مقومات وملامح العمران المستدام في البيئات الصحراوية

د.سميرنور الدين الوتّار
أستاذ التخطيط والتصميم العمراني المساعد
جامعة الملك سعود – كلية العمارة والتخطيط
قسم التخطيط العمراني
http://faculty.ksu.edu.sa/alwattar
E-mail: swattar@ksu.edu.sa

ملخص

ازدادت في الآونة الأخيرة التوجهات والاستراتيجيات التخطيطية لإيجاد بيئات عمرانية مستدامة في البيئات الصحراوية بهدف تحقيق التوازن البيئي وتوفير أفضل الحلول لمشكلات التلوث البيئي وتقليل الاعتماد على التكييف الصناعي للكتل والفراغات. وقد أشارت العديد من الدراسات والأبحاث إلى أن معظم مناطق الوطن العربي يسودها مناخ صحراوي يتصف بالجفاف ويتطلب العمران فيها مقومات وخصائص ملائمة.

وتتركز تلك التوجهات والاستراتيجيات على استخلاص واستخراج الخصائص العمرانية من البيئات العمرانية التي كانت سائدة في المناطق القديمة، والتي تعتبر مرجعاً أساسياً كونها عبارة عن تراكم للخبرات عبر القرون أدت إلى تطور العديد من الحلول والتقنيات لإيجاد بيئات عمرانية مستدامة.

وقد أجمع العديد منه الباحثين على أن العمران المعاصر لا يتناول تلك الخصائص في المشروعات الجديدة، خصوصاً وأن الضوابط والأنظمة العمرانية في البيئات المحلية لا تتطلب تحقيق تلك الخصائص، مما أدى إلى نشوء بيئات عمرانية مستهلكة للطاقة ولا تتناسب مع متطلبات البيئة والمناخ السائد في المنطقة.

ويهدف هذا البحث إلى استخلاص وإبراز دور تلك الخصائص، حيث بدأ العديد من الجهات العامة والخاصة المعنية بقطاع وشئون البناء والعمران في المناطق العربية بتبني تلك الخصائص وإدراجها ضمن الشروط والمعايير المطلوبة في المشاريع العمرانية بهدف الوصول إلى بيئات عمرانية مستدامة.

وسوف يعتمد البحث على منهجية الاستطلاع والاستقرار للخصائص العمرانية الملائمة للبيئات الجافة التي كانت سائدة في بيئاتنا المحلية، كإيجاد كتل وفراغات غنية بالظل والبرودة، والعودة إلى النسيج العمراني المتضام الملائم للبيئة العمرانية الصحراوية والذي يوفر أكبر قد من حماية الكتل والفراغات من الإشعاع الشمسي، بالإضافة إلى العديد من الخصائص التي تساهم في تحقيق التنمية المستدامة للعمران.

١. مقدمة:

يواجه العالم في الوقت الحالي تحديات كبيرة تكمن في ضرورة التوسع من بيئته المحدودة والانطلاق نحو بيئات جديدة تلعب فيه الصحراء دوراً بارزاً، خصوصاً وأن العديد من البلدان وبشكل خاص في الوطن العربي فيها صحاري تمتد لمساحات شاسعة. لذلك فقد أصبح من الضرورة بمكان البحث عن الاستخدام الأمثل للموارد الطبيعية واستغلال أمثل للموارد المتاحة.

١,١. مشكلة البحث:

على الرغم من توفر العديد من المفردات العمرانية والمعمارية الملائمة للبيئة المحلية في الوطن العربي، لماذا لا يتم تطبيقها وإدراجها كجزء من الأنظمة والقوانين؟ هل هذا الخلل ناتج عن عدم توفر نظام بيئي متكامل ينظم عملية التنمية العمرانية المستدامة، وعدم إلزام الأنظمة والقوانين العمرانية والمعمارية في المناطق الصحراوية تطبيق متطلبات تحقق التوازن العمراني البيئي؟ إن مشاكل البيئة الطبيعية والمبنية سوف تتفاقم وتؤثر سلبياً على العمران والسكان إذا لم يتم تدارك ذلك في الوقت المناسب. كما أن ذلك سوف يؤدي ذلك إلى تدهور الجوانب العمرانية والاجتماعية والاقتصادية والبيئية.

١,٢. هدف البحث:

إن إعادة ترتيب أولويات التنمية العمرانية المستدامة في البيئات الصحراوية، وتحديد آليات إدراجها ضمن الأنظمة والقوانين العمرانية بشكل محدد وواضح في إطار متوازن سيؤمن وسيلة ملائمة تعتبر أساساً تنطلق من خلاله التنمية المستدامة الفعالة وتساعد في تحقيق التوازن البيئي في المناطق الصحراوية.

١,٣. منهج البحث:

في سبيل تحقيق أهداف البحث، فقد تم اعتماد المنهج النظري الذي يستعرض عناصر ومفردات التنمية المستدامة في المناطق الصحراوية من خلال ما تمت دراسته في هذا المجال. كما تم اعتماد المنهج التحليلي والوصفي الذي يقوم بتحليل ووصف واختيار العناصر والمفردات الملائمة للتنمية العمرانية المستدامة من خلال مجموعة من النماذج والأمثلة للعناصر والمفردات الأساسية للعمران في البيئات الصحراوية ومقارنتها مع متطلبات التنمية المستدامة بشكل عام. وسوف يتم تحليل مواطن القوة والضعف والفرص والمعوقات التي تحول دون تطبيق تلك العناصر والمفردات. كما تم اعتماد المنهج الميداني من خلال تقييم مدى تطبيق تلك العناصر والمفردات على أنماط العمران في بعض المناطق ذات البيئات الصحراوية في منطقة الخليج كمنطقة الرياض مثلاً، كنماذج مناسبة للعمران في المناطق الصحراوية، خصوصاً وأن المحاولات الجارية لتحقيق عمران مستدام في منطقة الرياض رغم المحاولات الكثيرة فإنها لم تصل إلى المستوى المناسب مقارنةً مع ما يتم في مناطق أخرى والتي نالت اهتماماً كبيراً في الآونة الأخيرة.

٢. البيئة والعمران المستدام في المناطق الصحراوية:

٢,١. مفهوم البيئة والعمران:

تعرّف البيئة الطبيعية بأنها كل ما يقع على الأرض من عناصر طبيعية وما عليها من أحياء والجو المحيط وتأثيرهم على بعضهم البعض، وهي من صنع الله عز وجل. أما البيئة المبنية، فهي من صنع الإنسان والتي تشمل كل ما أنشأه أو شيده من منشآت ومباني ومسارات وفراغات لإيواء الأحياء. وحتى وقت قريب لم تكن تشكل البيئة المبنية أي خطر

على البيئة الطبيعية، حيث أن الإمكانات والموارد الطبيعية كانت أكثر وفرة من كثافة السكان والعمران، حتى في مناطق الوطن العربي والذي تكثر فيه المناطق الصحراوية. كما أن استخدام الإنسان للبيئة كان يعتمد على الخبرات التراكمية والتي كانت تلقائياً تحافظ على البيئة، خصوصاً وأن الضوابط الإسلامية كانت ذات تأثير كبير على السلوك الإنساني والتي تدفعه للمحافظة على البيئة الطبيعية والحفاظ على مواردها.

إن الزيادة السكانية الهائلة خصوصاً في المناطق العربية، والحاجة للتوسع في النطاق العمراني أدى إلى البحث عن مناطق جديدة لبناء تجمعات عمرانية جديدة تستوعب تلك الأعداد الكبيرة. وقد كان التوجه نحو المناطق الصحراوية ضرورة لا بد منها، حيث أن المناطق الصحراوية تشكل جزءاً كبيراً من الوطن العربي. وإن التحديات التي تواجه العالم حالياً تكمن في الانطلاق من بيئته المحدودة نحو عالم آخر تلعب فيه الصحراء دوراً بارزاً ورائداً في التنمية الشاملة وتقتضي الخروج إلى محاور عمرانية جديدة واعدة بما تحمله من فرص وإمكانات تنموية (عفيفي ١٤٢٣).

٢,٢. العمران المستدام:

إن الانطلاق السريع نحو الصحراء لم يراعي العديد من الاعتبارات والمتطلبات العمرانية التي ينبغي تحقيقها في تلك التجمعات الجديدة خصوصاً في الوطن العربي، رغم وجود العديد من تلك الاعتبارات في البيئات العمرانية القديمة. فمعظم الدراسات المتعلقة بالتخطيط العمراني الملائم للبيئة قد ركز على الاعتبارات والمعايير الخاصة بالمباني المنعزلة من حيث التوجيه ومواد البناء والعزل الحراري فقط، ولكن ما يتعلق بالتخطيط العمراني والإقليمي فلم يحظ بذلك الاهتمام (بن حموش ١٤٢٣). وقد بدأ في العديد من الأوساط المتخصصة في العمران التركيز على مفهوم التنمية المستدامة التي عرفت بأنها تحديد الإطار الإنساني الذي يعنى بحفظ وتدوير الموارد الغير متجددة وإدخال التكنولوجيا المعتمدة على الموارد المتجددة على أن تكون إدارة استخدامها واستغلالها بأسلوب يحافظ على نظام الدعم المعيشي لمعالجة مشكلات التنمية الأساسية. وتكمن أهمية التنمية المستدامة من خلال دورها ومبادئها التي تساعد على تطوير وتحسين حالة البيئة الطبيعية والمبنية على حد سواء بأساليب تتماشى مع المبادئ التالية (الغنيمي ١٤٢٨):

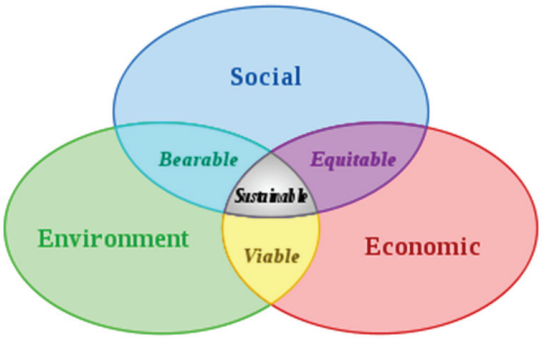
- الحفاظ على الموارد الطبيعية.
- توزيع الموارد بين الأجيال بشك عادل.
- مساعدة البيئة على إعادة وإحياء وتجديد مواردها.
- تقليل المخاطر التي يمكن أن تتعرض لها الأجيال القادمة.

أي أن التنمية المستدامة تهدف إلى تحقيق التوازن بين احتياجات الإنسان لاستمرار حياته والمحافظة على الموارد الطبيعية والنظام البيئي والتي تتوقف عليها الأجيال القادمة (شكل ١).



شكل(١) التوازن المطلوب لتحقيق التنمية المستدامة (GDRC.2008)

إن التنمية المستدامة الفعالة يجب ألا تقتصر على جانب واحد، وإنما ينبغي أن يتم تطبيقها بالمفهوم الشامل الذي يغطي جميع جوانب البيئية والاقتصادية والاجتماعية (شكل ٢) .



شكل(٢) جوانب الثلاثة للتنمية المستدامة بالمفهوم الشامل (ANSWERS.2008)

إن جميع ما يتعلق بالتنمية والعمران المستدام قد تمت مناقشته في العديد من الندوات والمؤتمرات وورش العمل، إلا أن التطبيق العملي والانعكاس الفعلي لتلك المبادئ والمتطلبات تواجه معوقات كبيرة نعتقد أنها تعود لسببين رئيسيين:

-ضبابية في أولويات المفردات والعناصر العمرانية الملائمة للمناطق الصحراوية.

-الاعتماد في وضع الضوابط العمرانية في الوطن العربي على ضوابط من بيئات أخرى.

ومهما يكن، فإن كلا السببين لا يبرران استمرار الوضع على ما هو عليه. فقد ساهم العديد من الباحثين في تسليط الضوء على عدد من العناصر والمفردات الملائمة للبيئات العمرانية في المناطق الصحراوية. كما أن تغيير الضوابط العمرانية وتطويرها لأهداف بيئية يحتاج لإرادة وإيجاد آليات مناسبة لتطبيق ذلك. وقد طالب العديد من المتخصصين بوضع استراتيجية للقوانين والتشريعات للتنمية العمرانية في بلداننا العربية التي يغلب عليها المناخ الصحراوي لمقاومة غزو التنظيم المدني المعاصر القادم من بيئات غربية، وذلك بهدف الحفاظ على خصائص التنمية العمرانية في بيئاتنا المحلية (الوتار١٤٢٣).

٢,٣. ملامح الفكر التخطيطي للعمران بالمناطق الصحراوية:

تتعلق ملامح الفكر التخطيطي للعمران بالمناطق الصحراوية بعدد من العوامل. وتتمثل في الأسس التالية (كامل١٤٢٣):

-العلاقات المكانية للموقع.

-الخصائص البيئية والعلاقات المناخية.

-العلاقات التراثية للإقليم وتاريخه.

-التفكير بشكل تكاملي لعمران واضح المعالم.

-يكون التخطيط تخطيطاً متنامياً ينمو بشكل عضوي متميز وبالمرونة لاستيعاب المتغيرات المستقبلية.

-الربط بين المدينة والإقليم عن طريق الطرق والمرافق العامة والخدمات بمختلف نوعياتها.

-نوعيات الإسكان التي تلبي احتياجات السكان المتوقع إقامتهم.

-الاستفادة من مواد البناء المحلية المتوفرة واستخدام أنسب الطرق للإنشاء.

٢,٤. أصالة العمران المستدام في المدن القديمة:

تناول العديد من الباحثين الثروة العمرانية الأصيلة التي تتمع بها المدن العربية والإسلامية والواقعة غالبيتها في بيئات صحراوية. ورغم الخلاف القائم على مسمى المدينة الإسلامية من حيث الفكر التخطيطي، إلا أن من يستعرض مفردات وخصائص تلك المدن يلاحظ الدقة في مراعاة عمران تلك المدن للعوامل البيئة بشكل مميز. إن النسيج العمراني المتشابك للمدن الإسلامية القديمة يعكس السعي للتأقلم مع البيئات المحلية من خلال مختلف العناصر المكونة لتلك المدن (الوتار١٤٢٣). كما أنه يرتبط بالجوانب الثقافية ويحقق التواصل الاجتماعي للأجيال المتلاحقة والذي أدى إلى تشكيل هويتنا العمرانية المتميزة (يسري والحسيني ١٤٢٣).



شكل(٣) النسيج العمراني القديم في عمران المدن الصحراوية - الرياض

(INSTITUT ARABE POUR LE DEVELOPPEEMENT URBAINE-1987)

لقد مثل التشكيل العمراني للمستقرات الصحراوية العربية القديمة نمطاً رائعاً للتوافق مع الظروف البيئية من حيث تصميم المبنى منفرداً مروراً بعلاقة المبنى بالمباني الأخرى وعلاقته بالنسيج العمراني ككل، وقد جاءت فلسفة التشكيل العمراني متناسبةً مع البيئة الاجتماعية والعمرانية والطبيعية (عيد و يوسف ٢٠٠٤). إن من يسير في المدينة التقليدية سيلاحظ طرقها المتعرجة والملتوية وشوارعها الضيقة والعديد من العناصر التي تتشابه مع معظم المدن الإسلامية (أكبر ١٩٩٢).

إن استخراج المؤشرات الحضرية من المدن التقليدية التي تطورت عبر القرون يساعد في أيامنا على قياس مدى استجابة التخطيط الحضري المعاصر للمناخ باعتباره أكبر عامل مؤثر في التخطيط ويوجه نحو إيجاد أفضل الحلول لمشكلات المحيط لتقليل التلوث البيئي وتقليل الاعتماد على التكييف الصناعي وإنشاء ما يعرف في أدبيات العمران المعاصر بالبيئة المستدامة، وتعتبر أبرز تلك المؤشرات (بن حموش ١٤٢٣):

-التضام والتكاثف العمراني: ويغلب ذلك على النسيج العمراني للمدن العربية والإسلامية القديمة، ويترواح مؤشر الفراغات بالنسبة للكتل ما بين ٠,١٠ و ٠,٢٠ في المدن الحارة الجافة.

-قلة الفراغات الحضرية: ويظهر ذلك سواء في الأفنية والساحات والميادين أو في الشوارع والطرقات.

-الانفتاح نحو الداخل: وهي من المؤشرات الهامة حيث تمثل الفتحات الخارجية للكتل نسبة ضئيلة ولا تتجاوز ٠,١٠ في أحسن الأحوال مما يبين أن الواجهات في غالبيتها مصمتة.

٣. الخصائص والمفردات العمرانية الملائمة للمناطق الصحراوية:

من خلال ما تم عرضه، وبالاستناد إلى العديد من الدراسات التي طرحت عدد من الخصائص والمفردات

العمرانية في المناطق الصحراوية، سنحاول عرضها حسب الأهمية والأولوية مع توضيح الجانب الوصفي والتحليلي المناسب لكل عنصر.

٣,٥. التشكيل العمراني المتضام:

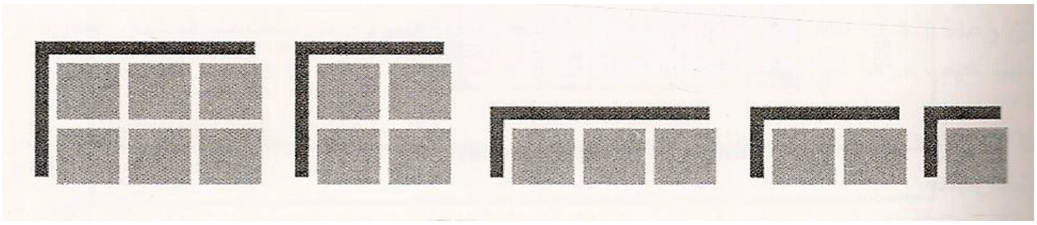
لقد اتفق العديد من المتخصصين على أن النسيج العمراني المتضام والمتكاثف هو الأنسب للعمران في المناطق الصحراوية. كما أنه بالإضافة إلى أهميته في التخفيف من تعرض الأسطح لأشعة الشمس فإنه يحقق مفهوم التنمية المتواصلة التي سعى إليها المخططون في العالم الغربي من خلال تطوير السياسات المناسبة لتحقيق مبدأ الاستدامة في جهود وأنشطة التنمية العمرانية (يسري والحسيني ١٤٢٣). إن الكسب الحراري للمبنى يتأثر بدرجة التعرض لأشعة الشمس المباشرة، ويتطلب مراعاة ما يلي (بن حموش ١٤٢٣):

-اختيار الشكل المناسب للكتلة الذي يلعب دوراً أساسياً في تقليل التعرض لأشعة الشمس.

-اعتماد تصفيف الكتل وتجميعها بشكل متضام الذي يؤدي إلى تقليل السطوح المعرضة للشمس بشكل هندسي أسّي متصاغر.

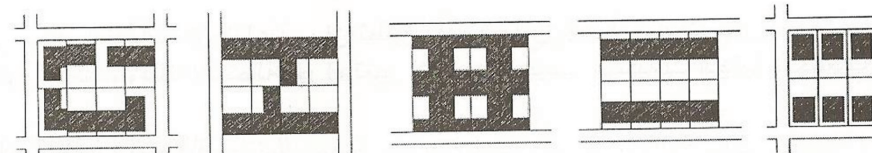
ومن خلال مقارنة بين أشكال وأساليب تجميع نموذج سكني مبسط، نجد أنه يمكن تخفيض الواجهات المعرضة للشمس بتقليل عدد السطوح أو بالتصميم المتضام (شكل٤).

إن طريقة وأسلوب تجميع الكتل يؤدي إلى توفير كمية كبيرة من الإظلال تساعد في تخفيف تعرض السطح الخارجي لأشعة الشمس.



شكل (٤) تخفيض مساحة الواجهات المعرضة للشمس بتقليل عدد السطوح أو بالتصميم المتضام (بن حموش١٤٢٣)

إن التشكيل المتضام يساهم أيضاً في الاقتصاد بالمساحات التي تعد جزءاً أساسياً من المنظومة البيئية، والذي يعني الاستخدام الأعظمي للأرض والناتج عن احتياج حقيقي للإنسان بحيث لا يضر الأرض والأحياء. إن توزيع الكتل بطريقة معينة يوفر الكثير من المساحات المهدورة ويقلل نسبة الفراغات غير المناسبة للبيئات الصحراوية (بصير٢٠٠٤).



شكل(٥) يوضح الإمكانيات المختلفة لتوزيع الكتل (بصير٢٠٠٤)

من الملاحظ في التخطيط الحالي لمعظم المناطق العمرانية في المناطق الصحراوية استخدام النمط النقطي واستخدام الارتدادات لجميع جوانب المبنى. إن بعض المحاولات الناجحة سواءً التجريبية أو التطبيقية للتشكيل العمراني المتضام قد أثبتت إمكانية الملاءمة مع البيئة الصحراوية.

وقد أوضحت دراسة تجريبية لموقع من خلال بديلين أحدهما نمط تقليدي ملائم للبيئة والآخر نمط تخطيطي مستخدم حالياً بالدور الذي يلعبه التشكيل في رفع الأداء البيئي للمسكن والارتباط الوثيق بين التشكيل واقتصاديات التنمية ودوره في ضبط العمران. ويتأكد دور التشكيل في دعم مفهوم الاستدامة من خلال مجموعة من الاعتابارات منها (عيد و يوسف ٢٠٠٤):

-التحكم في التشكيل مع المرونة في نمو الوحدة السكنية.

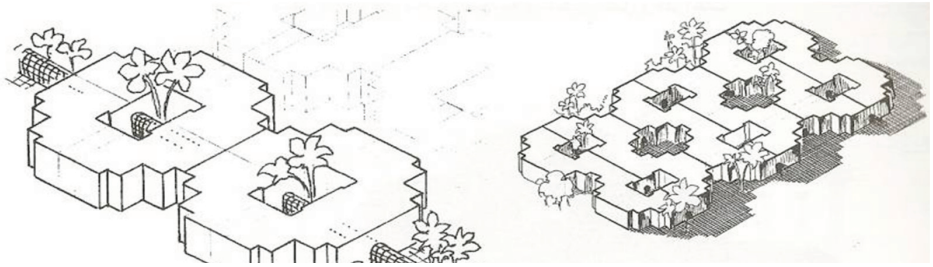
-الفصل بين المرور الآلي ومرور المشاة.

-التركيز على البعد الاجتماعي والبيئي.

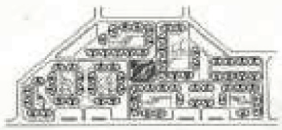
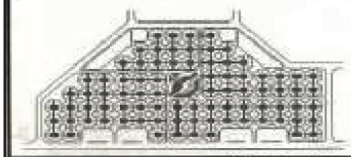
-تقليل الاعتماد على التبريد الصناعي.

-مساهمة التشكيل في تقليل التلوث السمعي.

-مساهمة التشكيل في خفض التكلفة لانخفاض مساحة الأرض.



شكل (٦) استخدام نمط التجميع المتضام مع اعتماد الفناء كمكون أساسي للبنية التكوينية للتشكيل (عيد و يوسف ٢٠٠٤)

النوع	الموقع بالحلول التقليدية	الموقع بالحل المقترح
للموقع		
مساحة الموقع	١٢٢٠٠٠ م٢ حوالي ٣٠ فدان	
عدد الوحدات	٥٦٠	١٣٤٤
مساحة الوحدة	١٥٠ م٢	
الكثافة الإجمالية	٩٣ فرد في الفدان	٢٢٤ فرد في الفدان
الكثافة الإسكانية	١٩ وحدة في الفدان	٤٥ وحدة في الفدان
نسبة الفراغات	%٧٥	%٤٤
نسبة البناء	%٢١,٦	%٥٢,٦

شكل (٧) مقارنة الخصائص التخطيطية لبديلين تقليدي وحالي على نفس الموقع (عيد و يوسف ٢٠٠٤)

٣,٦. الكتل العمرانية:

تعتبر الكتل العمرانية هي العناصر الأساسية التي تشكل العمران. وإن اختيار الشكل والحجم المناسب للكتلة يؤثر في تخفيف تعرضه للإشعاع الشمسي. وإن ما نلاحظه في الوقت الحالي في الكتل العمرانية لا يعكس أي اهتمام باختيار أشكال لكتل عمرانية تحقق الاستدامة في العمران. وتتضح فعالية اختيار الشكل الهندسي للكتل من خلال حساب معامل التعرض المتمثل في علاقة الحجم بالمساحة المعرضة للخارج (بن حموش ١٤٢٣). ويعتبر المكعب هو الهيئة المثالية والمناسبة من حيث خفض تعريض الكتلة لأشعة الشمس، وهو الحجم الأكثر توفير للتوازن الحراري

الداخلي، وأنه كلما كبر حجم المكعب تصاغر معامل التعرض، أي أن الأحجام الكبيرة تكون أقل عرضة للشمس من الأحجام الصغيرة المتناثرة.

كما أن مراعاة بعض التفاصيل الجزئية في الكتل يساهم في خفض معدل التعرض، من خلال عدد مع العناصر (كامل ١٤٢٣):

-معالجة سطح الكتلة العلوي بعناصر متنوعة (قباب، قبوات،..) حيث أن الأسطح الكروية لا تتعرض لأشعة الشمس بنفس الدرجة.

-رفع الدروة بمقدار مناسب لتظليل جزء من السطح مع تغيير في ارتفاع الجانب الغربي.

-استخدام الكتل الرأسية والضخمة للتقليل من الانتقال الحراري ولتوفير الظلال على المساحات والكتل المجاورة.

ولا شك أن مراعاة ما ذكر في المشروعات المعاصرة لا يتم بصورة مناسبة، حيث يتم اختيار أشكال وحجوم من اتجاهات عمرانية معاصرة لا تتناسب مع ما هو مطلوب في عمران المناطق الصحراوية.

٣,٧. الفراغات العمرانية:

لا تقل أهمية دراسة الفراغ العمراني عن دراسة توزيع الكتل. فالكثير من المشروعات العمرانية يركز على نمط تصفيف وتوزيع الكتل، حيث أن الفراغات تكون نتيجة لذلك التوزيع. وقد دلت الكثير من الدراسات على أن الفراغ العمراني ذو تأثير كبير على تحقيق مفهوم الاستدامة. وإن شكل الفراغ وموقعه وتوجيهه وعلاقته بالكتل المحيطة به يساعد في تخفيف التعرض لأشعة الشمس ويحقق استخدام ووظيفة مناسبة لتلك الفراغات. وقد ذكرنا أن نسبة الفراغات الضئيلة في المدن القديمة كانت العامل المشترك بينها. ولتحقيق دراسة مناسبة للفراغ العمراني يجب توفير ما يلي (كامل ١٤٢٣):

-تقليل الفراغات ذات المساحات الكبيرة وتجزئتها لتقليل المساحة الأفقية.

-زيادة ارتفاع الكتل العمرانية المطلة على الفراغ العمراني وتجاور الكتل وتقارب ارتفاعاتها لتجنب حركة الهواء الدوامية.

-توجيه مناسب لانفتاح الفراغات بحيث يكون الضلع الأصغر مع اتجاه الرياح، مع إمكانية التحكم في الرياح من خلال الاعتراض أو تغيير الاتجاه أو التقليل من قوتها بواسطة تكوينات أو مزروعات.

وسواء تعلق الفراغ العمراني بالساحات أو الميادين أو الأفنية أو الممرات، فإننا لانكاد نلحظ في المشروعات الحالية ما يعكس الاهتمام بالملائمة مع العمران المناسب للمناطق الصحراوية. وإن المسؤولية في عدم مراعاة ذلك تقع على كل من الجهات الرسمية للعمران والمخططين. وإن أمكانية مراعاة فراغات عمرانية ملائمة ممكن لو تضافرت الجهود لتحقيق ذلك.

٣,٨. الشوارع والممرات والمسارات:

رغم أن الشوارع والممرات يمكن اعتبارها كجزء من الفراغ العمراني، إلا أن لها متطلبات عمرانية خاصة تحقق العمران المستدام فيما لو تم تطبيق عدد من المعايير لذلك. وقد لوحظ أن نسبة الشوارع في النسيج العمراني القديم قد وصلت إلى الحدود الدنيا، وإن شكل الطرقات واستقامتها وتعرجها بما يتناسب مع حركة الشمس والرياح والإظلال يفيد في الاستقرار الحراري وتصفية الهواء من حبيبات الرمل والأتربة (بن حموش ١٤٢٣). لكن المدن المعاصرة لا تسطيع الاستجابة بشكل كامل لتلك المعايير بسبب دخول المركبات الآلية للمدن الذي فرض تغيراً في نسبة الشوارع للعمران.

لكن الوسائل والأدوات التي يمكن استخدامها للتقليل من الأثر السلبي لاتساع الشوارع تتلخص فيما يلي (كامل ١٤٢٣):

-تخفيض عرض الشوارع والممرات إلى الحد الأدنى المناسب للوظيفة ولكثافة الحركة.

-اختيار التوجيه المناسب للشوارع والطرقات والممرات بما يتناسب مع اتجاه الرياح السائد في المنطقة.

-عدم استخدام شوارع مستقيمة لمسافات طويلة واللجوء للتعرج لتخفيف آثار الرياح الغير مرغوب فيها.

-رفع كتلة المباني على جانبي الشوارع إلى الحد الأعلى المناسب لتوفير أكبر مساحة مظللة المناسبة لممارسة الأنشطة الخارجية.

-استخدام عناصر إنشائية مظللة وتشجير مناسب للتظليل للحماية من الإشعاع الشمسي المباشر.

٣,٩. واجهات الكتل العمرانية:

وتتعلق بشكل خاص بمفهوم الانفتاح والانغلاق في الواجهات الذي يؤثر على مقدار الكسب الحراري للكتل. وقد كانت تمثل نسبة ضئيلة جداً في واجهات مباني المدن القديمة ولا تتجاوز ٠,١٠ من مساحة الواجهة (بن حموش ١٤٢٣). كما أن اختيار الملمس الخشن للواجهة يساهم في عدم انعكاس أشعة الشمس على الطرقات.

كما يمكن توفير بعض المعالجات في الكتل والتي تساعد في تقليل التعرض لإشعاع الشمس:

-كاسرات الشمس: وتعترض أشعة الشمس المباشرة وتخفض كمية الحراة المكتسبة.

-الستائر الحاجبة: ستائر يمكن التحكم بزواياها لتنظيم دخول أشعة الشمس.

-المشربيات: وهي شبكة بفتحات صغيرة تضبط مرور أشعة الشمس والضوء وتساعد في تدفق الهواء وزيادة نسبة الرطوبة.

٣,١٠. حركة الرياح:

تؤثر حركة الرياح في المناطق الصحراوية والمحملة بالغبار والأتربة على العمران. وبالتالي فيجب دراسة حركة الرياح من خلال إعداد خرائط للتركيبة الجيولوجية للمواقع والتي من شأنها مساعدة المخططين في تفادي مسارات الرياح المحملة بالغبار، أو اتخاذ الخطوات اللازمة لتثبيت التربة أو استعمال الأسيجة المناسبة أو اختيار أنماط تجميع الكتل وأساليب تجميعها بما يتناسب مع حركة الرياح (Rizvi-1989).

٣,١١. التوجيه:

إن تخطيط أي موقع عمراني يجب أن يدرس بما يتناسب مع حركة الشمس لكل ساعة من ساعات النهار وفي كل الفصول باعتبارها مصدر الحرارة. كما أنه يجب مراعاة اتجاه حركة الرياح السائدة وزوايا الارتفاع والميل لأشعة الشمس.

٣,١٢. التهوية:

ويجب أن تستهدف دراسة التهوية إيضاح حركة الهواء على الكتل والفراغات. كما يتطلب دراسة المعدلات القياسية في ضغط الرياح نتيجة اختلاف شدة الرياح. وقد دلت الدراسات على أن استخدام ما يسمى بملاقف الهواء والطوب المفتوح تساعد في تهوية الكتل والأفنية وتساعد في تخفيف حدة الهواء الساخن وزيادة سرعة الهواء الداخل للكتلة.

٣,١٣. التظليل:

يسهم التظليل الناتج عن تضام الكتل أو باستخدام عناصر طبيعية أو اصطناعية في تقليل الإشعاع الشمسي والحصول على درجة حرارة مناسبة.

٣,١٤. توفير المناطق الخضراء المحيطة بالكتل العمرانية:

إن تضـام الكتـل ونمط التشـكيل العمراني الملائم للمناطق الصـحراوية يؤدي إلى وجود بعض المناطق المحيطة بالعمران والتي تتطلب معالجتها بتوفير مناطق خضراء ملائمة للمناطق الصحراوية.

٤. تطبيقات العمران المستدام بالمناطق الصحراوية:

رغـم غزارة وكثافة الدراسـات والأبحاث التي تمت بخصـوص العمران المسـتدام بالمناطق الصـحراوية، إلا أنه يصـعب الاسـتفادة منها دون تحقيق إطار عام يحدد العناصـر وأولوية التنفيذ. إن الإشـكالية تكمـن في آلية تطبيق مفردات العمران المستدام وليس في معرفة تلك المفردات.

ففـي المملكـة العربية السـعودية سـاد النمط التقليـدي للتخطيط جميع المـدن حتى الفترة الحديثـة والتي بدأت بالحاجـة إلى توطين البادية وتخطيط المسـتوطنات العمرانية لهم. وقد أدى الاسـتعانة بخـبرات خارجية إلى دخول النمـط التخطيطـي الشـبكي المتعامد. وقد ظهر ذلـك جلياً في مدينـة الرياض من خلال ظهور أول مخطط شـبكي شطرنجي متعامد لحي الملز (طاشكندي ٢٠٠٤).



المصدر: أطلس أحياء شمال مدينة الرياض (مخططات غير منشورة – شركة آل سعيدان، عام 1424 هـ (2003)

شكل (٨) النمط التخطيطي الشائع في مدينة الرياض – حي الازدهار (السكيت ٢٠٠٤)

كما أن ذلك تعزز من خلال المخطط الإرشـاري لمدينة الرياض الذي أعد من قبل الشـركة الاستشـارية اليونانية دوكسيادس الذي أقر عام ١٣٩٣هـ والي أرسى مفهوم التخطيط الشبكي المتعامد والارتداد والقطع المربعة ومساحات الأحيـاء السـكنية المربعة. وقد ظهرت جراء ذلك توصـيات بألا يتجـاوز الحد الأعلى للبناء ٦٠٪ من مسـاحة القطع السكنية مع ارتدادات من جميع جوانب الكتلة.

ومن الملاحظ عدم وجود حدود واضـحة للحي وتكرار متشـابه للبلوكات السـكنية المحيط بها شوارع وعدم وجود مداخل محددة بحيث يمكن الدخول لمن أراد دون قيود (السكيت٢٠٠٤)

وقد ظهرت تيارات لمقاومة هذا النمط من التخطيط سـواء من المتخصصـين أو من الأمانات والبلديات بضرورة مراجعـة المخططـات الشـبكية المتعامدة. فهناك العديـد من المحاولات لإيجـاد بعض الحلول للتوافـق مع التخطيط العمراني المستدام من أهمها ما يلي (الطاشكندي٢٠٠٤):

-النمط الشبكي المعدل: ويتركز على محاولة التخفيف من آثار النمط الشبكي المتعامد من خلال تقليص التقاطعات

الرباعية للشـوارع فقط واسـتبدالها بتقاطعات على شكل T. لكن هذا التعديل زاد من تعقيد الحركة حيث أصبح الوصول للوحدة السكنية غير مباشر.

-النمط الشبكي بإضافة شوارع راجعة: وقد تمت معالجة الخلل في النمط الأول من خلال عمل شوارع راجعة تدخل وتخرج من جهة واحدة.

-النمط الشبكي بإضافة الشوارع السد: وهو محاولة لتقليل اختراق السيارة للعمران ذو النمط الشبكي.

جميع تلك الأنماط لم تحقق الهدف المطلوب لأنها كانت امتداداً للنمط الشبكي الرئيسي. لذلك فقد ظهر ما سمي بالنمط المحلي المطور، والذي يركز بشكل رئيسي على حركة المشاة والسيارات (الطاشكندي٢٠٠٤)، ويشمل الأنماط التالية:

-الفصل التام بين المشاة والسيارات: وقد تم تطبيق هذا النمط بشكل محدود جداً (إسكان طريق خريص).

-الفصـل الجزئي بين المشـاة والسـيارات: وقد ظهر هذا النمط في إحدى التجارب الناجحة وهو أسـكان منسوبي وزارة الخارجية بمدينة الرياض.

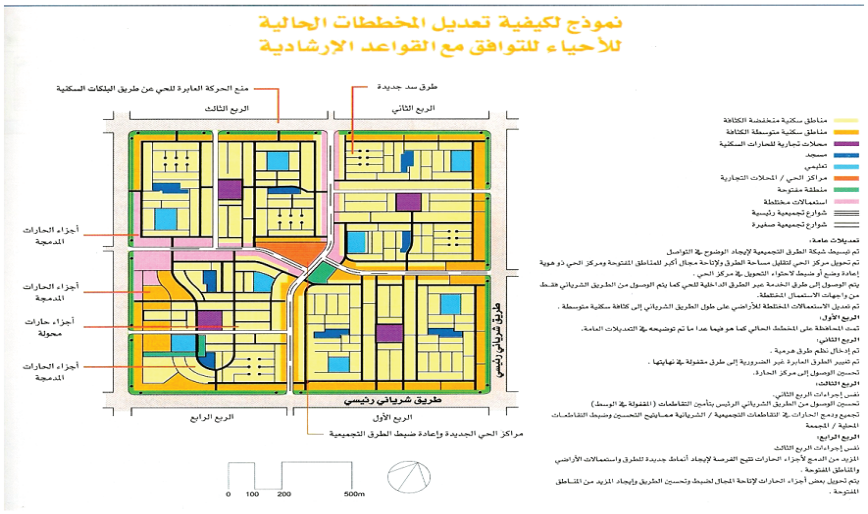
-اشـتراك المشـاة مع السيارات: وذلك من خلال توفر مناطق شـبه خاصة وقد ظهر هذا النموذج في أحياء أرامكو وفي حي السفارات.



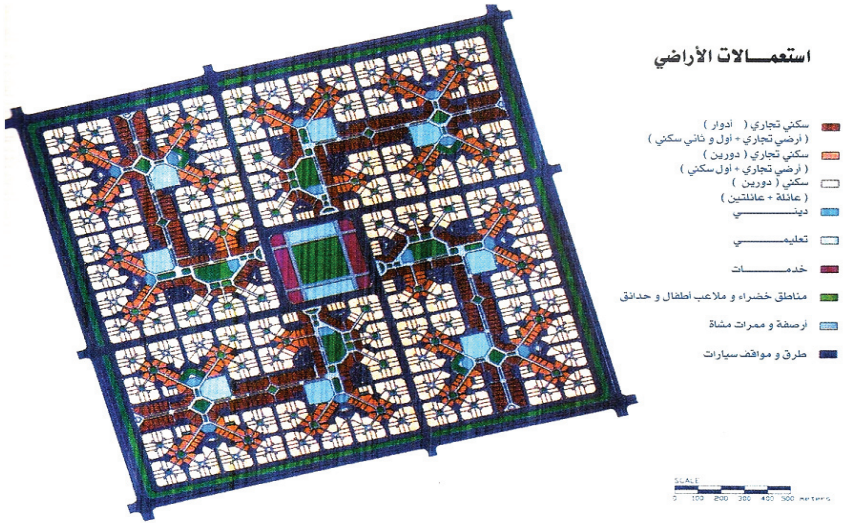
شكل(٩) إسكان منسوبي وزارة الخارجية بالرياض – (مجلة تطوير٤٦-٢٠٠٧)

وقد طرحت الجهات المختصـة برامج عمرانية لتحسـين البيئة العمرانية وتطويرهـا. فقد تم إعداد مجموعة من القواعد الإرشـادية المسـاعدة لتجاوز عدد من التحديات التي تواجه التخطيط العمراني للأحياء السـكنية في مدينة الرياض، مثل غياب الهوية ورتابة التخطيط العمراني وعدم إمكانية مشـاركة السـكان وتباعد المسافات بين المساكن وأماكن العمل وغياب مرافق المشـاة الآمنة وتوغل الحركة العابرة للمرور ونقص الخدمات والمناطق المفتوحة (مجلة تطوير٣٧-٢٠٠٤).

وقـد نتج عـن تلك المحاولات إنتاج تخطيط حيين سـكنيين نموذجيـين تكونان بمثابة مخططات إرشـادية لكيفية تحقيق أهداف وسياسة وزارة الشئون البلدية في البيئة السكنية (الطاشكندي٢٠٠٤)



شكل (١٠) نموذج لكيفية تعديل المخططات الحالية للأحياء للتوافق مع القواعد الإرشادية (مجلة تطوير٣٧-٢٠٠٤)



شكل (١١) الحي النموذجي الإرشادي-مكتب النعيم للاستشارات العمرانية (الطاشكندي٢٠٠٤)

كمـا أن تجربـة حي السـفارات في مدينة الرياض تعتـبر إحدى التجـارب الناجحة في تحقيق التنميـة العمرانية المسـتدامة. ومنذ إعداد البدائل التخطيطية للحي تم وضـع عدد من المحددات تهدف في مجملها إلى تحقيق أفضـل حماية بيئية للمنطقة التي يقع فيها الحي في وادي حنيفة. وقد بنيت فكرة المخطط المقترح لتحقيق نمط عمراني يحقق معالجة مناخية للموقع بتقليل المسـاحات المعرضة للشـمس وتقليل سرعة الرياح وسن عدد من المحددات التصميمية لتحقيق تكوينات عمرانية تتوافق مع الظروف المناخية (الرشود و الشايع ١٤٢٣).

وبالرغم من أن الحفاظ على البيئة والتنمية المسـتدامة يعتبرا من المحاور الأساسـية لجميع سياسـات التخطيط العمراني التي صدرت في المملكة لتنظيم عملية التنمية العمرانية والاقتصادية والاجتماعية للمجتمع السعودي، إلا أن الواقع العملي يظهر أنه لا زال هناك العديد من الثغرات والسلبيات التي تتطلب الحل (الشهري ٢٠٠٦).

٥. الخلاصة والتوصيات:

إن العمران المسـتدام للمدن العربية الصحراوية يجب أن يتم من خلال عمليات تخطيطية ومنهجية تبعاً للأسس



شكل (١٢) محاولة تحقيق العمران المستدام في المناطق الصحراوية – الحي الدبلوماسي في الرياض

(INSTITUT ARABE POUR LE DEVELOPPEEMENT URBAINE-1987)

والمعايير التصميمية الملائمة للبيئة وطبيعة الصحراء وخصائصها المميزة. كما يجب أن يتوفر فيه عدد من الخصائص التي لا بد وأن تكون ضمن الأنظمة والتشريعات العمرانية وليست بنود ثانوية غير ملزمة. إن العديد من الجهات العامة والخاصة المعنية بشئون العمران تدرك أهمية مبدأ الاستدامة في العمران وتحرص أن يكون جزءاً لا يتجزأ من سياساتها، إلا أن تطبيق ذلك يصطدم بالكثير من المعوقات، وأحياناً بالجدل حول أهمية وجدوى المفردات العمرانية الملائمة للعمران في المناطق الصحراء في هذا الزمان. ونحن منذ طرحنا تساؤلاتنا البحثية حرصنا أن نشير إلى تلك المفردات ضمن إطارها التي طبقت فيه سواءً في العمران التقليدي أو المعاصر. وقد ظهر من خلال العديد من الأمثلة التي عرضناها الحرص على تبني سياسات العمران المستدام في عدد من المشروعات، إلا أنها لا تكفي، ولا بد من أن تكون تلك التطبيقات ضمن إطار قوانين وتشريعات وضوابط ملزمة شأنها في ذلك شأن الضوابط العمرانية الرئيسية التي لا تقبل الجهات المختصة التنازل عنها مثل نسب البناء والارتدادات والارتفاعات.

كما أنه لابد من التوجه المكثف نحو إعداد دراسات بحثية وآليات تنفيذية للمفردات العمرانية المستدامة مع تحديد العناصر والبنود التي لا بد أن تصبح جزءاً من الضوابط والتشريعات العمرانية. إننا نستطيع ضمن إطار هذا البحث أن نلخص ونوجز أهم تلك المفردات، وهو دور الباحثين والمتخصصين، ولكننا ننادي ونناشد المسئولين في الجهات المختصة بالعمران بإيجاد الآليات التنفيذية لتطبيق تلك المفردات. ويمكن أن نلخص أهم المرشدات والموجهات المطلوبة في العمران المستدام فيما يلي:

- إعادة النظر بالتشكيل العمراني للمدن وعدم التخلي عن مفهوم النسيج المتضام الذي أثبت أنه الوحيد الذي يحقق العمران المستدام في البيئات الصحراوية.
- مراعاة أثر العوامل الجغرافية على العمران واختيار الموقع الملائم بالحجم المناسب للإمكانات التنموية بالموقع والمتناسب مع مقومات المنطقة.

- إعطاء البعد البيئي مزيداً من الاهتمام عند إعداد المخططات العمرانية في المدن الصحراوية من التأقلم والتكيف بالبيئة المحيطة وتحقيق الكفاءة الاجتماعية والاقتصادية والتوازن الإيكولوجي والصورة البصرية المميزة التي تعكس خصائص البيئة.
- اختيار التوجيه المناسب لشبكة الشوارع والممرات داخل الكتلة العمرانية بحيث نتحكم في حركة الهواء والحماية من أثر الرياح الغير مرغوبة.
- العناية بالمسطحات الخضراء والتي لها أكبر الأثر في تقليل الإشعاع الشمسي المباشر والمنعكس داخل الفراغات العمرانية وتنقيه الهواء الملوث داخل المدينة.
- الاهتمام بالتظليل الذاتي المعتمد على طريقة ونمط وأسلوب توزيع الكتل والفراغات للحصول على أكبر مساحة ممكنة من التظليل. كما يجب الاهتمام بإضافة عناصر تحقق تظليل إضافي لمساندة التظليل الذاتي من خلال عناصر طبيعية أو اصطناعية.
- دراسة حجم وأبعاد وخصائص الفراغات العمرانية بما يتناسب مع متطلبات واحتياج وطبيعة الموقع.
- تقليل مساحة السطوح المعرضة للإشعاع الشمسي ليس فقط بأسلوب النسيج المتضام، وإنما باختيار أشكال وارتفاعات وحجم الكتل بما يحقق أقل كسب حراري.
- التحكم في توجيه الكتل والفراغات للسماح لحركة الهواء بالمرور داخل الفراغات للسماح بتعرض الكتل لحركة الهواء.
- العمل على حماية الكتل والفراغات من أثر الرياح المحملة بالغبار والرمال ودراسة أبعاد الفراغات المناسبة للحصول على أفضل حماية للكتل والفراغات.
- العودة لنمط الأفنيه الداخلية والتي تعتبر أفضل الأنماط للحماية من الرياح المحملة بالرمال في المناطق الصحراوية.

المراجع:

- أكبر، جميل (١٩٩٢) «عمارة الأرض في الإسلام»، مؤسسة الرسالة، بيروت.
- بصير، ناديا محمد (٢٠٠٤) « أهمية الاقتصاد بالمساحات المبنية بين المفهوم البيئي والإسلامي- المسكن الميسر»، ندوة الإسكان الثانية، الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، المملكة العربية السعودية.
- بن حموش، مصطفى (١٤٢٣) "استخراج المؤشرات المناخية الحضرية من المدن الصحراوية"، ندوة التنمية العمرانية بالمناطق الصحراوية، الجزء الأول، المملكة العربية السعودية.
- الرشود، عبد العزيز و الشايع، إبراهيم (١٤٢٣) «حي السفارات في مدينة الرياض: تجربة لإنشاء المدن في البيئة الصحراوية»، ندوة التنمية العمرانية بالمناطق الصحراوية، الجزء الأول، المملكة العربية السعودية.
- السكيت، خالد (٢٠٠٤)، «الأمن والأمان في الحي السكني»، الانترنت.
- الشهري، فائز (٢٠٠٦)، "ممارسات التخطيط العمراني بالمملكة العربية السعودية"، مجلة تقنية البناء، العدد ٩، وزارة الشئون البلدية والقروية،المملكة العربية السعودية.
- الطاشكندي، فرحات (٢٠٠٤)، "تطور نمط تقسيمات الأراضي للأحياء السكنية في المملكة العربية السعودية"، مجلة تقنية البناء، العدد ٤، وزارة الشئون البلدية والقروية،المملكة العربية السعودية.
- عفيفي، أحمد (١٤٢٣) "تنمية سيناء ضمن المنظور الشامل لتنمية الصحراء العربية"، ندوة التنمية العمرانية

بالمناطق الصحراوية، الجزء الأول، المملكة العربية السعودية.

- عقبة، إيهاب (١٤٢٣) «معوقات التنمية العمرانية بالصحراء المصرية»، ندوة التنمية العمرانية بالمناطق الصحراوية، الجزء الأول، المملكة العربية السعودية.

- عيد، محمد و يوسف، وائل (٢٠٠٤) « التشكيل العمراني ودعم استدامة المسكن» ندوة الإسكان الثانية، الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، المملكة العربية السعودية.

- الغنيمي، إسلام و الدرديري، داليا (٢٠٠٧) «تأمين النظام البيئي للمناطق الساحلية في إطار التنمية السياحية المستدامة»، مجلة جامعة الملك سعود، فرع العمارة والتخطيط، مجلد ١٩، المملكة العربية السعودية.

- كامل، محمد هشام (١٤٢٣) «رؤية تخطيطية استراتيجية لربط مجتمع توشكى بالبنية الحضرية لإقليم جنوب الوادي- مصر»، ندوة التنمية العمرانية بالمناطق الصحراوية، الجزء الأول، المملكة العربية السعودية.

- المصري، منى (١٤٢٣) «المعايير التخطيطية والتصميمية للمدن الجديدة بالمناطق الصحراوية – تجربة المدن الجديدة بجمهورية مصر العربية»، ندوة التنمية العمرانية بالمناطق الصحراوية، الجزء الأول، المملكة العربية السعودية.

- الوتار، سمير (١٤٢٣) «نحو نظام ملائم للتنمية العمرانية في المناطق الصحراوية»، ندوة التنمية العمرانية بالمناطق الصحراوية، الجزء الأول، المملكة العربية السعودية.

- يسري، أحمد و الحسيني، علي (١٤٢٣) «الرجوع إلى التشكيل العمراني المتضام لتحقيق التنمية المتواصلة بالواحات المصرية»، ندوة التنمية العمرانية بالمناطق الصحراوية، الجزء الأول، المملكة العربية السعودية.

- مجلة تطوير، العدد ٣٧، ٢٠٠٤، «المواصفات والقواعد الإرشادية لتخطيط الأحياء السكنية».

- مجلة تطوير، العدد ٤٦، ٢٠٠٧، «ندوات الإسكان.. جهود بحثية متراكمة للنهوض بقطاع الإسكان».

- INSTITUT ARABE POUR LE DEVELOPPEEMENT URBAINE, «RIYADH LA VILLE DE L AVENIR» , RIYADH, KSA, 1987

- Rizvi, Amjad (1989), "Planing Responses to Aeolian Hazards in Arid Regions", J. King Saud University Vol.1,Architecture & Planing, KSU.

- WATTAR, SAMIR, LES EQUIPEMENTS COMMERCIAUX DANS LE CENTRE DE DAMAS, THESE DE DOCTORAT, UNIVERSITE PARIS XII, PARIS, 1992.

- GDRC,2008, The Global Development Research Center, http://www.gdrc.org

- Answers.com, http://www.answers.com

Basis and Characteristics of Sustainable urban in Desert Environment

Dr. SAMEER N. ALWATTAR

KING SAUD UNIVERSITY – COLLEGE OF ARCHITECTURE & PLANNING

DEPARTMENT OF URBAN PLANNING

http://faculty.ksu.edu.sa/alwattar

swattar@ksu.edu.sa

Abstract

In the last few days, the orientation and strategies of planning in order to have a sustainable urban environment in the deserts has increased. The aim was the environmental balancing and decrease the using of the air-conditioning for areas and spaces. Most researches and studies said that most of the areas have an arid climate which is dry and the urban there needs characteristics and components.

These orientation and strategies concentrate on taking out the urban characteristics from the urban environments that was in traditional areas. These areas considered as a resource of information because of the experiences that happened there throughout centuries. These experiences developed many of the technologies in order to find the sustainable urban environment.

Specialists decided that the modern urban doesn't have these specifications in recent projects especially when the regulation in the local environments don't require these specification , and that cause the beginning of the urban environments which waste the energy and don't go with the requirements of the environment and the sustainable climate of areas .

This research is going to extract and demonstrate the role of these specifications because the government which is interested in construction and urban in the arabic areas take over these characteristics and inserted it within the requirements in the urban projects in order to achieve the sustainable urban environment.

This research will rely on the survey methodology of the urban characteristics which are suitable for the desert environment which is sustainable in our local areas like finding spaces full of shadow and coolness also return to the urban structure in our local environment . This structure supply safety for areas and spaces from sunlight beside most of the specification that participate in achieving the development of sustainable urban.