

## مقدمة عن تطور صناعة الزجاج :-

تنوع وختلف أشكال التحف الزجاجية من أواني تذرع بها مجموعات المتحف إلى نوافذ معشقة بالرصاص نجدها في العديد من القصور والمنشآت والكنائس ، بالإضافة إلى النوافذ الزجاجية المعشقة بالجص ، والتي تعد سمة أساسية من سمات العمارة الإسلامية . ولقد اختلفت على مر العصور تقنيات تصنيع الزجاج واستحداث المواد المستخدمة لتحسين خواصه بجانب الأكسيد والملونات التي تم إضافتها لتزيد من فرص الحصول على ألوان جديدة جذابة . و يرجع المؤرخون بداية صناعة الزجاج إلى ما بين ( 3500 إلى 3000 ق.م ) في بلاد ما وراء النهرين والدولة المصرية القديمة .

ولكن الإنسان عرف الزجاج منذ العصر الحجري في صورة الزجاج الطبيعي مثل الزجاج الشهبي ( Metoric glass ) والبركانى الأسود ( obsidian ) الذي استخدمه في صناعة السكاكين ورؤوس السهام . ومن المعروف أن المصري القديم قد توصل إلى انتاج مادة التزجيج glaze منذ عصر حضارة البدارى وذلك لطاء التمايل وحبات الخرز المصنوعة من الكوارتز بقصد تقليد الأحجار النصف كريمة .



رأس سهم من الزجاج البركاني

البركانى الأسود

الزجاج الشهبي

صورة رقم ( 1 )

توضح الزجاج الطبيعي ونموذج لاستخدامه

ولما كانت المكونات الأساسية لصناعة مادة التزجيج هي نفسها المواد الأولية التي يتكون منها الزجاج وهي ( السليكا - ومسحوق الحجر الجيري - مادة قلوية " صوديوم او بوتاسيوم " ) مما ساعد المصري القديم أن ينتقل لصناعة المشغولات الزجاجية بصورة قائمة بذاتها ، حيث أنتج قطعاً صغيرة من الزجاج الملون المعتم أو النصف شفاف ، كذلك حبات الخرز الزجاجية المختلفة الألوان والأشكال لاستخدامها في أعمال تعليم الحلى ويتبين هذا في مجموعة الملك توت عنخ أمون بالمتحف المصري . ولقد عرفت بعد ذلك صناعة الأواني الزجاجية في مصر في الألف الثاني قبل

الميلاد ، ومن أقدم الأواني الزجاجية الموجفة التي يمكن تأريخها بدقة مجموعة الملك تحتمس الثالث الأسرة 18 في الفترة ( 1504-1450ق.م ) . وعثر في مقابر الملوك الذين خلفوه على أواني زجاجية ذات اشكال وألوان مختلفة . ومن مصر القديمة انتشرت صناعة الزجاج سريعا إلى بقية البلاد المطلة على البحر الأبيض المتوسط .



صورة رقم ( 3 )

إناء من الزجاج يؤرخ بهـ

أمنحتب الثاني ( 1428-1397 ق.م )



صورة رقم ( 2 )

توضـح قطعتين من الحلى

بمجموعة الملك توت عنخ أمون بالمتحف المصري



أزدهرت صناعة الزجاج في الإمبراطورية الرومانية وانتشر الزجاج بمصر ، لأغراض الاستخدام اليومي وسهل ظهور اسلوب التشكيل بالنفع إنتاج اشكال مختلفة من الزجاج ، منها الأطباق المسطحة والعميقة والأواني والكؤوس والقلادات . والرومان هم أول من استخدموه في أغراض المعمارية، وأشتهرت الأسكندرية في هذه الفترة بصناعة الزجاج ، وكانت تقوم بتصديره إلى سائر أرجاء بلادان البحر المتوسط .



صورة رقم ( 4 )

توضـح نماذج من الزجاج الرومانى

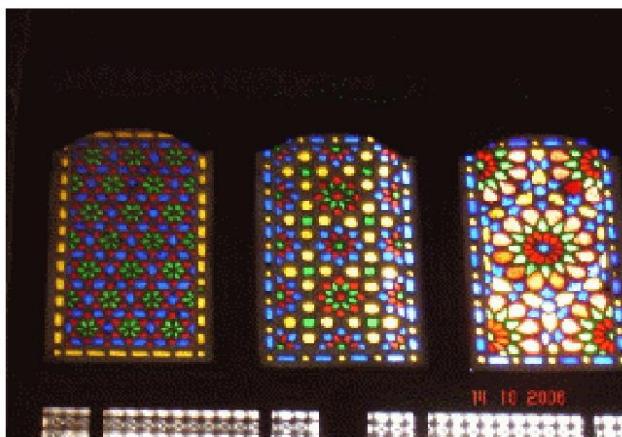




صورة رقم (5)  
نموذج لمشكواط العصر  
الإسلامي

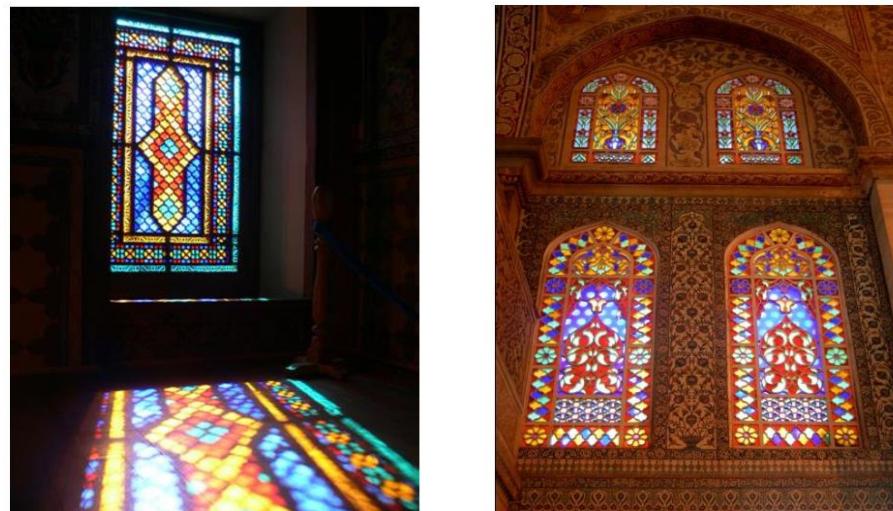
وبعد فتح عمرو بن العاص لمصر، عمل العرب على تطوير صناعة الزجاج وابتكر الكثير من الأدوات والطرق التي لم تكن مستخدمة في العصور السابقة وظهر استخدام النحاس والفضة في تعليم وتلوين الأواني الزجاجية والمشكواطات صورة رقم (5). كما ظهر استخدام المينا وانتج الفنان المسلم العديد من الإبداعات الفنية في هذا المجال ولم تكن تلك الإبداعات في الزجاج المجسم فقط ، ولكنه استخدم الزجاج المسطح في نوافذ الزجاج المعشق بالجص التي تميزت بزخارف نباتية مبدعة وتقنيّة تصميم أعطتها القدرة على التحكم في مقدار الضوء النافذ منها داخل المبني مع تغيير زوايا سطوع الشمس طول اليوم بأسلوب رائع ، وكذلك نوافذ الزجاج المعشق بالخشب التي امتازت بالزخارف الهندسية التي أظهرت قدرتها على عكس درجات ألوان الزجاج الجميلة داخل المبني .

وجدير بالذكر أن نوافذ الزجاج المعشق بالجص والخشب والرصاص تعد من أهم الفنون الزخرفية المعمارية المستخدمة في الفتحات المعمارية عبر العصور ، بهذه النوافذ بما تحقق من قيم وظيفية ولوئنية مختلفة ، من تناغم وتبابن في الألوان ، وما يضفيه الضوء المار عبر تلك التصميمات اللوئنية الرائعة على العمارة الداخلية من روعة وبهاء جعلت النوافذ المعشقة بجميع أنواعها من أجمل فنون الزجاج الذي يحقق الكثير من القيم الفنية والوظيفية . والصورة رقم (6) توضح نماذجين للزجاج المعشق بالجص .



صورة رقم (6)

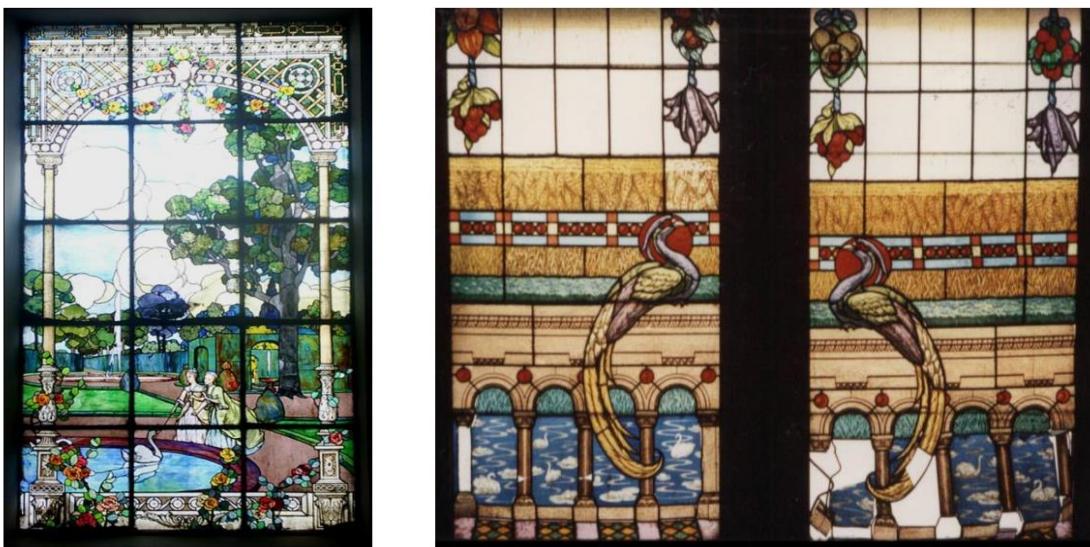
توضح نماذجين من نوافذ الزجاج المعشق بالجص



صورة رقم ( 7 )

## توضـحـنـموـذـجـينـمـنـنوـافـذـالـزـجاجـالـمعـشـقـبـالـخـشـبـ

ولقد انتشر الزجاج المعشق بالرصاص في قصور مصر خلال القرن الثامن والتاسع عشر حيث أهتم أفراد العائلة الملكية ببناء و ZX رفـةـالـقصـورـبـنـوـافـذـالـزـجاجـالـمعـشـقـبـالـرـصـاصـعـلـىـغـارـالـقصـورـالأـرـوبـيـةـ ،ـ وـلـمـيـكـنـهـذـاـفـنـمـعـرـفـفـىـمـصـرـفـىـذـلـكـالـحـينـلـذـاـفـكـلـهـذـهـالـنـوـافـذـتـمـتـتـفـيـذـهـاـفـىـأـورـبـاـفـىـتـلـكـفـتـرـةـ ،ـ وـقـدـتـنـاـوـلـتـعـدـيـدـمـنـمـوـضـوـعـاتـمـنـهـاـتـىـتـعـبـرـعـنـالـمـنـاظـرـالـطـبـيـعـيـةـ وـتـحـاكـيـالـطـبـيـعـيـةـ ،ـ وـمـنـهـاـمـاـيـنـتـمـىـلـلـفـنـالـكـنـائـسـىـ ،ـ كـمـاـظـهـرـتـالـنـوـافـذـالـتـىـتـجـمـعـبـيـنـالـتـشـيـصـوـالـطـبـيـعـةـ ،ـ وـأـخـرىـأـتـجـهـتـإـلـىـالـأـشـكـالـالـزـخـرـفـيـةـالـهـنـدـسـيـةـفـقـطـ ،ـ وـجـمـيـعـهـاـتـحـلـتـقـنـيـاتـعـالـيـةـفـىـالـتـفـيـذـوـالـتـصـوـيرـبـاستـخـدـامـالـمـلـوـنـاتـالـزـجاـجـيـةـالـحـارـيـةـ.



صورة رقم ( 8 )

## توضـحـنـموـذـجـينـمـنـنوـافـذـالـزـجاجـالـمعـشـقـبـالـرـصـاصـ