الصناعات الكيماوية في تلمسان في العصور الإسلامية الوسطى

أ.د. بسمة محمد احمد
كلية التربية للعلوم الصرفة – ابن الهيثم
جامعة بغداد

المقدمة واشكالية البحث ونظرة على المصادر

يدور البحث الموسوم "الصناعات الكيماوية في تلمسان في العصور الإسلامية الوسطى " وهو موضوع مهم جدا في حقل دراسة تاريخ العلوم والصناعات التطبيقية إذ ارتبطت هذه الصناعات بحرفتي صناعة الصابون التي شاعت في هذه المدينة، كون الصابون سلعة أساسية في أسواق المدينة وتمثل مادة أساسية يحتاجها الإنسان في حياته اليومية، ومن الصناعات الأخرى "صناعة الأصباغ والقصارة "التي ترتبط بحرفة صناعة الاقمشةوصناعة الدباغة وقصر الملابس.

البحث يقع فى محورين رئيسيين ، الاول يتناول "اهم المفاهيم المخبرية الكيماوية فى الصناعات الكيماوية التلمسانية " كالتسخين والفصل والفصل والتطقير والترشيخ ٠٠٠الخ

اما المحور الثانى فيتطرق الى "اجراءات السلامة والامان فى الصناعات الكيماوية التلمسانية " وفيه درسنا ماهية المفاهيم المخبرية التى ترسخت فى تلك الصناعات وذلك من خلال تاكيد الفقهاء المالكيين والمحتسبين والمراقبين على الصناعات ذات الحاجة اليومية كصناعة الصابون واستخلاص زيت الزيتوت والاصباغ الماخوذة من النباتات وغيرها .

واعتمد البحث على مصادر متنوعة بدءا من المصادر التاريخية التى تؤرخ طبيعة الاحوال العامة للمدينة والتى وضحت جوانب مهمة فى تاريخ الصناعات الكيماوية التلمسانية تلك التى شاعت فى العصور الوسطى الاسلامية ،ناهيك عن العديد من المراجع الحديثة الاجنبية والمترجمة.

واردف البحث بملاحق مهمة تبين نتاج الصناعات الكيماوية التلمسانية من صناعات معدنية وزجاجية وفخارية كلها تحكى قصص الابداع وتكشف النقاب

عن المهارات الشائعة للانسان التلمسانى فى العصور الوسيطة.

اشكالية البحث

كان التقدم الحضاري الذي شهدته مدينة تلمسان فى عهدي الزيانيين و المرينين دور كبير فى ازدهار الصناعات الكيماوية التى دخلت فى تلبيةالحاجات اليومية لأبناء المدينة .

فقدكانت العصور الاسلامية الوسطى تتميز بنظام الطوائف الحرفية والصناعية المتخصصة إذ تتجمع كل طائفة حرفية فى مكان واحد وتسمى بنوع الحرفة فهناك الدباغين والصباغين والزجاجيين والصابونى وغيرها.

-يهدف البحث التعرف على المعارف والمهارات المتعلقة بالصناعات الكيماوية التقليدية والإجراءات التى تضمن الحصول على منتوج جيد، وذلك من خلال الاجابة على الاسئلة التالية

١-ماهى المواد الاولية المستعملة فى الصناعات الكيماوية؟

٢-ماهى الادوات المستعملة ؟.

٣-ماهى الطرائق والعمليات الكيماوية المتبعة ؟.

٤-هل يتم اعتماد مهارات السلامة والامان فى هذه الصناعات ؟.

٥-ماهيى ابرز المفاهيم العامة للطرائق الكيمياوية التى كانت تجري فى الحرف والصناعات التلمسانية ؟.

٦-هل اكدت الصناعات الكيماويةعلى تنظيف الادوات والعاملين؟.

قراءة فى اهمية المصادر الاسلامية واهميتها فى تاريخ الصناعات الكيماوية

اولا:-كتب الحسبة والرقابة على الاعمال الذات الطابع الكيماوي اليومي

وفرت لنا كتب الحسبة معلومات متنوعة عن مهارات السلامة والامان فى هذه الصناعات اذ تمثل اساسا للحفاظ على العامل على نفسه والعاملين معه

والمواد المستعملة ويعد اهم جانب يراعى فيها الى يومنا الحالي فى أي صناعة كيماوية.

ثانيا:-كتب البلدان واهميتها فى الكشف عن المواد التى تدخل فى الصناعات الكيماوية التلمسانية

ولعبيد اللّه بن خرداذبة كتاب في المسالك والممالك (ت ٣٠٠هـ/٩١٣م). تكلم في- ولإبراهيم بن محمد الفارسي الاصطخري، والمعروف بالكرخي (ت 346هـ/٩٥٧م) كتاب أيضاً في المسالك والممالك، تكلم فيه عن صفات بلاد الإسلام وغيرها. وكان وصفه موجزاً أحياناً، ولكن ملاحظاته كانت في معظم الأحيان دقيقةوقيمة، وقلما نقل عن غيره. لقد سعى الاصطخري في كتابه للكلام على بلاد الإسلام التيزارها، فوضع لكل إقليم من أقاليمها خريطة، ذكر مواردها الطبيعية وصناعاتها التقليدية، والأماكن التي تستخرج منهاالمعادن والأحجار الكريمة. (١)

والبكري (٤٨٧هـ/١٠٩٤م). له عدة مؤلفات منها معجم ماستعجم من البلدان، بالإضافة إلى كتاب المسالك والممالك، والذي انتهى من تأليفه 460)هـ/١٠٥٨م).وصف احوال شمال فريقيا واهم المعادن المودة فى مدن السواحل والمغرب الاوسط -الجزائر وتبين لنا مصادر الصناعات الكيماوية التمسانية من معادن مختلفة كالحديد والزئبق والنحاس وغيرها .(٢)

-وفي الشمال المغربي وعلى ساحل البحر ولد في مدينة سبتة أشهر جغرافي عربي، هو محمد بنمحمد بن عبد اللّه الحسني، والمعروف بالشريف الإدريسي. تلقى علمه في قرطبة، وطاف فيأنحاء الأندلس، ثم انتقل إلى جزيرة صقلية، حيث اتصل بملكها النورماندي روجر الثاني،الذي حكم من عام (٥٦٢هـ/١١٦٦م) إلى عام (٥٨٥هـ/١١٨٩م). وألف له كتاب (نزهة

المشتاق في اختراق الآفاق)، الذي يعتبر من أفضل ما كتب عن جغرافية أوربة بصورة عامة والأندلس صورة خاصة.(٣).. ويقول الإدريسي إنه يصاد فيها شجر المرجان الذي لا يعد له صنف منصنوف المرجان المستخرج من جميع البحار. وفي مدينة سبتة سوق لتفصيله وحكّه وثقبهوصنع خرز منه، وهو ينظم عقوداً تحمل إلى غانة وبلاد السودان.

واثناء حديث الإدريسي عن المعادن يعطينا صور واضحة عن موارد الصناعات الكيماوية التلمسانية وعلاقتها بالمناجم (المنتشرة في إسبانية فقال: وعلى ضفة نهر تاجهالشمالية تقع مدينة لشبونة، وفي جنوبها يقع حصن المعدن، وسمي بذلك لأنه عند هيجانالبحر يقذف بالذهب والتبر. فإذا جاء الشتاء قصد أهل تلك البلاد هذا الحصن لجمعالذهب .وفي جبال طليطلة يوجد معادن الحديد والنحاس، ولكن الإدريسي لم يتكلم علىالصناعة فيها بالتفصيل، لأنها كانت قد وقعت بأيد الإسبان. لكنه تكلم على مدينةالمرية وقال : إنه كان يصنع فيها أصناف الأدوات النحاسية والحديدية. وبالقرب من النهرالكبير تقع قرية بطرنة، وبها معدن التوتيا الذي فاق جميع معادن التوتيا طيباً.(٤).

ثم تكلم الإدريسي عن مدينة فرنجولش التي تقع على نهر ملبال، المار من إشبيلية وقرطبة .وهي مدينة حصينة وعلى مقربة منها معادن الفضة في موضع يعرف بالموج. وعلى بعد ستةعشر ميلاً منها حصن قسطنطينة وبجبال معادن الحديد الجيد الذي يرسل إلى جميع أنحاءالأندلس. وبشمال مدينة قرطبة، وعلى بعد مرحلة منها، يوجد الحصن الذي به معدنالزئبق، ومنه يصدّر الزئبق والزنجفر (كبريت الزئبق الطبيعي) إلى تلمسان والى جميع انحاء العالم.(٥)

ويقول االإدريسي : إن هذا المنجم كان يخدمه أكثر من ألف عامل، فقومٌ للنزول فيه وقطع الحجر،وقومٌ لنقل الحطب وحرق الفلز، وقوم لصنع أواني سبك الزئبق وتصعيده، وقوم لبناءالأفران والحرق. ويذكر الإدريسي أنه رأى ذلك المنجم. تدعى التل، وهي على نهر سريط، وعلى بعد مرحلة من جبلجوغان، وهناك منجم حديد جيد يستخرج منه الكثير ويحمل إلى الآفاق.(٦).

المحور الاول يتناول "اهم المفاهيم المخبرية الكيماوية فى الصناعات الكيماوية التلمسانية

استخدم الحرفييون التلمسانيين عدة طرق واساليب لتصنيع فى الحرف والصناعات السائدة فى تلمسان كالتسخين والفصل والفصل والتطقير والترشيخ ٠٠٠الخ.

اولا:-التسخين :-

استخدم هذا المفهوم فى الصناعات -الدباغة والصباغة

الطرائق الكيماوية المتنوعة

استعمل الحرفيون فى تلمسان طرائق كيمائية متنوعة مثل :

المزج mixing

السحق

التسخينboiling

الحرق بوجود الهواء او بمعزل عنه

الفصل separation

التقطير

الترشيح

وغيرها

–قواعد السلامة والامان في الاعمال الحرفية التلمسانية

اهم القواعد التى يراعى بها اجراءات السلامة

١–نظافة المواد والادوات المستعملة فى الصناعة اذ كان "المحتسب"يراقب نظافة المنتج وأدوات الانتاج ولحوانيت اهل الحرف واسواقهم قبل وبعد عملية صناعة المنتج.(٧)

٢–جعل بعض الحرف التى يمكن ان تلوث البيئة ماديا ام ضوضائيا خارج اسوار المدينة مثل صناعة الجلود والإصباغ والحدادة ، كما كانت تقام على ضفاف الانهار والمنحدرات وخصوصا لتلك الصناعات التى كانت تعتمد على الموارد المائية.(٨)

قراءة فى تاريخ الصناعات الكيماوية التلمسانية ذات الاستعمال اليومي

كانت صناعة الصابون فئ تلمسان كما أوردتها مصادرنا العربية الإسلامية "، إذ تناولت المصادر ذكر هذه الحرفة بشكل شائع بدليل تسمية حي من الإحياء المهمة في المدينة "حي ذراع الصابون " وكان يقع بجوار درب المسار. (٩).

كما ان "صناعة الإصباغ وقصارةالملابس في تلمسان"، وعرف في المدينة درب يسمى درب الصباغين واغلب الظن كان بجواره محال تعمل لصباغة الصوف المغزول ،الذي يستعمله الدرازون وغيرهم في نسج الأغطية ذات الألوان المختلفة، وخاصة الصوفية التي تسمى "البطانية"،والقصار هو الذي يقوم بدق الثياب وبتبييضها، والصناعة تسمى القصارة، وهذا الحي وجد بتلمسان القديمة (أقادير).(١٠).

الكيمياء من معارف ابناء تلمسان

لدينا تعريف وافى لمؤرخنا الكبير ابن خلدون (ت ٨٠٨هجرية)الخيمياء بأنها (علم ينظر في المادة التي يتم بها تكوين الذهب والفضة بالصناعة)، ويشرح العمل الذي يوصل إلى ذلك.وهذه المهارت كانت معروفة فى المغر ب الاوسط–الجزائر ومنها تلمسان لاسيما ان تعريف ابن خلدون يوثق هذه المهارة وهو من اهم الاعلام ممن زارو ا وعاشوا فى المغرب الاوسط–الجزائر لذلك يندرج تعريفه فى سلسلة المهارات العملية التى اتقنها ابناء تلمسان فى العصور الوسطى كونهم جزءا لايتجزء من التركيبة الاجتماعية لابناء المغرب الاوسط الاسلامي.(١١)٠

وممن اهم المهارات التى اتقنها ابناء تلمسان فى هذا الحقل هى :–

التعدين :–

تعدين خام الحديد والمعادن الاخرى لإنتاج االادوات الزراعية والصناعات التحويلية ، شهدت عصر القرون الوسطى زيادة في استخراج المعادن الأخرى بما في ذلك الفضة والرصاص والنحاس والذهب وأنثراسايت. خلال العصور الوسطى في وقت مبكر إلى منتصف العمر ، تليها أعمال التعدين نمط القصر القائم على الزراعة. ومن شأن عائلة من عمال المناجم العمل على التماس من الخام وأنها سوف تحصل في المئة للخام التي كانت ملغومة. وعادة ما تدفع أولئك الذين الملغومة خام الثمينة (الفضة أو الذهب) في خام ، وعمال المناجم ويمكن بعد ذلك بيع خام مباشرة إلى صائغ الفضة أو. كما هو الحال في المجالات الحرفية الأخرى ، وخضع لصناعة التعدين الانتقال خلال فترة القرون الوسطى المتأخرة. بسبب الطلب لمزيد من الخام ، والمعادن الثمينة وخاصة للعملات ، كان هناك انتقال من الأسرة ، والحرف القائمة على الإنتاج

.(١٢)٠

الفصل بالمفهوم الكيماوي الكلاسيكي

عُرفت الكيمياء القديمة *بفن السباجيريك*. وتأتي كلمة "سباجيريك" نتيجةً لضم كلمتين إغريقيتين تفيدان معني *الفصل والوصل*. ربما يكون باراقيلساس هو أول من اختار هذه اللفظة، والتي يتشابه معناها مع إحدى الإملاءات اللاتينية في الكيمياء: SOLVE ET COAGULA والتي تعني: قم بالفصل ثم الوصل (أو قم بالإذابة ثم التخثير).(١٣)

أشهرُ الأهداف التي عرفناها عن عمل الخيميائيين: ١. تحويلُ مختلفِ المعادنِ إلى ذهب (المعروف بعلم الكريسوبويا) أو فضة (و هو علم الخيمياء النباتية أو السباجيريك، وهو أقل شهرة من العلم الأول). ٢. تخليق ال"باناكيا" أو إكسير الحياة، والذي أُدعيت قدرته على منح الحياة الأبدية الخالية من الأمراض. ٣. اختراع المادة المذيبة الشاملة.(١٤)

لم تكن هذه الأهداف الوحيدة لعلم الخيمياء، ولكنها أهدافٌ نالت قدراً أكبر من التوثيق والشهرة. ترى بعضُ المدارس السحرية أن تحويل الرصاص إلى ذهب هو قياسٌ تمثيلي لتحويل الهيئة المادية (ككوكب زحل المُمَثل بالرصاص) إلى الطاقة الشمسية (المُمَثلةِ في الذهب)، وأن الهدف من هذا التحويل هو تحقيق الخلود. ويوصف هذه المفهوم بالخيمياء الداخلية. استثمر الخيميائيون العرب والأوربيون بدءا من العصور الوسطى الكثير من الجهد في البحث عن حجر الفلاسفة، وهي مادة أسطورية اعتقدوا أنها عنصرٌ أساسي لتحقيق أحد الهدفين أو كليهما. لقد نال الخيميائيون قدراً متناوباً من الاضطهاد والدعم خلال القرون. فعلى سبيل المثال، أصدر البابا يوحنا الثاني والعشرون مرسوماً ضد التزييف الخيميائي في عام ١٣١٧، ولذا قام السيستركيون بحظر ممارسة

الخيمياء بين أعضائهم. وفي عام ١٤٠٣ قام هنري الرابع ملك إنجلترا بحظر ممارسة الخيمياء، وفي أواخر ذلك القرن قام بيرس (الرجل الحارث) وشوسر برسم صور مسيئة تظهر الخيميائيين كلصوص وكذابين. على النقيض من ذلك، فإن رودولف الثاني في أواخر القرن السادس عشر، وهو إمبراطور روماني مقدس، كان يرعى عدداً من الكيميائيين لدى عملهم في بلاطه الكائن في براغ.(١٥).

يفترض بعض الناس أن الخيميائيين قدموا مساهماتٍ فائقةً للصناعات "الكيميائية" الحديثة مثل تكرير العناصر الخام، وصناعة المعادن، وإنتاج البارود والحبر والأصباغ والدهانات ومواد التجميل، ودباغة الجلود، والخزف، وصناعة الزجاج، وإعداد المستخلصات والمشروبات الروحية، وما إلى ذلك. ويبدو أن إعداد ما يسمى "أكوا فايتا" (أو مياه الحياة) كان "تجربة" ذات شعبيةٍ بين الخيميائيين الأوربيين. و لكن في الواقع، على الرغم من مساهمة الخيميائيين في تقديم التقطير لغرب أوروبا، فإن الخيميائين لم يقدموا الكثير لأي صناعة معروفة. فعلى سبيل المثال، كان عمال الذهب قد أجادوا معرفة جودة المشغولات الذهبية لفترة طويلة قبل وجود الخيميائيين. كما اعتمد تقدم التكنولوجيا الصناعية على عمل الحرفيين أنفسهم في هذه الصناعات أكثر مما ناله من مساعدة الخيميائين.(١٦)

علم الكيمياء وحضارة المسلمين فى المغرب الاسلامي وتلمسان

يقول العالم الفرنسي برتلو، في كتابه تاريخ علم الكيمياء "إن العلم البشري الأول ولد من صناعات التعدين البدائية. أي حينما اهتدى الإنسان لصنع الخلائط المعدنية، وقامبتزجيج الفخار وصنع الزجاج وصبغ الأقمشة، وتعلم استعمال الميزان...".(١٧)

ويقول ديورانت، في كتابه تاريخ الحضارة: "إن النحاس كان أول معدن استخدمه الإنسان فيمانعلم، في أعلى مجرى الرافدين، في عصر يرجع إلى(٤٥٠٠ق.م). ثم نجده في مقابر البداريفي مصر، ويرجع عهده إلى مايقرب من4000) ق.م). ونجده كذلك في آثار أور في زمن يرجعإلى 3000)ق.م).(١٨)

لقد عرف ابناء تلمسان النحاس والحديد والزجاج ذلك لأن هذين المعدنين يصادفان بشكل حبيبات من المعدن الحر، تجتمع على شكل عروق في باطنالصخور. وبتأثير السيول والأمطار تتفتت تلك الصخور وتتحرر منها الحبيبات التي تصادف بين الرمال في مجاري العيون و السيول والأنهار، والموجودة فى تلمسان أماالنحاس فلزات كبريتية، واستخصلوه منها بإحراقهابعد مزجها بالفحم النباتي الذي يرجع الأكاسيد المعدنية، ويحرر المعدن.(١٩)

ونظراً لليّونة وقابلية التطريق، اللتين يتمتع بهما الذهب والفضةوالنحاس، فقد صنعوا منها كثيراً من الأواني والأدوات والحلي، فاستعملوا بعضهاللزينة وبعضها لتحضير الطعام. وقد أبدع التلمسانيون في صنع التحف ووالحلي الذهبية،كما أبدعوا فى صناعة السيوف والاسلحة فى عهد المرينين والموحدين.

<u>الزجاج:</u>

اهتم سكان تلمسان ، شأنهم شأن بقية الشعوب المتوغلة بالقدم، بصنع الأدوات والأسلحةالتي يحتاجون إليها من الأحجار المنتشرة في أطراف بلادهم، وبما أن المواد الغضاريةتستر أكثر أراضيهم لذلك لجؤوا إليها لصنع الأدوات المنزلية، وكانوا يكتفون بمزج الغضار بالماءوصنع تلك الأدوات ثم تركها لتجف تحت أشعة الشمس، وفي أوائل الألف الثاني قبلالميلاد اهتدوا لشيّ تلك الأدوات والألواح، وهذا ما أكسبها صلابة ومقاومة للتفتت،الناجم عن الرطوبة أو

الاحتكاك، و قاموا بطلي بعض تلك الأدواتبطبقة من الزجاج.(٢٠).

ويُعدّ تزجيج الفخار من أوائل الصناعات الكيماوية التي اهتدى إليها الإنسان التلمسانى

ويتمّ ذلك بأخذ أوزان معينة من فتات النحاس والرصاص والزجاج المكسّر، تجعل بشكل سائل باستعمال الخل .وتغمس به الأواني الفخارية، ثم تشوى داخل فرن تشتعل فيه النار، وتخرج منه بعد ذلك وتترك لتبرد في العراء، وبذلك يتلون الفخاربلون أخضر.(٢١).

و عن وصف عمليةالتزجيج اذ تفنن صانعو الخزف باختيار الغضار المناسب لصنع الفخار، فالتسمانيون مثلاً كانوا يجلبونه من الصحراء أما لتلوين الخزف فقد اهتدوا إلى معرفة الأكاسيد المعدنية المناسبة لتلوينها بالألوان المطلوبة، ومما ساعد على تقدم عملية التزجيج وجود قطع من الزجاج الطبيعي، مبعثرة بين الرمال، وهي تحصل في الطبيعة من اتحاد حبيبات الرمال الناعمة (وتركيبها أكسيد السيليسيوم) مع الأملاح القلوية الناتجة من احتراق النباتات.

وبماأن الجزائر غني بالرمال ووباالاملاح ا، الذين يدخلا في تركيبه فحمات الصوديوم وفحمات البوتاسيوم، لذلك اهتدى التلمسانيون الى لصنع الزجاج، وقدتقدمت هذه الصناعة (٢٢).

وأصبح العمال ينتجون أوانٍ خزفيةوزجاجية، جميلة الأشكال رائعة الألوان، وقد اشتهر الزجاج المصري بألوانه المتعددة،ومنها البنفسجي، علماً أن هذا اللون ينشأ من أوكسيد الكوبالت، وهو معدن لا يصادف

النتائج

١-ان الصناعات الكيماوية فى مدينة تلمسان مختلفة ومتنوعة وتميز العاملون بها بالنشاط من حيث المعرفة والمهارة فى اتقان صناعاتهم والتمكن منها

٢-٠ ان جميع الصناعات فى مدينة تلمسان اماكنها كانت موزعة فى خطط المدينة

٣-ان مقومات الصناعات الكيماوية تتمثل (نباتية/حيوانية/معدنية).قالنباتية مثل اشجار الزيتون والعنب والرمان والسمسم٠٠٠

اما الحيوانية مثل(الاغنام والماعز والبقر الوحشي ٠٠٠٠

المعدنية (حديد نحاس ذهب وفضة التى استعملت فى الصناعات الحرفية).

٤-فرض بعض الاجراءات على الصناع والحرفيين مثل صناعة الاصباغ والدباغة واستخلاص زيت الزيتون وهى:

ان يكونوا ملثمين او شد عصابة بيضاء على شعره وجبينه خوفا من سقوط العرقاو بعض الشعر فى الزيت ٠٠٠٠٠٠كمافر ض المحتسب نظافة لارجل والتاكد من طهارتها بالمحكة ونظافتها ولاسيما فى الصناعات التى كانت تستعمل الارجل فى عملية العصر-الزيتون

الانبيق -نموذج الادوات المستخدمة فى التقطير

رسم ثلاثي الأبعاد للإنبيق

يعتبر جابر بن حيان رائداً في الكيمياء، وذلك لكونه مسؤولاً عن إدخال المنهج العلمي التجريبي في وقت مبكر في هذا المجال، فضلاً عن اختراعه للإنبيق والمقطرة والمعوجة والعمليات الكيميائية للتقطير النقي والترشيح والتسامي والتبلور والتنقية والأكسدة والتبخر.

كان الكندي أول من دحض دراسة الكيمياء التقليدية ونظرية تحويل الفلزات، وتلاه في ذلك أبو الريحان البيروني وابن سينا وابن خلدون.

كان الرازي أول من أثبت، باستخدام طريقة تجريبية، خطأ نظرية أرسطو للعناصر الكلاسيكية ونظرية جالينوس عن تكوين جسم الإنسان وذلك في كتابه "شكوك حول جالينوس".

وقدم نصير الدين الطوسي إصداراً مبكراً لقانون حفظ الكتلة، مشيرا إلى ان جسم المادة قابل للتغير، ولكنه لا يستطيع أن يفنى.

يعتبر الكسندر فون همبولت وويل ديورانت الكيميائيين المسلمين في العصور الوسطى، أنهم مؤسسي الكيمياء.

الهوامش

١-الاصطخري ، المسالك والمالك ،

٢-البكري القرن الخامس الهجري ،معجم ماستعجم ،

٣-الادريسي ، الشريف ، نزهة المشتاق فى اختراق الافاق

٤-المصدرنفسه

٥-المصدرنفسه

٦-المصدرنفسه

٧- ابن بسام :-نهاية الرتبة فى طلب الحسبة

٨-- ابن عبدون ، محمد بن احمد ، رسالة فى القضاء والحسبة ، تحقيق ليفي بروفنسال ، ثلاث رسائل اندلسية ، فى آداب الحسبة والمحتسب ، (القاهرة ، ١٩٥٥)، ص١٤٣

٩- ابن أخوة و محمد بن احمد القرشي (ت٧٢٩هجرية/١٣٢٨م)، معالم القربة فى أحكام الحسبة تصحيح دي غوي (كمبردج ١٩٧٠) ، ص١٣٧

١٠- ابن عبد الروؤف ، احمد بن عبد الله ، رسالة فى آداب الحسبة والمحتسب ،تحقيق ليفي بروفنسال المعهدالعلمي الفرنسي (القاهرة ، ١٩٥٥م)، ص٩٩

١١- ابن خلدون ، عبد الرحمن بن محمد (٨٠٨هجرية)،المقدمة (العبر وديوان المبتدا والخبر) ،ط١ دار صادر ، بيروت ، بلا)ج٢، ص ٢٧٢

١٢- كاثلين كوهين ، تواريخ الفن للزجاج المعشق ، (المانيا ، بلا)

١٣- بوعياد، محمد ، جوانب من الحياة فى المغرب الأوسط ،ط١، (الجزائر ، ١٩٨٢م)ص٣٢٧

١٤- بل ، الفريد، تلمسان ، دائرة المعارف الاسلامية ، ترجمة احمد محمد

شاكر واخلرون و ط١،(القاهرة ، بلا)و مج٢، ص٤٥٩

١٥- الونشريسي .احمد بن يحي(ت٩١٤هجرية/١٥٠٨م)، اختصار المنهج الفائق والمنهل الرائق ، مخطوط ، (الرباط، بلا)، ص٢٨٠

١٧- برتلو، في تاريخ علم الكيمياء "بلا ، بلا ، ص٢٩

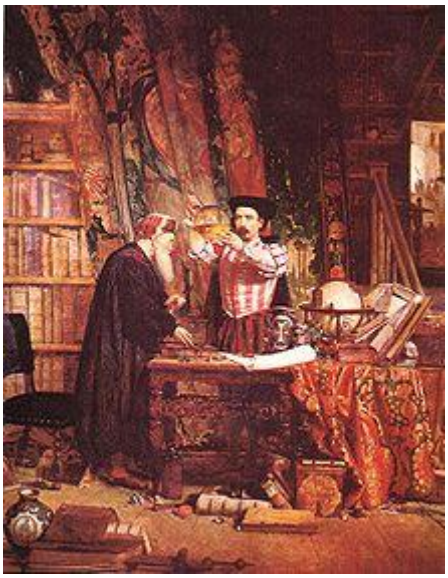
١٨-وول ديورانت ، تاريخ الحضارة ، بلا و بلا ج٢و ص٢٣

٢٠- كواتى ، مسعود اليهود فى المغرب الاسلامي من الفتح الى سقوط الموحدين رسالة ماجستير ، معهد التاريخ (جامعة الجزائر ، ١٩٩١)كذلك

٢١- Richard , J , lawless : Telmecan capital de Magrib, (n ,n)

٢٢- الفيلالي ، عبد العزيز ،تلمسان فى العهد الزيانى ، ط١،(الجزار ، ٢٠١١م)ص ٢٠٣

الملاحق



لصناعات نحاسية تلمسانية

مد الزكاة المريني الذي عثر عليه في تلمسان تاريخه ٧٣١-٧٤٩هجرية ١٣٣١-١٣٤٨م

نموذج من الزجاج المعشق