مطبوعات مجمع اللغة العربية بدمشق

محاضرات المجمع

في

الدورة المجمعية

١٩٩٤ – ١٩٩٥

تقديم

في نطاق النشاط الثقافي لمجمع اللغة العربية تلقى في كل دورة مجمعية طائفة من المحاضرات، من قبل بعض أعضاء المجمع، كل في مجال تخصصه.

وفي الموسم الثقافي للدورة المجمعية ١٩٩٢ – ١٩٩٣ ألقى ثلاثة من أعضاء المجمع محاضرات طُبعت سنة ١٩٩٤ في كتاب مستقل تحت عنوان «محاضرات المجمع في الدورة المجمعية ١٩٩٢ – ١٩٩٣».

ثم ألقيت في الموسم الثقافي للدورة المجمعية ١٩٩٤ – ١٩٩٥ محاضرتان ألقاهما اثنان من أعضاء المجمع و هما :

١– «قمم العلم في عام ١٩٩٤، في أعين مجلة ساينس» ألقاها عضو المجمع الأستاذ الدكتور محمد عبد الرزاق قدورة بتاريخ ١٧ أيار ١٩٩٥ في قاعة المحاضرات بمكتبة الأسد.

٢– «الجواهر و الأحجار الكريمة في كتب التراث العربي» ألقاها عضو المجمع الأستاذ الدكتور محمد زهير البابا بتاريخ ٢٤ أيار ١٩٩٥ في قاعة المحاضرات بمكتبة الأسد .

ويسر المجمع أن يقدم لقرائه الكرام هاتين المحاضرتين

قمم العلم

في عام ١٩٩٤

في أعين مجلة سيانس

الأستاذ الدكتور محمد عبد الرزاق قدورة

بسم الله، والحمد لله، والصلاة على رسول الله.

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته.

قال سليمان بن عبد الملك: «شيّبني صعود المنابر وخوف اللحن.» وهذا هلع لايزول مهما شاب الشعر وطال العهد بالمنبر. وقد يسوق صاحبه إلى المخازي كما فعل بخطيب المؤسسة الملكية الفار. وهذه المؤسسة اللندنية أعظم أمجادها أن فاراداي، أبا الكهرباء، كان فيها أجيراً، ثم أصبح عليها أميراً. وفيها اكتشف أسرار الكهرباء والمغناطيس التي تقوم عليها حياتنا اليوم. تدعو هذه المؤسسة أهل العلم ليتحدثوا فيها، وتذاع بعض هذه الخطب. ولها سُنّةٌ مؤكدة تقضي بدعوة الخطيب إلى العشاء قبل خطابه، ثم حبسه في غرفة مقفلة فيها ماقد يحتاج إليه بعد الأكل والشرب. ثم يفرج عنه بعد ساعة، ويساق إلى منبر الخطابة. هذه سنة سنها فاراداي الذي كان دعا خطيباً إلى العشاء. وبلغ من ذعر الخطيب، وخوفه من لقاء الجمهور، أن غادر المائدة بعد الطعام بدعوى غسل يديه، ثم هرب. واضطر فاراداي إلى الكلام محله، وفعل ماينبغي لكل لا يتكرر مثل ذلك في المستقبل. ولعل الأستاذ رئيس المجمع يعتبر بذلك.

يزيد من قلقي أن كلامي مُرُّ المَذاق ليست فيه حلاوة البلاغة، ولا طراوة الحكاية، ولا ضراوة السياسة. فأخشى أن تسرحوا بأفكاركم في جناتٍ أغلى وأحلى من أعراف علم الطبيعة. عندما أسس اللورد ريث الإذاعة في بلده قال: إن غاية ماترجوه الإعلام (أي نشر النبأ)، والتعليم (أي تفسير العلم)، والإمتاع (أي بث السرور). وهذا مرام كل متحدث، ولكنه كالأفق لايدركه أحد مهما سعى إليه.

وقد أحببت، قبل أن أبدأ موضوع الجد، الذي أخشى أن يدخل إلى نفوسكم السأم، أن أروي قصتين من قصص أهل العلم، فيهما بعض الفُكاهة، فلعلهما تشفعان لما سيليهما، وتكونان كالنُّقْل يُشَهِّي الطعام.

القصة الأولى عن عالم أمريكي من أصل ياباني اسمه نامبو يقولون عنه، لما خبروا من براعته وفطنته، أنه يرى اليوم، في ميدان العلم، مايراه أقرانه بعد عشر سنوات، فهو كما قال أبو الطيب:

ذَكِيٌّ تَظُنُّهِ طَلِيعَةَ عَيْنِهِ يَرَى قَلْبُهُ فِي يَوْمِهِ مَاتَرَى غَدا

وقال أحد أصحابه العلماء أنه فكر في أنه لو ذهب، وتحدث مع نامبو، لاكتسب شيئاً من علمه بما سيكون. ففعل ذلك، وحدثه نامبو أطيب حديث. وقال هذا الصديق أنه وجد ماقاله نامبو عميقاً غزيراً، فشرع يفكر فيه، واستغرق ذلك منه عشر سنوات حتى فهم كل ماسمع.

القصة الثانية هي قصة العلم المنشور والعلم المكتوم. فالعلم في أصله يعيش بالتواصل بين أهله، وبنشره على جمهورهم حتى يختبروه، فإما يصدقونه وإما يفندونه. أي أن العلم هو المعرفة المبذولة للناس. ولكن العلماء يجبرون أحياناً، لأسباب تفرضها التجارة أو الحرب، على كتمان بعض مايجدون أو كله. وقد حدث ذلك في ميدان الإندماج النووي الذي تحبس فيه المادة حبساً شديداً، بفعل أشعة الليزر، لإجبارها على الإندماج وتوليد الطاقة. كان الأمريكيون يكتمون أكثر نتائجهم فلا يعلنون مايفعلون إلا بمقدار. وقال ياباني يعنى بهذا الموضوع: «كان كتمانهم يلهبنا بالحَنَق». وإعلامهم يتركنا كالأيتام على موائد اللئام، فتتذكر المثل الياباني الذي يقول عن الشيء الذي لايشفي الغليل أن صاحبه كمن يحك رجله عبر حذائه». وهذا شبيه بما يقوله البعض من أن استخدام

الحاجز للوقاية من مرض الإيدز كأكل الحلوى ملفوفةً بغلافها.

قبل أن أعدد قمم العلم في العام الماضي، أحب أن أذكر أمرين. أولهما لسان العلم. فكما أن لكل قوم لساناً،فأهل العلم لهم لسانهم الذي يتخاطبون به. وهو لسان قد يكون عويصاً، لكنه بقدرته على التلخيص يستطيع أن يجمع فكرة واسعة في كلمة واحدة. ولذلك لايستغني أهل العلم عن لسانهم هذا حين يتحاورون، فهو سبيلهم إلى الإيجاز والوضوح والدقة. ولكنه إذا كان خيراً حين يبقى بينهم، فإنه يصبح حاجزاً بينهم وبين الجمهور إذا استخدموه في حديثهم معه. ولذلك لن استخدم العبارات العلمية، أو مايسمى بالمصطلح، إلا إذا اضطررت إلى ذلك. والصعوبة أكبر في لساننا العربي لأن كثيراً من الكلمات العلمية الجديدة ليس له مقابل عربي شائع، أوله أكثر من مقابل.

الأمر الثاني هو أن حديثي عن قمم العلم مستقى من مجلة سيانس التي تصدرها الجمعية الأمريكية لتقدم العلم. وفي العالم مجلتان علميتان شاملتان، لهما المحل الأول، هما سيانس ونيتشر البريطانية. وهما تصدران كل أسبوع. وقد جرت مجلة سيانس منذ سنوات على تقليد ماتفعله مجلة تايم الأمريكية في نهاية كل عام من انتقاء الإنسان الذي كان أثره في العالم، في العام المنصرم، أعظم أثر، خيراً كان ذلك أو شراً. وتسميه تايم إنسان العام، وتكتب عنه مقالة طويلة، وتضع صورته على الغلاف. أما سيانس فتنتقي ماتسميه جزيء العام، وتقصد بذلك أعظم اكتشاف علمي تم في العام المنقضي. وقد يكون هذا الإكتشاف مرتبطاً بجزيء أو قد لا يكون. ثم تذكر سيانس مع هذا الإكتشاف الأعظم أخواته التسع الأخرى التي تقاربه في الجلال ولكنها لا تدركه.

وأعدد الآن النتائج العلمية العشر الكبرى التي انتقتها سيانس، ثم أفسر كل واحدة منها بعض التفسير.

الإكتشاف الأول هو إصلاح استنساخ الرسالة الموروثة.

والثاني هو انحسار الخلايا.

والثالث هو اصطدام مذنب بالمشتري.

والرابع هو الشبكة التي تحيط بالعالم.

والخامس هو عمر الكون.

والسادس هو أسلاف الإنسان.

والسابع هو تنظيم نمو الكائن الحيّ.

والثامن هو المواد الكهربائية الجديدة.

والتاسع هو لَبِنَة المادة الأخيرة.

والعاشر هو دواء الكآبة الجديد.

وسأذكر، في كل ميدان، شيئاً مما كان معروفاً قبل العام الماضي، ثم بعض ماا كتشف فيه.

* * *

وانتقل الآن إلى:

إصلاح استنساخ الرسالة الموروثة

في كل خلية، من كل كائن حيّ، رسالة موروثة من والديْه، تحدد صفاته جميعاً.

والرسالة مكتوبة بلغة كيميائية رمزية مؤلفة من كلمات، في كل كلمة

ثلاثة أحرف رمزية.

والأحرف منتقاة من مجموعة أحرف الهجاء في لغة الوراثة الرمزية التي فيها أربعة أحرف فقط.

وتستخدم هذه الكلمات للدلالة على المواد الكيميائية التي يتألف منها الكائن الحي. وفي خلية الإنسان رسالة موروثة مكتوبة بثلاثة آلاف ألف ألف حرف. ولو كتب هذا النص في كتاب لملأ أكثر من ألف ألف صفحة.

في كل خلية توجد الرسالة الموروثة كاملة. ولكن الخلية لاتستنسخ الرسالة الكاملة وتنفذها، وإنما تستنسخ منها ماتحتاج إليه وتنفذه بانيةً بذلك مايقضي به هذا القسم المستنسخ من المواد الكيميائية. ويقع في الإستنساخ خطأ أحياناً. فإذا لم يصحح الخطأ تولدت من ذلك أمراض كالسرطان بتواتر أكبر بكثير مما يحصل، وفسدت نسخة الرسالة الموروثة من الوالدين، فاختل النوع واندثر. ولكن لو نسخت الرسالة الموروثة نسخاً أميناً كاملاً دون أي خطأ، لما بقي هناك متسع للتبديل والتجديد، ولما نشأت أنواع وليدة تكون أقدر على الإفادة من محيطها من الأنواع الأقدم التي ولدت منها. فينبغي إذن ألا يكون إفراط ولا تفريط في الإستنساخ. فالأمانة الكاملة تؤدي إلى الجمود، والإستهتار المُفرِّط يؤدي إلى الهلاك. وهذا ماتسعى إليه الجملة التي تقف نفسها على إصلاح الإستنساخ دون أن تبلغ في ذلك حد الإفراط. فهي عندما تنسخ الرسالة كاملة، وفيها كما قلنا ثلاثة آلاف ألف ألف حرف، لايزيد خطؤها في ذلك عن ثلاثة أخطاء. «فاعتبروا ياأولي الألباب».

جملة الإصلاح موجودة في كل الكائنات الحية. وبين جملتي الإصلاح في نوع الأنواع، كالإنسان، ونوع آخر، كالأرنب، شبه كبير وخلاف بيّن. وهذا الخلاف يفسر لماذا تكون بعض المواد الكيميائية مؤذية

في نوع ومفيدة في نوع آخر. فالاسبرين يمسخ ذرية الأرنب، ولايؤذي الإنسان بل يفيده، فيحمي من مرض القلب.

تصلح جملة الإصلاح كل خطأ يصيب الرسالة الموروثة. وقد يكون الخطأ عند الإستنساخ، أو من تلقاء نفسه، أو بفعل أذى اتٍ من خارج الكائن الحيّ سببه مادة كيميائية أو إشعاع. وهناك من يعتقد أن أحد أسباب الشيخوخة هو تراكم الأخطاء التي تعجز جملة الإصلاح عن إصلاحها.

هذا هو الإكتشاف الأكبر. وأذكر الآن التسعة الأخرى

* * *

فانتقل إلى:

انتحار الخلايا:

قد يتمنى بعض البشر الخلود، ولكن الخلايا أعقل. فهي متى حان الحين، تطلق من عقالها خطة كامنة فيها تؤدي إلى قتلها. وهي بذلك تُؤْثِر على نفسها أخواتها الخلايا المجاورة السليمة، وتمكنها من العيش والنمو، فتسدي للكائن الحيّ الذي تسكنه فضلاً عظيماً، ومثله للمناعة في هذا الكائن. وفي العام المنقضي أعلنت نتائج عديدة كشفت الأجزاء الوراثية والكيميائية التي تقود الإنتحار في خلايا كائنات حية كثيرة أدناها دودة الأرض وأعلاها الإنسان. ووجد الباحثون أيضاً أجزاء الرسالة الموروثة التي تكمن فيها خطة الإنتحار. وإذا فقدت هذه الأجزاء في كائن حي تعرض للهلاك. فإذا حدث ذلك في ذبابة الندى تولدت في أجنتها خلايا مفرطة في غير أماكنها فماتت الأجنة قبل أن تُفَقَّس.

ووجد الباحثون أيضاً **جزءاً آخر في** الرسالة الموروثة يمنع خطة

الإنتحار من العمل. وهذا أمر ذو بال في دراسة السرطان، لأن الخلايا السرطانية، التي كان ينبغي عليها أن تنتحر، تأبى ذلك لسبب ما. وهناك من الدلائل مايشير إلى أن فائدة الإشعاع، وبعض أنواع الدواء، في علاج السرطان، منشؤها أنها تشجع الخلايا على الإنتحار بحثّها جزءاً من الرسالة الموروثة مختصاً بالقضاء على الورم. وهناك دلائل جديدة أخرى على وجود صلة بين انتحار الخلايا والأمراض التي تصيب الأعصاب فتتلفها.

يعيش الكائن الحيّ بفضل مافيه من خلايا مختلفة تعمل أعمالاً محددة. ومتى انتهى نمو هذا الكائن، أصبحت حياته رهنا بالحفاظ على خلاياه المختلفة هذه وتجديدها عند الحاجة. فخلايا الدم تجدد دائماً باستيلادها من خلايا أُمّات، وخلايا المناعة تزيد عند الحاجة، وتنقص عند زوالها.أما الخلايا العصبية فمقدرتها على التجدد محدودة، وأكثرها يعيش مع الكائن الذي توجد فيه ماعاش.

وكل نوع من الخلايا يتحدد عدده بالتوازن بين تكاثر الخلايا، الذي يزيد هذا العدد، وموتها الذي ينقصه. وتكاثر الخلايا مضبوط ضبطاً صارماً. فهناك أكثر من مادة كيميائية في الجسم تحث التكاثر، وأخرى تثبطه. وفهم التكاثر، الذي تحسن في العقد الأخير من الزمان، أمر حيوي لإدراك طبيعة السرطان إدراكاً كافياً قد يمكن من تفاديه أو علاجه.

وموت الخلايا أمر عويص. فكل الخلايا، من الأنواع المختلفة في الكائنات المتعددة الخلايا، تستطيع، إذا لزم الأمر، أن تهلك نفسها. ويمكن لذلك أن ينتج من أمر آتٍ من داخل الخلية أو خارجها، وهو يسمح بالتخلص من خلايا فائضة عن الحاجة، أو نامية نمواً غير سليم، أو مصابة بأذى في رسالتها الموروثة.

وتختلف الأوامر القاضية بانتحار الخلية من نوع من الكائنات الحية إلى نوع آخر، إلا أن الجزء من الرسالة الموروثة الذي يحوي الأمر بالإنتحار هُو هُو، في صفاته الكبرى، في كل الأنواع، من الدودة إلى الإنسان.

وهناك فرق بين انتحار الخلية بمشيئتها هي وبين موتها بفعل سواها. فالموت هو نتيجة إصابة الخلية بأذى بالغ، يؤدي إلى اتساعها فانحلالها. وبالانحلال تفرز الخلية مافيها في جوارها فيؤدي إلى التهابه. أما الإنتحار فإنه يجري بسلام، لأن الخلية تنقسم إلى أجزاء تبقى مرتبطة بغشائها، وتأتي الخلايا المكلفة بإزالة الخبائث في الجسم، فتبتلع هذه الأجزاء، وتتلفها دون أن يحدث التهاب.

ويبدو أن بقاء الخلية على قيد الحياة في الجسم الذي تعيش فيه يحتاج إلى أن تتلقى رسالات من جيرانها تحثها على الاستمرار في الحياة. فإذا لم تتلق هذه الرسالات تحرت نفسها.

وتشير الدلائل الجديدة إلى أن الخلايا التي لاتنتحر، حين ينبغي عليها ذلك، قد تكون أحد أسباب عدد من أمراض الإنسان منها السرطان والأمراض التي تهاجم فيها جملة المناعة الجسم بدلاً من أن تحميه. ويقابل ذلك أن انتحار بعض الخلايا، حين لاينبغي عليها ذلك، قد يكون أحد أسباب بعض أمراض الإنسان الأخرى، منها مرض الأعصاب، وضعف العظام، والإيدز. فالدواء الذي يعين الخلايا التي ينبغي أن تنتحر على ذلك، ويمنع انتحار التي ينبغي أن تبقى على قيد الحياة،قد يشفي المريض.

* * *

أنتقل الآن إلى:

اصطدام مذنب بالمشتري:

الشمس نجم ولد قبل أربعة آلاف ألف ألف سنة من تراكم غازات (أكثرها الهدروجين أخف الأجسام وأبسطها) جذب بعضها بعضاً، كما تفعل كل قطعة من المادة بكل قطعة أخرى. وتجمع في الشمس أكثر المادة التي كانت في فضائها. أما الباقي فأصبح الكواكب السيارة التي تدور حول الشمس والتي عرف منها الأقدمون خمسة هي عطارد والزهرة والمريخ والمشتري وزحل. ثم اكتشفت بعد ذلك كواكب أخرى.

والأرض طبعاً كوكب سيار. ولأكثر الكواكب السيارة توابع، فتابع الأرض هو القمر. ولكن بقيت في فضاء المجموعة الشمسية مادة تجمع بعضها في أجرام صغيرة أحدها إما كويكب (أي كوكب صغير) أو مذنب وهو مقدار من الجليد والغبار، يتوه في المجموعة الشمسية، وله ذنب ناشيء من فعل أشعة الشمس فيه. ولايعلم إنسان عدد هذه الأجرام، وإن كان أُحْصِيَ من كل نوع من نوعيها عدد كبير. وبعض هذه الأجرام صغيرة جداً، وبعضها أكبر من مدينة. والصغيرة منها أكثر من الكبيرة عدداً بكثير. وكلما ازداد حجمها قل عددها. ومن الأجرام ما يقوده مساره إلى الإصطدام بالأرض فإذا كان صغيراً احترق في أعالي الجو الأرضي وتبخر. ويكون أثره نوراً يظهر فجأة في السماء ثم يخبو. وورد في القرآن المجيد: ﴿فاتبعه شهاب ثاقب﴾. (صدق الله العظيم). أما إذا كان الجرم المصطدم بالأرض كبيراً كبراً كافياً، فإن الجو الهوائي لايعود قادراً على تبخيره كله، فتسقط منه على سطح الأرض قطعة كبيرة أو صغيرة. وقبل بضعة أعوام سقط في الولايات المتحدة جرم صغير بلغ سطح الأرض بعضه وصدم سيارة

فآذاها.أما الأجْرام الأكبر فيمكن أن تحدث أضراراً فادحة. ففي مطلع هذا القرن سقط في سيبريا جرم كبير، في مكان مهجور، فأحدث حفرة كبيرة ماتزال مرئية، واحترقت الأشجار في دائرة كبيرة حول موضع سقوطه. ولو أنه سقط على مدينة لأحدث كارثة رهيبة. والجرم الكبير إذا اصطدم بالأرض، أعطاها طاقة تساوي الطاقة الناتجة من آلاف القنابل النووية. هل يمكن أن يصطدم جرم كبير بالأرض فيحدث فيها ضرراً بالغاً؟ هذا ممكن طبعاً ولكن احتماله قليل. ويقل الإحتمال كلما كان الجرم أكبر والضرر أعظم.

على أن اصطدام أجرام عظيمة بالأرض أمر حدث كثيراً في الماضي، وأشهرها الجرم الذي صدم الأرض قبل سبعين ألف ألف سنة (أي قبل خلق الإنسان، بل وقبل خلق أسرته أي الحيوان ذي الثدي). وقد أحدث هذا الاصطدام في الأرض ظلاماً لما أثاره من غبار ودخان، فحجب نور الشمس شهوراً عديدة، فهلك النبات الذي يتغذى من نور الشمس، ومات الحيوان الذي يأكل النبات، والحيوان الذي يفترس الحيوان. فانقرضت الأحياء جميعاً إلا مارحم ربك. وأشهر الحيوان الذي هلك عندئذٍ، واختفى من الأرض، هو الزاحف المخيف (الديناصور). وورد في القرآن المجيد «فارتقب يوم تأتي السماء بدخان مبين» (صدق الله العظيم). وقبل بضع سنوات نشر فريق من العلماء دراسة قالوا فيها أنه إذا فجرت على الأرض قنابل نووية عديدة، فإنها تثير من الدخان والغبار مايحجب ضوء الشمس شهوراً طوالاً. وسموا ذلك الشتاء النووي، وقالوا أنه قد يقضي على الحياة على ظهر الأرض، ولو نجت من الإشعاع النووي. وبعد ذلك بدأ الرئيس ريغان خطته المسماة حرب النجوم. وزعم أنه سيحمي بها بلده من صواريخ العدو، فلا تبلغها أبداً، بينما يفعل هو بصواريخه مايشاء. وعندها كتب سفير الاتحاد السوفييتي في ألمانيا

مقالة في مجلة درشبيغل قال فيها إنه إذا تيسر للغرب مايشاء، وأحاط نفسه بسياج لايُختَرَقْ، وأغلظ على السوفييت فلم يجدوا مفراً، فإنهم يستطيعون أن يفجروا عدداً كبيراً من القنابل النووية الضخمة في بلدهم، فيغطوا الأرض بغلاف من الغبار والدخان يقتل كل مافيها، ويسيرون بذلك على خطة شمشون الذي قال: «عليَّ وعلى أعدائي يارب».

وقوع جرم كبير على الأرض ليس إذن من الخيال العلمي، بل هو من صلب العلم، وإن كان احتماله أصغر بكثير من احتمال الكوارث الطبيعية الأخرى كالزلزال، والبركان، والطوفان وسواها. ولكنه إذا حدث فإن آثاره قد تكون أخطر بكثير من الكوارث الأخرى مجتمعة. ولذلك أمرت إدارة الطيران والفضاء الأمريكية برصد السماوات لكشف أي جرم ذي بال يتجه نحو الأرض ويخشى أن يصطدم بها. والأمل من وراء ذلك هو أن يتمكن أهل الأرض، إذا وجدوا جرماً يفعل ذلك، من تحويله عن مساره ومنع الإصطدام. ويمكن أن يتم ذلك بتفجير قنابل نووية ذات استطاعة كافية قرب الجرم لتغيير مساره. وهذا أمر كان أول من أشار به ادوارتِلَرْ باني القنبلة الهدروجينية الأمريكية الأولى. إلا أن عدداً من العلماء الأمريكيين، منهم عالم الفلك الشهير كارل سيغان، نبهوا إلى أن هذا الدرع الواقي قد يُقلَب سيفاً مصلتاً على بني الإنسان إذا غير البعض مسار جرم كان لن يصطدم بالأرض، وهذا شأن كل الأجرام إلا ماندر، بأن يحدثوا قربه انفجاراً نووياً يبدل مساره ليجعله يصطدم بالأرض، فيهلك الحرث والنسل مع هؤلاء المستميتين.

سقوط الأجرام السماوية علي الأرض أمر عرفته هذه طيلة حياتها التي تدوم الآن منذ أربعة آلاف ألف ألف سنة. ومن الأجرام السماوية الكبرى التي صدمت الأرض ذلك الذي ولَّدَ القمر.

وقبل عشرة أشهر سقط مذنب على كوكب المشتري، ورأى ذلك جمهور غفير من الناس في الإذاعة المرئية. ودرس علماء الفلك هذا الحادث فحصلوا منه على معرفة طيبة بالمشتري والمذنب. وسيبقون زمناً طويلاً ينظرون فيما حصلوا عليه من صور وقياس. وكان المذنب مؤلفاً من إحدى وعشرين قطعة منفصلة، اصطدمت كلها بالنصف غير المرئي من المشتري. وارتفعت من مواقع الإصطدام أنقاض بلغت علوا يساوي آلاف الأميال. وظهرت على سطح المشتري، في مواقع الإصطدام، سلسلة من البقع الحارة المليئة بهباب الفحم.

ولايزال الباحثون يتساءلون عما إذا كانت الأجزاء كبيرة أم صغيرة، وعن مبلغ نفوذها في جو المشتري. وقد أكدت دراسة هذا الإصطدام أن المذنب مقدار من الجليد والغبار يرتبط بعضه ببعض بالتجاذب. ونفخ الإصطدام بعض جو المشتري فكشف أجزاءً منه كانت خافية. وظهر فوق سحب المشتري كبريت يدل على أنه موجود في سحبه الوسطى. وبلحاق الأنقاض الناشئة من الإصطدام، والعالية إلى أعنان السماء. تمكن الباحثون من قياس سرعة رياح المشتري العليا. ولدى الباحثين الآن نتائج، تكتب ببضعة آلاف ألف ألف حرف، وسيدرسونها عقداً من الزمان.

* * *

وانتقل الآن إلى:

الشبكة التي تحيط بالعالم

كل حين من الدهر يظنه أهله فريداً بين أقرانه. ولكن زماننا هذا فريد حقاً. فلأول مرة في تاريخ الإنسان، أصبح قادراً على إهلاك أحياء الأرض، وصار الخبر ينتقل من مكان إلى مكان كلمح البصر، والمال يسيل من موضع

إلى موضع بجرة قلم (أو بضغط زر).

ونحن الآن على عتبة زمان مقبل ستغطي فيه الأرض شبكة من الإعلام تصل كل إنسان بكل إنسان، مهما بعدت الشُّقة، بأهون سبيل،وأقل نفقة. وقد طلعت بشائر هذه «القرية الشاملة» كما سماها مالك لوهان في الشبكة المسماة انترنت. وهي روابط بين آلاف الآلات التي تعمل عمل الحاسوب. وكانت أسستها وزارة الدفاع الأمريكية، في أيام الحرب الباردة، لتحمي بها الصلات بين آلاتها من نوع الحاسوب إذا دمرتها ضربة نووية مباغتة. ثم أعطتها لمؤسسة العلم الوطنية لترعاها. وكانت وقفاً على العلماء في أيامها الأولى يتبادلون بها الأخبار. أما اليوم فقد أصبحت لعامة الناس كافة، يدخلها من شاء، ويفعل فيها مايشاء. ويستطيع الآن كل من عنده حاسوب صغير، وواصل يصله بالهاتف، أن يقتفي الكلمة، أو الصوت، أو الصورة إلى أي مكان في العالم. ويعمل الآن على هذه الشبكة، أو يلهو عليها، ثلاثون ألف ألف إنسان، قاطنون في ستين بلداً أو أكثر. ويزداد عددهم بمقدار العُشْر في كل شهر. ولُباب هذه الشبكة هو قسمها الذي مازال مؤسسة العلم الوطنية الأمريكية تسوسه، والذي ازداد انتقال الإعلام فيه عشرة آلاف مرة عما كان عليه قبل عامين.

ولايزداد عدد المرتبطين بهذه الشبكة فحسب، بل تتنوع أعمالهم وتتعدد أشغالهم. فمنهم العلماء طبعاً (فكلهم ، إلا من حرم ربك، متصلون بهذه الشبكة) ولكنهم بدؤوا يخشون أن يخرجهم من جنتهم هذه من دخل فيها من أقوام سواهم. ومن هؤلاء أهل التجارة، وهم الآن الثُلثُ، وأساطين السياسة، والمحامون. بل إن منهم أصحاب الشر والفحش واللغو. وكل يعرض بضاعته، وينظر في بضاعة سواه. وتعمل الآن مؤسسة العلم الوطنية

على نقل مايخصها من هذه الشبكة إلي من يملكها ويستثمرها. ولكن الشبكة ستبقى، بسبب بنيانها، عاصية على كل رقيب وناصح، عنوانها الفوضى، وسبيلها التكاثر، فهي سرطان قدره الوحيد أن يزداد، ولسان حاله:

ولذيذ الحياة ماكان فوضي ليس فيها مسيطر أو أمير

وتخيل غداً طفلك جالساً أمام شاشته يسمع ويرى، ويكتب ويقول، ماتشتهي ومالا تشتهي.

حمانا الله وإياكم

* * *

وانتقل الآن إلى:

عمر الكون

بنيان الكون سر يشغل الإنسان منذ القديم. وفي زماننا هذا كان الرأي الشائع أن الكون ساكن غير محدود. ولكن هذا ينقضه أمران. الأول أنه إذا كان الكون ساكناً، وكانت كل ذرة منه تجذب كل ذرة أخرى، فلماذا لايسقط بعض الذرات على بعض، لتجتمع كلها في نقطة واحدة. لحل هذه المشكلة رأى أينشتاين أن التجاذب بين كل ذرات المادة، الذي يجعل الأرض تدور حول الشمس، والأجسام تسقط عليها، يوجد معه تنافر يمنع من إنهيار المادة وتراكمها في موضع واحد. وسمى ذلك بثابتة الكون. وقد ندم أينشتاين على هذه الفكرة، وقال عنها أنها أشنع خطأ ارتكبه في حياته. هذه هي الصعوبة الأولى في فكرة الكون الساكن غير المحدود. والصعوبة الثانية هي أنه إذا كان الكون حقاً غير محدود في كل مناحيه، فإننا إذا نظرنا في أي منحى من هذه المناحي، فلابد من أن يلتقي نظرنا بنجم في هذا المنحى،

بعيداً كان أو قريباً. وهذا يعني أن كل نقطة من نقط السماء فيها ضوء نجم. والشمس نجم من النجوم، وإنما تمتاز لأنها قريبة منا. ولذلك تكون عندئذ كل نقطة من السماء، في الليل أو النهار، لامعة لمعان سطح الشمس. وهذا وضوحاً باطل. فما هو السبب؟

حلَّ هاتين المشكلتين إكتشافُ تمدد الكون. إذ تبين أن النور الآتي من النجوم البعيدة منزاح في لونه نحو الأحمر، وهذا دليل على أن هذه النجوم تبتعد عنا ابتعاداً سريعاً. ذلك أنه إذا أصدر جسم اهتزازاً، والضوء اهتزاز، وتحرك مبتعداً عنا أو مقترباً منا، تغير مايظهر لنا أنه تواتر اهتزازه، فكان هذا التواتر أصغر من قيمته الحقيقية إذا كان الجسم يبتعد، وأكبر منها إذا كان الجسم يقترب. ولون الضوء عنوان تواتر اهتزازه. والأحمر أقل تواتراً من الأزرق. فإذا نقص تواتر الضوء احْمَرّ، وإذا ازداد ازْرَقّ. فاحمرار الضوء الآتي من النجوم البعيدة دليل على أن هذه النجوم تبتعد عنا. وتبين بعد ذلك أيضاً أن سرعة ابتعاد النجوم متناسبة مع بعدها عنا. فإذا كان نجم أبعد من نجم آخر بمرتين كانت سرعة ابتعاد النجم الأول أكبر من سرعة ابتعاد النجم الثاني بمرتين. وهذا يعني أن كل النجوم يبتعد بعضها عن بعض ابتعاداً تتعاظم سرعته كلما كان البعد بين هذه النجوم أكبر. ومن ذلك نستنتج أن كل النجوم، التي يتباعد بعضها عن بعض الآن، كانت كلها في مكان واحد قبل زمن نستطيع أن نحسبه بأن نقسم بُعد النجم على سرعته، فنعلم كم انقضى من الزمن منذ انطلاقه من هذا المكان الواحد.

هذه الفكرة هي فكرة القارعة الكبرى التي تقول أن الكون كله كان مجتمعاً في نقطة واحدة، تحوي كل مادة الكون، ثم انفجر ومايزال يتمدد منذئذ. هذا التفسير يحل المشكلتين: مشكلة استقرار الكون، ومشكلة

السماء المظلمة. فمادة الكون لايقع بعضها على بعض لأنها ماتزال مدفوعة بفعل الإنفجار العظيم الذي بدأ الكون، والسماء مظلمة لأن النجوم البعيدة بعداً شاسعاً، يزاح ضؤوها إلى الأحمر انزياحاً شديداً يجعله غير مرئي.

فكرة القارعة الكبرى هي الرأي الذي اجتمع عليه العلماء جميعاً إلا نفراً قليلاً منهم أشهرهم فرد هويل الذي اختار عبارة القارعة الكبرى ليسخر من هذا التفسير، لأن له رأياً آخر لانخوض فيه الآن إذ ليس في الوقت متسع.

قياس عمر الكون إذن رهن بقياس أبعاد نجوم بعيدة جداً، وقياس سرعتها.

وحتى بضعة أعوام كان الرأي السائد أن عمر الكون قريب من عشرين ألف ألف ألف سنة. وكان هذا أمراً مرضياً لأن من النجوم مايبلغ عمره بضعة عشر آلاف ألف ألف سنة. لكن بدأت منذ أعوام تظهر نتائج تدل على أن عمر الكون أصغر من ذلك، وأنه قد يكون عشرة آلاف ألف ألف سنة فقط أو أقل. وهذا طبعاً مستحيل إذ كيف يكون عمر بعض الكون أكبر من عمره كله.

وفي العام الماضي قاست النظارة بُعْدَ عدد مما يسمى القناديل الفلكية، التي هي معالم على أرجاء الكون كالمعالم التي توضع على الطريق، فخلصت النظارة من ذلك إلى أن عمر الكون قد لايزيد عن ثمانية آلاف ألف ألف سنة. وقاست نظارات أخرى موضوعة على الأرض بعد هذه النجوم فخلصت إلى النتيجة نفسها.

وكانت دقة القياس، قبل العام الماضي، تحدها مايدخله الجو الهوائي من اضطراب في النور يسببه خفقان الهواء. وهذا أمر نجت منه النظارة الفضائية لأنها تسوح خارج الهواء، ونجت منه النظارة الأرضية لأنها زُوِّدَتْ بما يفني أثر هذا الخفقان.

عاد الجدل إلى علم نشوء الكون بفعل هذه النتائج. وبدأ البعض يعتقد أن ثابتة الكون التي تبرأ منها أينشتاين، بعد أن اخترعها، قد تكون سبيل الخلاص. وصار لسان حال فردْ هويل وصحبه: لقد نصحنا لكم ولكن لاتحبون الناصحين .

* * *

وانتقل الآن إلى:

أسلاف الإنسان

الإنسان الحالي، أي الإنسان الحكيم الحكيم، كله من سلالة امرأة واحدة عاشت في جوار الحبشة قبل مائة ألف عام. وقبله كان إنسان أقدم انفصل سلفه عن أقرب القرود العليا إليه، وهو البُعام (الشمبانزية)، قبل خمسة آلاف ألف سنة، عندما فصل الإنهدام الذي هو امتداد الغور البادىء في بلادنا والمتجه جنوباً، بين فريقين من أسلاف الإنسان القديم والبعام، عاش أولهما في غرب الإنهدام في أرض من الغابات الكثيفة فيها الغذاء الكافي فكان من ذلك البعام، وعاش الفريق الثاني في شرق الإنهدام في أرض قليلة الشجر والنبات، لايستطيع أن يعيش فيها إلا من أنعم الله عليه بقدر من الذكاء، فكان سلف الإنسان القديم. وحتى العام الماضي كان أحسن المعروف من أسلاف الإنسان القديم هيكل انثى عاشت قبل ثلاثة آلاف ألف سنة في المنطقة ذاتها التي هي مهد الإنسان بأنواعه المتعاقبة. وهذه الأنثى من نوع سمي قرد الجنوب العفاري، وسميت هي لوسي. أما في العام الماضي فقد اكتشفت بقايا أفراد من مخلوق أقدم عاش قبل أربعة آلاف ألف سنة. ووجدت هذه البقايا في قرية في الحبشة. وهذا المخلوق أكثر أسلافنا المعروفين حتى الآن شبهاً بالقرود، وقد سُميّ نوعه قرد الجنوب الجذري. وكانت

سكناه في أرض فيها أشجار متناثرة. ووجدت من هيكله سبع عشرة قطعة من الأسنان والعظام منها عظام ذراع وفك طفل فيه سن حليبي. وقد نهشت الضواري هذه الآثار، ولكنها تدل على أن أصحابها من نوع أكثر شبهاً بالبُعام من لوسي لأن أضراسه صغيرة وأنيابه كبيرة ،إلا أن شكل أنيابه واتجاه عموده الفقري يشهدان بأنه من أسلاف الإنسان لا البعام. ولا يعلم بعد هل كان هذا المخلوق يمشي منتصب القامة. فإذا وجدت عظام أخرى فيهاحوض أو عظم ساق فإنها قد تجيب عن هذا السؤال. ولذلك يهرع علماء أسلاف الإنسان إلى هذه المنطقة في الحبشة وجوارها التي طالما زودتهم بما ينشدون عن آبائهم الأقدمين، ولسان حالهم:

أولئك آبائي فجئني بمثلهم إذا جمعتنا ياجرير المجامع

* * *

وانتقل الآن إلى:

تنظيم نمو الكائن الحي

من عجائب الخلق أن قضت مشيئة العلي القدير بأن يكون الإنسان كما ورد في محكم التنزيل: ﴿ولقد خلقنا الإنسان من سلالة من طين. ثم جعلناه نُطْفَةً في قرار مكين. ثم خلقنا النطفة علقة فخلقنا العلقة مضغة فخلقنا المضغة عظاماً فكسونا العظام لحماً ثم أنشأناه خلقاً آخر فتبارك الله أحسن الخالقين﴾ (صدق الله العظيم). وانتقال الخلية الأولى الملقحة إلى خلايا تنقسم، ثم تنتقل، ثم تتنوع، ليتألف منها جسم الكائن الحي مسألة من أبدع المسائل وأصعبها. فمن المعلوم أن في كل خلية، كما سبق وقلنا، الرسالة الموروثة بكاملها. فكيف تدري الخلايا أي مصير ينبغي أن تصير إليه، وأي طراز تؤلف. هذه مسألة يتطلب حلها المشاهدة والحساب. وقد درس في هذا العام جزء

من الرسالة الموروثة يعين على بلوغ هذا الهدف. ويسمى هذا الجزء القُنْفُذ ورفاقه. وحدد العاملون عمله في كائنات عديدة منها الذباب والفأر.

ومنذ زمن يعرف العلماء أن بعض الأجزاء الأساسية في نسيج الجنين تقود طراز استقرار الخلايا في مواضعها الصحيحة حول هذه الأجزاء. ولم يكن يعرف كيف يجري هذا الأمر. ثم بينت تجارب، تمت في العام الماضي، أن المادة الكيميائية التي تقود هذا النمو هي المادة التي كتبت في جزء الرسالة الموروثة المسمى بالقنفذ. (هذا الإسم مصدره أن الأجنة التي يزاح فيها هذا الجزء من الرسالة الموروثة تمسخ وتُغَطّى بشعر خشن كالشوك). وتبين أن مادة القنفذ الكيميائية هي التي تنقل الإشارة من خلية إلى أخرى، وتدلها على ماينبغي أن تصنع ،وأين ينبغي أن تتوضع. وتفعل المادة ذلك بأن تحث في الرسالة الموروثة أجزاءً محددة على العمل. وقد وجد الباحثون آثار القنفذ في نمو أعصاب السمك والدجاج والجرز والفأر وهو يعمل في جناحي فَرْخ الدجاج كما يعمل في عينَي الذبابة.

وباكتشافه التقت أقسام من علم الحياة تعنى بالخلية والنمو والمواد الكيميائية الحيوية، وتأكدت مرة أخرى وحدة الخليقة واتفاق بنيانها، وتجلت من جديد عظمة الخالق سبحانه.

* * *

وانتقل الآن إلى:

المواد الكهربائية الجديدة

صنع مادة جديدة قد يؤدي إلى تغيير شامل في الحياة والعلم. فأنصاف النواقل نقلت الإذاعة المسموعة والمرئية من حال إلى حال نقلاً بَدَّلَ الدنيا.

فقبل أنصاف النواقل كان جهاز استقبال الإذاعة كبيراً ثقيلاً غالياً نَهِماً بالكهرباء، لا يطيق مؤونته إلا القليل، ولا يُحْمل ولا يُنْقل إلا بمشقة. ثم جاءت

أنصاف النواقل فأصبح مستقبل الإذاعة صغيراً خفيفاً رخيصاً مقتصداً بالكهرباء. وأصبح يحمله الراعي في حقله، والعامل في مصنعه، والطالب في معهده. ولايخفى على أحد ماأحدثه ذلك من تغيير في كل مكان في العالم وفي وطننا العربي قبل سواه.

وفي العام الماضي صُنعت مادة لَدْنَة قادرة على نقل الكهرباء، وأخرى نصف ناقلة، وثالثة مولدة للنور. وهذه المواد خفيفة مرنة رخيصة، ويمكن حتّيها، وفتلها، ولفها، وتبقى مع ذلك تنقل الكهرباء، أو تنقلها نصف نقل. وهي تُصنع في شكل أغشية رقيقة أو تطبع طباعة، وهذا هو سر قلة نفقتها. ويسعى العلماء إلى إ أن يبنوا منها ذا مسرين أحسن (وذو المسرين هو المصباح الذي يصدر الضوء الأحمر ويُرى في كل الأجهزة الكهربائية). وقد صنعوا في العام الماضي مادة لَدْنَة لنورها ألوان مختلفة، ولكن وهجها يخبو مع الزمن، فلابد من علاج هذا العيب فيها قبل أن يشيع استعمالها. وقد صنعوا أيضاً مادة لَدْنَة تستجيب للنور استجابة غير متناسبة مع سطوعه. وتفيد هذه المواد في تصوير صور مجسمة يراها المرء كأصلها في المكان ذي الأبعاد الثلاثة. ويسعون أيضاً إلى جعلها تخزن الإعلام بالنور، وتعالج الصور. و إذا وُفّتْ هذه المواد الجديدة بما تعد به، أطل عصر ذهبي آخر للمواد اللدنة.

* * *

وأنتقل الآن إلى:

لَبِنَةِ المادة الأخيرة

قصة بنيان المادة قصة قديمة بدأت منذ ثلاثة آلاف عام، وتسارعت أحداثها منذ مائتي عام. وخير ماتُشَبَّهُ به المادة البصلة التي كلما قُشِرَتْ منها طبقة وُجِدَتْ تحتها طبقة أخرى، أو الدُّمْية الروسية التي إذا نُزِع رأسها وُجِدَتْ

داخلها دمية أخرى أصغر، فإذا نُزع رأس هذه، وُجِدَتْ فيها دمية ثالثة، وهكذا دَوالَيْك، حتى تكون خاتمة المطاف دمية صغيرة كل الصغر لاتسع شيئاً.

والمادة كذلك، كلما كشف منها طبقة ظهرت تحتها طبقة أخرى. بدأت القصة بالذرة التي سماها الإغريق بالشيئ الذي لاينقسم، والعرب بالجوهر الفرد والجزء الذي لاينقسم. ثم تبين أن الذرة مركبة، وأن فيها نواة وكهارب. ثم ظهر أن النواة مركبة أيضاً فيها نُوَيّات. والآن نعلم أن النُوَيْة مركبة أيضاً من أجسام صغيرة جداً كالنقط سموا الواحد منها كواركاً.

وهناك ستة أنواع من هذه **اللبنة** الدنيا للمادة، هي: **الأعلى** والأسفل، والغريب والساحر، والذروة والقعر. وقد كشفت كل هذه الأنواع إلا الذروة فقد أعيا صيده الباحثين. وأخيراً ظفروا به في العام الماضي، وقاسوا كتلته فوجدوا أنها تساوي **كتلة** ذرة **الذهب أو** تكاد. ولم يكونوا واثقين ثقة كاملة **بصحة** ماوجدوه، ولكن قياساً آخر تم في هذا **العام** أكد صحة ماوصلوا إليه. وباكتشاف جسيم الذروة هذا يكاد يكتمل النموذج الشائع الذي يفسر بنيان المادة، والذي أقام أركانه ثلاثة، أحدهم العالم الباكستاني محمد عبد السلام، فَمُنحوا جائزة نوبل. ولم يبق لإكمال النموذج الشائ إلا اكتشاف جسيم واحد مسمى باسم من اقترح وجوده وهو هيغز. ويعتقد أن هذا الجسيم هو الذي يعطي كل جسيم آخر كتلته. وتفسير ذلك أمر عويص بلغ من صعوبته أن وزير **العلم** البريطاني **قبل** بضع سنوات، وولدغريف (وهو الآن وزير الزراعة) قال أنه يُعطي جائزة كبيرة لمن يستطيع أن يفسر له ماهو جسيم هيغز في صفحة واحدة. ونالَ الجائزة عالم كتب ماغلاصته أن جسيم هيغز كالسيدة ثاتشر (وكانت رئيسة الوزراء

عندئذ)، فكما أنها متى دخلت قاعة استقبال، تحلق الناس حولها، وتحركوا معها متى تحركت، ووقفوا متى وقفت، فألفوا بذلك كتلة متراصة هي سببها وأصلها، فكذلك جسيم هيغز يجمع حوله المادة فيعطيها كتلة. ولا أدري إذا كان الوزير وولدغريف قد أعطي الجائزة لأنه فهم ماكتبه العالم أو لأنه يئس من الفهم.

* * *

وأنتقل الآن إلى:

دواء الكآبة الجديد

هناك مادة توجد في الدماغ والأمعاء والدم تعمل عمل الناقل العصبي، أي تحمل الرسالة من خلية في الدماغ إلى خلية عصبية أخرى مجاورة. وكذلك تستطيع هذه المادة تضييق الأوعية الموجودة في الجسم وتقليص العضلات. وتسمى هذه المادة سيروتونين. ولها مستقبلات على جدران الخلايا تمتصها حين تكون قد أُفرزَت فتُدْخِلها إلى الخلية، وتُمكنها من أن تفعل فعلها. ولهذه المادة فعل كبير في مزاج الإنسان. ويعتقد أن مايصيب الناس من كآبة عند نقصان تعرضهم للنور عما ينبغي مرتبط بأن نقصان النور هذا يعرقل إفراز هذه المادة أو استقبالها. وتعلمون أن مزاج الإنسان يسوء كثيراً بنقصان النور، فيؤدي ذلك أحياناً إلى الكآبة وقد تصل به، إذا ساء الأمر، إلى الانتحار. وهذا أمر مشاهد في البلاد التي يكون نهارها قصيراً جداً في الشتاء كالبلاد السكندينافية. فنسبة الانتحار في هذه البلاد أعلى نسبة في العالم مع أنها من أكثر بلاد الله ثروة. ويزداد الانتحار في الشتاء. وكذلك تدل المشاهدة على أن نسبة الكآبة في الولايات المتحدة الأمريكية تكون أعلى كلما كانت المنطقة فيها أقرب إلى الشمال، والفصل أقرب إلى الشتاء. ولذلك كثيراً مايعالج من يصابون بهذا النوع من الكآبة بتعريضهم لضوء باهر مُدَداً طويلة في كل يوم. ومن مظاهر هذا

الأثر لمادة السيروتونين أن الذي يختل فيه توازنها يفرط في الطعام ويصاب بالسمنة. وفي الشهر الماضي نُشرت أبحاث عن فئران حُذف فيها نوع من أنواع مستقبلات السيروتونين فنشأت هذه الفئران وبها نهم شديد إلى الطعام، وسمنة مفرطة، مما يدل على أن مُستَقْبِلَ السيروتونين المحذوف له أثر بالغ في ضبط الشهية. وكذلك أصبحت هذه الفئران معرضة للموت المفاجئ بالتقلص مما يدل على أن المُستَقْبِلْ المحذوف يُقلل من خطر الإفراط في التهييج العصبي.

وفي العام الماضي عُرِّفَ دواء اسمه بروزاك ملايين الأمريكيين بما لهذا الناقل العصبي المسمى سيروتونين من سلطان. وثار جدل بشأنه وبشأن استخدام الأدوية في طب النفس ولتحسين المزاج. واستمر العلماء يستقصون الروابط بين كيمياء الدماغ والسلوك بدراسة أنواع من الحيوان تعالج بمواد كيميائية منتقاة، أو يغير شيئ في رسالتها الموروثة، ثم يُنظر فيما ينتج من ذلك.

بروزاك هو أحد الأدوية الخمسة المعروفة التي تعرقل سعي الخلية التي أفرزت السيروتونين إلى استرجاعه، وذلك حتى يبقى السيروتونين موفوراً تستطيع أن تستمر في امتصاصه الخلية التي أُفرز من أجلها. وهذا على مايبدو شيئ حسن تنشرح له النفس. وفضل البروزاك على ماسبقه من أدوية علاج الكآبة التي تعمل عمله هو أن آثاره الجانبية الضارة أقل. وقد أولع به من يتناولونه، وزعموا أنه يزيح غمامة الكآبة.، ويعيد الثقة بالنفس، وأنه مفتاح السعادة المأمون. وهذا يذكرنا بما كان يقال عن مشتقات الأفيون وشجرة الكوكا من مزاعم في أواخر القرن الماضي وأوائل هذا القرن. فقد كان كل مخدر من هذه المواد يباع للناس، وتُطْرى فوائده (أغنية «شم الكوكايين» يذكرها من ولدوا قبل زمن كاف). وبدأت الكوكاكولا شراباً يحوي الكوكا ويفخر بذلك، ثم تنكرت له، وأنكرت ماضيها عندما تبين أن كل هذا رجس من عمل الشيطان

فاجتنبوه. وقد ينتهي البروزاك هذه النهاية المخزية، ولكنه اليوم الدواء الأول المستعمل في طب النفس في أمريكا، وتكتب الكتب في تقريظه. وسيطل علينا قريباً لأن مانفعله أمريكا اليوم تفعله الأرض غداً، خيراً كان أو شراً. وقد عم أوربا منذ الآن، ونشرت مجلة بريطانية، هي السبكتيتر، رسماً ساخراً منذ أيام، بعد الهزيمة المخزية التي مني بها حزب المحافظين في الإنتخابات المحلية، تمثل جون ميجر يفتح باب مقره الرسمي ليستلم صناديق من البروزاك.

ويرى البعض في تبني الجمهور للبروزاك انعطافاً في طب النفس يرسخ الإنتقال من العلاج بالكلام (كالتحليل النفسي) إلى العلاج بالدواء. ويقول أنصار البروزاك أن عصراً جديداً قد أطل، ستعالج فيه كل الأمراض النفسية بضبط كيمياء الدماغ.

ويخالفهم آخرون فيحذرون من استخدام المواد القادرة على النفوذ إلى الدماغ والتأثير في عمله تأثيراً قد يكون خطيراً.

وفي العام الماضي اكتشف العلماء أيضاً فعلاً آخر للسيروتونين. فقد استولدوا فئراناً يعوزها مُستَقبِلْ للسيروتونين. (هناك أربعة عشر نوعاً، كل نوع مُستَقبِلْ للسيروتونين غير أشباهه). فوجدوا أن هذه الفئران شريرة أكثر من أخواتها التي لا يعوزها المُستَقبِلْ، وأنها تهاجم الفئران الأخرى بشراسة.

وصلنا الآن إلى نهاية جولتنا العلمية التي بدأناها بالإصلاح وختمناها بالسعادة. وسعادة المستمعين تكمن دائماً في إنهاء الخطيب كلامه، فلا أحرمكم ذلك، ولكن لابد لي من أن أشكر لكم أن شرفتموني بالحضور، وللمجمع أن تفضل عليّ بدعوتي إلى الكلام، ولمكتبة الأسد أن أحسنت مثوانا جميعاً.

وإذا شئتم أن تسألوني أجبتْ، إن شاء الله، ماوسعني ذلك.

والسلام عليكم ورحمة الله وبركاته.

الجواهر والأحجار

في

كتب التراث العربي

الأستاذ الدكتور محمد زهير البابا

مقدمة تاريخية:

في عام (١٣٦١ هـ/١٩٤٢م) نشر العلامة محمد كرد علي رئيس مجمع اللغة العربية بدمشق، بحثاً موجزاً عنوانه (جواهر البيروني)[١]. تحدث فيه عن كتاب الجماهر في معرفة الجواهر لأبي الريحان البيروني، المتوفى عام (٤٤٠هـ/ ١٠٤٨م). وكان مما قاله:

ـ إن هذا الكتاب طبع في حيدر آباد في الهند عام ١٩٣٨م، قام بتحقيقه الدكتور فريتس كرينكو[٢] الانكليزي، والمشهور باسم سالم الكرنكوي، مستعيناً بثلاث مخطوطات كانت أجودها نسخةٌ كُتبت بيد محمد بن أحمد الدمشقي، المعروف بابن خطيب داريا، والمتوفى عام ٨١٠ للهجره.

لقد ذكر البيروني في مؤلفه هذا أنه وقع إليه كتابٌ كُتب في بلاد الشام، زمان الخليفة عبد الملك بن مروان، وفيه نكتٌ من هذا الفن، وقيمةُ الجواهر في وقته. ويقول الأستاذ كرد علي:

«إن هذه الجملة يصحّ أن تكون وثيقةً تاريخيةً يُحتّج بها على من أفرطوا في الحطّ من قدر العرب، وادّعوا أنه لم يُعهد لهم تدوين قبل القرن الثاني للهجرة».

ـ وفي معرض الكلام عن عبقرية البيروني وإنجازاته العلمية قال الأستاذ كرد علي:

«إنه كان أول من استخرج الثقل النوعي لأكثر الجواهر والفلزات، وبه تمكن من تمييز الأحجار الثمينة عن مشابهاتها. وأورد أخباراً عن فرائد

(١) مجلة المجمع العلمي العربي ـ المجلد (١٧) ـ الجزء الثالث والرابع / ١٩٤٢م.

(٢) عضو المجمع العلمي العربي بدمشق ـ كتب في مجلة المجمع ولاسيما في المجلد (١٤): ٢٣.

الجواهر والأحجار، وعن تقدير أثمانها في وقته.

كما ذكر كثيراً من الأشعار المتضمنة صفات تلك الجواهر، مما يدل على معرفة لدواوين شعراء العرب، ووجود تلك الدواوين في مدينة غزنة، حيث ألّف فيها كتابه هذا.

ومن الباحثين العرب الذين اهتموا بتحقيق التراث العربي في علم المعادن الأب انستاس ماري الكرملي، المتوفى عام (١٣٦٦هـ/١٩٤٧م). فقد حقق كتاب (نُخب الذخائر في أحوال الجواهر) لمؤلفه محمد بن إبراهيم بن ساعد الأنصاري، المعروف بابن الأكفاني، والمتوفى عام (٧٤٩هـ/١٣٤٨م). ونشره في مجلة المشرق عام ١٩٠٨م. ثم طبعه كتاباً في مصر عام ١٩٣٩م.

وفي شهر كانون الثاني من عام ١٩٦٤م نشر الأستاذ عبد القادر زمامة المغربي بحثاً عن أبي العباس التيفاشي، وكتابه (أزهار الأفكار في جواهر الأحجار)، في مجلة المجمع العلمي العربي بدمشق، عرّف فيه بمؤلف الكتاب، وبأهمية كتابه، وبالمنهج العلمي الذي سار عليه[٣].

يقول البيروني في كتاب الجماهر في معرفة الجواهر:

« كانت الجواهر منذ زمن بعيد قِنْيةً للأكاسرة، يلتقطونها من كل مكان، ويرسلون في إثرها الرسل، ويجودون بالمال. وكانت هذه الجواهر مجتمعة من لدن أردشير بن بابك، يرثها عنه القائمون بعده كابراً عن كابر. حتى إذا ماجاء الإسلام، وقوّض عرش كسرى، ألقت فارس إلى الدولة العربية جواهرها وأفلاذها».

---

(٣) مجلة المجمع العلمي العربي ـ المجلد (٣٩) الجزء الأول صفحة (١٢ـ ٢٦).

والحقيقة إن جميعَ الشعوب القديمة، المتحضرة والبدائية، اهتمت باقتناء الأحجار الكريمة وأشباهها، والموجودة مبعثرة بين الرمال والأحجار، في سفوح الجبال ومجاري السيول والأنهار.. لقد تحلّى بها فراعنة مصر، وملوك سومر وأكاد وبابل وآشور، وأقيال وتبابعة اليمن.

ورد ذكرها في بعض أسفار التوراة[٤] منذ زمان إسحاق ويعقوب، وكذلك في ملحمتي هوميروسُ الإلياذة والأوذيسة. كما اشتهر الشعب الفينيقي بصنع أقداح وأباريق من الذهب والفضة، والمزينة بالأحجار الكريمة. وقد أهدى ملك صيدا بعضها إلى أصدقائه من ملوك اليونان[٥].

ومن الشعوب التي اهتمت بصفات الجواهر والأحجار، ووضعوا لها أسماء تميّز بعضها عن بعض، هم لاشك الهنود واليونان والفرس والرومان. ويوجد للعالم أرسطو (ت ٣٢٢ ق.م) كتاب في الأحجار، ترجمه إلى اللغة العربية يوحنا بن سرابيون، وحققه العالم يوليوس روسكا. كما يوجد له كتاب في علمي الجيولوجيا والأنواء (Meteorology) تكلم فيهما عن خلق الأحجار والفلزات. ويقول المؤرخ سارتون إنهما كتابان منحولان لأرسطو وليسا من تأليفه[٦].

أما أقدم كتاب في علم المعادن والأحجار فكان بقلم تيوفراست، تلميذ أرسطو، وعنوانه باليونانية De Lapidus [٧]. وقد وصل جزء منه لايتجاوز العشر صفحات، خَصّص ربعها للكلام عن الأحجار الكريمة. قسم تيوفراست في كتابه هذا الصخور، بحسب منشئها وفعل النار فيها،

---

(٤) سفر الخروج - إصحاح (٣٩).

(٥) الأوذيسة - دار العلم للملايين - بيروت صفحة (١٨٩).

(٦) تاريخ العلم - جورج سارتون - الجزء (٣) صفحة (٢٩٩).

(٧) تاريخ العلم ج (٣) صفحة (٣٠٢).

إلى أحجار ترابية ، أي تصير تراباً عند التكليس، وإلى فلزات، وهي من أصل مائي، لأنها تميع بتأثير الحرارة.

ويقول سارتون إن تيوفراست كان عالماً بصفات كثير من الأحجار الكريمة والفلزات، كالثقل واللون والشفافية والبريق. كما بيّن الأماكن التي تستخرج منها، والأثمان العالية التي تشترى بها.

أما الأحجار التي تكلم عنها فهي: المرمر ـ الكهرمان ـ الجمشت ـ الزمرد ـ البجادي ـ اللازورد ـ اليشب ـ العقيق ـ الجزع ـ البلور الصخري ـ الدهنج ـ المغناطيس ـ الخماهن، بالإضافة إلى اللؤلؤ والمرجان.

إن المعلومات التي جمعها تيوفراست، عن تلك الجواهر والأحجار ، كما يقول سارتون، جاءت من البلاد التي عرفها الإغريق، والواقعة حول البحر المتوسط. وهي كما يبدو من أصل مصري وبابلي، وتضم أساطير شعبية، وخرافات طبية قديمة، لايقبلها العقل والمنطق.

لقد استفاد من رسالة تيوفراست العالم الروماني بليني الكبير (ت ـ ٧٩م)، وأدمجها في الباب السابع والثلاثين من موسوعته المشهورة باسم التاريخ الطبيعي. كما استفاد منها فيلسوف ينتسب إلى المدرسة الفيثاغورية الحديثة، يُعرف باسم بلياس الحكيم بالعربية، وأبولينوس Appollinos باليونانية. ولد في مدينة طوّانة Tyane، في مقاطعة كبادوكية شمال سورية، وتوفي عام (٩٧م)، وقد ورد ذكره في كتاب الفهرست لابن النديم، عند الكلام عن الشعبذة والطلسمات.

لقد اختلفت الآراء حول حقيقة هذا الشخص، فاعتقد بعض مواطنيه بأنه صاحب معجزات، يُشبه السيد المسيح، ولكنه وثني العقيدة. أتهم

بالسحر والشعوذة وصنع الطلاسم، لذلك أُطلق عليه اسم (صاحب الطلسمات). له عدة مؤلفات أشهرها كتاب سر الخليقة وصنع الطبيعة، والذي يُعرف أيضاً باسم كتاب العلل، وعنوانه أكبر دليل على إلحاد صاحبه. وفي نصّ الكتاب ما يدل على أن قساً من أهل نابلس يدعى ساجيوس قد قام بنقله من اليونانية إلى العربية.

لقد جرت مناقشات كثيرة بين المستشرقين تتعلق بمؤلف هذا الكتاب وبمترجمه وزمان الترجمة، وتعددت الآراء في هذا الصدد. وهي مدونة في مقدمة الكتاب الذي قامت بتحقيقه باحثة ألمانية، تدعى (أورسولا وايس)، عملت تحت إشراف الأستاذ الدكتور فؤاد سزكين. وطبع الكتاب ونشر من قبل معهد التراث العلمي العربي بجامعة حلب عام ١٩٧٩م.

يتألف كتاب سر الخليقة من مقدمة وست مقالات وملحق. تكلم مؤلفه في المقدمة، بأسلوب واضح فعرّف بنفسه، وذكر المواهب التي يتمتع بها، ثم بيّن النظريات الأساسية التي بُني عليها هذا الكون وهي:

نظرية العناصر الأربعة ـ نظرية العالم الأكبر والعالم الأصغر ـ نظرية تكونّ المواليد من دوران الفلك والكواكب ـ نظرية العلة والمعلول. وروى بعد ذلك بأسلوب قصصي أنه يوجد في بلده طوّانة عمود من حجر ملون، كتب عليه بلسان قديم: «أنا هرمس المثلث الحكمة عملت هذه الآية... من أراد أن يعلم سرائر الخليقة وصنعة الطبيعة فلينظر تحت رجلي». ويقول بلياس: ففهمت القصد من هذه الكتابة بعد إمعان الفكر، وقمت بالحفر تحت العمود، فوجدت سرباً مظلماً، في داخله شيخ يجلس على كرسي من ذهب. وأمامه لوح من زبرجد أخضر مكتوب عليه: «هذا صنعة الطبيعة» وبين يديه كتاب فيه «هذا سرّ الخليقة، وعلم علل الأشياء».

أما المقالات الست فتحمل العناوين التالية: في الخالق والمخلوق ـ في الآثار العلوية ـ في علل المعادن ـ في النبات ـ في الحيوان ـ في الإنسان.

عرّف بلياس المعادن فقال: هي أجساد لا أنفس لها منذما ابتدأت الخليقة. عددها ثلاثمئة وستون معدناً، على عدد درج الفلك من ابتدائه إلى نقصانه. وألطف المعادن جوهراً هي الأجساد المذابة، وعددها سبعة على عدد الأفلاك. ثم تكلم بلياس بعد ذلك عن تلك المعادن، ذاكراً صفات وطبيعة كل منها، كما ذكر الأفلاك والكواكب التي تنتمي إليها، وهي:

١ ـ الآبار (الرصاص) كوكبه زحل، وبرجاه الجدي والدلو.

٢ ـ الآنك (القصدير) كوكبه المشتري، وبرجاه الحوت والقوس.

٣ ـ الحديد كوكبه المريخ، وبرجاه الحمل والعقرب.

٤ ـ الذهب كوكبه الشمس، وله برج واحد هو الأسد.

٥ ـ النحاس كوكبه الزهرة، وبرجاه الثور والميزان.

٦ ـ الزئبق كوكبه عطارد، وبرجاه التوأمان والعذراء.

٧ ـ الفضة كوكبها القمر، ولها برج واحد هو السرطان.

وفي كتاب بلياس فصل خاص عن الأحجار، الكريمة والفلزات، قال فيه:

«الحجارة ضروب شتى وألوان مختلفة، منها الأبيض والأحمر والأصفر والأخضر، ومنها الصافي ومنها الكدر، ومنها الصلب الشديد ومنها الرخو المنكسر. منها مايذوب في النار ومنها مالا يذوب، ومنها مايتكلّس ومنها مالا يتكلس». ثم تكلم بعد ذلك عن الأجساد (أي المعادن)، وقال بأن أصلها الزئبق الذي يتحول إلى رصاص ثم فضة ثم ذهب فنحاس، وكلها قابلة للتحول بعضها إلى بعض».

وانتقل بعد ذلك إلى الكلام عن الأحجار فقال «إن الأصل الذي تولّدت منه هو الماء والتراب. وإنما اختلفت بالزيادة فيها والنقصان، وبقدر أماكنها الذي تولدت فيها، وبقدر طلوع الشمس ودوامها عليها في مواضعها، وبقدر ماانحجبت عنها».

وقسم بلياس الأحجار الكريمة، بحسب الكوكب الذي تنتمي إليه، إلى أربعة أقسام:

أ ـ الأحجار الذهبية: وهي من قسم الشمس، ومنها الياقوت والزمرد والماس والعقيق والبجادي.

ب ـ الأحجار الفضّية: وهي من قسم القمر، ومنها البلور.

ج ـ الأحجار النحاسية: وهي من قسم الزهرة، ومنها الدهنج واللازورد والشادنة.

د ـ الأحجار الحديدية: وهي من قسم المريخ، ومنها المغنيسيا والمغناطيس والمرقشيتا.

لقد أخطأ بلياس في تقسيمه السابق أربع مرات:

أ ـ جمع أحجاراً ذات صفات وخصائص مختلفة وأطلق عليها اسم الأحجار الذهبية والفضية.

ب ـ وصف البلّور بأنه حجر أبيض، بينما هو شفاف عديم اللون.

ج ـ ذكر الشادنة وقال هي من الأحجار النحاسية والصواب هي من الأحجار الحديدية (Fe_2O_3)

د ـ جعل المغنيسيا والمرقشيتا من الأحجار الحديدية، بينما المغنيسيا هي أوكسيد أو فحمات الماغنزيوم، أما المرقشيتا فهي كبريت الحديدي FeS.

المؤلفات العربية والإسلامية في الجواهر والأحجار:

إن الكلام عن جميع المؤلفات العربية والإسلامية، والتي تكلم مؤلفوها عن الجواهر والأحجار، كثيرة العدد، لذلك سنقصر الكلام على ثلاثة كتب هي أهم وأشهر ماأُلف باللغة العربية في هذا الموضوع:

١ ـ كتاب الجماهر في معرفة الجواهر للبيروني:

وهو كتاب حقق وطبع في مدينة حيدر آباد بالهند عام ١٩٣٨، كما أشرنا سابقاً. وبما أن نسخه قد نفذت من الأسواق لذلك قامت مؤسسة عالم الكتاب في بيروت بتصويره ونشره، دون أي تعديل، علماً بأن فيه كثيراً من التصحيف والتحريف والتقديم والتأخير.

يتألف كتاب الجماهر من مقدمةٍ، وفصلٍ مفرد، وخمس عشرة ترويحة، ومقالتين. تضم المقالةُ الأولى ثلاثين نوعاً من الجواهر والأحجار الكريمة وأشباهها. وتضم المقالة الثانية عشرة أنواع من المعادن والفلزات.

ـ تكلم البيروني في مقدمته عن عظمة الخالق، الذي سخّر الشمس والقمر لرفع الماء إلى السحاب، فساقتها الرياح إلى ميّت التراب، فأنزلت ماءً روى الأرض، فأخرجت غذاءً ومتاعاً للأنعام والأنام.

ـ وفي الفصل المفرد تكلّم عن الاغتذاء، والذي هو سبب نمو النبات والحيوان. ثم بيّن الاختلاف الأساسي بين الحيوان والنبات، وهو وجودُ الحواس الخمس في الأول وفقدانُها في الثاني.

ـ أما الترويحات فهي مجموعة من الأفكار والآراء العميقة والصائبة، والتي تدل على عبقرية البيروني، وسعة اطلاعه ونبل أخلاقه.

ففي الترويحة الأولى تكلم عن أجهزة الحواس، وفي الثانية عن فضل

الإنسان على الحيوان، وفي الثالثة على كون الإنسان كالطير الأليف، والزواج هو المثل الأعلى للإلفة عند المخلوقات.

وفي الرابعة عدّد البيروني الطبائع التي يتصف بها البشر، ويتباين فيهابعضهم عن بعض، ومنها اتقان الحرف والصناعات، واستخراج المعادن وسبكها وتنقيتها، وصنع الحَلْي منها.

والخامسة في التفاوت القائم بين البشر من ناحية الغنى والأخلاق والشرف والأبهة. وحب ادخار الأموال والجواهر والحلي، وهي زينة الحياة الدنيا، لكنها بالحقيقة لاترد عند الحاجة داءً ولا بلاءً. وفي السادسة يذكر البيروني الصفات التي إذا تحلى بها المرء يمكن أن تغنيه عن كنز المال، والافتخار بالحسب والنسب. والسابعة ملخصها إن الإنسان يلتذ بالأمور النفسانية الباقية، أكثر من اللذات المادية الفانية. كما أنه يُقدّر الصفات الأخلاقية العالية أكثر من تقديره للصفات الجمالية الزائلة. وفي الثامنة يقول إن اللذات البدنية تملُّ إذا دامت، وتعقبها الآلام والأسقام. وفي التاسعة تكلم عن طهارة النفس والجسد، وأثرهما في إرضاء الإله، واكتساب مودّة الرؤساء والأصدقاء. وفي العاشرة يقول البيروني إن كمال المروءة تكميل النظافة بالأرايح، التي تتعدّى إلى الغير فتلّذه وترغبّه في الاقتراب والمناسمة، وتُخفي مافي الإنسان من النقائص والوصمات. ويُعرّف المروءة بأنها الإرادةُ للغير مايراد للنفس، واجتنابُ المحارم وكفُّ الأذى، وطاعةُ الله ورسوله.

وفي الترويحة الحادية عشرة يتكلم البيروني عن عظماء الشعوب، والذين اكتسبوا سلطتهم عن طريق التأييد السماوي، ومنهم خاقانات أهل التُبّت وأكاسرة الفرس. أو استولوا على السلطة عن طريق ولاية العهد أورئاسة القبيلة. علماً بأن الناس كلهم بنو أبٍ (واحد) وهم أشباهٌ في

الصورة، ولايخلون فيما بينهم عن التنافس والتحاسد الذي في غرائزهم.

ثم يقول بأن هؤلاء العظماء تميّزوا عن غيرهم بإعلاء الإيوانات، وتوسيع القصور ورفع المجالس على السُرر، والتزيّن بالتيجان والقلانس. فتوجه إليهم الأطماع، وتُناط بهم الآمال، ويخشاهم الأصدقاء والأعداء.

وفي الترويحة الثانية عشرة يتمم البيروني حديثه عن الملوك، الذين عرفهم عن قرب، فيقول: والملوك أحوج الناس إلى الأموال، لأنهم بها يملكون الأزمّة، ويُسيّرون الأعنة، ويكمّون الأفواه الفاغرة، والأعين الطامحة. ثم يقارن بين يمين الدولة السلطان محمود الغزنوي وابنه الأمير الشهيد مسعود، فيقول: إن الأول لم يكن يفرغ من فريسة قصدها وظفر بها إلا ويميل بصره بعدها لأخرى، يزحف إليها ويحوزها. وإنه قُبيل وفاته سأل المنجمين عما بقي له من العمر، فكان جوابهم بضع عشرة سنة. فقال إثره: «قلاعي مشحونة من الأموال بما لو قُسّم على أيام تلك الأعوام لسد الحاجة، مهما بلغ الإنفاق والإسراف». فنصحه أبو الريحان بقوله: «أشكر ربّك، واسأله واستحفظه رأس المال، وهو بقاء الدولة والإقبال، فما جمعت تلك الذخائر إلا بهما».

وبعد وفاة السلطان محمود (٤٢١هـ) تسلّم الحكم ابنه مسعود، ولكن الأجل لم يُمهله، فقد مات مقتولاً (٤٣٣هـ). فانهارت دولته، وتبددت الأموال المكتسبة والموروثة، وتلاشت هباءً منثورا.

وفي الترويحة الثالثة عشرة يقول البيروني: «الدفائن الباقية تحت الأرض، ضائعةٌ في بطن الأرض. وهي تكون في الأغلب لطبقتين من الناس، شديدتي التباين، متباعدتين في الطرفين الأقصيين، وهما أهل السلطنة وأهل المسكنة». فالفقراء إذا أرادوا حفظ ماكسبوه لوقت الحاجة يصرفون

اللصوص بالدراهم، والدراهم بالدنانير، وليس لهم أمين غير الأرض. ثم يموت أكثرهم إما فجاءة، من خشونة التدبير أو إفراط التقتير، وإما في سوء حال لايأس فيه، ولاتسمح نفسه فيما شقي في جمعه أن يكون لغيره، حتى يتفوّه بالإيصاء به، فيبقى مدفوناً قلّ أو كثر.

أما الملوك فلكثرة نوائبهم يُعدّون الذخائر، ويُخفون الأموال في القلاع، حتى لايطلّع عليها أحد غيرهم. وكثيراً مايسطو عليها اللصوص والحراس، قبل أن يستولي عليها الأعداء، أو تبقى مدفونة حتى تكشفها السيول، أو تضيع فلا يعثر عليها أحد.

وفي الثرويحة الرابعة عشرة، يقول البيروني: «لما احتاج الملوك في حركاتهم وانتقالاتهم إلى اصطحاب الأموال من أجل نفقات حاشيتهم، ودفع أجور خدمهم، لذلك كان من المفضّل أن يحملوا ماخف وزنه وغلا ثمنه. وبما أن الجواهر أقل حجماً وأخف وزناً من الذهب والفضة، لذلك كانوا كثيراً مايصطحبونها معهم عند الحاجة. ولكن حين اللجوء إلى التنكر أثناء السفر ربما تكون الجواهر ساعية بهم. لأن الأحجار الثمينة هي من مقتنيات الملوك والأمراء، فإذا كانت عند غيرهم، مما لا يليق بحاله، تكونت الظنون به، وأنها إما مسروقة والسارق مطلوب. وإما تكون متملكّة حقاً لمتنكرٌ من الكبار، ومثله مرصود. لذلك كان الخلفاء الراشدون، ومن تشبّه بهم من المروانيين، يرون ماحصلوا عليه من الأموال والجواهر عبئاً ثقيلاً قد حملوه، ومحنةً ابتلوا بها. فكانوا يَسْعَوْن لبيعها، وتوزيع أثمانها على المجاهدين، أو إيداعها في بيت مال المسلمين».

لقد اعتاد ملوك الأمم الغابرة اقتناء أوانٍ من الذهب والفضة، ولما جاء الإسلام حرّم شرب الماء بها. ويفسّر البيروني سبب هذا التحريم في

الترويحة الأخيرة فيقول: «إن هذه الأواني لاتكون للملوك إلا في أيام الرخاء، ولكن ربما أحوجتهم الحاجة إلى سبكها وطبعها دراهم ودنانير، فينتشر خبر الضَعف والافلاس بين الناس، فيزداد طمع الأعداء ويزداد البلاء».

ولد أبو الريحان محمد بن أحمد البيروني من أسرة إيرانية عام (٣٦٢ هـ /٩٧٣ م)، في ضاحية (بيرون) مدينة كاث، عاصمة إقليم خوارزم. ومن المؤكد أنه تعلم اللغة العربية والعلوم في بلده، حيث بدأ ينشر بعض مؤلفاته، كما راسل ابن سينا الذي كان يصغره بحوالي سبع سنوات.

وبعد بلوغه الخامسة والعشرين من عمره اتصل بالأمير منصور بن نوح الساماني فمدحه، وكان أول من بذل له العطاء. وفي عام (٣٨٨هـ) انتقل إلى جرجان، وعاش مدة طويلة في بلاط السلطان قابوس بن وشمكير، الذي قرّبه إليه، واتخذه صديقاً ومشيراً، فأهداه البيروني كتابه (الآثار الباقية عن القرون الخالية) لأنه كان مهتماً بالأحداث التاريخية. ولما عاد البيروني إلى بلده عام (٣٩٩هـ) عمل في خدمة الأمير خوارزم شاه، علي بن مأمون وأخيه المأمون، فعُهد إليه القيام ببعض المهمات السياسية، نظراً لما كان يتمتع به من طلاقة لسان وقدرة على الاقناع.

وفي عام (٤٠٨هـ /١٠١٧م) استولى السلطان محمود بن سبكتكين على خوارزم، بعد ثورة قتل فيها أميرها بيد جنوده، فساق عدداً كبيراً من العلماء والأسرى إلى غزنة، عاصمة سجستان (أفغانستان)، وكان من بينهم البيروني وصديقه أبو سهل عيسى بن يحيى المسيحي. وفي بلاط السلطان محمود عمل البيروني منجماً ومرافقاً له، فاصطحبه في كثير من حملاته العسكرية التي شملت القسم الشمالي الغربي من بلاد الهند. وهنالك

تعلّم البيروني اللغة السنسكريتية، وبعض اللهجات الهندية. كما اطلع على مختلف العلوم والديانات المنتشرة في الهند. وصنّف كتاباً موجزاً في الحساب والهندسة والفلك عنوانه (التفهم لأوائل صناعة التنجيم).

وبعد وفاة السلطان محمود تولّى ابنه السلطان مسعود الحكم، من عام (٤٢١ إلى ٤٣٢ هـ)، فصنف له البيروني وأهداه أهم وأشهر مؤلفاته، وهو كتاب (القانون المسعودي في علم الهيئة والنجوم).

وبعد مقتل السلطان مسعود خلفه ابنه مودود، الذي تولى الحكم من عام (٤٣٢ إلى عام ٤٤١ هـ). ولما كان أبو الريحان البيروني خبيراً بصفات الجواهر والأحجار النفيسة، عالماً بالطرق المستعملة في فحصها وكشف غشها، وتقدير أثمانها، فقد كلفه أبو الفتح مودود بن مسعود، سلطان غزنة، وضع كتاب يشرح فيه ماوصل إليه من هذا العلم، فوضع الكتاب الذي نحن بصدده وهو: (الجماهر في معرفة الجواهر).

يقول البيروني في كتابه هذا إنه لم يقع إليه من هذا الفن غير مرجعين:

الأول: كتاب لأبي يوسف يعقوب بن اسحاق الكندي، عنوانه (في الجواهر والأشباه) وقال عن مؤلفه إنه إمام المحدثين وأسوة الباقين.

والثاني: مقالة لنصر بن يعقوب الدينوري، كتبها بالفارسية، واقتبس أكثرها من كتاب الكندي. ويضيف البيروني إلي ذلك قوله: «وسأجتهد في أن لا يشذّ عني شيء مما ورد في مقالتيهما، مع مسموع لي من غيرهما. وإن كانت طبقة الجوهريين في أخبارهم المتداولة فيهم غير بعيدة عن طبقة القناص والبازياريين في أكاذيبهم وكبائرهم».

ـ أما يوسف بن اسحاق الكندي فقد ولد بمدينة واسط، ونشأ بالبصرة وعاش في بغداد. عاصر المأمون والمعتصم والمتوكل، وتوفي عام (٢٥٢هـ / ٨٦٨م). كان جدّه، ويدعى الصُباح الجوهري، اشتهر في زمان الرشيد، الذي أرسله إلى صاحب سرنديب لابتياع الجواهر من ناحيته. وأُطلق على حفيده يعقوب اسم فيلسوف العرب،لأنه كان أول من ترجم وألّف كتباً في الفلسفة من العرب. له مؤلفات كثيرة في علوم مختلفة، ذكرها ابن النديم في كتاب الفهرست، منها رسالة في أنواع الجواهر الثمينة وغيرها. وورد في كتاب عيون الأنباء لابن أبي أصيبعة، ضمن مؤلفات الكندي، اسم رسالتين: الأولى في أنواع الجواهر والأشباه، والثانية في نعت الحجارة والجواهر ومعادنها، وجيدها ورديئها وأثمانها.

ـ أما نصر بن يعقوب الدينوري فكان أديباً وكاتباً وناظماً. تولى عمل الفَرْض والإعطاء بنيسابور، بتكليفٍ من السلطان محمود بن سبكتكين الغزنوي. وكان حياً عام (٣٩٧ هـ /١٠٠٦م). ويقول البيروني إن نصر الدينوري قد ذكر في مقالته أسماء الجوهريين المشهورين، خلال الحكمين الأموي والعباسي، ومنهم عون العَبّادي، وأيوب الأسود البصري، وصُباح ويعقوب الكندي، وابن الجصاص وابن بهلول وغيرهم.

كان الكندي دون شك الرائد العربي الأول في وضع كتاب في علم الجواهر والأحجار، ولكن كتابه كما يبدو لما يزل مفقوداً حتى الآن. وقد استفاد منه البيروني بدليل كثرة ما أورد ذكره في كتابه. ولكن يجب ألا نغمط البيروني حقه، لأنه كان أول من ذكر أسماء من كان خبيراً، بمعرفة صفات تلك المواد الثمينة وكشف غشها. وأضاف إلى ذلك ماتوصّل إليه من خبرة خلال وجوده في خدمة ثلاثة سلاطين غزنويين، كلفه الواحد تلو الآخر حفظ الجواهر وتقييمها.

فهرس كتاب الجماهر في معرفة الجواهر لأبي الريحان البيروني:

رقم الصفحة	عنوان الموضوع
٢	مقدمة صغيرة عن عظمة الخالق وأفضاله على عباده.
٣	فصل في صفات الكائنات الحية الأساسية وهي: الاغتذاء والنمو والحركة.
٤	ترويحة رقم (١) الحواس والمحسوسات.
٥	ترويحة رقم (٢) فضل الانسان على الحيوان بالحواس.
٦	ترويحة رقم (٣) الاستئناس يقع بالتجانس والتآلف.
٦-٨	ترويحة رقم (٤) حاجات الانسان (روحية - جسدية - دنيوية).
٨-١٠	ترويحة رقم (٥) حب الانسان لجمع المال.
١٠-١٢	ترويحة رقم (٦) المروءة والسجايا الحسنة.
١٢-١٤	ترويحة رقم (٧) اللذات النفسانية خير من اللذات الجثمانية وحب التملك.
١٤-١٧	ترويحة رقم (٨) اللذة الحقيقية يزداد الحرص عليها ويدوم اقتناؤها.
١٧-٢٢	ترويحة رقم (٩) محاسن الأخلاق (نصائح تتعلق بالنظافة والزواج والزينة).
٢٢-٢٤	ترويحة رقم (١٠) قصة معز الدولة أحمد بن بويه ومحاولة تنصيب أحد العلويين للخلافة.

٢٤-٢٦ ترويحة رقم (١١) كيف توصل الملوك والأمراء لمناصبهم.
٢٦-٢٧ ترويحة رقم (١٢) طبع الملوك جمع الأموال والجواهر وخزنها أو تبديدها.
٢٧-٢٨ ترويحة رقم (١٣) أهل السلطة الأغنياء وأهل المسكنة الفقراء.
٢٨-٣٠ ترويحة رقم (١٤) حاجة الملوك للمال ومايلاقونه من عبء بسببه.
٣٠-٣١ ترويحة رقم (١٥) تحريم شرب الماء في أواني الذهب والفضة وأسبابه.
٣١-٣٢ فصل فيمن وضع مؤلفات في الجواهر والأحجار قبل البيروني.

المقالة الأولى في الجواهر

رقم الصفحة عنوان الموضوع
٣٢-٨١ اليواقيت ص ٤٩ قيمها ص٥١ أشباهها ص ٥٣ أخبارها ص ٧٤ ألوانها.
٨١-٩١ اللعل البدخشي ص ٨٨ البجادي.
٩٢-١٠٤ الالماس ص ١٠٢ السنباذج.
١٠٤-١٣٦ اللؤلؤ ١٠٧ أسماء اللآلىء وصفاتها عند اللغويين.
١٢٤ صفات اللآلىء وألقابها عند الجوهريين.
١٢٩ قيم اللآلىء ص١٣٥ ثقب اللآلىء ص ١٣٤ إصلاح فواسدها.
١٣٧-١٦٠ ذكر ماهية المرجان ص ١٣٩ البحر واليم ص١٤١ أوقات

الغوص وكيفيته. ص ١٥٠ أخبار اللآلىء.
١٦٠-١٦٩ الزمرد أو الزبرجد ص١٦٤ أخبار الزمرد ص ١٦٨ أشباه الزمرد.
١٦٩-١٧٢ الفيروزج ص ١٧١ أخبار الفيروزج.
١٧٢-١٨٠ العقيق وأخباره ص١٧٤ الجزع وأخباره.
١٨١-١٨٩ البلور و المها ص ٨٦ أخبار البلور.
١٨٩-١٩٩ البُسد (والمرجان) ص ١٩٤ الجمست ص١٩٥ اللازورد ص ١٩٦ الدهنج ص ١٩٨ اليشم أو اليشب.
١٩٩- ٢٠٦ في ذكر السبج - ص٢٠٠ البادزهر وأخباره ص ٢٠٤ المومياي.
٢٠٧-٢١٢ خرز الحيات - ص ٢٠٨ الختو- ص ٢١٠ الكهربا.
٢١٢-٢١٧ المغناطيس - ص ٢١٥ الخماهن والكرك - ص ٢١٧ الشاذنج أو الشاذنة.
٢١٨-٢٢١ حجر الحلق - الحجر الجالب للمطر - ص ٢٢٠ الحجر الدافع للبرد.
٢٢١-٢٢٨ الزجاج - ص٢٢٤ المينا - ص ٢٢٦ القصاع الصينية (الخزف) ص ٢٢٧ الأزرك

المقالة الثانية في الفلزات

٢٢٨-٢٤٢ ص ٢٢٩الزئبق - ص٢٣٢ الذهب - ص ٢٣٦ أخبار الذهب ومعادنه.
٢٤٢-٢٦١ الفضة ص ٢٤٤ النحاس - ص ٢٤٧ الحديد ص ٢٥٨ الأسرب .

٢٦١-٢٦٦ الخارصيني ص ٢٦٢ الشبه والممزوجات بالصنعة ٢٦٤ النحاس الأبيض

٢٦٦-٢٦٧ البتروي (نحاس + اسرب) - ص٢٦٧ الطاليقون.

(٢٦٨ - ٢٧١) ملحق للكتاب ، مماأضافه الناشر، وعنوانه:

(ماعرف موضوعه من معادن اليمن حجري أو ترابي في الخلقة)

(مقتبس من الكتاب الثامن من كتاب الإكليل للهمداني)

المراجع التي اقتبس منها البيروني

عند تأليفه كتاب الجماهر في معرفة الجواهر:

لقد ذكر البيروني في أول فصل بدأ فيه الخوض في تعداد الجواهر والاعلاق النفسية (ص ـ٣١) أنه لم يقع من هذا الفن إلا على كتاب الجواهر والأشباه لأبي يوسف يعقوب الكندي، ثم على مقالة لنصر بن يعقوب الدينوري، كما ذكرنا سابقاً. ولكن عندما نتصفح كتاب البيروني نجد فيه ذكراً لعدد كبير من المؤلفين، مع أسماء مؤلفاتهم ومنها:

١ كتاب أخبار الخلفاء (مجهول المؤلف).

٢ـ كتاب الجواهر لحمزة الأصفهاني.

٣ـ كتاب الجواهر لنصر بن حسن بن فيروزان.

٤ـ كتاب الأخوين الرازيين حسن وحسين الجوهريين، وكانا في صحبة السلطان محمود بن سبكتكين.

٥ـ كتاب الألماس لعطارد بن محمد.

٦ـ كتاب الأحجار لأرسطو.

٧ـ كتاب الأدوية المفردة لديوسقوريدس.

٨ـ كتاب الرحمة لجابر بن حيّان.

٩ـ كتاب الخواص لأبي بكر الرازي.

١٠ـ كتاب منافع الأحجار لعطارد بن محمد الحاسب.

١١ـ كتاب سر الخليقة لبلياس.

وبالإضافة إلى المراجع السابقة اقتبس البيروني من عدة مؤلفات في علم الجغرافية وهي:

١٢ـ كتاب الجغرافية لبطليموس القلوذي..

١٣ـ كتاب المسالك والممالك للاصطخري.

١٤ـ كتاب أشكال الأقاليم تأليف أبي اسحاق الفارسي.

١٥ـ كتاب المسالك والممالك للجيهاني.

١٦ـ كتاب أخبار الصين (مجهول المؤلف).

٣ـ كتاب أزهار الأفكار في جواهر الأحجار:

ألف هذا الكتاب أبو العباس أحمد بن يوسف التيفاشي عام (٥٨٠هـ /١١٨٤م). وتيفاش، كما يقول ياقوت الحموي في معجم البلدان، من قرى قفصة، وهي المدينة المشهورة في جنوب غرب تونس.

انتقل أبو العباس إلى تونس فأخذ عن شيوخها بعض علوم عصره. ثم طمحت نفسه إلى الشرق فسافر صحبة والده إلى القاهرة،حيث قرأ على الطبيب موفق الدين عبد اللطيف البغدادي. رحل بعد ذلك إلى دمشق حيث درس على تاج الدين الكندي. ثم عاد إلى القاهرة حيث تولى منصب القضاء بعد أبيه. وتوفي في القاهرة عام (٦٥١هـ/١٢٥٣م).

لقد قام التيفاشي بعدة رحلات ، زار خلالها العراق وبلاد فارس

وإرمينية. وأغلب الظن أن القصد من تلك الرحلات تقصيّ معادن (مناجم) الجواهر والأحجار. ويظهر في كتابه أزهار الأفكار أثر المعلومات والخبرات التي حصل عليها.

ترك التيفاشي مؤلفات عديدة أشهرها: الوافي في الطب الشافي، سجع الهديل في أخبار النيل، نزهة الألباب فيما لايوجد في كتاب (وفيه وصف للحياة الجنسية)، متعة الأسماع في علم السماع، أزهار الأفكار في جواهر الأحجار.

بقي الكتاب الأخير مجهولاً حتى عام ١٨١٨م، وفي ذلك العام قام الكونت الايطالي رِيْنري بِشْيا بتحقيقه ونشره مع ترجمته إلى اللغة الإيطالية، ثم أعيد طبعه في إيطاليا بدون تغيير عام ١٩٠٦م. ومما زاد في شهرة هذا الكتاب في الغرب قيام المستشرق الفرنسي Clement Muller بنشر بحث عن علم المعادن عند العرب، نشره في المجلة الأسيوية عام ١٨٦٨م، وفيه ترجمة بعض المقتطفات من كتاب أزهار الأفكار في جواهر الأحجار للتيفاشي.

ومن العلماء العرب، الباحثين في علم الجواهر والأحجار، الأستاذ عبد القادر زمامة المغربي. فقد قدم بحثاً لمجلة المجمع العلمي العربي بدمشق، تكلم فيه عن أبي العباس التيفاشي وكتابه أزهار الأفكار، ونشر بحثه في شهر كانون الثاني/يناير من عام ١٩٦٤م.

وفي عام ١٩٧٧م نشرت الهيئة المصرية العامة للكتاب تحقيقاً للعالمين الدكتور محمد يوسف حسن، أستاذ الجيولوجيا وعميد كلية العلوم في جامعة الأزهر، وزميله الدكتور محمود بسيوني خفاجي، رئيس قسم الجيولوجيا في الجامعة المذكورة، مع دراسة لكتاب التيفاشي. وكان الفضل

لهذين العالمين في بيان دقة الملاحظة وصحة التجارب التي قام بها التيفاشي في فحص ومعاينة الأحجار الكريمة، وقدرته على تصنيفها بشكل زمر متشابهة الصفات. وقد اقتبس في معظم الأحوال نظريات لبعض علماء اليونان، وخاصة أرسطو وبلياس، بالإضافة إلى ماذكره الكندي والبيروني في كتابيهما عن الجواهر والأحجار.لقد اتبع التيفاشي في كتابه المنهج التالي:

١ـ شَرحَ الاسم العلمي للحجر.

٢ـ تكلّم عن علة تكون الجوهر أو الحجر النفيس، مستنداً إلى ماجاء في كتاب الأحجار لأرسطو ، و كتاب سر الخليقة لبلياس.

٣ـ ذكر خواصه ومنافعه الدوائية وقيمته أو ثمنه في زمانه.

لقد جمع التيفاشي في مؤلفاته بين الطب الشعبي، المبني على استعمال بعض الأحجار الكريمة تعليقاً على أحد أعضاء جسم المريض، أو استعمال سحالتها أو مسحوقها بشكل دهون خارجي أو شراب. كما ذكر كثيراً من الخرافات والأساطير التي رويت عن تأثيرها السحري في مداواة الأمراض. فمثلاً نقل عن ديسقوريدس قوله: «إن الخطاف إذا أُخذ فرخه في زيادة القمر، وكان أول ماأفرخ، وشُق جوفه وُجد فيه حصاتان، إحداهما ذات لون واحد، والأخرى مختلفة الألوان. فإن شدتا في جلد عجل أوجلد أيل، قبل أن يصيبهما التراب، وربطتا على عضد من به صرع أو رقية انتفع به».

كما نقل عن الاسكندر (الافروديسي) « أن المرجان إذا علّق على المصروع نفعه، وأنه إذا علق على رجل من به نقرس نفعه» وعند الكلام عن حجر اليشم، نقل عن جالينوس «إن من خواصه أنه ينفع من وجع المعدة بالتعليق عليها من الخارج». وكلها أقوال لعله ذكرها من باب تشويق العامة على قراءة كتبه، للاطلاع على مافيها من طرائف.

كان التيفاشي بدون شك خبيراً في معرفة صفات الأحجار الكريمة، ومرجعاً في تقييمها وصناعتها.

وسنأتي فيما يلي على ذكر أمثلة تثبت ذلك.

أولاً ـ معرفة خاصة التشقق والانكسار في الأحجار:

تتشقق الأحجار بصورة طبيعية، أو عندما تتلقى الصدمات. وهي حادثة تعرف في علم الجيولوجيا باسم Cleavage، ودعاها التيفاشي خاصية التشعير، وهي من عيوب الأحجار الكريمة، ومنها الياقوت. ولكن في الياقوت تشقق كاذب أو شبه تشقق.

وفي باب الزمرد قال التيفاشي «من عيوبه التشعير، وهي من لوازمه لايكاد يخلو منه، وهي شبه شقوق خفية تظهر فيه» وهذا صحيح لأن أحجار البيريل الأخضر وهو الزمرد تتميز بتشقق غير واضح أو متواز. وحينما تتشقق الأحجار الكريمة المتبلورة أو تتكسر يظهر شكل بلوراتها بصورة جلية عند الفحص. ويقول التيفاشي:

«إن الماس إذا انكسر لاينكسر إلا مثلثاً، ولو كان على أقل الأجزاء، كما إن جميع بلورات الماس ذات زوايا قائمة، وعددها ستة أو ثمانية أو أكثر».

وتحدث في مواضع كثيرة عن صفة الانكسار والتحليل الضوئي، ودعاهما خاصية الشعاع فقال: «ومن خاصية الياقوت الشعاع، فإنه ليس لشيء من الأحجار المشعة شعاع مثله».

وفي باب الالماس قال «من الماس نوع له شعاع عظيم، إذا ظهر ألقى شعاعه على ماظهر بالقرب منه، من ثوب أو حائط أو وجه إنسان، بنور مختلف الضوء أشبه شيء بنور قوس قزح».

ثانياً ـ الإختبار الطيفي:

من المعلوم في علم الكيمياء أن أملاح بعض المعادن إذا عرّضت لشعلة بيضاء فإنها تعطي لوناً يختلف بحسب نوع المعدن. وقد جرّب التيفاشي ذلك فأخذ قطعة من الزمرد ووضعها في جمر ليس له دخان، فخرج لسان النار من الجمر منصبغاً بلون الزمرد، وبقي الزمرد محافظاً على لونه ثم قال:

«وبهذه المحنة يختبر خالصه من مغشوشه».

ثالثاً ـ تجربة عملية لصنع اللازورد:

يقول التيفاشي: يؤخذ جزء من الزرنيخ الأحمر، ومثله من الزرنيخ الأصفر، وربع من الزاج الكرماني، ومثله رمل زجاجي نقي. يدق كل واحد منها على حدة، ثم ينخل ويخلط ويسقى الخل الجيّد. ثم تأخذ فخارة وتطيّن بطين محكم، فيه شعر وسرقين، وتترك لتجف. ثم تجعل فيها الأدوية وفيها نداوة الخل، وتسد الفخارة ويطيّن رأسها. ثم توضع في تنور مسجور وتترك ليلة فإذا أُخرجت في الصباح وجد فيها فصوص كالحجر الكريم.

٣ـ كتاب نخب الذخائر في أحوال الجواهر:

مؤلفه أبو عبد الله شمس الدين محمد بن إبراهيم بن ساعد الأنصاري السنجاريّ ، المشهور بابن الأكفاني (أي بائع الأكفان). وهو طبيب، رياضي، حكيم، ناظم. ولد في سنجار، أحد أقضية مدينة الموصل. طلب العلم، فنبغ بعدة علوم منها الرياضية والحكمية. له تصانيف فلسفية وطبية، وكان يحل مسائل إقليدس بلا كلفة. تقدم في معرفة الطب، فكان يصيب فيما يصف من الأدوية الشعبية والدستورية. وإلى جانب ذلك كان يحفظ من الرقى والعزائم شيئاً لا يشاركه فيه أحد. وهو عالم بالروحانيات، ويعد من نوابغ القادرين على التنويم المغناطيسي واستحضار الأرواح، كما يقول

المؤرخ عباس العزّاوي البغدادي. لم يزاول تجارة المجوهرات على مايبدو، لأنه ذكر أثمانها القديمة ولم يذكر أثمانها في زمانه. خبير في معرفة الجواهر والعقاقير، حتى رُتب موظفاً بالمارستان، وألزم الناظر ألاّ يشتري شيئاً من الأدوية إلا بعد عرضها عليه. اشتغل بالطب في مصر، وتوفي فيها مصاباً بالطاعون، سنة (٧٤٩هـ / ١٣٤٨م). له مؤلفات عديدة نذكر منها:

١ـ نهاية القصد في صناعة الفصد.

٢ـ نخب الذخائر في أحوال الجواهر.

٣ـ إرشاد القاصد إلى أسنى المقاصد، ذكر فيه أنواع العلوم وأصنافها. طبع في بيروت سنة١٩١٤، كما طبع أيضاً في القاهرة.

٤ـ غنية اللبيب في غيبة الطبيب.

٥ـ كشف الرين في أمراض العين.

٦ـ النظر والتحقيق في تقليب الرقيق.

لقد ذكر ابن الأكفاني ، في مقدمة كتابه نخب الذخائر في أحوال الجواهر، أنه لخّص في كتابه خلاصة كلام الأقدمين والمتأخرين، من الحكماء المعتبرين، في ذكر الجواهر النفيسة بأصنافها وصفاتها ومعادنها المعروفة، وقيمتها المشهورة المألوفة، وخواصها ومنافعها. وجانب فيه الإطناب، وميّز فيه القشر من اللباب.

واقتصر على ذكر عدد من الجواهر لا يتجاوز الأربعة عشر وهي:
الياقوت ـ البَلَخْش ـ البِجَادي ـ الماس ـ الدُرّ واللؤلؤ ـ الزُمُرد ـ الزبَرْجد ـ الفيروزج ـ البِلّور ـ الجَمَز أو الجمست ـ الدهنج ـ اليشب ـ الفادزهر ـ الخُرْتوت (أو الخُتوّ).

في عام ١٩٠٨ قام الأب لويس شيخو اليسوعي بنشر هذا الكتاب،

في مجلة المشرق (المجلد ١١)، وقد وقع في الطبع بعض الأخطأ، فأعيد الطبع والنشر في المجلد الرابع من مجلة المقتبس (صفحة ٥٧٢ ـ ٦٤١).

ويقول السيد ماريني الذي أشرف على الطبعة الأخيرة أنه وجد في كتاب ابن الأكفاني، على رغم صغره ألفاظاً ومصطلحات وأعلاماً لم يعثر عليها في سائر المدونات من هذا الصنف. وسداً للنقص الموجود فيه فقد أضاف إلى تصنيف المؤلف أشهر الحجارة التي ذكرها أرباب الصناعة لتتم به الفائدة، وجعلها في ملحق لكتاب ابن الأكفاني، وعددها أحد عشر حجراً وهي:

البنفش ـ العقيق ـ الجَزْع ـ المرجان ـ السَّيَج ـ الطلق ـ اللازورد أو العوهق ـ الهِبْصَم ـ السنباذج ـ المغناطيس ـ البَلَق، بالإضافة إلى بعض الفلزات المعدنية، وهي مما ورد ذكره في كتاب مفاتيح العلوم، كالمرقشيتا، والمغنيسيا، والدهنج، والشاذنة، والدوص، والمغناطيس، والزنجار وغيرها.

لقد استشهد ابن الأكفاني بأقوال مجموعة من قدماء الكتاب، وخاصة ممن تكلم على التأثيرات الدوائية والنفسية للأحجار، ومنهم أرسطو وابن سينا والغافقي وابن زهر وابن وحشية وابن أبي الأشعث وغيرهم. كما أنه حذف جميع ماورد في كتاب البيروني من قصص وأخبار، تتعلق بالجواهر والأحجار

الجواهر ذات المنشأ العضوي

أولاً اللؤلؤ واسماؤه Pearle:

تكلم عنه البيروني فقال: اللؤلؤ جنس يشتمل على نوعين: فالدرُّ كبارُ الحب والمرجانُ صغارُه. وقال أبو الحسن اللحياني:

الدرّ واللؤلؤ هو الكبار، ولم يخالف في المرجان إنه الصغار، إلا أنه منع اسم اللؤلؤ أن يقع على المرجان. ويقول بعض اللغويين إن اسم اللولؤ اشتق من التلألؤ، بمعنى أنه ليس من مَرَّةٍ يقعُ بصرُك عليه ثم تراه مرَّة أخرى إلا ترآءى لك على هيئةٍ غيرَ الهيئة الأولى.

وللؤلؤ أسماء وصفات كثيرة منها: النجم والدّرة واليتيمة والجُمانة والخريدة واللطيمة والصدفية والتوأميّة. وشبهها الخليل بن أحمد بالنطفة أو حبة البَرَد أو حبة اللبن.

فالصدفية نسبة إلى الصدف الذي هو للولؤة كالأم، والأم على ولدها أشفق ولها أصون. قال النابغة يصف حسناء:

كمضيئةٍ صدفيّةٍ غواصُها ... ومن بَرَها يهلٌ ويَسجُدِ

واللطيمة قيل إنها نسبة إلى البحر الذي تتلاطم أمواجه، والتوأمية: يُظن بهذا الاسم الازدواج، أي وجود لؤلؤتين في صدفة واحدة، وتكون إحداهُما صغيرةٌ ضامرة والأخرى كبيرةٌ، خلاف الفريدة أو اليتيمة. أما الخريدة فهي البكر من اللؤلؤ التي لم تثقب. والجُمانة قيل إنها اللولؤة باللغة الفارسية ، وقيل إنها حبةٌ مصوغة من الفضة، وهو قولٌ ينقضه لبيد في شعره:

وتضيء في وجه الظلام منيرةً ... كجمانة البحريّ سُلّ نظامها

لقد درج نساء العرب على نظم اللآلىء في العقود، بحيث تكون الحبّات متدرجة ومتسلسلة الحجم، وذلك كما في قول النابغة:

أخذ العذارى عِقدها فنظمْنَه ... من لؤلؤٍ مُتتابعٍ مُتسردِ

والدر مرادف للجواهر واللآلىء، وذلك كما تراه في بيتين للمتنبي،

يصف ممدوحه فيقول:

كالبحر يقذف للقريب جواهراً جُوداً ويبعثُ للبعيد سَحابا

وفي قصيدة أخرى يقول:

هو البحرُ غُصْ فيه إذا كان ساكناً على الدرّ واحْذَرْه إذا كان مُزْبِدا

في صفات حبة اللولؤ وفسادها:

يقول البيروني: «اللؤلؤ الذي فيه صُفرةٌ يسيرة يُفضّل على الأبيض اليقق، كفضل الذهب على الفضة. ذلك لأن الدُرةَ النفيسةَ الناصعةَ البياض القريبةَ العهد بالبحر، مما يُلحقُها كدرٌ وتغيّر، لا يزال يسري فيها ويزداد إلى أن تسودّ وتُصبح كالبعرة. فإذا بدت فيها الصُفرة اليسيرة المعروفة، أمن منها ذلك الداء، واستيقن أنها لا تتغيّر على الأزمان. أو تكون الصفرة في اللؤلؤ مبدأ العلة المسوّدة، فكلاهما حادثان في اللؤلؤ بعد أن لم يكن».

ويقول الكندي: « إن كان في الدر المدحرج شيء من الصفرة أُعجب به أهل العراق وأهل المغرب، فإذا زادت مال إليه أهل أصفهان، فجُلبا إليهما ونسبا إلى ناحيتهما»

ويتفاوت جمال حبة اللؤلؤ بحسب درجة تلألؤها، وهو الذي يكسبها رونقاً وجمالاً وبهاءً. ويُعزى هذا التلألؤ إلى الرطوبة أي الماء الذي تحويه. ويقول بعضهم إذا امتزج التلألؤ مع الحمرة زادت اللؤلؤة جمالاً، وفي ذلك يقول الشاعر في وصف امرأة جميلة:

دُرّيةُ اللونِ منه مُشربةٌ حمرةَ خمرٍ تمازج اللبنا

كاللؤلؤ الرطبُ لونُ ظاهره وفيه ماءُ العقيق قد بُطنا

لقد تعددت أسماء اللؤلؤ عند الجوهريين، فاللؤلؤ المدحرج يُعرف

عندهم باسم العُيون، ولا يُوحَّد فيقال عين. وإذا حَسُن لون اللؤلؤ وكثر ماؤه وبريقه سموه نجماً. ومن اللؤلؤ المستطيل، المتشابه الطرفين بالاستدارة، ويشبه عندئذٍ بعرة الغنم، فيقال له بالفارسية (پشكى). وربما كان يشبه الزيتونة فيقال له (خايه ديس) أي مثل البيضة. ومنه العُلامي المستدير القاعدة، والقلانسي والقوقلي واللوزي والشعيري والمضرّس، أي الكثير النواتيء والأغوار. ويكثر الشكل الأخير في بحر القُلزُم وقرب سرنديب، وكأنه عدّة حبات التصق بعضها ببعض.

حبة اللؤلؤ تشبه البصلة، بكونها تتألف من طبقات يرتص بعضها فوق بعض. وربما عمد الصائغ إلى قشر اللؤلؤ إذا اهتدى لتليينه وتقشيره بالحديدة الحادة، ويصنع من تلك القشور، بعد عجنها بالجص ودهن السندروس، حبات من اللؤلؤ المموّه المصنوع.

ويقول البيروني إنه طلب من بعض الحجيج أدوية وحوائج، في جملتها لآليء صغار، لصنع المعاجين المقويّة للقلب. فسأل بائعها ببغداد عن طالبها فوصفني الرجل له. وسيق إلى اللؤلؤي أني أُريدها لصنع لؤلؤ ممّوه، فأخرج إليه بندقتين لونهما كبعر البعير، وقال: قل لصاحبك إني ورثت من أبي مالاً جمّاً، وأنفقته في عمل اللآليء، فكان قصاراي منه هاتين، فلا تضيّع عمرك ومالك فيما ضيّعته أنا والسلام.

ومن أنواع اللآلي المنحطة، اللآليء الصينية المنسوبة إلى بلد قتاي، وهي كمدة اللون، يضرب إلى الجصيّة، لاماء لها ولا كثير رونق، لها مخايل الحصى، ولهذا يطلق عليها بالفارسية اسم خشك آب أي الماء اليابس. ويظن الناس أنها مصنوعة، حتى أن الأمير الشهيد مسعود الغزنوي واجه بذلك

أحد جلاّبيها. فضجر الرجل وقشر بالسكين إحدى الحبات وقال هل يمكن أن يكون هذا معمولاً باليد ؟ لأنه من المتعذر صنع لؤلؤ على شكل طبقات تنقشر أولاً فأول.

لقد ورد ذكر اللؤلؤ في القرآن الكريم ضمن تشبيهات وصور جميلة كقوله تعالى:﴿ويطوف عليهم ولدان مخلدون، إذا رأيتهم حسبتهم لؤلؤاً منثوراً﴾. (سورة الإنسان: ١٩).

ومن أروع ماجاء كذلك قوله تعالى في سورة الرحمن: ﴿مرج البحرين يلتقيان بينهما برزخٌ لا يبغيان، فبأي آلاء ربكما تكذبان، يَخرُج منهما اللؤلؤ والمرجان، فبأي آلاء ربكما تكذبان﴾ (الرحمن: ١٩ - ٢٣).

وهذا يعني أن سبحانه أرسل في البحر الماء المالح، وفي الأنهار الماء العذب، متجاورين متلاقيين. وجعل بقدرته حاجزاً بينهما، فلا يطغى أحدهما على الآخر. وأخرج من كلا المائين اللؤلؤ والمرجان.

أصل اللؤلؤ والغوص عليه قديماً:

لقد أحسن ابن الأكفاني في وصف الحيوان الذي يتولد فيه اللؤلؤ فقال «هو بعض الأصداف، دقيق القوائم لزج يتفتح بإرادة منه، وينضم كذلك. يمشي أسراباً ويزدحم على المرعى. واختلفوا في تولّده في هذا الصدف، فمنهم من قال إنه يتكوّن فيه كما يتكون البيض في الطيور.وقيل بل يطلع الصدف إلى سطح البحر في شهر نيسان، فينفتح الصدف ويتلقى الحيوان الذي فيه المطر فينعقد حباً، وهذا ماذكره نصر الجوهري».

لقد جمع الأكفاني بين القولين فقال بجواز أن يكون اللؤلؤ في صدفة كتكوّن البيض، ويكون قَطْر نيسان بمثابة النطفة. أما الحيوان الموجود داخل

الصدفه فقالوا بأن له فم وأذنين، وأن اللؤلؤ الجيد يلي الفم والأذن. كما قالوا بأن الحب الكبير إنما يتكوّن في حلقومه، ويزداد حجمه بالتفاف القشور عليه.

أما مغاصات اللؤلؤ، فالمشهورة منها تكون في البحر الأخضر (الخليج العربي)، ومنها مغاص بالقرب من جزيرة أوال بالبحرين. ومغاص دَهْلَك، وهي جزيرة بين اليمن والحبشة، ومغاص السّرين والشرجة بالقرب من ساحل اليمن، ومغاص القُلْزُم (البحر الأحمر) بجوار جبل الطور، ومغاص سُفَالة الزنج، ومغاصة بالقرب من جزيرة أُسقُطْرى، ومغاص غبّ بالقرب من جزيرة سرنديب (سيلان).

وقد يتفق في بعض المغاصات مانع من الغوص، كالحيوانات المؤذية الموجودة في بحر القُلزم. ولهذا يدهن الغواصون عند الغوص أبدانهم بالميعة السائلة، لأن هوام البحر تنفر منها، وهي أي الميعة لاتذوب في الماء.

والدَوْل هوأكثر الحيوانات المؤذية في مياه الخليج . ويقول صاحب كتاب التحفة النبهانية:«هو حيوان هلامي، لايهتدي في سيره إلى جهة. تقذفه الأمواج على وجه البحر. وهو بقَدْر الكفّ مدوّر، له خيوط طوال نحو ذراع». وهذا وصف لحيوان بحري يعرف حالياً باسم قنديل البحر أو الميدوزه Meduse، ونهاياته تفرز مواد مخرشة وسامة. وهنالك أيضاً الاخطبوط Octapode، وسمك القرش المعروف، ويسميه بعضهم باللخم أو الكوسجRequin

لقد جاء في كتاب أرسطو في كيفية تشكل اللؤلؤ مايلي « إذا هاجت

الرياح والأمواج في البحر كان لأمواجه رشاشٌ يلتقطه الصدف، الذي يتكون فيه الدرّ، كما يلتقم المني. فتكون تلك النطفة من ذلك الماء المركب في الصدف. فإذا انعقدت الدرّة وصارت جسداً مستوياً هبط الصدف إلى قعر البحر فانغمس هنالك في الأرض، ويضرب بعروق فيتشعب منه مثل الشجر ويصير نباتاً بعد أن كان حيواناً. وبهذا الوصف يكون أرسطو قد خلط بين تشكل اللؤلؤ وتشكل المرجان.

وذكر أرسطو أن الدرّة إذا تركت حتى يطولَ مكثُها في الماء تغيرت وضمرت وفسدت، كالثمرة التي تبقى على الشجرة ولم تقطف في وقتها فتذهب نضارتها.

ولجمع الدر يأتي الغوّاص إلى خشبة من خشب المقل، مغروسة في مواضع الدر التي يعلم بها الغواصون. فإذا رأى الصدف أوقف مركبه، ودلّى حبلاً وثيقاً من ليف المقل أو غيره، مشدود به حجر، يكون وزنه مئتين رطلاً أو نحو ذلك. على أن يكون الحجر أسود اللون، لتفزع منه الحيوانات المهلكة.

وذكر الكندي أن سمك الكوسج (أي القرش) ربما قطع الغائص نصفين. ولو جعلوا الحجر أبيض لطلبته تلك الحيوانات، طمعاً في أن يكون طعاماً لها، فأسرعت إليه فابتلعته وقطعت الحبل، فلهذا يجعلون الحجر أسود. فإذا غاصوا ووصلوا إلى الصدف قطعه الغواصون من أصله، بحديد مهيأ لذلك مثل المناجل، ووضعوه في مخلاة لهم من شريط كالشبكة، ليسيل منه الماء ويبقى الصدف.

وذكر يوحنا بن ماسويه، في كتاب لم يذكر البيروني اسمه، إن الغائص لايُعد من الغاصة (المحترفين) حتى يتحرق مابين أذنيه وحلقه فينفث دماً، ثم يتمرن ويستمر فيكون تنفسه من ذلك ضعيفاً. فإذا غاص جعل على أنفه حازماً من عاج أو قرون، لئلا يدخل الماءُ فيه، ويتنفس من موضع الشق، ويبقى تحت الماء مقدار نصف ساعة. ويغوص في اليوم ثلاث غوصات من الصبح إلى انتصاف النهار، وغذاؤه السمك والتمر.

وقال نصر الجوهري: «إن الغائص إذا أراد الغوص انتظر الظهيرة، وتكد الشمس السماء ليضيء البحر ويظهر له مافيه، ثم يجيل البصر حتى يقع على الغار الكبير، كأنه حجر مسطّح، ويراه من فوق الماء أعظم من مقداره ... فتكون الغارة في مرآه كالجرّة الكبيرة. ويركب (عندئذ) خشبة معقوفة من خشب الدُوم، قد شدّ في أحد طرفيه بحبل...فيه حجر أسود (وزنه) من خمسة وعشرين مناً إلى ثلاثين مناً. ثم يحرك مركبه ذلك مما يشبه المجذف، إلى أن يحاذي الصدف الذي رآه. ثم ينبح ويعوي ويصيح لتتفرق الحيوانات المؤذية من حول الصدف وتهرب. ويحشو منخريه بقطعتي عاج أو خشب السرو، فإنه لاينفتح في الماء. ويأتزر بفوطة ويحمل في عنقه المخلاة ..ويضع رجليه على الحجر ويتعلق بالرسن فيتعاونان على الرسوب. وإذا رأى الغواص حيواناً مؤذياً أسرع في الصعود إلى وجه الماء ناجياً بنفسه، ويسبح إلى الساحل وهو يصيح صيحة عالية لمكثه في البحر عادم التنفس. ثم يتدثر نعماً، ويبقى كذلك ساعة إلى أن يعرق، ثم يقوم ويعود إلى الغوص.

وحينما يفرغ الغواص من عمله يشتغل بالطعام. ويترك الصدف في الخمود، تفتح أفواهها وتطبقها إلى أن تموت، مع الفراغ من أكله. فيأخذ في شقها وتفتيشها، فإن شق الحي منها يعسر لقبضه الدفتين وضمهما بقوة. ويأخذ الغّواص مايجد فيها إن كان يعمل لنفسه، أويسلمه إلى أمين التاجر إن كان أجيراً».

ويقول البيروني: «أخبرني أحد أهل بغداد أن الغواصين قد استحدثوا في هذه الأيام للغوص طريقاً زالت به مشقة إمساك النَفَس. وتمكّنوا من التردد في البحر من الضحوة إلى العصر... وهي آلة من جلود يدخلونها إلى أسفل صدورهم، ثم يشدونها عند الشراسيف شداً وثيقاً. ثم يغوصون ويتنفسون فيها من الهواء الذي داخلها. ولابد في هذا من ثقل عظيم ليجذب الغواص مع ذلك الهواء إلى أسفل، ويمسكه في القرار. ومن المستحسن أن يوصل بأعالي تلك الآلة، و بازاء الهامة، بَرْبخ من جلد على هيئة الكم، مستوثق من دروزه بالشمع والقير، وطوله بقدر عمل مايغوص فيه. ويوصل رأس البربخ بجفنة واسعة من ثقب في أسفلها. ويعلق في حافات الجفنة زق أو زقاق منفوخة يدوم بها طفوها. فيجري نَفَسُ الغواص في تجويف البربخ، جذباً وإرسالاً ،ماشاء مدة الليث في الماء ولو أياماً».

في كيفية تكون حبة اللؤلؤ وزراعته حديثاً:

إن النبع الأساسي للؤلؤ الفاخر معروف منذ القدم. وهو نوع من المحار الرخويات، يدعى أوسطريا. وهي كلمة معرّبة من اللاتينية Qstrea . يتمو على احل الخليج العربي واليمن، وجزيرة سيلان

(سرنديب) بصورة خاصة، وعلى سواحل المحيطين الهندي والهادي بصورة عامة. ولايشترط في نموه أن يكون الماء الذي يعيش فيه مالحاً، بدليل وجوده في بعض الأنهار العذبة الموجودة في بريطانية وأوربا وفي شمال أمريكا والصين واليابان.

والمحار حيوان يعيش في صدفةٍ ذات مصراعين، مثبتّين من جهة واحدة، يفتحهما الحيوان ويغلقهما بقوة عضلات إرادية. ولهذا الحيوان فم ولكن ليس له أذنان، كما جاء في كتاب أرسطو. أما تكون اللؤلؤة داخل الصدفة فيتم بالصورة التالية: قد يحدث أحياناً أن يتمكن حيوان بحري من وحيدات الخلية Protozoaire، أو أي جسم غريب دقيق، من الدخول بين مصراعي الصدفة، فيخرّش الجزء الرخو من جسم الحيوان الموجود بداخلها. فيقوم هذا الحيوان بإكساء الجسم الغريب... تدريجياً بطبقات رقيقة وناعمة من نفس المادة التي يتألف منها الوجه الداخلي للصدفة. ويكوّن الجسم الغريب بذلك نواة يحيط بها عدة طبقات كروية متحدة المركز، يطلق عليها اسم قشور اللؤلؤ. وهي تتألف من بلورات دقيقة جداً من فحمات الكالسيوم، تجمعها مادة عضوية غروية القوام تدعى الكونكيولين Choncyolin. لهذا إذا عولج اللؤلؤ بالخل، بقصد تنظيفه، ولم يُغسل بسرعة، فإن المادة الكلسية تنحل، وتصبح حبات اللؤلؤ لزجة وتتلاصق ببعضها البعض.

لقد انتشرت في الوقت الحاضر زراعة محار اللؤلؤ، في مغاصات اصطناعية. وكان الصينيون أول من زرع اللؤلؤ، إلى جانب أعمدة خشبية

تغرس في قاع الماء. وتبعهم اليابانيون الذين طوروا هذه الزراعة بطريقة علمية. ويتم ذلك بإدخال جسم غريب بين الغطاء اللحمي للحيوان والجدار الداخلي للصدفة. والجسم الغريب يكون عادة قطعة صغيرة من مادة تدعى أم اللؤلؤ، وهي القشرة الداخلية للصدفة. وينشّط هذا الجسم عملية الإفراز، وترسيب الطبقات حول الحيوان، بنفس الطريقة التي تحدث في الحالة الطبيعية.

قيم اللآلىء: تتفاوت قيمة اللؤلؤة بحسب وزنها وشكلها. وذكر البيروني عدة أمثلة لبيان ذلك فقال:

اللآلىء الكبيرة الحجم والمدحرجة تدعى بالنجم أو العيون. وقيمةُ النجم إذا وزن مثقالاً ألفُ دينار. وقيمة مايزن نصف مثقال مائتا دينار، وقيمة المثقال من سائر الأشكال عشرة دنانير.

وكان النجم المطلق يباع بعُمان والبحرين. والنجم البحريني إذا تدحرج وبلغ الغاية من محاسن الصفات، ووزن نصف مثقال، فهو دُرة، وقيمتُها ألفُ دينار. والدرة اليتيمة وزنها ثلاثة مثاقيل، وتسمى فريدة إذا عدمت نظيرتها، وهي التي يُضطر لجعلها واسطة العقد، وتسمى عندئذ قلادة.(وزن المثقال يعادل ٤.٤٥ غ تقريباً).

ثقب اللآلىء: يقول البيروني: إذا كان جدوى الجواهر هو التزيّن بها، وأكثر مايكون ذلك بتعليقها على بعض الأعضاء، فإن ذلك لايتأتى إلا بثقبها، فيدخل السلك في الخرز والسِمْط في الدّر.

أما اللؤلؤ، المستعمل في صنع المعاجين والأكحال، فإن التعاليم الواردة في كتب الطب القديم تنصّ على استعمال اللؤلؤ... غير المثقوب. وهذا خطأ إذ لابد من ثقب اللؤلؤ قبل استعماله لدفع مضرّته عن الأحشاء والعيون. واستعمال صغار اللؤلؤ في الأغراض الطبية لايقصد منها سلامتها من الأذى، بل لرخص ثمنها. وينصح البيروني بالاحتياط من وضع حبات اللؤلؤ بالفم على عادة الجوهريين، إلا بعد إنعام غسلها، ثم ترديد الخيط المسلوك في ثقبها، حتى يخرج مابداخل الحبة من مادة متعفنة ضارة.

ويقال إن الحسن بن علي، عليهما السلام، كان خبيراً بتقويم الجواهر، فكانت تدفع إليه ليقوّمها، وإنه أصيب بانسمام عن طريقها.

وقالوا في تفسير ذلك إن اللآلىء ربما أصابتها آفاتٌ في جوف الصدف، من فساد مرعاه، وهو كالحمأة الموجودة في بحر القُلْزُم. وربما يكون في جوفه ماء نتن، لذلك يُثقب ليخرج مابداخله.

تغيّر لون اللؤلؤ، سببه وإصلاحه:

يقول البيروني: «اللؤلؤ جزء من الحيوان، وهو فيه شبيه بالعظم، فتقادم الزمن يغيّره عن لونه، ويقرّبه من العظم».

وفي إصلاح مافسد من اللؤلؤ يروي البيروني ماقاله نصر الدينوري وهو «إذا ذهب ماء اللؤلؤ وكدر لونه فينبغي أن يودع الأليّة المشروحة، وتلف عليه الأليّة في عجين مختمر. ويجعل (الجميع) في كوز ويحمى على النار. فإذا أُخرج دُخّن بالكافور ـ وقالوا في مثلها: إنها إذا دفنت في دقيق الأرز وتركت أياماً عاد ماذهب منها.

وقالوا في تبييض الفاسد من اللآلىء: يلقى في خل ثقيف مع قيراط نوشادر وحبتين تنكار وحبة بورق، وثلاث حبات قلي مسحوقة، ويغلى في مغرفة حديد نعماً، ثم ترفع المغرفة عن النار وتوضع في ماء بارد، وتدلك الحبّات فيه بملح اندراني ثم تغسل بالماء. وهذا يوهم أنه يقشر الطبقة العليا من حبة اللؤلؤ. وهناك طرق أخرى أكثر تعقيداً لامجال لذكرها.

استعمال اللؤلؤ في المداواة: يقول أرسطو «من وقف على حلّ الدرّ من كباره وصغاره، حتى يصير ماءً رجراجاً، ثم طلي به البياض الذي يكون في الأبدان من البرص، أذهبه في أول طلية يطليه. وإن من كان به صداع، من قبل انتشار أعصاب العين، وسُعِط بذلك الماء أذهبه عنه».

وقال التيفاشي «ومما جربته واختبرته ووقفت عليه بالعمل أن حمّاض الاترج يجلو الجوهر، إلا أنه يجعله خاثراً مثل المني، لا يعلق بالأجسام إذا طلي عليها. والمياه الحارة، الظاهرة القوية الحريفة، تجعله رجراجاً يعلق بالأجسام».

ويقول ابن الأكفاني: «إن اللؤلؤ ينفع من خفقان القلب وتوحشه، وهو يجلو العين ويزيد الباه، ويقطع نزف الدم، والشربة منه درهم. والمحلول يذهب البهق والبرص والكلف والنمش طلاءً، ويبرىء الصداع والشقيقة سعوطاً. وصفة حلّه أن يسحق ويعجن بماء حماض الاترج، أو يعلّق في دن فيه خل، بحيث يرتقي إليه بخار الخل، فإنه ينحل في ثلاثة أسابيع». وهذه الوصفات الشعبية لا تستند إلى دراسة علمية سليمة.

المَرْجان والبُسَّدCorail:

ذكرهما البيروني تحت عنوانين منفصلين، قال في الأول: «المرجان بلغة أهل اليمن مأخوذ من مَرَجتُ أي خلَطْت، لأن المرجان حبٌ من الجواهر مختلطٌ، وهذه علّةٌ لا تفصل الدُرَّ عن المرجان».

وفي بحث عنوانه البُسَّد يقول: «المشهور في ألسن الجمهور أنه المَرْجان، وهكذا ذُكر في كثير من كُتب الطبّ. أما أصحابُ اللغة وقُدماءُ الشُعراء وجدتُهم فيه مُجمعون على أن المرجانَ هو صِغار اللآلي». ثم يقول:

«والبسذ نبات (ينمو) في بحر الفرنجة، وهو بحر الشام والروم..»

و«ذكر محمد بن زكريا الرازي أن شجرته تعظم حتى تَخْرِقَ السفنَ المارَّة فوقه. وهذا يدل على أن استحجارَها يكون في جوف البحر. وذلك خلاف ماقال ديسقوريدس: إنه داخل الماء نباتٌ، فإذا خرج منه ولقي الهواء تصلّب. وقيل إنه يخرج ليناً وأبيض، ثم يدفن في الرمل فيصلُب فيه ويحمّر. ويجوز أن تكون الحُمرة عارضة فيه، فإن النار تزيلها عنه، إذا نفخت عليه بالتدريج».

ويقول ابن البيطار: «البسذ والمرجان حجر واحد، غير أن المرجان أصل والبسذ فرع. والمرجان متخلخل مثقّب، والبسّذ ينبسط كأغصان الشجر، ويتفرع مثل الغصون».

والحقيقة إن للبسّذ والمرجان أنواعاً عديدة. وهي كائنات متوسطة بين النبات والجماد. ذلك لأنها تشبه الجماد بتحجرها، وتشبه النبات بكونها على شكل شجيرات، تنبت في قاع البحار الحارة.

ويقول التيفاشي: «وأجوده ماعظم جرمه، واستوت قصبتُه، واشتدت

حُمرته، وسَلِم من السوس. وهي خروق توجد في باطنه، حتى يكون منه شيء، يأكله كالعظم، وهو معيبه.. ومن خواصه أنه إذا أُلقي في الخل لان وابيضّ، وإذا ترك فيه انحل».

إلا أن الأكفاني كان أكثرهم قرباً إلى الحقيقة حينما قال: «المرجان يُعدّ من المَريج (أي الحيوانات النباتية zoophtes) يقوم على ساق كلسية. ويختلف لونه بين الأبيض والأحمر والأسود، ومنه تُتخذ الحَليّ».

يكثر المرجان في البحر الأحمر (القُلزم) والمحيط الهندي، وفي بحر الشام أو الروم. وخاصة بالقرب من تونس وجنوب اسبانيا، وجزر مايورقا ومينورقا. وللحصول عليه يتخذ الغواصون شباكاً قوية من ألياف القنب، مثقلة بالرصاص. يدلونها على شجر المرجان، ويديرون الشبكة حول الشجرة حتى تلتف بها. ثم يجذبونها حتى تنقلع. فيخرج المرجان من الماء أبيض ليناً. فإذا جف واحمرت رؤوسه أُزيلت أصوله وهي البُسَد ويبقى أبيض اللون. ثم تفصل أغصانه كباراً وصغاراً على قدْر حبات العقد وهي المرجان. فيحكّ عندئذ على مسن الماء، ويُجلى بالسنباذج المعجون بالماء على الرخامة، فيظهر لونه ويحسُن، ثم يثقب بمثقب من الفولاذ المسقي.

ويقول ابن البيطار: «يستعمل البُسَد والمرجان في صنع الأكحال، فينفعان من وجع العيون. ويجعلان في الأدوية التي تحلّ دم القلب الجامد. وإذا سحق البسد واستيك به قطع الحَفَر من الأسنان وقوّى اللثة».

ويقول الرازي في كتاب الحواص: «قال الاسكندر إن عُلّق البسَد في عنق المصروع أو في رجل المُنقرس نفعهما. وفي تذكرة داوود: «للبسد تأثير مفرح، يزيل الوسواس والجنون والخفقان والصرع وضغط المعدة وفساد الشهوة ولو تعليقاً».

ومن الأحجار ذات الأصل العضوي، والمستعملة للزينة، أو في الصناعة أو المداواة، والوارد ذكرها في مؤلفات التراث العربي، نذكر مايلي:

السبج Gagate _ Obsidiane،

ذكره البيروني في كتاب الجماهر في معرفة الجواهر، وفي كتاب الصيدنة، فقال:

«هذا ليس من جنس الجواهر، وخرزه رذالة الخرز، يكاد يقلدّ به الحمير. ويعمل الكبراء منه أميالاً للإكتحال، بسبب نقائه عن التزنجر. وكان يجب أن يخضبوا به عيون المرطوبين دون غيرهم لنفطيته. ويسمى بالفارسية شبه. وهو حجر أسود حالك صقيل، رخو جديداً وخفيف، تأخذ النار فيه. وسمعت أنه يشتعل إذا أحمته الشمس، وتفوح منه رائحة النفط... وأنه نفط متحجر، مشابه للأحجار السود التي يسجر بها التنانير بفرغانة، ثم يستعمل رمادها في غسل الثياب... وأما المختار منه فمعدنه بالطابران من طوس، يعمل منه بحسب عظمه من المرايا والأواني. وهو يوجد في أرض نديّة، بين تراب أسود نتن. وكما أن النار تلتهب في النفط، فكذلك تشتعل في القفر، إذ هما نوعان تحت جنس واحد». ويقول جالينوس: «الأحجار السود الرقاق، التي تأخذ النار فيها، تجلب من بلاد الغور (بفلسطين)، من التلّ الشرقي من التلال المحيطة بالبحيرة الميتة، حيث يكون قفر اليهود».

لقد أطلق البيروني اسم السبج على نوعين من الأحجار:

الأول: مادة سوداء، قيرية المنشأ، صلبة سوداء لمّاعة، تعرف في سورية باسم الحُمّر أو الحومر، وبالفرنسية gagate/jais، وتستعمل في مكافحة ديدان الكرمة.

الثاني: ضرب من مقذوف البراكين، زجاجي القوام، قد يصقل

صقلاً بديعاً، ويعرف بالفرنسية باسمObsidiane، وذلك نسبة إلى مكتشفه لأول مرة واسمهOpsidius، كما ذكر العالم الروماني بلين Plinius.

البادزهر Bezoard: يقول التيفاشي : «إن البادزهر كلمة معرّبة أصلها في لغة الفرس (پاك زهر)، ومعنى (پاك) النظافة، و (زَهْر) السم، أي منظّف السم ». ويقول بعضهم أن معنى (باد) واقٍ أو شاف، وزهر سم، فيكون المعنى، الواقي أو الشافي من السم.

والبادزهر منه معدني ومنه حيواني. والمعدني أصناف منه أبيض، وأصفر، وأغبر، ومنكّت، والأخير أفضلها. ومعادنه في الهند والصين. والخالص منه إذا ألقي من سحالته شيء في لبن حليب جمّده. وهو نافع من جميع السموم. ومقدار مايشرب منه اثنتا عشر شعيرة. وإذا وضع فوق لسع العقرب أو الزنبور نفع نفعاً بيناً.

وأما الحيواني من البادزهر، فإنه يتولد في مرارة بعض الأيائل التي تعيش في جبال شيراز، كما يتولد حجر (خرز) البقر في مرائرها. وأكثره بلوطي الشكل، لونه بين الخضرة والغبرة، ويتراكم طبقات، بعضها فوق بعض في المسنّ من هذا الحيوان. يبلغ وزن الواحدة منه عشرة مثاقيل. تشرب سحالتها بمقدار دانق إلى نصف درهم، وهي بلون أبيض، وقد تميل إلى الحمرة الخفيفة. تشرب مدة أربعين يوماً متوالية. وهو دواء ينفع المجذومين، ويجلو بياض العين، ويزيل الكلف والنمش، ويشفي من أسر البول.

حجر التيس: وهو حجر الترياق الفارسي. وصفه البيروني فقال: هو شيء صورته كالبلوطة أو البسرة، متطاول الشكل. مبني على طبقات كقشور البصل، ملتف بعضها فوق بعض... يضرب لونها من السواد إلى الخضرة.

وحكاك خالصه مع اللبن يميل إلى الحمرة، وحكاك غير الخالص، المعمول للتمويه باق على الخضرة. يستخرج من بطون الأوعال الجبلية، ووجوده بالاتفاق في الندرة، ويجلب من نواحي دار ابجرد.

تطلى سحالة هذا الحجر، الممزوجة باللبن، على اللسعات فيزول ألمها. وهو مما يخزن في خزائن الملوك. وذكر الأخوان (الرازيّان) أن وزن درهم إلى ثلاثين من هذا الحجر قيمته مئة إلى مئتي دينار.

قرن الكركدن: ذكره البيروني في كتاب الجماهر في معرفة الجواهر تحت اسم (الختو). فقال « إنه مرغوب عند الصينيين وأتراك المشرق، وله بالبادزهر علاقة، لأنهم يزعمون في سبب التنافس فيه، ظهور العرق على سطحه إذا قرب من السم. كما يقال في الطاووس أنه يرتعد ويصيح من اقتراب طعام مسموم إليه. ونحاتة الختو إذا وقعت في النار سطعت منها (رائحة) كسكوهة السمك. ويذكرون أن دخانه ينفع من البواسير.»

وهو من العقاقير ذات التأثير السحري والثمن الفاحش حتى الآن في شرق آسيا.

الأحجار الكريمة وأشباهها:

لما انتشرت عادةُ اقتناء الأحجار الكريمة، بين الأمتين العربية والإسلامية، وكثُر المُنقبون عنها، وصُنّاعها وصَاغتُها والمُتاجرون بها، وكثُر بالتالي غُشُّها والإلتباسُ بينها، كان لابدّ من ظهور مؤلفاتٍ تتحدثُ عن صفاتها المميزة. وأصبح لدى الخبراء بها معايير لتقدير جودتِها ومعرفة قيمتِها. وأهمُ هذه المعايير:

١ ـ جمالُ لون الحجر وثباتُه، صفاؤه وبريقُه وتألُّقه، شدّةُ انعكاس الضوء به، وتحللُّه إلى طيْفه المعروف.

٢ ـ تحمُّل الحجر للدرجات العالية من الحرارة، أي صعوبةُ إنصاره، وثباتُ لونه بعد الإحماء، وهذا من المحسّنات، أو تكلُّسه وتفتته، وذهابُ لونه كلاً أو بعضاً، أو انحلالُه بالماء، وهذا من المعيبات.

٣ ـ ارتفاع الثقل النوعي للحجر، وهو ماعبّر عنه البيروني (بوزن الحجر بالقياس إلى القُطب) واعتبر الماس هو القطب، وأعطاه رقم المئة.

٤ ـ صلادةُ الحجر، أي تحمّله للخدش والصدم، وصعوبةُ شَطْره أو كسره.

٥ ـ تشعُّر الحجر، أي وجودُ عروق في داخله، تشوّه منظره، وتُسرّع إنفلاقه بحسب اتجاه الشَعْر.

٦ ـ لكل حجر من الأحجار الكريمة بنيةٌ بلوريّة خاصة، يتميز بها عن غيره. وتظهر هذه البنية أحياناً بالعين المجردة الخبيرة، حينما يُستخرج الحجر من مكمنه، ويُستعان بالمكبرة حينما يكون متفتت الأجزاء. وقد اهتدى العلماء العرب لمعرفة البنية البلوريّة لبعض تلك الأحجار ومنها الماس والمَرْوُ.

لقد قام البيروني، ومن قبله الكندي، بتصنيف الأحجار الكريمة في زمرتين:

الأولى: زمرة اليواقيت.

الثانية زمرة أشباه اليواقيت. وذلك بالاستناد إلى بعض المعايير المذكورة. وإذا قارنا بين تصنيف تلك الأحجار، الوارد ذكرها في المؤلفات العربية المعروفة، نجد اختلافاً بيناً. لذلك لابد من الاعتماد على التصنيف العلمي الحديث، والذي يستند إلى التركيب الكيميائي لتلك الأحجار.

تقسم الأحجار الكريمة، بحسب منشئها، بصورة عامة، إلى أربعة أقسام:

١ ـ الأحجار المشتقة من الفحم أو الكاربون.

٢ ـ الأحجار المشتقة من الرمل أو السيليس، وهو أوكسيد السيليسيوم SiO_2.

٣ ـ الأحجار الناتجة من اتحاد أوكسيد السيليسيوم مع الألومين، وهو أوكسيد الألمنيوم، فينتج السيليكات المعدنية.

٤ ـ الأحجار التي يدخل فيها عنصر النحاس كمركب أساسي.

أولاً الجواهر التي تركيبها الفحم (الكاربون):

الألماس Diamant: **كلمة معرّبة من اللاتينية وأصلها Adamantis،** وهذه مركبة من لفظين a وتعني لا، و dama وتعني الكسر أو القهر، أي أنه الحجر الذي لايكسره أو يقهره شيء، ويكسر كل شيء.

لقد ذكر البيروني الطريقة التي كان يتبعها الكندي في اختبار الماس، وذلك أن يجعل حجر الماس في طرف شمعة لتتمكن الأصابع من إمساكه، ثم يقام بإزاء عين الشمس، فإن سطعت منه حمرةٌ ولهبة، على مثال قوس قزح، كان هو المختار. كما قال بأن للألماس عدة أنواع منها الأبيض والأصفر والأحمر والأخضر والاكهب والأسود.

أما معادن الألماس فهي في جزائر تسمى أرض الذهب، وبالهندية سورن ديب (سرنديب) أي جزائر الذهب. ويقول البيروني «وأما الخرافات الجارية على الألسن، في معادنه ووجوده، فكثيرة. منها أنه قيل في لقب الألماس أنه حجر العقاب، وذلك أن طلاب الماس يغطّون على فرخه الوكر بزجاج يراه منه، ولايصل إليه. فيذهب ويجيء بالماس ويضعه عليه، فإذا اجتمع منه عليه شيء كثير أخذوه ورفعوا الزجاج.» وهناك قصص أخرى

رويت عن لسان جالينوس وابن مندويه، وغيرهما.

ويقول الأكفاني: «معدن (أي منجم) الماس يكون بالقرب من معدن الياقوت، وله معدن يكون بالقرب من غزنه، ومعدن آخر بمقدونية من بلاد الروم. أمامعدن اليمن فماسه حديدي اللون، وماس قبرس فضي اللون ورخو».

ثم يقول في أشكال الماس «كلها مضرّسة ، مخروطية، ومثلثات من غير صنعة. والهند تفضل منه الأبيض والأصفر، بسبب مايظهر منهما من الشعاع الأحمر، الشبيه بقوس قزح.. وأما أهل العراق وخراسان فلا يفرقون بين ألوانه، لأنهم يستعملونه في ثقب الجواهر خاصّة».

ومن غريب حال الماس أنه إذا طرق بمطرقة (حديد) على سندان نكأ فيهما، ولاينكسر وإذا لف في صفيحة أُسْرِبَ (رصاص أبيض) وضرب انكسر. وغالب مايوجد منه قطعاً صغيرة، بقدر الفلفل أو نحوه.

أما قيمة حجر الماس قديماً فالمثقال بمئتي دينار، وماكان بقدر البندقة من ثلاثمئة إلى خمسمئة دينار.

لقد أحسن التيفاشي في وصف أحجار الماس، ووصف طريقة كسرها، فقال :«جميعها ذات زوايا قائمة، سداسية أو ثمانية الزوايا، أو أكثر من ذلك، وإذا كُسر فلا ينكسر إلا مثلثاً. ثم يقول بعد ذلك:

ولكسر الماس يصير في شيء من الشمع، ثم يُدخل في أنبوب قصب، وينقر بمطرقة من رصاص أو غيره، برفق ومداراة، بحيث لايمسّ جسده الحديد، حتى ينكسر. أو يصيّر في أنبوب أسرب ويُفعل به ذلك.

ومن خواصه أنه يثقب الدر والياقوت والزمرد وغيرها من الأحجار، ومن جميع مالايعمل فيه الحديد منها، كما يثقب الحديد الخشب، وذلك بأن يركّب في رأس مثقاب حديد ثم يثقب به».

وهذا مافعله أرسطو كما يقال، ومن بعده الرازي والزهراوي لتفتيت حصاة المثانة، وذلك بإلصاق قطعة صغيرة من الماس، في رأس مرود من نحاس أو فضة، بواسطة المصطكى إلصاقاً محكماً. ثم يدخل المرود في مجرى البول، بيد طبيب يقوم بتثبيت الحصاة بإصبعه من الخارج، ثم يجري تفتيتها بحذر.

ثانياً الأحجار الكريمة النحاسية:

١ ـ الفيروزج Turquoise (وتركيبه فوسفات الألمنيوم والنحاس.)

$(CU\ AL_6\ (PO_4)_4\ (OH)_8\ _4H_2O)$. الفيروزج كلمة فارسية معرّبة أصلها (پيروزة)، وتعني النصر أو الغلبة، لذلك يسمى حجر الغلبة.

قال التيفاشي: « الفيروزأو الفيروزج حجر نحاسي، يتكون من أبخرة النحاس المتصاعدة من معدنه (أي منجمة)، يجلب من نيسابور. ومن خواصه أنه يصفو لونه بصفاء الجو، ويتكدر بكدورته. وإذا أصابه شيء من الدهن أفسد حسنه وغير لونه. وكذلك العرق يفسده ويطفيء لونه بالكلية، وكذلك المسك إذا باشره أفسده وأبطل لونه».

ويقول الكندي «وقد كرهه قوم بسبب تغيره بالصحو والغيم والرياح، وتصفّير الروائح الطيبة له، وإذهاب الحمام لمائه، وإماتته بالزيت (أي إذهاب لونه). وكما أنه يموت بالزيت فإنه يحيا بالشحم والإلية. لذلك يعالج بأن يجعل في أيدي القصابين».

ويقول البيروني «أعظم ماوجد من الفيروزج وزن مائة درهم، ولم يوجد من الخالص منه غير المختلط بشيء غيره، إلا وزن خمسة دراهم، وبلغت قيمته مائة دينار» وذكر الكندي أنه رأى حجراً زنته أوقية ونصف.

ويقول الجاحظ «خير الفيروزج الشيربام، الأخضر الاسمانجوني، الصافي العتيق». وكلمة الشيربام تعني بالفارسية اللبني اللون.

ويقول ابن الأكفاني: والمختار منه ماكان من المعدن الزهري والبوسحاقي، لأنه مشبع اللون، صقيل مشرق، ثم اللبني المعروف بشيربام، ثم الاسما نجوني الغامق (وكلمة إسمانجوني معربة من الفارسية إسمان جون أي لون الخضرة)

التأثيرات النفسية والدوائية: يسمى الفيروزج حجر العين عند العامة، لأنه يدفع عن حامله أذاها، كما يدفع حسد الحساد.

قال ديسقوريدس «إنه يقبّض نتوء الحدقة، وينفع بثرها. ويجمع حجب (طبقات) العين المتخرقة، ويجلو الغشاوة».

وقال ابن زهر «إن الملوك تعظّم هذا الحجر، لأنه يدفع القتل عن صاحبه. ولم يُر في يد قتيل قط، ولا في يد غريق. وإذا شرب منه نفع لدغة العقرب».

وقال ابن الأشعث «إنه يقوي القلب، إلا أنه دون الياقوت».

وقال أرسطو «إنه ينقص من قيمة صاحبه» وهذا أصح الأقوال لأن حمله يدل على سذاجة صاحبه، وإيمانه بالخرافات.

ب ـ الدهنج Malachite: وتركيبه فحمات النحاس الأساسية الطبيعية $CO_3CU,CU(OH)_2$.

حجر رخو، شديد الخضرة، وفيه خطوط سود دقاق جداً، وربما شابه حمرة خفيفة. ويقول التيفاشي: «لايوجد الدهنج إلا في معادن النحاس، وأكثر مايوجد في كرمان وسجستان من بلاد فارس، ومنه مايؤتى به من

غاربني سُلَيْم في برية الكرك. وأجود أنواعه أربعة: الإفرندي، والهندي، والكرماني، والكَرَكي. وأجوده الأخضر المشبع الخضرة، الشبيه بلون الزمرد، الذي فيه أهلّة وعيون... والذي يقبل الصقالة، وهذه الصفات لا تكاد تجتمع إلا في الإفرندي». ويقول الكندي: «إذا سحق الدهنج بالنطرون والزيت خرج منه نحاس ناعم، أحمر اللون، وإذا نقع في الزيت اشتدت خضرته وحسن لونه، وإذا طال مكثه في الزيت مال إلى السواد. والدهنج يصير صافياً مع صفاء الجو، ويتكدر مع كدره. وهو يتحك بسرعة لرخاوته. ويتكون في الأرض طبقة فوق طبقة».

التأثيرات الدوائية: إذا سُقي من محكّه أو سحالته شاربُ السم نفعه بعض النفع. وإن سقيته لمن لم يشرب سماً كان سماً مفرطاً، ينفّط الأمعاء، ويلهب البدن بثراً. وإذا مسح به على موضع لدغ العقرب سكّنه بعض السكون. وإذا سحق منه شيء وديف بالخل ودلك به القوابي، الحادثة في الجسد من المرّة السوداء، ذهب بها. وينفع من السعفة في الرأس وفي جميع الجسد.

وعند حدوث التسمم به يجب أن يبادر في علاجه بأن يسقى المسموم الشراب العتيق، ويجعل في طعامه الزبد والسمن، ويعالج بما يعالج به شارب الزنجار.

جـ ـ العوهق أو الحجر الأرميني Azurite

تركيبه: $2CO_3CU,CU(OH)_2$

ذكره البيروني فقال: «يسمى بالرومية أرمينيا قون، كأنه نسبة إلى أرمينية، وهو يحمل إلى أرض العرب من أرمينية، و إلى خراسان والعراق من بدخشان. ووزنه بالقياس إلى القطب سبعة وستون وثلثان وربع. ويقصد (أن وزنه النوعي يعادل ٦.٤٣ بالنسبة للذهب). وهو يُبرد ويُجلى

ويطحن ويستعمل في الأصباغ. ومادام صحيحاً فإنه يضرب إلى لون النيل، وربما مال إلى السواد. وإذا سُحق، وهو برخاوته مؤاتٍ للطحن، أشرق لونه وجاء منه صبغ مؤنق لايدانيه شيء من أشباهه».

ويقول التيفاشي في فحص اللزورد (أي العوهق): «إذا وضعت قطعة منه في جمر ليس فيه دخان، خرج لسان من النار منصبغاً بصبغ اللزورد، ويثبت لون اللازورد على ماهو عليه. وبهذه العِنة يختبر خالصه ومغشوشه»

لقد أطلق الفرس والعرب اسم اللزورد على نوعين مختلفين من الأحجار هما الـ Azurite ، وهو صبغ شائع ذكرناه سابقاً، والثاني حجر كريم اسمه العلمي Lapis_Lazuli. لذلك يفضل اطلاق اسم العوهق على الأول، واللازورد على الثاني، اعتماداً على ماجاء في كل من تاج العروس ولسان العرب في مادة العوهق: «هو شبه اللازورد الذي يصبغ به، قاله ابن دريد وابن خالويه».

لقد ذكر التيفاشي الطريقة التي كانت تستعمل في عهده لاستخراج صبغة من العوهق فقال: «يؤخذ المعدني منه، الخالص المختبر بالنار، فيصنع له خميرة، وهي راتينج جزء وكندر جزء. وتجعل على النار في بوتقة مرتكنة على نار لينه، حتى تذوب.ثم يسحق العوهق، ويعجن بالماء ويلقى في البوتقة، ويحرّك الجميع باسطام (مرود) من صُفَر، (نحاس أصفر) ثم يغمر بالماء العذب فإنه يجمد».

ثم يقول بعد ذلك: «والذي يُخرج جوهر العوهق، إذا تعذّر خروجه، إنما هو الزيت المعتصر من الزيتون، أو الصابون المعمول من زيت الزيتون، يُلقى عليه أيهما حضر، فإن العوهق عند ذلك يقذف صبغه..

فيسكب في إناء نظيف صيني، ويترك حتى يرسب جميع ثُفْله... ويؤخذ مايطفو على وجهه».

لقد استعمل الكتّاب، من فرس وعرب، حجر العوهق لصنع حبر أزرق جميل للكتابة ولتلوين المنمنمات.

كما استعمل مسحوقه في الطب الشعبي فيجعل في الاكحال فينفع في أمراض العين. وإذا أذيب بالخل وطليت به الأجفان فإنه ينبت الشعر المتساقط، وإذا طلي على البرص نفعه. وإذا جعل في بعض الأدهان فإنه يجعد الشعر ويحسنه.وإذا شرب مسحوق العوهق المغسول أثرّ مسهلاً، أما إذا شرب غير مغسول فيؤثر مقيئاً.

وينفع في داء المالينخوليا، ويسهل المِرّة السوداء. وينفع نفعاً عجيباً من حمّى الربع إذا شرب منه أربعة قراريط ، بشراب الورد والماء الفاتر، ويفضل شربه مغسولاً حتى لا يحدث القيء. وكلها طرق مداواة تجريبية عفى عليها الزمان.

ثالثاً الأحجار الكريمة التي أساسها الرمل أو السيليس:

من المعلوم أن قشرة الكرة الأرضية تتكون من عدد كبير من المركبات المعدنية، بعضها كثير الانتشار، وبعضها يوجد بكميات زهيدة أو نادرة. ويعد الرمل النقي أو السيليس(SiO_2) من أكثر المواد وجوداً في الطبيعة، حيث يأخذ أشكالاً مختلفة الصفات Allotropics. وهي تشكل أحجاراً تتحمل الدرجات العالية من الحرارة. ومن الممكن تصنيفها في ثلاث زمر:

آ ـ الأحجار الشفافة وتدعى المرو quartz وتضم:

البلور الصخري أو المها cristal de roche **وهو عديم اللون**

المرو الأسود Morion **ولونه بين الدخاني والأسود**

الصرو البنفسجي أو الجَمَسْت Amethyste

البلور منه الطبيعي ومنه الاصطناعي. وقد تكلم التيفاشي عن الطبيعي فقال: «وهو يوجد ببركة العرب بالحجاز، وهو أجوده، ومنه مايؤتى به من الصين، وهو دون العربي، ومنه مايكون ببلاد الافرنجة، وهو جيد أيضاً. ومنه مايوجد ببلاد أرمينية، ولونه يميل إلى الصفرة» ثم قال :

ورأيت عند بعض ملوك أفريقية صورة ديك من البلور، أهداه إليه بعض الافرنجة، يحمل أربعة أرطال شراباً... وشاهدت الشراب، إذا صبَّ فيه، يدخل في أظفاره. واجتمع في عنق هذا الديك وسخ، فطلب من يزيله، فلم يقدر عليه، للخطر في إزالته..» وقال أيضاً «وأخبرني بعض أهل غزنة أنه رأى في قصر ملكها شهاب الدين الغزنوي أربع خوابٍ للماء، كل خابيةٍ تحمل راويتين من الماء، من روايا البغال، والخوابي ومحاملها من البلور..».

ويقول الأب انستاس الكرملي:« وفي النجف من ديار العراق بلور نقي صاف، تتخذ منه الخواتم والأواني. وكان كثير الوجود في عهد الجاهلية وصدر الاسلام حتى العصر العباسي، ولحسنه وشهرته يسمى در النجف وتصنع منه مناور مختلفة الشكل، مما يسمى حالياً بالثريا، وفي مصر بالنجفة أي ثريا من بلور النجف».

أما الجَمَسْت أو الجَمَزْ فهو حجر يشبه الياقوت البنفسجي، يوجد بقرية اسمها الصفراء، على مسيرة ثلاثة أيام من (طيبة) مدينة الرسول ﷺ. وكانت العرب تستحسنه، وتزيّن به آلاتها وأسلحتها. وعلاجه في قطعه وجلائه، كعلاج الزمرد، أي يحكّ أولاً بالسنباذج، على تخت الأسْرُب بالماء، والجمست فارسي معرّب. أما اسمه **الأجنبي** وهو الـ Amethyste فمعناه غير المُسكر، أي من اتخذ منه قدحاً وشرب به الخمر لم يسكر منه.

ب ـ الأحجار السيليسية المستشفّة، وتعرف باسم الخَلْقِيد وني Calcedoine، وتضم الأصناف الآتية:

١ ـ **اليَشْب** Jaspe وهو اسم لاتيني معرّب،لحجر سيليسي يتراوح لونه بين الأصفر والأسمر والأحمر والأسود.

٢ ـ **اليَتَع** Cornaline، وهو الصنف الأحمر من العقيق.

٣ ـ **عين الهر** Opale، وهو حجر يتركب من السيليس المائي.

٤ ـ **العقيق** Agate ، وهو حجر شديد القساوة، ألوانه متنوعة.

ويتألف من ثلاث طبقات متوازية: الأولى من الخلقيدوني، والثانية من المرو الزجاجي، والثالثة من الجَمَشْت.

ه ـ **الجَزع** وله أصناف كثيرة أشهرها البقراني Saridonyx و الحبشي Onyx. فأما البقراني فهو حجر يتألف أيضاً من ثلاث **طبقات:** طبقة حمراء غير مستشف لها،تليها طبقة بيضاء لا تستشف أيضاً، ثم طبقة بلورية تستشف. وأجوده ماامتنوت عروقه في الثخن والرقة، وكان سليماً من الخشونة.

أما الحبشي فهو أيضاً يتألف من ثلاث طبقات، العليا والسفلى سوداوان، والوسطى شديدة البياض.

ويقول التيفاشي:« الجزع حجر ليس في الأحجار أصلب منه، لايكاد يجيب لمن يعالجه سريعاً. ولأجل ذلك اتخذت منه مجارٍ للبناكيم (ج.بنكام أو بنكان)، وهي الساعات الرملية أوالمائية، لكي لاتتسع هذه المجاري سريعاً».

وجاء في كتاب الذخائر لابن الأكفاني: «كان الأقدمون يتقنون الحفر على البقراني للطبقات الثلاث الملونة التي فيه. فيحفرون عليه صوراً بارزة،

يظهر فيها لونان أو ثلاثة، وتمثل تلك الصور محبوباً أو ملكاً أو تيناً، أو أي شيء يظنونه دافعاً عنهم الأذى. ويُطلقون عليه اسم القامع COMMEO. وكان ديسقوريدس من أمهر الناس في صنع هذه القوامع». وجاء في معجم لاروس الفرنسي Cameeيعني (الزّر) وأنه ربما كان من أصل عربي؟

أما العقيق فاسمه باللاتينية Agathis، وهو اسم لنهر في جزيرة صقليا؛ وذلك يدل على أن هذه الكلمة أصلها عربي محرّف، وهو العقيق، المنسوب لوادي العقيق الموجود في الحجاز.

لقد جاء في كتاب الأحجار، المنسوب لأرسطو، أن العقيق يؤتى به من بلاد المغرب ورومية.أما البيروني فيقول: «ليس له في غير اليمن والهند معدن. وأما الذي يسمى رومياً فإنه نسب إليهم لاستحسانهم إياه، لا لأن له معدن في بلاد الروم».

وللعقيق أصناف أجودها الأحمر، ويدعى الينع، وهو أصلبها جوهراً وأغلاها ثمناً. ويبلغ ثمن الفص منه ثلاثة دنانير أو أكثر. وأما قياس وزنه إلى القطب الأكهب فأربعة وستون ونصف وربع.وقيل إن صنم هبل، الذي كان في الكعبة أيام الجاهلية، كان من عقيق،وكان مكسور اليد اليمنى، وقد أضافوا له يداً من ذهب. ويتعجب البيروني من هذا الأمر فيقول:

«إن أهل الهند لايستحسنون من أصنامهم ما أصابته آفة من كسر أو نقر ويبعدونه، فكيف استجاز أهلُ مكة تعظيم صنم أقطع؟».

ثم يقول بعد ذلك: «وكثير من الناس يكرهون العقيق، لأنه اسم مشتق من العقوق، ويقولون: إن ماورد في الحديث الشريف (تختموا بالعقيق) فهو تصحيف من الرواة، لأن الرسول أمر بالتختّم والنزول بوادي العقيق».

أما عين الهر فيدعى بالفرنسية Opale: وهو حجر كريم، تركيبه سيليس مائي، له بريق متموج، ويعزو إليه بعض ضعفاء العقول أن له تأثير سيء ومضر لمن يتختم به.

ويقول التيفاشي: «هذا الحجر عجيب الشكل، وذلك إن الغالب على لونه البياض، بإشراق عظيم، ومائية رقيقة شفافة. إلا أنه يُرى في باطنه نكتة إلى الزرقة، على قَدْر ناظر الهر، الناظر النور، المتحرك على الدوام، إذا حُرِّك الفص تحركت على خلاف جهة حركته...».

ثم قال: «وأخبرني بعض من دخل الهند من الجوهريين، أنه رأى هذا الحجر في المعبد، يعبد كما تعبد الأصنام... وثمنه أغلى من ثمنه ببلاد العرب.. وذكر أنه وقف على بيع بمئة وخمسين ديناراً».

جـ ـ أحجار السيليس العتمة: ومثالها الصُوَّان Silex ـ وهو حجر رملي شديد القساوة، وهو صنف من المرو (الكوارتز) المشوب، يصادف في الصخور الكلسية على شكل كتل كلوية ملساءRognons ذات ألوان مختلفة. إذا كسرت ظهرت على قطعها حواف قاطعة ومتينة. وقد استعملها الإنسان في العصر الحجري كسلاح وزناد لإشعال النار وحلق الشعر، لذلك أطلق عليه البيروني اسم(حجر الحلق).

التأثير النفساني والدوائي للعقيق، في الطب القديم:

١ ـ من تقلد بالأحمر منه، الشديد الحمرة، سكنت عنه روعته عند الخصام.

٢ ـ من تختم بالصنف الثاني منه، وهو الذي لونه لون ماء اللحم، وفيه خيوط بيض، قطع عن حامله نزف الدم، ولاسيما النساء اللواتي يدوم طمثهن.

٣ ـ إذا استيك بسحالة أي صنف من أصنافه العقيق أذهب عن الأسنان صدأها وبيّضها. ويذهب بالحفر، ويمنع الأسنان أن يخرج من أصولها الدم.

التأثير النفساني والدوائي للجَزْع:

ـ كان أهل الصين، كما ورد في كتاب الجماهر، يكرهون أن تحفر معادنه، وإنما يخرجه من بلادهم الزطّ، إلى البلاد المجاورة ليبيعونه.

ـ ومن تأثير هذا الحجر الكريم أنه إذا عُلّق على طفل حجرٌ منه كثر سيلان لعابه من فيه . ومن شرب بآنية مصنوعة منه طال سَهَره.

ـ لقد ذكر بعض الحكماء أن اسم الجَزْع مشتق من الجَزَع، لأنه يولد الجَزَع في القلب، لذلك قالوا:

من تقلد به كثرت همومه، ورأى في منامه أحلاماً رديئة ومزعجة. لذلك صار أهل اليمن وملوكهم من حمير لا ترى لبس شيء منه، ولاتدخله خزائنها. ويناقش البيروني هذه الآراء والأفكار فيقول:

ـ أما القول بأن معدن الجزع بالصين فهو خبر مجهول من كتاب منحول. وليس بمستنكر لتشاؤم أمة بشيء لأسباب، بعد أن يصح الخبر.

ـ وأما ماذكر من (تشاؤم) تبابعة اليمن بالجزْع، فلو حقّ (ذلك) لما عدّ المرقّشُ الجزع من جملة مايُتحلّى به ويتزين في قوله:

تحلّينَ ياقوتاً وشذراً و صبغةً وجَزْعاً ظِفارِيّاً ودرّاً توائما

وقال عبيد الله بن قيس الرقيّات:

حُييتِّ عنا أمَّ ذي الودع والعطوقِ والخرازتِ والجَزَعِ

وفي هذين البيتين شاهد على أن العرب أطلقوا على هذا الحجر الكريم اسم الجَزْع والجَزَع.

المركبات السليسيةالطبيعية ذات الأهمية الصناعية أو الدوائية:

١ ـ الغضار Argile وهو من أكثر المواد المعدنية وجوداً في الطبيعة. يتراوح لونه بين الأبيض والأصفر والأحمر. تركيبه مزيج من سيليكات الألمنيوم القلوية (Na,k)والقلوية الترابية (Mg,Ca) . وهي مركبات بيضاء اللون بالأصل، تتلون بالشوائب التي تخالطها، من سليكات وأكاسيد معدنية، أو مواد عضوية. يصنع من الغضار الأبيض والكاولان الأواني والألواح الخزفية Faience,Porcelaine,Ceramique بعد طليها بطبقة زجاجية من السيليكات القلوية المصهورة، ثم شيّها بأفران خاصّة.

٢ ـ الأميانت Amiante: وهي كلمة من منشأ يوناني، وتعني حجر غير قابل للفساد، ويعرف أيضاً باسم Asbeste. والأميانت ألياف من منشأ معدني، تدعى باللغة العربية باسم حجر الفتيلة، أو مخاط الشيطان أو غزل السعالي. ورد ذكره في معجم البلدان في مادة (بذخشان)، قال ياقوت: «وحجر الفتيلة شيء يشبه البَردِيّ، والعامة تظنّه ريش طائر يقال له الطلق، لاتحرقه النار. يوضع في الدهن، ثم يشعل بالنار، فيتقد كما تتقد الفتيلة. فإذا اشتعل الدهن بقي على ماكان لم يتغير شيء من صفته. وإذا أُلقي في النار المتأججة لاتحرقه. ويُنسج منه مناديل غلاظ للخوان، فإذا اتسخت وأُريد غسلها أُلقيت في النار، فيحترق ماعليها من الدهن والدرن، وتخلص نقية كأن لم يكن بها درن قط».

والأميانت مادة معدنية بيضاء، تركيبها سليكات الكالسيوم والماغنزيوم المائية الطبيعية. لها قوام ليفي خشن، توجد داخل بعض الصخور الشستية. يختلف طول هذه الألياف، وبالتالي يختلف استعمالها. فما كان بطول ١٢ ـ ١٥ سم يستعمل في صنع النسيج المقاوم للنار. وماكان أقصر

من ذلك يجفف ويطحن، ثم تصنع منه عجائن بإضافة المطاط والغرافيت، ثم تحولّ هذه العجائن إلى ألواح أو وصلات، تستعمل في بعض الأجهزة الكهربائية أو الحرارية. وأهم مناجم الأميانت توجد حالياً في كندا والاتحاد الروسي.

٣ـ الطلق Talc: الطلق كلمة عربية اقتبسها الغرب. وهي تدل على حجر معدني طبيعي تركيبه سليكات الماغنزيوم، ويكون على شكل طبقات صفيحوية. ونقل ابن البيطار عن محمد بن عبدون: «إن الطلق حجر برّاق، يتحلل إن دق إلى طاقات (صفائح) دقاق، ويعمل منه مضاوي للحمامات فيقوم مقام الزجاج»

ونقل عن علي بن محمد أن الطلق ثلاثة أصناف: يماني وهندي وأندلسي. فاليماني أرفعها والأندلسي أوضعها، والهندي متوسط بينهما. فأما اليماني فهو صفائح دقاق، أدق مايكون، مثل صفائح الفضة، غير أن لونها متجبس. وإن هذا الوصف يشمل ثلاثة أحجار مختلفة هي الطلق الحقيقي، والبلق أو الميكا والجبس، وجميعها أحجار تتألف من طبقات دقيقة متوازنة، ولكن مختلفة ببقية الصفات والتركيب.

ويقول ديسقوريدس الطلق حجر يكون بقبرص، يشبه الشب اليماني، يتشظى وتتفسخ شظاياه..».

وقد وصف علي بن محمد طريقة تحضير مسحوق الطلق فقال: « إن حله يهون، وذلك بأن يجعل في خرقة مع حصيات، ويدخل في الماء الفاتر، ثم يحرك برفق حتى ينحل، ويخرج من الخرقة مع الماء. ثم يصفى عنه الماء ويترك في الشمس حتى يجف، فيبقى في أسفل الإناء كالدقيق المطحون».

ومسحوق الطلق أبيض اللون، دهني الملمس، لايذوب في الماء، يستعمل في مداواة القروح وأورام الثدي ويحبس الدم.

رابعاً الأحجار الكريمة التي يدخل في تركيبها عنصر الألمنيوم:

يعد الألمنيوم من المعادن الكثيرة الانتشار في الطبيعة، وأشهر فلزاته، وأهمها من الناحية الصناعية، أوكسيده الذي يدعى الألومين (Al_2O_3). وهذا الأوكسيد إما أن يكون في الطبيعة غير متبلور، ويشوبه قليل من أوكسيد الحديد والسيليس، ويدعى عندئذ بوكسيت Bauxite، أو يكون بشكل متبلور، ومن أصنافه السنباذج Emeri والكورندون Corindon. وهما من الأحجار الصلدة، والتي تأتي بعد الألماس، من ناحية شدة قساوتها.

السنباذج Emeri:

يقول البيروني: «السنباذج هو اسم فارسي معرّب (أصله سُنْبَاده)، وهو ينبيء عن القوة على الثقب، صارم كالفولاذ، ومعاون للألماس في الحكّ والجلاء، ونائب عنه في بعض الأحوال، وينوب عنه الرمل السمرقندي».

وفي كتاب الأحجار «إن معادنه في جزائر بحر الصين كالرمل الخشن، ومنه مايكون منعقداً كالحجر».

ويسمى السنباذج بالرومية سموريس. Smuris، ومنها انقلب إلى السريانية فأصبح سامور أو شامور. ويقول الأخوان الرازيان : «خيره النوبي ثم السرنديبي ثم الهندي، وربما سمي النوبي زنجياً. ويذكرون أنه في أرض أنهارهم يكون مع الرضراض، فإذا وضعوا عليه اليَّد كان بارداً، وهذا مايميزه من غيره، وهو صلبٌ لايصلح إلا في أعمال الجواهر».

وجاء في كتاب (كنز التجار): «للسنباذج نوعان، أحدهما السيواسي، وهي مدينة مشهورة ببلاد الروم، والآخر يوجد مع الماس بوادٍ ببلاد النوبة، في الحصباء التي يجري عليها نيل الديار المصرية. يستخرجها

غطاسوهم هناك ببلد يقال لها (العُلاء)، وهي بين مدينة أسوان ودنقلة».

وقال غيره: السنباذج إذا سحق بالحديد أثرّ فيه وخدشه، وقدح منه النار. ولايعمل الحديد فيه، وهو يأكله. ويؤثر في كثير من الأحجار، ويقطع الزجاج، ولايقطعه غيره، وينصهر بدرجة ١٥٨٠°.

الكورندون Corindon: وهو اسم يشمل جميع اليواقيت، والتي أساسها أوكسيد الألمنيوم. وقد أطلق عليه الأب انستاس الكرملي اسم الياقوت الساموري. وهو يتلون بالحمرة إذا خالطه أوكسيد الحديد.

وأشهر أصناف الكورندون اللعل أو الياقوت الأحمر Rubis. ويقول البيروني: «من المعلوم أنه لايقاوم النار من أنواع اليواقيت غير أحمره، وأن الياقوت الأصفر والأكهب ينسلخان عنهما في الحمي، لكن أحد من يزاول صنعة الحك والجلاء أخبر أن هذا الجوهر (أي اللعل) يقاوم النار إن أحمي بالتدريج، وتركت البوطقة في الكور إلى أن تبرد بالتدريج أيضاً، فإن النار تزيده حسناً وصفاء.». ثم يقول بعد ذلك:

«ومعادن اللعل في بقاع على مسيرة ثلاثة أيام من بدخشان، في مملكة شاهنشاه، ومقرّه شكاسم قريب من تلك المعادن... واللعل يوجد في وعاء كأنه من حجر أبيض كالبلور، واسم الوعاء بما فيه مغل، ويختلف بالصغر والعظم بين البندقة والبطيخة. وإذا كشطت عنه تلك القشرة بدا الجوهر إما قطعة واحدة، وذلك عزيز الوجود، وإما قطعاً مهندمة كهندام حب الرمان».

أما قيمة حجر الياقوت المشبع الحمرة فيقول البيروني: في أيامنا قيمة مايكون وزنه درهم (٢.٤٢ غ) عشرة دنانير هروية، فإن بلغت القطعة من وزن ٢٠ إلى ١٠٠ درهم كانت قيمة كل وزن درهم منه ٢٠ إلى ٣٠ دينارا». (الدرهم يعادل ٢.٥٤ غ تقريباً).

ومن أصناف الكورندون:

السافيرSaphir: وهو حجر كريم، ورد اسمه باللغة العبرية Sappir ويعني أجمل الأشياء. وهو بلون يتفاوت بين الأزرق الفاتح والأزرق البنفسجي. وهذا اللون ينشأ من وجود مقدار قليل من معدن الكوبالت فيه.

ومن الأحجار الكريمة ماينشأ من اتحاد الألومين مع أحد المعادن، فتتشكل مركبات تدعى الومنيات المعدن ومنها:

البَلَخْش Spinelle: وتركيبه ألومينات الماغنزيوم. ودعاه البيروني باسم اللعل البذخشي، وكلمة اللعل عربية وتعني الأحمر الناري، والبذخشي نسبة لمقاطعة بذخشان ، والتي يطلق عليها العرب اسم بلخشان.

أما الاسم الأجنبي وهو Spinelle فمشتق من اللاتينية ويعني الشرارة.

ويقول التيفاشي:« البلخش والبِجَادي والبَنَفْش هي من أشباه الياقوت. وللبلخش ثلاثة أصناف: أحمر ويسمى المعقرب، وأخضر زبرجدي، وأصفر، وأجوده الأحمر. ويصف الأكفاني الصنف الأخير فيقول: «وهو جوهر أحمر شفاف، مسفرصاف، يضاهي فائق الياقوت في اللون والرونق، ويتخلف عنه في الصلابة، حتى إنه يحتك بالمصادمات، فيحتاج إلى الجلاء بالمرقشيتا الذهبية (Fe_2S_2)، وهو أفضل ماجلي به الجوهر.. وكان يباع في أيام بني بويه بقيمة الياقوت، حتى عرفوه فنزل عن تلك القيمة».

وهذا يدل على أن فحص اليواقيت، ومعرفة الفاخر منها وتفريقه عن أشباهه قد تقدم في العصر العباسي على يد الجواهريين العرب.

من المعلوم أن سيليكات الألمنيوم هي من أكثر المركبات المعدنية انتشاراً في الطبيعة. وهي تنشأ من اتحاد الألومين، أي أوكسيد الألمنيوم (Al_2O_3) مع

السيليس (Sio2) وهو أوكسيد السيليسيوم أو الرمل. وكثيراً ما تتحد سليكات الألمنيوم مع معدن آخر مشكلة مايسمى بالسليكات المضاعفة. وفي هذه الحالة تتلّون الأحجار الناتجة غالباً بألوان جميلة مرغوبة، ومنها:

اللازورد Lapis.Lazuli: يقول ابن البيطار في كتابه الجامع لمفردات الأدوية، نقلاً عن ديسقوريدس، أن اللازورد هو الحجر الأرميني (Armenia). ثم يقول بعد ذلك: «وبعض علمائنا يقولون أرمانيا هذا ليس هو اللازورد، لأن اللازورد هو حجر صلب وهذا رخو». وهذا القول صحيح لأن اللازورد تركيبه سيليكات الألمنيوم والصوديوم، وفيه قليل من الكبريت المبعثر في داخله. وهو حجر كريم بلون أزرق سماوي وصلب القوام. أما الحجر الأرميني فيستحسن أن يُطلق عليه اسم العوهق وهو مادة صباغية تركيبها فحمات النحاس الأساسية كما ذكرنا سابقاً.، ويؤكد ذلك ابن خالويه بقوله: «العوهق صبغ يشبه اللازورد».

ويقول الغافقي: «اللازورد أشبع لوناً من الحجر الأرميني. وقوته (الدوائية) شبيهة بقوة الحجر الأرميني، إلا أنه أضعف منه. وهو يسهل السوداء وينفع أصحاب الماليخوليا والربو، ويدر الطمث شرباً واحتمالاً...»

البيجاذي SPESSARTIT: تركيبه سليكات الالمنيوم والمنغانيز مع كميات قليلة من الحديد والمغنزيوم والمعادن الأخرى. Mn3 Al2 (SiO4)3 اسم هذا الحجر معرّب من الفارسية، وأصله بيجاذه، وقد يخففونه فيقولون بيجاذا وبيجاد. وقد وصفه التيفاشي فقال: «حجر فيه خَمْرية، وذلك أنه أحمر تعلوه بنفسجية، كثير الماء، لاشعاع له إلا في الأقل، وماكان له شعاع فهو يشبه الياقوت. وإذا أُخرج الحجر من معدنه (منجمه) وُجد مظلماً، ليس له شفوف، فإذا قطعه الصناع خرج لونه وظهر حسنه، وأنار ضوءُه وصار له بريق...».

وقال أيضاً: «اليجادي صنفان، صنف أحمر، وصنف تشوبه خلوقية (صفرة) ويوجد في خراسان. والصنف الأحمر الشديد الحمرة يدعى «الماذنبي، ولشدة ظلمته يحتاج إلى تقعير الحفر في أسفله حتى يرقّ، وهو أرخص من اليجادي، وثمن المثقال منه نصف دينار».

أما الصنف الذي تشوبه صفرة خلوقية (أي ضارب للون الزعفران الذي يدخل في تركيب نوع من الطيب يدعى الخلوق) فيعرف باسم

الزمرّد Beryl أو Emeraude: وتركيبه سيليكات الألمنيوم والبيريليوم. له أصناف مختلفة اللون وهي:

١ ـ الريحاني أو الذبابي Aigue marine وهو بلون البحر مائل للخضرة.

٢ ـ المرجاني Morganite، وهو بلون زهري.

٣ ـ الذهبي Heliodore وهو مائل للصفرة.

أما التيفاشي فيقول: «أصناف الزمرد أربعة: الذبابي، والريحاني، والسلقي، والصابوني... وأجوده الذبابي. وهو أخضر مغلوق اللون جداً، لايشوب خضرته شيء آخر من الألوان، حسن الصبغ جيد المائية. وإنما سمي الذبابي لشبة لونه بالخضرة، والتي تكون في الكبار من الذباب الربيعي، الموجود في البساتين».

ويقول بعد ذلك : «ومن أكبر عيوب الزمرد الذبابي اختلاف الصبغ، حتى يكون موضع منه بلون مخالف للون موضع آخر.

كذلك من عيوبه عدم الاستواء في الشكل، وهذا عام له وللياقوت، ولكل حجر مستشفّ Translucide. ومن عيوبه التشعير، وهو من لوازمه، لايكاد يخلو منه، وهو شبه شقوق خفية».

ومن خواص الزمرد الرخاوة وتخلخل الأجزاء، وخفة الوزن، وشدة

الملامسة والصقال والنعومة.»

وخفة وزن الزمرد تعود إلى احتوائه على عنصرين معدنيين هما الألمنيوم والبيريليوم، وكلاهما من أخف المعادن. والزمرد ينحل على النار ويتكلس فيها.

التأثير الدوائي : ومن خواص الزمرد في أذاه ومنافعه أن الأفاعي، كما يقول التيفاشي، إذا نظرت إليه ووقع بصرها عليه إنفقأت عيونها على المكان. وقد قام بتجربة ذلك على أفعى، فجعلها في طشت، ثم أخذ قطعة شمع فألصقها في رأس سهم، ثم ألصق فصاً من الزمرد فيه. فلما قرَّبه من عيني الأفعى صارت تشب أولاً محاولة الخروج من الطشت ثم سمع فرقعة خفيفة، كمن يقتل صؤابة على ظفره، ثم رأى عيني الأفعى وقد برزتا على وجهها...

- ومن منافع الزمرد أنه من أدمن النظر إليه أذهب عن بصره الكلال - ومن تقلد بحجر منه أو تختم به دفع داء الصرع، ومن أجل هذا كان الحكماء يأمرون الملوك أن تعلقها على أولادهم عند الولادة.

- ومن سحل منه وزن ثمان شعيرات وسقاه شارب السم، قبل أن يعمل السم فيه خلّص نفساً من الموت.

- ومن خواصه أنه ينفع نفث الدم والإسهال (دوسنطاريا) تعليقاً على الكبد والمعدة من خارج.

- وشرب حكاكته ينفع من الجذام - وجميع أصنافه تصلح أن تعلّق على العضد وعلى الرقبة للتعويذ، وعلى الفخذ لسرعة الولادة.

ويقول التيفاشي إن معدن الزمرد في قوص (وهي تقع شرقي النيل

وعلى مسيرة أربعة أو خمسة أيام من بحر اليمن).

وأخيره القاضي الحسيب معين الدين، وهو أمين السلطان على معدن الزمرد بالديار المصرية، قال:

«وجدت في معدن (منجم) الزمرد، المعروف بوادي الشاه، وهو أكبر معادنه بين قوص وعيذاب، قصبة زمرد سلقي (اللون)، وقع عليها الضرب في الحفر من يد الصانع في المعدن، فانكسرت وهي مغيبة في الطلق. فجمعنا كسورها ووزنت فكانت ثمانية وثمانون درهماً».

ويقول ابن الأكفاني: «ومعدن الزمرد بسفح جبل في شندة من أرض البُجاة، بصعيد مصر الأعلى، وأكثر مايظهر منه خرزات مستطيلة، ذات خمسة أسطحة، وتسمى أقصاباً، وثَقْبُهُ يُشينه».

وبعد أن كرر ابن الأكفاني ذكر أصنافه، وهي: الذبابي و الريحاني و السلقي والصابوني. قال: «إن الأفاعي إذا نظرت (الذبابي) تسيل عيونها، وأنا إلى الآن لم أر هذا الصنف، «ولكنني امتحنت الريحاني والسلقي في هذا الأمر، فلم يصحّ، ولا تغيرت أعين الأفاعي بوجه».

الزَبَرْجد Peridot ou Olivine:

يقول البيروني: « الزمرد والزبرجد اسمان يترادفان على معنى واحد، لاينفصل إحدهما عن الآخر بالجودة والندرة».

أما التيفاشي فيقول: «إن الفارابي قال في كتابه (ديوان الأدب) «إن الزبرجد تعريب للزمرد (والحقيقة) ليس كذلك، لأن الزبرجد نوع آخر من الحجارة».

لقد سعى الأب الكرملي لمعرفة الاسم العلمي لكل من الزبرجد

والزمرد، وأصل هذين الإسمين. فوجد أن الزبرجد كلمة سامية الأصل، مشتقة من الزَبْرج أو الزَبْرق، وهو صبغ بلون يجمع بين الحمرة والصفرة. وأصل هاتين الكلمتين من بَرَق والزاي زائدة، ومن هذه اللفظة اشتُق فعل تبرّج.

ويقال في أصل الزُمُرّد مايقال في أصل الزَبَرجد، من جهة الاشتقاق السامي الأصل. ومن الساميين أخذ اليونان لفظهم Smaragdos. ومن اليونان أخذ اللاتين كلمة الـ Smaragdus، والتي تعني الزمرد.

لقد وصف التيفاشي الزبرجد فقال بأنه «أخضر مغلوق اللون، ومنه أخضر مفتوح اللون، ومنه معتدل الخضرة، حسن المائية، رقيق المستشّف. ينفذه البصر بسرعة، وهذا أجود أنواعه وأثمنها».

وقال بعد ذلك: « يتكوّن الزبرجد في معدن الزمرد، ويوجد معه، إلا أنه قليل جداً، وأقل وجوداً من الزمرد. والموجود منه في أيدي الناس على قلته فصوص تستخرج بالنبش من الآثار القديمة التي بثغر الاسكندرية، ويقال إنها من بقايا كنوز الاسكندر».

وذكر ابن الأكفاني الزبرجد فقال: « هو صنف واحد، فمنه سقي اللون، شفاف، لكنه سريع الإنطفاء لرخاوته. وقيل: إن معدنه بالقرب من معدن الزمرد، ولكنه مجهول في زماننا هذا ».

أما التركيب الكيمائي للزبرجد فهو سليكات الماغنزيوم والحديد، وهذا يدل على الاختلاف الواضح بين الزمرد والزبرجد. وعند الكلام عن الاستعمال الدوائي للزبرجد يقول التيفاشي: «ليس للزبرجد شيء من خواص الزمرد. إلا أن إدمان النظر إليه يجلو البصر ويقويه. ولبسه يورث العفاف ويشرح الصدر، والهند والفرنج تعظمه».

اليَشَبّ أو اليشم Jaspe:

حجر طبيعي، تركيبه سليكات الالمنيوم والكالسيوم والماغنزيوم.

وكلمة اليشب معرّبة، أصلها من اللاتينية Jaspis. يُجلب هذا الحجر من بلاد الترك من ناحية خُتن. ألوانه تتراوح بين الأبيض والأصفر والزيتي، وهو أفضلها. ويقول البيروني: «يستخرج اليشب من واديين، يُسمى أحدهما (فاش) ويستخرج منه الأبيض الفائق، ويسمى الوادي الآخر (قرافاش) ويستخرج منه يَشَب كدر، وربما خرج منه شيء أسود. والترك وأهل الصين تتخذ منه حلية للسيوف والسروج، حرصاً على الغلبة».

ويقول بعد ذلك: «زعموا أنه يدفع مضار العين والبروق و الصواعق». ويقول جالينوس إنه ينفع وجع المعدة تعليقاً في العنق بحيث يلاصق المعدة. وقد جرّبه أياماً كثيرة فوجده ينفع نفعاً بليغاً.

البَنَفْش Jacinthe ou Hyacinthe: ويدعى أيضاً باسم الياقوت الأكهب. وهو أحد الأحجار التي يُطلق عليها اسم **الزيركونات Zircons**، وتركيبها **سيليكات** الزيركونيوم. وهي **شفافة** بالأصل، عديمة اللون، لها بريق وقرينة انكسار قريبة من الألماس. وإذا خالطها بعض المعادن فإنها تأخذ ألواناً مختلفة، تتراوح بين الأصفر والأخضر والأسمر والأحمر البرتقالي. واللون الأخير بكسب الزيركون لوناً يشبه لون الياقوت، لهذا قال عنه التيفاشي: «أصنافه أربعة: (ماذنبي)، وهو أحمر مفتوح اللون، وهو أعلى أنواعه، و (رُطْب) وهو أحمر قوي الحمرة، و (بنفسجي) وهو أسود تعلوه حمرة يسيرة مطوّسة بزرقة خفيفة. و(السبادشت) بلون أصفر فاتح، وجميعه قريب الشبه من البلخش، إلا أنه أكمد لوناً. وقيمة البنفش ربع ثمن البلخش. والماذنبي أغلاها ثمناً، ويساوي المثقال منه دينارين».

السيادشت: ويدعى بالفرنسية Grenet أو Hessonite، وتركيبه سيليكات الألمنيوم والكالسيوم. ويوجد منه في خراسان قطع يبلغ وزنها أحياناً نصف منّاً (٢٠٠ غ). أما السرنديبي، وهو أرفع أصنافه، فوزن فصّه لايتجاوز بكثير وزن الياقوت. وقيل إن الجيد منه يلتقط زغب الريش المنتوف. وتبلغ قيمة الدرهم منه ديناراً واحداً.

ويضيف ابن الأكفاني إلى ذلك قوله: إن حجر السيادشت يقطع الرُعاف ونزف الدم تعليقاً، إذا كان وزنه نصف مثقال فما فوق (المثقال ٤.٤ غ).

الخلاصة: هذا عرض موجز لأهم ماجاء في كتب الجواهر والأحجار، التي عرفها العرب والمسلمون. علماً بأن أقدم ماظهر في مجال التعريف بدور العرب في التأليف بعلم المعادن والأحجار يعود لبعض المستشرقين، ومنهم يوليوس روسكا، وكلمنت مولّيه. وقد نشر الأخير مقالاً بعنوان علم المعادن عند العرب، في المجلة الآسيوية عام (١٨٦٨م). وأساس هذه المقالة ترجمة لمقتطفات عديدة من كتاب أزهار الأفكار في الجواهر والأحجار، لأحمد بن يوسف التيفاشي. وقد أورد العالم مولّيه في مقالته بعض المرادفات الأوربية للأسماء العربية للمعادن والأحجار التي ذكرها التيفاشي في كتبه.

عرف المستشرقون أهمية كتاب أزهار الأفكار منذ عام (١٧٥٤م)، فقد قام العالم الهولندي راو بتحقيقه مع ترجمته إلى اللغة اللاتينية. ثم طبع مع ترجمته إلى اللغة الإيطالية من قبل الكونت A. Raineri عام (١٨١٨م) في فلورنسا، وأعيد طبعه في بولونيا عام (١٩٠٦م).

أما كتاب الجماهر في معرفة الجواهر للبيروني فلم يطلّع عليه

المستشرقون، حتى قام الدكتور سالم كرينكو، عضو مجمع اللغة العربية بدمشق، عام (١٩٣٨م) بتحقيقه ونشره في حيدر آباد.

علماً بأن كتاب البيروني كان المرجع الأساسي، الذي اعتمد عليه التيفاشي، عند تأليفه كتابه أزهار الأفكار في الجواهر والأحجار.

أما العلماء العرب الذين أسهموا في تحقيق ودراسة المؤلفات العربية في علم الجواهر والأحجار فكان من أوائلهم الأب انستاس ماري الكرملي. فقد حقق كتاب منتخب الذخائر في أحوال الجواهر، لمؤلفه أحمد بن إبراهيم الأنصاري السنجاري، المعروف باسم ابن الأكفاني. وفي عام (١٩٠٨م) دفع المخطوطة المحققة من هذا الكتاب إلى الأب لويس شيخو، وسمح له بنشره مجزأً في مجلة المشرق. ثم طبع الكتاب كاملاً بعد ذلك من قبل مكتبة لويس سركيس في القاهرة عام (١٩٣٩م).

ويوجد في مجلة المجمع العلمي العربي بدمشق مجموعة من الأبحاث تتعلق بأسماء ومواطن وأوصاف وتاريخ الجواهر والأحجار. قام بتحريرها الأستاذ محمد كرد علي، والأب الكرملي، والدكتور كرينكو، والدكتور داود جلبي، والدكتور حمد الجاسر، والدكتور صلاح الدين المنجد، والأستاذ عبد القادر زمامة وغيرهم.

لم يتعرض هؤلاء الكتاب، من عرب وأجانب، للتركيب الكيميائي، والبنية البلورية، والتصنيف الصحيح للجواهر والأحجار، حتى قام الدكتور محمد يوسف حسن، والدكتور محمد يسبوني خفاجي، الأستاذان في قسم الجيولوجيا، بجامعة عين شمس، بإعادة طبع كتاب التيفاشي، مع التنقيح والشرح العلمي. وجعلا في آخره جداول عديدة للمقارنة بين التسميات العربية الأصلية للأحجار والفلزات والمعادن الوارد ذكرها فيه، بحسب

ماذكره المستشرقون والعلماء العرب. بالإضافة إلى التركيب الكيميائي لتلك الأحجار ومميزاتها الجيولوجية، وقد طبع هذا الكتاب في القاهرة عام (١٩٧٧م).

لقد اعتمدت على هذا الكتاب في إيجادالاسم العلمي الصحيح والتركيب الكيميائي للجواهر والأحجار، بالإضافة إلى ماورد عنها في معجم لاروس، والمؤلفات المختصة بعلم الحيوان وعلم الكيمياء المعدنية والصناعية، راجياً أن أكون قد وفقت في ذلك. علماً بأنني قمت بتصنيف الأحجار الكريمة بطريقة علمية موجزة لم يلجأ إليها أحد معتمداً على تركيبها الكيميائي. راجياً أن أكون قد وفقت في ذلك، والله من وراء القصد.

أ.د. محمد زهير البابا

فهرس المقالة

رقم الصفحة	الموضوع
٣١	مقدمة تاريخية.
٣٨	كتاب الجماهر في معرفة الجواهر للبيروني.
٤٥	فهرس كتاب الجماهر في معرفة الجواهر.
٤٨	المراجع التي اقتبس منها البيروني.
٤٩	كتاب أزهار الأفكار في جواهر الأحجار للتيفاشي.
٥٣	كتاب نخب الذخائر في أحوال الجواهر لابن الأكفاني
٥٥	اللؤلؤ: تعريفه، أسماؤه.
٥٧	صفات حبة اللؤلؤ وفسادها.
٥٩	أصل اللؤلؤ و الغوص عليه قديماً.
٦٣	في كيفية تكون حبة اللؤلؤ وزراعته حديثاً.
٦٥	قيمة اللآلىء ـ ثقب اللآلىء.
٦٦	تغيير لون اللؤلؤ، أسبابه وإصلاحه.
٦٧	استعمال اللؤلؤ في المداواة

معجم بأسماء الجواهر والأحجار

اللفظ الأجنبي	الموضوع	رقم الصفحة
Corail	المرجان والبسّد	٦٨
Obsidlan	السبج	٧٠
Gagate,Jais	الحمر ـ الحومر	٧٠
Bezoard	البادزهر	٧١
Rhinoceros	قرن الكركدن (الختو)	٧٢
Pierres Presieuses	الأحجار الكريمة	٧٢
Diamant	الالماس	٧٤
Turquoise	الفيروزج	٧٦
Malachite	الدهنج	٧٧
Azurite	العوهق (الحجر الأرميني)	٧٨
quartz	المرو الشفاف	٨٠
Amethyste	المرو البنفسجي (الجمست)	٨١
Jaspe	اليَشَب	٨٢
Cornaline	اليَنَع	٨٢
Saridonyx	الجَزْع البقراني	٨٢
Onyx	الجَزْع الحبشي	٨٢
Agate	العقيق	٨٣
Opale	عين الهر	٨٤
Silex	الصوّان	٨٤
Argile	الغُضار	٨٦

Ceramique	الخزف	٨٦
Asbeste	حجر الفتيلة	٨٦
Amiante	حجر الفتيلة الأبيض	٨٦
Talc	الطَلْق	٨٧
Emeri	السنباذج	٨٨
Rubis	اللعل أو الياقوت الأحمر	٨٩
Saphir	السافير	٩٠
Spinelle	البَلَخْش	٩٠
Lapis Lazuli	اللازورد	٩١
Spessartit,Grenat	اليجادي	٩١
Beryl,Emeraude	زمرد	٩٢
Aigue marine	زمرد ريحاني	٩٢
Morganite	زمرد مرجاني	٩٢
Heliodore	زمرد ذهبي	٩٢
Olivine,Peridot	الزبرجد	٩٤
Jaspe	اليشب	٩٦
Hyacinthe	البَنَفش	٩٦
Hessonite,grenet	السيادنست	٩٧
	الخلاصة	٩٧
	فهرس المقالة	١٠٠
	معجم بأسماء الجواهر والأحجار	١٠١

المحتوى

الموضوع	رقم الصفحة
قمم العلم في عام ١٩٩٤ في أعين مجلة سيانس	
للأستاذ الدكتور محمد عبد الرزاق قدورة	**٦**
إصلاح استنساخ الرسالة الموروثة	٨
انتحار الخلايا	١٠
اصطدام مذنب بالمشتري	١٣
الشبكة التي تحيط بالعالم	١٦
عمر الكون	١٨
أسلاف الإنسان	٢١
تنظيم نمو الكائن الحي	٢٢
المواد الكهربائية الجديدة	٢٣
لبنة المادة الأخيرة	٢٤
دواء الكآبة الجديد	٢٦
الجواهر والأحجار الكريمة في كتب التراث العربي	
الأستاذ الدكتور محمد زهير البابا	**٢٩**
مقدمة تاريخية	٣١
كتاب الجماهر في معرفة الجواهر للبيروني	٣٨
فهرس كتاب الجماهر في معرفة الجواهر	٤٥
المراجع التي اقتبس منها البيروني	٤٨

كتاب أزهار الأفكار في جواهر الأحجار للتيفاشي	٤٩
كتاب نخب الذخائر في أحوال الجواهر لابن الأكفاني	٥٣
اللؤلؤ: تعريفه، أسماؤه	٥٥
صفات حبة اللؤلؤ وفسادها	٥٧
أصل اللؤلؤ و الغوص عليه قديماً	٥٩
في كيفية تكون حبة اللؤلؤ وزراعته حديثاً	٦٣
قيمة اللآلىء ـ ثقب اللآلىء	٦٥
تغيير لون اللؤلؤ، أسبابه وإصلاحه	٦٦
استعمال اللؤلؤ في المداواة	٦٧

* * *