IRAQI Academic Scientific Journals
Al-Rafidain Engineering Journal (AREJ) Vol.26, No.2, October 2021, pp.54-74

التصنيع المسبق لإطارات الشبابيك المرمرية في الدور الموصلية التراثية / دراسة توثيقية تحليلية لنماذجها المتكررة

عبير خليل ابراهيم عبد الله
abeer.enp123@student.uomosul.edu.iq

احمد عبد الواحد ذنون
ahmadabdulwahid@uomosul.edu.iq

جامعة الموصل - كلية الهندسة - قسم هندسة العمارة

تاريخ الاستلام: 14/3/2021 تاريخ القبول: 7/6/2021

الملخص :

تميزت مدينة الموصل التراثية بخصائص معمارية وفنية ميزتها عن باقي المدن الاسلامية، والتي تأثرت بالبيئة المحيطة بها ونوعية المواد الطبيعية المتوفرة محليا وأهمها مادة المرمر الموصلي (الفرش) من جهة والتقنيات المتبعة في تصنيعه من جهة اخرى، مما اعطى سمات وخصائص خاصة بالعمارة الموصلية. وقد تم في البداية مراجعة الدراسات السابقة المتعلقة بالموضوع لتحديد مشكلة البحث والتي تمثلت بـ(نقص المعرفة المتعلقة بتقنية تصنيع إطارات الشبابيك المرمرية في الدور الموصلية).

وبالتالي كان هدف البحث هو الكشف عن تقنية التصنيع والخصائص لهذا العنصر المهم في البيت الموصلي التراثي بشكل تفصيلي عبر مسح النماذج المتكررة له لتوفير قاعدة بيانات كاملة يمكن الاستفادة منها مستقبلا في عمليات إعادة الاعمار، وقد اعتمد البحث الاسلوب المسحي التوثيقي التحليلي لهذا العنصر عبر استخلاص مفردات أساسية لها من الدراسات السابقة ومن ثم تطبيق هذه المفردات على عينات منتخبة، وبعد ذلك رسم هذا العنصر بأنواعه ونماذجه كافة بالأبعاد والقياسات التفصيلية ببرنامج الاوتوكاد(2016) لتحلل بعد ذلك وفق مفردات الاطار النظري الذي تم وضعه، وصولا الى الاستنتاجات النهائية التي بينت تشابه وتكرار النماذج الخاصة بهذه العنصر من حيث الابعاد وعدد القطع، وان هذا العنصر كانت تحكمه نماذج محددة وقياسات ثابتة وبطرق تركيب وتشكيل محددة مع وجود بعض الاستثناءات مما عزز الافتراض الذي اطلقه البحث بكون هذا العنصر هو عنصر مصنع بشكل مسبق.

.

الكلمات المفتاحية: *التصنيع المسبق، الدور الموصلية التراثية، اطارات الشبابيك، العناصر المرمرية، النماذج المتكررة.*

This is an open access article under the CC BY 4.0 license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).
https://rengj.mosuljournals.com

==========

1.المقدمة :

قدم المعمار الموصلي اسس واضحة في عمليات البناء والتصنيع واساليب التنفيذ للعناصر المرمرية والتي كانت بمثابة شاهد على ابداعه في معالجة الاحتياجات الاجتماعية والوظيفية والدينية والبيئية والتي تشابهت بها مع بقية المدن الاسلامية [1]، فيما اختلفت بموادها البنائية النابعة من المواد المتوفرة محليا والتقنيات المتاحة، وفي مدينة الموصل تعتبر مادة المرمر الموصلي من اهم المواد التي ميزت عمارة مدينة الموصل القديمة على مر السنين بشكل عام والبيت الموصلي بشكل خاص [2]، اذ يتبع البيت الموصلي التراثي معايير خاصة ومحددات معينة لذا تم استخدام العناصر المعمارية كالشبابيك والمداخل والاعمدة بأبعاد واشكال ومواد معينة لتحقيق الوحدة الجمالية والكفاءة بمختلف الجوانب التي يحتاجها البيت الموصلي مما يحقق الهوية المحلية للمدينة [3]. وتركز هذه الدراسة على أحد هذه المفردات وهي (أطارات الشبابيك المرمرية) ضمن واجهات الدور في محاولة لتحديد خصائصها التفصيلية وابرز التقنيات التي حكمت تصنيعها بشكل مسبق، نظرا لأهمية هذه العناصر الاساسية وكثرة استخدامها وتكرارها في العمارة الموصلية التراثية مما جعل هذه العناصر تكون طابع وسمة خاصة في هذه العمارة [4]، وفيما يلي استعراض لمجموعة من الدراسات السابقة التي تناولت هذا المجال:

1.1. دراسة الطيب والسنجري (الخصائص الشكلية والبصرية لفتحات الواجهة- دراسة ميدانية- تحليلية لفتحات الواجهات في الدور السكنية بمدينة الموصل القديمة)1999:

تناولت الدراسة الخصائص الشكلية والبصرية لفتحات الواجهات الخارجية للدور السكنية التراثية لمدينة الموصل من اجل الوصول الى اكثر الاشكال والانواع والمواد استخداما في هذه العناصر والمعايير التي تحكمها. وقد بينت الدراسة ان نسبة 2,94% من الجدران الخارجية هي صماء وان معظم الفتحات تقع في الواجهات الداخلية للدور السكنية.

كما اكدت الدراسة إن أهم المواد المستخدمة في الفتحات للواجهات الدور السكنية هي مادة المرمر الموصلي (الفرش) ومن ثم الحلان. كما وأشارت الدراسة الى وجود أبعاد متكررة للفتحات وفي ذلك اشارة من الدراسة الى كون هذه القطع ذات ابعاد منمطة. وبينت الدراسة ابرز انواع الفتحات الموجودة وتحليلها من حيث اشكالها وأهم المواقع التي اتخذتها الفتحات في المستوى الافقي والعمودي للواجهات الخارجية مما شكل الخصائص التصميمية لهذه الفتحات المرمرية [5].

2.1. دراسة الحيالي، (البنية البصرية للزقاق في المدينة العربية الاسلامية– دراسة تحليلية لواجهات ازقة سكنية في مدينة الموصل القديمة) 2006:

تناولت الدراسة تحليلا لعدد من الواجهات السكنية لأزقة مدينة الموصل القديمة. وقد بينت الدراسة وجود عدد من العوامل

التي ساهمت في تشكيل اهم العناصر والعلاقات المكونة لواجهات الابنية السكنية لمدينة الموصل التي تميزت بخصائص وشخصية موحدة. وان هذا لم يكن وليد الصدفة بل يرجع الى عوامل طبيعية متمثلة بطبيعة المواد المتوفرة محليا والمستخدم في البناء كالمرمر الموصلي، وايضا عوامل اجتماعية ودينية فضلا عن خصوصية المعمار الموصلي). وقد تطرقت الدراسة الى عمليات التصنيع لمادة المرمر الموصلي وبينت وجود العديد من المراحل التي تجري لتصنيعه وابرز الحرفيين في هذه المهنة وهم شقاق الفرش والنقار والنقاش والحفار والمطعم والمركب.

كما ذكرت الدراسة ان من اهم الصفات المميزة لواجهات الدور السكنية هي صفة التناغم والتجانس والتكرار بأنواع مختلفة من الفتحات واطارت الشبابيك المرمرية مما اعطى وحدة بصرية للواجهات. واشارت الدراسة الى وجود تشابه كبير بين هذه العناصر المعمارية المستخدمة ومواد الانهاء لها وخاصة المرمر. فضلا عن ابرز انواع إطارات الشبابيك المرمرية المستخدمة ومواقعها وطرق تشكلها في الواجهات الخارجية للدور السكنية التراثية [6].

3.1. دراسة Mustafa & Daizhizhong ، (The Characteristics of Architecture Style, of the Traditional Houses in the Mosul City- Analytical Study)، 2010:

أشارت الدراسة في سياق تناولها لموضوعها امتلاك مدينة الموصل التراثية طراز معماري خاص بها، وقد تم التركيز في هذه الدراسة على المباني السكنية في مدينة الموصل التراثية والاشارة الى أهم العناصر المعمارية والزخرفية التي كونت طراز عمارة مدينة الموصل وخصائصها فضلا عن المواد البنائية المستخدمة في ذلك.

وقد وضحت الدراسة ان معرفة الخصائص الطرازية للعمارة الموصلية يتطلب دراسة تركيب المباني والتي تشمل مواد البناء وتقنيات البناء ومعرفة الانواع الوظيفية المختلفة في المدينة فضلا عن المعالجات التفصيلية والزخرفية من مداخل وأطارت الشبابيك ومعالجة الجدران، ومن ثم استخراج الخصائص والنماذج المتكررة أو المتشابهة وفقًا لتنسيق معين، فضلا عن مواد البناء والتقنيات المتبعة بالبناء من خلال النماذج المنتخبة، وقد كانت نتائج الدراسة هي تشابه في قيم معظم المتغيرات، الامر الذي يشير إلى ان الابنية السكنية في مدينة الموصل التراثية حملت طراز معماري مميز من خلال عناصر عديدة منها الشبابيك المؤطرة بالمرمر الموصلي فضلا عن المعالجات الزخرفية المستخدمة في الواجهات الداخلية والخارجية [7].

4.1. دراسة العاني، (خصائص الشكل المعماري للمسكن التقليدي- الواجهات الداخلية للمسكن التقليدي في مدينة الموصل القديمة أنموذجا)، 2014:

تناولت الدراسة خصائص الشكل المعماري للواجهات الداخلية في المساكن التقليدية لمدينة الموصل القديمة، وتم دراسة خصائص هذه الواجهات من خلال مجموعة من المفردات هي(التكرار- التوازن- التناسب- المقياس)، وذلك بالاعتماد على نماذج منتخبة من التوثيقات السابقة.

وذكرت الدراسة ان هذه الواجهات الداخلية اتسمت بالتكرار التام والشمولي خاصة من خلال استخدام عنصر اطارات الشبابيك المرمرية وعنصر الايوان مما اعطى تميزا للشكل المعماري وخصوصية للعمارة الموصلية، وايضا اتسمت هذه الواجهات بكونها مستقرة وثابتة من خلال استخدام قياسات وابعاد متناسقة ومتناغمة مع بعضها للعناصر المكونة لهذه الواجهات، مما اعطاها الوحدة المنظمة [8].

5.1. دراسة ذنون، (المواد البنائية واثرها في تحقيق الطراز المعماري للبيوت الموصلية التراثية) 2002:

تناولت الدراسة اهم المواد البنائية المستخدمة في بناء البيوت الموصلية القديمة، وأثر استخدام هذه المواد في تشكيل طراز خاص بالمدينة. وذكرت الدراسة مجموعة من المواد البنائية المستخدمة ضمن البيت الموصلي التراثي (كالمرمر الموصلي : الفغش" وحجر الحلان، والجص، والحديد، والخشب) مركزة على مادة المرمر الموصلي ومساهمته في خلق التشكيل المعماري للمدينة وطرازها ضمن الابنية السكنية تحديدا. وقد بينت الدراسة انواع المرمر الموصلي والتقنيات المتبعة في تصنيعه ومواضع استخدام العناصر، كما اشارت الدراسة الى مجموعة من أنواع القطع المرمرية في المساكن الموصلية التراثية كان اهما أطارت الشبابيك والمداخل والاعمدة والعقود المرمرية والمشاكي. وبينت الدراسة إن استخدام هذه القطع المرمرية المزخرفة كان مركزا عليه ضمن الواجهات الداخلية للفناء [9].

6.1. دراسة سعيد، (الحجارة الناطقة- بصمات مسيحية في اسفار العمارة الموصلية)،2019:

تناولت الدراسة ابرز اسهامات المعماريين الموصلين من المسيحيين ممن ساهموا بتشكيل سمات وخصائص مدينة الموصل التراثية من خلال اتقانهم لعملية التصنيع المسبق لأبرز العناصر المرمرية المعمارية والزخرفية والتي تميزت بها المدينة واعطت الشخصية الخاصة بها.

كما اشارت الدراسة الى المواد البنائية الاساسية التي استخدمت في مدينة الموصل وخاصة المرمر الموصلي مشيرة الى تاريخ استخدامه والذي يرجع الى العصور الاشورية، فضلا عن ابرز التسميات لمادة المرمر الموصلي والمقاطع (مناطق استخراج المرمر) التي وجد فيها اذ ذكرت الدراسة ان ارض الموصل تعتبر ارض المقاطع نظرا لكثرة المرمر فيها. كما اشارت الدراسة الى ابرز العناصر المعمارية والزخرفية المرمرية وهي الشبابيك والمداخل بانواعها المختلفة والعقود والاعمدة والقمريات والارضيات .

كما ركزت الدراسة على ابرز الصناع المعروفين بمهنة تصنيع المرمر الموصلي، فضلا عن الحرفيين الذين تخصصوا بعملية التصنيع المسبق للمرمر وهم: شقاق الفرش والنقار والنقاش والمطعم ومركب الفرش، فضلا عن الاسباب التي دعت الى استخدام المرمر الموصلي بشكل واسع في المدينة [10].

7.1. دراسة ذنون وأخرون، (" نماذج من التوثيق العام "،العمائر السكنية ج1، في مدينة الموصل) 1982:

تناولت الدراسة توثيق لاهم الابنية السكنية في الموصل القديمة من خلال التركيز على اهم العناصر والمواد البنائية المستخدمة على مستوى الواجهات الداخلية والخارجية والهيكل الانشائي والمستوى الزخرفي وخاصة استخدام مادة المرمر الموصلي ودورها في تشكيل سمات وخصائص الدور السكنية لمدينة الموصل التراثية.

كما اشارت الدراسة الى مجموعة من العناصر المرمرية كالفتحات والمداخل والعقود والاعمدة وتأطير اسفل الجدران ومن ضمنها إطارات الشبابيك المرمرية وأن هذه العناصر استخدمت في تحقيق الجوانب التزيينية والزخرفية في الواجهات الداخلية والخارجية فضلا عن الجوانب الانشائية، كما افاد استخدامها تحقيق التناغم والتناسق والوحدة ضمن البيوت الموصلية من خلال تكرار العناصر المرمرية، فضلا عن الناحية الاقتصادية في كلف التنفيذ كونها مادة محلية، يضاف الى ذلك توافر الخبرات اللازمة في التعامل مع المادة، وايضا قدرتها على التعامل مع العوامل والمؤثرات المناخية المحلية (برودتها هذه المادة في فصل الصيف) [11].

ويتضح مما سبق إشارة الدراسات السابقة لأهمية ودور عنصر إطارات الشبابيك المرمرية المسبقة الصنع ضمن العمارة

الموصلية التراثية الامر الذي أكد أهمية الموضوع، ولكن هذه الدراسات لم تتناول هذا العنصر بشكل مفصل يستند الى القيام بدراسة مسحية توثيقية تحليلية خاصة بالفتحات المرمرية (اطارات الشبابيك) للواجهات الداخلية والخارجية للدور السكنية في مدينة الموصل التراثية بشكل تفصيلي ودقيق لأسباب تتعلق بتوجه كل دراسة وطبيعة الأهداف التي عالجتها، وعليه تبلورت المشكلة البحثية ب**(بنقص المعرفة المتعلقة بتقنية تصنيع إطارات الشبابيك المرمرية في الدور الموصلية التراثية)**. وبالتالي يهدف البحث الى **(كشف تقنية التصنيع المرتبطة بالتنميط لهذا العنصر المهم في عمارة البيت الموصلي التراثي بشكل تفصيلي عبر مسح النماذج المتكررة له لتوفير قاعدة بيانات كاملة يمكن الاستفادة منها مستقبلا في عمليات إعادة الاعمار)** وحتى في التصاميم المستقبلية للدور السكنية الموصلية كونها تمثل ثيمة لها هوية مميزة في العمارة الموصلية التراثية.

كما يفترض البحث فرضية مفادها: **(أن اطارات الشبابيك المرمرية المستخدمة في الدور الموصلية التراثية بشكل عام لها نماذج متكررة كانت تحكمها قياسات وابعاد وطرق تشكيل وتركيب محددة ومواقع معينة في الواجهات، (مصنعة بشكل مسبق) مع وجود بعض الاستثناءات لهذه القاعدة)**.

ومن اجل حل مشكلة البحث سيعتمد الاسلوب المسحي التوثيقي التحليلي لإطارات الشبابيك المرمرية في الواجهات الداخلية والخارجية من حيث اشكالها وانواعها ونماذجها المتكررة وعدد القطع المكونة لكل نوع والقياسات التفصيلية وطرق تشكيلها ونماذجها ومواقعها ضمن الواجهات وقد تم استخلاص المفردات الأساسية لدراسة هذه العناصر من الدراسات السابقة الخاصة بالعمارة الموصلية التراثية.

ومن ثم تطبيق استخدام هذه المفردات في دراسة عملية مسحية توثيقية تحليلية على عينات الدراسة العملية والتي تم انتخابها بناءا على تقرير (اليونسكو،2018) وذلك ضمن المحلات الموصلية ذات القيمة التراثية والاقل تضررا بفعل العمليات العسكرية وتحرير المدينة، وقد تم مسح وتوثيق أكثر من (200) دار سكني من اجل اخذ القياسات التفصيلية والصور الفوتوغرافية لإطارات الشبابيك للدور السكنية في الموصل القديمة، ومن ثم رسم هذه العناصر بأنواعها ونماذجها كافة بالأبعاد والقياسات التفصيلية ببرنامج الاوتوكاد(2016) ثم جرى بعد ذلك تحليل هذه العناصر وفق المفردات المنتخبة من الاطار النظري، اخير الوصول الى الاستنتاجات والتوصيات الخاصة بالدراسة من اجل توفير قاعدة معلوماتية يستفاد منها في عمليات الحفاظ والاحياء والترميم واعادة البناء في مدينة الموصل القديمة وايضا في التصاميم المستقبلية مما يعزز هوية المدينة.

2. بناء الاطار النظري (التصنيع المسبق لإطارات الشبابيك المرمرية):

سوف يتم في هذه الفقرة بناء الاطار النظري التفصيلي للخصائص التصميمية لإطارات الشبابيك المرمرية وذلك بالاستعانة بالدراسات السابقة التي ركزت على الخصائص التصميمية للعناصر المعمارية والمواد المحلية المستخدمة فضلا عن تقنيات الانشاء التي استعملت في العمارة الموصلية التراثية، وفي ضوء ذلك تم تقسيم فقرات الاطار النظري الى مجموعة من الفقرات الرئيسية التالية:

1.2. النماذج المتكررة لإطارات الشبابيك المرمرية
2.2. القياسات والابعاد وطرق التركيب لإطارات الشبابيك المرمرية
3.2. مستويات ومواضع استخدام اطارات الشبابيك المرمرية ضمن الدور الموصلية التراثية
4.2. عدد النماذج والمكونات الاساسية لإطارات الشبابيك المرمرية
5.2. التشكيلات التي اتخذتها العناصر المرمرية مسبقة الصنع

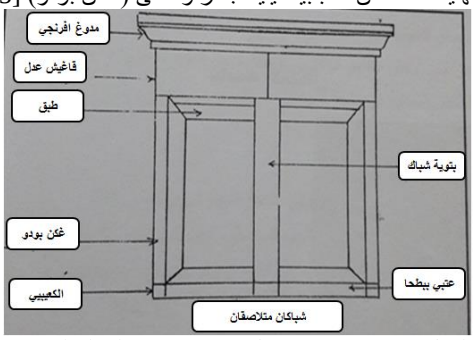
1.2. النماذج المتكررة لإطارات الشبابيك المرمرية:

وقبل الدخول في تفاصيل ومكونات وانواع اطارات الشبابيك المرمرية سوف يتم معرفة ما هو المرمر الموصلي وابرز الحرفيين ومراحل تصنيعه بشكل مسبق، وكما يلي:

في مدينة الموصل يعتبر المرمر من اكثر المواد المستخدمة بل يعد طابع مميز لطراز المدينة الموصلية باستثناء المنائر والقباب. اما الاسماء اللغوية التي وردت في المعاجم هي: الرخام والمرمر [12].

وفيما يخص انواع المرمر الموصلي فهو: المرمر الابيض والازرق والشمعي [2]. اما عن عملية تصنيع المرمر الموصلي فهي تبدأ باستخراجه من المقالع او المقاطع (اماكن استخراج المرمر)، اذ يكثر المرمر الموصلي في شمال وغرب المدينة[13]. ثم عملية تصنيع المرمر الموصلي بدأ من تقطيع المرمر على شكل مناشير رباعية [14]، ومن ثم تهذيب القطع المرمرية وضبط قياساتها وحفر النقوش وتطعيمها ان وجدت وصولا الى تركيبها في الموقع المطلوب للدار الموصلي [12].

وبعد معرفة تفاصيل تصنيع المرمر الموصلي بشكل مسبق سوف يصار الان معرفة ابرز مكونات اطارات الشبابيك المرمرية وانواعها ونماذجها، اذ تتكون إطارات الشبابيك المرمرية بشكل عام من مجموعة من المكونات ، وهي (اركان الشباك، القاغيش، عتبة الشباك، والكعبيي) ، وكما موضحة في الشكل رقم (1). وهناك قطع مرمر توجد بين الشبابيك ولها تسميات خاصة بها وهي: قطع المرمر بين شباكين تسمى (البتويي)، والتي تستخدم في نهاية صف من الشبابيك يليه جدار وتدعى (غكن بودو) [15].



الشكل رقم(1) يوضح تفاصيل ومكونات إطار الشباك المرمري الموصلي [14]

وبالنسبة لأشكال إطارات الشبابيك المرمرية الموصلية التراثية فهي تكون بنفس اشكال مداخل الأبواب الموصلية التراثية وكما في الشكل رقم (2)، وأهم اشكالها الأساسية هي:

- **اطار شباك نصف دائري (دور)**: ويكون الجزء العلوي منه (القاغيش) بشكل نصف دائري.
- **اطار شباك عدل**: ويكون الجزء العلوي منه بشكل مستطيل عدل [14].
- **اطار شباك مدبب (قسامي)**: ويكون الجزء العلوي منه بشكل قوسين جانبيين منفرجين الى الاسفل [16].
- **اطار شباك منبطح (رومي)**: مشابه لشباك العدل الا ان قاعدة القاغيش السفلى منحنية قليلا الى الاعلى.
- **اطار شباك قاخمة**: وتكون قاعدتا القاغيش مقوستين قليلا الى الاعلى بموازاة القاعدتين.
- **اطار شباك نابين ومفتاح**: وهو من الانواع التي تم ابتكارها بعد الحرب العالمية الثانية من قبل النقارين ويقصد بالنابان القوسين الجانبيين اما المفتاح فهو التاج الوسطي [14].

2.2. القياسات والابعاد وطرق التركيب لإطارات الشبابيك

المرمرية:

لم تتطرق الكثير من الدراسات الى الابعاد والقياسات للعناصر المرمرية مسبقة الصنع يستثنى من ذلك الدراسات التوثيقية كدراسة (ذنون واخرون، العمائر السكنية ج1، 1982) والتي ركزت في الغالب على قياسات وابعاد الدور السكنية بشكل عام ومحاولة اعطاء صور شمولية عن وضعية الدار حفظا لها من مخاطر تعرض الكثير من الدور الموصلية التراثية الى التهدم نتيجة الاهمال أو تعرضها للتهدم بفعل الحروب الاخيرة التي تعرضت لها مناطق الموصل القديمة.

اما دراسة (الطيب والسنجري، 1999) التي ركزت على الخصائص الشكلية والبصرية لفتحات الواجهات الخارجية للدور السكنية في مدينة الموصل القديمة، من خلال انتخاب (14) حي من الاحياء الموصلية القديمة وتم قياس مفردات الواجهة بالأسلوب الوصفي الاحصائي من خلال استمارة استبيان خاصة بالمسح الميداني، وقد ذكرت الدراسة فيما يخص القياسات للمفردات ان ابعاد الفتحة المستطيلة (0.71م*1.43م)، والفتحة المربعة (0.57م)، والدائرية (0.46م) مع اعطاء الحد الادنى والاعلى للطول والارتفاع بالنسبة للفتحات المستخلصة من الدراسة. ولكن الدراسة لم توفر معلومات عن الواجهات الداخلية بحكم أهداف الدراسة المتعلقة بالواجهات الخارجية فقط.

وفي دراسة (سعيد، 2019) فقد تناولت المرمر وانواعه وعمليات استخراجه وتصنيعه، فضلا عن ابرز الصناع في عملية صنع المرمر الموصلي، وفيما يخص القياسات فقد ذكرت الدراسة ان القطع المكونة لإطارات الشبابيك كانت تقطع بعرض (0.6م) وسمك (0.15م) والطول حسب الحاجة او اكثر بدون الإشارة الى بقية الاشكال والنماذج وقياساتها وذلك بحكم أهداف الدراسة وتوجهاتها، مما أشر وجود نقص كبير ضمن هذه الفقرة سوف تحاول هذه الورقة البحثية توفير المعلومات عنه ضمن جانبها الميداني المسحي.

3.2. مستويات ومواضع استخدام اطارات الشبابيك المرمرية ضمن الدور الموصلية التراثية:

بالنسبة للمستويات التي اتخذتها اطارات الشبابيك المرمرية في الدور السكنية الموصلية، فقد ظهر من خلال مراجعة الدراسات السابقة، توظيف هذا العنصر ووقوعه ضمن مستويات الدار الموصلي التراثي يكون ضمن مستويين اساسيين، هما:

- مستوى الواجهات الداخلية.
- مستوى الواجهات الخارجية.

أما بالنسبة للمواضع التي اتخذتها إطارات الشبابيك ضمن الواجهات الداخلية والخارجية فقد إشارات الدراسات السابقة الى بعض هذه المواضع مع اختلافها في طريقة التقسيم والاشارة، ففي دراسة الديوجي تم تقسيم مواضع اطارات الشبابيك الى شبابيك علوية وشبابيك سفلية[17]، وفي دراسة الطيب والسنجري تم تقسيم مواضع اطارات الشبابيك بالنسبة الى أماكن تواجدها قياسا الى مركز الواجهة ومستوى اعلى من مستوى النظر او في نفس المستوى [5]، اما في دراسة الحيالي فقد تم تقسيم مواضع إطارات الشبابيك المرمرية الى موضع وسطي او جانبي بالنسبة للواجهة الخارجية وبمستوى الارضية او الطابق الارضي او اعلى من الطابق الارضي واطارات الشبابيك بمستوين او اكثر [6].

4.2. عدد النماذج والمكونات الاساسية لإطارات الشبابيك المرمرية:

لا تتحدث الدراسات السابقة عن عدد النماذج والقطع التفصيلية المكونة لإطارات الشبابيك المرمرية في العمارة الموصلية التراثية، اذ ان اغلب الدراسات تناولتها بشكل عام او لعدد محدود وذلك حسب طبيعة وهدف كل دراسة، ففي دراسة العمري والحربي تناولت الدراسة تحليل اربعة شبابيك داخلية بشكل تفصيلي الا ان هذا العدد يعتبر غير كافي لاستخراج انواع اطارات الشبابيك المرمرية ونماذجها المكونة لها [18]، وفي دراسة الحيالي تم ذكر انواع الفتحات الموجودة ضمن الواجهات الخارجية بشكا عام دون تحديد وفصل لإطارات الشبابيك عن الطاقات مثلا، ودون الدخول في تفاصيل قياساتها [6]. وفي دراسة السنجري التي تم تحليل الفتحات وبيان قطع الاطار من النوع المنبطح فقط وتمت الإشارة الى مكوناته المتمثلة بالعتبة والقاريش والقافية [5].

5.2. التشكيلات التي اتخذتها العناصر المرمرية مسبقة الصنع:

ويقصد بها الطرق التي تظهر وتنتظم بها العناصر المرمرية مسبقة الصنع كأن يكون ظهورها بشكل منفرد، أو تظهر بتشكيلات ثنائية أو ثلاثية أو أكثر ضمن الواجهات الداخلية أو الخارجية، وفي دراسة الحيالي تم ذكر وجود تشكيلات للفتحات اما بشكل منفرد او متجمعة [6]. وفي دراسة السنجري ذكرت الدراسة عن تشكيلات الفتحات (منفردة او بشكل مجموعة) [5]. وذكرت دراسة الديوجي واخرون والتي تناولت الوحدات السكنية في مدينة الموصل التراثية ذات المواقع الركنية ضمن الزقاق، واشارت الى عدد من تشكيلات الشبابيك ضمن المستوي العلوي لواجهاتها الخارجي وهي: (كعدم وجود شباك-شباك منفرد-شباكين- ثلاثة شبابيك- اربعة شبابيك- خمسة شبابيك) [17].

3. الدراسة المسحية الميدانية:

1.3. تحديد إجراءات ونطاق الدراسة العملية:

تم اختيار مجموعة من القطاعات الخاصة بمدينة الموصل القديمة لإجراء الدراسة المسحية الميدانية ضمنها، وقد تم الاختيار لهذه القطاعات لعدة اسباب أهمها ورودها في تقرير اليونسكو لعام(2018) والذي حدد فيه مجموعة من القطاعات والمناطق التي تضم دور تراثية موصلية متميزة بالقيمة التراثية [19]، وكما تظهر في الشكل رقم (3-أ،ب،ج).

وقد تم استثناء بعض من هذه القطاعات والمناطق من عملية المسح الميداني بسبب تعرضها للدمار الكبير على ايدي عصابات داعش، كما في مناطق الميدان والقليعات وغيرها، فضلا عن استثناء بعض المناطق التي لم يستطع الباحث وصولها لظروف جائحة كورونا وبعض الظروف الامنية وعدم تعاون الاهالي في مناطق أخرى، واستثناء المناطق التجارية والدينية والخدمية بحسب اهداف البحث التي ركزت على دراسة إطارات الشبابيك المرمرية ضمن النمط السكني فقط، وقد بلغت مساحة القطاعات والمناطق الممسوحة ما يعادل 50% من مساحة المجتمع الكلي الصالح لإجراء البحث وبما فرضه حجم الدراسة والوقت المتاح للباحث. وتم في الدراسة الميدانية مسح وتوثيق ما يقارب (150) اطار شباك مرمري من الدور السكنية التراثية والتي انتشرت ضمن ما يقارب(8) محلات ومناطق موصلية تراثية، وهي: (محلة باب النبي - محلة عمو البقال- محلة الامام ابراهيم- محلة الامام عبد الله المكي- محلة جمشيد- محلة الجامع الكبير- محلة حمام المنقوشة- محلة خزرج).

2.3. تحديد العينات (اطارات الشبابيك المشمولة بالدراسة المسحية) ومعايير الاختيار والتطبيق:

تم اعتماد عناصر اطارات الشبابيك المرمرية ضمن الواجهات الخارجية والداخلية للدور السكنية الواقعة ضمن الدور السكنية المنتخبة، كما سيتم اعتماد اختيار عشرة نماذج لهذا العنصر المرمري الرئيسي للتوصل الى اهم الخصائص التصميمية التي حكمت هذا العنصر من حيث القياسات والمكونات والتفاصيل والمواضع والتشكيلات. وفيما يلي ذكر اهم المفردات الأساسية التي تضمنتها استمارة الدراسة الميدانية المسحية التي جرى استخدامها من اجل تحليل اطارات الشبابيك المرمرية:

1- النماذج المتكررة لإطارات الشبابيك المرمرية.
2- القياسات والابعاد وطرق التركيب للقطع المرمرية المكونة لإطارات الشبابيك.
3- عدد القطع المرمرية المكونة لكل نوع من اطارات الشبابيك.
4- التشكيلات التي اتخذتها اطارات الشبابيك المرمرية في الواجهات الخارجية والداخلية.
5- مستويات ومواضع استخدام اطارات الشبابيك المرمرية ضمن الدور الموصلية التراثية.

3.3. تحديد بيانات الدراسة المسحية الميدانية:

تتضمن هذه الفقرة تقديم المعلومات والقياسات الخاصة باطارات الشبابيك المرمرية والمأخوذة من (200) دار سكني واقعة ضمن المحلات التراثية المنتشرة في القطاعات التراثية المنتخبة من مدينة الموصل القديمة، وقد تم العمل على مرحلتين لأجل استكمال الدراسة العملية لتوثيق هذا العنصر، وكما يلي:

- **المرحلة الاولى:**

وهي مرحلة العمل الموقعي او الميداني لمدينة الموصل القديمة وصولا الى القطاعات والمحلات التراثية والتقاط الصور الفوتوغرافية وأخذ القياسات والابعاد التفصيلية للعنصر في الدور السكنية.

- **المرحلة الثانية:**

وهي المرحلة التي اعقبت العمل الموقعي أو الميداني وتم فيها تحويل المعلومات والقياسات والصور الى رسوم تفصيلية دقيقة للعناصر المرمرية باستخدام برنامج الاوتوكاد(2016)، وعمل رسوم ثنائية وثلاثية الابعاد مع كتابة المعلومات والقياسات والصور الموضحة والخاصة بالعنصر مع جرد النماذج المكونة له وبيان تفاصيلها بشكل كامل.

وفيما يلي استعراض البيانات الرئيسية للعنصر وبيان الاعداد التي اخذت كعينة ممثلة له، مع ذكر قياساتها التفصيلية وبيان عدد القطع المكونة لها، وبيان مواقعها ضمن الواجهات الداخلية والخارجية، فضلا عن بيان طرق التشكيل لهذا العنصر المرمري في الدار الموصلي التراثي.

البيانات الرئيسة لعنصر اطارات الشبابيك المرمرية:

وقد تم توثيق واخذ قياس (150) شباك مرمري في الدور السكنية لمدينة الموصل التراثية ولجميع القطع المكونة له، وتم اختيار عشرة نماذج متشابهة بالشكل والقياس والقطع التفصيلية ضمن كل نوع تم قياسه ضمن انواع الشبابيك الستة (النصف دائري- العدل- المدبب- القاخمة- الرومي- النابين ومفتاح) للتوصل الى اهم الخصائص التصميمية التي حكمت هذا العنصر المرمري، وشملت اطارات الشبابيك الموصلية للدور السكنية الانواع الاتية:

<u>ملاحظة: جميع الابعاد والقياسات لانواع اطارات الشبابيك المرمرية بالمتر، ولصافي الابعاد من الداخل دون سمك الاطار.</u>

1- اطارات الشبابيك ذات الشكل نصف الدائري، وتشمل النماذج التالية:

- اطار شباك مرمري نصف دائري عرض (0.9م) و ارتفاع (1.8م)، [Wa1]وكما في الشكل رقم (4).
- اطار شباك مرمري نصف دائري عرض (0.8م) و ارتفاع (1.6م)، [Wa2] وكما في الشكل رقم (5).
- اطار شباك مرمري نصف دائري عرض (0.7م) و ارتفاع (1.4م)، [Wa3] وكما في الشكل رقم (6).

2- اطارات الشبابيك ذات الشكل العدل وتشمل النماذج التالية:

- اطار شباك مرمري عدل عرض (1م) و ارتفاع (1.9م)، [Wb1] وكما في الشكل رقم (7).
- اطار شباك مرمري عدل عرض (0.9م) و ارتفاع (1.6م)، [Wb2] وكما في الشكل رقم (8).
- اطار شباك مرمري عدل عرض (0.8م) و ارتفاع (1.6م)، [Wb3] وكما في الشكل رقم (9).
- اطار شباك مرمري عدل عرض (0.8م) و ارتفاع (1.6م)، [Wb4] وكما في الشكل رقم (10).
- اطار شباك مرمري عدل عرض (0.7م) و ارتفاع (1.4م)، [Wb5] وكما في الشكل رقم (11).
- اطار شباك مرمري عدل عرض (0.7م) و ارتفاع (1.4م)، [Wb6] وكما في الشكل رقم (12).

3- اطارات الشبابيك ذات الشكل المدبب وتشمل النماذج التالية:

- اطار شباك مرمري مدبب عرض (0.8م) و ارتفاع (1.6م)، [Wc1] وكما في الشكل رقم (13).
- اطار شباك مرمري مدبب عرض (0.7م) و ارتفاع (1.4م)، [Wc2] وكما في الشكل رقم (14).

4- اطارات الشبابيك ذات الشكل قاخمة وتشمل النماذج التالية:

- اطار شباك مرمري قاخمة عرض (0.8م) و ارتفاع (1.6م)، [Wd1] وكما في الشكل رقم (15).
- اطار شباك مرمري قاخمة عرض (0.8م) و ارتفاع (1.5م)، [Wd2] وكما في الشكل رقم (16).
- اطار شباك مرمري قاخمة عرض (0.7م) و ارتفاع (1.4م)، [Wd3] وكما في الشكل رقم (17).
- اطار شباك مرمري قاخمة عرض الاطار (0.7م) و ارتفاع الاطار (1.35م)، [Wd4] وكما في الشكل رقم (18).

5- اطارات الشبابيك ذات الشكل رومي(منبطح) وتشمل النماذج التالية:

- اطار شباك مرمري رومي عرض (0.8م) و ارتفاع (1.5م)، [We1] وكما في الشكل رقم (19).
- اطار شباك مرمري رومي عرض (0.7م) و ارتفاع (1.35م)، [We2] وكما في الشكل رقم (20).
- اطار شباك مرمري رومي عرض (0.7م) و ارتفاع (1.2م) مزخرف، [We3] وكما في الشكل رقم (21).

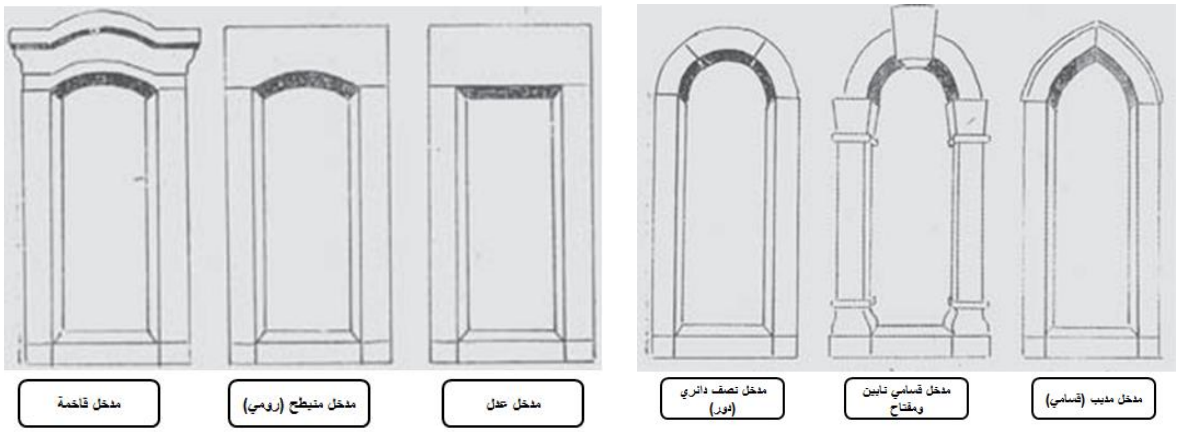
6- الشبابيك ذات الشكل نابين ومفتاح وتشمل النموذج التالي:

- اطار شباك مرمري نابين ومفتاح عرض (0.7م) و ارتفاع (1.4م)، [Wf1] وكما في الشكل رقم (22).

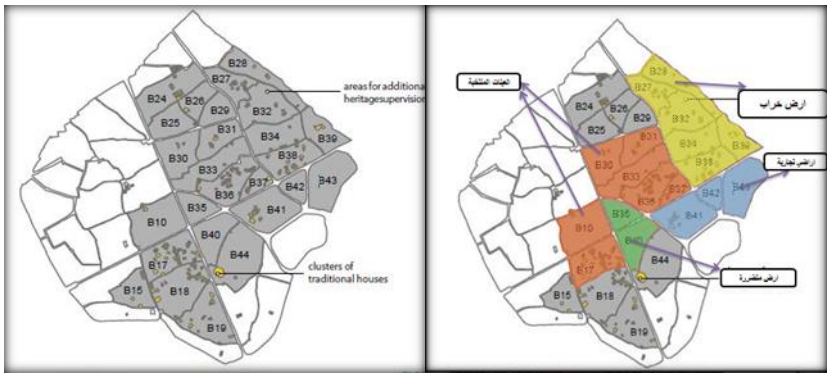
4.3. أجراء عملية التحليل الشكلي ونتائج الدراسة الميدانية المسحية:

بعد ان تم تصنيف اطارات الشبابيك المرمرية حسب كل نوع والنماذج المكونة له ورسمها ببرنامج الاتوكاد(2016) بشكل تفصيلي مع الصور الخاصة بكل نوع ونموذج. سوف يتم في هذه المرحلة جرد وتصنيف النماذج وتحليل العينات لبيان النماذج الأساسية وقياساتها وعدد القطع المكونة للقوس او القطعة العدل (القاغيش) والقطع الكلية للنموذج وطرق التشكيل ومواضعها ضمن الواجهات الداخلية والخارجية للدور الموصلية التراثية وبالتالي توضيح اهم الخصائص التصميمية لكافة انواع ونماذج اطارات الشبابيك المرمرية وكما في الجداول ذات الأرقام (1) الى (19).

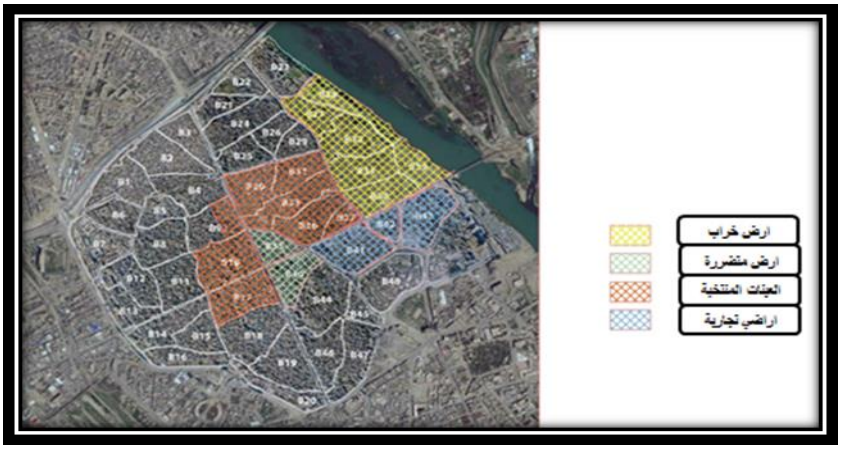
الصور والجداول الخاصة بالدراسة:



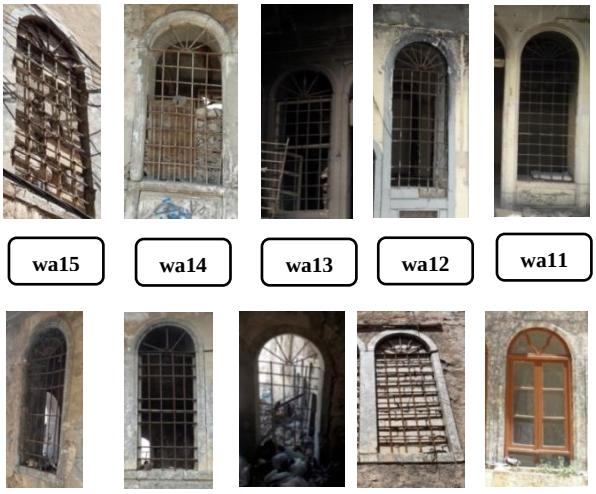
الشكل رقم (2) يوضح انواع اطارات الشبابيك المرمرية المسبقة الصنع في الدور الموصلية التراثية[14]

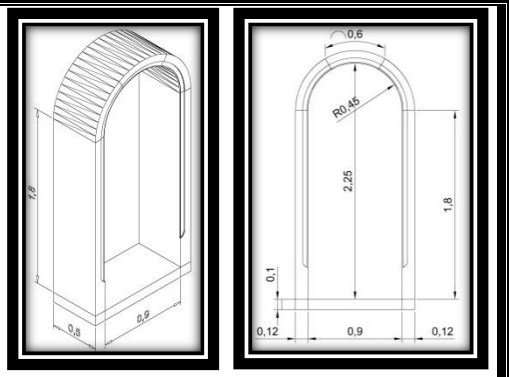


الشكل رقم (3-أ) يوضح القطاعات التي تضم دور ذو قيمة تراثية حسب خرائط اليونسكو (2018)(3-ب) وتحديد المساحة التي شملتها الدراسة العملية من هذه القطاعات مع توضيح المناطق المستثناة (المناطق المتهدمة والمناطق التجارية) والتي تعادل 50% من مساحة القطاعات الصالحة لإجراء الدراسة



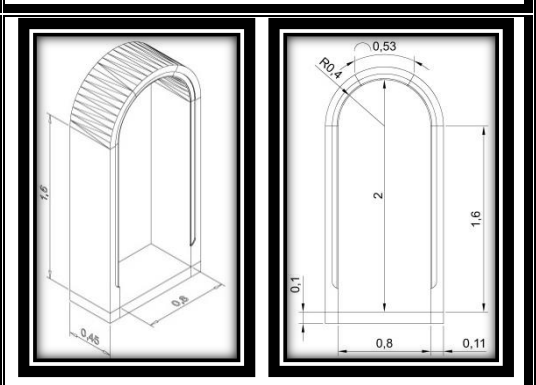
الشكل رقم (3-ج) يوضح الجزء المنتخب للدراسة العملية والجزء التجاري والجزء المتضرر من مدينة الموصل القديمة





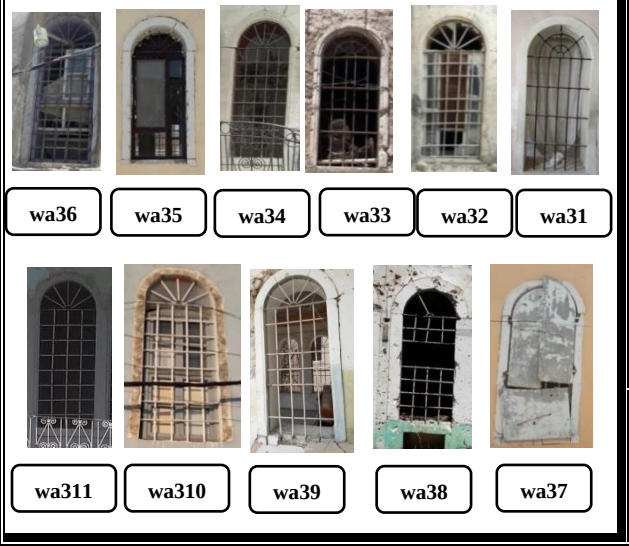
الشكل رقم (4) يوضح قياسات وابعاد اطار شباك نصف دائري (0.9م&1.8م)[Wa1] [اعداد الباحثة]

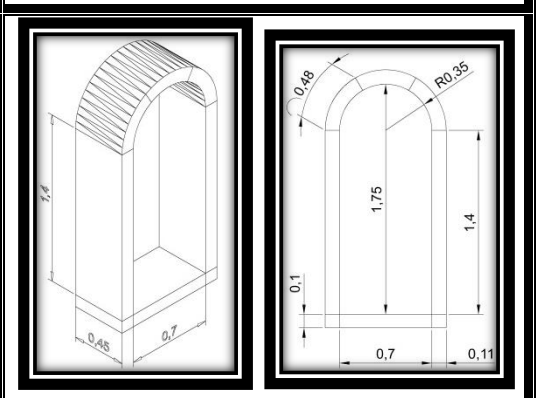
Wa1



الشكل رقم (5) يوضح قياسات وابعاد اطار شباك نصف دائري (0.8م&1.6م)[Wa2] [اعداد الباحثة]

Wa2



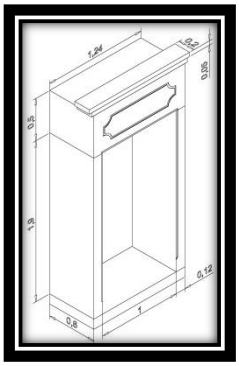
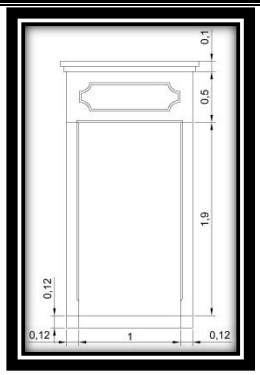


الشكل رقم (6) يوضح قياسات وابعاد اطار شباك نصف دائري (0.7م&1.4م)[Wa3] [اعداد الباحثة]

Wa3

wb14 wb13 wb12 wb11

wb17 wb16 wb15

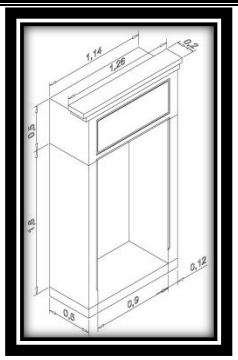
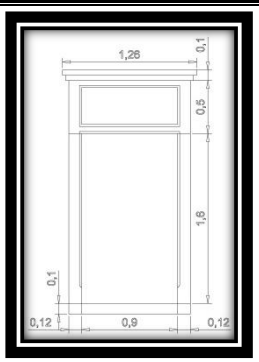



الشكل رقم (7) يوضح قياسات وابعاد اطار شباك عدل [Wb1](1م&1.9م) [اعداد الباحثة]

Wb1

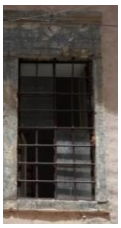
wb24 wb23 wb22 wb21

wb26 wb25

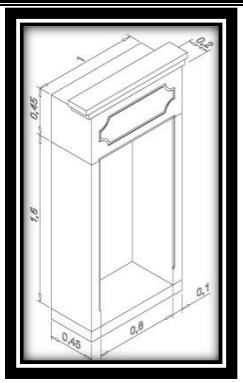
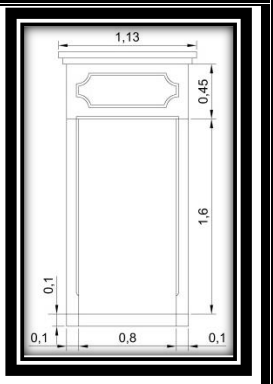
الشكل رقم (8) يوضح قياسات وابعاد اطار شباك عدل [Wb2](0.9م&1.6م) [اعداد الباحثة]

Wb2



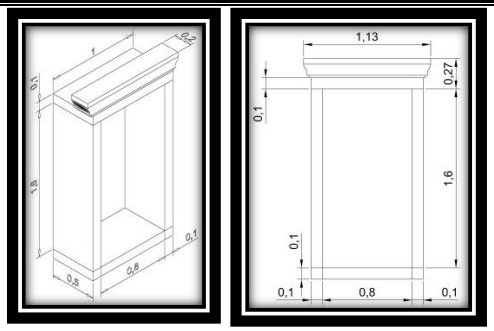
wb34 wb33 wb32 wb31

wb37 wb36 wb35

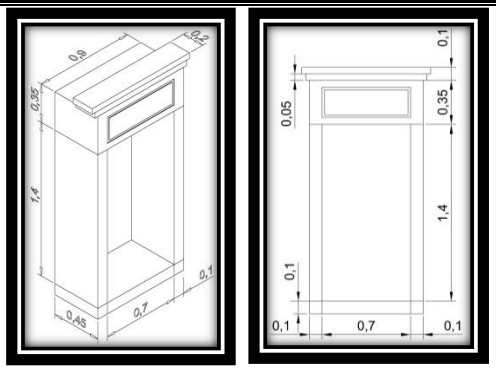
الشكل رقم (9) يوضح قياسات وابعاد اطار شباك عدل [Wb3](0.8م&1.6م) [اعداد الباحثة]

Wb3



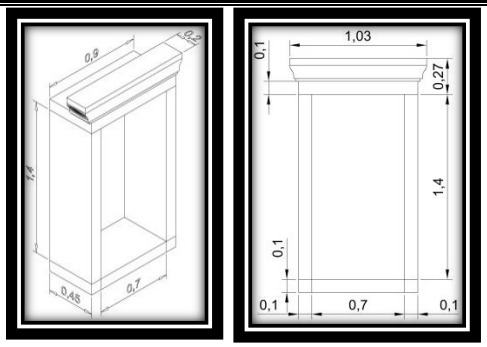
الشكل رقم (10) يوضح قياسات وابعاد اطار شباك عدل [Wb4](0.8م&1.6م) [اعداد الباحثة]

Wb4



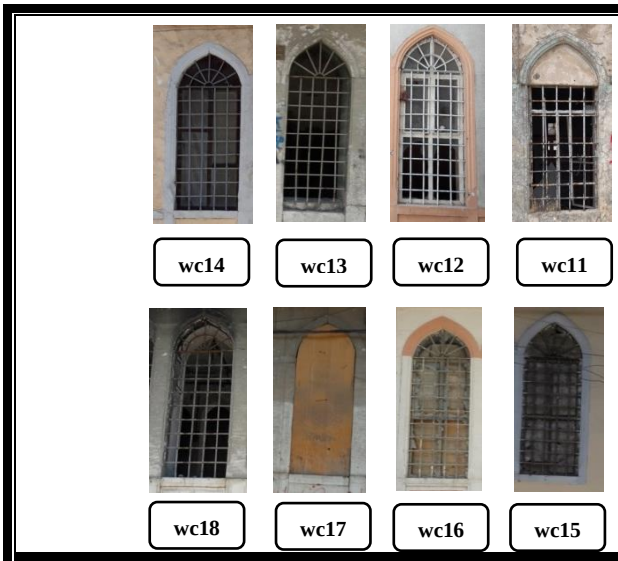
الشكل رقم (11) يوضح قياسات وابعاد اطار شباك عدل [Wb5](0.7م&1.4م) [اعداد الباحثة]

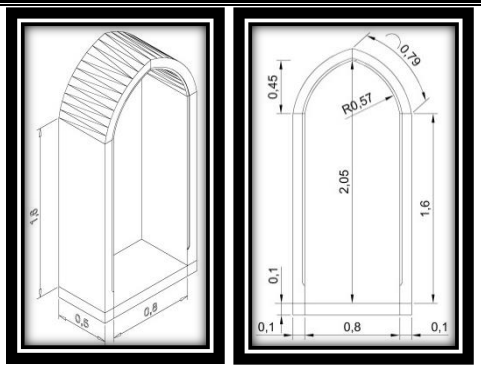
Wb5



الشكل رقم (12) يوضح قياسات وابعاد اطار شباك عدل [Wb6](0.7م&1.4م) [اعداد الباحثة]

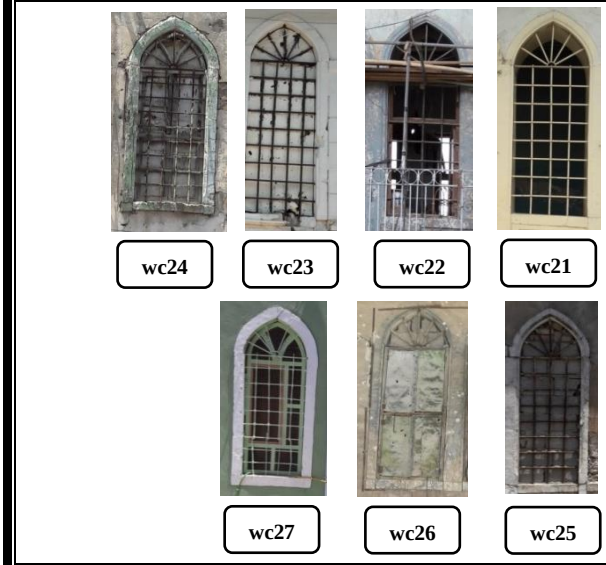
Wb6

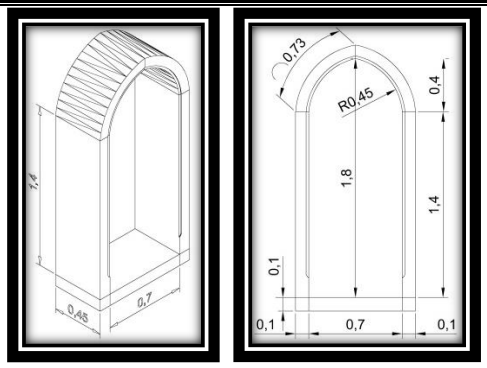




الشكل رقم (13) يوضح قياسات وابعاد اطار شباك مدبب (0.8م&1.6م)[Wc1] [اعداد الباحثة]

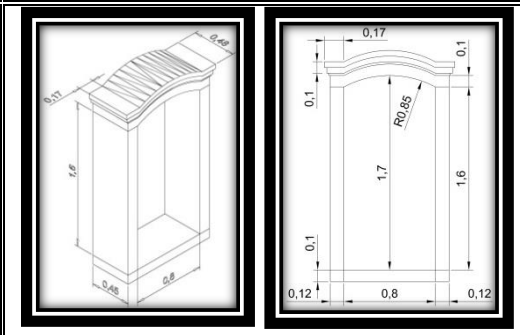
Wc1





الشكل رقم (14) يوضح قياسات وابعاد اطار شباك مدبب (0.7م&1.4م)[Wc2] [اعداد الباحثة]

Wc2

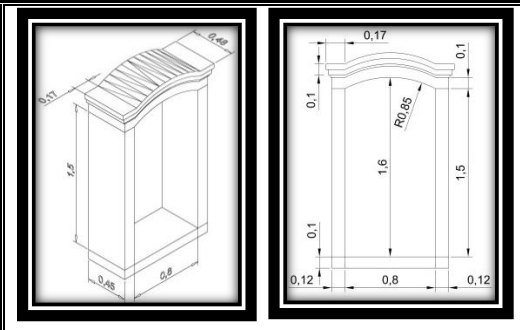


الشكل رقم (15) يوضح قياسات وابعاد اطار شباك قاخمة (0.8م&1.6م)[Wd1] [اعداد الباحثة]

Wd1

wd25 wd24 wd23 wd22 wd21

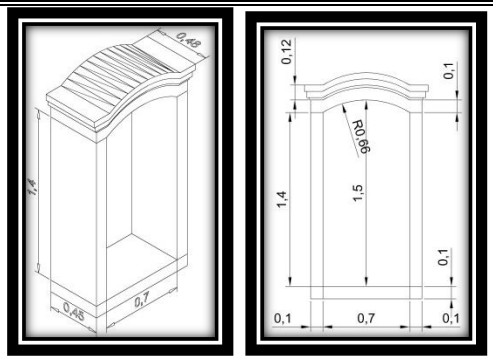
wd210 wd29 wd28 wd27 wd26



الشكل رقم (16) يوضح قياسات وابعاد اطار شباك قاخمة (0.8م&1.5م)[Wd2] [اعداد الباحثة]

Wd2

wd32 wd31

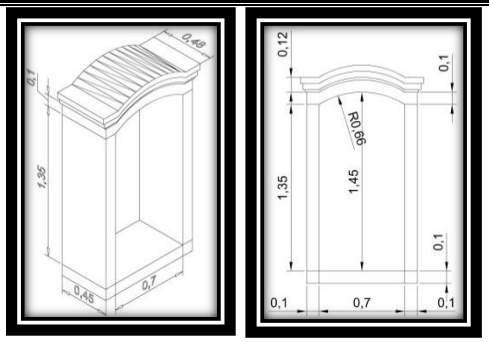


الشكل رقم (17) يوضح قياسات وابعاد اطار شباك قاخمة (0.7م&1.4م)[Wd3] [اعداد الباحثة]

Wd3

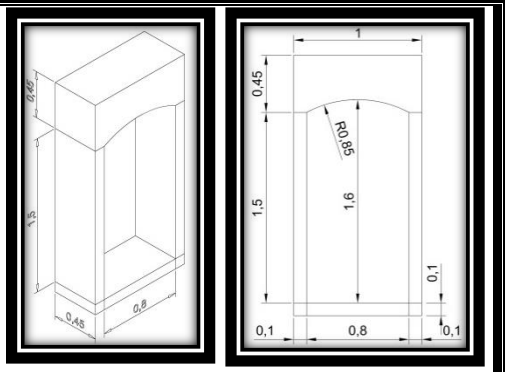
wd44 wd43 wd42 wd41

wd49 wd48 wd47 wd46 wd45



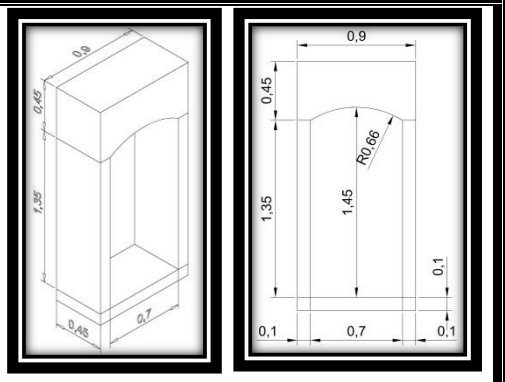
الشكل رقم (18) يوضح قياسات وابعاد اطار شباك قاخمة (0.7م&1.35م)[Wd4] [اعداد الباحثة]

Wd4



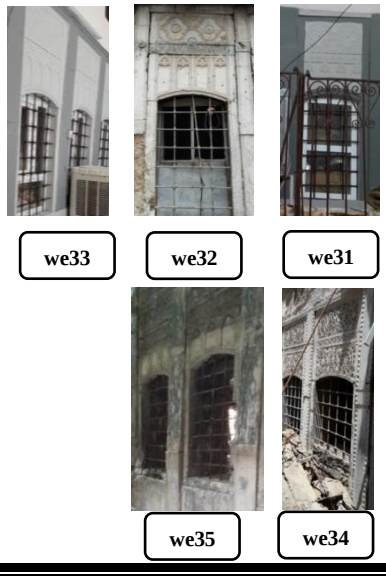
الشكل رقم (19) يوضح قياسات وابعاد اطار شباك رومي [We1](0.8م&1.5م) [اعداد الباحثة]

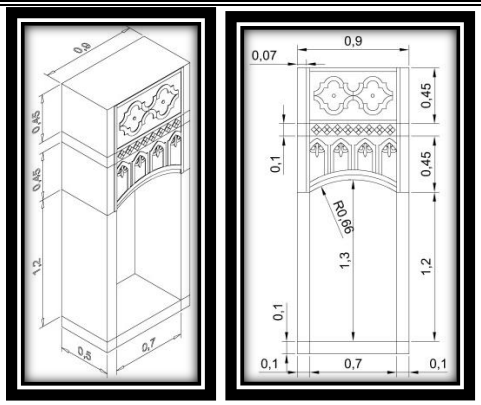
We1



الشكل رقم (20) يوضح قياسات وابعاد اطار شباك رومي [We2](0.7م&1.35م) [اعداد الباحثة]

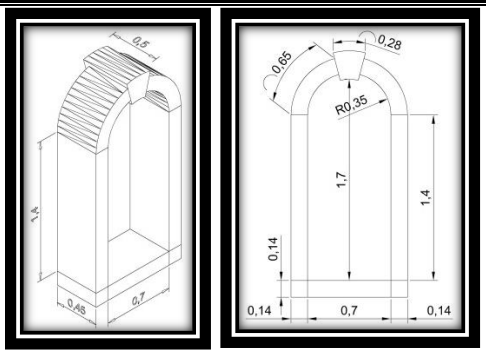
We2





الشكل رقم (21) يوضح قياسات وابعاد اطار شباك رومي [We3](0.7م&1.2م) [اعداد الباحثة]

We3



الشكل رقم (22) يوضح قياسات وابعاد اطار شباك نابين ومفتاح (0.7م&1.4م)[Wf1] [اعداد الباحثة]

Wf1

wf11

جدول (1) قياسات حالات النموذج الاول [Wa1] للشباك المرمري ذو القوس النصف دائري بأبعاد [0.9م*1.8م][اعداد الباحثة]

اسم النموذج	قياسات الطول والعرض	قياسات القوس (نصف القطر)	عدد قطع القوس	عدد القطع الكلية الممثلة للنموذج	طرق التشكيل	موقع العنصر ضمن الدار السكني
Wa11	1.81م *0.9 م	0.45 م	3	8	ثنائية او ثلاثية	الواجهات الداخلية/ الارضي
Wa12	1.8 م *0.9	0.45 م	3	8	ثنائية وثلاثية وخماسية وسداسية	الواجهات الداخلية/ الارضي او الاول
Wa13	1.8 م *0.88	0.45 م	3	8	ثنائية	الواجهات الداخلية/ الاول
Wa14	1.78م *0.9	0.45 م	3	8	ثنائية او رباعية	الواجهات الخارجية/ الارضي
Wa15	1.8 م *0.88 م	0.45 م	3	8	رباعية	الواجهات الخارجية/ الاول
Wa16	1.8م *0.88 م	0.45 م	3	8	فردية او ثنائية	الواجهات الداخلية/ الارضي
Wa17	1.79 م *0.89 م	0.45 م	3	8	فردية او رباعية	الواجهات الخارجية/ الاول
Wa18	1.8 م *0.88 م	0.45 م	3	8	ثلاثية او رباعية	الواجهات الداخلية/ الارضي
Wa19	1.81 م *0.89 م	0.45 م	3	8	فردية	الواجهات الداخلية او الخارجية/ الاول
Wa110	1.8 م *0.88 م	0.45 م	3	8	رباعية	الواجهات الخارجية/ الارضي

جدول (2) قياسات حالات النموذج الثاني [Wa2] للشباك المرمري ذو القوس النصف دائري بأبعاد [0.8م*1.6م][اعداد الباحثة]

اسم النموذج	قياسات الطول والعرض	قياسات القوس (نصف القطر)	عدد قطع القوس	عدد القطع الكلية الممثلة للنموذج	طرق التشكيل	موقع العنصر ضمن الدار السكني
Wa21	0.78 م *1.59م	0.4 م	3	8	ثلاثية	الواجهات الداخلية/ الارضي
Wa22	0.8 م *1.6م	0.4 م	3	8	ثنائية او ثلاثية او رباعية	الواجهات الداخلية او الخارجية/ الارضي او الاول
Wa23	0.8 م *1.6م	0.4 م	3	8	رباعية او سداسية	الواجهات الداخلية/ الارضي او الاول
Wa24	0.79 م *1.58م	0.4 م	3	8	ثنائية او رباعية	الواجهات الداخلية/ الارضي او الاول

Wa25	0.8 م *1.6م	0.4 م	3	8	ثنائية	الواجهات الخارجية/ الارضي
Wa26	0.8 م *1.6م	0.4 م	3	8	رباعية	الواجهات الداخلية/ الاول
Wa27	0.77م *1.6م	0.4 م	3	8	ثنائية	الواجهات الخارجية/ الارضي
Wa28	0.8 م *1.6م	0.4 م	3	8	فردية او ثنائية او رباعية	الواجهات الخارجية/ الارضي او الاول
Wa29	0.8م *1.61م	0.4 م	3	8	ثنائية	الواجهات الخارجية/ الاول
Wa210	0.8م *1.61م	0.4 م	3	8	فردية او ثنائية او	الواجهات الخارجية/ الارضي او الاول

جدول (3) قياسات حالات النموذج الثالث [Wa3] للشباك المرمري ذو القوس النصف دائري بأبعاد [0.7م*1.4م][اعداد الباحثة]

اسم النموذج	قياسات الطول والعرض	قياسات القوس (نصف القطر)	عدد قطع القوس	عدد القطع الكلية الممثلة للنموذج	طرق التشكيل	موقع العنصر ضمن الدار السكني
Wa31	1.38 م *0.7 م	0.35 م	3	8	فردية او ثنائية او رباعية	الواجهات الداخلية/ الارضي
Wa32	1.4 م *0.7 م	0.35 م	3	8	خماسية او سباعية	الواجهات الداخلية/ الارضي او الاول او الثاني
Wa33	1.4 م *0.72 م	0.35 م	3	8	ثنائية او ثلاثية	الواجهات الخارجية/ الاول
Wa34	1.39 م *0.73 م	0.35 م	3	8	فردية او ثنائية او ثلاثية	الواجهات الداخلية/ الاول
Wa35	1.4 م *0.71 م	0.35 م	3	8	فردية	الواجهات الخارجية/ الاول
Wa36	1.4 م *0.7 م	0.35 م	3	8	ثلاثية او رباعية	الواجهات الخارجية/ الاول
Wa37	1.38 م *0.72 م	0.35 م	3	8	فردية	الواجهات الخارجية/ الاول
Wa38	1.41 م *0.71 م	0.35 م	3	8	ثنائية	الواجهات الداخلية/ الارضي
Wa39	1.4 م *0.7 م	0.35 م	3	8	فردية او ثلاثية	الواجهات الداخلية/ الاول
Wa310	1.39 م *0.7 م	0.35 م	3	8	فردية	الواجهات الخارجية/ الاول
Wa311	1.4 م *0.72 م	0.35 م	3	8	فردية	الواجهات الداخلية/ الارضي او الاول

جدول (4) قياسات حالات النموذج الاول [Wb1] للشباك المرمري العدل بأبعاد [1م*1.9م][اعداد الباحثة]

اسم النموذج	قياسات الطول والعرض	قياسات القطعة العدل	قياسات الكورنيش	عدد القطع الكلية الممثلة للنموذج	طرق التشكيل	موقع العنصر ضمن الدار السكني
Wb11	1.9م *1.02 م	1.23م*0.5 م	لا يوجد	6	ثلاثية	الواجهات الخارجية/ الاول
Wb12	1.88م *1 م	1.24 م*0.51 م	لا يوجد	6	ثنائية	الواجهات الداخلية/ الاول
Wb213	1.9م *1.01 م	1.24م*0.5 م	1.36م*0.1 م	7	فردية او خماسية	الواجهات الخارجية/ الاول
Wb14	1.89م *1 م	1.22 م*0.5 م	1.36م*0.12 م	7	ثلاثية او رباعية	الواجهات الداخلية/ الاول
Wb15	1.9م *0.98 م	1.24م*0.48 م	1.35م*0.11 م	7	ثنائية او ثلاثية	الواجهات الخارجية/ الارضي
Wb16	1.91م *1 م	1.24م*0.52 م	1.38م*0.1 م	7	ثنائية او ثلاثية	الواجهات الداخلية/ الارضي
Wb17	1.9م *1 م	1.26م*0.5 م	1.34م*0.09 م	7	فردية	الواجهات الداخلية/ الارضي

جدول (5) قياسات حالات النموذج الثاني [Wb2] للشباك المرمري العدل بأبعاد [0.9م*1.6م][اعداد الباحثة]

اسم النموذج	قياسات الطول والعرض	قياسات القطعة العدل	قياسات الكورنيش	عدد القطع الكلية الممثلة للنموذج	طرق التشكيل	موقع العنصر ضمن الدار السكني
Wb21	1.59م *0.9 م	1.15 م*0.5 م	1.26م*0.1 م	7	فردية	الواجهات الداخلية/ الارضي
Wb22	1.6م *0.88 م	1.14 م*0.49 م	1.24م*0.1 م	7	فردية او ثلاثية	الواجهات الداخلية/ الارضي
Wb23	1.58م *0.9 م	1.12 م*0.5 م	1.25م*0.1 م	7	فردية او ثلاثية	الواجهات الخارجية/ الاول
Wb24	1.59م *0.91 م	1.14 م*0.5 م	1.26م*0.1 م	7	ثلاثية	الواجهات الخارجية/ الاول
Wb25	1.6م *0.9 م	1.14 م*0.48 م	1.26م*0.1 م	7	فردية	الواجهات الخارجية/ الاول
Wb26	1.6م *0.91 م	1.14 م*0.5 م	1.27م*0.1 م	7	ثلاثية	الواجهات الخارجية/ الاول

جدول (6) قياسات حالات النموذج الثالث [Wb3] للشباك المرمري العدل بأبعاد [0.8م*1.6م][اعداد الباحثة]

اسم النموذج	قياسات الطول والعرض	قياسات القطعة العدل	قياسات الكورنيش	عدد القطع الكلية الممثلة للنموذج	طرق التشكيل	موقع العنصر ضمن الدار السكني
Wb31	1.6 م *0.78 م	1م*0.45 م	1.13م*0.1 م	7	ثنائية	الواجهات الخارجية/ الاول
Wb32	1.59 م *0.8 م	0.98م*0.45 م	1.12م*0.1 م	7	ثنائية	الواجهات الخارجية/ الارضي
Wb33	1.58 م *0.78 م	1م*0.44 م	1.13م*0.1 م	7	فردية او ثنائية	الواجهات الداخلية/ الاول
Wb34	1.6 م *0.8 م	1.01م*0.43 م	1.14م*0.1 م	7	ثنائية	الواجهات الداخلية/ الارضي
Wb35	1.6 م *0.8 م	1م*0.45 م	1.14م*0.1 م	7	ثنائية او ثلاثية	الواجهات الخارجية/ الارضي او الاول
Wb36	1.58 م *0.75 م	1م*0.42 م	1.13م*0.1 م	7	ثنائية	الواجهات الداخلية/ الارضي
Wb37	1.6 م *0.8 م	0.99م*0.45 م	1.13م*0.1 م	7	رباعية	الواجهات الداخلية/ الارضي

جدول (7) قياسات حالات النموذج الرابع [Wb4] للشباك المرمري العدل بأبعاد [0.8م*1.6م][اعداد الباحثة]

اسم النموذج	قياسات الطول والعرض	قياسات القطعة العدل	قياسات الكورنيش	عدد القطع الكلية الممثلة للنموذج	طرق التشكيل	موقع العنصر ضمن الدار السكني
Wb41	1.58 م *0.79 م	1م*0.1 م	1.13 م*0.16 م	7	رباعية او خماسية	الواجهات الخارجية/ الاول
Wb42	1.6 م *0.8 م	0.98م*0.1 م	1.12 م*0.17 م	7	ثلاثية او رباعية	الواجهات الداخلية/ الثاني
Wb43	1.6 م *0.8 م	1م*0.1 م	1.13 م*0.17 م	7	فردية	الواجهات الخارجية/ الاول

جدول (8) قياسات حالات النموذج الخامس [Wb5] للشباك المرمري العدل بأبعاد [0.7م*1.4م][اعداد الباحثة]

اسم النموذج	قياسات الطول والعرض	قياسات القطعة العدل	قياسات الكورنيش	عدد القطع الكلية الممثلة للنموذج	طرق التشكيل	موقع العنصر ضمن الدار السكني
Wb51	1.38 م *0.7 م	0.9م*0.35 م	لا يوجد	6	ثنائية	الواجهات الداخلية/ الارضي
Wb52	1.4 م *0.72 م	0.9م*0.35 م	1.02 م*0.1 م	7	ثنائية	الواجهات الداخلية/ الارضي
Wb53	1.39 م *0.71 م	0.93م*0.33 م	1 م*0.1 م	7	فردية	الواجهات الخارجية/ الاول
Wb54	1.4 م *0.7 م	0.9م*0.35 م	1.02 م*0.1 م	7	فردية	الواجهات الداخلية/ الارضي
Wb55	1.37 م *0.7 م	0.91م*0.35 م	1.02 م*0.1 م	7	ثنائية	الواجهات الداخلية/ الارضي
Wb56	1.4 م *0.7 م	0.9م*0.36 م	1 م*0.1 م	7	فردية	الواجهات الداخلية/

						الارضي
Wb57	1.4 م *0.75 م	0.92م*0.35 م	0.99 م*0.1 م	7	ثنائية	الواجهات الداخلية/ الارضي
Wb58	1.38 م *0.7 م	0.9م*0.34 م	1.02 م*0.1 م	7	ثنائية	الواجهات الداخلية/ الارضي

جدول (9) قياسات حالات النموذج السادس [Wb6] للشباك المرمري العدل بأبعاد [0.7م*1.4م][اعداد الباحثة]

اسم النموذج	قياسات الطول والعرض	قياسات القطعة العدل	قياسات الكورنيش	عدد القطع الكلية الممثلة للنموذج	طرق التشكيل	موقع العنصر ضمن الدار السكني
Wb61	1.4 م *0.7 م	0.88م*0.1 م	1.02م*0.17 م	7	فردية	الواجهات الخارجية/ الاول
Wb62	1.4 م *0.72 م	0.9م*0.1 م	1م*0.16 م	7	ثلاثية او خماسية	الواجهات الداخلية/ الارضي
Wb63	1.38 م *0.71 م	0.91م*0.1 م	1.01م*0.17 م	7	ثنائية او ثلاثية	الواجهات الداخلية/ الاول

جدول (10) قياسات حالات النموذج الاول [wc1] للشباك المرمري المدبب بأبعاد [0.8م*1.6م][اعداد الباحثة]

اسم النموذج	قياسات الطول والعرض	قياسات القوس (نصف القطر)	عدد قطع القوس	عدد القطع الكلية الممثلة للنموذج	طرق التشكيل	موقع العنصر ضمن الدار السكني
Wc11	1.59م*0.78 م	0.57 م	2	7	ثنائية	الواجهات الداخلية/ الاول
Wc12	1.6م*0.77 م	0.57 م	2	7	فردية او ثلاثية او رباعية	الواجهات الداخلية او الخارجية/ الارضي او الاول
Wc13	1.6م*0.8 م	0.57 م	2	7	ثلاثية	الواجهات الداخلية او الخارجية/ الارضي
Wc14	1.62م*0.8 م	0.57 م	2	7	ثلاثية	الواجهات الداخلية او الخارجية/ الارضي
Wc15	1.6م*0.75 م	0.57 م	2	7	ثلاثية او رباعية	الواجهات الداخلية او الخارجية/ الارضي
Wc16	1.57م*0.79 م	0.57 م	2	7	ثلاثية	الواجهات الداخلية او الخارجية/ الارضي
Wc17	1.6م*0.8 م	0.57 م	2	7	ثنائية او ثلاثية	الواجهات الداخلية او الخارجية/ الارضي
Wc18	1.6م*0.8 م	0.57 م	2	7	ثلاثية	الواجهات الداخلية او الخارجية/ الارضي

جدول (11) قياسات حالات النموذج الثاني [wc2] للشباك المرمري المدبب بأبعاد [0.7م*1.4م][اعداد الباحثة]

اسم النموذج	قياسات الطول والعرض	قياسات القوس (نصف القطر)	عدد قطع القوس	عدد القطع الكلية الممثلة للنموذج	طرق التشكيل	موقع العنصر ضمن الدار السكني
Wc21	1.4 م *0.7 م	0.45 م	2	7	ثنائية	الواجهات الداخلية/ الاول
Wc22	1.37 م *0.72 م	0.45 م	2	7	ثنائية او ثلاثية او رباعية	الواجهات الداخلية/ الارضي او الاول او الثاني
Wc23	1.4 م *0.7 م	0.45 م	2	7	رباعية	الواجهات الداخلية او الخارجية/ الارضي
Wc24	1.4 م *0.71 م	0.45 م	2	7	فردية	الواجهات الخارجية/ الثاني
Wc25	1.4 م *0.7 م	0.45 م	2	7	ثنائية	الواجهات الخارجية/ الارضي
Wc26	1.38 م *0.73 م	0.45 م	2	7	ثلاثية	الواجهات الخارجية/ الاول
Wc27	1.4 م *0.7 م	0.45 م	2	7	ثنائية	الواجهات الخارجية/ الارضي

جدول (12) قياسات حالات النموذج الاول [wd1] للشباك المرمري القاخمة بأبعاد [0.8م*1.6م][اعداد الباحثة]

اسم النموذج	قياسات الطول والعرض	قياسات القوس (نصف القطر)	عدد قطع القوس	عدد القطع الكلية الممثلة للنموذج	طرق التشكيل	موقع العنصر ضمن الدار

						السكني
Wd11	1.57 م *0.78 م	0.85 م	1	6	ثلاثية	الواجهات الداخلية/ الارضي
Wd12	1.6 م *0.79 م	0.85 م	1	6	ثنائية او ثلاثية	الواجهات الداخلية/ الاول
Wd13	1.6 م *0.8 م	0.85 م	1	6	ثنائية	الواجهات الداخلية/ الاول

جدول (13) قياسات حالات النموذج الثاني [wd2] للشباك المرمري القاخمة بأبعاد [0.8م*1.5م][اعداد الباحثة]

اسم النموذج	قياسات الطول والعرض	قياسات القوس (نصف القطر)	عدد قطع القوس	عدد القطع الكلية الممثلة للنموذج	طرق التشكيل	موقع العنصر ضمن الدار السكني
Wd21	1.5 م *0.8 م	0.85 م	1	6	رباعية	الواجهات الداخلية/ الارضي
Wd22	1.5 م *0.82 م	0.85 م	1	6	ثلاثية	الواجهات الداخلية او الخارجية/ الاول
Wd23	1.5 م *0.75 م	0.85 م	1	6	ثنائية او ثلاثية	الواجهات الداخلية/ الارضي
Wd24	1.48 م *0.8 م	0.85 م	1	6	خماسية	الواجهات الداخلية/ الارضي
Wd25	1.52 م *0.8 م	0.85 م	1	6	ثلاثية	الواجهات الداخلية/ الاول
Wd26	1.5 م *0.8 م	0.85 م	1	6	ثلاثية	الواجهات الداخلية/ الاول
Wd27	1.5 م *0.78 م	0.85 م	1	6	ثنائية	الواجهات الخارجية/ الارضي او الثاني
Wd28	1.5 م *0.79 م	0.85 م	1	6	ثنائية	الواجهات الخارجية/ الاول
Wd29	1.48 م *0.8 م	0.85 م	1	6	ثمانية	الواجهات الداخلية/ الارضي
Wd210	1.5 م *0.8 م	0.85 م	1	6	ثنائية	الواجهات الداخلية/ الثاني

جدول (14) قياسات حالات النموذج الثالث [wd3] للشباك المرمري القاخمة بأبعاد [0.7م*1.4م][اعداد الباحثة]

اسم النموذج	قياسات الطول والعرض	قياسات القوس (نصف القطر)	عدد قطع القوس	عدد القطع الكلية الممثلة للنموذج	طرق التشكيل	موقع العنصر ضمن الدار السكني
Wd31	1.4م * 0.7 م	0.66 م	1	6	فردية او ثنائية	الواجهات الداخلية/ الارضي
Wd32	1.38م * 0.7 م	0.66 م	1	6	ثلاثية	الواجهات الداخلية/ الارضي

جدول (15) قياسات حالات النموذج الرابع [wd4] للشباك المرمري القاخمة بأبعاد [0.7م*1.35م][اعداد الباحثة]

اسم النموذج	قياسات الطول والعرض	قياسات القوس (نصف القطر)	عدد قطع القوس	عدد القطع الكلية الممثلة للنموذج	طرق التشكيل	موقع العنصر ضمن الدار السكني
Wd41	1.35 م *0.7 م	0.66 م	1	6	ثنائية	الواجهات الداخلية/ الارضي
Wd42	1.35 م *0.72 م	0.66 م	1	6	فردية	الواجهات الداخلية/ الارضي
Wd43	1.33 م *0.7 م	0.66 م	1	6	ثنائية	الواجهات الداخلية/ الارضي
Wd44	1.35 م *0.73 م	0.66 م	1	6	فردية	الواجهات الداخلية/ الارضي
Wd45	1.34 م *0.72 م	0.66 م	1	6	ثلاثية	الواجهات الداخلية/ الاول
Wd46	1.35 م *0.7 م	0.66 م	1	6	ثنائية	الواجهات الداخلية/ الثاني
Wd47	1.32 م *0.7 م	0.66 م	1	6	ثلاثية	الواجهات الداخلية/ الارضي او الاول
Wd48	1.35 م *0.7 م	0.66 م	1	6	ثنائية	الواجهات الداخلية/ الارضي
Wd49	1.35 م *0.71 م	0.66 م	1	6	ثنائية	الواجهات الداخلية/

						الاول

جدول (16) قياسات حالات النموذج الاول [we1] للشباك المرمري الرومي بأبعاد [0.8م*1.5م][اعداد الباحثة]

اسم النموذج	قياسات الطول والعرض	قياسات القوس (نصف القطر)	عدد قطع القوس	عدد القطع الكلية الممثلة للنموذج	طرق التشكيل	موقع العنصر ضمن الدار السكني
We11	1.5م *0.81 م	0.85 م	1	6	ثنائية	الواجهات الخارجية/ الارضي
We12	1.5م *0.8 م	0.85 م	1	6	ثلاثية	الواجهات الداخلية/ الارضي
We13	1.48م *0.78 م	0.85 م	1	6	ثنائية	الواجهات الداخلية/ الاول
We14	1.5م *0.8 م	0.85 م	1	6	ثلاثية او رباعية	الواجهات الداخلية/ الارضي او الاول
We15	1.49م *0.8 م	0.85 م	1	6	فردية او ثلاثية	الواجهات الداخلية/ الارضي
We16	1.52م *0.8 م	0.85 م	1	6	ثلاثية او رباعية	الواجهات الداخلية/ الارضي
We17	1.5م *0.75 م	0.85 م	1	6	ثنائية	الواجهات الداخلية/ الاول
We18	1.5م *0.8 م	0.85 م	1	6	رباعية	الواجهات الداخلية/ الاول
We19	1.5م *0.8 م	0.85 م	1	6	رباعية	الواجهات الداخلية/ الاول
We110	1.5م *0.78 م	0.85 م	1	6	ثنائية او ثلاثية	الواجهات الداخلية/ الاول

جدول (17) قياسات حالات النموذج الثاني [we2] للشباك المرمري الرومي بأبعاد [0.7م*1.35م][اعداد الباحثة]

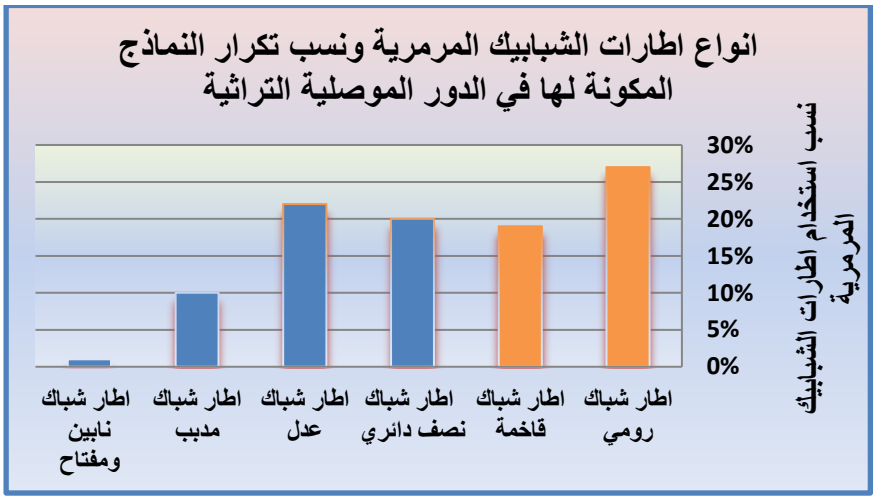
اسم النموذج	قياسات الطول والعرض	قياسات القوس (نصف القطر)	عدد قطع القوس	عدد القطع الكلية الممثلة للنموذج	طرق التشكيل	موقع العنصر ضمن الدار السكني
We21	1.35 م *0.7 م	0.66 م	1	6	ثنائية او ثلاثية	الواجهات الداخلية/ الارضي
We22	1.32 م *0.71 م	0.66 م	1	6	رباعية	الواجهات الداخلية/ الاول
We23	م1.3 م *0.7 م	0.66 م	1	6	ثلاثية	الواجهات الداخلية/ الارضي
We24	1.36 م *0.73 م	0.66 م	1	6	ثنائية	الواجهات الداخلية/ الارضي
We25	1.35 م *0.7 م	0.66 م	1	6	فردية او ثنائية	الواجهات الداخلية/ الارضي
We26	1.35 م *0.72 م	0.66 م	1	6	ثنائية	الواجهات الداخلية/ الارضي
We27	1.35 م *0.7 م	0.66 م	1	6	ثلاثية	الواجهات الداخلية/ الاول
We28	1.37 م *0.7 م	0.66 م	1	6	فردية	الواجهات الداخلية/ الارضي
We29	1.35 م *0.72 م	0.66 م	1	6	ثلاثية	الواجهات الداخلية/ الارضي او الاول
We210	1.34 م *0.7 م	0.66 م	1	6	ثنائية	الواجهات الداخلية/ الارضي

جدول (18) قياسات حالات النموذج الثالث [we3] للشباك المرمري الرومي المنقوش بأبعاد [0.7م*1.2م][اعداد الباحثة]

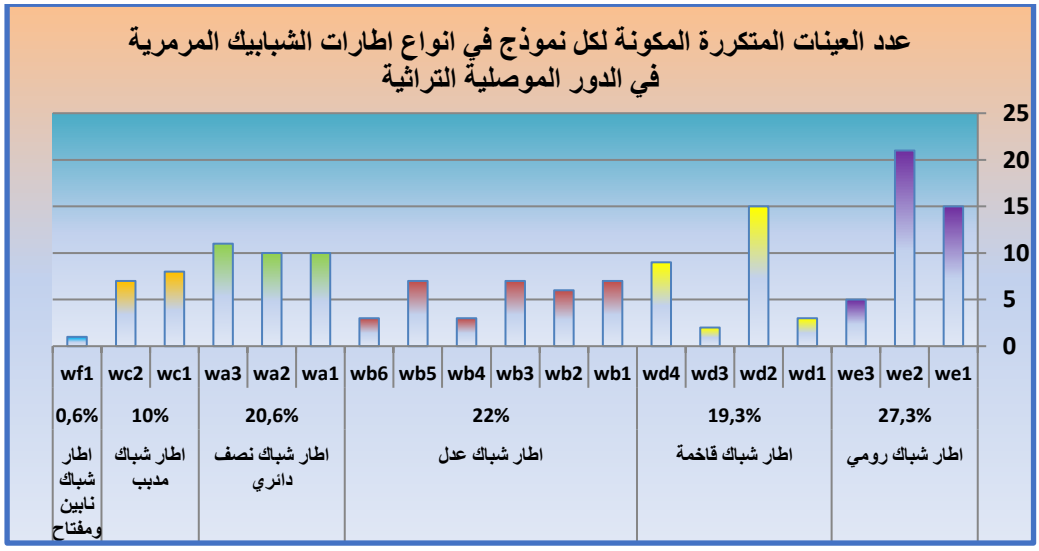
اسم النموذج	قياسات الطول والعرض	قياسات القوس (نصف القطر)	عدد قطع القوس	عدد القطع الكلية الممثلة للنموذج	طرق التشكيل	موقع العنصر ضمن الدار السكني
We31	1.2 م *0.71 م	0.66 م	1	8	رباعية	الواجهات الداخلية/ الاول
We32	م.1 م *0.7 م	0.66 م	1	8	ثلاثية	الواجهات الداخلية/ الارضي
We33	1.2 م *0.7 م	0.66 م	1	8	خماسية	الواجهات الداخلية/ الاول
We34	1.23 م *0.73 م	0.66 م	1	8	رباعية	الواجهات الداخلية/ الارضي
We35	1.2 م *0.7 م	0.66 م	1	8	ثلاثية	الواجهات الداخلية/ الارضي

جدول (19) قياسات حالات النموذج الاول [wf1] للشباك المرمري النابين ومفتاح بأبعاد [0.7م*1.4م][اعداد الباحثة]

اسم النموذج	قياسات الطول والعرض	قياسات القوس (نصف القطر)	عدد قطع القوس	عدد القطع الكلية الممثلة للنموذج	طرق التشكيل	موقع العنصر ضمن الدار السكني
Wf11	1.4 م *0.7 م	0.35 م	3	8	فردية	الواجهات الخارجية/ الارضي



الشكل رقم (23) يوضح انواع اطارات الشبابيك المرمرية ونسب تكرار النماذج المكونة لها في الدور الموصلية التراثية[اعداد الباحثة]



الشكل رقم (24) عدد العينات المكونة لكل نموذج في انواع اطارات الشبابيك المرمرية في الدور الموصلية التراثية[اعداد الباحثة

5.النتائج:

- يتبين من عملية تحليل اطارات الشبابيك المرمرية وجود تشابه بالقياسات وعدد القطع المرمرية ضمن النوع الواحد مما يثبت كونها عناصر ذات خصائص تصميمية متشابهة. كما يتضح وجود اغلب اطارات الشبابيك في الواجهات الداخلية بنسبة(71%) والخارجية بنسبة (29%)، وتحديدا الطابق الارضي بنسبة(55%) والطوابق العلوية بنسبة(45%) وذلك لأسباب اجتماعية وبيئية ولتحقيق الخصوصية، فضلا عن الاسباب التقنية التي اعتمدها المعمار الموصلي.
- قلة استخدام اطارات الشبابيك من النوع المزخرف والتي استخدمت بنسبة (3,3%)، وذلك لان هذا النوع من الاطارات يكون ذا تكلفة اكثر من اطارات

الشبابيك العادية بدون زخرفة من جهة، ومن جهة اخرى يمكن ملاحظة ان هذ النوع من الزخرفة استخدم في فترات تاريخية اقدم ومن ثم تم لاحقا استبدالها بإطارات الشبابيك التي بدون زخرفة لسهولة وسرعة تقطيعها وصناعتها بشكل مسبق ومن ثم تركيبها بالموقع.

- كما تبين من خلال عملية المسح لأنواع اطارات الشبابيك ان اطارات الشبابيك من نوع الرومي او المنبطح هو الاكثر تكرارا في العينات للدور السكنية التراثية بنسبة (27,3%)، تليها اطارات الشبابيك من العدل بنسبة (22%)، ثم اطارات الشبابيك من نوع النصف دائري بنسبة (21,6%)، ثم الشبابيك من النوع القاخمة بنسبة (19,3%)، ثم الشبابيك من نوع المدبب التي تركز وجودها في محلة خزرج وبنسبة (10%)، واقلها نسبة اطار شباك من نوع نابين ومفتاح بنسبة (0,6%).
- ويعزى استخدام اطار الشباك من نوع المنبطح بنسبة اكثر نظرا لسهولة تصنيعه وقلة عدد قطعه وبالتالي تكلفته الاقتصادية الاقل، فضلا عن وجود الخبرات اللازمة للتعامل مع هذا النوع من الاطارات المرمرية. ولهذا لوحظ انتشار استخدامه بشكل اكبر في الدور السكنية لمدينة الموصل التراثية وكما مبين في الشكل رقم (23).
- وفيما يخص عدد النماذج الاكثر من بين انواع اطارات الشبابيك المرمرية فكانت اطارات الشبابيك من نوع العدل اذ بلغت عدد النماذج المكونة له (6) نماذج، يليها اطارات الشبابيك من نوع القاخمة اذ بلغت عدد النماذج المكونة له (4) نماذج، اما اطارات الشبابيك من النوع النصف دائري والرومي فبلغت عدد النماذج المكونة لكليهما (3) نماذج، اما اطار الشباك من نوع نابين ومفتاح فبلغت عدد نماذجه نموذج واحد وكما في الشكل رقم (24).
- اما من حيث عدد العينات الاكثر تكرارا المكونة لكل نموذج شباك مرمري فكانت الشباك الرومي (we2) اذ بلغت عدد عيناته (21) عينة، تليها (we1) و(wd2) بواقع (15) عينة لكل منهما، ثم اطارات الشبابيك (wa1) و(wa2) و(wa3) و(wd4) بما يقارب (10) عينات.

6. الاستنتاجات:

- يتبين من عملية مسح وتوثيق اطارات الشبابيك المرمرية بأنواعها ونماذجها المختلفة أنها جاءت متشابهة ومتقاربة بشكل كبير جدا بالشكل والقياسات التفصيلية وعدد القطع المكونة للعناصر المرمرية مما يثبت كونها عناصر ذات خصائص تصميمية جمعتها مواد وتقنيات متشابهة في عملية تصميمها وتصنيعها بشكل مسبق.
- كما ظهر من تحليل معلومات المسح الميداني للدور السكنية في مدينة الموصل القديمة لإطارات الشبابيك المرمرية انه لا يوجد اختلاف ضمن ابعاد العناصر ولكن الاختلاف يكون بالفضاءات(المسافات الفاصلة بين العناصر اثناء التثبيت)، وذلك لان المعمار الموصلي تعود على نمط معين بالبناء فكان لا يشذ بالقياسات ونماذج الانواع المختلفة المكونة لإطارات الشبابيك المرمرية مما يؤكد وجود اعتماد كبير لألية التصنيع المسبق في البناء من خلال تكرار النماذج المكونة لكل نوع.
- كما تبين ان للأسباب الاقتصادية دور مهم في استخدام المرمر الموصلي نظرا لتوفره محليا، ووجود الخبرات والتقنيات اللازمة للتعامل مع القطع المرمرية في مختلف مراحل تصنيعه، فضلا عن خصائصه البيئية المتمثلة ببرودته صيفا مما اوجبت استخدامه، فضلا عن ديمومته ولفترات طويلة.
- كما إن اطارات الشبابيك المرمرية بأغلب انواعها ونماذجها تركز تكراراها في الواجهات الداخلية للطوابق الارضية وذلك لان من خصائص العمارة الاسلامية والعمارة الموصلية هي جزء منها، إنها عمارة صماء من الخارج فنجد تركيز اطارات الشبابيك في الواجهات الداخلية وتحديدا بالطابق الارضي والاول وذلك نظرا لاختلاف مستويات الدار السكني الموصلي في الداخل ولأسباب اجتماعية كتحقيق الخصوصية للعائلة ولأسباب وظيفية بحسب ما يتطلبه تصميم كل دار سكني الموصلي.

7. التوصيات :

- تعزيز ما توصل اليه البحث من خلال دراسة بقية العناصر المرمرية في الدور السكنية او الانواع الوظيفية الاخرى والتوصل الى اهم الخصائص التصميمية التي تحكم هذه العناصر.
- دراسة العناصر المعمارية والزخرفية في العمارة الموصلية المنفذة بغير مادة المرمر، مثلا العناصر الحديدية والعناصر الجصية والخشبية والتحقق من مدى التشابه بالخصائص التصميمية والتقنية المتبعة في تصميميها وتصنيعها.
- يوصي الباحث بالاستفادة من النتائج والاستنتاجات المطروحة في هذه الدراسة وجعلها كقاعدة معلوماتية في محاولات التصميم من اجل الترميم واعادة البناء والاعمار بنفس التقنية والعناصر الموثقة من نتائج المسح الميداني، مما يحقق سرعة ودقة اكبر من جهة والحفاظ على الهوية المعمارية المميزة لمدينة الموصل من جهة اخرى.

المصادر :

[1] E. Al-Alaf, " synthetic characteristics of traditional historic houses entrances in the old city of Mosul ", Al-Rafidain Engineering Journal, Volume 22, Third Issue, College of Engineering, University of Mosul, p. 63-83, 2014.

[2] A. Thanoun," The use of marble in the heritage house in the city of Mosul ", Department of Architecture, College of Engineering, University of Mosul, pp. 1-5, 2002.

[3] N. Mohammed, B. Saeed, and I. Idris ," hythm As Creative System In Mosul Architectural Discoursethe-Comparative Application Study Between Heritage And Contemporary ", Engineering Journal, Volume 19, Issue 12, p. 157-174, 2013.

[4] V. Al-Nuaimi," Treating the Environmental Problems of the Buildings of Mosul during the Islamic Ages ", The Arab Bureau for Knowledge, Cairo, Egypt, p. 278, 2015.

[5] A. Al-Tayeb, H. Al-Sanjari, " Formal and visual characteristics of the facade openings - an analytical field study of the facade openings in the old city of Mosul", The Scientific Journal of Tikrit University, Volume 6, Issue 6, p. 1-22, 1999.

[6] O. Al-Hayali, " Compositional structure of traditional lanes in Mosul city ", an unpublished

[13] A. Gomaa, " The ancient folk professions and crafts in the city of Mosul - a historical and cognitive study ", Mosul Studies Center, Scientific Symposium (43), University of Mosul, p. 1-4, 2012.
[14] P. Suleiman, " Marble carving craftsmanship in Mosul ", Popular Heritage Magazine, fourth issue, seventh year, Baghdad, Dar Al-Hurriya for printing, p. 67-84, 1976.
[15] I. Esko, " The Marble Industry in Mosul ", Popular Heritage Magazine, issue ninth, second year, Baghdad, Dar Al-Hurriya for printing, p. 71-94, 1971.
[16] A. Jarjis, " Some aspects of construction in the Al-Jazirah region ", Al-Turath Al-Sha'bi magazine, the eighth issue, the ninth year, Baghdad, Dar Al-Hurriya for printing, p. 101-152, 1978.
[17] M. Al-Aldewachi, Kh. Ismaeel, and A. Mahmood " The features of Mosul's traditional dwellings facades with corner locations and their relationship with surrounding alleys attributes", Iraqi Journal of Mechanical and Resource Engineering, Issue (B), College of Engineering, University of Babylon, Iraq, p. 1-19, 2010.
[18] H. Omari, R. Al-Harbi, " Analysis styles of Geometric proportions an analytical study of internal elements window in the old city of Mosul", Second Issue, Kirkuk University Journal, p. 410-437 2016.
[19] Un Habitat, " The initial planning Framework for the reconstruction of Mosul", p. 97, 2019.
Master's Thesis, Department of Architecture, University of Mosul, Mosul, Iraq , p. 95, 2006.
[7] M. Mustafa, Y. Daizhizhong," The Characteristics of Architecture Style of the Traditional Houses in the Mosul City-Analytical Study ", American Journal of Engineering and Applied Sciences, 3(2) , p. 380-389,2010.
[8] T. Al-Ani, " Characteristics of the Architectural Form of the Traditional House - The Interior Facades of the Traditional House in the Old City of Mosul as a Model", Al-Rafidain Engineering Journal, Vol. 22, No. 2, p. 16-28, 2014.
[9] A. Thanoun, " Building materials and their impact on achieving the architectural style of heritage Mosul houses ", the First Scientific Conference on Architecture in Mosul, Mosul Studies Center, University of Mosul, p. 1-16, 2002.
[10] S. Saeed, " Speaking Stones - Christian Imprints in the Books of Mosuli Architecture ", Hawar Press, Duhok, p. 120, 2019.
[11] Y. Thanoun, A. Sherif, and A. Al Sayegh " **Residential buildings in the city of Mosul - models of general documentation** ", prepared by the Engineering Construction Office, 1st edition, Mosul, General Directorate of Antiquities and Museums of the Northern Region, Heritage Authority, p. 77, 1982.
[12] A. Gomaa, " Marble Antiquities in Mosul during the Atabeg and Elkhani Era ", unpublished doctoral thesis, Volume One, Faculty of Archeology, Cairo University, p 426, 1975.

Pre-Fabrication of Marble Window Frames In Mosul's Traditional Houses / An Analytical Documentary Study of its Repeated Models

Abeer khaleel Ibrahim Abdullah
Abeer.enp123@student.uomosul.edu.iq

Ahmed Abdulwahid Dhannoon
ahmadabdulwahid@uomosul.edu.iq

Architecture Engineering Department, College of Engineering, University of Mosul

Abstract:

The heritage city of Mosul was distinguished by the architectural and technical characteristics that distinguished it from the rest of the Islamic cities, which were affected by the surrounding environment and the quality of the natural materials available locally, the most important of which was the material of Mosul marble (alfarsh) on the one hand, and the techniques used in its manufacture on the other hand, , Which gave special features and characteristics of the Mosul's architecture. In the beginning, previous studies related to the subject were reviewed to determine the research problem, which was represented by (lack of knowledge related to the technology of manufacturing marble window frames in Mosul's houses).

Consequently, the goal of the research was to reveal the manufacturing technology and characteristics of this important element in the traditional Mosul's house in detail by scanning its repeated models to provide a complete database that can be used in the future in the reconstruction operations. The research adopted the analytical documentary survey method for this element by extracting basic vocabulary for them from previous studies and then applying these terms in selected samples, and then drawing this element with all types and models with dimensions and detailed measurements in the AutoCAD program (2016) to be analyzed after that according to the vocabulary of the theoretical framework, reaching to the final conclusions that showed the similarity and repetition of the models for this element in terms of dimensions and number of pieces, and that this element was governed by specific models, fixed measurements, and specific installation and formation methods with some exceptions, which reinforced the assumption made by the research that this element is per-manufactured.

Keywords:

Prefabrication; Mosul's traditional houses; window frames; Marble elements; repetitive models.