حوليات آداب عين شمس المجلد ٤٧ (عدد يناير – مارس ٢٠١٩)
http://www.aafu.journals.ekb.eg
(دورية علمية محكمة)
جامعة عين شمس
كلية الآداب

المناخ التفصيلي للفضاءات الخارجية للأبنية السكنية في مدينة السماوة

عبد الرزاق خيون خضير*
قسم الدراسات الجغرافية

المستخلص

هدف البحث اظهار علاقة المناخ في تشكيل الفضاءات الخارجية للأبنية السكنية في مدينة السماوة و الاثر الذي تحدثه تلك العلاقة، اذ اخذت تلك الفضاءات نمطين من التخطيط وهما النمط المتضام في الابنية القديمة والنمط المفتوح في الابنية الحديثة، فكل منهما يختلف عن الاخر من ناحية التخطيط والتوجيه والشكل مما ادى الى اختلاف تأثيرهما في العناصر المناخية وقد كشفت الدراسة ومن خلال التقييس الموقعي عن وجود تباين واضح في الاثر الذي تحدثه تلك الفضاءات في عناصر المناخ في مدينة السماوة فعند استخدام معيار THI اتضح ان فضاءات الابنية القديمة المتمثلة بالأزقة الضيقة والمظللة جزئياً هي اقرب الى الراحة البايومناخية للإنسان من فضاءات الابنية الحديثة والمتمثلة بالشوارع العريضة وظهر ان الفضاءات الخارجية للنمط المتضام اكثر ملائمة مناخية من النمط المفتوح في المدة الخريفية والربيعية اثناء الرصدة الصباحية ورغم ابتعاد كلاهما عن حدود الراحة في الرصدة المسائية الا ان النمط المتضام اقرب لحدود الراحة،اما في المدة الشتوية فقد ابتعد كلاهما عن حدود الراحة في الرصدة الصباحية اذ سجل (THI) اقل من(١٥) الا انهما اصبحا ضمن حدود الراحة خلال الرصدة المسائية وقد اظهرت الدراسة ابتعاد الفضاءات القديمة والحديثة عن حدود الراحة في المدة الصيفية وللرصدتين الصباحية والمسائية لأنها سجلت قيمة (THI)اكثر من(٢٠) وتكون اقرب في الصباحية عنها في المسائية الا انها في كل الحالات تكون اقرب في الفضاءات الخارجية للأبنية القديمة من فضاءات الابنية الحديثة اما تأثير الرياح فأن فضاءات النمط المتضام هي ضمن او قرب الى حدود الراحة في اغلب الرصدات الصباحية والمسائية خلال الفصول الاربعة .

© جميع حقوق الطبع والنشر محفوظة لحولية كلية الآداب - جامعة عين شمس ٢٠١٧.

المقدمة:

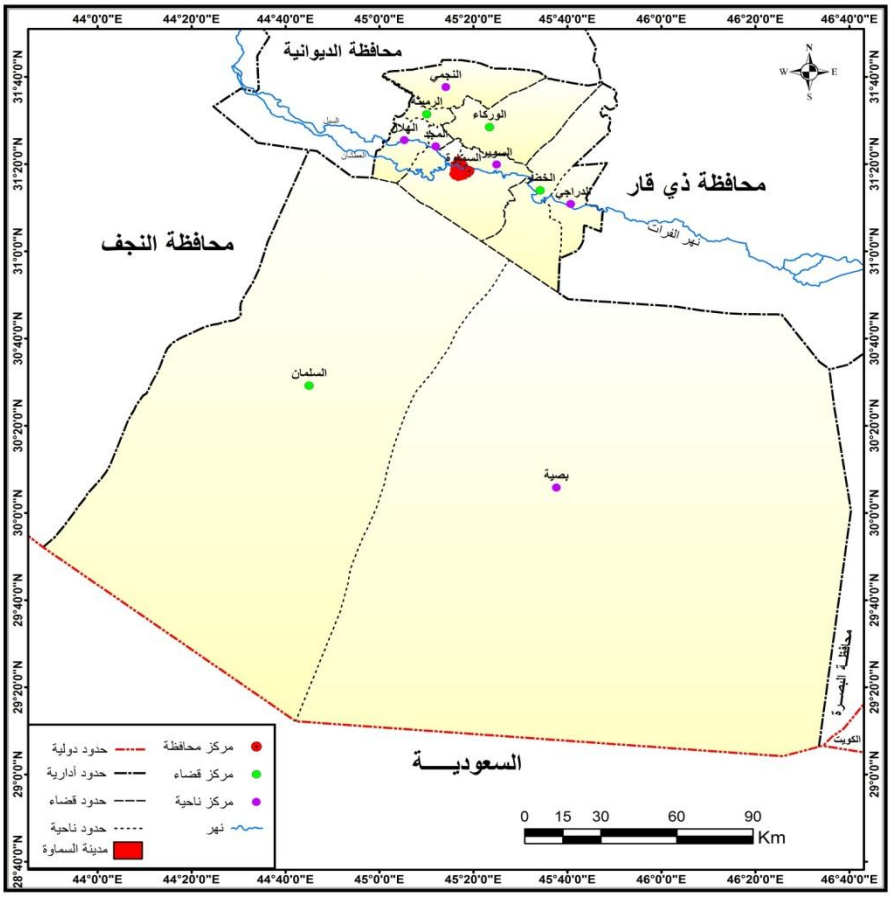
تُعد دراسة العوامل المناخية وعلاقتها بتخطيط وتصميم الفضاءات الخارجية للأبنية السكنية للمدينة من الأمور المهمة التي يجب الالتفات اليها لما لها من أثر في مناخها المحلي الذي يؤثر حتما في مناخ الأبنية السكنية من حيث فضاءاتها الخارجية أو المناخ المصغر داخلها، لذا ينبغي ان يكون تخطيط وتصميم الفضاءات الخارجية ملائما مع العناصر المناخية والمتمثلة (بالإشعاع الشمسي ودرجة الحرارة والرطوبة والرياح) وذلك للوصول لمتطلبات الراحة الفسيولوجية للإنسان وبأقل قدر من استهلاك الطاقة الكهربائية المستخدمة لأغراض التبريد والتدفئة. ويمكن التحكم بالعناصر المناخية من خلال تخطيط وتصميم الفضاءات الحضرية ويتم ذلك بتوجيه تلك الفضاءات او المواد التي تستخدم في اكسائها او المسطحات المائية او النباتات واللون والملمس وما تحققه تلك العناصر من امتصاص او توصيل وعزل او عكس الاشعة الشمسية[١]، على المخطط والمصمم ان يستفاد من المعالجات التي كانت تستخدم في العمارة التقليدية وليس بالضرورة ان تكون نسخة منها وانما يأخذ ما هو ملائم للبيئة المناخية المحلية ما يمكنه تحسين تطرف العناصر المناخية لتكون اقرب لراحة الانسان.

حدود البحث: وقد حدد البحث بمدينة السماوة الواقعة جنوبي العراق،التي تقع على دائرة عرض ١٦ ٣٠١ و٢٢ ٣٠١ شمالاً وقوسي طول ٤٠١ ٤٥ و ٩٠١ ٤٥ شرقا، اما موقعها الجغرافي او النسبي (Relative location) فهي تعد المركز الاداري لمحافظة المثنى وتقع في السهل الرسوبي على جانبي نهر الفرات وقد اثر تغير مجرى النهر على موضع المدينة اذ كانت قلعة بسيطة على الضفة اليمنى لنهر الفرات (العطشان حالياً) في عام١٤٩٢م وبعد ان تغير مجرى النهر عام ١٧٠٠م انتقلت المدينة الى موضعها الحالي[٢] (ينظرخريطة ١) ويمثل موقع المدينة موقعا متداخلاً حيث تقع على حافة السهل الرسوبي عند الحافة المتقطعة في منطقة التقائه بهضبة البادية الجنوبية التي تشكل جزء من اقليم الهضبة الغربية المتباينين في الظروف الاقتصادية والطبيعية[٣].ومما ساهم في تطورها انها تقع على الطريق الذي يربط جنوب العراق بشماله وما يلاحظ ان المدينة مستمرة في التوسع العمراني على طول الطريق وبداءت تأخذ شكلاً طولياً وتوسع الطرق وزيادتها سهل اتصال المدينة بما يجاورها من المحافظات مثل النجف في الغرب وشمالها الغربي والديوانية في الشمال ومدينة الناصرية في جنوبها الشرقي (ينظر خريطة ٢) وترتبط بثلاث اقضية ادارية هي الرميثة في شمالها وشمالها الغربي والخضر في جنوبها الشرقي والسلمان في الجنوب. تبلغ مساحة المدينة (٦٦١٢) هكتاراً اما الحدود الزمانية للبحث فكانت ما توفر من بيانات اثناء الدراسة الميدانية والاعتماد على التقييس الموقعي للعناصر المناخية (الحرارة والرطوبة النسبية وسرعة الرياح) في الفضاءات الخارجية للأبنية السكنية في مدينة السماوة ولرصدتين صباحية ومسائية وقد اخذت لكل فصل ثلاثة ايام وقد اختيرت خمسة احياء اثنتان تمثل النمط المتضام وهما (الشرقي والغربي الاولى) وثلاثة تمثل النمط المفتوح وهم كل من (الغربي الثانية والحيدرية والمعلمين الثانية) ولأربعة فصول خلال المدة (٢٠١٦/١٠/١-٢٠١٧/٧/١٧)

منهج البحث والطرائق المتبعة :اعتمد البحث على المنهج الوصفي التحليلي من خلال فهم المشكلة الرئيسة وتجزئتها الى مشاكل ثانوية ووضع الحلول المناسبة لها ويتم ذلك من خلال اتباع طرائق واساليب البحث العلمي المتمثلة في (الملاحظة والتحليل والتفسير والربط للوصول الى النتائج التي توضح علاقة المناخ بتخطيط وتصميم الفضاءات الخارجية في مدينة السماوة وكان للدراسة الميدانية دور واضح للوصول الى النتائج المرجوة .

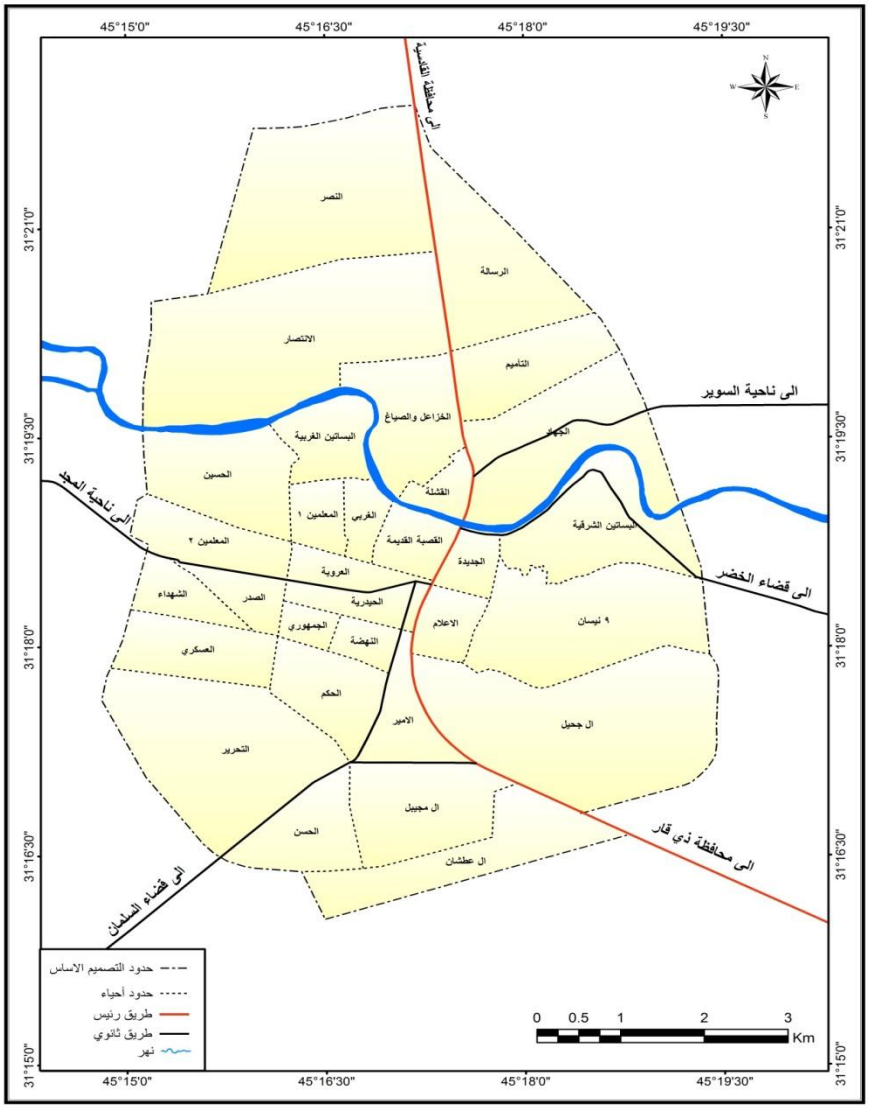
وقد اعتمدت اجهزة متعددة في القياس منها الاجهزة والمحارير الزئبقية والألكترونية لقياس درجة الحرارة الجافة والرطوبة النسبية واستخدم الأنيموتر اليدوي(دوارة الرياح) لقياس سرعة الرياح وقد استندت الدراسة على الرصد لأربعة فصول ولمرتين في اليوم صباحية في الساعة السابعة صباحاً ومسائية في الساعة الثالثة عصراً في الخريف والربيع اما في الشتاء فيكون الرصد في الساعة الواحدة ظهراً للرصدة المسائية ولمدة ثلاثة ايام بينما في الصيف فتكون الرصدة الصباحية في الساعة الخامسة صباحاً والمسائية في الثالثة بعد الظهر و قد اخذت القياسات لكل فصل لمدة ثلاث أيام متتالية اذ تم القياس بعد منتصف الشهر فقد تم القياس في شهر تشرين الاول بالنسبة للخريف وشهر كانون الثاني الذي يعد ابرد شهور الشتاء ونيسان للربيع وتموز لفصل الصيف والذي يمثل احر شهور الصيف وتم استخراج معدلات الرصدتين للابتعاد عن الانحرافات التي قد تظهر اثناء القياس، و يوضع الجهاز على بعد (١,٥ متر)عن الارض من اجل دقة النتائج ومسافة ١متر عن الكتل البنائية في الفضاءات الخارجية والابتعاد عن المؤثرات المناخية مثل الاشعاع الشمسي والغيوم .

خريطة (١) الموقع الجغرافي لمدينة السماوة في محافظة المثنى



المصدر: – من عمل الباحث بالاعتماد على وزارة التخطيط ،مديرية التخطيط العمراني في محافظة المثنى

خريطة (٢) أحياء مدينة السماوة



المصدر : من عمل الباحث بالاعتماد على وزارة التخطيط ،مديريه التخطيط العمراني في محافظة المثنى

المبحث الاول

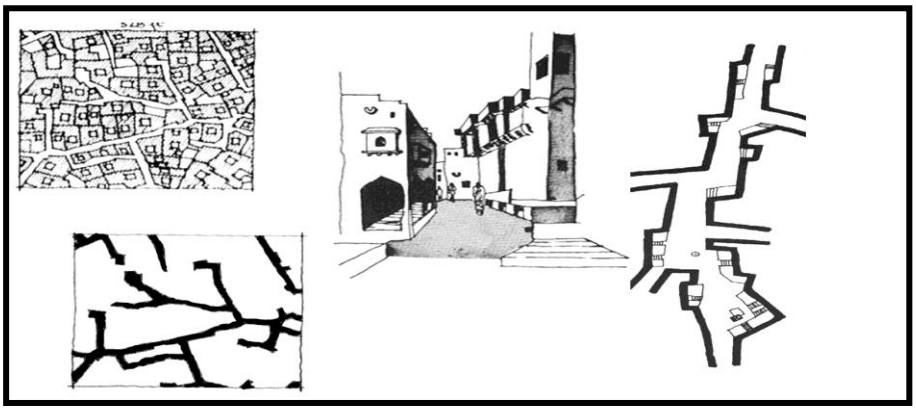
علاقة عناصر المناخ في تشكيل الفضاءات الخارجية للأبنية السكنية القديمة (لنمط المتضام): تميزت العمارة السكنية القديمة في العراق بتخطيط الفضاءات الخارجية بشكل مدروس واكثر انسجاماً مع الظروف المناخية السائدة ومواكب للحياة الاجتماعية في تلك المدة قبل عصر الثورة الصناعية والتي بدأت في اوربا ثم انتشرت منتجاتها الى بلدان الوطن العربي .اذ عمل المعمار العراقي القديم على تخطيط وتوقيع الفضاءات ضمن النمط العمراني والبيت القديم بما يتلائم مع البيئة الطبيعية واستحداث بيئة داخلية لراحة الانسان. وهذا ما يلاحظ في مدننا القديمة كما في مدينة بابل اذ ان توجيه الشوارع بما يتناسب مع الفائدة من تأثير الرياح كان من العمليات التخطيطية في المدن القديمة اذ صممت مدينة بابل على اساس تخطيط شبكي يتكون من (٢٥) شارعاً رئيسياً موازياً لنهر الفرات تتجه من الشمال الى الجنوب ويقاطعها (٣٥) شارعاً عرضياً تتجه من الشرق الى الغرب اذ يسمح اتجاه الشوارع الرئيسة بدخول النسيم الشمالي الرطب لتلطيف حرارة الجو ، اما اتجاه الشوارع الرئيسية والعمودية عليها مائلاً الى الاتجاه الجنوبي الغربي والذي تهب منه الرياح المحملة بالأتربة والرمال الصحراوية وقد اثر هذا في حماية المدينة بشكل واضح(٤).

فالأزقة الضيقة تعمل على تقارب الابنية وتلاصقها اذ تكاد تكون بعض اجزاء الطرق مظللة مما يقلل من الاكتساب الحراري لتلك الطرق اما الاخر فيتعرض للأشعاع الشمسي مما يؤدي الى احداث تيارات هوائية تعمل على تبادل الهواء كما في منطقة الدراسة صورة(١) .

ويعمل التواء الازقة وتعرجها على صد الرياح ذات السرعة العالية والمحملة بالأتربة ليعمل على ترسيب تلك الاتربة وكلما تقدمت الرياح واجهها التواء اخر ليقلل من سرعتها شكل(١).

ومن سمات الازقة في الابنية السكنية القديمة تدرجها في السعة من الداخل ال الخارج فهي تبداء من الازقة المغلقة وشبه المغلقة الى الازقة المظللة، ثم الى الساحات المفتوحة والتي تستلم كمية من الاشعاع الشمسي اكبر من الازقة الضيقة، مما يساعد على حركة الرياح في تلك الازقة الضيقة نتيجة لأختلاف الضغط بينهما اذ تكون منطقة ضغط منخفض اما الازقة فتكون منطقة ضغط مرتفع وهذا يؤدي الى حركة الهواء في الازقة والوحدات السكنية. وتوجد بعض الشوارع التي لا تنتهي بساحات فأتباع اسلوب التعرج والالتواء والانفتاح والانغلاق(التقاء شرفات البيوت من الاعلى في بعض الاماكن) ادى الى ايجاد مناطق مشمسة واخرى مظللة واختلاف حجوم الفضاءات يساعد على تخلخل الضغط الجوي وهبوب نسيم مريح في تلك الازقة . ويؤدي تقارب الفضاءات الخارجية بين الابنية الى قلة المساحات المعرضة لأشعة الشمس وتظليل المباني بعضها على البعض الأخر، لذا فترتيب المباني هو الذي يحدد شكل الفضاء الخارجي من خلال اتساع الزقاق او تضييقه وتسمح هذه العملية بالتحرك الهوائي وتتدرج هذه الفضاءات ابتداء من الخاص المتمثل بالفناء الداخلي الى العام المتثل بالساحات المفتوحة (الميدان) .فالانحناءات في الازقة القديمة علاوة على تأثيراتها المناخية فأنها تؤثر بصورة فعالة على الجوانب البصرية اذ تعطي مشاهد مختلفة على طول الزقاق افضل من الطرق المستقيمة الرتيبة وغير المنسجمة مع الظروف المناخية المحلية(٥)

صورة (١) الازقة المظللة في مدينة السماوة



المصدر : هبة محمد رياض، المناخ وعلاقته في تشكيل النسيج الحضري (دراسة مقارنة لمحلات سكنية ضمن مدينة بغداد)، رسالة ماجستير، مركز التخطيط الحضري، جامعة بغداد ،٢٠٠٧،ص ٤٧.

المبحث الثاني

علاقة عناصر المناخ في تشكيل الفضاءات الخارجية للأبنية السكنية الحديثة (النمط المفتوح) يعد تخطيط الفضاءات الخارجية من الامور المهمة التي يتطلب وضعها بنظر الاعتبار لما لها من أثر كبير في المناخ المحلي للمدينة ويمكن تعريف الفضاء الخارجي بأنه ذلك الحيز الخالي من الابنية لمختلف الاستعمالات الارضية وهو نتاج لتكوين معماري او بيئي، او هو مساحات من الاراضي التي تغطيها النباتات والاشجار يتخذها الناس للترفيه في اوقات الفراغ . ويعرف بأنه الفن والعلم الذي ينظم الارض. والفضاء الخارجي الغاية منه الاستعمال المريح للإنسان بصرياً والحفاظ على صحته ويحقق الكفاءة والامان له(٦). وما يعاب على الفضاءات الخارجية الواسعة انها تخلق اجواء لا تتناسب مع الظروف المناخية الحارة الجافة كمنطقة الدراسة فكلما ازدادت سعة الفضاء ولاسيما الشوارع والساحات الخالية من النباتات والاشجار كلما اثر سلبياً في راحة الانسان الحرارية والنفسية. لذلك ينبغي تحديد الفضاءات الخارجية قدر الامكان لتكون ملائمة للعوامل المناخية فمجموع سطوح المباني والفضاءات الخارجية في النمط المفتوح تكون واسعة اذا ما قورنت بالنمط المتضام وهذا يؤثرا في الانبعاث الحراري الذي يتناقص عند خفض عرض الفضاء الخارجي الى ارتفاع المبنى، فالمسافة بين الوحدات السكنية تحدد كمية ونوعية الاشعاع الشمسي الساقط على الواجهات(٧) .وما يؤخذ على العمارة الحديثة ان سعة الفضاءات بين الابنية اصبحت من السلبيات المؤثرة في نظر الباحثون من جوانب مناخية واقتصادية وبيئية، اذ ان الاثر المناخي القاسي الذي تسببه سعة تلك الفضاءات في ارتفاع درجات الحرارة يؤدي الى صرف اكبر قدر من الطاقة الكهربائية لتكوين مناخ ملائم داخل البناية لراحة الانسان، وصرف هذه الطاقة له اضرار بيئية فضلا عن اضراره الاقتصادية. ولتحسين الظروف المناخية في المدن ذات المناخ الحار الجاف من الضروري ان تكون الابنية متقاربة وتفصل صفوفها المتوازية شوارع غير واسعة من اجل الاستفادة من الظل الذي تكونه تلك الابنية(٨) ،لذلك يحبذ النمط التجميعي لأفضليته من الانماط المتعامدة وزراعة المساحات الخضراء داخل المناطق السكنية. ان تنظيم الفضاءات الخارجية مهم من ناحية التخطيط الحضري والتصميم المعماري لذلك يتحتم ربط تلك الفضاءات بعلاقة مع الابنية المجاورة لها او المطلة عليها وبالتالي مع المنطقة السكنية بأكملها ،فأي بناية في موقع معين يتطلب ان تكون هناك علاقة بينها وبين فضاءاتها(٩) وتؤدي الخصائص التخطيطية للفضاءات الخارجية دور مهم في السيطرة على العناصر المناخية وتقليل قسوتها. لذلك يتطلب من المخطط ان يأخذها بعين الاعتبار وما تشكله من تأثير في العناصر المناخية ومن اهم تلك الفضاءات :-

١- الشوارع

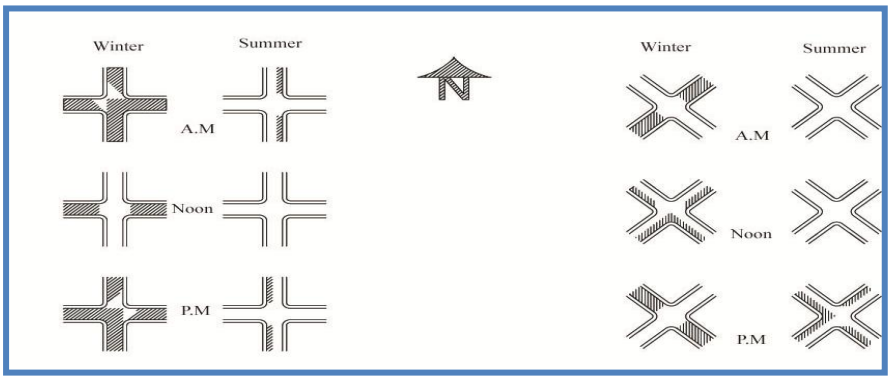
يشكل تخطيط الشوارع اهمية كبيرة لابد من دراستها قبل الشروع ببناء اي منطقة سكنية وذلك لما تتركه من اثر من ناحية اقتصادية ومناخية على المدينة وهذا يتطلب دراسة المسار اليومي للشمس ومدى تعرض تلك الابنية للإشعاع الشمسي ومعالجة ذلك منذ الخطوة الاولى بمراعاة العناصر التخطيطية من حيث التوجيه وتحديد عرض الشارع الى ارتفاع البنايات ومواد الانهاء المستخدمة في اكساء تلك الشوارع .وقد تأثرت البنية المعمارية للمدن العراقية التقليدية بما جرى من تغير بسبب مساهمة الكثير من الشركات الاجنبية في تغير معالم الشكل الحضري لمدينة بغداد وذلك لمحاولتها تطبيق نموذج بعيد عن الواقع المناخي للبلد .ومن القوانين التي اثرت على البنية والعمارة التقليدية العراقية

هو نظام الطرق والابنية وهو القانون رقم (٤٤) لسنة ١٩٣٥ الذي سمح بفتح الطرق داخل المناطق السكنية لتلك المدن مما ادى الى دخول المركبات داخلها وهذا ساهم في تلوث البيئة هوائياً وبصرياً وكذلك سبب تلوث ضجيجي للسكان[١٠] ، وذلك لان هذا النظام لم يهتم بالجوانب البيئية والمناخية فضلاً عن التكاليف الاقتصادية التي يكلفها عرض الشوارع . وينبغي الاهتمام بتوجيه الشوارع لما له من اثر في تحديد تعرضها للإشعاع الشمسي وكذلك مقدار التعرض للرياح السائدة للاستفادة منهما وخفض الجوانب القاسية لها . وتتجلى اهمية التوجيه في بعض المدن كمدينة القاهرة التي اخذت شوارعها الرئيسية التوجيه (شمال- جنوب) اذ تكون عمودية مع حركة الشمس الظاهرية وهذا ساعد في اكتساب الشوارع ظلالاً خلال ساعات النهار وتسمح بمرور الرياح الشمالية الباردة[١١]. وقد اهتمت المدن القديمة بتوجيه الشوارع من خلال نسيجها المتضام لدرجة عدم تأثر السكان كثيراً عند هبوب العواصف الغبارية القادمة من الصحراء .وتتضح اهمية التوجيه للشوارع لما لها من اثر فعال في المناخ المحلي داخل الهيكل الحضري للمدينة، فالتوجيه باتجاه (شمال- جنوب) يصبح التفاوت الحراري فيه اقل من التوجيه (شرق- غرب) وذلك لأن الأشعة التي تستلمها السطوح البنائية تكون اكبر كمية بالاتجاهين الشرقي والغربي[١٢] لذلك فالتوجيه شمال – جنوب اكثر ملائمة مناخية من التوجيه شرق- غرب والذي يتعرض لكميات كبيرة من الاشعاع الشمسي خلال فترة الشروق والغروب ولاسيما في المناطق الحارة الجافة كمنطقة الدراسة والتي يكون نمط الشوارع فيها النمط الشبكي الذي يزداد فيه التعرض لأشعة الشمس والرياح المحملة بالأتربة من الصحراء وما يمكن ملاحظة في هذا النمط ان توجيه الوحدات السكنية يجعل الفضاءات مختلفة من حيث ملائمتها اذ تكون الفضاءات الملائمة في احداهما غير ملائمة في الاخرى ،اذ ان الوحدات السكنية والفضاءات المتجه نحو الشمال تحصل على الاشعاع الشمسي بكمية اقل في فصل الشتاء والصيف من الفضاءات المتجه باتجاه الجنوب والتي تحصل على اكبر كمية من الاشعاع الشمسي في فصل الشتاء وتحصل على اشعاع مشتت في الصيف، بينما الفضاءات المتجه باتجاه الشرق والغرب فأنها تحصل على اعلى كمية من الاشعاع الشمسي وبذلك فهي تفوق الاتجاهات الاخرى. اما توجيه الفضاءات الحضرية بشكل قطري (Diagonal) فقد اظهر توجيه الشوارع باتجاه (شمال شرق- جنوب غرب) او (شمال غرب- جنوب شرق) بأنه يشكل اكبر نسبة تظليل من التوجيه شمال- جنوب وشرق- غرب على التوالي اذ تكتسب الشوارع درجات حرارة اقل نسبياً[١٣]. كما في الشكل (٢) ومن خلال توجيه الشوارع يمكن التحكم بتوجيه المباني السكنية لذلك لا بد من النظر بالاعتبار لمقدار تعرض الابنية والشوارع والارصفة للإشعاع الشمسي خلال ساعات النهار في الفصل الحار وكذلك الرياح السائدة وفي دراسة اجريت لمعرفة الكفاءة المناخية للشوارع في بغداد تم فيها احتساب مقدار الظل باستخدام الظلال الحاصلة من مكعب نظري في اوقات مختلفة من اليوم لفصول السنة وذلك لتقدير زوايا السقوط لأشعة الشمس الافقية والعمودية لمدينة بغداد والواقعة على خط عرض (٣٣ شمالاً) وعلى هذا الاساس وبمقارنة الرياح السائدة وعدد تكرار هبوبها خلال السنة يكون التوجيه الانسب (شمال الشمال الشرقي – جنوب الجنوب الغربي) بزاوية ٣٠ عن خط الشمال وهذا التوجيه يكون لشبكة الشوارع المحلية والخط العمودي عليها يكون لشوارع الرئيسة (التجميعية والشريانية) وظهر انه يحقق افضل تعرض للإشعاع الشمسي وللرياح الشمالية الغربية وهي السائدة[١٤] ،ويضمن هذا الاتجاه تجنب الواجهات الطويلة للمباني بأتجاه الشرق والغرب وينحرف عن اتجاه الشوارع الرئيسة بدرجة ١٥ عن اتجاه الرياح الشمالية الغربية وهذا الانحراف القليل مهم في عملية توجيه الرياح وزيادة التهوية ثانياً[١٥] اما التوجيهات الاخرى فأنها تتدرج وفق ملائمتها واقلها كفاءه يكون التوجيه الشرقي – الغرب للشوارع المحلية اذ يعطي اكبر مساحة للتعرض الشمسي باتجاه الشرق والغرب كما في الشكل (٣) اما ارتفاع المساكن الى عرض الشوارع فهو من الأمور التي

يجب مراعاتها، اذ ان علاقة الارتفاع بعرض الفضاء هي علاقة مترابطة بينهما ومؤثرة في مدى تلطيف بيئة الفضاء المناخية والتي تؤثر حتماً على البيئة المناخية داخل المسكن . وقد كانت النسبة بين ارتفاع الابنية القديمة (التقليدية) وعرض الطريق الذي تطل علية ١ :٠,٣ و١ : ١,٤ وهذه النسبة تسهم في تكوين الظلال واحداث بيئة ملائمة داخل تلك المساكن[١٦].وبما ان هذه النسبة صعبة التحقيق لما تطلبه الحاجة لعرض الفضاء بعد دخول السيارة ولإيجاد اعلى نسبه من التظليل ومن اجل التوفيق بين مميزات العمارة التقليدية واحتياجات ووظائف الانسان في الوقت الحاضر تكون نسبة الارتفاع الى العرض هي المعادلة (١:١) ولغرض الوصول لهذه النسبة يتطلب تقليل عرض الفضاءات بين الابنية والارتدادات الامامية للوحدات السكنية الى الحد الملائم. وتقارب المباني من بعضها من الجهة المطلة على الفضاء(الشارع) لتحقيق هذه النسبة[١٧]. فزيادة المسافة بين الابنية واتساع الفضاء يؤدي الى زيادة المساحات المعرضة لأشعة الشمس على حساب المناطق المظللة من الفضاء وبالتالي زيادة الانبعاث الحراري وتعد المسافة (٢متر) او ادنى بين الابنية السكنية التي لا يزيد ارتفاعها عن٨ أمتار هي المفضلة واذا ازدادت على (٤ متر) تصبح قليلة الفائدة وان مسافة (٩متر) بين الابنية المتقابلة عديمة الجدوى في المناطق الحارة الجافة[١٨].ومما ينبغي النظر فيه ان زيادة سعة الارتدادات الامامية للوحدات السكنية اصبحت تشكل عبئاً اضافيا وفعال في زيادة قسوة المناخ في الفضاءات الخارجية ،اذ انها تزيد من عرض الشارع وكذلك تكساء بمواد ذات خزن حراري عالي، مما اثر سلباً على المناخ الداخلي لتلك الوحدات السكنية. لذلك يجب تقليل الارتدادات الامامية للمباني وتقليص سعة الفضاءات المفتوحة واتباع نمط التجميع عند تخطيط الشوارع لأنه افضل من الانماط المتعامدة اذ يحقق ٥٠% تقريباً من الطول الذي يلزم قياساً بالاطوال الاخرى[١٩]. اما مواد الانهاء التي تكسى بها الفضاءات فلها اثر على الجانب البيئي المناخي من جهة والجانب الوظيفي والجمالي من جهة اخرى فهي تختلف فيما بينها في الانعكاس والاختزان الحراري لذا فهي عامل مؤثر في مناخ تلك الفضاءات، وتحدد تلك المواد الحركة على مسارات معينة او قد تتباطئ الحركة عليها . ومواد الانهاء متعددة وتتباين في ملمسها فمنها ما هو ناعم جداً ومنها ما هو خشن جداً ،فقد تكون تلك المواد حشيش او رمل ناعم او خرسانه وبلاط وحجر او اسفلت. فكمية الاشعة المنعكسة والممتصة ترتبط بنوعية تلك المواد ويعد الاسفلت من المواد التي لها اختزان حراري عالي مقارنة بالمواد الاخرى، ويمكن ان يعمل سطح الاسفلت على رفع درجة حرارة الهواء الملامس له الى اكثر من (٤٤ م) مقارنة بالمناطق المجاورة مما له اثر ضار في مناخ المناطق السكنية المجاورة[٢٠]. وهذا يجب ان يعاد النظر فيه ولاسيما عند اكساء الشوارع وممرات السابلة في المناطق الحارة الجافة كمنطقة الدراسة اذ ان الفارق الحراري الذي تسببه مادة الاسفلت يزداد مع توسع المدينة والاتجاه الى الشوارع العريضة في داخل المناطق السكنية وقد اتضح هذا عندما دخلت المدينة مرحلتها الرابعة . تعد الشوارع العريضة الواسعة المعبدة بالأسفلت في المدن التي يكون مناخها حار جاف ذات أثر سلبي على مناخها المحلي ،إذ تعمل على زيادة السطوح المعرضة لأشعة الشمس وبالتالي زيادة كمية الطاقة الحرارية المختزنة التي يكتسبها السطح الاسفلتي والذي يعرف بقدرته العالية على امتصاص الاشعة الشمسية[٢١] . لذا يجب ان تخصص مادة الاسفلت للشوارع ذات الحمولة المرورية العالية فقط ،اما الفضاءات المفتوحة والمساحات والارصفة الجانبية فلا يحبذ اكساءها بمادة الاسفلت وانما تفضل مواد اخرى كالحجر مثلاً، ويمكن تقليل معامل الامتصاص الحراري للأسفلت وذلك بمعالجته بمادة الركام الفاتح ، اما الممرات الاعتيادية للسابلة فتبلط بخليط من كسارة الحجر والتربة والبلاطات الخرسانية[٢٢]. ومن اجل التقليل من الأثر الحراري للمساحات الكبيرة المكسوة تترك بينها

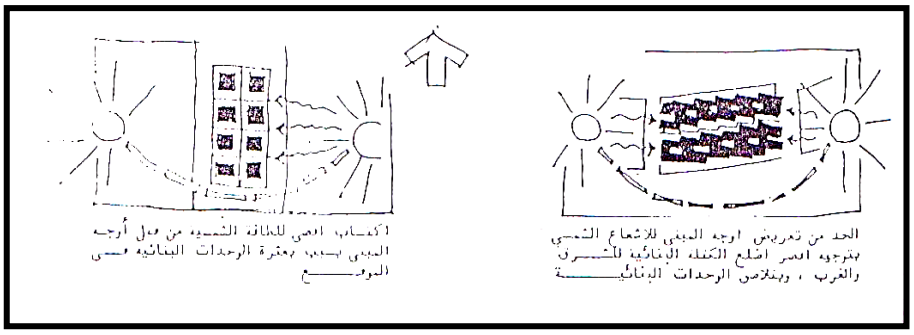
مساحات ويتم زراعتها بالنباتات والازهار الملونة لتحسين المناخ من جهة وتكون منظر جميلاً له اثر في راحة الانسان من جهة اخرى . وقد اصبحت الفضاءات الخارجية الواسعة لها أثر مناخي ضار في المدن ولاسيما المناطق السكنية، ومما زاد من عدد تلك الفضاءات في منطقة الدراسة ان هناك مساحات مخصصة لتكون مناطق خضراء الا انها لم تنفذ وبقيت مهملة مكشوفة واصبحت مصدر للأتربة عند هبوب الرياح بشكل سريع وبدل ان تحسن من مناخ المدينة اصبحت تشكل عبئاً عليه. لذلك ينبغي الالتفات الى الفضاءات الخارجية بجدية وتنظيمها وزراعتها بالمغروسات لتطويع العناصر المناخية ليكون تأثيرها ايجابي في المناخ المحلي للمدينة والذي يؤثر في راحة الانسان خارج وداخل الوحدات السكنية .

شكل (٢) توجيه الشوارع وعلاقتها بمساحة التظليل



المصدر: هبة محمد رياض، المناخ وعلاقته في تشكيل النسيج الحضري (دراسة مقارنة لمحلات سكنية ضمن مدينة بغداد)، رسالة ماجستير، مركزالتخطيط الحضري والأقليمي، جامعة بغداد ،٢٠٠٧،ص٦.

شكل (٣) شبكة الشوارع و كتلة المباني حسب مسار الشمس



تغريد حامد علي، سبل توظيف الاساليب التخطيطية والمعمارية لترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية،مجلة المخطط والتنمية العدد٢٥، ٢٠١٢،ص١٣٩.

المبحث الثالث

تأثير العناصر التخطيطية للفضاءات الخارجية في عناصر المناخ

سيتم في هذا المبحث دراسة العناصر التخطيطية للفضاءات الخارجية والمتمثلة بالشكل والتوجيه وسعة الفضاءات بين الابنية السكنية (الشوارع والازقة) وتصميمهما واثر ذلك في عناصر المناخ وذلك من خلال الدراسة الميدانية والقياس الموقعي لدرجات الحرارة والرطوبة والرياح للفضاءات الخارجية بنوعيها الازقة الضيقة والشوارع المفتوحة وبالاعتماد على معيار (THI)وباستخدام المعادلة[٢٣]

$$THI = T - (١ - ٠.٠١ (RH)) (T- ١٤.٥)$$

وذلك لتوفر بياناتها لدى الباحث وهي حرارة الهواء الجاف والرطوبة النسبية وكذلك تطبيق دليل تبريد الرياح ومعرفة اثرها التبريدي وباستخدام معادلة سبل وبازل ،اذ تم قياس درجات الحرارة والرطوبة النسبية وسرعة الرياح في تلك الفضاءات لأربعة فصول وبرصدتين صباحية ومسائية تمثل (ذروة الحرارة) اذ يمكن من خلالهما معرفة تأثير العناصر التخطيطية للفضاءات الخارجية للأبنية السكنية في عناصر المناخ وما تساهم به من دور فعال لتقليل الاثر السلبي لعناصر المناخ وهي كالاتي :-

تأثير العناصر التخطيطية للفضاءات الخارجية في عناصر المناخ باستخدام معيار (THI) ان دراسة تأثير العناصر التخطيطية للفضاءات الخارجية في عناصر المناخ امر في غاية الاهمية وذلك لكي يساعد المخطط والمصمم للوصول الى التخطيط والتصميم السليم الذي يمكن ان يتلائم مع الظروف المناخية ولاسيما ان منطقة الدراسة تقع ضمن المناخ الصحراوي الحار الجاف لذلك لابد من دراسة تلك الفضاءات لوضع التصاميم والحلول التي تسهم في ايجاد مناخ مصغر ينسجم مع راحة الانسان وبأقل تكاليف للطاقة ويمكن توضيح اثر العناصر التخطيطية في عناصر المناخ (الحرارة والرطوبة النسبية) وباستخدام معيار(THI) الجدول (١) وبالاعتماد على بيانات التقييس الموقعي وللفصول الأربعة الخريف والشتاء والربيع والصيف وللرصدتين صباحية ومسائية اذ ظهر من نتائج THI خلال فصل الخريف وللرصدة الصباحية أن فضاءات الأبنية السكنية القديمة تتقارب مع فضاءات الأبنية الحديثة من راحة الإنسان أذ يشعر الغالبية العظمى من السكان بالراحة إذ سجلت نتائج معيارTHI في فضاءات الابنية السكنية القديمة (١٨,٤٨٦٤،١٨,٣٢١٢) في الشرقي والغربي الاولى على التوالي كما في الجدول(٢) إذ تشهد درجات الحرارة الأعتدال في هذا الفصل خلال الفترة الصباحية فقد بلغت درجات الحرارة (٢٣,٣،٢٢,٧) اما قيم الرطوبة النسبية فقد بلغت (٤٥,٣،٤٦,٦)% في الشرقي والغربي الاولى على التوالي ، اما نتائج THI وللرصدة الصباحية في فضاءات الابنية السكنية الحديثة فقد سجلت (١٨,٨٧،١٨,٨٤١٤،١٨,٣٦٨٨) في الغربي الثانية والحيدرية والمعلمين الثانية على التوالي، وقد سجلت درجات حرارة أكثر ارتفاعا من فضاءات الابنية السكنية القديمة وبلغت درجات الحرارة (٢٤،٢٤,٣،٢٤,١) في الغربي الثانية والحيدرية والمعلمين الثانية على التوالي، اما الرصدة المسائية فقد تبين أن فضاءات الابنية السكنية القديمة هي أقرب الى حدود الراحة إذ سجلت قيم THI (١٩,٩٥٨٧،٢٠,٥١٠٢) وسجلت معدل درجات الحرارة (٣١,٤،٣٠,٤) في الشرقي والغربي الاولى على التوالي اي ١٠٠% من السكان يشعرون بالراحة ،اما في فضاءات الابنية السكنية الحديثة فقد سجلت قيم معيارTHI نتائج هي

(٢٢,٨٤٢،٢٣,٠٤٤٦،٢١,٤٤٢) في الغربي الثانية والحيدرية والمعلمين الثانية على التوالي اذ ان ١٠% من السكان يشعرون بعدم الراحة وذلك بسبب ارتفاع درجات الحرارة في تلك الفضاءات بسبب التعرض الكبير لأشعة الشمس اذ سجلت درجات حرارة (٣٣,٩،٣٤,٧،٣٢,٣) في الغربي الثانية والحيدرية والمعلمين الثانية على التوالي في حين سجلت الرطوبة نسبة (٤٢,٣،٣٩، ٤٣%)، اما فصل الشتاء وللرصدة الصباحية فقد ظهر ومن خلال نتائج معيار THI ان معظم السكان يشعرون بعدم الراحة في كلا النمطين لفضاءات الأبنية السكنية القديمة والحديثة وقد كانت نتائج معيار(THI) في فضاءات الابنية القديمة هي (١٠,٥٤٧،١١,٠٠٠٤) وبلغت درجات الحرارة(٨,٦،٩,٣ مْ) في الشرقي والغربي على التوالي اذ تنخفض درجات الحرارة ليلاً وبسبب نقص التعرض للإشعاع الشمسي اثناء النهار، بينما فضاءات الابنية السكنية الحديثة فقد سجلت نتائج معيار THI قيم بلغت (١١,٤٠٤٩، ١١,٤٢٢،١١,٤٠٠٨) اما درجات الحرارة فكانت (٨,٨،٨,٨ ،٩,٣ مْ) في الغربي الثانية والحيدرية وحي المعلمين الثانية وعلى التوالي، أما في الرصدة المسائية فقد ظهر ومن خلال نتائج معيار THI ان معظم السكان يشعرون بالراحة وفي كلا النمطين اذ ان نتائج معيار THI في فضاءات الابنية القديمة بلغت (١٥,٧٩٤٩،١٥,٤٠٠٨) في الشرقي والغربي الاولى على التوالي اما في فضاءات الابنية الحديثة فقد سجلت نتائج معيار THI قيم بلغت (١٦,٨٩٨٥ و١٦,٨١٤٤و ١٦,٣٧٦) في الغربي الثانية والحيدرية والمعلمين الثانية على التوالي. وفي فصل الربيع وأثناء الرصدة الصباحية اظهرت نتائج معيار (THI) ان فضاءات الابنية القديمة والحديثة تكون في حدود الراحة والغالبية العظمى من السكان يشعرون بالراحة اذ سجلت نتائج المعيار في الفضاءات القديمة قيم مقدارها(١٧,٥٠٨٤،١٧,٧٣٦) وكانت درجات حرارة (٢١,٤،٢١,٦ مْ) في الشرقي والغربي الاولى وعلى التوالي بينما سجلت نتائج معيار (THI) في فضاءات الابنية الحديثة قيم بلغت(١٨,٧٥١٣،١٩,٠٢٤،١٩,٣٠٦٣) اذ ان درجات الحرارة المسجلة هي(٢٦,١،٢٥,٦، ٢٥,٦مْ) في الغربي الثانية والحيدريه والمعلمين الثانية وعلى التوالي وعند ملاحظة نتائج (THI) في هذه الرصدة نجد أن فضاءات الابنية الحديثة اقرب للخروج عن حدود الراحة من فضاءات الابنية القديمة، اما في الرصدة المسائية فقد استمر كلا النمطين عند حدود الراحة عدا حي الغربي الثانية الذي ابتعد عن حدود الراحة في الأبنية الحديثة أذ سجلت نتائج معيار (THI)في فضاءات الأبنية القديمة قيم بلغت (٢٠,١٣٢،١٩,٩٠٦٤) وسجلت درجات حرارة مقدارها (٢٧,٣،٢٦,٩ مْ)) في الشرقي والغربي الاولى وعلى التوالي في الوقت الذي سجلت فيه نتائج معيار (THI) في فضاءات الابنية الحديثة قيم مقدارها (١٩,٧٢،١٩,٦١٢،٢١,٢٥٨) وقد كانت درجات الحرارة المسجلة (٢٩،٢٨,٧،٣٠ مْ) في الغربي الثانية والحيدرية والمعلين الثانية على التوالي ، اما في فصل الصيف وفي شهر تموز اظهرت نتائج معيار (THI) في فضاءات الأبنية القديمة قيم مقدارها (٢٠,٣٨٤٤،٢٠,٢٩٠٥) وذلك لأرتفاع في درجات الحرارة التي وصلت الى(٣٣، ٣٣,٣ مْ) في الشرقي والغربي وعلى التوالي اما فضاءات الأبنية الحديثة فقد سجلت نتائج (THI) قيم مقدارها (٢٠,٥٧٦،٢٠,٨٨،٢٠,٩)وقد سجلت درجات حرارة بلغت (٣٤,١،٣٥,١،٣٤,٥ مْ) في الغربي الثانية والحيدرية والمعلمين الثانية وعلى التوالي إذ ان كلا الفضاءات في حدود الراحة تقريباً، اما في الرصدة المسائية فقد ابتعد كلا الفضاءات عن حدود الراحة إذ سجلت نتائج معيار(THI) في فضاءات الأبنية القديمة قيم بلغت

(٢١,٣٩،٢١,٠٢٥) وكانت درجات الحرارة(٤٠،٤١ مْ) في الشرقي والغربي الثانية وعلى التوالي في الوقت الذي سجلت فيه نتائج معيار(THI) في فضاءات الابنية الحديثة قيم بلغت (٢٢,٧٦٨،٢٢,٧٥،٢٢,٤٥٦) وما يلاحظ من النتائج ان فضاءات الأبنية القديمة اقرب الى حدود الراحة من فضاءات الأبنية الحديثة إذ سجلت درجات الحرارة قيم مرتفعة وصلت الى (٤٥,١،٤٧,٥،٤٦,٣ مْ) في الغربي الثانية والحيدرية والمعلمين الثانية وعلى التوالي وبهذه النتائج تكون فضاءات كلا النمطين قد ابتعدت عن حدود الراحة وان (١٠%) من السكان يشعرون بعدم الراحة .

وقد إتضح خلال الدراسة الميدانية ان فضاءات الابنية القديمة في مدينة السماوة وفي ظل ادامة واكساء الطرق التي اتبعتها مديرية البلدية في المدينة قد غلفت ارضيتها بالفرشي المقرنص مما كان له الأثر في اكتساب درجات الحرارة وذلك لأن هذه المادة لها درجة عالية من القدرة على الأكتساب الحراري وكان من الأفضل ان تطلى تلك الفضاءات بمادة اقل اكتساب للحرارة كالحجر الأبيض المكسر مثلاً او المرمر الابيض ليكون اقل تأثيراً في ارتفاع درجات الحرارة،ففي مقارنه اجراها الباحث بين الاسفلت والتربة الرملية بواسطة جهاز الثرموميتر الليزري لقياس الحرارة وفي الساعة الثانية ظهراً في ١٧تموز وفي مكان معرض لأشعة الشمس وجد ان حرارة الاسفلت قد وصلت الى ٦٥ درجة مئوية بينما حرارة التربة الرملية فكانت (٥٥ مْ) بينما ارتفعت حرارة التربة التي تحتوي على نسبة من الاملاح (السبخة) الى (٧٠مْ) وقد اخذت هذه القياسات في المدة الصيفية لهذه السطوح وهي معرضة لأشعة الشمس وهذا يوضح الفارق الذي تحدثه تلك المواد في ارتفاع درجات الحرارة عند الاشعاع الحراري. وعند قياس حرارة التربة الرملية في ظل شجيرة صغيرة وقليلة الكثافة الورقية وجد ان الحرارة قد انخفضت الى (٥١,٦ مْ) وهذا يؤكد مبدأ التظليل الذي اتخذه المخطط القديم في تظليل اجزاء كبيرة من الفضاءات الخارجية وكذلك ان زراعة الاشجار تسهم بدور كبير في خفض درجة الحرارة في تلك الفضاءات وبالتالي يعود اثرها على راحة الأنسان داخل الوحدات السكنية .

جدول (١) قيم الدليل THI اعتماداً على الدرجة المئوية وشعور معظم الناس بالراحة

قيم الدليل THI	شعــور معظــم النـــاس
اقل من ١٥	الغالبية يشعرون بعدم الراحة
١٥ – ٢٠	الغالبية العظمى من السكان يشعرون بالراحة
٢١ – ٢٣	١٠% من السكان يشعرون بعدم الراحة
٢٤ – ٢٦	٥٠% من السكان يشعرون بعدم الراحة
٢٧ – ٢٩	١٠٠ % من السكان يشعرون بعدم الراحة
اكثر من ٢٩	الجو مرهق جداً ويؤدي الى الاعياء الحراري وضربة الشمس

المصدر: علي صاحب طالب الموسوي وعبد الحسن مدفون ابو رحيل ، علم المناخ التطبيقي، ط١،دارالضياء للطباعة، النجف الاشرف،٢٠١١،ص٢٣٢.

جدول (٢) معدلات درجات الحرارة والرطوبة النسبية للفضاءات الخارجية ونتيجة تطبيق معيار (THI) للمدة (الخريفية والشتوية والربيعية والصيفية) وللرصدتين الصباحية والمسائية

الاحياء		المدة الخريفية					
		الرصدة الصباحية			الرصدة المسائية		
		معدل درجات الحرارة	معدل الرطوبة	نتيجة تطبيق معيار THI	معدل درجات الحرارة	معدل الرطوبة	نتيجة تطبيق معيار THI
الاحياء القديمة	الشرقي	٢٢,٧	٤٦,٦	١٨,٣٢١٢	٣٠,٤	٣٧,٨	٢٠,٥١٠٢
	الغربي الأولى	٢٣,٣	٤٥,٣	١٨,٤٨٦٤	٣١,٤	٣٢,٣	١٩,٩٥٨٧
الاحياء الحديثة	الغربي الثانية	٢٤.١	٤٠,٣	١٨,٣٦٨٨	٣٢,٣	٣٩	٢١,٤٤٢
	الحيدرية	٢٤,٣	٤٤,٣	١٨,٨٤١٤	٣٤,٧	٤٢,٣	٢٣,٠٤٤٦
	المعلمين الثانية	٢٤	٤٦	١٨,٨٧	٣٣,٩	٤٣	٢٢,٨٤٢
الاحياء		المدة الشتوية					
		الرصدة الصباحية			الرصدة المسائية		
		معدل درجات الحرارة	معدل الرطوبة	نتيجة تطبيق معيار THI	معدل درجات الحرارة	معدل الرطوبة	نتيجة تطبيق معيار THI
الاحياء القديمة	الشرقي	٩,٣	٦٧,٣	١١,٠٠٠٤	١٦,١	٥٦,٣	١٥,٤٠٠٨
	الغربي الأولى	٨,٦	٦٧	١٠,٥٤٧	١٦,٨	٥٦,٣	١٥,٧٩٤٩
الاحياء الحديثة	الغربي الثانية	٨,٨	٥٤,٣	١١,٤٠٤٩	١٩	٥٣,٣	١٦,٨٩٨٥
	الحيدرية	٨,٨	٥٤	١١,٤٢٢	١٨,٩	٥٢,٦	١٦,٨١٤٤
	المعلمين الثانية	٩,٣	٥٩,٦	١١,٤٠٠٨	١٧,٣	٦٧	١٦,٣٧٦

المصدر :الباحث بالاعتماد على الدراسة الميدانية .

الأحياء		الربيعية					
		الرصدة الصباحية			الرصدة المسائية		
		معدل درجات الحرارة	معدل الرطوبة النسبية%	نتيجة تطبيق معيار THI	معدل درجات الحرارة	معدل الرطوبة النسبية%	نتيجة تطبيق معيار THI
الاحياء القديمة	الشرقي	٢١,٦	٤٤	١٧,٧٣٦	٢٦,٩	٤٣,٦	١٩,٩٠٦٤
	الغربي الأولى	٢١,٤	٤٣,٦	١٧,٥٠٨٤	٢٧,٣	٤٤	٢٠,١٣٢
الاحياء الحديثة	الغربي الثانية	٢٥,٦	٤٣,٣	١٩,٣٠٦٣	٣٠	٤٣,٦	٢١,٢٥٨
	الحيدرية	٢٦,١	٣٩	١٩,٠٢٤	٢٨,٧	٣٦	١٩,٦١٢
	المعلمين الثانية	٢٥,٦	٣٨,٣	١٨,٧٥١٣	٢٩	٣٦	١٩,٧٢
		المدة الصيفية					
		الرصدة الصباحية			الرصدة المسائية		
		معدل درجات الحرارة	معدل الرطوبة%	نتيجة تطبيق معيار THI	معدل درجات الحرارة	معدل الرطوبة%	نتيجة تطبيق معيار THI
الاحياء القديمة	الشرقي	٣٣	٣١,٣	٢٠,٢٩٠٥	٤١	٢٦	٢١,٣٩
	الغربي الاولى	٣٣,٣	٣١,٣	٢٠,٣٨٤٤	٤٠,٦	٢٥	٢١,٠٢٥
الاحياء	الغربي الثانية	٣٤,٥	٣٢	٢٠,٩	٤٦,٣	٢٦	٢٢,٧٦٨

الحديثة	الحيدرية	٣٥,١	٣١	٢٠,٨٨٦	٤٧,٥	٢٥	٢٢,٧٥
	المعلمين الثانية	٣٤,١	٣١	٢٠,٥٧٦	٤٥,١	٢٦	٢٢,٤٥٦

تقويم الراحة البايو مناخية للفضاءات الخارجية في المناطق السكنية لمدينة السماوة وفقاً لدليل تبريد الرياح(wind chill index)

يحتاج دليل الحرارة والرطوبة الى عنصر اخر ذا اهمية في الراحة الفسيولوجية للجسم وهو عنصر الرياح الذي يعد احد العناصر المناخية الهامة في راحة الانسان ويمكن تطبيق هذا الدليل باستخدام معادلة تبريد الرياح لسبل وبازل وباستخدام المعادلة التالية[٢٤]

$$K = (\sqrt{١٠٠}\ V + ١٠.٤٥ - V)(٣٣ - ta)$$

حيث انk = قوة تبريد الرياح كيلو سعرة / م / ساعة

V= سرعة الرياح م/ ثا

Ta= درجة الحرارة بالمقياس المئوي

٣٣=متوسط درجة حرارة الجلد البشري بالدرجة المئوية

(١٠٠,١٠.٤٥) ثوابت تم التوصل اليها بالتجربة ومن اجل تطبيق دليل تبريد الرياح على الفضاءات الخارجية للمناطق السكنية المدروسة في مدينة السماوة تم اجراء لقياس سرعة الرياح ودرجات الحرارة في تلك الفضاءات ولأربعة فصول وبرصدتين صباحية ومسائية، و بالمقارنة مع قيمة دليل تبريد الرياح الذي يبين الاثر التبريدي للرياح جدول (٣) وكانت النتائج كما في الجدول (٤) اذ اظهرت النتائج ان قيمة دليل تبريد الرياح في الخريف في الرصدة الصباحية ذو تأثير لطيف في المنطقة القديمة وقد جاءت (١٥١,٥٨١٩،١٦٨,٦١١) في الشرقي والغربي الأولى على التوالي في حين جاءت بين لطيف ومائل للبرودة في الغربي الثانية والحيدرية والمعلمين الثانية على التوالي اذ سجلت نتيجة مقدارها(١٧٥,٧٧٤٨،١٧٣,١٠٥ ، ٢٠٩,٨٣٥) وفي الرصدة المسائية جاءت النتائج حارة في المنطقة القديمة اذ بلغت النتائج(٣١,١٢،٤٨,٣٤) في الشرقي والغربي الاولى على التوالي في الوقت الذي ظهرت النتائج بين حارة الى حارة جداً اذ انحدرت الى القيم السالبة في المناطق الحديثة وقد كانت قيمتها(١٤,١٤٢٨،-٣٦,٠٣٤٩،-٢١,٧٦٢) في الغربي الثانية والحيدرية والمعلمين الثانية على التوالي. اما في فصل الشتاء فقد اظهرت القيم ان المنطقة القديمة أكثر ميلاً للبرودة اذ سجلت قيم مقدارها(٤٥٣,٥٩٦،٤١١,٦٦٩) في الشرقي و الغربي الاولى على التوالي، وذلك بسبب انخفاض درجة الحرارة في كانون الثاني . اما فضاءات المناطق المفتوحة فقد اظهرت النتائج كذلك انها اكثر ميلاً من فضاءات المناطق القديمة إذ سجلت نتائج دليل تبريد الرياح قيم مقدارها (٥٥٦,١٠٤،٥١٢,٧٩٨،٥٠٧,٤٧٤) في الغربي الأولى والحيدرية والمعلمين الثانية على التوالي.

جدول(٣)
العلاقة بين معيار تبريد الرياح والخصائص المناخية التي يشعر بها الانسان

قيم معيار k	شعور الانسان للحالة المناخية
اقل من٥٠	حار
٥٠-١٠٠	دافئ
١٠٠-٢٠٠	لطيف (منعش)
٢٠٠-٤٠٠	مائل للبرودة
٤٠٠-٦٠٠	اكثر ميلاً للبرودة
٦٠٠-٨٠٠	بارد(تأثير الرياح يميل للبرودة)
٨٠٠-١٠٠٠	بارد جداً(تأثير بارد للرياح)
١٠٠٠-١٢٠٠	قارص البرودة((تاثير للرياح بارد جداً)
١٢٠٠-١٤٠٠	تجمد الجلد المكشوف (تجمد الاجزاء المكشوفة من الجسم)
١٤٠٠-٢٠٠٠	تجمد الجلد المكشوف في دقيقة
اكثر من٢٠٠٠	لايطاق (الاجزاء المكشوفة تتجمد اقل من نصف دقيقة)

المصدر: علي صاحب الموسوي وعبد الحسن مدفون ابو رحيل، علم المناخ التطبيقي، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ،جامعة الكوفة ،كلية التربية للبنات وكلية الاداب، الطبعة الاولى ٢٠١١،ص٢٣٦.

ويلاحظ ان حي المعلمين سجل قيمة اعلى بسبب ارتفاع سرعة الرياح لأنفتاح الأبنية فيه اما المدة الربيعية فقد كانت قيم دليل تبريد الرياح في الرصدة الصباحية تميل للبرودة في المنطقة القديمة اذ كانت النتائج (٢٣٠,٠٢٨،٢٢٦,٠٦٢) في الشرقي والغربي على التوالي وذلك بسبب انخفاض الحرارة قليلاً اثناء الصباح وزيادة سرعة الرياح التي يكون تأثيرها يميل للبرودة، اما فضاءات النمط المفتوح فقد اظهرت النتائج في الرصدة الصباحية أن تأثير الرياح يكون لطيف فقد سجلت قيم مقدارها (١٧٢,٤٩٤،١٥٢,٢١٤،١٦٧,١٦٦) في الغربي الثانية والمعلمين الثانية والحيدرية على التوالي، وجاء هذا التأثير اللطيف بسبب ارتفاع درجة الحرارة المبكر والذي أثر في قيم دليل تبريد الرياح في تلك الفضاءات رغم أن الرياح أكثر سرعة فيها من فضاءات المنطقة القديمة. اما في الرصدة المسائية اظهرت نتائج الدليل ان تأثير الرياح يكون ذو تأثير لطيف في المنطقة القديمة فقد سجلت (١٢٤,١٤٦،١٢٠,٩٦٣) في الشرقي والغربي الاولى على التوالي. في الوقت الذي كان تأثير الرياح دافئ في النمط المفتوح عدا فضاءات منطقة الحيدرية التي يكون تأير الرياح فيها يقترب أن يكون لطيف نوعاً ما وقد بلغت القيم (٩٦,٧٢،١٠٠,٢٣٣،٧١,٩١) في الغربي الثانية والحيدرية والمعلمين الثانية على التوالي وهذا بسبب ارتفاع درجات الحرارة وزيادة سرعة الرياح في الفضاءات المفتوحة، اذ يكون تأثير الرياح دافئ، والملاحظ ان القيم في الربيع جاءت بين مائل للبرودة ولطيف ودافئ في كلا الرصدتين وهي ضمن حدود الراحة او قريب منها في كلا النمطين بينما في الخريف جاءت بين لطيف في الرصدة الصباحية وحارة واكثر حرارة

في الرصدة المسائية أي خارج حدود الراحة رغم أن الفصلين غالباً ما يشهدان الأعتدال في درجات الحرارة وهذا بسبب الجفاف في فصل الخريف إذ لم يشهد تساقط الامطار بعد، وكذلك اتجاه الرياح المتغير بين فترة واخرى بين الشمال الغربي و الجنوب الشرقي الذي يعمل على نقل الصفات الحرارية من المناطق الحارة الهابه منها الرياح أي يصبح تأثيرها حار، اما في الرصدة الصيفية فقد جاءت نتائج الدليل جميعها سالبة أي خارج حدود الراحة في الرصدتين الصباحية و المسائية ولكنها في الرصدتين المسائية والصباحية تكون في المنطقة القديمة اقرب الى حدود الراحة من احياء النمط المفتوح، ويعود هذا التطرف الحراري الشديد الى المناخ الصحراوي الذي يسود في جنوب العراق بشكل عام ومنطقة الدراسة بشكل خاص، إذ يؤثر ارتفاع درجة الحرارة على الرياح الهابة وتصبح ذات عبئاً سلبياً على راحة الانسان في كلا النمطين،ولابد من الاشارة أن اجهزة التكييف التي تبعث بالهواء الحار الى الخارج وخصوصاً عند وضعها في جهة الزقاق أو الشارع تسهم في رفع درجة الحرارة فيها مما ينبغي الالتفات لتلك الظاهرة ومعالجتها ،اذ توضع لكل مكيف مفرغة بعيداً عن الفضاءات الداخلية والخارجية أي الى أعلى سطح المنزل.

جدول (٤)

نتائج تطبيق دليل تبريد الرياح K للفضاءات الخارجية في المناطق السكنية للمدة الربيعية و الشتوية والربيعية والصيفية في مدينة السماوة

		الرصدة الخريفية					
		الرصدة الصباحية			الرصدة المسائية		
الأحياء		معدل درجات الحرارة	معدل سرعة الرياح	قيمة K	معدل درجات الحرارة	معدل سرعة الرياح	قيمة K
الاحياء القديمة	الشرقي	٢٢,٧	٠,٤	١٦٨,٦١١	٣٠,٤	٠,٨	٤٨,٣٤
	الغربي القديم	٢٣,٣	٠,٣	١٥١,٥٨١٩	٣١,٤	١	٣١.١٢
الاحياء الحديثة	الغربي الجديد	٢٤.١	١	١٧٣,١٠٥	٣٢,٣	١,٢	١٤,١٤٢٨
	الحيدرية	٢٤,٣	١,٢	١٧٥,٧٧٤٨	٣٤,٧	١,٥	-٣٦,٠٣٤٩
	المعلمين الثانية	٢٤	٢,٣	٢٠٩,٨٣٥	٣٣,٩	٢,٧	-٢١,٧٦٢
		الرصدة الشتوية					
		الرصدة الصباحية			الرصدة المسائية		
الاحياء القديمة		معدل درجات الحرارة	معدل سرعة الرياح	قيمة K	معدل درجات الحرارة	معدل سرعة الرياح	قيمة K
الاحياء الحديثة	الشرقي	٩,٣	٠,٥٦	٤١١,٦٦٩	١٦,١٦	١	٣١٥,٠٩
	الغربي الأولى	٨,٦	٠,٨	٤٥٣,٥٩٦	١٦,٨	٠,٨٦	٣٠٥,٥٣٢
الاحياء	الغربي الجديد	٨,٨	١,٤٣	٥٠٧,٤٧٤	١٩	١,٤	٢٩٢,٣٢

الحديثة	الحيدرية	٨,٨	١,٥	٥١٢,٧٩٨	١٨,٩	١,٤	٢٩٤,٤٠٨
	المعلمين الثانية	٩,٨	٢,٦	٥٥٦,١٠٤	١٧,٣	٢,٥	٣٧٣,٠٣٢

المصدر: الباحث بالاعتماد على الدراسة الميدانية .

الاحياء		الرصدة الصباحية			الرصدة المسائية		
		معدل درجات الحرارة	معدل سرعة الرياح	قيمة K	معدل درجات الحرارة	معدل سرعة الرياح	قيمة K
الأحياء القديمة	الشرقي	٢١,٦	١,١	٢٢٦,٠٦٢	٢٦,٩	١,١	١٢٠,٩٦٣
	الغربي الأولى	٢١,٤	١,١	٢٣٠,٠٢٨	٢٧,٣	١,٧	١٢٤,١٤٦
لأحياء الحديثة	الاحياء الحديثة						
	الغربي الثانية	٢٥,٦	٢	١٦٧,١٦٦	٣٠	٢,٦	٧١,٩١
	الحيدرية	٢٦,١	١,٨	١٥٢,٢١٤	٢٨,٧	٢,٣	١٠٠,٢٣٣
	المعلمين الثانية	٢٥,٦	٢,٣	١٧٢,٤٩٤	٢٩	٢,٧	٩٦,٧٢

الأحياء		الرصدة الصباحية			الرصدة المسائية		
		معدل درجات الحرارة	معدل سرعة الرياح	قيمة K	معدل درجات الحرارة	معدل سرعة الرياح	قيمة K
الأحياءالقديمة	الشرقي	٣٣,٥	١,٦	١٠,٧٤٥-	٤٢,٣	٢,٤	٢٨٠,٩٢٢-
	الغربي الاولى	٣٣,٣	١,٢	٦,٠٦-	٤٠,٦	٢,٣	١٧٧,١٥٦-
الاحياءالحديثة							
	الغربي الثانية	٣٤,٥	٢,٦	٣٥,٩٥٥-	٤٦,٣	٣,٩	٣٤٩,٦٥٧-
	الحيدرية	٣٥,١	٢,٩	٥١,٥٩٧-	٤٧,٥	٤,٢	٣٨٧,٧٣-
	المعلمين الثانية	٣٤,١	٣	٢٧,٢٤٧-	٤٥,٣	٤,٣	٣٣٠,٦٢٤-

النتائج

١-اتضح ان الفضاءات الخارجية للأبنية السكنية القديمة والحديثة وخلال الرصدة الصباحية تكون في حدود الراحة في المدة الخريفية اي ان الغالبية العظمى من السكان يشعرون بالراحة فقد تراوحت نتيجة معيار(THI) بين (١٨,٨٧-١٨,٣٢١٢) اما في اما في الرصدة المسائية فكانت فضاءات الابنية القديمة في حدود الراحة فقد سجلت قيم (THI) نتائج هي (١٩,٩٥٨٧،٢٠,٥١٠٢) اي ان الغالبية العظمى من السكان يشعرون بالراحة بينما ابتعدت فضاءات الابنية الحديثة عن حدود الراحة فقد سجلت نتائج(THI) قيم بلغت (٢٢,٨٤٢،٢٣,٠٤٤٦،٢١,٤٤٢) . وفي المدة الشتوية وخلال الرصدة الصباحية فقد ابتعد كلاهما عن حدود الراحة فقد جاءت النتائج متراوحة من (١١,٤٢٢-١٠,٥٤٧) اي ان اغلب السكان يشعرون بعدم الراحة في حين اصبحا في حدود الراحة في الرصدة المسائية فقد جاءت نتيجة معيار (THI) متراوحة بين(١٦,٨٩٨٥-١٥,٤٠٠٨) اذ ان اغلب السكان يشعرون بالراحة اما لمدة الربيعة

وفي الرصدة الصباحية فكلا الفضاءات اصبحت في حدود الراحة وكانت نتائج معيار(THI) متراوحة من(١٧,٥٠٨٤-١٩,٣٠٦٣) وبقيت كلا الفضاءات في حدود الراحة عداء منطقة الغربي التي سجلت(٢١,٢٥٨) اما في المدة الصيفية وخلال الرصدة الصباحية فقد جاءت نتائج معيار(THI) ان كلا الفضاءات في حدود الراحة اما في المسائية فقد ابتعد كلاهما عن حدود الراحة الا أن فضاءات الأبنية القديمة تكون اقرب الى حدود الراحة .

٢- بين البحث ان فضاءات الابنية القديمة ذات الازقة الضيقة والملتوية تكون اقرب الى الراحة الفسيولوجية ولاسيما خلال المدة المعتدلة والحارة اذ انها تمتاز بخائص تخطيطية تساعد على خلق مناخ مصغر قريب من حدود الراحة في داخل تلك الفضاءات في مدينة السماوة وذلك ناتج من توجيه الأزقة بالنسبة للرياح السائدة اذ انها تكون ملتوية وضيقة مما يقلل اندفاع العواصف الترابية الى داخلها وقلة نسبة المساحة المعرضة لأشعة الشمس اما في الفضاءات الخارجية للأبنية الحديثة فأن الشوارع تكون عريضة ومستقيمة معرضة لأشعة الشمس بكمية كبيرة وتسمح للرياح السريعة المحملة بالعواصف الترابية بالمرور خلالها مما يؤثر في راحة السكان وقد كان هناك فارق في درجات الحرارة اذ سجلت الشوارع المفتوحة فارق اعلى من الازقة الضيقة وصل الى درجتين في المدة الخريفية والربيعية ومتقارب في المدة الشتوية و خلال المدة الصيفية وصل الى درجتين في الرصدة الصباحية وثلاث الى خمس درجات في الرصدة المسائية.

ثبت ان الاثر التبريدي للرياح في الفضاءات الخارجية للأبنية السكنية القديمة يكون اقرب لراحة الانسان من الفضاءات الخارجية للأبنية السكنية الحديثة لذلك فأن الازقة الضيقة هي الانسب للمناخ الصحراوي الجاف كمنطقة الدراسة.

Abstract

Detailed climate of the outer spaces of residential buildings in the city of Samawah

By Abdul Razzaq Khayyun Khudair

The aim of the research is to show the relationship of climate to the planning of the outer spaces of the residential buildings in the city of Samawa and the impact of that relationship. These spaces took two types of planning: the pattern of the old buildings and the open style in the modern buildings, each of them different from the other in terms of planning, Which resulted in different effects on climate elements The study revealed through the standardization of the site of a clear contrast in the impact of these spaces in the elements of the climate in the city of Samawa when using the standard THI It became clear that the spaces of the old buildings represented by the narrow and partly shaded alleys are closer to the human comfort of human beings than the spaces of the modern buildings represented by the wide streets and the outer spaces of the harmonious pattern are more suitable for the climatic type of the open in the autumn and spring during the morning mornings. However, in the winter period, both were kept away from the comfort limits of the morning chart, as THI recorded less than (١٥)But they have become within the limits of rest during the evening. The study showed the departure of old and modern spaces from the limits of rest in the summer period and the morning and evening observations because they recorded the value of (THI) more than (٢٠)And are closer in the morning in the evening but in all cases are closer in the outer spaces of the old buildings of the spaces of modern buildings, but the impact of the wind, the spaces of the pattern are within or close to the limits of comfort in most of the morning and evening observations during the four seasons.

الهوامش والمصادر

[١] طالب حسين زاير الرماحي، دراسة تحليلية لعلاقة المناخ بتخطيط وتصميم المناطق والوحدات السكنية في مدينة النجف، رسالة ماجستير، كلية الآداب ،جامعة الكوفة،٢٠١٠،ص٧٩.

[٢] سرحان نعيم الخفاجي ،البيئة الترسيبية لمجرى نهر الفرات واثرها في التوسع العمراني لمدينة السماوة، جامعة الكوفة،مجلة كلية الاداب،٢٠١٠م،مجلد١،العدد،ص١٩٣.

[٣] صباح محمود محمد، اسس ومشكلات التخطيط الحضري والاقليمي(دراسة في التركيب الداخلي لبعض المدن العربية، المكتبة الوطنية ،١٩٨٨،مطبعة الفنون،ص١٥.

[٤] عبد الحسن مدفون ابو رحيل، علاقة عوامل المناخ بتخطيط المناطق العمرانية في العراق، مجلة البحوث الجغرافية، العدد الثالث،٢٠٠٢،ص١٤٧-١٤٨.

[٥] بهجت عبد الستار بهجت الشيخ، معالجات تخطيطية لترشيد استهلاك الطاقة في الهيكل الحضري، رسالة ماجستير، مركز التخطيط الحضري والاقليمي ،جامعة بغداد،١٩٩١،ص٥٤.

[٦] محمد كريم محيسن ،تأثيرات المناطق الخضراء في تكوين البيئة الحضرية للمناطق الحارة الجافة، رسالة ماجستير ،كلية الهندسة ،جامعة بغداد ،٢٠١١ص٨٥.

[٧] هوشيار قادر رسول، الاسلوب الامثل مناخياً لتخطيط وتصميم المناط السكنية في الاقليم الشمالي(منطقة الدراسة مدينة السليمانية) رسالة ماجستير، مركز التخطيط الحضري والاقليمي ،جامعة بغداد،١٩٩٦ ،ص٤٠.

[٨] احمد سعيد الحديد واخرون ،المناخ المحلي، رقم الايداع المكتبة الوطنية بغداد،٤١١، ١٩٨٢،ص٢٠٤.
[٩] طالب حسين زاير الرماحي، مصدر سابق،ص٩٩.
[١٠] ماهر ناصر عبد الله ،مدينة بغداد واهم القوانيين التخطيطية ومشاكلها البيئية، مجلة اورك للأبحاث الانسانية، لمجلد الثالث ، العدد الاول، شباط ٢٠١٠،ص٨٤.
[١١] طالب حسين زاير الرماحي، مصدر سابق،ص١٠٠.
[١٢] محمد احمد عبد الكريم ،اسلوب تخطيطي مقترح للسيطرة على المناخ المحلي للمجمعات السكنية في المناطق الحارة الجافة، رسالة ماجستير، مركز التخطيط الحضري والاقليمي، جامعة بغداد ،١٩٩٩،ص٣٥.
[١٣] محمد احمد عبد الكريم ، المصدر نفسه،ص٣٥
[١٤] بهجت عبد الستار عبد القادر الشيخ، مصدر سابق،ص٥٢.
[١٥] مهند حطاب شبر ،الخصائص المناخية وظواهر الطقس القاسي في مدينة النجف(دراسة في المناخ المحلي) رسالة ماجستير، كلية التربية للبنات، جامعة الكوفة،٢٠١١،ص١١١.
[١٦] قتيبة صبيح الدراجي ، اثر تشكيل الوحدات السكنية في تقليل هدر الطاقة للمجمعات السكنية ،رسالة ماجستير، مركز التخطيط الحضري والاقليمي ،جامعة بغداد،٢٠٠١،ص١٠٠.
[١٧] عبد الحسن مدفون ابو رحيل، اثر المناخ في تخطيط المناطق العمرانية وتصميم الوحدة السكنية في العراق، اطروحة دكتوراه، كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد،١٩٩١،ص١٧٥.
[١٨] تغريد حامد علي ، سبل توظيف الاساليب التخطيطية والمعمارية لترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية، ،مجلة المخطط والتنمية، العدد ٢٥، ٢٠١٢ ،ص١٤٨.
[١٩] حيدر كاظم راضي، الملائمة المناخية للأبنية السكنية في مدينة الحلة ،رسالة ماجستير ،كلية التربية للعلوم الانسانية ،جامعة بابل،٢٠١٤، الملائمة المناخية للأبنية السكنية في مدينة الحلة ،رسالة ماجستير ،كلية التربية للعلوم الانسانية ،جامعة بابل،٢٠١٤،ص١٠٧.
[٢٠] طالب حسين زايرالرماحي، مصدر سابق،ص١٠٥.
[٢١] فاطمة راضي ساجت ،الجزيرة الحرارية لمدينة السماوة، كلية التربية للعلوم الانسانية ،جامعة البصرة،٢٠١٣،ص٥٦.
[٢٢] عبد الحسن مدفون ابو رحيل، اثر المناخ في تخطيط المناطق العمرانية وتصميم الوحدة السكنية في العراق، مصدر سابق،ص١٧٩.
[٢٣] فاضل الحسني ومهدي الصحاف، اساسيات علم المناخ التطبيقي ،جامعة بغداد ،كلية التربية،بلا تاريخ ، ص١٨٤.
[٢٤] علي صاحب طالب الموسوي وعبد الحسن مدفون ابو رحيل ،علم المناخ التطبيقي،دار الضياء للطباعة ،النجف الاشرف ، الطبعة الاولى،٢٠١١،ص٢٣٥.