يدفع عنهن السحر بإذن الله [تعالى][1].

وإذا أردت أن لا يلسعنك فاطلِ[2] بعصارة الخبازي والملوكيا، وهي البقلة التي يقال لها الملوخيا. فهذا عمل النحل وتدبيرهن.

فإذا أردت إخراج الشمع من الشهد فصبّ العسل في قدر نحاس أو برام[3]. وأوقد برفق، فإن الشمع يرتفع. فخذه أولا، حتى يصفو[4] العسل، وينزل ما كان فيه من قذر وقذى وطين أسفل القدر. وخذ العسل من فوق، [فإنه][5] يرتفع، حتى لا يبقى منه شيء.

[تمت][6] [هى][7]

[1] الكلمة التي بين المعقوفتين لم ترد في (ك).

[2] ز: فاطلي.

[3] البرمة هي القدر من الحجارة، وجمعها بُرَم وبرْم وبرام (المعجم الوسيط، ص٥٢).

[4] ز: يصفى.

[5] الكلمة التي بين المعقوفتين لم ترد في (ز).

[6] الكلمة التي بين المعقوفتين لم ترد في (ز).

[7] الكلمة التي بين المعقوفتين لم ترد في (ك)، والكلمة تعني: انتهى.

٥

مقالة أبي القاسم
حول صناعة الخزف اللماع

تحقيق

لطف الله قاري

تمهيد :

امتداد التراث العربي في مجال التقانة

الحضارة الإسلامية، وبالذات في مجال التقانة (التكنولوجيا) هي حضارة واحدة، اعتمدت اللغة العربية للمصطلحات الفنية وأسماء المعادن والجواهر، بحيث لا يجد الباحث صعوبة في استيعاب النص الفارسي أو التركي لكثرة الكلمات العربية في الكتب العلمية التراثية المؤلفة بإحدى هاتين اللغتين[1]. والأساليب المتبعة في مجالات التقانة مثل الصناعات الكيميائية والعمارة كانت متداولة في العالمين العربي والإسلامي، لسهولة تنقل الأشخاص دون حدود وجوازات سفر، ولوجود رحلات منتظمة كرحلات الحج والتجارة. بحيث سهّلت تلك الرحلات انتقال المعرفة بين الأقطار.

وبرغم تشابه الأساليب في الحِرف والصناعات المختلفة بين أقطار العالم الإسلامي إلا أننا لو قارناها بالصناعات المعاصرة لها في أوربا والصين مثلا فإننا نجدها متميزة عن تلك. وبالتالي فإن مؤرخ التقانة الإسلامية يتحدث عن تقانة متوحدة في داخل العالم الإسلامي، ومختلفة عن مثيلاتها في خارجه[2].

---

[1] فصّل مؤلف هذا البحث الكلام حول وحدة التقانة (التكنولوجيا) في الحضارة الإسلامية، وأن جميع المصطلحات المؤلفة في العمارة والصناعات كانت بالعربية. وذلك في بحثه "الرسم الهندسي في التراث الإسلامي". نشر هذا البحث في كتاب "إضاءة زوايا جديدة للتقنية العربية الإسلامية" للمؤلف، الرياض: مكتبة الملك فهد الوطنية، ١٩٩٦، وفي كتاب "أبحاث المؤتمر السنوي الرابع عشر لتاريخ العلوم عند العرب (أيار ١٩٩٠)، حلب: معهد التراث العلمي العربي، ٢٠٠٥.

[2] نعطي هنا مثالين على وحدة التقانة الإسلامية داخل العالم الإسلامي واختلافه عن التقانات المماثلة خارجه: فقد بين أحد البحوث أن المينا (أي الطلاء الزجاجي الملمع للخزف) كان منه نوعان: أحدهما يحتوي على كمية عالية من الرصاص، وهذا النوع نشأ في العصر الروماني. والآخر هو الذي تمت إزالة شفافية لونه بالقصدير tin-opacified glazes مع احتوائه على =

وبحثنا هو حول تعريب نص فارسي ثبت تأثيره على تاريخ الحرفة الفنية التي يدور حولها والتقانات التي يصفها. ومنطلقنا من نشره هنا هو أن التقانة الإسلامية وحدة واحدة بمصطلحات فنية واحدة هي باللغة العربية، حتى لو كانت مصادرنا فيها بعض الكتب الفارسية أو التركية، فهذه هي امتداد للتراث العلمي العربي.

المينا (أي الطلاء الزجاجي اللماع للخزف) في التراث العربي

منذ بداية عصر النهضة في التراث العربي نجد كتبا في الصناعات المختلفة. ومما تم تأليفه في مجال المينا نجد رسالة بعنوان **"الدرة المكنونة في أعمال الأحجار المصونة"**، لجابر بن حيان (ت ٢٠٠هـ ٨١٥م). وهي تشغل الصفحات (١و-٢٤ظ) من مجموع مخطوط، حرره بقلمه محمد بن ميمون بن عمران الحميري المراكشي الذي كان مقيما ببغداد، في سكن المدرسة المستنصرية بها، بين عامي ٦٤٩-٦٥٥هـ. وهو تارة يكتب بعض مؤلفات المجموع في المدرسة النظامية، وأخرى في المستنصرية[1]. الكتاب كما قلنا من تأليف جابر، إلا أن الناسخ المراكشي يضيف بعض التعليقات والتعقيبات خلال الفقرات. ويضيف مجرباته الشخصية قائلا: **"وزدنا نحن**

= قلويات الرصاص، وهو نشأ في العالم الإسلامي في القرنين العاشر والحادي عشر الميلاديين. انظر

Tite, M. S.; Freeston, I.; Mason, R.; Molera, J.; Vendrell-Saz, M.; and N. Wood: "Lead glazes in antiquity : Methods of production and reasons for use", ***Archaeometry***, Vol. 40, no. 2 (1998), pp. 241-260.

المثال الآخر هو وحدة خصائص العمارة الإسلامية التي تجعلها متميزة عن باقي أنواع العمارة خارج العالم الإسلامي. وهذا هو محور البحث الآتي:

Grube, E. J. "What is Islamic Architecture", in Architecture of the Islamic World, edited by G. Mitchell, (London: Thames & Hudson), 1978, 1987, pp. 10-14.

[1] المجموع محفوظ في المكتبة الوطنية بباريس، برقم arabe 6915، وقد وصفه أ.د. أحمد الحسن في بحث مكون من أربعة أجزاء حول كتاب "الدرة المكنونة" لجابر، وهو أول تأليف في المجموع. بحث الحسن منشور في الموقع التالي:

http://www.history-science-technology.com/Articles/articles.htm .

في الأعمال، وفي الاسم أيضا"[1].

يتكون كتاب الدرة المكنونة من ثلاثة أقسام رئيسية:

الأول هو صنع الزجاج الملون، **والثاني** هو تلاويح الزجاج والخزف الصيني، وهو تلميعه بإضافة مواد تلميع أو ألوان نقش، مع تحميصه داخل الفرن. يقدم المؤلف (جابر) مائة وثماني عشرة (١١٨) وصفة، يضيف إليها المراكشي تسع وصفات. فهو يقول مثلا: **"ذكر لي ببغداد بالنظامية في الخزانة العتيقة رجل عجمي صادق -وهو علي بن محمد الخطيب- قال لي: يامحمد، جرّبنا هذا بقاشان على زبدية لازوردي، فخرج كأنه كتب بالذهب. وعلى الصافي الأبيض، فخرج كأنه كتب بشقائق النعمان، في غاية الحمرة"**[2]. ويذكر مجربات أهل المغرب خلال هذه الوصفات، فيقول مثلا: **"ما أملح هذه التلويحة، وهي لأهل المغرب، مما صححته عنهم. ثم يجعل على التزاويق ورق فضة لم يدخّن، وتدخله في بيت الدخان ثلاث ساعات، يخرج ذهباً لم يُرَ مثله، هو مما جرّبناه"**[3]. والقسم الأخير عن تلوين الجواهر والأحجار الكريمة وتنقية اللؤلؤ وعمل اللؤلؤ المستزرع، إضافة إلى وصفات أخرى مفيدة[4]. نلاحظ من الوصفتين السابقتين أن الصناع يحرصون على تلميع الخزف باللون الذي يحاكي لون الذهب، لكن دون استعمال معدن الذهب، لحرمة ذلك في الشريعة.

ومن مؤلفات الكندي (ت حوالي ٢٦٠هـ ٨٧٣م) المفقودة: **"رسالة في تلويح الزجاج"**[5]. وينقل ابن خطيب داريا[1] عن الكندي هذه العبارة: "صفة عمل الغضار

---

[1] شبوح، إبراهيم: كتاب الأزهار في عمل الأحبار، مجلة تاريخ العلوم العربية والإسلامية (فرانكفورت)، المجلد ١٤ (٢٠٠١)، ص ٥٢.

[2] ورقة ١٤و، نقلا عن شبوح، المرجع السابق، ص ٥٢-٥٣.

[3] ورقة ١٤ظ، نقلا عن شبوح، المرجع السابق، ص ٥٣.

[4] الحسن، بحثه عن كتاب "الدرة المكنونة" السابق ذكره.

[5] النديم الوراق، محمد بن إسحاق الفهرست تحقيق G.Flugel, J.Roediger, A. Muller ، طبع ليبزگ سنة ١٨٧١ نشر بالتصوير ببيروت وبغداد (حوالي سنة ١٩٦٥) ص٢٦١. وطبع بتحقيق =

الصيني: قلعي مبيّض، مائة درهم. زجاج أبيض، مثله. مغنيسيا بيضاء، مثله. بدءُ ذلك مثل الكحل، ثم تذاب الكثيراء[2] ويعجن بها الأدوية. وتضرب حتى تصير مثل الخطمية. ثم تؤخذ القصاع فتطلى بذلك، وتترك حتى تجف، ثم تدخل الأتون، وتصير كل قطعة بين قطعتين، ويطيّن الوصل بينهما، ويوقد عليه ساعة. فإذا حمي قطع عنه النار، ويترك حتى يبرد، وقد تمّ عمله"[3].

وذكر النديم الوراق في "الفن الثالث من المقالة الثامنة" من كتابه **"الفهرست"** (وهي في أخبار العلماء وأسماء ما صنفوه من الكتب ويحتوي على الكتب المصنفة في معان شتى لا يعرف مصنفوها ولا مؤلفوها) المؤلفات الآتية: "أسماء كتب مفردات وأسماء مصنفيها كتاب **الجوهر وأصنافه** ألفه للمعتضد محمد بن شاذان الجوهري **كتاب التلاويح** ليحيى بن محمد الزجاج كتاب **السيوب والمعجونات والغضار الصيني**

=

رضا تجدد أ الطبعة الثانية أ ١٩٧٣أ طبع على نفقة شركة البترول الإيرانية بمطبعة مروى للأفست بطهرانأ ص ٣٢٠.

[1] ابن خطيب داريا، محمد بن أحمد (٧٤٥-٨١٠هـ، ١٣٤٤-١٤٠٧م) من أدباء دمشق ومثقفيها في زمانه. له مؤلفات في الأدب واللغة والتراجم والحديث والتفسير. وهو ناسخ مخطوطة إستنبول من كتاب "الجماهر" للبيروني، وهي أصح وأدق النسخ المخطوطة لهذا الكتاب. وتمتاز بشروح وتعليقات مفيدة لهذا الناسخ العالم. والعبارة التي ننقلها هنا هي من تعليقاته على تلك النسخة. ولم يذكر ابن خطيب داريا من أي كتاب للكندي ينقل هذه العبارات، إلا أن النص يوحي بأنها منقولة من رسالة "تلويح الزجاج".

[2] نبات الكثيراء، وهو شجر كبار تستخرج منه مادة راتنجية تستعمل صمغا ولها استخدامات طبية. (دوزي، (رينهارت): تكملة المعاجم العربية، تعريب محمد سليم النعيمي وجمال الخياط، بغداد: وزارة الثقافة والإعلام العراقية، ١١ جزءاً، ١٩٧٨-٢٠٠٢، ج٩ ص٣٩، إدوار غالب، الموسوعة في علوم الطبيعة، التحرير الثاني، بيروت: دار المشرق، ١٩٨٩ ، رقم ١٣٦١ ج-١ ص-٧٨)

[3] البيروني، الجماهر في معرفة الجواهر، طهران: دفتر ميراث مكتوب، ص ٣٧٠.

لجعفر بن الحسين"[1].

وتحدث البيروني مطولا عن المينا، فبيّن أن هذا السائل هو نوع من الزجاج، إلا أنه يختلف في الخفة والثقل باختلاف كمية الرصاص في مكوناته. ويتحدث عن مكونات المينا، ومنها أحجار المروة البيضاء ومركّبات الرصاص، ويتحدث عن كيفية تركيب هذه المواد، وعن بعض الأجهزة المستعملة، مثل الفرن الذي يسمى "نافخ نفسه" و"أتون الزجاجين". ثم يبيّن المواد التي تستعمل للحصول على الألوان المختلفة في الزجاج والغضار أو الخزف. ويختتم حديثه عن المينا بعبارة تحث على اكتساب الخبرة بالممارسة.

ثم تحدث البيروني عن عمل "القصاع الصينية"، أي الخزف أو الغضار، وأنها تصنع من حجارة المروة المذكورة، وأنها تعجن بطريقة دوسها بالأرجل لمدة طويلة بتناوب العمال عليها، ثم يضاف إليها مركّبات القصدير قبل شيّها بالأفران.

وهذا هو نص البيروني: "المينا نوع من الزجاج ولكنه أرخى وأثقل بحسب رجحان الأسرب[2] في الثقل. وله خلط يسميه مزاولوه أصلا. فمنهم من يركبه من المروة - وهى الأحجار البيض الشديدة البياض التي تنقدح منها نار وتلتقط من الشعوب[3] والأودية- وإذا أعوزت أقيم بدلها أحجار الزنود بعد السحق البليغ، ومن الأسرنج[4] - وربما سمى سنجاً- وليس إلا كلس الأسرب بالإحراق محمراً بالتشوية[5] مع الكبريت.

[1] النديم الوراق، المصدر السابق، ص ٣١٧ من طبعة ليبزگ، ص ٣٧٩ من طبعة طهران.

[2] الأسرب هو الگرافيت graphite. وهو يتكون من عنصري الرصاص والكربون. وهو يستعمل في صنع أقلام الرصاص [الكرمي، الهادي إلى لغة العرب، بيروت: دار لبنان، ١٩٩١، ج١ ص٦٤].

[3] يقصد الشعاب، جمع شِعب (بكسر الشين)، وهو الانفراج بين جبلين.

[4] الأسرنج هو الزيرقون أو السلقون، أكسيد الرصاص الأحمر المستعمل في الطلاء المقاوم للصدا (إدوار غالب، المرجع السابق، رقم ١٣٤٦، ص ٧٧).

[5] التشوية هي إحدى العمليات الكيميائية التي تتم في الفرن، ومنه اسمها المأخوذ من الشواء.

وكل واحد منه ومن المروة يخلص بالماء، فينتهي كأنه لا جزء له. ومنه ما يخلط بالمروة مثل سحيق البلور، ويحمل عليها مثل ثلثيها بدل الأسرنج كلس الرصاص القلعي، ويلقى عليها مثل الربع نطرون[1]. وهذا يوجب له الخفة، كما ألزمه الأسرنج الثقل، بحسب ما بين الأسرب والرصاص من الثقل والخفة، وسيجيء لمقدارهما في المقالة الثانية. وتحصل فيه الزجاجية من الحصى كما تحصل من الرمل في الزجاج والنطرون وما جانسه من أنواع البوارق[2]. والتنكار[3] معين اياه على سرعة الذوبان.

ومن البوارق يحصل على البواطق: زجاج اخضر. ويسمون هذا أصلا لأنه يقبل الألوان. وهذا بذاته ينسبك في نافخ نفسه[4] أو في أتون الزجاجين.

ووزنه بالقياس إلى القطب الأكهب تسعة وتسعين وثلث.

ومنهم من يبدل الأسرنج بالمرداسنج[5]، لأنه من الأسرب المحرق أيضا إلا انه أخبث. ومن قواعدهم في الألوان أن الصفرة من الأسرنج أو المرداسنج، وربما ذكروا فيها زعفران الحديد وهو صدؤه.

وان الخضرة من النحاس، إما محرقا روسختج[6] وإما قشورا

---

[1] النطرون أو ملح البارود هو نترات البوتاسيوم، وهي المادة الأساسية الداخلية في صنع البارود (٧٥٪ نطرون، ١٥٪ فحم، ١٠٪ كبريت).

[2] البورق borax هو ملح الصاغة Na2B4O7، وهو مادة معدنية بيضاء، لها استخدامات عديدة مذكورة في معاجم وبستر (معجم "المغني الأكبر" للكرمي، ومعاجم وبستر Webster المفصّلة).

[3] التنكار ضرب من الملح البورقي يعين على سبك الذهب (الكرمي، الهادي، ص ٢٦١).

[4] نافخ نفسه هو تنور متنقل ذو ثقوب للتهوية. يوضع الشيء المراد تكليسه بين طبقتي جمر، ويوضع التنور في مكان تهب فيه الرياح، فيشتد لهب الجمر. (مفاتيح العلوم للخوارزمي).

[5] المرداسنج هو المرتك أو بيروكسيد الرصاص (غالب، رقم ٢٦٢٢٢، ص ١٥٣٤).

[6] الروسختج هو النحاس المحرق (الملك المظفر يوسف بن عمر الرسولي: المعتمد في الأدوية المفردة، تحقيق مصطفى السقا، القاهرة: مكتبة البابي الحلبي، ١٩٥٢، ثم طبعات مسروقة ببيروت، ص ١٩١).

توبالاً[1] وإما زنجاراً[2].

وان الحمرة للشبه[3] المحرق.

والسواد لتوبال الحديد.

والخمرية للمغنيسيا.

والبياض للأسفيذاج[4]، الذي هو رصاص محرق.

والياقوتية للذهب المحرق.

والبنفسجية للازورد والعقيق.

على أن الشفاف ليس فيه إلا مع الصفرة والخضرة.

ثم يعدم مع الحمرة والبياض والسواد. ولهم في تركيب الأصل ومقادير الملونات طرق وأقاويل كثيرة. وليس يصح منها شيء إلا بمشاهدة أعمال المبرزين منهم، مع تولى ذلك ومزاولته بالتجارب في التركيب. والزجاج والمينا وعمل القصاع متقارب[5]. ويتشارك في عقاقير التلوين وطرقه.

ذكر القصاع الصينية: قد يعمل ها هنا من المروة[6] المخلصة المذكورة في المينا بخلط من الأطيان إلا إنها نبطية هجينة غير صريحة.

---

[1] التوبال نفاية تسقط من الحديد أو النحاس عند طرقهما، أو ما نطلق عليه اليوم: البرادة (الكرمي، الهادي، ص ٢٣٨).

[2] الزنجار هو كربونات النحاس (الشكيل، علي جمعان: الكيمياء في الحضارة الإسلامية، القاهرة: دار الشروق، ١٩٨٩، ص ١٢٢).

[3] الشبه نحاس يعالج بالتسخين والأصباغ فيصفرّ ويشبه الذهب، ومن هذا جاء اسمه (الجماهر للبيروني، ص ٤٢٩).

[4] الاسفيداج هو كربونات الرصاص الطبيعي (غالب، رقم ١٤٢٥، ص-٧٩).

[5] يقصد أن الحرف أو المهن الثلاث: صنع أدوات الزجاج والمينا وقصاع الخزف أو الصينيات متقاربة في طريقة العمل.

[6] سبق للبيروني أن فسّر المروة قائلا: "وهى الأحجار البيض الشديدة البياض التي تنقدح منها نار".

وسمعت في الصينية الخالصة أنهم إذا أنعموا تهيئة المروة -والتي لهم منها أفضل مما لغيرهم، وقد وصفوها بشفاف كشفاف البلور- طرحوها في أوعية معمولة من جلود الجواميس وأخذ الفعلة دوسها بالأرجل وهى رطبة كل وأحد مدة معلومة ثم ينقلها عند تمام المدة إلى آلة صاحبه الذي يليه فيأخذ هو في مثله وتدور النوبة بالعمل والراحة فيما بينهم والغرض فيها أأن لا تتعطل لحظة من الدوس فأنها تجمد وتفسد. وهكذا إلى ان تدرك كما يراد لزجا متمددا كالعجين وتعجن بكلس الرصاص القلعى المحرق. وربما يعمل منه القصاع، فإذا يبست أشرب ظواهرها وبواطنها بذلك الكلس ثم أدخلت الأتون.

وذكر **وينال الصابئ**، ان هذه القصاع يرتفع الفائق منها من بلد ينكجوه من بلدانهم.

وزاد بعض المخبرين عنها انه إذا بلغ غايته ادخلوه في حياض ويديمون تحريكه بالأقدام من عشرين سنة إلى مائة وخمسين يتوارثونه وربما مكث أربعمائة سنة. وأنها تكون كالزجاج إذا انكسرت ذوبوها وأعادوا صنعتها.

قال **الأخوان**[1] خير الغضائر الصينية المشمشية اللون الرقيقة الجرم الصافية ذات الطين الحاد الممتد بالنقر ثم الرندي ثم الملمع. وربما بلغت قيمة الواحد منها عشرة دنانير.

وكان لي بالري صديق من الباعة أصبهاني، أضافني في داره. فرأيت جميع ما فيها من القصاع والأسكرجات والنوفلات والأطباق والأكواز والمشارب، حتى الأباريق والطسوس والمحارض والمنارات والمسارج وسائر الأدوات كلها من خزف صيني. فتعجبت من همته في ذلك في التجمل"[2].

[1] الأخوان هما الحسن والحسين الجوهريان من أهل الري، عملا لدى الحاكم محمود الغزنوي وابنه مسعود اللذين عمل عندهما البيروني أيضا. وكانا على قيد الحياة بعد عام ٤٣٣هـ. البيروني، المصدر السابق، ص ١٥.

[2] البيروني، المصدر السابق، ص ٣٦٧-٣٧٠.

أبو القاسم علي بن محمد بن أبي طاهر من مدينة كاشان بإيران كان مؤرخا في بلاط الملك المغولي أولجايتو وابنه أبي سعيد (٧١٧-٧٣٦هـ، ١٣١٧-١٣٣٥م)، وهو أيضا من أفراد عائلة أبي طاهر الذين كانوا يتوارثون صناعة الخزف المطلي بالمينا -أي الطلاء الزجاجي اللماع- مع الزخارف الساطعة تحته في تلك المدينة. وكانت تلك العائلة من العائلات القليلة التي سيطرت على تلك الحرفة واحتكرت أسرارها في العالم الإسلامي خلال القرنين السادس والسابع للهجرة (١٢ و١٣م). ومن كتبه التي ألّفها جميعا بالفارسية :

١- **"زبدة التواريخ"**، تاريخ شامل لبلاد الإسلام حتى سقوط الدولة العباسية. وهو مخطوط لم ينشر بعد. ومحتوياته تشبه محتويات كتاب "جامع التواريخ" الذي ألّفه صديقه رشيد الدين فضل الله الهمداني، وشارك مؤلفنا أبو القاسم في تأليفه[1].

٢- **"تاريخ أولجايتو"**، نشر بعناية معين حنبلي (مهين همبلى كما يُكتب)، طهران: بنگاه ترجمه ونشر كتاب، ١٣٤٨هـ.ق (١٩٦٩م).

٣- **"جواهر العرائس وأطايب النفائس"**، وهو ينقسم إلى قسمين رئيسين وفصل ختامي: القسم الأول حول المعادن، والثاني حول صناعة العطور. وكل منهما يتفرع إلى أبواب وفصول. أما الفصل الختامي فهو عن صناعة المينا وزخرفة الخزف بالألوان الساطعة: الذهبي والفضي والأزرق اللماع، تحت الطلاء الزجاجي الذي يضيف لمعانا إلى الزخرفة. أما المينا نفسه -أو الطلاء الزجاجي الشفاف أو شبه الشفاف- فكان منه ما هو بلون الكهرمان (الأصفر الشفاف الضارب إلى الحمرة) والأخضر والبني والأصفر والأحمر والأسود المحمرّ.

ورد عنوان الكتاب في نص مقدمته حسب ما ذكرناه هنا، وحسب أسلوب السجع

[1] Daftary, F. The Isma'ilis: Their History and Doctrines, Cambridge (UK): Cambridge University Press, 1992, p. 329

المتبع في كل أنحاء العالم الإسلامي في ذلك العصر. لكن في الخاتمة نجد العنوان قد تحرّف إلى الآتي: "عرائس الجواهر و نفايس الاطايب"، وبهذا العنوان الأخير طبع الكتاب في طهران[1]. ونصّ المؤلف على أنه انتهى من تأليفه في غرة محرم سنة ٧٠٠هـ (منتصف أيلول/ سبتمبر ١٣٠٠م). وتقدّر وفاته بنحو عام ٧٣٨هـ، اعتمادا على أنه عاصر كلا من ألجايتو وابنه أبي سعيد. أما الفصل الختامي عن المينا وزخرفة الخزف فقد نشر على حدة بالفارسية، مترجما إلى الألمانية منذ سنة ١٩٣٥[2]. ثم ترجم إلى الإنكليزية سنة ١٩٧٣[3]. وهو الذي ننشره هنا معربا، ونشير إليه في بحثنا بعبارة "مقالة أبي القاسم" أو "المقالة".

[1] عرائس الجواهر ونفائس الأطايب، أبو القاسم عبدالله الكاشاني، تحقيق إيرج أفشار، طهران: أنجمن آثار ملّي، ١٣٤٥هـ.ش (١٩٦٦م).

[2] رتر وزملاؤه، "كتب أحجار شرقية وتقانة الخزف المزخرف الفارسية"، إستنبول: أخبار معهد الآثار الألماني، كراس ٣، ٦٩ صفحة.

Ritter,H. a.o. Orientalische Steinbücher und Persische Fayencetechnik. Istanbul, 1935. 69 pp. 4 plts. Soft cover. (Istanbuler Mitteilungen Heft 3).

[3] J.W. Allan, "Abu'l-Qasim's Treatise on Ceramics", Iran, vol. 11 (1973), pp.111-120.

چون خودرا درین قسم شهره وبا بهرهٔ تمام یافت داعیهٔ ترکیب وتألیف .... مخدوم
عالمیان ناصر اسلام وایمان دستور بر وبحر سلطان سلاطین شرق وغرب ....
عقد نقد ارباب الباب صدارت اسوة وعمدة اصحاب وزارت ... تاج الحق والدولة
والدین نجم الاسلام والمسلمین Rasur ... ادام الله انصاره ... برسم خزانهٔ حضرتش
... نام این کتاب جواهر العرایس واطایب النفایس نهاد وآن دو قسم است [1]
قسم اول در معرفت جواهر حجری معدنی ومعادن وخواص وقیمت آن
وان مقدمه ایست وسه مقاله هر مقاله متضمن چند باب وفصل
... قسم دوم در معرفت عطر وترکیب اطایب متنوع وآن دو مقاله است ...
fol. 58b خاتمه در معرفت صنعت کاشی گری کی آنرا غضاره گویند
Schluss fol. 60 b: بعد از حمد وثناء آفریدگار ... چون توفیق اتمام وتعلیق
کتاب عرایس الجواهر (!) ونفایس الاطایب بر دست مؤلف این کتاب ومصنف
این لباب بنده ابو القسم عبد الله بن علی بن محمد بن ابی طاهر القاشانی رفیق شد ...
در غرهٔ محرم سنهٔ سبعمائة بباد مبارک تبریز حماها الله تعالی ...

↑ صورة عبارات من مقدمة الكتاب وخاتمته، نجد في المقدمة عنوان الكتاب الذي اعتمدناه في هذا البحث، وفي الخاتمة العنوان الآخر الذي طبع به الكتاب. وفي السطر الأخير تاريخ الانتهاء من التأليف ومكانه ↑

أهمية المقالة والبحوث الجارية حولها

لا شك في أن نشر الترجمة الإنكليزية هو الذي جعل المقالة في متناول الباحثين حول العالم، فبعدها نشرت بحوث عديدة في تاريخ الخزف الإسلامي، جعلت مقالة أبي القاسم مستندا لها واعتمدت عليها في مقارنة النصوص التراثية بنتائج الفحوص المخبرية الحديثة. ونقدم هنا تعريفا موجزا لأهم تلك البحوث:

١- ففي نفس العام الذي نشرت فيه ترجمة المقالة بالإنكليزية (١٩٧٣) نشر مترجمها "ألن" مع زملاء له بحثا يبيّن أنه تم تحليل مادة المينا أو الطلاء الزجاجي لخمس عشرة قطعة فارسية يعود تاريخها إلى حوالي ١٣٠٠م (تاريخ تأليف كتاب أبي القاسم بالميلادي) كما تم تحليل مكونات جسم الخزف نفسه، وذلك باللصف أو الاستشعاع بالأشعة السينية X-ray fluorescent والمطيافية بالانبعاث البصري optical emission spectroscopy. وكان الهدف هو التأكد من دقة معلومات أجزاء من مقالة أبي القاسم. وقد أظهر التحليل أن جسم الخزف ينتمي إلى ما سمي بالخزف المصري. وبمقارنة نتائج التحليل مع النصوص التراثية اتضح للباحثين أن هذا النوع كان يستعمل في بلاد فارس قبل السلاجقة لتقليد الخزف الصيني. وقد تطور صنعه من الخرز أو الزجاج[1].

٢- بعد نشر مقالة أبي القاسم والبحث السابق ذكره ظلت بعض الاصطلاحات والمسميات للمواد التي ذكرها أبو القاسم غامضة المعنى. فقام باحثان برحلة إلى مدينة قاشان، وبالتعاون مع بعض السكان المحليين زارا مناطق استخراج المواد الصخرية بجبال تلك المنطقة. واستنتجا أن حجر "القمسري" الذي ذكره أبو القاسم هو حجر گرانيت مخلوط بالصلصال الطيني الأبيض kaolin ويوجد على بعد ميل من قرية قمسر، وأغلب مكوناته هي السلكا والصودا.

[1] J. W. Allan, L. R. Llewllyn and F. Schweizer: "The history of so-called Egyptian faience in Islamic Persia: Investigation into Abu'l-Qasim's treatise", Archaeometry , vol. 15, no. 2 (1973), pp. 165-173.

ووجد الباحثان كذلك أن مصدر مادة التلوين ["لازورد" بالعربية و"لاجوَرد" بالفارسية][1] المذكورة في مقالة أبي القاسم هي الأجزاء البارزة من صخر الهيماتيت ذي الألياف، في قاع النهر قرب القرية نفسها. وتبيّن أن وفرة المواد الخام حول قاشان تفسر لنا سبب تميز هذه المدينة بصنع الخزف القاشاني والمينا أو الطلاء الزجاجي اللماع وأنواع الزخرفة الملونة والذهبية والفضية، دون غيرها من مدن فارس في العصر الإسلامي[2].

٣- وفي عام ١٩٨٩ نشر بحث حول مقارنة مكونات البلاط الخزفي اللماع المعروف في تركيا العثمانية باسم "الإزنيق" بمكونات الأنواع الأخرى من الخزف اللماع، ومكوناته تختلف عن الأنواع الأخرى في كونه يستعمل الرصاص القلوي بدلا من الكلس أو الجير القلوي. ومعرفة مكونات الطلاء السطحي لذلك البلاط يعطي فكرة عن أصل منشئه، وطبعا أهم المصادر التي توضح مكونات طلاء التلميع –في أماكن أخرى من العالم الإسلامي– هو كتاب

[1] أكسيد الكوبلت استعمل للتلوين بالأزرق في صناعة الزجاج والخزف اللماع منذ بداية العصر العباسي وما تلاه من القرون. وقد استعملت الكلمة العربية "لازورد" والفارسية "لاجوَرد" لتعني هذا الطلاء. والكلمة تعني أيضا الحجر الكريم "لازورد" lapis lazuli الذي عرف ضمن الأحجار الكريمة منذ القدم. لكن الصبغة اللازوردية المستخرجة من الحجر الكريم لا تصلح لعمل المينا لتلميع الخزف، وذلك لأنها لا تتحمل الحرارة. ولهذا فإن كلمتي "لازورد" و"لاجوَرد" المستعملتان في المينا أو طلاء الخزف اللماع تعنيان ركاز الكوبلت، أي الخامة المستخرجة من المنجم التي يستخلص منها المعدن المذكور، وتركيبتها الكيميائية هي أكسيد الكوبلت. فمركّبات الكوبلت تنتج لونا أزرق ثابتا ومتألقا في مادة الطلاء اللماع للخزف. انظر بحث أ.د. الحسن الذي عنوانه

Lazaward (Lajvard) and Zaffer, Cobalt Oxide in Islamic and Western lustre Glass and Ceramics

في الرابط الآتي: http://www.history-science-technology.com/Notes/Notes%209.htm

[2] Dayton, J.E and Bowles, J., "Abu'l-Qasim of Kashan and the Problem of Persian Glazing", Istituto Orientale di Napoli (Annali), vol. 37 (1977), pp. 143-152.

أبي القاسم[1].

٤- ونشرت دراسة تصف التطور الكبير الذي طرأ على تاريخ الخزف خلال العصر العباسي، ابتداء من القرن الثامن الميلادي. وهذا التطور في إنتاج الطلاء اللماع الذي نجد وصف تركيبه في مقالة أبي القاسم. وتستخدم الدراسة التصوير الإشعاعي بحزمة مركزة من البروتونات النشطة من مفاعل نووي لتحليل مكونات المينا الإسلامي واكتشاف حقائق جديدة حول لطلاء الزجاجي الذي تمت إزالة شفافية لونه بالقصدير *tin-opacified glazes* والطبقة الزجاجية الرقيقة جدا تحته[2].

٥- وفي بحث آخر عمل فريق متعدد الاختصاصات في برنامج للبحث حول قطع سيراميك أو خزف مطلي بالمينا (الطلاء الزجاجي اللماع)، وكان التركيز على أسئلة حول تاريخها ومكان صنعها والتقانة التي استعملت لتحضير المينا. وتحديدا كان التركيز على الطلاء الزجاجي الذي تمت إزالة شفافية لونه بالقصدير *tin-opacified glazes* وطبيعة إزالة الشفافية بالقصدير *glaze opacification* في العالم الإسلامي. تم تجميع نتائج عدة دراسات ليتضح من خلالها أن القصدير تمت تجريته لأول مرة بالبصرة في النصف الأول من القرن الثامن الميلادي، ضمن إطار تقنية المينا غير الشفاف التي كانت مستعملة منذ فترة ما قبل الإسلام. إلا أنه خلال القرن التالي تطورت تقنية المينا غير الشفاف المعتمد كليا على القصدير، وذلك في مصر والعراق. وانتشرت هذه التقنية بالتالي إلى بقية العالم الإسلامي ومن ثم إلى أوربا. وبالطبع يعتمد البحث على كتاب أبي القاسم للوصف المفصل حول تركيب المينا في عصره[3].

---

[1] Henderson, J and J. Raby: "The Technology of Fifteenth Century Turkish Tiles : An Interim Statement on the Origins of the Iznik Industry", World archaeology, vol. 21, no. 1 (1989) , pp. 115-132 .

[2] Jarjis, R. "Ion-beam archaeometry of Islamic lustre glazes", Key engineering materials:
Euro ceramics V : extended abstracts of the 5th conference and exhibition of the European Ceramics Society: (Versailles, June 22-26, 1997), Conference No5, 1997, vols. 132-136, pp. 1434-1437.

[3] Mason, R. B. and M. S. Tite: "The beginnings of tin- opacification of pottery

٦- وأوضح بحث آخر أن المينا -أو الطلاء الزجاجي الملمع للخزف- كان منه نوعان: أحدهما يحتوي على كمية عالية من الرصاص، وهذا النوع نشأ في العصر الروماني. والآخر هو الذي تمت إزالة شفافية لونه بالقصدير *tin-opacified glazes* مع احتوائه على قلويات الرصاص، وهو نشأ في العالم الإسلامي في القرنين العاشر والحادي عشر الميلاديين. والنوع الثالث هو المشبع بالقلويات. يستخدم البحث نصوص المصادر الإسلامية والأوربية لدراسة الطرق المستخدمة لإنتاج كل من النوعين، ثم دراسة مميزات النوعين الأولين من حيث سهولة الإنتاج والطلاء واستعمال النار ومن ناحية كلفة الإنتاج وانطباق الطلاء على جسم الخزف والمظهر المرئي. ويبين البحث تميز النوعين الأولين في كل هذه النواحي على النوع الثالث. وطبعا يأتي كتاب أبي القاسم في مقدمة المصادر التي استخدمها البحث[1].

٧- ونشر بحث عن عن ورشة لتصنيع الخزف والمينا في إصفهان بالطريقة التقليدية المتوارثة من العصور الإسلامية. وقد ورث صاحب المعمل الحرفة عن والده، مستخدما الصلصال الأبيض بخلاف غيره من صناع الفخار. هذا الصلصال الأبيض اتضح أنه المعروف حاليا باسم معجون السلكا siliceous paste وهو صلصال اصطناعي لجسم الخزف، كان يستعمل في بلاد فارس منذ قرون لإنتاج الخزف الرقيق المطلي بالمينا (الطلاء الزجاجي اللماع)، كما ورد وصفه في كتاب أبي القاسم[2].

٨- وفي بحث أردني استخرجت مجموعة من القطع المكسورة لآنية خزفية أثرية من موقع دوحلة الأثري بشمال الأردن[3]، فتم إجراء تحاليل كيميائية عليها.

= gklazes", Archaeometry, vol. 39, no. 1 (1997), pp. 41 - 58.

[1] Tite et al. المرجع السابق ذكره.

[2] Alan Caiger-Smith, "Living Tradition Chance Discovery", Ceramic Review, vol. 196, Jul/Aug 2002, pp. 49-51.

[3] يقع هذا الموقع الأثري حول بلدة النعيمة الواقعة جنوب مدينة إربد.

وذلك باستخدام تقانة "اللصف أو الاستشعاع مبعثر الطاقة بالأشعة السينية" energy dispersive x-ray fluorescence، ونتج عنها **وجود ثلاثة أنواع من** المينا (الطلاء الزجاجي اللماع) على قطع الخزف: **(أ)المينا القلوي أو المشبع** بالقلويات (ب)المينا المحتوي على كمية عالية من **الرصاص (جـ)المينا الذي** تمت إزالة شفافية لونه بالقصدير ***tin-opacified glazes*** **مع احتوائه على** قلويات الرصاص. وتمت دراسة مادة أجسام القطع **الخزفية نفسها، بالتحليل** الكيميائي والبتروغرافيا (علم وصف الصخور). **وكانت نتيجة الدراسة عموما** هو أن القطع الأثرية نتجت عن مزيج من التقانات **المعروفة قبل الإسلام مع** التطورات المبدعة في العصر الإسلامي. وقد اعتمد **البحث على مقالة أبي** القاسم وأشار إليها ثلاث مرات[1].

٩- وفي بحث آخر قام الباحث باستخدام تقانة تحليل رامان، **أي التحليل المطيافي** بالليزر، للاستكشاف مكونات طلاء كوز أو إبريق من **بلاد فارس صنع في القرن** الثالث عشر الميلادي. وهو من نوع الخزف المسمى **"لاجْوَردينه" الذي ذكره** أبو القاسم في الفقرة الأخيرة من مقالته. وهذا النوع **مطلي بالطلاء الزجاجي** الأزرق. ويبيّن التحليل المطيافي أن اللون اللازوردي **ينتج من ترسب غير** متوقع لمادة منزلقة من بين الطلاء الزجاجي، مشبعة **بمادة اللازوريت، تترسب** في الحد بين جسم الإبريق والمينا المحتوي على الكوبلت **والمشبع بالكلس.** وهذا يؤكد استخدام مادة اللازورد (وهي أكسيد الكوبلت، **وليست الحجر** الكريم لازورد lapis lazuli، كما أوضحنا في حاشية سابقة) **كما نص عليها أبو** القاسم في مقالته[2].

١٠- ومن البحوث الحديثة فحص طبقات طلاء التلميع لمنتجات **حرفي إسباني** يقوم بإعادة إنتاج الوصفات الإسلامية التقليدية، كتلك التي فصّلها أبو القاسم.

[1] Ziad Al-Saad, "Chemical Composition and Manufacturing Technology of a Collection of Various Types of Islamic Glazes Excavated from Jordan", Journal of Archaeological Science, vol. 29, no. 8 (August 2002), pp. 803-810.

[2] Colomban ,P. "Lapis lazuli as unexpected blue pigment in Iranian Lâjvardina ceramics", Journal of Raman Spectroscopy, vol. 34 no. 6 (2003), pp. 420-423.

استُخدمت سبع طرائق حديثة للتحليل[1]، والهدف من هذه الدراسة هو تقرير الخصائص الكيميائية والتركيبة الفيزيائية لطبقة طلاء التلميع ومعرفة مكوناتها من جزيئات الفضة والنحاس بالأبعاد النانومترية. وهذا يفيد في إنتاج طلاء تلميع نموذجي تستعمله المصانع في عصرنا[2].

١١- ويذكر بحث حديث آخر أن قطع الخزف ذات الألوان السبعة (المسماة هفت رنگي بالفارسية) كانت تُلمّع بأوراق الذهب الوهاجة. ويدور البحث حول عمليات التصنيع ومكان ابتكارها ونشوئها والسياق المكاني والزماني الذي نشأت ضمنه. يتم تحليل طلاء تلك الأواني الخزفية بمعرفة الخصائص الهيكلية الدقيقة لورق الذهب، وذلك بأنواع التحليل المتطورة، والنتيجة التي توصل إليها الباحثون أن تلك الأوراق الذهبية عوملت ميكانيكيا (بالطرق الشديد لترقيق سمكها) وحراريا (لتسهيل عملية الطرق). وأثبتت تلك الفحوصات المخبرية الحديثة دقة وصف أبي القاسم في هذا المجال[3].

الاختلاف مع الترجمة الإنكليزية

كما ذكرنا فإن الترجمة الإنكليزية قدّمت خدمة جلّى للباحثين، وجعلت معلومات المقالة تنتشر حول العالم، الأمر الذي أدى إلى تيسير القيام بالبحوث المتعددة التي ذكرنا عددا منها. إلا أن بحثنا هذا توخى الحرص في الاعتماد على تلك الترجمة اعتماداً مطلقا،

[1] التقانات التي استخدمها ذلك البحث هي الآتية :

AFM= atomic force microscopy
HRSEM= high resolution scanning electron microscopy
PIXE= Particle-Induced X-Ray Emission Spectrometry
RBS= Rutherford Backscattering Spectroscopy
TEM= Transmission Electron Microscopy
XPS= X-ray Photoelectron Spectroscopy
GIXRD= Grazing Incidence X-ray Diffraction

[2] Hélary, D.; Darque-Ceretti, E. and M. Aucouturier: "Contemporary Golden-Like Lusters on Ceramics: Morphological, Chemical, and Structural Properties", Journal of the American Ceramic Society, vol. 88 no. 11 (2005), pp. 3218-3221.

[3] C. Pacheco, R. Chapoulie, E. Dooryhee, Ph. Goudeau, "Gold leaf decoration on medieval islamic glazed ceramics – in search of technological features with XRD" (X-ray Diffraction), Z. Kristallogr., vol. 26 (2007), pp. 317-323.

وقام بمراجعة نصوص الأصل الفارسي للتأكد من دقة الترجمة. فاتضح أن مؤلف الترجمة الإنكليزية تساهل في الترجمة في عدة مواضع. ولم يتوخّ الدقة **والتقيّد بالنص. وهذه أمثلة** من العبارات التي نخالف فيها تلك الترجمة:

١- في الفقرة ١٨ يقول أبو القاسم: " از بامداد تا وقت **زوال"، فيترجمها "ألن"** بعبارة from morning till night، أي من الصبح **إلى الليل**. والصواب: من الفجر إلى الظهيرة. فكلمة "زوال" بالعربية -**وبالفارسية التي اعتمدت** المصطلحات الفلكية العربية- تعني زوال ظل الشمس، **وهو الوقت الذي عبّر** عنه الفلكيون القدماء بكلمة "الهاجرة" وجمعها "الهواجر" **meridian.**

٢- وفي الفقرة ٢٨ يذكر أبو القاسم كلمة "الوشق"، فيترجمها **"ألن" بكلمة glue أي** صمغ. والصواب هو أن الوشق نوع واحد من الصموغ. **فهو ما يعرف بنبات** الأشق، الذي يستخرج منه صمغ قوي يسمى لزاق **الذهب**[1].

٣- ويقول أبو القاسم عن الأوقات "نيم روز"، فيترجمها **"ألن" بعبارة 12 hours** أي اثنتي عشرة ساعة، والصواب: نصف نهار. ويقول **أبو القاسم "شبانروزي"** فترجمها بعبارة hours 24 أي أربعا وعشرين ساعة. **والصواب: "يوم وليلة".** وهكذا في عبارات أخرى يقول فيها أبو القاسم **يومين وثلاثة أيام فيترجمها** "ألن" بـ ٤٨ و٧٢ ساعة.

منهج التعريب

اعتمدنا في تعريب المقالة على الأصل الفارسي المنشور سنة **١٩٣٥ في البحث**

[1] أحمد عيسى، معجم أسماء النبات، القاهرة، ١٩٣١، ص-٧١. وابن البيطار، الجامع، طبعة بولاق، ج-١ ص-٣٤، مادة أشق.

الألماني السابق الذكر، مع الاستعانة بالترجمة الإنكليزية والمعاجم المعتمدة[1]. وقد اعتمد ناشرو ذلك الأصل على نسختين خطيتين، إحداهما بخط المؤلف (أياصوفيا ٣٦١٤)، مؤرخة في غرة محرم سنة ٧٠٠ هجرية كما أسلفنا، ونشير إليها بالنسخة (أ). والأخرى (أياصوفيا ٣٦١٣) مؤرخة في شعبان سنة ٩٩١هـ، وهي النسخة (ب). وقد أضاف ناسخ هذه الأخيرة جملا وعبارات إلى النص، يشرح بها بعض كلمات المؤلف. ولهذا اعتمدنا مناهج التحقيق المتعارف عليها لمقارنة نصوص النسختين. **فالعبارة التي وردت في النسخة (ب) فقط نضعها بين معقوفتين هكذا** [..]. وكذلك الحال في كل العبارات التي وضعناها بين معقوفتين في النص، لم ترد في النسخة (أ).

أما الكلمة أو العبارة التي وضعت بين زاويتين هكذا <...> فهي مما أضافه كاتب هذه الأسطر إلى النص ليستقيم المعنى. وذكرنا ذلك كل مرة صراحة في الحواشي.

والتزمنا بشرح الكلمات المبهمة في الحواشي، مع الإشارة إلى المعاجم والمصادر الأخرى التي نستقي منها شرح هذه الكلمات. أما الهوامش التي اختصرنا معلوماتها من تعليقات الباحث "ألن" مؤلف الترجمة الإنكليزية فقد ذكرنا في آخرها اسم المذكور بين قوسين هكذا (Allan).

وفي حالة وجود فروق طفيفة بين الأصل الفارسي والترجمة الإنكليزية فإننا نعتمد الأصل الفارسي بالطبع.

وقد أبقينا على الكلمات العربية التي استخدمها المؤلف كما هي: فمثلا دار السلام بدلا من بغداد، والمقراض بدلا من المقص، وغيرها كثير.

كما أبقينا الكلمات الفارسية المعرّبة كما هي في النص الفارسي. ومن هذه الكلمات: سادة (أي اللون الصافي الخالي من الألوان المركّبة أو النقوش) وأسماء بعض المواد الكيميائية. أما الكلمات غير المستخدمة في العربية فقد تم تعريبها، ومنها كلمة أرزيز، أي القصدير الذي كان يسمى الرصاص الأبيض[2]، وكلمة "لاجوَرد" التي

[1] مثل معجم "فرهنگ دانشگاهي فارسي به عربي" بالإنترنت.

[2] جاء في "تاج العروس" (الكويت: ١٩٦٤-٢٠٠٢، ج١٧ ص-٥٩٧) عن الرصاص: =

استعملنا بدلها "لازورد" العربية.

أما الكلمات العربية الأصل، التي يستعملها المؤلف لتؤدي معنى غير معناها المعروف بالعربية، فقد استعملنا بدلا منها كلمات أخرى. ومن ذلك كلمة "آلات" التي يستعملها المؤلف بمعنى "مواد"، أي المعادن والكيماويات التي تتركب منها الوصفات المذكورة في الكتاب.

* * *

= "وهو ضربان، أسود: وهو الأسرب والأبار، وأبيض: وهو القلعي والقصدير". وفي كتاب "الإشارة إلى محاسن التجارة" لجعفر بن علي الدمشقي (القاهرة: مكتبة الكليات الأزهرية، ١٩٧٧) ص ٤٨ نقرأ ما نصه: "وأما القلعي، وهو القصدير ..الخ".

النص المحقق

لمقالة أبي القاسم

حول صناعة الخزف اللماع

١ - الفصل الختامي حول معرفة حرفة صنع الكاشاني الذي يسمى أيضا "الغضارة". وهذه الحرفة في الحقيقة هي نوع من الإكسير أو حجر الفلاسفة[1].

ويقسم هذا الفصل إلى ثلاثة أقسام:

١ - مقدمة: حول الآلات والمقادير والمواد ومتطلبات كل منها.

٢ - معرفة كيف يتم تحليل (إذابة) هذه المواد، وآلات هذه العملية.

٣- معرفة كيف يتم تركيب تلك المواد.

٢ - مقدمة: حول الآنية والمقادير والمواد ومتطلبات كل منها من المواد الأولية: الأوعية والمكونات والمواد التي يستعملها هؤلاء الناس كثيرة.

٣- أولها الحجر البلوري وبالعربية "الحصاة". والصناع يسمونه "حجر السكّر". وهو حجر أبيض ومشعشع[2]، أقل شفافية من البلور الصخري، لكنه أكثر شفافية من المرمر الأبيض. وهو صلب جدا، وينتج عنه شرر كثير عند طرقه بحديد النار. وتجد ترسباته في عدة أماكن. والبلور الصخري يصلح كذلك، لكنه نادر، ولهذا لا يستخدم. [حجر السكر هو أساس الأشياء الشفافة][3].

٤ - وهناك صخور مشابهة للحجر البلوري، منها نوع يسمى الطباشير[4]. وهو يأتي غالبا في قطع كبيرة. وهو أقل شفافية وصلابة من حجر السكّر، لكنه متوفر في أماكن أكثر [وعلى الجبال والتلال والأماكن المرتفعة] مقارنة بالأخير.

---

[1] يقصد أسطورة الإكسير التي تزعم بأنه تركيبة كيميائية تحول المعادن الرخيصة إلى ذهب. فالمؤلف هنا يصف تركيبات لأنواع من الدهانات تطلى بها الآنية بألوان لماعة ذات بريق، ذهبية وفضية وغيرها من الألوان. ومكونات هذه التركيبات حجارة من الأرض.

[2] هكذا بالأصل الفارسي، والكلمة عربية، معناها: شفاف.

[3] العبارة بين المعقوفتين وردت في النسخة (ب) فقط. وكذلك الحال في كل العبارات التي وضعناها بين معقوفتين في النص، لم ترد في النسخة (أ).

[4] الكلمة بالأصل الفارسي هي "صا إشكنه". وقد ناقش ألن Allan (الباحث الذي نشر الترجمة الإنگليزية) مطولا الأدلة التي تقوده إلى معناها، فاستقر رأيه على أن الأرجح هو الطباشير.

٥- والثالث هو حجر أبيض مقسم بدقة [وله لون متجانس داكن]، وهو يأتي من جبال قرى "فِن" بإقليم قاشان. ولونه هو لون الجير [أو الزئبق] ويسمى "بطانة"[1] عند الصناع. وهذا هو المكون الرئيس للأواني التي تخبز مرتين.

٦- الرابع هو حجر القمصري[2]، وينسب إلى قرية [بإقليم كاشان]. وهو يحرق ويتفتت حتى يصبح مسحوقا مثل السكر الأبيض.

٧- الخامس هو "شخار" الذي يسمونه "القلي"، والناتج عن حرق نبات الأشنان الصافي المكتمل النمو. وينبغي عدم خلطه بنبات الشورة الشبيه بالأشنان [فإذا اختلط بالشورة فإن الرماد يصبح فاسدا]. أفضل أنواع القلي هو ما يكون قلبه أحمر اللون عندما تكسره، مع رائحة نفاذة. [يوجد نبات الأشنان في كل مكان، وقيمة القلي في كونه يضم الحجارة إلى بعضها].

٨- السادس هو حجر اللازورد[3]، الذي يسميه الصناع "سليماني". وهو يستخرج من قرية قمسر[4] بجبال كاشان. ويزعم السكان هناك أن مكتشفه هو النبي سليمان عليه السلام. وهو مثل الفضة البيضاء، يلمع في غمد من حجر أسود صلب. ومنه يأتي اللون اللازوردي والطلاء الزجاجي اللازوردي، الخ. ونوع آخر منه يأتي من فرنگستان (بلاد الفرنجة)، وهو ليّن، بلون الرماد. ومنه أيضا نوع أحمر يوجد في المناجم، وهو مترسب على السطح الخارجي للصخور، مثل القواقع الحمراء للفستق. وهو نوع قوي جدا، إلا

[1] رجّح ألن Allan أن حجر البطانة هو الجير المطفأ الذي يسمى "النورة" في بعض الدول العربية.

[2] ناقش ألن Allan مطولا المقصود من الحجر القمصري. فاستنتج أن المؤلف يقصد في هذه الفقرة سلكات المغنيسيوم magnesium silicate. لكن في الفقرة الأخيرة (الفقرة ٢٨ بآخر النص) يقصد معدن الهيماتايت haematite.

[3] أثبت الباحثون أن اللازورد المذكور هنا المقصود منه أكسيد الكوبلت، وليس الحجر الكريم لازورد، كما أوضحناه في حاشية سابقة (Allan).

[4] سبق أن ذكر المؤلف الحجر القمصري المنسوب إلى هذه القرية. لكنه هنا يكتبها بالسين بدلا من الصاد.

أنه سم قاتل مميت.

٩- النوع السابع هو حجر أسود قاتم، مثل الكحل. ويخرج بعد حرقه لامع السواد. ومناجمه في خراسان، في جبال جرجان. وهو يدعى "مزرّداً"[1]. [ويستفاد منه في عمل الطلاء الأسود].

١٠- النوع الثامن هو معدن المرقشيثا[2] الذهبي والفضي والمغنيسيا -المذكّر منها والمؤنث-، والزاج الأصفر، والزرنيخ [الأصفر والأحمر] والمرداسنگ[3] وحجر الكحل والتوتياء والأسرب[4]. وكل واحد منها يأتي ذكره في مكانه. [يستفاد منها في الحصول على اللونين الأصفر والأحمر].

١١- التاسع صلصال أبيض لزج قوي. يوجد في كل مكان، لكن الأبيض منه نادر. [ومن شروط تصنيع المواد أن يكون أبيض اللون]. النوع الكاشاني منه أبيض وقوي، والصناع يسمونه "وركاني" و"لوري"، نسبة إلى قرية وإلى اللوريين. منه نوع مثل الثلج الأبيض، منجمه في جبال نائين بنواحي أصفهان. وهو يمزج بالجص ويستخدم كطلاء أبيض في المنازل. [فائدته في التصنيع هو بياض جسمه ومادته].

١٢- العاشر يتولد من سبعة فلزات. أحد هذه الفلزات جوهر القلعي[5] الذي يسمى الرصاص [مناجمه معروفة في عدة أماكن، أولها من فرنگستان[6]]. يسبك هذا

[1] هذا الحجر أو المعدن المسمى بـ"المزرّد" كان يستعمل كما قال المؤلف للدهان باللون الأسود. ولكن لا نستطيع معرفة تركيبه إلا بالتحليل المخبري لعينات من الطلاء الأسود للخزف القاشاني من عصر المؤلف (Allan).

[2] المرقشيثا marcasite هو كبريتوز الحديد pyrite. ويكون أصفر اللون أو أبيض، أو حسب تعبير المؤلف "ذهبي وفضي". (إدوار غالب، المرجع السابق، رقم ٢٦٣٤١، ص ١٥٤٠).

[3] المرداسنگ أو المرداسنج سبق تعريفه في الحاشية رقم (٢١).

[4] الأسرب سبق تعريفه في الحاشية رقم (١٣).

[5] أي القصدير. انظر الحاشية رقم (٥٠).

[6] أي بلاد الفرنجة، يقصد المؤلف أوربا.

المعدن في فرنگستان على شكل أفاعي، ويختم بختم الفرنجة [كوقاية ضد الغش]. وبعضه يجلب من الصين في كتل كبيرة، وبعضه من حدود البلغار[1] في شرائح رقيقة، مثل صحائف الكاغد، بعضها داخل البعض الآخر. وهذا أجود أنواع القلعي.

١٣- الحادي عشر هو الأسرب. يوجد في عدة أماكن، منها كرمان ويزد وبلاد الروم[2] ومناطق متفرقة من البلغار. والنوع الأخير هو أجود أنواع الأسرب، مادته ناصعة البياض. وأردأ أنواعه هو ما يأتي من بلاد الروم. ومن الأسرب يأتي المرداسنگ والإسرنج[3] الأحمر والأصفر والسائل الأبيض لعمل الرسّامين. [وفائدة القلعي والأسرب هو اللون الفيروزي المصمت[4]، وفائدة الأسرب هي تعدد أنواع المينا الناتجة عنه].

١٤- الثاني عشر هو النحاس المحرّق وتوبال[5] الصفر [مناجمه في بلاد الروم وفي دزمار بأعمال آذربيجان]. وأجود أنواعه الأحمر المخضرّ اللون اللين بطبيعته، الذي يصنع منه اللون الأخضر[6]. وأيضا أوزان من الحديد المحرّق الذي ينتج عنه اللون الأصفر [ضمن ألوان أخرى] عند حرقه.

١٥- [القسم الثاني: حول تحليل المواد][7]

---

[1] المقصود بلدة بلغار على نهر ڤولگا في روسيا. وهي التي زارها كل من ابن فضلان وابن بطوطة.

[2] يقصد المؤلف الأناضول.

[3] الإسرنج بألوانه هو أكاسيد الرصاص. فالأحمر هو المعروف بالرصاص الأحمر Pb304 (Allan).

[4] المصمت هو عكس الشفاف.

[5] التوبال كما سبق تعريفه هو البرادة، أي ما يتساقط من المعدن عند طرقه.

[6] اللون الأخضر هو لون كربونات النحاس، والأحمر هو لون أكسيد النحاس. فالراجح هو أن المؤلف يقصد برادة النحاس القديمة التي صدئت بتعرضها للهواء والرطوبة وتكون منها المركّبان المذكوران (Allan).

[7] هذا هو عنوان القسم في النسخة (ب). أما في النسخة (أ) فنجد بدلا من تلك العبارة ما يلي: «وأما تحليل». يقصد بالتحليل: الإذابة في المحاليل.

هذه المواد تفتت وتطحن مثل ذرور الكحل، بطريقة الضرب والسحق والدق والطحن والنخل. بعض المواد تفتت إلى حجم الحمص بمطارق الحديد، ثم تطحن بالرحى. وإذا تم هذا الطحن يدويا[1] فهو أفضل [وأنظف]. هذا ما نفعله بحجر السكر والطباشير والبطانة.

١٦- أنواع الفزات السبعة، أعني الرصاص والقصدير والنحاس والحديد واللازورد والمزرّد والمواد الأخرى تسحق لمدة أطول قليلا على صلاية[2] مستطيلة يستعملونها [للطحن].

١٧- بما أن المكونات المفردة المختلفة معروفة الآن فإن الواحدة منها تضاف إلى الأخرى لتكوين الخلطة المطلوبة بالنسب والتراكيب الأصلية [أو تضاف إحدى هذه المواد إلى مادة إسمنتية مثل الأشنان والرصاص، بحيث تختلط مع هاتين المادتين لتكون مادة واحدة، وهذه المادة الناتجة تجسد الخواص الطبيعية والمنافع التي للمواد المفردة المكونة لها].

١٨- هذا يتم كالآتي: خذ مائة وخمسة أجزاء من حجر السكر المدقوق المسحوق المطحون المنخول بالحرير [وبحجم الحمص المقطوع] ومائة جزء من القلي المتكسر بحجم البندق واللوز، واخلطهما وضعهما في فرن يسمى "بريز" باصطلاح الصناع. تختلف درجة الحدة والضعف للقلي حسب المكان. ولهذا يحتاج الصناع مقابل منّ[3] من الحجر إلى منّ ونصف من قلي تبريز، مقابل منّ واحد من قلي بغداد. ويطبخ الجميع على نار هادئة [لمدة ست ساعات]. ويتم تحريك الخليط من الفجر إلى وقت الزوال بمغرفة حديدية، صنعت واسعة بقدر قطر الفرن، إلى أن يتم الخلط جيدا [ويصبح الخليط أبيض] ويصير وحدة متجانسة، مثل طلاء الزجاج المنصهر. وهذه هي المادة المستعملة للأوعية الزجاجية. وبعد ثماني ساعات يؤخذ السائل الناتج بكف المغرفة.

---

[1] لعله يقصد بالهاون بدلا من الرحى.

[2] الصلاية: حجر يسحق عليه الطيب أو تسحق عليه الأدوية.

[3] المنّ هو ما يقارب ثلاثة كيلوغرامات. (Allan).

وفي أسفل المعمل مقابل الفرن تكون حفرة ملآى بالماء، يوضع فيها جوهر المينا[1]. وإذا التقى الماء والنار تحدث فرقعة مدوية مثل الرعد، يتراءى لكل الناس كأنما هو الرعد والصاعقة بعينهما [بحيث أن كل من لم يشاهده ويسمعه من قبل يجثو على ركبتيه مرتعدا ومرتجفا]. يسمي الصناع هذا الخليط الناتج "الجوهر"، ويخزنونه مدقوقاً ومسحوقا ومطحوناً، حتى يأتي وقت التركيب.

١٩- ويستعمل فرن آخر في تفتيت [وتجزئة] القصدير والرصاص. وهذا يتم على النحو الآتي: تؤخذ ثلاثة أجزاء[2] من الأسرب الأبيض الجيد، وثلث جزء[3] قصدير[4].

وإذا أراد المرء خلطة أفضل وأنعم تزداد الكمية إلى نصف جزء من القصدير[5].

يوضع الأسرب في الفرن لمدة، ثم يذر القصدير[6] فوقه. ويخلط الاثنان في درجة حرارة عالية، حتى ينصهرا تماما. وعندما تخرج مادة ترابية على سطح الخليط فذلك يعني أنه جاهز تماما. فعندها يخفف الصناع النار ويختمون الفرن بالطين. وتسحب المادة الترابية بمجرفة حديدية، فتتحول تدريجيا خلال نصف نهار إلى تراب.

[1] العبارة في النص الفارسي هي: «جوهر آبگينه»، أي جوهر المينا. وهي مادة الطلاء الزجاجي الناتجة من الفرن حسب الوصف.

[2] في النسخة (ب): جزآن.

[3] في النسخة (ب): جزء واحد.

[4] في الأصل: رصاص، لكن المترجمين اعتمدوا كلمة قصدير، استنادا على دليلين: أولهما أن الكلمتين كانتا تعنيان معدنا واحدا عند القدماء، فيقال: الرصاص الأسود والرصاص الأبيض، والأخير يعني القصدير. انظر نص الزبيدي صاحب "تاج العروس" في الحاشية رقم (٥٠). والدليل الآخر هو أن التحليل المخبري الحديث يظهر أن مادة الطلاء احتوت أكثر على القصدير كعنصر مستقل، بالإضافة إلى مركّبات الرصاص التي ذكرناها.

[5] في الأصل: الرصاص، انظر الحاشية السابقة.

[6] في الأصل: الرصاص، انظر الحاشية السابقة.

الصناع يسمون هذه المادة "السرنج". وإذا أردت يمكنك صنع مادة "المرأة البيضاء" منها. وما أعنيه هو الآتي: إذا تركت السرنج لمدة ساعة فإن طبقات من البياض الجيد تتكون، فيأخذونه بمجرفة ويفرقونه [على مهل] عن السرنج [أو التراب]. وإذا أردت بياضا لامعا يمكنك تركه في الفرن وإيقاد نار قوية عليه لمدة من الزمن. وتتركه لمدة نهار وليلة في الفرن، حتى يصير مكتمل البياض. ولا يصح تحريكه بكف المغرفة أو بالمجرفة. وبعدها تشوي جزءا من حجر القمسري وجزءا آخر من القلي، مع بعضهما. وتتركهما حتى يبردا. ثم لكل ثلاثة أمنان مِن "الجوهر" المذكور يضاف منّ واحد من السرنج الذي نحن بصدده. ويعاد الخليط الجديد إلى الفرن لمدة اثنتي عشرة ساعة مستوية[1] حتى يصبح "الجوهر" كتلة مصمتة[2] متجانسة [بيضاء فيروزية اللون]. وعندما يتم انصهارها توضع في الماء باستعمال كف المغرفة، وتخزن مدقوقة ومطحونة.

٢٠- إذا أراد المرء استعمال القصدير[3] بمفرده للحصول على لون أبيض لماع فينبغي استعمال قرعتين فخاريتين. يوضع القلعي[4] في إحداهما، ويدق بيد هاون[5]

[1] الساعة المستوية هي التي نستخدمها اليوم، أي الناتجة عن تقسيم اليوم والليلة إلى أربع وعشرين ساعة. أما الساعة الزمانية فهي الناتجة عن تقسيم الليل أو النهار إلى اثنتي عشرة ساعة، وبالتالي يختلف طولها باختلاف مدة الليل والنهار.

[2] المصمت هو عكس الشفاف كما مرّ بنا.

[3] في الأصل: الرصاص، انظر الحاشية رقم (٧٨).

[4] أي القصدير. انظر الحاشية رقم (٥٠).

[5] في الأصل الفارسي: بسطام. وهي كلمة فارسية تعني يد الهاون أو قضيبا حديديا متينا مشابها له. وقد سمى بعض العرب أبناءهم بهذه الكلمة، فانتشر اسم بسطام بينهم بعد أن اشتهر الفارس بسطام بن قيس بن مسعود الشيباني. وفيما بعد صرنا نجد أسراً تعرف بالبسطاميين. وقد روي في سبب تسمية بسطام بن قيس أن أباه كان محبوسا عند كسرى، فنظر إلى غلام (أي خادم) يوقد تحت شيء ويحرّك الحطب بحديدة. وفي نفس اللحظة بشروه بمولود. فقال: أي شيء تسمون هذا؟ قالوا: بسطاماً. قال: فسمّوه (أي المولود) بسطاما. (الجواليقي، المعرّب من =

حديدي، حتى يصبح ترابيا وأسود اللون. يبرّد بعد هذا وينخل بمنخل دقيق بطرف المغرفة، ومن ثم يطرح في القرعة الثانية [التي تكون قد شويت في الفرن] وتترك القرعة الثانية في الفرن حتى تلامسها النار ويرتفع المعدن من مكانه[1] [أو يصبح منزلقا مثل الزيت]. وعندما يبرد يصبح ترابا أبيض، يستعمل لإعداد ["المرأة البيضاء" و] معجون اللون الفيروزي.

٢١- وإذا أرادوا صنع سائل أبيض من الأسرب فإنهم يضعون القصدير على مغرفة حديدية، ويضعون عليه الرماد النظيف، مع زيت بزر الكتان النقي، ويخلطونه بيد هاون[2] حتى يصبح مثل الدخن. وبعدها يغسل بالماء الصافي ويوضع في كيس [كبير] من الكتان بين قشور الحصرم [ويحفظ في مكان رطب] لمدة أيام [أو لمدة أسبوع أو اثنين] حتى يصبح سائلاً أبيض من القصدير. وهو يستعمل دواء للعيون وللطلاء والرسم.

٢٢- ومن مادة الأسرب يتولد الإثمد[3] والتوتياء والأبار[4] والمرداسنگ والشنگرف. ما أعنيه هو أنهم يصنعون المرداسنگ ويدقونه ويطحنونه ويضعونه في

= الكلام الأعجمي على حروف المعجم، تحقيق أحمد محمد شاكر، القاهرة: دار الكتب المصرية، ١٩٤٢، ص-٥٧، وتحقيق ف. عبد الرحيم، دمشق: دار القلم، ١٩٩٠، ص-١٧١). وبسطام أيضا بلدة ببلاد فارس، ينسب إليها جماعة من العلماء. انظر الأنساب للسمعاني، مادة البسطامي.

[1] أي يفور ويغلي.

[2] في الأصل: بسطام. انظر الحاشية رقم ٨٥.

[3] الإثمد يعرف في الكيمياء الحديثة على أنه عنصر الأنتيمون Antimony، لكن المؤلف يقول هنا بأنه يتولد من الرصاص، وهناك مصادر عربية أخرى (مثل الدمشقي محمد بن أبي طالب المعروف بشيخ الربوة، في كتابه "نخبة الدهر في عجائب البرّ والبحر"، طبعة بطرسبورگ، ١٨٦٥، ص-٨٤) تقول ضمنا بأن عنصر الكبريت يدخل في تركيبه. ولذلك رجّح "ألن" أن المقصود بالإثمد هنا هو كبريتيد الرصاص galena. (Allan).

[4] الأبار هو من مسميات عنصر الرصاص، كما مرّ بنا في الحاشية رقم (٥٠).

التنور ليومين وليلتين، فيتحول إلى شنگرف[1].

كل الوصفات التي ذكرناها كانت ضمن باب التحليل.

*-٢٣- [القسم الثالث عن تركيب المواد]

التركيب هو تجميع الأجزاء المذكورة، كل منها حسب وزن معيّن. ولهذا فإنهم متى أرادوا تركيب مادة تصنع منها الأثاث الخزفي والأواني، كالقصاع والزبادي والأكواز وبلاطات المنازل فإنهم يأخذون عشرة أجزاء من حجر السكر الأبيض السابق ذكره، فيطحنونه وينخلونه بحرير صفيق، ويضاف إليه جزء واحد من "جوهر المينا"[2] المطحون، تخلط بجزء واحد من طين اللوري[3] الأبيض المذاب في الماء. تعجن هذه جيدا مثل عجينة الخبز [مع طين اللوري]، وتترك ليلة لكي تتخمر. وفي الصباح تدق جيدا باليد، ويقوم رئيس الصناع بوضعها على عجلة صنع الخزف اللطيفة[4]. وتترك حتى تجف نصف الجفاف. وعندها تكشط على العجلة وتضاف لها كعوب أو أرجل. وعندما تجف تغسل الأوعية[5] بقماش كتان مبلول، لتختفي أية خطوط بارزة. وعندما تجف مرة أخرى تحك بقماش صوف حتى تصير نظيفة وملساء مستوية السطح.

٢٤- ومادة الكتابة والطلاء على بلاطات البيوت تصنع من البطانة والطباشير، تخلطان إلى أن تصيرا عجينة واحدة، أعني مع الطين و"جوهر المينا". ومنها نوعان:

---

[1] سبق تعريف المرداسنگ على أنه المرتك (أول أكسيد الرصاص PbO). أما الشنگرف فهو الرصاص الأحمر (رابع أكسيد الرصاص Pb304) المسمى مِنْيُم minium بالإنگليزية. (Allan).

[2] كما سبق ذكره في الفقرة ١٨ فإن جوهر المينا (حسب اصطلاح صناع هذه المهنة في عهد المؤلف) هو الخلطة الأساسية الداخلة في تركيب أنواع الطلاء الزجاجي. (glaze frit بالإنگليزية).

[3] في النسخة (ب): الطين الوركاني.

[4] في النسخة (ب): أوعيتها ذات التصميم الجذاب.

[5] في النسخة (ب): أسطح البلاطات.

شفاف ومصمت. والنوع الشفاف ينقسم إلى صنفين: واحد للطلاء على سطح أبيض، والآخر على سطح أخضر. للطلاء على سطح يأخذ المرء المزرّد للسواد، والسليماني للّون اللازوردي والمغنيسيا للأحمر والنحاس المحرّق للأخضر [والحديد المحرق] أو التوبال للأصفر، تدقّ وتسحق وتنخل.

وعند الدهان يقومون بمزج كل واحد من هذه بقليل من الحصا [ويطلون بـ"الجوهر" الأبيض]. أما على السطح الأخضر فيستعمل المزرّد وحده للطلاء والرسم.

٢٥- وعندها تطلى الآنية بـ"جوهر المينا" المطحون المنخول، مع كثيراء[1] محلولة بالماء. وترص الآنية على غربال شبكته واسعة الثقوب، ويكون هذا الغربال غطاء لحوض، تنقط فيه أية أصباغ. وتجفف الآنية بعد ذلك في الشمس. وإذا رغبوا في سطح أخضر فإنهم يطلون على خليط من عشرة أجزاء من المينا المسحوق مع ربع جزء [مثقال][2] من النحاس المحرّق. الصناع يسمون هذا الخليط "الطيني". وهو يخرج من الفرن أخضر شفافا، مثل المينا الأخضر. وإذا استعملوا جزءاً واحدا من اللازورد [المسحوق] مع أربعين جزءاً من "جوهر المينا" فالخليط يصبح أزرق شفافاً، مثل الياقوت الأكهب[3]. وإذا أضافوا جزءاً من المغنيسيا إلى عشرة أجزاء[4] <من "جوهر المينا">[5] فإن الخليط الناتج يصبح أسود مثل الشبه. وإذا أضافوا أقل يصبح أحمر

[1] نبات الكثيراء سبق تعريفه في الحاشية رقم (١٠).

[2] المثقال هو ٤٫٧ غرام (أربعة غرامات وسُبع).

[3] الياقوت الأكهب منه أنواع تتفاوت ألوانها. فمنه الطاووسي، أي المتعدد الألوان مثل ريش الطاووس أو قوس قزح. ومنه درجات من الأزرق الفاتح والوسط والغامق، أو كما قال البيروني "الأسمانجوني الأزرق، ثم اللازوردي، ثم النيلي، ثم الكحلي" البيروني، المصدر السابق، ص ١٤٩.

[4] في النسخة (ب): جزءين.

[5] العبارة بين الزاويتين مضافة من قبل كاتب هذه الأسطر.

بلون الباذنجان. وإذا أرادوا صبغاً مصمتاً[1]، مثل الفيروز فإنهم يضيفون لكل منّ من القلعي[2] المطحون عشرة دراهم[3] من النحاس المحرّق ويدهن بهذا فوق السطح. وإذا أرادوا اللون اللازوردي فإنهم يضيفون [إلى "جوهر المينا"] عشرة دراهم من اللازورد السليماني، فيطينون ويدهنون الأواني بذلك الطلاء.

وإذا أرادوا درجة لون شمطاء[4] فإنهم يستعملون كمية أقل من اللازورد ويضيفون كمية قليلة من السرنج الأحمر. أما إذا استعملوا لونا مجردا سادة فإن الآنية تخرج من النار بيضاء.

٢٦- ولكل إناء يصنع قالب له غطاء محكم. وهذه توضع في الفرن، وتسمى بالعربية "الشاخورة"، وعند الصناع "دم" [وداشت]. وهذه مثل برج عالٍ، بداخله طبقات فوق بعضها، هي مشاجب فخارية، كل واحد منها طوله أرش [ذراع] ونصف، تم تركيبها في كوى بجدار البرج. تثبت الأواني على هذه المشاجب، ويوقد عليها لمدة اثنتي عشرة ساعة بنار شديدة متساوية. بشرط أن لا يوضع حطب حتى يتوقف الدخان، لئلا يتلف الدخان الأواني أو يسودها. في كاشان يحرقون الخشب اللين [مثل الزوفا أو أشنان داود وخشب الجوز]. وفي دار السلام[5] وتبريز وأماكن أخرى يقشر الحطب (خشب الصفصاف) من لحائه حتى لا يدخّن. وتؤخذ الآنية من الفرن بعد أسبوع، بعد أن تبرد.

[1] سبق أن ذكرنا أن المصمت هو عكس الشفاف.

[2] أي القصدير. انظر الحاشية رقم (٥٠).

[3] الدرهم وحدة وزن تساوي ٣٫٢ غرام (هنتس، المكاييل والأوزان الإسلامية، تعريب كامل العسلي، عمّان: الجامعة الأردنية، ١٩٧٠، ص-٤٧، وفاخوري وخوام، موسوعة وحدات القياس العربية والإسلامية، بيروت: مكتبة لبنان، ٢٠٠٢، ص-١٨٩).

[4] أي مائلة إلى الرمادي.

[5] أي بغداد.

٢٧- <الآنية>[1] التي تخرج من النار بيضاء تدهن بليقة[2] من النوع الذي يخبز مرتين، إما باللازورد أو بالفيروزي "السادة". [أو هي شفافة لا تحتاج إلى طلاء]. والليقة تتكون من الآتي: خذ منّا ونصف[3] من الزرنيخ الأحمر والأصفر، ومنّا واحدا[4] من المرقشيثا الذهبي والفضي وبتمن[5] زاج أصفر طيسي[6] وربع[7] نحاس محرّق. واخلط واسحق الجميع إلى أن يصيروا معجونا. ثم خذ ربع هذا المعجون واخلطه مع ستة دراهم من الفضة النقرة[8] الصافية المحرّقة المطحونة [مع الكبريت]. ويسحق المزيج على صلاية لمدة نهار وليلة حتى يصير ناعما للغاية. ثم يذاب هذا المزيج في عصير عنب أو خل، <وبهذا السائل>[9] تلون وترسم على الآنية كما تريد. ثم توضع تلك الآنية في تنور ثان بني خصيصا لهذا الغرض. وتخبز بنار قليلة الدخان لمدة ثلاثة أيام وليالي، وذلك حتى تكتسب لون الآنية المخبوزة مرتين

[1] هذه الكلمة مضافة من قبل كاتب هذه الأسطر.

[2] الليقة هي خلطة الأصباغ أو مزيج الطين والماء. وفيما بعد أطلقت اللفظة على صوفة الدواة التي تتشرب الحبر. لكن المؤلف يقصد هنا المعنى الأول. وقد بيّن مكونات الليقة في الأسطر التالية.

[3] في النسخة (ب): جزءاً ونصف.

[4] في النسخة (ب): جزءا واحدا.

[5] في النسخة (ب): نصف جزء. وكلمة "بتمن" أطلقت على المنّ التبريزي الذي يعادل حوالي ثلاثة كيلوغرامات (هنتس، المرجع السابق، ص-٤٩).

[6] في النسخة (ب): طبسي أو قبرصي.

[7] في النسخة (ب): ربع جزء.

[8] الفضة النقرة هي التي تنتج عن تنقيط مقادير محددة من الفضة المصهورة -التي تم استخلاصها من شوائبها- على وعاء من الماء، فتجمد داخل الماء مكونةً قطعا من الفضة الصافية النقية. (انظر: كشف الأسرار العلمية بدار الضرب المصرية، تأليف منصور بن بعرة الذهبي الكاملي، تحقيق عبد الرحمن فهمي، القاهرة: المجلس الأعلى للشئون الإسلامية، ١٩٦٦، ص ٧٥ و٨٥).

[9] العبارة بين الزاويتين مضافة من قبل كاتب هذه الأسطر.

[الذي هو مثل الذهب].

وعندما تبرد <تلك الآنية>[1] يتم إخراجها ودعكها بتراب رطب، لكي يظهر لون الذهب.

أناس آخرون يضيفون ليقات معينة، مثل السرنج والزنجار لهذا الطلاء. بل إن الشادنج[2] مع الفضة النقرة المحرّقة يؤدي نفس الغرض. تلك التي تم خبزها باعتدال[3] تعطي بريقا مثل الذهب الأحمر، وتتوهج مثل ضوء الشمس.

٢٨- وإذا أرادوا تذهيب[4] آنية شفافة أو مصمتة فإنهم يطرقون مثقالا من الذهب الأحمر إلى أن تنتج من الطرق أربع وعشرون رقاقة ذهبية، يفصلون بينها بكاغد مطلي بالجص. وتقطع تلك الرقائق بعناية [إلى قطع تمثل النقوش المطلوبة] بالمقراض[5] وتلصق على الآلات بالوشق[6] المحلول باستعمال قلم لهذا الغرض. وتصقل بالقطن. ولأجل اللون الأحمر يخلطون القمصري [أو البخاري] مع "جوهر المينا" المسحوق ويزخرفون بهذه الخلطة. ومن أراد اللون الأبيض فإنه يذيب الرصاص الأبيض[7] مع "جوهر المينا". ولأجل اللون الأسود يستعمل المزرّد مخلوطا مع "جوهر المينا". ولأجل اللون الأصفر يذاب توبال الحديد ويرسم <بالخليط الناتج>[8].

[1] العبارة بين الزاويتين مضافة من قبل كاتب هذه الأسطر.

[2] الشادنج هو حجر الدم أو الهيماتايت haematite، ومن أسمائه أيضا: الطباشير الأحمر. [دوزي، المرجع السابق، ج٦ ص ٢٢٢-٢٢٣].

[3] أي اعتدال درجة الحرارة وتوزيعها بين أجزاء الإناء.

[4] أي الطلاء أو الرسم والزخرفة والكتابة بالذهب.

[5] المقراض هو المقص.

[6] سبق تعريف الوشق على أنه ما يعرف بنبات الأشق الذي يستخرج منه صمغ قوي يسمى لزاق الذهب.

[7] أي القصدير. انظر الحاشية رقم (٥٠).

[8] العبارة بين الزاويتين مضافة من قبل كاتب هذه الأسطر.

توضع كل واحدة من هذه الخلطات في وعاء من الفخار داخل فرن أعدّ خصيصا للتذهيب. ويوقد عليه بنار خفيفة من الفجر إلى الزوال. [وتكون النار قليلة، مع إحكام إغلاق حجرة النار وختمها بالطين]. وبين الفترة والأخرى تؤخذ عينة وتفحص. كل أشكال التذهيب للأواني مثل الكتابة وغيرها تصنع بهذه الطريقة. وكذلك الحال عند عمل الأواني سباعية الألوان. وهي قد اندرست في زماننا هذا.

والله أعلم بالصواب[1].

* * *

[1] في النسخة (ب): وإذا أرادوا صنع الأواني سباعية الألوان، وهي التي اندرست وانطمست في زماننا هذا، وتسمى باصطلاح الصنّاع: لاجوردينه، وتوجد قطع نادرة منها في بعض البلدان والأضرحة، فهي تصنع على نفس المنوال وتخبز. والله أعلم بحقايق الأمور.

٦

مخطوطة في الميكانيكا العربية

تحقيق

لطف الله قاري

مجلة "عالم المخطوطات والنوادر" ، المجلد الثامن ، العدد الأول ، محرم-جمادى الآخرة ١٤٢٤هـ مارس-أغسطس ٢٠٠٣م ، ص ١٨٨-١٩٨ .