عنوان المجلة

كلية العلوم الاجتماعية - جامعة الزيتونة / ليبيا

هاتف: (0916466733)

Email address: (almadad.j2017@gmail.com)

Facebook: www.facebook.com/almadad.2017

- حقوق الطبع والنشر محفوظة لمجلة المدد بكلية العلوم الاجتماعية / جامعة الزيتونة، ويسمح باستعمال ما يرد في هذه المجلة شرط الإشارة إلى مصدرها.
- البحث المنشـــــــور في المجلـــــــة يعبر عن رأي صاحبه، وهو المسؤول عنه أدبيا وقانونياً، ولا يمثل بالضرورة رأي المجلة، أو الجامعة.

التباين الحراري داخل المنزل وخارجه في مدينة الحبانية

م.د أحمد جسام مخلف الدليمي
جامعة الانبار- كلية التربية الاساسية/حديثة - العراق
د. معتوق علي عون
الجامعة الأسمرية للعلوم الإسلامية - كلية الآداب - زليتن
د. علي ارحومه أبوبريق
جامعة الزيتونة – كلية العلوم الاجتماعية - ترهونة

الملخص

جاء البحث لتسليط الضوء على مدى تأثير البناء على تباين درجة الحرارة بين داخل وخارج المنزل بشكل تفصيلي, اذ تم اخذ قياسات لدرجة الحرارة احدى المنازل في الحي المدني لمنطقة الحبانية, وقد احتوى البحث على جانب نظري للتعريف بمناخ المنازل وآلية تنظيم درجة الدرجة -التي تعد من اهم عناصر المناخ التفصيلي- بشكل طبيعي او صناعي, كما احتوى البحث على جانب عملي اذ اخذت قياسات لدرجة الحرارة بين داخل المنزل (غرفة الضيوف تحديداً) وخارج المنزل, ولثلاث قراءات (6 صباحاً, 2 ظهراً, 9 مساءً) ولشهر نيسان من عام 2012, من اجل تبيان الفرق في درجة الحرارة بين داخل المنزل وخارجه, ومن ثم استخلاص النتائج في معرفة مدى تأثير المكان على تباين درجة الحرارة بشكل تفصيلي, وتم التوصل الى وجود تباين واضح في درجات الحرارة بين داخل المنزل وخارجه, وان ادنى انخفاض لدرجات الحرارة في داخل وخارج المنزل هي في قراءة الساعة 6 صباحاً, في حين أن اعلى ارتفاع درجات الحرارة في داخل وخارج المنزل هي في قراءة الساعة 2 ظهراً, ثم تعاود الانخفاض في قراءة الساعة 9 مساءً, واعلى تباين في درجات الحرارة بين داخل المنزل والخارج هو في الساعة 6 صباحاً ثم الساعة 2 ظهراً, ثم يقل الفرق في درجات الحرارة بين داخل المنزل والخارج في قراءة الساعة 9 مساءً, وقد ختم البحث بمجموعة من التوصيات الهامة, والتي يمكن الاستعانة بها عند البدء في رسم مخططات لبناء المساكن.

الكلمات المفتاحية: المناخ الاصغري, الحبانية, مناخ المساكن.

The Temperature Differential Inside And Outside The House In Habbaniyah City

Dr. Ahmed Jassam Al-Dulaimi

University of Anbar/ College for Basic Education/Haditha

Abstract

This study aims to explore the extent of the building's impact on the temperature variation between inside and outside the house in detail. The research methods used in this study

consists of two types, the first one was theoretical method which focus on the definition of climate, temperature regulation mechanism in a natural or artificial way. The second one was the practical method, where the temperatures were measured for three times (6 am, 2 pm, 9 pm) of the month of April, 2012, inside (Specifically guest room) and its outside of one of Habbaniyah City houses, in order to identify the difference of temperature degree between inside and outside the building, Then, drawing the results related to the effect of the place on the on the temperature variation in detail. The results showed that there is a clear temperature difference between the inside and outside the house, where the lowest temperature recorded inside and outside the house was at 6 am, while the highest temperature was at 2 pm, Then its decrease is repeated at 9:00 p.m. While, The highest temperature difference recorded between inside and outside the house was at 6 am, followed by 2 pm, and this difference decreases at 9 pm. The research concluded with a set of important recommendations, which can be used in designing housing plans.

Keywords: Microclimate, Al-Habbaniyah, Housing Climate.

المقدمة

انتبه الباحثون منذ مدة طويلة تعود إلى نهاية القرن التاسع عشر إلى تأثير الظروف المكانية الجغرافية في تنوع المناخ من مكان إلى آخر، لذا اتجهت الدراسات المناخية الحديثة الى الاهتمام بدراسة مناطق ذات مساحات محددة دراسة مناخية محلية تفصيلية، فظهرت على أثر ذلك مواضيع جديدة منها مناخ الأبنية، وفي أطار هذا التوجه يعد مناخ المنزل أنموذجاً للتغير المناخي المحلي.

وانطلاقا من ذلك فان مناخ الأماكن يمكن استخدامه عوضا عن المناخ المحلي احيانا، وان مناخ المنزل ما هو الا تعبير عن خاصية مكانية مناخية تميزها عن المناخ العام لإقليمه الجغرافي، وان المناخ الذي يسود داخل المنزل ما هو الا ترجمة حقيقية لسلوك الإنسان نتيجة للفعل المتبادل بين مختلف العوامل الطبيعية والبشرية والمعمارية[1]. وعليه تم التوصل بأنه يوجد تباين واضح في درجات الحرارة بين داخل المنزل وخارجه. وان اكثر انخفاض لدرجات الحرارة في داخل وخارج المنزل هي في قراءة الساعة 6 صباحاً في حين أن اعلى ارتفاع درجات الحرارة في داخل وخارج المنزل هي في قراءة الساعة 2 ظهراً ثم تعاود الانخفاض في قراءة الساعة 9 مساءً. فضلاً عن وجود تباين حراري بين داخل المنزل وخارجه, ويوصي البحث إتباع اساليب تخطيطية تنسجم مع الظروف المناخية لمنطقة الحبانية عند رسم الخطط المستقبلية لتخطيط الأحياء السكنية من أجل تحسين بيئتها, وان يكون تصميم المباني على أسس يتحقق خلالها الحد من الكسب الحراري والتهوية من خلال استخدام الحجر بنوعيه الرملي والكلسي مادة بناء بدلاً من الكتل الكونكريتية, واستخدام الألوان الفاتحة في طلاء الجدران الخارجية للمباني, فضلاً عن زيادة رقعة المساحات الخضراء في داخل الأحياء السكنية.

1) مهدي حمد فرحان، المناخ المحلي لمدينة الرمادي، أطروحة دكتوراه (غير منشورة)، جامعة بغداد، كلية التربية (ابن رشد)، 1997، ص3.

مشكلة البحث

تتحدد من الخاصية المكانية لدرجة الحرارة التي يتميز بها المنزل عن خارجه، اذ ان لوجود الأبنية تأثير واضح على تعديل درجات حرارة داخل المنازل عن خارجها وهذا التأثير يتباين حسب حالة الطقس السائدة.

فرضية البحث

- لا يوجد تباين واضح في درجات الحرارة بين داخل المنزل وخارجه.
- يوجد تباين واضح في درجات الحرارة بين داخل المنزل وخارجه.

هدف البحث

احتساب الفروق الحرارية بين داخل وخارج المنزل.

مبررات البحث

أن راحة الانسان داخل المنازل وخارجها ترتبط بدرجات الحرارة.

منهجية البحث

يعد البحث العلمي السبيل الاساس لكشف الحقائق عن طريق تحليل الظواهر ومكوناتها في ضوء علاقتها بالهدف العام من الدراسة، وعلية يتحدد اسلوب البحث في اي مشكلة من المشاكل تبعاً لطبيعتها والغرض من دراستها، وبما أن الهدف العام من البحث هو معرفة التعديلات التي يدخلها المنزل على بعض الخصائص المناخية - وبخاصة درجات الحرارة التي اقتصر عليها البحث - اقتضت ضرورة البحث النابعة من صياغة مشكلته وفرضياته اتباع اسلوب التحليل الوصفي والكمي كمكونان أساسيان لأسلوب البحث. تم استخدام التحليل الوصفي في الحالات التي لا يمكن معها استخدام الأساليب الكمية في تحليل العلاقات المختلفة بين مكونات الظاهرة، من اجل الوصول إلى نتائج رقمية يمكن من خلالها تفسير سلوك تلك الظاهرة، لان اسلوب التحليل الكمي لأي ظاهرة يعطي الباحث تصوراً عن واقعها في قالب قياسي ورقمي في تحديد اتجاهاتها وعلاقتها السببية بالظواهر الاخرى.

حدود البحث: وتتمثل بما يأتي:

الحدود الزمانية: تتمثل بالمدة الزمنية المقتصرة على الشهر الرابع (نيسان) من عام 2012.

الحدود المكانية: تتمثل بدراسة درجات الحرارة في احد منازل قضاء الحبانية (الحي المدني) في منطقة الحبانية بين دائرتي عرض (33°23′00″N 43°35′00″E) علماً ان منطقة الحبانية تقع على ارتفاع (50م) فوق مستوى سطح البحر.

مفاهيم البحث

المناخ المحلي "Local climate": يعرف بانه نمط مناخي تتميز به منطقة صغيرة او اقليم عن المناخ العام "Macro climate" لأسباب عديدة منها[1]:

- طبوغرافية كما في المناطق الجبلية.

1) مهدي حمد فرحان ، المناخ المحلي لمدينة الرمادي، مصدر سابق، ص5.

- فعل الانسان كما في المدن.
- الموقع كما في المناطق الساحلية التي تقع تحت تأثير نسيم المسطح المائي.

المناخ التفصيلي: وهو المناخ الذي يسود طبقة الهواء القريبة من سطح الأرض (Miso climate) او الأمكنة صغيرة المساحة "Micro climate"[1].

ان الفصل بين مقاييس المناخ المختلفة "Scales" امرا ليس سهلاً، لان التأثيرات المناخية متداخلة ومستمرة من مقياس لآخر، ولكن ما يميز المناخ التفصيلي "Micro climate" والمناخ المحلي "Local climate" هو المعلومات التفصيلية الدقيقة الناجمة عن تأثير مكونات الموضع السلبية او الايجابية في عناصر المناخ المختلفة، وذلك لان كل من المناخ التفصيلي والمحلي تتحدر ظروفهما المناخية من الظروف المناخية العامة للإقليم، ولكن مع ذلك يمكن اعتماد النظام الذي اقترحه (Barry) عام 1970، وهو النظام الأكثر شيوعا في تصنيف المناخ بحسب امتداد تأثيره المكاني والزماني، جدول (1). وتسهيلا لهذه التعقيدات يمكن القول أنه في نطاق المناخ العام تعتبر كل من دورة رياح الغلاف الغازي والموقعين الفلكي والجغرافي ثم الارتفاع عن مستوى سطح البحر بدورها في تحديد خصائصها المناخية, أما في المناخ المحلي فان شكل المنطقة وخصائص السطح هي المؤثرات الرئيسية في هذا النطاق ، بينما في المناخ التفصيلي فأن فعالية المساحات الاضافية التي تمثلها مكونات الموضع هي التي تؤثر، بدرجة كبيرة في تحديد تلك الخصائص.

جدول (1) تصنيف المناخ حسب امتداد تأثيره المكاني والزماني

التصنيف المكاني للمناخ	المقياس المكاني لامتداد الخصائص	
	مكانياً	زمانياً
مناخ النظام الأرضي	2000 كم	1 - 6 اشهر
مناخ الاقليم	500 - 1000 كم	1 - 6 اشهر
المناخ المحلي	1 - 10 كم	1 - 24 ساعه
المناخ التفصيلي	100 متر	24 ساعه

المصدر: T.A. Markus and E.N. Morris, Building climate and energy, London, pitman, 1980, p. 143

مصادر جمع البيانات وطرائقها

بعض الكتب والدوريات العربية والأجنبية والرسائل الجامعية التي تناولت دراسة جوانب مختلفة من المناخ المحلي، والتي سيشار الى مصادرها تبعا لمواقعها في هذا البحث.

القياسات الميدانية: اذ تم اخذ قياسات لعنصر الحرارة داخل وخارج المنزل وعلى ارتفاع مترين عن سطح الارض وبالأوقات (6 صباحا و2 ظهراً و9 مساءً) طيلة المدة المذكورة آنفاً، والتي كان الهدف منها معرفة الفرق في درجات الحرارة بين داخل المنزل - غرفة الضيوف تحديداً - وخارج المنزل الجانب الشمالي منه. اذ وضعت المحارير على مساند خشبية بوضع أفقي وعلى ارتفاع 2م والانتظار مدة كافية قبل تسجيل القراءة بلغت

1) علي الشلش واحمد سعيد حديد وماجد السيد ولي، جغرافية الاقاليم المناخية، جامعة بغداد، 1978، ص69.

10 دقيقة[1]. روعيت الظروف الجوية التي رافقت أيام القياس قدر الامكان، كأن تكون السماء صافية والرياح ساكنة او خفيفة السرعة او جود عواصف ترابية ..... الخ.

الجانب النظري

مناخ المنازل

أن المناخ الاصغري في بعض البيئات الصغيرة المغلقة او شبة المغلقة يختلف عما هو عليه في البيئات المفتوحة كلياً، فالإنسان من خلال أنشطته المختلفة عمل على تعديل مناخ العديد من البيئات, واستحدث مناخات خاصة في بيئات أخرى قام بصنعها, كما هو الحال في الأبنية التي اشادها لاستخدامها مسكناً يقطنه أو لغايات تجارية أو صناعية .... الخ. وعلى الرغم من أن المناخ الداخلي ليس طبيعيا صرفاً، بل يخضع في العديد من جوانبه الى تأثيرات المناخ الخارجي العام والاصغري, لذا لا بد من الأخذ بعين الاعتبار الإحاطة - بالمظاهر الطبيعية في المناخ الداخلي في حالة عدم اللجوء إلى التكييف الصناعي، وبالمظاهر الصناعية في حال اللجوء الى التبريد والتسخين الصناعيين باستخدام المكيفات[2], ولما كانت الابنية تنشأ لقاطنيها السكن والامن والراحة، كان لا بد من وجود ضوابط للظروف الجوية في داخلها بما يلائم الانسان، كما انه من الضروري توفير الحماية من عناصر الطقس كالرياح الشديدة والأمطار.

تعد درجة الحرارة أهم عنصر من عناصر المناخ الاصغري في داخل البيئات المغلقة، لذلك لجأ الانسان منذ القدم إلى تنظيم درجة حرارة منزله سواء بشكل طبيعي وذلك من خلال تصميم منزل سكناه بتوجيهه نحو الشمس أو بحجبه عنها - بحسب موقع البناء من دائرة العرض - وذلك باختيار الموقع الملائم قريباً من البحر ليتلقى نسيم البحر وتعديلاته الحرارية او مرتفعاً عن سطح البحر لتخفيف شدة الحرارة ... الخ. أم بشكل صناعي باستخدام وسائل التدفئة المعروفة للوقاية من البرد داخل البناء في المناطق الباردة وذات الفصل البارد التي يتطلب فيها الانسان مزيدا من الدفء، أو للتخفيف من شدة الحر في المساكن والابنية في البقاع الصحراوية وأشباهها وباستخدام أجهزة التبريد.

ونتيجة لهندسة البناء ثلاثية الابعاد فان ما يلقاه خارج المنزل من الأشعة قصيرة الموجة ليس متساوياً، اذ تختلف كمية الأشعة الشمسية التي يتلقاها الجزء الخارجي من المنزل حسب توجيهه وانحدار سطحه, وبما أن العراق بصورة عامه يقع في النصف الشمالي من الكرة الأرضية، اذ تتلقى جدران الأبنية المواجهة للشرق قمة الاشعاع قصير الوجه بعد شروق الشمس، لأن اسطحها تكون مضاءة بالشمس تقريبا، وفي منتصف النهار تكون الجدران المواجهة للجنوب هي الأكثر ملائمة لتلقي الاشعة قصيرة الموجه، أما بعد الظهيرة فتكون المواجهة للغرب هي الملائمة لتلقي الاشعة قصيرة الموجه، أما الجدران الشمالية فتتلقى الأشعة الشمسية قصيرة الموجه فقط في الفترة القريبة من الانقلاب الصيفي، في حين تكون في الظل معظم السنه وما تتلقاه من اشعاع شمسي عندئذ هو عباره عن اشعه انتشاريه غير مباشرة[3].

يعتمد تلقي السقوف للأشعة الشمسية على ميلها وتوجهها كما هو الحال في المظاهر الطبوغرافية، كما تتوقف ماصية البناء للأشعة قصيرة الموجة الواردة على عاكسية مادة البناء, ومساحة النوافذ التي تسمح باختراق

1) وجد من خلال التجربة أن هذا الوقت يكفي لاستجابة المحارير المستخدمة في القياس .
2) فاضل الحسني ومهدي الصحاف, اساسيات علم المناخ التطبيقي, جامعة بغداد, 1990, ص231-233.
3) علي حسن موسى، المناخ الاصغري، جامعة دمشق، 1991، ص165 - 166.

الاشعة الى داخل المبنى. ويكون البناء عادة أحر مما يجاوره. أما مصدر الطاقة الآخر للبيت فيتمثل في الحرارة المتولدة من الانسان وأنشطته, والتي تنطلق في داخل البيت أما مباشرة من التسخين الصناعي الفراغي (مواقد، مسخنات، تدفئة مركزية... الخ), وأما كنواتج لأنشطة الانسان (طبخ، أضاءه، أجهزة كهربائية... الخ) بجانب الحرارة المنطلقة ذاتيا من الانسان (شاغلي البيت). أما فاقد الحرارة المحسوسة حملانياً من الأسطح الخارجية للبيت فتعتمد على سرعة الرياح ودرجة الحرارة بين البناء والهواء, فما دام السطح الخارجي للبناء أحر من الهواء المحيط, فإن اتجاه انتقال الحرارة يكون نحو الخارج، ويتم ذلك في جزء كبير من ساعات اليوم. ويحدث فقد الحرارة بفعل كل من التوصيل الحراري عبر الجدران والنوافذ وتسرب الهواء مباشرة عبر المداخن - في حالة وجودها– ومن النوافذ والابواب.

كذلك يعتمد فاقد الحرارة المحسوسة بالتوصيل الحراري تحت السطحي على درجة التصاق البناء بالأرض, وكذلك الخصائص الحرارية للبناء والأرض ودرجة الحرارة بينهما، كذلك يلعب تهوية البناء دورا هاما في مناخه الداخلي، ويتحكم في ذلك توجه البناء بالنسبة للرياح الهابة، وفصلية الرياح السائدة وسرعة الرياح ومدى الحاجة إلى التهوية لتخفيف الضغط الحراري، حيث تقلل التهوية من

درجة الحرارة الداخلية بحدود (1 – 5) درجة مئوية، وهناك نموذجين من التهوية[1]:

- التهوية الارادية: التي تتم بفتح النوافذ والابواب مما يحدث تبادلاً للهواء بين داخل البناء وخارجه, او باللجوء إلى استخدام المراوح والمكيفات عند اغلاق النوافذ والابواب.
- التهوية القسرية: التي تتم من خلال المنافذ المجودة في البناء (الأبواب والمنافذ والفتحات ... الخ), خاصة اذا كانت الرياح شديدة السرعة والبناء ذا منافذ متعددة على واجهات متعاكسة ومتقابلة مما يتطلب الأمر توفير الحماية من تلك الرياح الشديدة.

يحدث التبادل الحراري بين داخل الغرفة وخارجها بواسطة ثلاث طرق رئيسية هي[2]:

1. الاشعاع الشمسي الذي يدخل الغرفة عبر الفتحات (في حالة وجودها) والنوافذ الزجاجية، وتعتمد أهمية هذا المكسب الحراري على حجم الفتحات والنوافذ وتوجيهها، وطبيعة الأشعة الشمسية العابرة فيما يتعلق بشدتها وخاصيتها الاتجاهية.
2. الحرارة التي يمكن ان تنصرف خارجاً او تدخل نتيجة للتهوية عبر النوافذ والأبواب والشقوق والفتحات الاخرى.
3. الحرارة التي يمكن أن تنقل بالالتماس والتوصيل عبر هيكل المبنى (الجدران والنوافذ والسقف والارضية).

ويعتمد التدفق الحراري على الخصائص الحرارية المواد البناء وشدة درجة الحرارة بين الداخل والخارج، وسماكة الطبقة الحدية الصفائحية الملاصقة للأسطح الداخلية والخارجية، لذلك فأنه في البيئات الحارة ينصب الاتجاه الرئيسي في الابقاء على الأحوال المناخية داخل البناء معتدلة حرارياً وذلك بالحد من سرعة دخول شحنة الحرارة الخارجية إلى داخل المنزل، ويعتمد كثيراً في ذلك وبخاصة في المناطق الحارة والجافه على تصميم جيد للبناء يتمتع بمواصفات حرارية معينة اعتماداً على الطرق الثلاث سالفة الذكر. أما وارد الإشعاع الشمسي فيتم

1) علي أحمد غانم، المناخ التطبيقي، الجامعة الأردنية، الأردن، ط1، 2010، ص116 - 117.
2) علي حسن موسى، المناخ الاصغري، مصدر سابق، ص 166 – 167.

التخفيف منه بالابتعاد عن النوافذ الكبيرة واللجوء إلى عدد كبير من الفتحات الصغيرة في الجدران, إلى جانب استعمال التظليل للنوافذ والشرفات الواسعة والى الممرات الضيقة التي تربط الغرف المتقاربة من بعضها وذات الفسحات الواسعة من الداخل نسبيا، بالإضافة الى استخدام الجدران السميكة من مواد ذات سعات حرارية كبيرة - كاللبن او القرميد او الحجارة - التي تحفظ داخل الغرف من التطرفات الحرارية فتجعلها أقل حرارةً في النهار وأكثر دفئاً في الليل[1].

الجانب العملي

تم أخذ قياسات درجة الحرارة بالأوقات المذكورة آنفا لغرفة الضيوف (الديوانية) التي تحتل الجزء الشمالي من البيت، يبلغ طولها (10×5م) والتي تحتوي على نافذتين أحداهما بالاتجاه الشمالي الشرقي (1.25سم × 1.35 سم) لا تصل اليها اشعة الشمس باستثناء الساعة (11-12ص), والاخرى بالاتجاه الشمالي (1.20سم × 3.40سم) لا تسقط عليها اشعة الشمس طيلة النهار، واحتواء غرفة الضيوف على بابين, أحداهما بالاتجاه الجنوبي والآخر مطل على الباب الرئيسي بالاتجاه الشمالي الغربي.

أن التغيرات اليومية في درجة الحرارة الهواء في منطقة الحبانية, ناتجة عن التغيرات الحاصلة في ميزانها الاشعاعي, ومدى تعرض البناء الى تلك الأشعة, ودرجة امتصاصه لها بحسب نوعية مادة البناء وتحديدا مادة الصب (الكونكريت), التي استخدمت في بناء المنازل في المجمع السكني (الدور الاسبانية-او ما يعرف حاليا بالحي المدني). فمن خصائص هذه المادة بانها ذي قابلية لتوصيل الحرارة بنسبة أكبر من مواد البناء الاخرى غير ان اتجاه المنزل بالاتجاه الشمالي بشكل كامل، وعدم وجود نوافذ بالاتجاه الجنوبي ووجود نافذه واحدة من الجانب الشرقي وثلاث نوافذ بالاتجاه الغربي, أما من جهة الشمال, فقد تم ذكر نافذة غرفة الضيوف بالاتجاه الشمالي آنفاً, ونافذه أخرى بالاتجاه الشمالي الشرقي لا تصل اليها اشعة الشمس لكونها واقعة تماما في الظل اسفل الشرفة, ووقوع ظل (الطرمة) عليها اثناء الشروق حتى 11 صباحا. أما من حيث اللون فالمنزل مطلي من الخارج باللون الأصفر الفاتح الذي يقلل من نسبة الامتصاص ويزيد من نسبة الانعكاس أكثر من الالوان الغامقة التي يكون فيها العكس.

ويوضح الملحق (1 و2 و3) والشكل (1) درجات الحرارة بين داخل غرفة الضيوف والخارج -الجهة الشمالية- في القراءات الثلاث ومنه يتبين:

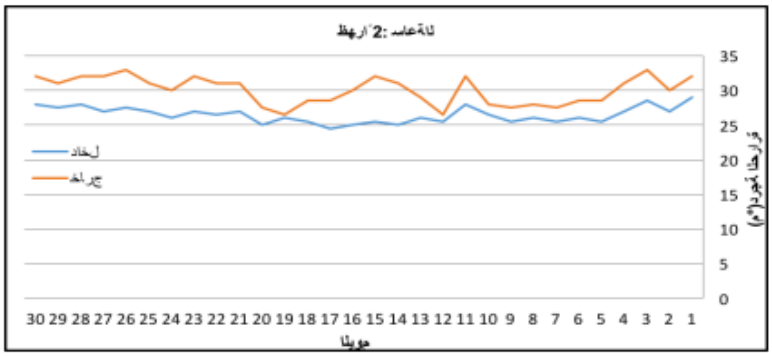
1. انخفاض درجات الحرارة التي سجلت في القراءة 6 صباحا، فهي على الرغم من انخفاضها الا انها داخل المنزل أعلى مما سجل في الخارج في جميع ايام الشهر، والسبب في ذلك يعود الى وصول الاشعاع الارضي إلى أدنى مستوياته بسبب فقدانه اثناء الليل, وعدم وجود اشعاع شمسي مكتسب يعمل على تسخين طبقة الهواء الملامسة لسطح التربة، وبذلك تنخفض درجة الحرارة إلى أدنى مستوياتها في الساعة 6 صباحاً في الخارج، أما في الداخل فأن عملية فقدان الحرارة تكون أبطئ بسبب وجود البناء الذي يعمل على خزن الحرارة لفترة أطول.
2. ارتفاع درجات الحرارة التي سجلت في القراءة 2 ظهرا، فهي خارج المنزل أعلى بكثير مما سجل في داخل المنزل في جميع أيام الشهر، وذلك بسبب أن كمية الاشعة المكتسبة من الشمس تصل اقصاها في هذه

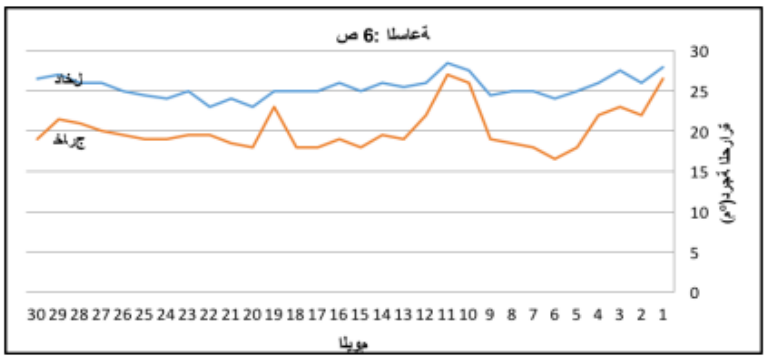
1) علي أحمد غانم، المناخ التطبيقي, مصدر سابق، ص 122 - 123.

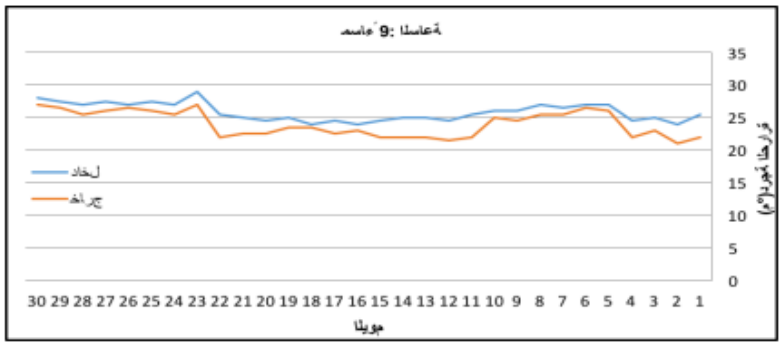
الساعة, فترتفع بذلك درجة حرارة طبقة الهواء الملامس لسطح التربة. أما في الداخل فعلى الرغم من مادة البناء المذكورة آنفا تتصف بدرجتها العالية في التوصيل الحراري مقارنة بمواد البناء الاخرى, الا ان درجة الحرارة على الرغم من كونها مرتفعة فهي لا تصل إلى نفس درجة الحرارة في الخارج بسبب عامل العاكسية للبناء, ولون البناء بالإضافة الى سمك الجدار يبلغ (22 سم), ووجود عوازل حرارية (الفلين) داخل مادة البناء للجدران والسقف, لذلك لا تنتقل الحرارة بكامل طاقتها إلى داخل المنزل, كما ان اشعة الشمس لا تسقط على الجانب الشمالي من المنزل بصوره مباشرة, وانما تسقط مبعثرة. ويعتمد توصيل الجدار لدرجات الحرارة إلى الداخل على درجة حرارة الهواء الملامس له, فالهواء يتصف برداءته في نقل الحرارة.

3. تناقص درجات الحرارة في القراءة 9 مساءً، اذ سجلت في داخل المنزل أعلى مما هي عليه في الخارج - على الرغم من أنها سجلت تقارب كبير في درجات الحرارة بين داخل المنزل والخارج مقارنة بالقراءتين السابقتين-. ويرجع السبب في ذلك إلى عدم وجود اشعاع شمسي مكتسب بعد غياب الشمس, وبدء الارض بفقد حرارتها بواسطة التبريد الاشعاعي أثناء الليل، أما في الداخل فأن عملية فقدان الحرارة تكون أبطئ, بسبب وجود البناء الذي يعمل على خزن الحرارة لفترة أطول.

شكل (1): السير اليومي لدرجة الحرارة داخل وخارج المنزل –غرفة الضيوف- (°م) في منطقة الحبانية الشهر الرابع لسنة 2012







المصدر: بالاعتماد على ملحق (1)

المدى الحراري: من ملاحظة الجدول (2) وشكل (2) يتبين ما يأتي:

- أعلى مدى حراري سجل في الساعة السادسة صباحا هو في يوم (6 و30) حيث بلغ (5.7)°م, بسبب انخفاض درجات الحرارة في الخارج نتيجة لصفاء السماء الذي ساعد على فقدان كبير للإشعاع الأرضي. اما اقل مدى حراري سجل خلال القراءة نفسها هو في يوم (1 و10 و11) حيث بلغ (1.5)°م, والسبب في ذلك يعود إلى حالة الطقس في يوم (1) من الشهر المذكور وجود غيوم متفرقه فضلا عن وجود حركة خفيفة للهواء، فالغيوم تعمل على منع هروب الاشعاع الأرضي إلى الفضاء، اما في يوم (10 و11) كانت حالة الطقس وجود غيوم متفرقه مع غبار خفيف وبخاصة في يوم (11) من الشهر نفسه، لذلك كان المدى قليلا بين الداخل والخارج.

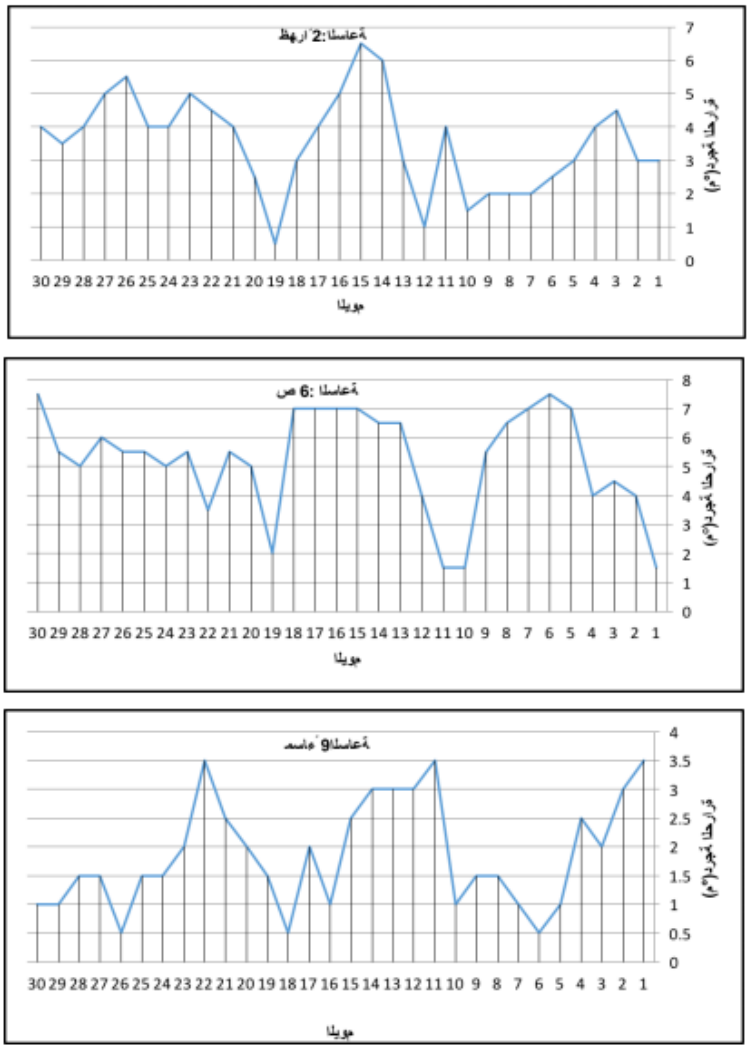
- أعلى مدى حراري سجل في الساعة الثانية ظهراً هو في يوم (15) حيث بلغ (6.5)°م والسبب في ذلك يعود الى صفاء السماء وخلوها من الغيوم مع حركة خفيفة للهواء، اما ادنى مدى حراري سجل في القراءة نفسها بلغ (0.5)°م في يوم (19) والسبب في ذلك يعود الى وجود عاصفة ترابية مصحوبة برياح متوسطة السرعة.
- أعلى مدى حراري سجل في الساعة 9 مساءً هو في يوم (1 و11 و22) حيث بلغ (3.5)°م, والسبب في ذلك يعود إلى أنه في يوم (1) كانت حالة الطقس وجود أتربة خفيفة على أثر عاصفة ترابية مع حركة خفيفة للهواء فضلا عن برودة الهواء نسبية في الخارج، أما في يوم (11 و 22) وجود غبار خفيف مع حركة خفيفة للهواء. اما ادنى مدى حراري سجل في القراءة نفسها خلال الشهر الرابع فكان في يوم (6, 18, 26), والسبب في ذلك يعود الى انه في يوم (6) حالة الطقس صفاء السماء وركود الهواء، أما في يوم (18) فحالة الطقس وجود غيوم متفرقة مع حركة خفيفة للهواء، وفي يوم (22) كانت حالة الطقس صفاء السماء ووجود حركة خفيفة للهواء.
- أما بالنسبة للمعدل اليومي لدرجة الحرارة, فأن أعلى معدل يومي لدرجة الحرارة بلغ (27)°م وذلك في يوم (11) من الشهر الرابع, ويرجع السبب في ذلك إلى وجود غيوم متصلة وتعرض المنطقة إلى عاصفة ترابية استمرت آثارها من الصباح حتى الساعة 10 مساءً, فضلا عن استمرار حالة التغييم إلى صباح اليوم التالي بدون سقوط أمطار. اما أدنى معدل يومي لدرجة الحرارة بلغ (22.7)°م وذلك في يوم (20) من الشهر الرابع، بسبب وجود غبار عالق اثناء النهار وصفاء السماء في الليل.

جدول (2): المدى الحراري اليومي بين داخل وخارج المنزل –غرفة الضيوف– والمعدل اليومي لدرجة حرارة الهواء في منطقة الحبانية (°م) – الشهر الرابع سنة 2012

	المدى الحراري اليومي بين داخل وخارج المنزل			
اليوم	06:00 صباحاً	02:00 ظهراً	09:00 مساءً	المعدل اليومي
1	1.5	3	3.5	26.8
2	4	3	3	24.3
3	4.5	4.5	2	26.3
4	4	4	2.5	25
5	7	3	1	24.2
6	7.5	2.5	0.5	23.8
7	7	2	1	23.7
8	6.5	2	1.5	24
9	5.5	2	1.5	23.7
10	1.5	1.5	1	26.3
11	1.5	4	3.5	27
12	4	1	3	23.3
13	6.5	3	3	23.3
14	6.5	6	3	24.2
15	7	6.5	2.5	24
16	7	5	1	24
17	7	4	2	23
18	7	3	0.5	23.3
19	2	0.5	1.5	24.3
20	5	2.5	2	22.7
21	5.5	4	2.5	24
22	3.5	4.5	3.5	24.2
23	5.5	5	2	26.2
24	5	4	1.5	24.8
25	5.5	4	1.5	25.3
26	5.5	5.5	0.5	26.3
27	6	5	1.5	26
28	5	4	1.5	26.2
29	5.5	3.5	1	26.3
30	7.5	4	1	26

المصدر: بالاعتماد على ملحق (1, 2, 3)

شكل (2): المدى الحراري بين داخل وخارج المنزل -غرفة الضيوف- (°م) في منطقة الحبانية- الشهر الرابع لسنة 2012



المصدر: بالاعتماد على جدول (2)

الاستنتاجات

1. اكد البحث صحة الفرضية الاولى بأنه يوجد تباين واضح في درجات الحرارة بين داخل المنزل وخارجه.
2. اكثر انخفاض لدرجات الحرارة في داخل وخارج المنزل هي في قراءة الساعة 6 صباحاً في حين أن اعلى ارتفاع درجات الحرارة في داخل وخارج المنزل هي في قراءة الساعة 2 ظهراً ثم تعاود الانخفاض في قراءة الساعة 9 مساءً.
3. اكثر تباين في درجات الحرارة بين داخل المنزل والخارج هو في الساعة 6 صباحاً ثم الساعة 2 ظهراً, ثم يقل الفرق في درجات الحرارة بين داخل المنزل والخارج في قراءة الساعة 9 مساءً.
4. أعلى مدى حراري سجل في قراءة الساعة 6 صباحا بلغ (7.5)°م في يوم (6, 30) من الشهر الرابع، في حين ادنى مدى حراري سجل في القراءة نفسها بلغ (1.5)°م من يوم (1) من الشهر المذكور.
5. أعلى مدى حراري سجل في قراءة الساعة 2 ظهراً بلغ (6.5)°م في يوم (15) من الشهر الرابع، في حين ادنى مدى حراري سجل في القراءة نفسها بلغ (0.5)°م من يوم (19) من الشهر المذكور.
6. أعلى مدى حراري سجل في قراءة الساعة 9 مساءً بلغ (3.5)°م في يوم (1, 11, 22) من الشهر الرابع، في حين ادنى مدى حراري سجل في القراءة نفسها بلغ (0.5)°م من يوم (6, 18, 26) من الشهر المذكور.
7. اعلى معدل يومي لدرجة حرارة الهواء في منطقة الحبانية بلغ (27)°م وذلك في يوم (11) من الشهر الرابع، في حين ادنى معدل يومي لدرجة حرارة الهواء بلغ (22.7)°م وذلك في يوم (20) من الشهر المذكور.

التوصيات

1. إتباع اساليب تخطيطية تنسجم مع الظروف المناخية لمنطقة الحبانية عند رسم الخطط المستقبلية لتخطيط الأحياء السكنية من أجل تحسين بيئتها, إلى جانب تحقيق الأهداف الاقتصادية والاجتماعية والنواحي الجمالية لهذه المنطقة.
2. تصميم المباني على أسس يتحقق خلالها الحد من الكسب الحراري والتهوية وذلك من خلال:
   - استخدام الحجر بنوعيه الرملي والكلسي كمادة بناء بدلاً من الكتل الكونكريتية.
   - استخدام الألوان الفاتحة في طلاء الجدران الخارجية للمباني.
   - تصميم المنازل بشكل يضمن عدم توجيه واجهاتها الكبيرة نحو الشرق أو الغرب.
3. زيادة رقعة المساحات الخضراء في داخل الأحياء السكنية.
4. فتح محطات رصد مناخية داخل المدن لتكون أكثر تمثيلاً في قياساتها لعناصر المناخ.

المراجع

الكتب العربية

1. الحسني، فاضل ومهدي الصحاف، اساسيات علم المناخ التطبيقي، جامعة بغداد، 1990.
2. الشلش، علي واحمد سعيد حديد وماجد السيد ولي، جغرافية الاقاليم المناخية، جامعة بغداد، 1978.
3. غانم، علي أحمد، المناخ التطبيقي، الجامعة الأردنية، الأردن، ط1، 2010.
4. موسى، علي حسن، المناخ الاصغري، جامعة دمشق، 1991.

الرسائل والاطاريح

1. الدليمي، مهدي حمد فرحان، المناخ المحلي لمدينة الرمادي، أطروحة دكتوراه (غير مشورة)، جامعة بغداد، كلية التربية (ابن رشد)، 1997.

المصادر الانكليزية

- T.A. Markus and E.N. Morris, Building climate and energy, London, pitman, 1980.