



جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الموصل
كلية الهندسة
قسم هندسة العمارة

الاستراتيجية المثلى لمعالجة البيئة الداخلية لتوفير سكن طلبة صديق للبيئة في جامعة الموصل

رسالة ماجستير مقدمة الى كلية الهندسة / قسم هندسة العمارة في جامعة الموصل
وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في هندسة العمارة

رسالة تقدمت بها
لينة ناطق ياسين قصاب باشي

بإشراف

م. د. عدي قصي عبد القادر الجليبي

الاستراتيجية المثلى لمعالجة البيئة الداخلية لتوفير سكن طلبة صديق للبيئة في جامعة الموصل

م.د. عدي قصي الجبلي
odaychalabi@uomosul.edu.iq

لينة ناطق ياسين
Lina.21enp31@uomosul.edu.iq

الملخص:

تعد مباني السكن الجامعي من المباني المهمة في المؤسسات التعليمية لكونها توفر للطلبة مكاناً للإقامة أثناء دراستهم في الجامعة وهي من أكثر الابنية التي لها تأثير مباشر في حياة الطلبة ومستواهم العلمي مع تزايد التلوث البيئي وتفاقم آثار التغير المناخي وصرفيات الطاقة ، وكان هناك ردود فعل مختلفة لمهندسي العمارة لتوفير بيئة ملائمة للطلبة حيث ان نصف الطاقة المستهلكة للإنسان تتم داخل الابنية وكانت الإستجابة لذلك ايجاد مبانٍ تحقق توفيراً للطاقة واستغلال موارد الطاقة النظيفة لترشيد تكاليف التبريد والتكييف والاضاءة فيها وتقليل الملوثات و في الآونة الاخيرة ظهرت طروحات للتوجه نحو (العمارة المستدامة) واحد تطبيقاتها 1. العمارة الخضراء 2. العمارة الصديقة للبيئة ومن مبادئها حفظ الطاقة والحفاظ على الموارد الطبيعية لتحقيق جودة البيئة الداخلية بالاعتماد على العملية التصميمية ، وبسبب حاجة الجامعة وتوجهها لاستخدام الطاقات المتجددة وبما ان اكثر مدة في المباني التي تستخدم داخل الجامعة خارج اوقات الدوام الرسمي هي مباني السكن الجامعي وأن تصميمها الحالي لا يراعى بدرجة كافية اعتبارات توفير الطاقة نظراً لتعقيد حسابات التحكم البيئي ودراسة المعالجات المناخية في مرحلة التصميم ذلك كله جعل مباني السكن الجامعي لا تتحقق فيها الراحة الحرارية للمستخدمين ، ومن هنا برزت المشكلة البحثية المتمثلة في الحاجة الى وجود استراتيجية تصميمية للمعالجات البيئية المضافة الى السكن الجامعي ضمن موقع جامعة الموصل لتوفير مباني صديقة للبيئة والإنسان . سعت الدراسة في فصولها الى البحث عن استراتيجيات تحقيق الراحة الحرارية وتقليل استهلاك الطاقة لتحقيق هدف الدراسة المتمثل في إيجاد آلية واضحة لإعادة تأهيل أبنية السكن الجامعي الحالية لضمان توفير الطاقة وتقليل الكسب الحراري للمبنى وتحديد الطرائق التصميمية والتقانات المناسبة لها.

وبناءً على ما سبق تم اختيار عينة من اقسام المجمع ضمن الموقع الرئيس لجامعة الموصل ، وظف برنامج Rhino لنمذجة خصائص المبنى وبرنامج Grasshopper لنمذجة تفاصيل المعالجات وبرنامج Design Builder لتقييم وتفسير وتحليل نتائج المحاكاة الحاسوبية ، وبمقارنة نتائج المعالجات مع نتائج واقع حال مباني مجمع السكن الجامعي في جامعة الموصل ، اظهرت نتائج المحاكاة لكل استراتيجية من التصميم الذاتي والفعال لتقليل استهلاك الطاقة وتحقيق

جودة البيئة الداخلية ، وتبين ان الدمج بين النظام الذاتي والفعال في المعالجات الثلاثية باستخدام (الجدار الاخضر والواجهات المتحركة وابراج الرياح) قللت من صرف الطاقة السنوية بنسبة تصل الى 38.82% بفضل قدرتها على التهوية الطبيعية ومعادلة درجة الحرارة للفضاءات الداخلية ، و قلل الكسب الحراري المباشر خلال النوافذ بنسبة وصلت الى 38.33% ، وقللت احمال التبريد بنسبة 60.22%. وتستنتج الدراسة اهمية توظيف الاستراتيجيات المثلى في مباني السكن الجامعي القائمة للتقليل من استهلاك الطاقة وتحقيق جودة البيئة الداخلية للشاغلين ، وتوصي الدراسة بتطبيق الاستراتيجية الفردية للواجهات المتحركة في حالة التخصيص المالي المحدود من قبل الجهات المستفيدة ، واستخدام الاستراتيجية الثلاثية (واجهات متحركة + ابراج الرياح + جدار اخضر) في حالة وجود التخصيص المالي المفتوح غير المحدد لان هذه الاستراتيجية تعد مكلفة الى حد ما ، لكن نتائجها مناسبة وملائمة لتحقيق مباني صديقة للبيئة والانسان.

الكلمات المفتاحية : استدامة بيئية ، السكن الجامعي المستدام ، العمارة الصديقة للبيئة ، الانظمة الذاتية ، الانظمة الفعالة ، الانظمة الذكية .

Republic of Iraq
Ministry of higher education and scientific research
University of Mosul
College of Engineering
Department of Architecture Engineering



The optimal treatment strategy of interior environment to provide environmentally friendly accommodation for students at the University of Mosul

A Thesis Submitted to the council of college of Engineering /
Department of architecture engineering University of Mosul in
Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of Master in
Architecture engineering

By

Lina Natiq Yassen

Supervised by

Dr. Oday Qusay Abdulqader Al-chalabi

The optimal treatment strategy of interior environment to provide environmentally friendly accommodation for students at the University of Mosul

Abstract:

Accommodation buildings in Universities is an essential building within educational institutions, which provides a living place for students during their study period at the university. These buildings have a direct impact on the living and scientific level of students. The increasing of environmental pollution and the effects of climate change and energy consumption, demand the architects to provide a suitable environment for students. The literature highlighted that half of the energy consumption is inside the buildings, which design buildings considering the case of energy saving and reducing pollution by using clean energy resources to rationalise the cooling and lighting cost. Recently, moving towards sustainable architecture is a reaction to that, which is one of Green architecture and Eco-friendly architectural applications. The main principles of these applications are energy conservation and preservation of natural resources to achieve the quality of the interior environment, depending on the design process.

The recent need and tendency for renewable energies in university buildings as the most energy consumed inside the accommodation buildings even outside official working hours. Moreover, the current design of these buildings does not consider energy-saving considerations due to the complexity of environmental control calculations and the study of climate treatments in the design stage. This made the university hostel not achieve thermal comfort for users. The research problem represented in the need for a strategy and design policy for environmental treatments added to the university hostel in the University of Mosul main campus to provide environmentally and human-friendly buildings.

The study aims to determine strategies to achieve thermal comfort and reduce energy consumption to achieve the study objective which is: finding a clear mechanism for the rehabilitation of the current university

accommodation buildings to ensure energy saving and achieve thermal comfort for users by identifying appropriate design methods and technologies.

Grasshopper simulation program employed to evaluate the existing hostel-building complex at the University of Mosul selected within the main campus. Simulation for each strategy of passive and active design to reduce energy consumption through software extensions in Rhino's software are DesignBuilder. The result shows that the combination of the passive and active systems is the best strategy, which used the triple treatments (green wall, movable facades and wind towers). These triple treatments reduced the annual energy expenditure by up to 38.82%, which is related to its ability to natural ventilation and temperature equalization of the interior spaces and ability to reduce heat, as the direct heat gain through the windows was reduced by 38.33%, and the cooling loads were reduced by 60.22%. The study concludes the importance of employing optimal strategies in the existing university accommodation buildings to reduce energy consumption and achieve the quality of the interior environment. The study recommends the application of the individual strategy 'movable façade' in the case of limited financial allocation in the university. However, the case of open financial allocation is not specified because this strategy is somewhat costly, but its results are appropriate and appropriate to achieve environmentally and human-friendly buildings.