الضوابط التخطيطية للمستوطنات البشرية في المناطق الصحراوية
مدينة الزبير نموذجا

ا.د.حيدر عبدالرزاق كمونة
جامعة بغداد- المعهد العالي للتخطيط الحضري والاقليمي

المقدمة

على الرغم من المساحات الشاسعة التي تشغلها الصحارى في العالم الا انها مازالت بعيدة عن التطور الحضاري والتنمية الذي تتميز به المناطق الاخرى فاصبحت مناطق شبه مهملة لا تمتد اليها يد العمران الا في اماكن محددة ولاغراض خاصة ، ويرجع السبب الى الظروف الطبيعية القاسية التي تحيط بها والى دقة الموازنة الايكولوجية فيها فاصبح العدو الاكبر للانسان في المناطق الصحراوية هو الانسان نفسه الذي مهد بتدخله المتزايد في استثمار الموارد الطبيعية وزيادة الطلب عليها الى استنزافها بشكل خطير اثر ومازال على الاحوال البيئية والمناخية وبالتالي المعيشية للساكنين في هذه المناطق .

ان الامكانات الرئيسة للتطويرؤ في المناطق الصحراوية متنوعة وعديدة ، فهي تشمل الزراعة ، السياحة ، استغلال طاقة الرياح والشمس ، الميزات الموقعية العسكرية والعلمية ، الصناعة والتعدين ، واخيرا الاستيطان البشري ، وهي امكانيات لاحد لها ويمكن ان تستغل بشكل امثل ومدروس لخدمة عملية التقدم الحضاري في العالم .

تشكل المناطق الصحراوية الجافة 5/1 مساحة اليابسة في العالم ويعيش فيها 15% من سكانه في الوقت الحاضر [1] ، وهي على نوعين : صحاري قطبية باردة واخرى حارة جافة ، وتغلب عليها صفات قساوة الطبيعة من حر شديدين وقلة الامطار وشدة الرياح ونقص في الموارد المائية والنباتية ، ويمتد نطاق المناطق الصحراوية الحارة بين خطي عرض (15-35)° شمال

خط الاستواء وجنوبه حيث تبلغ مساحتها الاجمالية 31 مليون كم^2[2] ، وهي تقسم حسب معدلات الجفاف الى مناطق شديدة الجفاف (Hyper-arid) جافة (arid) ، شبه جافة (semi-arid) وتغطي مساحتها نسبة 4% ، 15% ، 14.6% من مساحة اليابسة على التوالي [3] ، وتقع معظم المناطق الصحراوية الحارة ضمن نطاق المنطقتين الاوليتين .

تستهدف هذه الدراسة التعرف على امكانيات تطوير الاستيطان البشري ووضع جملة من الضوابط التخطيطية للمستوطنات الحضرية المزمع انشاؤها مستقبلا بما يتلائم مع الظروف المناخية السائدة بشكل خاص وطبيعة التكوين الاقتصادي والاجتماعي والعمراني للتجمعات البشرية من خلال :

1 –وضع تصور للمتطلبات الواجب توفرها في تخطيط المستوطنات الصحراوية
2 –ان استغلال مصادر الثروة الطبيعية تستلزم وجود كيانات وتجمعات بشرية تؤمن هذا الاستغلال باكفأ صورة .
3 –وضع الخطط لانشاء المستوطنات الصحراوية لعدة اسباب اهمها تخفيف الضغط السكاني عن مراكز المدن الرئيسة في العراق وتوزيع نمط الكثافات البشرية بما يخدم الجوانب الاستراتيجية والامنية للعراق .
4 –تامين ظروف استيطان افضل لسكان هذه المناطق عن طريق توطينهم في مستوطنات مخطط لها تتوفر فيها المستلزمات والانشطة الملائمة .

1 –النواحي النظرية :

من الممكن تلخيص النواحي النظرية المتعلقة بدراسة هذا الموضوع بالمتطلبات التالية :

أ –متطلبات عامة :

ان متطلبات الراحة الخاصة بجسم الانسان في البيئة الحارة الجافة تختلف عما هي عليه في البيئات الاخرى ، فالعناصر المناخية كالاشعاع الشمسي ودرجات الحرارة والرطوبة والرياح تعتبر من اهم العوامل التي تؤثر بشكل اساسي على متطلبات الراحة الفسيولوجية في مثل هذه المناطق [4] ، وبما ان منطقة الراحة للانسان ضيقة لا تتعدى (10) درجات مئوية [5] ، يصبح من المهم التعامل مع مثل هذه العناصر بشئ من الاهتمام ، فمعدل فقدان الحرارة من الجسم لا يعتمد فقط

على كمية الحرارة المنتجة منه ولكن ايضا على حالة البيئة الخارجية ، فدرجة الحراة المناسبة يمكن ان تحصل بالاستفادة من الفروقات الموقعية في البيئة والتي تتضمن الفروقات في درجات حرارة الهواء وتفادي الاشعاع الشمسي والاستفادة من حركة الهواء[6] .

لقد كان اولكاى (Olgyay) اول من طور طريقة نظامية طبقت فيها متطلبات الراحة استنادا الى الظروف المناخية ، فطريقته اعتمدت على الشكل البايومناخي (Bioclomate chart) الذي يحدد فيه منطقة الراحة صيفا وشتاءا ، اذ تسقط المعلومات المناخية ويلاحظ مدى قربها او بعدها عن منطقة الراحة التقليدية ثم اقتراح المعالجات الضرورية لتقليل هذه الفوارق[7] .

تاتي المتطلبات الاجتماعية مكملة في الجانب الاخر ، فغالبا ما يكون الاستيطان محدد هنا بالفئات الشابة خصوصا عند تطوير مستوطنات حديثة ويفترض مراعاة متطلبات هذا الهيكل الديمغرافي على حجم الفضاءات والخدمات وفرص العمل وعلى المخطط ان يتوقع ان يكون استهلاك اكبر لكميات اضافية من الماء مقارنة بالمناطق الاخرى لضمان الشروط الفسيولوجية علاوة على المتطلبات النفسية الهامة الاخرى والتي تغفل في اغلب الاحيان وهي رغبة الساكن في ان يبقى قريبا من الطبيعة والهدوء والبيئة النظيفة[8] .

ينبغي ان لا تعتمد المستوطنات الصحراوية على نشاط اقتصادي واحد لان ذلك لا يوفر فرص عمل مضمونة ويؤدي الى ارباك في التركيب الاجتماعي للساكنين ويفضل ان تخطط المستوطنة بحيث يكون هناك تنوع في الفعاليات الاقتصادية قدر الامكان لخلق تجانس في استعمالات الارض والتوزيع الديمغرافي للسكان والفعاليات الخدمية المكملة ، كما ان مسألة الاكتفاء الذاتي من ناحية العمالة والخدمات يجب ان تدرس بصورة وافية خصوصا ان هذا الامر يحتاج الى نسب استثمار عالية .

ب ***المتطلبات التخطيطية :***

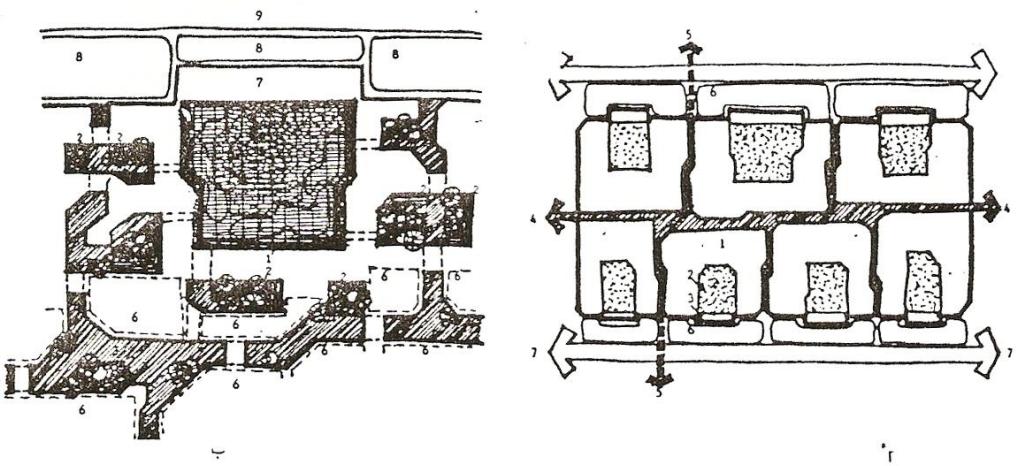
تعطي اهمية كبيرة في المناطق الصحراوية للاعتبارات والعناصر العمرانية لكونها حساسة بدرجة لا تقبل الخطأ ، فمثلا الاختيار غير الصحيح للموقع قد يسبب فقط في استهلاك طاقة اكبر لاغراض التبريد ولكنه قد يضعف الاستعمال المخطط له مما يؤدي الى ارباك النمو الحضري ،

فاختيار الموقع المناسب للاستيطان البشري يعد خطوط مهمة جدا في عملية التخطيط ، ويتطلب الامر تحقيق عدة جوانب تتناول الراحة الفسيولوجية والمناخية والتاكد من هيدرولوجية الموقع ونوعية البيئة وسهولة الوصول الى تلك المنطقة .

وتعد طريقة معدل الوحدات الاقليمية (Rating regional cells (MRRC من الطرق التحليلية الحديثة والمبسطة وهي تصلح لاختيار الموقع في المناطق الصحراوية ، فهي مبنية على اساس تقسيم الاقليم الى خلايا مربعة ذات مساحات متساوية بهيئة مشبكات ويتم اختيار الموقع المناسب بعد عملية تقييم حسابية تتضمن وضع الاهداف والغايات وفق معايير محددة وثابتة[9] .

ان الامر يتطلب اشكالا خاصة من النسيج الحضري لتقليل اثر المناخ ، فلقد وجد ان النسيج المتضام اذا تم تخطيطيه بشكل صحيح يمكن ان يولد مناخا موقعيا يقلل من تاثيرات الغبار والرياح والاشعاع الشمسي العالي ويعطي مرونة خاصة للتصميم الكلي للمستوطنة ، كما يتميز بفوائده الاقتصادية الكبيرة وخصوصا في عمليات التطوير وكلف الخدمات فالنسيج المتضام يضمن تظليلا اكبر ونسبة تعرض اقل بفضل ميزة الانغلاق الى الداخل واستخدامه لاقل مساحة سطحية خارجية لاكبر حجم داخلي ممكن[10] .

لغرض وضع المتطلبات الخاصة بالشكل الحضري للمستوطنات البشرية فقد تم اقتراح نموذج للنسيج المتضام (شكل1) الذي يمكن ان يطبق في المجتمعات الحضرية في المناطق الصحراوية ويمتاز هذا التصميم بنسبة مرونة تتجاوز 10% حسب ظروف الموقع ومتطلباته[11] .



ب

١ . فضاء مركزي مكيف
٢ . محلات سكنية
٣ . ساحة عامة
٤ . الطريق الرئيسي العام
٥ . طرق ثانوية
٦ . استعمالات تجارية وعامة ومختلطة
٧ . استعمالات ادارية ، خزن وصناعة
٨ . ساحات وقوف السيارات
٩ . طرق خارجية للمرور السريع

أ

١ . محلات سكنية وباستعمالات مختلطة ، تجارية وعامة
٢ . فضاء مركزي مكيف
٣ . استعمالات ادارية ، خزن وصناعة
٤ . الطريق الرئيسي العام (مشاة ، دراجات ، مركبات طوارئ)
٥ . طرق ثانوية
٦ . ساحات وقوف السيارات
٧ . طرق خارجية للمرور السريع

شكل(1) مقترح للنسيج الحضري في ظروف المناخ الصحراوي

تلعب الفضاءات الخارجية المحيطة بابنية المستوطنة دورا كبيرا في ملائمة النسيج الحضري العام ، فنوع السطح لها يحدد مقدار متصاصها للحرارة وبالتالي قابليتها على نقل الحرارة الى الهواء المحيط ، كما ان نسبة الفضاء المظلل /الفضاء المفتوح تؤثر على المناخ الموقعي وبالتالي فان المساحات الكبيرة تكون غير مرغوبة ويفضل تجزئتها الى مساحات اصغر تتخللها كثافة بنائية جيدة توفر التظليل معظم اوقات النهار ، ونفي الامر ينطبق على شبكة الطرق ، اذ يفترض تقليل استخدام مادة الاسفلت ذات قابلية الامتصاص العالية للحرارة في الشوارع الداخلية واقتصار ذلك على الطرق الخارجية والمهمة ذات الحمولات العالية ، كما تستبعد الطرق التي تكون موازية لاتجاهات الرياح السائدة ، اذ انها تكون طريقا سهلة لنفاذ الرياح الحارة المغبرة الى داخل المدينة [12] .

وهنا ياتي دور الغطاء النباتي كعامل مهم في تحسين المناخ الموقعي للمستوطنة فهور يمتاز بقلة اختزانه للطاقة الحرارية ويوفر تظليل ثلاثي للابنية والشوارع كما يزيد من مقدار الرطوبة

النسبية في الموقع وهو الشيء المرغوب فيه في المناخ الحار الجاف ، كما يعمل على تحسين البيئة وتثبيت التربة ويقلل اثر الضجيج عن طريق خلق موازنة بين المد الحضري للابنية والمنشأت والسيارات[13] .

ج- المتطلبات المعمارية :

ان الهدف الرئيسي الذي يبتغيه المخطط عامة هو التخطيط والتصميم الصحيح ربنية المستوطنة بما يقلل من الاثر الحراري ، فكثير من اللوم لفشل التصاميم الحديثة في معظم المدن الصحراوية من وجهة النظر المناخية راجع الى الاستلهام الخاطئ للتصاميم المعمارية الخارجية وتبني سياسة تخطيطية هي اصلا لمناطق غير صحراوية فمثلا يعد توجيه الابنية من اهم العوامل التي تؤثر في التصميم المعماري وكيانه ويخضع الى اعتبارين مهمين : الاول يتعلق بالتاثيرات الحرارية للاشعاع الشمسي والاخر يخص متطلبات التهوية بالعلاقة مع اتجاهات الرياح في المنطقة [14] فلقد تم تطوير عدة نظريات في هذا المجال اهمها نظرية (sol-air orientation) والتي تفترض ان اية بناية موجهة الى محور معين تستلم اعظم مقدار من الاشعاع في فترة التسخين الدنيا واقل مقدار في فترة التسخين العليا اذا كانت ظروف التهوية ملائمة ، ولكن الظروف الحرارية للمناطق الصحراوية تجعل الاستفادة من ميزات التهوية محدودة بسبب تاثيرات التسخين نهارا والتاثيرات المزعجة للعواصف الرملية والترابية .

بوما ان الابنية تعد العنصر الرئيس في الوحدة الحضرية ، لذلك فان المحور الافضل لتوجيهها يحدد توجيه المدينة ككل ، ولقد وجد ان الاوجه الشرقية والغربية تستلم اكبر كمية من الاشعاع صيفا لذا ينبغي تقليل السطوح الخارجية في هذين الاتجاهين بوضع المحور الطولي باتجاه الشمال او الجنوب [15] ، وفي ظروف المناطق الصحراوية وخواص التصميم المتضام من الافضل وضع الجدارن الشرقية والغربية للابنية من بعضها للحصول على تظليل طبيعي يقلص الاكتساب الحراري للجدران الخارجية للابنية ككل[6] .

ان ترتيب الابنية يجب لن لا يعتمد بشكل رئيس على حركة الهواء ، فالهواء الحار المغبر غير مرغوب فيه طيلة اليوم ومن الانسب توقيع مجاميع الكتل بعد دراسة لخطوط المسار الشمسي واسس توجيه الابنية وفهم خطوط الظل المتكونة مع ملاحظة تاثيرات كل من شكل الابنية

وابعادها والمسافات بينها على نسب زيادة سرعة الهواء او تقليلها ودرجة الاختلاف في الضغوط الموقعية [16] .

ولا يخفى ان العلاقة بين الشكل الهندسي والاداء الحراري للابنية يعتمد على مقدار الاكتساب والفقدان الحراري عبر غلاف المبنى وعلى مقدار تعرض السطوح للظروف الخارجية ونسبة المساحة السطحية الى حجم المبنى ، فكبر المساحات السطحية الخارجية يؤدي الى تعرض اكبر لحرارة الهواء والاشعاع وكلما زادت عملية التسخين تبرز مشكلة التبادل الحراري بشكل واضح ، ولقد وجد ايفانزان ان الشكل الهندسي المكعب هو الذي يحقق ادنى نسبة تعرض للاشعاع لكون المساحة السطحية الخارجية اصغر ما يمكن لاكبر حجم متحقق[6].

ان ظروف الشتاء تحتم لاغراض الحصول على مقدار معين من الاشعاع ان يكون المبنى باتجاه طولي بينما ظروف الصيف تلزم الشكل ان يكون اقرب الى المربع، لذلك وعن طريق قطع جزء من كتلة المكعب الكلية للمبنى واملاء الفراغ بالتظليل كالاشجار وتوفير وسائل التبريد يمكن تحيقي كلا النمطين [17] على شرط ان يكون المحور الطولي للبناية باتجاه الشرق – الغرب ، هذا الشكل البنائي ذو الباحة الوسطية (الفناء الداخلي) هو الذي يحقق نوعا من الملائمة من ناحية علاقة الحجم بالارتفاع وارتباط ذلك بالتوازن الحراري المطلوب مقارنة مع بقية الاشكال البنائية الاخرى .

ان الشيء المميز في العمارة الصحراوية هو وجود الفناء الداخلي الذي يوفر فوائد عديدة اجتماعية ووظيفية اضافة الى كونه منطقة سيطرة مناخية داخل المبنى ومن خلاله يتم الانتقال الحراري ، فهو يتصرف كنوع من انظمة الطاقة السلبية يسرب الحرارة ليلا بفعل تيارات الحمل لاحلال الهواء البارد الذي ينتقل الى الفضاءات الداخلية عن طريق الفتحات الموجودة على الجدران الداخلية[18] .

2 -النواحي العملية :

تم اختيار مدينة الزبير باعتبارها واحدة من اكبر المستوطنات البشرية الواقعة في الصحراء العراقية كمنطقة للدراسة ، فهي تقع في الجزء الجنوبي منها وتبعد عن مدينة البصرة مسافة 16كم ، وتمتاز المدينة بتخطيطها العضوي خصوصا في محلاتها القديمة ، ولقد حاولت الدراسة

اجراء مقارنة على اساس ظروف الراحة الموقعية بين المحلات القديمة والحديثة من خلال اجراء قياسات لدرجات الحرارة الجافة ، توضح الخارطة رقم (1) استعمالات الارض في المدينة موضحا عليها مواقع المحلات السكنية فيها .

3-1 تحديد المتطلبات التخطيطية والمعمارية في مدينة الزبير :

ان الطرق الحديثة في تحديد المتطلبات التخطيطية والمواصفات الخاصة بالابنية تعتمد على التصاميم الخاصة المتعلقة بالمناخ (Climatic design) واحدى هذه الطرق تسمى بجداول ماهوني(Mahoney tables) وهي طريقة تحليلة مبسطة وسريعة ذات منطق علمي واضح طورت من قبل (C. Mahoney) للاستفادة منها في تحليل البيانات المناخية في المناطق الحارة ، وتتكون من عدة جداول تترابط فيما بينها وفق مواصفات ثابتة لاعطاء التقويم النهائي لشكل الابنية ونمطها ففي هذه الطريقة توجد اربعة جداول رئيسة : الاول (جدول رقم 1أ ، ب) يستخدم المعلومات الخاصة بالموقع والبيانات المناخية للوصول الى الجدول الثاني (جدول رقم 2) الذي يخدم عملية التحليل[19] .

لقد تم استخدام البيانات المناخية لعام 1988 لمحطة حي الحسين في البصرة القريبة من مدينة الزبير في هذه الجداول وكما يتوضح في الجدول رقم (1).

ثم يتم الانتقال الى جدول رقم (2) ومنه نستخرج حدود الراحة العليا والدنيا للنهار والليل لكل شهر على اساس المعايير القياسية الورادة في جدول (2أ) التي يحددها حسب مجاميع الرطوبة والمعدل الحراري السنوي (AMT) الماخوذة من جدول رقم (1) وتنزل بالاسطر 2، 3 ، 5 ، 6، بالتعاقب من الجدول رقم 2، وهنا نقارن حدود الراحة النهارية مع درجة الحرارة الشهرية العظمى (السطر الاول مع الثاني والثالث) وحدود الراحة الليلية مع درجة الحرارة الشهرية الدنيا (السطر الرابع مع الخامس والسادس) وحسب مجاميع الرطوبة ، وتستخرج طبيعة الجهد الحراري (thermal stress) وتثبت في السطرين الاخرين حسب المعايير الاتية*:

* - المقارنة تتم بعد تثبيت الحرارة الشهرية العظمى والدنيا في السطرين الاول والرابع نقارن كلا من القيمتين مع حدود الراحة الموضحة في الجدول 2أ بعد تثبيت المعدل السنوي amt الماخوذ من الجدول رقم 1أ ومجموعة الرطوبة الشهرية من جدول 1ب ، فمثلا بالنسبة لشهر كانون الثاني كانت درجة الحرارة العظمى 16.5 مئوية والمعدل السنوي المحسوب amt اكبر من 20 مئوية اذا ستنحصر كل الجهود الحرارية المطلوبة في الجزء الايمن من جدول 2أ وبما ان مجموعة الرطوبة لشهر كانون الثاني هي 3 – راجع

H اذا كان المعدل اعلى من حدود الراحة

O اذا كان المعدل ضمن حدود الراحة

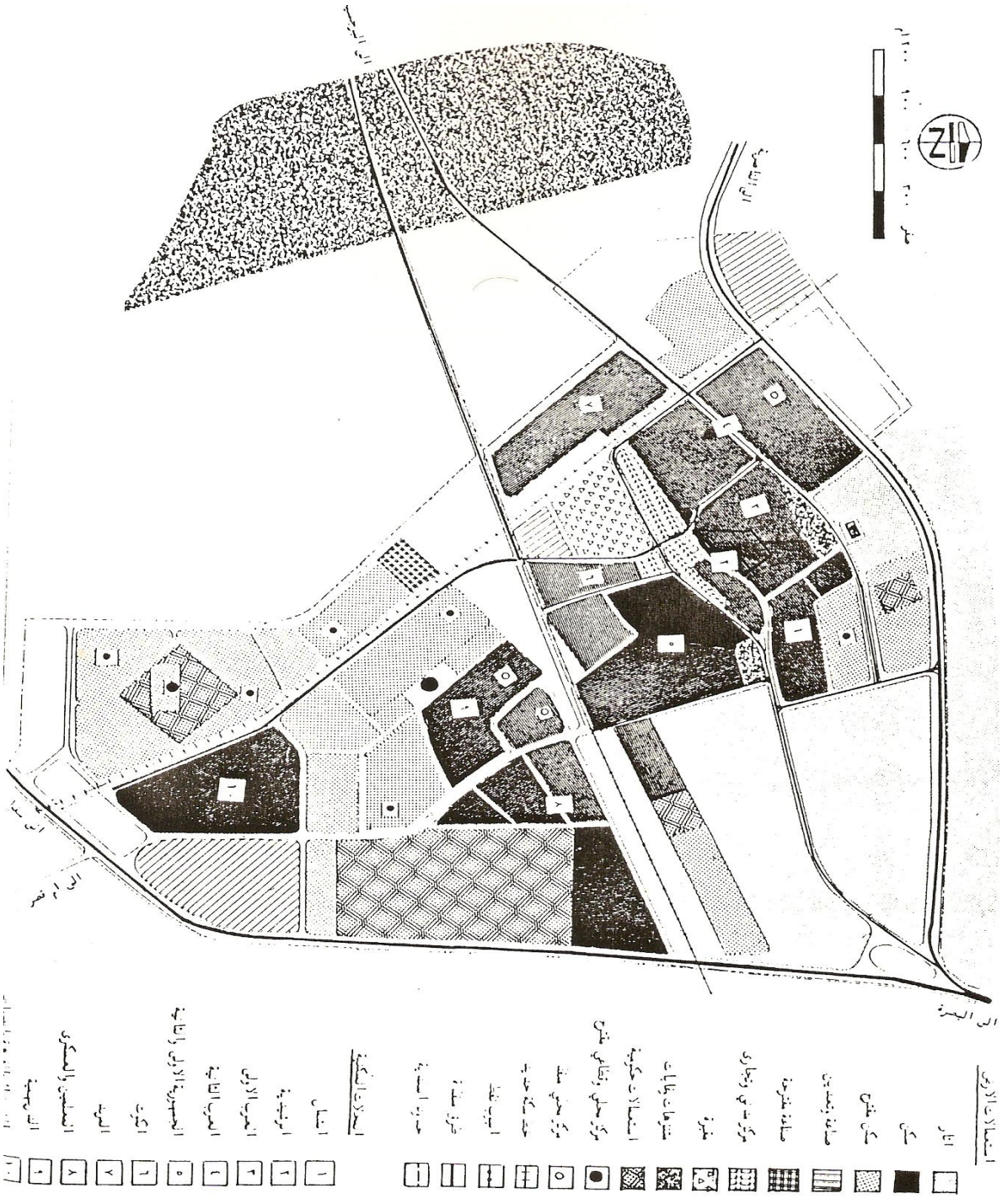
C اذا كان المعدل اقل من حدود الراحة

وبما ان معدل الحرارة السنوي amt المحسوب لمدينة الزبير لعام 1988 هو اعلى من (20) درجة مئوية اذا ستنحصر حدود الراحة في الخانة الاولى من المعايير القياسية الورادة في الجدول2أ .

ان طبيعة الجهد الحراري بالاشتراك مع الخواص المناخية الاخرى تعطي مؤشرات للمخطط والمصمم لاتباع الخطوات اللازمة في تحسين درجة الحرارة بعد اختيار مقدار درجة الجفاف ، فالعناصر الداخلة في هذا الاختبار هي طبيعة الجهد الحراري ليلا ونهارا من جدول رقم 2، مجموع الرطوبة من جدول(1أ) مجموعة التساقط السنوي للامطار والمديات الحرارية الشهرية من جدول (1ب) وحسب المعايير الواردة في الجدول (2ب) .

ان الجدول المهم من هذه الجداول هو الجدول رقم (3)الذي يحدد درجات الجفاف والرطوبة والتي تتحدد بعد مقارنة كل من المديات الحرارية من الجدول رقم(1أ) مجاميع الرطوبة ومجموع التساقط المطري من الجدول رقم(1ب) والجهد الحراري من الجدول (2) .

جدول 1ب فهذا يعني ان الجهد الحراري نهارا سنحصر بين 23-29 – راجع السطر الثالث من الخانة الاولى من جدول 2أ ولذلك تم تثبيت الراحة القصوى نهارا بالرقم 29 مئوية والدنيا 23 مئوية في السطرين الثاني والثالث على التوالي ، وهنا تجري مقارنة كل من القيم الثلاث الاولى في الجدول 2 لاستخراج الجهد الحراري نهارا والقيم في الاسطر 4، 5 ، 6، لاستخراج الجهد الحراري ليلا كما وردت في اعلاه ، وهكذا بالنسبة لبقية اشهر السنة .



خارطة (1) استعمالات الارض الحالية والمقترحة (اعداد الباحث بالاعتماد على خارطة التصميم الاساس والمسح الموقعي)

الرطوبة النسبية الشهرية :

القصوى في الصباح	87	74	65	59	47	40	39	43	45	66	64	77
الدنيا في وسط النهار	50	37	29	25	15	13	11	11	10	21	26	46
المعدل	68.5	55.5	47	42	31	26.5	25	27	27.5	43.5	45	61.5
مجموعة الرطوبة	3	3	2	2	2	1	1	1	1	2	2	3

مجموعة الرطوبة 1	اذا كانت الرطوبة النسبية اقل من 30%
2	% (50–30)
3	% (70–50)
4	اكبر من 70 %

تساقط الامطار الشهري

الامطار ملم	22	12	21	22	7	–	–	–	–	2	19	23
المجموع	128											

اتجاهات الرياح الشهرية

الرياح السائدة	ش.غ	ش.غ	ش.غ	ج	ش.غ	ش.غ	ش.غ	ش.غ	ش.غ	ش.غ	ش	ش.غ
الرياح الثانوية	ج.ش	ج	ش	ش، ش.غ	ش	ش	ش	غ	غ	ج.ش	ش.غ	ج.ش

جدول رقم (1 ب)

المصدر :اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات مناخية غير منشورة للحاسبة الاليكترونية لمحطة حس الحسين– البصرة 1988 حسب متطلبات جداول ماهوني .

الاشـهر	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
الحرارة الشهرية العظمى	16.5	20.5	24	31	38	42	44.5	44	41	36	25.5	19
حدود الراحة القصوى نهارا	29	29	31	31	31	34	34	34	34	31	31	29
حدود الراحة الدنيا نهارا	23	23	25	25	25	26	26	26	26	25	25	23
الحرارة الشهرية الدنيا	7	10	15	20	25	29	29.5	29	24.5	21.5	13.5	10
حدود الراحة القصوى ليلا	23	23	24	24	24	25	25	25	25	24	24	23
حدود الراحة الدنيا ليلا	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
الجهد الحراري نهارا	C	C	O	H	H	H	H	H	H	H	O	C
الجهد الحراري ليلا	C	C	O	O	H	H	H	H	H	O	C	C

جدول رقم (2)

المصدر : الباحث

حدود الراحة		المعدل AMT > 20م °		المعدل AMT (15-20) م °		المعدل AMT < 15م °	
		نهارا	ليلا	نهارا	ليلا	نهارا	ليلا
مجموعة الرطوبة	1	34-26	25-17	32-23	23-14	30-21	21-12
	2	31-25	24-17	30-22	22-14	27-20	20-12
	3	29-23	23-17	28-21	21-14	26-19	129-12
	4	27-22	21-17	25-20	20-14	24-18	18-12

جدول رقم (2 أ)

المصدر: Koenigsherger , op, cit.p.242

المؤشر	متطلبات تحقيق المؤشر	الجهد الحراري		التساقط (ملم)	مجموعة الرطوبة	
		نهارا	ليلا			
H1	حركة الهواء ضرورية	H			4	
		H			3،2	اقل من 10م°
H2	حركة الهواء مجذة	O			4	
H3	الحماية من الامطار الضرورية			اكثر من200		
A1	العزل الحراري ضروري				3،2،1	اكثر من 10م°
A2	تفضيل استعمال الفضاءات الخارجية ليلا		H		2،1	
		H	O		2،1	اكثر من 10م°
A3	حماية من البرد	C				

جدول رقم (2ب)

المصدر: Koenigsherger , op, cit.p.243

المؤشرات للاشهر

الرطوبة	H1												
	H2												
	H3												
الجفاف	A1	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	12
	A2			*	*	*	*	*	*	*			7
	A3	*	*	*							*		4

جدول رقم (3)

المصدر : الباحث

وكما يتضح من المجاميع النهائية من المؤشرات الشهرية الواردة في الجدول رقم (3) فان درجات الجفاف تتحد بالمؤشرات A_1 ، A_2 ، A_3 وهي تعطي تاكيدا مضافا على ارتفاع درجة الجفاف في مدينة الزبير خلال اشهر السنة ، وهنا تاتي مرحلة تشخيص الحلول التخطيطية والتصميمية بموجب هذه المؤشرات كما هو واضح في الجدول رقم (4) ، اذ ان الارقام المثبتة في هذا الجدول قياسية وثابتة حسب المواصفات التفصيلية ، والجزء المتغير فيه هو مجموع مؤشرات الجفاف او الرطوبة المستخرجة من جدول (3) والتي يتم وضعها في الجزء العلوي من جدول (4) لاختيار الفقرة المناسبة من المواصفات بعد مقارنة هذه المجاميع والرقم الموجود منه لكل فقرة .

3-2 المسوحات الموقعية في مدينة الزبير

تضمنت المسوحات الموقعية اجراء قياسات درجات الحرارة الموقعية على مدار اليوم في عدة مناطق من مدينة الزبير لملاحظة مقدار التباين بين منطقة واخرى فقد تم تقسيم المدينة الى عدة مناطق استندت على المساحات الاجمالية للمحلات السكنية ونظرا لكبر المساحة الكلية للمدينة ولغرض تغطية اكبر قدر منها في اخذ المشاهدات ، فقد تم افتراض ان كل (50) هكتار من المساحة الاجمالية للمحلات تمثل قراءة واحدة وبحساب مجموع المشاهدات المطلوبة اتضح انها تساوي (19) مشاهدات امتدت للفترة من 7/7 ولغاية 7/29 من عام 1990.

ان الهدف الرئيس من فقرة المسح الموقعي هو بيان مدى تاثير لنمط التخطيطي لكل محلة وشكل نسيجها الحضري وطريقة توقيع الكتل البنائية على الفروقات التي تحصل في درجات الحرارة الموقعية ، ولتحقيق ذلك تمت الاستعانة بجهاز قياس درجات الحرارة الجافة الذي ياخذ مشاهدة واحدة على مدار يوم كامل ولمنطقة واحدة ويرسمها على اوراق تبين مدى الاختلاف في درجات الحرارة المقاسة طيلة اليوم ، ولتسهيل الامر ووضعه بصيغة احصائية مناسبة تم اختيار الاوقات المذكورة في الجدول رقم (5) وهي تمثل عادة والاوقات القياسية في تحديد درجات الحراة اليومية .

3-2-1 خلاصة نتائج المسح الموقعي

لتقييم الفروقات في ظروف الراحة الموقعية ، تم الاعتماد على درجات الحرارة الجافة المقاسة للمحلات السكنية ، واستند هذا التقييم على اسلوبين ، يعتمد الاول على درجة تحمل جسم الانسان وقابليته على التكيف الحراري مع البيئة المحيطة والاخر على درجات الحرارة الفعالة Effective temperature التي تقيس من جانب اخر حدود الراحة المطلوبة .
يحتاج الاسلوبان الى استخراج درجة الحرارة الرطبة (welt bulb temperate) لذلك تم الاعتماد على الشكل القياسي للرطوبة (CIBS psychometric chart) المبني على اساس الضغط الجوي الاعتيادي عند سطح البحر وايضا معدلات قيم الرطوبة النسبية لنفس فترات القياس لشهر تموز حسب الاوقات القياسية (راجع جدول رقم 6) .

يقيس الاسلوب الاول تاثير درجات الحرارة الموقعية بنوعيها على درجة حرارة جلد الانسان في تلك المنطقة في الاوقات القياسية المشار اليها بغياب تاثيرات حركة الهواء (حالة السكون) بينما يقيس الاسلوب الثاني درجات الحرارة الفعالة ومقدار الابتعاد عن منطقة الراحة لكل منطقة بالاعتماد على درجات الحرارة الموقعية وسرعة الهواء المحلية ايضا في الاوقات القياسية .

وتاتي المرحلة الاخيرة في دمج الاسلوبين لاجراء التصميم النهائي بطريقة جمع مراتب كل اسولب لاستخراج المرتبة النهائية وهو موضح في الجدول رقم (7) والخارطة

مجموع المؤشرات من جدول (3-7ج)					
H1	H2	H3	A1	A2	A3
صفر	صفر	صفر	12	7	4

النسيج الحضري

التوجه الرئيس باتجاه الشمال والجنوب	1				10-0			
			12-5					
تصميم متضام بفناء داخلي	2	5	4-0		12،11			

المسافات

فضاءات مفتوحة لتسهيل حركة الهواء	3							12،11
كما في 3 مع حماية من الرياح الحارة والباردة	4							10-2
تصميم متضام للابنية	5							1،0

حركة الهواء

فتحات على جانب واحد من الغرف وحركة هواء مستمرة	6							12-3
					5-0			
فتحات على جانبين من الغرف وحركة هواء محدودة	7	55			12-6			2،1
						12-2		
حركة الهواء غير ضرورية	8					1،0		

الفتحات

فتحات كبيرة (40-80)%	9				1،0			
فتحات ضغيرة جدا(10-20)%	10	*	1،0		12،11			
فتحات متوسطة (20-40)%	11				اية ظروف اخرى			

الجدارن

خفيفة بزمن تاخير قليل	12				2-0			
ثقيلة خارجية وداخلية	11	*			12-3			

السقوف

خفيفة معزولة	14			5-0				
ثقيلة ذات زمن تاخير للاستعمال الليلي	15	*		12-6				

الفضاءات الخارجية للاستعمال الليلي

مطلوبة	16	*		12-2				

الحماية من الامطار

مطلوبة	17	*		12-3				

جدول رقم(4) المتطلبات التخطيطية والمعمارية

المصدر : الباحث

ت	اسم المحلة	المساحة الاجمالية (هكتار)	عدد المشاهدات	درجات الحرارة المئوية عند الساعة								معدل الحرارة اليومي
				9.00	12.00	15.00	18.00	21.00	0.00	3.00	6.00	
1	الشمال	71	2	28	32	38	42	37.5	37.5	34.5	29	
				32	39	46	44	37.5	35	32	29	
			المعدل	30	35.5	42	43	37.5	36.25	33.25	29	35.8
2	الرشيدية والباطن	29	1	28	35.5	42	42	40	36	31.5	28	35.4
3	العرب الاولى	40	1	28.5	38	46	42	38	35.5	32	28	36
4	العرب الثانية	125	3	30	37.5	43	44	42	38	34	28	
				32	42	47	48	41	39	38.5	34	
				25	36	48	46	41	40	35	32	
			المعدل	29	38.5	45.7	46	41.4	39	35.8	31.4	38.4
5	الجمهورية الاولى	50	1	29	37	40	41	34	34	33	28	34.4
6	الجمهورية الثانية	61	2	31.5	38	41	40.5	37.5	35	34	30	
				30	28	42	42	38	37.5	34	30.5	

		المعدل	30.75	38	41.5	41.25	37.75	36.25	34	30.25	36.2
7	الكوت	1	29	39	43	43	36	36.5	34	30.5	36.4
8	المربد	2	31	39	46	44	37	35	30	26.5	
			31.5	32	42	43	38	36.5	34	30.5	
		المعدل	31.25	35.5	44	43.5	37.5	35.75	32	29.25	36.1
9	المعلمين والعسكري	2	30	39.5	45	45	41	40	35	30	
			34	38	44	42.5	37	34	31	28	
		المعدل	32	38.75	44.5	43.75	39	37	33	29	37.2
10	البدربهية	2	34	35.5	45.5	47.5	38	36.5	39	33.5	
			32	40	47	46	40	38	33.5	33.5	
		المعدل	33	35.75	46.25	46.75	39	37.25	36.25	33.5	38.7
11	الشهداء، الفرهة، الضباط	2	31	4.5	46	45	45	42	37.5	35	
			43	47	49	49	42	40	36	33	
		المعدل	32.5	43.75	47.5	47	43.5	41	36.75	34	40.75

جدول رقم (5) يوضح القراءات الماخوذة لدرجات الحرارة الجافة الموقعية حسب المحلات السكنية لمدينة الزبير

المصدر : الباحث

جدول رقم (6) يوضح درجات الحرارة الرطبة ودرجات الحرارة لجلد الانسان الموقعية حسب المحلات السكنية لمدينة الزبير (*)

معدل الرطوبة النسبية تموز عند الساعة %

14	11	15	26	36	39	37	21

ت	اسم المحلة	درجة الحرارة الرطبة عند الساعة مئوية								المعدل	درجة حرارة جلد الانسان عند الساعة مئوية							
		9.00	12.00	15.00	18.00	21.00	0.00	3.00	6.00		9.00	12.00	15.00	18.00	21.00	0.00	3.00	6.00
1	الشمال	23.5	26.5	31.5	23.5	31.5	30.5	28	23	28.4	34.6	35.3	36.0	36.3	35.9	35.7	35.2	34.5
2	الرشيدية والباطن	21.5	26.5	31.5	23.5	32.5	30.5	25.5	22	27.8	34.3	35.3	36.1	36.0	36.1	35.8	34.8	34.4
3	العرب الاولى	22	28.5	33	23.5	31.5	30	26.5	22	28.2	34.3	35.7	36.5	36.4	35.9	35.7	35.0	34.2
4	العرب الثانية	23	28.5	33	33	33	32	30	24.5	29.6	34.5	35.8	36.4	36.5	36.3	36.1	35.7	34.8
5	الجمهورية الاولى	23	27	30	31.5	28	29	28	21.5	27.2	34.4	35.5	35.9	36.0	35.3	35.3	35.2	34.7
6	الجمهورية الثانية	24	28.5	30.5	31.5	31.5	30.5	27.5	24	28.5	34.7	35.7	36.0	36.1	35.9	35.7	35.4	34.7
7	الكوت	23	29	23	32.5	30	31	27.5	24	28.6	34.4	35.98	36.1	36.3	35.7	35.7	35.1	34.1
8	المربد	25	26.5	23.5	32.5	31.5	30	26.5	23.5	28.5	34.8	35.3	36.4	36.4	35.9	35.7	35.1	34.6
9	المعلمين والعسكري	25	29	23.5	32.5	23	31	27	23	29	34.9	35.8	36.5	36.5	36.1	35.9	35.2	34.5
10	الدربهية	26	28.5	33	33.5	23	31	30	26	30	35.1	35.8	36.6	36.7	36.2	35.9	35.8	35.2
11	الشهداء،ال فرهة، الضباط	25.5	31	33	33.5	33.5	32.5	30.5	27	30.8	34.9	36.3	36.7	36.7	36.4	36.1	35.8	35.3

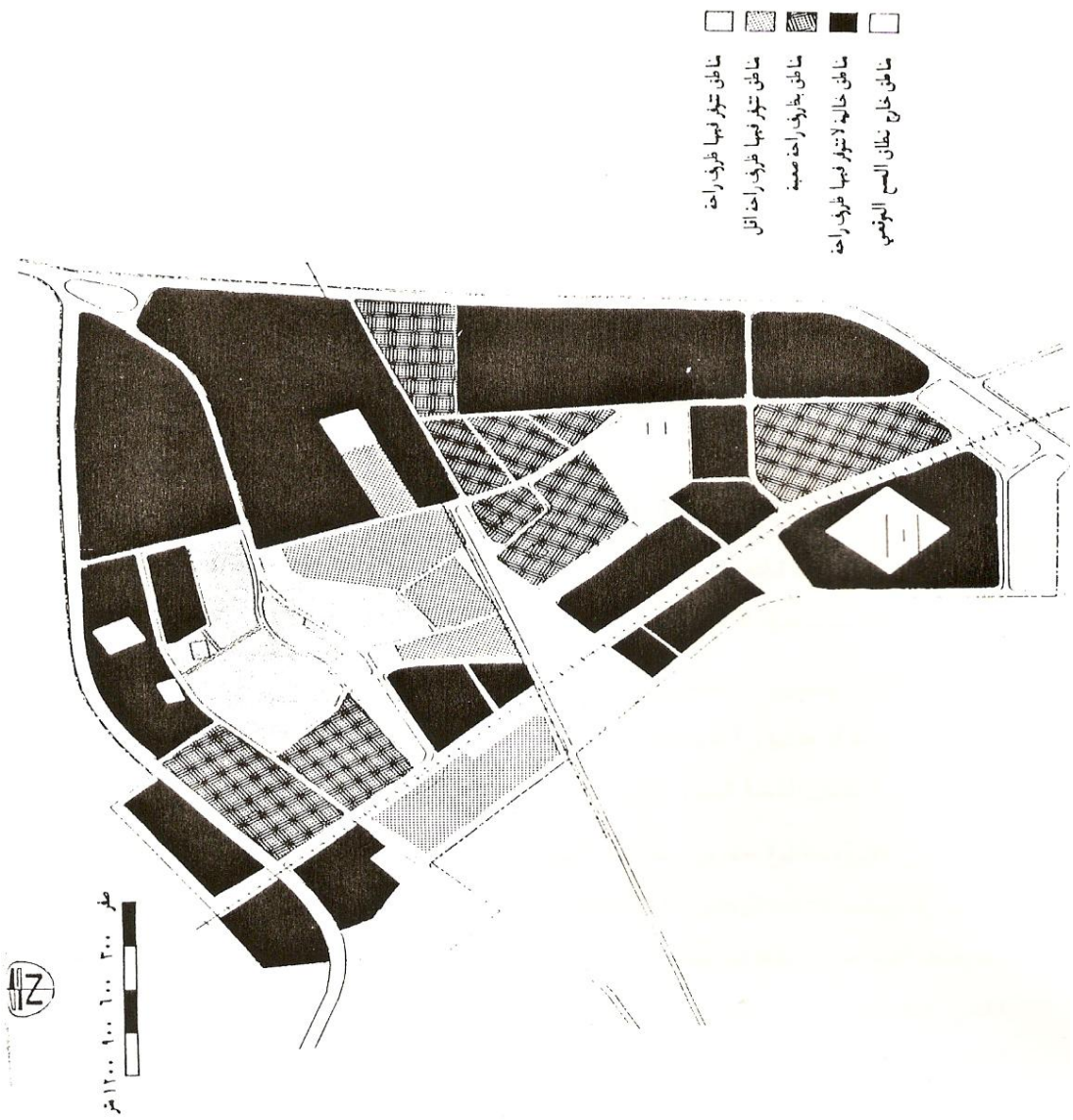
* اعداد الباحث

ت	اسم المحلة	معدل درجة حرارة جلد الانسان	المرتبة	معدل درجة الحرارة الفعالة	المرتبة	مجموع المراتب	التسلسل النهائي
1	الشمال	35.43	3	29.1	4	7	3
2	الرشيدية والباطن	35.35	2	28.3	2	4	2
3	العرب الاولى	35.46	5	28.9	3	8	4
4	العرب الثانية	35.76	8	30.8	9	17	8
5	الجمهورية الاولى	35.28	1	287	1	2	1
6	الجمهورية الثانية	35.52	6	29.2	5	11	5
7	الكوت	35.45	4	29.4	7	11	5
8	المربد	35.52	6	29.3	6	12	6
9	المعلمين والعسكري	35.67	7	29.8	8	15	7
10	الدربهية	35.91	9	30.9	10	19	9
11	الشهداء– الفرهة الضباط	36.02	10	31.9	11	21	10

جدول رقم (7) خلاصة نتائج المسح الموقعي والتقييم النهائي لها

المصدر : اعدا الباحث

ويتضح من هذا الجدول ان محلات الجمهورية الاولى والرشيدية والباطن والشمال حازت على افضل ظروف راحة في المدينة وهي من المحلات القديمة ذات النسيج المتضام والازقة الضيقة التي توفر تظليلا جيدا بين وحداتها السكنية ، بينما جاءت محلة العرب الاولى والجمهورية الثانية والكوت بالمرتبة الثانية من حيث ظروف الراحة وهي ايضا من المحلات القديمة ولكن بدأ عنصر التجديد اليها في الاونة الاخيرة ، اما المحلات الحديثة فجاءت بالتسلسلات الاخيرة اذ كانت ظروف الراحة صعبة فيها .



خارطة (2) ظروف الراحة الحرارية المقاسة في مدينة الزبير – اعداد الباحث

الاستنتاجات والتوصيات

4-1 الاستنتاجات

ان الاستنتاجات التي توصلنا اليها من خلال هذه الدراسة يمكن اجمالها بالنقاط التالية :

1 -اختيار الموقع يعد من العوامل الاساسية لنمو وتطور المستوطنة الصحراوية ويعتمد عليه نجاح كل الخطط اللاحقة وتقديرات الكلف وتامين الخدمات للمستوطنة.

2 -تعطي اهمية لتوجيه الابنية ويستعبد اللتوجيه الرئيس للمبنى باتجاه الشرق او الغرب

3 -هناك ارتباط وثيق بين شكل المبنى والاداء الحراري له ، فكلما زادت المساحة السطحية ادى ذلك الى تعرض اكبر للظروف الحرارية لذلك الشكل المطلوب هو اقل مساحة سطحية لاكبر حجم متحقق.

4 -يلعب شكل النسبي الحضري دورا في ضمان شروط الراحة للساكنين وتقليل الاعباء المناخية ، فالاختيار الصحيح للنسيج المتضام يخلق مناخا موقعيا يؤمن ظروف استيطان افضل للساكنين .

5 -وجد ان ظروف الراحة في مدينة الزبير تؤثر عليها بشكل خاص معدلات درجات الحرارة ومعدلات الرطوبة النسبية ، اذ بعد تسقيط القيم الشهرية لها على مخطط الراحة لاولكاى يمكن استنتاج افضل الاوقات مناسبة لظروف الراحة وتلك التي تتجاوز نطاق التحمل البشري ، وعند ذلك يمكن اقتراح السبل الكفيلة الطبيعية والاصطناعية لتعديل ظروف الراحة الموقعية في المدينة بعد الحصول على المعلومات المناخية لمنطقة ولفترة طويلة من الزمن .

6 -هناك تباين ملحوظ في شكل النسيج الحضري بين المحلات القديمة والحديثة لمدينة الزبير اثر بشكل واضح على القياسات الموقعية لدرجات الحرارة فجعلها تميل لصالح توفير ظروف راحة افضل للمحلات الاولى على حساب المحلات الحديثة .

7 -ظروف الراحة خلصت اليها الدراسة نصت على ان المحلات القديمة في مدينة الزبير ذات النسيج المتضام وفرت ظروف راحة مثالية ولكنها بدات تتنتقص كلما اتجهنا الى الاطراف الخارجية منها .

4-2 التوصيات

من خلال ما جاء في هذا البحث ، تم التوصل الى التوصيات التالية :

1 - ضرورة توفير حماية ضد الرياح الهابة على مدينة الزبير من جانبها الشمالي الغربي والحد من التهديم الحاصل في المناطق القديمة من المدينة ووضع برنامج للتجديد الحضري لها .

2 - ادخال مساحات اكبر للمناطق الخضراء في النسيج الحضري للمستوطنات الصحراوية قدر الامكان بعد تامين مستلزماته الضرورية ، ونفس الامر ينطبق على مدينة الزبير التي تعاني حاليا من قلة مساحات هذه المناطق .

3 - تكليف الجهات المختصة باعداد تصاميم اساسية للمستوطنات الصحراوية اخذين بنظر الاعتبار تقليل قساوة الظروف البيئية وكذلك العمل على اعداد تصاميم للوحدات السكنية ملائمة لمثل هذه المناطق

4 - تطوير دراسات مشابهة بشكل اوسع ولفترات زمنية اطول يمكن خلالها من تقييس عناصر المناخ المختلة كالاشعاع الشمسي وحركة الهواء الموقعية للحصول على نتائج ادق ولمناطق مختلة في الصحراء.

5 - نشر محطات انواء جوية في مناطق متعددة من الصحراء لكزن انتشارها حاليا محدد بالمدن الرئيسة لضمان الحصول على معلومات مناخية دقيقة تفيد الاشخاص المعنيين والمخططين على وجه خاص على ايجاد الحلول العملية في حالة التفكير بانشاء مستوطنات جديدة .

المصادر

1- Golany , Gideon , "desert planning" , the architectural press , London , 1980 , p.p3

2- El-baz-farouk , " deserts and arid lands" , martinus nizhaff publishers , nitherlands , 1984-p.p.2

3- Gaudie, Andrew, " the nature of the environment basil black well ltd., oxford, u.k.,1989-p.p113

4- Lippsmeir, george, "building in the tropics" calway verlay publishers , munchen , germany , 1969-p.p83,91

5- Golany , Gideon, " housing in arid lands" , the architectural press , London , 1980- p.p235

6- Ezans , martin, " housing , climate and comfort "; architectural press ltd , London , 1980- p.p17,70,73
7- Konga, allan , "desing primer for hat climates", the architectural press ltd , London , 1980- p.p29
8- Golany , Gideon , urban planning for arid zones ", john wiley inc., international publications, newyork, 1986-p.p5.
9- Ekistics ," housing policies" ,part ii , vol.287 ,1981,p.p459
10- Ekistics , "living with the desert" , vol.258 ,1977,p.p261
11- Ekistics, " Islamic human settlements", vol.280,1980,p.p60
12- Ekistics, " energy conservation in human settlements, vol.269,1978,p.p177.
13- وزارة التخطيط ،" اساليب تنفيذ الاحزمة الخضراء لحماية المدن "، هيئة التخطيط الاقليمي ، دراسة رقم 384 ،بغداد 1986 ص5.
14- Givoni,b. " man, climate and architecture", applied science pub.,london1976-p.p213,148
15- Holm,dieter, "energy conservation in hot climates " the architectural press, London, 1983-p.p35
16- Enea , " bioclimatic architecture ", Italian commission for nuclear and atternative anergy sources, rome haly , 1983,p.p44
17- Olgyay, viclor ," design with climate ", Princeton university press, u.s.a, 1969-p.p88
18- كمونة ، حيدر عبد الرزاق ،" دور الفناء الداخلي في تاصيل العمارة العربية المعاصرة" بحوث الندوة القومية الاولى لتاريخ العلوم عند العرب ، مركز احياء التراث العلمي العربي ، جامعة بغداد 1989 .
19- Koenigsberger, o.h." manual of tropical housing and building climatic desingn " , Longman group limited, London, 1978,p.p247.