مدن الصحراء
بين المكونات الايكولوجية والحلول التخطيطية

د. لؤي طه الملا حويش
استاذ مساعد
المعهد العالي للتخطيط الحضري والاقليمي
جامعه بغداد

د. انتصار قدوري جمعة
مدرس
القسم المدني/ معهد التكنلوجيا /بغداد

احلام المؤمن
مهندسة

الخلاصـــة

يبدو واضحاً الأثر الكبير للمكونات الايكولوجية على تشكيل النسيج الحضري لمدن الصحراء والمستقرات الحضرية في المناطق القارية عموماً, إلا إن تلك العوامل لا تمثل علة كافية في الاستقرار وعملية تشكل الهيئة الحضرية حينما يذهب الفعل الإنساني في ذلك ابعد من الاستجابة لتلك العوامل في محاولة تضمينه خصائصه الحضارية المميزة في ذلك النتاج.

فهذا البحث يحاول أن يلقي ضوءاً على هذه المقابلة الدقيقة بين عوامل البيئة والنزوع الحضاري في نواتج صنع الإنسان لبلورة أفكاراً في طريق بناء استراتيجيات للتوجه الواعد للمستقرات الحضرية في الصحراء .

ABSTRACT

It seems very clear to us that the great influence of the ecologic component of forming urban texture on the desert cities and the civiled constanity of tropical places in general , but these factors dont represent an aadequit reason of settlement and the process of forming urban society specially when the action of huminity goes farther than reaction to the mentioned factors in away to include its specified properties in that product .

This research focuses the accurate interaction between invironment factors and civilization nature as aresult in the development of socity and develop or built strategies of new fonomenas of desert urbanization . .

المقدمـــــــــة

على الرغم من الأثر الكبير للعوامل الايكولوجية في تشكيل النسيج الحضري للمستقرات الصحراوية. غير إن جوهر فعل الإنسان التنظيمي تجاه محيطه كجزء من عملية التمثيل والملائمة المكانية يذهب ابعد من مواجهة العوامل الايكولوجية ليحاول تضمين خصائصه الحضارية المميزة في نتاجه الحضري, وعندئذ يدخل المجتمع في طبيعة ذلك النتاج. وتحدث مقابلة دقيقة بين عوامل البيئة الخارجية والنزوع الحضاري للإنسان والمجتمع بكل أبعاده الذاتية والكونية. هذه المقابلة تميزت في النتاج الحضري التقليدي بتماهي طرفيها في هذا النتاج.

هذا من جانب ومن جانب آخر هناك مفارقة واضحة بالتوجه الحالي والواعد للمستقرات الحضرية نحو البيئة الصحراوية. وتقف خلف هذا التوجه عوامل مستجدة تمثلت في محاولة وقف الزحف الحضري نحو الأراضي الزراعية والأكثر خصوبة من جهة وظهور أسس لبؤر اقتصادية في الصحراء تمثلت في التعدين وبعض الصناعات الاستخراجية فضلا عن العوامل القديمة – الجديدة والمتمثلة بالمناطق الجاذبة والواقعة على طرق التجارة البرية وكذلك عوامل الاستقرار ذات الطبيعة العسكرية في مناطق الحدود الصحراوية.

هذا التوجه الأخير خلق تحديات جديدة للمخططين في التعامل مع البيئة الصحراوية غير إن من حسن الحظ إن التراث الحضري التقليدي (خاصة مدننا العربية) يقدم لنا حلولاً امتزج فيها ما هو حضاري بما هو بيئي بشكل مثير.

وهكذا يمكن تصور إشكالية الاستقرار الحضري الجديد في الصحراء بين أهداف ومفاهيم المخططين المعاصرين, والصحراء بكافة جوانبها الطبيعية, الاجتماعية, الاقتصادية والحضارية.

وهنا يتبلور هدف البحث في تقصي أسس التشكيل العمراني المتوافق مع البيئة الصحراوية وفقاً لملامح ومقومات المكان الطبيعية والاجتماعية والثقافية.

وتتبلور مشكلة البحث:

مشكلة البحث

عدم وضوح التصورات المنهجية والعملية (التخطيطية – التصميمية) للتنمية الاقليمية والاستقرار الحضري الصحراوي مع تزايد الحاجة والاسباب الدافعة لهذا من النوع من المستقرات, وتعقد العلاقة بين

المتطلبات الايكولوجية والحلول (التخطيطية- التصميمية) الشاملة لجميع النواحي الطبيعية من جهة والحضارية (الاجتماعية – الاقتصادية – التقنية) من جهة اخرى.

ويتضح من هذه المشكلة طبيعتها المركبة التي تتوزع الى المستويات المنهجية والمفاهيمية والمعالجات والحلول التخطيطية – التصميمية.

وفي ضوء ذلك يتحدد هدف البحث:

هدف البحث

وضع التصورات المنهجية والمفاهيمية للكشف عن اهم الخصائص التخطيطية – التصميمية للمقترب البيئي الملائم للتنمية والاستقرار الحضري الصحراوي وبكافة جوانبه الطبيعية, الاجتماعية, الاقتصادية والتقنية.

منهجية البحث

اما المنهج الذي اتبعه البحث في التشخيص والكشف عن تلك التصورات هو الاستدلال والانتقال من العام الى الخاص ومن الرؤى والمقتربات المنهجية العامة في التنمية الاقليمية والحضرية في الصحراء الى المفاهيم التخطيطية والتصميمية, ومن ثم وضع التصورات لاهم الخصائص وملامح المعالجات التخطيطية التصميمية من خلال تحليل اثر المكون الايكولوجي وتكامله مع العوامل الاخرى في صياغة تلك المناهج والمفاهيم والحلول.

- **المقتربات المنهجية التخطيطية في التعامل مع الاستقرار الحضري الصحراوي**

يمكن تقصي أهم المقتربات المنهجية والتخطيطية التي تناولت مفهوم مدن الصحراء في سياق تنمية الأقاليم الصحراوية من خلال طروحات عدد من المخططين والكتاب لكي يمكن وضع تصور منهجي للتعامل مع إشكاليات هذا النمط من الاستقرار الحضري وأيضا في التعامل مع مدننا القائمة:-

* حيث يرى Gollany ضرورة تبني مدخل التخطيط الشامل للتعامل مع إشكاليات المجتمعات الصحراوية, حيث يتوافق التخطيط العضوي والرؤى الشاملة للمدينة ككل مع مفهوم تنمية المدينة. كما يقترح تجميع المجتمعات العمرانية الصحراوية في نمط مجموعات صغيرة بدلا من المجتمعات الفردية المنعزلة لتحقيق الاكتفاء الذاتي حيث تؤثر العوامل الإقليمية للمناطق الصحراوية الشديدة الجفاف في أبعاد أطوال امتدادات الخدمات والبنية الأساسية والمواصلات, وكما يؤثر العامل النفسي للإحساس بالانعزال حيث يوفر التجمع الإقليمي "Regional Clustering" للمجتمعات المنفردة أو المجتمعة التماسك الاجتماعي وتقارب الاحتياجات اليومية الأساسية وتكون إدارة المجتمعات أكثر فعالية.

* في حين يؤكد " Ledreaa "أهمية تبني مقترب تخطيط الصحراء الايكولوجي "Ecological Desert Planning " ويرى تكوين المدينة من مجتمعات صغيرة مكتفية – "Small Self Contained Communities" موزعة في تدرج هرمي للوحدات والوحدات الفرعية.

* في حين يحدد Barton مفهوم الاكتفاء الذاتي المحلي Local Self- Sufficiencyمن خلال رؤية التنمية ككائن حي قادر على الإنتاج وتجديد نفسه كنظام بيئي مصغر"MiniEcosystem" ابتداءاً من وحدة المسكن وحتى المدينة حيث البيئة المحلية للإنسان ويشكل الظروف المناخية المحلية وأساليب الراحة الفردية. ويقترح زيادة مستوى استقلالية النظام البيئي بتقليل الاعتماد على موارد البيئة الهائلة وتقليل تلوث البيئة وتحديد مفهوم المحلية "Locality " من خلال نمط السلوك الإنساني والابتعاد عن الرؤى الأحادية وإحلال التنوع المحلي "Local Diversity " فبدلاً من نطاق الاستعمال الواحد استخدام نظام اختلاط وتكامل الاستعمالات المختلفة والمتنوعة.

غير انه من الجدير بالإشارة هنا هو تأكيد "Gollany " على أهمية دراسة عمران المجتمعات الصحراوية التقليدية وعناصر تصميم الموقع من خلال الدراسات التحليلية لمورفولوجية المدينة وشبكة الحركة وتوجيه المدينة وتخطيط مواقع استعمالات الأرض وعلاقتها مع بعضها البعض.

وهكذا يمكن التوصل إلى إن مدخل التخطيط البيئي هو (احد) مداخل التعامل مع المجتمعات الصحراوية وأساسا لصياغة إستراتيجية التنمية الشاملة للصحراء, وذلك من خلال مفاهيم تحقيق الاكتفاء الذاتي والاستقلالية المحلية والرضا الاجتماعي, ويمكن من خلاله تصنيف وتحديد خصائص أنواع البيئة الصحراوية وتصنيف الصحراء إلى وحدات تخطيطية متجانسة طبقاً للخصائص الجغرافية والطبيعية والاجتماعية بالإضافة إلى تكامل الموارد.

- **دوافع توجه الاستقرار الحضري نحو الصحراء**

مع النمو والتوسع الحضري الكبير الذي ظهر بوتائر عالية منذ بدايات القرن الماضي كأحد آثار التغير الصناعي ثم ما تلاه من هجرة كبيرة من الريف إلى المدن خاصة في البلدان العربية منذ منتصف القرن الماضي, كل هذا أدى إلى تقليص وتآكل الأراضي الزراعية التي توسعت نحوها المدن القائمة, الأمر الذي شجع نحو التوجه إلى مواقع جديدة للاستقرار الحضري ومنها الصحاري والمناطق المحاذية لها بسبب قلة المساحات المعدة للسكن ضمن التصاميم الاساسية للمدن .

وفضلا عن هذا السبب المستجد فان هناك عوامل أخرى تشجع توجه الاستقرار الحضري في الصحراء وتطوير الأقاليم الصحراوية ومنها:-

أ. **التعدين:** وهو من أهم الأسباب في إنشاء المستقرات الحضرية في الصحراء التي غالبا ما تقع فيها الخامات المعدنية وكذلك النفط الأمر الذي يتطلب إنشاء مجمعات حضرية لاحتياجات العاملين, كما هو الحال في غرب العراق (منطقة عكاشات).

ب.**الصناعة:** حيث إن هناك بعض الصناعات التي تنشأ في مناطق صحراوية أما لقربها من المواد الأولية أو لكونها تلوث البيئة. كما هو الحال في بعض التجمعات الحضرية التي أنشأت في جنوب العراق.

ج.**العوامل العسكرية:** حيث إن بعض المتطلبات العسكرية والملاحة الجوية في المناطق الصحراوية الحدودية قد تكون حافزا لإنشاء مستقرات صحراوية وذلك لتواجد المخافر والمعسكرات التدريبية.

د.**السياحة:** حيث إن هناك بعض المناطق الصحراوية التي تتمتع بإمكانيات سياحية من الممكن استغلالها لتكون عامل جذب سياحي لسكان المدن وبالتالي تكون حافزا للاستقرار الحضري فيها, ومثال ذلك الحبانية, بحيرة ساوة أو قد تكون مناطق أثرية كمدينة الحضر.

ه.**العوامل التجارية:** حيث إن هناك مناطق تقع على مفارق الطرق التجارية البرية يمكن أن تستغل لإنشاء مدن أو تجمعات حضرية فيها.

ولكن المهم في كل هذا هو التأكيد على إن عناصر البيئة الطبيعية لها دور تعديلي وليس جوهري في عملية النتاج الحضري التي يمارس فيها الإنسان تضمين خصائصه الحضارية العميقة ورؤاه الكونية بحيث يدخل المجتمع في طبيعة ذلك النتاج, لذلك لا يمكن تفسير شكل ذلك النتاج وطبيعته بلغة الوظائف والتأثيرات البيئية فقط.

وسنتناول الآن العوامل الايكولوجية المؤثرة قبل التعرض لعناصر التشكيل الحضري المتوافقة معها.

- **المنظومة الايكولوجية**

تتشكل المنظومة الايكولوجية الشاملة للإقليم من ثلاثة مستويات:-

أولاً. ويضم المكونات الايكولوجية الأساسية غير الحية وتتمثل بالعوامل الجيولوجية, الهيدرولوجية, الطبوغرافية, التربة وعوامل المناخ.

ثانياً. ويضم الموارد النباتية والحيوانية والتي تتفاعل مع المكونات الأساسية من خلال مجتمعاتها.

ثالثاً. ويضم الإنسان من خلال مستقراته وهو المستوى الأكثر تعقيداً للمنظومة حيث يتفاعل مع المكونات الايكولوجية الباقية على انفراد من خلال تأثير مستوطنه.

المكونات الايكولوجية

سنحاول أن نستعرض بإيجاز المكونات الايكولوجية الأساسية وأثرها العام في الاستقرار في البيئة الصحراوية قبل أن نتناول التأثير الأكبر لبعض العوامل الايكولوجية في المستقرات الصحراوية:-

أ. **جيولوجية الإقليم :-** حيث يعطينا التركيب الجيولوجي للإقليم ,البعد التاريخي لتطور تربة الموقع ويساعدنا في تحديد توقعات تغيراتها المستقبلية نتيجة لأعمال التشييد أو الزراعة والري وغيرها...

وتلعب المعلومات الجيولوجية دورا مهما في تحديد طبيعة الأسس للأبنية وكيفية تصريف المصادر المائية المختلفة وتعيين قنوات مجاري المياه الجوفية.

ب.هيدرولوجية الإقليم وموارده المائية:- ويعتبر العامل الأساس والمتحكم بإمكانيات تطوير الأقاليم الصحراوية خاصة وإمكانية إنشاء وتوسع المدن فيها. فتصبح نقطة البداية في مشروع الاستقرار هو تحديد وتقييم الموارد المائية المتوفرة كماً ونوعاً.

ج.طبوغرافية الإقليم:- حيث تساعد المعلومات الطبوغرافية في تحديد أساليب الري وتصريف مياه الأمطار والري بالإضافة إلى تحديد مدى ملائمة الموقع للزراعة ومدى تعرض أجزاء الموقع للعوامل الطبيعية (المناخية) من رياح وأشعة شمس وبالتالي تحديد الاحتمالات الممكنة في توقيع وتصميم المستقرات وعمارة أجزائها.

د.تركيب تربة الإقليم:-حيث تساعدنا المعلومات الدقيقة عن طبيعة مكونات تربة الإقليم (جفافها, محتوياتها, مساميتها) في تحديد أصناف النباتات الممكنة زراعتها في الإقليم للأغراض الاقتصادية أو في تحسين بيئة المستقرات فيه.

ه.عوامل المناخ:- من أمطار, رياح, درجات الحرارة, شدة الإشعاع, الرطوبة النسبية. حيث تلعب هذه العوامل دوراً مهماً في تصميم أجزاء المدينة وفي تخطيطها واختيار الموقع الملائم لها.

و.الموارد النباتية والحيوانية :- والتي تساعد في تحديد طبيعة الموارد الاقتصادية للمستقرات او تنميتها ضمن المنظومة الايكولوجية الكاملة.

- **<u>اثر الخصائص الطبيعية في تخطيط وتصميم المستقرات الصحراوية</u>**

سنتناول هنا ثلاثة من المكونات الايكويوجية هي العوامل المناخية والموارد المائية والموارد النباتية في توجيه الحلول التخطيطية والتصميمية الملائمة للأقاليم الصحراوية, قبل أن نتناول تفصيلياً الخصائص التخطيطية والتصميمية للمدن الصحراوية.

<u>العوامل المناخية</u>

حيث تلعب العوامل المناخية الرئيسة (الإشعاع الشمسي, الرياح, الرطوبة) دوراً مهماً في طبيعة المعالجات التخطيطية والتصميمية لمدن الصحراء والعامل الحاسم في ذلك هو السعي إلى تهيئة ما يسمى منطقة الراحة المناخية Comfort Zone من اشتراك تأثير العوامل الثلاثة أعلاه.

<u>الإشعاع الشمسي</u>

تعتبر الأشعة الشمسية هي المحرك الرئيسي لجميع المنظومات الطبيعية وأقوى العوامل المناخية تأثيرا. حيث يأتينا تأثيرها عن طريق أشعة موجية قصيرة (إشعاع حراري ضوئي) تأتينا من الشمس, من القبة السماتية ومن انعكاسات الأشعة الشمسية من الأرض, ويأتينا تأثيرها أيضا على شكل أشعة موجية طويلة (إشعاع حراري) عندما تشع من الأرض ومن العناصر المحيطة بنا ومن ذرات الجو.

وتلعب البيئة المبنية دورا ايجابياً أو سلبياً على عوامل البيئة المناخية من خلال ما نسميه المناخ المحلي للموقع " Site Micro-Climate " وبهدف جعل هذا التأثير ايجابياً (خفض درجات الحرارة) نعمل على الحد من تأثير الإشعاع الشمسي والحراري وعلى مستويين:-

الأول :تخطيطي على مستوى المدينة.

الثاني :تصميمي تفصيلي أو موضعي على مستوى الأبنية أو أجزاء المدينة.

ويتلخص هذا التوجه بالحد من تعرض الأوجه العمودية والأفقية لأشعة الشمس وتضليلها وتقارب الكتل البنائية وتقليل الفضاءات المفتوحة كما هو حاصل في البيئة الحضرية التقليدية وسنتناول ذلك تفصيليا في الفقرات القادمة.

الرياح

إن الرياح الحارة المتربة في الأقاليم الصحراوية تسبب أضرارا عديدة، فالرمال التي تحملها تلوث الهواء وتسبب التعرية لكل ما يواجهها، وكذلك تزيد من سرعة تبخر الماء وبالتالي استهلاك الموارد القليلة من الماء وتقلل من الفروق الحرارية بين المناطق المضللة وغير المضللة.

ويمكن السيطرة على الرياح بالتصدي لها وتبديل مجراها أو تقليل سرعتها بواسطة: المصدات النباتية, السواتر الترابية, العناصر المعمارية كالجدران والأبنية. غير إننا في كل الأحوال يجب المحافظة على انسيابية جريان طبقاتها وتفادي خلق جريان مضطرب دوامي والذي يصعب السيطرة عليه.

الرطوبة والأمطار

تتميز المناطق الصحراوية بالجفاف، أما الأمطار فقليلة إضافة إلى تباين منسوبها من سنة إلى أخرى مما يحثنا على الاستغلال الأقصى لما تجلبه من مياه عن طريق:-

-جمع مياه الأمطار "Rain Harvesting " بأساليب مناسبة.

-باستعمال المهاد "Mulch " للحد من كمية الماء المتبخرة من التربة.

-التوفيق بين صنف النبات المختار وبين الموقع المختار له ضمن المستقرات.

الموارد المائية

إن المصادر الرئيسة للموارد المائية للإقليم الصحراوي هي:مياه الأمطار, المياه السطحية, المياه الجوفية. ونظراً لندرة هذه المصادر في الأقاليم الصحراوية فإنها تعتبر من المحددات الأساسية لتطور تلك المناطق. ويكون ترشيد استغلالها على مستويين:-

أولاً. الابتعاد عن الاستعمال المكثف لها (المياه الجوفية) بمعدلات تفوق معدلات التجدد في الطبيعة.

ثانياً. عدم التبذير في مياه الأمطار دون الاستفادة القصوى منها ذلك إن التبذير يؤثر على التوازن الايكولوجي للإقليم.

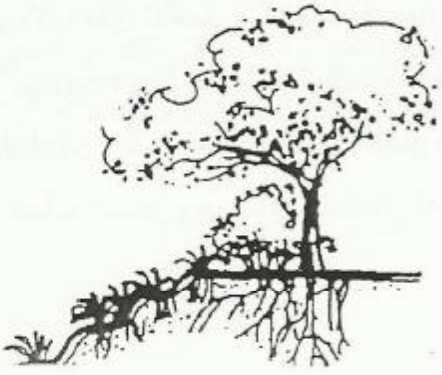
أما فيما يخص مياه السيول (المياه السطحية الموسمية) فيتم استغلالها ببناء الخزانات لاحتواء مياه الأنهار الموسمية وتوزيع استغلالها على طول السنة وكذلك الحال بالنسبة لمياه الوديان الموسمية التي يمكن استغلالها بشكل جيد بطرق عديدة ومنها تغليف الأرض أو إنشاء سدود صغيرة

الموارد النباتية

إن الموارد النباتية من المكونات الأساسية للمنظومات الايكولوجية وتلعب الدور الأكبر في الحفاظ على التوازن في تلك المنظومات في الإقليم الصحراوي إذ تؤدي إزالتها تحويراً جذرياً في المكونات الايكولوجية للمنظومة. وإضافة إلى دورها هذا فان لها استعمالات أخرى عديدة منها اقتصادية بتوفير مصادر غذاء ووقود, ومناخية لما تلعبه من دور ايجابي في تحوير مناخ المستقرات الصحراوية ,الأقاليم المحيطة بها.

ويتم اختيار أنواع النباتات في مستقرات الإقليم الصحراوي على أساس مقاومتها للحرارة والجفاف ومقاومتها للرياح. كما تختلف في ضوء هذه العوامل حسب موقعها من الكتل البنائية في نسيج المستقرة الصحراوية.

استخدام الأشجار في تثبيت التربة



- أكاسيا سلجينا Acacia Saligna
- الخروع Ricinus Communis
- الأثل Tamarix Articuiata
- المبسكبت Prospis SP
- التين Ficus Canica

Source: Henry, Trees In urban Design,U.S.A,1993,P14.

6- المفاهيم الأساسية في تخطيط وتصميم المستقرات الصحراوية

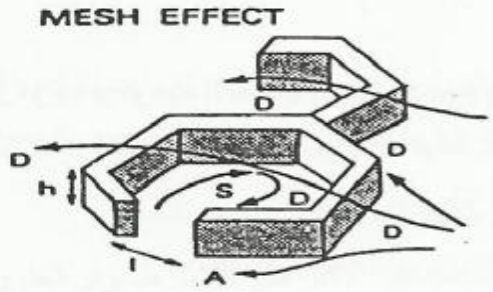
سنتناول ألان أهم الأفكار أو الرؤى التخطيطية والتصميمية التي ميزت من الصحراء والتي جاءت كاستجابات بيئية غير إن عمقها يمتد إلى الخصائص الاجتماعية والحضارية التي ميزت كل مجتمع عن غيره لتشمل رؤاه العقائدية ونظرته إلى الكون والحياة.

مفهوم التضام Compactness

مفهوم التضام أو التنظيم المتراص وهو الميزة الأهم التي طالما ميزت النتاج الحضري التقليدي في المدينة العربية وغالبا ما عبر عن التماسك والوحدة في مجتمعات تلك المدن. ويمكن ملاحظة إن النسيج العمراني التراثي يتميز بتقارب كتله وضيق فضاءاته المفتوحة مقارنة بالنسيج العمراني المعاصر فتصل إلى 25% في النسيج التقليدي وترتفع في النسيج المعاصر إلى 75% وهكذا يعمل التوجه التقليدي إلى تقليل السطوح المعرضة لأشعة الشمس وزيادة نسبة التضليل على خلاف التوجه المعاصر.

التأثير الشبكي
S المساحة
H الارتفاع
I عرض فتحة الدخول
$S/^2h < 20$

ظاهرة التأثير الشبكي



المصدر: محمد ثائر علي،"اثر العوامل المناخية في تخطيط وتصميم المستوطنات الحضرية في الناطق الصحراوية" ،رسالة ماجستير ،مقدمة إلى مركز التخطيط الحضري والإقليمي ،جامعة بغداد،1986،عن R.U.Cooke, architectural solutions for P.P.270-2850 sand and dust, Urban geomorphology in dry lands

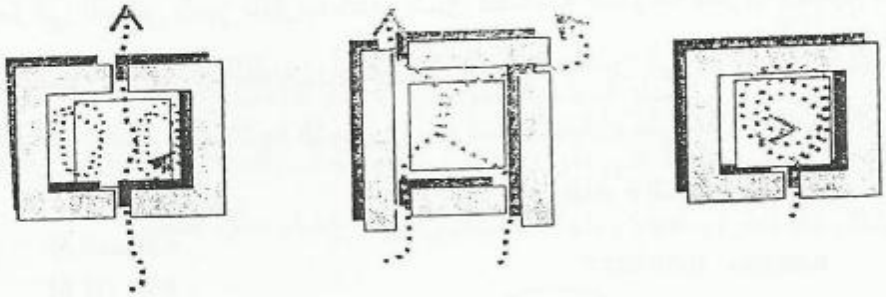
ويرى Gollany انه على الرغم من اختلاف أسباب تصميم المدن في الماضي, فقد حقق نظام التظام بيئة متوافقة مع الظروف المناخية الشديدة للبيئة الصحراوية. حيث قلل التشكيل المتظام من شدة الحرارة أثناء النهار والرياح الباردة أثناء الليل كما قلل من تأثير العواصف الترابية كما انه وفر شبكة ظلال كثيفة وفرت الهواء البارد في مسارات المشاة. ولتقوية وحدة التشكيل العمرانية "Physical Unity " في المدن ذات التشكيل المتظام لابد من تقوية العلاقات والأنساق الاجتماعية في مجموعات متجانسة وتوفير وحدات خدمية تتصل بوحدة الخدمات المركزية للتشكيل المتظام مما يقلل من أطوال شبكات البنية الاساسية واستهلاك الطاقة, وتحقيق إمكانية وصول عالية ووضوح صورة المدينة للأهالي.

الاحتواء والتوجه نحو الداخل

ويمكن إدراكه على مستوى المدينة بوصفها فضاءاً احتوائياً بواسطة المصدات الخارجية أو السور, حيث تنطلق من المركز شرايين الحركة أو على مستوى الوحدات البنائية أو السكنية حيث تشكل

الفناءات الداخلية Courtyards لخلايا الاحتواء (الأبنية) تتابعا احتوائيا مولدا النسيج العضوي من تلك الخلايا والذي تتخلله فضاءات تتسع وتضيق. تعمل الفناءات الداخلية كمنظمات مناخية في توفير بيئة محلية أو موضعية حيث تنفتح معظم فضاءات المعيشة على هذا الفضاء الوسطي.

غير انه يمكن لهذا الاحتواء أن يأخذ أبعادا حضارية ورمزية تتباين في المجتمعات المختلفة التي ظهر فيها حيث يمكن أن يعبر عن مبدأ الخصوصية وتأكيد مبدأ الحرمات في المجتمعات الإسلامية. أو احتواء الجسد للروح والمركز المحيط حيث تظهر هذه المعاني من جوانب أخرى غير البيئة الطبيعية.



تأثير درجة و نوعية الأحتواء (Enclosure) على المناخ المصغر في الساحات

المصدر:حموش ،مصطفى،" استخراج المؤشرات المناخية الحضرية من المدن الصحراوية القديمة:دراسة مقارنة"كلية لهندسة،جامعة البحرين،2004،ص30.

التنظيم الفضائي والنسيج العضوي

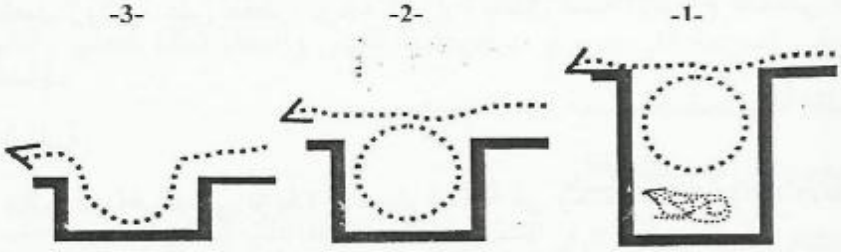
حيث تميزت معظم مدن المناطق الحارة الجافة أو ذات المناخ القاري بنسيجها العضوي وشبكة تنظيمها الفضائي ذات الطرق والأزقة المتعرجة والتي ساهمت كثيراً ومن خلال آليات مختلفة في تكوين بيئة مناخية محلية مناسبة, فقللت من تأثير العواصف والرياح المتربة.

كما إن تعرج هذه الأزقة والكتل البنائية يخلق تتابعا من الضوء والظل الذي يعمل على تباين درجات الحرارة والضغط الموضعي مولداً تيارات هوائية محلية تعمل على تحسين المناخ المحلي.

وغالبا ما تكون شبكة الطرق الضيقة والمتعرجة مضللة وباردة أثناء النهار وتحافظ على درجات الرطوبة داخل فراغاتها وبالتالي تقل درجة حرارة الهواء المحيط أثناء اليوم وتقل سرعة الرياح نتيجة التأثير النفقي Tunneling Effect.

كما إن التدرج الهرمي في شبكة الحركة ومراعاة توجيه الشوارع طبقاً لدوران الشمس واتجاه الرياح وخط السماء وارتفاعات المباني يساعد على تحقيق النفاذية وإمكانية الوصول.

أثر نسبة الارتفاع إلى العرض (H/W) في المناخ المصغر للفراغات العامة



المصدر:خنكار،حسام بن إبراهيم واخزون،"التقرير النهائي للأداء الحراري للفضاءات المفتوحة"،معهد بحوث الطاقة،مدينة الملك عبد العزيز للعلوم والتقنية،،الرياض،2001،ص7 .

المصدات والأحزمة الخضراء

حيث إن المصدات تأخذ شكل مصدات ترابية أو أحزمة خضراء تحيط بالمدينة. ويفضل أن تصمم المصدات الترابية كجزء من عملية تخطيط المدينة ككل ويمكن ذلك من تحوير المنحدرات الطبيعية على سبيل المثال. أو أن تعمل الكتل البنائية على محيط المدينة على هذه الوظيفة.

غير إن استعمال مصدات الرياح النباتية هو الأكثر شيوعاً بشرط توفر الظروف الملائمة لنموها فالأشجار والشجيرات تزودنا بارتفاعات ومواصفات فيها الكثير من المرونة وهي في الوقت نفسه تعمل على تنقية الرياح من الرمال والأتربة.

العمارة المحمية

وهي من .الأنماط الجديدة في التصاميم المعمارية الذي يلائم البيئة الصحراوية هو ما يسمى العمارة المحمية بالأرض Earth Shelter وأساس هذه العمارة يتلخص بتغطية المبنى بالسواتر الترابية أو بدفنه كليا أو جزئيا تحت مستوى سطح الأرض فلا تتعرض أسطح المبنى أو جدرانه لأشعة الشمس وللاستفادة من خاصية العزل الحراري الذي توفره طبقات التراب.

7- الخصائص التخطيطية والتصميمية التفصيلية في المستقرات الصحراوية

سنحاول أن نستعرض هنا أهم الخصائص التخطيطية والتصميمية والتي يمكن أن تؤشر كمعايير أو ضوابط تخطيطية وتصميمية يمكن قياسها أو تفعيل آليات معينة في معالجة المشاكل المناخية للمستقرات الصحراوية:-

الخصائص التخطيطية

ومن أهم هذه الخصائص والتي ستتناول المدينة ككل:-

* **نسبة التغطية:**

والتي تعمل زيادتها على خفض درجة الحرارة بتقليل نسبة الإشعاع الشمسي الواصل وزيادة نسبة التضليل.

* **الأحجام البنائية:**

حيث يتأثر المناخ المحلي بزيادة الأحجام البنائية في وحدة المساحة (عدد الأمتار المكعبة في وحدة المساحة) والتي تؤدي إلى رفع درجة الحرارة للمناخ المحلي ولكنها تتناسب عكسيا مع نسبة التغطية.

* **نسبة الفضاءات الحركية الخارجية:**

حيث تؤثر زيادة نسبة هذه الفضاءات في ارتفاع درجة الحرارة حيث إن كل 1000م2 من الفضاءات المفتوحة هذه ترفع من درجة الحرارة الخارجية بمقدار °5م.

وتعتمد نسبة هذه الفضاءات على نمط الشوارع حيث يقدم النمط التجميعي "Clustering " أفضل أسلوب حيث انه يحقق 50% تقريبا من الطول اللازم قياسا ببقية الأنماط.

* **نسبة المساحة المبنية إلى مساحة قطعة الأرض التي تبنى عليها F.A.R :**

حيث تتناسب هذه النسبة عكسيا مع كمية الأشعة الواصلة ودرجة حرارة الموقع.

* **المقطع العمودي للمدينة:**

حيث ان تدرج ارتفاعات الابنية من الخارج الى المركز يعمل على توليد مناطق مضللة واخرى معرضة للشمس مما ينشأ عنه تباين في درجات الحرارة وتوليد تيارات هوائية افقية وعمودية وتخفيض درجة الحرارة المحلية.

الخصائص التصميمية

وهي الخصائص التي تتعلق بالوحدات البنائية والسكنية المفردة ويمكن إيجاز أهمها وتأثيراتها المناخية وكما يأتي:-

أ. تناسب أبعاد المسقط الأفقي للمبنى

حيث تؤثر أبعاد المسقط الأفقي على كمية الاكتساب والفقدان الحراري وتشير الدراسات إلى إن أفضل شكل للمبنى هو الشكل المستطيل بحيث تكون أضلاعه الطويلة مواجهة لمحور شمال –

جنوب وأفضل نسب للأبعاد هو 1:1.3 في المناخ الحار الجاف, كما أشار إلى ذلك اوليكاي "Olgyay" ويرتبط ذلك بالتوجيه.

ب.نسبة المساحة إلى الحجم

حيث يشير حجم المبنى إلى قابليته على خزن الحرارة أو ما يعرف "السعة الحرارية" في حين تشير المساحة السطحية إلى معدل الفقدان والاكتساب الحراري. وتعد نسبة الحجم إلى المساحة مؤشرا على السرعة التي يبرد أو يسخن فيها المبنى وأفضل شكل للمبنى بالتالي هو المكعب لكونه يحقق أدنى مساحة سطحية قياسا لحجمه.

ج.علاقة الحجم بشكل المسقط الأفقي

وحسب مفهوم المكعب الحراري السابق تختلف الارتفاعات المثلى للمبنى حسب شكل مسقطه الأفقي.

- **العلاقة بين كمية الأشعة الواصلة وزاوية توجيه السطوح**
- **العلاقة بين توجيه المبنى على درجة حرارة السطوح**

د.نسبة ارتفاع المبنى إلى عمقه H/D

فكلما زادت هذه النسبة تقل كمية الأشعة التي يستلمها المبنى صيفا وتزداد شتاءا بالعلاقة مع التوجيه.

ه.نسبة الفتحات (النوافذ)

حيث وجد إن درجة الحرارة العظمى الداخلية يمكن أن تتجاوز درجة الحرارة الخارجية العظمى ب(18%) في حالة كون الجدار كله عبارة عن فتحة زجاجية ثم تتصل تدريجيا لتنخفض عن درجة الحرارة الخارجية عندما تصبح نسبة النوافذ بحدود 20%.

و.التضليل

والذي يمكن أن يتم بواسطة الكتل البنائية أو كاسرات الشمس الأفقية والعمودية أو المركبة والتي تعطي نتائج مهمة في تخفيض درجة الحرارة وفي معدل استهلاك الطاقة.

ز.الخواص الحرارية لمواد البناء

والتي تؤثر كثيرا في بيئة المبنى الداخلية وخاصة المواد الإنشائية ذات المعامل الإجمالي لانتقال الحرارة عالي نسبيا كالطابوق والطين....وكذلك استخدام مواد العزل في الجدران الخارجية.

ح.الألوان المستخدمة

للألوان تأثير مهم في كمية ما تعكسه من أشعة الشمس الساقطة على السطوح فالألوان الفاتحة والأبيض خاصة له القابلية على عكس كل ما يسقط عليه أو معظمه وبذلك يمكن التوجه نحو هذه الألوان وتجنب الألوان الداكنة في الواجهات وسطوح المباني لأنها تمتص معظم ما يسقط عليها من أشعة وتنقلها إلى المبنى.

الاستنتاجات

لقد اشر البحث الى مجموعة من الاستنتاجات التفصيلية التي انتشرت في ثناياه ونكتفي هنا بالاشارة الى الاستنتاجات العامة:-

* ان المدخل او المقترب التخطيطي البيني هو اهم المداخل في التعامل مع المجتمعات الصحراوية واساسا لصياغة استراتيجية التنمية الشاملة للصحراء, من خلال مفاهيم تحقيق الاكتفاء الذاتي والاستدامة والاستقلالية المحلية والرضا الاجتماعي.
* مع اعتماد مدخل التخطيط البيني ينبغي ملاحظة ان اثر عناصر البيئة الطبيعية هو تعديلي وليس جوهري في عملية النتاج الحضري التي يمارس فيها الانسان تضمين خصائصه الحضارية العميقة.
* هناك العديد من المفاهيم التخطيطية Concepts التي تلاقي المتطلبات الايكولوجية والحضارية معاً مثل (التضام, الاحتواء والتوجه نحو الداخل, العمارة المحمية) والتي يمكن تمثيل خصائصها الدقيقة في بنيتها العميقة في نتاجات ظاهرية وحلول تخطيطية وتصميمية متنوعة ليس من الضروري الالتزام بالانماط الشكلية التقليدية التي ترافقت مع تلك المفاهيم.
* تبلور مجموعة من الخصائص التخطيطية للمستقرات الحضرية الصحراوية يمكن من خلالها تفعيل آليات كثيرة لمعالجة المشاكل المناخية لتلك المستقرات ويمكن توظيفها عبر توجهات تشريعية (ضوابط او معايير تخطيطية) لغرض تضمينها في التقنيات والاساليب التخطيطية. ومن هذه الخصائص: نسب التغطية, الاحجام البنائية, نسبة الفضاءات الخارجية...
* ينبغي تكامل المعالجات التخطيطية على المستوى الشمولي والموضعي للمستقرات مع المعالجات التصميمية التفصيلية للوحدات البنائية مثل: تناسب المسقط الافقي, نسب الاحجام الى تلك المساقط وارتفاع المباني والفتحات الخارجية والمواد البنائية والوانها.

التوصيات

* ـ استخدام التخطيط المتضام في تخطيط المستقرات الحضرية الصحراوية لتوفير اكبر قدر من الظلال التي تسقطها المباني على بعضها البعض والناتجة عن اختلاف الارتفاعات والبروزات في الجدران الخارجية بحيث لا يتعرض لاشعة الشمس سوى اقل مساحة من الواجهات والاسطح ومن ثم تكون الطاقة النافذة او المتسربة الى المباني في اضيق الحدود .

* ـ اتباع الطرق المثلى في البعد المناخي في تخطيط المستقرات الحضرية الصحراوية .

* ـ استخدام المصدات الترابية أو الاحزمة الخضراء التي تحيط بالمدينة كجزء من عملية تخطيط المستقرات الحضرية الصحراوية .

* ـ الاحتواء والتوجه نحو الداخل على مستوى المدينة بوصفها فضاءاً احتوائياً بواسطة المصدات الخارجية أو السور ، حيث تنطلق من المركز شرايين الحركة او على مستوى الوحدات البنائية او السكنية حيث تشكل الفناءات الداخلية للأبنية تتابعا احتوائيا مولداً النسيج العضوي وتعمل الفناءات الداخلية كمنظمات مناخية في توفير بيئة محلية تنفتح معظم فضاءات المعيشة على هذا الفضاء الوسطي .

* ـ استخدام الطاقة الشمسية في توليد القوى الكهربائية للمستقرات الحضرية الصحراوية .

المصادر باللغة العربية

* الاشعب، خالص حسني و آخرون،**"الموارد الطبيعية و صيانتها"**،جامعة بغداد،دار الكتب للطباعة و النشر، 1988.

* الأمام,محمد وليد يوسف,**"البيت المتوافق مناخيا"**,رسالة ماجستير مقدمة إلى كلية الهندسة ,جامعة بغداد,1989.

* بشندي،سعاد يوسف ،**"مدخل التصميم العمراني المستدام:وتشكيل عمران المجتمعات الصحراوية ، دراسة مجتمعات الواحات التقليدية بصحراء مصر الغربية"**، كلية التخطيط الإقليمي والعمراني ، جامعة القاهرة ، 2005.

* الجوادي, مقداد وآخرون, 1989, **" تأثير الشكل الهندسي للفضاء الحضري على تضليله "**, بحوث المؤتمر العلمي الخامس, مجلس البحث العلمي, بغداد.

* حموش،مصطفى،**" استخراج المؤشرات المناخية الحضرية من المدن الصحراوية القديمة**، كلية الهندسة جامعة البحرين،2005

* خنكار، حسام بن إبراهيم و آخرون،**" التقرير النهائي للإيداء الحراري للفناء الداخلي"**، معهد بحوث الطاقة،قسم الطاقة التقليدية، مدينة الملك عبد العزيز للعلوم و التقنية، الرياض،2001.

* الرحماني ، صباح فاضل ، **"موقع صدامية الثرثار في تخطيط مدن الصحراء"**،بحث منشور، 1999.

* فضيل, مدحت, 1972, "إنشاء السدود الترابية في وديان الصحراء الغربية في العراق" مؤتمر المهندسين العرب, القاهرة.

* كمونة، حيدر عبد الرزاق، "الفناء الداخلي و تصميم المسكن العربي التقليدي"، آفاق عربية،2001

* المخزومي, جالة محمد, 1988, " المكونات الايكولوجية في تصميم مستوطن الاقليم الصحراوي", مجلة بحوث البناء, بغداد.

* محمد، ثائر علي، "أثر العوامل المناخية في تخطيط وتصميم المستوطنات الحضرية في المناطق الصحراوية"،رسالة ماجستير، غير منشورة، مقدمة إلى مركز التخطيط الحضري والاقليمي،جامعة بغداد،1986.

* مجلد المؤتمر العلمي الخامس لمجلس البحث العلمي بغداد 1989.

المصادر باللغة الإنكليزية

* Gollany, Giedon, 1978, **"Urban Planning For Arid Zone"**, London.

* Gollany, Giedon, 1980, **"Housing in Arid Lands"**, London.

* Evans, Martin, 1980, **"Housing ,Climate and Comfort"**, London.

* Olgyay, Vietor, 1969, **"Design With Climate"**, Newyersty.

* Saini, Balwant Singh, **"Building in Hot Dry Climates"**, U.S.A., 1980