أهمية المناطق المفتوحة والمسطحات الخضراء وأثرها علي النسيج العمراني

م. وليد محمد بعيج الاكاديمية الليبية
د. رجب بشير عكرة كلية الهندسة - جامعة الزنتان
أ.د. علي ساسي عيسى الاكاديمية الليبية

الملخص :
المناطق المفتوحة والمسطحات الخضراء أحد المفردات التخطيطية الهامة المطلوب ايجادها بالنسيج العمراني لمخططات المدن والقري والتجمعات العمرانية ، وهي فراغات بيئية تعمل للتقليل من اثر التلوث بأنواعه علي البيئة العمرانية من جهة ومكان مفتوح للراحة والاستجمام للسكان المحيطين به و الترفيه للأطفال والعائلات لهذا اولت الدول والهيئات المهتمة بالتخطيط العمراني عناية خاصة وسنت التشريعات اللازمة ووضعت له معايير تخطيطية تحدد عل ضوئها المكان والمساحة داخل النسيج العمراني لمخططات المدن والقري .
هذه المناطق تحظي بأهمية خاصة قديماً وحديثاً من النواحي البيئية والوظيفية والجمالية والتاريخية لكل ذلك اولت دراسات التخطيط العمراني والتصميم العمراني والدراسات البيئية أهمية خاصة لها، مما تتطلب وضع معايير تخطيطية للمساحات الخضراء والمفتوحة داخل النسيج العمراني للمخططات، في محاولة لوضع مقياس فعال لاحتياج الفرد والمجتمع في البيئة العمرانية، وهو من اهم الاهداف التي يسعي التخطيط لتحقيقها كما ان العوامل المناخية والتضاريس الخاصة لكل منطقة الدور الفعال لتحديد المساحات الخضراء وتوزيعها بأماكن مدروسة بنطاق هذه المخططات وهو ما سنتناوله بالدراسة بهذه الورقة .
لذلك اصبح وجود المناطق المفتوحة والمسطحات الخضراء والحدائق العامة أهمية مما أدي الى زيادة الاهتمام بها كمفردة تخطيطية اساسية وضرورية باي نسيج عمراني من جوانب متعددة (بيئية وجمالية ووظيفية) وحمايتها من الزحف والامتداد العمراني العشوائي وسن القوانين والتشريعات اللازمة لذلك .
ومن هذا المنطلق سنتطرق في هذا البحث لدراسة نظرية حول المساحات الخضراء ، وذلك بالتعريف بالمناطق المفتوحة والمسطحات الخضراء واهميتها وتصنيفها بالإضافة الي المعايير التخطيطية لها والاطار القانوني الخاص بها.

كلمات مفتاحية :
النسيج العمراني – التجمعات العمرانية – فرغات بيئية – التشريعات – معايير تخطيطية - النواحي البيئية والوظيفية – التصميم العمراني – البيئة العمرانية – العوامل المناخية – المساحات الخضراء – المناطق المفتوحة – الاطار القانوني .

المقدمة :

سكان المدن والقري يحتاجون لرئة صحية داخل النسيج العمراني تقوم بدور الاصحاح البيئي ومعالجة الملوثات بأنواعها هذه الرئة هي المناطق المفتوحة و المسطحات الخضراء التي تعتبر أحد أهم مفردات النسيج العمراني لمخططات المدن والقري والتجمعات العمرانية لما تقدمة من خدمات وهي عنصر اساسي ومهم بالنسبة للمخططين والمؤسسات التخطيطية العامة علي مستوي العالم بأسره .
وتعتبر المناطق المفتوحة والمسطحات الخضراء احد أهم هذه الخدمات لإسهامها في توفير الراحة النفسية والاثر الطيب وتعتبر المتنفس لمستعملي المخططات او السكان كما ساهم معدل النمو المتسارع للسكان في احداث تغير كبير في النسيج العمراني للمدن من الناحية الفزيائية والوظيفية بما يتلاءم مع تطورات العصر الا ان انخفاض معدل هذه الخدمات جراء الزحف العمراني العشوائي عليها بنطاق المخططات المعتمدة بسبب التهاون في تنفيذ قوانين وضوابط التخطيط العمراني الموضوعة لحماية المخططات وتنظيم الاستعمالات ومن هنا ظهرت أهمية بعث هذه المناطق والمحافظة عليها وحمايتها .
كم يجب الاهتمام بالمسطحات الخضراء في المدن المحافظة عليها وتطويرها وحمايتها من الامتداد العمراني العشوائي علي حساب هذه الفراغات مع تكاثف جهة الهيئات كافة (تخطيطية – قضائية – وغيرها) لحماية هذه المناطق كما يجب التركيز علي المناطق الخضراء والمفتوحة من حيث انواعها وتصنيفها ومساحاتها ونسبها وخاصة المناطق الترفيهية منها بما يتوافق و مساحة المدينة لأجل تلبية الحاجة الفعلية لسكانها لما لها من أهمية لحياتهم اليومية وصولاً لتحقيق التوازن داخل المخططات العمرانية من جهة والتنمية العمرانية المستدامة من جهة أحري .

وحيث أن المناطق المفتوحة لها اثراً بيئياً ايجابياً علي السكان من الناحية الاجتماعية والصحية بل وتتوافق بشكل مباشر مع المتطلبات الاساسية وتوفر لمستخدميها الاحساس النفسي الايجابي لأنها جزء مهم وفعال ومؤشر علي البيئة والصحة كما ان للتخطيط الدور الابرز لتوفير تلك الفراغات وتحديد اماكنها بما يتلاءم والحياة الاجتماعية للمستخدمين ويتحدد ذلك من خلال الانواع المختلفة من المخططات واختلاف انواعها نظراً لتعدد المعايير التي صنفت علي أساسها كما أن للتخطيط اساليب وطرق يمكن من خلالها تغيير الاشياء والظواهر لذلك لابد أن تتسم عملية التخطيط بالرؤية والتعقل والتدبير والتفكير وبذل الجهد لتحقيق الأهداف المنشودة.

ويمكن تعريف المناطق المفتوحة بالمساحات غير المبنية والمصنف استخدامها كمتنفس للسكان المحيطين بها وهي تتخلل الكتل العمرانية لتوفر المساحات التي تسمح بالتهوية والاضاءة وتحقيق الخصوصية لبعض الاستعمالات التي تتطلب ذلك وتشمل هذه المناطق الاراضي الزراعية والسواحل والمناطق المتميزة بصرياً والمنتزهات والمحميات والحدائق والساحات والميادين العامة .

كما يمكن تعريف المساحات الخضراء بانها الحيز او الفضاء الموجود في اقليم جغرافي يسيطر فيه العنصر الطبيعي كما هو الحال بالنسبة للغابات والمنتزهات الطبيعية في حالته الاولية أو في حالة تهيئة كما هو الحال بالنسبة للحدائق والبساتين والمنتزهات العمومية (1).

والمناطق المفتوحة تختلف عن الاراضي الفضاء المخصصة لاستخدامات مستقبلية ولا يتم اعتبار المسطحات غير الخاصة ضمن شبكة المناطق المفتوحة حيث يشترط اتاحة امكانية دخولها لكافة المواطنين والا تكون مقتصرة علي استخدامات فئة معينة .

من ناحية اخري فان المناطق المفتوحة تحميها قوانين وتشريعات التخيط العمراني من التدخل وعدم تغيير طبيعتها للمحافظة علي الاداء المستمر للأنظمة البيئية وبقاء القيم والمناظر الطبيعية وبالتالي فان تخطيط هذه المناطق يعد بمثابة حفاظ وحماية لها من التدخل والتطفل الخارجي والزحف عليها واستغلالها في استعمالات أخري .

مشكلة البحث :

تحددت في ايجاد الكيفية التي يمكن من خلالها الحفاظ علي توفير المناطق الترويحية اللازمة داخل المخططات الهيكلية وفق المعايير التخطيطية المعمول بها في الدول الاخرى في ظل النمو السكاني المتزايد وما يواكبه من نمو عمراني متسارع ومدي توفير المناطق المفتوحة والمسطحات الخضراء لتحقيق الراحة البيئية والانسجام للمواطن وكذلك الحفاظ عليها من الزحف العشوائي الذي قد يتسبب في التأثير علي استعمالاتها التي أنشأت من أجلها.

أهمية البحث :

تبرز أهمية الدراسة الي حماية وتطوير المناطق الخضراء والمفتوحة وحمايتها والعمل علي ايجاد مناطق مفتوحة جديدة بالنسيج العمراني القائم والمخططات الجديدة بما يغطي حاجة المستعملين وتحقيق الاستدامة البيئية والعمرانية لتلك المخططات قدر الإمكان .

بالإضافة للمراجعة الدورية من قبل الجهات المسئولة عن التخطيط العمراني لتقييم المناطق المفتوحة في ظل المعايير التخطيطية الوظيفية ومعايير وتجارب الدول الأخرى للخروج بأفكار نموذجية لتحديث المناطق المفتوحة القائمة وبحث مناطق خضراء جديدة لتحقيق مستهدفات التخطيط المستدام .

اهداف البحث :

يهدف البحث بشكل رئيسي الي توفير المناطق المفتوحة والمسطحات الخضراء داخل المخططات الهيكلية من خلال تخطيط سليم يعتمد علي معايير فنية وعلمية قابلة للتطبيق.

وذلك من خلال النقاط التالية:

- تحديد المعوقات والمشاكل التي تحول دون تأدية تلك الفراغات لمهامها .
- ابراز أهمية توفير المناطق المفتوحة والمسطحات الخضراء بالمخططات العمرانية.
- ابراز دور النمو السكاني المتزايد والحاجة الملحة لبعث مناطق خضراء جديدة بالنسيج العمراني للمدن بما يلبي حاجة المجتمع .

منهجية البحث :

ستتناول الدراسة واقع المناطق المفتوحة والمسطحات الخضراء ومدى ملائمة ذلك للمعايير التخطيطية وفق الاستخدام والاشتراطات البيئية الداعمة للاستدامة وتوفير المساحات المطلوبة لهذه الخدمات الترفيهية والمشاكل التخطيطية التي تواجهها مع تحديد الصعوبات والمشاكل بتلك المناطق داخل المخطط العام للمدن.
ويعتمد البحث في اتباع المنهج الوصفي وقد تم الاستعانة بالمراجع والكتب والمجلات والبحوث العلمية ذات العلاقة والاطلاع على الدراسات والتقارير والمنشورات المشابهة وكذلك ما ورد بشبكة المعلومات الدولية (الانترنت) حول الموضوع.

أهمية المناطق المفتوحة والمسطحات الخضراء :-

تكمن أهمية المناطق المفتوحة والمسطحات الخضراء في ارتباط أهم جانبين لدي الانسان وهما الجانب النفسي والجانب العقلي من خلال خلق توازن بينهما في مكان يؤمن الراحة النفسية والعقلية بعيداً عن الضوضاء وتوفير المقومات الطبيعية والنشاطات البشرية فتنعكس اثار ذلك علي قدرة الانسان العقلية من تركيز وابداع .
ويمكن اجمال دور المساحات الخضراء في التالي:-

- **الدور البيئي والمناخي :-**

تشكل المساحات الخضراء عنصراً هاماً واساسياً لعلاج ظاهرة التلوث البيئية بأنواعها (الهوائي – السمعي – البصري) والتخفيف من أثاره الضارة حيث يتم تنقية الجو عبر عملية التمثيل الضوئي وكذلك تقليل الغبار والدخان والغازات في الهواء .
كما تساهم المساحات الخضراء في امتصاص الاصوات وتخفيف الضوضاء والضجيج خاصة بالأماكن المزدحمة في المدن بالإضافة الي حماية التربة والحد من مشاكل التعرية والانجراف وحماية المدن من الرياح الشديدة وكسر حدتها [2]

- **الدور الصحي :-**

تقوم المساحات الخضراء بتصفية الجو من الجراثيم وغازات السيارات فهي تعمل علي تخليص الهواء من الغبار بنسبة تتراوح ما بين 60 الي 80 % وكذلك لتقليل نسبة بعض الغازات الأخرى مثل النيتروجين واول اكسيد الكربون السام، ومن ثم المساهمة في حماية الانسان من الامراض الصدرية كأمراض الرئة والشعب الهوائية وامراض الحساسية [3].

- **الدور الأيكولوجي :-**

تلعب المساحات الخضراء دوراً هاماً بالنسبة للطبيعة فهي تحمي عناصرها الاساسية كالماء والتربة والهواء من التلوث البيئي .

- **الدور النفسي :-**

لا يمكن للإنسان ان يعيش في محيط يطغي علية الجماد والمتمثل في صناديق الاسمنت بارتفاعاتها لأنه بحاجة الي الجانب الطبيعي الذي يضفي جمالاً وحيوية علي الفضاء العمراني و ما يحقق التوازن النفسي للإنسان فالمساحات الخضراء الواسعة تعطي شعوراً بالتحرر والانشراح النفسي عكس الشوارع والمساكن التي تعطي شعوراً بالضيق والكأبة.

- **الدور التخطيطي:-**

للمساحات الخضراء دوراً مهماً في مرحلة التخطيط العمراني الاقليمي والاقليمي الفرعي وكذلك في مرحلة التصميم العمراني للمباني السكنية والخدمية وغيرها من خلال التصميم العمراني للمناطق المفتوحة وعلاقته بالمساكن وكذلك المباني العامة والشوارع والميادين سواء كان ذلك علي المستوي الاول (المنزل) أو الثاني (المدينة) وتنسيق المساحات الخارجية [4] .

انواع المساحات الخضراء :-

تصنف المساحات الخضراء حسب الغاية والطريقة والادارة فيدخل في تصنيفها مجموعة من المعايير اهمها نظام الملكية ،نظام استخدام الارض والمساحة والوظيفة ومن خلال هذا نوجز بعضها فيما يلي[4].

1- **الغابات :-** هي عبارة عن مجال جغرافي مشجر متجدد اذا ما تمت ادارته بشكل سليم له جمال طبيعي به تنوع ايكولوجي وتعتبر أحد المصادر الطبيعية الهامة ومكاناً للتنزه ومصدراً لمواد البناء والانشاء والطاقة.
قدرت مساحة الغابات في العالم سنة 1999 م حسب منظمة الزراعة والتغذية بحوالي 3454 مليون هكتار تغطي نحو 6.226 % من مساحة اليابسة تشغل الدول المتقدمة مساحة1493 م . هـ بنسبة 43% مقابل 1961 م .هـ للدول النامية بنسبة قدرها 57 % لأجمالي مساحة الغابات وتشير منظمة الزراعة والتغذية ان 60 % من غابات العالم موجودة في سبع دول هي روسيا والبرازيل وكندا والولايات المتحدة الامريكية والصين وإندونيسيا .

2- **الاحزمة الخضراء :-** هي الغابات المحيطة بالمدن وهي عبارة عن امتداد مفتوح لمجالات طبيعية متواجدة حول مدارات المدن او في بعض أجزائها ومن المعروف أن للأحزمة الخضراء بجوار او داخل المدن ادواراً حيوية كثيرة بالنسبة للبيئة العمرانية شكل رقم (1) تتمثل في الاتي :
   - تقرب المجال الطبيعي من الحواضر وتلعب دوراً اساسياً كمتنفس للسكان للتنزه والترفيه والرياضة .
   - تقف كحاجز ومحدد طبيعي امام الامتداد العمراني العشوائي والبناء الفوضوي لمخططات المدن .
   - الاحزمة الخضراء تساعد المخططين في توجيه محاور الامتداد العمراني للمدن حسب الدراسات الموضوعة .
   - يمكن ان تستعمل للحماية من الفيضانات لإمكانياتها لكبح جزء من مياه الامطار وتنظيم أو تغيير اتجاهها لتفادي الاضرار والخسائر التي يمكن ان تلحق بالسكان والمساكن كما تستعمل الاحزمة الخضراء في المدن لوقف وتثبيت زحف الرمال بالنسبة للمدن المهددة بالتصحر [5] .

شكل رقم (1) يوضح الحزام الاخضر المحيط بالمخطط العام للمدينة

3- **المساحات الزراعية :-** هي الاراضي الزراعية المروية أو البعلية فالزراعة المروية تعتمد علي الري الدائم وتقع بالمناطق الساحلية حيث غزارة المياه الجوفية وتنتج الخضروات والفواكه بأنواعها أما الزراعة البعلية فتعتمد علي سقوط مياه الامطار كالحبوب واشجار الزيتون وغيرها وتشكل الزراعة المروية والزراعة البعلية أحزمة خضراء داخل مخططات المدن وبالنطاق الصحراوي وتلبي الاحتياجات الاساسية للإنسان من الغذاء والخضروات ، والمساحات الزراعية أو الفلاحية بالإضافة لكونها مصدراً للغذاء فهي في المقام الثاني بمثابة مناطق خضراء مفتوحة وهو دور تخطيطي داخل النسيج العمراني علي المستوي الاقليمي والاقليمي المحلي وعلي مستوي مخططات المدن والقري وتساهم في توفير وتأمين امدادات الغذاء وتؤمن للفقراء التحكم المباشر في تلبية احتياجاتهم الاساسية حيث نجد أن الكثير من المدن الاسيوية تنتج احتياجاتها من الغذاء عن طريق زراعة الخضروات كما في الصين حيث تنتج المدن الصينية حوالي 85% علي الاقل من احتياجاتها من الخضروات وفي مدن كثيرة في العالم الصناعي تزرع الخضروات والفواكه داخل المدن أو في محيطها كما هو الحال بالنسبة لمدينة كوبن هاغن حيث يزرعون قطع من الاراضي علي أطراف المدينة كما خصصت

أرض في مدينة لاهاي لتعليم اطفال المدارس زراعة الخضروات وهذا النوع من الزراعة شائع في كثير من دول أوروبا الشرقية ومدن سوفيتية سابقة كما ان في مدينة نيو يورك توجد ما بين 800- 700 قطعة ارض للزراعة بالنسبة للسكان وقد أوجدت التكنولوجيا الحديثة طرق مكنت سكان المدن الذين لا تتوفر لديهم ارض فضاء لغرض الزراعة باستغلالهم اسطح المنازل كما هو الحال في اليابان .

4- **المنتزهات :-** هي مساحات شاسعة قد تصل الي الاف الهكتارات تحوي مناظر طبيعية مختلفة كالغابات والمراعي والبحيرات تخصص للاصطياف والراحة والاستجمام والمنتزهات هي محميات طبيعية بلغت مساحتها علي المستوي الدولي حوالي 3.9 مليون كيلو متر مربع سنة 1998م وهي مساحات مدرجة قانونياً تحت الحماية الحقوقية وتعني الحفاظ علي مناطق ذات فائدة خاصة للحد من تدخلات البشر وقد عقدت عدة اتفاقيات دولية صدرت بموجبها تشريعات علي المستوي الدولي والمحلي للحفاظ علي المنتزهات الطبيعية [6] وهي في مجملها مناطق خضراء مفتوحة .

5- **الحدائق :-** هي مساحات خضراء مسيجة ومسيرة من قبل هيئة عمومية لمخططات المدن والقري أو خاصة كحدائق المساكن وهناك اسس يجب مراعاتها عند اختيار موقع ومساحات الحدائق منها :

- أن تتناسب المساحات المخصصة للحدائق السكنية مع كثافة السكان الذين تخدمهم بتوفير حديقة لكل تجمع سكاني ما بين 2500 :5000 نسمة وتحسب كمعيار تخطيطي لحصة الفرد كمساحة ما بين (2 – 10م2) للفرد .
- أن يكون موقع الحديقة أو المنتزه مناسباً حسب الغرض من الاستخدام ويفضل ان يكون بعيداً عن محاور الامتداد العمراني المستقبلي لمخطط المدينة ويبقي بعيداً عن ازدحام المدينة وتأثير الاستخدامات الأخرى وفي مكان آمن وبعيداً عن مصادر الضوضاء و حركة السيارات ومخلفات المصانع .
- تحديد الشوارع المحيطة بحديقة المجاورة السكنية والشوارع المؤدية الى مداخلها الرئيسية مع مراعات توفير مواقف السيارات قريبة منها .

مراعاة توفر جميع العناصر الترفيهية في الحدائق والمنتزهات بشكل يحقق الاكتفاء الترفيهي للسكان وتشمل أماكن خاصة للجلوس والاستراحة مع وجود بعض عناصر التنسيق التي تجذب النظر إليها مع وجود نوع من الترابط بين أجزاء واقسام الحديقة المتباعدة عن بعضها لإظهارها بصورة منفصلة وربطها ببعضها بعناصر التصميم العمراني المستخدمة في الحديقة والمناطق المفتوحة والمسطحات الخضراء المحددة في الميادين العامة بنطاق النسيج العمراني لمخططات المناطق العمرانية في مساحاتها ووظائفها ومواقعها ومن أهمها :

1- حديقة المدينة :-

تكون علي مستوى المدينة ويرتادها سكانها ويخصص لها مساحة واسعة الا أنها أقل من مساحات الحدائق والمنتزهات العامة ويجد الزائر الحرية التامة في التجوال والتمتع بمناظرها الطبيعية وقد يدخل في تصميمها الطراز الهندسي بوجود النباتات التي يتم التحكم في شكلها كما تضم المساحات الخضراء والعناصر الجمالية والوظيفية كالنا فورات والمقاعد والمضلات حيث يقضي الناس وقت فراغهم مما يتطلب توفير معظم عوامل الراحة مثل أماكن الجلوس ومحلات بيع المرطبات والاكلات الخفيفة ووسائل التسلية وتتخلل هذه الحدائق ممرات المشاة الهندسية الشكل مما يؤثر علي تصميم العناصر الطبيعية فيها شكل رقم (2).

الشكل رقم (2) يوضح لقطات معبرة عن المناطق الخضراء المفتوحة

2- حدائق الاطفال :-

تصمم حدائق عامة خاصة بالأطفال او يخصص قسم خاص من الحديقة العامة للعب الاطفال ويجد الاطفال في هذه الحدائق الحرية في اللعب دون التعرض لأخطار السيارات او التأثير علي اماكن راحة الكبار وينبغي ان تكون مساحتها كافية لأطفال سكان الحي انظر الشكل رقم (3).

الشكل رقم (3) يوضح لقطات لمنطقة الالعاب بحديقة المدينة.

3- حدائق الشوارع والميادين العامة :-

تصمم بعض الشوارع والطرق لغرض النزهة وتكون الحدائق فيها منسجمة مع تنسيق الشارع او الطريق وقد تكون هذه الحدائق جانبية ومجاورة للشاطئ مثل طريق الكورنيش ويجب ان تكون آمنة وتزود بأعمدة للإضاءة واماكن للجلوس ومقاعد فضلاً عن المساحات الخضراء وعدداً من الاشجار ومنها النخيل والشجيرات المزهرة وهي تجمع بين المناطق المفتوحة والخضراء كما في الشكل (4) .

وقد تكون هذه الحدائق محورية تقام علي هيئة جزر وسطية وعلي الجانبين بامتداد الطريق ولا يقل عرض كلاً منها عن 2.5 متر وتضم مساحات خضراء وبعض الاشجار [7]

شكل (4) يوضح حدائق الشوارع والميادين العامة.

المعايير التخطيطية لتوفير المناطق المفتوحة والمسطحات الخضراء :-

المعايير التخطيطية للمناطق المفتوحة :-

تعتمد المعايير التخطيطية للمناطق المفتوحة علي الظروف المحلية لكل مدينة أو حي أو مجموعة سكنية الا ان هناك اعتبارات اساسية في تخطيط وتصميم المناطق المفتوحة يجب مراعاتها أهمها:

- أن تتناسب المساحات المخصصة للمناطق المفتوحة مع حجم السكان الذين تخدمهم .
- أن يتناسب موقع المنطقة المفتوحة مع الغرض من الاستخدام .
- مراعات الاستفادة من طبغرافية الارض والمحافظة على طبيعة الموقع العام .
- مراعات توفير العناصر الترفيهية في الحدائق والمنتزهات العامة[8].

المعايير التخطيطية للمسطحات الخضراء:-

يكتسب وجود المناطق الخضراء في مخططات المدن والقري أهمية كبيرة لما لها من تأثيرات ايجابية علي البيئة العمرانية لتقليل من تلوث الهواء ليكون نقياً وصالحاً للتنفس وكذلك تحسين الظروف المناخية المحلية بالمدن وتقليل تأثيرات التلوث السمعي والبصري بالإضافة الي الفوائد النفسية والاجتماعية والبصرية واصبح من الضروري ايجاد المناطق الخضراء بمساحات كافية بالنسيج العمراني لمخططات المدن والقري وصولاً للمحافظة علي مستوي بيئي وعمراني مقبول علي ان يتم توزيع هذه المساحات الخضراء مكانياً بحيث تخدم الاحياء والتجمعات العمرانية وايجاد النوعيات الملائمة من الحدائق للبيئة المحلية.

المعايير الكمية لمساحات المناطق الخضراء :-

تختلف الظروف التي تحدد كمية المناطق الخضراء في المدن بشكل كبير من موقع لآخر سواء الظروف الطبيعية كتوافر الامطار أو المياه السطحية أو الجوفية وطبيعة التربة والمؤثرات المناخية السائدة و الظروف العمرانية والاجتماعية والاقتصادية للسكان مما يجعل من الصعب تحديد معدلات أو مقاييس عامة للمسطحات الخضراء للمدن وتختلف المعايير التخطيطية نفسها فهي قد تكون مساحة تمثل نصيب الفرد أو الاسرة أو الوحدة السكنية من المناطق الخضراء أو تكون نسبة من مسطح المدينة .

ان وجود معايير تخطيطية ناظمة لتحديد مساحات المناطق الخضراء والمفتوحة من الاهمية بمكان فمن المفيد وجود معدلات ارشادية تقريبية وتهيئة معايير تخطيطية يتم اتباعها في اعداد المخططات العمرانية الجديدة أو تطوير النسيج العمراني لمدن التجمعات القائمة ومن أهم المعايير التخطيطية ما يلي :-

1- نصيب الفرد من المناطق الخضراء :-

في ستينيات القرن العشرين حدد المخطط (سيمونيس) معدل 92 م2 للأسرة كما نص علي الا تقل نسبة المناطق الخضراء في المدينة عن 10 % كما حدد المخطط (بول رايتر) 10 م2 للفرد من المساحات الخضراء الترفيهية وفي التسعينات حاولت المنظمات الدولية كبرنامج الامم المتحدة UNEP ، و الاتحاد الاوربي وغيرها وكذلك بعض من المؤسسات البلدية بدول مختلفة وضع معايير محددة لحصة الفرد في المناطق الخضراء المطلوب توفيرها بين 12 و16 م2 للفرد وتحقق معظم الدول المتقدمة في مدنها اضعاف هذا المعدل وفي معظم المدن الاوربية تصل حصة الفرد في المساحات الخضراء بين 20- 40م2 للفرد الا انه يبقي مؤشراً مفيداً لمن لم يصلوا أو يقتربوا من هذا المعدل[9]

2- نسبة مساحة المناطق الخضراء الي مساحة المدينة :-

توجد مؤشرات بسيطة ومفهومة ولكن من سلبياتها انه قد تكون مضللة في حالة وجود كثافات سكانية أو بنائية عالية وارتفاعات عالية للمباني ولكن الحد الأدنى له عادةً ما يكون بين 10 % و 20 % من مسطح مساحة مخطط المدينة وعلي سبيل المثال في المانيا تتراوح نسبة مسطحات المناطق الخضراء لمخططات المدن بين 40 % و 50 % لمعظم المدن الالمانية [9].

3- معايير الاداء البيئي :-

هناك معايير أخري يستخدمها المهتمون بالأداء البيئي للمناطق الخضراء بقياس كمية الخضرة بطريقة تتناسب مع فائدتها لا مساحتها فهم يفضلون الاشجار الضخمة حتى لو كانت تشغل مساحة صغيرة من الارض نظراً لضخامة الكتلة الخضراء لها فبعضهم يعتبر أن الشجرة تعادل مساحة افقية خضراء مماثلة لإجمالي المسطح الاخضر المعرض للضوء من اوراقها وأخرون يعتمدون معايير شديدة التعقيد (كمية الكربوهيدرات أو الأوكسجين المنتجة من الاشجار بالمدينة) .

ويقل استخدام مثل هذه المعايير لدى المخططين الذين يركزون علي المساحة الافقية للمناطق الخضراء الترفيهية ولاجل تطبيق معايير الاداء البيئي تخطيطياً قد تستخدم بعض المعايير البسيطة مثل عدد الاشجار لكل فرد في المدينة (بافتراض شجرة متوسطة كوحدة قياس) أو عدد الاشجار لكل سيارة في المدينة من (3 : 5) أشجار تستطيع تعويض التلوث الناتج عن سيارة واحدة أو ترجمة كل نوع وحجم من الاشجار الي مساحة مكافئة ليمكن ادخال الاشجار في حساب المسطحات الخضراء لوزنها البيئي الحقيقي[9].

التدرج الحجمي والتوزيع المكاني للفراغات الخضراء العامة :-

من المفهوم ان الحدائق يجب ان توزع مكانياً في المدينة بحيث يمكن للمواطن الوصول الي حديقة علي مسافة معقولة من منزلة وتبعاً لتوصيات المخطط (سيموندس) يجب أن تدرج الحدائق في عدت مستويات علي النحو التالي :

1- حديقة المبني السكني:-

وهي حديقة خاصة بالمسكن وتقوم بخدمة مستخدميه فقط على مستوى الترفيه بينما تعم الفائدة البصرية والبيئية المنطقة ككل وليس لها حد ادني .

2- الفراغات الخضراء علي مستوي الحي السكني :-

تبدا مساحاتها من 2500 م2 ولا تبعد اكثر من 400 متر عن المسكن وتكون مفتوحة لجميع الفئات بدون أي قيود او رسوم وتستخدم كطلالة خضراء للمساكن ومكان آمن للعب الاطفال .

3- الفراغات الخضراء علي مستوي المجاورة أو الحي :-

مكان آمن للعب الاطفال و فراغ للمشي والرياضة والاسترخاء والترفيه تبدأ مساحتها من 50000 م2 ولا تبعد أكثر من كيلو متر واحد عن المسكن .

4- الفراغات الخضراء علي مستوي المدينة :-

وظيفتها توفير منطقة طبيعية تحتضن الانسان وتعزله عن الكتلة البنائية للمدينة والمسطحات تبدأ من 250000 م2 ، ويجب أن تكون مفتوحة لجميع الفئات وبرسوم مناسبة .

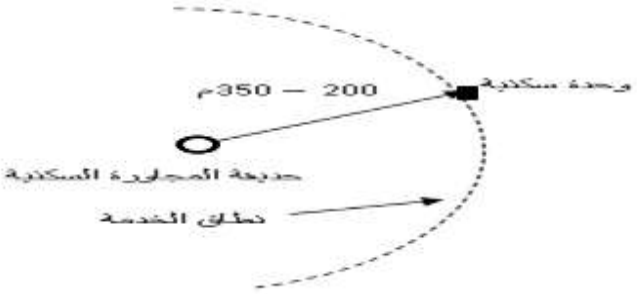
5- الحدائق ذات نطاق الخدمة الاقليمي أو الدولي :-

وهي حدائق تكتسب أهميتها نتيجة لخصوصيتها ، كحديقة الحيوان أو قد تصل بعض هذه الحدائق لمستوي السياحة الدولية[10].

حديقة المجاورة السكنية :-

تقدم خدمات علي مستوي المجاورة مع مراعات بعض المعايير التخطيطية بموقعها من أهمها :

- ان يكون موقع الحديقة مناسباً لتأدية الغرض من الاستخدام و بعيداً عن مناطق الازدحام بالمدينة .
- يفضل ان يكون موقعها بجوار رياض الاطفال ليتمكن الاطفال من استخدامها .
- اختيار الحديقة في مكان آمن بعيداً عن حركة السيارات السريعة .
- أن تتناسب المساحة المخصصة للحديقة مع المستخدمين لهدا المرفق .
- يفضل الوصول الي الحديقة مشياً ونطاق الخدمة لا يزيد عن 350 متر كما هو موضح بالشكل رقم (4) .



شكل رقم (5) يوضح نطاق خدمة حديقة المجاورة السكنية

المصدر دليل المعايير التخطيطية للمناطق الترفيهية

عزل الحديقة عن الشوارع المحيطة بها بأسوار مرتفعة أو اسيجة كثيفة من الاشجار ومصدات الرياح وذلك في حالة انشاءها داخل المدينة أو بالقرب منها الا انها لا تعزل في حالة انشاء حدائق ومنتزهات المرافق العامة في المناطق التي تحيط بها المناظر الطبيعية [11]

تشمل المساحة الترفيهية المضلات – ممرات المشاة – المقاعد – المنظر الجميل ، وهي متطلبات اساسية في المساحات الترفيهية ومن المرغوب فيه توفير بعض الرياضات الايجابية اذا لم تتوفر في مكان آخر وتتواقف ومساحة الحديقة علي حجم السكان و علي طريقة التصميم ، والحد الأدنى لمساحة الحديقة يتراوح بين 4200-6300 متر مربع للمجاورة أياً كان حجم السكان فيها ويمكن ان تقبل مساحة اقل من هذا اذا اعطي تصميمها أعلى نسبة من الجمال والراحة[12].

يجب أن يكون هناك فرق في حساب مساحة الحديقة بين الاسر التي عندها مساحة خارجية للترفيه في الهواء الطلق مثل الاسر التي تسكن في مساكن لها افنية والاسر التي لا تمتلك هذه الافنية .

القوانين والتشريعات المتعلقة بالمناطق المفتوحة والمسطحات الخضراء :-

منذ أن سكن الانسان المدن ظهرت الحاجة الى سن التشريعات التي تعمل على تخطيط المدن و الشوارع والميادين وحدائقها ومناطق الامتداد المفتوحة مستقبلاً ما يترتب عليها من نزع الملكيات وتحديد الحقوق والواجبات تطورت هذه القوانين عبر العصور ، وقد ادى النمو المُدني في تطور المدن واستعمالات الاراضي بها والحاجة الي اصدار قوانين وتشريعات خاصة بالإسكان للحد من اقامة المساكن الغير الصحية وانتشار العشوائيات فوضعت خطوط التنظيم للشوارع وحددت الاشتراطات اللازمة لتقسيم الاراضي وصدرت التشريعات الخاصة لتخطيط المدن ومنح السلطة الي المجالس الخاصة بالمدن لإدارة ومراقبة هذا التخطيط .

وتناولت القوانين والانظمة المعمول بها في ليبيا نظاماً للتخطيط العام وقانون تنظيم للمدن ولائحة لاستعمال وتصنيف المناطق المفتوحة والمسطحات الخضراء .

وليبيا كانت في مقدمة الدول النامية التي أخذت بمبدأ التخطيط الشامل وشرعت في تنفيذه بإعداد الدراسات الاولية لكامل الحيز الوطني واعداد الجيل الاول ممن المخططات وصدر أول قانون للتخطيط العمراني المحدد بالقانون رقم 5 سنة 1969 م لحماية استعمالات الاراضي من بينها الحدائق والمنتزهات والمناطق الخضراء والمفتوحة [13] .

ملخص لمعايير التخطيط :-

إن حساب المساحات المطلوبة لمختلف استعمالات الاراضي وللافتراض الخاص ببرنامج تطوير النقل والمنافع العامة ويعتمد في هذه الدراسة علي التقرير رقم 10 للسكان والبنية الاساسية والاجتماعية ومعايير التنمية الاقليمية والتخطيط وفقاً للتقرير رقم 2 حول (معايير التخطيط العمراني) الصادرة عن لجنة تقييم الدراسات الخاصة بالمخططات الاقليمية والمحلية ولقد كانت هناك ضرورة للمزيد من التعديلات كي تتلاءم المعايير مع الظروف المحلية تطرقت هذه المعايير في البند الخامس للاماكن العامة والمفتوحة كما يلي :

ينبغي أن تخطط الاماكن العامة المفتوحة بما فيها الملاعب الرياضية وأماكن الترفيه المفتوحة طبقاً للظروف المحلية وقد افترض أن ادني مساحات ينبغي توفيرها لهذه الاغراض يجب أن تكون كالتالي :

أ- الملاعب الرياضية للأطفال .

تحدد مساحتها بواقع 1.0 متر مربع للفرد تدخل في صافي الكثافات السكنية .

ب- أماكن الترفيه الخضراء والمفتوحة .

تحسب مساحتها بمعيار = 0.5 متر مربع للفرد .

كما أشارت لائحة استعمال وتصنيف المناطق للمخططات الصادرة عن مصلحة التخطيط العمراني في المادة (14) في استعمالات المناطق السياحية والترفيهية المكشوفة بأن تكون المناطق الاثرية والترفيهية والسياحية والمكشوفة في حدود الاراضي المشار لها بالرمز (ر) بخرائط المخطط العام وهي المناطق التي تشمل استعمالات المناطق المكشوفة [14] .

حيث تكون المناطق المكشوفة في حدود الاراضي المشار لها بالرمز (ر2) بخرائط المخطط وهي المناطق التي تستعمل كحدائق وغابات ومنتزهات وكذلك المقابر القديمة وتحدد استعمالات هذه المناطق كالتالي :-

1. غابات وحدائق ومنتزهات عامة.
2. مصايف وحمامات عامة .
3. مقابر قديمة.
4. أماكن الترفيه العامة كالمخيمات والمعسكرات المؤقتة للشباب .
5. منشآت مكملة كالمطاعم والمقاصف والمقاهي وحجرات المصايف وغيرها من الاستعمالات التي يتطلب وجودها في الغابات والمنتزهات والحدائق التي لا تقل مساحتها عن الهكتار وبعرض لا يقل عن 50 متر التي تتمشي واستعمالات المنطقة.

وفي تصنيف الكثافة السكانية وارتفاعات المباني ومساحات القطع بالمنطقة اشارت المادة (45) للمناطق المكشوفة (ر2) ما يلي :-

- يترك لتقدير اللجنة تحديد الحد الاذني لمساحة القطعة وذلك بما يتلاءم مع الاستعمال المطلوب وتضمنت كما للجنة أن تضيف عن الحد الاذني المساحات الفنية المذكورة فيما بعد بقصد حماية المنظر والمظهر العام .
- الحد الأقصى المسموح باستغلاله 5%.
- الحد الاذني لارتفاع المبني 7.5 أمتار .
- يجب ان لا يقل ارتداد أي مبني يتم تشييده داخل المناطق المكشوفة عن 5.00 امتار من حدود المنطقة وحدود الجار وحد الشارع.
- الحد الأقصى للنسبة الاجمالية للمساحة المغطاة 60 % من اجمالي المساحة وباقي النسبة وقدرها 40 % منطقة مكشوفة ومفتوحة كممرات وحدائق ومرافق [15].

التحديات والصعوبات التي تواجه المناطق المفتوحة والمسطحات الخضراء :-

اصبحت المدن اليوم عبارة عن كتل اسمنتية وهي احد الظواهر الخطيرة وذات تأثير بالغ علي البيئة العمرانية بما فيها من نسيج اخضر مما ادي الي تلوثها علي مستويات عديدة أهمها :

1. اختلاف التوازن بين المساحات المبنية والمساحات الخضراء .
2. تدمير الحزام الاخضر للمدن .
3. انتشار احياء لا تتوفر فيها الشروط والمعايير الصحية الاساسية الملائمة للسكن اللائق .
4. الافتقار الي التجهيزات الاساسية المرتبطة بالصرف الصحي وجمع النفايات الصلبة .

وعموماً ان هذه العوامل تحول السكن العشوائي الي أحد اخطر عوامل اختلال التوازن داخل البيئة العمرانية للمدن حيث يسمح بازدياد ظاهرة الابنية الاسمنتية التي تفتقر الي التهوية الضرورية والاضاءة الطبيعية الكافية كما تفتقر الي أغلب شروط السكن الصحي وبعض الخدمات ولا سيما انعدام وجود المناطق الخضراء داخل الاحياء المكتظة مما يعرض حياة سكانها لأخطار التلوث البيئي وانتشار الامراض [16] .

وتعاني ليبيا كغيرها من الدول العربية من قله المناطق الخضراء والتي هي من أخطر المشاكل البيئية وذلك من خلال تدهور ونقص الموارد الطبيعية من تربة صالحة للزراعة ومصادر للمياه الطبيعية وعدم المحافظة عليها وحمايتها من التدخل الغير قانوني بإزالة الاشجار والشجيرات الطبيعية والمعمرة وحماية الغطاء النباتي بالتنسيق مع جهات الاختصاص للحد من الزحف علية ما ادي الي تدهور وظيفة الارض وبالتالي التقليل من مساحة الاراضي الخضراء بوجه الخصوص .

من جانب أخر نتيجة عوامل قد تكون طبيعية كقلة الامطار وعوامل بشرية كسوء استخدام الانسان للأرض والاعتداء عليها وزيادة أعداد السكان في مساحات محصورة وكذلك ازدياد الكثافة البنائية علي حساب الاراضي الزراعية واستنزاف مناطق الكثبان الرملية بكثرة ونقل الرمال بشكل جائر وذلك كله ادي الي تدمير المناطق الطبيعية ونقص استيعاب مياه الامطار في تلك المناطق وبالتالي نقص في مخزون المياه الجوفية [16] .

العوامل التي ادت الي نقص المناطق الخضراء داخل النسيج العمراني :-

هناك عدة عوامل ادت الي نقص المناطق الخضراء داخل النسيج العمراني من أهمها

- **العوامل السياسية .**

ان للعوامل السياسية الدور الكبير في استقرار المناطق من النواحي التخطيطية والمحافظة عليها في ظل غياب السلطات التنفيذية والامنية مما يؤدي الي المساهمة في التعدي علي المناطق الخضراء والزحف عليها ولقد مرت بلادنا كغيرها من البلدان العربية بوجه الخصوص في الآونة الاخيرة بظروف سياسية متقلبة وغير مستقرة مما انعكس سلباً علي تطور وحماية المخططات العمرانية وعدم تفعيل السلطة التنفيذية وحمايتها لردع المخالفين.

- **القوانين و التشريعات.**

عدم مواكبة القوانين والتشريعات للتحديث والتطور بما يتماشى و النمو السكاني المتزايد والامتداد العمراني المتسارع دون الأخذ بعين الاعتبار هذا النمو وتعتبر القوانين والتشريعات من ضمن المتغيرات وهنا يجب الاشارة ألي ان هناك قوانين تمكن المواطن من تعديل بعض الاستعمالات لارض المخطط من مرافق عامة الي اي استعمال آخر وليس حسب حاجة المنطقة لهذا المرفق لظروف شخصية لا تخدم الصالح العام وتقتصر علي الجانب الخاص .

كما يجب الاشارة الي عدم وجود قوانين وتشريعات بيئية تتناسب مع متطلبات التنمية الحديثة وتكون قادرة على مواجهة التحديات الراهنة والمتوقعة بما في ذلك نظام لتقديم الاثار البيئية للمناطق العمرانية علي المناطق الخضراء كم يجب عدم التنازل عن هذه القوانين من جهات الاختصاص والمحافظة علي تطبيقها وتطويرها بما يتوافق والمعايير التخطيطية.

- **عوامل اقتصادية ومالية .**

ان ارتفاع اسعار الاراضي داخل المدن الليبية وفي ظل محدودية مساحة الاراضي المخصصة للبناء يعتبر أحد اهم العوامل التي تؤثر علي قلة المسطحات الخضراء وخصوصاً علي مستوي المجاورات والاحياء السكنية مما يحد من امكانية تقسيم قطع الاراضي الي مقسمات كبيرة والبناء عليها بنوع من الارتياح بما يضمن توفير حديقة ومسطحات خضراء حول تلك المباني حيث يلجأ اصحاب المقسمات السكنية الخاصة الي عدم التقيد بالشروط التنظيمية للبناء ومخالفة القوانين الخاصة بالارتدادات المسموح بها في زيادة المساحة المبنية علي حساب المناطق المفتوحة وبالتالي ضياع المناطق الخضراء واختفاءها داخل المناطق السكنية .

- **عوامل ثقافية واجتماعية .**

ان غياب الوعي البيئي بين المواطنين جراء تفاقم الاوضاع المعيشية الصعبة التي تمر بها بلادنا في الوقت الراهن ما أدي الي فتور المواطنة البيئية وعدم الاحساس بالمسؤولية اتجاه الموارد العامة كما أن غياب الوعي العام بأهمية المناطق الخضراء علي كافة المستويات ساهم في نقصها فبعض المواطنين يقطعون الاشجار المعمرة لاستخدامها كأخشاب في غياب وجود رادع لحمياتها وعدم نشر الوعي الثقافي والاجتماعي ساهم بشكل كبير في عدم تطورها. وهنا يجب الاشارة الي أن معظم الاراضي داخل المدن تعود الي الملكية الخاصة وهو من أهم أسباب عدم تطور المناطق الخضراء بالبيئة العمرانية للمدينة بالإضافة الي أن معظم الاراضي الحكومية موجودة خارج التجمعات السكنية الامر الذي يجعل من الصعب في ذات الوقت علي الجهات الرسمية المركزية منها والمحلية تخصيص الاراضي اللازمة للقيام بتنفيذ المشاريع العامة والمهمة مثل تشييد الابنية العامة والمنتزهات والاماكن الترفيهية .

- **خامساً العوامل التخطيطية .**

نمت معظم المدن نمواً عشوائيا وامتدت علي حساب المناطق الخضراء ومؤخراً بدأ التخطيط الهيكلي والتفصيلي في وقت لم يبقي للمخطط مجال لوضع خطة للمناطق المفتوحة والمسطحات الخضراء حيث العشوائيات وشح الاراضي في النسيج العمراني وارتفاع عدد السكان بالنسبة لمساحة الارض داخل المدن ولا توجد امكانية للامتداد العمراني المتوازن للمخططات بما يلبي النمو السكاني المتزايد كما يجب دراسة المناطق الفضاء وتصنيفها داخل المخطط العام واعطاء حقها بالنسب المطلوبة للمسطحات الخضراء والمناطق المفتوحة .

الخلاصة :-

نستخلص من هذا البحث أهمية الفراغات المفتوحة والمسطحات الخضراء بالنسيج العمراني لمخططات المدن ومدي الحاجة لها في ظل العشوائية التي وصلت اليها معظم المدن كذلك الامر بالنسبة الي وجود القوانين والتشريعات المعطلة والغير مواكبة للتطور والنمو السكاني بالإضافة للسماح بتغيير تصنيف المناطق داخل المخططات العامة الخاصة ساهم لحد كبير في نقص المناطق الخضراء والمفتوحة وهذا مما يتطلب اعادة النظر في بعض القوانين والتشريعات المتعلقة بملكيات الاراضي الصادرة عن مصلحة التخطيط العمراني وتطوير الاجراءات الادارية والقانونية لتوفير المساحات اللازمة للمناطق المفتوحة والمسطحات الخضراء .

من هنا تظهر مدي الحاجة الي اعادة دراسة واقع هذه الفراغات ووضع الحلول اللازمة أو الحفاظ علي المسطحات المتبقية من المناطق المفتوحة والمسطحات الخضراء وتطويرها والعمل علي توفير الفاقد في المساحات المطلوبة في المدن كما تجدر الاشارة ان الاوضاع المعيشية الصعبة وشح وارتفاع اسعار الاراضي داخل المدن ادت الي تدهور الوعي والثقافة البيئية وخصوصاً اتجاه توفير مساحات ضرورية للمناطق المفتوحة والمسطحات الخضراء والحفاظ عليها .

كما ان تقلب الاوضاع السياسية له الدور الفعال والتأثير المباشر علي القوانين والتشريعات داخل المخططات العامة والسلطات التنفيذية لحمايتها **فنجد ان ليبيا كانت في مقدمة الدول النامية التي اخذت بمبدأ التخطيط الشامل وشرعت في تنفيذه بإعداد الدراسات الاولية لكامل الحيز الوطني واعداد الجيل الاول من المخططات وصدور أول قانون للتخطيط العمراني المحدد بقانون تخطيط المدن والقري رقم 5 لسنة 1969 م** [13]

التوصيات :

خلص موضوع الدراسة المتعلق بـ (المناطق المفتوحة والمسطحات الخضراء واثرها علي النسيج العمراني) الي التوصيات التالية :-

* توفير مناطق خضراء بمساحات كافية لتحقيق مستهدفات المعايير التخطيطية لكل فرد.
* التوزيع المدروس للمسطحات الخضراء والمساحات المفتوحة بكامل النسيج العمراني لمخططات .
* اعادة النظر في توزيع المناطق المفتوحة والمسطحات الخضراء داخل المخططات العمرانية واعطائها اهمية بمساهمة صناع القرار والجهات المختصة.
* ضرورة العناية بالمساحات الخضراء الموجودة بالمخطط واستحداث مناطق خضراء داخل الاحياء السكنية.
* تطبيق الانظمة والقوانين وتطويرها بالاستفادة من تجارب الدول الأخرى في هذا المجال.
* الاهتمام بعملية الصيانة الزراعية باستعمال وسائل متطورة لتحقيق مبدأ الاستدامة البيئية للمناطق الخضراء والمنتزهات والميادين.
* زيادة الوعي البيئي علي مستوي التجمعات العمرانية لأهمية الحدائق والمنتزهات والعناية بها .
* توسيع وتشيع الجهود البحثية عن أهمية المناطق الخضراء بيئياً وعمرانياً واقتصادياً

المراجع.

1- محمد فاضل بن الشيخ حسين ، البيئة الحضرية في مدن الواحات وتأثير الزحف العمراني علي توزيعها ، دكتوراه دولة في العمران .معهد الهندسة المعمارية (2000-2001- ص 148).

2- عجيسي عبدالحميد ، مختاري سليم تيسير المساحات الخضراء حالة الدراسة مدينة سطيف ، مذكرة تخرج لنيل شهادة مهندس دولة في تسيير المدن – جامعة منثوري قسنطينة دفعة 2010 ص – 14 .

3- اكمل عبدالحكيم 2005 المساحات الخضراء وسيلة فعالة للوقاية من الامراض صحيفة الاتحاد الاماراتية 19 اكتوبر .

4- نحال يعقوب ، عامر حسان اعادة تهيئة مساحة خضراء بالمعهد الوطني للأراضي والسقي مذكرة تخرج لنيل شهادة تقني سامي في تصميم البساتين بالمعهد الوطني المتخصص حجان عبود ام البواقي.

5- الجمعية المغربية للإحصاء والتهيئة والتعمير ،الاحزمة الخضراء والتنمية المستدامة.

6- زكريا محمد عبد الوهاب طاحون ، ممارسات مدلة للبيئة 2006 .

7- الدليمي لتخطيط المدن ، جامعة الانبار ، العراق 2015 .

8- الجهاز القومي للتنسيق الحضري اسس ومعايير التنسيق الحضري بالمناطق المفتوحة والمسطحات الخضراء، الدليل الارشادي ، وزارة الثقافة ،جمهورية مصر العربية 2010 .

9- الزعفراني ، عباس محمد ،المناطق الخضراء في القاهرة الكبري ، المشكلة وامكانية الحل ،القاهرة ،مصر كلية التخطيط العمراني جامعة القاهرة 2003.

10- محمد عبدالرحمن ، قواعد التصميم العمراني المستدام في مشاريع الاسكان الاقتصادي ، مجلة الجامعة الاسلامية ع 19 غرة 2011.

11- دليل المعايير التخطيطية للمناطق الترفيهية 1426 هجري .

12- علام أحمد خالد و غيث محمود محمد تخطيط مجاورة سكنية ، مصر ، القاهرة ، مكتبة الانجلو المصرية 1995 .

13- عكرة – رجب بشير – البيت الجبلي –النظم البنائية البيئية واثرها علي تطوير البيت الجبلي – رسالة ماجستير غير منشورة 1998 م جامعة الاسكندرية ص ،64 .

14- أمانة اللجنة الشعبية للمرافق ، المخطط الشامل ، التقرير النهائي ، غريان 2000 .

15- مصلحة التخطيط العمراني ، لائحة استعمال وتصنيف المناطق لمخططات التطبيق ،2000 – طرابلس.

16- قنديل عماد ،المسطحات الخضراء داخل المناطق العمرانية في مدينة غزة 2008 .