

## دراسة تحليلية وتكنولوجية لنظم بناء الطوب الزجاجي للعمارة

أ. د/ محمد على حسن زينهم

أستاذ دكتور بقسم الزجاج بكلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان.

أ. د/ حسام الدين فاروق النحاس

أستاذ دكتور بقسم الزجاج بكلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان.

الباحث/ محمود محسن على

مصمم حر، بكالوريوس فنون تطبيقية - جامعة حلوان.

[Mahmoud.mohsen607@gmail.com](mailto:Mahmoud.mohsen607@gmail.com)

### ملخص البحث:

يعد الطوب الزجاجي ذو أهمية كبيرة لاستخدامه في العمارة، وله تاريخ طويل. مراحل تصنيعه تطورت منذ بداية ظهوره سنة 1800م في شكل تصنيع أولى نصف ألى حتى وصلت للشكل المعروف الحالي، الذي يعمل على مرور الضوء من خلاله فيوفر حجبا بصريا. ولقد تطورت صناعة الطوب الزجاجي اعتمادا على مبادئ أرنجومية الإضاءة في أوائل عام 1900م لتوفير الضوء الطبيعي في الصوب الزراعية للنباتات. ويستخدم الطوب الزجاجي في الجدران، الفواصل والقواطع،..... الخ.

الطوب الزجاجي له نوعان حسب طريقة التشكيل الألية سواء بطريقة الكبس داخل قالب أو الصب في قالب لتأخذ الشكل المطلوب المزخرف، وله أكثر من طريقة في التركيب طبقا لكل نوع مختلفة عن الثاني، والطوب الزجاجي له أكثر من شكل وطريقة إنتاج طبقا للطريقة النصف آلية في الإنتاج مثل طريقة الصهر داخل قالب في الفرن لتكوين بلاطات نحتية زجاجية.

والطوب الزجاجي له مميزات منها: أنه يجعل للمكان إحساسا أكثر وسعا لأن له خاصية نفاذية الضوء من خلاله وتبدو انعكاسات الضوء رائعة في وجود ضوء الشمس مع الزجاج الشفاف أو المصنفر، ويعد عازلاً جيداً للحرارة ويعطى منظراً جمالياً رائعاً في الشكل وجودة عالية في التحمل، ويتميز بشفافيته ومتوفر ألوان منه كثيره فيمكن اختيار ماتريده من الالوان على حسب الشكل والاستخدام؛ لذلك يستخدم في وجهات المحلات بحيث يحجب الرؤية ويقوم بنفاذية الضوء، ويسهل تنظيفه. الطوب الزجاجي المجوف المصنع بطريقة الكبس الآلي لايحتاج للتشطيب أوالتلميع بعد الإنتاج مباشرة بخلاف النوع الآخر (الطوب الزجاجي المصمت )، استخدامات الطوب الزجاجي حديثا تنوعت عن ذى قبل وتطور شكله كثيرا بما يناسب الاستخدامات الحديثة وأصبح يمثل في أغلب التصميمات الداخلية والخارجية.

الطوب الزجاجي يستخدم في التصميم الداخلي للعماره وفي الواجهات المعمارية في الماضي وفي الوقت المعاصر؛ ليعطى جانبا وظيفياً وجمالياً. ومن منطلق تلك النقطة تتحدد المشكلة:

### مشكلة البحث:

- قلة المعلومات عن التراكيب المختلفة واللواصق لأنواع الطوب الزجاجي وعن الاستخدامات الحديثة للطوب الزجاجي في العمارة
- الحاجة إلى وجود أشكال متنوعة ومختلفة عن الشكل البنائي المعروف للطوب الزجاجي " المكعب " للتنوع في الإستخدامات الحديثة في العمارة.

### هدف البحث:

- التوصل الي أهم الأساليب التكنولوجية الحديثة لإنتاج الطوب الزجاجي وطرق التركيب المتنوعة في العصر الحديث.

### أهمية البحث:

- التوصل لأشكال مختلفة ومتنوعة هندسية أو من الطبيعة لتصميم القواطع من الطوب الزجاجي تساعد المعماريين.
- نشر الوعي الفني لدى المصممين بجماليات ترابط الفواصل والقواطع المكونة من الطوب الزجاجي.

### ولحل مشكلة البحث والوصول الى الهدف يجب دراسة الآتى:

- أولاً: ماهو الطوب الزجاجي ومراحل تطوره وأنواعه من حيث طريقة التشكيل فى العصر الحديث.
- ثانياً: نظم التركيب للقواطع والفواصل من الطوب الزجاجي.
- ثالثاً: دراسة تحليلية لأحد أنواع الطوب الزجاجي.

### الكلمات المفتاحية:

الطوب الزجاجي – الأصول العلمية والتكنولوجية – التاريخ – المقاسات