جامعة القادسية

كلية الآداب

قسم الجغرافيا

التقييم المناخي
لتصميم الابنية في مدينة الديوانية
(دراسة في المناخ التفصيلي)

أطروحة قدّمها

إلى مجلس كلية الآداب – جامعة القادسية

حسين علي عبد الحسين العابدي

وهي جزء من متطلبات نيل درجة الدكتوراه فلسفة في الجغرافيا

إشراف

الأستاذ الدكتور

صالح عاتي الموسوي

١٤٣٩هـ **٢٠١٨م**

اقرار لجنة مناقشة رسالة الدكتوراه

جامعة القادسية/ كلية:
الدراسات العليا

نقر اننا اعضاء لجنة مناقشة طالب الدكتوراه :---حسين علي عبد الحسين---

قسم :---الجغرافية---اطلعنا على التصحيحات والتعديلات التي تم اجرائها من قبل الطالب والتي تم اقرارها في المناقشة من قبلنا فهي جديرة بدرجة ---امتياز--- في ---الجغرافية--- وعليه وقعنا .

اعضاء لجنة المناقشة:

ت	الاسم	اللقب العلمي	التوقيع	الصفة
1	ا.د صفاء رجاكم محمد	استاذ		رئيسا
2	يوسف محمد علي حاتم الهذال	أستاذ		عضوا
3	د. عبد الرحيم صفار رديني	استاذ		عضوا
4	أ.د: سالار علي خضر	استاذ		عضوا
5	ا.د. نادية حمود الحياني	استاذ		عضوا
6	صالح عايي الموسوي	استاذ		عضوا ومشرفا

يصادق مجلس كلية الآداب / جامعة القادسية على قرار اللجنة

أ.د. ياسر علي عبد

عميد كلية الآداب

/ / ٢٠١ .

مستخلص

تهدف الدراسة الى تقييم عناصر المناخ ضمن الفضاءات الداخلية للأبنية في مدينة الديوانية، بالإضافة الى تحديد نسبة فاعلية العوامل التصميمية للأبنية والعوامل التخطيطية لها في تفسير مؤشرات خصائص عناصر المناخ، ومستوى ما توفره تلك العناصر وبخاصة الحرارة والرطوبة النسبية من راحة للإنسان، ومقدار ما تتطلبه تلك الراحة، من وسائل تكييف واستهلاك للطاقة الكهربائية.

اعتمدت الدراسة الرصد الميداني كوسيلة لبناء قاعدة بيانات عن عناصر المناخ ضمن الفضاء الداخلي للأبنية، اذ استعمل الاجهزة لقياس شدة الاشعاع الشمسي (واط/ م^{2})، ودرجة الحرارة، والرطوبة النسبية، وسرعة الرياح، والاضاءة، ودرجة حرارة جدران الأبنية، بالأشعة تحت الحمراء الحرارية، فضلا عن استمارة الاستبانة في بناء قاعدة بيانات، للكشف عن نسبة فاعلية متغيرات العوامل التصميمية والتخطيطية، بالإضافة الى استمارة استبيان خصصت لدراسة التوجهات التصميمية والتخطيطية، وفقاً لآراء المهندسين، والمخططين.

كذلك استعملت العديد من البرامج في الدراسة بهدف بناء قاعدة بيانات لعدة متغيرات تمثلت ببرامج (Energy 3D programme,2017) وبرنامج (Sketchup,2017) بالإضافة الى استعمال برنامج Global Mapper.16. في حين استعملت العديد من الوسائل الاحصائية المستخدمة في الدراسة تمثلت بمعامل الاختلاف ومعامل ارتباط بيرسون، كما طبقت الدرجة المعيارية، وخط الانحدار المتدرج.

واعتمد منهج التحليل الوصفي الاحصائي، بهدف تحديد نسبة فاعلية العوامل التصميمية والتخطيطية في تفسير مؤشرات عناصر المناخ التفصيلي ضمن الفضاءات الداخلية للأبنية. وقد روعي في الصياغة النهائية لهيكلية الدراسة، الانسجام بين فصول الدراسة ومشكلة البحث، اذ اقتضت الضرورة العلمية والمنهجية المتبعة ، تقسيم الدراسة على خمسة فصول، تضمن الفصل الاول الإطار النظري والفلسفي للدراسة، في حين تناول الفصل الثاني تباين معدل العنصر المناخي للمباني الحكومية والسكنية، يليه الفصل الثالث الذي تناول توزيع العنصر المناخي في الفضاء الداخلي لنماذج من تصاميم الأبنية ، أما الفصل الرابع فقد ركز على دراسة العوامل المؤثرة في عناصر المناخ ،ضمن الفضاءات الداخلية للأبنية ، اما الفصل الخامس، فخصص لغرض تقييم الأبنية مناخيا، وفقاً للتوجهات التصميمية و التخطيطية، وختمت الاطروحة بخلاصة النتائج والمقترحات.

وقد توصلت الدراسة الى نتائج من أهمها؛ بلغت نسبة الأبنية الحكومية التي تتصف فضاءاتها الداخلية بانها ذات نسبة شدة اشعاع عالي نسبيا (١٣,٣٣ %). في حين أن نسبة (٢٦,٦٧ %) من الأبنية الحكومية صنفت فضاءاتها بأنها ذات نسبة شدة اشعاع منخفض جداً، وان (١٣,٣٣ %) يزداد فيها احمال التبريد صيفا لزيادة الكسب الحراري عن طريق الاشعاع الشمسي(واط/م٢) ضمن فضائها الداخلي. كما صنفت (٨,٧٧ %) من مساحة الأبنية السكنية في المدينة، تعاني فضاءاتها الداخلية من مدة تشميس عالية جداً خلال فصل الصيف، وذلك بفعل عدم استجابة العوامل الشفافة، وغير الشفافة، لغلاف الأبنية، وتصميم أتجاه المبنى، وشكله، وحجمه، لعناصر المناخ المحلي للمدينة، مما يزيد من احمال التبريد. في حين بلغت نسبة مساحة الأبنية السكنية، التي تتصف فضاءاتها الداخلية بمدة تشميس منخفضة جداً (٢١,٦٤ %)، وهي النسبة التي استجابت العوامل التصميمية السابقة الذكر للمناخ المحلي السائد فيها.

بينما كانت (٢١,٠١ %) من مساحة الأبنية السكنية تتمتع فضاءاتها الداخلية بمدة تشميس عالية جداً خلال ساعات النهار شتاءً، ويترتب على ذلك انخفاض نسبي لأحمال التدفئة. في حين صنفت (٣٠,٧٥ %) من مساحة الأبنية السكنية في المدينة - بأن فضاءاتها الداخلية تتصف بمدة تشميس منخفضة جداً، ويترتب على ذلك ارتفاع نسبي لأحمال التدفئة. كما كشفت الدراسة ان نسبة الابنية الحكومية التي يتحقق فيها تباين حراري غير مرغوب فيه بين الفضاء الداخلي والخارجي في ساعة الرصد (١٢٣٠) شتاء بلغت (٥٣,٣ %)، مما يعني ان الزوايا المحددة لقرص الشمس في ساعة الرصد المذكورة، لم تؤخذ بالاعتبار عند تصميم مساحة النوافذ، واتجاهاتها، وتصميم الأبنية، وتحديد شكلها، واحجامها، واتجاهاتها، بالإضافة الى التأثير السلبي للعوامل التخطيطية، مما جعل (٥٣,٣ %)من تصاميم الابنية أكثر تأثراً بعناصر المناخ خارج الابنية. وفي ما يتعلق بتقييم عنصر الرطوبة النسبية أظهرت الدراسة تزايد مقدار الرطوبة النسبية في الفضاءات الداخلية للأبنية الحكومية صيفاً بالمقارنة مع الخارجية، اذ بلغت نسبة تلك المباني (٦٦,٦٦ %) من مجموعها الكلي، فيما بلغت (٥٣,٣٣ %) من الأبنية شتاءً، مما يدل على انخفاض مستوى التهوية ضمن الفضاءات الداخلية لنسب الأبنية السابقة الذكر.

اما بخصوص تقييم الأبنية الحكومية مناخيا ،بدلالة راحة الانسان ،فقد توصلت الدراسة، الى ان نسبة الأبنية الحكومية ،التي يشعر أكثر شاغلي فضاءاتها الداخلية، بعدم الراحة صيفا ارتفعت الى (٦٧ %)، مما يعني زيادة في استهلاك الطاقة، اما في فصل الشتاء فان (١٠٠ %) من الأبنية الحكومية يتمتع شاغلوها ضمن فضاءاتها الداخلية بالراحة البايو مناخية، مما يعني إن جميع الأبنية الحكومية ضمن عينة الدراسة. تتصف بخصائص تصميمية وتخطيطية منسجمة مع عناصر المناخ المحلي للمدينة شتاءً.في حين انخفض مستوى كفاءة الأداء الحراري للأبنية الحكومية بنسبة (٨٠ %) في فصل الخريف، وذلك لان أكثر من نصف شاغليها

يشعرون بعدم الراحة، ونسبة (٢٠ %) فقط من الأبنية يشعر اقل من نصف شاغليها بعدم الراحة خلال رصدة الساعات (٨٣٠و١٠٣٠و١٢٣٠)، في حين يرتفع مستوى كفاءة الأداء الحراري للأبنية في فصل الربيع، وذلك لان نسبة الأبنية بحسب نسبة الشعور بالراحة تكون معكوسة بالمقارنة مع فصل الخريف.

وكشفت مخرجات تصنيف (ديلفاي) للتوجهات التصميمية والتخطيطية ذات الصلة بالمناخ، ان (١٨,٤٥ %) من التوجهات، تحظى باهتمام ضعيف من قبل أصحاب القرار التخطيطي والتصميمي، في مدينة الديوانية.

وقد ختمت الدراسة بمجموعة مقترحات، يمكن الإفادة منها على صعيد تشريع قوانين، تلزم الافراد والمؤسسات، بالأخذ بها، كونها ذات علاقة بالعوامل التصميمية والتخطيطية، ينبغي ان تؤخذ بالاعتبار عند وضع التصميم الأساسي لمدينة الديوانية مستقبلاً، بهدف تحسين خصائص عناصر المناخ ضمن المناخ المحلي للمدينة، ومن ثم عناصر المناخ ضمن الفضاءات الداخلية، لتحقيق اعلى مستوى للراحة البايومناخية للأبنية الحكومية والسكنية.

Abstract

The study aims at evaluating the elements of climate in the internal spaces of buildings in AL-Diwaniya City in addition to identifying the ratio of the effectiveness of the designing factors inside buildings as well as the planning factors surrounding the buildings in the explanation of climate factors indicators and the level of comfort that these factors provide to human beings specially ,temperature ,and humidity and the amount of power required by the air conditioning methods to achieve this comfort.

The study adopted a questionnaire paper in building a database to show the ratio of effectiveness of the designing and planning factors, in addition to a questionnaire which is specified to study the designing and planning orientations, according to the views of engineers and planners.

Another method which used to build a database a bout the elements of climate in the internal spaces of buildings is the use of devices to measure the radiation intensity, temperature, relative humidity, the wind speed, lighting and the temperature of walls. The study adopted different programs to build a database related to a number of variables including: Energy 3D programme ,2017, sketch up ,2017, and Global Mapper, V.16, at the same time different statistical methods are used in the study including: coefficient of variation, person correlation, standard score and multiple regression step wise.

The analytical descriptive statistical approach is used to identify the ratio of effectiveness of designing and planning factors in the indicators of microclimate factors in the internal spaces of buildings.

The harmony between the chapters and the study problems is taken into consideration. The study is divided into five chapters, the first chapter includes the theoretical and philosophical back ground of the study, the second chapter covers the variation in an average of the climatic factors in government and hosing building. This chapter is followed by the third chapter which covers the distribution of climatic factors in the internal spaces in samples of building, meanwhile, the fourth chapter focuses on the study of the factors that influence climate in the internal spaces of buildings and the fifth chapter is specified to the climatic evaluation of buildings according to the designing and planning orientation finally the study ends with the results and recommendations,

The most important results include the following:

The percentage of government buildings ,in which the internal spaces are described as having a very high percentage of radiation intensity which is (13.3%) while the percentage of government building described as haring very low radiation intensity is (26.07%),at the same time a percentage of (13.33%) is described as having high cooling thermal convection because of the high thermal gain received from solar radiation in the internal spaces .In addition a percentage of (8.77%) of the area of housing buildings in AL-Diwaniya City have Avery high duration of solarization in the internal spaces during summer ,because of the lack of response of the transparent and non-transparent elements in the cover of buildings, the direction of the building, its shape ,and size to the elements of local climate of the city which increases the convections. While the percentage of the

area of housing buildings that are described as having very low duration of solarization reached (21.64%)which proves that the designing factors mentioned are not a ppropriate to the usual local climate in the city.

The percentage of housing buildings which are classified as having very high duration of solarization during the day in winter is (21.01%),accordingly ,there is low heating convections while a percentage of (30.75%) of housing buildings in the city is classified as having very low duration of solarization in their internal spaces and so have relatively high heating convections .The study also outlines that the percentage of government buildings that include unpreferable heat variation between the internal and external spaces during the time of survey (1230)in winter is (53.3%)which shows that the angles that specify the position of the sun in the time of survey mentioned above is not taken into consideration when the area and the directions of the windows were designed and in the design of the buildings in relation to their shapes, sizes, and directions ,in addition to the negative influence of the planning factors which makes a percentage of (53.3%)of the designs of buildings are more influenced by the elements of climate outside the buildings .Concerning the evaluation of relative humidity ,the study shows that the amount of humidity is increased in the internal spaces ,as compared with the external spaces of the government buildings in summer , the percentage of these buildings is (66.66%),while the percentage in winter is (53.33%),this shows the low the level of ventilation in the internal spaces in these buildings.

In relation to the evaluation of buildings according to human comfort ,the study finds out a high percentage of the government buildings in which most people feel discomfort in the internal spaces in summer which reaches (67%) and accordingly the increase of power consumption ,while in winter most people feel the Bio-climate comfort in the internal spaces of all the government building with a percentage of (100%) .The indicates that all the government buildings (the sample of the study) have a designing and planning features that respond to the elements of local climate in winter. The level of heat performance decreased to (80%) of the government buildings in Autumn because more than (50%)of people feel with discomfort. The level of heat performance increases in spring because the percentage of people who feel with comfort is the opposite in comparison with Autumn.

The study of delphy's classification of the designing and planning orientations related to climate show that (18.45%) of the orientations receive low attention by those responsible for the designing and planning decisions in AL-Diwaniya City.

The study ends with a number of recommendations which could be useful if taken as part of legislations that oblige people and government establishments to take them into consideration since they are related to the designing and planning factors that aims to improve the local climate in the city and in the internal spaces of buildings to achieve the highest level of bioclimatic comfort.

University of AL-Qadisiyah
College of Arts
Geography Department

Climatic Evaluation of Buildings Design in AL-Diwaniya City: Study in Microclimatalogy

A Dissertation

Submitted to The Council of College of Arts, University of Al- Qadisiyah in Partial Fulfillment of The Requirements for The Degree of Doctor of Philosophy in Geography

By

Hussein Ali Abdul Hussein Al A'abidy

Supervised By
Prof. Dr.Salih Ati Al-Mousawi

2018 A.D. **1439 A.H.**