

الراحة الحرارية للإنسان خلال اشهر الشتاء

دراسة مقارنة بين محلة القلعة وحي اربيل الجديدة.

د. يوسف صالح اسماعيل

د. سعد الدين محمد نوري سعيد -

م.م - كلية الآداب - جامعة صلاح الدين

م.م كلية الآداب - جامعة سوران

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الملخص :

لا شك فيه ان للمناخ دوراً رئيسياً في تشكيل العمارة والمباني السكنية في منطقة الدراسة ،وقد تجلّى ذلك في اختيار مادة البناء ثم الحلول المعمارية المختلفة لتمكنه من التأقلم مع تلك الظروف القاسية ، فالإنسان في الازمنة السابقة استوعب واقعه فبنى بما يتلائم معه، عكس ما اعتمدته الإنسان المعاصر الذى تأثر بالأفكار والقيم العالمية فقام ببناء الوحدات السكنية دون التقيد بأن هذه الأنماط يتلائم وتوفر الراحة النفسية والجسدية ، ويهدف البحث الى توضيحاًهم نقاط التشابه والاختلاف الموجود عن طريق المقارنة للحالة المناخية والعمرانية للوحدات السكنية ، وتختص مشكلة البحث في ان الوحدات السكنية في مدينة اربيل تعاني من مشاكل ومعوقات مناخية تتطلب حلولاً جذرية، بما يوفر الراحة للإنسان ويوفر الجهد والتكلفة و تهيئ بيئة مناخية ملائمة ، استخدم في البحث (المنهج الاصولي والتحليل المقارن) فالمنهج الاصولي لتوضيح اثر العوامل الجغرافية على نشاط الإنسان ، اما المنهج التحليل المقارن في تحليل اثر المناخ في المواد المستخدمة للوحدات السكنية لمنطقة الدراسة ، وذلك باستخدام بعض الاجهزة المناخية لرصد ومراقبة التغيرات المناخية خلال فترة البحث في كلتا المنطقتين للخروج بنتائج اذ تم الاعتماد على الارقام والبيانات الميدانية و أجهزة (الرصد المناخي) لمراقبة درجات الحرارة في منطقة الدراسة ولعدم وجود محطات مناخية تم استخدام اجهزة مراقبة (الحرارة والرطوبة) والبيانات المناخية المتوفرة في وزارة الزراعة قسم الانواء الجوية ، واستخدام (الصور الفوتوغرافية) لمنطقة الدراسة ، والخرائط باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS-Arc Map) بالإضافة الى الدراسة الميدانية ، وأخيراً تم توزيع البحث الى ثلاث مباحث بالإضافة الى المقدمة والاستنتاجات

المقدمة:

إن الدراسة والبحث لتوضيح اثر المناخ وراحة الإنسان في المستوطنات الحضرية ضمن مناخ البحر المتوسط ، والتي تتميز بخصائص الشتاء البارد الممطر والصيف الحار الجاف ، ولتبني فكرة نظام عمراني متوازن من حيث تأثير المناخ والراحة الحرارية للإنسان ، فالبحث يقوم

على فكرة انه يجب الاخذ بنظر الاعتبار في حالة انشاء الوحدات السكنية دراسة وتحليل العوامل والخصائص المواد المستخدمة في المباني ، بالإضافة الى ان البحث يهتم بالجانب التطبيقي في التخطيط والتصميم للمباني السكنية في منطقة الدراسة والطرق المتبعة في تقييم المناخ والراحة المناخية للإنسان، اما الجانب الميداني للدراسة فهو التطرق الى طبيعة المباني في إحدى الأحياء السكنية القديمة والاخر في إحدى الأحياء السكنية الجديدة في مدينة أربيل

مشكلة البحث: تكمن مشكلة البحث في أن غالبية المساكن في الأحياء السكنية المعاصرة لمدينة أربيل لم تساهم في تهيئة الراحة الحرارية للسكان والعكس صحيح مع الأحياء السكنية القديمة .

أهمية البحث :

- ١- الدراسة الأولى التي تطرقت إلى موضوع المناخ والراحة الحرارية للإنسان في مدينة أربيل
- ٢- بالإضافة الى أهميتها في الجانب التخطيطي وذلك عن طريق المقارنة بين المنطقتين والاستفادة من الخصائص التي تتميز بها النمط العمراني في كلتا المنطقتين
- ٣- تحديد استراتيجية ملائمة وتطبيقها بما يوصلنا إلى نتيجة جيدة والاستفادة من العناصر المناخية وخاصة الحرارة والرطوبة .

هدف البحث : يهدف البحث إلى توضيح اهم نقاط التشابه والاختلاف الموجودة نتيجة المقارنة للحالة المناخية للوحدات السكنية في المنطقتين وتعليل المشاكل والمعوقات في الوحدات السكنية والأزقة ومدى استخدام أجهزة التدفئة والتبريد في منطقة الدراسة .

منهج البحث : استخدم في البحث (المنهج الاصولي والتحليل المقارن) فالمنهج الاصولي لتوضيح أثر العوامل الجغرافية على نشاط الانسان ، و منهج التحليل المقارن في تحليل أثر المناخ في المواد المستخدمة للوحدات السكنية لمنطقة الدراسة ، وذلك باستخدام بعض الأجهزة المناخية لرصد ومراقبة التغيرات المناخية خلال فترة البحث في كلتا المنطقتين للخروج بنتائج علمية ، اذ تم الاعتماد على الأرقام والبيانات الميدانية و اجهزة (الرصد المناخي) لمراقبة

درجات الحرارة في منطقة الدراسة ولعدم وجود محطات مناخية تم استخدام اجهزة مراقبة (الحرارة والرطوبة) والبيانات المناخية المتوفرة في وزارة الزراعة قسم الانواء الجوية ، واستخدام (الصور الفوتوغرافية) لمنطقة الدراسة ، والخرائط باستخدام نظم المعلومات الجغرافية (GIS-Arc Map) بالإضافة الى الدراسة الميدانية التي بدأت من (١٠/٧/٢٠١٧ - ١٠/٨/٢٠١٧) لرصد التشابه والاختلاف بين المنطقتين .

فرضية البحث :

ينطلق البحث من فرضية مفادها: تتباين وتختلف الراحة الحرارية للإنسان بين محلة القلعة وحي أربيل الجديدة وأن للمواد المستخدمة في بناء الوحدات السكنية تأثيراً واضحاً في التباين المكاني لمنطقة الدراسة .

خطة البحث : تم تقسيم البحث إلى المحاور التالية : المحور الأول: التعرف بمنطقة الدراسة من حيث الموقع الجغرافي والتأريخي لمدينة أربيل وكل من قلعة أربيل وحي أربيل الجديدة .

المحور الثاني : يتناول المناخ وإحساس الإنسان، بالإضافة الى مواد البناء ومدى توافقها مع منطقة الدراسة .

المحور الثالث: يتناول المقارنة بين محلة القلعة وحي أربيل الجديدة من حيث (مواد البناء - تصميم الوحدات السكنية - المناخ)

المبحث الاول / التعريف بمنطقة الدراسة من حيث الموقع الجغرافي والتأريخي لمدينة أربيل وكل من قلعة أربيل وحي أربيل الجديدة .

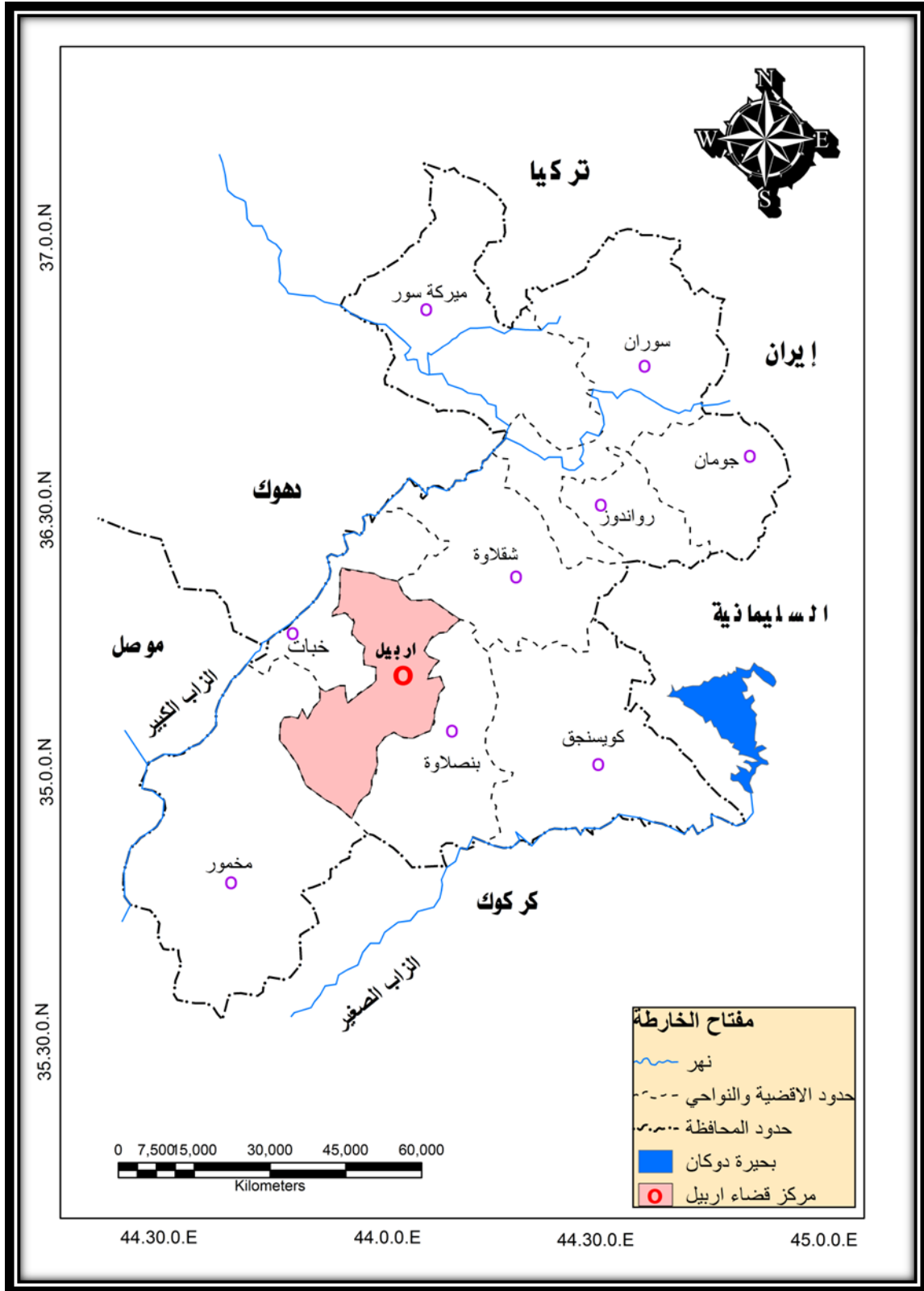
تقع مدينة أربيل في إقليم كردستان العراق وهي العاصمة الإقليمية لها، وتقع بين خط طول (٤٤،٨) شرقاً و(٤٣،٢) غرباً ودائرة عرض (٣٦،٢) شمالاً و(٣٦،٥) جنوباً، وترتفع (٤٥٠م) عن مستوى سطح البحر، وتقع بين المنطقة الجبلية في الجزء الشمالي والشرقي والمنطقة السهلية لجنوب غرب العراق^(١) تقع مدينة أربيل بين الزاب الكبير في الجزء الغربي والزاب الصغير في الجنوب الشرقي ، وعلى مستوى المحافظة فان الحدود الشمالي فهي جمهورية تركيا ومحافظة دهوك اما الجزء الجنوبي فهي محافظة كركوك وفي الشرق جمهورية ايران وفي الغرب محافظة نينوى^(٢) كما هو موضح في الخارطة رقم (١) وكان لمدينة اربيل على مر

التاريخ دور فعال بين مدن وادي الرافدين (ميزوبوتاميا) والتي لازالت الحياة مستمرة فيها الى يومنا هذا ^(٣) ، وتعد قلعة اربيل من اكثر المواقع التاريخية بالإضافة الى تل (قالينج أغا) والتي اشارت إليها التنقيبات بان العمر الزمني لكلا الموقعين يعود الى عهد (الوركاء الرابع) من (٤٠٠٠-٨٥٠ ق م) ^(٤) ولكن أهمية القلعة تفوق أهمية تل قالينج أغا لذلك استقر السكان منذ القدم على القلعة بدلاً من التل المجاور واستمرت الحياة فيها من عهد السومريين ثم العثمانيين وحتى يومنا هذا ^(٥)

مناخ مدينة أربيل:

مناخ مدينة أربيل تصنف حسب تصنيف كوبن للأقاليم المناخية إلى (مناخ الاستيس) حار جاف صيفاً وبارد ممطر شتاءً ويرمز بالشكل التالي (BSHs) ويتعرض المدى الحراري الشهري والسنوي الى التغير نتيجة المنخفضات القادمة من البحر الأبيض المتوسط وتؤثر على سرعة الرياح وخاصة في فصل الربيع ، طبيعة هذا المناخ الذي تطرقنا اليه تركت بظلالها على طبيعة بناء الوحدات السكنية وأثرها على راحة الانسان في منطقة الدراسة وخاصة في بناء البيوت والدور القديمة ^(٦) ومع زيادة عدد السكان وتوزيعهم في المناطق التي لم تكن ملائمة أصلاً للعيش وللراحة المناخية ، لذلك حاولوا ان يكيّفوا أنفسهم مع الظروف المناخية ويتأقلموا مع هذه الظروف، عن طريق توفير بيئة مناخية ملائمة يتطابق مع الراحة النفسية والجسدية ويقلل من تأثير المناخ السائد في البيئة المحيطة والاستجابة الايجابية بهدف توفير بيئة محلية متوازنة ^(٧)

خريطة رقم (١) الحدود الإدارية لمحافظة أربيل



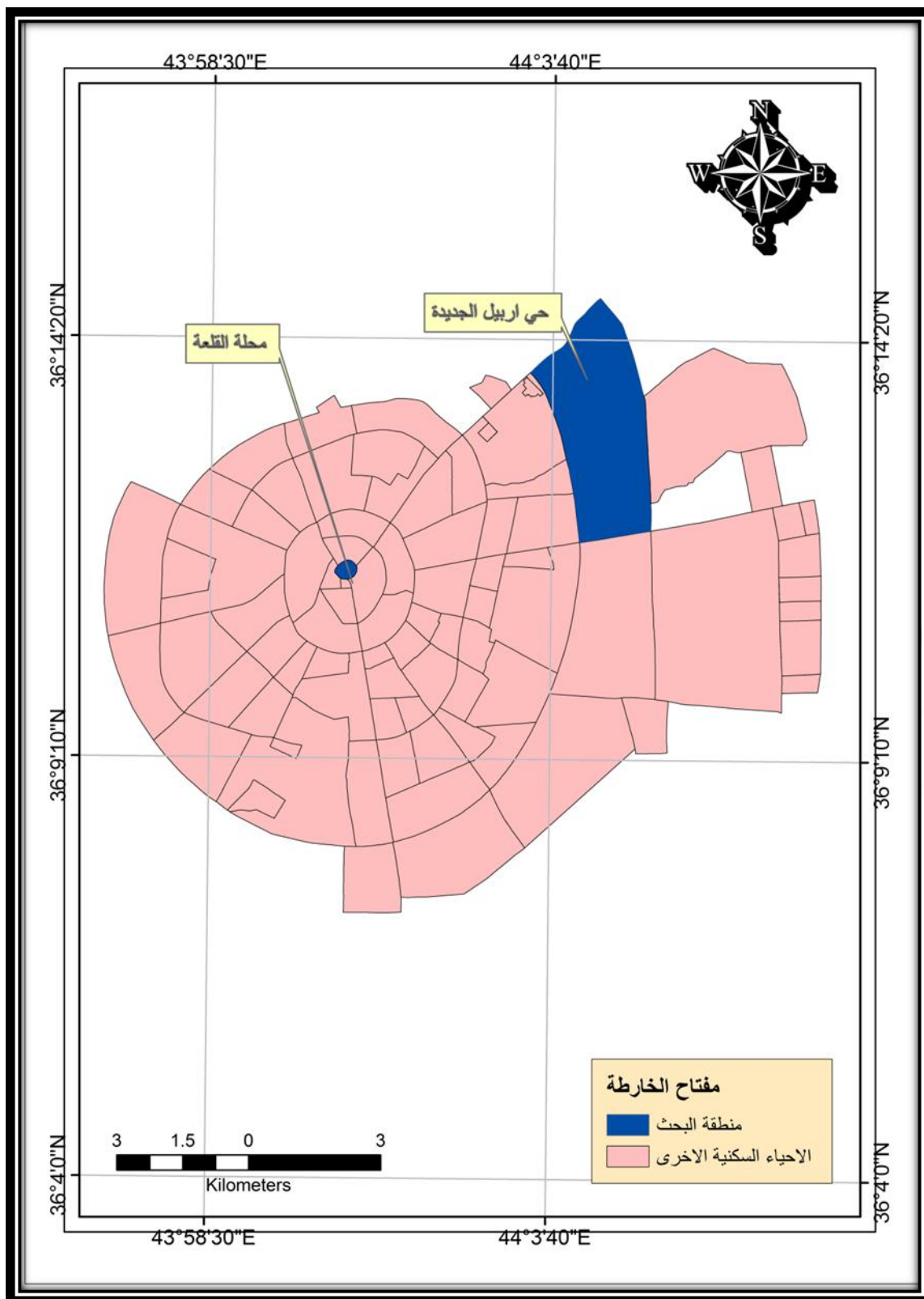
المصدر: ^(٨) حكومة اقليم كوردستان ، وزارة التخطيط ، هيئة إحصاء الإقليم ، شعبة الخرائط

و GIS ، ٢٠١٧

كلية التربية للعلوم الانسانية



الخارطة رقم (٢) موقع منطقة الدراسة



المصدر: ^(٩) من عمل الباحثين اعتماداً على وزارة البلديات ، بلدية أرييل، التخطيط العمراني ، شعبة GIS ، ٢٠١٦

اهم العوامل المناخية المؤثرة على راحة الانسان:

١- درجة الحرارة:

تعد درجة الحرارة من العناصر المناخية المهمة لأنها تؤثر بشكل مباشر وغير مباشر على جميع العناصر المناخية الأخرى ، كآثارها المباشر على الضغط الجوي والحركة الرأسية والافقية للهواء والتساقط واخيراً التبخر إذن اي تغير في درجة الحرارة يؤثر على تغيير العناصر المناخية الاخرى، من جانب آخر فإن راحة الإنسان مرتبطة ارتباطاً قوياً بدرجة الحرارة فيكون الإنسان في قمة نشاطه في درجة الحرارة (٢٧) درجة مئوية ، ومع ارتفاع درجة الحرارة مع رطوبة نسبية عالية يؤثر سلباً على صحة الإنسان ونشاطه لكل فئات العمر فالباحثون المختصون في هذا المجال حددوا درجة الحرارة الملائمة لنشاط الانسان ب(١٧-٢٥) درجة مئوية ، وبذلك إذا ارتفعت درجة الحرارة الى أكثر من (٢٨) درجة مئوية او انخفضت الى أقل من (١٥) فيكون عائقاً امام نشاط الإنسان، وخاصةً إذا كان الإنسان يمارس نشاطه في الهواء الطلق ، ونوع النشاط الذي يمارسه بالإضافة الى طبيعة الأكل ونوع الملابس الذي يرتديه الإنسان ^(١٠) والجدول رقم (١) يوضح درجة الحرارة وراحة الانسان حسب تصنيف (جفني)

جدول رقم (١) يوضح درجة الحرارة المؤثرة في راحة الانسان حسب تصنيف جفني

حالة الراحة	درجة الحرارة المؤثرة
غير مرتاح	اقل من ١٥ درجة مئوية
حالة انتقالية بين عدم الراحة وراحة (بارد)	١٧-١٥
راحة حرارية ملائمة	٢٥-١٧
حالة انتقالية بين عدم الراحة وراحة	٢٧-٢٥

(حار)	
غير مرتاح	٢٧-٢٨
عدم وجود راحة	أكثر من ٢٨ درجة مئوية

المصدر: ^(١١) علي موسى، المناخ الحيوي، دمشق، ٢٠٠٢، ص ٣٨

٢- الرطوبة النسبية:

إحدى العناصر المناخية الأخرى التي تؤثر على الإنسان ونشاطاته هي الرطوبة النسبية التي لها علاقة مباشرة بدرجة الحرارة ، ولا يمكن الفصل بينهما فكلما زادت الرطوبة النسبية مع ارتفاع درجة الحرارة أثرت على شعور الانسان بالراحة وبالتالي تؤثر على حركته ونشاطه اليومي، ويركز الباحثون على أن الرطوبة النسبية المناسبة لجسم الانسان تقع بين (٤٠ الى ٦٠%) في درجة حرارية بين (١٨ الى ٢٥ درجة مئوية) وإذا ارتفعت الرطوبة النسبية الى أكثر من (٧٠%) ووصلت درجة الحرارة إلى أكثر من (٣٠ درجة مئوية) قد يصل الإنسان الى درجة من الإغماء ، وعندما تقل الرطوبة النسبية إلى أقل من (٣٠%) وتنخفض درجة الحرارة الى مادون (٥) درجات مئوية ، يصاب الانسان بالبرودة والانفلوانزا وضيق التنفس بالإضافة الى شعور الانسان بالألم في الجهاز العصبي والمفاصل

٣- الرياح:

الرياح عنصر مناخي يؤثر على نشاط الانسان فنوع الرياح المناسب لراحة الانسان هي نسيم الرياح والتي تصل سرعتها بين (٠,٣ الى ٥,١) م / ثانية ، والنسيم الهادىء هو بين (١,٦ الى ٣,٣) م / ثانية ، والنسيم الطيب بين (٣,٤ الى ٥,٥) م / ثانية ^(١٢) تؤثر الرياح على شعور الإنسان بالعناصر المناخية الأخرى وخاصة درجة الحرارة ، لأنه يقلل من شعور الإنسان بالحرارة ، والرياح الشديدة والقوية تعرقل من عملية التنفس والإخلال في توازن جسم الإنسان والجدول رقم (٢) يوضح ذلك ، ومعادلة (سيبل و بازل - Siple and Pazeel) والتي تختص بإحساس الإنسان بالرياح والتي تعتمد على معدل درجة الحرارة وسرعة الرياح ودورها في حالة التبريد حسب المعادلة الآتية:

$$k = \sqrt{100 + 10.45 - V}(33 - Ta)$$

(K) يدل على قوة التبريد با (كيلوكلوري/م^٢/ ساعة) (V) معدل سرعة الرياح با(م/ ثانية)
(Ta) معدل درجات الحرارة اليومية

الجدول رقم (٢) يوضح دليل معادلة (سييل و بازل) لإحساس الإنسان بالمناخ

النتيجة	الرمز	شعور الإنسان بالمناخ	النتيجة	الرمز	شعور الإنسان بالمناخ
اقل من صفر	H-	احر	٣٩٩-٣٠٠	P_	الراحة النموذجية
٤٩-٠	H*	حار جداً	٤٩٩-٤٠٠	C	بارد
٩٩-٥٠	H	حار	٥٩٩-٥٠٠	C*	بارد جداً
-١٠٠ ١٩٩	P	الراحة النموذجية	٦٠٠ فوق	C_	ابر
-٢٠٠ ٢٩٩	P*	الراحة النموذجية			

المصدر: عادل سعيد الراوي ، قصي عبدالمجيد السامرائي، المناخ التطبيقي، دار الحكمة للطباعة والنشر، ١٩٩٠، ص ١٦١-١٦٤ (١٣)

المبحث الثاني / البحث والتحليل المقارن بين محلة القلعة وحي اربيل الجديدة من حيث (تصميم الوحدات السكنية والشوارع والأزقة)

إن مناخ مدينة اربيل يصنف حسب تصنيف كوبن للأقاليم المناخية ضمن إقليم مناخ الاستبس الحار الجاف صيفاً، وبارد ممطر شتاءً (BSHs) وارتفاع المدى الحراري الشهري والسنوي، وتعرضها إلى المنخفضات الجوية الآتية من البحر المتوسط بالإضافة إلى سرعة الرياح ، لاسيما في فصل الربيع وتعرضها إلى كتل هوائية متباعدة الخصائص، سواء سببت أمطاراً في المدينة أو انخفاضاً في درجات الحرارة في فصل الشتاء أو ارتفاعاً لها مع الجفاف في فصل الصيف. وقد تركت الخصائص المناخية انفة الذكر بصماتها الواضحة على طبيعة تكوين الأنماط السكنية في منطقة الدراسة لاسيما نمط السكن التقليدي، فبعد زيادة أعداد السكان وانتشارهم في أرجاء المعمورة اضطر الانسان للسكن في اقاليم لم تكن ظروفها قريبة إلى حدود راحته ومن هنا حاول التأقلم مع هذه الظروف، وقد كانت الخطوة الاولى لهذا التأقلم من خلال شكل و تقنيات الوحدة السكنية التي يسكنها، والوحدة السكنية من وجهة النظر المناخية هو التعبير الفيزيائي لهذا التأقلم للحد من تأثير الظروف المناخية السلبية والاستجابة للتأثيرات الايجابية بقصد خلق بيئة داخلية متوازنة توافق متطلبات الراحة للانسان فالوحدة السكنية هي نموذج لعملية التبيؤ وهي خلاصة للتفاعل والمحاكاة بين الانسان وبيئته وافرز هذا التفاعل العديد من السمات والخصائص التي أعطت للوحدات السكنية طابعها الخاص، ويمكن حصر تأثير عناصر المناخ المختلفة في مفردات الوحدات السكنية لاسيما القديمة منها في منطقة الدراسة، والتي جاءت متواءمة مع عناصر المناخ في النقاط الآتية :

١- متانة و تماسك الوحدات السكنية :

تعود الوحدات السكنية التي تتصف بالتماسك الى عامل المناخ بالدرجة الأساسية لتوفير الحماية من عناصرها المختلفة، إذ أخذ النسيج السكاني للمدينة القديمة شكلاً متلاحماً بدرجة كبيرة لتوفير الحماية المتبادلة بين الوحدات السكنية من أشعة الشمس الساقطة بحيث لاتنال هذه الوحدات من أشعة الشمس فترة سطوعها بنسبة كبيرة، ويوفر أقصى ظل ويسمع بأقل من الانعكاس في الشوارع والأزقة والفضاءات المفتوحة إذن توجيه

الوحدات السكنية ليس بذى أهمية ويتلائم هذا مع فصل الصيف لكنه غير ملائم لفصل الشتاء، كما يسهم النسيج المتراس أيضاً في تقليل سرعة الرياح وخاصة المحملة بالأتربة والغبار. وإن متانة الوحدات السكنية في مدينة اربيل تعود الى العوامل المناخية بالدرجة الأولى ، فبناء الوحدات السكنية في محلة القلعة تم بناؤها بالشكل التي يحمي كل وحدة سكنية اخرى والحماية من أشعة الشمس ، اما الوحدات السكنية التي تقع في الظل فتوفر اكبر قدر من الظل ويعمل على التقليل من انعكاس أشعة الشمس في الأزقة والشوارع والفراغات العمرانية ، إذن إن اتجاه الوحدات السكنية ليس بذات أهمية تذكر في هذا النمط القديم للوحدات السكنية وهي تتطابق مع فصل الصيف والعكس مع فصل الشتاء والتتابع الغير المنضبط للوحدات يعمل على التقليل من أثر سرعة الرياح وخاصة الرياح والعواصف القادمة التي تحمل معها الغبار والأتربة ، ولكن الوحدات السكنية في مدينة اربيل الجديدة الوحدات السكنية بأشكال هندسية ومخططة وتوجد فراغات بينية بين تلك الوحدات مما أثر على وصول أشعة الشمس أثناء الشروق بشكل مباشر وهذا النمط قلل من وصول الظل الى الوحدات وأثر أيضاً على الشوارع إذ يكون سماء الأزقة والشوارع أكثر انفتاحاً والصورة رقم (١) و(٢) توضح ذلك

صورة (١-٢) نموذج النمط المتماسك للوحدات السكنية في محلة القلعة وحي

اربيل الجديدة



المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ ٢٠١٧/٧/٦

٢- الشوارع والازقة العضوية :

لما كانت الوحدات السكنية متكونة من بلوكات عشوائية الشكل فإنها توفر خاصية التداخل فيما بينها، وفي الوقت نفسه تكون الفضاءات والشوارع عضوية الشكل وغير واضحة الاتجاه وملتوية، انظر الصور رقم (٣-٤)، ولهذا النمط خصائصه الإيجابية :

١- يعمل على تقليل سرعة الرياح

٢- إن تخطيط الشوارع بالأسلوب الملتوي والمتعرج يخلق منطقة مشمسة ومنطقة مظلة يساعد على خلق تيار هوائي بشكل مستمر يكسب هذه الازقة جواً مريحاً بارداً ونسمات منعشة، وهذا الامر يتكرر بصورة دائمية في اوقات الصيف ثم ان وجود منحنيات في الازقة يؤدي الى ان سطوحا محددة من الجدران سوف تتعرض لاشعة الشمس وتسخن، مما يولد تيارات هوائية عمودية تساعد على التبريد.

صورة رقم (٣-٤) الشوارع المستقيمة في حي اربيل الجديدة الازقة العضوية الملتوية في محلة القلعة القديمة



المصدر: الدراسة الميدانية

٣- الفناء الداخلي :

لقد جاءت الوحدات السكنية القديمة في مدينة أربيل ملائمة وذلك من خلال أشكالها المكعبة التي تقلل من المساحة الخارجية المعرضة للاشعة الشمسية ومن خلال توجيهها نحو الداخل (الفناء الداخلي) والذي يسمى (الحوش) وانفتاح الغرف والفضاءات نحوها، وهو

عبارة عن الفناء المكشوف او الصحن او الرحبة الداخلية للوحدة السكنية التي يمكن عن طريقها تحقيق منظور للفضاء ليلاً ونهاراً بواسطة هذه القاعة المكشوفة ، وللفضاء الداخلي ثلاث وظائف مناخية، هي الانارة والتهوية والتنظيم الحراري ، اذ يعد الفناء المنفذ الرئيس لدخول اشعة الشمس والهواء الى داخل فضاءات الوحدة السكنية وهو يلطف من حرارة الجو شتاءً وصيفاً لان مستوى حرارة الفناء الداخلي لا يتأثر كثيراً بتقلبات الجو الخارجية، وبهذا يتحول الفناء الداخلي للوحدة السكنية الى خزان كبير للهواء البارد في ليالي الصيف فيمدد الغرفة المحيطة به بالبرودة حتى ساعات متأخرة من النهار، وبالعكس من ذلك يحتفظ في الشتاء بالحرارة التي حصل عليها من اشعة الشمس ليمد بها غرف الوحدة السكنية، حيث يتحول الفناء الداخلي الى مخزن لحرارة النهار وذلك بمنع دخول بعض التيارات الهوائية الباردة والحصول على دفء اذا ما اغلقت الابواب الخارجية للوحدة السكنية، بالاضافة الى ان الفناء الداخلي يؤدي دوراً مهماً في الحصول على الانارة السليمة لانه يتحكم في الانارة اذ يمكن الاستفادة من الاشعة المنعكسة حتى نحصل على التوزيع المطلوب والمناسب للإشعاع الشمسي للغرف لاحظ الصورة رقم (٥) والصورة رقم (٦) .

صورة رقم (٥-٦) الفناء الداخلي والأيوان للوحدة السكنية في محلة القلعة



٤-السرداب :

صمم هذا الجزء من الوحدة السكنية من اجل تطويع الظروف المناخية ذات الحرارة العالية في فصل الصيف، وذلك لتوفير البرودة بعيداً عن تأثيرات الشمس المباشرة ، ويتحقق ذلك من خلال وجود الفناء في الوحدة السكنية ، حيث يؤدي سقوط أشعة الشمس على أرضية

الفناء الداخلي وجدرانها إلى تسخينه وانخفاض الضغط فيه ثم سحب الهواء البارد في السرداب وتكوين دورة للهواء في داخل فضاءات الوحدة السكنية لاسيما في فصل الصيف وتنشط خلال وقت الظهيرة حيث يكون السرداب خلالها بيئة مناخية للراحة والنوم لاحظ الصورة رقم (٧-٨).

صورة رقم (٧-٨) السرداب الذي يحيط بالفناء في محلة القلعة القديمة



المصدر: الدراسة الميدانية

٤- الرواق:

نظام معماري له مكانته البيئية والحركية في الوحدات السكنية وعادة يكون امام الغرف او محيطاً بالفناء، متقدم للفضاءات المحيطة بالفناء وتعلوه أقواس مدببة او نصف دائرية، ويعد الرواق استجابة فعالة للظروف المناخية لانه يهيء وسيلة انتقال تحمي من المطر في الشتاء واشعة الشمس شبه العمودية في الصيف، كما يسمح بمرور اشعة الشمس الى الغرف في فصل الشتاء بسبب انخفاض زاوية سقوط اشعة الشمس اما في فصل الصيف فإنه يساعد على تكوين ظل أمام الغرف وخلق تباينات ضغطية مزدوجة مع الفناء . ومن خلال المقابلة الميدانية مع احد الاسر القاطنة في الحي السكني أوضح أحد افراد العائلة بأن الحرارة والبرودة داخل الغرفة معتدلة تماماً خلال فصول السنة لوجود هذه الانماط القديمة كوسائل تستخدم لتبريد وتدفئة المنزل مما يعمل على ترشيد استهلاك الوقود والطاقة انظر الصورة رقم (٩-١٠)

صورة رقم (٩-١٠) نموذج الأروقة الحديثة كمعالجة جمالية ونموذج الرواق في المدينة القديمة كمعالج مناخي



٥- مواد البناء:

تظهر أهمية عامل المناخ على الانماط السكنية في منطقة الدراسة من خلال استخدام مواد البناء التي توفر درجة كبيرة من العزل الحراري، وذلك باستخدام سكان المدينة القديمة (الطابوق) الذي يساعد على تقليل كمية الحرارة المتسربة شتاءً وكمية الحرارة المكتسبة صيفاً في بناء الوحدات السكنية بحيث أصبحت من ابرز السمات لنمط الوحدة السكنية وخصائصها فضلاً عن استخدام مواد أخرى مثل الحجر والمواد الرابطة مثل (الحصص) التي تمتاز بقدرتها العالية على انعكاس اشعة الشمس ، ونرى العكس في الاحياء السكنية الحديثة وتحديدًا في حي (اريل الجديدة) فمن خلال الدراسة الميدانية اتضح ان (٩٣,٧%) كانت المواد المستخدمة في بناء المساكن عبارة عن (بلوك + سمنت) مما انعكس على البيئة .

٦- سمك الجدران:

إن بناء السقوف والجدران في الوحدات السكنية بشكل سميك يعد من احدى المعالجات التي تظهر بصورة كبيرة في الوحدات السكنية المكونة لنمط السكن التقليدي في مدينة اربيل فمن خلال المقابلة مع العوائل القاطنة في محلة (تعجيل) لاحظنا ان سمك الجدران أحياناً تصل الى

أكثر من (٦٠ سم) ويتضح هذا من خلال الصورة السابقة الذكر صورة رقم (١١) وذلك لان قابلية الجدران السميكة لحزن الحرارة كبيرة جداً ففي الجدران السميكة التي تصل الى (٦٠ سم) ان الحرارة تبدأ بالانحسار مرة أخرى قبل ان تصل إلى داخل الوحدة السكنية عندما تتحول الشمس عنه ، كما هو موضح في الصورة لجدار قلعة اربيل تصل سمكه الى (٥٦ سم) وحي اربيل الجديدة الى (٢٧ سم).

صورة رقم (١١) يوضح سمك الجدران في حي اربيل الجديدة وسمك الجدران في محلة القلعة

القديمة



المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ ٢٤/٧/٢٠١٧

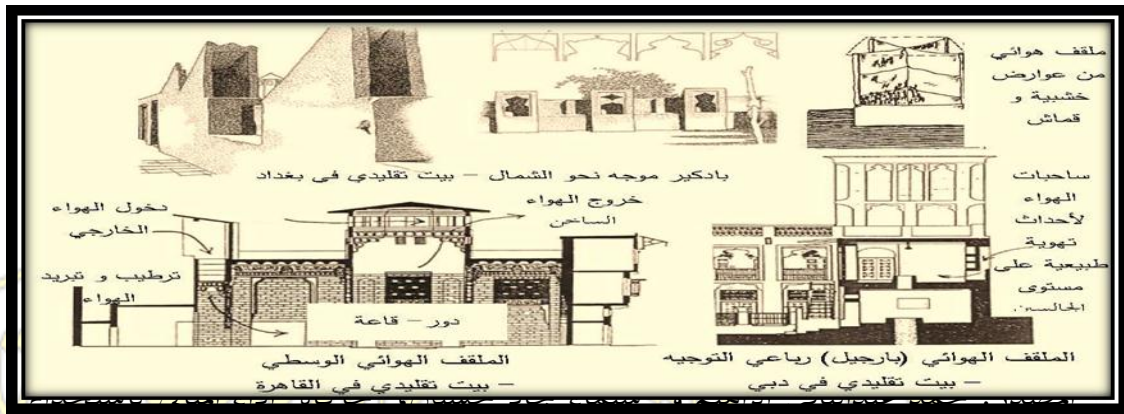
٧- الملاقف و البادجير :

يعتبر استخدام الملاقف لتهوية و تبريد المنازل اختراعاً فرضته حاجة المعمارين لتكييف الأبنية، و تخفف تأثير الطبيعة القاسية الحارة في المناطق العربية والإسلامية على ساكنيها، و الملقف هو حل طبيعي لمشكلة المناخ في البيئات الحارة و مبدأ عملها في واقع الأمر هو سحب الهواء البارد من الطبقات العليا للهواء إلى داخل المبنى مباشرة أو عبر مسارات أسفل الأرض ليحدث تبادل حراري و يفقد الهواء حرارته مع حرارة التربة الباردة نسبياً يوفر الملقف التهوية الطبيعية من خلال التقاط الهواء النقي الخالي من الأتربة والشوائب الأخرى من الطبقات العليا من الفضاء الخارجي، و جعلها تنساب عبر الفراغات الداخلية، بصرف النظر عن التوجيه العام للمبنى وعلاقته باتجاه الرياح كما يساعد في زيادة سرعة الهواء الداخل للمبنى. ويساعد الملقف الهوائي على التقليل من الإزعاج و الضوضاء من الخارج اللذين يصاحبان التهوية الطبيعية بواسطة النافذة^(١٤)

والبادجير هي ممر شبه عمودي فهي اوسع في الداخل بالمقارنة مع الفتحات الخارجية للملقف أو البادجير والبادجير في قلعة أربيل يصل عرضها الى (٦٠سم) وارتفاع الممر الهوائي تصل الى (١٣٠سم) والملاقف أو البادجير عادة ما تتوزع في الوحدات السكنية إما في الجزء العلوي أو الجزء الوسطي أو أحياناً في الاجزاء السفلية للوحدة السكنية وهذا ما نشاهده في قلعة أربيل ، ولكن في الاحياء السكنية الجديدة كما هو الحال في حي البختياري الجديد ونتيجة للتطور التكنولوجي يستخدم أجهزة التكييف بأنواعها المختلفة كالـ (المبردة - والسبليت - Air condation) كما هو موضح في الصورة

رقم (١٢)

صورة رقم (١٢) تنوع المعالجات الطبيعية في الوطن العربي



التهوية الطبيعية بأسلوب معاصر، المؤتمر الأول لفرع الرابطة الدولية لمحاكاة أداء المباني في

مصر، نحو بيئة مشيدة خضراء ومستدامة ، القاهرة ٢٣-٢٤ يونيو ٢٠١٣ (١٥)

صورة رقم (١٣-١٤) البادجير في الجزء العلوي للمسكن والملقف في محلة القلعة



المصدر: الدراسة الميدانية بتاريخ ٢٤/٧/٢٠١٧

جدول رقم (٣)

مقارنة بين المدينة القديمة المتمثلة بمحلة (القلعة) والمدينة المعاصرة (اربيل الجديدة)

ت	نقاط المقارنة	محلة (القلعة) القديمة التي انشئت في المرحلة المورفولوجية الاولى قبل ١٩٤٧	محلة (اربيل الجديدة) التي انشئت في المرحلة المورفولوجية السادسة ٢٠٠٧
١	طبيعة الالتحام والتماسك	تماسك الوحدات السكنية والتي اثرت ايجاباً على مناخ الوحدة السكنية	الخصوصية في الوحدات السكنية وعدم وجود ظاهرة التماسك والالتحام
٢	طبيعة الشوارع والأزقة	الشوارع والأزقة الملتوية وتوفر خاصية التداخل فيما بينها	الشوارع المستقيمة ووجود الساحات المفتوحة من أكثر الظواهر الموجودة انظر الصور رقم (٧-٨)
٣	وجود الأفنية والفتحات الداخلية	تتميز المدينة القديمة بوجود الأفنية والفضاءات المفتوحة فيها بنسبة لا تقل عن ٨٠%	عدم وجود الأفنية والفضاءات المفتوحة ومعالجتها بدلاً من ذلك أجهزة التبريد والتدفئة انظر الصورة رقم (٩)
٤	وجود السرايب	وجود السرايب ولكن بنسب قليلة في المدينة القديمة والتي تعمل على تنظيم الهواء داخل المسكن	عدم وجودها في المدينة المعاصرة واستخدام أساليب أخرى ومعالجات عصرية المتمثلة بالأجهزة

الكهربائية			
وجودها ايضاً في المدينة المعاصرة كمعالج جمالي لفن العمارة انظر الصورة رقم (١٠)	وجود الرواق كظاهرة معمارية بارزة وكمعالج مناخي	الرواق	٥
البلوك والسمنت كمكون رئيس	الطابوق والجص كمكون رئيسي	طبيعة مادة البناء	٦
من ٢٠-٤٠ سم	من ٤٠-٦٠ سم وحيثاً ١٠٠ سم	سمك الجدران	٧

المصدر: الدراسة الميدانية للمناطق أنفة الذكر بتاريخ ٢٠١٧/٧/٣
المبحث الثالث / مقارنة المناخ بين محلة القلعة وحي أربيل الجديدة من حيث (عناصر المناخ)
١- درجة الحرارة :

تُعرف درجة الحرارة بأنها درجة الإحساس بالبرودة والحرارة وهي طاقة يمكن الإحساس بها عن طريق التلامس وقياسها بمقاييس الحرارة، لذلك تعرف بالطاقة المحسوسة ، والذرات في المادة الحارة تتميز بأنها أكثر سرعة من المواد الباردة ، ومما لاشك فيه فلإنسان ينشط بشكل مباشر وغير مباشر وبالدرجة الأولى (درجة الحرارة)، لذلك فالارتفاع والانخفاض في درجة الحرارة يؤثر على الإنسان ، مثلاً ارتفاع درجة الحرارة الجافة يؤدي بالنتيجة إلى زيادة التعرق عكس المناخ البارد ^(١٦) وفي هذا البحث تم الاعتماد على البيانات الموجودة في المنطقتين قيد البحث وقد اعتمدنا على بيانات وزارة الزراعة والري لمدة ثلاثة أشهر اعتماداً على مبدأ التسجيل اليومي لدرجات الحرارة والرطوبة النسبية لكل من قلعة أربيل وحي أربيل الجدول رقم (٤)،

جدول رقم (٤)

يوضح التباين في المعدل اليومي لدرجات الحرارة في كل من محطة القلعة و محطة
أربيل الجديدة

المعدل اليومي لدرجات الحرارة لمحطة القلعة			المعدل اليومي لدرجات الحرارة لمحطة أربيل الجديدة		
الايام	كانون الثاني	شباط	اذار	كانون الثاني	شباط
١	٩.٢	١٠.١	١٥.١	٨.٣	٩.٧
٢	١٢.١	١٠.٩	١٢.٩	١١.٠	١٠.٠
٣	١٠.١	١٣.٤	١٣.٢	٩.٨	١٢.٣
٤	١٠.٤	١٦.٧	١٢.٥	٩.٢	١٥.٩
٥	٩.٢	١١.٤	١١.٩	٨.٢	١٠.٥
٦	١٢.١	١١.٦	١١.٣	١١.٠	١٠.٧
٧	١٠.٧	١٣.٥	-	٩.٩	١٢.٧
٨	٨.٣	١٤.٩	١٥.١	٧.٤	١٤.٠
٩	٥.١	١٤.٣	١٦.٣	٣.٩	١٣.٠
١٠	-	١٥.٥	١٣.٤	٣.٦	١٤.٤
١١	٥.٥	-	١٥.٢	٤.٤	١٥.١
١٢	-	١٠.٥	١٦.٩	٤.١	٩.٥
١٣	٦.٤	١٠.٦	-	٥.٧	٩.٩
١٤*	٧.٣	-	١٧.١	٦.٨	١٠.٠
١٥	١٠.٥	١٠.٩	١٦.٢	٩.٠	١١.٤
١٦	٩.٢	١٢.٢	١٥.٥	٨.١	١٠.٩

١٧	٧.٣	١١.٥	١٥.٤	٦.٢	٩.٣	١٤.٦
١٨	٨.١	١٠.٢	١٥.٢	٧.٧	١١.٢	١٤.٤
١٩	٨.٥	١٢.١	١٦.٧	٧.٧	١٠.٩	١٥.٨
٢٠	٩.٥	١١.٢	١٥.٣	٨.٧	٨.٣	١٤.٢
٢١	١٠.١	٨.٣	١٥.٤	٩.٦	٤.٧	١٤.٥
٢٢	١٢.٢	٥.١	٧.٥	١١.٠	٧.٧	٩.٦
٢٣	١٣.٥	٨.٤	١٠.٩	١٢.٢	٨.٦	٩.٨
٢٤	١٥.٤	٩.٥	١٤.٤	١٤.٠	١٠.٣	١٣.٣
٢٥	١٣.٥	١٠.٢	١٦.٢	١٢.٥	٩.٤	١٥.٠
٢٦	١٦.٧	١٠.١	١٥.٣	١٥.٥	٩.٦	١٤.١
٢٧	١٥.٢	-	-	١٤.١	١٢.٥	١٤.٤
٢٨	-	١٣.١	١٥.٦	١٣.٥	١٦.٣	١٧.٨
٢٩	١٠.٩	-	١٨.٩	١٠.١	-	١٦.٦
٣٠	٩.٩	-	١٧.٩	٩.٣	-	١٧.٠
٣١	٩.٥	-	١٨.٥	٩.٠	-	١٤.٨
معدل	١٠.٢	٧.٩	١٤.٨	٩.١	١١.٠	١٤.٢

المصدر: حكومة إقليم كردستان ، وزارة الزراعة والري، المديرية العامة لزراعة أربيل، قسم الأنواء الجوية تقارير غير منشورة، ٢٠١٧/٧/٣ وللوصول الى نتائج دقيقة تم الاعتماد على معادلة (ثوم) على الرغم من وجود قصور في هذه المعادلة أيضاً وذلك بالصيغة الآتية:

$$THI = T - 0.55(1 - RH)(T - 14)$$

ففي المعادلة (T) يؤشر الى درجة الحرارة اليومي بالدرجة المئوية

أما (RH) فيشير إلى الرطوبة النسبية (%) ويمكن الوصول إلى نتائج المعادلة اعتماداً على الدليل أدناه : جدول رقم (٥)

ت	النتيجة	الرمز	الاحساس بالمناخ
١	أقل من ١١،٩	C-	شديد البرودة
٢	١٢-١٣،٩	C*	بارد جداً
٣	١٤-١٤،٩	C	بارد
٤	١٥-١٦	P	الراحة المثالية
٥	١٦،١-١٨	P*	الراحة المثالية
٦	١٨،١-٢٠	P ₋	الراحة المثالية
٧	٢٠،١-٢٣	H	حار
٨	٢٣،١-٢٥	H*	حار جداً
٩	٢٥ فما فوق	H ₋	شديد الحرارة

المصدر: عادل سعيد الراوي، قصي عبد المجيد السامرائي، المناخ التطبيقي ، دار الحكمة للطباعة والنشر، بغداد ، ١٩٩٠، ص ١٦٢ (١٧)
جدول رقم (٦) يوضح المعدل اليومي لدرجات الحرارة في محلة القلعة وحي اربيل الجديدة

المعدل اليومي لدرجات الحرارة لمحلة لقلعة			المعدل اليومي لدرجات الحرارة لحي اربيل الجديدة		
كانون الأول	كانون الثاني	شباط	كانون الأول	كانون الثاني	شباط
٧،٦	١٠،٢	٧،٩	٨،٢	٩،١	١١،٠
آذار	نيسان	مايس	آذار	نيسان	مايس
١٤،٨	١٦،٩	١٧،٥	١٤،٢	١٧،٤	١٨،٩

المصدر: حكومة إقليم كردستان، وزارة الزراعة والري، مديرية زراعة أربيل، قسم الأنواء الجوية تقارير غير منشورة ، ١٠/٧/٢٠١٧

فمن خلال الجدول رقم (٥) الذي يوضح المعدلات اليومية لدرجات الحرارة في محلة القلعة يتضح أن المعدل اليومي لشهر كانون الأول وصل إلى (٧،٦) درجة مئوية أما في شهر كانون الثاني ارتفع المعدل اليومي ليصل إلى (١٠،٢) درجة مئوية ، بينما في حي اربيل الجديدة ارتفع إلى (٩،١) في شهر كانون الثاني وفي شهر شباط وصلت درجة الحرارة إلى (١١) درجة مئوية ، وبذلك تتضح لنا درجة التباين بين المنطقتين في المعدلات اليومية لدرجات الحرارة .

جدول رقم (٧) يوضح المعدل اليومي للرطوبة النسبية في محلة القلعة وحي أربيل الجديدة

المعدل اليومي للرطوبة النسبية لمحلة القلعة			المعدل اليومي للرطوبة النسبية لحي اربيل الجديدة		
كانون الأول	كانون الثاني	شباط	كانون الأول	كانون الثاني	شباط
٦٦،٧	٦٧،٩	٦٠،٣	٧٤،١	٧٢،٥	٦٨،٤
آذار	نيسان	مايس	آذار	نيسان	مايس
٥٣،٩	٥٠،٢	٤٩،٥	٦٤،٣	٦٦،١	٧،٦٣

المصدر: حكومة إقليم كردستان، وزارة الزراعة والري، مديرية زراعة أربيل، قسم الأنواء الجوية تقارير غير منشورة ، ٢٠١٧/٧/١٠

جدول رقم (٨)

توزيع درجات الحرارة المسجلة في الأشهر الثلاثة حسب موديل (ثوم) في محلة القلعة

الاشهر	أيام نسبة C			المجموع ع	ايام نسبة P			المعدل	أيام نسبة H			المجموع
	C	C	C		P	P	P		H	H	H	
	-	*	-		-	*	-		*	-	-	
كانون الثاني	٢٠	٥	-	٢٥	٢	١	-	٣	-	-	-	٠

شباط	١٦	٥	٢	٢٣	١	١	٢	-	-	-	٠
آذار	٤	٤	١	٩	١	٧	٢	١٠	-	-	٠

المصدر: الجدول رقم (٧)

جدول رقم (٩)

توزيع درجات الحرارة المسجلة في الأشهر الثلاثة حسب موديل (ثوم) في حي أربيل الجديدة

الاشهر	ايام نسبة C			المجمو ع	ايام نسبة P			المجموع	ايام نسبة H			المجموع
	C	C	C		P	P	P		H	H	H	
	-	*			-	*			*	-		
كانون الثاني	٢٥	٥	-	٣٠	١	-	١	١	-	-	-	٠
شباط	١٩	٤	٢	٢٥	٢	١	٢	٣	-	-	-	٠
اذار	٥	٤	١	٦	٦	٥	٢	١١	-	-	-	٠

المصدر: الجدول رقم (٧)

١- شهر كانون الثاني:

في الجدول رقم (٨) يوضح درجات الحرارة في شهر كانون الثاني يؤشر بأن مناخاً بارداً يخيم على محلة القلعة ، والمعادلة (ثوم) أيضاً تشير الى أن أغلب أيام هذا الشهر تأخذ رمز (C) ولكن بشكل مختلف وتباين بعدد الأيام بعدد (٢٠) يوم لرمز (C-) وخمسة أيام (٥) يوم لرمز (C*) أما الرمز (C) فلا يأخذ شيئاً ، أما الرمز (P) فنصيب عدد أيامها في محلة القلعة فتأخذ يومين (٢) يوم ورمز (P*) يأخذ يوم واحد (١)

٢- شهر شباط:

ففي قلعة أربيل فأن اغلب ايام هذا الشهر فتأخذ رمز (C) ولكن بظروف مختلفة وذلك بالشكل التالي (C*) ستة عشر يوم (١٦) و (C) يومين (٢) يوم، أما عدد الأيام التي تأخذ رمز (P) تكون بالشكل التالي ، (P) يوم واحد (١) و رمز (P) يأخذ ايضاً يوم واحد (١) ، وفي حي أربيل الجديدة فأن اغلب ايام هذا الشهر يتجه نحو رمز (C) حسب معادلة ثوم وذلك بالشكل التالي (C-) (١٩) يوماً (C*) (٤) أيام و (C) يومين (٢) أما عدد الأيام التي تأخذ الرمز (P) فتكون بالشكل التالي (P) يومان (٢) ورمز (P*) فتأخذ فقط يوم واحد (١) في شهر شباط

٣- شهر اذار:

في أغلب أيام شهر آذار تكون الجو بارداً وهذه البرودة هي امتداد للشتاء ، وأغلب أيام هذا الشهر في محلة قلعة أربيل ترمز إلى (C) وبظروف مختلفة ومتباينة وبالشكل التالي، (C-) أربعة ايام (٤) و (C*) أيضاً أربعة أيام (٤) و (C) يوم واحد، الأيام التي تدخل في خانة (P) فتكون بالشكل التالي ، (P) عشرة أيام (١٠) و (P*) سبعة أيام اما (P-) فنصيها (٢) يومين ، أما في حي أربيل الجديدة فأن غالبية أيام شهر اذار فترمز الى (C) وبظروف مختلفة بحيث يكون (C-) خمسة (٥) أيام و (C*) أربعة أيام (٤) و رمز (C) في معادلة ثوم لشهر آذار فتكون عدد أيامها (١١) يوم .

ونستنتج من خلال المعادلة (ثوم) اختلاف وتباين بين محلة القلعة وحي أربيل الجديدة بالشكل التالي :

١- هناك اختلاف في درجات الحرارة بين المنطقتين ، وذلك لوقوع القلعة في وسط المدينة ، وعدم وجود مسطحات خضراء داخل القلعة ومحلاتها و الازدحام الكثيف للسكان والسيارات ، بالاضافة الى كثرة المحلات التجارية والأجهزة والألات المستخدمة في المناطق التجارية على أطراف القلعة مما يعمل على ارتفاع درجة حرارة

٢- اما حي أربيل الجديدة التي تقع في الجزء الشرقي لمدينة أربيل وتبعد (٥،٥) كم عن مركز المدينة ولكثرة المسطحات الخضراء وتواجد أعداد كثيرة من الأشجار واتساح الشوارع

وأزقتها ، بالإضافة إلى قلة استخدام الأجهزة والألات الكهربائية وغير الكهربائية ولعدم وجود شوارع تجارية ضخمة بحيث يعمل على انبعاث الحرارة المرتفعة في هذا الحي ، هذه الاسباب التي ذكرناها أدت إلى انخفاض درجة الحرارة المحسوس بها بالمقارنة مع محلة القلعة حسب تصنيف (ثوم)

٢- الرطوبة النسبية:

الرطوبة النسبية كما هو معروف هي نسبة بخار الماء الموجود في الهواء وقدرة هذا الهواء على حملها في درجة حرارة محددة، وترمز بالنسبة المئوية بين (صفر - ١٠٠%) والرطوبة النسبية تعتمد على درجة حرارة الهواء ومعدل التبخر ، و ترتفع مع انخفاض درجة حرارة الهواء، لانه يؤثر على درجة التشبع ببخار الماء ويعمل على تقليلها ، وارتفاع تواجد بخار الماء في الهواء يؤثر على ارتفاع الرطوبة النسبية

جدول رقم (١٠)

يوضح التباين في المعدل اليومي للرطوبة النسبية في كل من محلة القلعة و محلة أربيل الجديدة

المعدل اليومي للرطوبة النسبية لمحلة القلعة			المعدل اليومي للرطوبة النسبية لمحلة أربيل الجديدة		
الايام	كانون الثاني	شباط	اذار	كانون الثاني	شباط
١	٧٩	٧٠	٥٨	٨١	٧٩
٢	٤٧	٧٣	٦٥	٧٣	٨٠
٣	٧٤	٥٨	٦٢	٨٣	٥٨
٤	٦٨	٤٥	٧٤	٩١	٥٩
٥	٧٩	٧٥	٧٦	٨٤	٨٠
٦	٤٧	٧١	٧٨	٦٤	٧٤
٧	٦٩	٥٦	٥٧	٦٧	٦١

٨	٨٢	٥٢	٥١	٨٩	٥٢	٦٦
٩	٨٩	٥٤	—	٧٦	٦٢	٦٥
١٠	—	—	٤٩	٨٧	٦٠	٤٧
١١	٨٤	٥٠	٥١	٧٠	٦٢	٤٨
١٢	—	٦٨	٣٩	٨٠	٧٧	٤٢
١٣	٧٨	—	٤٣	٧٣	٧٢	٦١
١٤	٧٢	٧٩	—	٧١	٦٢	٦٣
١٥	٦٥	٦٦	٤٧	٧١	٥٨	٦٨
١٦	٧٩	٥٨	٥٠	٨٩	٧١	٦٦
١٧	٨٥	٧٧	٥٢	٩١	٨٠	٥٧
١٨	٨٠	٧٨	٥٥	٧٢	٧٢	٥٩
١٩	٧٨	٧٢	٤٥	٦٨	٧٥	٥٣
٢٠	٦٥	٧٥	٥٦	٦١	٨٦	٧٧
٢١	٦٨	٨٤	٥٢	٦٥	٨١	٧٤
٢٢	٧٠	٨٧	٨١	٥٥	٧٢	٧٥
٢٣	٥٠	٨٣	٤٩	٥٤	٦٥	٧٣
٢٤	٤٥	٧٨	٦٠	٤٨	٥٨	٥٨
٢٥	٥٠	٧٨	٤٧	٤٧	٧٩	٦١
٢٦	٣٧	٨٠	٥٤	٤٣	٧٦	٥٨
٢٧	٤٨	—	٤٩	٥٣	٥٨	٥٧
٢٨	—	٥٨	—	٧٢	٤٧	٥٠
٢٩	٦٠	—	٣٥	٩٢	—	٧٣
٣٠	٧٦	—	٣٩	٨٩	—	٧٥

٣١	٧٨	-	٣٧	٨٦	-	٧٠
معدل	٦٧.٩	٦٠.٣	٥٣.٩	٧٢.٥	٦٨.٤	٦٤.٣

المصدر: حكومة إقليم كردستان ، وزارة الزراعة والري، المديرية العامة لزراعة أربيل، قسم

الانواء الجوية تقارير غير منشورة، ٢٠١٧/٧/٣

ففي الجدول رقم (١٠) يتضح لنا بأن معدل الرطوبة النسبية يتباين بين كل من محلة القلعة وأربيل الجديدة ففي محلة القلعة وفي شهر (كانون الثاني) وصلت الرطوبة النسبية إلى (٦٧,٩%) بينما نجد ان في الرطوبة النسبية في حي أربيل الجديدة وصل إلى (٧٢.٥%) أما في شهر شباط فإن معدل الرطوبة النسبية في محلة القلعة وصلت الى (٦٠.٣%) اما في حي اربيل الجديدة فالرطوبة النسبية كانت (٦٨.٤%) ، وفي شهر آذار في محلة القلعة فإن الرطوبة النسبية هي (٥٣.٩) أما في حي أربيل الجديدة وصل إلى (٦٤.٣) .

ويتضح لنا من خلال هذا الشرح ان هناك اختلاف بين المنطقتين ، والسبب يعود الى ارتفاع درجات الحرارة المرتفعة في القلعة بينما نرى العكس في حي اربيل الجديدة ، لانه كلما ارتفعت درجات الحرارة ادت الى زيادة نسبة التبخر وهذه الزيادة تعمل على زيادة وارتفاع الرطوبة النسبية ، ولعل السبب الثاني في ارتفاع الرطوبة إلى (سمك الجدران) لقابليتها إلى امتصاص وانبعاث الحرارة اللازمة لتسخين الجدران ، وفي الجدول السابق وجدنا ان كلا المنطقتين يتلائمان كمكان لعيش الانسان ولكن العلماء والخبراء وضعوا رطوبة نسبية ملائمة لعيش الانسان وقابلية جسم الانسان وهذه الدرجة هي (٤٠% الى ٦٠%) بالنسبة للرطوبة النسبية و (١٨ إلى ٢٥) درجة مئوية ، ومع ارتفاع الرطوبة النسبية إلى أكثر من (٧٠%) ومع ارتفاع درجة الحرارة إلى أكثر من (٣٠) درجة مئوية ، فإن الانسان يحس بالتعب والضغط ، وإذا انخفض الرطوبة النسبية الى أقل من (٣٠%) وبدرجة حرارة اكثر من (٣٠) درجة مئوية فيصاب الإنسان بضربة شمس ، وإذا انخفض الرطوبة النسبية الى اقل من (٣٠%) وبدرجة حرارية أقل من (٥) درجة مئوية فيصيب الانسان بالبرد والانفلوانزا وضيق التنفس بالإضافة الى الأعراض الأخرى والآلام في الفقرات والمفاصل .

الاستنتاجات :

- ١- اتضح من خلال الدراسة الميدانية ان المواد المستخدمة في محلة القلعة القديمة عبارة عن (الطابوق - جص-طين - خشب) والعكس مع حي أربيل الجديدة حيث استخدم في الوحدات السكنية مادة (البلوك - السمنت- السيراميك - وحجر الحلان- الحديد- الألمنيوم) و تماسك الوحدات السكنية مع ضيق الشوارع والأزقة في محلة القلعة القديمة والعكس مع اتساع وانتفتاح الشوارع والأزقة الموجودة في حي أربيل الجديدة
- ٢- نستنتج حسب تصنيف (ثوم) فإن الراحة الحرارية هي التي تقع ضمن رمز (P.P- P*) ، ففي حي أربيل الجديدة فإن أقصى عدد الأيام التي ترمز الى الحرارة المثالية التي تم ذكرها كانت بالشكل التالي (٦-٥-٢) أيام وذلك في شهر آذار، أما في محلة القلعة القديمة فإن عدد الأيام التي ترمز الى (P.P- P*) في نطاق شهر آذار كانت بالشكل التالي (١-٧-٢) وبمعدل (١١) يوم في شهر آذار
- ٣- وجود تباين مكاني في معدل الرطوبة النسبية ففي حي أربيل الجديدة كانت الرطوبة النسبية للأشهر (كانون الثاني - شباط - آذار) بالشكل التالي (٧٢,٥% - ٦٨,٤% - ٦٤,٣%) على التوالي ، بينما وصلت الرطوبة النسبية في محلة القلعة القديمة (٦٧,٩% - ٦٠,٣% - ٥٣,٩%) في الاشهر كانون الثاني شباط و آذار، وفي المنطقتين فالرطوبة النسبية غير ملائم وغير مريح فإن الرطوبة الملائمة هي التي تقع بين (٤٠% - ٦٠%)
- ٤- اتضح لنا من خلال الدراسة أن (الفناء الداخلي - الرواق - والسرداب) صممت أصلاً للأغراض المناخية والراحة الفسيولوجية للإنسان ، بينما تبين لنا ان وجود هذه المعالجات التي تم ذكرها هي فقط للأغراض الجمالية ان كانت موجودة فعلاً او لا يستخدم كمعالج مناخي .
- ٥- بما أن محلة القلعة تقع في القلب التجاري لمدينة أربيل ، واتضح ان حي اربيل الجديدة تبعد (٦,٧ كم) عن القلعة ، وعلى الرغم من ارتفاعها عن مستوى سطح البحر، إلا أن هذا الارتفاع والخصائص التي تتمتع بها الوحدات السكنية لم تظهر بأي أثر إيجابي وذلك

لوجود المراكز والاستخدمات التجارية وكثرة الانبعاثات الحرارية مما اثر سلباً على محلة القلعة.

٦- توصلنا من خلال الدراسة أن الرطوبة النسبية الملائمة لعيش الانسان والتي تتفق مع الحاجة الفسيولوجية هي بين (٤٠% - ٦٠%) وإذا انخفض الى (٣٠%) مع درجة حرارية اقل من (٥) درجة مئوية ، فلها آثار سلبية على صحة الانسان ، وإذا ارتفع الرطوبة النسبية الى أكثر من (٧٠%) مع ارتفاع درجة الحرارة الى أكثر من (٣٠) درجة مئوية فإن الانسان يحس بالتعب وضيق التنفس .

المقترحات :

١- استخدام المواد الموجودة أصلاً بطبيعة الموقع الجغرافي ، اي استخدام الطين والمواد المشتقة من الطين كالطابوق بأنواعها، بما له من مميزات وخصائص يتلائم مع الحاجة النفسية والجسدية لجسم الانسان ، والابتعاد عن مادة (البلوك) على الرغم من رخص السعر بالمقارنة مع (الطابوق)

٢- استخدام الأحجار المخصصة في بناء الممرات والأرصفة على جانبي الطرق والشوارع بدلاً من (الأسفلت) لأن قابلية الحجر في امتصاص وانعكاس أشعة الشمس والحرارة تختلف مع مادة الأسفلت، وهذا يتطلب سن قوانين وشروط معينة تستطيع الجهات المختصة تبنيها ، لتوفير بيئة مناخية ملائمة للسكان

٣- توعية المواطنين للأهتمام بالتصاميم الهندسية التي تخدم المواطن ، والاهتمام بوضع تصاميم بما يخدم مناخ الوحدات السكنية مثل (البادجير و الملقف - الرواق - السرداب - الأيوان) إضافة إلى الاهتمام با(سمك الجدران) لدورها في انعكاس وامتصاص أشعة الشمس

٤- الاهتمام بزرع الاشجار والمساحات الخضراء لتقليل درجات الحرارة المرتفعة المنبثقة في الأحياء السكنية التي تقع على أطراف القلعة

الهوامش :

- (١) زبير بلال اسماعيل ، تأريخ أربيل دراسة تاريخية عامة لاربيل وانحائها منذ اقدم العصور حتى الحرب العالمية الاولى ، مطبعة وزارة الثقافة ، بغداد ، ١٩٦٠ ، ص ٩
- (٢) منير رمضان ابراهيم الزبياري، زخارف البيوت التراثية في مدينتي الموصل واربيل في اواخر العصر العثماني ، دراسة مقارنة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الاداب، جامعة الموصل، ٢٠١١، ص ١٤
- (٣) زيدان رشيد برادوستي، المأذن الاتابكية في العراق، (دراسة معمارية - فنية - ميدانية) رسالة ماجستير مقدمة الى قسم التاريخ كلية الاداب جامعة مؤتة ، الكرك، الاردن، ٢٠٠٧، ص ٦٤
- (٤) عبد الباقي عبد الجبار امين الحيدري، التجديد الحضري لقلعة اربيل، دراسة اجتماعية واقتصادية وعمرانية ، مكتبة الحدباء الموصل ، ١٩٥٨، ص ٥٨
- (٥) زيدان رشيد برادوستي، المصدر السابق، ص ٦٦
- (٦) ازاد جلال شريف، مناخ منطقة اربيل (دراسة مقارنة في المناخ المحلي) اطروحة دكتوراه مقدمة الى قسم الجغرافية كلية الاداب جامعة صلاح الدين ، ١٩٩٨ ، ص ٧٤
- (٧) علي حسين الشلش، مناخ العراق، مطبعة جامعة البصرة، البصرة، ١٩٨٨، ص ٤٤
- (٨) حكومة اقليم كردستان، وزارة التخطيط ، هيئة احصاء الاقليم ، شعبة الخرائط، ٢٠١٧
- (٩) من عمل الباحثين اعتماداً على وزارة البلديات ، بلدية اربيل ، التخطيط العمراني ، ٢٠١٦
- (١٠) علي حسين الشلش، مناخ العراق، المصدر السابق، ص ٣٧
- (١١) علي موسى ، المناخ الحيوي دمشق، ٢٠٠٢، ص ٣٨
- (١٢) علي حسن موسى، المناخ والسياحة ، مطبعة الشام، الطبعة الاولى، دمشق، ١٩٩٧، ص ٣٠-٣١

- (١٣) عادل سعيد الراوي ، و قصي عبد المجيد السامرائي ، المناخ التطبيقي ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، ١٩٩٠، ص ١٦١-١٦٤
- (١٤) علي احمد غانم، الجغرافية المناخية، دار المسيرة للطباعة والنشر، الطبعة الاولى ، ٢٠١٣، ص ٦٧
- ١- (١٥) محمد عبد الباقي ابراهيم و شيماء جاد حسنين، محاكاة اداء المباني باستخدام التهوية الطبيعية بأسلوب معاصر، المؤتمر الاول لفرع الرابطة الدولية لمحاكاة اداء المباني في مصر، نحو بيئة مشيدة حضراء ومستدامة ، القاهرة ٢٣-٢٤ يونيو ٢٠١٣
- (١٦) ابراهيم بن سليمان الاحيدب، المدخل الى الطقس والمناخ والجغرافية المناخية، الطبعة الثانية ، مطبعة الرياض، السنة غير موجودة ، ص ٤١٨
- (١٧) عادل سعيد الراوي ، و قصي عبد المجيد السامرائي ، المناخ التطبيقي ، دار الحكمة للطباعة والنشر ، ١٩٩٠، ص ١٦١-١٦٤

المصادر

- ٢- ابراهيم بن سليمان الاحيدب، المدخل الى الطقس والمناخ والجغرافية المناخية، الطبعة الثانية، مطبعة الرياض، ٢٠٠٤
- ٣- ازاد جلال شريف، مناخ منطقة اربيل (دراسة مقارنة في المناخ المحلي) اطروحة دكتوراه مقدمة الى قسم الجغرافية كلية الاداب جامعة صلاح الدين، ١٩٩٨
- ٤- زبير بلال اسماعيل، تأريخ أربيل دراسة تاريخية عامة لاربيل ونحائها منذ اقدم العصور حتى الحرب العالمية الاولى، مطبعة وزارة الثقافة، بغداد، ١٩٦٠
- ٥- زيدان رشيد برادوستي، المآذن الاتابكية في العراق، (دراسة معمارية - فنية - ميدانية) رسالة ماجستير مقدمة الى قسم التاريخ كلية الاداب جامعة مؤتة، الكرك، الاردن، ٢٠٠٧
- ٦- عادل سعيد الراوي و قصي عبدالمجيد السامرائي، المناخ التطبيقي، دار الحكمة للطباعة والنشر، ١٩٩٠
- ٧- عبدالباقى عبدالجبار امين الحيدري، التجديدي الحضري لقلعة اربيل، دراسة اجتماعية واقتصادية وعمرانية، مكتبة الحداثة الموصل، ١٩٨٥
- ٨- علي احمد غانم، الجغرافية المناخية، دار المسيرة للطباعة والنشر، الطبعة الاولى، ٢٠١٣
- ٩- علي حسن موسى، المناخ والسياحة، مطبعة الشام، الطبعة الاولى، دمشق، ١٩٩٧
- ١٠- علي حسين الشلش، مناخ العراق، مطبعة جامعة البصرة، البصرة، ١٩٨٨
- ١١- فتحي محمد ابو عيانة، فتحي عبدالعزيز ابو راضي، اسس علم الجغرافية الطبيعية والبشرية، مطبعة بيروت، لبنان، ١٩٩٩
- ١٢- نعمان شحادة، انماط المناخات الفسيولوجية في الاردن، مجلة الدراسات، المجلد الثاني عشر، العدد الثاني، الجامعة الاردنية، شباط، ٢٠٠٩
- ١٣- نياز عبدالعزيز خطاب، تقييم سيحي لمناخ اقليم جبال كردستان العراق، رسالة ماجستير مقدمة الى قسم الجغرافية، كلية الاداب جامعة صلاح الدين، ١٩٩٨

١٤- ماجد السيد ولي محمد البرزنجي واخرون، الطقس والمناخ، مطبعة جامعة البصرة،

١٩٨٧

١٥- محمد عبد الباقي ابراهيم و شيماء جاد حسنين، محاكاة اداء المباني باستخدام

التهوية الطبيعية بأسلوب معاصر، المؤتمر الاول لفرع الرابطة الدولية لمحاكاة اداء المباني

في مصر، نحو بيئة مشيدة خضراء ومستدامة ، القاهرة ٢٣-٢٤ يونيو ٢٠١٣

١٦- منير رمضان ابراهيم الزبياري، زخارف البيوت التراثية في مدينتي الموصل واربيل في

اواخر العصر العثماني ، دراسة مقارنة ، رسالة ماجستير غير منشورة ، كلية الاداب،

جامعة الموصل، ٢٠١١

المؤسسات الحكومية :

١- حكومة اقليم كردستان ، وزارة الزراعة والري، المديرية العامة لزراعة اربيل، قسم الانواء

الجوية تقارير غير منشورة، ٢٠١٧/٧/٣

٢- حكومة اقليم كردستان ، وزارة الزراعة والري، المديرية العامة لزراعة اربيل، قسم الانواء

الجوية تقارير غير منشورة ٢٠١٧ و الدراسة الميدانية للباحثين ٢٠١٦

Abstract

***The impact of climate on the thermal comfort of humans,
A comparative study between the castle and the new Arbil
district***

Abstract : There is no doubt that climate plays a major role in the formation of architecture and residential buildings in the study area. This was manifested in the choice of building material and then the different architectural solutions to enable it to adapt to these harsh conditions. In previous times, people adapted their reality and adapted to it, Which was influenced by global ideas and values, he built housing units without restriction that these patterns fit and provide psychological and physical comfort. The research aims to expand the most important points of similarity and difference found by comparing the climatic and urban conditions of the residential units. Research that the housing units in the city of Erbil suffer from problems and climatic constraints that require radical solutions, so as to provide human comfort and provide effort and cost and create an appropriate climatic environment, used in the research

(the fundamentalist approach and comparative explanation) The fundamentalist approach to explain the impact of geographical factors on human activity, The method of comparative reasoning in the analysis of the impact of climate in the materials used for residential units of the study area, using some climatic devices to monitor and control climate change during the research period in both regions to produce results based on figures and field data and devices (Climate monitoring) to monitor the temperature in the study area and the absence of climatic stations The use of temperature and humidity monitoring devices and climate data available in the Ministry of Agriculture Weather Department, the use of (photographs) of the study area, maps using GIS (GIS)) In addition to the field study, and finally the research was divided into three sections in addition to the introduction and conclusions

كلية التربية للعلوم الانسانية

