الأراضي الرطبة الحضرية واثرها في استدامة المدن

عبدالحسين بركات عباس
مركز التخطيط الحضري والاقليمي /جامعة بغداد
engabdulhusainjanaby74@gmail.com

ا.م.د.سعاد جابر لفتة
مركز التخطيط الحضري والاقليمي /جامعة بغداد
J_suaad@yahoo.com

المستخلص :

تعد الاراضي الرطبة الحضرية من الانظمة المعقَّدة التي توفِّر العديد من الخدمات الاقتصادية، والاجتماعية، والبيئية للمدينة، يستعرض البحث أبرز الخدمات التي تقدمها الاراضي الرطبة الحضرية من وجهة نظر المخطط الحضري، وبيان أنواع تلك الاراضي، وتقسيماتها وفقا لنوع الخدمات التي يقدمها كل نوع منها ، فالخدمات البيئية تتمثَّل في قدرتها على التقليل من اخطار الفيضانات، وتلطيف المناخ والحدِّ من التأثيرات السلبية له، وتنقية المياه وترسيب الكثير من الشوائب العالقة والملوثات، والخدمات الاجتماعية مثل المناطق الترفيهية والمناظر الطبيعية الجميلة التي تبعث البهجة والطمأنينة في النفوس، وكذلك مناطق ثقافية وانشطة رياضية للعديد من الرياضات والألعاب ومتعة الصيد، والخدمات الاقتصادية فهي موطن لأنواع كثيرة من النباتات والحيوانات، وكذلك القيم الاقتصادية للخدمات التي تقدمها كبنى تحتية للكثير من المدن وتوفِّر مصدرًا من مصادر المياه للمجتمعات واحواض ترسيب لمياه المجاري والصرف الصحي، بالإضافة الى القيم الاقتصادية للأنشطة السياحية والترفيهية لتلك الاراضي ، وكذلك تحديد الاحتياجات لكل نوع والتوزيع المكاني الملائم لكل نوع وفق المعايير الخاصة واستعمال تقنيات أنظمة المعلومات الجغرافية GIS لادراجها ضمن المخطط الاساس للمدن وبما يحقِّق اهداف التنمية المستدامة لتلك المدن .

الكلمات المفتاحية :

مفهوم الاراضي الرطبة ، الاراضي الرطبة الحضرية ، معايير التخطيط المكاني للاراضي الرطبة الحضرية ،الاستدامة .

Urban wetlands and their impact on city sustainability

Abdul Hussain Barakat Abbas
University of Baghdad
Center for Urban and Regional Planning
engabdulhusainjanaby74@gmail.com

Assistant Prof. Suad Jaber Lafta
University of Baghdad
Center for Urban and Regional Planning
J_suaad@yahoo.com

Abstract:

Urban wetlands are one of the complex systems that provide many economic, social and environmental services to the city. In this research, the most important services provided by urban wetlands from the point of view of the urban planner were reviewed, and the types of these lands and their divisions according to the type of services provided by each type were presented. Environmental is represented in its ability to reduce the dangers of floods, mitigate the climate and reduce its negative impacts, purify water and deplete a lot of suspended impurities and pollutants, and social services such as recreational areas and beautiful landscapes that inspire joy and reassurance in the soul, as well as cultural areas and sports activities for many sports Games, fishing fun, and economic services are home to many types of plants and animals, as well as the economic values of the services they provide as an infrastructure for many cities and provide a source of water sources for communities and sedimentation basins for sewage and sewage in addition to the economic values of tourism and recreational activities for those lands, as well as identifying needs For each type and the appropriate spatial distribution for each type according to the Special standards and the use of GIS technologies to be included in the master plan for cities in order to achieve the goals of sustainable development for these cities.

Key words: concept of wetlands, urban wetlands, spatial planning criteria for urban wetlands, sustainability.

١ـ المقدمة

تعدُّ الأراضي الرطبة الحضرية من اهم اسس المشهد الحضري ، فهي تقدم خدمات بيئية مختلفة كتعديل المناخ المحلي، وتحسين نوعية المياه وإعادة شحن المياه الجوفية والتقليل من الاخطار الناجمة عن الفيضانات ومناطق ترفيهية للعديد من سكان المستقرات الحضرية (Ehrenfeld et al,2009,p253)ولقد حظيت الأراضي الرطبة الحضرية بعناية العديد من المعنيين بإدارة المدن ومن ضمنهم مخططي ومديري المدن ، فقد تم انشاء العديد منها اضافة الى ما كان موجود منها طبيعيا ، كما قامت عدة دول بمشاريع اعادة تأهيل عدد من الأراضي الرطبة الحضرية في جميع أنحاء العالم ؛ (Chao & Yu,2007,p75)وبمقارنة انظمة الاراضي الرطبة مع عناصر النظم الإيكولوجية الحضرية الاخرى كالمناظر الطبيعية الحضرية ، وانظمة الأنهار الفضاءات الخضراء ، يُلاحظ أن البحوث المتعلقة بتخطيط الأراضي الرطبة الحضرية كانت قليلة جدا . وهناك حاجة إلى معايير ومواصفات لتخطيط الأراضي الرطبة الحضرية مكانيا وبما يتناسب مع الوظائف والخدمات التي تقدمها (Wang et al.2010,p23). في هذا البحث سوف يتم اختيار (ناحية السعدية) كحالة دراسية لمناطق الاراضي الرطبة بوصفها احدى اهم المدن المطلَّة على الساحل الشرقي لبحيرة حمرين ، وذلك بالاعتماد على معايير تخطيط الأراضي الرطبة الحضرية من المنظور الحضري لما لها من اهمية في تطوير مدينة صالحة للعيش (Crane& Kinzig,2000,p36)

مشكلة البحث :

ضعف الادراك لأهمية الخدمات التي تقدِّمها الاراضي الرطبة الحضرية (الاقتصادية والاجتماعية والبيئية) في مراكز المدن الحضرية في ظل الزيادات المرتفعة لاعداد سكان مراكز تلك المدن وغياب ادراجها ضمن مخططات التصميم الاساس .

فرضية البحث :

ادراج الاراضي الرطبة الحضرية وتخطيطها ضمن مخطط التصميم الاساس للمدينة يسهم مساهمة فعالة في التنمية الحضرية المستدامة ويحقق منافع اقتصادية واجتماعية وبيئية .

هدف البحث :

جعل مدينة السعدية مدينة ملائمة للعيش ومستدامة من خلال الدور الذي تلعبه الاراضي الرطبة الحضرية في تعديل المناخ المحلي والتخلص من الاثار السلبية للجزر الحرارية ، وكذلك الحفاظ على التنوع البايلوجي وتنقية المياه واستدامة الموارد المائية للمجتمعات ، والسيطرة على الفيضانات والانتفاع بمناظرها الطبيعية والترفيهية، وتعزيز الرفاه الاجتماعي والاقتصادي للمدينة .

منهجية البحث :

استعمال المنهج الوصفي التحليلي، وتقنيات الـ GIS لتحديد المواقع الانسب للاراضي الرطبة داخل المدن .

٢- مفهوم الأراضي الرطبة

إن محاولة الجمع بين الخبرات لتوفير تعريف دقيق للأراضي الرطبة محفوف بالجدل والصعوبة ، بسبب التنوّع الهائل في أنواع الأراضي الرطبة ومشاكل تحديد حدودها. فالأراضي الرطبة تمثّل المناطق الانتقالية بين البيئات الرطبة بشكل دائم والجافة فهي تشترك في خصائص كلتا البيئتين، ولعل اشهر تعريف للأراضي الرطبة هو ما جاء بالمادة ١-١ من معاهدة رامسار[1] الدولية بشان الاراضي الرطبة حيث تم تعريفها على النحو التالي " مناطق المستنقعات أو الفين أو أراضي الخث أو المياه ، سواء كانت طبيعية أم اصطناعية ، دائمة أم مؤقتة ، بمياه ثابتة أم متدفقة ، طازجة ، معتدلة الملوحة ، أم ملحية ، بما في ذلك مناطق المياه البحرية ، التي لا يتجاوز عمق مدها ستة متر " بالإضافة إلى ذلك ، تنص الاتفاقية (المادة (٢,١) على أن الأراضي الرطبة: "قد تشمل المناطق المتشاطئة والساحلية المتاخمة للأراضي الرطبة ، والجزر أو المسطحات المائية البحرية التي يزيد عمقها عن ستة أمتار عند انخفاض المد والجزر داخل الأراضي الرطبة" نتيجة لهذه الأحكام ، تمتد تغطية الاتفاقية لتشمل مجموعة واسعة من أنواع الموائل ، بما في ذلك الأنهار والمياه الساحلية الضحلة وحتى الشعاب المرجانية ، ولكن ليس في أعماق البحار (Barbier et al, 1997,p.17) او هي أراضي انتقالية بين النظم الأرضية والمائية التي يكون مستوى الماء عادة بالقرب من

(1) اتفاقية رامسار Ramsar Convention وهي معاهدة دولية للحفاظ على الأراضي الرطبة والاستعمال المستدام لها. اول اتفاقية دولية تعنى بالاراضي الرطبة وقد سميت برامسار نسبة الى مدينة رامسار احدى مدن إيران، حيث تم توقيع الاتفاقية في ١٩٧١.

السطح أو الأرض ومغطاة بمياه ضحلة او هي "مناطق لها غلبة في التربة المائية وتغمرها المياه المشبعة أو السطحية أو المياه الجوفية بتردد ومدة يدعم انتشار الغطاء النباتي المائي (Cowardin,et al,1992,p.24)

يعرّف قانون إدارة الموارد في نيوزيلندا (١٩٩١) الأراضي الرطبة بأنها "مناطق رطبة بشكل دائم أو متقطع ، والمياه الضحلة ، والأعشاب المائية الأرضية التي تدعم النظام الإيكولوجي الطبيعي للنباتات والحيوانات المكيفة مع الظروف الرطبة وهذا التعريف يشبه المادة ٤٠٤ من قانون المياه النظيفة بالولايات المتحدة الأمريكية)[1] (Gerbeaux, 2003, P. 4)

مما تقدم يمكن تعريف الاراضي الرطبة بانها منخفضات او مستجمعات مائية او برك او بحيرات تكون مغمورة بالمياه بشكل دائمي او فصلي تمتاز تربتها بانها مشبعة بالمياه وتمتاز بتنوعها الطبيعي و اشكالها وبحكم قربها او بعدها من المناطق الحضرية (المدن). وللاراضي الرطبة انواع واقسام عديدة يجمعها قاسم مشترك هو وجود الماء .

٢ـ تخطيط الاراضي الرطبة

من المهم جدا عند الشروع بعملية التخطيط للأراضي الرطبة الحضرية ان يتم اولا تقييم الفعاليات والوظائف المختلفة لها بشكل منفصل ومن اهم تلك الوظائف والفعاليات هي :

اولا : مصدر مهم للتزود بالمياه.

ثانيا: السيطرة على الفيضانات .

ثالثا : صيانة التنوع البيولوجي .

رابعا : تعديل المناخ المحلي .

خامسا : تغذية المياه الجوفية .

سادسا : قيم ثقافية واماكن ترفيهية وسياحية .

سابعا: : بنى تحتية لتنقية مياه المجاري والصرف الصحي .

تم تصنيف الأراضي الرطبة للمناطق الحضرية على أنواع مختلفة تبعا للوظائف الرئيسة التي تؤدِّيها كما ينبغي أن تشمل عملية التخطيط العناصر الرئيسية التالية:

[1]) هو القانون الفدرالي الرئيس في الولايات المتحدة الذي يحكم تلوث المياه، ويهدف إلى CWA) قانون المياه النظيفة ((استعادة السلامة الكيميائية والفيزيائية والبيولوجية لمياه الأمة والحفاظ عليها؛ بالإضافة للاعتراف بمسؤوليات الولايات اتجاه معالجة التلوث وتقديم المساعدة إلى الدول للقيام بذلك، ويتضمن ذلك تمويل أعمال المعالجة التابعة للقطاع العام لتحسين معالجة مياه الصرف الصحي؛ والحفاظ على سلامة المناطق الرطبة.

١- تحديد الوظيفة الأساسية لكل نوع من الأراضي الرطبة الحضرية التي يراد التخطيط لها .

٢- التخطيط المكاني لها وتوزيعها ضمن اماكن تتلاءم مع الوظيفة التي تؤديها في المدينة .

٣- تقدير احتياجات تلك الاراضي من الكميات اللازمة من المياه تكفي للبدء بعملية التخطيط ومن ثم القيام بانشاء او تنفيذ تلك الاراضي .

وفيما يلي توضيح لفاعلية تلك الانواع من الاراضي للقيام بالوظائف المتعددة وكما يلي :

٢- ١- تنقية المياه

تجتمع العديد من العمليات الفيزيائية، والكيميائية، والبويولوجية في الأراضي الرطبة التي تعمل على إزالة تلك الملوِّثات من المياه المتدفقة (Shutes,2001,p441). ثم يتم بعد ذلك تصفية الملوثات الجسيمية حيث تستقر في الأراضي الرطبة التي تتدفق تحت سطح العمود المائي أو يتم ترشيحها بواسطة الوسيط داخل خلايا الأراضي الرطبة تحت السطحية حيث يعمل النمو المتعلق بالميكروبات على إزالة المواد العضوية القابلة للذوبان، ومن خلال مرور المياه عبر لأراضي الرطبة ومنطقة الغلاف النباتي ، يتشكَّل غلاف هوائي رقيق حول كل شعيرة جذر بسبب تسرب الأكسجين من جذور تلك النباتات ما يسهل من عملية تحلل المواد العضوية عن طريق الكائنات الحية الدقيقة الهوائية واللاهوائية الموجودة في الوسط المائي وتساعد النترجة الميكروبية الى إطلاق النيتروجين كغاز في الجو، وهو يعمل على تقليل البكتيريا الضارة والفيروسات عن طريق الترشيح والامتصاص الذي تقوم به الأغشية الحيوية على الوسائط الصخرية في التدفق تحت السطحي وأنظمة التدفق العمودي.

تصل كفاءة إزالة الملوثات للأراضي الرطبة المصمَّمة تصميما جيدا نسبة عالية للإزالة العضوية ، ففي الأراضي الرطبة المشيدة إلى ٨٠-٩٠٪ ، وقد تصل نسبة المواد الصلبة العالقة إلى ما بين ٩٠ و ٩٨٪ ، وقد تصل نسبة المغذيات إلى ٥٠-٧٠٪ (Van de Moortel,2009,p184)

٢-٢- السيطرة على الفيضانات

تعدُّ الأراضي الرطبة بوصفها مناطق انتقالية بين اليابسة والمياه مناطق مهمة في توفير الحماية الطبيعية ضد الفيضانات الشديدة وعوارم العواصف. فيمكن أن تعمل الأراضي الرطبة كإسفنجات طبيعية

بتصديها للموجات الفيضانية الناتجة عن الامطار وذوبان الثلوج والعواصف والأعاصير ومن ثم اعادة اطلاق تلك المياه ببطء والتخفيف من الآثار السلبية على المدن وبمساعدة الأشجار والنباتات وغيرها من اشكال الغطاء النباتي الذي تمتاز به بيئات الأراضي الرطبة، وبالتالي تقلل من سرعة مياه الفيضانات وتوزعها ببطء كما يعمل تخزين الماء والكبح المدمج على خفض ارتفاعات الفيضان وتقليل التآكل (Uluocha, 2004,p151)

كما تعتبر الأراضي الرطبة التي تقع اسفل المناطق الحضرية ذات قيمة خاصة في تصديها لزيادة معدل وحجم الجريان السطحي للمياه من الرصيف والمباني ،قد تختلف فعالية الأراضي الرطبة للحد من الفيضانات على عدة عوامل اهمها :

أ - حجم المنطقة ونوع الغطاء النباتي وحالته.

ب - الانحدار وموقع الأراضي الرطبة في مسار الفيضان .

جـ - درجة تشبُّع التربة الرطبة قبل الفيضان.

حيث يمكن للأراضي الرطبة التي تبلغ مساحتها فدانًا واحدًا تخزين حوالي ثلاثة أقدام من الماء ، أو مليون جالون (وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة ، ٢٠٠٦).

كما تساعد الأشجار والنباتات الأخرى في الأراضي الرطبة على تقليل سرعة مياه الفيضان ، ويمكن أن يقلل من ارتفاع منسوب الفيضان وكذلك يقلّل من إمكاناتها التدميرية.

فعلى سبيل المثال، فقد بينت دراسة قام بها فيلق مهندسي الجيش الأمريكي أن استعمال الأراضي الرطبة بالقرب من نهر تشارلز في ولاية ماساتشوستس كان فعالا للغاية في منع الأضرار الناجمة عن الفيضانات. كما أظهرت الدراسة أن فقدان كافة الأراضي الرطبة في مستجمعات المياه في نهر تشارلز من شأنه أن يتسبب في متوسط تكلفة الأضرار الناجمة عن الفيضانات السنوية ١٧ مليون دولار، وخلص الفيلق إلى أن الحفاظ على الأراضي الرطبة كان حلا طبيعيا ومستداما وأقل كلفة للتحكم في الفيضانات من بناء

السدود، فشرعوا في الحصول على ٨١٠٣ فدان من الأراضي الرطبة في حوض نهر تشارلز للحماية من الفيضانات (USEPA,2006).

٢-٣ تعديل المناخ

تعد الجزر الحرارية الحضرية واحدة من اكثر الآثار السلبية للتحضر ،وأن الأراضي الرطبة الحضرية يمكن أن تؤثر على المناخ المحلي في زيادة الرطوبة وخفض درجة الحرارة، وقد اظهرت الدراسات الحديثة فعالية الأراضي الرطبة الحضرية في تعديل المناخ المحلي من خلال رصد بيانات الطقس في سبع محطات للطقس لمناطق مختلفة في العاصمة الصينية بكين تم جمعها من خلال سبع محطات للأرصاد الجوية ،كانت اثنتان منها بالقرب من الأراضي الرطبة وكان البعض الآخر بعيدا عن الأراضي الرطبة وقد أظهرت النتائج ن متوسط درجة الحرارة الشهري في محطات الطقس القريبة للأراضي الرطبة كانت أقل من تلك الموجودة في محطات الطقس الأخرى بحوالي (٠،٣٧ – ١،١٥) درجة مؤية ، وان متوسط الرطوبة في الطقس كان في المحطات القريبة من الأراضي الرطبة أعلى من ذلك في المحطات البعيدة بنحو ١٠ ٪ (Li et al,2008,p560)

ووجد أيضا أن وجود أرض رطبة بمساحة ٢ كم٢ يمكن أن تسهم في خفض درجة الحرارة بمقدار ٠،٦ درجة مئوية كما يكون للأراضي الرطبة تأثيرات على الرياح حيث زادت سرعة الرياح بمقدار (٠،١ - ٠،٢) م / ثا.

٢-٤ خلق المناظر الطبيعية والتراث الثقافي

وذكرت وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة ان أكثر من ٩٨ مليون شخص في الولايات المتحدة يصطادون أو يشاهدون الطيور أو يصورون الحياة البرية وينفقون ما مجموعه ٥٩,٥ مليار دولار سنويًا، وأن الرسامين والمصورين يرسمون ويلتقطون الصور الجميلة للأراضي الرطبة من خلال الكاميرات ومسجلات الفيديو والصوت ،كما يقدر اخرون هذه العجائب من خلال رياضة المشي لمسافات طويلة وركوب القوارب والأنشطة الترفيهية الأخرى.

٣- معايير التخطيط المكاني للأراضي الرطبة الحضرية

في تخطيط الأراضي الرطبة الحضرية ، إلى جانب متطلبات المساحة لكل نوع من الأراضي الرطبة ، يعد موقع الأراضي الرطبة الحضرية عنصرا أساسيا أيضا ويعتمد كذلك على الوظيفة التي تؤديها تلك الاراضي وهي كما يلي : (Zedler, J.B., Leach, M.K., 1998,p189)

اولا : الأراضي الرطبة المستخدمة لتنقية المياه

للأراضي الرطبة التي تؤدي وظائف تنقية المياه من النفايات السائلة ومن محطات معالجة مياه الصرف الصحي (WWTP) ، يجب وضعها بالقرب من مصادر الملوثات ، أي محطات معالجة المياه العادمة ويكون تخطيطها المكاني في القاع السفلي وعلى طول الانهار .

ثانيا: الاراضي الرطبة المستعملة في التحكُّم بالفيضانات

يجب أن يكون التخطيط المكاني لهذا النوع للأراضي الرطبة التي تتحكَّم في الفيضانات متسقا مع أهداف التخطيط الحضري الرئيس وأهداف التخطيط للسيطرة على الفيضان عادة ، بحيث يجب أن يتم انشاؤها في المناطق العليا من المدينة لتوفير التخزين وتحويل الجريان السطحي المفرط وذلك لمنع الأضرار الناجمة عن الفيضانات في المدينة وفي نهائية مصبات أنهار الصرف الرئيسة بالمدينة.

ثالثا :الأراضي الرطبة الثقافية والمناظر الطبيعية

يجب أن يكون تخطيطها المكاني بالشكل الذي تحافظ فيه الأراضي الرطبة على المناطق التاريخية والثقافية والتراث، وهذه الأراضي الرطبة تحتاج فقط إلى صيانة جيدة وإدارتها وقريبة من المجمعات السكنية.

رابعا: الأراضي الرطبة التي تُستعمل للتكيف مع المناخ المحلي

إن الهدف الرئيس من انشاء تلك الاراضي هو تقليل آثار الجزر الحرارية الحضرية. لذلك يجب ان يكون توقيعها المكاني في مناطق البناء الكثيفة ، وموزِّعة على نطاق واسع لتخفيف الحرارة وزيادة الرطوبة ، خاصة إذا كانت المواقع في الجانب المواجه للريح من المدينة.

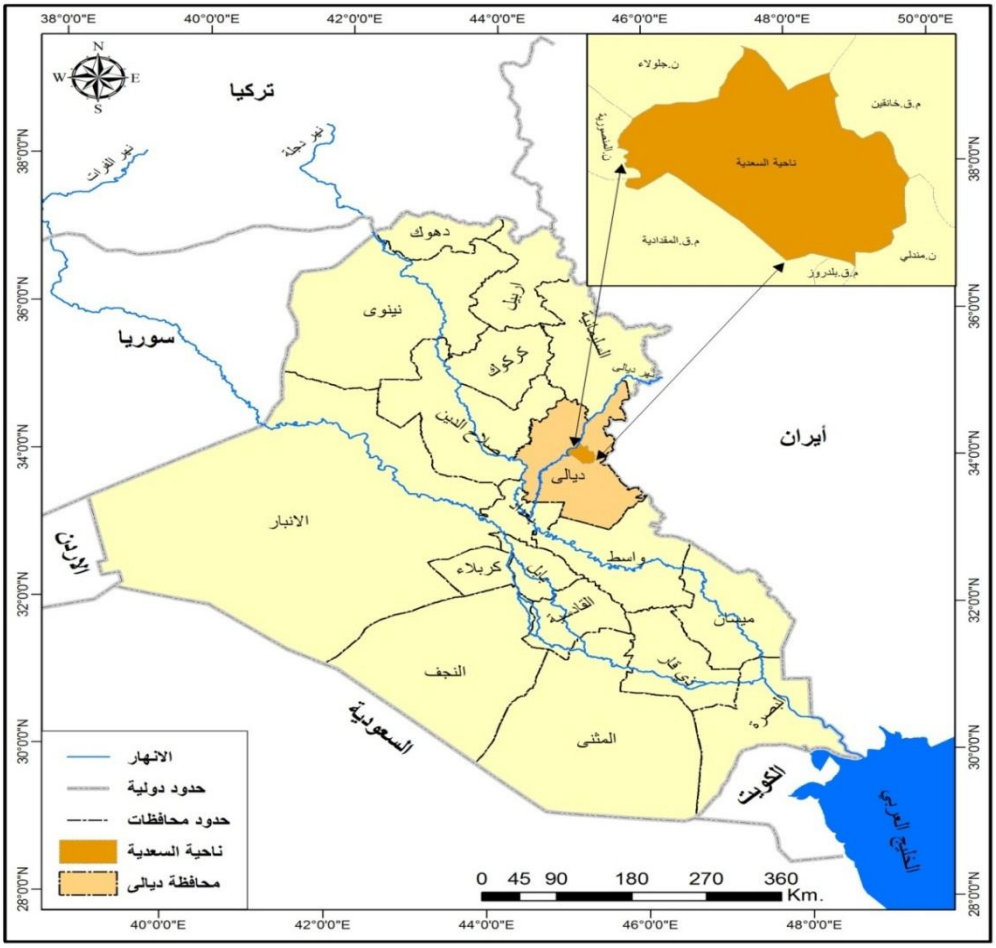
وخلاصة لما تقدم فقد تم اقتراح ما نسبته (٣% - ٤%) لمنطقة مثل وسط بكين كحد ادنى لمتطلبات المدن من الاراضي الرطبة للوظائف المتعددة التي تم ذكرها في اعلاه (Wang, C., Wang, P.F., 2004,p7).وهذا هو المعيار الذي سوف تعتمد عليه الدراسة العملية في توزيع الاراضي الرطبة ضمن المخطط الاساس لمدينة السعدية .

الجزء العملي

٤-١ منطقة الدراسة واسباب اختيارها

تقع منطقة الدراسة ضمن بحيرة حمرين التي تمثِّل حوض نهر ديالى أعلى سد جمرين وهي مركز لناحية السعدية ولكون موقعها المحاذي للبحيرة هي ومجموعة المستوطنات البشرية المتمثلة بالقرى التي تمثِّل الامتداد الطبيعي لمركزها وكذلك القرى التابعة لها والمنتشرة على اطراف البحيرة . وكذلك المستوطنات البشرية الممتدة بمحاذاة الطرق الرئيسة المارة في منطقة الدراسة وهي الطريق الرئيس الرابط بين وسط وجنوب البلاد مع شماله وهو طريق بغداد السليمانية والطريق الدولي الرابط بين العاصمة بغداد وايران مرورا بمدينة خانقين وصولا للمنفذ الحدودي في المنذرية . فقد تم التركيز على هذه المنطقة كاراضي رطبة لما تمتاز به من خصائص وميزات تتمثل بوجود المياه على مدار السنة والطبيعة الجغرافية للمنطقة وسهولة الوصول وامكانية الاستفادة من الموارد التي تحتويها منطقة الدراسة من معادن وامكانيات سياحية وتنوع احيائي ونباتي وبحكم الطبيعة الجبلية ولقربها من العاصمة بغداد كل هذه الاسباب اهلت الموقع لاختياره منطقة دراسة . اضافة الى ما تؤديه منطقة الدراسة وحوض البحيرة من خدمات بيئية تتمثل بتقليل الاثار السلبية للغازات المنبعثة من عدد من الصناعات الملوثة ، ومساهمتها في تلطيف الاجواء والحد من تأثير التغيرات المناخية المتطرفة التي يكون لها تأثير سلبي في اكثر الاحيان على المستقرات البشرية التي تتأثر بها مباشرة .

لقد تميَّزت مدينة السعدية بموضع متميز فهي مستلقية على الضفة الشرقية لنهر ديالى في حوضه الأوسط عند تقاطع دائرة عرض ("26 '11 °34) شمالا وخط طول ("15 '07 °45) شرقاً (ينظر الخارطة (٢). تبلغ مساحة ناحية السعدية حوالي ٦١٠ كم٢ (وزارة التخطيط ، ٢٠١٩ ، ص٢) موضح في خارطة رقم (١) .



خارطة رقم (١) موقع منطقة الدراسة من محافظة ديالى والعراق

المصدر: الباحث بالاعتماد على وزارة الموارد المائية /الهيئة العامة للمساحة /شعبة الـGIS

٤-٢-الخصائص الطبيعية والجيولوجية والطوبغرافية لمنطقة الدراسة :

٤-٢-١ التركيب الجيولوجي :

لدراسة التركيب الجيولوجي لموضع المدينة اهمية كبيرة في تحليل نسيج التربة وخواصها ومدى صلاحية الحيِّز المكاني الذي تشغله المدينة للبناء، والتشييد والتطوير والتوسّع المستقبلي لها (Keller,2014,p128).

خارطة رقم (٢) التركيب الجيولوجي لمنطقة الدراسة

المصدر : الباحث بالاعتماد على بيانات وزارة الموارد المائية

٤-٢-٢ أشكال سطح الأرض :

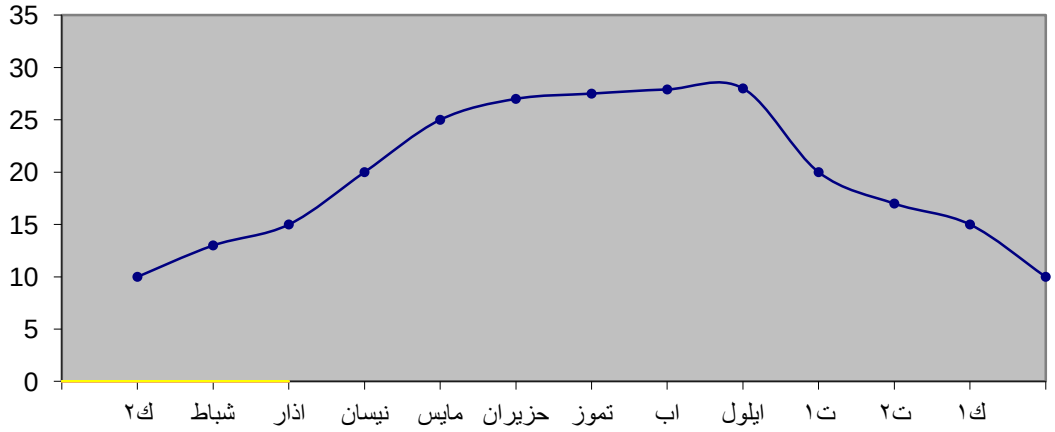
إن طبيعة أشكال سطح الأرض لموضع مدينة السعدية يمتاز بوجود المرتفعات الشرقية والجنوبية التي تتمثل في قرى حمرين المحاذية لخزان البحيرة من جهة الجنوب ، لقد كان لانشاء خزان بحيرة سد حمرين عام ١٩٧٩ الاثر البالغ في هجرة العديد من السكان الذين كانوا يقطنون حوض النهر الى اعالي الاراضي المجاورة.

١-٥ الخصائص المناخية

للمناخ تأثير فعال في حياة الإنسان ونشاطه لوقوعه خارج نطاق سيطرته ، والغرض الأساسي من أحياء الموقع الملائم هو جعل السكن مريحا ، فتلبية حاجات الإنسان ومتطلبات الموقع والشروط المناخية معاً تحدِّد توزيع خارطة السكن وتصميم المساكن ذات الأحجام والأشكال المختلفة وتنظم توزيعها وتوافق كافة عناصرها مع الموقع (اوزويل ،٢٠١٤، ص٧٧) .

أ.درجات الحرارة

تمثِّل درجات الحرارة أهم مظاهر الإشعاع الشمسي على سطح الكرة الأرضية التي لها تأثير كبير وفعّال في نشاط الإنسان وراحته، فالحاجة الى تحسين الأداء الحراري للمبنى والمتمثل بتقليل الإشعاع صيفا وزيادته شتاء وامكانية حماية الفتحات والسيطرة على الرياح.



شكل رقم (١) يبين المنحنى التكراري لمعدلات درجات الحرارة لمحطة حمرين للفترة من ٢٠١٢ الى ٢٠١٩

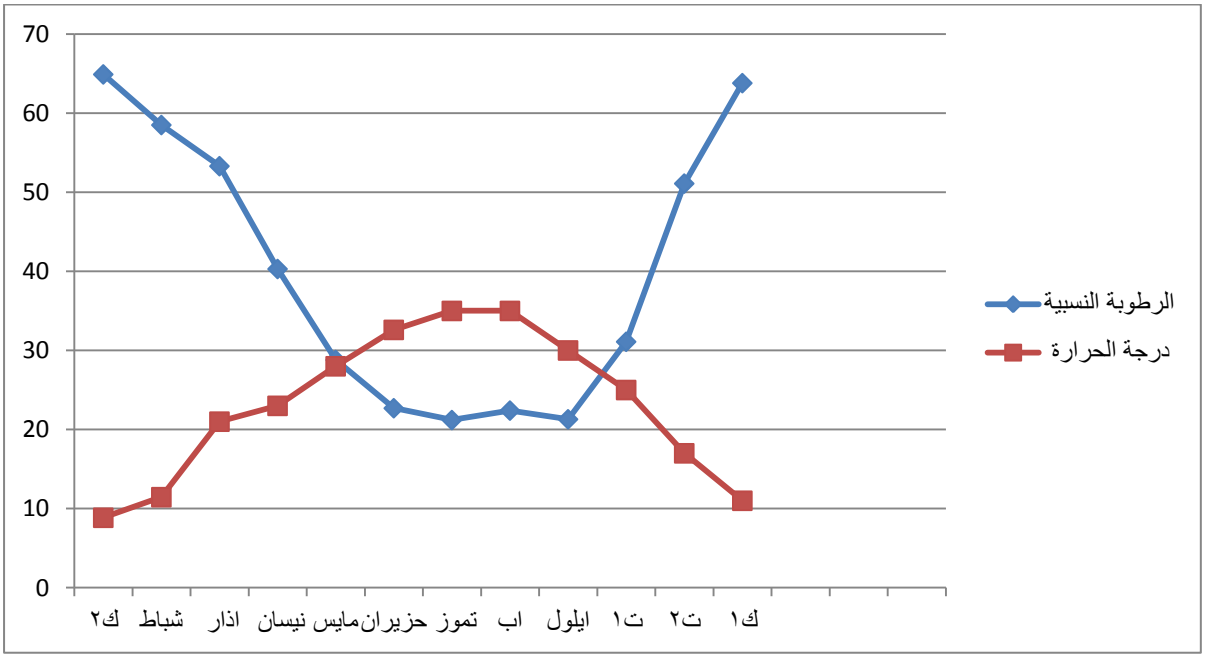
المصدر :الباحث بالاعتماد على بيانات محطة الانواء الجوية في سد حمرين

ب. الأمطار

تقع منطقة الدراسة جنوب خط المطر (٣٠٠ ملم) ويتراوح عدد الأيام الممطرة فيها بين (٥٠-٦٠ يوما) وتسقط اكبر تلك الكمية في فصل الربيع (الصعب ، ٢٠١٧ ، ص ٢٩) . حيث يمتد موسم التساقط من بدء شهر تشرين اول حتى نهاية شهر أيار ، وعلى الرغم من طول هذه المدة فإنها تعد من المناطق غير مضمونة المطر.

جـ . الرطوبـة

تعرف الرطوبة بانها مقدار بخار الماء الموجودة في الجو، ولا تشكّل أكثر من ٢% من مجموع الغلاف الغازي ، وكمية بخار الماء الموجودة في الجو دليل على امكانية التساقط ، وكلما ازداد بخار الماء في الجو ، كلما ازدادت الطاقة الكامنة فيه ، التي تتحوّل الى اضطرابات جوية وعواصف وأعاصير (خليل ، ٢٠١٢ ، ص٢٠) .



شكل (٢)المنحني التكراري للعلاقة بين الرطوبة ودرجة الحرارة في منطقة الدراسة

المصدر : الباحث بالاعتماد على بيانات محطة االنواء الجوية في سد حمرين

د .الضغط الجوي والرياح

تتأثر حركة الرياح واتجاهاتها وسرعتها في منطقة الدراسة بالمنظومات ذات الضغط العالي المتمركز فوق هضبة الأناضول والهضبة الإيرانية ، الذي يتحرك نحو الشمال الشرقي باتجاه المنطقة الوسطى والجنوبية من العراق ، اذ يصاحب ذلك هبوب رياح من اتجاهات متباينة في فصلي الشتاء والربيع ، وفي فصل الخريف أحيانا وبسرع ومعدلات مختلفة وبذلك تكون الرياح غير مستقرة ، فهي اما أن تكون شمالية او شمالية غربية او جنوبية غربية او غربية (السامرائي ، ٢٠٠٧ ، ص ٢٠)

٥-٢- الموارد المائية

المقصود بالموارد المائية كافة أشكال المياه الموجودة في منطقة الدراسة بغض النظر عن مصادر نشأتها وتشمل الأمطار والثلوج والمياه الجوفية والمياه السطحية ، واهم مظاهر التساقط المعروفة هي الامطار وقد سبق الحديث عنها اما المياه الجوفية فإنها تشكّل مصدرا مائياً مهما وذلك لكون منطقة الدراسة تقع على ضفة نهر ديالى ومحاذية لحدود بحيرة حمرين.

٥-٣- التصميم الاساس لمدينة السعدية :

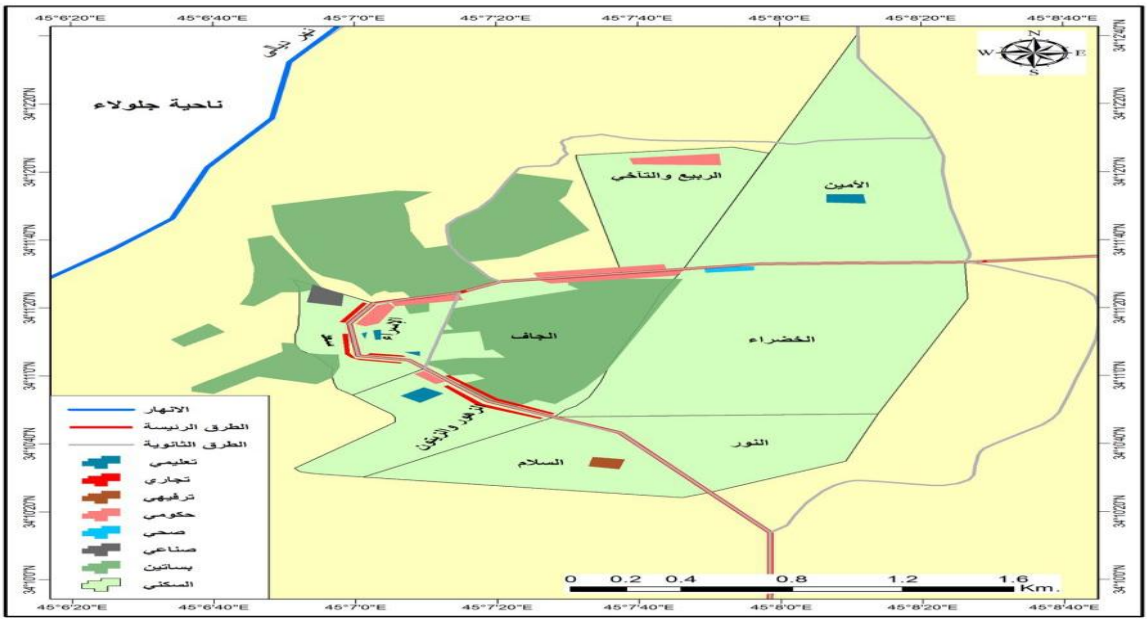
إن استعمالات الارض هي الوجه الطبيعي للمدينة المرتبط بالأبنية والشوارع والمرافق العامة والمتنزهات وهي ذات علاقة مباشرة بنشاطات السكان والمتمثل بكافة الفعاليات التي يمارسها السكان في وحدة مساحية معينة سواء اكانت حضرية تتعلق بالسكن والتعليم و الصناعة والتجارة وغيرها أم ريفية تتعلَّق بالاستثمار المباشر لوحدة المساحة من فعاليات زراعية او تجارية او صناعية (Ralph J. ,2011,p93 Alig).

ويمكن تصنيف استعمالات الارض الحالية في مدينة السعدية في ضوء التعريف السابق كما في الجدول التالي :

جدول(١) يبين نسب استعمالات الارض في مدينة السعدية

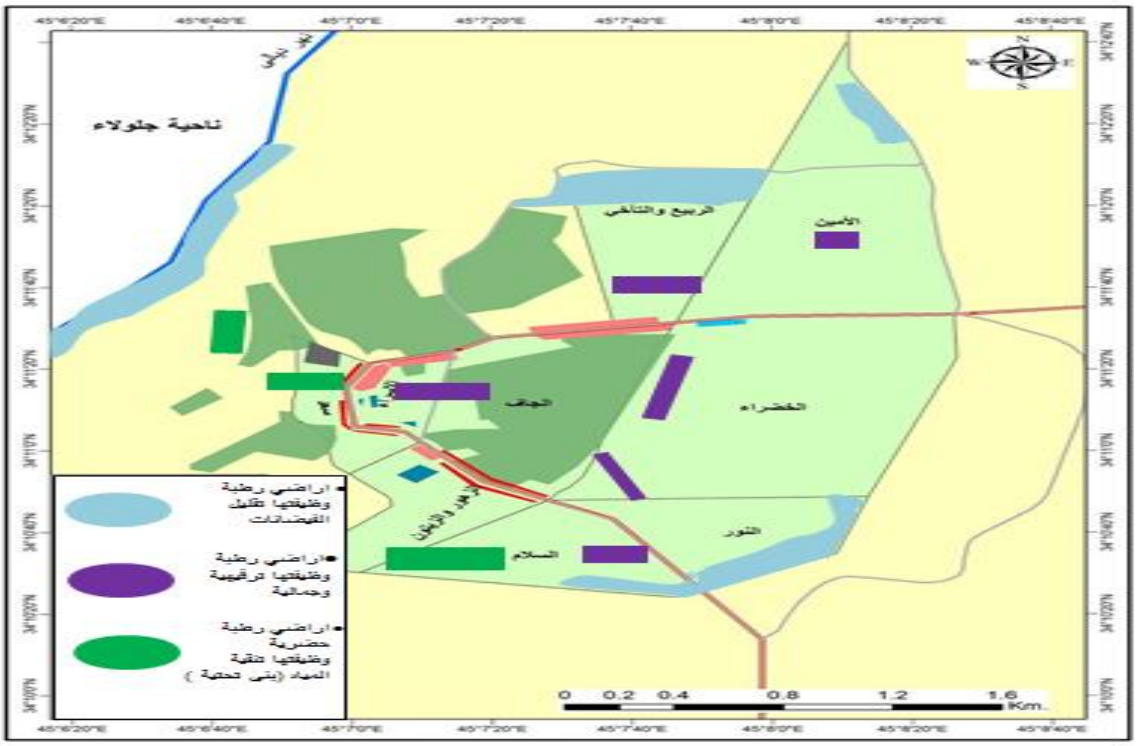
ت	نوع الاستعمال	المساحة واقع حال / هكتر	النسبة المؤية
١	الشوارع الكلية	٧٥,٦	%٩,٤
٢	السكني	٢٦٨,٨٨	%٣٣,٤
٣	خضراء وفارغة	٤	%٠,٥
٤	بساتين	٢٥٤,٥٤	%٣١,٦
٥	الصناعي	٦٨,٨٨	%٨,٦
٦	التجاري	٢٥,٧٥	%٣,٢
٧	خدمات مجتمعية	٦,٨	%٠,٨
٨	المجموع	٨٠٤,٤٥	%١٠٠,٠

المصدر : الباحث بالاعتماد على بينات بلدية السعدية



خارطة (٣) توزيع استعمالات الارض في منطقة الدراسة

المصدر : الباحث بالاعتماد على بيانات مديرية بلدية السعدية ٢٠١٩



خارطة(٤) مواقع توزيع الاراضي الرطبة الحضرية المقترحة في مدينة السعدية حسب الوظيفة

المصدر : الباحث بالاعتماد على خارطة التصميم الاساس وتقنيات الـGIS

الاستنتاجات :

١- ضعف واضح في تحديد قيم الأراضي الرطبة الحضرية وشبه الحضرية لدى المخططين الحضريين وصناع القرار، وكذلك سوء تقدير للتكاليف التي تنتج عن فقدان الأراضي الرطبة وتدهورها خصوصا في مجال التنمية الحضرية.

٢- غياب معايير التخطيط المكاني المستدام للأراضي الرطبة التي تعزِّز دور تلك الاراضي في حماية واستدامة المدن ولضمان الاستعمال الأمثل وتجنب المزيد من التدهور والخسارة من الأراضي الرطبة.

٣- ضعف تركيز الحكومات المحلية على الدور الذي تؤديه الاراضي الرطبة والفوائد التي تقدمها للمجتمعات البشرية ما ادى الى اهمال تلك العناصر وعدم استثمار امكاناتها في استدامة المدن .

٤- الاراضي الرطبة الحضرية وشبه الحضرية هي عناصر مهمة في البنية الحضرية للمدينة لديها القدرة على دفع الرخاء المحلي والوطني والعالمي.

٥- توفِّر الأراضي الرطبة الحضرية وشبه الحضرية مجموعة كبيرة من الفوائد للمجتمعات البشرية فيما لو تم التخطيط والإدارة لها بشكل مناسب .

٦- تساهم الأراضي الرطبة في البيئات الحضرية وشبه الحضرية في تأمين العديد من الفوائد خاصة في مجال التحضر المستدام والحفاظ على الموارد للأجيال القادمة.

٧- تُمثِّل الأراضي الرطبة الحضرية وشبه الحضرية أنظمة معالجة لمياه الصرف الصحي اي أنها تحافظ على استدامة المدن من خلال التخفيف من آثار التلوث الحضري .

٨- ادماج الاراضي الرطبة الحضرية وشبه الحضرية لتكون عنصرًا أساسيًا في البنية التحتية للمدن يساهم وبصورة اساسية في توفير الموارد المائية والحفاظ على الطبيعة بحد ذاتها ومن ثم تعزيز عناصر الاستدامة .

٩- الاستثمار الأمثل للأراضي الرطبة الحضرية يقلِّل من الاخطار الناتجة عن التغيرات المناخية وهذا يؤدي أيضًا إلى التقليل من أعداد اللاجئين البيئيين الذين يهاجرون بسبب التغيرات المناخية إلى مراكز حضرية اقل عرضة لتلك الكوارث، وذلك يؤدي زيادة الضغوطات السكانية على مراكز دون اخرى .

١٠- تساهم الإدارة المناسبة للأراضي الرطبة الحضرية وشبه الحضرية في تعزيز قدرة المدن على مواجهة الكوارث الطبيعية كالفيضانات والتطرف المناخي، وتزيد من سرعة التعافي من تلك الكوارث.

١١- النقص في السياسات والقوانين التي تعنى بحماية الأراضي الرطبة الحضرية وشبه الحضرية ، فضلاً عن عدم وجود آليات تنظيمية لإنفاذها .

١٢- نقص في الوعي بالقيمة الاقتصادية والاجتماعية للأراضي الرطبة وخدمات النظام الإيكولوجي التي تقدمها بشكل مباشر، وفي الحفاظ على موارد المياه التي يعتمد عليها سكان الحضر .

التوصيات :

١- استعمال التخطيط المكاني كأداة أساسية للاستفادة من خدمات الأراضي الرطبة وخدمات النظام الإيكولوجي الخاصة بها سواء داخل أم خارج المستوطنات الحضرية.

٢- تمكين أصحاب المصلحة من المشاركة في تحديد المشكلات وحلها وذلك يتضمَّن اتباع مبادئ عملية للاستعمال الحكيم للأراضي الرطبة ، تكون عنصرًا أساسيًا في توفير مدن مستدامة .

٣- تحديد مواقع بديلة للتطورات العمرانية المخططة (التطوير الرسمي وغير الرسمي) بشكل لا يؤدي إلى فقدان او تدهور الأراضي الرطبة ، أو النظم الإيكولوجية الطبيعية الأخرى .

٤- التخطيط المكاني المناسب للأراضي الرطبة الحضرية وشبه الحضرية وبما يضمن الحفاظ على خدمات التي تقدمها الاراضي الرطبة ومعالجة قضايا إدارة المياه ووضع أدوات وإرشادات مناسبة للحد من التجاوزات عليها وضمان استدامتها .

٥- تحديد قيم الأراضي الرطبة بشكل واضح للمخططين الحضريين لإبلاغهم بصنع القرار. وينبغي توضيح تكاليف فقد الأراضي الرطبة وتدهورها في التنمية الحضرية.

٦- الاستفادة المثلى من خدمات النظم الإيكولوجية للأراضي الرطبة المستعملة بشكل مستدام من خلال السعي للحصول على فرص للحد من الفقر الحضري وفقاً لمبادئ الاستعمال الحكيم .

٧- إدراج الأراضي الرطبة الحضرية وشبه الحضرية واعتبارها بنية تحتية طبيعية في التخطيط الحضري ، بما في ذلك التخطيط للمناظر الطبيعية وجميع جوانب الإدارة المائية ، مثل إدارة مياه العواصف ، وموارد المياه ومعالجتها .

٨- تشجيع الجماهير على الحفاظ على مناطق الأراضي الرطبة وفق مبدأ نظام المدفوعات مقابل الحفاظ على خدمات النظام البيئي.

٩- تعزيز الأطر السياسية والقانونية لحماية الأراضي الرطبة ، وضمان إنفاذها وتنظيمها .

١٠- رفع مستوى الفهم للفوائد المتعدَّدة للأراضي الرطبة الحضرية وشبه الحضرية التي توفِّرها للمجتمع لأن هذا لا يحظى بالتقدير الكامل من جانب نسبة كبيرة من قطاعات التخطيط .

١١- يجب أن يكون هناك إدراك أكبر من المجتمعات بأن الأراضي الرطبة الحضرية الصحية غالباً ما تعزِّز صحة الناس وسبل عيشهم على عكس ما يشاع كارتباطها بالأمراض الوبائية مما يؤدي في بعض الأحيان إلى تصريفها وإغراقها.

١٢- تجنب التنمية غير المستدامة مثل البناء غير القانوني والمستوطنات غير الرسمية ، لا سيما بالقرب من الساحل ومنع الأنشطة غير القانونية مثل إلقاء النفايات التي تؤدي الى فقدان الأراضي الرطبة وتدهورها.

المصادر :

١. اوزيل ،روبرت، فن تخطيط المدن ، ترجمة بهيج شعبان ، مراجعة هنري زغيب ، المطبعة البوليسية ، بيروت ،٢٠١٤ .
٢. خليل ،محمد احمد السيد ، هندسة الموارد المائية ، الطبعة الاولى ، الجيزة ، ٢٠١٢ .
٣. السامرائي ،قصي عبدالمجيد ،المناخ والاقاليم المناخية ٢٠٠٧

٤. وزارة التخطيط /دائرة التنمية الاقليمية والمحلية دراسة بعنوان (التنمية المكانية لمحافظات العراق ضمن خطة التنمية الوطنية ٢٠١٨-٢٠٢٢ /ملخص محافظة ديالى ٢٠١٩)
٥. وكالة حماية البيئة في الولايات المتحدة ، ٢٠٠٦

6. Chao, L.M., Yu, K.J., 2003. Measures for rational development and sustainable utilization of city wetland. Planner 19 (7), 75–77 (in Chinese)
7. Crane, P., Kinzig, A., 2005. Nature in the metropolis. Science 308 (5726), 1225.
8. Edward A. Keller,2014,Environmental Geology (9th Edition).
9. Ehrenfeld, J.G., 2000. Evaluating wetlands within an urban context. Ecological Engineering 15, 253–265
10. Li, S.Y., Xuan, C.Y., Li, W., Chen, H.B., 2008. Analysis of microclimate effects of water body in a city. Chinese Journal of Atmospheric Sciences 32 (3), 552–560 (in Chinese).
11. Ralph J. Alig ,2011,Area Changes in U.S. Forests and Other Major Land Uses .
12. Shutes, R.B.E., 2001. Artificial wetlands and water quality improvement. Environment International 26, 441–447
13. Uluocha, N.O., Okeke, I.C., 2004. Implications of wetlands degradation for water resources management: lessons from Nigeria. GeoJournal 61 (2), 151–154.
14. USEPA, 2006. Wetlands: Protecting Life and Property from Flooding. EPA843-F-06- 001. Office of Water.
15. Van de Moortel, A.M.K., Rousseau, D.P.L., Tack, F.M.G., De Pauw, N., 2009. A comparative study of surface and subsurface flow constructed wetlands for treatment of combined sewer overflows: a greenhouse experiment. Ecological Engineering 35 (2), 175–183.
16. Wang, C., Wang, P.F., 2004. Construction and Management of Urban Aquatic Ecosystem. Science Press, Beijing (in Chinese).
17. Wang, R., Li, F., Hu, D., Li, B.L., 2010. Understanding eco-complexity: social–economic–natural complex ecosystem approach. Ecological Complex, doi:10.1016/ j.ecocom.2010.11.001
18. Zedler, J.B., Leach, M.K., 1998. Managing urban wetlands for multiple use: research, restoration, and recreation. Urban Ecosystems 2, 189–204.