الزراعة الحضرية احدى التطبيقات الايكولوجية للمدينة المنتجة

الباحث :المدرس د .خالد عبد الوهاب
قسم هندسة العمارة
جامعة النهرين
almudares99@yahoo.com

الباحث :ا.م. د .نوفل جوزيف رزقو
قسم هندسة العمارة
جامعة النهرين
Mahabanawfal@yahoo.com

الخلاصة

ظهرت في الآونة الأخيرة عدة مفاهيم وعبارات مختلفة كثيرا ما شغلت العالم حول مفهوم البيئة والاستدامة، ويرجع ظهور هذه المفاهيم إلى التأثير السلبي واللامسؤول من قبل الإنسان وابتكاراته في شتى المجالات الصناعية والتكنولوجية التي أضرت بالبيئة الطبيعية في صميم مكوناتها في حقبة كان العالم غافلاً عنها، ولعل من أهم المجالات التي تؤثر فيها وتتأثر بها هي العمارة والمدينة بالمستوى الاوسع كأحد مكونات البيئة المصنوعة فما يُميز المشروعات المعمارية أو التخطيطية هو استهلاكها لكميات كبيرة من الموارد الطبيعية وانتاجها كميات أكبر من المخلفات والنفايات، وهذا ما يصطلح عليه اسم (دورة حياة المبنى) أو مجموعة المباني على المستوى الحضري الاوسع. ومع نهاية القرن العشرين وبداية القرن الواحد والعشرين، نشأت في الدول الصناعية المتقدمة مفاهيم وأساليب جديدة لم تكن مألوفة من قبل في تصميم وتنفيذ المشاريع المعمارية لتعكس الاهتمام المتنامي لدى القطاعات العمرانية بقضايا التنمية الاقتصادية في ظل حماية البيئة ، وخفض الاستهلاك والاستغلال الأمثل للموارد الطبيعية وفي الاونة الاخيرة – وفي نفس هذا المجال – ظهر مصطلح جديد وهو (المدينة المنتجة أو المولدة) (Regenerative City) وهو نوع جديد من المدن التي تتجاوز اهدافه اهداف المدن المستدامة ومن هنا ظهرت المشكلة البحثية العامة المتعلقة بالمدينة المنتجة واهدافها والمشكلة البحثية الخاصة المتعلقة بموضوع الزراعة الحضرية وطبيعة علاقتها بالمدينة المنتجة وما هي تاثيرات هذه الزراعة على المدينة المنتجة. فرضية البحث ان الزراعة الحضرية باشكالها المختلفة (الافقية او العمودية) تعتبر جزءاً اساسياً من مكونات المدينة المنتجة وان هذا النوع من الزراعة سيؤثر على تخطيط المدينة المنتجة مما يتطلب ادخال هذه المفردة كجزء من التخطيط الاساس للمدينة وشكل جديد من استخدامات الارض في هذا النوع من المدن. لذلك يهدف البحث للتعريف بامكانية استخدام الزراعة الحضرية بمستوييها الافقي والعمودي ضمن نسيج المدينة المنتجة.

الكلمات المفتاحية : المدينة المنتجة أو المولدة ،الايكولوجيا الحضرية ،الزراعة الحضرية .

Urban agriculture as one of the ecological applications of the regenerative city

ABSTRACT

Recently, several concepts and expressions have emerged that have often preoccupied the world around the concept of environment and sustainability. This is due to the negative and irresponsible impact of man and his innovations in various industrial and technological fields that have damaged the natural environment. Architecture and cities at the broader level are some of the man made components that caused these negative impacts and in the same time affected by them. What distinguishes architectural and urban projects is the consumption of large quantities of natural resources and production larger amounts of waste and pollution, along the

life of these projects. At the end of the twentieth century and the beginning of the twenty-first century, the developed countries presented new concepts and methods that were not previously familiar with the design and implementation of architectural projects to reflect the growing interest in urban sectors issues to protect the environment and reduce consumption to reach the optimal utilization of natural resources. This leads to develop a new term called the Regenerative City. Here appeared the general research problem concerning the regenerative city and its objectives and the special research problem concerning urban agriculture and its relationship with the regenerative city, besides how urban agriculture will affect the city. The hypothesis of the research is that urban agriculture in its various forms (horizontal or vertical) is an essential and integral part of the regenerative city, and it will affect the city planning, this will require including this usage in the city master plan as a new form of land use. The research aims to show the possibilities of using urban agriculture in its different forms within the urban fabric.

Key Words: Regenerative city, Urban Ecology, Urban Farming

1-المقدمة:

تستهلك المدن الطاقة والماء و الغذاء ومن ثم تنتج الملوثات التي تثقل البيئة و تؤثر سلباً على نظمها الايكولوجية. الامر الذي ادى الى ظهور توجهات لعدد من الباحثين لرسم صورة حول كيفية تحول المدينة الملوثة واللاإنسانية الى مجتمع صالح بيئيا، ومنهم الباحث (Morris) الذي شغل نفسه بالمشاكل "الحديثة" مثل التلوث البيئي وتبديد الموارد الطبيعية وعمليات التمدن (Urbanization) وإنتهاك الفضاءات الخارجية، واقترح العودة الى الطبيعة والمناطق الطبيعية وإعادة تأهيل الخبرات المحلية القديمة وقد اشار في كتابه الى رؤيته لمدينة لندن في القرن الحادي والعشرين المتناغمة مع الطبيعة وامتلاكها لتكنولوجيا مكيفة بدرجة مناسبة، ووجود توازن ثابت لنمو سكاني واقتصادي والعودة الى المجتمعات الزراعية. إن كلا الموقفين يؤيدان الرجوع او العودة الى الطبيعة والسعي الى إعادة تشكيل المدينة. أما (Lathaby) فتطرق الى وجوب توجه المعماريين نحو جماليات ما تفرزه الطبيعة من نظم. أما (Bramwell) فقد توجهت في دعم ونشر الأفكار المبنية على مستويين التنفيذي والإداري، إلى إطلاق مشاريع المزارع البايوديناميكية (Biodynamic) وغرس الطرق العضوية في الفضاءات الخارجية والتي تؤدي دورا في السياسة الخارجية أيضا ،خلال الثمانينيات، بدأت الحركة البيئية بتحقيق الإنجازات من خلال بحوث وستراتيجيات التصميم البيئي الذي اصبح يشار اليه بأنه تصميم مستدام، وقد بدأ التركيز على مفاهيم ومبادئ التخطيط التقليدي للبلدان الأقل أعتماداً على التكنلوجيا والطاقة.لقد أشار (Fuller،Geddes) إلى إمكانية تحويل المناطق الحضرية إلى بيئة ملائمة لتكون بيئة طبيعية ثانية جديدة يصنعها الانسان ويحافظ عليها (Bramwall, 1989,p.64) .

هذا يتطلب نوع جديد من المدن المستدامة التي تكون مصدراً للانتاج و ليس مركزاً للاستهلاك، وبذلك ستساهم المدن بتحسين وتطوير البيئة الطبيعية بدلاً من تدميرها. يمكن ان نطلق على هذا النوع من المدن تسمية المدن المنتجة (Regenerative City)، أذ ستتحول هذه المدن من نمط التمثيل الحضري الخطي الى نمط التمثيل الحضري الحلقي، الذي يهدف لاعادة استخدام مخرجات المدينة ونفاياتها كمدخلات لحلقة التمثيل الغذائي الحضري الجديدة. يعتقد الباحثون ان هذا النوع من المدن سيتم التركيز عليه مستقبلاً وسيتوجه العالم نحو نموذج المدن الزراعية الخضراء بدلاً عن المدن الايكولوجية. تواجه المدن عدة مشاكل تتعلق بمواضيع الاستدامة والصحة ونوعية الحياة والبيئة مما ادى الى انتاج بيئة مناخية متدنية اضافة الى مشكلة رئيسية اخرى تتعلق باساليب توفير الغذاء اللازم لهذه المناطق الحضرية الامر الذي يتطلب معالجة جدية لتحقيق هذا الغرض. لقد ادت عدة اسباب الى غياب موضوع انتاج الغذاء لسكان المدن عن تفكير المسؤولين والمختصين الحضرين منها:

- الحضارة والعولمة وطريقة الحياة الحضرية المترفة.
- ضعف التعليم والتثقيف الخاص بموضوع الغذاء اللازم للمدينة.
- الفصل ما بين موضوعي أنتاج الغذاء وأستهلاكه.

- النمو العشوائي غير المدروس للمدن.

ولمواجهة هذه المشاكل فاننا بحاجة الى نموذج المدينة المنتجة التي تنتشر فيها مواقع الزراعة الحضرية. لذلك تالف في عام 2007 فريق امريكي من المخططين الحضرين بقيادة البروفسور (Jerry Kufman) المختص بتخطيط الغذاء المستدام (Urban Food Planning) بالبحث في العلاقة الموجودة ما بين منظومة الغذاء و الكيان الحضري بما فيها المتطلبات الفضائية واساليب تخطيطها.النتائج التي توصلت لها الدراسة اعتمدتها جمعية المخططين الحضرين الامريكية لتعلن بداية دخول موضوع الغذاء في مواضيع التخطيط الحضري على المستوى العام و التخصصي الامر الذي وَفر السند الشرعي و القانوني لموضوع الزراعة الحضرية وفتح المجال لاجراء البحوث اللازمة لهذا الموضوع مع توفير الدعم المالي اللازم له على المدى الطويل.

يمكن تعريف الزراعة الحضرية بانها عملية انتاج الغذاء ضمن المدينة و مناطقها الحضرية او شبه الحضرية لاغراض الاستهلاك اوالتوزيع او التسويق او التعليم حيث يعزز انتاج الغذاء داخل المدينة وضمن مناطقها الحضرية:

- الاستدامة والحصول على نموذج الغذاء البديل .
- يقصر من سلسلة الغذاء ما بين المنتج والمستهلك.
- يساعد على التعليم البيئي والغذائي.
- يشجع مشاركة المواطن بأدارة المدينة.
- يشجيع زيادة المناطق الخضراء في المدينة لتحسين الصحة العامة للسكان.

لذلك ظهرت عدة محاولات لتطبيق عدد من البرامج المتعلقة بالزراعة الحضرية كمحاولات لدمجها وتكاملها مع محيطها الحضري ولم يقتصر الامر على تحسين واقع المناطق الخضراء الموجودة في المدينة وتهيأتها لهذا الغرض وانما السعي لاستخدام الابنية وفضاءات المدينة المتنوعة لهذا الغرض مثل ساحات المنازل والمناطق المهملة أوالمتروكة في المدينة وسطوح الابنية، باستخدام تقنيات حديثة لأنشاء منشات خاصة لهذا الغرض. وهذا يعني اعادة تخطيط المدينة مع الاخذ بنظر الاعتبار موضوع الغذاء وانتاجه. وبالتالي ستؤثر الزراعة الحضرية على تخطيط المدينة الحضري وتصاميم بعض ابنيتها وصولاً الى مصطلح (البنى التحيتية الخضراء المنتجة) المنتشرة في المدينة.

2- الايكولوجيا الحضرية والمدينة المنتجة:

الايكولوجيا الحضرية (Urban Ecology) هي الدراسة العلمية لطريقة ترابط الكائنات الحية بعضها مع الاخر ومع محيطها الحضري ، أما مصطلح المدينة المنتجة (Regenerative city) فيشير الى مبدأ التنمية الحضرية الذي يتبنى تحسين البيئة واعادة العلاقة مع الانظمة البيئية الطبيعية التي تعتمد عليها المدينة للحصول على المصادر والمواد اللازمة لاستمرار حياة سكانها.كما انها تعمل على ادامة العلاقات و الابقاء على المصالح المتبادلة مع ما يحيطها من مساحات ارض غير مستخدمة او متروكة ليس من خلال تقليص تأثيرها البيئي وانما من خلال تحسين و زيادة انتاج منظوماتها الايكولوجية لخدمة المدينة. تم استحداث مفهوم المدن المنتجة من قبل لجنة الخبراء الدولية للمدن والتغير المناخي الذي عقده مجلس المستقبل العالمي (World Future Council) ما بين عامي (2008-2011) (Girardet,2010) وتم تقديمه لاول مرة عام (2010) من خلال تقرير بعنوان المدن المنتجة. تم تضمين اسس هذه المدن كاحد التوجهات الرئيسية لمؤتمر (Habitat 3) كصيغة حديثة لتوجهات التخطيط الحديث بعنوان (المدن التي نحتاجها) (World Future Council, 2014)

3- مفهوم وسياسات المدينة المنتجة

ان الافكار التي تطالب بها المدن المنتجة تتعدى فكرة الاستدامة، بحيث لايكفي استدامة مصادر المدينة و انما السعي لتحفيز المدينة لانتاج المصادر التي تحتاج لها. أذ ان هذا التوجه ياخذ بنظر الاعتبار سرعة وحجم استهلاك المدينة للمصادر و المواد وكيف يمكن للاجيال القادمة الحصول على ما تحتاجه من هذه المصادر تبعاً لهذه الحالة (Woo et al, 2014) وهنا لاتحاول المدن ايقاف استهلاك المواد او تقليل استهلاكها لمستويات ادنى لاعطاء المجال للمنظومات الايكولوجية لاعادة انتاجها وانما اتخاذ منحى اخر يتعلق بسعي المدن الى:

- تحسين قدرة منظوماتها الايكولوجية لزيادة الانتاج.
- تحويل المدينة الى عقدة للانتاج وليس للاستهلاك.
- تطوير مشاريع و بنى تحتية حضرية لتحسين وزيادة الاكتفاء الذاتي للمدن من طعام وماء وطاقة اللازمة لادامة الحياة فيها.
- استغلال المناطق شبه الحضرية حول المدن لهذه الاغراض.
- زيادة المرونة الحضرية.(World Future Council, 2014)

يمكن تقسيم التنمية والتصميم المستدام الى قسمين رئيسيتين القسم الاول يعتمد على ألاسس والمبادئ الهندسية والتقنية و القسم الثاني يعتمد على الاسس ألايكولوجية ومباديء حياة الكائنات الحية (Orr,1992) انبثقت فكرة وتصاميم الابنية الخضراء أو الابنية الايكولوجية من الفرع الاول اما التصاميم والتنمية المنتجة فانها انبثقت من القسم الثاني. تعرف البيئة المبنية بأنها (جميع الانشاءات التي بناها الانسان بمعزل عن بيئته الطبيعية) (Macmillan Dictionary) اما من خلال مفاهيم الاستدامة فقد تم تعريف البيئة المبنية بأنها (بيئة كفوءة في أستخدام الطاقة وتؤثر بالحد الادنى على بيئتها المحيطة) ، مما يعطي صورة واضحة عن الهدف الاساسي للأبنية الخضراء الذي يسعى الى زيادة كفاءة أستخدام المصادروالطاقة من ناحية وتقليل مستوى تأثيرها محلياً و عالمياً على البيئة الطبيعية للحد الادنى من ناحية ثانية .

الا ان الباحثة (Sarah Jenkin) اثارت في بحثها الموسوم (اعادة التفكير في البيئة المبنية) بأن البيئة المبنية يجب ان تذهب أبعد من مبدأ زيادة كفاءة استخدام الطاقة وتقليل التأثير على البيئة الطبيعية الى الحد الادنى، وانما يجب ان يكون لها دوراً ايجابياً على منظومة الحياة في العالم (Jenkin, 2009) لذلك هناك حاجة لنهج جديد تعمل فيه البيئة المبنية كمنظومة متكاملة واحدة تعالج المشاكل البيئة الناتجة من البيئة الحضرية التي اثرت سلباً على منظومة الارض الطبيعية وعلى منظومة حياة سكانها . من خلال تطوير مجمعات حضرية ومدن تكون:

- شريك مع المنظومة الطبيعة.
- تعمل بفعالية لأعادة الحياة واعادة النشاط لسكان المدن.

يرى الباحث (Ray Cole) وهو استاذ في جامعة (كولومبيا / البريطانية) ومتخصص بالبيئة، بأن مسؤولية التصميم لاتقتصر على تصاميم الابنية انما تطوير قدرة البيئة المبنية لدعم التطور الايجابي ما بين الانسان والبيئة الطبيعية بدلاً من التركيز على ان الابنية منتج تقليدي. سيعطي هذا التوجه البيئة المبنية دوراً مركزياً للارتقاء بالمستوى البيئي وزيادة التنوع الايكولوجي ولتكون البيئة المبنية النتاج الايجابي المبدع للتفاعل ما بين الانسان ومحيطه الطبيعي (Cole ,2010) .

وتشير الباحثة (Sarah Jenkin) بان التنمية المنتجة (.Regenerative Dev) تبحث عن الكيفة التي يمكن أن يشارك فيها الانسان في الانظمة الايكولوجية من خلال التطوير للوصول الى الحالة الافضل للمجتمعات الانسانية ولباقي الكائنات. وبذلك اصبحت التنمية المنتجة نتاج مطلوب وان التصاميم المنتجة (Regenerative Design) هي الوسيلة للوصول الى هذا المنتج.

في حين يعرف (John Tillman) التصميم المنتج بأنه:

- أستبدال النظام الخطي للمواد الداخلة في النظام الى النظام الحلقي المغلق وبذلك تستمر عملية التغذية.
- استغلال مخرجات النظام لتكون مدخلات الانتاج فيه (Lyle,1994).

كما يمكن من خلال قانون التصميم الايكولوجي إعادة تقويم الأنظمة التشغيلية، لذا يتوجب على المصمم التوجه لمعرفة الأنظمة التشغيلية التي تشمل عدة انواع من الانظمة واحدة منها هي الأنظمة المنتجة (Productive Systems)، وهي النظم التي تولد طاقة ذاتية ضمن حدود الموقع. يعد التدوير أحد طرائق استعادة الموارد، ويشمل استخدام منتج ما بعد إخضاعه لنوع من المعالجة يرافقه تغيير كلي أو جزئي في الشكل، ويشمل جمع ومعالجة منتجاته (مهملة) لاستخدامها كمواد خام في الصناعة (Kibbey, 2000, p27).

يولد المنشأ نواتج خلال دورة حياته، والفرق بين الأنظمة انسانية الصنع والأنظمة الطبيعية يتعلق بانتاج الفضلات (wastes)، اذ تندمج فضلات الأنظمة الطبيعية من جديد بالدورات الطبيعية. في حين تولد الأنظمة التي يصنعها الإنسان، الفضلات وعلى سبيل المثال الانظمة الناتجة عن عمليات الإنتاج في البيئة العمرانية، فكلما زاد حجم ونوع الفعالية البيئية زادت أشكال المنتجات

والفضلات. (Bower, 1971, p53-56)
و سوف يتم التركز على الانظمة المنتجة او المولدة ومنها موضوع الزراعة الحضرية باشكالها المختلفة (الافقية والعمودية) باعتباره احد الاليات المهمة في التحول نحو المدن المنتجة كوسيلة مهمة واساسية لتامين الغذاء لسكان المناطق الحضرية ولاعادة تدوير مخلفاتها العضوية لتكون جزء من السلسلة الجديدة لانتاج الغذاء مما يساعد على نقليل بصمة المدينة الايكولوجية، هذا بالاضافة الى الفوائد البيئية والجمالية الاخرى التي توفرها مثل هذه الفعالية الحضرية .

4- الزراعة الحضرية

تشير الدراسات الى وجود العديد من الفوائد للزراعة الحضرية سواءاً كانت داخل المدينة وضمن بيئتها المبنية او ضمن المناطق شبه الحضرية المحيطة بها. أذ يمكن ان تدخل الزراعة الحضرية كجزء من النظام الحضري للمدينة لدورها الكبير في:

- توفير الطعام للأعداد المتزايدة من سكان المدن حول العالم لتكون جزء مكمل لسلسلة غذاء المدن.
- تساهم في زيادة التنوع الايكولوجي.
- توفير فضاءات الترفيه في المناطق الحضرية.
- تساعد على تعاضد منظومات الطاقة والماء ما بين قطاع حضري وآخر.

كما انها تساهم في :

- محاربة آثار التغير المناخي .
- تقصير سلسلة تجهيز الغذاء والتشجيع على انتاج الغذاء في أو قرب مناطق استهلاكه لتوفير المرونة الازمة لمنظومة الغذاء الحضرية وتحسين مستوى التجهيز.
- زيادة الاهتمام بالترابط الموجود ما بين مواضيع الماء والطاقة والغذاء للوصول الى علاقة مغلقة ما بين مستلزمات الحياة من خلال اعادة الاستخدام وتدويرها لادخالها مرة أخرى في سلسلة تجهيز وأنتاج الغذاء و الطاقة .
- توسيع مستوى أنتاج الغذاء الى المستوى الحضري مما يمكن من انتاجه داخل المدن وفي المناطق المحيطة.

لجميع ما تقدم ولاهميته منظومة الغذاء في استمرار الحياة للجنس البشري اهتمت دول العالم المتقدم والنامي بموضوع الزراعة الحضرية، وسعت لتكامل هذا النوع من الزراعة مع منظومة الزراعة الريفية.
وتؤكد الباحقة (Steel) في كتابها الموسوم (المدينة الجائعة) (كيف تشكل الحاجة للطعام حياتنا) وتذكر انه بالرغم من أهمية الغذاء في حياة الافراد ودورة الاساس في ادامة حياة الجنس البشري في العالم بما فيها المدن، الا ان هذا الموضوع لم يتم التطرق له أو اعطاءه الاهمية الكافية ضمن المعالجات التخطيطية و التصميمية للمدن بما فيها المدن المستدامة حول العالم عليه مما جعل هذه الحالة لغزاً محيراً خاصة لان موضوع التخطيط الحضري يتصف بشمولية وجهة النظر ومعالجة الروابط الفضائية للفعاليات المهمة لحياة البشر داخل المدن. من الممكن ان يعود ذلك الى وجود نوعين من السياسات وهما : السياسات الحضرية والسياسات الريفية، ولكون موضوع انتاج الغذاء تقليدياً مرتبط بالزراعة الذي يندرج ضمن السياسات الريفية ادى الى ان يكون هذا الموضوع خارج اختصاص المدينة و تخطيطها الحضري. وهذا ما يؤكده الباحث (Sonnino) الذي يشير الى ان عدم الربط ما بين السياسة الحضرية والريفية أدى الى نقص البحوث والسياسات الخاصة بالزراعة الحضرية وعدم ادخال معالجاتها كجزء من السياسة التخطيطية للمدن بالرغم من ان المدن تعتبر المكان الاكثر طلباً وأستهلاكاً للغذاء. كما ينظر الى فشل الامن الغذائي على أنه فشل في نظام الانتاج بدلاً ان يكون فشل في تحديد مواقع الانتاج، وعليه فان مشكلة الغذاء ومناطق أنتاجه أصبحت مشكلة حضرية. ومع هذا ما يزال المواطن العادي لا يعير الاهتمام لموضوع توفير الطعام. في حين يرى الباحث (Pothukuchi ,1999,p.223) بأن الطعام يعتبر موضوع حضري مهم يؤثر على البيئة والصحة العامة . لذلك يجب أن تتضمن منظومة الغذاء الحضرية الطرق المختلفة والمواقع اللازمة لانتاج وتعليب وتوزيع الغذاء الذي تستهلكه المدن الذي قد يتراوح ما بين مناطق أنتاج الخضراوات الورقية البسيطة حتى حقول الانتاج لباقي المنتجات الزراعية في الحقول المحيطة بالمدن، ومع هذا ما نزال نلاحظ المدن حول العالم بما فيها المدن المستدامة تعتمد على الغذاء المنتج في دول وحتى في قارات أخرى. (APA,2007). الا ان الباحث (Pothukuchi) اشار ببحثه المعنون " النظام الغذائي مفهوم غريب على

التخطيط الحضري " موضوع الزراعة الحضرية لتكون البداية لهذا التوجه بشكله المعاصر. أذ ظهرت برامج خاصة بهذا الموضوع مثل برنامج الشبكة الدولية لمراكز الزراعة الحضرية والامن الغذائي التي تعرف بـ (RUAF) ، برنامج بعنوان (زراعة المدن –الطريق نحو المستقبل) الذي يسعى لوضع أستراتيجيات للزراعة الحضرية لتكون أساس للسياسات المحلية لأدخاله ضمن مسميات استخدامات الارض داخل المدن ومن ثم اضافته كجزء من التشريعات لاعتماد كاحد الثوابت التخطيطية والتصميمية على المستوى المحلي ابتداءاً من الوحدات والمجمعات السكنية انقالاً الى وحدة الجيرة . (Pothukuchi,2000,p.118)

4-1- اصناف الزراعة الحضرية:

يمكن تصنيف الزراعة الحضرية تبعا الىً:

- نوع الفضاء المستخدم للزراعة كأن يكون (الواجهات ،السطوح ،الحدائق ، ...الخ).
- الهدف من المشروع الزراعي كأن يكون (تعليمي ، تجاري ،ترفيهي ...الخ).
- التقنية المستخدمة في المشروع الزراعي كأن يكون (بيوت زجاجية حضرية ، زراعة مائية او هوائية أو فراغ عمودي) (شكل -1).
- الجهه المنفذة للمشروع وتشمل المشاريع التي يقوم بها الافراد من خلال مبادرات شخصية لتنفيذ مشروع معين على أرض يملكونها أو في بعض الاحيان التجاوز على أراضي حكومية لتوفير:
  - مناطق خضراء.
  - انتاج مواد غذائية.
  - تجميل المنطقة. (Chiara and Stefano ,2016, 51).

كما يمكن ان تصنف الزراعة الحضرية الى:

- زراعة افقية والتي تشمل المناطق الزراعية التقليدية المنتشرة داخل المناطق الحضرية او المنفذه على سطوح الابنية او في حاويات خاصة للزراعة.
- زراعة عمودية متمثلة في ابنية متعددة الطوابق ومختلفة الاستخدام تضم ضمن طوابقها مناطق مخصصة للزراعة باشكالها المختلفة (مائية و هوائية او في التربة)، ومن الممكن ان يكون المبنى بكامله مخصص للزراعة الحضرية.

5- دور التخطيط الحضري و التصميم المعماري في توفير الزراعة الحضرية:

لقد سعت عدة جهات دولية لادخال الزراعة الحضرية كجزء من المشاريع الحضرية والعمرانية حاولت مدرسة العمارة في جامعة (ماجل/ كندا) ادخال هذا الموضوع في مدينة (كولومبو / سريلانكا) ومدينة (روساريو / الارجنتين) وبالتعاون مع المخططين الحضريين والمصممين المعماريين في تلك المدن لادخال الزراعة الحضرية كجزء من التخطيط العام لعدد من مشاريع الاسكان والمحلات السكنية في تلك المدن.كما تم في مدينة (روساريو / الارجنتين) تصميم نوع من المناطق الحضرية الخضراء تسمى بالمتنزهات ألانتاجية متعددة الوظائف في المناطق الفقيرة داخل المدينة والتي تضم:

- مناطق خضراء مفتوحة ومتنزهات للمحلات السكنية ومناطق لعب الاطفال.
- مناطق أنتاج الطعام.
- حدائق تعليمية.
- منظومات لخزن مياه الامطار.
- منظومات معالجة المياه الرمادية (شكل-2).(www.ruaf.org,projects).

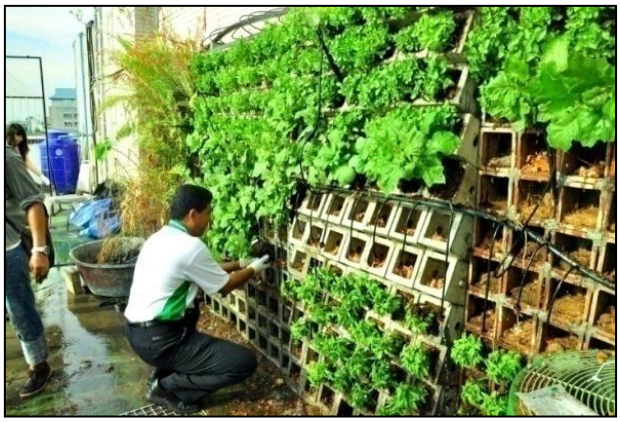
كما تم أنشاء مجموعة تخطيط الغذاء المستدام تحت مظلة مؤسسة مدارس التخطيط الاوروبية لتجميع الاختصاصات المختلفة والحث على نشر البحوث الخاصة بهذا الموضوع ضمن مدارس التخطيط والتصميم الاوربية ، اضافة الى أعتماد مؤتمر أوروبي سنوي يختص بموضوع التصميم المستدام للغذاء. كما ساهم عدد من المعماريين بالدفع باتجاه الزراعة الحضرية من خلال نشر عدد من المؤلفات واقامة معارض لأظهار دور الزراعة الحضرية في تطوير البيئة المدن ، كما شهد عام 2005نشر أول كتاب مخصص لهذا الموضوع بعنوان (أستراتيجيات التصميم الشامل لتكامل الزراعة الحضرية مع المدن)

(Viljoen and Bohn,2005,p.35). وفي عام 2007 استضافت هولندا المعرض المعماري الاول للزراعة الحضرية بعنوان (المدينة الصالحة للأكل). لذلك تظهر اليوم الزراعة الحضرية ضمن مواضيع التخطيط الاقليمي وضمن مباديء تصميم المناطق الخضراء متعددة الاستخدام (Kasper,etal,2012,p.497) ، والتي يمكن ان تدخل ضمن مفردات ومفهوم البنى التحتية الخضراء كما هو الحال في المملكة المتحدة، لذلك أصدرت الامم المتحدة (Habitat) أربعة توجيهات عام 2012 تحت مسمى (الانماط الحضرية للأقتصاد الاخضر) كاساليب مهمة زيادة الكثافة الحضرية وزيادة التنوع الاحيائي تحت غطاء الاستدامة البيئية التي تركز على العمل والتجاوب مع الطبيعة والاستخدام الامثل للبنى التحتية وبذلك يمكن ان تدخل الزراعة الحضرية تحت مظلة الفقرة الاولى الخاصة بالعمل والتجاوب مع الطبيعة (UN habitat,2012,b).

الزراعة الحضرية في كاراكاس- فنزويلا
http://images.nationalgeographic.com/wpf/media-

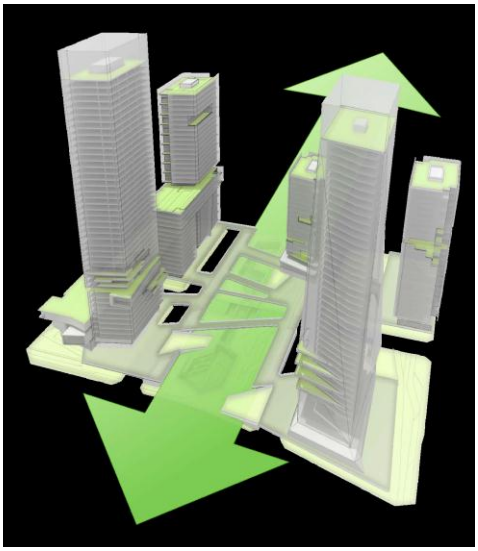
الزراعة الحضرية في حاويات لاغراض تعليمية
https://containergardening.wordpress.com/category/agriculture/urban-agriculture/page/2/

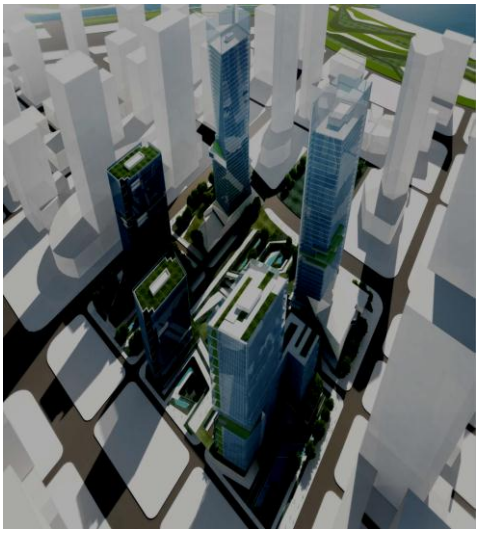
الزراعة الحضرية على سطوح الابنية في اليابان
http://www.cityfarmer.info/2008/11/10/tokyo-rooftop-and-underground-urban-farming-lures-young-japanese-office-workers/



الزراعة الحضرية العمودية
https://www.google.iq/search?q=urban+agriculture&source=lnms&tbm=isch&s

شكل - 1 اصناف الزراعة الحضرية





شكل-2 تكامل الزراعة الحضرية مع تخطيط المدينة

https://vertical-farming.net/.../2015-05-10-Sean-Quinn-10DESIGN-Vertical-Farm-Co..

6- دور الزراعة الحضرية في محاربة التغير المناخي:

تشير أغلب الدراسات الى أهمية المناطق الخضراء ودورها في محاربة التغير المناخي وكيف يمكن ان تقلل من أثاره المتطرفة، الا أن القليل من الدراسات تشير الى أهمية هذه المناطق في أنتاج المواد الغذائية اللازمة لسكان المدن ودورها في تقليل كمية النفايات العضوية من خلال أعادة الاستخدام (Viljoen and Bohn , 2014) لذلك أطلقت الامم المتحدة مشروع بعنوان (تشكيل الموازيك نموذج للمناطق الحضرية الخضراء) والذي يشمل:

- توزيع المناطق الحضرية الخضراء داخل المدينة بمساحات مختلفة وبشكل منتشر ومتغلغل ضمن النسيج الحضري للمدينة.
- الربط ما بين هذه المناطق بواسطة ممرات حضرية خضراء متدرجة.
- تحويل الممرات الحضرية الخضراء الى مناطق للزراعة الحضرية لانتشارها داخل المدينة وبمساحات مختلفة، مما يساعد على:
- أنتاج أشكال مختلفة من السلع الغذائية حسب طبيعة الموقع.
- أنتاج الغذاء قرب مناطق الاستهلاك وبدون الحاجة لنقل المحاصيل من منطقة الى أخرى .
- زيادة التنوع الاحيائي.
- زيادة المرونة للمناطق الحضرية الخضراء داخل المناطق الحضرية .

وقد قدمت مدينة (ديترويت / الولايات المتحدة) ضمن اطارها الاستراتيجيات للعام 2012مخطط لتطبيق فكرة المناطق الحضرية الخضراء المنتجة كأساس للتحول نحو نموذج المدينة المستدامة المنتجة (Detroit Future City, 2012) .
من خلال أستخدام اشكال مختلفة من الزراعة الحضرية تشمل:

- حدائق الوحدات السكنية.
- متنزهات المحلات السكنية.
- المتنزهات العامة.
- المناطق المحاذية للشوارع.
- المساحات الموجودة حول وأسفل خطوط نقل الطاقة.
- المساحات الموجودة حول خطوط السكك الحديد.
- المساحات المحيطة بالقنوات المائية والانهار (Bryld,2003,p.83) وبالتالي الاستفادة من هذه المناطق غير الصالحة للبناء لتكون مناطق انتاج زراعي حضري .

7- اساليب نشر الزراعة الحضرية:

هناك نوعان من اساليب نشر الزراعة الحضرية هما:

- نشر الزراعة الحضرية من الاعلى الى الاسفل

يرتبط هذا الاسلوب بالبرامج الحكومية والخطط الموضوعة مسبقاً والتي تهدف لتغيير توجهات وافكار المواطن وتثقيفهم حول أهمية الانتاج المستدام للزراعة الحضرية. يتم ذلك بواسطة الجهات والمؤسسات الحكومية، كما هو الحال في:

- مبادرة مدينة (لندن) التي تهدف لتوفير مئة ايكر من الاراضي المخصصة للزراعة الحضرية وادخالها كجزء أستراتيجي في تخطيط المدينة .
- مبادرة اوربية لانشاء مزارع تعليمية ضمن المناطق الحضرية لغرض نشر المعلومات الخاصة باساليب انتاج الغذاء في المدن.
- تجربة (R.Urban) التي أعتمدتها بعض المدن الاوربية التي تهدف الى زيادة أنتاجية المدن ورفع مستوى مرونتها لخلق حلقة ايكولوجية محلية مغلقة للمدن تشمل سلسلة من الفعاليات الحضرية بما فيها الزراعة الحضرية في محاولة لأيجاد نمط بديل جديد للطريقة التقليدية للحياة في المدن تشمل تغير اسلوب المعيشة والانتاج والاستهلاك.

تعتمد هذه التجربة على المساهمة الفعالة والنشطة للمواطنين لربط منظومتي الانتاج والاستهلاك من خلال احداث تغيير ايكولوجي في نمط الحياة والعمل وبكافة مفاصل الحياة (شكل –3). حيث تم في مدينة (كولومبس / فرنسا) تنفيذ أربعة مواقع تعمل بمنطق المرونة الحضرية بما فيها مزارع حضرية لأنتاج الطعام وتعتمد بالمقابل على فضلات المدينة وعلى المياه المعاد تدويرها والاستفادة من مياه الامطار التي يتم تخزينها (http://www.urbantactics.org/projects/rurban/rurban.html).

شكل- 3 مشروع R urban حيث تكون نفايات المناطق الحضرية مصدر لانتاج الاسمدة والتربة للمناطق الزراعية الحضرية كذلك يتم استخدام المياه الرمادية لاغراض السقي
http://www.urbantactics.org/projects/rurban/rurban.html

- مبادرة لانشاء حدائق تعليمية لانتاج الغذاء في المدارس وحدائق للنباتات الطبية في المراكز الصحية لاستخدامها في الطب البديل وحسب التخصص.
- تعتبر مدينة (هافانا / كوبا) نموذج للمدن المنتجة حيث يهدف برنامج (كوبا) للزراعة الحضرية لتوفير (300) غرام من الخضراوات الطازجة لكل فرد يومياً . الامر الذي سيساعد على توفير فرص عمل وتقليل المصاريف اللازمة للنقل. بحلول عام 2002 تم أستغلال (35000)هكتار من الاراضي للزراعة الحضرية لأنتاج الخضراوات اللازمة لنصف سكان العاصمة بأستخدام الاسمدة العضوية ونظام ري بسيط فعال من خلال ثلاثة نماذج من اشكال الزراعية الحضرية وهي مزارع المملوكة للدولة.ومزارع خاصة بالافراد وحدائق للزراعة العامة.حيث تم الاعتماد على مخلفات مخلفات حقول قصب السكر لتكون مصدر الاسمدة لهذه المناطق الزراعية . كما تسعى دول أخرى مثل (فنزويلا) لتشجيع الزراعة الحضرية للوصول الى الاكتفاء الذاتي.كما سعت مدينة (ديترويت/الولايات المتحدة) لتطوير الزراعة الحضرية وذلك لكثرة المناطق المتروكة وكثرة الفضلات العضوية وأرتفاع نسبة العاطلين عن العمل في المدينة . لا يتم ذلك من خلال تغيير التقنيات وانما تغيير العقليات وتغيير طريقة التفكير الخاصة بالتخطيط والتصميم والانشاء والتشغيل للبيئة المبنية (Haggard et al,2006).
- نشر الزراعة الحضرية من الاسفل الى الاعلى

يرتبط هذا التوجه بالمحاولات و التجارب الفردية للافراد او الشركات او المؤسسات التي تسعى لنشر مفهوم الزراعة الحضرية في المجتمع. ومنها مبادرات مثل:

- مزارع الانتاج التجاري للنباتات والخضر لها اهمية خاصة ضمن الزراعة الحضرية فهناك عدد من الاسواق التجارية لبيع الخضر المنتجة في مزارع المدينة وبطريقة عضوية.
- المزارع الموجودة على سطوح الابنية لتزويد عدد من المطاعم بالخضراوات الطازجة.
- محاولات وتجارب معمارية بأستخدام الطرق التقليدية للزراعة في التربة أو من خلال طرق جديدة للزراعة المائية او الهوائية وحتى نمط الزراعة العمودية سواءاً كانت من خلال:
  - الجدران الخضراء.
  - المزارع العمودية التي أنتشرت تتصاميمها المستقبلية لتكون جزءا من مكونات المدينة المنتجة المستدامة في المستقبل. (Chiara and Stefano ,2016,52).

8- الزراعة العمودية احد اشكال الزراعة الحضرية:

اكدت الدراسات والابحاث ان الزراعة تستهلك 70%من المياه العذبة في العالم وتلوث 60% من هذه المياه، بسبب استخدام أساليب الري غير المنتظمة. ومن المتوقع ان تتفاقم هذه المشكلة مستقبلاً بسبب التغير المناخي. اذ كشفت الامم المتحدة بأن التغير المناخي سيؤثر على الامن الغذائي لما يقارب من 600 ملون شخص حول العالم بحلول عام 2080 Parry) (etal,2005 لذلك لا يمكن لاساليب الزراعة التقليدية من أنتاج الكميات اللازمة من الغذاء لسكان العالم على العموم وسكان المدن على الخصوص بسبب:

- عدم كفاية مساحة الارض اللازمة لهذا الغرض.
- خسارة مساحات كبيرة من الارض الزراعية المنتجة للغذاء الموجودة حول المدن لتتحول لاستخدامات اخرى بعد ضمها الى المناطق الحضرية في المدينة.
- تقلص عدد المزارعين نتيجة انتقالهم وسكنهم في المدينة وأبتعادهم عن مجال الزراعة.

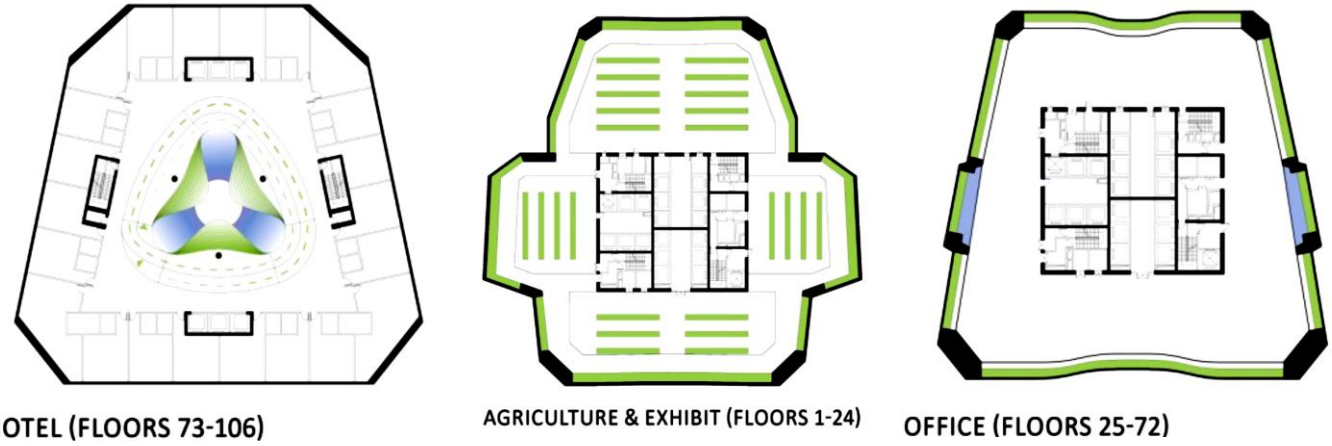
لغرض ايجاد حل لهذه المشاكل هناك حاجة للتحول نحو المزارع العمودية.

بالرغم من أن هذا المبدا ليس جديد أذ هو موجود منذ الحضارة البابلية متمثل بالجنائن المعلقة في عهد (نبو خذ نصر) كما يمكن مشاهدته على الاسطح المدرجة المستخدمة لزراعة الارز في دول جنوب شرق أسيا ،وفكرة المدن الحدائقية لـ (ابنزرد هاورد) عام (1898) مروراً بدعوات (جلبرت أليس بيلي) للزراعة العمودية عام 1915، ومحاولات الدانمارك التي جرت في خمسينات القرن العشرين لأدخال الزراعة ضمن المدينة ، ومنذ ذلك الوقت أصبحت فكرة زراعة النباتات داخل البيئة الحضرية ضمن فضاءات مغلقة مسيطر عليها بيئياً أمراً دارجاً في موضوع العمارة والتخطيط الحضري . حيث تستخدم العديد من التقنيات للزراعة في هذا النوع من الابنية منها:

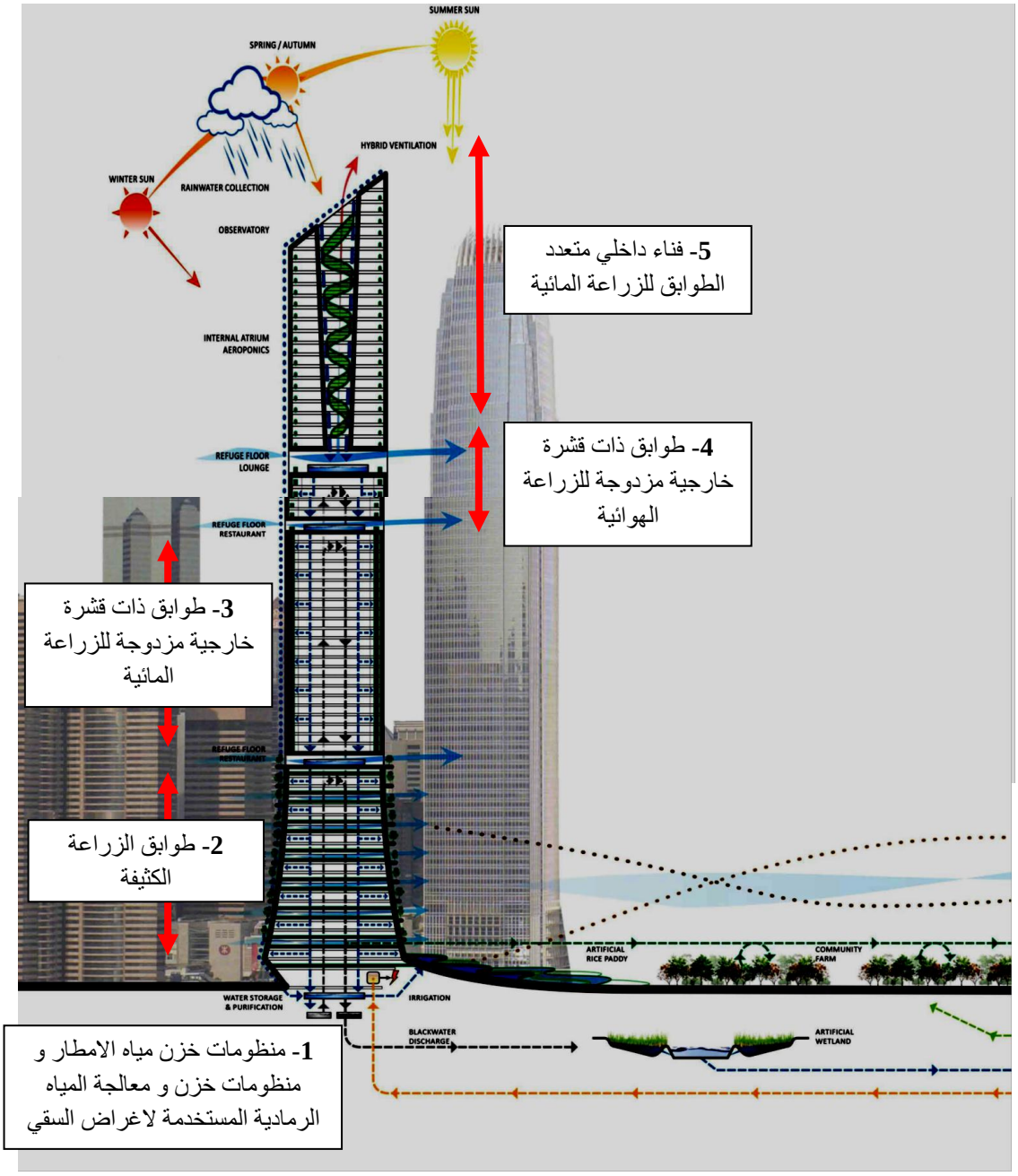
- الزراعة التقليدية للنباتات في التربة السقي بمرشات الماء .
- الزراعة الهوائية حيث يتم تعليق النباتات في الهواء بدون تربة ومن ثم رش جذور النباتات برذاذ الماء الممزوج بالاسمدة اللازمة للأنبات وبدون الحاجة الى التربة للزراعة.
- الزراعة المائية حيث يتم فيها زراعة النباتات في أحواض ماء ممزوج بالأسمدة اللازمة للأنبات وبدون الحاجة الى التربة للزراعة.

تتم من خلال المزارع العمودية:

- السيطرة على كميات الماء المستخدم للسقي الى ادنى حد وبدون اسراف مما يجعل هذه المزارع تمثل شكل من أشكال الاستدامة التي يمكن تحقيقها على المدى الطويل (Despommies ,2010) .
- السيطرة على الاجواء اللازمة لانبات النباتات وتوفيرها بشكل مثالي مما يمكن من انتاج اشكال مختلفة من الخضر.
- الابتعاد عن المتغيرات المناخية المتقلبة وحماية النباتات من التلف نتيجة هذه التغيرات.
- استغلال مساحة الارض الى اقصى حد من خلال زيادة عدد الطوابق لتصل الى عشرات الطوابق باستخدام التقنيات المختلفة للزراعة كما هو الحال في مقترح مركز الزراعة العمودية في مدينة هونج كونج (شكل- 4) و (شكل- 5) (wisecity.hk/.../Sean%20Quinn%20-%2010%20Design%20-%2020141113_WCS_Urb)



شكل- 4 مقترح مركز الزراعة العمودية في مدينة هونج كونج وتظهر في مخططاته الطوابق الاربعة والعشرين الاولى المخصصة للزراعة في التربة المكثفة ثم الطوابق المحصورة بين الطبقة 25-72 وهي المكاتب الا ان الواجهات تستخدم للزراعة المائية ثم الطواق المخصصة للفندق و المحصورة مابين الطبقتين 73-106 وتستخدم الواجهات فيها للزراعة الهوائية
https://vertical-farming.net/.../2015-05-10-Sean-Quinn-10DESIGN-Vertical-Farm-Co..



شكل- 5 مقطع في مقترح مركز الزراعة العمودية في مدينة هونج كونج يظهر مناطق الزراعة و انواعها اضافة الى اساليب المعالجات البيئية في المزرعة العمودية التي تضم:

1- منظومات خزن مياه الامطار والمياه الرمادية،**2** - طوابق الزراعة الكثيفة، **3**- طوابق ذات قشرة خارجية مزدوجة للزراعة المائية، **4**- طوابق ذات قشرة خارجية مزدوجة للزراعة الهوائية، **5**- فناء داخلي متعدد الطوابق للزراعة المائية

https://vertical-farming.net/.../2015-05-10-Sean-Quinn-10DESIGN-Vertical-Farm-Co..

ان توفرالمساحات الخضراء في المناطق الحضرية وبصورة خاصة الاشجار فوائد كبيرة لتحسين نوعية البيئة وصحة الانسان في تلك المناطق، ومنها تحسين نوعية الهواء والماء وخفض درجة حرارة وتقليل الاشعاع وخاصة الفوق بنفسجية (Nowak & Dwyer,2007,p.26-28) ، وكذلك انتاج الاوكسجين الذي يحتاجه الانسان كعنصر أساس لأدامة الحياة أذ تشير الحسابات أن الغابات الحضرية في الولايات المتحدة تنتج ما يقدر ب (67) مليون طن من غاز الاوكسجين سنوياً وهو ما يعادل استهلاك ثلثي سكان الولايات المتحدة من هذا الغاز سنوياً. يؤثر خفض كمية الملوثات في الجو على نوعية الهواء وعلى صحة الانسان بشكل واضح وذلك لقابلية النباتات وخاصة الاشجار على أمتصاص المواد الكيمياوية المضرة من الجو. ويقلل من اثار التغير المناخي . أذ تساهم المناطق الخضراء من التخلص من واحدة من المواد الكيمياوية السامة المنتشرة في الجو و المتمثلة بمادة كيمياوية سامة تسمى (Voltaile Organic Commpounds –VOC). وبالرغم من ان الاشجار الاشجار:

- تنتج غاز الاوكسجين بمقدار يزيد (2.5) مما تمتصه من غاز الكاربون.
- تنتج غاز الاوكسجين بمقدار يزيد (85) ضعف مما تحتجزه الاشجار من مواد كيمياوية عالقة في الجو. الا انه تعتبر الفائدة الاخيرة للاشجار ذات الفائدة ألاكبر على البيئة ومناطقها الحضرية وصحة سكانها .

فعلى سبيل المثال تضم (مدينة شيكاغو / الولايات المتحدة) مساحة (7700) ايكر من المتنزهات (شكل-) وتضم (274000) شجرة بمعدل كثافة (43.2) شجرة لكل ايكر . وهي قادرة على أحتجاز (1600) طن من المواد الكيمياوية الملوثة / سنويا. مما حفز السلطة المحلية في شيكاغو لزراعة الاشجار والنباتات في اكثر المناطق تلوثاً في المدينة لتقليل تلوث الهواء اعتمادا على امكانية المسطحات الخضراء الحضرية بأداء هذا العمل .كما أنها تسعى لزيادة عدد الاشجار المحيطة بالشوارع ومواقف السيارات للتقليل من التلوث اضافة الى توفير التظليل اللازم لهذه المناطق (David et al,2007,p.200-224).

9- المشاكل التي تواجه ادخال الزراعة الحضرية في المدن:

يوجد عدد من المشاكل التي تقف امام تطبيق الزراعة الحضرية منها:

- المشكلة المتعلقة بكلفة الارض في المناطق الحضرية سواءاً كانت في الدول المتقدمة أو الدول النامية.
- المشكلة المتعلقة بتوسع المدن بشكل كبير وتضاعف حجمها ومساحتها عدة أضعاف مثل مدينة (دار السلام / تنزانيا) التي تضاعفت مساحتها أربعة أضعاف. وكانت الزيادة في المساحة على حساب المناطق الزراعية المحيطة بالمدن، مما جعل هذه المناطق تخضع لقوانين المناطق الحضرية التي تمنع الفعاليات الزراعة ضمن حدود المدينة مما فاقم مشكلة تامين الغذاء للمناطق الحضرية وجعل عملية أنتاج الغذاء اللازم للمدينة معقد وصعب بدرجة أكبر.
- اعتقاد البعض ان الزراعة نوع من العمل القديم والتقليدي غير المحبذ ادخاله ضمن فعاليات مناطق المدينة.
- مشكلة تتعلق بزيادة سكان المدن في دول العالم المتقدم وفي محاولة لمنع تمدد المدن أفقياً وألتهام المناطق الريفية المحيطة بها تجري محاولات للأستفادة من المناطق المتروكة داخل المدن لأستخدامها لأغراض السكن واقامة المشاريع مما يجعل عملية استخدام هذه المناطق لأغراض أخرى مثل الزراعة الحضرية تواجه تحدياً من نوع اخر يحتاج الى البحث والحل المرتبط بالتخطيط والتصميم الحضري الذي يعالج هذه الحالة (Veenhuizen and Danso,2007) لذلك سعت الامم المتحدة في برنامج المدن المستدامة لتأمين المساحات والمواقع اللازمة للزراعة

10- مستقبل الزراعة الحضرية في العراق

مما تقدم من اساليب واشكال مختلفة من الزراعة الحضرية يرى البحث الحاجة الى تطبيق الزراعة الحضرية الافقية على ارض الواقع في عموم مدن العراق وذلك للفوائد الكبيرة والكثيرة التي يمكن ان يوفره هذا النوع من الزراعة في المناطق الحضرية او شبه الحضرية المحيطة بالمدن، من خلال توفير:

- الغذاء او جزء منه لسكان المدن.
- خفض درجة حرارة هواء المدن ومعالجة ظاهرة الجزر الحرارية.
- زيادة جمالية المناطق الحضرية.
- توفيرمتنفس بيئي طبيعي في المدن.
- توفير مصدر لانتاج الاوكسجين داخل المدن.

اما فيما يتعلق بالزراعة الحضرية العمودية فانها تمثل اسلوب متميز يرى البحث الحاجة الى استخدامة في مراكز المدن او المناطق القريبة منها لتعمل هذه الابنية متعددة الطوابق و المخصصة للزراعة كمرشحات لتنقية هواء المدينة من الملوثات. اضافة لما تنتجه من مواد غذائية ولما تضيفه من جمال على المشهد الحضري لمراكز المدن. لذلك يرى البحث الحاجة الى:

- اضافة الزراعة الحضرية كنوع جديد لاستخدام الارض ضمن التصميم الاساس للمدن في العراق وتخصيص المساحات اللازمة لهذا الغرض في مراكز المدن لغرض الزراعة العمودية، ومساحات اخرى للزراعة الافقية لباقي المناطق الحضرية.
- ضرورة التثقيف بمثل هذا النوع من الزراعة وتوضيح اهميتها و فوائدها على المدينة وسكانها لدى الجهات الاكاديمية اضافة الى طرح هذا الموضوع على اصحاب القرار وخاصة في (امانة العاصمة و وزارة الزراعة ووزارة البيئة وغيرهم من الجهات المختصة) للتشجيع على الدفع نحو هذا التوجه.

الا ان الدعوة لادخال الزراعة الحضرية باشكالها المختلفة الى المدن والتشجيع على استغلال المناطق المتروكة والمهملة لهذا الغرض قابله على ارض الواقع التجاوز على المناطق الزراعية وغير الزراعية الموجودة و تجريفها (شكل- 6) لتتحول هذه المناطق الخضراء الى مناطق سكنية او مواقع لبيع مواد البناء مما ادى الى تلف الارض الصالحة للزراعة نتيجة هذا الاستخدام غير المدروس بيئياً وتخطيطياً وصحياً. الامر الذي يتطلب:

- اتخاذ قرارات تمنع التجاوز على المناطق الخضراء ضمن المناطق الحضرية.
- منع الزحف العمراني غير المدروس على المناطق الزراعية.
- العودة الى التصميم الاساس للمدن مع ضرورة اضافة المناطق الخضراء الزراعية وغير الزراعية داخل المدن وحولها.

شكل - 6 تجريف الاراض الزراعية نتيجة الزحف العمراني غير المدروس

https://www.google.iq/search?q=الزحف+العمراني+في+العراق+

11 - الاستنتاجات

- المدينة المنتجة نموذج جديد من المدن المستدامة. تهدف لانتاج احتياجات المدينة من غذاء كما تعمل على اعادة تدوير مخلفاتها وادخالها من جديد في سلسلة انتاج الغذاء لتشابه الدورة المغلقة للموارد الطبيعية في البيئة وبالتحول نحو مثل هذا النوع من المدن سنتمكن من تقليص بصمة القدم الايكولوجية للمدن، كما ان هذا النوع من المدن سيعمل على زيادة مرونة المدينة و منظوماتها الايكولوجية.
- تمثل المدن المنتجة نموذج جيد لمدن المستقبل المستدامة الامر الذي يتطلب التوجه نحو هذا النوع من المدن مستقبلاً.لذلك هناك حاجة لدراسة هذا النوع من المدن والبحث في اساليب تخطيطها وتنفيذها.
- تعتبر الزراعة الحضرية شكل جديد من الزراعة. وتشير الدراسات الى ان مثل هذا النوع من الزراعة سينتشر في مدن المستقبل الخضراء،
- تحتاج الزراعة الحضرية الى نوع جديد من استخدام الارض الذي سيدخل ضمن مبادئ التخطيط الحضري في المدن، مما سيتطلب تخصيص مناطق معينة بمساحات ومواقع مختلفة لاستغلالها لهذا الغرض في المناطق الحضرية وشبة الحضرية.

- ستنتشر الزراعة الحضرية داخل المناطق الحضرية وشبه الحضرية باشكال ونماذج مختلفة تبعاً نلمط الزراعة المستخدم والهدف المنشود منها. حيث ستظهر المزارع الحضرية على سطوح الابنية وفي الحدائق الخاصة وفي المناطق العامة مثل المتنزهات الانتاجية والحدائق التعليمية والمزارع العمودية.
- ستؤثر المزارع العمودية بما تتصف به من ارتفاع ومن معالجات معمارية بشكل كبير على المشهد الحضري للمدينة مما يجعلها شواخص تضاف الى مكونات المدينة المنتجة.
- ستعمل المزارع العمودية الموزعة في المدينة على تنقية الهواء من الملوثات وخاصة المواد الكيمياوية المنتشرة في الجو وبذلك ستصبح هذه الابنية منظومة التصفية الخاصة بهواء المدينة، كما انها ستعمل على تنقية الهواء من الابخرة والاتربة العالقة في الجو الناتجة من فعاليات المدينة المتنوعة.
- ستعمل مناطق الزراعة الحضرية على استخدام المناطق المتروكة والمهملة من المدينة مثل المناطق المحاذية للطرق الرئيسية و المناطق المحاذية للانهار و المناطق الموجودة اسفل خطوط الكهرباء لتتحول هذه المساحات الى ممرات ومناطق خضراء منتجة للغذاء.
- ستضيف مناطق الزراعة الحضرية باشكالها المتنوعة جمالية خاصة على المدينة مما سيمنح سكانها الراحة والهدوء ، ويعمق ارتباطهم بمناطقهم الحضرية ويشجع على مساهمتهم في الحفاظ و تطوير تلك المناطق.

REFERENCES

- APA (American Planning Association). 2007. Policy guide on community and regional food planning. Washington, DC: American Planning Association (APA).
- Bower, 1971, B.T. "Interpretation: Residuals and Environ metal Management" AIP Journal,July.
- Bramwell. A," Ecology in the 20th Century. A History", Yale University Press, New Haven London 1989.
- Bryld, E. 2003. Potentials, problems, and policy implications for urban agriculture in developing countries. *Agriculture and Human Values* 20(1):.
- Chiara Casazza and Stefano Pianigiani,2016, Civil Engineering and Urban Planning: An International Journal (CiVEJ) Vol.3, No.2, June.
- Cole R, (2010) New Context, New Responsibilities: Building Capability,
- David J. Nowak, Robert Hoehn, and Daniel E. Crane, 2007, Oxygen Production by Urban Trees in the United States, Arboriculture & Urban Forestry 2007.
- Detroit Future City. 2012. Detroit Future City-Detroit strategic framework plan December 2012.
- Despommier, D. ,(2010). *The vertical farm: feeding the world in the 21st century*. Thomas Dunne Books. New York: St. Martin’s Press.
- Girardet, Herbert (2010). *Regenerative Cities*. Hamburg: World Future Council.

- Girardet Herbert,2013, Towards the regenerative city, Commission on Cities and Climate Change of the World Future Council.

- Haggard B, Reed B, Mang P, (2006) Regenerative development. Revitalization March/April.

- Jenkin S, Pedersen Zari M (2009) Rethinking our built environments: Towards a sustainable future. Ministry for the Environment, Manatu Mo Te Taiao.

- Kibbey, D. 200, "Ecological Architectural Resources Guide: Environmentally Conscious, Resource efficient, Less Polluting, Sustainable, Recycled, Healthy, Local", Prepared by members of Northern California, ADPSR. Berkeley, California.

- Lyle JT ,(1994) Regenerative design for sustainable development. John Wiley & Sons, Hoboken.

- Nowak, D.J., and J.F. Dwyer. 2007. Understanding the benefits and costs of urban forest ecosystems, In Urban and Community Forestry in the Northeast. Kuser, J., Ed. Springer Science and Business Media, New York, NY.

- Orr D (1992) Ecological literacy: education and the transition to a post-modern world. State University of New York Press, Albany.

- Parry, M., Rosenzweig, C., & Livermore, M. (2005, October 24). Climate change, global food supply and risk of hunger.

- UN Habitat. 2012a. Urban patterns for a green economy: Working with nature. Nairobi: UN Habitat.

- Veenhuizen, R. van; Danso, G. 2007. Profitability and sustainability of urban and peri-urban agriculture. FAO Agricultural Management, Marketing and Finance Occasional paper no 19. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO).

- Viljoen, A.; Bohn, K. (eds.) 2014. Second nature urban agriculture: Designing productive cities. Oxford: Routledge.

- Woo, Fiona. "Sustainable urban development: it's time cities give back". *the Guardian*. Retrieved 2015-11-12.

- World Future Council (2014). *Imagine a Regenerative City*. Hamburg: World Future Council.

مصادر الانترنيت

- www.ruaf.org,projects
- https://containergardening.wordpress.com/category/agriculture/urban-agriculture/page/2/
- http://images.nationalgeographic.com/wpf/media-
- https://www.google.iq/search?q=urban+agriculture&source=lnms&tbm=isch&s
- http://www.cityfarmer.info/2008/11/10/tokyo-rooftop-and-underground-urban-farming-lures-young-japanese-office-workers/
- https://vertical-farming.net/.../2015-05-10-Sean-Quinn-10DESIGN-Vertical-Farm-Co.
- http://www.urbantactics.org/projects/rurban/rurban.html
- wisecity.hk/.../Sean%20Quinn%20-%2010%20Design%20-%2020141113_WCS_Urb
- https://vertical-farming.net/.../2015-05-10-Sean-Quinn-10DESIGN-Vertical-Farm-Co..
- https://www.google.iq/search?q=الزحف+العمراني+في+العراق&tbm=lnms&source=pdf

.