reynolds, J., Skinner, A. (2007). "Growing urban health: Community gardening in South-East Toronto". *Health Promotion International*, Vol. 22 No. 2. Oxford University Press.

