تطوّر صناعة الزّجاج عبر العصور

د./ سباطي مراد
أستاذ مساعد– ب– المركز الجامعي آفلو
sebatimourad853@gmail.com
دة./ بوحرود إيمان
أستاذة مساعدة – ب– جامعة عبد الحميد مهري– قسنطينة2
imene.bouhreoud@gmail.com

الملخص:

يعتبر الزّجاج مادّة أثرية وعنصر من العناصر الأساسية التي استخدمت في الماضي في تطبيقات متنوعة بمفردها أو مركبة مع غيرها، فقد أسدل الزمن على اكتشاف الزجاج ستارا كثيفا من الغموض وهذا في حد ذاته أدى إلى تضارب الأقوال وكثرة الرّوايات حول نشأة صناعة الزجاج وتاريخها وموطنها الأصلي، ولا يقتصر دور الزجاج على نفعه فإن له جمالا يتبدى بوضوح في ألوانه المتألقة لذا فإن المؤرخين والباحثين المختصين يرون أن الشعوب التي اعتنت بتلك الصناعات والفنون هي الشعوب التي سبقت غيرها في الرؤية المستقبلية.

يمكن القول بأن بمرور وتعاقب السنين والقرون تبدلت حال الزجاج من حرفة إلى صناعة، وكان لتطور العلوم والبصريات والتضافر بين الزجاج وزيادة الطلب عليه وتحسين مواصفاته الدور البارز في تحويل الزجاج من حرفة إلى علم. حيث أصبحت بعض المناطق التي تصنع هذه مادة من المناطق المزدهرة باعتبارها مادة قيّمة.

الكلمات المفتاحية: الزجاج؛ النشأة؛ الصناعات؛ الفنون؛ الحرفة.

Abstract:

Glass is considered an archaeological material and one of the basic elements that was used in ancient times in various applications, alone or in combination with others. Time has cast a thick veil of mystery over the discovery of glass, and this in itself has led to conflicting statements and stories about the origins of the glass industry, its history, and its original place, the role of glass is not limited to its usefulness, as it has a beauty that is clearly evident in its wonderful colors. Therefore, historians and specialist researchers believe that the peoples who were interested in these industries and arts were the people who preceded others in the future vision.

It can be said that with the passage and succession of years and centuries, the status of glass changed from a craft to an industry, and the development of science and optics, the synergy between glass, the increased demand for it, and the improvement of its specifications played a prominent role in transforming glass from a craft to a science. Some areas that manufacture this material have become prosperous because it is a valuable material.

Keywords: glass; Foundation; industries; Arts; crafts.

مقدمة:

إنّ التراث الإنساني لم يولد فجأة بل كانت هناك مقدمات لذلك التراث الذي استغله الإنسان منذ التاريخ لترك سجلات يستدل بها على حياته ومن بين هذه الأخيرة مادة الزجاج التي وجدت أدوات كثيرة منها في أماكن متفرقة من العالم.

فعموما لا يعرف على وجه اليقين الوقت الذي بدأت فيه صناعة الزجاج ولا نستطيع أن نحدد بالضبط الزمن الطويل الذي استغرقه ظهور هذه الصناعة، فقد أسدل الزمن على اكتشاف الزجاج ستارا كثيفا من الغموض وهذا في حد ذاته أدى إلى تضارب الأقوال وكثرة الروايات حول نشأة صناعة الزجاج وتاريخها وموطنها الأصلي، ولا يعرف أحد بشكل دقيق أول مرة انصهر فيها الرمل بالنار مع المعادن لينتج أول سائل يتصلب إلى مادة ساحرة ومفيدة كالزجاج، فعلى مر العصور والحضارات اختلفت صناعة الزجاج التطبيقية، فالصلابة والمتانة والشفافية ودرجات الإعتام وألوان الزجاج والزخرفة الجمالية ترتبط بأهداف الاستخدام لهذا النوع أو ذلك، ولا يقتصر دور الزجاج على نفعه فإن له جمالا يتبدى بوضوح في ألوانه المتألقة لذا فإنّ المؤرخين والباحثين المختصين يرون أن الشعوب التي اعتنت بتلك الصناعات والفنون هي الشعوب التي سبقت غيرها في الرؤية المستقبلية.

حيث يعتبر الزجاج مادة أثرية وعنصر من العناصر الأساسية التي استخدمت في الماضي في تطبيقات متنوعة بمفردها أو مركبة مع غيرها في التصميم المعماري، أو كطلاء لمواد أخرى، كما تم تصنيعها في صورة أواني للاستعمالات اليومية بأكثر من أسلوب من أساليب الصناعة على امتداد العصور وبهذا فهو مجال واسع وسريع التطور وشديد التأثر والتأثير.

1- نشأة الزجاج:

ومهما يكن من أمر فإن توصل الإنسان القديم لمعرفة أسرار هذه الصناعة يعتبر حدثا مهما بلا شك أثر في تطور الحضارة الإنسانية وفنونها على مر العصور، وإن كان هذا لا ينسينا فضل الطبيعة على الإنسان في بلوغه أسرار وكذا إتقان هذه الصناعة.[1]

1- عبد الله عوض رمضان، **دراسة علاج وصيانة الآثار الزجاجية المزخرفة بالمينا والمموهة بالذهب تطبيقا على مجموعة متحف الفن الإسلامي بالقاهرة مخطوط رسالة ماجستير**، قسم صيانة الآثار، كلية الآثار، جامعة القاهرة، مصر 1999، ص. 6.

أما عن موطن هذه الصناعة ومركزها الأصلي فإنه يمكن القول بان المنطقة العربية كانت سباقة كعهدها بكل الفنون والصناعات للوصول إلى صناعة الزجاج ومشغولاته وإنتاجها وإن كانت بعض الآراء ترى أسبقية مصر في هذا المجال ويرجح البعض الأخر توصل سوريا أولا لهذه الصناعة والبعض الأخر يرجح توصل بلاد الرافدين وحتى الآن لم يعرف التاريخ بالضبط والبلد التي تم التوصل إليها أولا.[1]

2- الزّجاج في الفترة الإسلامية:

لقد ظهر الفن الإسلامي كنتيجة لانتشار الفكر الإسلامي ومع توسع الفتوحات الإسلامية[2] واختلاط العرب بالحضارات الإغريقية والرومانية وغزوهم لها وفتح بلاد الروم وبلاد الشام وآسيا الصغرى والقسطنطينية ومصر والأندلس[3] تأثر المسلمون بفنون هذه البلاد التي فتحوها وأخذوا منها ما ناسبهم مشكلين بذلك الفن الإسلامي فكان قوام هذا الفن يعتمد على التجريد والتبسيط، واستخدام الأشكال الهندسية المنتظمة والمتشابكة في تكوين وحدات زخرفية تمثلت في الكتابات القرآنية والزخارف النباتية والهندسية والدمج بينهم فميزت الفن الإسلامي عن سائر الفنون وأصبح لها طابعا خاصا.

ولعل أبرز فروع الفن الإسلامي الذي تأثر بالجانب الروحي فن الزجاج فتعددت أشكاله وألوانه وتقنيات إنتاجه تبعا لتعدد وتغير استخدامه[4] فعنوا به عناية كبيرة وحاولوا تطويره ونقل مراكز صناعته إلى المدن الرئيسية في العصر الإسلامي مثل: دمشق وحلب والفسطاط والأندلس [5]وهذا نظرا لحاجتهم إلى الأواني الزجاجية التي استخدموها في وظائف كثيرة مثل: القنينات لحفظ العطور التي رغب فيها الإسلام، الكؤوس، القوارير والأكواب والسلاطين، كما صنعوا التماثيل وصنع العملة والحلي والنوافذ وفصوص الفسيفساء[6] وصدرت هذه الأعمال إلى كثير من بلاد الشرق حتى أنها وصلت إلى الصين.

1- عبد الله رمضان عوض، **المرجع السابق**، ص. 6.

2- شيماء سلامة إبراهيم، **الفن الإسلامي وتأثيره على أعمال فنان الزجاج العالمي إيميل جاليه**، Emile Gallé، ص. 2.

3- محمد علي حسن زينهم، **أثر الفنون المسيحية على القيم الوظيفية في تصميم الزجاج المعاصر وعلاقته بالعمارة الدينية المسيحية**، «رسالة ماجستير» كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، 1982، ص. 31.

4- شيماء سلامة إبراهيم، **المرجع السابق**، ص. 2.

5- محمد زينهم، **المرجع السابق**، ص. 31.

6- حسن باشا، **الإثار الإسلامية**، دار النهضة العربية، مطبعة جامعة القاهرة، 1990، ص. 270.

ومن أهم وأدق الأعمال الزجاجية التي تركتها لنا هذه الفترة من التاريخ الإسلامي المشكاة الموجود بمتحف الزجاج كورنج بأمريكا،[1] والمشكاوات يقصد بها علماء الفنون والآثار الإسلامية الزجاجات أو القناديل التي كانت توضع فيها المصابيح.[2]

ولقد استخدم المسلمون في صناعة الزجاج نفس الطريقة القديمة التي تتمثل في صهر الرمل (أكسيد السليكون) بعد خلطه بنسب معينة من الحجر الجيري (كربونات الكالسيوم) بالإضافة إلى نسب من كربونات الصوديوم وأكاسيد أخرى ثم تشكيله بواسطة النفخ.

وقد أدّى هذا الأسلوب إلى إمكانية الإنتاج الكمي للأواني الزجاجية وتيسير كبير في صناعة هذه الأخيرة وبالتالي انتشاره والتوسع في استخدامه في الأدوات المنزلية وغيرها على نطاق واسع ذلك راجع لتميزها برقة جدرانها وقلة سمكها وخفة وزنها.[3]

ويعد أنبوب النفخ الأداة الأساسية في عملية تشكيل الزجاج بهذا الأسلوب وتلخص عملية التشكيل بالنفخ في قيام الصانع بتسخين الأنبوب المعدني حتى يسهل إلتصاق مصهور الزجاج به، ثمّ يقوم الصانع بتجميع كمية من مصهور الزجاج على طرف أنبوب النفخ من خلال سطح أملس صلب، ثم يقوم الصانع بنفخ الهواء بخفة داخل الأنبوب حتى تتكون فقاعة صغيرة ثم يضع أصبعه في الحال على طرف الأنبوب العلوي حتى يتمدد الهواء داخل الفقاعة ببطئ للحصول على الحجم المطلوب.

وبتكرار عملية التسخين والنفخ بالتناوب يستطيع الصانع أن يتحكم في شكل الآنية التي يقوم بتشكيلها وسمك جدارها.[4]

وكانت الأواني تتشكل في بادئ الأمر بالنفخ الحر في الهواء وهذا دلالة على قدرة الزجاجيين في التصرف في المادة ومهارتهم وذوقهم الفني وخبرتهم المهنية،[5] وقد استخدمت هذه الطريقة بكثرة في صناعة الأواني الزجاجية الكروية حيث يتم النفخ في الأنبوب فيدفع

1- محمد زينهم، المرجع السابق، ص. 31.

2- حسن باشا، المرجع السابق، ص. 270.

3- إبراهيم محمد عبد الله، **ترميم تحف الفخار والزجاج والقاشاني**، ط. 1، دار الوفاء لدنيا الطباعة و النشر، الإسكندرية، 2012م.، ص. 140.

4- عبد الله رمضان عوض، **المرجع السابق**، ص.ص. 20- 21.

5- بشير زهدي، **الزجاج القديم وروائعه**، المتحف الوطني بدمشق، سوريا، 1960، المجلة 10، ص. 125.

الهواء المضغوط في وسط العجينة وجوانبها إلى الخارج ليشكل الإناء المطلوب تشكيلا حرا[1]. مع العلم أن أنه كان من المستحيل انتاج مشغولتين زجاجيتين متشابهتين تماما.

وبعد ذلك في تطوير وفي تطوير لاحق طريقة النفخ الحر استطاع الصانع الوصول إلى طريقة النفخ في قالب مصنوع من الفخار أو الخشب المندى بالماء لمنع احتراقه عند الصب مصهور الزجاج به.

وهذه القوالب تأخذ من الداخل الشكل المطلوب إنتاجه ليؤدي النفخ عملية الضغط على جدران الإناء[2].

في القرن 14م ظهرت في نورماندیا* (Normandie) تقنية لصناعة الزجاج المسطح المخصص للنوافذ وتتمثل هذه الطريقة في نفخ شكل بيضوي ثم يثقب ويفتح وبفعل قوة الطرد المركزي يأخذ الزجاج شكل حلقة[3]، تطورت هذه الصناعة وأصبحت تستخدم بألوان مختلفة بعدما استعملت لأول مرة في الفترة البيزنطية في زجاج النوافذ[4]، حتى استعملت في الفترة الإسلامية فيما يسمى بالشمسيات والقمريات[5].

أمّا في الزخرفة فاستخدموا أساليب مختلفة منها استعمال القالب والختم والملقاط والزخرفة بالأقراص والخيوط المضافة والحفر والقطع والبريق المعدني والتذهيب والتمويه بالمينا والتعشيق في الجص.

3- الزّخرفة الزجاجية في الفترة الإسلامية:

3-1- الزخرفة بالإضافة:

بعد أن تشكل الآنية بالنفخ يأخذ الصانع جزء من عجينة الزجاج المنصهر من نفس اللون أو بلون آخر،[6] وتستخدم كإضافات على حسب الحاجة كمقابض أو قواعد وما شابه

---

1 – بشير زهدي، **المرجع السابق**، ص.ص. 124-127.

2- د. إبراهيم محمد عبد الله، **المرجع السابق**، ص. 140.

*- **نورماندیا:** مقاطعة في شمال فرنسا.

3 - Martin Benjamin, **Saye stephane, le recyclage, le verre dans tous ses états**, 2003, 2004, p 3.

4 - Archéologie, Decouvrir et souvre les vitraux, dossier n° 26, paris, 1978. , p 8.

5 – زكي محمد حسين، **الفنون الإسلامية**، لبنان، 1981م، ص 612.

6- علي أحمد الطايش، **الفنون الزخرفية الإسلامية المبكرة في العصرين الأموي و العباسي** ، كلية الآثار، جامعة القاهرة، مصر، 2000 ، ص 47

من الأشياء حتى تكتمل الآنية الزجاجية والتي يتم لحامها بواسطة الرمل أو بشرائط النحاس الأصفر فتبدو بشكل بارز.[1]

وقد تكون الإضافة بخيوط من عجينة الزجاج بلف حول الإناء وتضغط فيه وهو لا يزال لينا ضغطا يجعلها في مستوى جدار الآنية وكأنها جزء منه، وعندئذ يتكون نوع من الزخرفة، يشبه الرخام المعرق.

وقد تكون الزخرفة بواسطة خيوط زجاجية تلصق فقط على الإناء ولا تضغط فيه وتكون ما يشبه الشبكة حول الإناء الزجاجي كما قد تقوم الزخرفة على إضافة نقط من الزجاج يختلف لونه عن لون الإناء الزجاجي الخارجي المراد زخرفته، فتبدو هذه النقط بارزة على السطح.[2]

3-2- الزخارف المصنوعة بالقالب:

وتتمّ بطريقتين: حيث يتم زخرفة الأواني الزجاجية عن طريق نفخ الكتلة الزجاجية داخل القالب وهذا القالب في حد ذاته يحتوي على زخرفة، أي عند نفخ هذه الكتلة والتصاقها بجدران القالب تتخذ هذه الآنية الزخرفة الموجودة به، قد تكون هذه الزخارف عبارة عن خلايا نحل أو أوراق أشجار أو أشكال .. الخ.[3]

أمّا الطريقة الثانية فتتم الزخرفة على الآنية الزجاجية بعد نفخ الآنية الزجاجية ووضعها في قالب يكون مزخرف في جزء من الآنية إما السفلية أو العلوية أو الوسطى، فتتخذ هذه الآنية شكل الزخرفة الموجودة في القالب.[4]

3-3- الزخرفة بالبريق المعدني:

تعتبر من الأساليب التي برع فيها المسلمون منذ منتصف القرن 2هـ./ 7م، بحيث تعتمد هذه الزخرفة على تلوين الزجاجيات بالأكاسيد المعدنية ثم تتم عملية الحرق، لتثبيت الألوان على جدران الآنية الزجاجية ونفذت هذه الزخرفة بطريقتين مختلفتين:

1- عبد الخالق هناء، **الزجاج الإسلامي في متاحف ومخازن الآثار في العراق**، دار الحرية، وزارة الإعلام، مديرية الآثار العامة، بغداد، 1976، ص. 53.

2- عبد الفتاح مصطفى غنيمة، **صناعة الزجاج وأثرها في التواصل الحضاري**، ط. 2، 1996، ص. 17.

3- عبد الخالق هناء، **المرجع السابق**، ص.ص. 47-51.

4- **نفسه**.

الطريقة الأولى:

يقوم على أساس زخرفة العناصر الزخرفية بالبريق المعدني، وتترك الأرضية خالية منه.

الطريقة الثانية:

يقوم على أساس زخرفة الأرضية بالبريق المعدني، وتترك العناصر الزخرفية خالية منه.[1]

3-4- الزخرفة بالتمويه بالذهب:

تعدّدت الزخارف التي نفّذها الفنان على التحف الزجاجية المراد تمويهها بالذهب، فهناك عدّة مراحل فنية تعتمد أساسا على دراية الصانع بهذا العلم.

وتتمّ عملية التذهيب **بطريقتين:**

الطريقة الأولى: التذهيب على الساخن:

وكان يتمّ بإدخال أكسيد الذهب أو أحد مركباته على الآنية في الفرن حيث ينصهر القلوي مكونا طبقة زجاجية تقوم بدور الوسيط في الربط بين الذهب والآنية هذا الربط يكون أكثر ثباتا ولا يزول بسهولة[2].

الطّريقة الثانية: التذهيب على البارد:

وكان دون استخدام الحرارة ويتمّ بطريقتين إمّا:

يضاف محلول الذهب في أماكن الزخرفة على الآنية كدهان، وبالتالي يكون عرضة للإزالة بمرور الزمن، حيث أن التمويه على البارد يتم بإضافة حامض السيتريك إلى ثالث كلوريد الذهب ($Aucl_3$) حيث يختزل الحامض المحلول إلى معدن الذهب في هيئة حبيبات دقيقة جدا تترسب في أماكن الزخرفة[3].

أو تستخدم طبقة رقيقة من صفائح الذّهب، تثبت فوق سطح الإناء ثم تنقش الزخرفة المطلوبة على هذه الطبقة الذهبية ويكشط من الزخرفة أرضية الرسم، حتى يبدو العنصر

1- محمد حسن زكي، **فنون الإسلام**، ج. 2، دار الرائد العربي، بيروت، ص 586.

2- د. إبراهيم محمد عبد الله، **المرجع السابق**، ص. 159.

3- نفسه، ص. 160.

الزخرفي وحده في لونه الذهبي على جدار الإناء، وبعد أن يجف يبدو الرسم الذهبي محصور بين طبقتين من الزجاج.[1]

3-5- الزخرفة بالمينا:

المينا أو المينو Mina or mino كلمة فارسية تطلق على مادة زجاجية مسحوقة، تستخدم في زخرفة الأواني المعدنية أو الزجاجية أو الخزفية بعد إضافة الأكاسيد الملونة لها.[2] وتتركب أساسا من سيليكات الصوديوم والرصاص[3] واستمر استخدامها طوال العصور اليونانية و الرومانية والبيزنطية، وورث المسلمون هذا النوع من الزخرفة على الزجاج، ولكنهم ابتكرو فيها طرقا جديدة لم تعرف من قبل، وهي تثبيت المينا على الزجاج بالحرارة بعد أن كانت على البارد[4]، واستخدم الصانع طريقتين للزخرفة بالمينا وهما:

الأولى- الطّلاء بالمينا:

عند سحق المينا تخلط بالماء وتثبت مؤقتا بإضافة مادة لاصقة ثم يزخرف بها السطح الزجاجي بواسطة فرشاه، ويتمّ إدخالها الفرن حيث تتصهر المينا وتلتصق بجسم الآنية، ويتم تبريدها تدريجيا لتفادي تشرخها، حيث أنّ درجة انصهار المينا أقل من درجة انصهار الزجاج.

وبذلك يتم الحصول على زخرفة ملونة تضاف الأكاسيد المختلفة ذات الألوان.[5]

الثانية- الترصيع بالمينا:

تختلف هذه في رسم الزخارف المختلفة من عناصر هندسية ونباتية وكتابية على جدران التحف الزجاجية بمادة من أكاسيد مختلفة وقطع صغيرة من الزجاج تسخن معا ثمّ تخلط بمادة زيتية فيتحول هذا المزيج إلى سائل بإختلاف الأكاسيد المستعملة، وترسم بهذا السائل الزخارف على الأواني وذلك باستعمال الريشة عند رسم الخطوط الخارجية، وبعد أن تسوى داخل الفرن تبدو الرسومات بارزة بروزا خفيفا على سطح الأواني[6].

1- عبد الفتاح مصطفى غنيمة، **المرجع السابق**، ص. 49.

2- علي أحمد الطايش، **المرجع السابق**، ص. 49.

3- د. ابراهيم محمد عبد الله، **المرجع السابق**، ص 158.

4- علي أحمد الطايش، **المرجع السابق**، ص. 49.

5- د. إبراهيم محمد عبد الله، **المرجع السابق**، ص.ص. 158- 159.

6- عبد العزيز محمد مرزوق، **الفن الإسلامي تاريخه وخصائصه**، بغداد، 1965م، ص. 132.

وقد لوّنوا الزجاج نفسه عن طريق إضافة بعض الأكاسيد الملونة بنسب معينة قبل الصهر.[1]

فكلّ هذه التقنيات تجسدت عبر مراحل وعصور الفترة الإسلامية التي غرقت في بحور من الترف والمال فازدهرت صناعة الزجاج.

فمع بداية القرن 2هـ./ 8م أخذ صناع الزجاج المسلمون الأساليب الفارسية القديمة في صناعة الزجاج من حيث تقطيعه وتشكيله فأنشئت عدّة ورشات في دمشق ساعدت على تطوير حرفة صناعة الزجاج ولاقت منتجاته انتشارا كبيرا في العصر الأموي خاصة الفسيفساء الزجاجية لهذه الأخيرة.[2]

وما إن جاء العصر العباسي (13هـ./ 646م) اهتم أمير المؤمنين هارون الرشيد بهذه الصناعة وزاد من قيمة الزجاج بطلائه بالمينا وتذهيبه، فأصبحت المنتجات الزجاجية هي أهم ما يهديه أمير المؤمنين إلى أصدقاءه[3]وكذا تحوير الرسوم الآدمية والحيوانية إلى رسومات نباتية وزخارف كتابية عربية. هذا ما نتج عنه اشتراك مناطق الشرق الأوسط بأسلوب إسلامي موحّد[4] وكذلك الغرب فامتاز الزجاج الإسباني عن غيره بأنه يحمل الطابع العربي الإسلامي في الشكل العام والطابع الفينيسي في طريقة صناعته وأزهى عصور إنتاج الزجاج الإسباني هي في القرنين 14 و15م، فكانت الأندلس مركزا لصناعة الزجاج وبرشلونة أهم موانئ تصدير الزجاج إلى العالم. ففي آثار غرناطة قصر الحمراء المزين بالثريات والقمريات الزجاجية نصف الكرة ذات الألوان والكتابة البارزة المذهبة ، كذلك مسجد قرطبة الذي أقيم في عهد الخليفة عبد الرحمان بن معاوية الذي زين بأكثر من 365 ثرية ومشكاة وقناديل للزيوت والعطور شاهد على عظمة تأثير الإسلام والفن الإسلامي على الأندلس.[5]

1- حسن باشا، الآثار الإسلامية، دار النهضة العربية، مطبعة جامعة القاهرة، 1990، ص. 270.

2 - Bearmane (P J), **Encyclopédie de l'islam zujaj**, Novelle édition bille, 2005, p597.

3- محمد زينهم، **المرجع السابق**، ص. 31.

4- ماهر محمد سعاد، **الفنون الإسلامية**، ط. 2، العربية للطباعة والنشر، شارع الإسلام، 1976، ص. 86.

5- محمد زينهم، **المرجع السابق**، ص. 31.

أمّا في العصر الفاطمي (358هـ./ 567م) فسار فن صناعة الزجاج إلى الأمام لما لقي من تشجيع الخلفاء ورعايتهم[1].

فابتكر مسلمو هذا العصر التزجيج. فاخترعت بمصر أنسجة الصقل التي أدت إلى ظهور تأثيرات معدنية براقة استعملت في كل من صناعة الفخار والزجاج وتمثلت أهم منتجات هذا العصر من الناحية الفنية والجمالية في مصابيح المساجد والآنية والأكواب المدهونة بالبريق المعدني والزخرفة بنقوش هندسية إسلامية متناغمة، ممّا كان لها بالغ الأثر على صناعة الزجاج الغربية فيما بعد وخاصة في فيينا واسبانيا كما عرفوا البلور وصنعوه بإتقان.[2]

وفي العصر الأيوبي (567هـ./ 648هـ.) رجعت الحياة للزخارف الحيوانية والنباتية وزال التحوير مع تغلغل أسلوب الزخارف الكتابية بالأواني الزجاجية المكونة من الجمل واتسامها بالرشاقة والانسيابية من ناحية الشكل[3].

كما أقبل المسلمون في العصر المملوكي (648هـ./ 932هـ) على المشكوات حيث ازدانت بأنواع الزخارف خاصة الطبيعية أو الآدمية أو الحيوانية، أما الزخارف الكتابية فانقسمت إلى قسمين:

كتابة دينية وكتابة تاريخية.[4]

وقد شهد المغرب تطورا في هذا المجال حيث ذكر ابن خلدون قيام ورشات بالمدن الكبرى[5] حيث عرفت تلمسان عاصمة الزيانيين عملية تصدير هذه المصنوعات إلى بلاد السودان بكل أنواعها بين أدوات يومية وأخرى للزينة.

وفي العصر العثماني ورغم معرفة زجاجي هذه الفترة بالزج وأهم تقنيات صناعته إلاّ أنّهم لم يستعملوه مع العلم أن جميع التحف الزجاجية ذات القيم الفنية كانت تستورد من

1- إبراهيم محمد عبد الله، **ترميم تحف الفخار والزجاج والقاشاني**، ط. 1، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية، 2012، ص. 143.

2- أنور الرفاعي، **الفن عند العرب المسلمين**، ط. 2، دار الفكر، 1977م، ص. 160.

3- صالح أحمد الشامي، **الفن الإسلامي إلتزام وإبداع** ، ط. 1، دار القلم، دمشق، 1990م، ص. 348.

4- **نفسه**، ص. 348.

5- عبد الرحمان ابن خلدون، **كتاب العبر وديوان المبتدأ والخبر أيام العرب والعجم والبربر ومن عاصرهم من ذوي السلطان الأعظم**، ج. 3، بيروت، لبنان، د. ت، ص. 297.

البندقية وبوهيم وبعض الدول الأوروبية الأخرى، وتمثلت في قارورات وأكواب ومرايا وأقداح... إلخ،[1] وبتطور صناعة الزجاج ظهرت الشبابيك الجصية المعشقة بالزجاج الملون.[2]

وتعتبر هذه الأخيرة الموجودة في الجوامع العثمانية من أهمّ ما وصلت إليه أشغال الزّجاج خلال تلك الفترة وأكبر دليل تجسد في جامع السليمانية.[3]

الخاتمة:

ويمكن القول بأن بمرور وتعاقب السنين والقرون تبدلت حال الزجاج من حرفة إلى صناعة، وكان لتطور العلوم والبصريات والتضافر بين الزجاج وزيادة الطلب عليه وتحسين مواصفاته الدور البارز في تحويل الزجاج من حرفة إلى علم. حيث أصبحت بعض المناطق التي تصنع هذه مادة من المناطق المزدهرة باعتبارها مادة قيمة.

فإن الرقة المبعوثة في هذه الأعمال والإتقان في مزج الأساليب والمواد الخام ضمن تناسق تام لكل ما شكل الإنسان بيده هو الأمر الذي يعكس روائع وبدائع حضارة عرفها الموقع في عصور خلت أوج مجدها، فلا تظهر إلاّ مع اللّمسة الأخيرة الممنوحة كتوقيع، بينما يبق تاريخ هذا الفن والصناعة غير ممكن أن يروى لأن هذا يبقى مجرد تاريخ مفروش بإحساسات لا يمكن كتابتها، فلن تستطيع الكلمات أيّا كانت أن تعبر عن هذه الحقبة الزمنية المتميزة الناتجة عن لمسة تحضير المادة الخام ولطاقة صهير مصنوع بحب.

1- Arseven (C.E), **Les arts décorative trucs**, Mill basimerie, Istanbul, Sd, p. 179.

2- جمال عبد الرحمن إبراهيم، **الفنون الزخرفية الإسلامية**، كلية الآثار، جامعة القاهرة ، مصر، ص.ص. 43-47.

3- ربيع حامد خليفة، **الفنون الإسلامية في العصر العثماني**، القاهرة ، مصر، 2005م، ص.ص. 335-336.

البيبليوغرافيا:

- **المصادر:**

- عبد الرحمان ابن خلدون، كتاب العبر وديوان المبتدأ والخبر أيام العرب والعجم والبربر ومن عاصرهم من ذوي السلطان الأعظم، ج. 3، بيروت، لبنان، د. ت.

- **المراجع:**

- إبراهيم محمد عبد الله، ترميم تحف الفخار والزجاج والقاشاني، ط. 1، دار الوفاء لدنيا الطباعة والنشر، الإسكندرية، 2012.

- أنور الرفاعي، الفن عند العرب المسلمين، ط. 2، دار الفكر، 1977م.

- جمال عبد الرحمن إبراهيم، الفنون الزخرفية الإسلامية، كلية الآثار، جامعة القاهرة، مصر.

- حسن باشا، الإثار الإسلامية، دار النهضة العربية، مطبعة جامعة القاهرة، 1990م.

- ربيع حامد خليفة، الفنون الإسلامية في العصر العثماني، القاهرة، مصر، 2005م.

- زكي محمد حسين، الفنون الإسلامية، لبنان، 1981م.

- صالح أحمد الشامي، الفن الإسلامي إلتزام وإبداع ، ط. 1، دار القلم، دمشق، 1990م.

- عبد العزيز محمد مرزوق، الفن الإسلامي تاريخه وخصائصه، بغداد، 1965م.

- عبد الخالق هناء، مميزات الزجاج العراقي القديم سومر، مجلة علمية تبحث في أثار الوطن العربي بغداد، وزارة الإعلام العراقية، مجلة 30، 1974م.

- عبد الفتاح مصطفى غنيمة، صناعة الزجاج وأثرها في التواصل الحضاري، ط.2، 1996م.

- علي أحمد الطايش، الفنون الزخرفية الإسلامية المبكرة في العصرين الأموي والعباسي، كلية الآثار، جامعة القاهرة، مصر، 2000.

- ماهر محمد سعاد، الفنون الإسلامية، ط.2، العربية للطباعة والنشر، شارع الإسلام، 1976م.

- محمد حسن زكي. فنون الإسلام، ج. 2، دار الرائد العربي، بيروت.

- **المجلات والمقالات:**

- بشير زهدي، الزجاج القديم وروائعه، المتحف الوطني بدمشق، سوريا، 1960، المجلة 10.

- شيماء سلامة إبراهيم، الفن الإسلامي وتأثيره على أعمال فنان الزّجاج العالمي، **إيميل جاليه**، Emile Gallé.

- الرسائل الجامعية:

- عبد الله عوض رمضان، **دراسة علاج وصيانة الآثار الزجاجية المزخرفة بالمينا والمموهة بالذهب تطبيقا على مجموعة متحف الفن الإسلامي بالقاهرة، مخطوط رسالة ماجستير**، قسم صيانة الآثار، كلية الآثار، جامعة القاهرة، مصر، 1999م.

- محمد علي حسن زينهم، **أثر** الفنون المسيحية على القيم الوظيفية في تصميم الزجاج المعاصر وعلاقته بالعمارة الدينية المسيحية "رسالة ماجستير"، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، 1982م.

المراجع باللّغة الأجنبية:

- المراجع:

- Arseven (C.E.**), Les arts décorative trucs**, Mill basimerie, Istanbul, Sd.
- Martin Benjamin, Saye stephane, **Le recyclage, le verre dans tous ses états**, 2003, 2004.

- القواميس والموسوعات باللغة الأجنبية:

- Bearmane (P.J.), Encyclopédie de l'islam zujaj, Novelle édition bille, 2005.

- المجلات باللغة الأجنبية:

- Archéologie, Découvrir et souvre les vitraux, Dossier n° 26, Paris, 1978.