

رسالة أبي القاسم في صناعة الخزف الإسلامي

تأليف: جك ، دبليو ، آلن
ترجمة: محمد بن عبد الرحمن راشد الشيبان

الأولية المستخدمة، في تصنيع الأواني الخزفية. وحسبنا أن أهمية هذه الرسالة وأبعادها، لا تقف عند هذا الحد، بل ستسعد ثغرات مهمة في المكتبة العربية الإسلامية، لعدم وجود مؤلفات عربية مصدرية - حسب علمنا الحاضر - تتحدث عن هذه الصناعة الحيوية، إبان مراحل تشكل الحضارة العربية الإسلامية، هي صورة علمية دقيقة، كما فعل أبو القاسم في رسالته. وتعريب هذا العمل - بلا شك - سيفتح آفاقاً وسبلاً جديدة للمختصين والباحثين على مختلف مشاريدهم، هي تناول المضامين العلمية للرسالة، من نظرية ومعاملية، بالدراسة الجادة، لأهمية موضوعها وندرة التطرق لتشعباته، في الإرث الفكري لتاريخ الحضارة العربية الإسلامية.

وتوجد إشارات وإحالات سريعة مختصة بهذه الرسالة، في مؤلفات الباحثين المعاصرين في الحضارة العربية الإسلامية، وهي - حقيقة - إشارات هامشية عابرة فقط، هدفها تبيّن الباحث إلى وجود رسالة نادرة، يتحدث موضوعها عن صناعة الخزف الإسلامي (أنظر على سبيل المثال: البasha، حسن، مدخل إلى الآثار الإسلامية، ٢٧٧، القاهرة ١٩٨١م؛ فرغلي، أبوالحمد محمود، الفنون الزخرفية الإسلامية في عصر الصفوين بإيران، ٨٦، هامش رقم : ٢٠، القاهرة ١٩٩٠م). ويرد عنوان المخطوط، في شبابها هذه الإشارات والإحالات السريعة، المحفوظ نسخة منها في أسطنبول، بأنه "جواهر العرائس وأطایب النفايس"، مؤلفه: أبو القاسم عبدالله بن علي بن محمد بن أبي طاهر من قاشان؛ وهذا العنوان لا يتفق تماماً مع عنوان طبعة طهران للكتاب (سنة ١٣٤٥هـ)، الذي أشار إليها جي. دبليو. آلن في "إضافاته" باسم: "عرايس الجواهر ونفاس الأطایب"؛ ويبدو أن ثمة شيئاً من اللبس حدث في تقديم وتأخير كلمات عنوان الكتاب.

وفيما يلي الترجمة الكاملة للرسالة، إضافة إلى ترجمة

توطئة عامة للترجمة العربية :

نشرت هذه الرسالة العلمية القيمة، المختصة في صناعة الخزف الإسلامي في بلاد فارس، لأبي القاسم عبد الله بن علي بن محمد بن أبي طاهر، لأول مرة باللغة الإنجليزية في المجلد الحادي عشر من حلية إيران IRAN (عام ١٩٧٣م)، تحت عنوان: Abu'l-Qasim's Treatise on Ceramics (الصفحات: ١١١-١٢٠).

وتُولى العالم جي. دبليو. آلن ترجمة النص الفارسي للغة الإنجليزية، وقد أجاد المترجم فوضع التعليقات، والشروط العلمية الازمة، المعنية في سبر وتوضيح نصوص فقرات هذه الرسالة، إلى جانب تصميمه مقدمة ضافية، وإضافات لاحقة في نهاية الرسالة، لم تُضمن في قسم التعليقات. وأمام هذا الجهد العلمي أصبحت مهمتا في هذا المقام محددة للغاية، وتتلخص في إعداد ترجمة عربية، لمحوى الرسالة والتعليقات والأضافات المتصلة بها. وبهذا، يحتل تعريبنا لهذه الرسالة المرتبة الثالثة من ترجماتها، بعد أن سبق نقلها لأول مرة من اللغة الفارسية إلى اللغة الألمانية.

عند قراءتي لهذه الرسالة للمرة الأولى، شعرت بأهمية موضوعها وندرتها وال الحاجة القصوى - حسب ما تمليها الاحتياجات العلمية - إلى تقديمها معرية، لعرفتي العلمية المتواضعة بعزم وجود نصوص عربية مصدرية، في تراثنا الحضاري الإسلامي، تتعرض لهذا الجانب الفني. إن هذه الرسالة العلمية ستكون - بمشيئة الله - خير معين في أوسع نطاق الباحثين والدارسين والمهتمين، في مجالات علوم الآثار عامة، والآثار الإسلامية خاصة، في توظيرها معلومات مصدرية، تسلط الضوء على صناعة الخزف في العالم الإسلامي، مع ما يلحق بهذه الصناعة من طرق ومسائل علمية وتطبيقات عملية في تطبيقها. إضافة إلى التعرف على ماهية ومكونات المواد

سمى على تعليقاته العملية القيمة، التي ساعدت على توضيح العديد من النقاط الغامضة؛ والشكر موصول للسيدة روزمرى بريور على إجرائها التجارب المخبرية ونتائجها، التي أعطتنا رؤية واضحة لمشاكل إعادة إنتاج المكونات والأواني، المضمنة في نص هذه الرسالة. كما أني أزجي شكرى وتقديرى للسيد جورج موريسن، على مساعدته في توضيح ما عسر علينا فهمه من النص الفارسى.

والجدير باللاحظة، وضعنا القراءات المختلفة، أو التعليقات الإضافية، المستمدة من مخطوطة الرسالة المتأخرة (الشانية)، داخل أقواس مربعة في النص المترجم، هكذا [أو....]: اما الأقواس نصف الدائرية، هكذا (...)، فهى تشير إلى الكلمات المضافة من المترجم، بقصد توضيح معنى الجملة (حسب ما تسمح به قواعد اللغة الإنجليزية). كما رقمت مقاطع النص وفقراته، بهدف الوضوح وتسهيل القراءة.

ثانياً - الترجمة :

الفقرة رقم 1: يتعرض الفصل الأخير إلى معرفة فن الـ kashi-gari (كاشي-جري)، المسمى، أيضاً، غضاربة. وهذا الفن، هي الحقيقة، هو ضربٌ من "حجر الفلاسة".

قسم هذا الفصل إلى ثلاثة أقسام، هي:

١. المقدمة : معرفة الأواني، والمكونات، والمواد الخام، ومستلزماتها.

٢. معرفة كيفية التعامل بإذابة هذه المواد.

٣. معرفة كيفية تركيب هذه المواد.

الفقرة رقم ٢: المقدمة: وتتضمن المواد، والأواني، والمكونات، ومستلزماتها جميعاً من مواد خام أولية. وبذلك تعددت أنواع الأواني الخزفية، والمكونات، والمواد، التي اتُخذت كمواد خام أولية لها، لدى جميع أولئك الناس المهتمين بهذا الحقل.

الفقرة رقم ٤: النوع الأول هو حجر المها hajar-i maha المعروف في اللغة العربية باسم "حصاة"؛ أما عند الحرفين، فيُعرف باسم شكر سنج shukar-i sang ومن خصائصه أنه

المقدمة والتعليقات والشروحات المضافة من قبل العالم جي.
دبليو. آلن.

أولاً - المقدمة :

تعد رسالة أبو القاسم الخاصة في صناعة الأواني الفخارية، من حزف وسيراميك وغيرها، جزءاً من عمل ضخم المؤلف نفسه. يتوافر هذا العمل في مخطوطتين؛ المخطوطة الأولى مؤرخة في العام ١٣٠١هـ / ٧٠٠م والمخطوطة الثانية في العام ٩٩١هـ / ١٥٨٣م، وسيق نشر هذه الرسالة في أصلها الفارسي، مع ترجمة وشروحات لها باللغة الألمانية، على يد هـ. ريتز، رسكا، ورجي، وندرليش، عام ١٩٣٥م، في العدد الثالث من حلية (Istanbuler Mitteilungen).

وقد تولّد لدى كاتب هذه السطور، شعوراً، لفترة طويلة، بضرورة الحاجة الماسة إلى وضع ترجمة لهذه الرسالة، مع تعليقات وشروحات لها باللغة الإنجليزية؛ وتأتي هذه الترجمة ليس فقط لفائدة المرجوة منها، لمؤرخ الفن، أو لطالب العلم المتهافت لمعرفة الفنون الجميلة للتاريخ الفارسي الوسيط؛ بل للفارسيين المتشوقين لمعرفة جوانب خاصة ودقيقة من تاريخ الخزف، المشتمل، على سبيل المثال، على صناعة أبدان الأواني الخزفية، والمواد المنصهرة، التي تصنع منها الفريتة الزجاجية، وأصباغ التلوين. ولا تُعدُّ التعليقات والشروحات المضمنة هنا، الكلمة الأخيرة الفاصلة في هذا الموضوع؛ بل أن التحاليل المختبرية لأبدان الفخار والخزف الفارسي التي قام بها، في الآونة الأخيرة، البروفيسور فرانسيس شويزر، الباحث في مختبر الآثار وتاريخ الفن للأبحاث العلمية بجامعة أكسفورد، تشير إلى معطيات علمية غاية في الأهمية فيما يتعلق بطبعية مواد الخام المستخدمة في الصناعة. كما أنها أوضحت بجلاء مدى محدودية معرفتنا الراهنة، بما يخص هذه المواد بشكل عام. ولذلك فإن هذا يتطلب العمل على إنتاج أبحاثٍ علميةٍ جادة، قبل الوصول إلى إجابات دقيقة ومحددة، للعديد من التساؤلات المطروحة. وعليه، فإننا نأمل من نشر هذه الرسالة، وشرحها باللغة الإنجليزية، التشجيع على البدء في البحث

ويشكر الباحث، على وجه الخصوص، السيد آلين كيجر.



الفقرة رقم ٨: النوع السادس هو حجر الجفرد (lajvar)، الذي يسميه الحرفيون باسم سليماني. وتعد قرية قمصر، الواقعة في الجبال المحيطة بكاشان، المصدر الرئيس لهذا النوع من الحجر. وتدعى العامة من الناس، هناك، أن هذا الحجر اكتشف على يد النبي سليمان. وبما أن لونه لون الفضة البيضاء المشعة بخلافها الحجري الأسود الصلب. ومن هذا الحجر يأتي لون الجفرد، وهو مثل لون الجفرد المستخدم في التزييج، ... الخ. والنوع الآخر يحضر من فرنجستان ويكون رمادي اللون وغير صلب. أما الصنف الآخر، فهو نوع أحمر يُعثر عليه في المناجم، وهو عبارة عن غطاء كلاسي محيط بالسطح الخارجي للأحجار، ويشبه القشور الخارجية الحمراء للفستق. يشتهر هذا النوع بصلابته الشديدة، وخطورته السمية القاتلة.

الفقرة رقم ٩: النوع السابع هو حجر شديد السواد، لونه يُشبه لون الكحل. ويخرج بلون أسود لامع بعد صهره. تقع مناجمه في خراسان، هي جبال جاجرم؛ ويسمى مُزَرَّد muzarrad [فائدته تكمن في لونه الأسود، المستخدم في طلاء الأواني وتلوينها].

الفقرة رقم ١٠: النوع الثامن هو معدن المركزيت الذهبي والفضي، مغنيسيا الذكر والأنتش، والزاج الأصفر، والزرنيخ [الأصفر والأحمر]، والمدارسنج mardasang، والسرمه surme، وبودرة أكسيد الزنك والرصاص. وسوف يتم التعرض لجميع هذه المواد لاحقاً. [الفائدة من هذه المواد هو الحصول علىألوانها الحمراء والصفراء].

الفقرة رقم ١١: النوع التاسع هو طينة بيضاء اللون تتسم بالقوية واللزوجة، وتوجد أصنافها في كل مكان، إلا أن الطينة البيضاء غير متوفرة على الدوام. [من شروط الصناعة (صناعة الأواني) يجب أن تكون الطينة بيضاء]. والنوع الكاشاني أبيض اللون وقوي جداً، ويسميه الحرفيون الوركاني Warka-ni، على غرار قرية تحمل الاسم نفسه، والتوري Luri على غرار بلدة اللور Lurs . والنوع الواحد منه يُشبه كرات الجليد، ويقع منجمة في جبال ناثين Nain ، بالقرب من إصفهان، ويخلط بمادة الجص عند استخدامه في طلاء المنازل وتبسيطها [فائدته في الصناعة أن مادة تكوين جسمه

حجر أبيض صاف لامع، وصفاؤه أقل بقليل من صفاء حجر الكوارتز، بل هو أكثر صفاء من الرخام الأبيض. وهو صلب جداً، تبعث منه كميات من الشرر، عند تعرضه للأدوات الحامية المستخدمة في إذكاء نار الموقد؛ وتتوافر ترباته في أماكن عديدة. ويعُد صخر الكوارتز بدلاً مناسباً ومعادلاً في فائدته لهذا الحجر، إلا أن ندرة وجوده تحد من استخدامه [شكر سنج shukar-i sang هو قاعدة للجزئيات المكونة للشفافية].

الفقرة رقم ٤: وتوجد صخور أخرى مشابهة لحجر المها maha : ومنها نوع يسمى الصاشكينة sa-ishkineh . وغالباً ما يكون على هيئة كسر ضخمة، إلا أنه أقل صفاء وصلابة من شكر سنج shukar-i sang ، ويتواجد في أكثر الأماكن [أو: الجبال، والتلال، والأماكن المرتفعة] من ذلك الحجر.

الفقرة رقم ٥: النوع الثالث هو حجر أبيض لطيف ومنتظم [بلون داكن متسلق] ، ويجلب من جبال تقع حول قرى فين Fin ، في مقاطعة كاشان، ويحمل لونه لون حجر الجير [أو: الرتبق]؛ ويعُد هذا الحجر باسم بطانة bataneh عند الحرفيين. ويعُد المكون الأساسي لصناعة الأواني الخزفية ذات الصلب الثاني.

الفقرة رقم ٦: النوع الرابع هو حجر القمبري qamsari ، المنسوب إلى قرية تحمل الاسم نفسه [في مقاطعة كاشان] . يُحرق هذا الحجر، ومن ثم يفتت حتى يصبح على هيئة مسحوق البدرة، أو مثل السكر الأبيض.

الفقرة رقم ٧: النوع الخامس هو حجر الشخار shakhar ، الذي يسمى قلي (qali) . ويعُد عن طريق حرق نباتات الأشنان usbnan ، على أن تكون كاملة النمو، وخالية من الشوائب، وغير مخلوطة بالشُّورة shureh ، المشابهة لنبات الأشنان. [و عند (خلطها مع الشُّورة) ، فإنها تصبح كريهة الرائحة] . ومن أفضل أنواع حجر الشخار، ذلك الصنف المحتوي على مركزه، عند كسره، على لون أحمر، وتتوح منه رائحة قوية. [يوجد الأشنان في جميع الأماكن؛ والقيمة الفعلية للقليل، قدرته على تماسك الأحجار ببعضها البعض].

بيضاء اللون]

والصاشكينة bataneh، sa-ishkine، والبطانة

الفقرة رقم ١٦: المعادن السبعة، هي: القصدير، والرصاص، والنحاس، وال الحديد، والجفرد lajvard، والمُزَرَّد muzarrad، ومواد أولية أخرى. تطعن هذه المواد لفترة يسيرة على مطحنة حجرية مستطيلة الشكل تستخدمن قبل الحرفيين [الطعن].

الفقرة رقم ١٧: ولعمرفة المواد الأولية المختلفة، يضيف الحرفيون مادة أولية إلى مادة أخرى، لعمل مركبات خاصة، وفقاً لأصول المركبات الأولية. [أو: يضيف الحرفيون مادة أولية واحدة، إلى مواد أولية صلبة كالبتواس والرصاص، وبذلك يخلطون هاتين المادتين مع بعضهما، لاستخلاص مادة تكوينية واحدة، وهذا يتواهف إما في الأبدان أو في المواد التكوينية الأولية، عند ربط علاقتها بمكونات المواد الأصلية].

الفقرة رقم ١٨: وينفذ ذلك حسب الخطوات الآتية: يأخذ الحرفيون (١٠٥) مائة وخمسة أجزاء من شكر سنج، الذي سبق تحويله على هيئة مسحوق البويرة، عن طريق الدق والطعن [ليصبح حجمه كحبة البازلاء المنفلقة]، من ثم تتم عملية النخل بواسطة منخل مصنوع من خيوط العرير؛ بعدئذ يؤخذ (١٠٠) مائة جزءٍ من الشخار shakhar على هيئة قطع وبحجم حبات البندق أو الجوز؛ تخلط مع بعضها وتوضع في الفرن المعروف فنياً باسم البريز bariz، والاختلاف في ضعف حدة الشخار أو قوته، يعتمد على مكان مصدره، لهذا فإن الحرفيون عند حاجتهم إلى مقدار من واحد من الحجر، فلا بد من توافر منْ ونصف المنْ من الشخار التبريري؛ أو مقدار منْ واحد من الشخار البغدادي، يُعلى على نار هادئة لمدة ست ساعات]، مع تحريك للخلطة من الصباح حتى المساء بواسطة مفرقة حديدية، صنعت بحجم قطر الفرن، حتى يتم خلطها جيداً [وتصبح بيضاء]، وتكون المادة التزجيجية المنصهرة كتلة واحدة؛ وبذلك تكون هذه هي المادة الأساسية للأواني الزجاجية. وبعد مرور ثمان ساعات، يُعرف الحرفيون هذه المادة المتختمة؛ وتوجد أمام الفرن، في الأسفل، حفرة مليئة بالماء، من أجل استخدامها كحوض تغطيس للمواد الزجاجية المنصهرة (الفرشة الزجاجية). وعندما تلامس الماء النار، تصدر جلبات من الأصوات الضوضائية العظيمة، المشابهة

الفقرة رقم ١٢: النوع العاشر هو ذلك المصنوع من سبعة معادن؛ ومنه معدن واحد يأتي بصيغة القصدير، ويسمى رصاص. [ومناجمه تعرف في أماكن عديدة، من أفضلها ما يجلب من فرنجستان]. وفي فرنجستان يُسلك هذا النوع على هيئة ثوابين، ومن ثم يدمغ بختم فرنجي Farangi [منعاً للغش]. وبعضه يجلب من الصين، على شكل قطع ضخمة؛ بينما يُحضر بعضاً الآخر من حدود البلغار، على هيئة قطع رقيقة تشبه الصفائح الورقية، تأتي الواحدة تلو الأخرى. ويعُدُّ هذا الصنف من أفضل أنواع القصدير.

الفقرة رقم ١٣: النوع الحادي عشر هو معدن الرصاص؛ إذ يوجد في أماكن عديدة، مثل كرمان، ويزد، وروم، و [من بعيد] من الحدود المتباudeة للبلغار. وبعد الصنف الأخير، المجلوب من البلغار، من أفضل أنواع الرصاص، بسبب البياض الشديد لمكوناته. أما رصاص روم، فيُعد الأسوأ على الإطلاق. ومن الرصاص يستخرج المردانسنج mardasang ، والسيرنج sirinj الأحمر والأصفر، والرصاص الأبيض المستخدم من قبل الدهان. [ومن فوائد خلط القصدير والرصاص معاً هو قدرتهما في تكوين واتحاد اللون التركوازي، أما فائدة الرصاص وحده فتكمn في تنوع مادة ترجيجه].

الفقرة رقم ١٤: النوع الثاني عشر هو والنحاس المشوي، والنحاس المطروق الرقيق. [ومناجمه تقع في روم Rum، ودزمار Dazzamar بمنطقة أذربيجان] . ومن أفضل هذه الأصناف جميعها، النحاس الأحمر اللون المشرب بخضرة، ولبن التكوين؛ ومنه يُصنع الصبغ الأخضر؛ وبصهر الرقاائق النحاسية المطروقة، يستخرج اللون الأصفر [من ضمن ألوان أخرى].

الفقرة رقم ١٥ : المذوبات. [أو: القسم الثاني هو إذابة المواد الأولية] . تفتت هذه المواد الأولية، حتى تصبح حبيباتها كالكحل بواسطة الدق، ثم السحق، ثم الطعن، ثم التحميص فالنخل. وهناك بعض المواد الأولية، التي تفتت بمقدار حجم حبة البازلاء، بواسطة دقها بمطرقة حديدية؛ من ثم تسحق بالطاحونة. وتنفيذ هذا العمل بواسطة الطاحونة اليدوية، أفضل [وأنظف]. وهذا هو ما يُعمل حيال حجر الشكر سنج shukar-i sang .

ولكل [اثنان أو] ثلاثة أمان، مما ذكر أعلاه من الفريطة الزجاجية، يضاف مَنْ واحد من هذا السيرنج، وتعاد داخل فرن الفريطة لمدة ١٢ ساعة للتخمر، حتى تصبح الفريطة كتلة متمسكة [ترکوازية - بیضاء] ومتسمة، وبوصول المادة للأنصهار التام، تغُرَّف وتوضع في الماء؛ ومن ثم يتم تخزينها، لتكسيرها وطحنهما فيما بعد.

الفقرة رقم ٢٠: وإذا أراد المرء استخدام القصدير وحده، للحصول على اللون الأبيض المتوجه؛ فعليه أن يستخدم آنيتين فخاريتين، فيضع القصدير داخل إحداهما من أجل دق القصدير وتكسيره بمدققة حديدية، حتى يصبح الكل كالتراب ويكتسب اللون الأسود؛ ثم يُبَرَّد ويُنَخَّلْ بواسطة منخلة ناعمة تربط بنهاية المفرفة، ليوضع داخل الآنية الفخارية الثانية [التي سبق حرقها]. تترك الآنية تصطلي بالنار حتى ترتفع المادة بلطاف من مكانها [أو: تحول تدريجياً بصورة زيتية]. ويتبريداها تصبح تربة بيضاء لاستخدامها في صناعة [سبیده زنان sapideh-yi zanan] الاصلاحات للترکوازية.

الفقرة رقم ٢١: وعند حاجتهم إلى استخراج اللون الأبيض من مادة الرصاص، يُضع الرصاص في مفرفة حديدية، وينشر فوقها بعض الرماد النظيف، المخلوط بزيت حبوب الكتان الصافي؛ وتخلط تلك بواسطة المدققة حتى تصبح مثل الدخن. تغسل، بعدها بماء نظيف، ومن ثم توضع في كيس كتاني [ضخم] يحتوي على قشور العنب الحامض، [ويحفظ في مكان رطب] لبعضه أيام [أو: لمدة أسبوع أو أسبوعين] حتى يتتحول إلى رصاص [أبيض]. وهذا الرصاص الأبيض يُستخدم في علاج العيون وللدهن.

الفقرة رقم ٢٢: يُستخرج من مادة الرصاص: الأثمد، وأكسيد الزنك، و [آبار abar]، والمراستانج mardasang، وأيضاً الشنجرف shangarf. وما أقصده هو أنهم يحولون الرصاص إلى مرداستانج، بعد طحنه ونخله، من ثم توضع المادة داخل جرار فخارية نظيفة، تصرها في الفرن لمدة ٤٨ ساعة، حتى تصبح الشنجرف حمراء اللون.

وما وصف أعلاه يتصل مباشرة بعملية المذوبات.

الفقرة رقم ٢٣: التركيبات: إن تركيب جميع مركبات هذه

لصوت الرعد، مما يعطي انطباعاً بأن الكون أجمعه أصبح يهدى بصوت الرعد، ويشع يومياً ببرق [وفي هذه الحالة، فإن الشخص الذي لم يسبق له مشاهدته، أو سماع ضجيجه وهديره، فإنه لا محالة سوف يسقط أرضًا جائياً على ركبتيه مرتدًاً ومرتجاً]. يسمى الحرفي هذه الخلطة باسم جوهر jawhar؛ بعد ذلك يتم تخزينها حتى يحين الوقت المناسب لاستخدامها، كمركب يأتي في شكل أجزاء مكسرة، أو بودرة، أو مادة منخلولة.

الفقرة رقم ٢٤: يوجد فرن آخر مماثل يستخدم لتكسير [وتجزئه] القصدير والرصاص. وتجرى العملية حسب الآتي: يؤخذ ٣ [أو: ٢] أجزاء من الرصاص الأبيض الجيد، وثلث الجزء [أو: جزء واحد] من القصدير؛ أما إذا أراد المرء خلطة أكثر جودة، فإنه يأخذ ما يقارب النصف [من الجزء] من القصدير. يضع الحرفيون، في البداية، الرصاص داخل الفرن لبعض الوقت، بعدها يلقوا القصدير في الداخل فوق الرصاص. ويصاحب هذه العملية رفع درجة حرارة نار الفرن، لصهر المعدين وإذابتها جيداً. وحالما تطفو فوق سطح (هذه الخلطة) مادة كالتراب، فإنها تعد مؤشراً لاكتمال الجاهزية؛ حينئذ تخفف الحرارة بترك نارٍ صغيرة الحجم؛ يتبع ذلك إغلاق باب الفرن بالطين.

وتُكشط المادة الترابية المكونة على سطح الخلطة المشهورة - عادةً - باستخدام مجرفة حديدية؛ وتترك لمدة نصف يوم حتى تحولها تدريجياً إلى تربة طينية. ويسمى الحرفيون هذه المادة المكشوطة بالسيرينج sirinj؛ ويستطيع الفرد استخدامها، إذا رغب في عمل سبيده زنان sapideh-yi zanan. وما أقصده هو الآتي: إذا حرفيون تركوها لمدة ساعة واحدة، فست تكون طبقات بيضاء جيدة، يُزيلونها باستخدام المجرفة لفصلها [ببطء] من السيرينج [أو: التراب]. وعند الرغبة في الحصول عليها جميماً، على شكل كتلة بيضاء متوجهة، فإنها تترك بالفرن مع زيادة درجة حرارة النار لوقتٍ يسيراً. وتترك على هذه الحالة لمدة ٢٤ ساعة، حتى تصبح بأكملها بيضاء اللون. ولا يجب تحريكها وزعزعتها بال مجرفة أو المفرفة؛ ويصهر فيما بعد جزء واحد من حجر القمبري qamsari مع جزء واحد من الشخار؛ وبعد الانتهاء تترك الخلطة لتبرد.

التزجيجية البيضاء]. ويستعان بالمزرد *muzarrad* النقي، للدهن على الأرضية الخضراء.

الفقرة رقم ٢٥: وبعد التأكيد من عملية الطحن والتخلص الناعم للفريطة التزجيجية، تذاب في الماء، عندئذٍ، وتضاف طبقة من الطلاء للأواني الفخارية وذلك بوضعها على منخل شبكي عريض الحجم، ويستخدم في الوقت نفسه كغطاء للحوض لتلقي الفائض من الألوان. يتبع ذلك، تجفيف الأواني تحت أشعة الشمس. أما عند رغبتهم في الحصول على أرضية خضراء، فيتم إعداد خلطة تشتمل على عشرة أجزاء من بودرة الفريطة التزجيجية لربع الجزء من [متقال من] النحاس المشوي؛ ويسمى الحرفيون هذه الخلطة بـ "طيني". ويخرج من عملية الحرق أخضر شفاف، مثل الزجاج الأخضر. وفي حالة استخدامهم لجزء واحد من [مسحوق] الجفرد، لأربعين جزءاً من الفريطة التزجيجية، فسيخرج الأزرق الشفاف المشابه للبياقوت. أما عند خلط كل عشرة أجزاء [أو: جزأين] من الفريطة التزجيجية، مع إضافة جزء واحد من المغنيسي娅، فسينتج اللون الأسود المماثل للمشبه *shabeh*; وبإضافتهم لكمية أقل، فسينتج الأحمر كلون البازنجان. وفي بروز الحاجة للحصول على لون معتم، مثل اللون التركوازي، فيُضاف لكل من من القصدير المطحون، عشرة دراهم من النحاس المشوي والمطحون، وتطلّى الأواني بها. هذا، وللحصولهم على لون الجفرد، فيضاف [للفريطة التزجيجية] عشرة دراهم من الجفرد السليماني، وتطلّى وتدهن الأواني بذلك. وعند رغبتهم بزيادة درجة اللون الرمادي، فإنهم يضعون القليل من الجفرد وتضاف كمية قليلة من السيرنج *sirinj* الأحمر. وحينما يستخدمون لوناً نقياً غير مخلوط، فستخرج الأواني من صهر الفرن بقضاء اللون.

الفقرة رقم ٢٦: يُصنع لكل آنية صندوق فخاري بغطاء محكم، من ثم توضع هذه الأواني داخل الفرن، الذي يسمى في اللغة العربية "شاخورة"، ومحلياً يُدعى دم *dam* [وداشت *dasht*]. ويشبه هذا الفرن برج عالي الارتفاع، وفي داخله توجد صنوف متراكبة على بعضها، من المشاجب الفخارية المحروقة؛ وكل واحدة من هذه المشاجب تدعى ارش *ersh* [أو: ذراع *arsh*]. وتكون أنصافها الطولية مدخلة في فتحات جدار الفرن. توضع

الماء، هو مجتمع ماذكر سلفاً من المواد الأولية؛ كل مادة واحدة حسب مقاييس معلوم ومحدد. وبهذا، فإنهم إذا أرادوا تركيب بدن مما ذكر لعمل أوانٍ وأوعية فخارية، كالصحون، والزبديات، والأباريق، والبلاطات الخزفية المنزلية؛ فعلى الحرفيينأخذ عشرة أجزاء مما سبق ذكره من مادة الشكر سنج الأبيض، ويُطحّن ثم يُنخل بمنخل خشن. كما يؤخذ جزء واحد من الفريطة الزجاجية المطحونة. تخلط هذه المواد مع جزء واحد من طينة اللوري *Luri* البيضاء [أو: الوركاني] وتتربّب في الماء، وتُعجن جيداً كما يُعجن العجين [مع طينة اللوري] وتترك لمدة ليلة واحدة لتتضجع وتعتقق، وهي الصباح يتّعّن على الحرفيين تكسيرها باليد، قبل قيام المتخصصين منهم بتشكيل العجينة وتحويلها إلى أوانٍ جميلة المنظر [أو: أوانٍ بتصاميم جذابة] بواسطة عجلة الفخار. تترك الأواني حتى تصبح شبة جافة؛ من ثم تشطف باستخدام العجلة، وتضاف قواعدها إليها. ويحفّاف الأواني [أو: أسطح الفخار] تفصّل بقطعة مبللة من قماش الكتان، بهدف تمليس الحزوّز الخطية على السطح، ومن ثم إخفاء آثارها. ويتمام جفافها، مرّة ثانية، تدعى الأواني بقطعة من قماش الصوف، حتى تكون نظيفة وناعمة.

الفقرة رقم ٢٤: والماء المستخدمة لعمل أشياء خزفية تخص المنازل، أو أوانٍ خزفية للكتابة عليها، تخلط البطانة *bataneh* والصاشكينه *sa-ishkineh* لتكوين عجينة؛ وأقصد، هنا، خلطها مع الفريطة التزجيجية والطين. وهذا نوعان: الشفاف والمعتم؛ فالنوع الشفاف ينقسم بدوره إلى صنفين: الصنف الأول يستخدم للدهن على أرضية خضراء. وللدهن على أرضية بيضاء يستوجب استخدام المزرد *muzarrad*. للحصول على اللون الأسود، والاستعانة بالسليماني للحصول على لون الجفرد *lajvard*. ويستخدم المغنيسي娅 لكسب اللون الأحمر، والنحاس المشوي لاستباضة اللون الأخضر منه، و... [الحديد المصهور] أو المطروق... [لللون الأصفر] تُطحّن، وتُدقّ، ثم تُنخل هذه المواد. يقوم الحرفيون بعملية الدهن، بعد أن تتم عملية خلط كل مادة من هذه المواد، مع القليل من الحصى، [يعملون على إضافة طبقة من الطلاء باستخدام الفريطة

الفقرة رقم ٢٨: وعند رغبتهم في تذهب القطع الشفافة أو المعتمة، فإنهم يدلون مثقالاً من الذهب الأحمر، ويحولونه إلى ٤٤ صفيحة؛ وتخلل كل صفيحة وأخرى قطعة من الورق، مغطاة بالجص. تقص هذه الصفائح الذهبية بعناية تامة [حسب القطع المرغوب فيها] بالقصاصات، ومن ثم تقص على أجسام الأواني باستخدام الصمغ المذاب، وقطع من قماش القطن للتمليس والتثبيت، ولحصولهم على اللون الأحمر يقصد الزخرفة، يخلط التمسيري qamsari [أو: بخاري] مع الفرينة التزييجية المطحونة. وللحصول على اللون الأبيض، يدهنون الأواني بالقصدير الأبيض، المذاب في الفرينة التزييجية؛ ولكسب اللون الأسود فإنهم يستخدمون المزرد muzarrad المخلوط مع الفرينة التزييجية؛ ولكسب اللون الأصفر، تذاب قشرة الحديد مع الفرينة التزييجية. وتوضع كل مادة من هذه المواد في كبسولة فخارية، وتودع داخل فرن التذهب، المعمول خصيصاً لهذا الغرض، ويتم تعريضها للحرارة المنخفضة، من الصباح حتى المساء. وفي حالة تمكّن الحرق من الأواني، تخفض حرارة النار وتطلق فتحة الفرن بالطين. وخلال هذه المرحلة، يتم تحضير بعض النماذج من الأواني، وذلك بإخراجها من الفرن من وقت إلى آخر للتأكد من نجاح العمل. وتصنع جميع الأواني والقطع الخزفية المذهبة، خاصة المراد إيقاع الكتابة عليها، وفقاً لهذه الطريقة.

وفي حالة رغبتهم في الحصول، أيضاً، على أوانٍ خزفية ذات السبعة ألوان، المنشورة في وقتنا هذا وأصبحت في عالم النسيان، حسناً، والله أعلم بالصواب. [أو: وفي حالة رغبتهم بالحصول، أيضاً، على أوانٍ خزفية ذات السبعة ألوان، المنشورة في وقتنا هذا وأصبحت في عالم النسيان، المسماة بالمصطلح الفني لدى الصناع بالجفردية Iajvardineh]. فتوجد أوانٌ من هذا النوع معروضة في الحواضر والمزارع الدينية، ولكنها غير متميزة بصناعتها كالأواني الأصلية؛ وتمت صناعتها وحرقها وفقاً للنموذج والطراز الأصلي. والله أعلم بالصواب].

ثالثاً - التعليقات :

الفقرة رقم ١: كاشي-جري Kashi-gari: تعني حرفياً:

الأواني على هذه الأذرع، ليتم حرقها بالنار في حرارة ثابتة لمدة ١٢ ساعة، حسب الشرط الآتي: لا يجب إدقاء النار بوضع زيادة إضافية من خشب الحرق، حتى يتوقف انبثاث الدخان نهائياً، بهدف منع حدوث تدمير أو تسود للأواني بفعل الدخان. ففي كاشان يحرقون الخشب اللين [مثل خشب الزوفا وخشب شجر الجوز]، أما في بغداد، وتبيريز، وأماكن أخرى عديدة، فيتم تجريد خشب [الصفصاف] من لحائه، بقصد منع انبثاث الدخان من خشبها. وبعد مرور أسبوع [بعد أن تبرد الأواني]، تخريج الأواني من الفرن.

الفقرة رقم ٢٧: ولأن الأواني التي أخرجت للتو من عملية الصهر، بيضاء، تطلى باليينا ذو الصهر الثنائي، أو تطلى باللجدفرد، أو تطلى بالتركموازي النقي. [أو أنها تكون نصف شفافة ولا يُطلب طلاوها باليينا]. ويركب المينا حسب الآتي: يؤخذ زرنيخ أحمر وأصفر بقدر مَنْ ونصف المَنْ [أو: أجزاء]، ومقدار مَنْ واحد [أو: جزء] من مركريت الذهب والفضة، ومقدار بتمن batman واحد [أو: نصف الجزء] من الزاج الأصفر الطبيعي - Tisi [أو: طبسي Tabasi أو القبرصي]، ومقدار ربع [الجزء] من النحاس المشوي. تخلط هذه المواد حتى تصبح عجينة ومن ثم تُطحن. يُخالط ربع هذه الكمية مع ستة دراهم من الفضة الخالصة التي سبق حرقها وطحنتها [مع الكبريت]، وتطحن على حجر لمدة ٢٤ ساعة، لغاية إخراجها ناعمة جداً. تذاب هذه التركيبة في كمية من عصير العنب أو الخل، وحيينها تطلى بها الأواني الفخارية حسب الرغبة. تقل الأواني، بعدئذ، وتوضع في فرن ثانٍ عمل خصيصاً لهذا الغرض؛ إذ يتم تعريض الأواني لتسرب خفيفة من الدخان لمدة ٧٢ ساعة ولغاية اكتسابها لون الصهر الثنائي [الذي يماثل لون الذهب]. تترك الأواني لتبرد، ومن ثم تخرج وتدعى بتراب طيني رطب، لإكساب الآنية اللون الذهبي. ويوجد أناس آخرون يقومون بإضافات محددة مثل إضافة السيرنج sirinj والزنجر zanjar إلى خلطة المينا. وهي الحقيقة، فإن حجر الشاذنج shadanaj المخلوط بالفضة المشوية، يؤدي الغرض نفسه. وهكذا، فإن الآنية التي أحسن صهرها بنسب حرارية منتظمة، فإنها تتلألأ مثل الذهب الأحمر، وتشع مثل نور الشمس.

بانسياحها البطيء، حينما تُصهر على جسم تشبه صلابة الجلد. ويصف وُلَف^(٢) الفخاريين المعاصرين بأنهم لم يزالوا يقومون بثلاث مراحل من الصهر الحراري، للأواني الخزفية المتضمنة زخارف فوق طلاء التزييج. ولهذا السبب، فإن الجملة الأخيرة من الفقرة رقم: ٥، يمكن قراءتها على النحو الآتي: "هذا هو المكون القاعدي للأصباغ المنفذة على الأواني الخزفية، والمستثمرة على زخارف تحت الطلاء التزييجي". ويقترح محقق النص الأصلي للمخطوط، أن البطانة هي: **الفالسيبار** (سُلِّيكات الالمانيوم)، مع عدم وجود دلائل على توافر، أو استخدام، مادة الفالسيبار خلال التاريخ الوسيط ببلاد فارس^(٣). ومن ناحية أخرى، يذكر ترافق^(٤) أن عين سليمان، الواقعة في هين Fin، تغلي مياهها الخارجة من الأرض، بالقرب من السفوح الجبلية المسماة كوه دندان-Kuh-iDandan، ومن الأخداد الصخرية لمنجم الجبس (جش ahak)، والحجر الجيري (Ahak)، الواقع إلى الغرب من كاشان على مسافة أكمل. وبينما على هذه المعلومات، فيبدو لنا اقتراح بأن البطانة، في الحقيقة، ليست إلا الحجر الجيري. وبحرق الحجر الجيري يصبح الجير الحي، الذي يمكن تحويله إلى الهيدرات، وفي هذه الحالة يستخدم كمعجون، أو أرضيه، للأصباغ المستخدمة تحت الطلاء التزييجي. وهنا لا بد من القول، أنه لا توجد أسباب حقيقة لتضمين الطباشير (sa-ishkineh) والجير في المواد الصبغية، المستخدمة تحت الطلاء التزييجي. وهذا هو الأمر الذي لم يخول أبو القاسم في الإشارة لحرق الحجر الجيري، وتحويله إلى حجر جيري حي.

الفقرة رقم ٦: يشير أبو القاسم في مواطن عدة إلى حجر القمبري qamsari، على أنها مشوية مع الصوديوم لتنتج الفرينة الزجاجية (أنظر الفقرة رقم: ١٩)، وبخلطها مع مادة التزجيج المطحونة فإنها تصبح حمراء اللون لتسخدم فوق الطلاء التزجيжи (أنظر الفقرة رقم ٢٨). وكما سوف يوضح لاحقاً، فهذا الدليلان سيتم التعرض لهما بشكل منفصل . فالمادة التي تتشوى مع الصوديوم لتنتج الزجاج، لا بد أن تحتوي على البورون أو السليكا: لهذا، فلدي الفاخرى مادتان وأضحتان يمكن الاستعانت بهما في هذه الحالة، وهما

"صناعة الخرف". وبما أن "غضارة" تعني : "الآنية الفخارية أو الطينية" ، فمن الواضح ان المؤلف يكتب بخصوص صناعة جميع أنواع الأواني الخزفية.

القررة رقم ٣: حجر المها Hajar-imaha: تعني حرقاً: "حجر الكوارتز"; وحصاة hasat تعني: الحصوات الصغيرة؛ وشكري سنج shukar-i sang تعني: حجر السكر. والحجر الأخير من المحتمل أن يكون حجر الكوارتز؛ أما الاسم العربي "حصاة"، فقد تكون إشارة إلى الحصوات الكوارتزية المتوفرة في بطون الأودية^(١). فالكوارتز هو ثانى أكسيد السليكون، والكريستال الصخرى من أنقى تكوين للكوارتز، وأشهنه.

الفرقة رقم ٤: الصاشكينة Sa-ishkineh، وجدت صعوبة في معرفة الكلمة المرادفة لها في اللغة الانجليزية؛ إلا أنه يمكن شرح المعنى على أنها: "ذلك الحجر الذي ينكسر بالعصا" أو "الحجر المتكسر". وربما يتطابق وصف حجر الراسب الرملي مع هذا التعريف، (أنظر: الفرقة رقم ٥).

الفقرة رقم ٥: **البطانة Bataneh**: تعني حرفيًا "معجون"، أو "معجون يستخدم ملء الفجوات"، أو "بطانة القماش". وقد أشار أبو القاسم إلى معلومات قيمة حول البطانة، في الفقرة رقم ٢٤، مفادها: "لعمل الأشياء (لصبغ الأواني المزججة) الخزفية المنزلية والخاصة بإيقاع الكتابة عليها، فتعجن عجينة تتكون من البطانة والصاشكينة... بخلطهما مع الفريطة الزجاجية والطين". والمشكلة هنا، لا تتحقق فقط في معرفة هاتين المادتين على وجه الدقة، بل تمتد المشكلة إلى فهم المفرز وراء مصطلح "الأواني ذات الصهر الثنائي pots of two fir-ings". وإذا أخذنا المعلومات المضمنة في الفقرتين ٥ و ٢٤، فمن المحتمل أن يعني مصطلح "الصهر الثنائي" two fir-ings: أن الأواني الفخارية تحتوي على زخارف متعددة، تحت طبقة مادة التزجيج؛ وعليه تكون تلك الأواني الفخارية قد تم صهرها ومن ثم دُهنت وبعدها طُبّلت بمادة التزجيج، ثم أدخلت الفرن لصهرها للمرة الثانية. (وبيدو من الممكن، أيضاً، أن تلك الأواني الفخارية، المراد لها أن تحمل زخرفة فوق الطلاء التزجيسي، قد مرت بمراحلتين من الصهر الحراري، قبل تفريز الزخرفة على أبدانها، خاصة تلك الأواني ذات التزجيج القصديرى، لكن مادة التزجيج القصديرى تتصرف

والصوديوم، وفقاً لأبي القاسم، هي المادة الأساسية المستخدمة، في زمن المؤلف، للمساعدة في صهر وتذوب الفريتة الزجاجية (أنظر الفقرة رقم: ١٩). وفاعليّة هذه المادة أكدتها البحوث المعملية في جامعة أكسفورد، من خلال تحليل أوان خزفية معاصرة لتلك الفترة^(٤). أما الأشنان- Ush nan فهو نبات السلسولا سودا Salsola Soda، والشورة Salsola Tragus shureh هو نبات السلسولا تراجوس Tragus، وقد وصف أولر^(٥) الصوديوم المصنوع من نبات الأشنان على ٢٩,٥ % من كربونات الصوديوم، أما الصوديوم المستخرج من النبات الثاني، فيشتمل على ١٢,٧ % فقط؛ وهذا يعد مؤشراً لصحة ما ذهب إليه أبو القاسم حينما قال: "و عند خلطها مع الشورة shureh فإنها تصبح كريهة الرائحة". و يعلق أولر بأنه لم يسبق له أن شاهد أية محاولة لفصل أو تقييّه، هاتين النبتتين قبل الاستخدام. كما قام بيريل^(٦) بتحليل إضافي لرماد هذه النبتة الشرق أوسطية، و وجد أن مادة الصوديوم الكامنة فيها تصل إلى ٤٢,٥ %. وبسبب الرائحة النافذة القوية المنبعثة من هذه النبتة، فإن إجراءات حرقها تتم عادة، خارج محيط القرية.

وأما ما يتعلق بكلمة قالي Qali فانها تعني قلوي، المشتق منها أصل الكلمة الإنكليزية alkali .

الفقرة رقم ٨: السنج لجفرد sang-i lajvard : كلمة فارسية لحجر اللازورد، الذي كان - ولا يزال - يستخرج من مناجمه بمنطقة بدخشان في إفغانستان^(٧). ويبدو من سياق النص، أن المقصود، هنا، هو خام الكوبالت، وليس حجر اللازورد، لعدم استخدام الأخير كملون للفريتة التزجيجية. ولأهمية وصف شندلر في دراسة تاريخ الخزف، خاصة ما يتعلق في إنتاج واستخدام الكوبالت، ونظرًا لصعوبة العثور على نسخ من كتابه؛ فمن الجدير عرض نصه هنا كاملاً^(٨) :

"تبرز على مسافة ميلين من كمسر بعض صخور الطفل الصّفجي، المشتملة على عروق معدنية رقيقة من خام النحاس؛ وللشمال من هذه العروق النحاسية، بمسافة حوالي ميل، تقع مناجم الكوبالت المشهورة، التي استخدمت في العصور القديمة، والعائدة لبعض السادة من سكان كمسر

الكونينيت (بورو- الكالسيت) أو التالك (سيليكات المغنيسيوم). وحسب ما ورد في رسالة أبي القاسم، فلا توجد طريقة لمعرفة أيهما يمكن أن يترجم على أن يكون حجر القمبري. ومن ناحية ثانية، فإن معرفتنا بقرية قمصر وجيولوجيتها ليست، من حسن الطالع، حكراً على مؤلف أبي القاسم. ففي نهاية القرن الماضي زار أ. ه. شندلر، المشرف على المناجم آنذاك، قرية قمصر (وأسماها كمسر Kamsar)، ووصف نتائج زيارته بالقول: "إن الصخور الموجودة هي من نوع الدولوميت، ويتخللها تكوينات السريلنتين المرقطة (حجر الحية)، مع وجود غزارة لعروق خام معدن الحديد، وبيراتات النحاس، وكبريتيد النبيكل، وقتل من الكوبالت والكوبالت الترابي"^(٩). هذا، إلى جانب قيام لاديم^(١٠) في عمل مسوحات ميدانية مركزة لجيولوجية إيران، بعد مرور ما يقارب من أربعين عاماً على دراسات شندلر، وخلالها زار القرية نفسها (وأسماها خمسر Kamsar). وقد لاحظ وجود الأحجار الجيرية الدولوميتية، المتشبعة بعروق الهيماتيت، وبعض أحجار اللازورد، والملكت.

وتبعاً لهذه المعلومات المصدرية فمن الواضح أن الصخر الرئيس هناك هو كربونات المغنيسيوم والكالسيوم، مع توافر سيليكates المغنيسيوم. ويعود هذا هو الصخر، الذي سماه أبو القاسم: القمبري qamsari . ولذلك فإن اقتراح وولف^(٧) بأن القمبري هو بورو- الكالسيت، اقتراح جانب الصواب. وفيما يتعلق بمخالطات أبو القاسم (الفقرة رقم: ٢٨)، بأن حجر القمبري كان يستخدم كلون أحمر فوق الطلاء التزجيجي، فمن المستبعد استخراج هذا اللون من سيليكates المغنيسيوم؛ والرجوع إلى ما ذكره كل من شندلر ولاديم بعد الحل الأمثل لهذه المعضلة . فالباحث الأول أشار إلى توفر خامة الحديد في جيولوجية القرية، أما الباحث الثاني فذكر وجود الهيماتيت. وبينما على ذلك، فلا بد أنه كان حجر الهيماتيت، الذي استخدم من قبل الفخاريين عند صياغتهم للون الأحمر على الطلاء التزجيجي؛ كما يفعلون في وقتنا الحاضر. ووفقاً للطريقة، التي اتبعها أبو القاسم في تسميته لكلا الحجرين باسم القمبري، فإنه منه لا يُطلق حينما تُعرف أصولهما المتقاربة في هذه القرية .

الفقرة رقم ٧: الشخار (Shakhar) تعني الصوديوم.

” وللتلوين فوق الطلاء التزجيجي، يتم سحق المعدن وخلطه، مع أربعين ضعفًا من مقداره، من حجر الكوارتز أو زجاج قديم (يفضل النوع المحتوي على المنجنيز)، ومقدار ضعفه، من البوراكس. تخلط هذه المواد داخل جرة فخارية، وتوضع بالفرن للتعرض للصهر الحراري حتى تترسب جميع المواد المنصهرة في قاع الجرة، وتكتسي طبقة الفرينة الزجاجية من قاع الجرة، لمدة الزجاج. تفصل طبقة الفرينة الزجاجية من قاع الجرة، وتطحون على شكل بودرة، قبل خلطها بمادة الصمغ، ليتم، بعدئذٍ، إيقاعها على أجسام الأواني الفخارية الخزفية. وعند الأخذ في الاعتبار تكاليف ما يلي: قطع الكوبالت الكيكية، والبوراكس، والبوتاس، والكوارتز، والوقود، والفرن وتشغيله... الخ: إلى جانب تكاليف تجهيز البودرة كمادة ملونة؛ نجد أن هذين الإجراءين كلاهما باهظ التكاليف، ويصل إلى حوالي ٢٨ شيلينج للرطل، عند اتباع الأجراء الأول، وتتكلف حوالي ٣٨ شيلينج للرطل، عند اتباع الطريقة الثانية. أما أرخص الطرق لعمل اللون الأزرق، فهو طحن جزء واحد من الكوبالت (المعدني)، مع أربعة أجزاء من قطع الكوبالت الكيكية وخلطها ببودرة ناعمة، ومن ثم وضعها ”تحت التزجيج“. ومن عيوب هذه الطريقة أن اللون المستخرج لا يكون جيداً وعادة ما يستخدم فقط لطلاء الأواني الفخارية الخزفية رخيصة السعر“.

كما أن لاديم^(١٢) وجد تركيبة الكوبالت نفسها، بوفرة في قمصر. ومن هنا لا بد للمرء من الافتراض أن ما ذكره أبو القاسم عن ”لون الفضة البيضاء المشعة بخلافها الحجري الصلب“، هو الأسلوبين؛ على الرغم من أن الوصف يتطابق مع سلفرسونيد الكوبالت، أو بشكل صحيح، مع الكوبالتين. ومن ناحية أخرى، فإن ذلك النوع اللين ورمادي اللون، والمستورد من فرنسستان (ربما تكون أوروبا)، فيبدو أنه الأسلوبين الذي يأتي، جوهرياً، على شكل رُزم، ويحتوي على ما يصل إلى ٧٤٪ من أكسيد الكوبالت. ومما لا شك فيه، فاللون الأحمر هو بوضوح الإيروثوريت، ذو اللون البنفسجي المائل للحمراء، بتراكيبته الرزئيخية (رزنيخات الكوبالت المهدنة)، السمية المميتة.

الفقرة رقم ٩: يبدو أن المُزَرَّد muzarrad عبارة عن صبغة

وكشن، والصخور هنالك من نوع الدولوميت، ويختلفها تكوينات السرينتين المرقطة (حجر الحية)، مع وجود غزارة لعروق خام معدن الحديد، وبيراتات النحاس، وكبريتيد النikel، وقتل من الكوبالت الترابي (البروكسيد). وفي الوقت الحاضر، يتسم الكوبالت الترابي بالقيمة العملية: إذ يحتوي على حوالي ٥٪ من المعدن. يقوم ملوك الأرضي بجمعه، ومن ثم غسله بالماء؛ أما إذا كانت التربات ثقيلة، فتعمل على أشكال الكيك؛ ويسمى إجراء الغسيل باسم سرفونا saravabuna أي: سطح الماء وقاعه. وتُصدر الأشكال الكيكية، تحت مسمى لجفرد كاشي lajverd i Kashi، بوجه خاص إلى كشن، وقم، وأصفهان حيث تباع بحدود شيلينج وستة بنسات للرطل الواحد. ويستلم جميع المالك أسمهم متساوية من عائدات البيع، عن طريق وكيلهم (بونكدار bonk-dar) المهم برعاية المبيعات وحفظ الحسابات. وللحافظة على عدم هبوط الأسعار، تعرض كميات محدودة كافية فقط للطلب الحقيقي، وهذا يصل تقريباً إلى ١٢٠٠ رطل سنوياً. وحالما يلاحظ ضعف، أو انعدام، سوق الطلب على هذه الكمية المحدودة يتم قفل المنجم وحراسته.

وتحتزل مادة الخام حسب الطريقة الآتية: تجمع عشرة أجزاء من مادة الخام (بالشكل الكيكى)، وخمسة أجزاء من البوتاس (كليب keliab)، وخمسة أجزاء من البوراكس بوره bureh)، تخلط، ومن ثم تطحون حتى تصبح بودرة ناعمة. وتُكون عجينة بهذه المكونات باستخدام دبس العنبر shireh)، وحيينها تشكل العجينة بأحجام مشابهة للكرات الصغيرة، أو قطع الكيك، توضع هذه الكرات الصغيرة، بعد إضافة الكوارتز المطحون إليها، داخل إناء يدعى سوفر sufar (وهي آنية فخارية بفوهة واسعة): من ثم تعرض لحرارة الفرن لمدة ١٦ ساعة. وتصل كمية المعدن المستخرجة بهذه الطريقة، إلى حوالي الربع من وزن قطع الكوبالت الخام (القطع الكيكية).

ولاستخدام الكوبالت، بفرض تلوين الأواني الفخارية الخزفية، يُسحق على شكل بودرة ناعمة، مع كمية متساوية من الكوارتز. ويخلط هذا المكون مع الصمغ، ويوضع تحت الطلاء التزجيجي، ويسمى زر رنج zir rang، بمعنى: تحت - اللون



بلاد فارس، في أواخر القرن الثالث عشر للميلاد^(١١). الفقرة رقم ١١: من الواضح أنها طينة غنية وببيضاء اللون، ومن الصعوبة بمكان تحديد نوعها على وجه الدقة في الوقت الحاضر، أو الاعتقاد بأن المقصود هو صلصال الكاولين، أو غير ذلك. ومن المؤكد أن طينة الكاولين تتوافر في إيران، ووُجِدَت ترببات لها بغزارة في قرية سميرون Simiron ، الواقعة إلى الجنوب الغربي من أصفهان^(١٢). ويصف وولف^(١٣) طينة نقية جداً، بقوله : «إنها خالية من الشوائب ونقية جداً لدرجة أن الخزافيين المعاصرين يدعونها طينة البتونيت»؛ وتتوافر هذه الطينة في قرية تبعد حوالي ٥٠ ميلاً من أصفهان، وستستخدم من قبل الفخاريين العاملين في صناعة الأواني الفخارية الحجرية. ووفقاً لما ذكره وولف، فإن هذه القرية تدعى شاه ريسة Shahriseh ، إلا أنه من غير المؤكد أن تلك القرية تقع بالقرب من تلك الترببات المذكورة سابقاً، التي يدورها تقع على مسافة (٥٠) خمسين ميلاً من أصفهان.

ومن ناحية أخرى، فإن صعوبة التعامل مع بدن الآنية الفخارية الخزفية، كما وصفها أبو القاسم (أنظر الفقرة رقم: ٢٣)، تشير إلى أن طينة الكاولين لن تكون بتلك المرونة الكافية لاستخدامها في تشكيل هذه الأواني .

الفقرة رقم ١٤: يختلف التعريف بالمعادن السبعة في كتابات مؤلفي العصر الوسيط، من عرب وفرس، إلا أنها تشتمل على بعض، أو جميع، المواد الآتية: الذهب، والفضة، والنحاس، والحديد، والقصدير، والرصاص، والزنبق.

تقع أطلال مدينة بلغار Bulghar بالقرب من قرية بولجرسكوييا Bolgarskoye ، بمقاطعة سباسك Spassk إلى الجنوب من كزن kazan بمسافة ١١٥ كم، وعلى بعد ٧ كم من الضفة اليسرى لنهر الفولجا^(١٤). وكانت المدينة مزدهرة في أوائل القرن الرابع عشر الميلادي، حينما زارها ابن بطوطة حوالي عام ١٣٢٢ م^(١٥). ولذلك، لا بد أن القصدير كان يستورد إلى بلاد فارس من الشمال، ومن المتعدد عن طريق كوكاسوس Caucasus ، كما كان يجلب من الغرب (من أوروبا)، ومن الشرق (من الصين).

الفقرة رقم ١٣: يتتأكد وجود مناجم للرصاص في مقاطعة

تُستخدم لجميع الزخارف ذات اللون الأسود، المنفذة تحت طلاء التزجيج (أنظر الفقرتين: ٢٤، ٢٨). ففي أوروبا، يُعمل اللون الأسود، غالباً، بخلط عشرة أجزاء من المنجنيز مع جزء واحد من الكوبالت، وفي بعض الأحيان يضاف القليل من الحديد. ويشير وولف^(١٦) إلى معدن يستخرج من منجم في منطقة نائية، ولا يزال يستخدم حتى يومنا هذا في بلاد فارس للغرض نفسه. وهذا المعدن يحتوي على حوالي ٨٥ % من الكروميت، و ١٠ % من المنجنيز، و ٥ % من سيليكات المغنيسيوم. وللتوصيل إلى المعرفة الكاملة والدقائق، لاهية مادة المزدوج muzarrad فيهنفي عمل تحليل عملي لكسر خزفية مشتملة على زخارف منفذة باللون الأسود تحت طلاء التزجيج، وراجعة لفترة التاريخية نفسها .

الفقرة رقم ١٠: من المحتمل أن المقصود بالمركيزيت الذهبي والفضي، إشارة إلى نوعين من البويريتس (كبيريتور الحديد): أما الزاج الأصفر فهو كبريتور النحاس. وفيما يتعلق بالمغنيسيوم فهو المنجنيز، الذي لم يسبق وجوده في الطبيعة غير مركب، ومن الممكن أنه لم يعرف كمادة، إلا في وقت لاحق. ومن المعتقد أن مصطلحي «الذكر» و«الأنثى» يقصد بهما خامات مختلفة من المنجنيز.

كانت مادة الزرنيخ تستخرج من المناجم كمعدن رهج الغار (كبيريتور الزرنيخ الأحمر)، والرهج الأصفر (كبيريتور الزرنيخ الأصفر). ومن المفترض أن كلمة مرداسنج mardasang تعني، هنا، المرتك (أول أكسيد الرصاص) (ولكن أنظر الفقرتين: ١٢ و ١٩). أما كلمة السرمه surmeh ، فتعني غسول العين، وهي مادة سوداء اللون تستخدَم لتجميل العين، إلا أنه من المستحيل القول - على ضوء معرفتنا الراهنة - إن هذا الغسول المعروف لدى أبي القاسم، كان يحتوي على قاعدة الأثمد، أو قاعدة الرصاص (قارن: الفقرة رقم: ٢٢). وبشأن البودرة، المشار إليها في الفقرة، فهي الكالامين (سليكات الزنك)، أو أكسيد الزنك. وتتوافر أوصاف لإنتاج هذه البودرة، مضمونة في العديد من مؤلفات التاريخ الوسيط؛ فمن ذلك، على سبيل المثال: الجغرافي المقدس^(١٧)، الذي وصف إنتاج هذه المادة في منطقة كرمان في أواخر القرن العاشر الميلادي؛ ولم تزل هذه الصناعة مستمرة ونشطة حينما زار ماركوبولو

الفرجية الزجاجية.

الفقرة رقم ۱۹: أظهرت نتائج اختبارات أشعة أكسن الّصّفيفية، على الأواني المزججة التي تعود إلى هذه الفترة، احتواعها على مادة الرصاص، إضافة إلى وجود القصدير؛ وهذا يؤيد الوصف المشار إليه في الفقرة، وذلك بالارتباط الانتاجي لكلاً أكسيداً المعدن^(۲۳). وبذلك، فإن مادة السيرنج sirinj، ومادة سبيده زنان sapideh-yi zanan، (التي تعني حرفيًا: بياض السيدات)، فأنهما إشارة إلى خلطة تحتوي على هذين الأكسيدين. وفي هذا الحقل، سبق أن وصف الباحث إسٌتاد علي محمد^(۲۷) تقنية مشابهة، لإنتاج أكسيد القصدير وأكسيد الرصاص.

تحتوي هذه الفقرة على وصف لـالفرجية الزجاجية الثانية، المستخدمة من قبل الخزافين في العصر الوسيط (للمقارنة: أنظر الوصف في الفقرة رقم ۱۸). وطبقاً لنتائج تحاليل أبدان الأواني المنفذ في جامعة أكسفورد^(۲۸)، فيبدو أن هذه الفرجية الزجاجية الثانية، لم تستخدم في صناعة أبدان الأواني الخزفية.

الفقرة رقم ۲۰: تحتوي هذه الفقرة على تفاصيل غير واضحة كلها.

الفقرة رقم ۲۱: من المتوقع أن تتفاعل قشور العنبر الحامض مع الرماد، لينتج حمض الكريونيك، الذي يتفاعل بدوره مع الرصاص ليعطي كربونات الرصاص (الرصاص الأبيض)، ففي العصور الوسطى بأوروبا، كان الأجراء مختلفاً: تملأ أوانٌ فخارية بالخل والرصاص، لتحويلها إلى مواد سائلة بواسطة عملية التخمير، مع إضافة لحاء الدباغين، أوالروث، إليها؛ ويحصل إثناء ذلك على نتيجة مفادها: أن حمض الخل يكثف عندما يتبلور من مادة الخل، يتفاعل مع الرصاص، وينتج أسيتات الرصاص، التي بدورها تتفاعل مع ثاني أكسيد الكربون؛ كما يُنتج من فعل الرطوبة والحرارة، الصادرة من لحاء الدباغين، أوالروث، كربونات الرصاص^(۲۹).

الفقرة رقم ۲۲: على الرغم من الترجمة المعتمدة للإندى على أنه الأنثيموني، إلا أنه في هذه الحالة يعني الغالية galena (كبيريتيد الرصاص) . وفي كتابات الدمشقي^(۳۰) المعاصر

كريمان، كما أشار إلى ذلك المؤلف المجهول لكتاب "حدود الأعلام"^(۳۱)، إضافة إلى ملاحظة عدد من المؤلفين إلى وجود منجم للرصاص في كَثَه Kathah، الواقعة بالقرب من يَزَد Yazd^(۳۲).

أما رُوم Rum، فمن المحتمل أنها الأنضول. وبخصوص المرداسنج Mardasang فيعتقد أنها تعني "فضلات وخبث الرصاص"، بينما السيرنج sirinj الأحمر والأصفر فهو أكسيد الرصاص. والرصاص الأبيض عبارة عن كربونات الرصاص (أنظر: الفقرات الآتية: ۱۹، ۲۱، ۲۲، ۲۵). وفيما يتعلق بـ"اللون التركوازي المتعدد"، فيقصد به التركوازي نصف شفاف، الناتج عن خلط كل من أكسيد القصدير وأكسيد النحاس مع الفرجية الزجاجية.

الفقرة رقم ۱۴: تشير الجملة الآتية: "النحاس الأحمر اللون المشرب بخضرة ولبن التكونين" إلى قطع قديمة من النحاس في طريقها للتآكل والأكسدة، وأصبحت أسطحها الخارجية مغطاة باكسيد النحاس (الأحمر) وكربونات النحاس (الأخضر).

الفقرة رقم ۱۸: يعد موضوع الأوزان والمقاسات، خلال التاريخ الوسيط لفارس، من الموضوعات المتشابكة والماضطربة^(۳۳). فقد حاول غازان خان توحيد نظام الأوزان والمقاسات عبر إمبراطوريته، وذلك بالاعتماد على نظام أوزان تبريز، كوحدات معتمدة ومعترف بها. وفي عام ۱۹۲۶م، أصدر قانوناً يساوي المقاسات الفارسية مع النظام المترى؛ وإثناء ذلك العهد، كان المَنْ في تبريز يساوي تقريرياً ۲ كيلوجرامات، إذ كانت قيمة المَنْ الواحد تعادل ۱۴۰ مثقالاً . وهكذا، فمن الممكن أن تأخذ مقدار المَنْ على أنها تساوي ۲ كيلوجرامات، ومقدار المثقال تعادل ۷، ۴ جراماً حسب ما وردت عند أبي القاسم. ووفقاً لرسوم غازان خان، فإن المَنْ التبريري يعادل ۲۶۰ درهماً، أي إن الدرهم الواحد كان يساوي تقريراً ۱۱,۵ جرام.

وخلال الحفريات الأثرية في سيراف^(۳۴)، تم الكشف عن فرنين صغيرين، ربما كانوا يستخدمان في تصنيع الفرجية الزجاجية. كما نشرت دراسة^(۳۵) حول فرن حديث، بتصميم أكثر تعقيداً لصهر الفرجية الزجاجية، يستخدمه الفخاريون في ميبدود Maybod Jawhar . أما كلمة جوهر : فتعني

الفقرة رقم ٢٤: هذه الفقرة تصف المواد الصبغية المستخدمة في دهن العناصر الزخرفية، المنفذة تحت طبقة التزجيج؛ وفحوى العبارة المضمنة في الرسالة: "عمل الدهان والرسومات على أرضية كذا.. وكذا، يستخدم اللون كذا.. وكذا"، تعني: "تفيد العمل الفني من دهان أو رسومات تحت طبقة التزجيج، باستخدام اللون كذا.. وكذا".

ومن المؤكد أن المقصود بـ"الأرضية البيضاء"، إشارة إلى التزجيج الشفاف الصافي، ومن المعتقد أن اللون الأخضر يُعد مؤشرًا لتلوّن التركوازي، الشائع آنذاك في صناعة الخزفيات الإيرانية المزججة، والعائدة إلى العصور الوسطى (على الرغم من ملاحظة أن آبا القاسم يستخدم الكلمة الفارسية فیروزه firuzah، للون التركوازي، في موضع آخر من الرسالة). وكما يتوقع المرء من الأمثلة الباقية، فإن اللون الأسود هو اللون الوحيد المستخدم، وفقاً لما ذكره المؤلف، تحت الطلاء التزجيسي التركوازي/الأخضر.

ويحتوي المركب المصنوع من البطانة bataneh، والصاشكينة sa-ishkineh، والفربرية والطين، على القاعدة الأساسية لللون (الكريوموفور the chromophore) أنظر الفقرتين ٤ و ٥؛ أما الحصاة (الكوارتز)، فلا بد أنها كانت القاعدة الأساسية للعجينة المستخدمة، كعامل ثبيت للكريوموفور (الكريوموفور: عبارة عن مجموعة من الذرات في المركب الكيميائي المسؤول عن لون المركب)؛ وهذا المكون يطحنان معًا، قبل استخدامهما في طلاء بدن الآنية.

الفقرة رقم ٢٥: للمزيد من المعلومات حول الدرهم والمثقال، انظر الفقرة رقم ١٨.

الرقم النسبي، المشار إليه في المخطوطة المبكرة، ما بين المنجيز والفربرية الزجاجية لاستخراج اللون الأسود، يُعد هو الرقم الصحيح. وبخصوص الشبة shabeh فهو حجر أسود.

الفقرة رقم ٢٦: عثر على بعض الكسر الخاصة بالصدوق الفخاري sagger ، الخاص بحفظ الأواني الخزفية عند حرقتها، في تخت سليمان Takht-i-Sulaiman^(٣٠)، كما أن أفران الحرق الملحق في داخلها صنوف من المشاجب، فهي معروفة في العديد من المواقع الأثرية، مثل: سيراف^(٣١) وتحت

لزمن أبي القاسم، على سبيل المثال، يصف الإندلبي يستخرج من حجر الرصاص، على هيئة بودرة كبريتية التكوين. وفي الحقيقة، فإن معرفتنا غير عميقه بخصوص استخدام الأنتموني، كملون في صناعة الخزف الإيراني خلال العصر الوسيط، ويرينا جي. بويسير، من خلال دراسته الكيميائية للخزف المكتشف في حفريات لشكري بازار LashkariBazar^(٣٢)، بأن الصبغة المعتادة للون الأصفر كانت المركب الزرنيخي، على الرغم من أن اللون البرتقالي، في حالة واحدة فقط، أظهر بعض البقايا من آثار الأنتموني. ولا بد أن تكون صبغة الأنتموني، المستخدمة للحصول على اللون الأصفر عند طلاء الأواني الخزفية، هي عبارة عن مزيج من الأنتموني وأكسيد الرصاص، لحاجة الأنتموني للصهر (وهي المادة المساعدة على صهر المعادن).

ذكرت في هذه الفقرة مادة أكسيد الزنك، بسبب تلازم وجود خام الزنك، وركاز الزنك، في الطبيعة دائمًا مع الفالينة (كبيريتيد الرصاص).

يظهر أن أبير-أبار Abar / Abbar عبارة عن كلمة أخرى للرصاص^(٣٣). أما المرداستنج Mardasang فيمكن ترجمتها، هنا، تعني "المسيكوت": أول أكسيد الرصاص، مع أن استخدام كلمة المسيكوت أصبح مصطلحاً إنجليزياً مهجوراً لوصف المركب، المستخدم كمادة أولية خام، لصناعة الرصاص الأحمر، أو المينيوم (أكسيد الرصاص الأحمر)، المشار إليه في الفقرة باسم (الشنجرف).

الفقرة رقم ٢٢: تبدو الوصفة المضمنة، هنا، لابن القاسم، وكأنها ستُخرج لنا آنية فخارية بدين يقارب كثيراً بدن الخزف المصري المزخرف القديم (خزف الفيанс faience)، إذ تشير تجارب الباحثة روزمرى بريبور، المحاضرة السابقة في كلية غرب سُرِّي للفن والتصميم، إلى أنه من الصعب جداً صنع بدن لهذا النوع من الخزف الإيراني، بواسطة العجلة. وتعدُّ خبرات الفاخوري الإيراني في العصر الوسيط، في صناعةمجموعات مختلفة من الأشكال والأحجام، للأواني الخزفية بأجسام رقيقة وناعمة، محل إعجاب وتقدير. أما في حالة الفخاراني الإيراني المعاصر، فإنه يصنع الآن الفخار الحجري مُبعِّداً بال تماماً المواد والخامات والكميات المذكورة نفسها^(٣٤).

صهرها للتو مرتين". ويرينا تحليل كل من آلين، وللويلين، وشويزر أن جميع الكسر المست من الخزف ذي البريق المعدني، العائد لهذا العصر، تحتوي على أكسيد القصدير، وبذلك فمن المرجح تفسير كلمة "بيضاء"، الواردة في هذه الفقرة، على أنها تعني التزجيج القصديري (ولا يشتمل هذا، بطبيعة الحال، على التركوازي المعتم..الخ.). عليه، فإن ذلك ينطابق مع معرفتنا للأواني الفخارية الأليختية: تلك الأواني المطلية بالتزجيج ذي اللون الأزرق القاتم، أو التركوازي المعتم، ويعمل زخارف إضافية لها، ستصبح ذات لوان فوق التزجيج، كالمثل المشار إليه في الفقرة رقم ٢٨. أما الأواني نصف الشفافة، فانها مزخرفة تحت الطلاء التزجيجي؛ وهذه المجموعات لا تتطلب "المينا"، الذي هو زخرفة بالبريق المعدني، وبالنظر الى الحقيقة الثانية، بأن الخزف الأليختي ذا البريق المعدني، غالباً، ما يشتمل على تزجيج ملطف باللون الأزرق، فإن هذه الحقيقة لا تؤثر، أساساً، على موضوع بحثنا.

تشتمل هذه الفقرة على وصف أبي القاسم لطلاء البريق المعدني، الذي، غالباً، ما يستشهد به: لذا فلا نرى حاجة للاستطراد في الشرح. يتطلب البريق المعدني مادة الحديد، والا فإن الفضة والنحاس لا تتصهر بالشكل المطلوب، ويظهر الحديد طبقاً لهذه الوصفة في المركب (البوريطس-كبريتور الحديد). وسيؤدي التزنجيخ الأحمر والأصفر (رهج الفار والرهج الأصفر)، مع المركب (والزاج، إلى توافر الكبريت الضروري للمساعدة في التحول المعدني؛ بينما تُعد الفضة والنحاس المركبان الأساسية. والغاية من إضافة السيرنج sirinj (أكسيد الرصاص) لهذه الخلطة غير مفهوم تماماً، ومن الواضح أنه لم يكن ضرورياً، أما الزنجر (صدأ النحاس)، فيزيد من محتويات النحاس، ويجعل البريق المعدني أكثر إلحماراً.

وماهية الشاذنج shadanaj غير واضحة تماماً، وربما أنها نوع من أنواع خامة النحاس.

الفقرة رقم ٢٨: حجر القمبري qamsari يعني، هنا، الهيماتيت (أنظر الفقرة رقم ٦). أما الفرن المصمم خصيصاً، فكان يستخدم للزخرفة فوق الطلاء الزجاجي، إلا أن طبيعته بالضبط غير معروفة.

سلیمان^(٣٧). فقد كانت المشاجب، التي كشف عنها نومان في الأصل تبلغ أطوالها حوالي ٦٠-٥٥ سم، وتصل سمكاتها إلى حوالي ٥،٥ سم، في أعرض نقطة لها. وهذه المشاجب لم تزل تستخدم حتى وقتنا الحاضر^(٣٨).

أما الذراع، فيساوي حوالي ٤١ بوصة^(٣٩)، وهذا يعني أن أطوال المشاجب تصل إلى حوالي خمسة أقدام؛ ويبعد أن هذا غير متوقع الحدوث، إلا في حالة أن هذه المشاجب توضع بشكل عرضي داخل الفرن، مشكلة من ثم شبكة كاملة. ومن ناحية أخرى، كان يستخدم الذراع لقياس المسافة، وهي المسافة ما بين كوع اليد ونهاية الإصبع الأوسط، وبذلك يكون مقداره يقارب حوالي ٤٥ - ٤٠ سم. وبذلك تصبح أطوال المشاجب ما بين ٧٠-٦٠ سم، وإذا كانت هذه هي الحالة للمشاجب، فإنها تتساوى مع ما عشر عليه نومان في التقنيات الآذارية.

أما الشرط الخاص بالدخان، فهو شرط جيد لجتناب الانخفاض في الفرن، فوقد النار سببى قبل إدقاء النار مرة أخرى، ليتهي انبعاث الدخان نهائياً من الاشعال السابق. ومن مقاصد الاحتزال، تحويل مادة التزجيج الرصاصية للون الرمادي أو للون الأسود.

الفقرة رقم ٢٧: يمكن إعادة صياغة ترجمة الجملة الأولى في هذه الفقرة، والتعليق المحصور بين القوسين لكاتب الرسالة المتأخر، حسب ما يلي: "وتلك الأواني البيضاء، التي تم إخراجها من الفرن، تُطلّ بالمينا المشهور مرتين، أم اللجدرد أو التركوازي النقى". [أو: تلك التي خرجت من الحرق وأصبحت بيضاء، تطلّ بالمينا ذي الحرق الثنائي. وهي، من ناحية أخرى، اللجدرد، والترکواز النقى، وأنصف الشفاف، الذي لا يحتاج إلى طلاء بالمينا].

وفي كلا الحالتين، فالجملة الأصلية في الرسالة غير واضحة المعنى تماماً. ويبعد أن التعليق الأكثر منطقية، هنا، هو القراءة البديلة لكاتب المتأخر للرسالة . ويفهم من بقية الفقرة: "المينا ذو الصهر الثنائي" أن المقصود هو: الطلاء ذو البريق المعدني؛ ويمكن إعادة صياغتها (أنظر الفقرة رقم: ٥) لتكون كالتالي : "يستخدم المينا لزخرفة الأواني الخزفية، التي تم

"ilajvard" لأنها (صفحات : ١٣٧-١٣٨) كانت تستخدم مع الشكر سنج (shukar-i sang)، والشكار shakar لعمل الأحجار الكريمة محاكاة لأحجار الازورد الحقيقية.

الفقرة رقم ١٠، ٢٢: السرمه Surmeh : عرفت على أنها الأثمد (صفحة: ١٨٩)، وهو حجر أسود مماسع يحتوي على الرصاص (صفحة: ١٩٠)، وتجلى أفضليّة أنواعه من أصفهان. وقد أشار ابن رسته للأثمد الأصفهاني، وهناك إتفاق في كتابات المتأخررين، من أمثل الشعالي، والمقدسي، والدمشقي، على الجودة العالية للمكحل المصنوع هناك.

ومعلومات أبي القاسم حول إنتاج أكسيد الزنك (الصفحات: ١٨٨-١٨٩) لا تضيف الشيء الكثير، للمعلومات الموجودة عند ماركوبولو.

الفقرة رقم ١٢: المعادن السبعة موضحة (صفحة، ٢٠٨) على أنها: الذهب، والفضة، والنحاس، والقصدير، والحديد، والرصاص، والخارصين (الزنك). وتشير الطبيعة الفارسية marha pareh-ha ("قطع") على أنها المارها الشعابين (").

الفقرة رقم ١٨: تشير الطبيعة الفارسية إلى كلمة برنر barnar بدلًا من كلمة بريز bariz فالباحث وولف سجل هذه الكلمة (بريز)، لكنه أخفق في توضيح مصدره العلمي.

الفقرة رقم ٢٧: يتخرج حجر الشادنج shadanaj (صفحات: ١٩٠-١٩١) من المناجم، ولونه أسود مشرب بالحمرة، وعند خدش سطحه فإنه ينضج ماء أحمر يشبه الدم. وبينما على ذلك، فلا بد أن يكون هنا هو حجر الهيماتيت، المعديني المحتوي على أكسيد الحديد؛ فحجر الهيماتيت والفضة المشوهة وحدهما لن ينتجا البريق المعديني؛ وبذلك فيجب فهم العبارة الآتية: "إضافة إلى مركبات الكبريت والنحاس".

وبحسب ما ورد في الجملة الأخيرة من نص الكاتب المتأخر، فإن المسمى الإنجليزي الحالي "آنية اللجفردina الفخارية lajvardinaware" تم اشتقاقة، ويجب ملاحظة أن الكاتب المتأخر كان مقتنضاً في جملته، خاصة حول هذه النقطة. فالأواني الخزفية ذات الألوان السبعة، عند الكاتب المبكر هي، بالاتفاق العام، إشارة إلى ما نسميه عامة بـ "خزف الميناي minai ware"؛ ومن غير الممكن تسميتها باللجدفرينة، بسبب عدم احتواء أي واحد منها على التزجيج الأزرق الكوباليتي الداكن، وبسبب أيضًا - أن اللون المستخرج عن طريق اللجدفرد lajvard (أنظر الفقرة رقم: ٨) لا يتضمن خصائص تشتراك مع العتمة البيضاء لأكسيد القصدير، أو مع تركوازية أكسيد النحاس. ومن ناحية أخرى، ففي غياب الدليل المعاصر لاستخدام مصطلح اللجدفرينة lajvardineh لوصف الأواني الفخارية الأليغورية المتخصصة بالتزجيج الأزرق، والزخرفة فوق الطلاء الزجاجي باللون الأحمر، أبيض والتدھیب، فإن استخدام الكاتب المتأخر لمصطلح ربما تكون مؤشرًا على أن استخدامه متواتر، أكثر من أنه مبتكر في عصره. وعلى أية حال، فهو مصطلح مفيد جدًا لمورخي فن صناعة الخزف.

الإضافات:

يحمل كتاب أبو القاسم في طبعته الفارسية الكاملة عنوان "عرائس الجوادر ونفائس الأطایب" ، طهران، ١٤٤٥هـ.

وقد علمت بهذا الكتاب بعد أن فرغت من تحرير هذه المقالة وطبعتها، والجدير بملحوظته، أن الاختلافات النصية مقارنة مع الطبعة الألمانية قد دونت في الأسفل، مع بعض الملاحظات ذات العلاقة. أما أرقام الصفحات المشار إليها فهي للطبعة الفارسية.

الفقرة رقم ٨: تدعى خامة الكوبالت بـ "سنج اللجدفرد sang-

د. محمد بن عبد الرحمن راشد الثنائي: قسم الآثار والمتاحف - كلية الآداب - جامعة الملك سعود، ص. ب: ٢٤٥٦ - الرياض ١١٤٥١ - المملكة العربية السعودية.

The Travels of Ibn Battuta, trans. H. A. R. Gibb, II (Cambridge 1962), p. 490 . -٢٠

Hudud al-'Alam, #28. -٢١

For example al-Idrisi, Bodleian Library MS. Pococke 375, f.146 r., who says that the lead was exported far and wide . -٢٢

see A. K. S. Lambton, Landlord and Peasant in Persia (London 1953), pp. 405-9 (hereinafter cited as Lambton). -٢٣

See D. Whitehouse, " Excavations at Siraf : Fourth Interim Report ", Iran IX (1971), p. 15 (hereinafter cited as White- house). -٢٤

M. Centlivres-Demont, Une communaute de potiers en Iran (Wiesbaden 1971), p. 26(hereinafter cited as Centlivres- Demont).

Allan, Llewellyn and Schweizer, op. cit. -٢٦

Ustad Ali Mohamed, p. 216.-٢٧

Allan, Llewellyn and Schweizer, op. cit. -٢٨

See D. V. Thompson,The Materials of Medieval Painting (London 1936), pp. 90-3).-٢٩

al-Dimashqi, Nukhbat al-dahr fi 'ajib al-birr wa'l-bahr , ed. M. A. F. Mehren (St. Petersburg 1866), p. 84 (hereinafter cited as al-Dimashqi).

J-C. Gardin, Lashkari Bazar II (Paris 1963), Appx. I. -٣١

al-Dimashqi, pp. 52, 54. -٣٢

For the implications of this see Allan, Llewellyn and Schweizer, op. cit. -٢٢

See Ustad Ali Mohamed, p. 217, and Wulff, p. 165. -٣٤

R. Naumann, "Brennofen fur Glasurkeramik", Istanbuler Mitteilungen XXI (1971), pp. 185-7 (hereinafter cited as Naumann).

Whitehouse, p. 15. -٣٦

Naumann, pp. 173-190. -٣٧

Centlivres-Demont, p. 29 and pl. 27. -٣٨

Wulff, p. 61 ; Lambton, p. 407. -٣٩