



جامعة الموصل
كلية الهندسة

دور النُظْم الإنشائية في تحقيق الإسكان المُيسر محلياً

دعاء سمير أحمد محمد

رسالة ماجستير

علوم في هندسة العمارة / هندسة العمارة

بإشراف

أ. م رائد سالم النعمان

دور النُظْم الإنشائية في تحقيق الإسكان المُيسر محلياً

المشرف: أ.م. رائد سالم النعمان

الباحثة: دعاء سمير أحمد محمد

raeedalnumman@uomosul.edu.iq

doaa.20enp147@student.uomosul.edu.iq

المستخلص:

تعدُّ مشكلة السكن من أهم المشاكل التي تواجه المجتمعات بشكل عام، ولا سيما مجتمعات العالم الثالث. ونظراً للظروف التي مر بها العراق بشكل عام والموصل بشكل خاص بسبب الحروب الطويلة والإهمال الكبير في قطاع الإسكان، أصبحت الحاجة إلى السكن من أولويات المجتمع العراقي والموصلي بشكل خاص، وأدى ارتفاع تكاليف البناء وزيادة الطلب على الوحدات السكنية إلى تفاقم مشكلة توفير السكن المناسب لمختلف شرائح المجتمع، لذا أصبح من الضروري اللجوء إلى حلول مبتكرة لترشيد تكاليف الحصول على الوحدات السكنية من جوانب مختلفة، وتُعد مرحلة البناء من الجوانب الأساسية لتحقيق ذلك، إذ أن الإسكان المُيسر جزء أساسي في حياة الفرد وتحديد الفئة المحدودة الدخل وهذا السكن يجب أن يلبي كافة الضروريات والحاجات الأساسية لحياة الفرد ويحقق معايير الأمن والسلامة والخصوصية والحياة الكريمة، وأن يكون مُنشأ بالطريقة الصحيحة والأمانة فيما يتعلق بالهيكل الأساسي للمسكن فضلاً عن المتانة، وكل ذلك بشرط أن لا تتجاوز نفقات الأسرة على المسكن 30٪ من الدخل الشهري وذلك دون التأثير على متطلبات الحياة الأخرى.

وبما أن المرحلة الأولى من تشييد المبنى هي اختيار هيكل المبنى، وهو ما يُعدُّ في غاية الأهمية من حيث الوقت والتكلفة، فمن الضروري البحث عن القدرات والأنظمة المحلية التي من شأنها أن تساعد في السيطرة ومن ثمَّ تقليل التكلفة والوقت، واستعرض البحث مجموعة من الدراسات التي تناولت أنظمة البناء والإسكان المُيسر والعوامل المؤثرة على أداء المشاريع، وعلى أساسها تبلورت مشكلة البحث (بعدم وجود تصور واضح عن دور النُظْم الإنشائية المستخدمة محلياً في إنشاء الأبنية السكنية الميسورة على عاملي الوقت والكلفة.

هدف البحث إلى التحقق من دور تغير نوع النظام الإنشائي المستخدم في إنشاء الأبنية السكنية الميسورة على تجاوز الوقت والكلفة اللازمة للإنشاء، وعليه افترض البحث أن نظام البناء المستخدم في تنفيذ المشاريع له دور كبير في تقليل أو زيادة تكلفة ووقت تنفيذ المشروع، ومن ثم له دور كبير في تحقيق السكن المحلي الميسر، ولتحقيق هذا الهدف طبقت أربعة أنظمة إنشائية مختلفة (نظام البناء التقليدي، نظام القوالب المنزلقة، نظام المباني الجاهزة، والنظام المختلط (صب موقعي وبناء جاهز))، وهي أكثر شيوعاً محلياً في عينة الدراسة (مجمع الحدباء السكني) بإعداد التصاميم الإنشائية باستخدام الأنظمة المختلفة، ثم جمع البيانات اللازمة لإجراء حسابات التكلفة والجدول الزمني لإنشاء هياكل البناء، ثم استخراج البيانات الكمية المتحققة من كل نظام ومقارنتها، وإجراء تحليل إحصائي للبيانات للتأكد من صحة العلاقة بين القيم النهائية، ومحاولة تحديد نظام البناء الأمثل الذي سيكون له دور في حل مشكلة تحقيق السكن الميسر.

أظهرت النتائج أن هناك تأثيراً مهماً لنوع نظام البناء المستخدم في تنفيذ المشاريع، يمكن أن يؤثر بشكل كبير على تكلفة المشروع ووقت التنفيذ، وبالإمكان اعتماد النظام الأقرب لمتطلبات المشروع بحسب الأولوية فإذا كانت الأولوية للوقت يتم اللجوء إلى نظام القوالب المنزلقة، وإذا كانت الأولوية للتكلفة فيتم اللجوء إلى نظام البناء التقليدي في تنفيذ المشروع، أما في حال الموازنة بين الوقت والكلفة فيمكن اعتماد نظام البناء الجاهز فيما لو كانت الأولوية ضمن الموازنة للوقت، واعتماد النظام المختلط فيما لو كانت الأولوية ضمن الموازنة للتكلفة الإجمالية لتنفيذ المشروع، بشكل عام ممكن أن نستنتج بأن نظام البناء الجاهز هو الأقرب إلى الأمثلية من ناحية الوقت والكلفة معاً.

وتوصلت الدراسة إلى عدد من المعادلات الحسابية التي ستساعد في وضع التقديرات الأولية للمشاريع من ناحية الوقت الكلي المستغرق في تنفيذ المشروع والكلفة الكلية المطلوبة، وستساعد نتائج الدراسة أصحاب المصلحة المتخصصين في صناعة البناء والتشييد على اتخاذ القرارات المناسبة وتحديد نظام البناء المناسب لمشاريع البناء.

الكلمات المفتاحية: الأنظمة الإنشائية، الإسكان الميسر، وقت التنفيذ، التكلفة.

University of Mosul
College of Engineering



The Role of Construction Systems in Achieving Local Affordable Housing

Doaa Sameer Ahmed Mohammed

M.Sc. Thesis

Science in Architecture Engineering / Architecture Engineering

Supervised by

Asst.Prof. Raed Salim AL-Nuamman

2023 A.D.

1445 A.H.

The Role of Construction Systems in Achieving Local Affordable Housing

Doaa Sameer Ahmed Mohammed

Assis.prof. Raed Salim AL-
Nuamman

doaa.20enp147@student.uomosul.edu.iq

raeedalnumman@uomosul.edu.iq

Abstract:

The housing problem is considered one of the most important problems facing societies in general, especially Third World societies. Given the circumstances that Iraq and Mosul went through, especially due to prolonged wars and great neglect in the housing sector, the need for housing has become one of the priorities of Iraqi society and Mosul in particular. The rise in construction costs and the increase in demand for housing units has exacerbated the problem of providing suitable housing for different segments of society, so it has become necessary to resort to innovative solutions to rationalize the costs of obtaining dwelling units from different aspects, the construction stage is considered one of the basic aspects in achieving this, as affordable housing is an essential part of the life of an individual, specifically the low-income group, and this housing must meet all basic necessities and needs. For an individual's life, it achieves the standards of security, safety, privacy, and a decent life, and it must be constructed in the correct and safe way with regard to the basic structure of the dwelling as well as its durability, and all of this is on the condition that the family's expenses on the dwelling do not exceed 30% of the monthly income, without affecting other life requirements.

Given that the first stage of building construction is choosing the structure of the building, which is considered very important in terms of time and cost, it is necessary to research the local capabilities and systems that will help in controlling and thus reducing this stage in terms of cost and time spent. The research reviewed a group of studies that dealt with construction systems, affordable housing, and the factors affecting the performance of projects, and based on it, the **research problem** was crystallized (**The lack of a clear vision of the role of the construction systems used locally in constructing affordable housing buildings based on the factors of time and cost**).

The **research aimed** to verify the role of changing the type of construction system used in constructing affordable residential

buildings in exceeding the time and cost required for construction. Accordingly, the research assumed that the construction system used in implementing projects has a major role in reducing or increasing the cost and time of project implementation, and therefore it has a major role in achieving affordable local housing, and to achieve this goal, four different construction systems were applied (Cast-in site System, Tunnel System, Prefabricated building system, and Mixed System(Cast-in site System and Prefabricated building system), which are more common locally in the study sample (Al-Hadbaa Residential Complex), by preparing the construction designs using different systems, then collecting the data required to conduct cost calculations and the timetable for constructing the building structures, then extracting the quantitative data achieved from each system and comparing them, and conducting a statistical analysis of the data to ensure the validity of the relationship between the final values, and an attempt to determine the optimal construction system that will play a role in solving the problem of achieving affordable housing.

Results showed that there is an important impact of the type of construction system which is used in implementing projects, can greatly affect the cost of the project and the implementation time. It is possible to adopt the system that is closest to the project requirements according to priority. If the priority is time, the Tunnel system is resorted to, and If the priority is cost, the Cast-in site System is used in implementing the project, but in the case of balancing time and cost, the prefabricated building system can be adopted if the priority within the budget is for time, and the Mixed system can be adopted if the priority within the budget is for the total cost of implementing the project. In general, we can conclude that the prefabricated building system is The closest to optimum in terms of both time and cost, and The study reached a number of mathematical equations that will help in setting initial estimates for projects in terms of the total time spent on implementing the project and the total cost required. The results of the study will help stakeholders specialized in the construction industry to make appropriate decisions and determine the appropriate building system for construction projects.

Keywords: structural systems, affordable housing, implementation time, cost.