Assesses The Green Infrastructure
A proposed development plan for green infrastructure To the city of Kut

Ihsan Abbass Jasim
Wasit University /Dept. of Architecture Engineering
Iraq / Wasit
ihsanabbas@uowasit.edu.iq

(Received on 29/01/2017 & Accepted on 27/04/2017)

Abstract:

The Problems increase dramatically day after day in cities and declining quality of life, Resulting the decline on ecosystems, To address the problems in an integrated manner infrastructure green concepts emerged in the nineties of the last century and spread throughout the world, but there seems to be lack of understanding of green infrastructure in Iraq, as well as the weakness of environmental awareness and the important role of biodiversity for human life , Therefore, the search is trying to address the knowledge gap of this concept, as well as the development of strategies for the development in the city of Kut, through an integrated a comprehensive approach and not as parts individually guidance of the concept of infrastructure Green to take advantage of the banks of rivers and water resources that most Iraqi cities by the fall, to take advantage of the water sources including in harmony with the principles of green infrastructure .The research found that there is a shortage and poor distribution of green areas in the city of Kut, not to take advantage of the city characterized by an abundance of water resources in the promotion of green areas and invested for the establishment of an effective green infrastructure site. Search integrated strategies for the development of green infrastructure in the city has also developed in line with the site and the privacy of the city of Kut.

Keywords: green infrastructure, sustainability, urban environment, Al Kut city of, Al Kut Dam

تقييم البنى التحتية الخضراء
خطة تطويرية مقترحة للبنى التحتية الخضراء لمدينة الكوت

م. د احسان عباس جاسم
جامعة واسط / كلية الهندسة / قسم هندسة العمارة
العراق/واسط
ihsanabbas@uowasit.edu.iq

(تاريخ القبول : 2017/04/27 & تاريخ الاستلام : 2017/01/29)

المستخلص:

تتزايد المشاكل بشكل كبير يوما بعد يوم في المدن وتتدني نوعية الحياة فيها , وينعكس هذا التدني على النظم البيئية , و لمعالجة المشاكل بشكل متكامل ظهرت مفاهيم البنى التحتية الخضراء في تسعينات القرن الماضي وانتشرت في جميع انجاء العالم , لكن يبدو ان هناك قصور في فهم البنى الخضراء في العراق , فضلا عن ضعف الوعي البيئي عموما ودور التنوع الحيوي المهم لحياة الانسان بشكل عام , لذلك فان البحث يحاول معالجة النقص المعرفي لهذا المفهوم ,فضلا عن وضع استراتيجيات لتطوير البنى التحتية الخضراء في مدينة الكوت من خلال رؤية شمولية متكاملة وليس كاجزاء منفردة بتوجيه من مفهوم البنى التحتية الخضراء الاستفادة من ضفاف الانهار والموارد المائية التي تقع معظم المدن العراقية عليها, وخلص البحث الى ان هناك نقص وسوء في توزيع المناطق الخضراء في مدينة الكوت ,لم يتم الاستفادة من موقع المدينة التي تمتاز بوفرة في الموارد المائية في تعزيز المناطق الخضراء واستثمارها لانشاء بنية تحتية خضراء فاعلة . كما وضع البحث استراتيجيات متكاملة لتطوير البنى الخضراء في المدينة بما يتلائم مع موقع وخصوصية مدينة الكوت.

كلمات مفتاحية : البنى التحتية الخضراء , استدامة حضرية , بيئة حضرية , مدينة الكوت , سدة الكوت .

1- المقدمة

ان تخطيط المدينة يتطلب فهما مركبا لمتطلبات السكان الذين تتباين مطامحهم ومصالحهم لتصل لحد التعارض والنزاع , يمكن تقسيم الروى المختصين الى ثلاث مجموعات رئيسة وهم : البيئيون وهدفهم الحفاظ على البيئة الطبيعية ونظمها , والناشطون المدنيون الراغبون بتميز مدينتهم بحياه افضل وتمتاز على مثيلاتها من المدن , والناشطون الاجتماعيون الراغبون بحماية اماكن العيش وتوفير العدالة الاجتماعية , ان هدف تخطيط وتصميم المدن هو ايجاد الرؤى الشاملة لادارة المدن ,لذلك فان البحث يحاول الاجابة عن امكانية ان تكون استراتجيات البنى التحتية الخضراء توحد الرؤى والمصالح المتعارضة في المدينة, من خلال فهمنا للعلاقات الايكلوجية

والحفاظ على التنوع الاحيائي والذي يودي بدوره الى تحسين الحياة البشرية بشكل مباشر عن طريق تطوير المناطق المفتوحة والخضراء التي تعتبرا حاجة اساسية لسكان المناطق الحضرية وشكل من اهم اشكال تميز المدن , وغير مباشر عن طرق فهمنا للعلاقات التكاميلة بين الكائنات الحية الحية وان البشرية مترتبط ببقائها .

البنية التحتية الخضراء هي المفهوم الذي يهدف إلى إعادة النظام والعمل والانسجام مع الطبيعة , وتسخير الموارد والظروف الطبيعية التي تستقطب مجموعة من الكائنات الحية النباتية والحيوانية والواقعة ضمن المناطق الحضرية وشبه الحضرية, فهي توفر فوائد متعددة بتكاليف منخفضة نسبيا, مما يجعلها مفيده من الناحية الاقتصادية .وذلك بايجاد حلول من صنع الإنسان لتحل محل الخدمات التي تقدمها تلك الطبيعة مجانا , وهذا يعتبر تحديا لمخططي المدن وتحديا تقنيا ايضا ، ان وضع المناطق الطبيعية الناضبة تحت حماية الطبيعة خطوة هامة نحو الحفاظ على وظائف النظم الإيكولوجية .لذا يمكن اعتبار البنية التحتية الخضراء العنصر مكملة للمناطق المحمية .النظام الوظيفي المتعدد المستويات من المساحات الخضراء المحمية وغير المحمية تعزيز النظم الإيكولوجية الصمود وتمكين الهجرة، والتشتت وتبادل الجيني للأنواع البرية.

المشكلة

1- يوجد قصور في فهم البنى التحتية الخضراء , و ضعف الوعي البيئي لدور التنوع الحيوي لحياة الانسان .
2- هناك نقص وسوء في توزيع المناطق الخضراء في مدينة الكوت ,لم يتم الاستفادة من موقع المدينة التي تمتاز بوفرة في الموارد المائية في تعزيز المناطق الخضراء واستثمارها لانشاء بنية تحتية خضراء فاعلة .

الهدف

تطوير المناطق الخضراء بما يتلائم مع موقع مدينة الكوت للاستفادة من مصادر المياه وضفاف الانهار وبما يتناغم مع مباديء البنى التحتية الخضراء

اهمية الدراسة

تاتي اهمية الدرسة من محاولتها تطوير المناطق الخضراء من خلال رؤية شمولية متكاملة وليس كاجزاء منفردة بتوجيه من مفهوم البنى التحتية الخضراء الاستفادة من ضفاف الانهار والموارد المائية التي تقع معظم المدن العراقية عليها .

الفرضية

ان فهم عوامل الموقع يساعد على تطوير البنى التحتية الخضراء والحفاظ على المناطق الخضراء في المدينة.

الهيكلية

يتكون البحث من جزئين . الاول يتناول المناطق الخضراء ومعايير توزيعها فضلا عن مفهوم البنى التحتية الخضراء. ام الجزء الثاني فسيتناول واقع حال المناطق الخضراء في مدينة الكوت والامكانات لتطويرها باستثمار الموارد المائية وفي ضوء مفهوم البنى التحتية الخضراء.

2-1- البنى التحتية الخضراء

ان البنية التحتية الخضراء عبارة عن شبكة من المناطق الخضراء ومجاري المياه متعددة الوظائف, التي تقع داخل وبين المدن وضمن نظام المناطق الحضرية والريفية، والقادرة على تقديم مجموعة واسعة من نوعية البيئة والفوائد المختلفة للمجتمعات المحلية, هي ليست بديل للفضاءات المفتوحة التقليدية. بل كشبكة أنها تضم الحدائق والمناطق المفتوحة والملاعب، والغابات، ولكن أيضا الأشجار في الشوارع، والحدائق الخاصة. ويمكن أن تشمل أيضا تيارات والقنوات والمسطحات المائية الأخرى مثل أسطح المباني الخضراء والجدران.

تطور مفهوم تخطيط البنية التحتية الخضراء منذ نوقش لأول مرة في عام 1990، لتقديم عدد من المزايا المتنوعة من المناظر الطبيعية في المناطق الحضرية وشبه الحضرية ، البنية التحتية الخضراء تمكين المخططين لتطوير الأماكن متعددة الوظائف، مبتكرة ومستدامة. ويمكن تطوير قاعدة ومجموعة من المعايير لتوفير حلول تخطيط للصحة، وتغير المناخ، و الاستدامة البيئية[Mell,p9]. تتضمن البنية التحتية الخضراء كل من البيئة الطبيعية والنظم المصممة لتوفير المياه النظيفة، والحفاظ على قيم النظام الإيكولوجي ، وتوفير مجموعة واسعة من الفوائد للناس والحياة البرية. ويمكن تطبيق حلول البنية التحتية الخضراء على مستويات مختلفة، من مستوى المنزل أو المبنى، إلى مستوى المناظر الطبيعية على نطاق أوسع .على المستوى المحلي، وتشمل الممارسات البنية التحتية الخضراء حدائق المطر، والأرصفة وأسطح المباني الخضراء[mall.lampnet.org], مع تركيز على وظائف "دعم الحياة "التي تقدمها شبكة من النظم الإيكولوجية الطبيعية مع التركيز على الترابط لدعم الاستدامة على المدى الطويل. شكل رقم (1) . البنية التحتية الخضراء تختلف عن الأساليب التقليدية لتخطيط المناطق لأنها تأخذ بعين الاعتبار وظائف وفوائد متعددة المناطق الخضراء بالتنسيق مع تطوير الأراضي، والنمو، والإدارة والانشاء [Alsaati,p.36].

3-1 - التنوع الايكلوجي كاساس للبنى التحتية الخضراء

ان التنوع الايكولوجي يساهم في زيادة مرونة النظام البيئي والذي هو "قدرة نظام اجتماعي أو بيئي لاستيعاب الاضطرابات مع الحفاظ على نفس البنية الأساسية وطرق العمل، والقدرة على التنظيم الذاتي ، والقدرة على التكيف مع الإجهاد والتغيير" وعلاوة على ذلك، وهو مشابه للتعريف أكثر بساطة استخدامها من قبل المفوضية الأوروبية في تقييم أثرها على استراتيجية التنوع البيولوجي للاتحاد الأوروبي عام 2020، التي تنص على أن المرونة هي:" إن قدرة النظام البيئي للتخفيف والتكيف مع التغيرات واستعادة التوازن [Institute for European Environmental Policy -p27] .

ان فكرة البنى التحتية الخضراء إنبثقت لتطوير أداء الفضاءات الخضراء المفتوحة ضمن المناطق الحضرية ككيان تخطيطي متماسك وهي تشمل كل المنظومات الطبيعية وشبه الطبيعية والاصطناعية للنظام الايكولوجي متعدد الوظائف ضمن وحول وبين المناطق الحضرية. فكرة البنى التحتية الخضراء تؤكد بل وتدعم مايلي [Alsaati,p28].

1-كمية ونوعية المناطق الخضراء المفتوحة للمناطق الحضرية وشبه الحضرية

2- الدور متعدد الوظائف لهذه المناطق المفتوحة.
3-كما انها تدعم اهمية الترابط بين الموائل الطبيعية .
4- التخطيط للبنى التحتية الخضراء بشكل مسبق وتم توقيعها ومتابعة صيانتها فان لها القدرة على ان تكون الموجه القائد لعملية تطوير المناطق الحضرية من خلال تشكيلها لاطار النمو الاقتصادي والحفاظ الايكولوجي
5- يوفر الفرصة لتحقيق التكامل بين التطور الحضري والحفاظ الايكولوجي من جهة وبين الصحة العامة للفرد من جهة اخرى.

ان البنى التحتية الخضراء هي نظم إيكولوجية صحية وهي أنظمة مرنة يمكن أن تصمد أمام التغيرات العدية (تغير المناخ انموذجا). كما تعتمد حياة الإنسان أيضا على خدمات النظم الإيكولوجية، وتماسك النظام الإيكولوجي ومرونته ضروري لوجودنا أيضا[www.wildlifetrusts.org] , ان انتشار التحضر انتج تشتت الموائل لذلك فان الأنواع تجد صعوبة في البقاء والانتقال وتلبية احتياجاتها , ويتم تعطيل وظائف النظم الإيكولوجية لأنها تصبح معزولة، حتى في المناطق المحمية، . ان البنى التحتية الخضراء تساهم في المحافظة على سلامة الموائل الطبيعية وتمهد الاساس المادي للنظم الإيكولوجية حيث تعمل عناصرها على حفظ وتعزيز التنوع الايكولوجي ضمن النظام البيئي الحضري سواءً كموائل او انواع حية بل وحتى بالنسبة الجينات الاحيائية ,هذا التوقيع لإستعمالات الارض التوقيع الملائم الذي يعتمد على مجاورة الموائل (التوقيع الثنائي) أسهم في رفد التنوع الايكولوجي للنوع الاحيائي بصورة اكبر مقارنة بالتنوع الايكولوجي الذي توفره المتنزهات العامة المعزولة في المناطق الحضرية [Alsaati,p.37]. ان النظم الإيكولوجية الصحية تلعب دورا محوريا في التكيف مع تغير المناخ من خلال حماية المناطق المأهولة ضد الفيضانات انات عن طريق تخزين المياه والإفراج عن ببطء مرة أخرى في الجداول والأنهار. الغابات بمثابة بالوعات الكربون ومنع تآكل التربة والأراضي الرطبة تمتص الملوثات وتحسين نوعية إمدادات المياه العذبة، وتساهم في التكيف مع تغير المناخ والتخفيف من آثاره [http://europa.eu/].

4-1 فوائد البنى التحتية الخضراء

أن البنية الخضراء لاتوفر المناظر الطبيعية للترفيه ,بل تقدم العديد من الفوائد، والظائف، والقيم التي تعالج الاحتياجات البيئية والاجتماعية والاقتصادية , فضلا عن خدمات النظام الإيكولوجي وتوفير سهوله الوصول إلى المناطق الخضراء جدول رقم (1) ، كما يمكن أن تساعد في مدننا على التكيف مع تغير المناخ وتحسين القدرة على التكيف مع الظواهر الجوية المتطرفة، وتحسين الصحة العامة والرفاه , كما يمكن أن تكمل إدارة مياه الأمطار وتقليل تكاليف استهلاك الطاقة . المناطق الخضراء ذات الأداء المرتفع لخلق توازن بين المناطق السكنية والطبيعية. يساعد على خلق بيئات عالية الجودة والتي هي جذابة للشركات والمستثمرين.

1-4-1تعزيز المجتمعات الصحية ووسائل النقل غير الالية

أن زيادة فرص الحصول على المساحات الخضراء والزرقاء توفر الفوائد النفسية والجسدية للسكان وهي تسهل الوصول إلى الأماكن الطبيعية , لذلك يمكن أن تساعد في دعم الصحة المادية والنفسية , ان تخفيض وسائل النقل الآلية سيكون لها الكثير الفوائد البيئية والصحية وتحسين نوعية الهواء[www.conservationfund.org]، وبالتالي الحد من أمراض الجهاز التنفسي، البنية التحتية الخضراء يمكن أن يحسن الصحة العامة ورفاهية المجتمع من خلال تحسين نوعية البيئة، وتوفير الفرص للاستجمام وممارسة الرياضة وتوفير الفوائد الصحية النفسية والجسدية.

2-4-1 النشاطات المدنية والثقافية

البنية التحتية الخضراء تساهم في زيادة الاعتزاز والفخر المحلي, فوجود اماكن مميزة يشعرالسكان بعائديتها لهم تساعد في تماسك المجتمع .المساحات الخضراء لها تأثير في حيوية الفضاءات العامة , وزيادة قدرة التفاعل بين السكان وتساعد على العلاقات والأنشطة العامة وخلق مجتمع أقوى وأكثر تماسكا, مندمجا بشكل جيد والبنية التحتية الخضراء تصميم هو وسيلة ل تحفيز وتشجيع وإشراك الناس مع المناظر الطبيعية المحيطة بها، وهو أمر مهم لا سيما في الجديدة المجتمعات والمناطق مجدد . يمكن أن توفر الثقافية والبيئية، و النفسية بين الناس و بيئة .وكانت هذه العملية أيضا مناقشتها في تشجيع الاندماج الاجتماعي و التماسك المجتمعي، فضلا عن خفض سلوك المعادي للمجتمع.[Coutts - p218]

3-4-1 الفوائد الاقتصادية

ان إنشاء وتطوير البنية التحتية الخضراء يمكن أن تحفز الاقتصاديات المحلية المستدامة وتحسين نوعية البيئة الطبيعية، ان البيئة الصحية الخضراء عادة ماترتبط مع الانشطة التجارية والاقتصادي الناجحة ، وتقدم الفرص الاقتصادية لقطاعات وأنواع معينة من الأعمال وتجذب الاستثمارات الصناعية ذات القيمة العالية والعمال إليها . البنية التحتية الخضراء لها دورا كبيرا في توليد فرص سياحية جديدة[Sarté - p106] ، وتوليد النشاط الاقتصادي في الزراعة والغابات والخدمات العامة. كما تساهم في صحة السكان عن طريق خفض الحاجة إلى الرعاية الطبية الأولية وتعزيز صحة السكان القادرين على العمل وجعلهم أكثر نشاطا [Coutts - p218] ، وتقدم البنية التحتية الخضراء مجموعة متعددة الوظائف من الفوائد التي تعود على الاقتصاد بما في ذلك زيادة قيمة العقارات والأراضي.

4-1- 4العدالة الاجتماعية والجندر

البنية التحتية الخضراء في المجتمع أمر ضروري لرفاهية السكان، وتساهم في تعزيز التماسك الاجتماعي داخل الفئات الاجتماعية وجعل المدن أكثر جاذبية .وتشجيع السكان أكثر المشاركة المحلية , وهي توفر المساحات للناس من جميع الأعمار، الخلفية والقدرة البدنية .استخدام مبادئ المراقبة السلبية" و "آمنة عن طريق ، يقدم البنية التحتية الخضراء فرصة لجميع زمن مختلف الخلفيات فرص الوصول إلى المناطق الخضراء قريبة من مناطق سكنهم [Shah -p601] ، والتي تشجيع المشاركة المجتمعية النشطة التي هي شاملة ولا تميز على أساس السن أو الجنس أو العرق أو الإعاقة، او المعتقد.

5-4-1 تحسين نوعية البيئة وتقليل التلوث

تساهم البنية التحتية الخضراء في تحسين نوعية الهواء من خلال تحسين نوعية الهواء من قبل الأشجار وامتصاص الملوثات الغازية ، وكذلك من خلال إنتاج الأوكسجين خلال عملية التمثيل الضوئي[www.cnt.org] .اما فيما يتعلق بدور المساحات الخضراء في تحسين الرطوبة فانها تلعب دوراً كبيراً في تحسينها وتلطيف الجو, كما تساهم ايضا بتقليل الحرارة بعده عوامل هي امتصاص الحرارة من أسطح المباني والجدران وتمتص أشعة الشمس بدلا عكسها، وتعمل على حماية البيئة من التلوث و توفير التظليل وتقليل نسبة الرطوبة في الجو ومديات الضوضاء ودرجة الحرارة, كما أظهرت الكثير من الدراسات أن النباتات لها دور مهم وفعال في تشتيت الضوضاء حيث تقوم الأشجار بامتصاص الموجات الصوتية عن طريق أوراقها وأغصانها وجذوعها والمتبقي منها تقوم بتشتيته[www.envirothon.org].

6-4-1 الإحساس بالمكان: البنية التحتية الخضراء عنصرا هام من هوية المكان وتساهم بابراز الثقافة والتراث المحليين ,ويمكن أن توفر السياق التاريخي وكذلك التواصل الاجتماعي، في حين أن بعض السمات، مثل الأنهار والغابات والأراضي الرطبة ذات الطابع الطبيعي تسهم في تحقيق هوية للمكان ، وبالتالي تعطي انطباعا ايجابيا بان المكان جيد للعيش والعمل [Imam,p.17] لهذا يجب أن تكون البنية التحتية الخضراء جزءا هاما من المدن وضمن خطط تجديد وترميم المناظر الطبيعية. البنية التحتية الخضراء جيدة لتصميم يمكن أن تعززالطابع المميز للمدن باساليب شتى وتدعم الاستراتيجيات المحلية مثل كفاءة الطاقة والإنتاج الغذائي المحلي والصرف الصحي الحضري المستدام. يمكن مساحات خضراء يغير نوعية الحياة داخل منطقة فقط عن طريق تحسين المجتمع التنمية والتماسك[www.westofengland.org] .

7-4-1 البنى الخضرا وادرة المياه

البنية التحتية الخضراء هي نهج مرن وفعال يظم فضلا عن ماتقدم نظم الصرف الصحي ومعالجة المياه مياه الأمطار في المناطق الحضرية , ان مياه الأمطار السبب الرئيس لكثير من المشاكل الحضرية ففضلا عن الخسائر التي تسببها نتيجة ضعف شبكات الصرف فهي تسبب تلوث المياه , فالمطر في المناطق غير المطورة (المبنية) يتم امتصاص الماء وتصفيته التربة والنباتات , لكن الاستخدامات الحضرية وشبه الحضرية يؤثر تأثيرا سلبيا , فالأسطح المرصوفة مثل الطرق والمداخل ومواقف السيارات، وأسطح المباني تمنع تسرب مياه الامطار الى التربة و يمكن أن يؤدي في الفيضانات التي قد تدمر الممتلكات[www.michigan.gov] . البنية التحتية الخضراء يمكن أن تزيد من استيعاب مياه الأمطار وتسربها الى التربة، ان عمليات وامتصاص الماء وتخزين المياه وتأخير وخفض تدفقات الذروة .كل منها يقوم بتقليل حجم الماء وإدارة المياه ,كما تسهم ايضا بتوفير الخزانات في المناطق الزراعية لتخزين المياه الفيضانات خلال أحداث الفيضانات زيادة الصرف الحضري المستدام مع مساحات خضراء، وايجادأسطح قابلة للاختراق وأسطح المباني الخضرا[ec.europa.eu] ,كذلك تستخدم البنية التحتية الخضراء الغطاء النباتي والتربة والعناصر وغيرها من الممارسات لاستعادة بعض العمليات الطبيعية اللازمة لإدارة المياه وخلق بيئات حضرية أكثر صحة .في نطاق المدينة أو المقاطعة، في الحي أو في الموقع ، وأنظمة إدارة مياه الأمطار التي تحاكي طبيعة تمتص وتخزن الماء[www.epa.gov].

5-1- مكونات البنية التحتية الخضراء

البنية التحتية الخضراء هي وصف جميع المساحات الخضراء والزرقاء في وحول بلداتنا ومدننا, ويشمل كل هذه المساحات الخضراء في آن واحد من المتنزهات، الحدائق الخاصة والحقول الزراعية والأسيجة والأشجار والغابات، والأسطح الخضراء، الجدران الخضراء والأنهار والبرك .ويشمل المصطلح جميع الأراضي التي تحتوي على هذه الميزات، بغض النظر عن ملكيتها، حالة أو حجمها [Ahern, P 270-271] , ولكل جزء من المكونات له وظيفته وفائده للنظم الحظرية , كما يبين الجدول رقم (1) ,وتشمل مكونات شبكة البنية التحتية الخضراء من المكونات التالية :

1-5-1 المناطق الخضراء المركزية (Hub) OR (Urban Patches)

وهي مراكز كبيرة من المناطق الطبيعية ذات الأهمية الإيكولوجية، التي توفر موئلا لأنواع الحيوانات والنباتات التي لا يمكن أن تزدهر في بقع صغيرة من الغابات او المراعي ,شكل رقم (2) ,وهي وتوفر الأصل أو جهة للحياة البرية والعمليات الإيكولوجية تتحرك أو من خلال ذلك. المحاور تأتي في جميع الأشكال والأحجام، بما في المناطق المحمية كبير، مثل المتنزهات الوطنية والدولة ومحميات للحياة البرية, والمناظر الطبيعية الأصلية ، مثل الغابات الوطنية والدولة،و اراضي العمل - المزارع الخاصة، والغابات، والمزارع التي تدار لإنتاج المحاصيل , و الحدائق الإقليمية المحمية و مراكز أقل واسعة من أهمية بيئية الإقليمية, متنزهات المجتمع والطبيعية المناطق - الحدائق الأصغر وغيرها من المواقع على مستوى المجتمع المحلي[Benedict -p7]

2-5-1 الوصلات / الممرات (links) OR (Urban Corridors)

الروابط هي التي تربط النظام ، وتمكين الشبكات البنية التحتية الخضراء للعمل . وهي المناطق الخطية من المناظر الطبيعية أو الموائل التي تربط المناطق مع بعضها , شكل رقم (2) . أنها غالبا ما تتبع ممرات المياه مثل النهر او القنوات . وهي تختلف حجمها، وظيفتها والملكية، وتشمل , روابط المناظر الطبيعية المحمية الكبيرة التي تربط الحدائق القائمة والمحميات أو المناطق الطبيعية وتوفير مساحة كافية للنباتات والحيوانات المحلية في الازدهار ,وممرات الحفاظ الخطية . وهي المناطق المحمية أقل واسعة، مثل النهر والممرات التي تخدم القنوات كما البيولوجية للحياة البرية ويمكن أن توفر فرص الترفيهية؛ وكذلك الأحزمة الخضراء [23-p8]

3-5-1 عتبات الوثب (Stepping Stones) OR (Urban Matrix)

هي بقع صغيرة من المناطق الطبيعية أو الموائل , والتي تكون بمثابة وسيلة للاتصال والحركة للكائنات (الانواع) الحيوانية و انباتية اذ تساهم في انتشار البذور وحبوب اللقاح بين المراكز. وغالبا ما يتم وجود وانشاء عتبات الوثب على المستوى المحلي، وذلك من خلال خطط الفضاءات المفتوحة في المدن . وترتبط هذه العتبات فيما بينها ، أو إلى مراكز (المناطق الخضراء المرطزية) بواسطة الممرات (الوصلات الخضراء). ان

الدراسات البيئية قد اظهرت ان الحدائق المحلية تعطي نسبة عالية من التنوع الايكولوجي للنباتات ويمكن ان تعمل كقنوات للحياة البرية كونها الملجأ للعديد من الانواع الأحيائية حيث تلعب دور المزود للموارد لهذه الاحياء اضافة الى دورها التكميلي في توفير المأوى[www.ciwem.org].

6-1 تخطط و انشاء البنية التحتية الخضراء

ان أكثر الطرق فعالية لانشاء البنية التحتية الخضراء هو اعتماد نهج متكامل ضمن التخطيط المكاني لتحسين التفاعلات المكانية على مساحة جغرافية واسعة، من المستوى المحلي إلى المستوى الإقليمي ، التخطيط المكاني المتكامل يمكن أن يساعد في تحديد الحواجز للحياة البرية في البنى التحتية القائمة. البنية التحتية الخضراء لا تقتصر على المناطق "الطبيعية" أو البكر وغالبا ما يحتاج تخطيط البنية التحتية الخضراء بسبب التحديات في السعي لإضافة البنى التحتية والمباني الرمادية على حساب المناطق الخضراء .لكن يمكن استعادها عن طريق تحويل المناطق المتروكة إلى مناطق خضراء. وينبغي النظر في البنية التحتية الخضراء في مرحلة مبكرة من اقتراح المخطط الاساس مع اعتبار الخصوصية، والتزامات التخطيط أو شروط أو البنية التحتية ليفي الجماعة قد يكون كل الآليات الممكنة لتأمين وتمويل البنية التحتية الخضراء. ان تخطيط البنية التحتية الخضراء يستلزم حصر الأصول الخضراء، وترتبط الموائل ضمان، وتحديد الفرص المتاحة للحمايه ،وتطوير استراتيجية منسقة لتوجيه التنمية وإعادة البناء . يمكن مساهمة المجتمع المحلي بشكل فاعل ان التخطيط للبنية التحتية الخضراء يفترض تنفيذ المتطلبات التالية [www.epa.gov/smartgrowth].

1- **تحديد الأهداف - ماذا قيمة المجتمع**: و تشمل الغابات ولحياة البرية والموارد المائية لحماية إمدادات المياه الصالحة للشرب و الحفاظ على المناظر الطبيعية التاريخية و حماية وتعزيز المزارع العمل.

2- **اعداد ومراجعة البيانات** تشمل البيانات مستجمعات المياه و الحياة البرية، وخطط المناطق المفتوحة، ودراسات المياه الجوفية، ودراسات الهواء والتربة الزراعية ، والطرق والترفيه، ومناطق الغابات والأراضي الرطبة، الخ.

3-**تحديد الاهتمامات للمجتمع** - يفترض اخذ نظرة عن الاهتمامات البيئية والثقافية والاقتصادية للمجتمع .ما تم تعيينه على أساس الأهداف المحددة في الخطوة 1. اذا تتنوع الخيارات حسب طبيعة المجتمع فيمكن ان تكون الخيارات غابات كبيرة أو المزارع او المزارع والمجتمعات مزرعة كبيرة الجداول والأنهار والأراضي الرطبة والمناطق تغذية المياه الجوفية المناطق الترفيهية (صيد الأسماك، والمشي، وركوب الدراجات، والطيور) الميزات التاريخية والثقافية (ساحات القتال، والمناظر الطبيعية التاريخية) في المناطق الحضرية، وأشجار الشوارع، المظلة شجرة والمتنزهات المحلية، والجداول.

4- **تقييم المخاطر** : محاولة اكتشاف المخاطر من ظياع الكناطق الخضراء, هل هناك الغابات التي تم تجزئتها باستخدام الطرق أو التقسيمات الفرعية؟ التي ستندفع يعانون من ضعف (أو قد يكون في المستقبل) حيث طرق جديدة خططت - أنها لا تفتيت الأصول الرئيسية؟ هل هناك مناطق التي انخفضت قيمتها الآن أو تفتقر إلى الموائل التي يمكن استعادتها؟

5- **الفرص** : وبناء على الأهتمامات والمخاطر، تقييم ما يمكن أو يجب أن يتم حفظها؟ ما يمكن استعادتها؟ ما سيتم تطويره؟ وتحديد هذه الفرص والاستراتيجيات المقترحة للحفاظ عليها .اذ يتم تحديد مواقع الحدائق في المستقبل أو المناطق الترفيهية؟ التي الغابات يمكن أن يحفظ للغابات، والترفيه أو موائل الحياة البرية؟ تحديد المواقع والطرق لالسياحة الزراعية تحديد المجالات التي المناظر الخلابة أو المسارات على الأصول التاريخية أو الثقافية يجب أن تكون محميةوتقسيم المناطق على نحو كاف يتناول الأصول العقارية في المقاطعة أو المنطقة .حيث يجب أن يكون موجودا المدن أو تطورات في المستقبل؟

6- **وضع الاستراتيجيات** :وتشمل الخطط المحلية للحدائق، وتقسيم المناطق، والتخطيط الشامل، وتنمية السياحة واستراتيجيات الترفيهية. يمكن أن خطط البنية التحتية الخضراء تنسجم مع جهود المدينة والتخطيط مقاطعة القائمة ويمكن أن تكمل أهداف الحفاظ على البيئة التي تم تحديدها بالفعل .

7-1 - المناطق الخضراء في الكوت

سيحاول هذا الجزء من البحث انشاء و تطوير بنية تحتية خضراء في مدينة الكوت , االخطوة الاولى هي جمع البيانات والتي تتضمن تقييم المساحات الخضراء كوضع القائم , من حيث نسبتها توزيعا ضمن بنية المدينة كجزء اساسي لتقييم بنية تحتية خضراء, فضلا تحديد اهداف المجتمع وحاجاته ورغباته (اهتمامات) , وبناء على ذلك سيتم تحديد الاستراتيجات الملائمة للمدينة .

تأثرت البنية الحضرية لمدينة الكوت بصورة كبيرة بالممرات المائية التي تقسم المدينة , شكل(5). اذ يقسم نهر دجلة المدينة الى قسمين , الجنوبي والشمالي الذي يحوي اغلب الفعاليات الادارية والتجارية والخدمية ويحوي مركز المدينة ايضا, سواء في المركز نفسه او في بقية احياء الجزء الشمالي , يتفرع من دجلة نهر صغير شمال المدينة هو نهر الخاجية الذي يخترق المدينة متجها شرقا , الجزء الجنوبي يقسمه نهر الدجيلي المتجه الى الشرق الى جزئين , ويحده نهر الغراف من الغرب ليشكل حدود طبيعية للمدينة . المدينة مقسمة الى خمسة قطاعات , يضم القسم الشمالي من المدينة قطاعين , اما الجزء الجنوبي فيضم ثلاثة قطاعات (شكل6).

7-1- 2واقع حال المناطق الخضراء في مدينة الكوت

شغلت المناطق الخضراء في الكوت مساحه تقدر ب 8 كيلومترات مربعة نسبة الى المنطقة التي تشغلها مدينة الكوت والمنتشرة على مساحة 63 كيلومتر مربع , اي ان نسبتها اكثر من 12% من مساحة المدينة , اغلب هذه المناطق الخضراء هي ضفاف نهر دجلة ومعظمها ضمن محرم النهر وجزرات داخل النهر واكثر من 2 كيلومتر مربع في غرب المدينة التي لاتحوي اي نشاط مديني , فضلا عن بساتين على الحدود الشرقية ومنطقة غابات على الحدود الشمالية للمدينة , كما يبين الشكل رقم 5 , اما الحدائق والمنتزهات تتمثل هذه المناطق بالمتنزهات الواقعة على سدة الكوت والمخيم الكشفي في

أنوار الصدر ومدينة الألعاب في حي الربيع والمفتوحة المنتشرة في الأحياء والمحلات السكنية فان مساحتها بحدود كيلومتر واحد فقط . ان سوء توزيع المناطق الخضراء يبدو جليا من الشكل رقم (5) , اذ نلحظ ان مناطق الكثافات السكانية

هناك عدم رضا لدى سكان في مدينة الكوت عن الفضاءات المفتوحة والمناطق الخضراء والمفتوحة, وسبب هذا قلة ارتيادها نتيجة انخفاض حصة الفرد الواحد من المناطق الخضراء والمفتوحة على مستوى المدينة والقطاع والمحلة السكنية ,هناك إهمال واضح بضفاف نهر دجله . يوجود تباين بين حصة الفرد الواحد من المناطق الخضراء والمفتوحة على مستوى جانبي المدينة الشمالي والجنوبي (الاقل دخلا) [Koshash,p.122-123].

تفتقر مدينة الكوت الى الفضاءات العامة (مسوحات الباحث) التي تمارس فيها الانشطة المدنية والاجتماعية , اذ يجري اغلبها في الشوارع العامة مسببة قطع الطرق وعرقلة السير , ورغم أن مركز المدينة هو المكان الانسب للناشطون المدنيون لاقامة فعالياتهم , فان مركزالمدينة يعاني من نقص كبير المفضاءات المفتوحة والمناطق الخضراء ,رغم وقوعه في ذروة التفاف دجلة , وهذا اثر سلبا على اقامة الأنشطة الثقافية والجماهيرية في المدينة وجعل هذه الفعاليات تزاحم السابلة على الارصفة ,اذ تم مؤخرا افتتاح شارع دجلة الثقافي على رصيف الكورنيش على ضفاف دجلة , بعد ان عجزت الحكومة المحلية والنشطاء عن ايجاد وتوفير مكان بديل لعدم توفره(شكل 3و4)

1-7-2-1-تقييم في ضوء المعايير التخطيطية

ان معايير ومقاييس المناطقا لخضراء يختلف باختلاف الموقع الجغرافي والمناخ والحالة الاجتماعية والاقتصادية للبلد. في بعض المدن في أمريكا الشمالية المعيار مساحة مفتوحة تصل إلى 40 متر مربع , اما المدن العراقية او المعايير التخطيطية العراقية , ان اعتماد مساحة 6.5 مترمربع للفرد وحسب معايير وزارة التخطيط [Jawad,p.15] ,ان مساحات المناطق الخضراء الى مساحة المدينة (12%) نسبة جيدة بنسبة الى يفترض ان تكون المساحة المطلوبة للمناطق الخضراء في المدينة بحدود 3 كيلومتر مربع باعتماد عدد السكان الحالي والذي يقدر ب 4500000 نسمة , وهي اقل من مجموع المناطق الموجودة فعليا والبالغة 8 كيلومتر مربع , الى ان هذه النسبة خادعة كون الحدائق والمنتزهات المنتشرة في الأحياء والمحلات السكنية مساحتها بحدود كيلومتر واحد فقط اي اقل بكثير من معايير وزارة التخطيط, فضلا عن وجود سوء توزيع المناطق الخضراء يبدو جليا من الشكل , اذ نلحظ ان النقص واضح في مناطق الكثافات السكانية العالية ,هذا النقص يتزايد باستمرار مع النمو السكاني والتطور العمراني في المدينة على حساب المساحات المفتوحة. ان اغلب المناطق الخضراء المشار اليها اعلاه والموجودة حول وفي جزر نهر دجلة تكون زراعتها موسمية وتخلو من الاشجار , التزاما بتعليمات وزراة الموارد المائية لوقوعها في حوض النهر , اما البساتين والغابات على حدود المدينة فتتعرض للتجاوزات والازالة وزحف العشوائيات عليها.

2-7-2-1تقييم في ضوء مفهوم البنى التحتية الخضراء

يضاف الى سوء توزيع المناطق الخضراء المبين في الفقرة السابقة الافتقار الى الممرات الخضراء , فنلحظ قلة الشوارع المشجرة في المدينة شكل رقم (6), والشوارع المشجرة منها يقتصر التشجير على الجزة الوسطية , وغالبتة اعراض هذه الجزرات لايتجاوز بضع امتار والتعامل مع الاشجار غاليا مايتم باعتبارها شجيرات وليست اشجار (مسوحات الباحث) , فغالبا مايتم قصها بحيث لايتجاوز ارتفاعها المترين , وحتى الممرات المرائية التي يفترض ان توفر هذه الخدمة (التشجير الكثيف والمساحات الخضراء) نلحظ ان المناطق المبنية لم تترك اي مساحات بينها وبين هذه الممرات, فنلحظ ذلك حول نهر الخاجية او نهر الدجيلي , بل حتى ضفاف دجلة لم تكن استثناء من هذا فنلحظ ان جميع الضفاف عدا مدينة الالعاب فان المناطق المبنية مطلة مباشرة على النهر , كما يبين الشكل رقم (6) . اما الخدمات التي توفرها المناطق الخضراء في المحلات و حدائق المنازل من خدمات كعتبات وثب للبنية الخضراء فاخذ بالتناقص نتيجة التجاوز على المناطق الخضراء او عدم انشائها او عدم صيانة الموجود منها ,فضلا قلة مساحات القطع السكنية الموزعة حديثا وتعرض الوحدات السكنية ذات المساحات الكبيرة لتغير استعمال بعضها وتقسيم البعض الاخر الى وحدات اصغر , الجزء الشمالي يحوي على حدائق منزلية اكثر وكثافات سكنية اقل , عكس الجزء الجنوبي ذا مساحات الوحدات القليلة والكثافات السكانية الاعلى.

ان المساحات الخضراء وفق مفهوم البنية التحتية الخضراء تعاني الكثير من الاعتلالات في جميع مكوناتها بصورة عامة ,اذ يعاني من قلة وسوء توزيع المساحات الخضراء وضعف مواصفاتها , اما الجزء الثاني وهو اللممرات فيعاني النقص الاكبر رغم وجود عوامل انشائها من ممرات موائية وشوارع مشجرة , عتبات الوثب اخذة بالانحدار نتيجة الزيادات السكانية التي ادت الى تغير استعمال الحدائق وقلة مساحات الوحدات الجديدة فضلا عن قلة نسبتها في المحلات وعدم زراعتها وصيانتها والتجاوز عليها .

3-7-1 تكامل الممرات المائية مع البنى التحتية الخضراء

ان بنية مدينة الكوت تشكلت من خلال الممررات المائية , واثر عليها ايضا موقع سدة الكوت في مركز المدينة , لماذا لم يتم ازاحة موقع لسدة الكوت الحالي (وهو في مركز المدينة) عند الانشاء الى الشمال من الموقع الحالي لتتجنب المدينة الكثير من المشاكل وابرزها ارتفاع المياه الجوفية التي تسببت بكلف كبيرة في البنى التحتية للمدينة اضافة الى غيرها من المشاكل [Zubaidi, p.28]. ابرزها زيادة مستوى المياه الجوفية في مناطق شمال السدة , ورغم ان المدينة هي التي زحفت على السدة كما يبين الشكل رقم (5), الا ان هذا الموقع كان يمكن استثماره بشكل جيد من خلال الاستفادة من فرق المنسوب بين مقدم السد والذي يتراوح منسوبه بين 16.5 و 18 مترفوق سطح البحر و مؤخر السد وهو متغير حسب الاطلاق ويتراوح بين 10 و11 متر [خزام] , اي ان فرق المنسوب لايقل عن 6.5 متر وفرق منسوب ملائم جدا للمسافات داخل المدينة ويعطي اندار يمكن ان انشاء العديد من الانشطة عليه , فضلا عن استثمار التفاف نهر دجلة حول المدينة , من خلال عدة ممرات في الجزء الشمالي تبدء من نهر الخاجية وتتجه جنوبا الى نهر دجلة , اما الجزء الجنوبي فان ممراته تبدء من نهر الدجيلي وتتجه شمالا الى نهر دجلة و, القنوات المفترض انشائها وكما يلي :

1- عمل ممرات مائية صناعية من منطقة شمال غرب السد (شمال غرب المدينة) الى الجزء الشرقي من النهر , خصوصا وجود نهر طبيعي كان يستفاد من هذه الخاصية , كان يسمى نهر داموك مبين في الشكل رقم (8) حتى عام 1976 , هذه الممرات المائية كانت ستشكل المدينة بشكل جيد لعدم وجود الحاجة للسقي بالواسطة ,فضلا ان مساهمتها بتقليل المياه الجوفية والمساهمة بتصريف مساه الامطار .

2- عند نمو المدينة لاحقا شمالا لتتجاوز نهر الخاجية , الذي يسقي مناطق زراعية كبيرة الى شرق المدينة , كان من المفترض الاستعاضة عن الجزء داخل المدينة بحفر نهر ثاني خارج المدينة كي يجنب مستفادي النهر من التلوث الناتج من انشطة المدينة , وحرف الجزء الموجود ليتصل بنهر دجلة ويكون حزم اخضر يفصل المنطقة الصناعية شرق المدينة عن بقية اجزاء المدينة , ويستفاد من فرق منسوب المياه ,

3- عمل ممرات مائية صناعية ويستفاد من فرق منسوب المياه من نهر الدجيلي جنوب المدينة الى نهر دجلة ذو المنسوب الاقل , يمكن ان يسير احدها مع محور النقل الرئيس من الكوت الى الحي وغيرها شكل رقم (7)

الاقتراحات السابقة والمبينة في الشكل رقم (7) كان يمكن ان تكون اساس لممرات خضراء وتوفر الانشطة الترفيهية بانواعها وبكلف زهيده .

4-7-1 وضع استراتيجيات تطوير البنى التحتية لمدينة الكوت

ان تطوير البنية التحتية الخضراء يعتمد على تكامل مكونتها الثلاث في المدينة وتكاملها مع ادارة الموارد المائية (البنية الزرقاء, وكما لاحظنا في الفقرات السابقة للبحث ان الممرات الخضراء تشكل الجزء الاضعف في بنية الكوت التحتية الخضراء لذلك سيكون التركيز على تفعيلها ومعالجهتا اكثر , ان اي خطة للتطوير يفترض ان تتظافر فيها جهود قطاعات مختلفة لنجاحها , وخطط تطوير البنى التحتية تحتاج الى تظافر جهود الحكومات المحلية والاجهزة التخطيطية والمواطنين .

1- رغم ان فرص الاستفادة من الجاذبية لجريان المياه عبر القنوات المقترحة في الفقرة السابقة لان المدينة توسعت ولم تضم بنيتها هذه القنوات , ولايمكن تنفيذها لان المناطق المفترض المرور بها قد تم تشيدها , لكن مازال هناك عدة مقترحات يمكن تنفيذها في الجزء الجنوبي للمدينة كونه مازل في طور الانشاء , فيمكن ان تشيد قناة ماء بموازاة طريق الحي (شكل رقم 11, قناة رقم 1) , انطلاقا من نهر الدجيلي وتسير مع الطريق للتتجه شمالا ثم تنحرف الى الغرب وتصب في نهر دجلة , هذا الخيار مازال ممكنا لوجود مساحاة بعرض يتجاوز مئة مترعلى الجانبين كمحرم للطريق , فيمكن انشائه على الجانب الشرقي والاستفادة من المساحات على الجانبين لانشاء مناطق خضراء كثيفة , تستفاد من القناة للري وتضاف لها مختلف الانشطة الترفيهيه ,

كما يمكن انشاءء قناة اخرى بنفس مواصفات القناة السابق في الجزء الجنوبي الشرقي (الشكل رقم 11 ,قناة رقم 2)من المدينة تبدءا ايضا من نهر الدجيلي وتتجه بخط مستقيم شمالا الى نهر دجلة ,لتوازي بالقرب من نهر دجلة الطريق الحولي , وتشكل الحدود الشرقية للمدينة , ينشاء على جانبيها مناطق خضراء بعرض 200 متر من كل جانب لتشكل حزام اخضر

2- يتم الاستفادة من المناطق غير المشيدة حول مجاري الانهار وكما مبين في الشكل رقم , اذ يتم انشاء شريط حول نهر الدجيلي في جنوب المدينة ,وشريط اخر على الجانب الغربي من نهر الغراف , كون الانبنية ملاصقة للنهر من ضفته الشرقية , في الجزء الشمالي للمدينة يفترض استغلال ضفاف نهر الخاجية ومد حزام اخضر كثيف وعلى الجانبين وتجاوز المناطق المطلة بالابنية مباشرة على النهر .

3- ان اكبر تحديات التي تواجه المدينة شانها شان اغلب للمدن العراقية هو التوسع العشوائي للاحياء السكنية حول مدينة الكوت من جميع اتجاهاتها , وهذا التوسع على حساب الاراضي الزراعية الخصبة والبساتين ولاتوجد لحد الان اجراءات رادعة وقف هذه الممارسات . فنلاحظ ان البستان شمال نهر الخاجية قد بدئت الانشطة الاخرى تزحف عليه و كذلك البساتين في شرق المدينة , اما الغابة شمال المدينة فتعاني من الاهمال وبدئت التجاوزات تقترب منها لكن يمكن انقاذ المناطق المفتوحة في اطراف المدينة والتي يتم التجاوز عليها واستنزافها بدون اي اجراء ردع حقيقي ,

4- لحظنا ان نسبتها قليلة داخل المدينة وخصوصا في مركز المدينة ويصعب زيادة نسبتها كون ان المناطق مشيدة ويصعب تغير استعمالها وعائديتها , لكن هناك بعض الاقتراحات يمكن ان تكون مفيدة لاضفاء اللون الاخضرة ومعه الحيوية وتوفير الاماكن للانشطة الترفيهية والثقافية , المقترح الاول جزء من المركز التجاري غير المشيد حتى الان (شكل رقم 9, مساحة رقم 1) يمكن ان تحوي الانشطة التراثية والثقافية التي لاتجد لها مكانا في المركز جنبا الى جنب مع الترفيهية وتصمم يلائم خصوصية المدينة , اقرارها يتطلب تغير الاستعمال وطالما ان عائدية الارض للبلدية فان الاجراءات ستكون اسهل .

الاقتراح الاكثر ملائمة هو اقتطاع جزء من الاجزرة الرملية في حوض النهر امام سدة الكوت وبعرض 100 متر , اذ يبلغ عرض حوض النهر في هذه المنطقة 580متر , فاقتطاع هذه المسافة لايوثر على مجرى الماء , وتصمم بشكل ملائم وعلى شكل مدرجات لكل مسافة (شكل رقم 9, مساحة رقم 2) , العائق الوحيد لهذا الاقتراح هو قوانين وزارة الري التي لاتجيز اي استعمال داخل خط التهذيب للنهر , لكن المادة (1) من تعديل قانون استغلال الشواطىء رقم 59 لسنة 1987، رقمه 7 صادر بتاريخ 1990 [www.iraqld.iq],على مايلي " تستثنى المنشات السياحية والترفيهية والتي تتوافر فيها الاسباب الصحية والابيئية المقامة او التي ستقام قرب شواطيء البحيرات من احكام الفقرة اولا وثانيا من هذه المادة". واذ ان الانشطة المقترحة لهذه المنطقة هي ثقافية ترفيهية , تصمم بشكل جيد وتزرع بالاشجار المتنوعة تشيد منشاءات غير ثابتة , ان هذه المنطة مهمة جدا ويقام شارع دجلة الثقافي حاليا امامها على الرصيف . ان انشائها سيكون متنفس لاهالي الكوت , فضلا عن اكتسابها بعدا يتعلق بخصوصية المدينة لاطلالتها على سدة الكوت . المناطق 3و4 المبينة في الشكل رقم (9) ,تقع ايضا داخل محرم نهر دجلة , ويمكن ايضا استغلالها كمنتزهات ومضامير للمشي وساحات للتزحلق , فضلا عن الكازينوهات والمقاهي . يفضل ان تكون جميع المنشات غير ثابتة , تحسبا لاي زيادة في مناسيب المياه المقترحات السابقة تسد النقص الحالي في مركز المدينة ولاتوثر على مجرى نهر , وتوفر متنفسا لاهالي المدينة وتؤثر ايجابا على تنشيط السياحة في المدينة

5- ان تغيير الاستعمال وفرز الوحدات السكنية والتجاوز على المناطق الخضراءذات المساحات الصغيرة ضمن المحلات ساهم بانخفاض كبير في نسبة الحدائق العامة والحدائق المنزلية , والتي تمثل (عتبات الوثب Stepping Stones) للكائنات الحية , ان معالجة هذا الجانب يتطلب ان تكون هناك متابعة جادة وحثيثة لتطبيق القوانين البلدية التي لاتجيز بناء الحديقة او افراز الدور السكنية الى مساحات قليلة جدا.

6- تم اعتماد تحليل سوات لتقييم الخطة المطروحة ,والمبين في الجول رقم (3) , وتبين من التحليل ان تمتلك نقاط قوه كبيرة وفرص جيدة , ونقاط ضعفها متوسطة اغلبها ترتبط بالادارة وتطبيق القوانين والوعي المجتمعي وان التهديدات محدودة .

8-1 المحصلة

ان تقيم البنية التحتية الخضراء اظهر ان مدينة الكوت عاني من نقص واضح في المساحات الخضراء , وان الكثير من المساحات الخضراء الموجودة غير مزروعة او زراعتها سيئة ومهملة وتفتقر للتجهيزات الملائمة . كما ان هناك سوء في التوزيع ,اذ نلحظ نقص في الجزء الجنوبي من المدينة اكثر من الجزء الشمالي , تفاقمت بانتشار العشوائيات على اطراف المدينة التي استنزفت الكثير من الاراضي الزراعية والبساتين , ترافق مع ضعف تطبيق القوانين ومعالجة هذه التجاوزات , هذا الضعف شمل عدم تطبيق القوانين البلدية المتعلقة بارتداد المساكن ومساحات الحدائق وتغير استعمال الحدائق . كما لم يتم الاستفادة من الممرات المائية التي تمتاز بها المدينة في زيادة المساحات الخضراء والفضاءات المفتوحة او في تصريف مياه المطار التي تعاني منها المدينة في فصل الامطار ,اذا تفيض الشوارع وتتوقف الحركة خصوصا في المناطق غير المطورة .

كانت هناك فرص جيدة لانشاء بنى تحتية خضراء لمدينة الكوت بحكم موقعا الذي تشكل الممرات المائية شبكة ضمن المدينة , فضلا عن فرق منسوب المياه لهذه الممرات , كان يمكن لادارة المياه ان تتكامل لحماية المساحات الخضراء وتوفير العدالة في توزيعها , وزيادة مساحتها وتحسين نوعيتها , وتساهم ايضا في ادارة مياه الامطارو تقليل مشاكل المياه الجوفية التي تعاني منها المناطق شمال سدة الكوت لكن تم هدر هذه الفرص ولم يتم استثمارها رغم الكلف القليلة لانشائها , وهذا يشيرالى نقص في الرؤيا الشاملة لادارة المدينة .

ان استراتيجيات بنية تحتية فاعلة تتطلب الحفاظ على المساحات الخضراء البساتين الطبيعية والمساحات المفتوحة العامة , واستثمار الاراضي الفارغة ,اذ هناك العديد من الأراضي الشاغرة في مدينة الكوت والتي يمكن تطويرها لتكون المساحات الخضراء العامة. لكن لاتوجد اراضي فارغة في مركز المدينة ,لذلك لابد من تغير استعمال بعض الاراضي الفارغة , كما يتطلب جوانب قانونية تراجع قوانين وزارة الري لتاخذ بنظر الاعتبار حاجات المناطق الحضرية ,فضلا عن تشرعات جديدة لمنع التجاوزات على حساب المساحات الخضراء, كما تتطلب الخطة زيادة الوعي العام حول أهمية المساحات الخضراء والفوائد التي توفرها على الصعيد البيئي والاجتماعي والاقتصادي.

ان مفهوم البنى التحتية الخضراء من المفاهيم التي يمكن تحقق الاهداف تخطيط وتصميم المدن في ايجاد ارضية مشتركة والشاملة لتخطيط وتصميم وادارة المدن , بتحسين الحياة البشرية بشكل مباشر وغير مباشر .

References

1. Ahern, J. " Green infrastructure for cities: The spatial dimension". Novotny, V & Brown, P (Eds.) (2007) . IWA Publishing, London. Pg. 270-271.
2. Alsaati, Hiam Hameed Abdul Majid. 2008. Sustainability of urban planning and the Impacts of Ecological Diversity in the Development of Cities('iistadamataltakhtitalhadariiwatathirataltanawueal'iikulujii fi tatawuralmudun)[Arabic]. Unpublished MA thesis submitted to the Higher Institute of Urban and Regional Planning for Graduate Studies / University of Baghdad.
3. Benedict, M.A. and McMahon, E.T. (2002). Green Infrastructure: Smart Conservation for the 21st Century. Sprawlwatch Clearinghouse Monograph Series. The Conservation Fund, Washington DC.
4. Coutts, Christopher , Green Infrastructure and Public Health, Routledge, 2016 , London and New York
5. Green Infrastructure — Linking Lands for Nature and People . Kansas City Case Study.USA. 2009 www.conservationfund.org
6. Greeninfrastructure.europa.eu/environment/nature/ecosystems/docs/green_infrastructure_broc.pdf
7. How Does Green Infrastructure Benefit the Environment? www.envirothon.org/pdf/2012/04_EPA_green_infrastructure.pdf
8. http://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/policy/index_en.htm
9. http://www.greeninfrastructurenw.org.uk/
10. http://www.iraqld.iq/LoadLawBook.aspx?page=2&SC=291220059045045
11. https://www.epa.gov/green-infrastructure/what-green-infrastructure
12. https://www.facebook.com/dijlaculturalstreet/?fref=ts
13. Imam, Noah Alamuddin, 2000.Parks Planning, Coordination and Historical Development(alhadayiq takhtituha watansiquha watatawuraha alttarikhiu)[Arabic], BUSTAN Almaarifa Library, Alexandria .

14. Institute for European Environmental Policy. GREEN INFRASTRUCTURE IMPLEMENTATION AND EFFICIENCY. TAU Consulter Ambiental, S.L, Spain . 22 December 2011.
15. Jawad, Nahla Hafez, 2001.Green Areas ,Parks and their Environmental & Entertainment Importance(almanatiqalkhadra' walmutanazihatwahimiatuhaalbiyiyatwaltarfihia)[Arabic], Letter to the Center of Urban and Regional Planning, University of Baghdad.
16. Khuzam, Mahdi, A Meeting with the Expert Engineer Mahdi Khuzam, former Director of Water Resources in Wasit province.
17. Koshash, Saleh Suleiman, 2014. Evaluation of Green and Open Areas in the City of Kut(taqwimalmanatiqalkhadra' walmaftuhat fi madinatalkut)[Arabic]. Unpublished master thesis submitted to the Center for Urban and Regional Planning for Postgraduate Studies / University of Baghdad.
18. Managing Wet Weather with Green Infrastructure Action Strategy 2008 . https://www.michigan.gov/.../GreenInfrastructureActionStrategy-EP
19. Mell, Ian C. Green Infrastructure: concepts and planning. Newcastle University. Multi-Functional Urban Green Infrastructure A CIWEM Briefing Report. May 2010www.ciwem.org/wp.../02/Multifunctional-Green-Infrastructure.pd
20. planning for a healthy environment – good practice guidance for green infrastructure and biodiversity. https://www.wildlifetrusts.org/.../Green-Infrastructure-Guide-TCPA-T...
21. Sarté, S. Bry SUSTAINABLE INFRASTRUCTURE The Guide to Green Engineering and Design Published simultaneously in Canada.2010
22. Shah Md. Tariqul Has. Urban Green Spaces and an Integrative Approach to Sustainable Environment. Journal of Environmental Protection, 2011, 2, 601-608 http://www.scirp.org/journal/jep
23. The essential role of green infrastructure: eco-towns green infrastructure worksheethttp://mall.lampnet.org/filemanager/download/1427/Green_Infrastructure_TCPA.pdf
24. The Value of Green Infrastructure www.cnt.org/sites/default/.../CNT_Value-of-Green-Infrastructure.pdf
U.S. Environmental Protection Agency. ENHANCING SUSTAINABLE COMMUNITIES WITH GREEN INFRASTRUCTURE. www.epa.gov/smartgrowth
25. Urban green infrastructure Networks Sustainability South West, July 2010 www.westofengland.org/media/.../gi%20framework%20020611.pdf
26. www.research.ncl.ac.uk/forum/v8i1/green%20infrastructure.pdf
27. Zubaidi, Sabihlafta, Jasem, Ihsan Abbas. Sustainable Urbanization - An Analytical Study of the Expansion Axis of KutCity(altawasuealhadriualmustadam - dirasattahliliatanlimuhawirtawasuemadinatalkut)[Arabic]. International Conference of Engineering Sciences - Mustansiriya University 26-27 / 3/2014.

28. الجداول والاشكال

جدول رقم1 : مصفوفة فوائد عناصر البنية التحتية الخضراء

Table 1. Greenways main components and benefits/functions.

Main Components \ Main Benefits	Aesthetic	Recreation	Conservation	Connectivity	Biological diversity	Wildlife Migration	Economic benefit	Preservation	Social interaction	Water discharge
Riverfronts/Streams	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Valleys		×	×	×	×	×		×		×
Ridgelines		×	×			×				
Railroads	×	×		×					×	
Canals	×	×		×						×
Scenic roads/Highways	×	×		×					×	
Streets	×	×		×			×		×	
Natural/Landscaped courses	×	×	×	×	×	×		×	×	×
Parks	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
Nature reserves		×	×	×	×	×		×		×
Cultural features/Historical sites	×	×	×				×	×	×	

المصدر : Akpinar , Abdullah

جدول رقم2 : مكونات البنية التحتية الخضراء

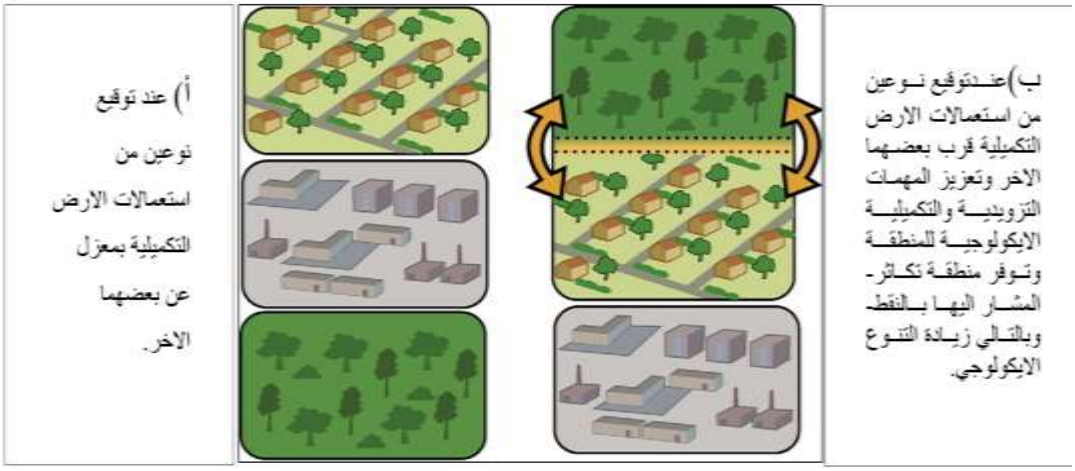
Urban Patches	Urban Corridors	Urban Matrix
• Parks	• Rivers	• Residential Neighborhoods
• Sportsfields	• Canals	• Industrial Districts
• Wetlands	• Drainageways	• Waste Disposal Areas
• Community Gardens	• Riverways	• Commercial Areas
• Cemeteries	• Roads	• Mixed Use Districts
• Campuses	• Powerlines	
• Vacant Lots		

المصدر : Ahern, J. (2007) p271

جدول رقم3 : تحليل سوات لتقييم خطة تطوير بنية الكوت التحتية الخضراء

	نقاط القوة	نقاط الضعف	الفرص	التهديدات
ا- الممرات				
القنوات المائية المقترحة	تساهم في زيادة المناطق الخضراء, كلفها التشغيلية منخفضة , تشكل حدود لنمو المدن , تسهم في زيادة الانسجام الاجتماعي لوقوع اغلبها في الجزء الجنوبي, تقلل منسوب المياه الجوفية وتصريف مياه الامطار,	كلف التشيد مرتفعة , تتطلب ادرة حازمة لتنفيذها, ضعف الخبرات في هذا المجال	تكون جزء مهم من بنية التحتية الخضراء , وتوفر كل خدماتها الاجتماعية والبئية والاقتصادية , كما تسهم في تعزيز خصوصية المدينة وتشكيل هويتها	ترتبط من ضعف الادارة وعدم المتابعة والصيانه والتجاوزات التي يمكن ان تحدث عليها , عدم ادراك اهميتها في تخطيط المدينة
تشجير الشوارع	تعزز الجانب الجمالي والبيئي , الارتقاء بالجانب النفسي والمعنوي تدعم الاجزاء الضعيفة للبنية الخضراء في الشبكة في المدينة	ضعف في تصميم الشوارع ادى الى قلة مساحات التشجير , عدم توفير شبكات الري	تكون جزء مهم من بنية التحتية الخضراء , وتوفر كل خدماتها الاجتماعية والبئية والاقتصادية , تعبر جزء مهم لجمالية المدينة	ضعف الادارة وعدم المتابعة والصيانه وجود حيوانات ترعى داخل المدينة , وجود تجاوز بقص الاشجار
تشجير ضفاف الممرات المائية	ايجاد مناطق خضراء لمركز المدينة , توفير كل فوائد المناطق الخضراء تعزيز الانشطة المدنية في المدينة وتعزيز خصوصيتها	تتطلب متابعة وصيانة مستمرة عدم مواكبة قوانين الري لحاجات السكان الحضرية	تكون جزء مهم من بنية التحتية الخضراء , وتوفر كل خدماتها الاجتماعية والبئية والاقتصادية , تعبر جزء مهم لجمالية المدينة, تستخدم للاغراض السياحية	لاتوجد تهديدات
ب-المناطق المركزية الخضراء				
تنمية المناطق المخصصة للفضاءات المفتوحة	توفير كل فوائد المناطق الخضراء لسكان المدينة, تعزيز النظام البيئي تعزيز الانتماء المكاني تنمية الروابط الاجتماعية	تتطلب متابعة وصيانة مستمرة	تكون اهم جزء من بنية التحتية الخضراء , وتوفر كل خدماتها الاجتماعية والبئية والاقتصادية , تعبر	التجاوز عليها بالاستعمالات المختلفة

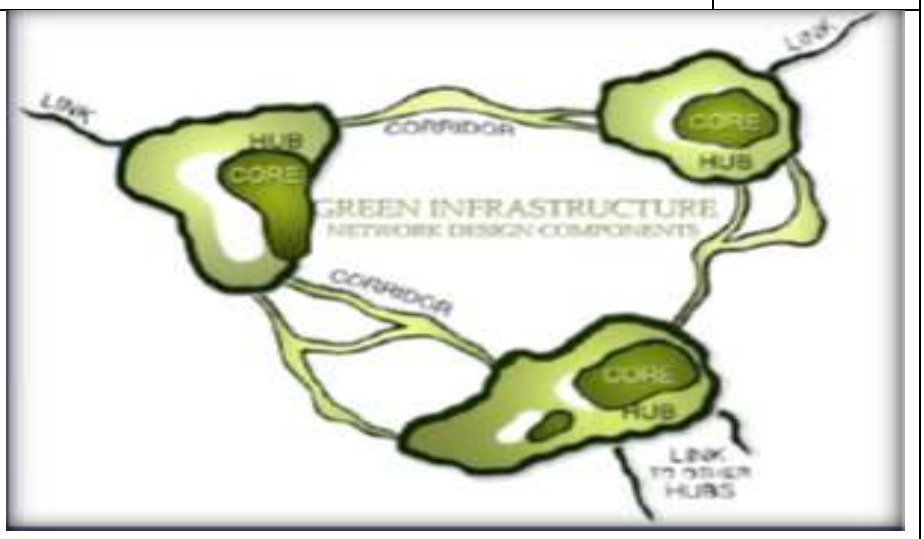
	جزء مهم لجمالية المدينة			
لاتوجد تهديدات	يمنع تشوه المدينة ويزيد فرص الاستدامة التي توفرها المدينة	رغم وجود قوانين صارمة , لكن التنفيذ حاليا صعب تطبيقه	المحافظة على شكل حضري مستدام , تمنع تقلص الفضاءات الخضراء في المدينة	ردع تغير استعمال بعض الاراضي
ارتفاع مستوى مجرى النهر , وهي حالات نادة لن تكون كلفها عالية بسبب عدم مجود منشئات ثابتة	توفر كل الخدماتالاجتماعية والبيئة والاقتصادية , وتعزز مركز المدينة	نقاط قانونية مع وزارةالري , كلف الانشاء متوسطة	توفر فضاءات للانشطة المدنية والاجتماعية في مركز المدينة , توفير كل فوائد المناطق الخضراء لسكان المدينة وتعزيز النظام البيئي	اقتطاع جزء من حوض نهر دجلة
ج-عتبات الوثب				
لاتوجد تهديدات	يزيد من جمالية المدينة ويعزز النظام البيئي	عدم وجود جدية في تطبيق القوانين التي تحد من التجاوزات	المحافظة على الاستدامة في الاحياء السكنية , تمنع تقلص المناطق الخضراء ضمن الدور السكنية	وقف تغير الاستعمال وفرز الاستعمالالسكني
لاتوجد تهديدات	يزيد من جمالية المدينة ويعزز النظام البيئي	قلة الوعي والثقافة باهية الحدائق المنزلية	المحافظة على الاستدامة في الاحياء السكنية , تمنع تقلص المناطق الخضراء ضمن الدور السكنية	تشجيع زراعة المنزلية



شكل رقم 1 التوقيع الثنائي لاستعمالات الارض التكميلية الايكولوجية

المصدر

الساعاتي , ص 28



شكل (2)

ترابط المناطق الخضراء المركزية مع الممرات ضمن المناطق الحضرية

المصدر.

[Institute for European Environmental Policy - p27]

شكل (3) شارع دجلة الثقافي , المصدر[29]

شكل (4)شارع دجلة الثقافي , المصدر[29]

شكل رقم (5)

توزيع المناطق الخضراء في مدينة الكوت

المصدر:الباحث بالاعتماد على التخطيط العمراني

شكل رقم (6)

الشوارع المشجرة في مدينة الكوت

المصدر :الباحث

شكل رقم (7)

الفرص الضائعة لتنفيذ القنوات المائية (القنوات المفترض تنفيذها) في مدينة الكوت

المصدر: الباحث

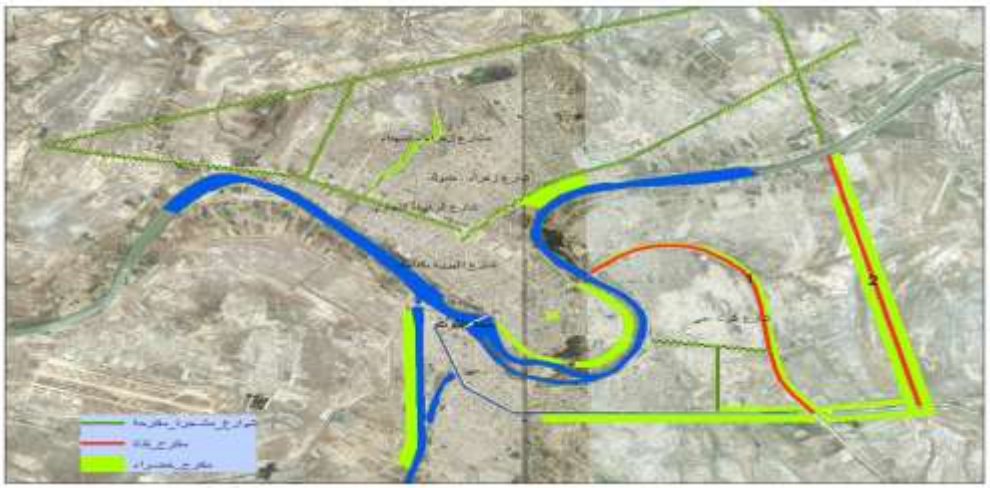
شكل رقم (8) مسار نهر داموك , المصدر محافظة واسط

شكل رقم (9): مقترحات تطوير مركز الكوت ,المصدر: الباحث

شكل رقم (10)

مقترحات القنوات المائية وحولها احزمة التشجير الكثيفة , متضمنة الانشطة الترفيهية

المصدر: الباحث



شكل رقم (11)

مقترحات الوصلات الخضراء لمدينة الكوت ,القنوات المائية والشوارع المشجرة

المصدر: الباحث