

العلاقة بين الوظيفة والشكل في الزجاج القديم من قرية الفاو

بدرية بنت محمد حمدان العتيبي

كلية السياحة والآثار، جامعة الملك سعود

b_m_h_2007@hotmail.com

استلام البحث: 03/01/2022 مراجعة البحث: 09/03/2022 قبول البحث: 12/03/2022

ملخص الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة العلاقة بين الشكل والوظيفة في المصنوعات الزجاجية القديمة، وتحديدًا ما عثر عليه في قرية الفاو، إذ تتعدد وظائفها حسب شكلها الخارجي، وتم من خلال دراسة نماذج لمصنوعات زجاجية من قرية الفاو، والتي تعد من أهم المراكز الحضارية في وسط شبه الجزيرة العربية والتي ازدهرت ما بين القرنين الرابع قبل الميلاد وحتى الرابع الميلادي. وتم تناول تعريف الزجاج وأهم مكوناته وخاماته وأهم الأدوات المستخدمة في صناعاته قديمًا. ثم تناول البحث وصف وتحليل ومقارنة للنماذج الزجاجية التي تم دراستها، بالإضافة إلى أهم النتائج الكيميائية التي أظهرها التحليل الكيميائي لبعض القطع الزجاجية من موقع قرية "الفاو".

الكلمات المفتاحية: الوظيفة، الشكل، قرية الفاو.

The relationship between function and form in ancient glass from Qaryat Al-Faw

Badria bint Mohammed Hamdan Al-Otaibi

College of Tourism and Archeology, King Saud University

Abstract

This study aims to know the relationship between form and function in the ancient glassware, specifically found in the village of Al-Faw, where its functions are multiple according to its external form, and it was through the study of models of glassware from the village of Al-Faw, which is one of the most important cultural centers in the middle of the Arabian Peninsula, which It flourished between the fourth centuries BC until the fourth century AD. The definition of glass, its most important components and raw materials, and the most important tools used in its industries were discussed in the past. Then the research dealt with a description, analysis and comparison of the glass models that were studied, in addition to the most important chemical results revealed by the chemical analysis of some glass pieces from the site of the village of "Al-Faw".

Keywords: Function, form, village of Faw.

المقدمة

يعد الزواج القديم من أهم ما خلفته لنا الحضارات السابقة، إذ أنه يعبر عما كان في تلك الحضارات من زخارف وتصاميم تمثل أفكارهم وعقائدهم وثقافتهم وعاداتهم وآدابهم، فالمجتمعات القديمة تختلف في ثقافتها ويظهر ذلك بما نراه من تصاميم تركوها ورثوها وتم اكتشافها في العصور اللاحقة. كما أن تلك المكتشفات تبرز مدى ازدهار تلك الحضارات في الفنون المختلفة. والمتطلع إلى المكتشفات الأثرية في شبه الجزيرة العربية وبالتحديد في منطقة الفاو إذ كانت تلك المنطقة مركزاً حضارياً هاماً في العصور الوسطى، يرى أن هناك العديد من الزخارف التي تم اكتشافها ومنها الزواج الذي يختلف في تصاميمه وبريقه وزخرفته. ونسعى من خلال هذا البحث تقديم وصفاً للمصنوعات الزجاجية التي تم اكتشافها من قرية الفاو، وكذلك شرح للعلاقة بين الشكل والوظيفة في هذه المقتنيات.

مشكلة البحث:

تتميز منطقة الفاو بوجود العديد من اللقى الأثرية التي تم العثور عليها ومنها الزواج الذي يتميز بتصاميمه الرائعة والمتعددة، والتي نرى من خلالها تميزاً بين الشكل والوظيفة لدى مصمميها، وتتمثل مشكلة البحث في ندرة الدراسات العربية التي تناولت العلاقة بين الشكل والوظيفة في الزواج القديم، ويمكن صياغة مشكلة البحث من خلال التساؤلات التالية:

1. أين تقع منطقة الفاو وما أهميتها وبما تمتاز المقتنيات الأثرية المكتشفة بها؟
2. ما تعريف الزواج ومكوناته وأنواعه؟
3. ما العلاقة بين الشكل والوظيفة في الزواج القديم؟

أهمية البحث:

تتمثل أهمية البحث في عدم وجود دراسات تناولت هذا الموضوع من قبل، وهذا يضيف على كون البحث يعد مرجعاً من يريد البحث عن العلاقة بين الشكل والوظيفة في الزواج القديم. كما أنه يفيد في إلقاء الضوء على المكتشفات الأثرية لإثراء الفن المعاصر.

أهداف البحث:

يهدف البحث الحالي إلى تحقيق الأهداف التالية:

- 1- توضيح العلاقة بين الشكل والوظيفة في الزواج القديم.
- 2- الكشف تاريخ قرية الفاو وأهميتها في العصور الوسطى.
- 3- بيان مفهوم الزواج ومكوناته وأنواعه

مواد البحث وطرائقه:

الفاو

يتمتع موقع قرية الفاو بأهمية كبيرة تاريخية وحضارية وجغرافية، فهي تقع جنوب غرب مدينة الرياض على مسافة 700 كيلومتر تقريباً بالقرب من مدينة السليل، وتبعد بمسافة 120 كيلومتراً شرق نجران (خارطة 1)، سُميت بالفاو نسبة إلى فوهة يتقاطع فيها وادي الدواسر مع جبال طويق (الأنصاري: 1979، 16). ويرى الدكتور الأنصاري أن قرية "الفاو" هي عاصمة كندة في دهرها الأول (الأنصاري: 1977، 17)¹. وتتمتع قرية "الفاو" بموقعها على طريق التجارة الدولي الذي يربط بين

¹ مملكة كندة (200 ق.م، 63م) وهي من الممالك العربية التي ظهرت في وسط شبه الجزيرة العربية والتي تُعرف بأنها قبيلة قحطانية (الروسان: 11، 1987). وقد ذكرت باسم "كدت" أو "كدة" في نقوش المسند (جام) (Jamme, 1962:136). كما تعد مركزاً سبائياً شمالياً في هضبة نجد. (Philby, 1949: 86)

جنوب الجزيرة العربية وشمالها، وشمالها الشرقي، إذ تعبر القوافل القادمة من جنوب الجزيرة العربية مروراً بنجران² ثم قرية "الفاو"، بعدها تتجه إلى منطقة اليمامة³، ثم شرقاً إلى منطقة الخليج العربي ومنها شمالاً إلى بلاد الرافدين (الخارطة 2)، مما أكسب قرية "الفاو" أهمية اقتصادية، وتجارية، جعلتها من أحد أهم المراكز الحضرية في وسط شبه الجزيرة العربية (الأنصاري، 1982: 16).

بدأ الاهتمام بقرية "الفاو" في الأربعينات عندما أشار إليها بعض موظفي شركة النفط العربية الأمريكية، بعدها في عام 1952م زار الرحالة عبدالله فيليبي Abdullah Philby وبرفته البلجيكي جاك ريمانز J. Ryckmans وليينز Lippens برحلة إلى الموقع تم من خلالها دراسة بعض نقوشها والكتابة عنها، كما أشاروا إلى مقابرها وتم رسم خارطة عنها. وفي عام 1969م زار العالم البلجيكي البرت جام Albert Jamme الموقع وقام خلالها بدراسة مجموعة من النقوش المنتشرة على سفح جبل طويق، والتي نشرها في دراسة عام 1973م في Miscellanees d ancient (sic) Arabe. تلى ذلك رحلات استطلاعية لجامعة الرياض آنذاك ممثلة بجمعية التاريخ والآثار عام 1391هـ/ 1971 - 1972م، بدأت بعدها أعمال التنقيب في عام 1972م لثلاثة مواسم، وبعد إنشاء قسم الآثار والمتاحف عام 1978م أصبحت عمليات التنقيب بشكل موسمي ولمدة شهرين لكل موسم برئاسة الأستاذ الدكتور عبدالرحمن الأنصاري (الأنصاري، 1983: 16).

كشفت لنا التنقيبات التي استمرت ما يُقارب السبعة وعشرين موسماً عن العديد من الآثار الثابتة أهمها:
* السوق:

هو ساحة يصطف على جانبيها الشمالي والجنوبي مجموعة من الدكاكين المبنية من الحجارة ويحيط بالسوق ثلاثة أسوار وله سبعة أبراج مربعة الشكل ومستطيلة وله باب واحد، ويوجد به ثلاثة بيوت وبه درجان يؤديان إلى السطح حيث يوجد به غرف صغيرة، ربما استخدمت كمخازن إضافية (الأنصاري، 1982: 18).

* المنطقة السكنية:

وهي تعد نموذجاً للمدينة العربية قبل الإسلام لما تحتويه من تنظيم وتخطيط، فيتضح لنا وجود أزقة وشوارع بين المنازل، ودقة عالية في استقامة المباني وضبط زواياها، كما يظهر اهتمامهم بالخانات والفنادق وسمك الجدران، ويظهر الدرج في جميع الوحدات السكنية.

وتعتبر المنطقة السكنية من أهم معالم قرية الفاو، حيث إنها تضم عناصر مهمة في حياة مجتمع "كندة"، وتمثل صورة مكملية لتصور المدينة قبل الإسلام، وتتميز عمارة القرية بوجود أزقة وشوارع بين المنازل ووحدات سكنية متميزة تتسع بعض غرفها حتى تصل إلى عشرة أمتار طولاً وثلاثة أمتار عرضاً، والدقة في استقامة المباني وضبط زواياها القائمة، واستخدام أعتاب من الحجر بعضها عليه نصوص مكتوبة بخط المسند، واستعمال الأخشاب للأبواب والأسقف، ووجود شبكات للمياه النظيفة تخرج من المنازل. ومن معالم قرية الفاو "القصر" والذي عثر بداخله رسوم فنية تمثل قيمة التطور الفني لهذه المدينة إذا ما قورنت بمثيلاتها في البلدان المتاخمة، بل أنها تفوقها من حيث الدقة والتناسق وقدرة الفنان الذي رسمها على التعبير عن تصوره الواضح.

² نجران هي مدينة والعاصمة الإدارية لمنطقة نجران. تقع جنوب السعودية. تشتهر بالزراعة، وبها سد وادي نجران، أحد أكبر السدود في الجزيرة العربية. يكثر فيها النخيل، وأشهر آثارها المنطقة الأخدودية التي ورد ذكرها في القرآن الكريم في سورة البروج. كما أن جبالها ما تزال بكراً تزخر بالمواقع الأثرية والنقوش المتنوعة المليئة بالرسوم.

³ اليمامة اسم لإقليم من الجزيرة العربية إلى الجنوب من نجد، إلا أن اسم نجد (الإقليم المجاور إلى اليمامة) طغى على اسم «اليمامة» وأصبحت اليمامة محصورة في بلدة صغيرة تعرف حتى اليوم باسم اليمامة وتقع في الخرج في نجد.

كما اهتم السكان بالكتابة، فهي موجودة على سفوح الجبال وفي السوق وعلى اللوحات الفنية وفي المدينة السكنية وعلى شواهد القبور والفخار والمواد الأثرية الأخرى، وقد عبر سكان القرية عن أفكارهم وخواطرهم بالخط المسند الجنوبي الذي أخذ في القرية شكلاً متميزاً، أما لغتهم فكانت مزيجاً بين لغة الشمال والجنوب، وكانت موضوعات الكتابة مختلفة فمنها الموضوعات التجارية بالإضافة إلى الموضوعات المتعلقة بالعلاقات الفردية. وإضافة إلى ذلك تضم قرية الفاو عدداً كبيراً من الرسوم الفنية المختلفة، حيث اهتم الفنان العربي في شبه الجزيرة العربية برسم مشاهداته في الحياة اليومية على لوحات فنية تختلف في جودتها من مكان إلى آخر.



صورة جوية لبعض آثار الموقع

* المعابد:

تعد أهم الآثار في قرية الفاو التي أعطت لنا بعداً حضارياً ودينياً للجزيرة العربية، فقد عُثر على أربعة معابد من أهمها معبد "الأحور" الذي يعود إلى القرن الثاني قبل الميلاد حتى القرن الثالث ميلادي، بالإضافة إلى معبد "سن- شمس" والذي يعود إلى القرن الثاني قبل الميلاد حتى القرن الثاني الميلادي (العتيبي، 1412: 94-95)، وهناك معبد للآلهة "عثر ود" (الحديثي، 2008: 19). وأخيراً المعبد الرابع والذي يقع في شمال ساحة المدينة للمعبود المحلي "عبط".

* المقابر:

إن العصور التاريخية المختلفة التي تعاقبت على قرية "الفاو" أحدثت تنوعاً في أشكال مقابرها، إلا أنه يمكننا حصر المقابر في قرية "الفاو" بثلاثة أنماط تختص بفئات المجتمع تبعاً لمنزلة المتوفى ومكانته. وقد عثر فيها على أنواع مختلفة من أهمها الزجاج، الذي يُعطي دلالة واضحة على ازدهار صناعته في قرية "الفاو" ولا بد أن نشير هنا إلى أن أهم القطع الزجاجية المكتملة جاءت من المقابر. بالإضافة إلى الحلي الذهبية التي تدل على ثراء مجتمع قرية "الفاو" (التمامي، 1419: 47-49). وتصنف المقابر إلى أ- مقابر الملوك ب- مقابر النبلاء ج- مقابر عامة الناس (الأنصاري، 1379، 20).

أما القى الأثرية المنقولة فقد تنوعت ما بين المصنوعات الفخارية والمعدنية والخشبية وصناعة المنسوجات وكان من أهم تلك المعثورات المصنوعات الزجاجية حيث تزخر قرية "الفاو" بقطع زجاجية غاية في الأهمية من حيث صناعتها وأشكالها واستخداماتها (الأنصاري: 1982، 28). وتتفاوت في صناعتها حيث يظهر على بعض القطع الدقة والحرفية العالية في الصناعة، بينما تفتقر القليل من القطع إلى ذلك. ويظهر دلالات مهمة على القطع الزجاجية أعطت تصوراً عن مجتمع قرية "الفاو" اجتماعياً وحضارياً واقتصادياً وعقائدياً.

ومن خلال دراسة المصنوعات الزجاجية لقرية الفاو يظهر لنا أنواع متعددة لتلك لقطع حيث تنوعت ما بين القوارير المختلفة الأشكال والأحجام والاستخدامات مثل حفظ السوائل والزيوت والعطور.. بالإضافة إلى الأطباق المختلفة الأشكال والزخارف، وكذلك الكؤوس والمقابض وأجزاء القوارير والكسر الزجاجية. ومن خلال تلك القطع ظهر لنا العديد من التأثيرات الخارجية كان من أهمها تأثير الحضارة المصرية القديمة والحضارة العراقية، بالإضافة إلى ظهور أساليب صناعة محلية خاصة تتسم بالبساطة، وخلو الزجاجيات من الزخارف، كما أنها تفتقر إلى الدقة (العتيبي، 2012: 195).

يُعرف الزجاج بأنه مادة شفافة صلبة غير متبلورة، سهلة الكسر، ناتجة عن صهر بعض المركبات الكيميائية غير العضوية، والتي تم تبريدها بالتدرج لتتحول إلى حلبة صلبة دون أن تتبلور (عبدالعزیز، 1976: 44). إن كلمة زجاج Glass مشتقة من المصطلح اللاتيني Glaessum الذي يُطلق على المادة الشفافة اللامعة (Vershneya, 1994: 1). يُعد الزجاج من الخامات المتوفرة في البيئة التي تم اكتشافها من خلال الصدفة. ومن الواضح أنَّ الإنسان البدائي عرف الزجاج الطبيعي Obsidian وصنع منه أدواته الخاصة واسلحته (زينهم، 1995: 11). ومن المعروف أنَّ الزجاج في القدم لم يكن ذو أهمية كبيرة لدى الآثاريين حتى أنَّ تطوره لم يكن واضحاً أو مفهوماً تماماً، ولكن في حالات نادرة كان الآثاريون قادرين على معرفة تأريخ القبور من خلال الزجاج مع بعض المواد مثل الخزف والمعدن عاملاً مساعداً لتأريخه، إلا أنه أصبح هناك وعي واهتمام أكبر بدراسة الزجاج.

مكونات الزجاج

إذا نظرنا إلى الناحية الكيميائية فنرى أن الزجاج المصري القديم يتكون من سيليكات الصوديوم والكالسيوم، وهذا يعني أن مكوناته الأساسية هي السيليكا وأكسيد الصوديوم وأكسيد الكالسيوم. أما خارج مصر بصفة عامة وفي سوريا وبلاد الرافدين بصفة خاصة فإنه يتكون من سيليكات البوتاسيوم، والكالسيوم مما يعني أنَّ أهم مكوناته هي السيليكا وأكسيد الكالسيوم وأكسيد البوتاسيوم (Basta, 1976: 15). لكن بصفة عامة فإن مادة الزجاج تتكون من ثمان عناصر أساسية هي مايلي:

1- السيليكا Silica

تُعد السيليكا من أهم المكونات الأساسية وهو المكون الشبكي Network forms في الزجاج القديم (Newton, 1989: 56). ويُسمى ثاني أكسيد السيليكا أو السليكون SiO_2 (الرمل) وهو أكسيد لديه القدرة على تكوين الزجاج بمفرده (حسن، 1997: 84). ومن أهم مصادره الرمال والتي قد تحتوي على شوائب معدنية مثل الحديد الذي يمنح اللون الأخضر للزجاج (Herderson, 2000: 26). وتعتبر السيليكا المكون الرئيس للكوارتز الذي يُعد من أكثر المعادن شيوعاً (Rosenfeld, 1997: 43). وتشير الدراسات بأنه لا بد من توافر بعض الشروط في الرمل كي يكون صالحاً لصناعة الزجاج وهي:

أن يكون الرمل خالياً من الشوائب كالحديد مثلاً الذي يكسب الزجاج اللون الأصفر (هودجز، 1988: 179) أو الأحمر، ويتم تنقيته إما باستخدام مغناطيس كهربائي أو غسله بمحلول مخفف من حامض الهيدروكلوريك (القيسي، 2003: 203).

2- الكوارتز Quartz

ويُعد من أهم مكونات الزجاج شيوغاً (محمد، 2005: 4) تمتاز حبيبات الكوارتز غالباً بخلوها من الشوائب، ويتكون الكوارتز في الطبيعة على هيئة أحجار رملية أو صخور رسوبية (القيسي، 2003: 203). كما أنّ الكتل الكبيرة من بلورات الكوارتز النقية النادرة تتواجد في عروق حجر الصوان (Rosenfeld, 1997: 43). ونظراً لصلابته يصعب طحنه، لذا يرش بالماء حتى يتفتت ليسهل بعد ذلك عملية طحنه.

3- حامض أكسيد الفوسفور P_2O_5

تعد من أحد الأكاسيد المكونة للزجاج ويتواجد على هيئة مسحوق عظم، ومن أهم مصادره فوسفات الكالسيوم وفوسفات الصوديوم، وتكمن أهميته في إعطاء نصف الشفافية في صناعة البصريّات (القيسي، 2003: 203). كما يساعد أكسيد الفسفور على تلوين الزجاج بلون الحليب الأبيض Glass Milky، بالإضافة إلى استخدامه في الزجاج الخاص بالأبحاث الذرية لكونه يحل محل السليكون (حسنين، 2006: 83).

4- أكسيد البورون (B_2O_3)

يتواجد في الطبيعة في شكل بوركس ($Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$) أو حامض البوريك، ويفضل استخدامه لأنه يحتوي على أكسيد الصوديوم الذي يعد أحد مركبات الزجاج (القيسي، 2003: 203). فإذا تعذر الحصول على أكسيد الكالسيوم لإضافته للخلطة الزجاجية يمكن التعويض عنه بأكسيد البورون، ويعمل أكسيد البورون على إنتاج نوع من الزجاج القوي ميكانيكياً من حيث تحمل الصدمات والاحتكاك، ومن أهم تأثيراته على الزجاج أنه يعمل على طرد الفقاعات التي تظهر في أسطح القطع الزجاجية (ناروز، 2006: 50)، إذ يعمل على زيادة السيولة للزجاج وسرعة إزالة الفقاعات الهوائية الناتجة من تفاعل الكربونات مع السليكا (زينهم، 1995: 235)،

5- أكسيد الصوديوم Na_2O

يتواجد على شكل رواسب طبيعية تعرف بـكربونات الصوديوم، ولا يمكن العثور عليه منفرداً بل ممزوجاً مع أنواع من السليكا الأخرى (القيسي، 2003: 204). في العصور القديمة كانت تحضر كربونات الصوديوم من خلال حرق الأعشاب التي تنمو بالقرب من البحار ثم يستخلص رماده ويضاف لرمال الزجاج قبل الصهر (محمد، 1984: 422). ويعتبر زجاج الصوديوم أكثر نقاء وأكثر لمعاناً (محمد، 2005: 5). ويعتبر الصوديوم من المواد القلوية التي استخدمت قديماً وبصورة شائعة حتى القرن العاشر الميلادي ثم أصبح البوتاسيوم الأكثر شيوعاً بعد العاشر الميلادي (Newton, 1989: 56).

6- أكسيد البوتاسيوم K_2O

تستخدم مركبات البوتاسيوم كمادة تساعد على الصهر، وتنتشر في الطبيعة انتشاراً واسعاً، ويعد صخر الجرانيت من أهم مصادر البوتاسيوم (زينهم، 1995: 67). ويستخدم في معظم الأحيان في بعض تراكيب الزجاج كبديل لأكسيد الصوديوم (فاروق، 1996: 148). فمن أهم تأثيرات أكسيد البوتاسيوم أنّه يقلل من درجة الانصهار، ويزيد من لزجته، كما يقلل من اخضرار اللون الناتج عن وجود شوائب الحديد في الخلطة، إضافة إلى كونه يزيد من مقاومة الزجاج للعوامل الجوية مثل الرطوبة.

7- أكسيد الكالسيوم CaO_2

يتواجد في الطبيعة على شكل ترسبات مختلفة أهمها كربونات الكالسيوم المتوفر بالحجر الجيري، كما يمكن الحصول عليه من الجبس و رماد العظام (محمد، 2005: 6). ومن القواقع (بايي، 2002: 151). ويستخدم في الصناعة على شكل أكسيد (القيسي، 2003: 204). وقد رأى الصانع قديماً ضرورة إضافته إلى خلطة الزجاج بعد أن اتضح له أن الزجاج المصنوع من السيليكا والصوديوم عرضه للذوبان في الماء (ضوى، 1995: 4).

8- أكسيد الرصاص (أكسيد الرصاص الثلاثي $Pb_3 O_4$)

يعد أكسيد الرصاص من المركبات الواسعة الانتشار في إعداد الخلطة الزجاجية. ويتم الحصول عليه من خلال تسخين أول أكسيد الرصاص في درجة حرارة تصل 450 درجة مئوية، ثم يتم تبريده حتى يتحول إلى اللون الأحمر ومن هنا يُعرف بأنه الرصاص الأحمر (القيسي، 2003: 204). ومن أهم نتائج استخدام أكسيد الرصاص أنه يعمل على زيادة معامل انكسار الزجاج وينتج زجاجاً يسمى (الفلنت)، كما يزيد من قدرة الزجاج على التحليل الضوئي للأطياف السبعة مما يضفي بعداً فنياً وجمالياً على القطعة الزجاجية، بالإضافة إلى أنه ينتج زجاجاً يمتص الأشعة الضارة كالتى تنتج من المواد المشعة (ناروز، 2006: 52).

الأدوات المستخدمة في صناعة الزجاج القديم:

1- المنخل Sieves

تحتوي على عدة فتحات محددة المقاس يمكن من خلالها الحصول على الحجم المناسب لحبيبات الرمل، وتعد هي الأداة الأولى والبسيطة المستخدمة في إعداد الخلطة الزجاجية (ضوى، 2004: 3).

2- الميزان Balances

للحصول على زجاج جيد لابد من التحكم في كميات المواد المكونة، لذا لابد من استخدام الموازين في الخلطة الزجاجية (ضوى، 2004: 3).

3- قطع الوزن Weights

من الأدوات التي لها علاقة بالموازين، وقد اختلفت المواد المصنوعة منها ففي العصر الفرعوني صنعت من الحجر بأنواعه Stone weights، أما في العصر الروماني فقد صنعت من المعدن (ضوى، 2004: 4).

4- الهاون Mortars

وهي الأداة التي تستخدم في طحن المواد الخام وتحويلها إلى مسحوق ناعم جاهز لعملية الصهر التي تتم من خلال الأفران.

5- البواتق Crucibles وهي نوعان بواتق التحميص وبواتق الصهر.

6- أنبوب النفخ Blow-pipe

يعد أنبوب النفخ الأداة الأساسية في عملية صنع الزجاج بالنفخ (اللوحة: 1). وهو عبارة عن أنبوب معدني توضع الكتلة الزجاجية على طرفه، ويتم النفخ من الطرف الآخر، حتى يتمدد الهواء بداخل الفقاعة ليتم الحصول على الحجم والشكل المطلوب (عبدالله، 1999: 20).

7- الأفران Furnaces

وتُعد هي الأداة المهمة والرئيسية في عملية صنع الزجاج، حيث يتم من خلاله تحويل المواد الخام من مصهور إلى أنية زجاجية (ضوى، 2004: 5).



اللوحة (1) صورة توضح أنبوب النفخ القديم والذي لا يزال يستخدم في صناعة الزجاج التقليدي. (تصوير الباحثة)
8- الكماشة Pincer
وهي الاداة التي تستخدم لإضافة اجزاء إلى الزجاج كالمقابض مثلاً (اللوحة:2).



اللوحة (2) صورة توضح الكماشة والتي لا تزال تستخدم في صناعة الزجاج التقليدي (تصوير الباحثة)

9- القالب Mould

أداة تستخدم للحصول على أواني زجاجية تشكل بأسلوب النفخ في القالب، وعادة ما تكون مكونة من جزء واحد أو من جزئين (ضوى، 2004: 9). من الملاحظ على القطع الزجاجية المستخدمة في حفظ العطور ومساحيق التجميل أو الزيوت أن القطعة تبدو من أسفل كروية الشكل وتضيق كلما اتجهنا إلى أعلى، وغالباً ما يكون العنق طويل والفوهة ضيقة. أو أن تكون قمعية أو انبوبية الشكل من أسفل والعنق مستقيم طويل، والفوهة ضيقة ذات شفة منبسطة تميل إلى الخارج.

أيضاً من بين أشكالها ما يبدو كروي من الأسفل والعنق طويل ومستقيم والفوهة رقيقة ودائرية وتفرج إلى الخارج. فجميع الأشكال المستخدمة لحفظ العطور ومساحيق التجميل والزيتون تشترك في طول الرقبة وضيق الفوهة مما يعني استخدامها في سوايل قليلة الكمية والانسيابية وذات كثافة عالية، حيث يساعد طول الرقبة وضيق الفوهة في الاقتصاد بكمية السوايل المسكوبة وهذا ما ينطبق على الزيوت و العطور و مساحيق التجميل والمستحضرات الطبية والمراهم التي تتطلب تخزين مؤقت وكميات بسيطة (اللوحة: 3، 4، 5، 6). من أهم القطع التي قد تكون استخدمت لصنع حفظ العطور المعثور عليها في قرية "الفاو" والمحفوفة بمتحف قسم الآثار - جامعة الملك سعود آنية (اللوحة: 3) لونها أخضر شبه داكن قمعية الشكل من الأسفل ثم متصلة بالرقبة وهي طويلة ومستقيمة والفوهة ذات شفة منبسطة تميل إلى الخارج. وهي شبيهة بالأنبسترون الإغريقية⁴، ولهذه القطعة قارورة أخرى شبيهة لها في متحف اسكتلندا الوطني، تم تأريخها إلى القرن الثالث الميلادي، وقد رُجح أنّ القطعة مصرية (Lightfoot, 2007: 160-161)). من القطع أيضاً التي استخدمت في حفظ السوايل قارورة زجاجية (اللوحة: 4) شبه داكنة لونها أخضر يتخللها خطوط بيضاء اللون من الخارج متموجة بشكل أفقي ومائل من الأسفل ثم تبدأ تتلاشى الخطوط البيضاء عند الرقبة من أعلى ثم تظهر بعض الخطوط على الفوهة من أعلى. والبدن من أسفل على شكل قمعي رقبته طويلة مستقيمة، ثم الفوهة ذات شفة منبسطة مائلة إلى الخارج. وبمقارنة القطعة بقطعة أخرى تتطابق معها في الزخرفة وتختلف إلى حد ما في الشكل ومحفوفة في متحف اسكتلندا الوطني تم تأريخ القطعة إلى القرن الأول الميلادي (lightfoot, 2007: 143).

أيضاً من القطع الزجاجية التي تمت دراستها قارورة زجاجية (اللوحة: 5) لونها أسود داكن، تقريباً أنبوبية الشكل قاعدتها شبه قمعية تمتد إلى أعلى بشكل مستقيم، والفوهة منبسطة إلى الخارج، وتخلو من الزخارف، ويوجد على القطعة آثار الكمخ الزجاجي. وقد عثر على قطعة أخرى مشابهة لها في الشكل، ذات لون أخضر غامق، عثر عليها عام 1882م في قبرص، ومحفوفة بمتحف اسكتلندا الوطني، مؤرخة إلى وقت متأخر من أوائل القرن الثالث الميلادي (Lightfoot, 2007: 159).

آنية زجاجية (اللوحة: 6) تتميز بالدقة العالية في صناعتها لونها أزرق كوبالتي شبه داكنة، قاعدتها كروية الشكل، ثم العنق طويل ومستقيم، والفوهة رقيقة ودائرية تفرج إلى الخارج. وقد تم تأريخها إلى القرن الأول الميلادي بعد مقارنتها بقطعة زجاجية مماثلة، ومحفوفة بمتحف اسكتلندا الوطني (Lightfoot, 2007: 151). أمّا فيما يتعلق بأواني حفظ السوايل ذات الانسيابية العالية فتكون كروية أو شبه كروية من أسفل وتضيق إلى أعلى، إلّا أنّ العنق ليس طويلاً والفوهة ضيقة قليلاً والشفة منبسطة إلى الخارج، وغالباً ما تكون ذات مقبض أو مقبضين، والبعض تكون الشفة على شكل صنبور، وتبدو أحجامها كبيرة نسبياً. إنّ قصر العنق واتساع الفوهة قليلاً فضلاً عن وجود المقابض يعطي دلالة واضحة على استخدامها في حفظ سوايل ذات كمية كبيرة وكثافة قليلة وانسيابية عالية كما في الماء أو النبيذ. وقد يشير وجود المقابض إلى كثرة الاستخدام اليومي (اللوحة: 7).

ومن الأواني الزجاجية الشائعة الكؤوس والتي تكون اسطوانية الشكل متساوية الاتساع أو تتسع قليلاً إلى الأعلى، ذات فوهة دائرية، وتكون كبيرة الحجم قد يصل ارتفاعها إلى 15 سم، مما يدل على استخدامها في الشرب (اللوحة: 8). ومن أهم الكؤوس المعثور عليها في قرية "الفاو" كأس مكتمل الشكل لونه زبدى ومن عجينة داكنة مصنوع بالنفخ ولا يحمل مقبض

⁴ يطلق عليهم أحياناً الهلينيون كما أطلق على اليونانيين القدماء تسمية "إغريق" في العربية. وهي أمة ومجموعة عرقية مقيمة في اليونان وقبرص وجنوب ألبانيا وإيطاليا وتركيا ومصر

والفوهة واسعة دائرية بدون شفة، والقاعدة مقعرة تبدأ تتسع إلى الأعلى، والزخرفة عبارة عن خطوط تشكل مضلعات حول جسم الكأس باللون الأزرق وهو ما اشتهرت به الكؤوس المصرية. حيث تكثر زخرفة الكؤوس بالشكل الحلزوني الملفف حول الإناء وباللونين الأزرق والأخضر (شحاته، 1994: 91). أيضاً تظهر أعمدة بارزة تتوزع بانتظام حول البدن. أستخدم الكأس لشرب السوائل بما فيها النبيذ والخمر. عُثر على عدة كؤوس مشابهة لهذا الكأس في الحضارة المصرية محفوظة في المتحف اليوناني الروماني بالإسكندرية ومتحف كلية الآداب بجامعة الإسكندرية (شحاته، 1994: 91). وتم مقارنة هذا الإناء بإناء مماثل من متحف (Ontano) بالولايات المتحدة الأمريكية، قام (Hayes) بتأريخه إلى نهاية القرن الخامس وبداية القرن السادس الميلادي.

ومن خلال إجراء التحليل الكيميائي لبعض القطع الزجاجية اتضح وجود المركبات التالية: CaO , SiO_2 , Al_2O_3 , Na_2O , c وهذا يشير الى أن المادة الأساسية المكونة هي السليكا والتي مصدرها الرمال الكوارتز والمادة القلوية التي استخدمت لمساعدته على الانصهار هي كربونات الصوديوم، وقد أضيف مسحوق الحجر الجيري "كربونات الكالسيوم" ليكسب الزجاج القدرة على مقاومة الرطوبة وعدم الذوبان. وقد أثبتت التحاليل الكيميائية التي أجريت على عينات زجاجية من مصر أن المادة المكونة هي السليكا كما ظهرت كربونات الصوديوم وكذلك مسحوق الحجر الجيري، حيث أظهرت النتائج أن معظم الزجاج المصري القديم يتكون من هذه المركبات (عبدالله، 2006: 24).

لقد اتضح من خلال التحليل الكيميائي الذي تم إجراؤه على مجموعة من القطع الزجاجية المعثور عليها في قرية "الفاو" أن جميعها تحتوي على نفس المكونات الأساسية مع اختلاف بسيط في نسبها المئوية، فهي تحتوي على نسبة عالية من السليكا (المكون الأساسي) ومصدرها الرمال أو الكوارتز، وأكسيد الكالسيوم ومصدره املاح الصوديوم ومن بينها كربونات الصوديوم كمادة قلوية تساعد على عملية الانصهار، هذا بالإضافة إلى أكسيد الكالسيوم ومصدره مسحوق الحجر الجيري أو كربونات الكالسيوم كمادة مثبتة، وهذا التركيب ينطبق بدرجة كبيرة مع مكونات الزجاج المصري القديم. مما قد يشير إلى حجم التبادل التجاري بين قرية "الفاو" ومصر القديمة آنذاك.

من أهم التأثيرات الفنية التي ظهرت على المصنوعات الزجاجية في قرية "الفاو" التأثير العربي للحضارات المجاورة والذي يشير إلى تفاعل المجتمع في الجزيرة العربية مع الحضارات المختلفة من خارجها، سيما إذا ما علمنا بأهمية موقع قرية "الفاو" التجاري من حيث وقوعها على طرق التجارة العربية القديمة فقد تكون تلك التأثيرات ناتجة عن تقليد للقطع الرومانية أو ناتجة عن تبادل تجاري. ولا نستبعد دور مملكة الأنباط العربية في نقل هذه التأثيرات الحضارية الى حضارة قرية الفاو. كما ظهر لنا حجم العلاقات الخارجية بين الفاو وبين أجزاء مختلفة من بلدان البحر المتوسط مثل سوريا وفلسطين وقبرص كما في أوروبا وتحديداً إيطاليا، مما يؤكد على وجود العلاقات التجارية بين شبه الجزيرة العربية وأنحاء العالم آنذاك. ايضاً اتضح وجود علاقات بين اجزاء شبه الجزيرة العربية وتحديداً الجزء الشرقي منها حيث عثر على قطع مشابهة في كل من البحرين والامارات العربية المتحدة مشابهة للقطع الزجاجية في قرية "الفاو". كما انه ربما قد تم نقل هذه المصنوعات الزجاجية من مملكة الأنباط القريبة ، وهي التي كانت تشتهر بصناعات عديدة منها صناعة الاواني الزجاجية وسك العملة المعدنية

لابد من الإشارة الى أنه ومن خلال المواسم لأعمال التقيب المتواصلة طيلة 27 عاماً لم يتم العثور على أفران خاصة بصنع الزجاج، إلا أن هذا لاينفي وجود صناعة محلية حيث عُثر على قطعة زجاجية تُعد ناتج للمواد الخام المستخدمة في

صناعة الزجاج مما يشير إلى وجود الصناعة المحلية للزجاج. كما أنه ليس من العملي أن تكون تلك الكميات الكبيرة من القطع الزجاجية التي يزخر بها الموقع قد استوردت من مناطق أخرى.

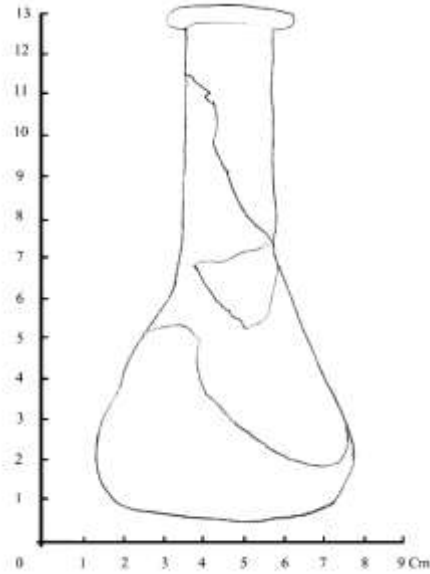
الخاتمة

مما سبق يتضح لنا حجم العلاقة بين الشكل والوظيفة في المصنوعات الزجاجية حيث يمكننا تحديد وظيفتها من خلال شكلها، فقد صممت الأواني الزجاجية بدقة تتناسب مع وظيفتها. فالأواني المخصصة لحفظ المواد ذات الانسيابية العالية تكون عادة ذات فوهة ضيقة ورقبة طويلة تساعد في الحفاظ على المواد السائلة المحفوظة بداخلها، أما الأواني المخصصة لحفظ المواد ذات الكثافة العالية فغالبا تكون كروية الشكل من اسفل وعنق طويل وفوهة ضيقة قليلاً، وصغيرة الحجم لحفظ المواد بكميات قليلة بداخلها.

أيضاً يتضح لنا أهمية مادة الزجاج كأحد المواد المهمة التي أستخدمها الإنسان قديماً في شبه الجزيرة العربية وتحديدًا في مجتمع "الفاو" والتي تعكس لنا ازدهار حضاري وثقافي ومادي في تلك المرحلة التاريخية. حيث يعد الزجاج من المواد الفاخرة التي تشير إلى رفاهية المجتمع وانتشاره دلالة واضحة على ازدهاره وتطوره. كما اظهرت تلك المصنوعات حجم التبادل التجاري الكبير بين شبه الجزيرة العربية والحضارات المجاورة ومن أهمها المصرية والعراقية وشرق البحر الأبيض المتوسط.



أ



ب

اللوحة (3) - قارورة قمعية الشكل (العتيبي، 2012: 141)



اللوحة (4) - قارورة شبه قمعية. (العتيبي، 2012 : 123)



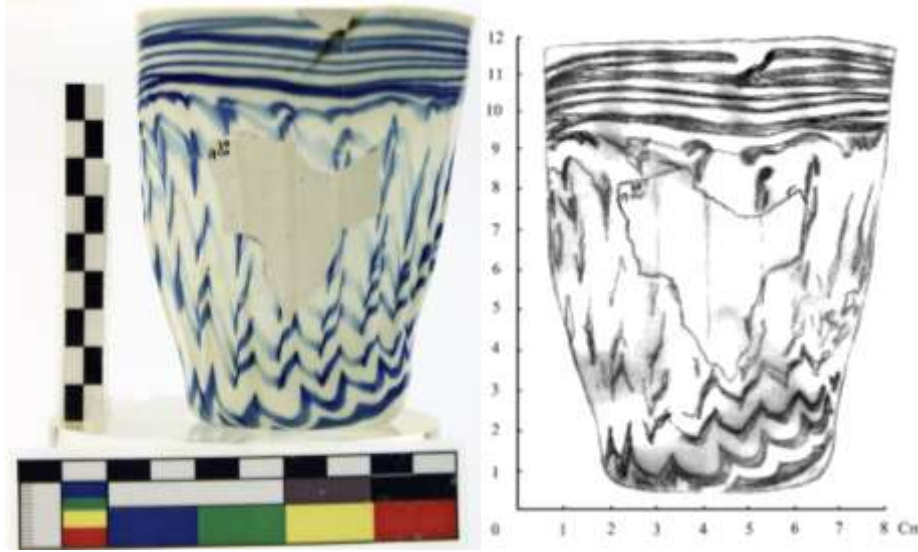
اللوحة (5) - قارورة انبوية الشكل (العتيبي 2012: 125)



اللوحة: (6) - قارورة شبه كروية (العتيبي، 2012: 127)



اللوحة (7) - قارورة بمقبض (العتيبي، 2012: 133)



أ

ب

اللوحة (8) - كأس (العتيبي، 2012: 154)

المراجع العربية/

- 1- الأنصاري، عبد الرحمن. (1979م). "أضواء جديدة على دولة كندة". مصادر تاريخ الجزيرة العربية، ج1، الكتاب الأول، إشراف أ.د. عبدالرحمن الأنصاري، مطابع جامعة الرياض، ص ص 3-12.
- 2- الأنصاري، عبدالرحمن. (1982م). "قرية" الفاو: صورة للحضارة العربية قبل الإسلام،
- 3- بايي، مارتن. (2002). الحفظ في علم الآثار، ترجمة محمد احمد الشاعر. المعهد العلمي الفرنسي للآثار الشرقية، المجلد 22.
- 4- التمامي، منيرة. (1419). مجامر قرية الفاو التي عثر عليها خلال المواسم من الأول وحتى الخامس عشر. رسالة ماجستير غير منشورة، الرياض، جامعة الملك سعود، 1413هـ/1992م.
- 5- جامعة الرياض، قسم الآثار والمتاحف.
- 6- الحديثي، فوزية عبدالله. (1428/1429). الرسوم الجدارية في قرية الفاو دراسة فنية تحليلية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية السياحة والآثار، جامعة الملك سعود، الرياض.
- 7- حسن، الشافعي. وآخرون. (1997). الزجاج الجمال في خدمة البشرية، الفيصل مجلة ثقافية شهرية، العدد 243، الرياض.

- 8- حسنين، نيرمين. (2006). دراسة علمية تطبيقية في علاج وصيانة الزجاج الأثري المعشق بالرصااص تطبيقاً على نافذة بنقابة الصيادلة بالقاهرة، كلية الآثار، جامعة القاهرة.
- 9- الروسان، محمود محمد. (1987). القبائل الثمودية والصفوية- دراسة مقارنة، ط1، جامعة الملك سعود، الرياض.
- 10- زينهم، محمد. (1995). تكنولوجيا فن الزجاج. الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة.
- 11- شحاته، كاترين. (1994). دراسة لمجموعات الزجاج المكتشفة في مصر من العصر الروماني، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة الاسكندرية.
- 12- ضوى، سلوى. (1995). دراسة ترميم وصيانة الآثار الزجاجية في مصر تطبيقاً على نماذج مختارة، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة القاهرة.
- 13- ضوى، سلوى. (2004). دراسة للأدوات المستخدمة في تكنولوجيا صناعة الزجاج القديم. مجلة كلية الآثار، العدد العاشر، مطبعة جامعة القاهرة.
- 14- طيران، سالم. (2007). "قرية الفاو في مساند جنوب الجزيرة العربية"، الكتاب التذكاري للأستاذ الدكتور عبدالرحمن الطيب الأنصاري، الرياض.
- 15- عبدالعزيز، عزالدين. (1976). الاساليب الفنية المستحدثة على الأسطح الزجاجية من جانب التصميم والتطبيق وعلاقة ذلك بالعمارة المعاصرة. رسالة ماجستير، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان.
- 16- عبدالله، رمضان عوض رمضان. (1999). دراسة علاج وصيانة الآثار الزجاجية المزخرفة بالمينا والمموهة بالذهب (تطبيقاً على مجموعة متحف الفن الإسلامي بالقاهرة)، رسالة ماجستير، جامعة القاهرة، كلية الآثار، قسم ترميم الآثار.
- 17- العتيبي، بدرية محمد. (2012). المصنوعات الزجاجية في قرية (الفاو) دراسة أثرية فنية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية السياحة والآثار، جامعة الملك سعود، الرياض.
- 18- العتيبي، محمد سلطان. (1412). المعبد في شبه الجزيرة العربية قبل الإسلام مفهومه وتطوره ووظيفته منذ القرن السادس قبل الميلاد حتى القرن السادس الميلادي، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة الملك سعود، كلية الآداب، الرياض.
- 19- القيسي، فوزي. (2003). تقنيات الخزف والزجاج، دار الشروق، مدينة نصر، مصر.
- 20- محمد، مصطفى. (1984). تأثير اللون في المسطح الزجاجي الناتج عن طريق الإزالة والإضافة وعلاقته بالفتحات المعمارية الحديثة، رسالة دكتوراه، كلية الفنون التطبيقية، جامعة حلوان، القاهرة.
- 21- محمد، همس. (2005). مظاهر التلف الفيزيوكيميائي في الزجاج الأثري وعلاقته بالتركيب الكيميائي "دراسة تجريبية وتطبيقية"، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة القاهرة.
- 22- ناروز، سامح مكسيموس غطاس. (2006). خامة الزجاج وأثرها على التشكيل النحتي قديماً وحديثاً (في مصر والغرب)، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة المنيا، كلية الفنون الجميلة، قسم النحت، مصر.
- 23- هودجز، هنري. (1995). التقنية في العالم القديم، ترجمة رندة قاقيش، المؤسسة العربية للدراسات والنشر، القاهرة.

المراجع الأجنبية/

1. Philby, J.(1949). Two notes from Central Arabia. – The Geographical Journal, 113: 86-93.
2. Basta, s.(1976). A study of Ancient Islamic glass in Egypt, Ms, thesis, Faculty of Science, Ain-Shams University, Cairo.
3. Hayes, John W.(1975). *Roman and Pre-Roman Glass in the Royal Ontario Museum*, Toronto.
4. Herderson, J. (2000). *The Science of Materials*. Routhledge, London.
5. -Jamme, Albert. (1962). *Sabaeen Inscriptions From Mahram BILQîS (MÀRIB)*. The Johns Hopkins Press, Baltimore.
6. -Newman, Harold. (1977). *An Illustrated Dictionary of Glass*. London.
7. Rosenfeld, A. (1965). *The Inorganic Raw Materials of Antiquity*, London.
8. -Varshneya, A.K.(1994). *Fundamentals of Inorganic Glass*. New York.

الملاحق:



خارطة (1) توضح موقع قرية "الفاو" (المصدر طيران، 2007: 180).