أثر البيئة المبنية على التوازن البيئي والعمراني (مثال: مدينة دمشق)

أ.د. ندى القصيباتي
كلية الهندسة المعمارية
جامعة دمشق– سوريا

ملخص

يتناول البحث إشكالية الأثر السلبي للبيئة المبنية على المحيط البيئي والعمراني، ويستعرض مدينة دمشق نموذجا، حيث تشهد مدينة دمشق شأنها شأن معظم مدن الوطن العربي تبدلا في المناخ آيلا نحو التصحر وتزايدا في التعرية، ويمتد العمران على حساب الأراضي الزراعية ويتم هدر الموارد الطبيعية وترتفع معدلات التلوث كما. يستعرض البحث خطة الدولة السورية في هذا المجال، ويعرض أمثلة لمشاريع مستدامة تم تنفيذها في مدينة دمشق. ويخلص البحث إلى ضرورة دراسة الحلول التصميمية المعمارية والعمرانية في المدن العربية بما يتوافق مع خصائص مناخ المنطقة المحلي، واختيار مواد البناء والإكساء المناسبة، ومراعاة بعض مفاهيم العمارة الصديقة للبيئية للحفاظ على الطاقة والموارد الطبيعية وتقليص التأثير السلبي للبيئة المبنية على النظام البيئي إلى أقل حدود ممكنة.

الكلمات المفاتيح : البيئة المبنية، البيئة الطبيعية، النظام البيئي، الاستدامة، التلوث البيئي، العمارة الصديقة للبيئة، دمشق.

Résumé

Cet essai éclaire l'impact de l'urbanisation sur l'environnement, à travers l'exemple de la ville de Damas.En effet, cette ville s'accroit d'une manière spectaculaire pour des raisons multiples, comme toutes les capitales arabes, ce qui a conduit à un changement climatique, tendant vers la désertification, sans oublier le rétrécissement des terres agricoles et l'augmentation expontielle de la pollution. Les nouvelles orientations étatiques destinées à remédier à cette situation, en s'appuyant sur des exemples urbanistiques mis en application, sont explicitées.

Mots clés : Environnement bati, -système environnemental, durabilité, polution, habitat écologique, Damas.

Abstract

This paper reviews the city of Damascus as a model. It is similar to most of Arab cities in terms of climate, where the climate is leading to increased desertification and erosion. Furthermore, we need to consider the ways in which construction takes place at the expense of agricultural land, leading to a waste of natural resources, and to a high rate of pollution. This study reviews Syrian's plan in the field of sustainability, and presents some new projects which have been implemented in Damascus. In sum, the following recommendations are; Seeking to develop architectural solutions that are consistent with the characteristics of the local climate. Choose suitable building materials. Taking into account sustainability concepts that preserve energy and natural resources, while reduces the negative impact of the built environment on the eco-system.

Keywords: Built environment, natural environment, eco-system, sustainability, environmental pollution, Damascus.

هدف البحث

يهدف البحث إلى إلقاء الضوء على أهمية الحفاظ على البيئة الطبيعية عن طريق التقليل من التأثيرات السلبية للمباني، والتأكيد على الدور الكبير للمصممين والمخططين في تحقيق التنمية المستدامة عن طريق العمل على جعل المباني أكثر كفاءة من حيث الحفاظ على الموارد وخفض استهلاك الطاقة في سبيل الوصول إلى المستوطنات والمدن المستدامة.

مقدمة:

يركز علماء البيئة على مفهوم "الحدود البيئية"، التي تعني أن لكل نظام بيئي طبيعي حدودا لا يمكن تجاوزها من الاستهلاك والاستنزاف، وأن تجاوزها يعني تدهور النظام البيئي بلا رجعة . وبالتالي فإن الاستدامة من المنظور البيئي تعني وضع حدودا أمام الاستهلاك والنمو السكاني، والتلوث وأنماط الإنتاج السيئة، واستنزاف المياه، وقطع الغابات [1] .

ينطوي السعي لتحقيق التنمية المستدامة على السعي لتحقيق المستوطنات والمدن المستدامة، ويمثل ذلك تحديا رئيسيا غير معتاد لمخططي المدن والمعماريين وأصحاب القرار في الدولة، بل ولكل فرد من أفراد المجتمع، وبما أن المدن هي مراكز للصناعة والتجارة والمال فهي عناصر أساسية لتعبئة الموارد.

ظهرت في الدول المتقدمة اتجاهات جادة في مجال العمارة وتخطيط المدن، تدعو للتكامل والتوافق مع البيئة، من أهمها اتجاه فكري تحت مسمى "العمارة الخضراء"، الذي يركز على أهمية علاقة البناء بالطبيعة، واحترام البيئة والأخذ في الاعتبار تقليل استهلاك الطاقة والموارد الطبيعية، وقد ظهر هذا الاتجاه نتيجة المخاطر والمشكلات البيئية والصحية، التي نتجت من المباني والمدن الحديثة، والتي لم تأخذ في اعتبارها البعد البيئي في التصميم والتخطيط، ولم تلحظ أهمية الحفاظ على الطاقة والموارد الطبيعية.

يشهد العالم العربي اليوم تنمية صناعية وعمرانية يواكبها انفجار سكاني، مما أدى إلى تدهور واضح للبيئة الطبيعية كتلوث الهواء والماء إلى جانب تدهور الأراضي الزراعية، وهذا يجعل من الضرورة بمكان اتخاذ أسلوب متوازن يحكم العلاقة بين التنمية من جهة وحماية البيئة الطبيعية من جهة أخرى لتجنب آثاراً قد يتعذر تلافيها فيما بعد.

تأثيرات البيئة المبنية على النظام البيئي

تحل البيئة المبنية محل جزء من البيئة الطبيعية، وتقوم مكوناتها بتعديل مكونات النظام البيئي، ولدى إنشاء المبنى يتم هدر كميات كبيرة من الطاقة والموارد الطبيعة في عملية الإنشاء وعملية تصنيع مواد البناء وما تحتاجه من طاقة، مما يزيد من التأثيرات المضادة لتوازن النظام البيئي.

خلال فترة استعمال المبنى تنبعث كميات كبيرة من الطاقة الضائعة وتؤثر على النظام البيئي للأرض، كما تؤثر على البيئات المبنية في الجوار العمراني، وقد تنبه المصممون والمختصون إلى ذلك فحاولوا أن يضعوا بعض الأسس والمفاهيم التي يجب مراعاتها في العملية التصميمية لتكون المباني صديقة للبيئة، نذكر منها ما يلي:

1) تعتبر العملية التصميمية للمبنى جزء من عملية تشغيل النظام البيئي ككل، لذلك يجب الاهتمام بتصميم عناصر المبنى بما يتوافق مع خصوصية البيئة البيولوجية والعضوية المحيطة به.

2) في عملية التصميم البيئي يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار استعمالات أكثر عقلانية للأنظمة البيئية والموارد الطبيعية وعدم التعامل مع البيئة على أنها مصدر للموارد ومستقبل للنفايات، والأخذ بعين

الاعتبار الحدود البيئية التي يجب احترامها وعدم تجاوزها.

3) إن مكونات الأنظمة البيئية تتفاعل وتتداخل مع بعضها البعض، ويجب ملاحظة أن تأثيرات الأنشطة البشرية لمستخدمي المبنى ممكن أن تتعدى حدود البيئة المبنية.

4) يجب النظر إلى خصائص ومكونات النظام البيئي للموقع، فكل موقع له خصائصه ومكوناته، وعلى ذلك فان التصميم لموقع ما لا يمكن تكراره لموقع آخر لاختلاف خصائص ومكونات النظام البيئي من موقع لآخر.

5) نظرا لكون البيئات المبنية تحل محل جزء من النظام البيئي وتؤثر في تكوينه وخصائصه، وبما أنه لا يمكن منع التأثير السلبي للبيئات المبنية على النظام البيئي، إلا أنه من الممكن تقليصه إلى أقل حدود ممكنة.

الأثر السلبي لتطور المدن الحديثة على البيئة

إن تصميم المدن الحديثة أصبح يحتاج إلى وقفة متأنية لتقييم أثارها وتأثيراتها على كل من الصحة والبيئة، وعلى الرغم من وجود أزمة غذاء في بلدان العالم الثالث، إلا أنه لا زالت تشاد المباني على أفضل الأراضي الزراعية، وكذلك تباع خير أراضي المراعي أو الشواطئ الساحلية لتقام عليها المنتجعات والقرى السياحية، كما يتم ردم البرك والمستنقعات لإنشاء الورش والمصانع، وبذلك تزداد عمليات التعرية ويتم هدر الموارد الطبيعية وترتفع معدلات التلوث.

لقد أصبح من الواضح أن المجتمع البشري بحاجة إلى إدراك كيفية مساندة النظام البيئي لدى إقامة المستوطنات البشرية. لاسيما بعد أن أطلق على المدن الحديثة مسمى "المدن المريضة" نتيجة وقوع هذه المدن تحت تأثير ثلاث عوامل رئيسية[2]، وهي:

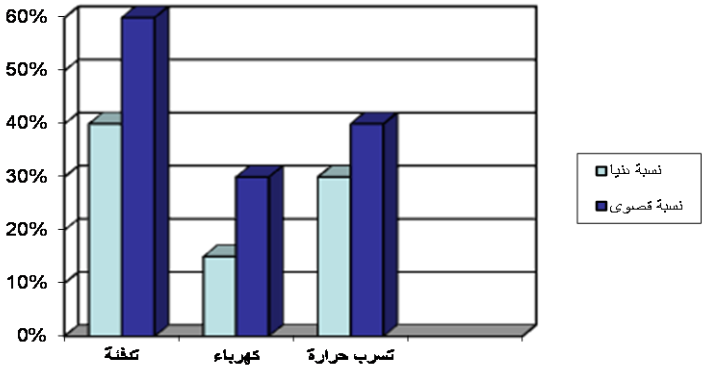
أولا– الإسراف في استخدام الطاقة واستنزاف الموار الطبيعية

معظم الأنشطة البشرية، بدأ من تجهيز وجبة طعام في بيت ريفي حتى تصنيع سيارة أو طائرة، تحتاج إلى استهلاك للطاقة، على الرغم من اختلاف نوعية أو كمية الطاقة المستهلكة. ففي الدول المتقدمة بلغت نسبة السكان حوالي 24% فقط من التعداد العالمي إلا أنهم يستهلكون77% من الطاقة العالمية، فالطلب على كميات هائلة من الطاقة يعتبر عاملا أساسيا محددا لسمات المدن الحديثة[3]، ويلاحظ في الدول النامية أن عملية استغلال الموارد الطبيعية تتسم بكونها عملية خطية، فهي تأخذ الموارد من مكان وتصرفها في مكان آخر دون الاهتمام بعملية التدوير أو قضية الاستدامة.

وإذا كانت المباني الحديثة تستهلك كميات كبيرة من الطاقة اضاقة الى الكم الكبير من الطاقة المفقودة أوالضائعة خلال استعمال المبنى، فعلى سبيل المثال يستخدم مسكن متوسط الحجم من 2000 إلى 3000 كيلووات ساعي من الطاقة سنويا، بحيث يستهلك 40% إلى 60%من هذه الطاقة في التدفئة (حسب المناخ ومستوى العزل) ومن 15% إلى 30% في الطهي والإضاءة وتشغيل الأجهزة الكهربائية، وبالمقابل نجد أن 30%–40% من حرارة المنزل تفقد نتيجة التسرب من خلال المبنى نفسه وأكثر من 20% من خلال الأبواب و10% من الجدران و12% من الأسقف و10% من خلال الأرض [4].

إن عمليات خفض استهلاك الطاقة بالمباني ممكن تحقيقها بأساليب مختلفة، منـها التركيـز علـى

استخدام الطاقة الطبيعية المتجددة سواء بالتدفئة أو التبريد أو الإضاءة.



الشكل(1): نسبة استهلاك الطاقة وهدرها في مسكن متوسط الحجم

(**المصدر**:الباحثة وفق معطيات وزيري، 2003)

ثانيا– تلوث البيئة وتدمير النظام البيئي

يعرف علماء البيئة التلوث البيئي على أنه: أي تغيير فيزيائي أو كيميائي أو بيولوجي يؤثر بشكل ضار على الهواء أو الماء أو التربة، أو يضر بصحة الإنسان أو الكائنات الحية الأخرى، وبعد المصانع والمعامل وما تسببه من تلوث للبيئة، تعتبر المساكن أيضا أحد أهم مصادر تلوث البيئة، فمياه الصرف الصحي تلوث التربة، والمداخن وعوادم سيارات السكان تسبب تلوث الهواء، كذلك فان حجم الفضلات والنفايات الصلبة التي تنجم عن الحياة المعاصرة تزداد عاما بعد عام نتيجة زيادة عدد السكان، وهي تحتوي على مواد غير قابلة للانحلال بالتربة كالمواد البلاستيكية. وينتج عن حرقها غازات سامة تلوث الهواء. ومن المعروف أن نسبة تلوث الهواء ترتفع في المدن الكبرى مما يؤثر سلبا على صحة الإنسان، وهنا يأت دور المعماري في إتباع الأساليب التصميمية السليمة للمحافظة على البيئة وتوفير استهلاك الموارد الطبيعية وتحقيق الراحة الحرارية بأقل هدر ممكن للطاقة.

ثالثا– التأثير السلبي على صحة الإنسان

مع زيادة أعداد البشر على سطح الأرض ومع التقدم الصناعي ازداد سوء الأحوال الصحية عند الإنسان والكائنات الحية الأخرى. ومن أهم المؤشرات على تلوث البيئة في المدن، من وجهة النظر الطبية، انتشار الأمراض بأنواعها: العضوية والنفسية. ويدل انتشار أمراض القلب وضغط الدم والسكري على وجود إرهاق عام يؤثر على السكان في المدن، ويصل الأمر ذروته عندما تقارن نسبة انتشار الأمراض بين المدن والريف، حيث أصبح من الثابت أن نسبة الإصابة بالأمراض العضوية والنفسية والعصبية في المدينة أعلى منها في الريف، كما اثبت العلماء الصلة المباشرة بين تلوث الهواء ومعدلات الوفاة في المدن، وخاصة في المدن الصناعية الكبرى.

تعتبر مدينة دمشق أكبر المدن السورية من حيث عدد السكان، وقد دلت الدراسات إلى ارتفاع نسبة تلوث الهواء فيها، ففي دراسة ميدانية أجرتها وزارة الصحة السورية بالمشاركة مع منظمة الصحة العالمية وهيئة الطاقة الذرية، تمت من خلالها معايرة

نسبة الرصاص في دم الأطفال في المرحلة الابتدائية، تبين أنه ما يقارب 3،76% من الأطفال لديهم تركيز الرصاص في الدم أكثر من 10 مكروغرامات /100 ملليتر، مما سبب انخفاض في خضاب الدم وفيتامين د وتأثير على الجهاز العصبي وتراجع مؤشرات النمو وانخفاض عامل الذكاء [5].

ملوثات الهواء داخل المباني السكنية

تتكون ملوثات الهواء في المباني السكنية من نوعين، ملوثات تتشكل داخل المبنى، وأخرى تأتي من خارج المبنى. وقد أثبتت الأبحاث أن نسبة تلوث الهواء داخل المبنى تكون أكثر بعدة أضعاف من الهواء الخارجي، وبما أن الإنسان يعيش لفترات طويلة داخل المباني المغلقة سواء في منزله أو في مكان عمله فهو معرض إلى خطورة تأثير ملوثات الهواء الداخلي على صحته.

حددت وكالة حماية البيئة الأمريكية ملوثات الهواء داخل المباني بستين ملوثاً يمكن أن تسبب الأمراض السرطانية المختلفة، من هذه الملوثات ما ينتج عن استخدام مواد إكساء تضر بالصحة، كاستخدام مادة (بولي يوريثين– polyurethane) السامة في دهان الأخشاب المستخدمة في إكساء الأرضيات والأسقف أو في طلاء الأثاث المنزلي والمكتبي، و مادة (الفوم– Foam) المستخدمة في العزل الحراري والتي تسبب انبعاث بخار (الفورمالدهيد– formaldehyde) وهي أبخرة خطرة على صحة الإنسان وجهازه المناعي. كذلك تشكل الأجهزة الكهربائية حقولا كهربائية استاتيكية بعضها سالب الشحنة وبعضها موجب، وهي بدورها تؤثر على صحة الإنسان وتسبب ارتفاع بضغط الدم وتوتر الأعصاب والنوم المضرب، كما تعمل كمحفز للحساسية عند بعض الأشخاص[6].

معايير العمارة الصديقة للبيئة

يمكن تحديد أهم معايير العمارة الصديقة للبيئة في مدينة دمشق كما يلي:

1- استخدام الطاقات الطبيعية :

تقع مدينة دمشق على خط عرض 33,3 وخط طول 36,17 شرقي غرينتش، وعلى ارتفاع 700م عن سطح البحر. ويعتبر مناخها حارا جافا، وتتصف بارتفاع الحرارة صيفا واعتدالها شتاء (وفق معطيات المديرية العامة لأرصاد الجوية)، بناء على ما سبق يمكن تحديد الاحتياجات المناخية في مدينة دمشق كالتالي: الحماية من أشعة الشمس، مع تأمين التهوية والترطيب صيفا، والحماية من البرد مع تأمين التشميس للحصول على الدفء الذاتي شتاءً.

استجابة إلى المتطلبات المناخية السابقة الذكر جاء تصميم البيت الدمشقي التقليدي منغلقا نحو الخارج لتحقيق العزل الحراري، بينما انفتح نحو الداخل على فناء مكشوف انفتحت عليه جميع الغرف المحيطة به، مما ساعد على خلق مناخ موضعي معتدل من حيث الحرارة والرطوبة والتهوية.

إلا أنه مع تطور أساليب البناء الحديثة تحرر المصممون من أشكال البناء التقليدية المحدودة، عن طريق استعمال مجازات البناء الكبيرة أفقياً وشاقولياً، والتي دفعت بعض المصممين إلى تغطية الواجهات الخارجية بمسطحات زجاجية كبيرة، تصل في بعض الأحيان إلى تغطية كامل واجهات المبنى، وصاحب ذلك الاستخدام المفرط لأجهزة التدفئة والتكييف لتحقيق الراحة الحرارية داخل المبنى، دون النظر إلى كميات الطاقة المستهلكة. وقد ظهر أول مبنى زجاجي في مدينة دمشق عام2001، وهو مبنى كوين سنتر التجاري الذي يضم متاجر وفندق ومكاتب تجارية، ويمكن القول أن هذه الأبنية

الزجاجية جاءت غريبة عن محيطها العمران وغير متوافقة مع طبيعة المناخ المحلي لمدينة دمشق، ناهيك عن انعكاسات الضوء والحرارة التي تسببها في المحيط العمراني المجاور.

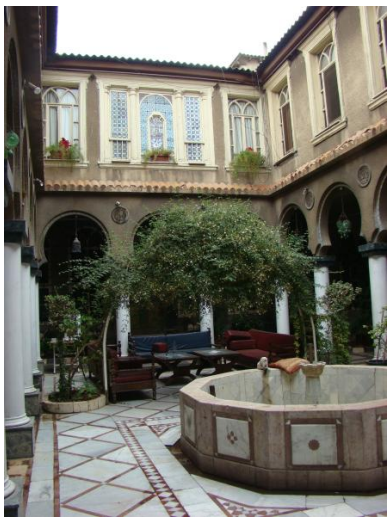
(الشكل:2-3)

الشكل(2) كوين سنتر، دمشق(الباحثة 2013)

الشكل(3) فندق بلو تاوار،دمشق(الباحثة 2013)

2- التكيف مع المناخ :

يعتبر البيت التقليدي في مدينة دمشق صورة لمحاولات جادة في التصميم البيئي المتوافق مع المناخ المحلي، حيث قدم نماذج رائعة من الحلول والمعالجات البيئية الذكية للحماية من أشعة الشمس، كالانفتاح نحو الداخل، واستعمال البروزات والفتحات المحمية بمشربيات، لكسر حدة أشعة الشمس بالواجهات الخارجية، مما ساعد على التخفيف من وطأة الظروف المناخية وتحقيق التوازن البيئي.



الشكل(4) الفناء الداخلي في بيت دمشقي (الباحثة 2013)

الشكل(5)البروزات لكسر أشعة الشمس (الباحثة 2013)

3- استخدام مواد البناء الصديقة للبيئة :

استخدم الدمشقيون في بناء مبانيهم القديمة مواد بناء محلية طبيعية كالحجر والطين والخشب والقش وغيرها، وهي مواد ذات سعة حرارية كبيرة، ويمكن تصنيف مواد البناء على أنها صديقة للبيئة عندما يتوفر فيها الشرطين التاليين:

1. ألا تكون من المواد عالية الاستهلاك للطاقة سواء في مرحلة التصنيع، أو التركيب، أو حتى الصيانة.

2. ألا تساهم في زيادة التلوث الداخلي بالمبنى، أي أن تكون من مجموعة مواد البناء أو الإكساء التي توصف بأنها صحية، وهي غالبا ما تكون طبيعية.

وقد تم تصنيف بعض مواد البناء المستعملة في الأبنية الحديثة، وذلك من وجهة نظر استهلاكها للطاقة لكل وحدة وزن في مرحلة التصنيع، حيث صنفت في ثلاث مجموعات: مواد ذات محتوى منخفض للطاقة، ومواد متوسطة المحتوى، ومواد ذات محتوى عالي للطاقة [7]، ونوضح ذلك في جدول التالي:

المادة	محتوى الطاقة (كيلووات ساعة/كجم)
1- مواد ذات محتوى منخفض	
بحص ورمل	0,01
خشب	0,1
خرسانة	0,2
طوب (جير +رمل)	0,4
خرسانة خفيفة الوزن	0,5
2- مواد متوسطة المحتوى	
طوب	1,2
جير	1,5
أسمنت	2,2
زجاج	6
بورسلين	6,1
3- مواد ذات محتوى عالي	
البلاستيك والحديد	10
رصاص	14
زنك	15
ألمنيوم	56

جدول /1/ تصنيفات محتوى الطاقة لبعض مواد البناء [7]

يلاحظ من الجدول السابق أن العديد من المواد متوسطة أو عالية المحتوى من الطاقة، كالأسمنت والزجاج والألمنيوم، هي التي تستخدم بكثرة اليوم في إنشاء المباني الحديثة، رغم عدم ملائمتها لطبيعة المناخ في المنطقة، مما يدل على غياب الفكر التصميمي الواعي، ويؤكد وجود تناقض كبير في أسلوب تصميم المباني بالدول النامية ذات الاقتصاديات الضعيفة.

يوضح الشكل (6) مبنى بنك بيبلوس في دمشق، حيث أعيد تأهيل هذا البناء وتم تغليف واجهاته الحجرية برقائق الألمنيوم (الكوبوند– Alucobond).

الشكل(6): مبنى بنك بيبلوس في دمشق (الباحثة،2013)

4– الحفاظ على الموارد:

تعتبر المحافظة على الموارد وعدم هدرها من أهم معايير العمارة الصديقة للبيئة والمستدامة، وهذا يحث المصممون على التقليل من استخدام الموارد الجديدة في المباني، وإعادة استخدام مواد بناء المباني القديمة المراد إزالتها)، والحرص لدى استخدام مواد بناء حديثة أن تكون من المواد التي يمكن إعادة تدويره [8]، وهذه المسألة قديمة تاريخيا، ولها أمثلة وشواهد كثيرة، كذلك تعتبر عملية إعادة توظيف المباني القديمة شكل من أشكال المحافظة على الموارد، وقد تم إعادة توظيف العديد من الخانات والبيوت الدمشقية القديمة، ومن الأمثلة على ذلك إعادة توظيف مبنى قصر العظم وخان أسعد باشا ومكتب عنبر، والتي أصبحت جميعها متاحفاً ومراكزاً ثقافية تعكس الحضارة السورية العريقة، اضافة الى إعادة توظيف عددا من البيوت القديمة كمطاعم وفنادق، مما ساعد على الحفاظ عليها واستثمارها في تنشيط السياحة. إلا أن الوعي بأهمية المحافظة على الموارد وعدم هدرها والحرص على إعادة تدويرها لا زال بشكل عام محدودا في المنطقة.

واقع الوضع البيئي في العالم العربي

تعاني مدينة دمشق، شأنها شأن معظم المدن في الوطن العربي، تبدلا في المناخ آيلا نحو التصحر

وتزايدا في التعرية، حيث يمتد العمران على حساب الأراضي الزراعية وترتفع معدلات التلوث، كما تعاني المنطقة من عجز مائي وتصنف كمنطقة جافة أو شبه جافة.

وقد صاحب التنمية الصناعية في الوطن العربي تدهورا واضحا للبيئة وتلوثا للهواء والماء والتراب، وتشير الأرقام إلى أن هناك حوالي 60 مليون نسمة في العالم العربي لا يحصلون على مياه نظيفة، و45 مليون نسمة يعيشون في مدن بلغ فيها تلوث الهواء مستويات غير مقبولة [9].

يقدر العجز المائي في سوريا بثلاثة مليارات م^3 سنويا، مما يعرضها إلى خطر التصحر، حيث تشير الدراسات إلى أن نسبة الأراضي المتصحرة في سوريا بلغت عام1987 نحو 25% من إجمالي مساحة سورية، وارتفعت هذه النسبة لتصل إلى حدود 59% عام 2003، وهذا يدل على أنه على مدار ربع قرن تزداد المساحات المتصحرة أكثر من الضعف بدل من أن تنحسر [10]. ورغم تراجع الهطل المطري في سورية، لم تتبع أساليب الري الحديث إلا على نطاق ضيق، فنسبة الأراضي الزراعية المروية بالتقانات الحديثة التي تساعد على توفير مخازين المياه الجوفية، لاتصل إلى أكثر من 10% من إجمالي الأراضي الزراعية، وهذا يستوجب تكريس الوعي في ترشيد استخدامات مياه ري الأراضي الزراعية [11].

التحديات البيئية في مدينة دمشق

يمكن استعراض أهم التحديات البيئية التي تعاني منها مدينة دمشق، والتي تتشابه إلى حد بعيد مع التحديات في المدن العربية الأخرى، كما يلي:

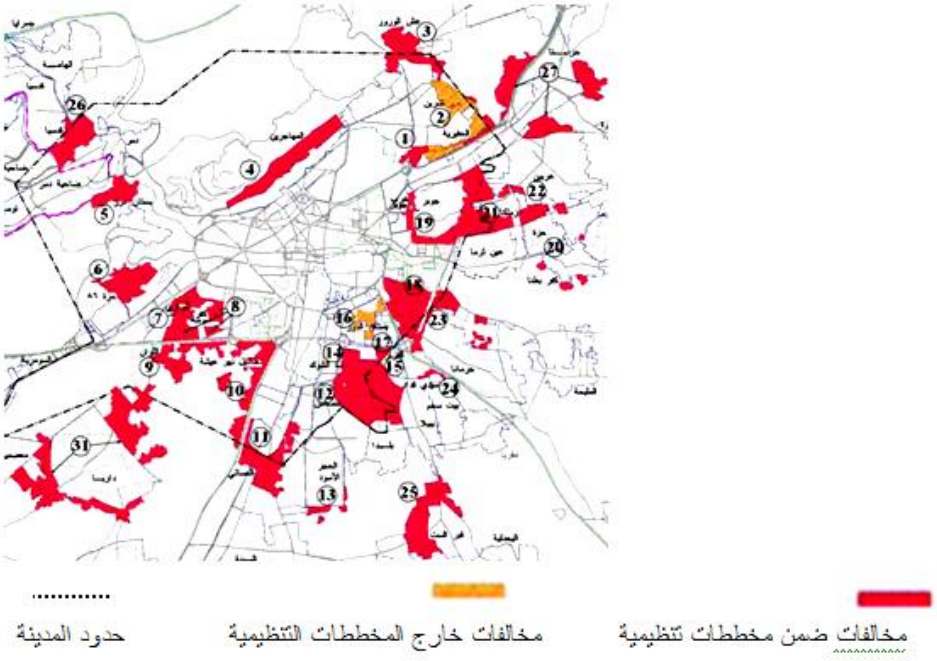
1- التعدي على الأراضي الزراعية ونمو مناطق المخالفات

قد تكون قلة هطول الأمطار أحد أسباب التصحر في سوريا، إلا أن الأسباب الفعلية قائمة في التعديات المباشرة على الطبيعة في المدن السورية، ففي مدينة دمشق على سبيل المثال، أفضت السياسات الإسكانية الخاطئة والتي لم تقم على أساس المخططات التنظيمية المسبقة، إلى فقدان وخسارة الكثير من الأراضي الزراعية، ومنها رئة دمشق الممثلة بالغوطة، التي اشتهرت على مر العصور بزراعة الأشجار المثمرة والخضار الصيفية وكانت لغاية أواسط السبعينيات من القرن الماضي، بمثابة سلة غذائية من الخضار والفواكه لمدينة دمشق، واليوم غزتها الكتل الإسمنتية وأقيمت فيها الورشات والمعامل، وسكنها مئات الألوف من البشر.

أهم المشاكل التي يجب الوقوف عندها، مشكلة نمو مناطق المخالفات على حساب الأراضي الزراعية، فقد بينت الدراسات التي أجرتها وزارة الادارة المحلية أن عدد التجمعات السكنية المخالفة في سورية بلغ 121 تجمعا، منها 50 منطقة في دمشق وريفها، حيث يقدر عدد سكان دمشق وريفها الذين يشغلون مناطق السكن العشوائي المخالف بأكثر من 40% من السكان البالغ نحو 5 مليون، موزعة على مساحة تقارب 15 ألف هكتار (الشكل-7).

بدأت ظاهرة العشوائيات في مدينة دمشق منتصف الخمسينات في مناطق محددة ومحصورة، وازداد عددها في عقد السبعينات بشكل لافت بسبب هجرة أبناء الريف إلى المدينة، وتضاعف 100% خلال العقدين الثامن والتاسع، ثم تضاعف 400% خلال السنوات العشر الأخيرة بسبب ارتفاع أسعار

الأبنية والمواد الأولية بشكل كبير، وتزايد الهجرة من الريف إلى المدينة [12].



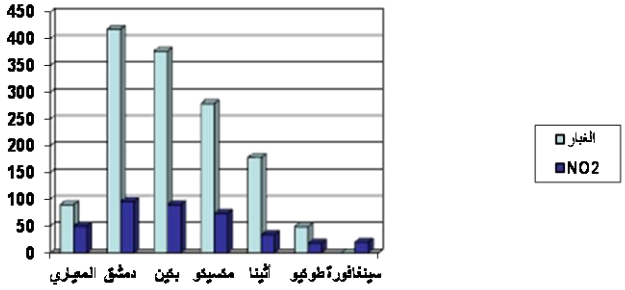
الشكل(7): مناطق المخالفات في مدينة دمشق **(المصدر:وزارة الإدارة المحلية)**

2- تلوث الهواء

تشير إحدى الدراسات المحلية، إلى ارتفاع تراكيز الغبار في مدينة دمشق عام 2005، حيث تجاوزت القيم الحد المسموح به، وقد يعود هذا إلى طبيعة المناخ الحار الجاف في مدينة دمشق، والى كثافة العمران، وزيادة أعداد السيارات، ووجود المقالع حول المدينة، بالإضافة إلى أعمال حفريات الطرق المستمرة وغيرها الكثير.

حددت منظمة الصحة العالمية المعايير المسموح بها لنسبة الغبار بالجو بـ 90 ميكروغراماً /م3، بينما وصلت هذه النسبة في دمشق الى/418/، مقارنة مع بكين /377/، ومكسيكو /279/، وأثينا/178/، وطوكيو /49/، وبرلين /50/، وفي سنغافورة صفر.

بالنسبة لثاني أوكسيد الكربون فالمعايير المسموح بها من منظمة الصحة العالمية /40/ ميكروغراماً/م3، بينما وصل في دمشق الى /122/، مقارنة مع كل من بكين وطوكيو /68/، وبرلين /26/. وقد انعكست التراكيز المرتفعة للملوثات في مدينة دمشق في انتشار أمراض عديدة، [13].



الشكل (8): نسبة الغبار وغاز ثاني أكسيد الكربون بهواء دمشق / ميكروغرام /م3 (المصدر الباحثة وفق المرجع 13)

3- الضجيج

يعتبر التلوث السمعي من اقل أنواع التلوث التي ينظر إليها بعين الاهتمام مقارنة مع الأنواع الأخرى من التلوث، وخاصة في بلدان العالم الثالث بالرغم من مخاطرها النفسية والجسدية على الإنسان. ويعتمد خفض الضوضاء الواصلة للمبنى من المحيط الخارجي على عازلية الجدران الخارجية، وعلى زراعة الأشجار في جهة مصدر الضوضاء(كالشارع)، أما داخل المبنى فان الحل الوظيفي للمبنى واختيار مواد اكساء الأرضيات الماصة للصوت يساعد على التقليل من الضوضاء في الفراغات الداخلية.

ازدادت مستويات الضجيج في مدينة دمشق بشكل كبير، وفاقت المعدلات المسموحة، وخاصة الضجيج الصادر عن وسائل النقل، فعلى سبيل المثال بينت دراسة أجريت في مشافي مدينة دمشق عام 2005، أن ارتفاع متوسط مستويات الضجيج خارج حرم بعض المشافي كان مرتفعاً بين 77.74 ديسيبل، والأمر نفسه داخل حرم المشافي، حيث تراوح بين 60.9–67.9 ديسيبل، وهو أعلى من المعايير المسموح بها والبالغة 45 ديسيبل.

2- السياسة المستقبلية لتلبية متطلبات الاستدامة في مدينة دمشق:

نظرا لضرورة اتخاذ خطوات فعالة لتلبية متطلبات التنمية المستدامة في مدينة دمشق، قامت محافظة المدينة بالتعاون مع وزارة الإدارة المحلية، وبدعم من الاتحاد الأوروبي، بوضع خطة لتحديث الإدارة البلدية (**Municipal Administration Modernisation :MAM**)، تهدف هذه الخطة الى التنمية العمرانية المستدامة في سوريا، وقد تم وضع برنامج يسعى إلى تعزيز القدرات في مجال الإدارة العمرانية المستدامة على المستويين الوطني والبلدي، وتتدرج ضمنه عدة مشاريع منها: وضع حلولا لمناطق السكن العشوائي، تطوير عملية الإحياء الحضري لمدينة دمشق القديمة، تطوير أساليب رفع كفاءة استغلال الطاقة الشمسية، تنمية الموارد البشرية في مجال التنمية العمرانية المستدامة وتطوير إدارة النفايات الصلبة. كما أسندت الدولة السورية إلى الوكالة اليابانية للتعاون الدولي (جايكا. JICA) دراسة التنمية العمرانية في إقليم دمشق حتى عام 2025، وركزت الدراسة على دراسة المخطط التوجيهي لاستعمالات الأراضي، ومخطط التنمية بالإقليم وتنظيم مناطق المخالفات بهدف تحسين البيئة المعيشية للسكان.

وقد قامت في مدينة دمشق بعض المشاريع المستدامة المتميزة، و يمكن استعراض بعضها كما يلي:

1- مبنى سكني في ضاحية قدسيا:

مشروع مبنى سكني (مقسم F136، جزيرة 5) يقع ضمن مشروع السكن الشبابي في توسع ضاحية قدسيا بالقرب من مدينة دمشق، والذي أقيم ضمن إطار المشاريع التجريبية المستدامة، بدعم من الاتحاد الأوروبي [14].

يتألف هذا المبنى من 30 شقة سكنية موزعة على خمسة طوابق. وقد استخدمت في هذا المبنى منظومة تسخين المياه والتدفئة الأرضية بواسطة لواقط الطاقة الشمسية تم تثبيتها على سطح المبنى، ولتحقيق العزل الحراري تم عزل الجدران والسطح الأخير وفق المعايير الأوروبية، واستخدمت نوافذ من ألمنيوم المعزول مع زجاج مضاعف للحد من تسرب الهواء.

الشكل (9): مبنى سكني مستدام في ضاحية قدسيا, دمشق

(http://syriasteps.com)

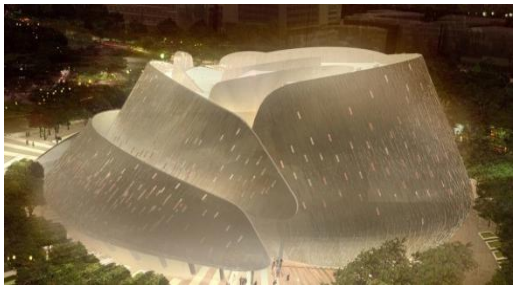
لدى رصد كفاءة الطاقة بهذا المبنى تبين أنه حقق وفر بمقدار 25%، ورغم نجاح هذه التجربة إلا أنها لم تطور أو تنتشر في القطاع السكني وبقيت مجرد نموذج، بسبب إعطاء الدولة الأولوية في قطاع الإسكان للكم قبل النوع، لسد حاجة المواطنين من السكن بسبب الطلب المتزايد عليه.

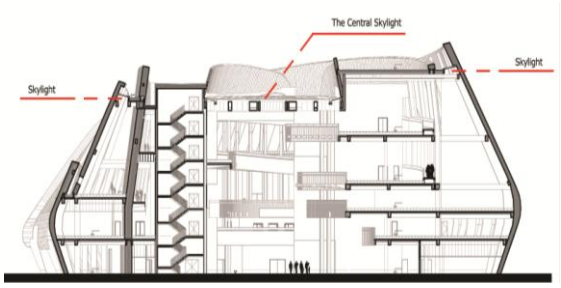
2- مركز مسار لاستكشاف الطفل (MASSAR Rose):

يقام هذا مبنى حاليا وسط مدينة دمشق وكان من المتوقع افتتاحه عام 2012، وهو أحد مشاريع الأمانة السورية للتنمية، وقد تم تصميمه من قبل شركة المعمار Henning Larsen الدانمركية، وهو مستوحى من شكل الوردة الدمشقية، وقد صمم بحيث يكون مقتصد باستهلاك الطاقة، حيث أن جدرانه المنحنية والمائلة تساعد على التخفيف من حدة سقوط أشعة الشمس على المبنى، ويقوم المبنى بالاستفادة من الطاقات المتجددة، إذ يعتمد على

الإضاءة والتهوية الطبيعيتين، من خلال مجموعة من النوافذ السقفية والمحيطية الموزعة على كافة المناسيب. وبإضافة إلى نظام العزل المستخدم في الجدران، ويستفاد المبنى من الطاقة الشمسية في التدفئة وتسخين المياه، وقد تم ترشيد استهلاك المياه في المبنى عن طريق نظام إعادة التدوير[15].

الشكل (10): مبنى وردة مسار لاستكشاف الطفل, دمشق
Massar rose by Henning Larsen Architects, www.henninglarsen.com





لا يمكن تقييم هذا المبنى حاليا من الناحية البيئية نظرا لكونه لازال قيد الإنجاز إلا أنه يعتبر من المشاريع السورية الرائدة في مجال الاستدامة.

النتيجة

- تحتاج المشكلات البيئية التي تسببها المباني والمدن الحديثة إلى الكثير من الدراسة والتدقيق شأنها شأن التلوث الناتج عن وسائل النقل والمصانع.
- تظهر التأثيرات السلبية للمباني الحديثة على البيئة من خلال استنزاف مواردها من الطاقة والمياه من جهة، وإنتاج النفايات من جهة أخرى، إضافة إلى تأثيراتها الصحية السيئة على مستعملي هذه المباني، ولا يمكن التغاضي عن هذه التأثيرات السلبية خاصة أنها في مجموعها تهدد استمرارية واستدامة المستوطنات البشرية .
- ضرورة إتباع فكر وأسلوب جديد لتصميم المباني يحترم البيئة كما يحترم حق الأجيال القادمة في حياة صحية لائقة، مع ضرورة الاهتمام بنشر فكر ومبادئ العمارة الصديقة للبيئة في مجتمعاتنا العربية، لتكون أحد الروافد الرئيسية لعمارة مدننا في القرن الحادي والعشرين.
- وضع دراسات لتقييم الأثر البيئي للمشاريع التنموية، المقترح اشادتها، على الموارد الطبيعية والبشرية، وذلك قبل إنشائها لمعرفة انعكاساتها السلبية على البيئة، ووضع الحلول المناسبة لتخفيضها إلى الحد الأدنى.
- إن مراعاة مبادئ العمارة الصديقة للبيئة أثناء عملية تخطيط المدينة أو تصميم المباني في مدننا العربية، عن طريق دراسة الحلول التصميمية المعمارية والعمرانية بما يتوافق مع خصائص مناخ المنطقة المحلي، وكذلك اختيار مواد البناء والاكساء الصديقة للبيئة ذات محتوى الطاقة المنخفض أو المتوسط مع مراعاة تقليص التأثير السلبي للبيئة المبنية على النظام البيئي إلى أقل حدود ممكنة.
- استخدمت العمارة العربية والإسلامية مفاهيماً معمارية صديقة للبيئة المحلية، وقد أنتجت عمارة ذكية متكيفة مع البيئة المحيطة، ولا زالت هذه العمارة قادرة على العطاء لمبانينا الحديثة إذا تم تطوير عناصرها المعمارية بما يتلاءم مع متطلبات العصر الحديث وتقنياته.

المراجع:

1- Baird, George, Architecyural expression of environmental control systems, 2001, Taylor&Francis LTD, p. 97.

2- S.Harris and Roger Keil, Networked Disease, Emerging infaction in the Global City, Wiley-bookwell, Toronto, 2007)

3- نشواتي رانيا، معايير تصميم الأبنية البرجية وفق مفهوم التنمية المستدامة، 2009، رسالة ماجستير، كلية الهندسة المعمارية، جامعة دمشق، ص 71.

4- وزيري يحيى، التصميم المعماري الصديق للبيئة نحو عمارة خضراء، 2003، عربية للطباعة والنشر، القاهرة، ص42.

5- Koen S., Simons Y, Architecture City Environment, 2000, Cambridge, UK, p.38, 110.

6- يعقوب سناء، انتبهوا دمشق الأولى بالغبار، صحيفة تشرين الألكترونية2007/8/5، آب 2007.

7- وزيري يحيى، التصميم المعماري الصديق للبيئة نحو عمارة خضراء، 2003، عربية للطباعة والنشر، القاهرة، ص110.

8- Green building council, 2006, US, p.309.

9- مجلة المهندس العربي، نقابة المهندسين السوريين، العدد 171، دمشق2011 .

10- المديرية العامة للأرصاد الجوية، دراسة مناخية لمدينة دمشق.

11- دليل سورية البيئي، مشروع لنحافظ على موارد سورية، 2009، غرفة التجارة الدولية، سوريا.

12- صفدي حسام، توسع مدينة دمشق، مجلة المهندس العربي، 2009، إصدار نقابة المهندسين السوريين، دمشق، العدد 162، ص42.

13- يعقوب سناء، مقالة بعنوان: "انتبهوا دمشق الأولى بالغبار"، صحيفة تشرين الألكترونية2007/8/5، آب 2007.

14- أرشيف المؤسسة العامة للاسكان.

15- Massar rose by Henning Larsen Architects, www.henninglarsen.com