مجلة ثقافية علمية أدبية شهرية تصدر عن جامعة دمشق

المدير المسؤول:
أ . د . محمد يسار عابدين
(رئيس جامعة دمشق)

رئيس التحرير: أ . د . طالب عمران

المدير الإداري: مصطفى شاهين

مدير التحرير: محمد علي حبش

هيئة الإشراف:
أ.د. هادي عياد (تونس)
أ.د. قاسم قاسم (لبنان)
د. رؤوف وصفي (مصر)
د. محمد قاسم الخليل (الأردن)
د. كوثر عياد (تونس)
أ. صلاح معاطي (مصر)
م. لينا كيلاني (سورية)

الهيئة الاستشارية:
أ . د نزيه أبو صالح
أ . د محمد موسى النعمة
أ . د محمود السيد
أ . د سلوى الشيخ
أ . د سليم بركات
أ . د صلاح الشيخة
أ . د أمل الأحمد

متابعة علمية: محمد دنان

متابعة إدارية: سماح حسن

الإخراج الفني: ميسون سليمان

الإشراف الطباعي: ريان العلي

الاشتراكات:

ثلاثة آلاف ليرة سورية للاشتراكات الفردية داخل سورية .

عشرون ألف ليرة سورية للإدارات والمؤسسات داخل سورية وأربعمائة دولار أو مايعادلها خارج سورية .

سعر النسخة: ٢٠٠ ليرة سورية داخل سورية .

التنفيذ: مطبعة جامعة دمشق

ترحب مجلة الأدب العلمي بكافة المقالات والأبحاث والإبداع العلمي الأدبي للباحثين والأكاديميين في جامعة دمشق والجامعات السورية وأقطار الوطن العربي على العنوان:

E-mail:

talebomran@yahoo.com

scientificliterature2014@yahoo.com

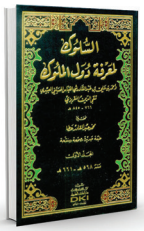
موقع المجلة: /damasuniv.edu.sy/mag/sci

www.facebook.com/Science. Liter. mag/

محتويات العدد

دراسات وأبحاث

- تاريخ علم الجغرافية وأهميته (د. عائشة علي اليوسف) ٨
- في كتاب المقريزي «السلوك لمعرفة دول الملوك» (محمد علي حبش) ٢٦



التراث الحضاري

- إيمار.. درّة الحضارة السورية (د. محمد المحمد الحسين) ٤٤
- دور الحضارة العربية في أوربة (د. عمار محمد النهار) ٥٧

مجلة ثقافية علمية أدبية شهرية تصدر عن جامعة دمشق

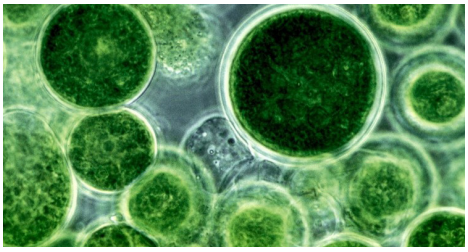
المقالات والآراء الواردة في المجلة تعبر عن آراء أصحابها ولا تعبر بالضرورة عن رأي المجلة
المقالات التي ترد إلى المجلة لاترد إلى أصحابها سواء نشرت أم لم تنشر

ظواهر وخفايا

- النفط في المجموعة الشمسية (د . فواز الموسى) ---- ٧٢
- السياحة الفلكية «الشعور بالكون والاقتراب من النجوم» (محمد حسام الشالاتي) ---- ٨٩

بيئة المستقبل

- هاواي «فردوس جحيم الهادىء» (د . غزوان سلوم) ---- ١٠٢
- الطحالب أو البكتريا الخضراء المزرقة (م. حسام عدنان القصار) ---- ١١٩



ملف الإبداع

- الأصابع السحرية (أ. د . طالب عمران) ---- ١٣٨
- الغريب المعلّق (ترجمة: حسين سنبلي) ---- ١٥٦
- على حافة الجنون (محمد عبد الله الياسين) ---- ١٦٩
- قتلة فوق القضاء (د . شيماء الحاج) ---- ١٧٣

كتاب الشهر

- قراءة في كتاب «التحليل النفسي الذاتي» (ترجمة: د . غسّان السيّد – قراءة: محمد الشبلاق) -- ١٨٠

تحت المجهر

- عالم المجرات والنجوم (رئيس التحرير) ---- ١٩٢

ترجو مجلة الأدب العلمي من كافة الكتاب والمبدعين، إرسال إبداعاتهم منضدة على الحاسوب ومدققة وموثقة بالمصادر والمراجع، وإن كانت مترجمة فيجب ذكر المصدر وتاريخ النشر .

الافتتاحية

رحلة التخيّل العلمي

رئيس التحرير

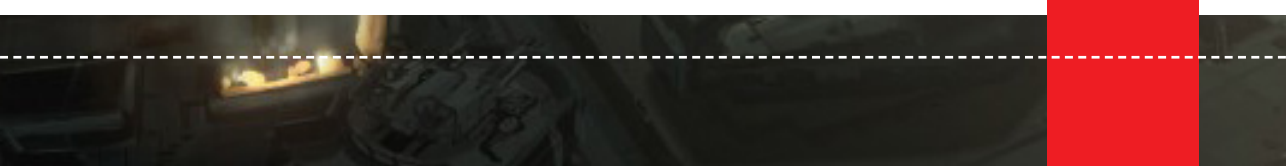
إن القرن العشرين الذي شهد انقلاباً هائلاً في التطوّر العلمي تمكّن الإنسان مع بداية نصفه الثاني من الخروج إلى الفضاء والهبوط على القمر، كما أن الخيالات التي شهدها تتحقّق فاقت جميع الخيالات التي حلم بها الإنسان في الماضي...

خرج الإنسان بخياله محمّلاً بالطموحات إلى الفضاء الواسع وترك أجواء كوكبه مفتوحة للكائنات العاقلة، التي تخيّل أنها تهبط إليه وتلتقي مع البشر. بعضٌ صوّر تلك الكائنات بأشكالها العدوانية متسلّطة تسعى نحو السيطرة وبسط النفوذ، وبعضٌ آخر صوّرها رقيقة مسالمة وديعة تسعى للصداقة والمحبّة والتعاون...

ولكن حلم الإنسان ظلّ أكبر بكثير من واقعه، غلّفه ذلك الحلم بالطموحات والخيال المجنّح الذي أبدع فيه أحياناً وهو يحلّق في عوالمه غير المنظورة.

اختلف النقّاد حول أدب الخيال العلمي، بعضهم وصف القصّة العلمية بأنها تترجم المكتشفات والاختراعات والتطوّرات التقنية التي ظهرت أو التي يمكن أن تظهر في المستقبل، إلى مشكلات إنسانية ومغامرات درامية، وبعضهم الآخر وصف القصّة العلمية بأنها ليست مجرّد مغامرات مثيرة تعالج الفضاء وعوالمه القصيّة، أو الوحوش جاحظة العيون أو الأكوان السحرية أو رؤى المستقبل ومفاجآته.. فإضافة إلى ذلك كلّه، تتمتّع القصّة العلمية بميزة تتعلّق بالأفكار والتساؤلات حول ما يحيط بنا من ألغاز لنعرف شيئاً عن تفسيرها..

ويؤكّد (آندريه موروا) أن الرواية العلمية ليست فقط التي تعدّد الإنجازات



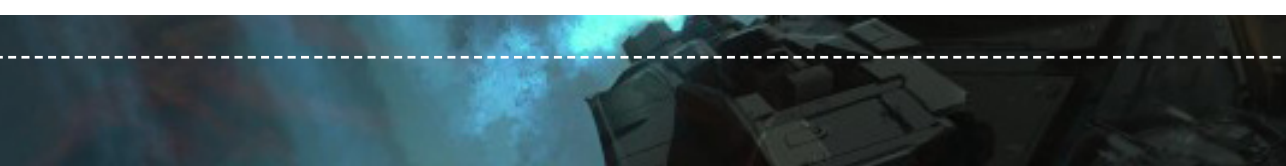
العلمية والاختراعات دائماً بل تتعرّض أيضاً لموقف الإنسان من الآلة بحكم أنها نتاج مباشر للعلم الحديث..

أدب الخيال العلمي هو أدب المستقبل، يحلم باللحظة التي ينتصر فيها الإنسان على عوامل ضعفه في الكون المحيط به، يحلم بالانتصار على الشيخوخة والمرض والتعب ويكتشف الأعماق المجهولة في المحيطات ويلتقي مع كائنات العوالم الأخرى، ويهبط على الكواكب البعيدة، ويحذّر الإنسان من الانجراف نحو عدم الاكتراث بسلبيات استخدام العلم لمنفعته الذاتية.

إنه يحاول أن يفسّر حياة الإنسان والألغاز المحيطة به، ويقدّم حلولاً لمشكلاته المستعصية، وهو أدب الخيال العلمي الجاد.. أما نوع الأدب الآخر، الذي يؤكّد على الخرافة دون مضمون علمي حقيقي فينتشر في المجتمعات الاستهلاكية كأدب يسلّي قارئه في حافلة.. في سيارة.. في طائرة.. ثمّ يلقى كتابه وينسى كلّ أحداثه غير المنطقية.

يكفي أن أذكر مثالاً على أهمية الخيال العلمي ما قاله «اسحق عظيموف» وهو يحكي عن أهمية هذا النوع من الأدب، يقول: «من بين 100 قارئ للخيال العلمي، 50 على الأقل يهتمّون بالعلم ويتابعونه، ومن بين هؤلاء الـ (50) نجد (25) طفلاً يتابعون تخصّصهم العلمي، (10) من بينهم يتابعون التخصّص العالي، ومن بين هؤلاء العشرة ينبغ عالم واحد على الأقل. إذن من بين كل 100 طفل قارئ للخيال العلمي، سيأتي إلى أمريكا عالم واحد على الأقل، وهذه نسبة كبيرة..

العصر الذي نعيشه هو عصر التكنولوجيا، لأن التكنولوجيا تدخل في كلّ شيء ويستخدمها الإنسان في كلّ أعماله، حتى في تدبير المنزل وبنائه وفي الميادين الحياتية المتنوّعة..



رحلة التخيّل العلمي

ومع التطوّر العلمي تحوّلت هذه التقنية من آلات هادرة صاخبة إلى آلات هادئة يحسُّ الإنسان بحركتها دون أن تزعجه الأصوات التي كانت تسبّب له الصداع المزمن. مع ازدياد الاعتماد على الحواسب الصامتة التي تبرمج كلّ شيء في الحياة من حولنا .

الخيال العلمي هو الابن الشرعي لعصر العلم الذي نعيشه، جذوره الأولى ولدت مع خيال الإنسان الجامح وتصوّراته، ولدت مع الأساطير التي كان ينسجها عن مخلوقات قادرة على التحوّل والتجسّد، بحيث تحاكي البشر وتختلط بهم وتشركهم في مغامراتها الساحرة، أساطير من حضارات بلاد الشام وبلاد ما بين النهرين ومصر واليونان والرومان والهند والصين وغيرها من الحضارات. ما بين مغامرات (الرامياناوالمهابارتا) في الهند إلى مغامرات آلهة جبل الأوليمب الإلياذة والأوديسة، إلى رسالة الغفران للمعرّي وآراء أهل المدينة الفاضلة للفارابي إلى (حي بن يقظان) لابن طفيل حيث انتشرت السير الشعبية وحكايات ألف ليلة وليلة وبدأ أدب السير يأخذ دوره بين الناس من (سيرة عنترة) إلى (سيرة سيف بن ذي يزن) وحمزة البهلوان والظاهر بيبرس وغيرها ..

وربّما كان لوقيانوس السوري أوّل من حكي قصّة خيال علمي، عن حرب تقع بين سكان الأرض وسكان القمر في عمله الروائي المدهش (قصّة حقيقيّة). وتلاه بعض الكتّاب في الحضارة العربية الإسلامية، فحي بن يقظان لابن طفيل تعدُّ بطريقة أو بأخرى – نوعاً من الأدب العلمي الرفيع. وتكرّرت هذه التجارب.

وكتبُ كبلر (سومونيوم) التي تحدّثت عن رحلة إلى القمر، وحكى«فرنسيس بيكون» عن (اطلانتيك الجديدة) في القرن السابع عشر، وفي القرن الثامن عشر تخيّل (روبرت بالتوك) رحلةً إلى أعماق أحد الكهوف يدخل بطلها إلى جوف

الأرض حيث تعيش مخلوقات تشبه البشر تطير بأجنحتها الكبيرة، ويتزوّج من امرأة فتنجب له ثمانية أطفال. وكتب النرويجي (نيل كليم) رحلته أيضاً إلى ما تحت الأرض. كما كتب (دانيال فو) روايته (روبنسون كروزوم) التي تأثّر فيها بـ (حي بن يقظان لابن طفيل)، وكتب دانتي (الكوميديا الإلهية) التي تأثّر فيها برسالة الغفران للمعرّي.

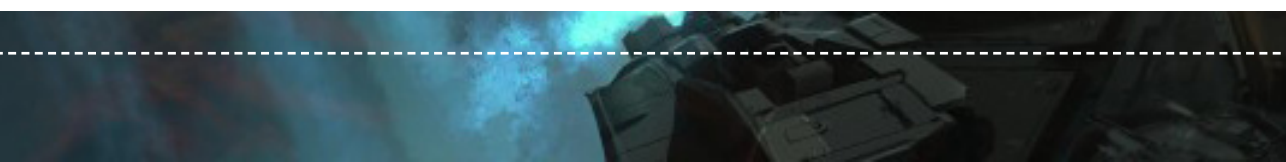
ولم تتأصّل هذه المحاولات إلا مع «جول فيرن» الفرنسي الذي يعدُّ الرائد الحقيقي لأدب الخيال العلمي، مع (هـ.ج.ويلز) الإنكليزي. كتب «فيرن» روايات كثيرة من بينها (هكتورسيرفاداك) و(رحلة إلى جوف الأرض) و(20 ألف فرسخ تحت الماء) و(خمسة أسابيع في منطاد) و(من الأرض إلى القمر) و(سيد العالم) وغيرها.

كما كتب ويلز (آلة الزمن) وهي أعظم روايات الخيال العلمي وكتب: (الغذاء السحري) و(رجال القمر الأوائل) و(غزاة المرّيخ) و(الرجل الخفي) و(اليوتوبيا الجديدة) و(طعام الآلهة) و(حرب العوالم) وغيرها.

بعد هذه الانطلاقة لروايات قصص الخيال العالمي، صنع «جورج ميليس» عام 1902 أوّل فيلم من الخيال العلمي الصامت. ولم ينتشر الخيال العلمي في المسرح إلا في وقت متأخّر في ثلاثينات القرن العشرين، وبعض هذه المسرحيات رغم أنها مكتوبة بلغة المسرح إلا أنها مسرحيات ذهنية من الصعب أن تمثّل على المسرح.

ومع ازدياد التطوّر التقني دخل هذا التطوّر إلى المسرح، حيث جعل إمكانية تحويل المسرحيات المعقّدة بمشاهدها وديكوراتها الصعبة إلى مشاهد حيّة، تدخل فيها السينما والإضاءة والديكورات المجسّمة، بحلول غاية في الإتقان صنعتها الحواسب المتطوّرة.

بالطبع جعل هذا التطوّر، المؤلّفين المسرحيين يستفيدون منه في كتابة مسرحيات تحلّق في عوالم مستقبلية، حتى في رسم مركبات فضاء متطوّرة تطير بالروّاد بين النجوم.



تاريخ علم الجغرافية وأهميته

د.عائشة علي اليوسف❖

لكل علم خصوصية ولكل علم طبيعة ومكانة، ولا تعرف مكانة أي علم من العلوم إلا بعد معرفة تاريخه وماهيّته، ولمعرفة مكانة علم الجغرافية سنوضّح تاريخه وطبيعته لنحقّق هدفنا في هذا البحث، عن طريق توضيح تاريخ هذا العلم وتطوّره عبر العصور والمجالات النفعية التي قدّمها في إغناء الحضارة الإنسانية.

❖ جامعة حلب، كلية الآداب - قسم الجغرافية

الجغرافية هي العلم الذي يدرس جميع الظواهر على سطح الأرض سواء أكانت طبيعية أم بشرية دراسة تحليلية معمّقة، لكن ليس كعلم مختص في أي ظاهرة بل بربط الظاهرات في المكان.

ولتحقيق هدف البحث تمّ التفصيل في نشوء علم الجغرافية الذي ترتبط نشأته بوجود الإنسان منذ وجد على سطح الأرض وتعامل مع الطبيعة لتقدّم له ما يحتاج، ثم ظهرت كلمة جغرافية عند الإغريق الذين قسّموها إلى قسمين (فلكية-وصفية) ويرجع الفضل للعالم طاليس في القرن السادس قبل الميلاد، ثم تطوّرت على أيدي الرومان كبطليموس واسترابون، لكن الفضل الأكبر في ظهور التعريف بهذا العلم كان عند العرب في العصور الوسطى حيث بدأ بوصف رحلاتهم وتحديد شكل الأرض وقياس حجمها وحركاتها وخطوط الطول ودرجات العرض وظواهر الجو وأثر التعرية والزلازل والبراكين وعلم الخرائط عند علماء عدّة أمثال الخوارزمي والبيروني والإدريسي وابن بطوطة.

اتسعت مجالات المعرفة الجغرافية في العصور الحديثة على أيدي روّاد كثر أمثال فارينوس وهمبولت وريتر فكانت المدارس الجغرافية: الحتمية الألمانية، والإمكانية الفرنسية، ومدرسة الاحتمال بين الحتمية والإمكانية، ثم كانت الجغرافية الجديدة التي ظهر فيها التيار الكمّي والتيار الراديكالي والتيار السلوكي.

أصبح للجغرافية اتجاهات مرحلية عديدة تطوّرت عبر الزمن فبدأت باتجاه موسوعي ثم تعليمي ثم توسّعت لتفيد في معرفة الأماكن لأسباب استعمارية، ثم كان الاتجاه نحو التعميم، وبعد الحرب العالمية الأولى تطوّرت إلى الاتجاه السياسي، ثم اتجهت نحو التخصّص بعد الحرب العالمية الثانية، إلى أن كان الاتجاه التطبيقي المتمثّل بالتخطيط الإقليمي الذي لا ينجح إلا على أيدي الجغرافيين كونهم الأقدر على فهم المكان.

مقدمة:

تعدّ الجغرافية همزة الوصل بين الأرض والإنسان والعلاقة القائمة بينهما سلباً أو إيجاباً، فهي إحدى العلوم الاجتماعية التي تربط بين الإنسان وبيئته منذ أقدم العصور وحتى وقتنا الحالي، إضافة لذلك فإن الجغرافية من العلوم التكاملية التي تربط بين العلوم الطبيعية والعلوم الاجتماعية. وقد خضعت الجغرافية كغيرها من العلوم لكثير من التغيير والتطوير، كما عانت أيضاً من اختلاف العلماء والمفكّرين الذي أدّى لعدم التحديد الدقيق لتعريفها ووظيفتها ومفهومها، بل نجد أن لكل مجموعة من العلماء والمفكّرين تعريفاً لعلم الجغرافية[1].

أولاً- تعريف علم الجغرافية:

أوضحت المعاجم العلمية معنى كلمة جغرافية بأنها وصف وتفسير للظواهر كما في معجم (Andre La Lande) الذي عرّفها أنها: وصف لمختلف مناطق سطح الأرض وتفسير للظواهر الطبيعية والسياسية والاقتصادية في علاقاتها بالمكان وفيما

بينها. وهذا التعريف لا يتفق مع تعريف الجغرافية عند أهل الاختصاص، فقد جاء في معجم الجغرافية الذي قام بإنجازه نخبة من مشاهير الجغرافيّين الفرنسيين بإشراف «Pierre George» ما يلي: بخلاف الجيولوجية فإن الجغرافية علم بشري بعد أن كانت في بعض الأوقات علماً رياضياً (أي كانت تقوم بتعريف وقياس أشكال الأرض وأبعادها)، وهي تهدف إلى إبراز ومحاولة تدقيق طبيعة وكثافة العلاقات والروابط التي تطبع حياة المجتمعات البشرية وتقوم بتكييفها، وتتحدّد هذه العلاقات في نطاقات متدرّجة أعلاها الكرة الأرضية (الجغرافية العامّة) وأوسطها القارّات وأشباهها (الجغرافية النطاقية والإقليمية) وأسفلها المجالات المكانية المحلّية (الجغرافية المحلية الإقليمية أو الحضارية)، وتختلف هذه العلاقات بفعل صنفين من العوامل مختلفة كلّ الاختلاف: عوامل طبيعية وأخرى بشرية.

ومن الضروري أن يعالج كلّ صنف من هذه المعطيات باعتبار مكانتها ضمن مجموعة العناصر المتصلة بالأرض وفق منظور جغرافي شامل بحيث يعمل الجزء على فهم الكل، وتتبلور هذه المعطيات بأكملها في الجغرافية الإقليمية التي تُتَّخذ في الخريطة الإقليمية وسيلة لتجميع ومقارنة وتنسيق المعلومات المأخوذة من الدراسات التحليلية لحالة وتطوّر الأوضاع والعلاقات الخاصة لمكان معين قد يكون من الضروري تحديدها مسبقاً.

وقد جاء في الموسوعة البريطانية: الجغرافية هي العلم الذي يصف ويحلّل التحوّلات المكانية للظواهر البشرية والطبيعية على سطح الأرض وترتبط الجغرافية بالأرض وعلومها كما ترتبط بالعلوم الإنسانية[2].

نخلص إلى تعريف الجغرافية: أنها العلم الذي يدرس جميع الظواهر على سطح الأرض سواء أكانت طبيعية أم بشرية دراسة تحليلية معمّقة، لكن ليس كعلم مختص في أي ظاهرة بل بربط الظاهرات في المكان بعد فهمها وتحليلها، فجوهر الجغرافية المكان وهدفها معرفة سمات المكان وظواهره.

ثانياً- أهمية علم الجغرافية ونشأته:

لا بدّ من تسليط الضوء على أهمية علم الجغرافية الذي لا يلقى قبولاً عند بعض الدارسين ثمّ توضيح مراحل تطوّره منذ نشأ وحتى الوقت الحالي، وتعداد وشرح الفروع المتضمّنة في هذا العلم بخاصة بعد التشعّبات الكثيرة التي برزت بعد التطوّرات الحاصلة في القرن الحادي والعشرين والقرن الماضي، بغية فهم هذا العلم المرتبط بالتنمية.

أ- أهمية علم الجغرافية:

يعيش الجغرافيون اليوم محنة الهويّة ومحنة التعريف بين العلوم الأخرى، خاصة أن علم الجغرافية يتعدَّى على معظم العلوم، وموقع علم الجغرافية يثير المشكلات الجدلية ولا يحدّد مساراً واحداً لهذ العلم فهو علم متنوّع الفوائد لكنه مجهول لا يعرف قيمته إلا قلّة من الناس. والحقيقة أن طلاب الجغرافية اليوم وفي السابق وربّما فيما بعد سوف يظلّون يبحثون عن أهمية المعارف الجغرافية وموقعها

بين فروع أخرى سواء علوم تطبيقية أو نظرية، وهذا لا يتحقّق إلا ببذل جهود كبيرة من الجغرافيين بإنتاجهم وتعريف الناس بموقعهم وأهمية علمهم.

وحتى الآن هناك إبهام كبير عن مجال عمل الجغرافية فمعظم الناس يعتقد بأنها تختصُ بالعواصم وأسماء الدول وإلى أي القارّات تتبع وطول أو عرض قناة ما و.. و.. وهذا كلّه سببه نحن وهو ضعف التطبيق وعدم الظهور أثناء القيام بعمليات التخطيط والتنمية وإن وجدنا أحد الجغرافيين قد شارك في عملية التخطيط والتنمية وتصدّوا لهذه المشكلة وعرضوا لمفهوم الجغرافية وموضوعها وأهدافها المختلفة، ووقفوا جزءاً كبيراً من مقالاتهم لخدمة هذه القضية فإنهم سرعان ما وقعوا في شرك الضياع والبلبلة، وأصبحت آراؤهم جزءاً من هذه المشكلة[3].

لعلّ جهل الناس بأهمية علم الجغرافية وإنجازاتها والأعمال التي تقوم بها لنفع الإنسانية وتحقيق رفاهيته وتنميته أثّرت في ضعف الإقبال على دراسة هذا العلم من قبل الأفراد الذين يختارون دراسة كلية من الكلّيات أو قسم في كلية، وهذا يؤكّد التراجع المستمر لأهمية الجغرافية هذا على مستوى الأفراد، وأمّا على مستوى الدولة فهي تجهل موقع وأهمية هذا العلم وذلك بسبب عدم الاتفاق بين الجغرافيين أنفسهم على المجالات التي يحسنون العمل بها، وإن قال أحد إن هذا الأمر قد يوجد في مجالات علوم أخرى غير الجغرافية ولكن في تلك العلوم المعروفة القيمة والأهمية لا يؤثّر هذا التناحر في التعريف بأهمية علمهم وإنجازاته وهذا التناحر والتباعد بالآراء جعل النتيجة الغموض في علم الجغرافية وعدم المعرفة بأهميته.

إذن، إن لتفاوت الآراء وشدّة الخلافات بين الجغرافيين أثراً كبيراً في حدود انطباعات سلبية في الميادين الأكاديمية والحياة العامّة في الجهل بدور الجغرافي وأهمية علمه وإنجازاته، فلم يوجد معنى واحد عام متفق عليه بين الجغرافيين، ولم يوحِّد الجغرافيون قواسم مشتركة خاصة مع اختلاف مدارسهم التي كان من أهم إنجازاتها توحيد النظرة الجغرافية وإيضاح أهمية دور الجغرافية.

وهكذا فإن الدور الجغرافي سيستمر في التلاشي في الحياتين الأكاديمية والعملية وسيتعزّز الانطباع عن استمرارية التفتّت الجغرافي، وستكون المرارة الجغرافية قد وصلت إلى الحدّ الذي أخذ عنده بعض الجغرافيين بالتساؤل: أولم تحتضر السيدة العجوز بعد؟[4].

لا لا نشجع على هذا التشاؤم بل نحن في قمّة التفاؤل ونحاول إيجاد مكانة وأهمية لهذا العلم المهم والذي له إنجازات كبيرة في مجال التنمية بخاصة أن مجال علم الجغرافية واسع ومدارسه متنوّعة فهي تدرس كلّ شيء وتأخذ من معظم العلوم ولها مكانة مهمّة بين علوم كثيرة ولكن ذلك متوقّف على ما يصنعه الجغرافيون وما ينتجوه وما يقدّمونه للبشرية. فهي تنفرد بامتلاك إنجاز مهم تحتاجه العلوم الأخرى وهو الخارطة التي لا تجود إلا عندما يرسمها الجغرافي وإن اختلفت البرامج التقنية التي تقوم برسمها لكن الجغرافي

بتطبيقه للأسس العلمية السليمة والمنفرد بها عن بقية العلوم تجعل خارطته أكثر صحة وبراعة، وليس فقط هذا بل قراءة الخارطة من قبل الجغرافي تختلف عن أي مختص آخر بأي علم كان غير الجغرافية، حيث يكون التحليل والاستنتاج مبهراً لقدرة الجغرافي على فهم الظروف الطبيعية والبشرية والاقتصادية وقيامه بالربط بينها بعد فهم المكان الذي تعبِّر عنه هذه الخارطة.

ب- نشوء علم الجغرافية وتبلوره عبر العصور:

وُجدَ علم الجغرافية مع وجود الإنسان، لكون البيئة محيطة به حيث كان الإنسان يحتاج لتأمين حاجياته الضرورية للعيش، وهذه فرضت عليه أن يبحث فيما حوله ويعرف ما يحيط به حتى يعرف مكنونه ويستفيد مما حوله في تأمين حاجياته من غذاء وكساء، إضافة لتحقيق غريزته الطبيعية في حبّ الاستطلاع والمعرفة.

أصل كلمة جغرافية إغريقي وهذا الأصل يدلُّ على المؤسّسين الأوَلْ لعلم الجغرافية، والجغرافية ككلمة تعني وصف الأرض أو صورة الأرض، وبذلك كانت الجغرافية تُفهم على أنها علم وصف سطح الأرض وما على هذا السطح من ظاهرات مختلفة.

لكن هل فكرة علم الجغرافية تعني وصف الأرض صحيحة أي هل نستخدم مصطلح الجغرافية في مجال الوصف فقط؟! بالتأكيد لا لأن ذلك لم يعد يتمشَّى وطبيعة العصر الذي نعيش فيه، ويؤكّد ذلك «جيمس فيرجريف James Fargrieve» بقوله: (يجب أن نحدّد معنى كلمة جغرافية وأن نحذر من القول أن علم الجغرافية لا يحوي إلا المعرفة بأسماء الأماكن أو مواقعها أو أن نعرف عن الأماكن بعض المعلومات الطريفة، فما هذا سوى جزء واحد بالغ الأهمية من بين أجزاء الجغرافية، وهو الجزء الذي يماثل معرفة الأحداث في علم التاريخ، ولكن لا يعدو أن يكون جزءاً من علم التاريخ. كذلك يجب أن يكون معروفاً أن الجغرافية ليس معناها معرفة كلّ ما على سطح الأرض وإذا كان كلّ ما على الأرض يتصل بالجغرافية فليس معنى هذا أن العلم به من الجغرافية شيء. ويتضح من دراستنا للجغرافية معرفة الأشياء على سطح الأرض وكيف ينتظم اليابس والماء؟ وكيف وأين تسقط الأمطار بغزارة؟ وأين ترتفع درجة الحرارة؟ وأين تنخفض؟ وأين تنمو أنواع الحياة النباتية على اختلافها؟ وأين تهب العواصف؟ وأين تهدأ الرياح؟ وأين يعيش الناس بمختلف أجناسهم؟).

ويؤكّد «جيمس فيرجريف «على ضرورة البحث في الأسباب التي أدّت لنشوء تلك العناصر الجغرافية المذكورة وتباينها من مكان إلى آخر على سطح الأرض فيقول: (ولما كانت أكثر الأحوال الجغرافية هي نتيجة لظروف جغرافية أخرى فإننا كثيراً ما نضمّن دراستنا الأسباب والنتائج.

فنعرف لماذا وجدت غالبية الأشياء التي نحن بصددها حيثَ هي، وكيف أثّر وجودها أو انعدامها في حياة الإنسان، ولقد افترضنا عند التعرّض لتعريف ماهيّة التاريخ أن الأحداث

تحدث نتيجة الأعمال البشرية فيما مضى، ولكننا هنا في الجغرافية نفرض أن الأحداث إنما تحدث بالشكل والأسلوب الذي تحدث به بسبب عوامل أخرى مسيطرة)[5].

وقد كانت الجغرافية عند الإغريق تقسم إلى قسمين: الجغرافية الفلكية والجغرافية الوصفية، بحثت الجغرافية الفلكية في كروية الأرض وأبعادها ومركزها في المجموعة الشمسية وخطوط الطول ودرجات العرض، فكانت معروفة بالجغرافية الرياضية، ويرجع الفضل في نشأتها إلى «طاليس» في القرن السادس قبل الميلاد. أما الجغرافية الوصفية فتبحث في وصف البلدان والأقاليم، كما يرجع الفضل للإغريق في تفسير جغرافيات طبيعية عديدة كوصف ظواهر الجو والمد والجزر وحدوث البراكين وتكوين الدالّات والعلاقة بين المُناخ والنبات، ودراسات لبعض الأقاليم أو محاولة تقسيم العالم إلى أقاليم أي قدّموا علوماً متعلقة بالجغرافية الإقليمية.

وظلّ الفكر الجغرافي في العصور القديمة يرتكز على دعائم ثلاث هي:

- الكشف الجغرافي الذي أدّى إلى جمع كثير من الحقائق عن سطح الأرض.
- رسم خرائط ومصوّرات جغرافية للمناطق المعروفة.
- التأمّل في المادّة والمعلومات التي جمعت.

ويعدُّ الإغريق كمؤسّس لعلم الجغرافية فلهم الفضل في نشأته.

اهتم الرومان بمسائل التجارة والإدارة والحرب مما شغلهم عن الدراسات العلمية ومن بينها الدراسات الجغرافية، فلم ترقَ إلى مستوى ما كانت عليه أيام الإغريق، ومع هذا شهدت الجغرافية تطوّراً خلال فترة الرومان على أيدي كلّ من «بطليموس» و «استرابون»، فكان «استرابون» في الفترة (58 ق.م - 25م)، وألف كتاب الجغرافية في سبعة عشر مجلداً تضمّنت وصفاً جغرافياً تفصيلياً لأقاليم العالم، حيث عرَّف الجغرافية بأنها دراسة الأقاليم المختلفة (Chorology) واشتقّ هذه الكلمة (كورولوجي) من كلمة يونانية شائعة هي (Chore) أي الرقعة الواضحة المعالم والحدود من الأرض، وهذا يعني: إقليم صغير. أما بطليموس فهو صاحب كتاب الجغرافية (90م - 168م) ويظهر فيه الطابع الفلكي، وبذلك استطاع «استرابون» و «بطليموس» من بعده تحديد مفهوم الجغرافية وأهدافها على درجة كبيرة من الدقّة، حيث قال «استرابون»: إن اهتمام الجغرافية يجب أن يتركّز حول الموقع والعلاقات المتبادلة بين مختلف الأماكن على سطح الأرض باعتبارها جميعاً أجزاء من كلّ، كما أوضح «استرابون» أن مفهوم المكان يتكوّن من الخصائص التي يمتلكها ذلك المكان، ضمن إطار العلاقة بالأماكن الأخرى على سطح الأرض، وهو المفهوم الذي يتفق وطبيعة الفكر الجغرافي في الوقت الحالي[6].

كان للعرب في العصور الوسطى فضل كبير في التعريف بهذا العلم عن طريق الإضافات التي أضافوها للمعرفة الجغرافية من خلال ما كتبوه عن رحلاتهم البرّية والبحرية، ومن وصفهم للمدن والأقاليم وتحديد شكل الأرض وقياس حجمها ودراسة حركاتها وخطوط الطول والعرض وظواهر الجو

وأثر التعرية والزلازل والبراكين وأشكال النبات ومواطن الحيوان، وهذا ظهر في كتابات كلّ من الخوارزمي والبيروني والإدريسي وابن بطوطة، كما تعدُّ مقدّمة ابن خلدون بمثابة البداية الحقيقية للجغرافية الاجتماعية حيث حاول أن يتتبّع فيها تأثير البيئة على البشر ونشاطهم وأساليب حياتهم، وكان لكلّ من المسعودي والإدريسي الفضل في ازدهار علم الخرائط.

تميّزت هذه المرحلة بازدهار الجغرافية الإقليمية فكان كتاب (الأقاليم) لمؤلفه: هشام الكلبي و(أحسن التقاسيم في معرفة الأقاليم) للمقدسي الذي جعل لكلّ إقليم من أقاليمه كياناً مستقلاً يعتمد على جميع العوامل الطبيعية والبشرية أو بعضها في رسم خططها.

اتّسع مجال المعرفة الجغرافية في العصور الحديثة ففي منتصف القرن السابع عشر، فقد وضع «فارينوس Varnius» قواعد الدراسة الجغرافية السليمة لأول ثنائية تقليدية في الجغرافية وهي الأصولية أو العامّة والإقليمية أو الخاصة. وقد أطلق على دراسة الظاهرات الطبيعية والبشرية لأنحاء الأرض المختلفة اسم (الجغرافية العامة)، والدراسة الإقليمية لأجزاء محدّدة من سطح الأرض اسم (الجغرافية الخاصة)، لذا عدَّه بعضهم المؤسّس الحقيقي للعلم الجغرافي، ثم تطوّرت الجغرافية في المرحلة اللاحقة في مطلع القرن التاسع عشر أيام «هارتسهورن» فكانت الجغرافية الكلاسيكية والتي تمثّل بداية الجغرافية الحديثة بمفهومها العلمي الجديد الذي يعتمد التحليل والربط والتعليل وهذا ما تحقّق بصورة خاصة على أيدي العالمين الألمانيين «ألكسندر فون همبولت 1769-1859م» و «كارل ريتر 1779-1859م»[7].

وإذا كان «ريتر وهمبولت» من جغرافيّ القرن التاسع عشر ومؤسّسي علم الجغرافية فإن هناك فضلاً في تأسيس علم الجغرافية للفيلسوف «كانت Emmanuel Kant» في القرن الثامن عشر عندما قاده اهتمامه بنظرية المعرفة وفلسفة العلم إلى أن يجمع مادة لمصنّف في الجغرافية الطبيعية التي كانت تدور عنده حول محور إنساني.

نشر «ريتر» كتابه المعنون (دراسة الأرض) الذي جعل منه أعظم جغرافي في عصره وأول أستاذ للجغرافية في العالم بجامعة برلين، وقد أخذ ريتر في دراسته بالمنهج التجريبي، كما أخذ بمبدأ السببية الذي يقوم على التعليل والتفسير، وقد دعا «ريتر» الجغرافية بعلم الأرض بدلاً من علم وصف الأرض لأن الجغرافية عنده لم تكن مجرّد تجميع ووصف للمعلومات والحقائق، ولكنها تحاول أن تردَّ هذه المعلومات والحقائق لأصولها الجغرافية. وفضلاً عن ذلك فإنها تحاول أيضاً إبراز الاختلافات الإقليمية مستهدفة في النهاية إبراز شخصية الإقليم.

وهذا يعني أن «ريتر» استخدم المنهج الإقليمي والمنهج البيئي وذلك بدراسة العلاقة والترابط بين الظاهرات المختلفة داخل الإقليم الواحد. وقد اهتم بدراسة الأرض باعتبارها معرضاً لقوى الطبيعة، وسكناً للإنسان ومسرحاً لنشاطه. وأوضح أن الأرض والإنسان كليهما يؤثّر في الآخر وانتهى في ذلك إلى أن تظلّ

الجغرافية والتاريخ متلازمين ويصعب الفصل بينهما.

أمّا «همبولت» فقد كان واسع المعرفة والدراية بعلوم كثيرة كالنبات والجيولوجية والطبيعة والكيمياء والتاريخ، كما قام برحلة علمية طويلة إلى أمريكا اللاتينية وكان من الطبيعي أن تقوده معارفه المتعدّدة ورحلاته الطويلة إلى طرق باب الجغرافية للربط بين هذه المعارف على أساس تجريبي.

وأخرج «همبولت» كتابه (العالم Cosmos) الذي يعدُ مسحاً تفصيلياً من الناحية الجغرافية. وإذا كان «ريتر وهمبولت» يتشابهان في آرائهما واتجاهاتهما نحو إعطاء الجغرافية صفة العلم إلا أنهما يختلفان عن بعضهما في أمر أساسي هو أن «ريتر» اتجه نحو دراسة الأقاليم أي اهتم بالجغرافية الإقليمية، بينما «همبولت» نظر للعالم نظرة كلية فكانت دراسته شاملة للعالم ككل، وهذا قاده للاهتمام بالجغرافية الأصولية. والحقيقة أن آراء «ريتر وهمبولت» وأفكارهما في دراسة الجغرافية تكملان بعضهما بعضاً وتشكّلان مجتمعتين منهجاً متكاملاً للجغرافية، لذلك يمكن القول بأنهما وضعا حجر الأساس لعلم الجغرافية.

كما توصّل «ريتر» و «همبولت» إلى مبدأي: الارتباط البيئي والمقارنة الإقليمية اللذين أسهما في إبعاد الجغرافية البشرية عن مجال الجغرافية بخاصة بعد التوسّع والتطوّر في مجال العلوم الفيزيائية والبيولوجية التي شغلت اهتمام الكثير من طلاّب العلم، فركزت الجغرافية على المناخ والنبات والحيوان وأشكال سطح الأرض، ومع ذلك كان هناك تحرّك خارج الدوائر الأكاديمية أدّى إلى مداخل جديدة للجغرافية البشرية، ففي الولايات المتحدة الأمريكية هجمت الحضارة الحديثة على الطبيعة وأدّت إلى خلق معالم جديدة، وكثيراً ما كانت تسيئ إلى استخدام موارد الثروة.

ولقد اكتشف «ويسلي باول Major John Wesley Powell» في الفترة (1834-1902م) الأراضي الغربية، وكان رائداً في وصف وتوضيح معالم سطح الأرض، ورغم هذا فإن اهتماماته بالأمور العملية للاستقرار جعلته يتجاوز المهام العادية للجيومورفولوجي، ولقد شاهد المخاطر التي يواجهها المستوطنون أثناء انتقالهم إلى الأراضي الجافة، وقام بمسح أشكال سطح الأرض والموارد المائية واقترح الإجراءات التي تكفل استغلالها بأسلوب مناسب.

وفي الفترة (1801-1882م) كان «بيركنز مارش Georg Perkins Marsh» مهتمّاً بالمحافظة على موارد الثروة الطبيعية فقد بيَّن في كتابه (الإنسان والطبيعة) المنهج الجغرافي الجديد الذي يتزعّمه «فون همبولت» و«ريتر» والذي يبحث في مدى تأثير الظروف الطبيعية الخارجية في الحياة الاجتماعية والتقدّم الاجتماعي للإنسان وهذا الأمر الذي قبله «بيركنز مارش» كان جديراً بالدراسة، لكن «مارش» أراد أن يثير مسألة أخرى، هي كيف غيَّر الإنسان في الأرض.

فقد أكد «بيركنز مارش» على أن الإنسان هو الذي يشكِّل الأرض أو يعيد تشكُلها وأن الإنسان غالباً هو الذي يسيئ للبيئة

بسوء استغلالها، ويحفل كتابه هذا بدراسات لحالات أساءت استغلال موارد الثروة الطبيعية منذ أيام الدولة الرومانية، وقد حثَّ الأمريكيين على حسن استغلال مواردهم حتى لا تتحوَّل دولتهم إلى منطقة جرداء كما حدث في أجزاء كبيرة من العالم القديم، ومن أجل هذا فقد أُطلق على كتاب «مارش» هذا عنوان المصدر الأصَلي لحركة الحماية أو (حفظ وصيانة) في الولايات المتحدة[8]. وهذا يعني أن في هذه الفترة ظهرت بوضوح تنمية المكان وبرز الاهتمام بالمكان ليخدم الإنسان ويحقّق أهدافه ويعمل على تأمين ظروف حياته وتحسين معيشته بما يضمن له الحياة الأفضل والعيش برفاهية بأقصى ما يمكن تحقيقه.

ثم كان «راتزل Friedric Ratzel» في الفترة (1844-1904م) ممن درس تأثير البيئة الطبيعية في الجنس البشري، فقد ظهر مجلَّده الأول عن الجغرافية البشرية (Anthropogeography) في عام (1882م) وذكر فيه أيضاً أن الإنسان هو سيِّد بيئته وأن هناك عواملَ أخرى غير العوامل الطبيعية يمكن أن تشكل مصير الجنس البشري، واقتنع أن الإنسان قد تكيَّف أولاً وقبل كل شيء مع بيئته الثقافية، وأن تفاعلاته بالطبيعة تختلف بدرجة كبيرة وفقاً للمرحلة الثقافية التي يتميّز بها، وقد ركّز «راتزل» في مجلَّده الثاني عن الجغرافية السياسية (1891م) على توزيع وكثافة السكان ومظاهر الاستقرار البشري وهجرات الشعوب وانتشار خصائص الثقافة من مكان إلى مكان، ولتوضيح هذه المظاهر لم يلجأ إلى التأثير الطبيعي فقط بل كذلك لجأ إلى العوامل التاريخية والثقافية. وهذا يدلّ على اختلاف مجلَّده الأول عن الثاني.

تتلخّص آراء «راتزل» في اتجاهين:

- وضَع أساس الجغرافية البشرية وعالجها على أساس أصولي لا إقليمي مؤكّداً أن الجوانب البشرية يمكن أن تخضع للدراسة الأصولية المنهجية شأنها في ذلك شأن الجوانب الطبيعية.
- إسراف «راتزل» في إخضاع الإنسان ونشاطه البشري لتأثيرات البيئة الطبيعية. وبذلك كان الرائد الأول في الحتم البيئي أي أن للبيئة أثراً كبيراً في حياة الإنسان.

ومن بعد «راتزل» تلميذته «ألين تشرشل سمبل Ellen Churchill Semple» التي تبنّت فكرة العلاقات البيئية التي نادى بها «راتزل» وتجاهلت أفكاره الأخرى فكان كتابها الذي يحمل عنوان: (تاريخ الأمريكيين وظروفهم الجغرافية عام 1903م) وكتابها (تأثيرات البيئة الجغرافية عام 1911م)، وهذه المؤلفات تؤكّد على تأثير البيئة في الإنسان الذي لا حول له ولا قوة، أمام همجية الطبيعة الغاشمة فهي ترى أن الإنسان نتاج سطح الأرض أرضعته وغذّته وحدّدت واجباته، ووجّهت أفكاره وجابهته بالصعاب التي تقوّي جسمه وتشحذ عقله. وأعطته مشكلات الملاحة ومشكلات الري وفي الوقت نفسه همست له بحلول تلك المشكلات، لقد تغلغلت في عظامه ولحمه وروحه وعقله، وفي الجبال منحته ساقاً ذات عضلات من جديد يتسلّق بها

الجبال، وعلى طول السواحل جعلت عضلات ساقه ضعيفة ليّنة لكنّها منحته صدراً واسعاً وذراعاً قوية ليضرب المجداف بقوّة.

فالطبيعة أوجدت المشكلات وأوجدت الحلول بإيعازها للإنسان بحلّها، ومن أنصار هذه المدرسة الجغرافي الفرنسي «فيكتور كوزين» الذي قال: نعم أيها السادة أعطوني خريطة بلد من البلاد وتضاريسها ومناخها ومياهها ورياحها وكل جغرافيتها الطبيعية، أعطوني إنتاجها الطبيعي ونباتها وحيوانها وأتعهّد لكم أن أدلّكم مقدّماً على إنسان هذا البلد كيف سيكون، وأي دور سيلعبه هذا البلد في التاريخ لا بالصدفة بل بالضرورة لا في عصر واحد بل في كل العصور[9]. ثم ظهرت أفكار مغايرة لما سبق كالفرنسي «بول فيدال دي لابلاش Paul Vidal De La Blache» في الفترة (1845- 1918م) فقد عمل على تحديد الأهداف الجديدة للجغرافية فكانت مرحلته مرحلة تحوُّل من الحتمية البيئية (Determinism) إلى الاتجاه الاحتمالي المضاد (Possibilism)، وطبقاً لآرائه فإن الأرض لا تفرض على الإنسان سلوكاً معيناً، هي فقط تقدِّم فروضاً واحتمالات وعلى الإنسان أن يختار، واعترف «لابلاش» بوضوح أن اختيار الإنسان محدَّد بنظام المجتمع الذي يعيش فيه وبتنظيمه، وهذا الذي جاء به «لابلاش» أمر واضح لأي متأمّل في التغيّرات التي يمكن أن يحدثها الإنسان في بيئته لذلك فإن تغيّر البيئة كان على قدر ثقافة الإنسان وممارساته فيها ووفق أهدافه فقد يكون الإنسان سلبياً فيُضْعِف من الموارد المحيطة به لذلك يحتاج لتنميتها وقد يكون إيجابياً فلا يهدرها. والثقافة (Culture) هي الكلمة المعاصرة لطريقة الحياة، وميدان التعريف بها كبير ومتشعّب ولا يجيد حسمه إلا الأنثروبولوجيون أنفسهم لأن الثقافة تشكّل المادّة الأساسية لعلمهم. ولا شكّ أن الثقافة مفهوم له أهمية كبرى في مجال الفكر الجغرافي. فلكلّ جماعة بشرية: أمّة ومجتمع أو جماعة لها ثقافة مميَّزة، ودراسة هذه الجماعات في تمييزهم الإقليمي هو في الحقيقة جغرافية اجتماعية.

ويعدُّ الجغرافي المجموعة الاجتماعية كجزء من صفة المنطقة أو الإقليم، وإذا كان التأكيد على السمات الثقافية أكثر من المجموعات الاجتماعية فإننا يجب أن نتحدَّث عن الجغرافية الثقافية (Cultural Geography) وهو مصطلح حاز على قبول الجغرافيين على نطاق واسع في الولايات المتحدة الأمريكية ويشمل على سبيل المثال دراسة توزيع الديانات واللغات والحيوانات الأليفة وأنماط السكن وأشكال القرى. وبالطبع فإن الجغرافية الثقافية والاجتماعية سوف تتداخلان معاً لأنه من الصعب الحديث عن السمات الثقافية من دون أصحابها الذين يمتلكونها أو ينشرونها أو يستقبلونها، كما أننا لا نستطيع أن نتخيّل مجتمعاً من دون صفات ثقافية تميّزه[10].

ثالثاً - المدارس الجغرافية:

بعد استعراض وجهات النظر حول علاقة الإنسان بالبيئة نجد أن هناك

ثلاث مدارس جغرافية؛ أي ثلاث وجهات نظر هي الآتي:

1- **المدرسة الحتمية:** ركّزت موقفها في علاقة الإنسان بالمجال الجغرافي في غلبة الجانب الطبيعي، إذ يؤكّد روّاد هذه المدرسة أن المجتمع البشري إنما كوّنته وصاغته مجموعة من العوامل والقوى الطبيعية، وأن الإنسان أسير بيئته، يسايرها أكثر مما يعمل على فهم ما فيها. وعلى رأس هؤلاء كما سبق «كارل ريتر Karl Ritter» في الفترة (1779-1858م) الذي يركّز على أثر البيئة الطبيعية في تاريخ الشعوب، إذ يرى أن الإطار الطبيعي هو الذي يحدّد أشكال التوزيع والاستقرار البشريين.

كما أن «فريدريك راتزل Frederic Ratzel» حاول أن يحدّد قوانين طبيعية تحدّد توزيع الجنس البشري انطلاقاً من مسلّمة وهي أن كلّ كائن حي هو نتاج للوسط الذي يعيش فيه، ومن روّاد هذه المدرسة كذلك «همبولت Wilham Von Humollot» و «أوسكار بشل Oscar Peschel» مؤسّس الجغرافية الطبيعية، أي أن هذه المدرسة تضخّم من سلطة الطبيعة وتغفل وتقلّل من قدرة الإنسان على مواجهة الطبيعة أو تذليلها لخدمته.

2- **المدرسة الإمكانية:** ارتبط اسمها بالجغرافي الفرنسي «فيدال دي لابلاش Vidal de la Blache» الذي كان يشارك أقطاب الجغرافية الألمان «راتزل» و «ريتر»، إذ يرفض «لابلاش» مفهوم الحتمية ويفسّر التفاعل بين الإنسان والطبيعة داخل كلّ إقليم وفق إمكانية وظروف كل إقليم. وهكذا فمفهوم الإمكانية يعني التركيز على دور الإنسان كعنصر حاسم ومؤثّر في الطبيعة عبر التاريخ بواسطة فكره ووسائله، ووضّح ذلك:

كتاب «لابلاش»: (مبادئ في الجغرافية البشرية) عام (1922م)، وكتاب «جون برينتس J. Brunttes» المعنون (الجغرافية البشرية عام 1910م)، وكتاب «دومنجون A. Domangean» (مشكلات الجغرافية البشرية)، وكتاب «ماركس سور M. Sorre» (أسس الجغرافية البشرية).

3- **مدرسة الاحتمال:** برزت هذه المدرسة كحلّ وسط بين مغالاة بعض في إبراز دور قوى الطبيعة، ومغالاة بعض آخر في إبراز دور قوى الإنسان. وانطلقت هذه المدرسة من إشكال كبير هو: هل يمكن أن نحدّد بدقّة كل الأسباب التي أدّت إلى ظاهرة معينة؟ يبدو أنها حالة مستحيلة في العلوم الإنسانية. وعلى هذا الأساس جنحت هذه المدرسة إلى مكانة وسط بين الحتمية والإمكانية، تؤمن باستحالة تفسير ظاهرة جغرافية بشكل مطلق ودقيق، فالتفسير دائماً يكون غير تام وبه نسبة من الاحتمال، إذ إن كلّ الأسباب غير ملموسة. وهكذا يقول الاحتمالي بأن الحالة «ب» مرتبطة فعلاً بالوضعية «أ» (أي الأسباب المعروفة) ولكنها كذلك مرتبطة بشيء غير معروف «س» لذلك فإن ب = (س)+أ، وهنا يصبح المشكل ليس تحديد الأسباب (كل الأسباب) ولكن تقدير احتمال حدوث الظاهرة.

عموماً لا يمكن الوقوف عند هذه المدارس بل ظهرت اتجاهات أخرى في تفسير الظواهر الجغرافية، خاصة بعد الحرب العالمية الثانية

تحت إطار ما سمّاه «Paul Claval» بـ (الجغرافية الجديدة) ما بين (1956-1970م) ومن بين هذه التيارات الجديدة نجد:

- **التيار الكمّي:** عمل التيار الكمّي على معالجة الظواهر وإبرازها انطلاقاً من إحصائيات، مع تحويل هذه المعطيات الطبيعية والبشرية من أسلوبها أو تعبيرها اللفظي إلى تعبير رمزي (هندسي) أي إن هذا التيار يريد استبدال الكلمة بالرقم، وجعل الرقم وسيلة لإدراك واقع الظواهر الجغرافية، وهذا مفهوم يفترض استعمال علم الإحصاء والرياضيات بشكل مكثّف. كان ميلاد هذا التيار مع «كريستالير» في ألمانية صاحب نظرية (المكان المركزي) لكنه نما وتطوّر في أمريكا مع «William Bunge» في مؤلفه حول الجغرافية النظرية (1962م)، إضافة إلى «Waldo Tobler» الذي اهتمّ بمشكلات الكارتوغرافية وتطوّر وضع الخرائط بوساطة الوسائل الكمّية الجديدة. ويمكننا القول إن هذا التيار لا يحمل جديداً في تحديد عوامل لتفسير ظاهرة جغرافية بقدر ما يحمل جديداً في الطريقة والوسيلة التي تؤدّي إلى بيان وتوضيح تفاعل هذه العوامل بشكل جد مختصر.

- **التيار الراديكالي:** ينطلق التيار الراديكالي من كون الجغرافية تدخل ضمن العلوم الاجتماعية وهي بذلك تعمل على دراسة القوى التي تبدو أنها تفسّرُ الواقع الاجتماعي، ومن أهمّها امتلاك وسائل الإنتاج، وعلى هذا الأساس فالتيار الراديكالي يستندُ أكثر فأكثر على المذهب الماركسي ويتبنّى إشكالية (المادّية التاريخية) ويرى أن الخيرات المادّية هي التي تحدّد في نهاية المطاف تطوّر تاريخ البشرية. من أبرز جغرافيّ هذا التيار «David Harvey» الذي اهتمّ بدراسة المدينة في الولايات المتحدة الأمريكية، حيث استعمل في تحليله الموضوع الأدوات والمفاهيم الماركسية، التي تمثّل في رأيه المفتاح الوحيد لفهم منطلق النظام الحضري الحالي وهذا ما عبّر عنه في كتابه (المدينة والعدالة الاجتماعية عام 1972م).

- **التيار الجغرافي السلوكي (الإنساني):** انطلق التيار السلوكي من فهم الفرد لذاته دون اعتبار محيطه المادّي أو جوانبه العرقية، إذ يهتمُّ بمسألة علاقة الناس بالمكان من جانب أحاسيسهم وشعورهم إزاء المجال لفهم تعلّقهم به أو نفورهم منه، من أبرز مؤلّفي هذا التيار «Edward Raloh & Yi Fu Tuan» ومن خلال كتابهما (الجغرافية الإنسانية) عام (1976م) أعطوا اهتماماً أكبر للإنسان واعتبروه مركز الدراسات داخل المجالات الجغرافية. وظهر «Leonard Guelke» الذي يركّز اهتمامه على مسؤولية الإنسان من خلال تصوّراته في إعداد المجال بدل الاهتمام بالمحدّدات المادّية والاقتصادية والاجتماعية.

لقد كانت البيئة دوماً موضوعاً للجغرافية القديمة، لكن الجديد في السبعينيات من القرن العشرين مع هذا التيار هو محاولة الجغرافية الاقتراب من المجتمع الغربي والانكباب على همومه ومشكلاته بغية

المشاركة في تصوّر الحلول، فكانت بدايتها مع مشكلة الطاقة وطرق استعمالها ثمّ ما يترتّب عنها من آثار تؤدّي إلى تدهور البيئة إلى جانب العوامل المُناخية طبعاً، إلا أن الجدير بالإشارة هو انتباه بعض الجغرافيين في هذا الاتجاه إلى دور تصرّفات الإنسان وسلوكه في التأثير على هذه البيئة إما سلباً بالتمادي في تلوّثها أو إيجاباً بالمحافظة عليها[11].

رابعاً- الاتجاهات الحديثة في علم الجغرافية:

أ- المرحلة القديمة (الاتجاه الموسوعي): تتمثّل المرحلة القديمة في جمع المعلومات والحقائق والملاحظات عن الظاهرات التي سجّلها الرحّالة والمكتشفون بشكل وصفي.

ب- الاتجاه التعليمي: دخلت الجغرافية كمادّة تعليمية في المدارس الابتدائية ومعاهد إعداد المعلّمين بإنكلترا خلال النصف الثاني من القرن التاسع عشر، ودخلت لمناهج الثانوي في مطلع القرن العشرين لدى فرنسة وألمانية ثم انكلترة.

ج- الاتجاه الاستعماري: بدأ الاتجاه الاستعماري منذ سبعينيات القرن التاسع عشر واستمرّ طوال المئة عام الأخيرة، فخرج الجغرافيون الأوربيون (الدول الاستعمارية) من نطاق قارة أوربة إلى قارة إفريقية لزيادة المد الاستعماري.

د- الاتجاه نحو التعميم: ظهر الاتجاه نحو التعميم خلال السنوات الأولى من القرن العشرين؛ وإن كان الجغرافيون قد اهتمّوا قبل ذلك بالتوزيعات العالمية لبعض الظاهرات الجغرافية مثل أنماط المُناخ والنبات. ويعدُّ «هربرتسون Herbertson» صاحب نظرية الأقاليم الطبيعية و«ماكندر Mackinder» صاحب نظرية قلب اليابس في الجغرافية السياسية من روّاد هذا الاتجاه.

هـ- الاتجاه السياسي: ظهر الاتجاه السياسي في أعقاب الحرب العالمية الأولى (1914-1918م) حيث تمّ إعادة تخطيط الخريطة السياسية لأوربّة، وكان من الطبيعي أن يدلي الجغرافيون برأيهم في الحدود السياسية الجديدة من حيث قيمتها الاستراتيجية وتمشّيها مع الظاهرات الجغرافية، أو في الوحدات السياسية الناشئة من حيث مقوّماتها البشرية وإمكاناتها الاقتصادية، وبالتالي زاد الاهتمام بالجغرافية السياسية في تلك الفترة.

و- الاتجاه نحو التخصّص: بدأ هذا الاتجاه يتبلور بعد انتهاء الحرب العالمية الثانية (1929-1945م) ولا زال سائداً حتى الآن، فبعد الانتهاء من اكتشاف قارّات العالم غدت المعرفة الجغرافية من الضخامة بحيث أصبح من العسير على الجغرافيين استيعاب هذا الكم الهائل من المعرفة الجغرافية المتراكمة.

انقسمت الجغرافية إلى فروع طبيعية واقتصادية وبشرية واجتماعية وجاء التخصّص في الجغرافية ليحاكي ويساير التخصّص الذي طرأ على العلوم البحتة ليتناسب مع تعاظم المعرفة العلمية قبل وبعد الاتجاه نحو التخصّص الأكاديمي. وكانت التوزيعات الجغرافية للظاهرات التي تمّ البحث فيها في

كلّ فرع هي بؤرة اهتمام الفروع الجديدة في الجغرافية. كما أبدت الفروع الجديدة اهتماماً بتباين العلاقة بين الإنسان والبيئة، وإن تغيّرت النظرة لمن الغلبة في التأثير المتبادل بين الإنسان والبيئة، إذ أصبحت لصالح الإنسان في نهاية الأمر وكان للتخصّص والتفرّع المتزايد ومبدأ السببية والتجريب أثره في تعاظم المعرفة الجغرافية، فكانت النتائج أكثر دقّة وحاسمة بحيث لا تسمح بالتأويل أو الجدل.

ز- الاتجاه التطبيقي: هو أحدث الاتجاهات فقد ظهر خلال بحث الجغرافيين عن هدف نفعي يسعون لتحقيقه عن طريق الجغرافية، كما ارتبط بمبدأ التخطيط الذي ظهر أول ما ظهر في الاتحاد السوفييتي السابق والذي تضافر مع الإقليمية ليشكّل التخطيط الإقليمي. وبرزت في استخدام الأرض على يد «ديدلي ستامب Dudly Stamp» الذي أشرف على مسح بريطانية من حيث استغلال الأراضي في الثلاثينيات من القرن العشرين[12].

خامساً- طبيعة علم الجغرافية:

لتوضيح طبيعة علم الجغرافية لا بدّ أن نميّزه عن كونه ينتمي للعلوم الصورية أم للعلوم المادية، فلكلّ علم من العلوم مادّة وصورة؛ فالمادّة هي الموضوع الذي يتناوله العلم بالبحث، أي تختصّ بمادة ما بمحتوى هذا العلم مثل علم المناخ الذي يهتمّ بمحتوى علم المناخ، أما الصورة فهي مجموع العمليات الفكرية التي يطبّقها العقل في دراسة تلك المادّة، ونعني بهذا أن لكلّ علم موضوعاً يبحث فيه، وأنه لكي يصل إلى معرفة حقيقة هذا الموضوع لا بدّ من طائفة من العمليات العقلية التي يقوم بها العقل، ولا تختلف العلوم بعضها عن بعض في هذا الشأن إلا في نسبة كلّ من هذين الجانبين إلى الآخر فبعضها يعدُ أكثر صورية وبعضها الآخر أكثر ماديّة[13].

فأين يقع علم الجغرافية بين العلوم الصورية والعلوم المادية؟ فإن كان علم الجغرافية متخصّصاً بعلوم خاصة كعلوم النبات أو علوم الأحياء نقول إنه علم مادي، لكن بسبب اهتمامه بالعمليات العقلية التي يتناولها العقل في الدراسة ولا تعرف بمادة دراستها.

هذا التخصّص بعلم الجغرافية كونه علم صوري يعطيه أهمية كبيرة لذلك هو علم متعدّي على جميع العلوم كونه يحتاج لكل الاختصاصات، يهتم بمنهجه وطرق دراسته لهذا العلم بعد ربط هذه الظاهرات الموجودة أو ربط العلوم بشكل عام أو علم ما بشكل خاص بمكان ما وهذا يجعل علم الجغرافية علماً، ولكن ماذا تعني كلمة علم؟ فالعِلْمُ إدراك الشيء بحقيقته، وقيل إن العلم يكونَ لإدراك الكُلّي والمركّب بخلاف المعرفة التي يدرك فيها الجزئي أو البسيط، ويطلق العلم على مجموع مسائل وأصول كلية تجمعها جهة واحدة، كعلم النحو وعلم الآثار وعلم الأرض، ومؤخّراً أصبح العلم يطلق على العلوم الطبيعية التي تحتاج لتجربة ومشاهدة واختبار سواء أكانت أساسية: كالكيمياء والطبيعة والفلك والرياضيات والنبات والحيوان والجيولوجية أو تطبيقية: كالطب والهندسة والزراعة والبيطرة وغيرها...[14] لذلك فإنه

وفق المفهوم الحديث لعلم الجغرافية فهو علم بكلّ ما تحتويه الكلمة من معنى كونه يهتمُّ بالجانب الطبيعي ويحتاج للطبيعة والمكان كميدان لدراسته وإن كانت فيه الفروع الأدبية والاجتماعية أيضاً.

إن لكلّ علم ميدانه الذي يبحث فيه أصحابه ويسعون إلى التوصّل إلى مكوّناته من الحقائق، أما علم الجغرافية فله ميدانه وهو سطح الأرض وفي الوقت نفسه فإن هذا الميدان ليس قاصراً على الجغرافية وحدها، بل تشاركه فيه علوم عدّة، تختلف فيما بينها في الأهداف والغايات ولكن قد تتفق في الوسائل والمناهج.

يؤكّد «تيلور Tilur» ارتباط الجغرافية بالعلوم البيئية بجميع فروعها المختلفة كالطبيعة والكيمياء والجيولوجية والرياضيات، وكذلك ارتباطها بالعلوم الإنسانية كالسياسة والاقتصاد والاجتماع والدين والأنتروبولوجية، ومن ثم فإنّ الجغرافية تنتمي إلى كلّ العلوم بمعنى أنها علم تصبُّ فيه العلوم المختلفة كافة ويمكن اعتبارها ملتقى المواد العلمية بالإنسانية، ولقد شبَّه أحد المهتمين بذلك الملتقى الجغرافية بالنحلة التي ترتشف من مختلف العلوم رحيقها وتخرجه لنا عسلاً شهيّاً، أو هي المنسوج الذي حيكت خيوطه من مصادر مختلفة فجاء النسيج خلاّباً جميلاً، ومن القول الشائع أيضاً أن الجغرافية تخترق العلوم الأخرى وتصنع معها زوايا قائمة[15].

فالجغرافية تدمج في ذاتها حصيلة علوم متعدّدة على الجغرافي أن يلمّ بها جميعاً كمعلم يستطيع من خلالها تفسير مادّة دراسته طبيعية كانت أم بشرية أم حيوية. ونظراً لهذا الاتساع في مضمون الجغرافية فقد نُعت الجغرافي بأنه المتخصّص بكل شيء - الَلا متخصّص بأي شيء[16]. وتتّضح علاقة الجغرافية وارتباطها بغيرها من العلوم المختلفة إذا ما حدّدنا موقع الجغرافية بين العلوم وتقسيماتها المختلفة، وإذا كان بعضهم يقسم العلوم إلى علوم بحتة (Pure Science) وعلوم تطبيقية (Applied Science) وعلوم بحتة تطبيقية فأين تقع الجغرافية بين هذه العلوم؟. أما العلوم البحتة فهي العلوم التي ترتبط نظرية المعرفة فيها بظاهرة معينة يختصُّ بها كلّ علم، مثل علم النبات والظاهرة النباتية وعلم الحيوان والنوع الحيواني وعلم المناخ. ويتركّز اهتمام الباحثين فيها بتنمية المعرفة المرتبطة بتلك الظاهرة بغضّ النظر عن مدى فائدتها للمجتمع والبشر. فمثلاً يهتمّ علم النبات بالنباتات السامّة وغير السامة دون النظر لأهمية وفائدة النباتات غير السامّة، وتنقسم هذه العلوم إلى قسمين: علوم بحتة طبيعية كالفلك والجيولوجية والنبات والحيوان والطبيعة والكيمياء، وعلوم إنسانية كعلم الاقتصاد والتاريخ والفلسفة وعلم النفس والاجتماع.

في حين ترتبط نظرية المعرفة في العلوم التطبيقية بمعرفة نفعية ومباشرة للمجتمع أو مؤسساته أو طائفة منه. وتتعدّد أشكال المعرفة المرتبطة بنظرية المعرفة النفعية، وتتراوح بين صناعة وطرائق تكنولوجية من جهة ثالثة، وتقدّم هذه العلوم نتاجاً معرفياً ينتهي بتقديم سلع أو بضائع يستهلكها المجتمع، أو تقدّم خدمات فنية للمجتمع أو تدخل في هياكله

الاقتصادية أو الاجتماعية.

ومن أبرز الأمثلة علم الزراعة والمعادن والصيدلية والطب البشري والبيطري والهندسة والتجارة والتربية والقانون وغيرها ...

النوع الثالث هو علوم بحتة تطبيقية وهو عبارة عن مجموعة علوم بحتة قليلة حاولت أن تحتفظ لنفسها بتقديم المعرفة النفعية المرتبطة بنظرية المعرفة التي تختصُ بها مثل الكيمياء التطبيقية وغيرها، لكن هذا الاتجاه لم يأت بمردوده المقنع في الاستفادة القصوى من نتائَج هذه العلوم في شقّها البحثي وذلك لقصور منهجيات هذه العلوم البحتة في معالجة الجانب التطبيقي وتقديم معرفته النفعية للمجتمع. وبالتالي الجغرافية أحد العلوم البحتة التطبيقية على حدّ سواء، فيتعلّق الشقّ البحثي بتنمية المعرفة المرتبطة بالأمكنة المختلفة بينما يقتصر الجانب التطبيقي على إعداد كوادر حرفية لتقديم معرفة نفعية وفن وصناعة للمجتمع ومؤسّساته.

لذا تعدُ الجغرافية من أعقد العلوم لتعدّد مصادر البيانات ونظم التحليل المنهجي ومستوياته وتعدّد طرق التقنية وأخيراً تعدّد المنتج الذي تقدّمه الجغرافية للمجتمع.

إذن، تكمن كفاءة وتعقيد علم الجغرافية فيما يلي:

1- تعدّد مصادر البيانات: العلوم البحتة والتطبيقية والطبيعية والبشرية - المصادر الخرائطية والصور الجويّة والفضائية بمستوياتها كمّاً وكيفاً - النتاج الفكري للمعالجات الكمية للبيانات بوساطة النظريات والنماذج.

2- تعدّد نظم التحليل المنهجي ومستوياته: مجموعة المناهج التقليدية - المناهج العلمية - المنهجيات المتقدّمة (التركيبية).

3- تعدّد طرق التقنية: الأسلوب اللغوي - الأساليب الكمّية (الرياضي والإحصائي) والمعالجات الحاسوبية - الأسلوب البياني والكارتوغرافي - الأسلوب الاستريوسكوبي وتحليل الصور الجويّة - نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد، وما يحتويه من أنظمة المعلومات من إمكانية إدخال فرضيات عديدة تؤتى بنتائج متباينة كمّاً وكيفاً.

4- تعدّد المنتجات النفعية: فن وصناعة الخرائط بأشكالها المختلفة -حرفية التخطيط الإقليمي- حلول المشكلات البيئية- توسيع دوائر المعرفة للعلوم الأخرى وتفسير التباين المكاني للظاهرات[17].

النتائج:

- الجغرافية هي العلم الذي يدرس جميع الظواهر على سطح الأرض سواء أكانت طبيعية أم بشرية دراسة تحليلية معمّقة، لكن ليس كعلم مختص في أي ظاهرة بل بربط الظاهرات في المكان بعد فهمها وتحليلها، فجوهر الجغرافية المكان وهدفها معرفة سمات المكان وظواهره.

- اقتران وجود علم الجغرافية مع وجود الإنسان.

- ازدهار علم الجغرافية عند الإغريق وميلها للدراسة الوصفية والفلكية.

- ضعف علم الجغرافية عند الرومان لانشغالهم بأمور الحرب والتجارة.

– تطوّر علم الجغرافية عند العرب في العصور الوسطى حيث بدأ بوصف رحلاتهم وتحديد شكل الأرض وقياس حجمها وحركاتها وخطوط الطول والعرض وظواهر الجو وأثر التعرية والزلازل والبراكين وعلم الخرائط عند علماء عدّة أمثال الخوارزمي والبيروني والإدريسي وابن بطوطة.

– اتساع مجالات المعرفة الجغرافية في العصور الحديثة على أيدي روّاد كثر أمثال «فارينوس» و «همبولت» و «ريتر» فكانت المدارس الجغرافية المتنوّعة.

– مرور علم الجغرافية باتجاهات مرحلية عديدة بدأت باتجاه موسوعي ثم تعليمي ثمّ توسّعت لتفيد في معرفة الأماكن لأسباب استعمارية، ثمّ الاتجاه نحو التعميم. وبعد الحرب العالمية الأولى تطوّرت للاتجاه السياسي، ثم اتجهت نحو التخصّص بعد الحرب العالمية الثانية، إلى أن كان الاتجاه التطبيقي المتمثّل بالتخطيط الإقليمي.

المقترحات:

– إعطاء علم الجغرافية المكانة التي يستحقّها بين العلوم لما يقدّمه من فائدة نفعية للإنسان، وخاصة أنه علم يتقاطع ويتعامل مع علوم كثيرة.

– الاستفادة من تجارب العلماء السابقين وإتمام الطريق الذي ساروا فيه لزيادة الإنجازات التي يقدّمها هذا العلم خاصة في القرن الحادي والعشرين مع توافر التقنيات الحديثة.

المراجع:

مراجع باللغة العربية:

– إبراهيم سعيد: أسس الجغرافية البشرية والاقتصادية، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، جامعة حلب، 1997.

– إدريس سلطان صالح يونس: تطوّر علم الجغرافية وتداعياته التربوية، كلية التربية، جامعة المنيا، 2011.

– جوردن إليست: الجغرافية مغزاها ومرماها، سلسلة الألف كتاب، بلا.

– جيمس فيرجريف: الجغرافية والسيادة العالمية، ترجمة: علي رفاعة الأنصاري – موسكو.

– حسن أحمد يحيى: الاتجاهات الحديثة لتطوير تعليم الجغرافية في مراحل التعليم العام من وجهة نظر المعلمين والمشرفين التربويين بمحافظة جدّة، مجلة البحوث النفسية والتربوية، جامعة المنوفية، العدد الثاني السنة السادسة عشر، 2001.

– شاكر خصباك: تطوّر الفكر الجغرافي، مكتبة الفلاح، الكويت، 1986.

– عبد الرحمن بدوي: المنطق الصوري والرياضي، ط2، القاهرة، 1963.

– فتحي محمد مصيلحي: مناهج البحث الجغرافي، شبين الكوم، مركز معالجة الوثائق، 1994.

– مجمع اللغة العربية: المعجم الوسيط، ط4، مكتبة الشروق الدولية، مصر، 2004.

– محمد عبد الرحمن الشرنوبي: البحث الجغرافي، مكتبة الأنجلو المصرية، بلا.

- محمد فتحي الشنيطي: المنطق ومناهج البحث، بيروت، 1969.
- محمود علي عامر: أساليب تعليم وتعلم الجغرافية، مكتبة الإخلاص، القاهرة، 1999.

مراجع بلغات أجنبية:

- Dickinson, R. The Makers of Modern Geography. London, 1970.
- Marsh, G. P. Man and Nature. Or Phisical Geography as Modified by Human Action, New York, 1874.
-www.addoha.ibda3.org.2016.

هوامش:

1- حسن أحمد يحيى: الاتجاهات الحديثة لتطوير تعليم الجغرافية في مراحل التعليم العام من وجهة نظر المعلمين والمشرفين التربويين بمحافظة جدّة، مجلة البحوث النفسية والتربوية، جامعة المنوفية، العدد الثاني السنة 16، 2001، ص359.

2 -www.addoha.ibda3.org.2016.

3- محمد فتحي الشنيطي: المنطق ومناهج البحث، بيروت، 1969، ص175.

4- Anuchin. J. A. Theory in Geography. p.43

5- جيمس فيرجريف: الجغرافية والسيادة العالمية، ترجمة: علي رفاعة الأنصاري، موسكو، ص 14-15.

6- Dickinson , R. The Makers of Modern Geography. London, 1970,p.4.

7- شاكر خصباك: تطوّر الفكر الجغرافي، مكتبة الفلاح، الكويت، 1986، ص158-164.

8- Marsh, G. P. Man and Nature. Or Phisical Geography as Modified by Human Action, New York, 1874, p. 7.

9- إبراهيم سعيد: أسس الجغرافية البشرية والاقتصادية، مديرية الكتب والمطبوعات الجامعية، جامعة حلب، 1997، ص18.

10- محمد عبد الرحمن الشرنوبي: البحث الجغرافي، مكتبة الأنجلو المصرية، بلا، ص40-50 بتصرّف.

11 -www.addoha.ibda3.org. 2016. مرجع سبق ذكره

12- إدريس سلطان صالح يونس تطور علم الجغرافية وتداعياته التربوية كلية التربية، جامعة المنيا، 2011، ص15-16.

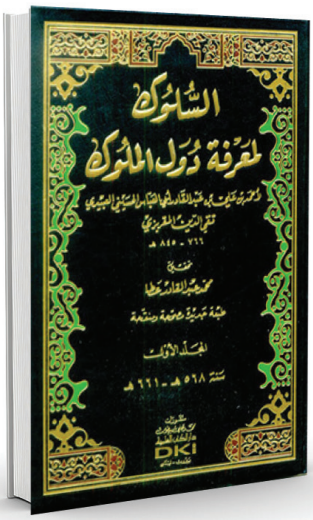
13- عبد الرحمن بدوي المنطق الصوري والرياضي، ط2. القاهرة، 1963، ص6.

14- مجمع اللغة العربية، المعجم الوسيط، ط4، مكتبة الشروق الدولية، مصر، 2004، ص654.

15- محمود علي عامر: أساليب تعليم وتعلم الجغرافية، مكتبة الإخلاص، القاهرة، 1999، ص27.

16- جوردن إليست: الجغرافية مغزاها ومرماها، سلسلة الألف كتاب، بلا، ص5.

17- فتحي محمد مصيلحي: مناهج البحث الجغرافي، شبين الكوم، مركز معالجة الوثائق، 1994، ص29-32.



في كتاب المقريزي

«السلوك لمعرفة دول الملوك»

أحداث تؤرّخ لريح تحمل الأوبئة وتكتسح البشر.. وتقتلع الشجر ولريح تحرق الغلال.. وتتلف الزرع.. وتقتل الضرع

محمّد علي حبش

إن القراءة المتأنّية في التراث العربي تؤكّد سبق العلماء العرب إلى تقديم معلومات وشروحات عن الهواء وتأثيراته في المحيط، حيث قدّموا في مخطوطاتهم ومؤلفاتهم ورسائلهم الكثير من العلوم حول الرياح والهواء والعواصف، بمختلف تسمياتها، سواء من الناحية اللغوية، أو من الناحية الطبية والصحية، أو من جهة تأثيره في الطبيعة والوسط المحيط.

المؤرّخ تقي الدين المقريزي[1]، واحد من العلماء العرب الذين تناولوا الهواء والرياح في مؤلفاتهم، إذ تحدّث في مؤلفه: المواعظ والاعتبار بذكر الخطط والآثار، الذي تناولناه في بحث سابق، وفي هذا البحث نقف على كيفية تناوله للهواء والريح والعواصف وتأثيراتها على الوسط المحيط في مصر وبلاد الشام في مؤلفه (السلوك في معرفة دول الملوك) الذي يقع في ثمانية أجزاء..

اختبار هبوب الهواء عبر نار السُرج:

تناول المقريزي في كتابه: (السلوك في معرفة دول الملوك)[2] الهواء والرياح والعواصف وفق الآتي: إذ تحدّث في الجزء الأول وبعد أن قدّم سرداً تاريخياً حول وقائع تحرير الناصر صلاح الدين الأيوبي لبيت المقدس، وخروجه من القدس لتحرير عكا في أوائل شهر رمضان 583 للهجرة، التي أقام فيها، وجاءته رسل المُلُوك بالتهنئة من الرّوم والعراق وخراسان بفتح بيت المقدس... يأتي المقريزي على ذكر الكواكب والأبراج وريح مفترضة كادت تقلب الدنيا وتدمّرها وفق اعتقاد الروم في تلك السنة، حيث يشير إلى اختبار الناس للهواء وهبوبه من خلال نار السُرج (السراج) إذ يقول: «اجتمع الشمس والقمر والمرّيخ والزهرة وعُطارد والمُشتري وزُحل وأظفار الذئب في برج الميزان أربع عشره ساعة فاجتمع المنجّمون كلّهم وحكموا بكون طوفان الرّيح وأنه كائن وواقع ولا بدّ فتنقلب الأرض من أولها إلى آخرها وأنه لا يبقى من الحيوان شيء إلّا مات ولا شجرة ولا جدار إلّا سقط. وكان معظم هذه الحكومة عن بلاد الرّوم وأرجفوا بأنها هي القيامة فاتخذ قوم الكهوف والمغائر في الجبال وبالغوا في الاعتداد لهول ذلك اليوم. وقال القوم: كتبُ القدماء كلّها أحالت على هذا الاجتماع وإن فيه دمار الدّنيا. وكان ذلك في مسرى وفي جمادى الآخرة للسابع والعشرين منه وهو يوم الثلاثاء مع ليلة الأربعاء إلى يوم الأربعاء. فلم تهبّ ريح ولا تحرّك نيل مصر وهو في زيادته في مسرى ومن العادة أن تهبَّ الرّيح من العصر إلى العشاء في وجه الماء ليقف بإذن الله فتكون فيه الأمواج فلم يحدث تلك الليلة ولا ثاني يوم ولا قبلها بيوم شيء من ذلك وطلع الناس بالسرج الموقدة على السطوحات لاختبار الهواء فلم تتحرّك نار البتّة.

كان أشدّ الناس إرجافاً بهذه الكواكب الرّوم... وسلّط عليهم السلطان الملك الناصر صلاح الدين يوسف فأخذ كبارهم وملأ الأَرض من الأسرى شرقاً وغرباً وأخذ القدس وأصاب جماعة ممّن كان يرجف بهذه الرّيح آفات ما بين موت بعضهم واعتلال بعضهم» (ج1 ص211-212).

الأبراج وهبوب الهواء:

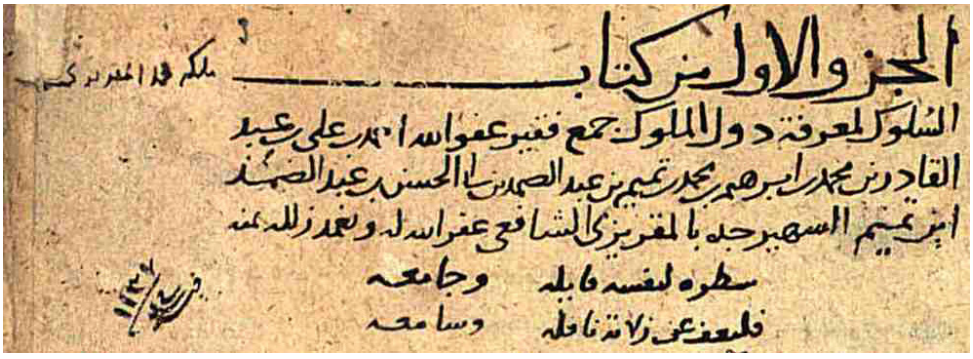
بعد انقضاء سنة 597 للهجرة التي تعذّرت فيها الأقوات بديار مصر وتزايدت الأسعار... واستمرّت هذه الحالة ثلاث سنوات متوالية، حتى عدمت الأقوات وخرج الكثيرون من مصر مع أولادهم إلى الشام فماتوا في الطرقات جوعاً... إذ وصل عدد من ماتوا إلى أكثر من 200 ألف إنسان، وكثرت حالات الاحتيال، وغدا القوي يأكل الضعيف،

وتوقّف نهر النيل عن الزيادة، فخاف النَّاس وقدموا إلى القاهرة ومصر، وهبّت رياح حملت الأوبئة إلى الناس، إذ يربط المقريزي بين الأبراج وهبوب الهواء فيقول: «اتفق أن النيل توقّف عن الزيادة... فخاف الناس وقدم إلى القاهرة ومصر من أهل القرى خلقٌ كثير فلمّا حلّت الشمس برج الحمل تحرّك هواء أعقبه وباء وكثر الجوع وعدم القوت..» (ج1 ص269).

وفي سنة 658 للهجرة، وبعد احتلال دمشق من قبل التتار بزعامة «هولاكو»، ومحاولة اقتحام قلعة دمشق وحصارها، بعد أن أغلق الأمير بدر الدين محمّد بن قرمجاه والي قلعة دمشق، والأمير جمال الدين بن الصيرفي أبوابها، يذكر المقريزي كيف أسهمت الريح الشديدة في تأخير احتلال القلعة، إذ يقول: «فحضر كتبغا بمن معه من عساكر التتار وحصروا القلعة في ليلة السادس من ربيع الآخر، فبعث الله مطراً وبرداً مع ريح شديدة ورعود وبروق وزلزلة سقط منها عدّة أماكن وبات الناس بين خوف أرضي وخوف عالي فلم ينالوا من القلعة شيئاً واستمرّ الحصار عليها بالمجانيق - وكانت تزيد على عشرين منجنيقاً - إلى ثاني عشري جمادى الأولى. عند ذلك اشتدّ الرمي وخرّب من القلعة مواضع فطلب من فيها الأمان ودخلها التتر فنهبوا سائر ما كان فيها وحرقوا مواضع كثيرة وهدموا من أبراجها عدّة وأتلفوا سائر ما كان فيها من الآلات والعدد» (ج1 ص513).

ريح سوداء مظلمة تنشر وباءً يكتسح البشر:

في الجزء الثاني من كتابه (السلوك في معرفة دول الملوك)، يشير المقريزي إلى الريح في مواضع عدّة، ففي موضع تجده يتحدّث عن دور الريح القويّة في قلب المراكب البحرية، ودفعها باتجاه الشاطئ، وفي آخر تجده ينوّه إلى ريح سوداء مظلمة تهب فيعقبها وباء يكتسح البشر.. ففي سنة 702 للهجرة، تمّ تجهيز مراكب حربية بالآلات للمقاتلة، مع الأمير جمال الدين أقوش[3] القاري العلائي والي البهنسا[4]. واجتمع الناس لمشاهدة لعبهم في البحر، وانقلبت إحدى المراكب التي كانت تحمل على ظهرها الأمير أقوش، فنزل السلطان



والأمراء لمشاهدة ذلك واجتمع ناس كثيرون، ووقف العسكر على بر بستان الخشاب وركب الأمراء الحراريق[5] إلى الروضة.. هنا يروي لنا المقريزي كيف لعبت الريح في إحدى المراكب الحربية وقلبتها في مياه النيل، إذ يقول: «برزت الشواني[6] للعب كأنها في الحرب فلعب الأول والثاني والثالث وأُعجب الناس بذلك إعجاباً زائداً لكثرة ما كان فيها من المقاتلة والنفوط وآلات الحرب. ثم تقدّم الرابع وفيه أقوش فما هو إلّا أن خرج من منية الصناعة بمصر وتوسّط النّيل إذا بالريح حرّكه فمال به ميلة واحدة انقلب وصار أعلاه أسفله فصرخ الناس صرخة واحدة كادت تسقط منها ذات الأحمال وتكدّر ما كانوا فيه من الصفو وتلاحق الناس بالشيني وأخرجوا ما سقط منه في الماء، فلم يعدم منه سوى أقوش وسلم الجميع وعاد السلطان والأمراء إلى القلعة وانفضّ الجمع» (ج2 ص353).

وفي السنة نفسها 702 للهجرة، أشار المقريزي إلى تدخّل الريح لتحويل مركب أرسله صاحب سيس[7] إلى قبرص، فوصل ميناء دمياط في مصر، وكان يحمل بضائع ثمينة، إذ يقول: «جهّز صاحب سيس مراكب إلى نحو قبرص فيها بضائع قيمتها قريب من مائة ألف دينار فألقاها الرّيح على مينة دمياط فأخذت برمّتها.

وفيها قدم الخبر بقحط بلاد تقطاي مدّة ثلاث سنين ثم أعقبه موتان في الخيل والغنم حتى فنيت ولم يبق عندهم ما يُؤكل فباعوا أولادهم وأقاربهم للتجّار فقدموا بهم إلى مصر وغيرها» (ج2، ص363).

عندما تسهم الريح في فيضان النيل:

كما يشير إلى زلزال القاهرة في تلك السنة 702 للهجرة، 1302 ميلادية، وما حدث من رياح عاصفة فاض إثرها النيل ورمت المراكب حتى غدت على اليابسة، فيقول: «فلمّا كان يوم الخميس ثالث عشري ذي الحجّة: عند صلاة الصبح اهتزّت الأرض كلّها وسمع للحيطان قعقعة وللسقوف أصوات شديدة وصار الماشي يميل والراكب يسقط حتّى تخيّل الناس أن السماء أطبقت على الأرض فخرجوا في الطرقات رجالاً ونساء قد أعجلهم الخوف والفزع عن ستر النساء وجوههن واشتدّ الصراخ وعظم الضجيج والعويل وتساقطت الدّور وتشقّقت الجدران وتهدّمت مآذن الجوامع والمدارس ووضع كثير من النساء الحوامل ما في بطونهن وخرجت رياح عاصفة ففاض ماء النّيل حتى ألقى المراكب التي كانت بالشاطئ قدر رمية سهم وعاد الماء عنها فصارت على اليبس وتقطّعت مراسيها واقتلع الرّيح المراكب السائرة في وسط الماء وحذفها إلى الشاطئ» (ج2، ص363).

ويشير المقريزي إلى ريح عاصف جعلت أمواج البحر إثر الزلزال المذكور تصل إلى الدور وتدمّر البيوت والشرفات، وتقذف بالمراكب إلى البرّ بفعل أمواج البحر العاتية التي كان سببها الزلزال الذي أحدث تسونامي في البحر، إلا أن المقريزي لم يذكر ذلك على أن الموج بسبب التسونامي الناجم عن الزلزال، لكنه أشار إلى أن ريحاً عاصفة ألقت بأمواج البحر إلى اليابسة وهي تحمل المراكب وجرفت أناساً كثيرين.. إذ يقول: «قدم

الخبر من الإسكندرية بأن المنار انشقّ وسقط من أعلاه نحو الأربعين شرفة وأن البحر هاج وألقى الرّيح العاصف موجه حتى وصل باب البحر[8] وصعد بالمراكب الإفرنجية على البر وسقط جانب كبير من السور وهلك خلق كثير. وقدم الخبر من الوجه القبلي بأن في اليوم المذكور هبّت ريح سوداء مظلمة[9] حتّى لم يرَ أحد أحداً قدر ساعة ثم ماجت الأرض وتشقّقت وظهر من تحتها رمل أبيض وفي بعض المواضع رمل أحمر وكشطت الرّيح مواضع من الأرض فظهرت عمائر قد ركبها الساي[10] وخربت مدينة قوص[11]» (ج2 ص364).

ريح تحرق الغلال:

وفي مواضع آخرى يكرّر المقريزي إيراد مصطلح «الريح السوداء المظلمة» مثل تلك التي هبّت في صفر سنة 717 للهجرة الموافق لـ 1317 للميلاد على بعض الأماكن في البلاد المصرية وتسبّبت في اندلاع حرائق أتلفت الغلال وأعقبها وباء حلّ بالبلاد، إذ يقول: «هبّت ريح سوداء مظلمة بأرض أسوان وسود

وإسنا وأرمنت وقدحت لشدّة حرّها نار عَظيمَة أحرقت عدَّة أَجْرَان من الغلال.. ثمَّ أمْطَرت السَّمَاء فعقب ذَلك وباء...» (ج2 ص516).

وتلك الريح السوداء المظلمة هبّت بعد شهر أيضاً على المدينة المنوّرة في 13 ربيع الأول سنة 717 للهجرة الموافق لـ 1317 للميلاد أعقبها برق ورعد ومطر غزير وبَرَد وسيل وصواعق، فيقول المقريزي: «أفرج عن الشريف منصور بن جماز أمير المدينة النبوية وكان قد قبض عليه وحضر مع أمير الركب وأُعيد إلى ولايته عوضاً عن أخيه ودي بن جماز وسار منصور إلى المدينة ومعه عز الدّين أيدمر الكوندكي.. وفيه قدم البريد من حلب بخروج ريح في يوم الأربعاء ثالث عشر ربيع الأول وقت العصر سوداء مظلمة تمادت تلك الليلة ومن الغد عقبها برق ورعد عظيم ومطر غزير وبَرَد كبار وجاء سيل لم يعهد مثله فأخذ كل ما مرّ به من شجر وغيره وتكوّن عمود من نار متصل اقتلع كنيسة كبيرة من عهد الرّوم ومشى بها رمية سهم ثم فرقها الرّيح حجراً» (ج2 ص526).

إشارة إلى إعصار التنين قبل نحو ستة قرون:

في الجزء الثالث من مؤلّفه (السلوك في معرفة دول الملوك)، يشير المقريزي إلى إعصار شبّهه بـ «التنين» الذي يمتاز برياح نشطه أو عواصف ترابية، يمكن أن تصل سرعتها إلى 320 كليو متر بالساعة، وقد أصاب طرابلس الغرب في صفر سنة 718 للهجرة الموافق لـ 1318 ميلادية، ويقدّم فيه وصفاً بديعاً

للإعصار، فيقول: «في يوم الأربعاء ثاني صفر هبّت ريح شديدة بأرض طرابلس ومرّت على أبيات مقدّم التركمان بالجون فكسرتها وصارت عموداً أغبر هيئة تنين[12] متصل بالسحاب ومرّ ذلك العمود على أبيات علاء الدّين طوالي بن اليكي مقدّم التركمان وتلوّى يميناً وشمالاً فلم يترك هناك شيئاً حتى أهلكه، وطوالي يصيح: يا رب قد أخذت الرزق وتركت العيال بغير رزق فإيش أطعمهم؟ فعاد ذلك التنين إليه بعد ما كان خرج عنه وأهلكه وامرأته وأولاده وثلاثة عشر نفساً. وحملت الرّيح جملين حتى ارتفعا في السماء قدر عشرة أرماح وأتلفت القدور الحديد. ومرّت على عربان هناك فاحتملت لهم أربعة جمال حتى غابت عنهم في اليوم ثم نزلت مقطّعة.. وعقب هذا الرّيح مطر وبَرَد[13] زنة البَرَدَة الواحدة منه ثلاث أواق دمشقية[14]» (ج3 ص4).

كما ينوّه إلى ريح عاتية أصابت دمشق مرّتين في شهر محرّم سنة 719 للهجرة الموافق لـ 1319 ميلادية، اختلفت شدّتها بين الأولى والثانية، حيث أتت الأولى على المنازل ودمّرتها وقتلت الكثيرين إذ يقول: «وفي ليلة أول المحرم: هبّت ريح بدمشق شديدة رمت عدّة منازل وخرّبت كثيراً من البيوت فهلك تحت الردم خلق كثير وقُلعت أشجار كثيرة من أصولها.. ثمّ سكنت الرّيح ثمّ ثارت ليلة التاسع عشر منه ولم تبلغ شدّة الأولى» (ج3 ص15).

العناصر الطبيعية الأربعة:

المقريزي يشير إلى العناصر الطبيعية الأربعة دفعة واحدة في موضع واحد: الهواء

والماء والنار والتراب، إذ يذكر كيف أدّت الريح دوراً في انتشار النار في أماكن عدّة من حارة الديلم بالقاهرة، سنة 721 للهجرة، 1321 للميلاد، وكيف أدّى الأمراء دوراً في استخدام الماء لإخماد النار وهم يدوسون في الوحل بأخفافهم. فيقول:

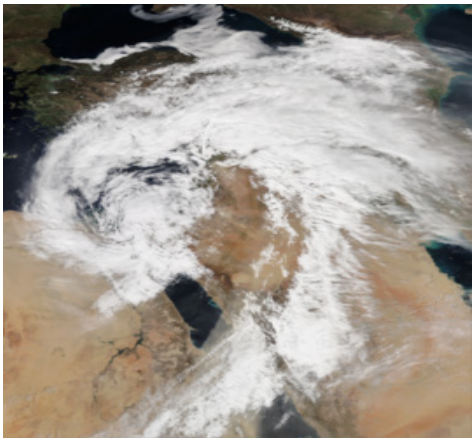
«.. بلغه الخبر بعد عوده إلى القلعة بأن الحريق وقع في ربع من أوقاف المارستان المنصوري بخط الشوايين من القاهرة. واشتدّ الأمر والأمراء تطفئه إلى عصر يوم الأحد فوقع الصوت قبل المغرب بالحريق في حارة الديلم بزقاق العريسة قريب من دار كريم الدّين الكبير. ودخل الليل واشتدّ هبوب الرياح فسرت النّار في عدّة أماكن. وبعث كريم الدّين بولده علم الدّين عبد الله إلى السّلطان يعرفه فبعث عدّة من الأمراء والمماليك لإطفائه خوفاً على الحواصل السّلطانيّة ثم تفاقم الأمر واحتاج أقسنقر شاد العمائر[15] إلى جمع سائر السائقين والأمراء ونزلت الحجاب وغيرهم والنار تعظم طول نهار الأحد وخرجت النساء مسبيات من دورهن. وباتوا على ذلك وأصبحوا يوم الإثنين والنار تتلف

ما تمرّ به والهدُ واقع في الدور التي تجاور الحريق خشية من تعلّق النّار فيها وسريانها في جميع دور القاهرة.

فلمّا كانت ليلة الثلاثاء خرج أمر الحريق عن القدرة البشرية وخرجت ريح عاصفة ألقت النخيل وغرقت المراكب ونشرت النار فما شكّ الناس في أن القيامة قد قامت. وعظم شرر النيران وصارت تسقط في عدّة مواضع بعيدة فخرج الناس وتعلّقوا بالمآذن واجتمعوا في الجوامع والزوايا وضجّوا بالدعاء والتضرّع إلى الله تعالى وصعد السلطان إلى أعلى القصر فهاله ما شاهد.

وأصبح الناس يوم الثلاثاء في أسوأ حال فنزل النائب بسائر الأمراء وجميع من في القلعة وجميع أهل القاهرة ونقل الماء على جمال الأمراء ولحقه الأمير بكتمر الساقي وأخرجت جمال القرى السلطانية ومنعت أبواب القاهرة أن يخرج منها سقّاء ونقلت المياه من المدارس والحمامات والآبار.

وجمعت سائر البنّائين والنجّارين فهدّت الدّور من أسفلها والنّار تحرق في سقوفها. وعمل الأمراء الألوف وعدّتهم أربعة وعشرون أميراً بأنفسهم في طفي الحريق ومعهم سائر أمراء الطبلخاناه والعشراوات وتناولوا الماء بالقرب من السقّائين بحيث صار من باب زويلة إلى حارة الرّوم بحراً وحضر كريم الدّين أكرم الصغير بمائتي رجل، فكان يوماً لم ير أشنع منه بحيث لم يبق أحد إلّا وهو في شغل. ورؤى سائر الأمراء وهي تأخذ القُرَب من مماليكها وتطفئ النار بأنفسها وتدوس الوحل بأخفافها.



ووقف الأمير بكتمر الساقي والأمير أرغون النائب حتى نقلت الحواصل السلطانية من بيت كريم الدّين إلى بيت ولده علم الدّين عبد الله بدرب الرصاصي وهدم لأجل نقل الحواصل ستة عشر داراً. وخمدت النار وعاد الأمراء» (ج3 ص40).

عندما تقتلع الريح الشجر وتدمّر البيوت:

كما تحدّث عن ريح هبّت على دمشق والقاهرة سنة 723 للهجرة، 1323 للميلاد، أودت بحياة مجموعة من الناس، وربط هبوبها مع تفشّي الأمراض ووقوع موتى في القاهرة جرّاء ذلك فيقول: «أنعم السلطان على الأمير أرغون النائب بمنية بني خصيب زيادة على إقطاعه. وفيه قبض على الأمير طشتمر حمص أخضر الساقي وفرج بن قراسنقر وكرت وعدّة من المماليك. ثم أفرج عن طشتمر من يومه ونفي كرت إلى صفد وبقي فرج ابن قراسنقر بالجب. وفيه هبّت ريح سوداء حارّة بدمشق مات منها

جماعة من الناس فجأة وفسدت الثمار وجفّت المياه فتحسّن سعر الغلال. ثم وقع مثل ذلك بالقاهرة ومصر فتغيّرت أمزجة الناس وفشت الأمراض وكثر الموت مدّة شهر وفسدت الثمار وتحسّن السعر لهيف الغلّة وقلّة وقوعها» (ج3 ص66).

وحول شدّة الريح يشير المقريزي إلى أن الريح بلغت من القوّة درجة اقتلعت فيها آلاف أشجار النخيل عدا عن تدمير الدور والمنازل في محرّم سنة 724 للهجرة، إذ يقول: «وفي يوم الجمعة: هبّت ريح والناس في الصلاة حتى ظن الناس أن الساعة قامت واستمرت بقيّة النهار وطول الليل فهدم بها دور كثيرة وامتلأت الأرض بتراب أسود، وخرجت ريح شديدة ببلاد قوص إلى أسوان واقتلعت في ليلة واحدة أربعة آلاف نخلة وخربت الديار» (ج3 ص71-72).

كما يذكر المقريزي مرّة أخرى الريح السوداء التي أعقبت الرعود والبرق في سنة 728 للهجرة، 1327 للميلاد وبلغت شدّتها قوّة تكاد ترمي الفارس عن فرسه، ودمّرت العديد من البيوت، حيث يقول: «وقع في زروع أَرض مصر آفة من الدودة عند أوانَ الزرع عقيب حرّ شديد حتى عمّ ذلك أكثر الزرع فكتب إلى الولاة بكتابة ما تلف فوجد قد تلف في بعض البلاد نصف الزرع وما دونه في غيرها. وتحسّن السّعر فبلغ القمح إلى عشرين الأردب[16] بعد ثلاثة عشر. وفيهَا هبّت ريح سوداء بعدما أرعدت السماء وأبرقت حتى كان الإنسان لا يبصر رفيقه وحتى ردّت وجوه الخيل إلى ورائها ولم يستطع أحد أن يثبت فوق فرسه ولا أن يقف على رجليه فوق الأرض، بل تلقيه الرّيح وكان ذلك ببلاد فوة[17] بحر الغرب

وسائر الوجه البحري. وغرق بها من المراكب شيء كثير وتقصّفت عدّة من النّخل واقتلعت شجرة جميزه كبيره من أصلها بناحية فوه ومرّت بها قدر مائتي قصبة فلمّا قطعت حمل خشبها تسعة أحمال جمال. ومرّ من ذلك في البرّين الغربي والشرقي عجائب وهدّمت عدّة دور ثم أمطرت بعد أيام مطراً عظيما سال منه إلى مدينة بلبيس حتّى خرب كثير منها وجرى السيل إلى المطرية وأمطرت بالقاهرة ومصر ثلاثة أيام مطراً لم يعهد مثله تلف منه عامّة السقوف» (ج3 ص111).

ويضيف المقريزي أنه في سنة 733 للهجرة، 1332 للميلاد، حين قدم السلطان الناصر محمد بن قلاوون وصحبه إلى مكّة، وزاروا المدينة المنوّرة، هبّت ريح قوية ضربت خيامهم، إذ يقول: «لمّا قضي النّسك عاد يريد مصر فلمّا وصل إلى المدينة النبوية هبّت بها في الليل ريح شديدة جداً ألقت الخيم كلّها وتزايد اضطراب الناس وفر منهم عدّة من المماليك واشتدت ظلمة الجو فكان أمراً مهولاً. فلمّا كان النهار سكن الرّيح فظهر أمير المدينة بمن فرّ من المماليك فخلع السلطان عليه وأنعم عليه بجميع ما كان مع المماليك من مال وغيره..» (ج3 ص163).

وفي العاشر من شهر شعبان سنة 840 للهجرة 1436 ميلادية: «حدثت ريح شديدة في معاملة طرابلس واللاذقية وحماة وحلب وحمص وأعمالها واستمرت عدّة أيام فألقت من الأشجار ما لا يدخل تحت حصر.. وفي يوم الجمعة تاسع عشرة: هبت بدمشق ريح شديدة في غاية من القوة.. واستمرت يوم الجمعة ويوم السبت فاقتلعت من شجر الجوز الكبار ما لا يمكن حصره لكثرته. وألقت أعالي دور عديدة وألقت بعض المنارة الشرقية بالجامع الأموي فكان أمراً مهولاً وعمّت هذه الرّيح بلاد صفد والغور وأتلفت شيئاً كثيراً» (ج7 ص347-348).

ريحٌ من البحر تحمل بَرَداً مرَّ الطعم:

كذلك يشير المقريزي إلى ريح سوداء معتمة هبّت في ناحية الغربية ودمّرت البيوت وحملت معها بَرَداً بلون أسود من البحر، وملأ الطرقات

في رمضان سنة 734 للهجرة، إذ يقول: «في يوم الإثنين سابع عشري رمضان: هبّت ريح سوداء معتمة بناحية الغربية وأظلم الجو منها وسقطت دور كثيرة، ثم سقط بَرَدٌ أسود مرّ الطّعم جاءت به الرّيح من نحو البحر حتى ملأ الطرقات ووزنت منه واحدة فكانت مائة وثمانين درهماً ووجد فيه واحدة على قدر النارنجة وعلى قدر بيض النعام وما دون ذلك إلى قدر البندقة.. وتلفت زروع ثمانية وعشرين بلداً فجمع زرعها وحمل إلى السلطان مع فلاحيها واستغاثوا بالسلطان فرسم لمتولي الغربية أن يكشف تلك النواح ويحرّر ما أصابتها الجائحة منها ويحط خراجه عن وفيه قدم البريد من قوص بأن السماء احمرّت في شهر رمضان هذا حتى ظهرت النجوم متلوّنة فكانت تحمرُّ ساعة وتسودُّ ساعة وتبيضُّ ساعة إلى أن طلع الفجر فجاء مطرٌ لم يعهد في تلك البلاد. وقدم البريد أيضاً بأنه هبّت ريحٌ بأسوان ألقت عامّة البيوت وكثيراً من النّخل وهبّت أيضاً بعرب قمولة(18) فألقت ألفين وخمسمائة نخلة مثمرة وقدم بذلك محضر ثابت على قاضيها. وخرج ببلاد منفلوط فأر عظيم جداً فحصد الزرع حصداً وأتلف جرون الغلال بحيث كان يذهب ربع الجرن في ليلة واحدة..» (ج3 ص247).

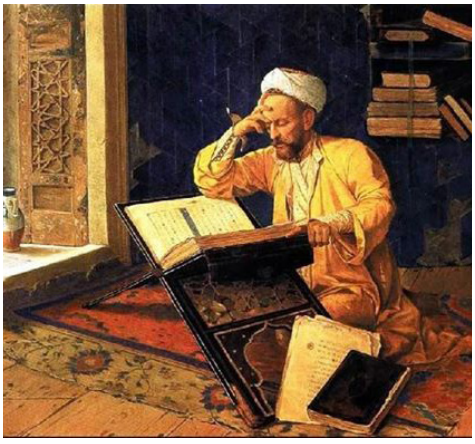
وكذلك نوّه المقريزي إلى ريح شديدة هبّت من بحر الاسكندرية سنة 741 للهجرة 1340 للميلاد، ودمّرت البيوت واقتلعت الأشجار وقتلت الماشية، وأفاضت النيل وأغرقت المراكب وقذفتها إلى البر، إذ يقول: «وفي أخريات جمادى الآخرة: هبّت ريح شديدة من بحر الإسكندرية فاقتلعت نخلاً كثيراً وهدمت دوراً عديدة ثم أعقبها مطر غزير هلك به أغنام كثيرة وعظم اضطراب النّيل حتى غرق فيه أحد وعشرون مركباً وصار يقذف المركب إلى البر حتى يبعده نحو عشر قصبات عن الماء. وكل ذلك جميع أراضي مصر قبليها وبحريها وأرض برقة» (ج3 ص295).

ريح تقتل البشر والضرع وتتلف الغلال والزرع:

في الجزء الرابع من مؤلّفه (السلوك في معرفة دول الملوك)، يشير المقريزي إلى الريح في مواضع عدّة، ومعظم تلك الإشارات مفادها أن ريحاً شديدة تهبّ على مكان معين فتدمّره، وتتسبّب في اندلاع حرائق تستمر لأيام، فتقتل البشر والضرع وتتلف الغلال والزرع.. فها هو يتحدّث عن ريح سوداء هبّت في أحد أيام شوال من سنة 746 للهجرة، 1345 ميلادية، وأحرقت حصن سيس في مصر، إذ يقول: «خرجت في الثلث الأخير من تلك الليلة ريحٌ سوداء معها رعد وبرق أرعب القلوب، وكان من جملة الأسرى عجوز من أهل حلب في أسر المنجنيقي ذبحها عند المنجنيق وهي تقول: اللهمّ خذ الحق منهم فقام المنجنيقي يشرب الخمر مع أهله بعد ذبحها حتى غلبهم السكر وغابوا عن حسّهم. فسقطت الشمعة وأحرقت ما حولها حتى هبّت الرّيح تطاير شرر ما احترق من البيت حتى اشتعل. بما فيه وتعلّقت النيران مما حوله حتى بلغت موضع تكفور ففرّ بنفسه. واستمرّت النار مدّة اثني عشر يوماً فاحترق أكثر القلعة وتلف المنجنيق

كلّه بالنار وكان هو حصن سيس ولم يعمل مثله واحترق المنجنيقي وأولاده الستة وزوجته واثنا عشر رجلاً من أقاربه. وخربت سيس وهدم سورها ومساكنها وهلك كثير من أهلها وعجز تكفور عن بنائها. وفيه نافقت العربان بالوجه القبلي والفيوم وكثرت حروبهم وقطعهم الطرقات فلم يمكن خروج العسكر إليهم فإنه كان أوان المغل خوفاً عليه» (ج4 ص18).

ثم يشير إلى ريح زرقاء نالت من برقة في السنة نفسها، فيقول: «وفي مستهل ذي القعدة: قدم علاء الدين الحرَّاني من دمشق باستدعاء وخلع عليه بنظر الشام. وفيه قدم الخبر بأنه ثارت ريح زرقاء شديدة في بلاد برقة وأعقبها مطر عظيم جداً يوماً كاملاً. ثمَّ نزل بَرَدٌ قدر بيض الحمام مجوف وبعضه مثقوب من وسطه. وتمادى حتى وصل إلى الاسكندرية والبحيرة والغربية والمنوفية والشرقية وأفسد من الدّور والزروع شيئاً كثيراً سيما الفول فإنه تلف عن آخره ونزلت صاعقة فأحرقت نخلة في دار» (ج4 ص18).



عندما تنشر الريح الوباء والطاعون والحمّى:

بين سنتي 748 و750 للهجرة 1347 و1349 للميلاد، هجم وباء الطاعون على مصر خلال فترات متعدّدة، ولقي مئات الألوف من المصريين حتفهم على طريق القوافل الذي يربط ما بين القاهرة وبلبيس[19]، وقيل إن الجثث كانت تتناثر في كل مكان على طول الطريق، وأدّت حينها الريح دوراً كبيراً في انتشار الوباء في أكثر من مكان وصل إلى دمشق وطرابلس وغيرهما، وفي ذلك يقول المقريزي: «وعمَّ الوباء بلاد الفرنج وابتدأ في الدواب ثم الأطفال والشباب، فلمّا شنع الموت فيهم جمع أهل قبرص من في أيديهم من الأسرى المسلمين وقتلوهم جميعاً من بعد العصر إلى المغرب خوفاً أن يبيد الموت الفرنج فتملّك المسلمون قبرص، فلمّا كان بعد عشاء الآخرة هبّت ريح شديدة وحدثت زلزلة عظيمة وامتدَّ البحر من المينة (الميناء) نحو مائة قصبة فغرق كثير من مراكبهم وتكسّرت، فظن أهل قبرص أن السّاعة قامت فخرجوا حيارى لا يدرون ما يصنعون، ثمّ عادوا إلى منازلهم فإذا أهاليهم قد ماتوا وهلك لهم ثلاثة ملوك واستمرّ الوباء فيهم مدّة أسبوع... وكان سبب الموت عندهم ريح تمرُّ على البحر فساعة يشمّها الإنسان سقط ولا يزال يضرب برأسه الأرض حتى يموت... وعمَّ الموت أهل جزيرة الأندلس إلّا مدينة غرناطة فإنه لم يصب أهلها منه شيء وباد من عداهم حتى لم يبْق للفرنج من يمنع أموالهم. فأتتهم العرب من إفريقية تريد أخذ الأموال إلى أن صاروا على نصف يوم منها مرّت بهم ريح فمات

منهم على ظهور الخيل جماعة كثيرة. ودخلها باقيهم فرأوا من الأموات ما هالهم وأموالهم ليس لها من يحفظها ... وقدم الخبر من دمشق بأن الوباء كان بها أخف مما كان بطرابلس وحماة وحلب فلمّا دخل شهر رجب والشمس في برج الميزان أوائل فصل الخريف هبّت ريح في نصف الليل شديدة جداً واستمرت حتّى مضى من النهار قدر ساعتين واشتدّت الظلمة حتّى كان الرجل لا يرى من بجانبه ثم انجلت وقد علت وجوه الناس صفرة ظاهرة في وادي دمشق كلّه. وأخذ فيهم الموت منه شهر رجب فبلغ في اليوم ألفا ومائتي إنسان...» (ج4 ص 83-85).

وفي شهر ذي الحجة من سنة 816 للهجرة 1413 ميلادية، أسهمت الريح في انتشار مرض الطاعون في القاهرة ومصر، إذ يقول المقريزي: «وفي هذا الشهر تزايد الطّاعون في الناس بالقاهرة ومصر وكان ابتداؤه من أخريات ذي الحجّة الحرم، وهبّ يوم النّحر ريح في غاية الشدّة من ناحية الجنوب واستمرّت أياماً ففشا الطّاعون والحميات الحادّة المحرقة في الناس لا سيما الأطفال والشباب. وأهلّت السّنة ويموت في كل يوم ممّن يرد الديوان ما بين العشرين إلى الثلاثين والوقت ربيع. وقد صار حاراً يابسا ورياحه كلها جنوبية وحرّه خارج عن المعتاد فكثر الوباء وناف عدّة من يرد الديوان على المائة» (ج6 ص348).

وفي الجزء السادس يشير المقريزي إلى أنه في شهر جمادى الآخرة من سنة 806 للهجرة 1403 ميلادية هبّت ريح رطبة على القاهرة ومصر أعقبها حمّى أصابت الناس لمدّة أسبوع، لكن لم يمت أحد منهم، فيقول: «في هذا الشهر حدث في الناس بالقاهرة ومصر وضواحيهما سعال بحيث لم ينج أحد منه، وتبع السعال حمّى فكان الإنسان يوعك نحو أسبوع ثم يبرأ ولم يمت منه أحد. وكان هذا بعقب هبوب ريح غريبة تكاد من كثرة رطوبتها تبلّ الثياب والأجسام. وفيه اشتدّ البرد وعظمت

نكايته إلى الغاية فشنع الموت في المساكين من شدّة البرد وغلاء الأقوات وتعذُّر وجودها...» (ج6 ص103).

وفي أول شهر شوال من السنة نفسها (840 للهجرة) ترافق عيد الفطر مع انتشار وباء الطاعون وموت الكثيرين من البشر والماشية في العراق وغزة وبلاد الفرات والقاهرة، وخلت المدن في بلاد المشرق لموت أهلها وكثرة الوباء، إذ يقول المقريزي: «وفي ليلة هذا العيد: اشتدّ برد الشتاء في بلاد الشام فأصبح الناس من صفد إلى دمشق وحماة وحلب وديار بكر إلى أرزن كان وقد صقعت أشجارهم بحيث لم يبق عليها ورقة خضراء إلّا اسودّت ما عدا شجر الصفصاف والجوز فتلفت الباقلاء المزروعة والشعير والبيقياء والهليون وعامة الخضروات فزادهم ذلك بلاء على بلائهم بكثرة الموتان الفاشي في الناس وهبّت مع ذلك بصفد ريح باردة هلك بعدها من الناس والدواب ما شاء الله.. وتلفت بها الزروع والأشجار» (ج7 ص352).

في موضع آخر يشير المقريزي إلى دور الريح في الانتصار أو الهزيمة لفريقين يتواجهان للقتال، ففي سنة 755 للهجرة 1354 للميلاد، حصلت مواجهة بين عربان طمعوا في العسكر المماليك، وتدخّلت الريح لترجّح كفّة المعركة لصالح العسكر وهزيمة العربان في بريّة بوادي الغزلان، فيقول: «قدم الأمير سودون أحد أمراء الطبلخاناه في مائة من مماليك الأمراء طليعة وساروا.

فلمّا كان قبيل العصر التقت الطليعة بفئة من طلائع العرب فبعث سودون يخبر الأمير شيخو بذلك وقاتلهم فانهزموا ثم عادوا للحرب مراراً حتى كلّت خيول الترك ولم يبق إلا أن تأخذهم العرب.

فأدركهم الأمير شيخو وقد ساق لمّا أتاه الخبر سوقاً عظيماً ممّن معه وامتلأ الجو من غبارهم. وهبّت ريح فحملت الغبار وألقته في وجوه العرب حتى صار أحدهم لا يرى رفيقه مع رؤيتهم بريق الأسنّة ولمعان السيوف. فخارت قواهم وانهزموا بأجمعهم بعد ما استعدّوا للقاء استعداداً محكماً» (ج4 ص194).

عندما يصفرُ الجو من الريح:

وفي ربيع أول سنة 757 للهجرة 1356 للميلاد يتحدّث المقريزي عن ريح غريبة اصفرَّ منها الجو في القاهرة، وأسقطت الكثير من الأماكن فيقول: «هبّت بالقاهرة ومصر ريح غريبة من أول النهار إلى المغرب اصفرّ منها الجو ثم احمرَّ ثم اسودَّ، واستمرت الرّيح إلى نصف الليل فسقطت عدّة أماكن وامتلأت الأرض من تراب أصفر ثم أمطرت السماء وسكن الرّيح» (ج4 ص227).

وفي الخامس من رمضان سنة 770 للهجرة 1368 ميلادية «هبّت بالقاهرة وأعمالها رياح عاصفة سقط منها نخيل كثيرة وأعالي عدّة من الدّور وغرقت سفن متعدّدة فهلك تحت الردم جماعة من الناس وكان أمراً مهولاً عامّة تلك الليلة» (ج4 ص326).

ريح عاصفة تزلزل الأرض:

في الجزء الخامس من مؤلّفه (السلوك في معرفة دول الملوك)، يشير المقريزي إلى الريح

في أكثر من موضع، ومعظم تلك الإشارات تذكر أن ريحاً شديدة تهبّ على مكان ما فتدمّره، ففي 11 جمادى الأولى سنة 783 للهجرة 1381 ميلادية واجهت دمشق ريحاً شديدة لعدّة أيام أتلفت الكثير من الأشجار، إذ يقول: «وفيه هبّت ريح شديدة بدمشق اقتلعت أشجاراً كثيرة بعروشها واستمرت عدّة أيام فهال الناس أمرها» (ج5 ص120).

وفي شهر صفر من سنة 791 للهجرة 1388 ميلادية، وقعت حادثة عظيمة في مدينة نيسابور[20] التي واجهت ريحاً عاصفة زلزلت الأرض، إذ يقول: «هبّت بمدينة نيسابور رياح عاصفة في شهر صفر ارتجّت الأرض من شدّة هبوبها وحدثت زلزلة مهولة تحرّكت الأرض منها حركة عنيفة حتّى كان الإنسان وغيره يرتفع عن موضعه قامتين وأكثر وصارت الأرض تنتقل من موضع إلى موضع فلم يبق شيء في جميع أقطار المدينة من البيوت والأسواق والمدارس ونحوها إلّا واهتزّ اهتزازاً عظيما واستمرّ الحال كذلك إلى ضحوة نهار اليوم الرابع فسكنت الزلزلة وأمن الناس واطمأنوا وإذا بريح عظيمة هبّت في الحال ثم تحرّكت الأرض أقوى ممّا تحرّكت قبل ذلك وانقلبت بأهلها فصار عاليها سافلها وخربت المدينة وهلك أهلها فلم يسلم منهم إلّا النادر» (ج5 ص268 -269).

هبوب الرياح المريسية والسمائم:

في شهري شوال وذي القعدة من السنة نفسها 806 للهجرة، 1403 ميلادية، يتوالى هبوب الرياح المريسية[21]: فيقول المقريزي عنها: «كانت عاصفة ذات سموم وحر شديد مع غيم مطبق ورعود ومطر قليل غرق منها عدّة سفن ببحر الملح[22] وفي نيل مصر هلك فيها خلائق. واشتدّت الأمراض بديار مصر وفشت في الناس حتى عمّت وتتابع المَوَتان. ثمّ عقب هذا الرّيح الحارّة هواء شمالي رطب تارة مع غيم ومرّة بصحو حتى صار الربيع خريفاً بارداً فكانت الأمراض في الأيام الباردة تقف ويقلّ عدد الموتى، فإذا هبّت السمائم[23] الحارّة كثر عدد الموتى» (ج6 ص106).

وفي الجزء السابع من هذا المؤلَّف، يشير المقريزي إلى الريح المريسية، والريح العاصفة، والرياح الحارّة التي هبّت على أكثر من مكان في مصر وسورية ولبنان وفلسطين، وفعلت فعلها من هدم مبانٍ إلى اقتلاع أشجار ونشر الوباء والأمراض، ففي 25 من شهر ربيع الأول سنة 826 للهجرة 1422 للميلاد تهبُّ ريح مريسية أرعبت المصريين إذ يقول: «ثارت ريح مريسية طول النهار فلمّا كان قبل الغروب بنحو ساعة ظهر في السماء صفرة من قبل مغرب الشمس كست الجدران والأرض بالصفرة ثمّ أظلم الجو حتى صار النهار مثل وقت العتمة، فكنت أمدُّ يدي فلا أراها لشدّة الظلام، فما بقي أحد بمصر إلّا واشتدّ فزعه! فلمّا كان بعد ساعة وقت الغروب أخذ الظلام ينجلي قليلا قليلاً وعقبه ريح عاصف كادت المباني تتساقط وتمادى طول ليلة الأربعاء فرأى الناس أمراً مهولاً من شدّة هبوب رياح عاصفة وظلمة في النهار والليل لم يعهد مثلها ...» (ج7 ص76).

وفي شهر بشنس[24] الموافق لشهر

جمادى الأولى من السنة نفسها 826 للهجرة يضيف المقريزي: «هبّت رياح قويّة ألقت مباني عديدة وعمّ هبوبها في أكثر أرض مصر فسقط في ناحيَة أبيار ألف ومائتا نخلة وسقط كثير من شجر السنط والسدر والجميز وكانت الشجرة تقتلع من أصلها وسقط كثير من طير السّماء واحتملت الرّيح أشياء ثقيلة من أماكنها وألقتها ببعد وشملت مضرّة هذا المطر وهذه الرّيح أَشْيَاء عديدة... وانتشر ببلاد الصعيد من الطير التي يُقال لها الزرازير أمة لا يحصى عددها إلّا اللّه خالقها سبحانه فأهلكها هذا الرّيح حتى صار منها عدّة كيمان يمرُّ الفارس فيها بفرسه مدّة ثلاثة أيام ولولا هلكت لرعت الزروع... وتلفت زروع عدّة بلاد من نواحي أَرض مصر لكثرة المطر والبَرَدْ بحيث وجد في البرد ما وزن الواحدة منه عدّة أواقي وتلفت أشجار كثيرة ونخيل كثير بالقرى من الرّيح وسقط من طير السماء فيما بين الإسكندرية وبرقة شيء كثير جداً من قوة الرّيح» (ج7 ص78).

وفي شهر ربيع الأول من سنة 837 للهجرة، 1433 ميلادية ثارت ريَاح عاصفة بمدينة دمياط أضرّت بالمزروعات وهدمت عدداً من البيوت، إذ يقول المقريزي: «تقصّفت نخيل كثيرة وتلف كثير من قصب السكر المزروع وهدمت عدّة دور وخرج الناس إلى ظاهر البلد لهول ما هم فيه» (ج7 ص262).

خاتمة:

لا شكّ أن المؤرّخ المقريزي، الذي احتلّ مركزاً عالياً بين المؤرّخين المصريين في النصف الأول من القرن التاسع الهجري، وهو من أعلام التاريخ، قد تعمّق وتبحّر في التاريخ على اختلاف أنواعه، ومؤلّفاته تشهد له بذلك، وكان موضع احترام رجال الدولة في عصره، تفرّغ للعلم، وكان ميله إلى التاريخ أكثر من غيره.. ولعلّ كتابه (السلوك لمعرفة دول الملوك) وهو من أهم الكتب التاريخية، والذي تفحّصنا فيه مفردات: الهواء والريح والعواصف وتأثيراتها على الوسط المحيط، في مواضع كثيرة عبر أجزائه الثمانية، قد استحق المكانة الأولى بين كتب التاريخ في عصره، طالما أنه عاش جانباً من حياته معاصراً لدولتي المماليك البحرية والبرجية، اللتين تصدّتا للصليبيين والمغول.

بطبيعة الحال كتابه هذا يؤرّخ لمصر، كما يؤرخ للمنطقة العربية والعالم الإسلامي في لحظة فارقة من تاريخ الحضارة العربية، حتى منتصف القرن التاسع الهجري – الرابع عشر الميلادي.. لكن ما يهمّنا هنا هو تلك المفردات المتعلقة بالعناصر الطبيعية الأربعة، ففيه وجدنا المقريزي يؤرّخ لأحداث حصلت بين سنتي 567 للهجرة 1171 ميلادية، إلى سنة وفاته 845 للهجرة، 1441 ميلادية، لعبت فيها الريح والعواصف والأهوية دوراً في تدمير الدور ومساكن البشر، وإغراق المراكب، وحرق الغلال، ونشر الأوبئة والأمراض، واقتلاع الأشجار.. إلخ، إذ سجّل فيه معلومات كثيرة ترتبط بالهواء وعلاقته بالأبراج، ونقل أخبار وحوادث وتأثيرات الريح والعواصف والأهوية على العباد والبلاد في تلك المرحلة المهمّة، واستقصى نتائجها المدمّرة.. معتمداً على المصادر التي سبقت زمانه وبحياديته

التاريخية المعهودة، وأسلوبه العلمي المتّزن.. إذ نقل كمؤرّخ متمكّن، وأضاف معلومات وتفاصيل مهمّة جعلت من كتابه ثروة تاريخية مهمّة للغاية.

لقد امتاز المقريزي بمنهجه في عرض الأحداث التاريخية، وقدرته التحليلية الرائعة، حين وصف لنا الحوادث التي عاصرها بعبارات بديعة، وأسلوب شيّق، زاده جمالاً إدراكه للعلاقة السببية بين الظواهر التاريخية، والظواهر الجوية وآثارها على طبيعة الجو، ونهر النيل، وفساد الهواء وأسبابه ونتائجه في تلك البلاد.. بدءاً من اختبار هبوب الهواء عبر نار السرج، مروراً بريح تنشر الأوبئة والحمّى والطاعون وتكتسح البشر، وأخرى يفيض النيل منها فتغرق المراكب، وصولاً إلى تلم الريح التي تقتلع الشجر وتدمّر البيوت وتتلف الغلال والزرع..

الهوامش:

1 - هو العلاّمة تقي الدين أبو العباس أحمد بن علي بن عبد القادر العبيدي المقريزي، مؤرّخ وصاحب كتاب (المواعظ والاعتبار بذكر الخطط والآثار) المعروف بالخطط المقريزية والذي يؤرّخ فيه لأمّ الدنيا مصر، بعلبكي الأصل، مصري المولد والدار والوفاة، عُرف بالمقريزي نسبة لحارة في بعلبك تُعرف بحارة المقارزة، فيقال إن أجداده من بعلبك وأن والده ذهب إلى القاهرة حيث تولّى بها بعض الوظائف، ولد سنة 766 للهجرة 1364م، وتوفي في القاهرة سنة 845 للهجرة 1442م. تأثّر بآراء ابن خلدون، ووصفه بأنه أستاذه، ويكرّر ذلك كثيراً في كتابيه الخطط والسلوك لمعرفة دول الملوك، عيّنه السلطان برقوق محتسباً للقاهرة والوجه البحري في رجب سنة 801 للهجرة، 1398 للميلاد، فاطلع على أحوال مصر الاقتصادية والاجتماعية والسياسية التي سطّرها في كتبه.

2 - أحمد بن علي بن عبد القادر، أبو العباس الحسيني العبيدي، تقي الدين المقريزي: السلوك لمعرفة دول الملوك المؤلف، تحقيق: محمد عبد القادر عطا، دار الكتب العلمية - بيروت، ط1، 1418هـ - 1997م عدد الأجزاء: 8.

3 - يورد المقريزي في كتابه (المقفى الكبير) أن الأمير جمال الدين آقوش العلائي القاري المعروف بوالي البهنسا، ترقّى في الخدم حتّى ولي عدّة أعمال بديار مصر، كان شديد الكبر، زائد الحمق، ظالماً سفاكاً، واتفق أنه مات بعد أن قلبت الريح مركبه رأساً على عقب.

4 - البهنسا: هي إحدى أشهر المناطق الأثرية في محافظة المنيا بجمهورية مصر العربية، وتعدّ من أجمل القرى المصرية.

5 - حراريق، مفردها حَرَّاقة: نوعٌ من السُفن فيها مرامي نيران يرمي بها العدو في البحر.

6 - مفردها شونة، ووفق تاج العروس، الشُوْنَةُ: (المركب المُعَد للقتال في البحر)، والجمع الشواني، لغة مصرية، وفي المعجم الوسيط: شُوَنٌ: الشَّوْنَة سفينة حربية قديمة، والجمع: شَوَانٍ.

7 - «سيس»: كانت مدينة تاريخية في كيليكيا اشتهرت في العصور الوسطى كعاصمة لمملكة كيليكيا الأرمينية، تقع أطلالها حالياً في بلدة قوزان بمحافظة أضنة بتركيا.

8 - باب البحر هو أحد شوارع مصر القديمة يبدأ من ميدان باب الشعرية وينتهى إلى شارع كلوت بك بأول الفجالة، وسمّي شارع باب البحر بهذا الاسم نسبة إلى أحد أبواب القاهرة، وكان يفتح على البحر وقت أن كان يجري النيل بميدان رمسيس، وبقيت آثار هذا الباب حتى سنة 1847 م، ثم تمّ هدمه بأمر محمد على، ولم يبق منه شيء.

9 - الريح السوداء المظلمة، هي ريح محمّلة بكميات كبيرة من الأتربة تحجب السماء، وتمنحها لوناً قاتماً، وتجدر الإشارة إلى أن الريح السوداء المظلمة تُعرف برياح الكارابوران، وهو اسم محلي يطلق على الرياح الشمالية الشرقية الشديدة السرعة (العاصفية) المحمّلة بكميات كبيرة من الأتربة، وهي التي تهبُّ على حوض تاريم (غرب الصين) وآسيا الوسطى، ويبدأ هبوبها منذ أوائل الربيع مستمرّة حتى نهاية الصيف، مقتصراً هبوبها على ساعات النهار فقط، وتُعرف رياح الكارابوران العاصفية بالعواصف السوداء، تمييزاً لها من العواصف البيضاء التي تهبُّ في فصل الشتاء حاملة كميات كبيرة من الثلوج.

10 - السّافي: التراب الذي تحمله الريح.

11 - قوص: مدينة ومركز بمحافظة قنا، تقع على الساحل الشرقي لنهر النيل جنوب القاهرة بنحو 645 كم.

12 - إعصار التنين هو موجه شديدة من عدم الاستقرار الجوي، يمتاز برياح نشطه أو عواصف ترابية، حيث تصل سرعتها إلى 320 كليو متر بالساعة، ويمكن تعريف الإعصار بصورة عامّة بأنه منخفض جوّي يشكّل عاصفة هوائية دوّارة حلزونية عنيفة، ويتشكّل من عواصف رعدية، وتسمّى العاصفة إعصاراً عندما تزيد سرعة الرياح عن 119 كم بالساعة، أما إعصار «التنين» فقد تعرّضت له مصر في عام 1944. وعادة يصحبه عواصف رعدية وأمطار غزيرة لدرجة السيول، ورياح عاتية، وسحب منخفضة، هبّات رياح قوية ليلاً.

13 - يتشكّل البَرَدْ نتيجة انخفاض درجة الحرارة في السحب إلى ما دون درجة التجمّد، وعندما تبدأ حبّات البرد بالسقوط تحملها تيارات هوائية صاعدة إلى داخل السحابة مرّة أخرى فتكتسي بطبقة أخرى من الجليد، وتتكرّر هذه العملية حتى لا تستطيع التيارات حملها فتسقط على الأرض على شكل حبّات يكون حجمها تبعاً لعدد المرّات التي تمّ حملها إلى داخل السحابة، ويتوقّف حجم حبّة البَرَدْ على عاملين اثنين، الأول هو نشاط التيارات الهوائية الصاعدة وقوّتها، والثاني درجة الحرارة على سطح الأرض.

14 - الأوقية الدمشقية تساوي 12/1 رطلاً، والرطل يساوي 1 ,85 كغ، فالأوقية تساوي 154 ,1 غراماً تقريباً، لكن اليوم الأوقية تعادل 200 غرام.

15 - أقسنقر شاد العمائر: أكبر مهندسى السلطان الناصر محمد بن قلاوون.

16 - الإردَبُّ: مكيال ضخم لأهل مصر، وهو أربعة وعشرون صَاعاً، والصاع مكيال تُكال به الحبوب ونحوها، وقَدّره أهل الحجاز قديماً بأربعة أمداد، أي بما يساوي عشرين ومئة وألف درهم،

وقَدَّره أهل العراق قديماً بثمانية أرطال.

17 - فوّه: مدينة مصرية تلقّب بمدينة المساجد، تقع في أقصى شمال مصر، وسط الدلتا، وتطلُّ على فرع رشيد أحد فرعي نهر النيل تتبع محافظة كفر الشيخ إدارياً، تبعد عن القاهرة 181 كم جهة الشمال، وعن الإسكندرية 98 كم جهة الشرق.

18 - قَمُولَةُ: بالفتح ثم الضم، وبعد الواو الساكنة لام: هي بليدة بأعلى الصعيد من غربي النيل كثيرة النخل والخضرة.

19 - بلبيس: هي إحدى مدن محافظة الشرقية بمصر، تعدُّ واحدة من أقدم مدن مصر، وأحد أهم المدن التاريخية بها، امتازت عبر العصور بأهمية استراتيجية كبرى، كانت إحدى مقرّات الهكسوس وكانت مقراً لحكم الكثير من حكام مصر القديمة لمدة 145 عاماً، ومنهم رمسيس الأول والثانى، وكان يطلق عليها العاصمة السابعة، وكانت بلبيس هي عاصمة ولاية الشرقية قبل أن يقوم محمد علي باشا عام 1833 بنقل عاصمة الشرقية من بلبيس إلى الزقازيق.

20 - نيسابور: مدينة في مقاطعة خراسان شمالي شرق إيران قرب مدينة مشهد، كانت عاصمة لمقاطعة خراسان قديماً، وتعدُّ من أشهر مراكز الثقافة والتجارة والعمران في العصر العباسي، قبل أن يدمّرها زلزال ضربها عام 540 هجرية (1145 ميلادية)، ثم أكمل خرابها غزو المغول لها سنة 618 هجرية (1221 ميلادية).

21 - المريسية: هي رياح حارّة وجافّة في البلاد المصرية، إذا ما أفرطت في جفافها وحرارتها وسرعتها فإنها تصبح مصدراً آخر لتخريب وإتلاف المزروعات فتسبّب في احتراق مزارع الحبوب، أو غمرها بالرمال. بينما يقول علي بن الحسين المسعودي في كتابه التنبيه والإشراف عنها: «أما الريح التي تسمّى ببلاد مصر المريسية مضافة إلى بلاد مريس من أوائل أرض النوبة في أعالي النيل وهو صعيد مصر فهي باردة تقطع الغيوم وتصفّي الهواء وتقوّي حرارة الأبدان، وما يهبّ من أسفل النيل من الريح ويسمّى أسفل الأرض فهي شمال، وتفعل أضداد هذه الأفعال من تختير الأبدان، وأهل مصر يسمّونها البحرية وتداومها في الصيف يطيب هواءهم ويبرد ماؤهم في الليل والنهار، فقد تفعل ذلك الريح الغربية في هذا الفصل إلا أن الأغلب في ذلك الشمال، ويقع الوباء إذا دامت المريسية بمصر، كما يقع الوباء بالعراق إذا دامت الريح في أيام البوارح والشمال، والمريسية تهبّ بمصر في كانون الأول وهو كيهك بالقبطية» (كيهك): هو الشهر الرابع في التقويم المصري، وفي التقويم الغريغوري يبدأ من 10 كانون الأول إلى 8 كانون الثاني.

22 - بحر الملح: البحر الميت.

23 - السمائم: يقصد بها رياح السموم، وهي رياح عنيفة حارّة قد تتجاوز حرارتها 54°، وهي جافة.

24 - بشنس: هو الشهر التاسع من التقويم المصري، وفي التقويم الغريغوري يبدأ من 9 أيار إلى 7 حزيران.

إيمار
درّة الحضارة السورية

د .محمّد المحمّد الحسين❖

مقدمة

لقد كان إنسان هذه البلاد هو من دفع بالتقدّم الذي شهده العالم عبر العصور والدهور على ما وصل إليه، فليست أحداث يومنا إلا نتيجة لتراكمات حضارية عبرتها مئات وآلاف السنوات، فكانت حافزاً للمؤرّخ أن يتابعها، ولعلّ القارئ قد يتساءل عن معنى هذه الدراسة في العنوان الذي اخترناه لها، وهل جاء الوقت للتحدّث عن تاريخ بلاد، كانت بداية التاريخ لها، وعن شعب أسهم بشكل كبير ورائع في حضارة هذه البلاد بصمت وجلل، فكان حارساً على ماضيه التليد، مفاخراً بأصله وأصوله، معطياً للغير أمثولةً في حبّ الوطن، والتعبّد بثقافته.

❖ جامعة حلب، كلية الآداب والعلوم الإنسانية - قسما التاريخ والآثار.

لا يمكن للمرء أن يعيش الحاضر ويشيح بوجهه عن الماضي، ومن هنا يأتي القول: بأن التاريخ هو تفاعل بين الحاضر والماضي، وكلمة تفاعل تعني أن التاريخ ينبغي أن يكتب بصورة مستمرّة ومتواصلة، وأن يكتب كلّ جيل تاريخه، ومن وجهة النظر التي يراها، وبحسب المشكلات والمستجدّات وعوامل التطوير والتحديث التي تطرأ عليه.

إن التاريخ هو سجل ما استطاعت الشعوب إنجازه، وليس ما عجزت عنه، وسورية مهد الحضارات، عميقة التاريخ، ومنها برزت عظمة الحضارة السورية في الممالك القديمة من خلال ما خلّدوه عبر التاريخ من فنّ وعمارة في شتّى المجالات، وقد تجسّد ذلك في هذا البحث الذي حمل عنوان: إيمار درَّة الحضارة السورية؛ ليظهر من جديدٍ للعالم المتحضّر عظمة هذه الحضارة وعمق جذورها منذ آلاف السنين حتى اليوم.

أولاً- الموقع والاكتشاف:

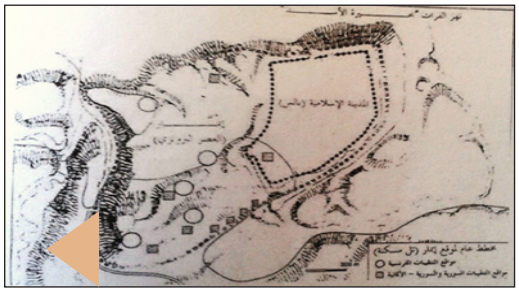
تقع مدينة «إيمار» (بالس في العصر الإسلامي، مسكنة الآن) على الضفّة اليمنى لنهر الفرات، (الشكل رقم 1) اكتشفتها عام 1972م بعثة المعهد الفرنسي للدراسات العربية بدمشق ضمن حملة الإنقاذ الدولية لحوض سد الفرات.

بنيت «إيمار» على هضبة صخرية كلسية، وتشكّل مستطيلاً أبعاده 100 × 650م. أجرى الباحثان (E.Sarre) و(E.Herzfeld) في العشرينات من القرن العشرين أسباراً في تل مسكنة كشفت من خلالها عن مجموعة من السويّات الأثرية. بعد ذلك قامت بعثة فرنسية عام 1929م بالتنقيب في تل مسكنة وكشفت عن مسجد يعود إلى العصر الأموي. ثم توقّف التنقيب لفترة طويلة، حتى قام المعهد الفرنسي للدراسات العربية بدمشق بالتنقيب في مواقع تل مسكنة (الشكل رقم2)، وكشفت البعثة عن آثار إسلامية ورومانية وبيزنطية.

في عام 1971م اكتشف رقيم مسماري وأوانٍ فخارية يعود تاريخها للألف الثاني قبل الميلاد، الأمر الذي دعا (جان كلود مارغرون) - المشرف على أعمال التنقيب في ماري - إلى تبنّي العمل بموقع تل مسكنة. وكشف (مارغرون) عن سويّات استيطان تعود إلى

(الشكل رقم ١)

(الشكل رقم٢)



العصر البرونزي الحديث المتأخّر1400 - 1300 ق.م. وقد عثرت البعثة على شواهد معمارية ومجموعة رقم مسمارية وتمكّن العالم اللغوي (D.Arnoud) من خلال قراءته لأحد الرُقم من تحديد الاسم القديم لموقع تل مسكنة وهي «إيمار».

استمرّت أعمال بعثة (مارغرون) حتى عام 1976م، حيث تابعت بعثة أثرية سورية - ألمانية مشتركة أعمال التنقيب في موقع «إيمار»، وقد تركّزت أعمال التنقيب في سبعة قطّاعات أثرية وفق الآتي:

القطاع A: يقع على النتوء الشمالي - الغربي المطل على نهر الفرات، وقد اكتشفت فيه قصر «حيلاني» ومجموعة من المنازل وكمية كبيرة من اللوحات المسمارية.

القطاع C: عثر في هذا القطاع على بقايا مسكن خاص وعشر لوحات مسمارية فيها وصايا وعقود مختومة.

القطاع E: عثر في هذا القطاع على معبدين متجاورين، يفصلهما طريق متجهة نحو مصطبة مبنية خلف المعبدين، إضافة إلى عدد من اللوحات المسمارية.

القطاع M: يقع في المنطقة الجنوبية الغربية من التل وكشف فيه عن عدد من اللوحات المسمارية التي تضمّنت عقوداً.

القطاع T: تضمّن قبوراً إسلامية ولوحات مسمارية.

القطاع V: عثر فيه على بقايا منازل وعلى عدد من اللوحات المسمارية وبعض الأختام.

القطاع G: عثر فيه على أجزاء من سور بيزنطي.

ثانياً - مدخل تاريخي:

في نهاية الألف الثالث قبل الميلاد سيطرت عدّة ممالك على أعالي حوض الفرات الأوسط والمناطق الشمالية من بلاد الشام هي: إبلا، ماري، إيمار، يمخد. كانت «إيمار» الأضعف بين تلك الممالك التي كانت تتنافس للسيطرة عليها وذلك بسبب موقعها الجغرافي المهم من جهة، ووقوعها على طريق القوافل التجارية التي تربط بين سورية الداخلية وبلاد الرافدين والأناضول من جهة ثانية وكونها مرفأ مهماً على نهر الفرات.

بنيت «إيمار» في فترة عصر البرونز الحديث على المنعطف الكبير لنهر الفرات على جزء من منحدر غير شديد على الطريق التجاري المهم الذي يصل بين بحر المتوسّط غرباً وبلاد الرافدين والخليج العربي شرقاً. وهذا ما جعلها نقطة مراقبة على الطرق النهرية والبرية. ومركزاً تجارياً واقتصادياً مهمّاً في فترتي البرونز الوسيط والحديث.

تأكّد وجود مدينة «إيمار» منذ بداية النصف الثاني من الألف الثالثة قبل الميلاد بعد اكتشاف وثائق «إبلا» التي تعود إلى القرن الرابع والعشرين ق.م، وتمّ التعرّف من خلال نصوص «إبلا» على مجموعة من ملوك «إيمار» إضافة إلى ذكر مجموعة من المدن الواقعة على الطريق بين «إبلا» و «إيمار». كما أشارت وثائق «إبلا» إلى بعض السلع التجارية المرسلة من «إبلا» إلى ملوك «إيمار» وخاصةً الألبسة والمعادن الثمينة. وكانت «إيمار» تدفع الأتاوة إلى ثلاثة ملوك هم ملك «يمخد» وملك «ماري» وملك «كركميش»، وهذا يؤكّد استقلالها الذاتي.

أما وثائق «ماري» العائدة إلى الألف الثالث ق.م ولمعاصرة لوثائق «إبلا» فقد ذكرت وصول حاكم «ماري» (إشتوب إيشار) إلى «إيمار» في أثناء حملته العسكرية على منطقة الفرات الأوسط. كما تذكر وثائق «ماري» العائدة إلى القرنين التاسع عشر والثامن عشر ق.م. بأن «إيمار» كانت تابعة لمملكة «يمخد». أما وثائق «ألالاخ» العائدة إلى أواخر القرن الثامن عشر وبداية القرن السابع عشر ق.م فتذكر أن مدينة «إيمار» كانت ترتبط بعلاقات حضارية واقتصادية مع «ألالاخ». وذكر (إدريمي) ملك «ألالاخ» أنه هاجر مع أسرته من «يمخد» إلى أخواله سادة «إيمار» بعد حدوث اضطرابات في «يمخد».

ورد اسم «إيمار» أيضاً في كثير من النصوص الحثية والأوجاريتية العائدة إلى القرن الثالث عشر ق.م وقد أظهرت الاكتشافات الأثرية التي قامت بها البعثة الأثرية الفرنسية في «إيمار» عدداً من النصوص المسمارية التي أمدّتنا بمعلومات قيّمة عن حياة هذه المدينة في الألف الثاني قبل الميلاد عندما كانت تتبع الإمبراطورية الحثّية في الفترة من 1349 - 1187 ق.م، ودمّرت «إيمار» عام 187 ق.م، وكانت تحكمها أسرة محلية تخضع للحثّيين.

أكّدت لنا الوثائق المكتشفة في «إيمار» أنها كانت تُدار من حكومة ممثّلة بالملك، وسلطات أخرى منها سلطة المعبد ورجال الدين الذين كانوا يشرفون على الفعاليات الاقتصادية المهمّة. ويتبع لهم عدد من الموظفين والإداريين إضافة إلى وجود طبقة النبلاء والشيوخ والعامّة والشعب.

لقد كانت «إيمار» عاصمة مهمّة ومملكة ممتدّة على الضفّة اليمنى لنهر الفرات حتى جبل البشري في الجنوب. ووصلت إلى حدود حلب في الغرب و«كركميش» شمالاً. وفي الفترة ما بين 1360 - 1200 ق.م كانت تتبع الآشوريين تارة وتتبع «تدمر» تارة أخرى.

أما الحثّيون فكانوا يتولّون الأعمال الداخلية فحسب. ويبدو أنه من الصعب الحديث عن حكومة «إيمار» في ظلّ غياب الأرشيف الملكي، غير أن الوثائق المكتشفة حتى الآن في «إيمار» تسمح لنا بالقول: إن السلطة في «إيمار» لم تكن بيد الملك، بل إن السلطة كانت محدودة ومقيّدة ومرتبطة بقرارات يصدرها مجلسا الأعيان والشيوخ. وثمّة سلطة أكثر قوة في «إيمار» هي سلطة المعبد ورجال الدين الذين كانوا يسيطرون على أوقاف واسعة، ويشرفون على فعاليات اقتصادية مهمّة، ويتبع لهم عدد كبير من الموظفين والإداريين.

أما السلطة الفعلية والقرارات المهمّة فكانت بيد ملوك «كركميش» الذين يرجع إليهم حكّام «إيمار» في كلّ أمر مهم، وخاصة فيما يتعلّق بالسياسة الخارجية. فملوك «إيمار» كانوا بمثابة ولاة عند ملوك «كركميش» الحثيين. لقد اختفت «إيمار» عام 187 ق.م، نتيجة هجوم شعوب البحر. وأهمل الموقع حتى العصر الروماني.

عرفت «إيمار» في العصر الإسلامي باسم «بالس» فقد ذكرها (الاصطخري) و(ياقوت الحموي) و(ابن شداد). واشتهرت بمئذنتها المثمّنة المبنية من الآجر والتي أمر ببنائها الملك العادل (أبو بكر الأيوبي).

وأخيراً دمّر (هولاكو) مدينة (إيمار) في أثناء حملته على بلاد الشام.

ثالثاً- آثار إيمار:

1- العمارة:

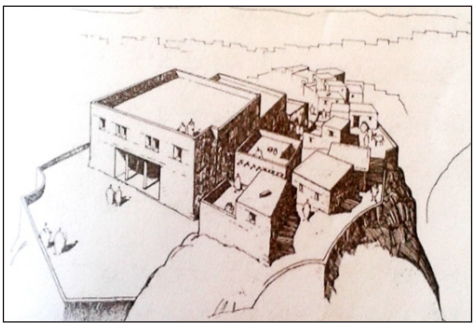
أ- القصور:

كشفت التنقيبات في «إيمار» عن قصر «حيلاني» يقع في الجهة الشمالية - الغربية المطلّة على الوادي، ممّا أكسبها أهمية كبيرة في فترة العصر البرونزي الحديث.

إن القصر مؤلّف من رواق أمامي في واجهته عمودان أو ثلاثة أعمدة يؤدّي إلى قاعة تحتوي موقداً. تحيط بتلك القاعة من كلّ جوانبها مجموعة من الغرف ويوجد درج يقود إلى الطابق العلوي. كما تتعدّد الغرف الجانبية لتكون قصراً واسعاً..

وفي هذه الحالة يتشكّل جناح مستقل يطلق عليه نموذج (يلاني) ويعدُّ قصر (ياريم ليم) أقدم نموذج للبيت أو القصر الحيلاني في «ألالاخ»، إذ يعود تاريخه إلى القرن الثامن عشر ق.م، ثم انتشر هذا النموذج في «أوجاريت»

(الشكل رقم ٣)



و«إيمار» في القرن الرابع عشر ق.م. (الشكل رقم 3).

ب- المعابد:

يمكن تحديد طرازين أساسيين من طرز بناء المعابد في سورية:

الأول: ذو مخطّط بسيط، أشبه بالبرج مثل معابد «بعل» و«دجن» في «أوجاريت».

الثاني: ذو مخطّط مستطيل تطوّر إلى النمط التقليدي. ومن أهم المواصفات المعمارية للمعبد السوري التقليدي:

1- بناء مستطيل مؤلف من غرفة أو غرفتين، والطول ضعف العرض غالباً.

2- الدخول المباشر إلى المعبد عكس المعابد الرافدية.

3- وجود مذبح أحياناً في صدر قدس الأقداس أو في طرف المعبد، ووجود بعض الأحواض النذرية.

4- وجود حيوانين مفترسين على مدخل المعبد.

5- وجود مصاطب خارجية لبعض المعابد.

6- تتألّف واجهة المعبد من مدخل كبير على شكل قاعة مفتوحة، وهناك عمودان في المدخل.

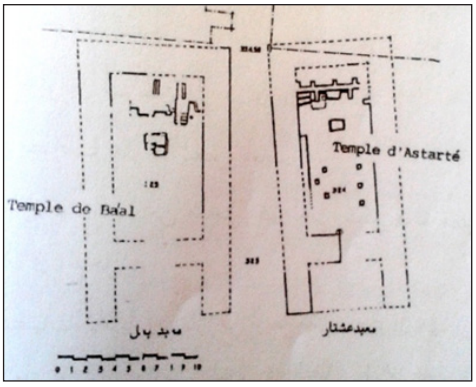
كشفت التنقيبات الأثرية في «إيمار» عن أربعة معابد يعود تاريخها إلى نهاية عصر البرونز الحديث المعبد الشمالي والمعبد الجنوبي في القطاع (E) هما معبدا «بعل» و«عشتار» المرتبطان بفناء يشكّل مجموعة من الأبنية المهمّة التي بنيت في أعلى نقطة من التل (الشكل رقم 4).

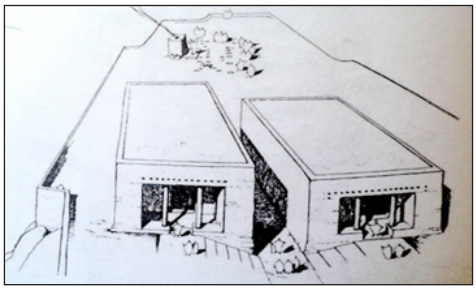
أما المعبد الثالث فقد وجد في المدينة نفسها

تقريباً في بداية التلّة الجنوبية المستطيلة الشكل، ولكن الاستيطان الروماني والبيزنطي والعربي سبّب تخريباً في السويّات الأثرية وخاصة في منطقة المعبد.

المعبد الشمالي «معبد عشتار» له شكل مستطيل، متطاول من الشرق إلى الغرب يطول 20م وعرض 12م. له مدخل في الواجهة، ومذبح في نهاية الصلة الرئيسة على محور الباب. وفيه مقاعد ذات أشكال مختلفة أمام الحائط الداخلي، وأحياناً الجدار الجانبي. وكان يتمّ الدخول إليه من الجهة الشرقية الصغيرة بوساطة فتحة واسعة محدّدة فقط وعلى عمق 3,5م. وكانت الفتحة مغلقة بجدار عرضاني يخترقه باب في وسطه كان يوصل إلى قدس الأقداس، إذن كان يتمّ عن طريقه الدخول إلى القاعة الرئيسة التي تتمّ فيها العبادة، والدليل على ذلك العثور على مقعد في الطرف الجنوبي من الجدار وقواعد صغيرة مربّعة الشكل كانت على صف واحد من الجهتين وكأن وظيفة ذلك كانت للطواف

(الشكل رقم ٤)





(الشكل رقم ٥)

والدوران من الباب نحو المذبح القرميدي بملاط سميك على مسافة ثلثي طوله، وعلى الجدار الداخلي وجدت مقاعد صغيرة أهمها المقعد الموجود في الجنوب.

أما المعبد الجنوبي فقد تهدّم بكامله ولم يبق منه سوى بعض عناصر الأساسات، ولكن قياسات القاعة الكبرى ومخطّطها لا تختلف عن المعبد الشمالي. (الشكل رقم 5).

أما المعبد الثالث فإنه لا يتطابق مع القطاع (E) بغض النظر عن التشابه ببعض النقاط.

وقد عثر على مئات من الرقم المسمارية التي كانت تشكّل مكتبة كاهن العبد، ممّا يدلّ على أن هذا المعبد كان لجميع الآلهة.

وقد كُشف عن المعبد الثالث قبالة هذا المكان إلى الأسفل، وضُمّ إلى شرفة أخرى للعبادة، وحجمه أصغر من المعبدين السابقين. وقد كُرّس لعبادة جميع الآلهة، وهذه ظاهرة غريبة بعض الشيء إلّا أنّ المجمع الإلهي الكبير في سورية والعراق يسمحان بمثل هذا التسامح الديني والتعدّدية الإلهية ولهذا المعبد مكتبة دينية. وكان الملك الحثّي يرتاد هذا المعبد للاستشارة.

وكشف عن المعبد الرابع على مسافة قريبة من المجمع الكبير، ولم يعثر (مارغرون) على أي معلومات عن الأرباب أو الآلهة التي كانت تعبد فيه ولكن غناه بالأثاث البدائي يدلّ على أهميته.

وقدّمت لنا نصوص «إيمار» أسماء الآلهة المعبودة، ونعوتهم ووظائفهم وصفاتهم ومكانتهم. وأعطتنا معلومات عن دور الكهنة في المجتمع ومراتبهم وعلاقاتهم مع الأسرة الحاكمة وعامّة الشعب، والشعائر الدينية المتّبعة خلال الاحتفالات والأعياد.

جـ- المساكن:

تميّزت «إيمار» بوجود تجمّعات سكنية منظّمة، كما تميّز مخطّطها بأنه ذو أصل واحد له مخطّط نموذجي! حيث يتألف في طابقه الأرضي من غرفة مستطيلة الشكل تصل إلى الشارع مباشرة، ومن غرفتين صغيرتين مستقلتين تتوضّعان مقابل المدخل.

إن بنية المساكن، ووجود السلالم الداخلية بكثرة، وآثار الأخشاب في الأنقاض تدلُّ على أن هذه المساكن كانت مغطّاة، وأن الطابق كان غالباً بتوسّع من دون شك فوق الغرف الصغيرة. أما الباقي فكانت تشغله الشرفة التي هي بمثابة فسحة سماوية، وفي الغرف الكبيرة يوجد الفرن، وأحياناً أيضاً ثمّة أماكن لخزن المؤن العائلية أو التجارية. (الشكل رقم 6).

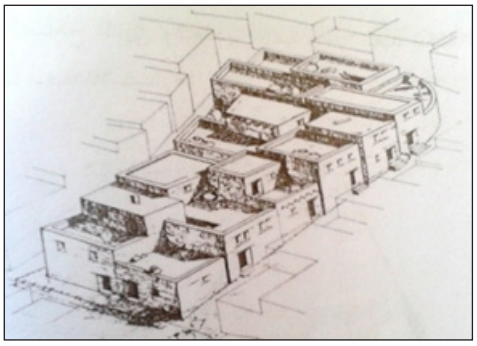
2- الفنون:

أ- التماثيل الحجرية:

لم يرقَ فن النحت على الحجر في «إيمار» إلى بقية الفنون، فقد كان النحت محدوداً، تمثّل بنحت عدد من التماثيل التي كانت معظم عيونها منزلة، منها تمثال صغير من الحجر لشخص جالس نُحت على جانب حوض مخصّص للعبادة، عُثر عليه في معبد عشتار، وقد وُجدت مثل هذه الأحواض في «إبلا» وسورية الشمالية. (الشكل رقم 7).

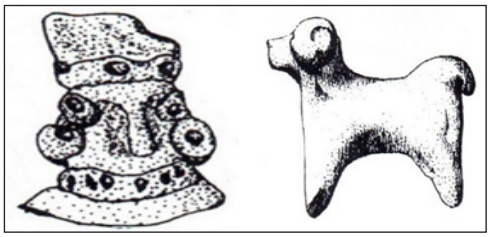
ومن المنحوتات الفنية المهمّة أيضاً جزء من آنية نُقش عليها أشكال متنوّعة تمثّل نساء وطيوراً وأشكالاً هندسية دلّت على براعة الفنان في النقش والتصوير، وقد صُنعت تلك

(الشكل رقم ٦)



(الشكل رقم ٧)

(الشكل رقم ٨)



(الشكل رقم ٩)

الآنية من المرمر الجبسي، ويؤكّد قرص الشمس الذي يعلو قلنسوة الرجل أن هذه الآنية كانت محفوظة في المعبد. (الشكل رقم 8).

كما عثر أيضاً على مجموعة من التماثيل البرونزية داخل معبد بعل منها تماثيل بشريّة من دون أطراف وتماثيل حيوانية مبسّطة. (الشكل رقم 9).

ب- التماثيل الطينية:

اكتشف (جاك كوفان) أولى التماثيل الطينية في سورية في موقع «المريبط» مقابل موقع «إيمار» وتعود بتاريخها إلى الألف الثامن قبل الميلاد. وتمثّل امرأة تضمّ يديها إلى صدرها كرمز للخصوبة. بعد ذلك اكتشف عدد كبير من التماثيل الطينية المشويّة في هذه المنطقة. وإن دراسة مختلف طرق التصنيع سمحت بإبراز تقنيتين رئيستين هما:

1- التكوين اليدوي الحر: هو الطريقة الأكثر بدائية والأكثر قدماً، حيث تصنع دوائر محدّبة، ثم تسطّح وتزيّن بعناصر أخرى من الصلصال، إضافة إلى شرائط صغيرة تمثّل تسريحة أو قلادات أو أحزمة، وأقراصاً تدلّ على العيون أو النهود أو السرّة.

2- الرسم: ويتم ذلك بوضع الصلصال الطري داخل قالب مرسوم عليه أشكال معينة، وهذه التقنية سمحت بإنتاج مجموعات، وهي طريقة أسرع واقتصادية أكثر، استعملت في سورية منذ عصر البرونز الحديث.

تميّزت منطقة الفرات بنموذج تقليدي: أجسام عمودية، أذرع مجذوعة «مقطوعة» أو أذرع مضمومة إلى الصدر. تسريحة مميزة: ضفائر أو شعر مرفوع أو جدائل أو ذنب حصان. العيون منزلة: أقراص مثقبة ومشقوقة أو كحبات القهوة. لكنه في العصر البرونزي الحديث ظهرت تقنية تصنيع التماثيل الصغيرة المصبوبة في سورية، تلك التقنية سمحت بإنتاج مجموعات واسعة جداً في انتشارها الجغرافي، وجدنا النموذج نفسه من التماثيل المصبوبة في «إيمار» و«ألالاخ»، حيث قدّم لنا موقع «إيمار» خمسمائة تمثال من التراب المشوي، معظمها محطّم. إن ربع التماثيل الموجودة في «إيمار» هي تماثيل بشرية وثلاثة أرباع الأخرى هي تماثيل حيوانات.

التماثيل بشرية الشكل:

صنعت أكثر تماثيل هذه المجموعة بطريقة الصب. هذه التماثيل تصوّر

دائماً نساء عاريات وغالباً ما كانت أذرعها مطوية إلى الصدر، وترفع النهدين (الشكل رقم 10).. إن الرموز الجنسية: النهود، السرّة، والمثلث العاني مصنوعة دائماً بوضوح. وفي حالات أخرى التماثيل إما أن تكون فيها الأذرع ممدودة على طول الجسد أو يكون أحد الذراعين ممدوداً بينما الآخر مطوي إلى الصدر. ثمّة نموذج مثير للاهتمام كان عبارة عن ثلاث منحوتات نافرة تبيّن امرأة عارية في نصفها السفلي، مرتدية لباساً شفّافاً في نصفها العلوي، وتظهر تحتها النهود والسرّة، هذا اللباس يشبه السترة ومن فوقها شال يغطّي الأكتاف (الشكل رقم 11).. كما وجد قالب واحد فقط حتى الآن لكنه لتمثال ذكر مصري وقد كان نموذجاً خاصاً ومختلفاً.

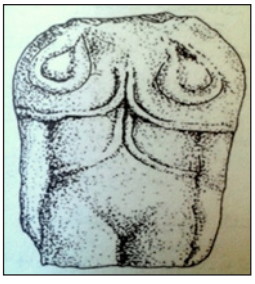
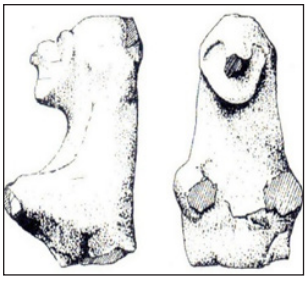
إن التماثيل بشرية الشكل الكاملة هي أقل من نصف ما عُثر عليه في «إيمار» ولكنها كانت أكثر تنوّعاً، وتصوّر تماثيل ذكور وإناث، غالباً ما تكون واقفة ونادراً ما تكون جالسة، أو ممتطية حيواناً، والنحت على الأغلب منفذ بتقنية رجل الثلج. (الشكل رقم 12). الشكل البشري يكوُن بسحب أو تطويل الأعضاء والرأس، العيون وأحياناً أعضاء أخرى من الوجه مشكّلة بأقراص مُضافة من الصلصال.

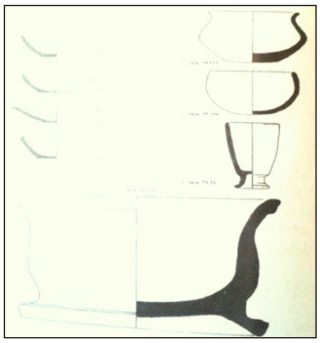
إضافة إلى التماثيل الطينية اكتشف في «إيمار» مجموعة من اللوحات الطينية، منها لوحة طينية مشوية ارتفاعها 12,9 سم وعرضها 8 سم وسماكتها 1,7 سم. وقد نقشت عليها صورة إله جالس لعلّه الإله إيل، لأنها قريبة الشبه بنصب الإله إيل المكتشف في أوجاريت. يجلس على عرش مسنده الخلفي قصير، ويضع قدميه فوق دوّاسة. والانطباع الذي تتركه الصورة في ذهننا أنها سمجة وليست من صنع فنان ماهر بل من صنع فنان متمرّن مبتدئ لم يوفّق في رسم القلنسوة ولا في تصوير الذراعين اللذين يبدوان رفيعين. كما يرتدي الإله ثوباً طويلاً أكمامه قصيرة، في يده اليمنى عصا وباليسرى نبتة أو إناء ويحطّ طائر على كتفه الأيمن (الشكل رقم 13). ولا ننسى وجد أيضاً العديد من تماثيل الحيوانات في الموقع.

جـ- الفخار:

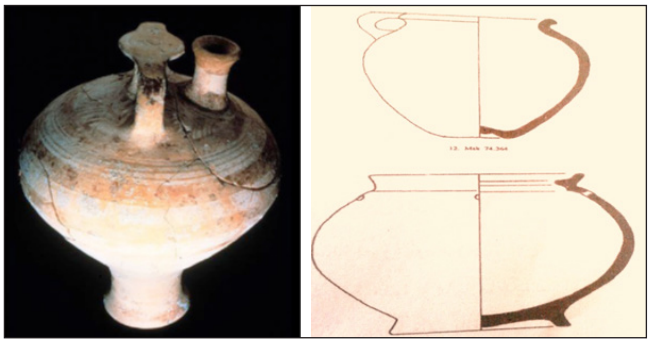
تميّزت «إيمار» بكثرة إنتاجها للخزفيات

(الشكل رقم ١٠) (الشكل رقم ١١) (الشكل رقم ١٢) (الشكل رقم ١٣)



(الشكل رقم ١٤)



(الشكل رقم ١٥)

البسيطة أو المجمّعة على شكل عجينة مخلوطة بطين أسمر فاتح أو رمادي اللون. ونادراً ما لوّن الخزف وفي هذه الحالة يكون اللون دائماً طينياً، حيث يُذاب الطين في الماء، ثم يتمُ صقل سطح الإناء بهذا الماء. تمّ العثور في «إيمار» على كسر فخارية متنوّعة دلّت على وجود أوان وصحون وأطباق وجرار وأوعية وقسّمت تلك الأنواع إلى قسمين:

1-النماذج ذات الشكل المفتوح:

– أطباق ذات حواف مرسومة وبشفة دائرية وشكل مستقيم أو حلقي «مقلبة بألسنة على الشفة».

– أطباق بحواف مرسومة وبشفة رقيقة، الجوف يكون غالباً كتجويف الكرة والفتحة أكثر وأقل توسّعاً.

– أطباق بحواف عريضة (واسعة الفوهة) والشفة ثخينة أو مبسوطة.

– أطباق بحواف غائرة.

– طاسات بتجويف كروي ورقبة قصيرة مقعّرة.

– أقداح طاسات مخروطية الجذع أو أسطوانية ببداية شديدة التجويف.

– طاسات بجوف نصف كروي، بأساس مستقيم أو مكوّر.

– قدح بجوف مرتفع أسطواني.

– أقداح بجوف عريض كقاعدة لتمثال.

– أحواض بجوف أسطواني، وشفة قوية، بأساس مرتفع حلقي ذي حجم كبير. (الشكل رقم 14)

2- النماذج ذات الشكل المغلق:

وهي النماذج التي صُنعت ضمن فئة الجرار والأوعية ذات الحجم الكبير، بجوف كروي غالباً وزخرفة على المنكب منها:

– جرار برقبة قصيرة واسعة بعروة أو عروتين.

– جرار من دون رقبة وشفة مثنية وغالباً ما تكون ناتئة تظهر بثقوب على المنكب. ثقوبها مقسّمة لتثبيت الأربطة المتعلّقة بالغطاء.

– جرار بعنق مقعر.

– أوعية كروية من دون رقبة.

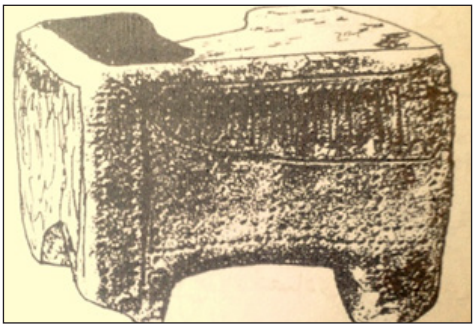
- أوعية كروية برقبة واسعة قصيرة.
- أوعية كروية برقبة أسطوانية عالية، ضيّقة أو واسعة.
- أوعية كروية من دون عنق بُنيت على قاعدة تمثال.
- أوعية بيضوية، ذات عنق مقعّر.
- أوعية بيضوية بعنق مقعّر ورأس مائل منحرف على بطن الآنية.
- أوعية بيضوية بعنق مقعّر عميق دائري، ذو مصب بقبضة تشكيل رأس ساكب.
- جرّة بيضوية الشكل، رقبتها قصيرة، ضيّقة، مقعّرة، عروتها صغيرة. (الشكل رقم 15)
- مصاف وهي عبارة عن أكواب صغيرة كقبّعة مجوّفة. وتكون مثقوبة بثقوب منظمة بإتقان. هذا الشكل كان مخصّصاً لتركيبه في فوهة وعاء له فم صغير.

كما عثر في موقع «إيمار» على صناديق من الفخّار مستطيلة الشكل، معظمها يرتكز على أقدام في الزوايا الأربع. (الشكل رقم 16) كما تمّ العثور على قطعتين فريدتين بأشكال مزيّنة على جوانبها الخارجية، مثل التنقيط والدوائر المنقّطة، والخطوط المحزّزة مع تزيينات أخرى غير واضحة المعنى وكانت إحدى القطعتين كاملة، في حين كانت القطعة الأخرى غير كاملة رغم أنها مصنوعة بدقّة ومهارة.

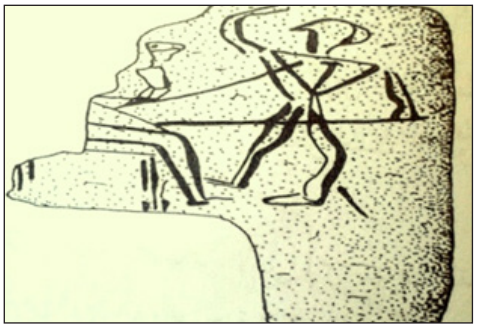
وقد نُقش عليها شخص جالس يحمل في يده اليمنى كوب ماء، ويقف أمامه شخص يرفع يده وكأنه يلقي التحيّة، ولا نعرف تفسير تلك الأدوات، وممّا يلفت النظر وجود آثار النار على الجوانب السفلية لتلك الأدوات، ما يدفع على الاعتقاد أن تلك الصناديق ربّما كانت تستخدم لحرق العطور أو البخور. (الشكل رقم 17).

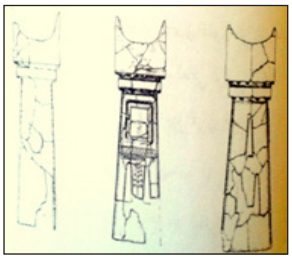
يتبيّن لنا ممّا سبق أن فخّار «إيمار» يمثّل صناعة تقليدية، تكرّرت أشكاله وزخارفه في مواقع منطقة الفرات في الألف الثالث ق.م، حيث كانت صناعة الفخّار في «إيمار» مألوفة وأكبر دليل على ذلك غنى المعطيات الأثرية التي عثر عليها في معابد وقصور «إيمار». وقد دخلت على هذه الصناعة بعض التأثيرات الأجنبية من نماذج الفخّار «القبرصي» و«الميسيني»، ويؤكّد ذلك الانفتاح الاقتصادي والتجاري والثقافي

(الشكل رقم ١٦)

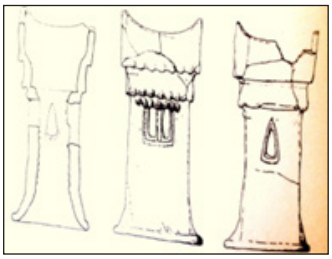


(الشكل رقم ١٧)

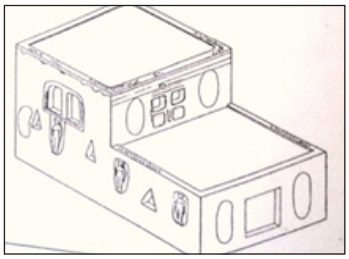




(الشكل رقم ١٨)



(الشكل رقم ١٩)



(الشكل رقم ٢٠)

بين «إيمار» والممالك الداخلية والخارجية.

د- المجسّمات الطينية:

عثرت البعثة الأثرية في «إيمار» على مجموعة من المجسّمات المصنوعة من الطين، وهي على شكل أبراج أثارت اهتمام الباحثين كونها تمثّل نموذجاً فنياً ومعمارياً. وأطلق عليها (مارغرون) اسم الأبراج! حيث عُثر على أكثر من ثلاثين نموذجاً منها، وهي لا تزال غامضة المعنى. نعرض منها الأمثلة التالية:

البرج A: قطره حوالي 117سم من الأعلى و47سم من الأسفل. تشبه قاعدته شكل الهرم عريض الحافّة، بارز من الجهتين المتعامدتين اللتين تشكّلان الجزء العلوي منه، أما واجهته فهي منقّطة مصنّعة على شكل دوائر صغيرة كالحزام تفصل الجزء العلوي عن البرج، وتحت عنق البرج تماماً توجد فتحة كأنها نافذة. يفصلها عن الفتحة السفلى حقل مزيّن بخطوط منكسرة ومتضادّة، ويشكّل معها مجموعة فتحات على شكل مثلّث أو دوائر وبخاصة على الوجه الخلفي. (الشكل رقم 18).

البرج G: صغير الحجم أبعاده 39 سم من الأعلى و33 سم عند القاعدة. يتميّز بأنه أكثر دائرية من البرج «A»، وأقل حدّة في

الزوايا، ويرتكز الجزء السفلي على قاعدة دائرية وواجهته مزخرفة على شكل عمود مع جدبات متراصفة، منها ما هو مثقوب ومزدوج الشرفات. (الشكل رقم 19).

البيت V: يشكّل هذا الاكتشاف رمز الصرح، وهو عبارة عن مخروط مستطيل الشكل، قليل الامتداد، طوله 60 سم وعرضه 36 سم وارتفاعه 4 سم. وهو عبارة عن منزل بطابقين له نوافذ وفتحات. إضافة إلى مجموعة من الميزات المعمارية والتزيينية الخاصة بتلك الفترة. (الشكل رقم 20). لعلّ نماذج البيوت الكثيرة المصنوعة من الغضار المشوي التي عثر عليها في «إيمار» وفي غيرها من الأماكن في سورية تعدُّ رمزاً للبيت العائلي الرئيس. ولعلّها استخدمت كمذابح منزلية لتقديس الأجداد فكانت تُوضع عليها القرابين لهؤلاء الأجداد.

الخاتمة:

من خلال المكتشفات الأثرية في موقع مسكنة اليوم يدلُّ على أهمية هذا الموقع الأثري عبر التاريخ كونه ملتقى الطرق التجارية عبر الممالك القديمة نحو الشرق والغرب والشمال والجنوب، إضافة إلى أهميته الاقتصادية وخاصة الزراعية قديماً وحديثاً، والتجارة البينية داخلياً وخارجياً..

وهذا إن دلّ على شيء إنما يدلّ على أنهم أسلاف عُرف عنهم حبهم للزراعة والتجارة، والتفنّن في صناعة الأواني والتماثيل، ولتؤكّد من جديد هذه الثقافة على عمق جذور الحضارة السورية؛ وليُثبت الإنسان السوري للعالم بأنه صاحب إرث حضاري وثقافة عظيمة قدّمت وما زالت تقدّم للحضارة الإنسانية جمعاء.

أهم المراجع:

1- قاسم طوير: آثار حوض الفرات في القطر العربي السوري، الحوليات الأثرية السورية، 1983م

2- دانييل آرنو: النصوص المسمارية التي عُثر عليها في المواسم الثلاثة الأولى في مسكنة القديمة، ترجمة: عدنان البني، الحوليات الأثرية العربية السورية، مجلد 25 جـ 1 - 2.

3- بسام جاموس: مملكة إيمار في عصر البرونز الحديث، وزارة الثقافة، دمشق، 2004م

5- دانييل آرنو: إيمار وتدمر، الحوليات العربية السورية، مجلّد 32، 1982م، ترجمة: عدنان البني.

6- مجموعة مؤلّفين: المساهمة الفرنسية في دراسة الآثار السورية، المعهد الفرنسي لآثار الشرق الأدنى، دمشق، 1989م

7- جان كلود مارغرون: تقرير أولي عن موسم التنقيب «الثالث والرابع والخامس والسادس» في مسكنة - إيمار، الحوليات الأثرية السورية، 1982م، ترجمة: عدنان البني، مجلد 32.

-8MARGUERON,J,C. " Emar. Capital of AState in the fourteenth century B.C", 8- Bblical Archaeologist no583.

دور الحضارة العربية في أوربة

د .عمار محمد النهار❖

كانت أوربة في العصور الوسطى تعيش حياة مظلمة، وهم من سَمُّوا هذه العصور بعصور الجهل والظلام والانحطاط، لكنهم يصفونها بأنَّها هوة (أي فراغ) في التاريخ، فلو أتينا إلى الطب كمثال عن ذلك فسنجد أن المرض كان يشكّل لساكني أوربة شبحاً مخيفاً، أو شيئاً مجهولاً غير مفهوم، ولذلك كان عزل المرضى في أوربة عن بقية البشر عملاً محموداً واشترك الجميع في تنفيذه، الأمر الذي كان يدفع بالمريض إلى الشعور بأنه جثّة هامدة وهو حي، أو حي وهو في عداد الأموات، ففي فرنسة مثلاً كان يُرمى المريض بداء الجذام في حفرة، ويُقذف بالتراب، وكأنه يودّع الحياة وداعاً أبدياً، ثم يُنفى إلى بقاع نائية مخصّصة لمرضى البرص.

❖ أستاذ في جامعة دمشق، كلية الآداب والعلوم الإنسانية - قسم التاريخ.

أولاً - الطاعون والعدوى والمخدِّر وفضل الحضارة العربية في إنقاذ أوربة:

في الوقت الذي كان ينظر فيه العرب إلى الأمراض نظرة علمية بحتة تدعمها التجربة، ويغذيها البحث والتدقيق، كان الأوربيون يقفون أمامها مكتوفي الأيدي.. وقد سيطرت على عقولهم اعتقادات مهترئة أعمت أبصارهم، وهذا ينطبق على عوامهم وعلمائهم، حيث تعطي لنا المستشرقة الألمانية «زيغريد هونكة» مثالاً عن أستاذ في جامعة مونبليه، والذي خرج بنظرية عام 749هـ/1348م، وهو عام انتشر فيه مرض الطاعون انتشاراً مخيفاً، تقول إن نظر المريض هو المسؤول عن انتشار الطاعون، وبالتالي فقد نصح الطبيب أو الكاهن أن يطلبا من المريض إغماض عينيه، أو وضع خرقة عليهما قبل أن يعمد إلى معاينته.

وكانت ردود الأفعال على هذا الطاعون في دول أوربة الأخرى أبشع ممّا كان في فرنسا، حيث ألصق الشعب في سويسرا باليهود تهمة الطاعون، فحرقوا المئات منهم، وفي مقاطعتي ناربونة وقرقشونة انصبّ غضب جماهير الشعب على الإنكليز أعداء المملكة، فأمعنوا فيهم ذبحاً وتقطيعاً وتشنيعاً وجعلوهم طعمة للنار.

وقد فسَّر طبيب بلجيكي سبب مرض الطاعون بأنه يعود إلى التقاء الكواكب، وزعم أن من يقف مباشرة في محيط تأثير أعتى الكواكب عداوة وبغضاً -هو عطارد كما يرى- سيقع صريعاً لبراثن الطاعون المميت[1].

ولمَّا كان الأطبّاء العرب أمثال الزهراوي وابن زهر يزاولون الجراحة في الأندلس ويمنحون

لقب طبيب جرَّاح، كانت أوربة كما في باريس أو لندن أو أدنبرة تمنح لقب حلاَّق جرَّاح، وكان هذا منذ أيام «تيودور» ملك القوط الغربيين، بل كانت مدارس الطب في أوربة تنفر من تعليم الجراحة؛ إلى حدّ أن أصدر مجلس تورس البابوي عام 1163م قراراً بمنع تعليم الجراحة في مدارس الطب بحجّة أنها تستهدف تغيير ما خلق الله![1].

والسؤال الذي يُطرح اليوم على الأوربيين، مَنْ أنقذ أوربة آنذاك من جهلها هذا، ومن أنقذها من الطاعون المخيف الذي كان يحصد مئات الآلاف منهم، إنه الطبيب محمد بن عبد الله بن سعيد لسان الدين بن الخطيب (ت: 776هـ/1374م)، وشاهدنا على هذا «هونكة» نفسها، وأترك لها الحديث على ذلك حرفياً.

تقول: «في عام 749هـ/1348م، أي في أكثر الأعوام هولاً وفظاعة، نشر رجل الدولة الأندلسي المؤرّخ والطبيب ابن الخطيب وزير سلطان غرناطة العتيد، رسالة علمية منطقية عن العدوى، وعن انتشارها بواسطة الاتصال

---

(١) في تراثنا العربي الإسلامي: توفيق الطويل، ص٣٢ -٣٥.

بالمرضى حسبما يُستدل من الفقرة الآتية: (فإن قيل كيف نُسلِّم بدعوى العدوى.. قلنا لقد ثبت وجود العدوى بالتجربة والاستقراء والحس والمشاهدة والأخبار الواردة، هذه هي مواد البرهان، ثم إنه غير خفي على من نظر في هذا الأمر أنّ من يخالط المصاب بهذا المرض يهلك، ويسلم من لا يخالطه، كذلك فإن المرض يقع في الدار أو المحلّة من ثوب أو آنية.. ومن البيت ينتقل المرض إلى المباشرين، ثمّ إلى جيرانهم وأقاربهم وزائريهم حتى يتّسع الخرق)».

ثم تعلق «هونكة» على ذلك بقولها: «إن اكتشاف العدوى وأخطارها والوقاية من الهلاك الذي كانت تزرعه بين أفراد الشعب عُدَّ من أعظم الفتوحات العلمية التي حقّقها الفكر العربي الخلاّق الذي فاق فكر القدماء، وحقّق بوساطتها للإنسانية جمعاء أكبر الخدمات التي لا تقدّر بثمن»[2]. وتتحدّث «هونكة» عن قضية أخرى، وهي: المرقد أو المخدّر، إذ تبيّن أن العرب كانوا يعرفون المرقد الذي ظُن أنه من مبتكرات العصر الحاضر، وذلك باستعمال الزُوَان لتنويم المريض قبل العملية المؤلمة حتى يفقد وعيه وحواسه.

وتستطرد باحثةً عن الأصحاب الحقيقيين لهذا الاكتشاف فتقول: «ويُنسب هذا الاكتشاف العلمي مرّة أخرى إلى طبيب إيطالي أولاً، وإلى بعض الإسكندريين ثانياً، في حين أن الحقيقة تقول والتاريخ يشهد أن فن استعمال الإسفنجة المخدّرة فن عربي بحت لم يُعرف من قبلهم، وكانت توضع هذه الإسفنجة المخدّرة في عصير من الحشيش والأفيون والزؤان وست الحسن[3] ثم تجفّف في الشمس، ولدى الاستعمال ترطب ثانية وتُوضع على أنف المريض، فتمتص الأنسجة المخاطية المواد المخدّرة، ويركض المريض إلى نوم عميق يحرّره من أوجاع العملية الجراحية».

ثم تروي لنا كيف دخل هذا الكشف العلمي الرائع إلى أوربة، فتقول: «وقد دخل هذا الكشف العلمي الرائع إلى أوربة بطرق مختلفة، وظلّ معمولاً به حتى القرن الثاني عشر الهجري/الثامن عشر الميلادي، حين كُشف عن التخدير بواسطة الاستنشاق عام 1260هـ/1844م»[4].

وقد عرف العرب في عصر الجاهلية تقليداً قديماً في مداواة الجروح، إذ أبدعوا في مداواة الجروح المعدية، ووجدوا لها وسيلة لم تُكشف إلا في القرن العشرين، وكان لها صدى عظيم في تاريخ الطب، ونعني بها مضادّات الجراثيم، فمن سروج حميرهم ودوابهم حصلوا على المواد المضادّة للجراثيم (البنسلين)، وعلى دواء الهليون، وصنعوا منها مراهم وعالجوا بها جراحاتهم الملتهبة، كما أنهم نفحوا غبار الخبز العفن في الحلق لدى التهابه.

وتعلّق «هونكة» على موقف الغرب من هذا الإبداع بالكلمات الآتية: «وكنّا ننظر إلى هذه الوصفات قبل خمسين سنة نظرة الاستخفاف والسخرية، أما الآن فإننا لا نجد بدّاً من إكبارها والإعجاب بهذه المعارف عن مفعول بعض الأجسام القاتل للميكروبات، وهي معارف ستبقى تمثّل لنا قمّة من قمم الحكمة الطبية الإنسانية حتى يحلّ محلّها كشف آخر»[5].

ثانياً - كيف كانت أوربة تتعامل مع المبدعين، ومقارنة مع الحضارة العربية:

نبيّن وجهاً آخر لطبيعة التعامل الأوربي مع العلماء والمبدعين، إذ كانت أوربة في الأدوار المظلمة من القرون الوسطى تعيش حياة التوحّش والظلام والتشتت، وكانت تتخبّط في مخالب ضغط الكنيسة ونظامها المتحكّم، والتي حاكمت «غاليليو» على قوله بكروية الأرض تبعاً لنظرية «كوبرنيكوس»، وأجبرته على التراجع عن رأيه وأن يتوب، فيقول ما يأتي: «أنا غاليليو في السبعين عاماً من حياتي أركع على ركبتي أما حضراتكم (البابا والقسس) وأتوب والكتاب المقدس أمام عيني وألمسه بيدي، وأُنكر دعوى حركة الأرض وأطردها عني وأتنفّر منها».

ومنعت الفيلسوف المعروف «بيجون» عن البحث في علم الكيمياء بأمر «إدوارد» الأول ملك إنجلترا، ومُنع عن المحاضرة في هذا الموضوع بجامعة أكسفورد، ثم أُبعد إلى باريس ليكون تحت نظر الكنيسة، وكانوا يرون ولعه بذلك بلاهة وسفاهة، لأنهم كانوا يرون البحث لمعرفة حقائق الأشياء محاولة للارتباط بالشياطين، ولذلك فهم كانوا يصرخون بوجهه ويقولون: اقطعوا يد هذا الساحر، وأسقطوه... عن العمل[6].

وروى لنا التاريخ الذي كتبه الأوربيون أنفسهم أن عدد الذين أُحرقوا وهم أحياء في أوربة وحدها، خلال ثمانية عشر عاماً، وذلك ما بين عام 886 هـ/1481م وعام 905 هـ/1499م، بلغ عشرة آلاف ومائتين وعشرين شخصاً، وشُنق خلال المدّة نفسها

ستة آلاف وثمانمائة وستون فرداً، وكان من بين من أعدم ثمّ أُحرقت جثة العالم الفيزيائي (برونو)، بتهمة أنه يؤمن بتعداد العوالم! أما العالم (دي رومنس) فقد أُودع السجن حتى وافاه الأجل فيه، ثم أُخذت جثته وكُتُبه وحوكمتا، وصدر عليهما الحكم بالحرق؛ ذلك لأنه صرّح بأن قوس المطر ليست قوساً حربية بيد الله ينتقم بها من عباده إذا أراد، بل هي نتيجة انعكاس ضوء الشمس على بخار الماء في الهواء[7].

ولننتقل إلى المدّة نفسها، إلى مدّة الحضارة العربية، لنجد أن حكّام العرب كانوا يرصدون المكافآت والجوائز للمفكّرين والمتميّزين والمبدعين والمخترعين، فوقتذاك برع العرب في العلوم التطبيقية والإنسانية والدينية، وخرج من بين ظهرانيهم العلماء العظام، الذين تميّزوا بعلم موسوعي شامل ومتحرّر لا يقبل التعصّب، ويرتاح للآخر ويتكامل معه.

وإذا رجعنا إلى القرنين الثالث والرابع للهجرة/التاسع والعاشر للميلاد، حين كانت الحضارة العربية في إسبانية ساطعة جداً، لنرى كيف أن مراكز الثقافة في الغرب كانت أبراجاً يسكنها سنيورات متوحّشون يفخرون

بأنهم لا يقرؤون، وإن أكثر رجالهم معرفة كانوا من الرهبان المساكين الجاهلين الذين يقضون أوقاتهم في أديارهم ليكشطوا كتب الأقدمين النفيسة بخشوع، وذلك كيما يكون عندهم من الرقوق ما هو ضروري لنسخ كتب العبادة[8].

و«دامت همجية أوربة البالغة زمناً طويلاً من غير أن تشعر بها» كما يقول غوستاف لوبون، ولم يبد في أوربة بعض الميل إلى العلم إلا في القرنين الخامس والسادس للهجرة/الحادي عشر والثاني عشر للميلاد، وذلك حين ظهر فيها أناس رأوا أن يرفعوا أكفان الجهل الثقيل عنهم، فولّوا وجوهم شطر العرب الذين كانوا أئمة وحدهم في تلك الأوقات[9].

إذن؛ العرب علّموا الغرب وأنقذوهم من جهلهم القاتل، فحضارة العرب وُلدت في صقلية، وكان الأطباء المشرفون عليها هم العرب، وفي إمبراطورية فريدريك الثاني التقى الفكر العربي بالفكر الغربي، وحقّق هذا ما تنبّأ به «جوتفريد فون فيتربو» للقيصر «هاينرش» السادس قبل مولد «فريدريك»: هذا الطفل سيصالح الشرق والغرب سياسياً لمدّة وجيزة ولكنه سيوحّدهم فكرياً لمدّة طويلة، ونتج عن ذلك الاحتكاك بين الشرق والغرب نظرة جديدة للعلوم الطبيعية أساسها التجربة والخبرة[10].

لقد قدّمت الحضارة العربية بجامعاتها التي بدأت تزدهر منذ القرن الثالث للهجرة/ التاسع الميلادي، والتي جذبت إليها منذ عهد البابا سلفستروس الثاني عدداً من الغربيين من جانبي جبال البرانس ظلّ يتزايد حتى صار تياراً فكرياً دائماً، قدّمت للغرب نموذجاً حيّاً لإعداد المتعلّمين لمهن الحياة العامة وللبحث العلمي؛ لقد قدّمت تلك الجامعات - بدرجاتها العلمية وتقسيمها إلى كليات واهتمامها بطرق التدريس - للغرب أروع الأمثال، ولم تقدّم هذا المظهر فقط بل وفّرت له كذلك مادة الدراسة[11].

ثالثاً - دور الحضارة العربية في تعليم الغرب الأمانة العلمية:

من أفضال الحضارة العربية على أوربة والعالم تعليمهم منهج الأمانة العلمية؛ فكم كان من السهل، أثناء نقل الأخبار من فم لآخر، أن تُسرق النظريات والاكتشافات، ولكن الأمانة العلمية الحق منعت هذا، فكان مألوفاً أن نسمع من أستاذ علاَّمة: «يحيى بن عيسى أخبرني أنه سمع من أبي بكر البغدادي كيف شرح سعيد بن ياقوت في إحدى محاضراته أن...».

فلم يكن العربي يرضى أن يحرق فمه بأفكار سرقها من غيره، فمن يرغب من المعلّمين أن يحاضر عن كتاب لغيره، وجب عليه أن يحصل أولاً على إجازة من مؤلّف هذا الكتاب؛ ولم يكن لأحد أن يأخذ آراء أستاذه التي ألقاها شفوياً في إحدى محاضراته ليدرّسها لتلاميذه، دون أن يستأذن أستاذه صاحب الرأي نفسه، وكان راوي الشعر مثلاً تلميذاً للشاعر ينقل عنه أشعاره بموافقته واختياره، كما كانت الحال في الجاهلية.

ويقول الطلبة عن أستاذهم الكريم الذي يمنحهم تصاريح بنقل إنتاجه العلمي إنه قد غمر الأرض بشهود على عبقريته، ذلك، أن من يحصل على هذا الإذن يملك حق

تدريس ما صُرِّح له به، وبذلك كان حفظ حق المؤلّف مرعياً مقدّساً، ورثته الجامعات الغربية عن المدارس العربية العليا[12].

وهذا ما كان يُسمّى بالإجازات، والتي تعدُّ مصدراً مهمّاً لرواية العلوم عامّة والحديث خاصة، وهي وثائق مهمّة لدراسة التراجم والتعريف بحال أصحابها وتاريخهم العلمي، والتعريف بشيوخهم ومروياتهم.

وهي طريقة اختصَّ بها علماء العرب وتميّزوا بها من دون سواهم، فكان من مفاخرهم تعريفهم بما تلقوه من كتب، وذكرهم الشيوخ الذين تلقّوا عنهم، والإجازة كذلك وسيلة لضمان صحّة المؤلّفات العلمية وسلامة نسبتها إلى مؤلفيها، فقد حرص التعليم العربي على تقريرها وإثبات ضرورتها للمتعلّم والعالم معاً، ولمّا كان معناها العام الإذن، فقد كان الاتصال بالأساتذة والشيوخ لأخذ الإجازات أمراً ضرورياً.

وكانت الرحلة وسيلة للقاء الشيوخ واستجازتهم، فقد كره العرب أن يأخذ المرء العلم بلا إجازة ولا جلوس إلى شيخه، فيتلقّاه عن الصحف والكتب مباشرة، فلم يثقوا فيمن أخذ علمه من هذا السبيل، وبذلك أصبحت الإجازة ضرورة علمية لازمة في الأوساط العلمية العربية، يحرص عليها العالم لضمان انتشار علمه سليماً صحيحاً خالياً من التحريف والأغلاط قدر الإمكان، ويحرص عليها المتعلّم لينال علماً مضبوطاً لا شكّ في نسبته إلى صاحبه، وليثبت انتماءه إلى إمام ويثق الناس في تحصيله وعلمه[13].

أما أوربة؛ فقد تأخّرت كثيراً في تعلّم هذا المنهج عن العرب، ففي عام 1221م أصدر الإمبراطور فريدريك الثاني - الذي كان ملكاً على ألمانيا وإيطاليا معاً - مرسوماً إمبراطوريا يقضي بأنه لا يجوز لأي كان أن يمارس الطب ضمن أراضي إمبراطوريته إلا إذا كان مجازاً من أحد أساتذة مدرسة ساليرنو.

ومعنى هذا أن أسلوب «إجازة الأطباء» في أوربة جاء متأخّراً عن تطبيق هذا الأسلوب في بغداد أولاً، ثم في بقية العواصم والمدن العربية ثانياً، حوالي خمسة قرون تقريباً[14].

رابعاً - فضل مناهج بني موسى وثابت بن قرة والفارابي على الغرب:

لقد أتاح المترجمون الإسبان في القرن السادس الهجري/الثاني عشر الميلادي للغرب أن يطلع على أسلوب من أدق أساليب الهندسة اليونانية، يُعد رائداً يُرهص بحساب لا متناهي الصغر: أسلوب التحليل الاستنفادي، الذي وصف أرخميدس خصائصه أحسن وصف، وكان واحداً من أكبر من استخدموه في كتابه (المنهج).

وكان بنو موسى وثابت بن قرّة أكثر

المستفيدين من هذا النظام، اقتفوا مصادره اليونانية، فطوَّروها وأغنوها بصيغ وبراهين جديدة، وعمّم ثابت بن قرّة ـ الذي كان تلميذاً لهم ومساعداً ـ هذا النظام، حسبما أثبت يوشكفيتش، وتعدُ طريقته ـ كما بسّطها في كتاب: تربيع القطع المكافئ ـ منهجاً حديثاً في حساب التكامل سابقاً لأوانه[15].

وترجم «جيراردو الكريموني» العمل الأساسي لبني موسى (كتاب معرفة مساحة الأشكال)، ترجمة جيدة جداً بعنوان: Verba filiorum Moysi filii sekir، (أي معرفة مساحة الأشكال لبني موسى بن شاكر)، وأدخل إلى الغرب، لأوَّل مرَّة، المعارف الآتية:

1- البرهنة على القضية الأولى من De mensura circuli (قضايا الدائرة) بشكل يختلف عن برهنة أرخميدس، ولكنها ترتكز، أيضاً، على التحليل الاستنفادي.

2- مساحة المثلث تبعاً لأضلاعه.

3- مساحة المخروط وحجمه.

4- مساحة الكرة وحجمها.

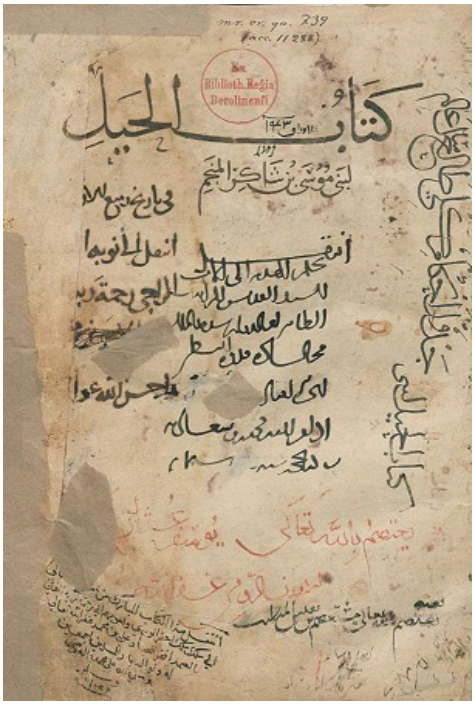
5- دستور للحصول على مساحة الدائرة.

6- دراسة مشكلة الحصول على معدّلين متناسبين بين مقدارين معينين، وتقديم حلّين[16].

7- أول حلّ باللاتينية لمشكلة تقسيم الزاوية إلى ثلاثة أقسام.

8- طريقة لاستخراج جذور تكعيبية.

كان لهذه الترجمة التأثير الحاسم في العالم الغربي، فقد استخدمها «فيبوناتشي» في كتاب (التطبيق الهندسي)، واستلهمها كل من «جوردانوس نيموراريوس» و «روجيه بيكون»



و«توماس برادواردين» وجميع الرياضيين الأوربيين تقريباً، حتى عصر النهضة[17].

وبنو شاكر هم ثلاثة أشقاء: محمد، وأحمد، والحسن، وُلدوا وتُوفوا في بغداد في القرن الثالث للهجرة/التاسع للميلاد، يقال إن والدهم موسى بن شاكر كان في حداثته قاطع طريق، ثم تاب وأصبح فلكياً ودخل في خدمة المأمون، إلى أن توفي وأولاده لا زالوا صغاراً، فتوصى بهم المأمون وجعلهم في بيت الحكمة حيث حملوا مع محمد الخوارزمي على عاتقهم قيادة وتوجيه البحث العلمي في بيت الحكمة، فقد اهتم الخوارزمي بالجبر، بينما اهتم بنو موسى بالهندسة والميكانيكا والفلك والموسيقا، كان هؤلاء يموّلون البعثات

العلمية للبحث عن المخطوطات العلمية وشرائها، وأسّسوا ما يمكننا تسميته مؤسّسة للترجمة، وأحضروا إليها المترجمين من كافة الآفاق(18).

وثابت بن قرّة؛ ولد في حرّان عام 221 هـ/835م، وتوفي في بغداد عام 288هـ/900م، وكان في مبتدأ حياته صيرفياً بحرّان، ثم انتقل إلى بغداد واشتغل بعلوم الأوائل وبرع فيها، وقد أكرمه الخليفة المعتضد بالله وأقطعه أراض جليلة.

كان ابن قرّة من ألمع علماء عصره، ومن الذين تركوا مآثر جمّة في بعض العلوم، وكان يحسن السريانية واليونانية والعبرية، ويعدّه «جورج سارتون» من ألمع المترجمين، وقد ترجم كتباً كثيرة من علوم الأقدمين في الرياضيات والمنطق والتنجيم والطب.

درس حركة الشمس، وحسب طول السنة الشمسية 365 يوماً وست ساعات و9 دقائق و10 ثوان بالضبط، أي أكثر من الحقيقة بأقل من نصف ثانية، كما حسب ميل دائرة البرج 23 درجة و33 دقيقة و30 ثانية.

وامتلك قدرة فائقة في إدخال علم الجبر على علم الهندسة، ولهذا يعدُ أبا الهندسة التحليلية. واستطاع حلّ المعادلات التكعيبية بطرق هندسية، واستعان بها علماء الغرب في بحوثهم الرياضية في القرن العاشر الهجري/ السادس عشر الميلادي(19).

ونذكر فضلاً منهجياً آخر للحضارة العربية على أوربة، وهذه المرّة جاء من العالم الفارابي (ت: 339 هـ/950م)، وفيما يتعلّق بتصنيف العلوم؛ ومما شغل المفكّرين العرب فاهتموا به اهتماماً فائقاً، موضوع تصنيف العلوم، الذي كان وثيق الصلة بالفلسفة ويكاد يُعدُ مدخلاً إليها.

ولما كانوا يأخذون بالفكرة السامية القديمة القائلة: إن معرفة اسم ما -لشيء أو لشخص- تُعادل الحيازة أو السيطرة على ذلك الشيء أو الشخص، فقد ضاعفوا، إلى ما لا نهاية، تقسيم العلوم وتقسيماتها الفرعية.

ولمن يعود الفضل في ذلك؟، يجيب «خوان فيرنيت»: «وإنا لندين بأحد هذه التصنيفات الأولى للفيلسوف الفارابي، الذي غدا كتابه: إحصاء العلوم، موضع ترجمتين: إحداهما ليوحنا الإشبيلي، والأخرى لجيراردو الكريموني، وهي أكمل من الأولى»(20).

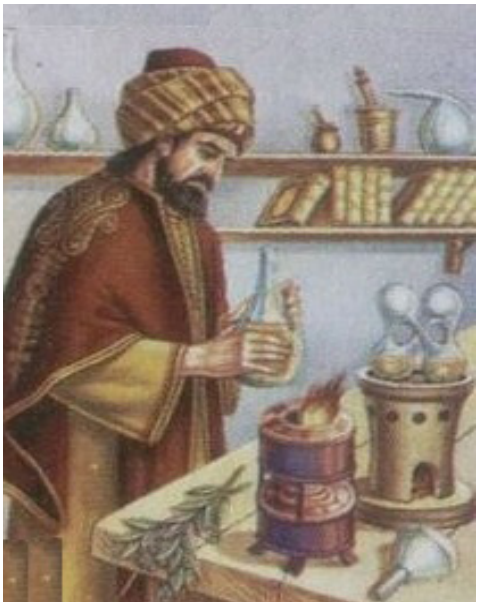
خامساً - مشكلة العلية (الحتمية) في تفكير علمائنا في ذلك العصر:

إن العلم الطبيعي يستند إلى الاستقراء، والاستقراء لا تتيسّر فيه ملاحظة كلّ فرد من أفراد الظاهرة في كل زمان وفي كل مكان، فيكتفي الباحث بملاحظة نماذج منها في حاضره ثمّ يعمّم حكمه (قانونه) على جميع أفرادها في كلّ زمان وفي كلّ مكان. وليس لدينا -فيما قال «هيوم»- دليل تجريبي أو منطقي يبرّر هذا التعميم الذي ينسحب على الماضي والحاضر والمستقبل، وكيف يُقال إن العلاقة بين العلّة ومعلولها علاقة ضرورية حتمية؟.

سبق إلى هذا «جابر بن حيّان» «والغزّالي» قبل أن يفطن إليه «ديفيد هيوم» ببضعة قرون من الزمان، سبق «جابر» فأرجع الاستدلال الاستقرائي إلى «العادة» وحدها، وليس إلى

الضرورة العقلية التي يزعمها العقليون، إذ ليس فيه - فيما يقول - «علم يقين واجب اضطراري برهاني أصلاً، بل علم إقناعي يبلغ إلى أن يكون أحرى وأولى وأجدر لا غير»، ثم يمضي «جابر» فيثير الشك في مبرّرات التعميم السالف الذكر، وهو الذي ينبني على أساس أن الطبيعة تجري على غرار واحد لا يتغيّر، وينتهي -كما انتهى الغربيون من علماء القرن العشرين وهم بصدد مبدأ الحتمية - إلى أن قوانين العلم الطبيعي التي تتمثّل في التعميم المشار إليه احتمالية ترجيحية لا تبلغ قط مرتبة اليقين، وعلى هذا فيما يقول: «ليس لأحد أن يدعي بحق أنه ليس في الغالب إلا مثل ما شاهده، أو في الماضي والمستقبل إلا مثل ما في الآن».

أما «الغزّالي» فقد سبق رأس التجريبيين



«ديفيد هيوم» بأكثر من ستة قرون ونصف، في رفض تفسير العقليين للعلاقة العلّية «السببية» وفي تفسيره الجديد الذي قدّمه لها.

يقول «الغزّالي» في «تهافت الفلاسفة»: «إن الاعتقاد بين ما يعتقد في العادة سبباً وما يعتقد في العادة مسبّباً، ليس ضرورياً عندنا، بل كلّ شيئين ليس هذا ذاك، ولا ذاك هذا، ولا إثبات أحدهما متضمّن لإثبات الآخر، فليس من ضرورة وجود أحدهما وجود الآخر، ولا من ضرورة عدم أحدهما عدم الآخر، مثل الري والشرب، والشبع والأكل، والشفاء وشرب الدواء وهلمّ جرا، إلى كلّ المشاهدات من المقترنات في الطب والنجوم (الفلك) والصناعات والحرف».

والممكنات من الموجودات ليست واجبة (ضرورية) - في رأي «الغزّالي» - بل يجوز أن تقع ويجوز ألا تقع «واستمرار العادة بها مرّة بعد أخرى يرسّخ في أذهاننا جريانها على وفق العادة الماضية ترسيخاً لا تنفك عنه».

وقد وضع «جون ستورت مل» قواعده للتثبيت من صحّة الفروض في تفسير الظواهر تفسيراً عليا سببياً، فإذ بعلماء الحضارة العربية قد فطنوا إلى أهم هذه القواعد قبل أن يتوصّل إليها بمئات السنين، فإن طريقة الاتفاق أو التلازم في الوقوع عند «مل» - ومؤداها أن وجود العلّة يستتبع وجود معلولها - قد سبق إليها الفقهاء والمتكلّمين في العصور الوسطى فقالوا: إنَّ العلّة مطّردة، بمعنى أنها تدور مع الحكم وجوداً.

أما طريقة الاختلاف أو التلازم في التخلّف عند «ستيوارت» - ومؤداها أن غياب العلّة يستتبع غياب معلولها - فقد سبق

إليها علماء الحضارة العربية فقالوا إن العلّة منعكسة! أي إنها تدور مع الحكم عدماً.

أما قاعدة الجمع بين الاتفاق والاختلاف -وهي تجمع بين القاعدتين السالفتين - فقد سبق إليها علماء الحضارة العربية أيضاً فقالوا: إنَّ العلّة تدور مع معلولها وجوداً وعدماً، وسمّوها بالطرد والعكس.

وإذا كان المحدثون من الغربيين قد أثبتوا الفرض بطريقة سلبية، بمعنى أن يستبعدوا من فروضهم كلّ ما يتعارض مع التجارب التي يقومون بها، ويعدّون الفرض الباقي صحيحاً، فإن الأصوليين قد سبقوا إلى معرفة هذه الطريقة وسمّوها بتنقيح المناط.

هكذا قُدِّر لمفكّري الحضارة العربية أن يفطنوا إلى تفسير العلّية قبل أن يتوصّل إليها الغربيون بمئات السنين، ولم يكن في مقدورهم أن يسبقوا الزمن بأكثر ممّا فعلوا، ففاتهم الكثير ممّا تكشّف عنه عصرنا الحاضر[2].

سادساً ـ التجربة العلمية في بحوث علماء الحضارة العربية:

إن التجربة في التصوّر العلمي الحديث هي ملاحظة مستثارة يتدخّل أثناءها الباحث في تغيير الظروف التي يدرس فيها ظاهرته، وقد فطن إليها العرب قبل المحدثين من الغربيين بمئات السنين؛ فمن ذلك أن «جابر بن حيان» يسمّيها «بالتدريب»، يقول في كتاب السبعين أن من كان درباً (مجرباً) كان عالماً حقّاً، ومن لم يكن درباً لم يكن عالماً، وحسبك بالدُربة ـ إجراء التجارب ـ في جميع الصنائع أن الصانع الدرب يحذق، وغير الدرب يعطّل.

وفي ظل تجاربه وُفّق إلى تحضير حامض النتريك وحامض الليمون ونحوه من المواد العضوية، والماء الملكي الذي توصل إليه بخلط ماء النشادر وحامض النتريك.. وهذّب طرق التبخير والترشيح والتقطير والتصعيد والصهر والتبلور.. وعرف الطرق التي تستخدم في تحضير أنواع الزاج وحجر الشب والقلويات ونترات البوتاسيوم والصودا وأكسيد الزئبق وحامض الكبرتيك والأزونيك وغيره... وكان أوّل من أدرك قيمة الاختبار العملي وألحّ فيه. ويُقال إنه بعد مضي قرنين على مماته عثر الذين كانوا يرمّمون شوارع الكوفة على مختبره (معمله) الكيماوي، وكان فيه هاون وقطعة ذهب كبيرة.

وكان ابن الهيثم يزاول التجربة العلمية مكمّلة للملاحظة الحسّية، ويسمّيها «بالاعتبار»، وقد قام بدوره بالكثير من التجارب التي مكّنته من التوصّل إلى كشوفه العلمية، فمن ذلك أنه توصّل إلى تحليل العلاقة بين الهواء الجوّي وكثافته، وأبان عن أثرها في أوزان الأجسام، ودرس بقوانين رياضية فعل الضوء في المرايا الكرية وأثناء مروره في العدسات الزجاجية الحارقة، ولاحظ شكل الشمس الذي يشبه صورة نصف القمر أثناء الخسوف مستخدماً جداراً يقوم أمام ثقب صغير في مصراع نافذة، فكان هذا أول ما عرف عن الغرفة المظلمة التي تستخدم في كلّ صنوف التصوير الشمسي.

لهذا يُكثر من الإشارة إليه أو النقل عنه

(٢) في تراثنا العربي الإسلامي: توفيق الطويل، ص٥٤ -٥٧.

«روجر بيكون» في دراساته للبصريات، وبلغة الدكتور «مصطفى نظيف» عرف أن امتداد الأضواء على سمت الخطوط المستقيمة يؤدّي رأساً إلى أن الضوء المشرق من جسم مبصر، إذا نفذ من ثقب ضيّق في حاجز، واستقبل على حاجز أبيض من خلفه، تكوّنت على هذا الحاجز صورة منكوسة الجسم، ويمكن الحصول عليها عن طريق جهاز يسمّى في كتب الضوء الابتدائية بالخزانة المظلمة ذات الثقب. ويرد الفضل في هذا الكشف العلمي في أوربة إلى القرن السادس عشر. مع أن «ابن الهيثم» قد ذكر في بحوثه كثيراً عبارة البيوت المظلمة ذات الثقب.

وكان في مقدّمة أصحاب التجربة من علماء العرب «أبو بكر محمد زكريا الرازي» منشئ الكيمياء علماً تجريبياً إذ خلّص البحوث الكيميائية من الغموض والإبهام، واصطنع في دراسة وقائعها منهجاً تجريبياً سليماً، واهتمّ بالنتائج التي تهدى إليها التجربة، فارتفع بهذا إلى مصافّ مؤسّسي العلوم.

وقد كان «البيروني» من أئمة روّاد البحث التجريبي من العرب، وحسبنا أن نشير إلى تجربة من تجاربه التي توصّل عن طريقها إلى تحديد الثقل النوعي، إذ كان يزن المادة التي يعرض لدراستها، ثم يدخلها في جهازه المخروطي وهو مملوء ماء، ثم يزن الماء الذي تأخذ مكانه المادة السالفة الذكر، وهو يخرج من الجهاز عن طريق ثقب فيه، فتكون العلاقة بين ثقل المادة وثقل حجم مساو لها من الماء هي التي تحدّد الثقل النوعي المطلوب، وكانت الدقّة التي توصّل إليها مثار دهشة وإعجاب[3].

وكان «ابن سينا» لا يقنع باستخدام التجربة، وإنما يحرص على تحديد قواعدها، وبين ما قاله «ابن سينا» في «القانون» وما قاله «جون ستورت مل» في كتابه عن قواعد التثبت من صحّة الفروض وخطئها، بين الاثنين صلات رحم وقربى.

وقد سبق العرب إلى ما فطن إليه الغربيون بعد مئات السنين من استكمال الملاحظة الحسّية أداة لكسب المعرفة، بالتسليم «بشهادة الغير»، فعلى الرغم مما رأيناه من حرصهم على نقد مصادرهم، وعزوفهم عن استقاء الحقائق عن كتب أسلافهم بغير نقد وتمحيص، سلّموا بشهادة غيرهم مصدراً للمعرفة التي لا يتيسّر للعالم تحصيلها، اعتقدوا أن المعرفة العلمية تقتضي الإلمام بدراسات أسلافهم من روّاد الفكر.

يقول «الرازي»: «لو امتدّت حياة الإنسان ألف عام ما استطاع أن يرى بعينيه كلّ ما وقع في مختلف البقاع وشتّى العصور، ولهذا يتعيّن

(٣) في تراثنا العربي الإسلامي: توفيق الطويل، ص٣٥ -٣٨.

على الباحث أن يضيء بصيرته بعلم الآخرين».

ويقول «ابن رشد» في «فصل المقال فيما بين الشريعة والحكمة من الاتصال»: «علينا أن نستعين في بحوثنا بما قاله أسلافنا... سواء أشاركونا صلتنا أم لم يشاركوا فيها..».

ومع هذا فإن حماسة العرب في نقل تراث الأوائل إلى لغتهم، وإعجابهم بفلسفة أرسطو، وطبّ أبقراط وجالينوس، وفلك بطليموس، وصيدلة ديسقوريدس... كلّ هذا لم يمنع العقل العربي من أن يكون حرّاً في نقد الآثار التي تستهويه وتمحيص حقائقها والكشف عمّا يحتمل أن تتضمّنه من زيف وبطلان، مستعيناً بالملاحظة والمعاينة على نحو ما عرفنا فيما أسلفنا من شواهد.

وفطن علماء العرب منذ مئات السنين إلى التعاون في بعض البحوث العلمية طوائف وفرقاً، فمن ذلك أن المأمون كان إذا أراد أن يتثبّت من صواب فكرة! جمع علماءه وطلب إليهم أن يتعاونوا على قياس محيط الأرض للتثبيت من صواب ما قال الأوائل في شأنه، كما جمع جغرافييه من العلماء على نحو ما روينا عنه في الحالين.

ولم يرقه يوماً أن تقوم أرصاد الفلكيين من العرب على الآلات التي عرفت في مرصد الإسكندرية أو تلقّوها عن بطليموس بوجه أخص، فجمع مشاهير الفلكيين من العرب وطلب إليهم أن يتعاونوا على اختراع آلات جديدة، وتهذيب الآلات القديمة لتكون أزياج العرب (تقاويمهم) أدق وأكمل. وقد رأينا مدى توفيقهم في تحقيق هذا الغرض في ظلّ تعاونهم على اختراع الآلات.

وحذا حذو المأمون في ذلك شرف الدولة البويهي في بغداد، وقد أنشأ مرصداً فلكياً في حدائقه وولى أمره «أبا سهل بن رستم الكوهي» إذ طلب إليه شرف الدولة أن يجمع المعنيين بالفلك وأرصاده ليتعاونوا في بحوثهم العلمية عسى أن تكون نتائجها أدقّ وأكمل.

ويوري «نصير الدين الطوسي» أسماء الفلكيين الذين جمعهم في مرصده الذي أنشأه في مرّاغه ليعاونوه في بحوثه، فتمكّن من أن ينجز من الأرصاد في اثنتي عشرة سنة ما يتطلّب إنجازه ثلاثين عاماً.

وحدث مثل هذا في غير الفلك، فالإدريسي حين همَّ بوضع كتابه «نزهة المشتاق في اختراق الآفاق» وقع اختياره مع «روجار» ملك صقلية على «أناس ألباء فطناء أذكياء، وجهّزهم روجار إلى أقاليم الشرق والغرب جنوباً وشمالاً، وسفَّر معهم قوماً مصوّرين ليصوّروا ما يشاهدونه عياناً، وأمدّهم بالتقصّي والاستيعاب لما لا بدّ من معرفته، فكان إذا حضر أحد منهم بشكل أثبته الشريف الإدريسي حتى تكامل له ما أراد»، ووضع كتابه ورسم خرائطه التي بلغت إحدى وسبعين خريطة، وأنشأ خريطة الكرة الأرضية على كرة ضخمة من الفضّة.

هذه كلّها نماذج من مختلف العلوم عند العرب، وكلّها تشهد بحرصهم على الدعوة إلى الملاحظة الحسّية والتجربة العلمية أداة لكشف الحقائق، وممارسة هذه الدعوة فعلاً في بحوثهم العلمية، والاستعانة مع هذا بالآلات والأجهزة التي تمدّ في قدرة الحواس على الإدراك، وتحقّق الدقّة والضبط في نتائج بحوثهم. وقد مكّنهم هذا كلّه من تصحيح

الأخطاء التي وقع فيها أسلافهم، والكشف عن كنوز من الحقائق الجديدة الأصلية التي سبقوا بها عصرهم[4].

سابعاً - إقرارات غربية:

ختاماً، إن في تحليل ثلّة من الاعترافات الغربية العامّة، تبيان كيف أن الغرب نهل من الحضارة العربية كلّ شيء، فها هي «زيغريد هونكة» تتحدّث عن سيل عرم من إنتاج الفكر العربي ومواد الحقيقة والعلم الذي اكتسح أوربة وغمر أرضها الجافة غمراً، فأشبعها كما يشبع الماء الرمال الظمأى، وأن في مراكز العلم الأوربية لم يكن هناك عالم واحد من بين العلماء إلّا مدّ يديه إلى الكنوز العربية هذه يغرف منها ما شاء الله له أن يغرف، وينهل منها كما ينهل الظمآن من الماء العذب، رغبةً منه في سدّ الثغرات التي لديه للارتقاء إلى مستوى عصره العلمي.

بل لم يكن هناك كتاب واحد من بين الكتب التي صدرت في أوربة آنذاك إلا وقد ارتوت صفحاته بالري العميم من الينابيع العربية، وأخذ عنها إيماءاته، وظهر فيه تأثيرها واضحاً كلّ الوضوح، ليس فقط في كلماته العربية المترجمة، بل في محتواه وأفكاره، فالكتب التي درسها الدارسون واستندَ إليها الباحثون كانت كتب ابن سينا، وأبي القاسم الزهراوي، والرازي، وابن زهر، وحنين بن اسحق[21].

وفي السياق نفسه يذكر العلامة سيديو: أن نفوذ العرب كان بادياً في مختلف أدوار تاريخنا، ولا فرق في ذلك بين زمن الغزوات الأولى وزمن الحروب الصليبية، ولا حينما طُرد العرب من إسبانيا.

ويتابع أن من المؤسف أن جهل أفضل علماء الغرب في اللغة لهجات الشرق، فظلّت العربية التي حافظت على صفائها بفضل القرآن -وهي أدعى اللغات إلى العجب- حرفاً ناقصاً عندهم، حتى إنه لم يدر بخلدهم أن الكلمات التي يفترضونها إيطالية أو إسبانية أو برتغالية لا تنمُّ عن أصل لاتيني قد اقتبست من العربية، وهم الذين لا يستطيعون مع ذلك أن ينسوا أن شبه جزيرة إيبيرية ظلّت كلّها تقريباً خاضعة لسلطان الحضارة العربية من القرنين الثاني إلى التاسع الهجريين/الثامن إلى القرن الخامس عشر الميلاديين، وأن جزر البحر المتوسط الكبرى وصقلية على الخصوص والشواطئ الإفريقية كانت في قبضة العرب في تلك المدة[22].

أما الشهير «غوستاف لوبون» فيأبى إلا أن يدلي بدلوه، فهو الذي درس الحضارة العربية دراسة عميقة، وخرج منها بنتائج جريئة، ومن ذلك أنه لم يكن نفوذ العرب في جامعات إيطاليا ولا سيما جامعة بادو أقل منه في فرنسا، فقد كان للعرب فيها شأن كالذي بدا للأغارقة واللاتين بعد عصر النهضة.

ثم يقدّم لنا تدليلاً على ذلك لما قال: ويمكن للقارئ أن يتمثّل سعة نفوذ العرب من الاحتجاج الصاخب الآتي الذي قاله الشاعر الكبير بترارك: يا عجباً، استطاع «شيشرون» أن يكون خطيباً بعد «ديموستين»،

(٤) في تراثنا العربي الإسلامي: توفيق الطويل، ص٤٠ - ٤٣.

واستطاع «فيرجل» أن يكون شاعراً بعد «أوميروس»، فهل قُدِّر علينا ألا نؤلف بعد العرب؟ لقد تساوينا نحن والأغارقة وجميع الشعوب غالباً وسبقناها أحياناً خلا العرب، فيا للحماقة! ويا للضلال! ويا لعبقرية إيطاليا الناعسة أو الخامدة!(23).

ويذكر «لوبون» في موضع آخر أننا كلّما أمعنّا في درس حضارة العرب وكتبهم العلمية واختراعاتهم وفنونهم ظهرت لنا حقائق جديدة وآفاق واسعة، ولسرعان ما رأينا أنهم أصحاب الفضل في معرفة القرون الوسطى لعلوم الأقدمين، وأن جامعات الغرب لم تعرف لها مدّة خمسة قرون مورداً علمياً سوى مؤلّفاتهم، وأنهم هم الذين مدّنوا أوربة مادةً وعقلاً وأخلاقاً، وأن التاريخ لم يعرف أمّة أنتجت ما أنتجوه في وقت قصير، وأنه لم يفقهم قوم في الإبداع الفني(24).

ومن جانب آخر؛ يدحض هؤلاء المنصفون الغربيون ما يتردّد في الأوساط الغربية في إرجاع أصول الحضارة الأوربية إلى القرون الوسطى فحسب، وأن موردها حضارة اليونان، وإثارة الضباب على الحضارة العربية الإسلامية هنا وهناك.

فتذكر «هونكة» مثلاً - عند حديثها عن الادّعاء بالدور اليوناني لا العربي -: إن هذه العبارة الوحيدة التي يحاول فيها الكثيرون كذباً وادعاءً تقريظ ما قد أسدوه (أي العرب المسلمين) لأوربة، تحدّد للعرب المسلمين في الواقع دور ساعي البريد فقط، فتقلّل من قدرهم حين تطمس الكثير من الحقائق وراء حجب النسيان.

ويذكّر سيديو أيضاً بفضل العرب على اليونان وعلى أوربة، حيث إنهم لم يقفوا عند الاطلاع على علوم اليونان، بل تجاوزوا ذلك إلى نقدها وتصحيحها، والإضافة إليها، ثم نقلوها مع علومهم إلى أوربة، ويذكر: كان العرب وحدهم حاملين لواء الحضارة في القرون الوسطى، فدحروا بربرية أوربة التي زلزلتها قبائل الشمال، وساروا إلى منابع اليونان الخالدة، فلم يقفوا عند حدّ ما اكتسبوه من كنوز المعرفة، بل وسعوه وفتحوا أبواباً جديدة لدرس الطبيعة(25).

بل إن سيديو يؤكّد أن ظهور الحضارة العربية كان من حسن حظ الأوربيين، وإلا لضاع عليهم حتى علم اليونان، يقول: رسمنا صورة لحضارة العرب العجيبة التي كان من حسن الحظ ظهورها بين اليونان والحضارة الأوربية الحديثة(26).

الهوامش:

(1) **شمس العرب تسطع على الغرب: زيغريد هونكه، تر: فاروق بيضون، كمال دسوقي، دار صادر، بيروت، 2000م، ص274. 276.**

(2) **شمس العرب تسطع على الغرب: هونكة، ص274 . 276.**

(3) **(الهيوسيامين).**

(4) **شمس العرب تسطع على الغرب: هونكة، ص279،280.**

(5) شمس العرب تسطع على الغرب: هونكة، ص281.

(6) انظر الإسلام والحضارة الغربية: مجتبى اللاري، تر: محمد الغروي، قم، مركز الثقافة الإسلامية في العالم، ص130- 131.

(7) مجلة البيان، العدد: 140، ربيع الآخر 1420هـ، أغسطس 1999م، ص90.

(8) انظر حضارة العرب: غوستاف لوبون، تر عادل زعيتر، مصر، الهيئة المصرية العامة للكتاب، 2000م، ص566.

(9) حضارة العرب: غوستاف لوبون، ص567، 568.

(10) شمس العرب تسطع على الغرب: زيغريد هونكة، ص459.

(11) شمس العرب تسطع على الغرب: زيغريد هونكة، ص398.

(12) شمس العرب تسطع على الغرب: زيغريد هونكة، ص397، 398.

(13) انظر مقدمة كتاب نوادر الإجازات والسماعات: ابن طولون، تح مطيع الحافظ، بيروت، دار الفكر، ط1، 1998م، ص7. تاريخ الجامعات الإسلامية الكبرى: محمد غنيمة، تطوان، دار الطباعة المغربية، 1953م، ص221، 222.

(14) انظر دور العرب في تقدم علوم الطب: أمجد الهندي، دار سعاد الصباح، بيروت، ط1، 1998م، ص166، ص167.

(15) فضل الأندلس على ثقافة الغرب: خوان فيرنيت، ص200.

(16) فضل الأندلس على ثقافة الغرب: خوان فيرنيت، ص201.

(17) فضل الأندلس على ثقافة الغرب: خوان فيرنيت، ص202.

(18) انظر عنهم الفهرست: محمد بن النديم، سوسة، تونس، دار المعارف، ص378. إخبار العلماء بأخبار الحكماء: علي بن يوسف القفطي، القاهرة، مكتبة المتنبي، ص208.

(19) انظر عن ثابت الفهرست: النديم، ص380. تاريخ مختصر الدول: غريغوريوس الملطي، المعروف بابن العبري، ص153. نوابغ علماء العرب والمسلمين في الرياضيات: علي عبد الله الدفاع، دار الاعتصام، ص95-97.

(20) فضل الأندلس على ثقافة الغرب: خوان فيرنيت، ترجمة: نهاد رضا، دمشق، دار إشبيلية، ط1، 1997، ص186.

(21) شمس العرب تسطع على الغرب: هونكة، ص305،306.

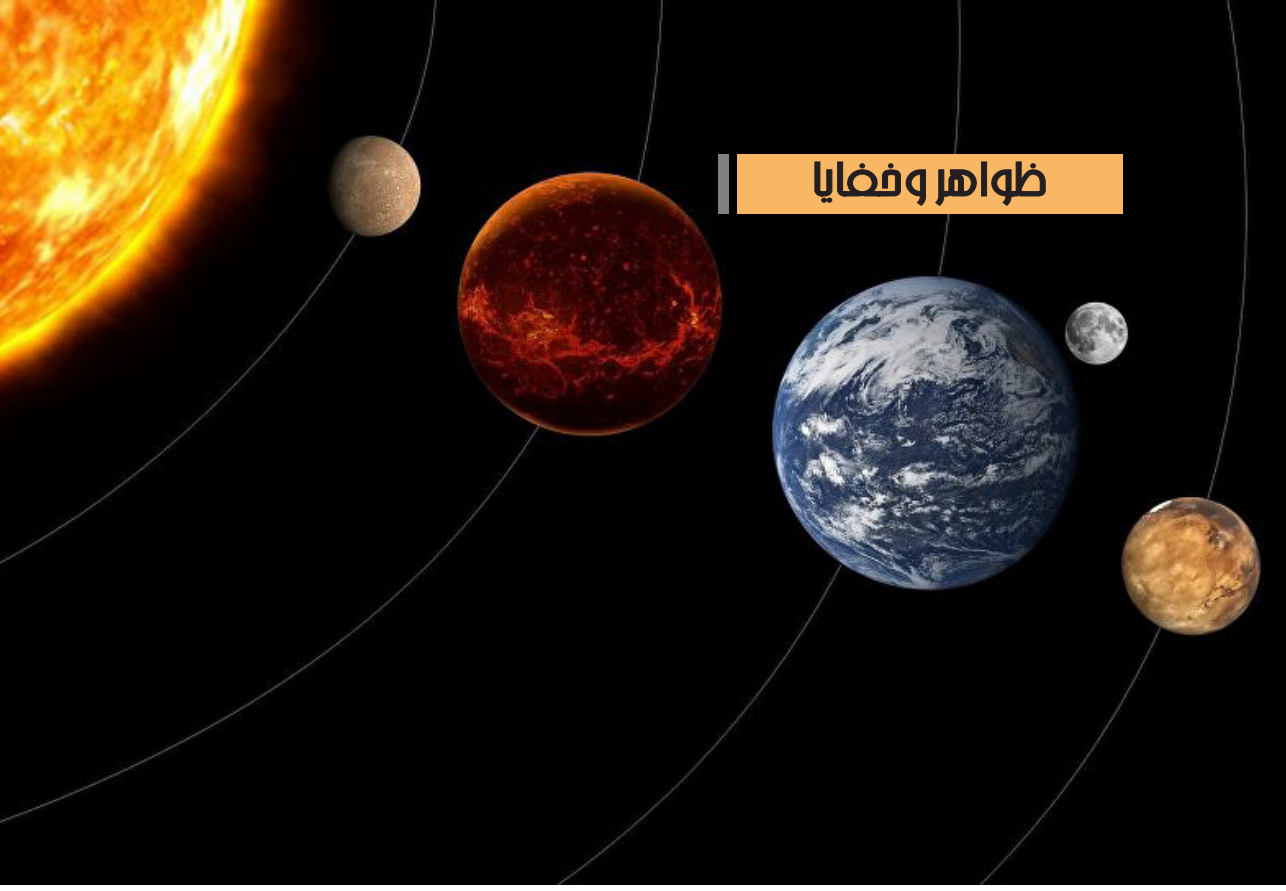
(22) تاريخ العرب العام: سيديو، تر عادل زعيتر، دار إحياء الكتب العربية، 1948م، ص11.

(23) حضارة العرب: غوستاف لوبون، ص569.

(24) حضارة العرب: غوستاف لوبون، ص26.

(25) تاريخ العرب العام: سيديو، ص313.

(26) تاريخ العرب العام: سيديو، ص427.



النفط في المجموعة الشمسية

د .فواز الموسى❖

هل يمكن أن يوجد النفط على الكواكب الأخرى؟

بداية، وجود النفط (الوقود الأحفوري) يشير إلى وجود أشكال للحياة في الماضي. حيث يتمّ إنتاج النفط بواسطة الضغط الجيولوجي للمواد البيولوجية داخل الأرض. معظم العلماء يعدّون النفط منتجاً ثانوياً من الرواسب العضوية من الطحالب وغيرها من الكائنات الحيّة تحت الحرارة والضغط على ملايين السنين. وهذا يعني أن الكوكب يحتاج إلى حياة لينتج نفطاً. أي أن الكائنات الحيّة تتحلّل وتنضغط داخل القشرة الأرضية ثمّ تتحوّل إلى نفط بفعل عوامل كثيرة.

❖ أستاذ في جامعة حلب، كلية الآداب والعلوم الإنسانية - قسم الجغرافية

بالنسبة لنظامنا الشمسي، في الحقيقة نحن لم نكتشف بعد ما إذا كانت الكواكب الأخرى تمتلك نفطاً. ولكن، إن وجد، فهذا يعدُّ إثباتاً لوجود الحياة على الكواكب الأخرى. يجب أن نأخذ بعين الاهتمام أننا لا نمتلك معرفةً كاملةً عن نظامنا الشمسي. نظراً إلى امتداد الكون، على سبيل المثال، كوكب المرّيخ لم نستكشفه بشكل تام ولفترة كافية لكي نستبعد وجود النفط عليه؛ وكذلك جميع الكواكب، أقمار المشتري وزحل و... إلخ

من الممكن أن نتوقّع أن يكون هناك كوكب آخر على الأقل يدعم الحياة في الماضي على الأقل. لكن تبقى مجرّد تكهّنات يمكن إثباتها أو نفيها مستقبلاً عندما تصبح لدينا دائرة معرفية أوسع عن نظامنا الشمسي. ومع ذلك، فإن المركبات العضوية الأخرى والهيدروكربونات مثل الميثان والإيثان والبروبان يمكن أن تتشكّل بشكل طبيعي دون وجود حياة. على تيتان، قمر زحل مثلاً، هناك بحيرات منها، لكن ليس النفط الحقيقي.

هناك اقتراح منافس بأن يتشكّل النفط والفحم من الكربون الأولي الموجود بشكل طبيعي على الكوكب. في حين أن هذا أمر غير مرجّح للغاية من قبل معظم العلماء، وإذا كان هذا صحيحاً، فهذا يعني أن المزيد من الكواكب سيكون فيها نفط. وفي هذا المقال نتعرّف على نظريات تكوّن نفط الأرض وعلى المركبات الشبيهة بمشتقّات النفط خارج الكرة الأرضية وضمن المجموعة الشمسية.

كلمة النّفط هي مرادف كلمة بترول، وتُشير إلى الزيت والغاز معاً، والغاز الطبيعي والنفط السائل هو مادةٌ أساسيةٌ للعديد من الصناعات البتروكيماوية التي ما زالت في تطوّرٍ مستمر. اكتَشَف الإنسان البترول والغاز الطبيعي منذ حوالي ستة آلاف عام، وتطوّرت العديد من المشتقّات النفطية بواسطة عمليات التكرير والتصنيع، وتُشكّل اليوم العَصَب الرئيس للحياة اليومية.

والبترول هو مادّة تنشأ طبيعياً وتتألّف من مركّبات عضوية غازية وسائلة أو شبه صلبة. أما المركّبات العضوية فهي جزيئات الكربون المرتبط بالهيدروجين (الهيدروكربونات)، وبدرجة أقل، بالكبريت والأكسجين أو النتروجين. أبسط أشكال هذه المركبات هي الميثان الذي يتألّف من ذرّة كربون واحدة ترتبط مع أربع ذرّات من الهيدروجين.

يعدّ النفط مصدراً مهمّاً من مصادر الطاقة الأوّلية، ولذلك يطلق عليه اصطلاحاً اسم «الذهب الأسود» بسبب أهمّيته الاقتصادية العالية. إذ تستخدم القطفات الخفيفة منه بشكل أساسي في مزائج وقود السيّارات ووقود الطائرات، أمّا القطفات الثقيلة فتستخدم في إنتاج الطاقة الكهربائية وتشغيل المصانع وتشغيل الآليات الثقيلة؛ كما يعدّ النفط المادّة الأوّلية الخام للعديد من الصناعات الكيمائية على اختلاف منتجاتها، بما فيها الأسمدة ومبيدات الحشرات واللدائن والأقمشة والأدوية.

النفط مزيجٌ من عدد كبير من الهيدروكربونات المختلفة، أكثرها شيوعاً هي الألكانات الخطّية (البرافينات) والألكانات الحلقية (النفثينات)، وكذلك الهيدروكربونات

العطرية (الأرينات)، إضافة إلى وجود نسبة من المركّبات الإسفلتية معقّدة التركيب. لكلّ مزيج نفطي تركيبته الخاصّة والمميّزة من الجزيئات المكوّنة، والتي تحدّد بالنهاية خواصّه الفيزيائية العامّة مثل اللون واللزوجة. تختلف نسبة أنماط الهيدروكربونات، وبشكل عام يتكوّن البترول الخام من مركّبات هيدروكربونية كثيرة تختلف في مظهرها وتركيبها. ويحتوي النفط الخام في المتوسّط على 84٪ من الكربون و14٪ هيدروجين و1٪ - 3٪ كبريت وأقل من 1٪ من كلٍّ من الأكسجين والنيتروجين وفلزّات وأملاح.

كما أن معظم المنتجات الكيميائية تكون عادة، مشتقّة من أحد أو مجموعة من المركّبات التالية، وكلّها من مشتقّات البترول: (مركّبات أساسها الميثان، مركّبات أساسها الإيثان، مركّبات أساسها البروبان، مركّبات أساسها البيوتان، مركّبات أساسها النافثا، مركّبات أساسها الإيثيلين، مركّبات أساسها البروبيلين، مركّبات أساسها الأوليفينات، مركّبات أساسها البنزين والتولوين).

يصنف النفط بنوعين «حلو» sweet أو «حمضي» sour، وهذا يعتمد على نسبة الكبريت فيه. فالبترول المحتوي على نسبة عالية من الكبريت، وهي توجد فيه في هيئة سلفيد الهيدروجين، يعدُّ حمضياً، أما أنواع البترول الأخرى التي تحتوي على نسبة أقل من الكبريت فتوصف على أنها حلوة.

والنظرية السائدة (بإجماع العلماء) حتى يومنا هذا أن أصل البترول هو أنه تكوّن من بقايا الكائنات الحيّة البرية والبحرية (الحيوانات والنباتات والأسماك) جرفتها حركة الأرض رويداً إلى البحر فغمرتها المياه وتراكمت (طُمرت) طبقة فوق طبقة حيث تعرّضت لشدّة الضغط والحرارة تحت الماء فاختلطت ببعضها (كالعجينة) وتحوّلت ببطء عبر ملايين السنين إلى ما يسمّى الوقود الأحفوري (البترول، والغاز، والفحم) الذي يشكّل الآن 86,5٪ من مصادر الوقود في العالم.

أما كيف عرف العلماء أن النفط يعود في أصوله إلى بقايا عضوية؟ فهذا بسبب احتوائه على سلاسل كربونية لا توجد في غير الكائنات الحية!

والسؤال هنا، كم طنّاً من لحم الديناصورات نحتاج لتكوين 1000 بليون برميل من النفط!؟.. أو لنقل: كم طناً من بقايا الأسماك والطحالب نحتاج لإنتاج 65 مليون برميل يومياً!؟

والسؤال الثاني: ماذا عن اكتشاف الخامات النفطية في النيازك وأقمار وكواكب المجموعة الشمسية (حيث لم تظهر الحياة أصلاً).

السؤال الثالث: ماذا عن نوع من النفط النادر (يستخرج غالباً من أعماق بعيدة جداً) لا يضمّ أي أثر كربوني عضوي ممّا يثير التساؤل عن أصله الحقيقي.

ومن المعروف أن هناك فرضية سابقة تقول: إن النفط الخام هو من المكوّنات الأساسية للكوكب.. بمعنى أن النفط مثل الزئبق والحديد والذهب مادة تشكّلت مع تشكّل الأرض -ثم صعدت من أعماقها السحيقة. وهذه الفرضية كان يؤيدها علماء أفذاذ مثل ماندليف (واضع

الجدول الدوري) وهنري دافي (عالم المناجم الإنجليزي) وجاليليو جالي (الإيطالي متعدّد المواهب). ولكن هذه الفرضية تغيّرت لاحقاً بعد اكتشاف المركّبات الكربونية في النفط واقتناع معظم العلماء بأصله العضوي.

إن وجود أثر عضوي في النفط لا يعني أن النفط ذاته يعود إلى أصل عضوي. فقد أظهرت الاكتشافات الحديثة وجود أنواع من البكتيريا تعيش في أعماق الأرض وتزدهر في بيئات متطرّفة وبالغة القسوة. وتتكاثر داخل الترسّبات النفطية وتلوّثها بالمواد الكربونية هذا ما قاله الدكتور توماس جولد الذي قدّم خمسين ملاحظة جيولوجية لا تتفق مع الأصل العضوي للنفط ويطالب العلماء بالردّ عليها .

ظهرت في روسيا أواسط القرن التاسع عشر نظرية تقول إن تشكّل النفط لم يكن بسبب التحلّل العضوي للمستحاثات الأحفورية، إنّما تشكّل طبيعياً في باطن الأرض في طبقة الوشاح، وأنّ الفوالق نتيجة حركة الصفيحات تحت الأرضية هي المسؤولة عن صعود النفط إلى القشرة الأرضية؛ ومن أبرز من دافع عن هذه النظرية كلّ من الروسي «نيكولاي كودريافتسيف» والأمريكي «توماس غولد». ذهب «غولد» في نظريته إلى أنّ غاز الميثان فقط هو الذي تشكّل في طبقة الوشاح، وأنّه بعد هجرته إلى القشرة الأرضية تحوّل إلى الألكانات العليا (نظرية الغاز العميق)؛ أمّا الباحثون الروس فافترضوا أنّه حتى الألكانات العليا قد تشكّلت في أعماق الأرض.

تستند هذه النظرية على حقيقة وجود بعض المركّبات العضوية المعقّدة في نيازك الكوندريت، إضافة إلى وجود بعض الكمّيات من الألكانات القصيرة الغازية في الصخر فوق المافي؛ ممّا يعزّز من الافتراض القائل بأنّ جوف الأرض يسود فيه وسط مختزل يساعد على تشكّل الهيدروكربونات بشكل عام. كما تمكّنت مجموعة بحث روسية من الحصول على بعض الألكانات العليا انطلاقاً من تعريض الميثان لضغوط مرتفعة؛ في حين بيّنت أخرى أن تحوّل السكّريات، وهي من المكوّنات الأساسية للكتلة الحيوية، إلى سلاسل ألكانية طويلة هي عملية غير مفضّلة وفق قوانين الديناميكا الحرارية.

تعدّ هذه النظرية خلافية، ويقف ضدّها عددٌ من الشواهد والأدلّة الجيولوجية والجيوكيميائية؛ إلّا أنّها وجدت من يدافع عنها، خاصّة مع العثور على المصادر النفطية ذات الأصل غير الحيوي، رغم شحّها وعدم ربحية الاستخراج اقتصادياً. ومن أشهر النظريات في هذا المجال إضافة الى النظرية العضوية:

النظرية الكيميائية: هذه النظرية تفترض قيام اتحاد بين الهيدروجين والكربون تمّ من خلاله تكوين ما يسمّى الهيدروكربونات في باطن الأرض والتي تحوّلت إلى نفط، والتي مع مرور الزمن بدأت بالظهور فوق سطح الأرض عن طريق الخروج عبر التصدّعات الأرضية المختلفة، وتمّ حفر آبار لها لاحقاً، ومن الأدلّة التي يعتقد بعض العلماء أنّها تثبت هذه النظرية وجود أكثر من ثلثي احتياطي النفط العالمي في منطقة معينة وهي الخليج العربي، إذ يجزم بعض العلماء بعدم إمكانية وجود كميات هائلة من الكائنات

العضوية في هذه البقعة من العالم وهم بذلك ينفون نفياً قاطعاً النظرية العضوية، وهذا ربما يثبت أن هناك الكثير من النفط موجود في بقاع مختلفة من العالم ممّا أدّى ذلك إلى زيادة عمقَ البحث عن النفط فقد وصلت بعض الآبار إلى عمق أكثر من ألف وخمسمائة متر في الأرض.

النظرية المعدنية: تقول النظرية باختصار إنّ النفط أصله ليس مواد عضوية متحلّلة ولكن تنسبه إلى المعادن، وأنه تكوّن من خلال تعرّض بقايا معادن كربيدات الفلزّات لبخار ماء كثيف، ولكن هذه النظرية لم تلقَ قبولاً من جانب كثير من العلماء ذلك لأنّه من الصعب التصوّر بوجود كميات كبيرة من بقايا كربيدات الفلزّات لتنتج لنا هذه الكمّيات الهائلة من النفط التي تمّ إنتاجها والتي أيضاً من المتوقّع أن تقوم الدول بإنتاجها.

ليس بالضرورة أن تكون عالماً لتزعم بأن لديك نظرية جديدة! بل بعضهم يلتقط فقرات انتقائية من نظرية علمية ليكتب عنها مقالاً (أو كتاباً) زاعماً أنه جاء بفكرة جديدة. هذا تماماً ما فعله الكاتب Jerome Corsi في كتابه المشترك بعنوان: black gold stranglehold (خرافة ندرة البترول) يقول فيه إن النظرية الحالية (التي ذكرناها أعلاه) عن أصل تكوين البترول هي التي جعلت العالم يعتقد خطأ أن البترول مورد ناضب وبالتالي تُبرّر للدول المنتجة للبترول أن لا تنتج إلا بالقدر الذي يُحقّق أهدافها المالية والسياسية والاستيلاء على ثروات العالم.

ثم يختتم الرجل رسالته للعالم قائلاً إن نظرية أن البترول من أصل أحيائي ناضب خرافة يجب استبدالها بنظرية التفاعل الكيماوي المستمر وبالتالي لا يحق للمنتجين ترشيد إنتاجهم بحجة أنه ناضب.

النفط خارج كوكب الأرض:

الهيدروكربونات الأساسية موجودة في كل مكان في أجواء كوكب المشتري وكوكب زحل. يخضع الجزيء الأصلي، الميثان، لتفاعلات كيميائية ضوئية والتي تحوّله إلى جزيئات متسلسلة مثل الأسيتيلين، والإيثيلين، والإيثان، يحتوي الغلاف الجوّي لأكبر قمر في كوكب زحل، تيتان، على أيونات هيدروكربون عالية الكتلة وقد تمّ رصد الهيدروكربونات التي تحتوي على ما يصل إلى سبع ذرّات كربون في جو تيتان بواسطة مسبار الكواكب كاسيني، الذي لاحظ أيضاً النيتريل، الهيدروكربونات المحتوية على النيتروجين. وبسبب درجات حرارة تيتان شديدة البرودة، تتكثّف هذه المواد الهيدروكربونية وتمطر على السطح. وهذا سبب وجود البحيرات الهيدروكربونية على سطح تيتان.

الميثان في المرّيخ:

في حزيران 2018 أعلنت وكالة الفضاء الأمريكية «ناسا» أن الجوالة «كوريوستي» وجدت دليلاً لمركّبات عضوية معقّدة من صخور طينية يعود عمرها لحوالي ثلاثة ونصف المليار سنة، حيث تمّ أخذ العيّنات من موقعين مختلفين في بحيرة جافّة في مرتفعات باهرومب من فوهة غيل.

عيّنات الصخور هذه، أطلقت بعد تحليلها

حرارياً، بواسطة أداة تحليل عينات كوكب المرّيخ المتواجدة على عربة كوريوستي الجوّالة، مجموعة من الجزيئات العضوية تشمل ثيوفين المحتوي على الكبريت ومركّبات عطرية مثل البنزين والتولوين ومركّبات أليفاتية مثل البروبين والبيوتين. حيث وُجد أن تركيز المركبات العضوية أعلى بمائة مرّة من القياسات السابقة، ويعتقد المحرّرون أن تواجد الكبريت قد ساعد في عملية حفظ هذه المركبات. وتشبه نواتج المركّبات تلك المأخوذة من تجزئة الكيروجين وهو الخليط العضوي الذي سبق النفط والغاز الطبيعي على الأرض. وأوضحت ناسا أن هذه النتائج ليست دليلاً على وجود حياة على الكوكب، ولكنها تعني وجود المركّبات العضوية المطلوبة لضمان حياة كائنات مجهرية هناك، وبما أن الغلاف الجوي المرّيخي يمكنه حفظ هذه المركّبات فإنه قد يوجد مصادر أكثر عمقاً لمركّبات عضوية على الكوكب.

رُصد الميثان في مناسبات متعدّدة، سواء على سطح المرّيخ أو في غلافه الجوّي. وفي هذا الإطار، أعرب الباحثون عن أملهم في أن يتمكّن مسبار «تي جي آو» من تأكيد تلك الملاحظات وإخبارنا مزيداً من المعلومات عنه، عبر استخدام أجهزة الاستشعار الموجودة على متنه التي تخوّله تحسّس وجود الميثان حتى لو كانت مستوياته أقل بـ 100 مرّة مما رُصدَ في أوقات سابقة. كما يقدّر «تي جي آو» علَى فحص تركيبة الميثان، وتحديد نوع الكربون الذي يحتويه (مع الإشارة إلى أنه يتكوّن من ذرّة كربون وأربعة ذرّات هيدروجين)، وبالتالي إعطاء فكرة عمّا إذا كان ذلك الغاز قد تكوّن ضمن جيولوجيا المرّيخ أو تأتّى من كائنات حيّة تحت سطح ذلك الكوكب. لكنّ مسبار «تي جي آو» لم يجد أثراً للميثان. والعلماء ليسوا متأكدين من كيفيّة اختفائه.

إنّ «الارتفاع» في نسبة الميثان على سطح المرّيخ الذي اكتشفته السيارة- الروبوت «كيوريوسيتي» في 16 حزيران 2013، قد لوحظ أيضاً في اليوم التالي من قبل مسبار الفضاء «مارس إكسبرس» التي تَحلّق حول المرّيخ.

وتتبّع العلماء «فقاعة» الميثان إلى منطقة بالقرب من فوهة «غيل» Gale Crater، وهي حفرة قطرها 96 ميلاً هبط فيها مسبار «كيوريوسيتي» في العام 2012، وقد تكون موقعاً لبحيرة قديمة. وكتبوا في مجلة «نايتشر جيوساينس» Nature Geoscience في وقت سابق من هذا الشهر، أنّه من المرجّح أن يكون الميثان قد تسرّب من شقوق في جليد متراكم على سطح المرّيخ.

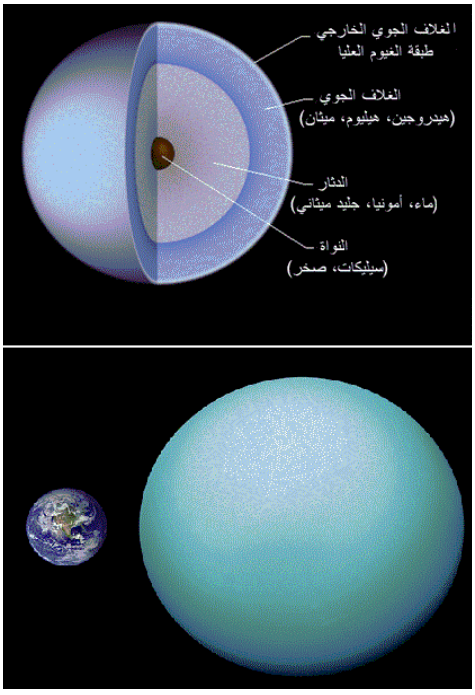
وترك هذا الاكتشاف السؤال مفتوحاً عمّا إذا كان الغاز ناتجاً من عمليات جيولوجيّة أو بيولوجيّة. ومع التثبّت من أنّ الميثان ينبثق من سطح المرّيخ في موقع واحد على الأقل، يجعل من الغرابة أكثر ألّا يعثر مسبار «تي جي آو» على آثار تدل عليه. ويعمل مسبار «تي جي آو» ضمن بعثة «إكزومارس» ExoMars التي تتألّف من جزأين. وفي العام 2021، ستنضمّ إلى مسبار «تي جي آو»، السيّارة – الروبوتيّة «روزاليند فرانكلين» البريطانية التي تتولى شركة «ايرباص» صناعتها في

«ستيفينيج». وستكون «روزاليند فرانكلين» قادرة على إجراء عمليات استكشاف تحت سطح المرّيخ بحثاً عن علامات عن وجود حياة في ماضي الكوكب الأحمر أو حاضره.

الميثان في أورانوس

بلغت كتلة أورانوس حوالي 14,5 ضعف كتلة الأرض، مما يجعله أقل الكواكب كتلة من بين الكواكب العملاقة، على الرغم من أن قطره أكبر قليلاً من قطر نبتون، وتساوي تقريباً أربعة أضعاف قطر الأرض. أما كثافته فتبلغ 1,27 غ/سم مكعب وبالتالي فإن أورانوس

تركيب كوكب أورانوس ومقارنة بين أحجام أورانوس والأرض



هو ثاني أقل كواكب المجموعة الشمسية من حيث الكثافة بعد زحل. وتدلّ هذه الكثافة على أنه مكوّن بشكل أساسي من أشكال مختلفة من الجليد كجليد الماء والأمونيا والميثان. قيمة الكتلة الكلية في داخل أورانوس غير معروفة تماماً. حيث تظهر نماذج محاكاة أرقام مختلفة من قيمة هذه الكتلة، على أي حال تتراوح القيم بين 9,3 و13,5 من كتلة الأرض. بينما يشكّل الهيدروجين والهليوم جزءاً قليلاً من الكتلة الكلية لأورانوس بقيمة كتلية تتراوح ما بين 0,5 إلى 1,5 من كتلة الأرض. بينما الكتلة الباقية والتي تشكّل ما بين 0,5 إلى 3,7 من كتلة الأرض تتألف من مواد صخرية.

الميثان في نبتون

نبتون (الكوكب الأزرق) هو أحد كواكب النظام الشمسي وهو رابع أكبر الكواكب الثمانية، وهو ثامن كواكب المجموعة الشمسية وأبعدها عن الشمس في نظامنا الشمسي، وهو رابع أكبر كوكب نسبةً إلى قطره وثالث أكبر كوكب نسبةً إلى كتلته. تبلغ كتلة نبتون 17 مرّة كتلة الأرض. وهو أكبر قليلاً من توأمه القريب أورانوس الذي يعادل 15 مرّة كتلة الأرض. يكمل نبتون دورة واحدة حول الشمس كل 164,8 سنة في معدّل مسافة حوالي 30,1 وحدة فلكية (4,5 مليار كم). سمّي نبتون نسبةً إلى الإله الروماني للبحر (نبتون)، تمّ اكتشافه في عام 1846.

مثل المشتري وزحل، يتكوّن الغلاف الجوي لنبتون بشكل أساسي من الهيدروجين والهيليوم، إضافة إلى الهيدروكاربونات وربما

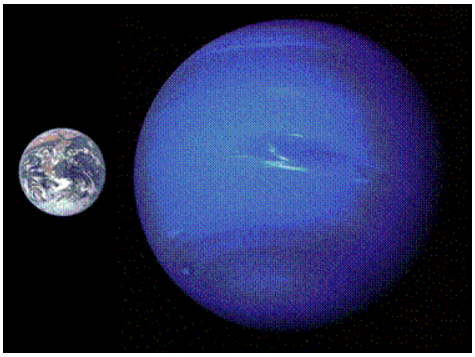
النيتروجين. ويحتوي على نسبة عالية من «الجليد» مثل الماء، والأمونيا والميثان. يحتوي باطن نبتون على مكوّنات كوكب أورانوس نفسها، فهو يتكوّن من الصخور والجليد. وهذا هو سبب اعتبار كوكبي أورانوس ونبتون بعمالقة جليدية. إن سبب اللون الأزرق لنبتون هو أن جزيئات الميثان تحتل المناطق الخارجية للكوكب مما يعطي لوناً أزرق للكوكب.

ويحتوي غلاف نبتون على كميات كثيرة من الميثان والأمونيا ويوجد ماء في المناطق السفلى من الغلاف الجوي.

التركيب الداخلي لنبتون:

1. الغلاف الجوي العلوي.
2. الغلاف الجوي الذي يتكوّن من الهيدروجين والهيليوم وغاز الميثان.
3. الوشاح يتألف من الماء والأمونيا وثلوج من الميثان.
4. النواة وتتكون من الصخور التي تحتوي على الحديد والنيكل والسيليكات.

يعادل وشاح نبتون حوالي من 10 إلى 15 كتلة أرضية وهو غني بالماء والميثان والأمونيا. هذا الخليط يُشار إليه بأنه خليط جليدي على الرغم من أنه حار، ويكون هذا السائل الكثيف موصلاً للكهرباء بنسبة عالية، ويُطلق عليه أحياناً محيط الماء-الأمونيا. قد يتكوّن الوشاح من طبقة من الماء الأيوني تتحلّل فيها جزيئات الماء إلى حساء من أيونات الهيدروجين والأوكسجين، وأعمق إلى الأسفل يوجد ماء فائق التأيّن حيث يتبلور فيه الأوكسجين. أما أيونات الهيدروجين فتطفو بحرّية داخل شبكة



مقارنة بين حجم نبتون وكوكب الأرض

الأوكسجين. على عمق 7,000 كيلو متر، قد تجعل الظروف الميثان يتحوّل إلى بلّورات من الألماس والتي تسقط لاحقاً على الكوكب على شكل أمطار. أوضحت التجارب العلمية للضغط العالي جداً التي أُجريت في مختبر (لورانس ليفرمور) الوطني أن قاعدة الوشاح قد تكون من محيط من الكاربون السائل مع الماس صلب يطفو عليه.

تتكوّن نواة كوكب نبتون من الحديد والنيكل والسيليكات، مع نموذج داخلي يعطي كتلة تبلغ حوالي 1,2 مرّة من كتلة الأرض. الضغط في المركز يكون حوالي 7 بار أي حوالي مرّتين من الضغط الموجود في مركز الكرة الأرضية، وتبلغ درجة الحرارة 5,400 كلفن.

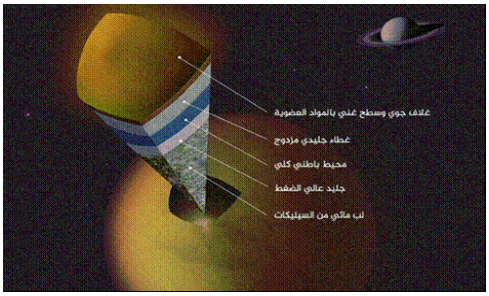
يعتقد العلماء أن كوكب نبتون يتكوّن أساساً من الهيدروجين والهليوم والماء وسيليكات، ونبتون هو كوكب غازي كثافته ليست كبيرة، وبالتالي فليس له سطح صلب يُمكن المشي عليه، بينما الكواكب الصخرية المكوّنة من الصخور - مثل الأرض - هي صلبة

والمشي عليها مُمكن. تتصاعد سحب كثيفة فوق كوكب نبتون تغطي سطحه وتجعل رؤيته صعبة. وفي نواته تكون الغازات مضغوطة جداً، وهي عبارة عن مزيج من الغازات في طبقة سائلة تحيط بالنواة المركزية للكوكب التي تتكوّن من صخور وثلوج. إن ميل محور نبتون يتسبّب في انقسام الكوكب لنصفين من حيث درجة الحرارة، وهما النصفان الشمالي والجنوبي، مما يؤدّي إلى التغيّر في درجات الحرارة وبالتالي تولّد الفصول (أي أنه توجد عليه فصول كما في الأرض).

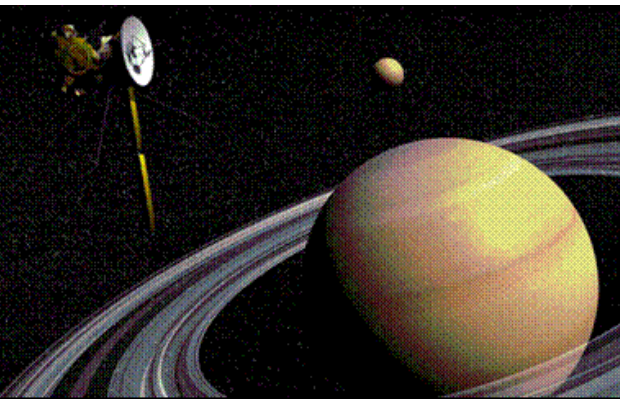
يُحاط نبتون بطبقة سميكة من الغيوم ذات حركة سريعة، حيث تهبّ الرياح بسرعة تصل إلى 1,100 كم (700 ميل) في الساعة. الغيوم البعيدة عن سطح نبتون تتألف أساساً من الميثان المتجمّد، ويَعتقد العلماء أن الغيوم التي تقع تحت سحب غاز الميثان داكنة تتألف من كبريتيد الهيدروجين.

النفط في تيتان

تيتان (Titan) هو أكبر أقمار زحل، وهو القمر الوحيد المعروف أن له غلافاً جوياً كثيفاً،

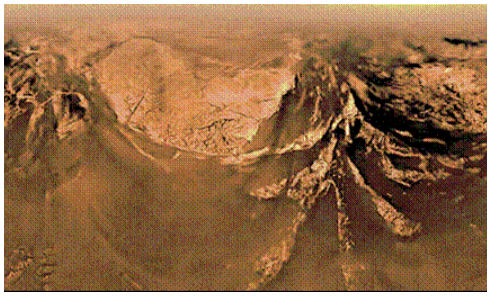


التركيب الداخلي للقمر تيتان



زحل والقمر تيتان

وهو الجُرم الفلكي الوحيد غير الأرض الذي تمّ العثور على أدلّة واضحة على وجود كُتل من السائل السطحي عليه. يطوف تيتان حول زحل على بعد 3000 مليون كم عن الأرض، يتكوّن أساساً من الجليد ومواد صخرية. وكما هو الحال مع الزهرة قبل عصر الفضاء فقد منع الغلاف الجوي الكثيف المعتم فهم سطح تيتان حتى تمّ الحصول على معلومات جديدة من مهمّة (كاسيني - هويجنز) في 2004، بما في ذلك اكتشاف البحيرات الهيدروكربونية



بعض من مظاهر السطح لتيتان

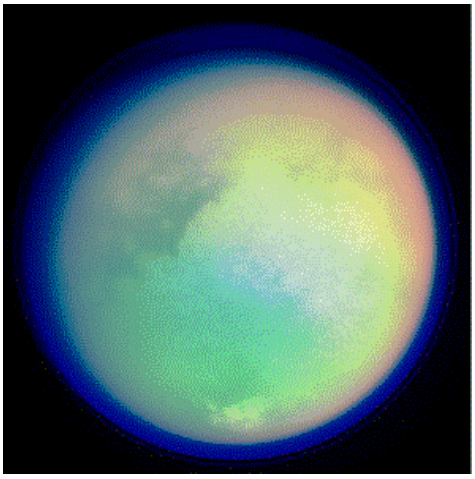
السائلة في المناطق القطبية لتيتان.

سطح تيتان منبسط بشكل عام مع عدد قليل من الفوهات الصدمية، على الرغم من وجود الجبال وعدد من البراكين الباردة المحتملة التي تمّ اكتشافها.

اكتشفت المركبة (فويجير2) عند مرورها بالقرب من تيتان عام 1981 وجود غلاف جوي كثيف يلف التابع ويتكوّن بشكل رئيس من الميثان والنيتروجين، كما تؤدّي المكوّنات الثانوية إلى تكوين سحب من الميثان والإيثان والنيتروجين المشبع بالدخان الضبابي.

شكّلت الرياح والأمطار معالم على السطح مماثلة لتلك الموجودة على الأرض، مثل الكثبان الرملية والأنهار والبحيرات والبحار (ربما تكون مكوّنة من الميثان السائل والإيثان) والدلتا، وهي محكومة بأنماط طقس موسمية كما على الأرض، مع سوائلها (السطحية ودون السطحية) وجو النيتروجين القوي، دورة الميثان على تيتان مماثلة لدورة الماء على الأرض، عند درجة حرارة أقل بكثير حوالي 94 ك (-179,2°م).

يتكوّن الغلاف الجوّي لتيتان في طبقة الستراتوسفير 98,4٪ من النيتروجين مع الـ1,6٪ المتبقية تتكوّن معظمها من الميثان (1,4٪) والهيدروجين (0,1 - 0,2٪). كما أن هناك كميات ضئيلة من الهيدروكربونات الأخرى مثل الإيثان وثنائي الأسيتيلين والميثيلاسيتيلين والأسيتيلين والبروبان، وغازات أخرى مثل السيانواسيتيلين وسيانيد الهيدروجين وثنائي أكسيد الكربون وأحادي أكسيد الكربون والسيانوجين والأرجون



الغلاف الجوي لتيتان

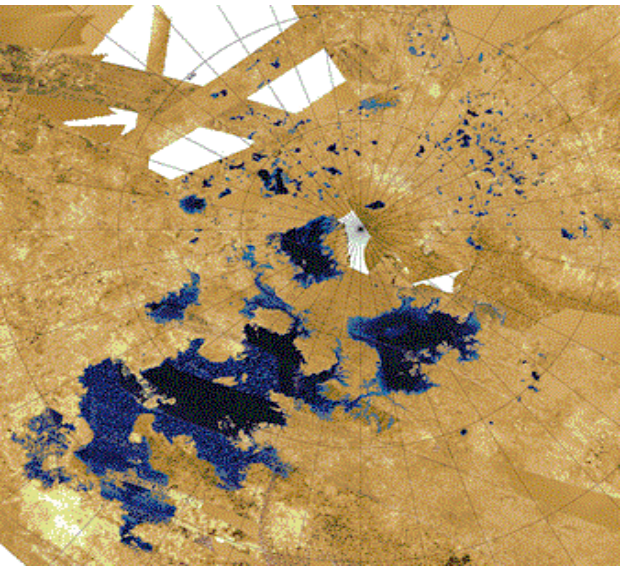
والهيليوم. ويُعتقد أن الهيدروكربونات تكوّنت في الغلاف الجوي العلوي لتيتان في التفاعلات الناتجة عن تفكّك الميثان بواسطة ضوء الشمس فوق البنفسجي، ناتجاً دخان ضبابي برتقالي سميك.

يقضي تيتان 95٪ من وقته داخل الغلاف المغناطيسي لزحل، والذي قد يقيه من الرياح الشمسية. والطاقة الصادرة من الشمس يجب أن تحوّل كل آثار الميثان في غلاف تيتان الجوّي إلى هيدروكربونات أكثر تعقيداً في غضون 50 مليون سنة - وهو وقت قصير مقارنة مع عمر النظام الشمسي. وهذا يشير إلى أنه يجب تجديد الميثان بواسطة خزّان على أو في داخل تيتان نفسه. ومن الممكن أن يكون المصدر الأساس للميثان في الغلاف الجوي لتيتان في داخله نشأ عن طريق ثورات البراكين الباردة.

إن التحقّق من وجود الآزوت باستخدام المراصد الأرضية فقط هو أمر بالغ الصعوبة، إن الآزوت من الغازات الخاملة، لذا يعتقد العلماء أنه يبقى هناك في منأى عن أي تغيير ولفترة طويلة، من جانب آخر تؤثّر الأشعة الشمسية في جزيئات الميثان فتفكّكها وتعيد تكوينها من ثم في هيئة مركبات أخرى، يمتلك جزيء الميثان في الأصل ذرّة فحم واحدة لكن الأشعة الشمسية تستطيع إعادة تشكيله بإضافة عدد من ذرّات الفحم إليه.

يبقى الميثان والآزوت في الحالة الغازية عند درجة حرارة تيتان، لكن الجزيئات الأعقد تتحوّل ولا شك إلى سوائل، تبعاً لما تقدّم لا يستبعد العلماء أن تتواجد على سطح تيتان وتحت غلافه الجوي الكثيف بحيرات وأنهار وحتى محيطات من جزيئات أعقد من الميثان كالإيثان مثلاً، الذي يضمُّ ذرّتي فحم في كلّ منه أو كالبروبان الذي تدخل ثلاث ذرّات فحم في كلّ جزيء من جزيئاته، لربما أن هناك جزيئات بعدد أكبر من ذرّات الفحم! وفي حالة وجودها تتجمّع في تكوينات صلبة بسبب الانخفاض الكبير لدرجات الحرارة عند سطح تيتان، لكن مزيج الإيثان والبروبان السائل سرعان ما يحلّها، نخلص مما تقدّم إلى أن الغلاف الجوي لتيتان يحجب عنه محيطاً هائلاً من الغازولين يفوق باحتياطه كل الآبار النفطية على الأرض!!

بحيرات تيتان، هي تجمّعات من غازي الإيثان السائل والميثان والتي تمّ الكشف عنها بواسطة مسبار الفضاء كاسيني - هويجنز، وكان يشتبه في ذلك وجود هذه البحيرات



صورة متوسطة الدقّة من مسبار كاسيني - هويجنز ، تظهر منطقة تيتان الشمالية القطبية، والتي تبيّن البحار الهيدروكربونية والبحيرات وشبكات من الروافد. ويشير اللون الأزرق إلى مناطق انعكاسية منخفضة للرادار ناجمة عن أجسام من الإيثان السائل والميثان والنيتروجين المذاب. ويظهر كراكين ماري، أكبر بحر على تيتان، أسفل اليسار

قبل فترة طويلة. وأكبر بحيرة في بحيرات تيتان تُعرف باسم (ماريا) وتعني البحار والصغيرة منها تسمّى (لاكوس) بمعنى البحيرات، تمّ اقتراح إمكانية وجود بحار على تيتان لأول مرة استناداً إلى بيانات من مجسّات الفضاء (فويجير 1 و2)، التي أطلقت في آب وأيلول 1977 . أظهرت البيانات أن تيتان له غلاف جوي سميك ولم يتم الحصول على أدلّة مباشرة

حتى عام 1995 عندما كانت البيانات المستمدّة من تليسكوب هابل الفضائي وغيره من الملاحظات قد اقترحت بالفعل وجود غاز ميثان سائل على تيتان، إما في جيوب منفصلة أو على نطاق المحيطات الساتلية، مشابهة للماء الموجود على سطح الأرض.

وأكّدت بعثة كاسيني الفرضية السابقة، وإن لم يكن على الفور. وعندما وصل المجس إلى نظام زحل في عام 2004، أمل العلماء أن تكون البحيرات الهيدروكربونية أو المحيطات قابلة للكشف عن طريق أشعّة الشمس المنعكسة من سطح أي أجسام سائلة، ولكن لم تلاحظ أي انعكاسات في البداية.

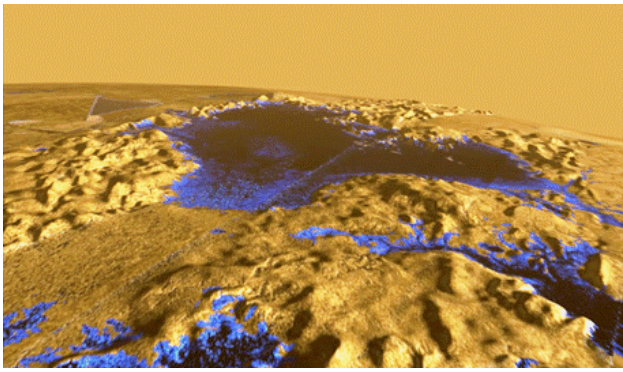
وظلّت هناك إمكانية لإيجاد الإيثان السائل والميثان في المناطق القطبية في تيتان حيث يتوقّع أن تكون وفيرة ومستقرّة. في المنطقة القطبية الجنوبية في تيتان، كانت إحدى الخصائص المظلمة الغامضة المسمّاة أونتاريو لاكوس هي أول بحيرة مشتبه بها تمّ تحديدها، ربما تمّ إنشاؤها بواسطة السحب التي لوحظ لتجمّعها في المنطقة. كما تمّ تحديد شاطئ محتمل بالقرب من القطب عبر صور الرادار.

بعد رحلة جويّة في 22 تموز 2006، كان فيها رادار المركبة الفضائية كاسيني يقوم بتصوير خطوط العرض الشمالية (التي كانت في ذلك الوقت في فصل الشتاء)، شوهد (بالاستعانة بالرادار) عدد من البقع الكبيرة، بالقرب من القطب الشمالي. بناءً على الملاحظات، أعلن العلماء «دليلاً قاطعاً على البحيرات المليئة بالميثان على القمر تيتان أكبر أقمار زحل» في كانون الثاني 2007. وخلص فريق كاسيني-هيجنز إلى أن السمات المصوّرة هي تقريباً مؤكّدة وأنه وجدت أول كيانات مستقرة سائلة خارج الأرض.

«تشير الحسابات إلى أن بحر ليغيي ماري يحتوي على كمية كاربوهيدرات تعادل 40 مرّة احتياطي الكرة الأرضية من النفط، أما مجموع ما تحتويه بحيرات وبحار القمر فيعادل 300 مرّة ممّا في الأرض من وقود». ووفق المعطيات المتوافرة، فإن حجم الوقود السائل في بحر ليغيي يعادل 9000 كيلو متر مكعب من الميثان السائل، ومع ذلك فهو يحتلّ المرتبة الثانية، لأن المرتبة الأولى يحتلّها بحر كراكين الذي يبلغ حجم الاحتياطي فيه خمسة أضعاف ممّا في بحر ليغيي. ويقول الخبراء إنه لو نقلت هذه الاحتياطات إلى الأرض بصورة ما، فلن يكفي أوكسجين الأرض لحرقها.

وبتحليل المعلومات التي حصلت عليها مركبة الفضاء كاسيني التابعة لإدارة الطيران والفضاء الأمريكية (ناسا) قبل أن تنهي مهمّتها في 2017 بالاحتراق في غلاف زحل،

صورة تظهر بحر كراكن على سطح تيتان



توصّل العلماء إلى أن بعض بحيرات تيتان الباردة المكوّنة من الهيدروكربونات السائلة في هذه المنطقة عميقة في حين قد تكون هناك بحيرات أخرى ضحلة وموسمية مكوّنة من الهيدروكربونات وهي عبارة عن مركّبات من الهيدروجين والكربون شبيهة بالمكوّنات الرئيسة للنفط والغاز الطبيعي.

ووصف الباحثون هذه الصور والمعلومات المرسلة من كاسيني بأن تضاريس تيتان أشبه بهضاب تطلُّ على المناظر الطبيعية القريبة، وبها بحيرات من السوائل بعمق أكثر من مئة متر تتكوّن أساساً من الميثان. ويعتقد العلماء أن البحيرات تشكّلت عندما تحلّلت الصخور المحيطة كيماوياً وانهارت.

وقال العلماء أيضاً إن «البحيرات الشبح» تبدو خلال فصل الشتاء عريضة وضحلة لكنها تتبخّر أو تُستنزف خلال فصل الربيع وهي عملية تستغرق سبع سنوات على تيتان.

والاكتشاف يوفّر دليلاً آخر على الدورة الهيدرولوجية على سطح تيتان عندما تمطر السحب هيدروكربونات سائلة تتدفّق عبر سطح القمر ثمّ تتبخّر ثانية إلى السماء. ويشبه ذلك دورة المياه على الأرض.

النفط على القمر ترايتون

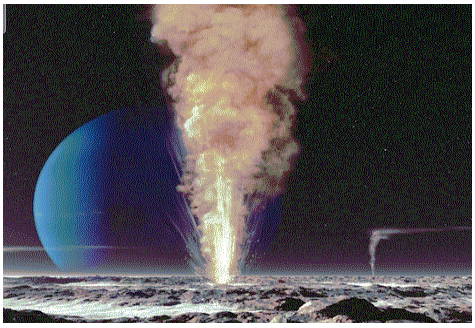
ترايتون، هو أكبر قمر للكوكب نبتون، واكتشف عام 1846 من قبل «ويليام لاسيل»، يدور في اتجاه معاكس لدوران كوكب الأرض، أظهرت معطيات مركبة (فويجير 2) أن سطح ترايتون يحتوي على ميثان جليدي، كما كشفت قياسات حديثة بالأشعّة تحت الحمراء عن وجود غازي أول أكسيد الكربون وثاني أكسيد الكربون، ورصدت اندفاعات نشطة شبيهة بنبع فوار تقذف بغاز الآزوت غير المرئي وجسيمات من الغبار الداكن. واللافت أن درجة الحرارة السطحية لترايتون هي أبرد ما رصد من مناطق المنظومة الشمسية برمّتها على الإطلاق (حيثُ تقدّر درجة حرارة سطحه حوالي (-235) درجة مئوية، في حين يصل معدّل درجات الحرارة على سطح بلوتو (-229) درجة مئوية). ويلاحظ أن لون قلنسوته القطبية الجنوبية الكبيرة ضارب

إلى الوردي، وأنه أميل إلى القتامة والاحمرار اعتباراً من الحافّة المثلّمة باتجاه الشمال، ربّما بسبب تلوّنه بالضوء فوق البنفسجي وإشعاع غلافة المغناطيسي الذي يؤثّر في غاز الميثان الموجود في غلافه الجوّي وسطحه. وهناك القليل جدّاً من الحفر على سطح القمر وهو يعدُ سطحاً حديثاً نسبياً، وتقريباً نصف القمر الجنوبي بالكامل مغطّى بالثلج المتكوّن من النتروجين والميثان المتجمّد.

لم يتكوّن ترايتون من السديم الشمسي؛ وقد يكون تشكّل في مكان آخر، وربّما في حزام كيوبر Kuiper وأسره نيبتون، فطبيعة مداره غير العادية وتشابه معظم الصفات بين بلوتو وترايتون، وخروج نيبتون عن مسار بلوتو في بعض فترات دورانه ممّا يفسّر طبيعة الاتصال التاريخي بينهم، وهذا هو التفسير الموجود حالياً.

ترايتون له مدار عكسي، وهو القمر الوحيد بهذا الحجم يدور بطريقة عكسية حيث إن الأقمار التي تدور عكسياً لا يتجاوز حجمها عُشر حجم هذا القمر مثل أقمار المشتري Ananke وCarme وPasiphae و Sinope وقمر زحل فيبي، وبسبب مداره العكسي فقد تكوّنت تفاعلات مدّية بينه وبين كوكبه، الأمر الذي تجعل طاقته تستنفذ وإضعاف مداره، وسوف يحدث في المستقبل البعيد أن تريتون سوف يتحطّم، إما مشكّلاً حلقة تدور حول الكوكب أو يسقط على كوكبه.

النيتروجين هو الغاز الرئيس في جو ترايتون. المكوّنان الآخران المعروفان هما الميثان وأحادي أكسيد الكربون، اللذين تبلغ وفراتهما بضع



صورة تظهر بحر كراكن على سطح تيتان

مئات من نسبة النيتروجين المئوية. أحادي أكسيد الكربون، الذي تمّ اكتشافه فقط في عام 2010 من قبل الرصدات الأرضية، هو أكثر وفرة قليلاً من الميثان.

وزادت وفرة الميثان بالنسبة للنيتروجين بمقدار أربع إلى خمس مرّات منذ عام 1986 بسبب الاحتراز الموسمي الذي لوحظ على ترايتون، الذي اجتاز انقلابه في عام 2001.

وتشمل المكوّنات المحتملة الأخرى لغلاف ترايتون الجوي الأرجون والنيون.

ولأنها لم تكتشف في الجزء فوق البنفسجي من طيف ترايتون التي تحصل عليها مسبار (فويجير 2) في عام 1989، فإنه من غير المرجّح أن تتجاوز وفرتها بضعة أجزاء من المائة.

وإضافة إلى الغازات المذكورة أعلاه، فإن الغلاف الجوّي العلوي يحتوي على كمّيات كبيرة من الهيدروجين الجزيئي والذرّي، الذي ينتج عن التفكّك الضوئي للميثان. هذا الهيدروجين بسرعة يهرب إلى الفضاء كمصدر للبلازما لغلاف نبتون المغناطيسي.

نوافير النتروجين العملاقة على قمر ترايتون:

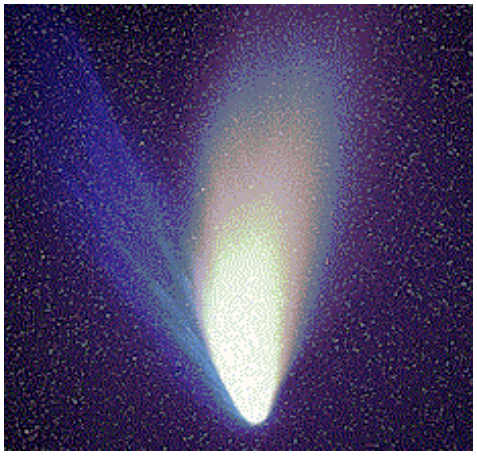
أكثر ما يثير الاهتمام وغير متوقّع هو براكين الثلج، المادّة المتفجّرة من النتروجين السائل والغبار والميثان المتكوّنة تحت السطح، وقد تمّ مراقبة مثل هذا البركان خلال رحلة فويجير عندما لوحظ عمود منطلق بارتفاع ثمانية كيلو مترات فوق السطح، وامتدت لنحو مسافة 140 كيلو متر بفعل اتجاه الريح.

نتيجة إلى ذلك يمتلك القمر بغلاف جوّي رقيق من النيتروجين والميثان، يصل ارتفاعه إلى 800 كيلو متر فوق سطح ترايتون الذي يبلغ ضغطه السطحي قرابة 14 ميكروبار أي 1/70,000 الضغط السطحي للأرض وقد تكون جسيمات الآزوت الجليدي سحباً رقيقة فوق سطحه ببضعة كيلو مترات.

المذنّبات

درس الفلكيون تركيب المذنّبات بتحليل الضوء الصادر عنها. ويجمع هذا الضوء بالتلسكوبات التي تكون موضوعة على الأرض أو مثبّتة في المركبات الفضائية. وقد تمكّن العلماء من الحصول على كمّية كبيرة من المعلومات عن تركيب المذنّبات بدراسة مذنّب هالي في عام 1986م، عندما عبر المذنّب مدار الأرض في ذلك العام. فقد حلّقت أربع مركبات فضائية بالقرب من المذنّب وجمعت معلومات عن مظهره وتركيبه الكيميائي.

يحتوي مذنب هالي على كميات متساوية تقريباً من الثلوج والغبار. ويتكوّن الثلج من الماء المجمّد، بنسبة 80٪ تقريباً، وأول أكسيد



مذنب هيل- بوپ

الكربون المجمّد، بنسبة 15٪ تقريباً، وخليط من غازات ثاني أكسيد الكربون والميثان والنشادر المجمّدة، بنسبة 5٪. ويعتقد العلماء أن المذنّبات الأخرى شبيهة في تركيبها بمذنّب هالي.

وتدلُّ المشاهدات التي أُجريت بالتحليل الطيفي على مذنّب هيل بوب على وجود مركّبات عضوية متعدّدة (HCOOH, HCOOCH3, CH3CN, HC3N) وكثير منها لم يشاهد في مذنّبات من قبل. تلك الجزيئات المعقّدة ربّما كانت موجودة أصلاً في المذنّب أو ربّما تكوّنت فيه عن طريق تفاعلات كيميائية في هالة المذنّب. وقد نشر بحث في مجلّة الجمعية الفلكية الملكية في عام 2001 عن تكوّن الجزيئات العضوية في مذنّب هيل بوب. Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Vol. 320, L61 S.

الكحول والسكر في مذنب: لوف جوي Lovejoy

اكتشف الباحثون في مرصد باريس أن المذنب «لوف جوي» يحتوي على ايثيل الكحول (الإيثانول) وسكريات و19 نوعاً آخرَ من الجزيئات..

بعضٌ منها قد تمّ تحديدها على مذنّبات أخرى كما هي الحال في مذنب «تشوري» على سبيل المثال.

وأوضح الباحثون أن «كمية الكحول التي تتسرّب في كل ثانية من الجليد في المذنّب، عندما كان في أقرب موقع من الشمس، توازي كمية الكحول التي تحتويها 500 زجاجة من النبيذ»، مشيرين إلى أن «المذنّبات جلبت الماء إلى الأرض، فهي قد ساهمت أيضاً في ظهور جزيئات أخرى، أكثر تعقيداً، مثل الحمض النووي».

الجدير ذكره، أن المذنب سيعاود الظهور مرّة أخرى في النظام الشمسي الخارجي، بعد حوالي 8 آلاف عام.

مذنب: لوف جوي ٢٠١٥

استثمار الثروات النفطية خارج كوكب الأرض

إن استثمار ونقل الثروات النفطية خارج الأرض أمرٌ ليس ذا جدوى اقتصادية على الإطلاق! كأن نجلب الميتان من تيتان على بُعد 3000 مليون كم! أو من تريتون على بُعد 4500 مليون كم!! فناقلات النفط الفضائية مستهلكة وغير مجدية. إضافة إلى أن جلب الميتان من خارج الأرض واستخدام الأوكسجين الأرضي لحرقه سينجم عنه دون شك خلل في التوازن البنيوي لكوكبنا.

بشكل أو بآخر، تقف البشرية اليوم أمام مفترق طرق، ويعدُّ استكشاف الفضاء، أحد أكثر المجالات التي تتجلّى فيه هذه الحقيقة بشكل واضح. في السنوات الأخيرة، تمكنّا من الهبوط على أحد المذنّبات، والسفر إلى عوالم تقع في أقاصي نظامنا الشمسي، وقفزنا إلى عصر الرحلات الفضائية التجارية والصواريخ التي يمكن إعادة استخدامها. ولعلّ الرحلات الفضائية في المستقبل لن تستخدم الوقود النفطي مصدراً للطاقة، ولن تستخدم الميثان المتوافر في تيتان أو ترايتون مصدراً للطاقة، ولعلّ الطاقة الناجمة عن الاندماج النووي سيكون المصدر الأساس للطاقة، ولكن وقود الاندماج النووي هو الهيدروجين لذا قد يلجأ الرحّالة المستقبليون إلى الميثان في تيتان أو ترايتون لتفكيكه والحصول على الهيدروجين، ولا بدّ من الإشارة إلى أن الحاجات البنيوية لأولئك الرحّالة ستتجسّد بضرورة توفّر الآزوت والفحم وحتى بعض المركبات العضوية الأخرى التي يقدّمها تيتان وترايتون بكميات كبيرة. وفي

هذا المجال فإن الخيال العلمي يتنبّأ بكل ما هو على وشك أن يحدث، أليس كذلك؟ مثلما تنبّأ «جون برونر» في روايته الخيالية «الوقوف في زنجبار Stand on Zanzibar» التي نشرت عام 1968 بالهواتف المحمولة والكمبيوتر والفيروسات الحاسوبية والتهكير... إلخ، المهم هنا أن الخيال العلمي يقوم بتلويح يديه كمن يحاول تمويه العقبات الرئيسة، مثل قوانين الفيزياء. ويشجّعنا على التفكير بأن القيام بتلك الأمور هو أمرٌ ممكن.

المراجع:

علي موسى: الجغرافية الفلكية، دار المجتمع العربي، عمان، 2015.

فايز فوق العادة: المجموعة الشمسية من منظور معاصر، دار الفكر المعاصر، بيروت، دار الفكر دمشق - 2002.

فواز الموسى: جغرافية الطاقة، دار المجتمع العربي، عمان، 2016.

فواز الموسى، عماد الدين الموصلي: الجغرافية الفلكية، جامعة حلب، 2009.

SPACE.com Staff, Titan Has More Oil Than Earth, February 13, 2008 https://www.space.com/4968-titan-oil-earth.html.

Sushil K. Atreya, The Mystery of Methane on Mars and Titan, Scientific American, January, 2009.

McGowan, John F., Oil and natural gas on Mars, Proc. SPIE Vol. 4137, p. 63-74, 2000. http://adsabs.harvard.edu/abs/2000SPIE.4137...63M

Szatmari, P., 1989. Petroleum formation by Fischer-Tropsch synsthesis in plate tectonics. AAPG Bull., 73, 989-998.

Angelo, Joseph A. (2009). Encyclopedia of Space and Astronomy. Infobase Publishing.

Angelo, Joseph A., Jr., Facts on File. The Facts on File space and astronomy handbook. Facts on File, 2002.

Trimble, Virginia; Williams, Thomas; Bracher, Katherine (2007). Biographical Encyclopedia of Astronomers. Springer.

P. Moore (1997). Philip's Atlas of the Universe. Great Britain: George Philis Limited. ISBN 0-540-07465-9.

Albrecht Unsöld (2001). The New Cosmos: An Introduction to Astronomy and Astrophysics. Berlin, New York: Springer

Zeilik، Michael (2002). Astronomy: The Evolving Universe, Wiley.

السِّياحة الفلكية

الشُّعور بالكون والاقتراب من النجوم

محمد حسام الشالاتي❖

السِّياحة في القرن الواحد والعشرين تتطلَّع إلى النجوم! يبحث الناس عن تجارب مُثيرة جديدة، والفلك تجربة حديثة لم تكن مُتوفِّرة لهم في السَّابق، إنها موجة آخذة في الانتشار. قبل خمسة عشر عاماً، بدت السِّياحة الفلكية وكأنها خيالٌ علمي! فمن كان سيسافر من بلد إلى آخر فقط لينظر إلى النجوم؟! في العام الماضي، كان على أكثر من ثلاثين ألفاً من المهتمّين بالفلك في ألمانيا مثلاً، السفر إلى الخارج لممارسة هوايتهم.

❖ طيار شراعي وباحث في علوم الطيران والفضاء.

هذه السِّياحة الذكية تُقدِّم تجارب فريدةً للمسافرين من كل أنحاء العالم، للاستكشاف في جنوب غرب أوربة. إن تمضية السُيَّاح الليل وهم يرصدون السَّماء عبر منظار أو حتى بالعين المُجرَّدة لرؤية أشياء لم يروها من قبل، هي تجربة سوف يتذكّرونها بقية حياتهم. فالسِّياحة الفلكية تُعطي قيمةً لسماء النجوم، والمعاهد العلمية والشركات والمؤسَّسات السِّياحية تدعَم هذه الموجة الجديدة.

إسبانية أفضل الوجهات في العالم

تُعدُ إسبانيا واحدة من أفضل الوجهات في العالم للتمتُّع بالظواهر الفلكية، ويرى بعض الباحثين أنه يجب تصنيف «شبه الجزيرة الإيبيرية» (وهي شبه جزيرة فى جنوب غرب أوربة، تشمل الآن دول إسبانيا والبرتغال وجبل طارق وأندورا، ومنطقة صغيرة جداً من فرنسا. وكان يُطلَق عليها اسم «شبه جزيرة الأندلس» أثناء فترة الحكم الإسلامي لها)، مع جزر الكناري كمحمية طبيعية لمُمارسة علم الفلك في أوربة.

في جزر «الكناري» يبدو الكون أقرب! فهذا الأرخبيل الإسباني إضافةً إلى مواقع أخرى في جنوب غرب أوربة، تُعدُ من المواقع المثالية لرصد السَّماء. فمُحيطها الجغرافي والجَبال والمُناخ تجعل هذه الجزر نافذةً على الكون، وبطريقة ما ترغب أمم عديدة في الاستفادة منها لإجراء أبحاث رائدة. تتواجد هناك مناظير من مختلف الدُّول والمؤسَّسات العلمية، مثل «المرصد الفلكي الوطني الإسباني» على «لا بالما» (إحدى جزر الكناري)، حيث توجد أفضل مجموعة من المناظير في نصف الكُرة الأرضية الشمالي، إن لم يكن في العالم بأسره. يمكن القول بأن علم الفلك، وهو العلم الأول الذي صقله البشر، في خطر، فالتلوُّث الضوئي المُنبعث من المدن يُخفي النجوم. لقد كان عُلماء الفلك وعُلماء الفيزياء الفلكية أول من حذَّر من خطر فقدان سماء الليل عندما لم يفطن المجتمع إلى أهمية المُحافظة على تلك السَّماء، واعتقد الناس أن عُلماء الفلك كانوا

الرصد الفلكي في إسبانيا

هم المُهتمّين الوحيدين بذلك لأسباب علمية أو شخصية. ربما نشهد على نهايةً اللَيالي المُظلمة، فالمدن تُضاء بإفراط كبير، لذا يتعيَّن بناء مراصد فلكية في مناطق أبعد وأكثر نأياً عن المدن والمناطق الحضرية المُسبِّبة للتلوُّث الضوئي. ومنذ ثمانينيات القرن الماضي، يُحذِّر الخُبراء من عواقب ذلك التلوُّث الضوئي؛ إنه يُسهم في التغيُّر المُناخي ويُغيِّر سلوك بعض الحيوانَات ويُؤثِّر على صحّة الناس، فساعاتنا الداخلية (البيولوجية) أصبحت مُختلَّة، ولكن تطوُّرنا مُرتبط بدورة النهار والليل ويتناسب مع طبيعة الإنسان الذي تطوَّر تناغماً مع هذه الدورة. إن «الجمعية الدولية للسماء المُظلمة» التي يقع مقرُّها في الولايات المتحدة الأمريكية، مُكرَّسة لحماية السَّماوات المُظلمة منذ عام 1988، إنها واحدة من مُنظمات عديدة تعمل لحماية هذه الفضاءات. كما أن لجزر الكناري دوراً حاسماً في أوربة، في هذا المجال، ففيها تعمل «مؤسسة ضوء النجوم» التي أسَّسها «معهد الفيزياء الفلكية في جزر الكناري» منذ عام 2007. إن معهد الفيزياء الفلكية كرَّس نشاطه للحفاظ على الفضاء؛ ليس فقط من أجل استخدَام العُلماء، لكن أيضاً كجزءٍ من إرث البشرية الذي يجب عدم المساس به، ومن أجل متعة الناس. ويتعاون عُلماء الفلك المُختصِّين وغير المُختصِّين من أمم مُختلفة مع هذه المُؤسَّسة، بهدف المُحافظة على الفضاءات المُظلمة وتشجيع انتشار علم الفلك بين الناس، لذا فهم يُشجِّعون السِّياحة الفلكية بصفتها وسيلةً لنشر المعرفة، مع دعم من «جمعية علم الفلك العالمية» ومُنظَّمة الأمم المتحدة للتربية والعلوم والثقافة «اليونسكو» و «مُنظَّمة السِّياحة العالمية»، كما يُصدِّق معهد الفيزياء الفلكية على جودة الفضاءات. فهناك فضاءات تبدو جميلةً، لكن ليس من المضمون أن تبقى على ذلك النحو، وشهادات الجودة تضمن وجود قوانين سوف تُبقي الفضاءات مُظلمةً ليتمكَّن الناس من الاستمتاع بها.

جزر الكناري.. مهد السياحة الفلكية الأوربية

إذن، تُعدُّ جزر الكناري مهد السِّياحة الفلكية الأوربية. بيد أن هناك مناطق أخرى في جنوب إسبانيا تتمتَّع بعوامل جذب سياحية مهمّة للزُّوار وبُنية تحتية جيدة، وقد أضافت علم الفلك إلى عروضها. ففي الأندلس، تكوَن السَّماوات صافية، أي أنها مثالية للسِّياحة الفلكية، وعندما تسطع الشمسَ يمكن للسُّياح الاستمتاع بالماء وحانات الشواطئ والفنادق، فلماذا لا يحملون منظاراً في الليل ويستمتعون بمنظر السَّماء المُتاح؟

إن الكثير من الناس مُهتمُّون بنوع مُختلف من السِّياحة، فلم يعُد السَّفر ومُشاهدَة المعالمَ السِّياحية والأثرية المُثيرة كافيين، بل يُريدوَن ما هو أعمق وخوض تجربة حقيقية، وهناك سيَّاح يُسافرون فقط منَ أجل الاستمتاع بالظَّواهر الفلكية، أما باقي عروض الرحلة فهي مُجرَّد أمور إضافية. تُقدِّم شبه الجزيرة الإيبيرية الظروفَ الأفضل للمُشاهدة الفلكية، إضافة إلى موقعها الجغرافي ومُناخها المُعتدل مع عدد كبير من الليالي الصَّافية على مدار العام، وهي ذات كثافة سكانية

مُنخفضة في مناطق كثيرة؛ وبالتالي فهي ذات تلوُّثَ ضوئي أقل. فالمناطق السكنية في أوربة الوسطى والشمالية مُتبعثرة، وهناك الكثير من المنازل والمناطق السكنيةَ الصغيرة بين المدن، بينما في الأندلس تكون المدن مُتراصَّة وهناك الكثير من المناطق الريفية غير المأهولة بينها، ويعني ذلك أن هناك سماوات فائقة الظُلمة، والناس الذين يأتون إلى إسبانًيا يبحثون عن تلك السَّماوات الشديدة الظُلمة والصَّفاء التي يفتقدونها في بلدانهم.

إن موقع إسبانيا المُميَّز فطنت إليه القوى العُظمى في القرن العشرين، فقامت ببناء مُجمَّعاتها الفلكية هناك، وكان لهوائيات هذه المُجمَّعات دور مركزي في الهبوط على القمر، فقد نصبتها آنذاك الإدارة الوطنية للملاحة الجوية والفضاء (وكالة «ناسا» الأمريكية) في منطقة «لوبريدو دي تشافيلا» في أوائل ستينيات القرن المُنصرم، وذلك كجزء من مُجمَّع مشروعات ناسا. وفي السبعينيات، شُيِّدت مراصد جديدة في «ألميريا» جنوب شرق إسبانيا، فعلى ارتفاع يتجاوز ألفي متر بُنيَ أكبر مرصد فلكي في قَارة أوربة «المركز الفلكي الألماني – الإسبانًي في كالار آلتو».

جاء أحد الهواة الألمان إلى إسبانيا خلال السبعينيات، وأصبح اليوم واحداً من المهندسين الذين يعملون في المركز، وهو يعرف تاريخه جيداً، فخلال الستينيات كانت ألمانيا مُهتمَّةً بالاستثمار في علم الفلك، ولهذا السبب بحثوا عن موقع من أجَل مركز فلكي جديد؛ بحثوا في نصفً الكرة الشماليً ونصفً الكرة الجنوبي، ففي نصف الكرة الشمالي بحثوا في فرنسا وإيطاليا واليونان وإسبانيا، ووجدوا أن المكان الأفضل يقع في جنوب إسبانيا؛ في ألميريا تحديداً. أحد ميادين الأبحاث في المركز مُخصَّص لإنتاج الأدوات المُبتكَرة، على سبيل المثال «كارمينيس»، كانت كارمينيس فكرة نشأت في لقاء علمي عام 2008، حيث وافقت إحدى عشَرة مؤَسسة دوليةً على إنشاء جهاز يمكنه القيام بما لم يكن مُمكناً من قبل، بهدفً تعقُّب الكواكب خارج نظامنا الشمسي والتي كالأرض قد يكون فيها حياة.

مركز الفيزياء الفلكية في كالار آلتو:

كما يُعَدُّ «مركز الفيزياء الفلكية في كالار آلتو» مُنتج أيضاً بشكلٍ استثنائي؛ إنه المركز الأوربي الَذي يُنتج العددً الأكبر من المنشورات العلمية. أما إحَدى العالمات فتُراقب من غرَفتها كل المناظير في المرَكز، ذلك أنَه أثناء الليل تصبح المناظير عيون العُلماء في كل أنحاء

مركز الفيزياء الفلكية في كالار آلتو

العالم، فبعض عُلماء الفلك يأتون إلى المركز بأنفسهم أو يتتبَّع العُلماء المُقيمون تعليماتهم بالتفصيل ويُجرون الأبحاث لهم بعد إخبارهم ما ينوون رصده وإلى متى وباستخدام أيّ جهاز ترشيح وأيّ فتحة إدخال وأيّ طيف وما إلى ذلك... هم يطلبون والعُلماء المُقيمون يرصدون لهم، وعند نهاية الليلة يُرسلون لهم البيانات، وهناك في مراكز أبحاثهم المُتنوِّعة البعيدة يفحصون البيانات ويُقرِّرون ما إذا كان على المُقيمين القيام بتغييرات أو المُتابَعة.

كما تتواجد في مركز التحكّم عالمة فلك إيطالية سافرت من «جامعة هايدلبيرغ» الألمانية للإشراف على ساعات رصدها لإحدى الليالي، ويُركِّز بحثها على تشكيل المجرَّات وكيف تتغيَّر عبر الزمن؟ فتقوم بدراسة هذه المجرَّات التي تُعرَف بالمجرَّات المركزية، والتي لديها إمكانية النمو والاندماج مع مجرَّات أخرى؛ ما يزيد من كتلتها وبُعدها عبر الزمن، فمركز كالار آلتو أساسي في هذا، وهذه هي الطريقة الوحيدة التي يمكنهم بوساطتها فهم كيف تشكَّلت النجوم في المجرَّات عبر مراحل مُختلفة من التطوّر في الكون.

إذن، يُراقب السَّماء عُلماء لامعون وآلاف عُلماء الفلكَ الهُواة أيضاً، الذين لا يمكن الاستخفاف بمساهماتهم، وعلى العُلماء المُختصِّين أن يُشكِّلوا علاقات قوية مع عُلماء الفلك الهواة، أولاً لأنهم سوف يُسهمون في مستقبل علم الفلك المُتخصِّص، وثانياً لأن الكثير من العلم يمكن إنجازه بالمعدَّات المُتوفِّرة لديهم. كان أحد الهُواة يحلم في الصِّغر بأن يصبح عالِم فلك، مع ذلك أخذته حياته المهنية إلى طريق آخر! ولكنه منذ ثلاثين عاماً تقريباً يُمضي كلَّ أوقات فراغه في دراسة علم الفلك، وهو سعيد بالتعاون المُكثَّف مع العُلمَاء المُتخصِّصين ويرى أنه من الأفضل إضافة نتائج عمل الهُواة إلى قواعد البيانات التي يمكن أن يستخدمها الآخرون بدلاً من مُجرَّد تخزينها على أجهزة الكومبيوتر الخاصة بهم، إنه غزير الإنتاج وينشر الكتب ويكتب لمجلات علمية ويُجري أبحاثاً مع مجموعات دولية، وفي الأعوام الماضية ساعد فريقاً إيطالياً مُتخصِّصاً في اكتشاف نجم مُتفجِّر أعظم، والنَّجم المُتفجِّر الأعظم هو الظاهرة الأكثر عُنفاً في الكون منذ الانفجار العظيم، لذلك كانت رؤيته بالعين تُبرِّر كل تلك الساعات التي كرَّسوها لأجل ذلك، ولكن ذلك ليس هو السبب الوحيد لمُمارسة هذا العمل، بل لأنه عمل مُمتع والبيانات التي يجمعونها ليلةً تلو أخرى يمكن أن تكون مُفيدةً لأشخاص آخرين. وهكذا يُنمِّي هذا الهاوي هوايته، إنه يُمضي ساعات وساعات في تحليل البيانات، والأوقات التي كان فيها يجلس في الخارج ويُحدِّق في سماء الليل ولَّت منذ زمن بعيد، وهو يرى أنه عندما ترصد من موقع مُحدَّد مثل منزلك، فلا مفرَّ من أن يتحوَّل المَكان بكَامله إلى مرصد وذلك لتجنُّب تنصيب المعدَّات وإنزالها كل ليلةً رصد، وهو أمرٌ مُتعب، لذلك أصبح هُواة الفلك الذين يُمارسون هوَايتهم بجدِّية ينصبون معدَّاتهم في مرصَد ويُراقبون السَّماء عن بُعد من منازلهم.

اجتذاب علماء الفلك الهواة:

كذلك تجتذب شبه الجزيرة الإيبيرية

عُلماء الفلك الهُواة من مُختلف الدول، فمثلاً، سافر هاويان ألمانيان إلى سفوح سلسلة «سيرا مورينا» الإسبانية لهدف واضح، وهو نصب منظارهما الجديد واختبار النظام الأوتوماتيكي فيه من أجل التقاط صور فلكية. وقد أصبح منظارهما آخر المناظير المُستضافَة في سيرا مورينا، وهي طريقة مُميَّزة لتأجير مرصد خاص، حيث اختارا هذا الموقع بعد مُقارنته بخيارات أخرى على مستوى العالم، ووجدا أن هذا هو المكان الأفضل لتنصيب منظار روبوتي، لأن هذا المكان شديد الظلمة أولاً، وثانياً المنظر ممتاز والرحلة قصيرة من ألمانيا إلى ذلك الموقع، فما عليهما فقط سوى أن يطيرا إلى مدينة «إشبيليا» الإسبانية، ثم يصلا إلى ذلك المكان خلال وقت قصير. في الأثناء، تبدأ قبَّة أحد المراصد بالتحرّك، لأن الشمس تغرب، والمالك البلجيكي لهذا المنظار يريد التحقُّق من ظروف الرؤية لهذا اليوم، فمن قلب أوربة يُدير العمليات بالتحكّم عن بُعد بينما يشاهدها على الهواء مُباشرةً عبر الكاميرا، وخلال عدَّة أسابيع سيتمكّن عالما الفلك الألمانيان من القيام بالأمر نفسه من منزليهما في مدينة «ميونيخ» الألمانية. وهما عُموماً يلتقطان صوراً لمجرَّات وأحياناً لسديم كوكبي، ولا يقومون بأعمال علمية، مثل قياس انحناءات الضوء في النجوم المُتفجِّرة العُظمى أو ما شابه، فهما ليسا عالمَين مُتخصِّصَين بعلم الفلك، بل عالما فلك هاوِيان يبغيان فقط التقاط صور جميلة من هذا المكان! لأن التلوُّث الضوئي في ألمانيا ازداد كثيراً.

في ألمانيا وحدها هناك ثلاثون ألف عالم فلك من الهواة عليهم أن يسافروا إلى خارج بلدهم ليتمكّنوا من الاستمتاع بهوايتهم، والأمر نفسه يحدث مع عُلماء وهُواة من دول أخرى، ومُعظمهم من شمال أوربة ومن روسيا وبريطانيا وفرنسا وبلجيكا، فيأتون إلى هذا المجمع الفلكي من أجل المُناخ والسَّماوات الصَّافية، كما جاء عُلماء من شركة «نيوميريكا» الأمريكية لنصب منظار لهم هناك. لقد تجاوزت تطوُّرات المشروع الخطَّط المبدئية بسرعة، وولِدَ مشروع تجاري بلمسة رومانسية. فقد اشترى مُؤسِّسو المشروع هذه الأرض في «إيستيمادورا» قبل عدَّة سنوات للتمتُّع بالحياة الريفية، وفطنوا إلى أن السَّماء كانت فائقة الجمال فجاؤوا بمنظار للنظر إلى النجوم وكانت رائعة، وقاموا بدعوة أصدقائهم إلى المكان نظراً لأنه كانت لدى أحدهم ارتباطات جيدة في الحقل الفلكي، فعرفوا أنه كان هناك طلب كبير على أماكن لنصب المناظير فيها، لذا فكَّروا أنها قد تكون فكرةً جيدة تتمثَّل في أن يُمارسوا شغفهم بعلم الفلك ويُديروا مشروعاً في الوقت نفسه، حيث منحتهم خدمة استضافة العاملين في هذا المجال احتراماً عالمياً. ويُقدِّم المجمع أيضاً أمكنة إقامة وورشات عمل. إن حلول الظلام يفسح المجال لسطوع أبطال المناظر الطبيعية (نجوم السَّماء) بين أشجار البلّوط المُتشابكة، وفوق الطبيعة المُمتدّة تتألَّق النجوم، ففي هذه المنطقة يمكن رؤية ألفي نجم تقريباً مُقارنةً بالمدن التي لا يمكن فيها رصد سوى ما بين ثلاثين إلى أربعين نجماً فقط؛ وربَّما خمسين نجماً كحَدٍّ أقصى.

تُصنَّف النجوم ضمن سياقٍ الكون، والكون

درب التبّانة

ضخم حيث يبلغ عمره أربعة عشر مليار عام، وما زال في توسُّع مُستمر. في الواقع، نحن نعيش في مدينة فائقة الضَّخامة هي مجرَّة «درب التَّبَّانة» التي يسكنها أكثر من 400 مليار نجم! عرف كل أجدادنا النجوم وحدَّدوها، فـ «السِّمَّاك الأعزل» هو الأبرز في كوكبة العذراء، واسمه يعني «سُنبلة القمح»، ولدى ظهوره في الشرق كانوا يعرفون أن الوقت قد حان للزراعة أو الحصاد، لقد كان علم الفلك ضرورياً للحياة اليومية، لكن التلوُّث الَبيئي وكل تقنياتنا اليوم فصلتنا عنه تماماً. وهكذا اختفت النجوم من عيون الكثير من الناس الذين يعيشون في العالم المُتقدِّم، فالضوء الاصطناعي يُنير أجزاءً واسعةً في نصف الكرة الشمالي.

منطقة لا بُدَّ من زيارتها في السِّياحة الفلكية:

في منطقة «ألكويفا» الغنية بالمناظر الطبيعية يقع أكبر سد في غرب أوربة، والمياه في نهر وادي «يانا» تُشكِّل الحدود بين إسبانيا والبرتغال، ولأن البرتغاليين كانوا روَّادَ تشجيع السِّياحة الفلكية، فقد نشأت عام 2008 فكرة هناك الترويج للمنطقة فلكياً ضمن إطار برنامج مُستدام لتقديم شيء جديد من ناحية الطبيعةً والموارد من أجل السِّياحةً، ففكَّروا في شيء لم يُفكِّر به أحد من قبل، وهو السَّماء؛ إنها الآن وجهة سياحية مُضاءة بالنجوم ومُعتمَدة من «مُؤسَّسة ضوء النجوم»، وفي عام 2011 كانت الوجهة الأولى في العالم التي حصلت على هذا الاعتماد. منذ ذلك الوقت أصبحت منطقة ألكويفا وجهةً لا بُدَّ من زيارتها في السِّياحة الفلكية، حيث يُصنَّف الزُّوار إلى مجموعتين، فبشكل أساسي هناك عُلماء الفلك الهُواة الذين يُحبُّون رصد السَّماء، وهناك زيادة كبيرة في العائلات. فالكثير من الأطفال يسمعون عن سماء الليل في المدرسة،

لكنهم لا يتمكَّنوا من رؤية مجموعات النجوم هناك حيث يعيشون في المدن، لذا يأتون إلى هذا المكان مع أهاليهم للتمتُّع بمنظر السَّماوات الرائع معاً.

يوجد في ذلك المكان أيضاً نُصب صخري يُدعى «نُصب زيريس»، إنه موقع لحفلات النجوم الصيفية، وفي الواقع إنها حفلة لكل العائلة، فالنشاطات مُناسبة للأطفال والبالغين، حيث يمكن رصد الشَمس، وهناك ورشات عملٍ للبالغين والأطفال عن النظام الشمسي وحتى جلسات رياضة «اليوغا». ووجود مئات الناس هناك يُعطي رمزيةً خاصةً لهذا المكان وسط الصخور التي يبلغ عمرها خمسة آلاف عام، إنه مكان فريد للتَّواصل مع الكون. عندما يحلُّ الظلام، يستضيف «دير أورادة» الرَّاغبين بتعلُّم المزيد عن علِم الفلك، ويُعطي المُصوِّر الفلكي الرَّسمي هناك فكرةً عن ولعه بعلم الفلك من وجهة نظره؛ وهو تصوير الفضاءَ في أثناء الوقوف بثبات على الأرض، وهو يهدف إلى أن يكون الفضاءُ أكثر من صورٍ المناظير التي تنشرها وكالة ناسا و «المرصدً الأوربي الجنوبي»، فعندما ينظر الناس إلى تلك الصور لا يمكنهم أن ينسجموا معها لأنه ليس لديهم النقطة المرجعية لمعرفة أين هي؟ بينما يمكن للصور الفلكية أن تُساعد الناس على ربط السَّماء والأرض وإيجاد صلة بعلم الفلك.

عند مُنتصف الليل، يحين الوقت لتأمُّل السَّماء بمُساعدة تقنية مُتقدِّمة أو بالعين المُجرَّدة، ومع القمر الجديد (البدر) يبدو الكون أكثر بهاءً. تَمُرُّ مجرَّة درب التبانة ويتسنَّى بسهولة تحديد مجموعة النجوم، مثل «الدب الأكبر» و «البرج المُلتهِب» و «برج ذات الكرسي» ونجوم تسطع

المرصد الفلكي الوطني الإسباني في لا بالما

وتُعرَف بأسمائها، مثل «نجم النسر الواقع» و«نجم ذنب الدجاجة»، وتُوفِّر السَّماء هنا رؤيةً مُمتازةً بمُعدَّل 286 ليلةً في السنة، درجة الظلام في المنطقة الممتدة بمساحة ثلاثة آلاف كيلو متر مُربَّع تتراوح بين 2, 21 و8, 21، ولذلك تجذب تلك السَّماوات المُظلمة آلاف الناس المُهتمِّين بعلم الفلك.

إن بعض المناطَق في شبه الجزيرة الإيبيرية تُوفِّر نشاطات مُتعدِّدة، وهناك أماكن تخصَّصت في مجالات بعَينها، مثل «مركز تييدرا الفلكي» في مقاطعة «بلد الوليد» الإسبانية، الذي يُعَدُّ مُتنزَّهاً فريداً من نوعه على مستوى العالم، حيث لا يقومون بإجراء أبحاث الفيزياء الفلكية لأن ذلك يتمُّ في مراصد أكثر تخصُّصاً على جزيرة لا بالما الكنارية، بل يستقبلون في المركز زيارات مدرسية، وخلال أشهر الشتاء يصل إلى هناك سيَّاح وعائلات، حيث يفتحون نافذةً صغيرةً من المعرفة عن السَّماء لأجلهم، لذا يتعلّمون أكثر بشأن ما يوجد فيها، ويمكنهم النظر عبر المناظير أو بالعين المُجرَّدة. وبعد عقود من الخبرة في نشر معلومات عن علم الفلك، يعرف أحد عُلماء المركز جيداً أن هَذا الميدان يتطلَّب معرفةً علمية وشيئاً آخر؛ فللتكلّم عن العلم يحتاج إلى نظَرة رومانسية عن الكون، وهناكَ مفاهيم جميلة في علم الفلك، مثل تلك التي تقول بأننا أتينا من النَجوم وأن كل شيء موجود فيه مادة يكون من النجوم على سبيل المثال، ومن الصَّعب على الكثيرين تخيُّل هذا النوع من التصوُّرات، لذا من الضروري توصيل هذه المفاهيم بالطريقة المُناسبة.

يَحلُّ الليل ويأخذ الجميع أماكنهم، ويُفتح سطح المركز الفلكي ببطء كستارة المسرح، ويبدأ عرض النجوم. هناك مجموعات نجوم في سماء الليل يمكن رؤيتها بالعين المُجرَّدة، يُحَبِّبُ الناس اكتشاف «كوكبة القوس» و «كوكبة العقرب» والقصص التي تُرافق مجموعات النجوم. فعلى سبيل المثال هناك «سيفيوس» و «البرج المُلتهب» وملك إثيوبيا الذي تزوَّج «كاسيوبايه»، و «برج ذات الكرسي» تلك الأسطورة الإغريقية، إنها طريقة جميلة ليتمكَّن الناس من معرفة المزيد عن السَّماء.

وهناك «مركز إكسترا مادورا للتقنيات المُتقدِّمة»، الذي يقوم منذ سنوات بإنتاج أفلام عن النظام الشمسي، يُعرَض بعضها في «قبَّة تروخيلو الفلكية» ويُوزَّع بعضها الآخر في إسبانيا وأمريكا اللاتينية. أكثر من 120000 شخص شاهدوا فيلم «استكشاف النظام الشمسي... رحلة مُذهلة من الشمس إلى المرّيخ»، إنه يعرض سلسلَة من السيناريوهات التي لم يسبق أن شُوهدت من قبل، وبالتعاون مع مُستشارين علميين من معهد الفيزياء الفلكية في جزر الكنَاري يُتيح صُنَّاع هذا الفيلم للمُشاهدين رؤية بزوغ مُذنَّب أو اصطدام كُويكبات وفهم هذه الظواهر. وهناك فيلم «عالم الحلقة»، وهو فيلم آخر من إنتاجهم، ويروي قصّة البحث عن حياة ذكية على كواكب أخرى ويُفسِّر كيف يمكن أن يبدو مكان مثل ذاك؟ وهكذا، جعلوا علم الفلك جذَّاباً وعملوا على تأسيسه كقضيَة نشاط سياحي تهمُّ القطاع بكامله.

أما «فندق بارادور دي غريدوس» في مقاطعة «أبيلا» الإسبانية أيضاً، فيُقيم

دورة تدريبية للمُرشدين السيِّاحيين الفلكيين بهدف حماية السَّماء المُظلمة، بغضِّ النظر عن مُواصفات المُشاركين وخلفياتهم المهنية. جاء أحد المُرشدين من مدينة «تولوز» الفرنسية، حيث قرَّر المُشاركة في الدورة التدريبية لأنه أراد إضافتها إلى خبرته في السيِّاحة والتي بلغت خمسة عشرة عاماً، وخاصةً في مجال السيِّاحة الرفيقة بالبيئة، فالسيِّاحة الفلكية في إسبانيا مُتطوِّرة أكثر من فرنسا، وهو سيكون من أوائل من سينقلون هذه المعرفة وتلك التقنيات المُتطوِّرة بشأنها إلى فرنسا. كما يأتي المُختصُّون من أكثر الأماكن شهرةً في هذا المجال، وهي جزر الكناري الرَّائدة عالمياً في السيِّاحة الفلكية، بهدف التخصُّص وزيادة فرص تطوير السيِّاحة الفلكية، ولا يمكنهم تفويت هذه الفرصة، فحتى بالنسبة إلى الخُبراء فإن التدريب يُؤدِّي إلى الكمال. هناك دورتان تختلفان فقط في عدد الساعات، إنها مُكثَّفة جداً، لذلك يعملون 12 ساعةً يومياً ليُتاح لهم الوقت لتغطية كلّ شيء، ويُمضون النهار كلّه في الصف، وفي الليل يقومون بإجراء جلسات مُمارسة فلكية لكلّ المُشاركين المُتحمِّسين. فعند مُنتصف النهار، تتوجَّه كافة المناظير نحو الشمس، وللمُختصِّين في السيِّاحة هدف واضح في أذهانهم، حيث تتحوَّل الحديقة إلى مرصد ويحين الوقت لرصد نجمنا الشمس ومعرفة المزيد عنها عبر مناظير شمسية دقيقة جداً (تحتوي على جهاز ترشيح «أرمسترونغ 0,5»)؛ ما يُوفِّر لهم تفاصيل أكثر. إحدى المُرشدات السيِّاحيات المُتدرِّبات تعمل منذ أكثر من 25 عاماً في شرح البيئة الطبيعية في جبال «سييرا دي غواداراما» قرب العاصمة الإسبانية «مدريد»، حيث كانوا يقومون بأنشطة ليلية ثم بدؤوا بالاهتمام بالسَّماء أكثر، لذا أرادت تحصيل المزيد في علم الفلك، فكانت الدورة أفضل فرصة لمُتابعة ذلك. كما أن التصوير الفلكي شائع أيضاً، لذلك حضر الدورة أحد أوائل المُصوِّرين الفلكيين في إسبانيا الذي يعرف جيداً سبب رواج التصوير الفلكي ويرى أنه يحتل الدرجة الأعلى في علم الفلك للهُواة، فالهاوي ينتقل من علم الفلك البصري إلى النظر عبر المنظار، وينتَهي به الأمر إلى التصوير، ومن المُرجَّح أن ما يقود للقيام بذلك هو الرَّغبة في رؤية المزيد لأن الرَّصد من خلال المنظار محدود جداً.

إن المُحتوى العلمي يُكمِّل المُحتوى السيِّاحي، ويمكن القول إنَ صاحب «فندق إل ميلانو ريل» في جبال «سييرا دي غريدوس» هو الأب الرُّوحي لهذه الحركة، حيث كان هو أول من جلب السيِّاحة الفلكية إلى المنطقة. فقد أسَّس الفندق هو وزوجته في عام 1994، فكانا رائدين في مجال الفنادق الصغيرة السَّاحرة، ولطالما كان عالم فلك هاوٍ فقد نصب في حديقة الفندق عندما بَناه منظاراً، فكان النُّزلاء يأتون ويسألونه عن إمكانية إلقاء نظرة؟ وكان يُفسِّر لهم ما كانوا يرونه في السَّماء، ثم قام بتشييد قبَّة مُلحقة له على السطح، أي أن المنظار أصبح مرصداً أكثر احترافية؛ ما زاد استحسان النُّزلاء أكثر، وفي مرحلة ما؛ فطن إلى حقيقة أنه - هو وزوجته - كانا محظوظَين بسماء تلك المنطقة الخالية من التلوُّث. في الماضي، كانت الطبيعة والماشية والجبال والصيد

الرَّصد الفلكي عبر المنظار

عوامل الجَّذب التي تشتهر بها هذه الجبال إلى أن تجرأَّ صاحب الفندق على الابتكار، والآن السَّماء المُظلمة هي التي تجذب السيَّاح، وكان الطلب الكبير عليها مُفاجئاً، فقد جاء الناس إلى المنطقة وتساءلوا عمَّن يمكنه مساعدتهم في شرح ما يمكنهم رؤيته في هذا المكان الجيد لرصد النجوم؟ فكان هو الوحيد في المنطقة الذي يمكنه ذلك لأنه كان لديه مرصده ومنظاره الخاصَّين، وبعد الانتباه إلى الطلب المُتزايد بدأ التدريب المُتخصِّص، وكان الفندق أول فَندق فلكي في برٍّ إسبانيا وبدأت السِّياحة الفلكية تدرُّ أرباحاً، ففي أكثر من نصف ليالي السنة يأتي نُزلاء بهدف رصد النجوم فحسب، وكل ضيف يكون سعيداً لدى المُغادرة، حيث يُعربون عن اندهاشهم بذلك ويأملون بالعودة إلى هناك ثانيةً.

مشروع لتقديم الخدمات للسِّياحة الفلكية:

يُعَدُّ مرصد «خفلان بي للفيزياء الفلكية» في مقاطعة «طرويل» الإسبانية، أحدث مرصد مُتخصِّص في أوربة الغربية، حيث يعملون على مشروعٍ عالمي طموح، وهو تشكيل خريطة مُفصَّلة ثُلاثَّية الأبعاد للكون. على بُعد عدَّة كيلو مترات، وأيضاً تحت رعاية «مركز أراغون لدراسة فيزياء الكون» بُني «مركز غالاكتيكا الفلكي»، وهذا المشروع مُصمَّم حصرياً لتقديم الخدمات للسِّياحة الفلكية، حيث يُتوقَّع استقبال 24000 زائر سنوياً. وهناك مواقع أخرى تُقدِّم المزيد، فتفتح أبواب مراصدها المُتخصِّصة للزُّوار، مثل «جمعية أصدقاء كالار آلتو» في ألمريا، التي تُدافع عن وجهة النظر تلك، والتي أُنشئت عام

2013 أثناء الأزمة المالية في إسبانيا (بين عامي 2008 حتى 2014)، بعد أن وقّعت ألمانيا وإسبانيا اتفاقاً لأجل المرصد، فكانت هناك تخفيضات هائلة في الميزانية والعاملين، وفي البداية جرى حديث بأن المرصد قد يُغلَق ويختفي.

كانت قلّة من الناس تعرف ميزة القبب البيضاء وظروف السَّماء المُميَّزة في «كالار آلتو»، والآن أصبحت السِّياحة العلمية حليفاً ضرورياً. وقد تمَّ عقد ثلاثة لقاءات سياحة فلكية خلال الأعوام الأخيرة لمُحاولة فتح السوق في هذه المنطقة لأنه لم يكن هناك الكثير لتقديمه، وتوصَّلوا إلى أن الناس عندما يجيؤون إلى كالار آلتو وينصبون مناظير الهُواة في الليل، يشعرون بالانبهار بسبب جودة السَّماء التي لم يتوقَّعوا أن تكون كذلك. وفي الأثناء بدأ المركز الفلكي الألماني - الإسباني بالتعاون مع شركة السِّياحة الفلكية «أزيموت» بعرض تجربة فلكية حصرية تسمح للزُّوار بأن يشعروا بأنهم عُلماء فلك لليلة واحدة.

حالياً ليس هناك مرصدٌ مُتخصِّص في أوربة يمكن فيه للشخص النظر عبر منظارٍ يبلغ قطره أكثر من متر مع عدسة مجهر سوى في تلك المنطقة، فهذا نشاط حصري لا يتم تقديمه في أيِّ مكانٍ آخر في العالم سوى في كالار آلتو، وكل من يقوم بذلك سوف يَحظى بتجربة سوف يتذكّرها طوال حياته. يُتاح الرَّصدُ عبر هذا المنظار لمرَّة واحدة في الشهر لنشاط السِّياحة العلمية، وهو بقطر مترٍ و23 سنتيمتر، ويمكن إزالة الجهاز العلميِّ من المنظار ووضع عدسة مجهر، وهكذا يتمكَّن الزُّوار من رصد عجائب سماء الليل في كالار آلتو. إن النشاط الرئيس للمرصد هو البحث في العلم، لذا فإن عدد الليالي الذي يمكن تخصيصها لأجل ذلك محدود بالتأكيد، لكن القائمين على المرصد مُلتزمون به وسوف يُواصلون القيام بذلك، وسيقومون بتوسيعه وتحسينه إذا سمحت لهم الظُروف بذلك.

يُسمَح للزُّوار المُميَّزين برؤية أماكن عمل العُلماء خلال التجربة التي تبدأ في المساء، حيث إن دقَّة المناظير عالية جداً لدرجة أنه يمكن من خلالها رؤية أقمار كوكب «أورانوس». ويُعدُّ هذا النشاط أكثر مُلاءمة للناس الذين لديهم بعض الخبرة السابقة مع المناظير، فإذا نظر شخص غير ذي خبرة عبر هذا المنظار للمرَّة الأولى (لم يرصد عبر منظارٍ آخر من قبل)، فإنه لن يرغب في أن ينظر عبر منظارٍ آخر. عندما

يحلُّ الظلام، تُفتح قبَّة هذا المنظار الذي صُنِعَ في ألمانيا، وكان أول منظار يتم العمل به عام 1975 في كالار آلتو، وكانت تلك الليلة هي واحدة من الليالي العشرة آلاف التي استُخدم فيها لرصد السَّماء، وهو يُستخدَم لغرضينَ، الأول علمي، وعادةً يتم تشغيله من غرفة التحكّم في كالار آلتو أو بالتحكّم عن بُعد من ألمانيا أو من مدينة «غرناطة» الإسبانية، والاستخدام الثاني له هو بغرض القيام بنشاطات السِّياحة الفلكية، وعندها يُشغَّل من مكتب التحكّم هناك. وبالنسبة إلى قائد الجلسة فإن تعديل عدسة المجهر ليس سهلاً دائماً، فيجب أن تكون عدسة المجهر في ارتفاع يمكن الوصول إليه، ويمكن أن يكون ذلك صعباً بحسب الجسم السَّماوي الذي يُوجَّه المنظار نحوه، لذا فإن منصَّة المنظار المُتحرِّكة مُفيدة هنا. وبينما يتناوَب بعض الناس بالنظر عبر المنظار يستمتع آخرون بالمنظر بالعين المُجرَّدة، ويُراقبون لمدَّة ساعتين ما تكشفه السَّماء من الكواكب في نظامنا الشمسي إلى عمق الفضاء الخارجي. ويُعرب أحد عُلماء الفلك الهاوي منذ أن كان عمره 15 عاماً، عن أن العاكس أو النَّظَّارة الكاسرة للأشعة في المناظير الأخرى ليس لها دقَّة هذا المنظار، أما عبر هذا المنظار فقام برصد سديم كوكبي، وذلك بعيداً عمَّا يطمح إليه أيُّ عالم فلك هاوٍ عادي. إنها تجربة فريدة واستثنائية، وإنه لشرف له أن يكون هناك، وهو يُشجِّع الجميع على المجيء ومُشاهدة العمل الذي يقومون به وما يمكن أن يُقدِّمه علم الفلك، وخاصة على هذا المستوى العالي.

الكون موجود قبل وجودنا نحن البشر بوقت طويل وسوف يستمر وقتاً أطول بعد أن نختفي، والكثير من الناس لا يُفكِّرون في ذلك! ولكن هناك عدداً مُتزايداً ممن يبحثون عن صلة بشيء أعظم مُتكامل، يتضاءل وجودهم أمام عظمته ويجعلهم في الوقت نفسه يشعرون بأنهم جزء من فضاء رحب فسيح. يكفي أن نرفع البصر إلى الأعلى، هذا هو إرثنا؛ إرث واسع لا نهاية له...

المراجع:

- د.عمران قوبا: «البحث عن الحياة في الكون (العوالم الأخرى)».
- د.عواد الزحلف: «علم الفلك والكون».
- كتاب «البحث عن اللا نهاية - حل أسرار الكون».

S. F. Sánchez; et al. (February 2012). CALIFA, the Calar Alto Legacy Integral Field Area survey. I. Survey presentation».

Statement Regarding Selection of Alternate Site for TMT". Thirty Meter Telescope. 31 October 2016.

Leverington, David (2017). Observatories and Telescopes of Modern Times. Cambridge University Press.

هاواي.. فردوس جحيم الهادئ

د.غزوان سلوم❖

وسط المحيط الهادئ، يقع أرخبيل هاواي البركاني، سلسلة من الجزر المنعزلة، يقصدها ملايين السيّاح من البر الأمريكي والعالم، تضاهي بجمالها جزر المالديف وكناري وماليزيا. وتُعرف الكبرى منها، بجنّة المحيط الهادئ، بسبب غاباتها المدارية الوارفة، وأنهارها الجارية، وشلالاتها الهادرة، وسواحل النخيل، والهواء العليل، والسواحل المرجانية الغنية بالأحياء البحرية المتنوّعة. حتى إن أعلى تضريس في العالم، وهو جبل ماونا كيا، الذي يفوق ارتفاعه سيد جبال اليابسة، إفريست بنحو (١٣٠٠)م.

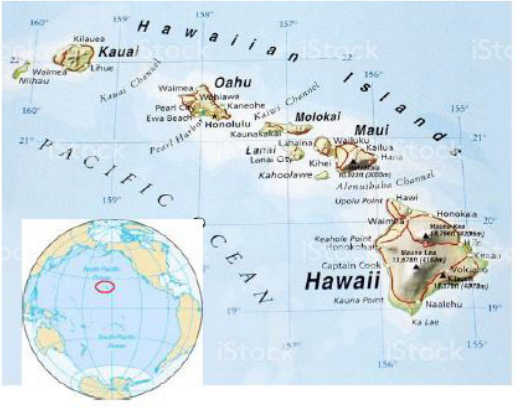
❖ أستاذ في جامعة دمشق، كلية الآداب والعلوم الإنسانية، قسم الجغرافيا.

إلا أن لهذه الجنّة الغنّاء، تاريخاً جيولوجياً مرعباً، لا يقلُّ دهشة عن جغرافيتها الحاضرة، فقد ارتبطت نشأتها، بتراكم المواد البركانية، عبر دفقات حمم منصهرة، خرجت من عمود صهارة متصل بالوشاح الأرضي، فكوّنت بركاناً تحتمائيّ ضخماً، يشبه الترس أو ظهر السلحفاة، تجاوز الـ (6000) متر التي تفصله عن سطح البحر، وارتقى لأكثر من (4000) متر فوقه. وما زالت بعض أجزاء الجزيرة، على حالها التي نشأت عليها، تشهد تدفّقاً مستمراً للمُهل، فترتفع قممها، وتمتدُّ سواحلها، معلنة عن يابس خصب جديد، في تناغم غريب بين أسباب الموت والحياة.

جغرافية الجزيرة

يقع أرخبيل هاواي على بُعد نحو (3200) كم عن الساحل الجنوبي الغربي لأمريكا الشمالية، في المحيط الهادئ، وهي آخر

الجزر الرئيسة في الأرخبيل، وفي مقدمتها جزيرة هاواي الكبرى



الولايات الأمريكية انضماماً إلى الاتحاد (1898)م، مكوّنة من (23) جزيرة رئيسة، أو (132) جزيرة صغيرة وشعاب مرجانية، تمتدُّ بين دائرتيّ عرض (19- 28) درجة شمال خط الاستواء. تبلغ مساحتها مجتمعة نحو (166,642) كم2. تقع العاصمة هونولولو في جزيرة أواهو، يبلغ عدد سكان الولاية، وفق تعداد عام (2016) نحو (1,429) مليون نسمة. ولجزيرة هاواي الكبرى نحو (198,5) ألف نسمة.

أكبر الجزر الثلاث والعشرين، هي: هاواي، ماوى، أواهو، مالاكاس، لانا، نيهاو، كاهولاوي. أراضيها وعرة عموماً، مكوّنة من قمم جبلية بركانية، منها الظاهر الشاهق فوق اليابس، ومنها المغمور بماء البحر، ترتفع أعلى نقاطها في قمّة بركان موناوا كيا Mauna Kea (4206) أمتار، يليه بركان مونا لوا Mauna Loa (4169) متراً. والأخير تنحدر جوانبه أكثر من (خمسة) كيلو مترات في قاع المحيط. بعض هذه القمم، في تجدّد دائم، وارتفاع مستمر، فهي تمثّل فوهات بركانية نشطة.

يسود على الجزر مُناخ مداري متنوّع، بسبب اختلاف أحجامها، وتباين تضاريسها، ومواقعها الجغرافية، وجهة الرياح التجارية الدافئة من السواحل، لذلك يراوح معدّل الهطل بين (26 - 700) سم/سنة. ولا يقلُّ غطاؤها النباتي، تنوّعاً عن مُناخاتها. فتجد الغابات المدارية، والسراخس، إلا أن كثيراً من نباتاتها الأصلية انقرض، أو في طريقها إلى ذلك، وتأتي نبتة بريغامييا

Brighamia في مقدّمتها، ويعدّها بعضهم آخر النباتات الأصلية في البلاد. (Mitchell & Others : 2005 . p 6-50).

يعتقد الباحثون أن الجزر تحتوي على حوالي (960) نوعاً من النباتات المزهرة، و(168) نوعاً من السرخس، وما بين (6000-10 ,000) من الحشرات. ونحو (1200) من القواقع الأرضية الأصلية.

استقبلت جزيرة هاواي زهاء (9 ,3) مليون زائر عام (2017)م، بزيادة قدرها (4 ,6)٪ عن عام (2016). ويشهد قطاع السفر فيها اتجاهاً نحو دمج السياحة الحديثة، بتقاليد الجزيرة الأصيلة المتنوّعة، لاستقطاب مزيد من السياح، حيث يعيش في هاواي مجموعات إثنية وثقافية مختلطة أكثر من أي ولاية أمريكية أخرى. وهي الولاية الأمريكية الوحيدة التي يشكّل فيها الآسيويون الأغلبية، كما يوجد سكان من أصول بولينيزية وفلبينية وكورية وصينية وبرتغالية وإفريقية (Agrusaii & Others: 2010 .P247).

جزر هاواي في عين الإعلام

صنّفت شبكة أخبار الولايات المتحدة والتقرير العالمي US News and World Report، جزيرة ماوي Maui، كأفضل وجهة سفر لقضاء الإجازات في الولايات المتحدة الأمريكية. وهي أيضاً رابع أفضل مكان للزيارة في العالم، وثاني أفضل مكان لقضاء شهر العسل، وأفضل مكان لقضاء الإجازة الصيفية. في حين جاءت جزيرة كاواي Kauai، الثانية عالمياً، بامتلاكها أفضل الشواطئ. أما مدينة هونولولو Honolulu ، فاحتلت المرتبة الخامسة في قائمة أفضل الأماكن لقضاء العطلات العائلية. وبلغت جزيرة هاواي الكبرى، المرتبة الرابعة عشرة في فئة أفضل جزر العالم. ولذلك فلا عجب إن قامت مجموعة من خبراء السفر المتخصّصين مؤخّراً، باختيار جزيرة هاواي كأفضل وجهة سفر في الولايات المتحدة الأمريكية، وفازت بجائزة القراء Readers Choice Awards، الخاصة بأفضل الوجهات للسفر الأسبوعي، أحدى عشر مرة منذ عام 1999م، كما أدرجتها مجلة ناشيونال جيوغرافيك ترافيل the National Geographic Traveler magazine، ضمن قائمة «أفضل 50 مكاناً في الحياة: أعظم الوجهات في العالم» (Mak : 2015 . P 4).

أشهر معالم الجزيرة الكبرى (هاواي)

تشتهر جزيرة هاواي الكبرى، بمعالمها الطبيعية المذهلة، فهي جزيرة بركانية بامتياز، تتجاور فيها أسباب الحياة الهادئة، مع أخطار

بركان مونا كيا

الطبيعة المميتة، فعلى الرغم من وجود ثلاثة براكين نشطة فيها - فالجزيرة ما زالت حيّة بالمعنى الجيولوجي والجغرافي - يعيش السكان حياة هانئة وآمنة على الطرف الآخر. وهي في حالة نمو وتطوّر، حيث ينشر بركان كيلوا الثائر، حممه البركانية في المحيط، موسّعاً من رقعتها. وعلى مقربة منه يقع بركان مونا كيا Mauna Kea، ويعني الجبل الأبيض بلغة سكان هاواي، وهو أعلى جبل في كوكب الأرض.

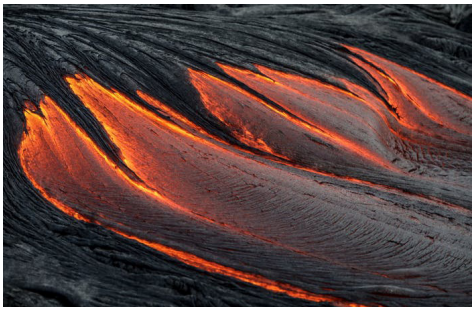
فوهة بيلي

متنزه براكين هاوي الوطني:

يحتلّ متنزّه براكين هاواي الوطني Hawaii Volcanoes National Park مكانة مرموقة بين الأوساط العلمية والسياحية، لما يقدمه من نماذج نشاط اندفاعي حيّ، ويعد بمثابة مختبر جيولوجية عالمي، حيث يقدم معلومات مستمرة عما يحدث في باطن الأرض، وهو مؤشر دائم عن وتيرة النشاط البركاني في منطقة المحيط الهادئ.

يقع المتنزّه على الجانب الجنوبي الشرقي من الجزيرة، وتبلغ مساحته نحو (54) كم2، لكنه مستمر في الاتساع مع تدفّق الحمم البركانية إلى المحيط، وتبرّدها، ثم تصلّبها، لتضيف مساحة إلى الجزيرة. وتضمّ الحديقة بركان كيلاوا Kilauea، وهو الأنشط عالمياً، وفوهة هاليما يوما يو Halema'uma'u crater، المنزل الأسطوري لإلهة النار في هاواي. وتستقطب حفرة بيلي pele، بنشاطها الدخاني القرمزي، السيّاح من كل صوب. وهي من مخلّفات ثوران عام (1959)م.

تدفّق المهل، من أكثر المشاهد رهبة على الجزيرة



فوهة هاليما يوما يو المهليّة

كهف كازومورا

انهيار سقف أنبوب

تمتلك جزيرة هاواي كهفاً أنبوبياً حمميا مميزاً، هو كهف كازومورا Kazumura ، البالغ طوله (65,5) كم، وعمقه (1202) م، ما يجعله الأطول والأعمق على مستوى العالم، وقد نشأ من فوهة كيلوا لكي Kīlauea Iki ، منذ نحو (500) عام. في الطرف الآخر، يوجد (120) متراً من أنبوب ثيورستون Thurston الشهير، مع إجمالي طول (445) متراً. وهو مضاء كهربائياً، ويحتل المرتبة الأولى سياحياً في الولايات المتحدة الأمريكية. (Halliday: 2003. P 417).

تتشكّل هذه الأنابيب البازلتية، بعد التبرّد الجزئي لسطح التدفّق، وتصلّبه، وبناء السقف من التحام الأجزاء المتصلّبة، والذي يعزل ما دونه من حمم، فيبقيها سائلة متدفّقة، ومع انقطاع التغذية من مصدر الانفجار، تنصرف اللافا من النفق، تحت تأثير انحدار القاع، ليتفرّغ الأنبوب من محتواه، مخلّفاً تجويفاً اسطوانياً معتماً. وقد ينهار جزء من سقف الأنبوب الحديث، كاشفاً عن جحيم مستعر بداخله (Hon & Others: 2003. P 20).

وادي ويابيو Waipio Valley

وادي ويابيو، من أكثر المظاهر الطبيعية عزلة، لكنه بتربته الخصبة، وفاكهته المتنوّعة، من موز، والبابايا، والمانجو، والأفوكادو. يعدُ أفضل موقع للزراعة والسياحة البيئية. يتميّز الوادي الواقع على الساحل الشمالي الشرقي للجزيرة الكبيرة، إلى الشمال من هيلو Hilo، بشدّة انحدار جوانبه الصخرية، والتي تحيط

جانب من نهاية وادي ويابيو

شلالات هيلاوي

شلالات أكاكا

به من أركانه الثلاثة، تاركة فمه مفتوحاً على أمواج المحيط العاتية، مع شاطئ رملي أسود، مكوّن من رماد البراكين، الذي حملته المياه الجارية إلى نهاية الوادي. يبلغ طول هذا الشق الغائر نحو (80) كم. وعرضه قرابة (1,5) كم.

يغذي وادي ويابيو شلالات هيلاوي Hiilawe، التي تسقط من علو نحو (40) متراً. ويصنّف هذا الشلال المزدوج، كأحد أعلى المساقط في العالم، ومن أقواها في هاواي، لكنه في موسم الجفاف، يرمي بالقليل من المياه،

جزء من حديقة هاواي الاستوائية الوطنية

التي تستخدم لري الأراضي فوق الوادي.

أما أعلى شلال في الجزيرة، فهو شلال أكاكا Akaka بالقرب من هيلو، الذي يلقي بمياهه من علو (135) متراً، ومع انتشار غابات السرخس الاستوائي، والخيزران، وبساتين الفاكهة. والخدمات السياحية، تصبح الرحلة إليه متعة خالصة. هذا ويمرّ الطريق الذي يبلغ طوله أقل من كيلو متر، من موقع شلالات كاهونا أيضاً.

ولا تقتصر معالم هاواي السياحية، على المظاهر التضريسية، بل إنها تضمّ حديقة هاواي الاستوائية Hawaii Tropical Garden، بالقرب من هيلو، والتي تحتوي أكثر من (2000) نوع من النباتات الاستوائية، وأكثر من (200) نوع من أشجار النخيل. تجتذب السيّاح وعلماء النبات والمصوّرين.

لا ينتهي سحر هاواي عند غاباتها وأنهارها، بل يستمرُ حتى سواحلها، والتي تتنوّع ألوانها وفق رمالها، فمنها البيضاء كساحل هابونا Hapuna ، ومنها السوداء كشاطئ بونالو Punalu'u. كما يوجد شاطئ

شاطئ أسود في هاواي

من تماثيل المعبد

رملي أخضر، يدعى بيو يو أو ماهانا Pu'u o Mahana. وقد اكتسب لونه الأخضر، من الزبرجد الزيتوني.

يستمر جمال الطبيعة في جزر هاواي، تحت ماء المحيط، فبمجرّد أن يتم ابتعاد إحداها عن البقعة الساخنة، تخمد براكينها، وتصبح ملائمة لنمو مستعمرات الشعاب المرجانية، على أطرافها، وتُعرف بالآتول Atoll، وتعدّ من أجمل أنواع الجزر في العالم. كما هو الحال في جزيرة كيوري Kure.

ويتمتّع الغطّاسون بالقرب منها بفقمات البحر، ودراسة أشرس أنواع القرش.

وللثقافة والتاريخ نصيب من أراضي هاواي، حيث أُسس متنزّه بيويوهونيو أو هوناوناو الوطني للتاريخ Pu'uhonua o Honaunau National Historical Park، وهو حديقة خاصة، تهدف إلى تعريف السائح بتقاليد الجزيرة.

وفيها نموذج مطابق للمعبد القديم، وبالموقع ذاته حيث كان السكان الأصليون يمارسون طقوسهم، ويعود إلى نهاية القرن الثامن عشر.

الولادة من الجحيم

تمثّل جزيرة هاواي، أشهر مثال لما يطلق عليه جزيرة النقطة الساخنة Hot spots، وهي مناطق شاذة عن البراكين السطحية، كان العالم «مورغان» (1971-1972)م، أول من ربطها بأعمدة الوشاح mantle plumes.

وقد صوّرها على أنها قنوات رأسية، ترتفع صهارة الوشاح عبرها إلى الغلاف الصخري، وبسرعات أكبر من (1 م/ سنة).

وبيّن عدم وجود أي علاقة مباشرة لها مع حركة الصفائح التكتونية (Gerald & Others: 2001. P499-501). ومن المعلوم أن النقطة الساخنة، تبقى ثابتة، والمتحرّك فوقها، هو لوح المحيط الهادئ، والذي يراوح معدّل حركته بين (9-10) سم/ سنة، ما يؤدّي إلى إنشاء سلسلة من الجزر، حيث تكون أقدم الجزر، خامدة وبعيدة عن البقعة الساخنة، وأحدثها، نشطة وتقع فوق البقعة الساخنة (www.curriculum-press.co.uk).

تشكّلت القشرة المحيطية أسفل جزيرة هاواي في العصر الطباشيري منذ (80 - 90) مليون سنة، وقد اخترقها عمود صهارة بقطر نحو (1200) كم، مسبّباً ما يُطلق عليه الانتفاخ الهوائي Hawaiian Swell - نسبة إلى جزيرة هاواي - يبلغ سمك الحد الفاصل بين الغلاف الصخري، أي الغلاف الخارجي الصلب للأرض، والقطاع السطحي من الوشاح، أي رأس العمود، حوالي (360) كم. وينطلق منه أعمدة فرعية، تغذّي البقعة السطحية وبراكينها الثانوية، وهنا تتركّز أعمق الزلازل في هاواي، كما تنشأ الصهارة وتتوالد، وهو الحد الفاصل بين القشرة البازلتية وعباءة البيروتيت، ويقع على عمق يراوح بين (12-18) كم تحت الجزر (Walker:1990. P315).

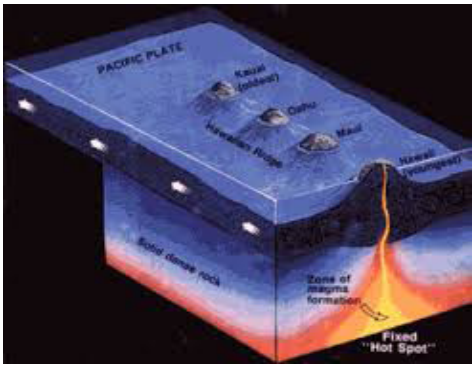
تعمل معظم البقاع الساخنة، على شكل نبضات قصيرة من النشاط. يحافظ بعضها على وتيرة شبه ثابتة من النشاط البركاني، على طول مسارها. كبقعة هاواي الساخنة، التي استمرّت لمدّة (110) مليون سنة، وقد أظهرت تباينات كبيرة في قوتها، ويعزى ذلك إلى الاختلافات الواضحة في معدّلات إنتاج الصهارة، وتشكيل الانتفاخ في القشرة الأرضية العليا (Gerald & Others: 2001. P499-501).

يرى فريق آخر من العلماء، أن سبب نشأة الجزيرة، هو وجود ترقّق في الغلاف الصخري thinning of the lithosphere في منطقة جزر هاواي، ما سهّل اختراق القشرة أو دفعها من قبل صهارة الوشاح.

براكين هاواي

يتكوّن نظام هاواي من ثمانية أنظمة بركانية، متصلة ومتجاورة، وغرف الصهارة، ومناطق التصدّع، وقنوات إمدادات المهل. قد يشتمل النظام على بركان ترسيّ volcanic shield واحد - على شكل ترس أو عدسة - مثل بركان مونا لوا Mauna Loa مع جذوره المتطوّرة، أو قد يتكوّن من حقل براكين

عمود الحمم واتصاله بالوشاح وسطح الأرض.



مخروط مرتفع، وخليج من فوهة مغمورة، في أوهايو

أحادية الثورانات، وهي التي اندلعت مرّة واحدة فقط، مثل مجموعة براكين هونولولو Honolulu. وعلى الرغم من كون السلسلة مكوّنة من ثمانية براكين رئيسة، إلا أنها تحتوي على ما يراوح بين (30 - 40) فوهة منفردة وحديثة، تعود إلى حوالي مليون سنة. تمتدّ من أوهايو Oheu إلى هاواي، وتلي في نشأتها بناء بركان كو لوايو Ko'olau.

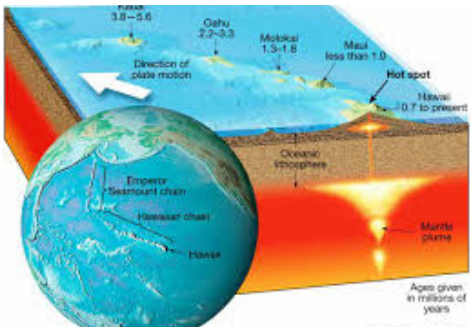
نقطة هاواي الساخنة تدعم حالياً، ثلاثة براكين نشطة: هي بركان كيلوا، ماونا لوا، لويهي Loiihi، وهي صاحبة الإنتاج الأعلى من الصهارة على مستوى العالم، تستمدّ صخورها من الجزء المركزي والأكثر سخونة من عمود الوشاح، في حين أن اثنين من البراكين الثمانية يشهدا حالة تراجع في نشاطهما، هما: هوالولالي Hualalai وماونا كيا Mauna Kea، وقد يخمدان خلال المليون سنة القادمة مع ابتعادهما نهائياً عن موقع النقطة الساخنة. أما بركانا هالياكالا Haleakala وهونولولو، فيمرّان في مرحلة تجديد النشاط، والتي قد تتخلّف بمقدار (خمسة) ملايين سنة عن مرحلة بناء الترس الرئيس. ومن المعلوم بالقياس والمقارنة، أن وصول براكين هاواي إلى ذروة نشاطها، يعني دفعها بكميات لا مثيل لها من المُهل، مقارنة بأي بركان آخر على وجه الأرض، وربّما لا تقترب منها أو تضاهيها سوى براكين أيسلندا. هذا النشاط المستمر، يولّد تدفّقات واسعة من نوع الحمم السائلة، التي تشكّل الأسطح البازلتية، وتملأ المنخفضات من سطح الأرض. وقد شهد بركان كيلوا فترات نشاط شبه مستمر، خلال السنوات

فوهة بيو يو أو أو

من (1919-1924)م (1970-1972)م، (1973-1974)م، ومن عام (1986) وحتى الوقت الحاضر. وتفسّر غزارة تدفّق المهل، بوقوع البركان فوق أنظمة صدعية -وكذلك بركان مونا لوا- تتدفّق منها اللافا بكميات هائلة، واستمرارية ملفتة للنظر.

وتُعرف الفوّهات العديدة على الجناح الشرقي للبركان، بسلسلة الحفر، وأكثرها تدفّقاً في الوقت الحالي فوهة بيو يو أو أو Pu'u O'.

أعمار الجزر، حيث أقدمها هو أبعدها عن عمود المهل واتجاه حركة الصفيحة المحيطية



يبيّن الجدول التالي أعمار البراكين الرئيسة في سلسلة جزر هاواي:

الجزيرة	العمر	الجزيرة	العمر
Big Island	0,5	Necker	10
Maui, Kaho'olawe, and Lana'i	1,5	Midway	28
Moloka'i	2	Yuryaku Seamount	43
O'ahu	4-2,5	Suiko Seamount	65
Kaua'i and Ni'ihau	5	Hon & Others: 2003. عن P 53	

ومن المتوقّع ولادة جزيرة جديدة وفق الآلية السابقة، في غضون (100,000) سنة، وهي جزيرة لويهي Loihi البركانية، الواقعة على بعد حوالي (36) كم من الساحل الجنوبي لجزيرة هاواي الكبرى. ويفصل قمتها عن سطح المحيط نحو (975) متراً. (www.curriculum-press.co.uk).

مسار البقعة الساخنة Hot Spot Track

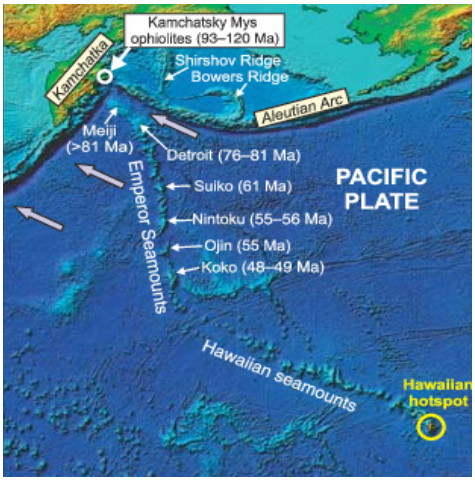
كان العالم «ويلسون» Wilson 1963م أول من اقترح فكرة تقدّم أعمار جزر هاواي، وسلاسل الجزر الخطية الأخرى، كجزر ساموا Samoa وماركيز Marquesas بسبب حركة القشرة الأرضية الصلبة، فوق شذوذات صهارة الثابتة نسبياً. والتي سمّيت بأعمدة الوشاح (Payne & Others: 2013. P1) ويمكن تشبيهها، بورقة بيضاء تمرّ ببطء فوق عود ثقاب مشتعل.

ولتحديد مسارات البقع الساخنة، تمّ تتبّع التوزّع الجغرافي لحلقات سلسلة جزر هاواي، والتي تعدُّ جزءاً من حقل بركاني واسع، يجمع بين سلسلة جزر ألوتيان Aleutian (ألوشيان)، ويمتدُّ حتى بركان كيلوا النشط. لمسافة نحو (4000)كم. تتكوّن السلسلة من أكثر من (100) بركان ترسيّ. يلاحظ أنها تمتدُّ مع زيادة أعمرها تدريجياً كلّما ابتعدنا عن بركان كيلوا الأحدث. ولهذا علاقة غير مباشرة، مع معدّل انتشار صفيحة المحيط الهادئ، والتي تسبّب حركتها فوق عمود الصهارة، وقدّرت بين (9-10) سم/سنة، على مدى (40) مليون سنة الماضية، ومتوسّط الفاصل الزمني بين تشكيل الدروع المتعاقبة حوالي (0,7) مليون سنة، الميزة الفريدة لهذا المسار هو تغيّر الاتجاه، والذي يُعرف بانحناء هاواي – امبيرور

The Hawaiian-Emperor bend الذي يظهر بعد الامتداد شبه الخطّي لسلسلة هاواي. مع انحناء في المسار نحو الشمال الغربي، والذي ما زال العلماء في حيرة من أمرهم بشأنه، حيث يعزوه بعضهم إلى تغيّر مفاجئ في موضع قطب دوران لوحة المحيط الهادئ. وبالتالي فهو جزء من إعادة توجيه عالمي، لحركات الألواح على مدى ملايين من السنين Gerald & Others: 2001. P501، في حين يراه آخرون وفق التسجيلات الجيوفيزيائية، نتيجة تغيّر في موقع الانتفاخ العلوي لعمود الصهارة، انعكاساً لطبيعة ديناميكية الوشاح نفسه. وقد بدأ الانحناء منذ (75 - 81) مليون سنة، وتوقّف منذ (56) مليون سنة.

وهكذا يمكن تمييز مجموعتين من براكين هاواي: الأولى شمالية وهي الأقدم، والثانية

انحناء مسار بقعة هاواي الساخنة



جنوبية. تمّ استنزاف المواد المنصهرة التي نشأت منها المجموعة الأولى، بالاتجاه نحو بركان كيا Kea، في حين ما زالت في جعبة البراكين المتجهة نحو الجنوب إلى بركان لوا Loa، مزيداً من الصهارة والنشاط. (Payne & Others: 2013. P1).

فوهات الحمم

هي نوافذ سطحية تسمح باندفاع المهل المحتبس دونها، فيخرج على شكل نافورات حمم بركانية لدنة lava fountain blasted، حمراء متوهّجة، وتؤدّي كيميائية المواد، ومصدرها، ومحتواها الغازي والمائي، ودرجة حرارتها، وحجمها، والركيزة التي ترتفع منها، والضغط المتعمّق في قوة الاندفاع، دوراً مهمّاً في تحديد مدى ارتفاع عمود الحمم. ومع تدفّقها نحو المحيط، تشكّل أنهاراً من الصهارة النارية. كما في ثوران بركان بيو يو أوأو، ومن أشهر نافورة الحمم الخفان، تلك التي تشكّلت عن انفجار بركان كيلوا ليكي، وبلغ ارتفاعها نحو (425) متراً.

من الظاهرات النارية التي تسترعي الانتباه، تلك الصهارة المتوهّجة التي تندفع من الشقوق، وترف بالثورانات الشقيّة Fissure Eruptions، وتخلق ما يطلق عليه «ستارة النار curtain of fire» أو جدار اللافا، والتي تستمرّ لساعات أو أكثر، لكنها تتبرّد بسرعة فور ملامستها للهواء. ويراوح ارتفاعها بين (10-30) متراً.

ومن التضاريس الفريدة في جزيرة هاواي، برك الحمم Lava lake، كتلك التي خلّفها

ثوران بركان كيلوا، عام (1963)م، وهي بحيرة راكدة من الحمم المنصهرة يصل عمقها إلى (15) متراً في حفرة ألاي Alae. يتعرّض سطحها للتبرّد، فتتشكّل قشرة متصلّبة، تغوص نحو الأعماق عبر الهوامش، بسبب ثقلها، وتفريغها من الغازات، التي تنطلق منها إلى الغلاف الجوي، ما يولّد تياراً حملانياً حرارياً بطيئاً convection slowly carries، حيث يرتفع المهل الحار نحو السطح ليحلّ محلّ المتبرّد والمتّجه نحو الأعماق. أي أن حالة الدفع والرفع تحدث من وسط البحيرة نحو أطرافها، وقد تمّ قياس درجات حرارتها، عبر أجهزة قياس خاصة، أُدخلت في ثقوب اخترقت القشرة المتصلّبة الرقيقة في اليوم السابع بعد الثوران، فبلغت نحو (1140) درجة مئوية، واستمر تبرّدها، حتى بلغت درجة حرارتها نحو (980) درجة مئوية بعد شهرين، و(672) درجة مئوية بعد عامين، و(100) درجة مئوية بعد (4) سنوات. وطبعاً ازداد سمك القشرة المتصلّبة تدريجياً مع انخفاض درجة حرارة المهل، فبلغ نحو (0,6)م بعد تبرّد القشرة

نافورة عالية في بركان Pu'u Ö'ö، استمرت متقطّعة لمدّة ٣ سنوات

المتصلّبة بأسبوع، و(0,8)م بعد عامين، وأكثر من متر واحد بعد أربع سنوات.

وقد أثّر الهطل بشكل كبير في درجات حرارة القشرة العليا أثناء التصلّب، وزاد من معدّل تبرّدها. كما تغيّرت معدّلات هبوط سطح البحيرة بالكامل، حيث بلغ عام 1964م، (0,006) م/ يوم، و(0,004)م/يوم عام (1965)م، وقرابة (0,0003) م/يوم بين عامي (1966- 1967)م. (Peck: 1978. Pp13-31).

تصلّب البحيرة عام (١٩٦٩)م

ستارة النار

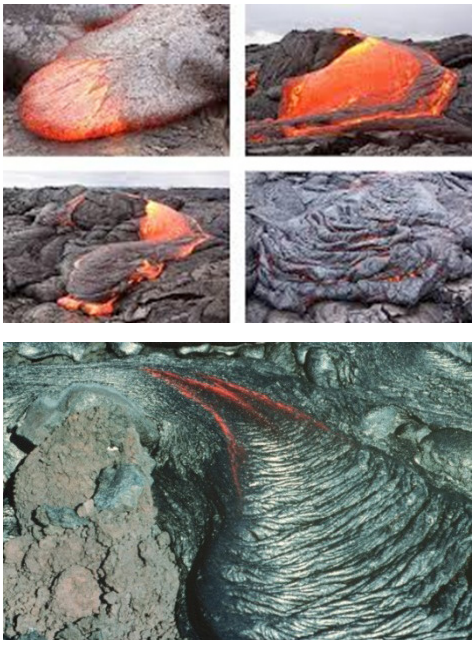
تتخذ برك المهل أشكالاً متنوّعة، تعتمد بشكل رئيس على شكل المنخفض الطبوغرافي الذي تشغله، ويرتبط معدّل تصلّب مهلها، بنسبة العمق إلى المساحة، وقد استغرقت بحيرة آلي Ale نحو عشر سنوات ونصف لتتصلّب بالكامل، في حين استغرقت بركة ليكي - وهي الأعمق - قرابة (25) عاماً للتصلّب. ويكون التبرّد متباطئاً من السطح نحو القاعدة، يتسارع مع هطول الأمطار، كما تشهد خصائص المهل تغيّرات تدريجية، حيث تنخفض درجة حرارته وتزداد لزوجته، وقد بلغ سمك القشرة المتصلّبة في بركة ليكي حوالي (20) سم أول يوم، و(2) م بعد شهر، وقرابة (8) أمتار بعد سنة، وفي عام (1978)م، أي بعد (17) عاماً من بدء تصلّبها، بلغ سمك الطبقة المتصلّبة (45) متراً، وانخفضت درجة

بحيرة ليكي

حرارة مهلها من (1200) درجة مئوية، إلى (980) درجة مئوية حتى تصلّبت البركة بالكامل. وفي حالات خاصة قد تتشكّل البرك على أسطح شبه أفقية، بسبب لزوجتها المرتفعة نسبياً، حيث يتوقّف المهل عن التقدّم، فتتبرّد جوانبه، مشكّلاً جدراناً متصلّبة تحيط بالمهل المائع، كما حدث إثر ثورة بركان مونا لوا عام (1974)م.

ينتج عن دفقات الصهارة، واختلاف تركيبها الكيميائي، مظاهر سطحية متنوّعة، ويعزى ذلك، إلى نسبة السيلكا، فكلما انخفض محتوى الحمم منها، زادت ميوعتها، وسالت كالأنهار على سطح الأرض، والعكس يعني ارتفاع لزوجتها (Hon & Others: 2003. P10).

تتشكّل من الحمم اللزجة أسطح وعرة، يُطلق عليها السكّان المحلّيون تسمية آ آ aa، أما السائلة، فتكوّن أسطحاً ملساء، تدعى باهوي هوي pahoehoe، وتتميّز بمظهر مدهش، يشبه حبال البحّارة حين تلتف على بعضها، لذلك تُعرف بالحبال البازلتية، ولها أشكال أخرى كالمراوح، والجدائل أو الحبال المضفّرة، ويكون قوامها لدناً إلى مائع، وتميل فقاعات الغاز الوفيرة فيها إلى الشكل الكروي. ويفسّر تشكّلها، بتلك الخاصية التي تمتلكها اللافا أثناء تدفّقها، وهي تبرّد قشرات من سطح التدفّق، حتى يصبح قوامها عجينياً، يعزل ما دونه من الحمم عن الهواء، فتحتفظ بميوعتها، وقدرتها على التدفّق أسفل القشرة السطحية اللدنة، والتي تنسحب وتنساق منحنية مع وسط اللسان المهلي، مشكّلة أقواساً سوداء،



انبثاق المهل، وتصلّب قشرتها الخارجية، وتشكّل الحبال البازلتية

ويمكن أن تخترق الحمم جبهة التدفق، فتتشكّل حزمة جديدة من الحبال البازلتية. وغالباً ما تكون كميات الحمم صغيرة، ولذلك لا تقطع مسافات طويلة، بل تنسكب نحو المنخفضات والأودية (Walker: 1990. P322).

أما أسطح آآ فخشنة، ووعرة، يتكوّن من مجموعة غير مرتّبة من صخور وحجارة وجلاميد وحصى من حطام مجروف مع تدفّق الحمم اللزجة، لذلك تخلّف أسطحاً يصعب السير عليها. وعادة ما تكون بمعدّل تفريغ كبير، يتجاوز (5 أو 10م3). ولذلك يستمر بالتدفّق لمسافات طويلة، ويزداد معدّل تبرّد المواد وتصلّبها كلّما ابتعدت عن مصدرها.

مع انتهاء اللافا إلى الساحل، تختلط بماء البحر، وتشكّل ما يُعرف بالوسائد البازلتية، التي تستقرّ على قاعه، متّخذة أشكالاً بيضوية، ذات قشرات متشقّقة، وأمّا المهل الذي تبرّد، وتصلّب ملتصقاً بالساحل، فيشكّل يابسةً جديدة تُضاف إلى مساحة الجزر. وبشكل غير مرئي بعيداً عن الشاطئ، تشكّل تدفّقات الحمم البركانية، ألسنة طويلة مع قنوات تمتدّ حتى (70) متراً، أسفل المنحدر البحري الغارق لبركان كيلوا.

ويمكن أن تطلق الحمم فقاعات من تحت سطح البحر، حتى علو (10) أمتار، في مشهد غريب من تمازج الماء والنار.

أخطار أخرى في جنّة هاواي

يندلع بركان كيلاوا بشكل مستمر تقريباً منذ عام (1986)م. وقد ارتبط هذا الثوران بإطلاق حوالي (2000) طن من ثاني أكسيد الكبريت، يومياً، في الجو. ويتمّ نقل هذا الغاز إلى ساحل جزيرة كونا Kona بواسطة رياح

جبهة حمم متقدّمة، تجرف ما تقابله، لتشكّل سطح آ آ لاحقاً

تبرّد المهل في مياه المحيط

رشقات وفقاعات حمم ضمن ماء البحر

منخفضة الارتفاع، ويتفاعل مع الرطوبة في الهواء، لتكوين قطرات حمض الكبريتيك، المعروفة باسم vog. وهي ذات آثار سلبية على أجهزة التنفس، والتربة. (www.curriculum-press.co.uk).

كما يولّد النشاط البركاني أسفل الجزيرة، هزّات زلزالية مستمرّة، كزلزال عام 2018م، الذي ضرب السواحل الجنوبية من بركان كيلوا، وبلغت شدّتها (6,9) ميغاواط، وعلى الرغم من كونها لم تولّد موجات تسونامي خطيرة، لكنها كانت محسوسة، وملتقطة من قبل محطّات التسجيل، وراوح ارتفاعها بين (0,11) - (0,36) م.

إلا أن تاريخ موجات التسونامي - الزلزالية في الجزيرة، لا يبعث على الطمأنينة، فقد ضربها زلزال عام (1868)م - وهو الأعنف في سجلها- بقوة (7,9) ريختر، وأطلق موجة تسونامي بارتفاع راوح بين (12-15) متراً على سواحل Ka'ū وPuna، وسبّب هبوطَ سطح الأرض لعمق مترين، حتى غمرت مياه البحر جميع الأراضي لنحو (1,5) متر في كاباالا، وتمّ تدمير جميع المنازل والمستودعات وغرق (46) شخصاً (https://en.wikipedia.org/wiki/1868-Hawaii-earthquake).

وفي عام (1975)م، ضرب زلزال بقوة (7,2) درجة على مقياس ريختر، ساحل جزيرة هاواي الكبيرة، وشعرت به الجزر المحيطة، لاناي، مولوكاي، وأواهو. وسبّب تصدّعَ الأرض، ونشوءَ شقّ بطول (40) كم،

مخاطر المراقبة والاقتراب من حمم هاواي

آثار زلزال في هاواي

تسونامي متجهة نحو سواحل هاواي

وعرض (20) كم، وارتفاع (10) أمتار. كما هبط الساحل بشكل مستمر أكثر من (ثلاثة) أمتار. وتولّدت موجة تسونامي بارتفاع (26) قدماً تقريباً في منطقة هيليب Halape. ما أسفر عن مقتل شخصين، وإصابة ثلاثين. وقدّرت كمية المياه المدفوعة نحو الجزيرة (2,5) كم3 .

13153 P .1999 : Others &) Ma). إن الرغبة في الترويح عن النفس في الأماكن الطبيعية شبه البكر، والفضول الذي ينتاب السائح والعالم على حدّ سواء، لمشاهدة جحيم فردوس المحيط الهادئ عن قرب، من أهم الدوافع وراء سفر الملايين إلى هاواي بقصد السياحة والبحث العلمي.

المراجع:

Agrusaii, W. Lemaiii, J. Tanneriv, J. Hostv, T & Agrusavi. J; (2010):Integrating Sustainability and Hawaiian Culture into the Tourism Experience of the Hawaiian Islands, ISSN 1695-7121, Vol. 8 Nº2 págs. 247-264.

Bai.Y, Yamazaki. L. Ye, Lay. T & Cheung. K. F; (2018): The 4 May 2018 M W 6.9 Hawaii Island Earthquake and Implications for Tsunami Hazards The 4 May 2018 M W 6.9. American Geophysical Union. Geophysical Research Letters https://www.researchgate.net/publication/328209587.

Gerald. S, Turcotte. D.L and Olson. P; (2001) :Hot Spots and Mantle Plumes. Cambridge University Press. 978-0-521-70001-6 - Mantle Convection in the Earth and Planets, Part 2.

Halliday. W.R: (2003): Hawaii lava tube caves, UNITED STATES.

http://cw.routledge.com/ref/caves/hawaii.pdf

Hon.K, Johnson. J & Gansecki . Ch (2003): Field interpretation Of Active Volcanoes, Geology Department, University of Hawai'i at Hilo and 2Volcano Video Productions, Hilo, HI. Coconut Info.

Kenneth & Others; (2012): Volcanic Eruptions in the Deep Sea, Oceanic Spreading Center Processes ,Ridge 2000 Program Research. Oceanography. Vol. 25, No. 1.

Ma. K-F, Kanamori. H & Satake.k; (1999): mechanism of the 1975 Kalapana, Hawaii, earthquake inferred from tsunami data. JOURNAL OF GEOPHYSICAL RESEARCH, VOL. 104, NO. B6, Pp 13,153-13,167.

Mak. J; (2015): Creating "Paradise of the Pacific": How Tourism Began in Hawaii, University of Hawaii Economic Research Organization University of Hawaii at Manoa Honolulu, HI. 96822 U.S.A.

Mitchell, C, C Ogura, DW Meadows, A Kane, L Strommer, S Fretz, D Leonard, and A McClung. October 2005. Hawaii's Comprehensive Wildlife Conservation Strategy. Department of Land and Natural Resources. Honolulu, Hawai'i. 722 pp.

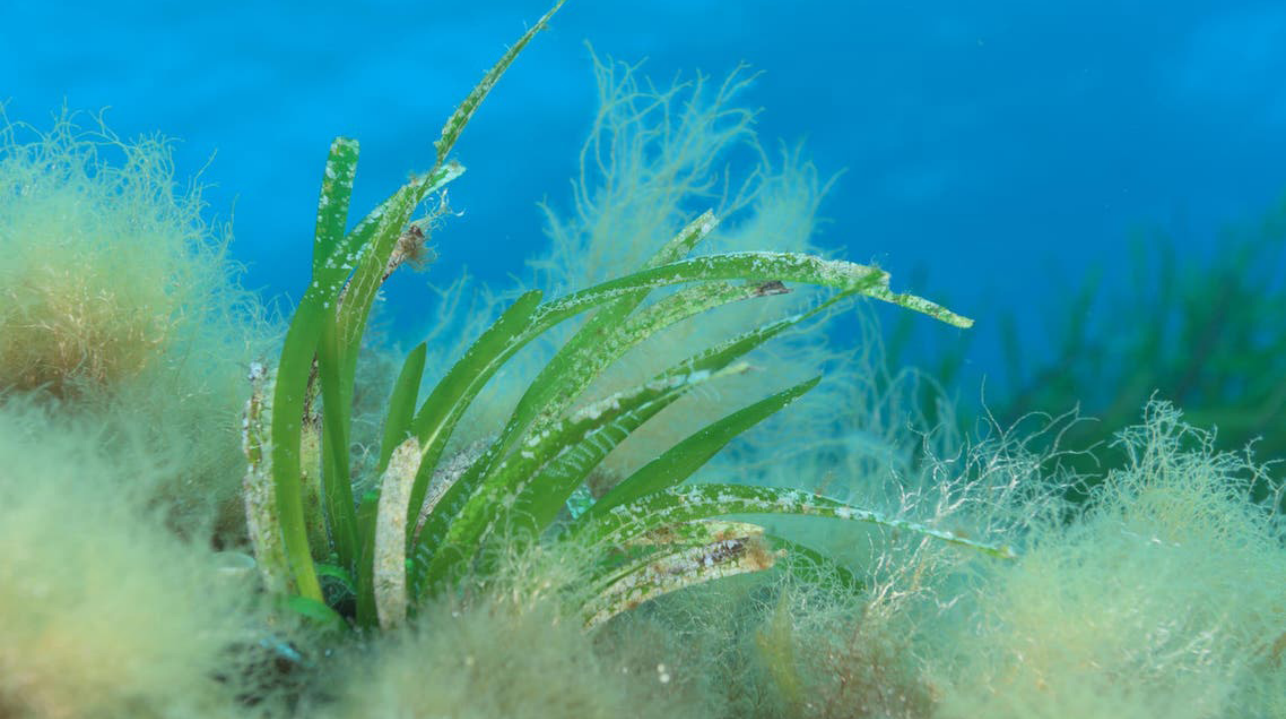
Payne. J. A , Matthew G. Jackson. M. G and Hall. P .S; (2013) : Parallel volcano trends and geochemical asymmetry of the Society Islands hotspot track, Department of Earth Sciences, Boston University, 2012 Geological Society of America. GEOLOGY. www.gsapubs.org.

Peck. D.L ;(1978): Cooling and Vesiculation of Alae Lava Lake, Hawaii, UNITED STATES GOVERNMENT PRINTING OFFICE, WASHINGTON.

Tarduno, J. Sleep. N.S, Bunge. H, Hansen.U ; (2009):The Bent Hawaiian-Emperor Hotspot Track: Inheriting the Mantle Wind. http://www.sciencemag.org/cgi/content/full/sci;324/5923/50?maxtosh..

Walker. G.L; (1990): Geology and Volcanology of the Hawaiian Islands, University of Hawaii Press, Pacific Science , vol. 44, no. 4: 315-347.

www.curriculum-press.co.uk; Geo Factsheet .Number 319.



الطحالب أو البكتريا الخضراء المزرقة
(Blue - green algae)
الأهمية الحيوية والاقتصادية
«كائنات حيّة دقيقة أذهلت العلماء»

م.حسام عدنان القصّار❖

الطحالب أو البكتريا الخضراء المزرقة هي كائنات دقيقة مجهرية (ميكروسكوبية)، حيّرت العلماء في تصنيفها العلمي الدقيق، كما أذهلتهم في أشكالها وصفاتها وسلوكياتها، إذ صنّفوها قديماً ضمن المملكة النباتية لوجود اليخضور لديها، وقيامها بتصنيع غذائها بنفسها كالنباتات من خلال عملية التركيب الضوئي. ثم أخرجت من عالم النباتات وضُمّت إلى عالم الطحالب، كونها ذاتية التغذية كالطحالب، ووحيدة الخلية، ولا تحتوي في خلاياها على صانعات يخضور حقيقية، أي إنها ليست كالنباتات تماماً في كل صفاتها.

❖ مهندس زراعي

ولكنها لم تستقر طويلاً في عالم الطحالب، إذ أخرجها علماء التصنيف منه وألحقوها أخيراً بمملكة البكتريا، لاتفاقها مع البكتريا في كثير من الصفات، كما سنرى، واختلافها عن الطحالب والنباتات من حيث إنها لا تمتلك نواة حقيقية في خلاياها وتفتقر إلى المتعضّيات الخلوية الأخرى...

واعتبروها حلقة الوصل بين البكتريا والطحالب. ومع ذلك ما زال الكثير من العلماء والباحثين يدرسونها على أساس أنها طحالب. وسنشير إليها في هذه المقالة مجازاً على أنها طحالب.

مقدمة:

يتكوّن عالم الطحالب، كما أوضحنا في مقالة سابقة لنا في هذه المجلة[١]، من عدد كبير جداً من الكائنات الحيّة، يزيد عدد أنواعها عن الثلاثين ألف نوع، منها الطحالب الكبيرة متعدّدة الخلايا، ومنها الطحالب الدقيقة الميكروسكوبية وحيدات الخلايا، التي تُقاس أبعادها بالميكرومتر (الميكرون)[٢]. ومن تلك الفئة مجموعة مهمّة جداً يبلغ عددها نحو ستة آلاف نوع كانت تدعى، وفق تصانيف سابقة، بـ «الطحالب الخضراء المزرقّة» Cyanophyta ، ولكن أصبحت اليوم، وفق التصنيف الحديث، تُعرف باسم «البكتريا الخضراء المزرقّة Cyanobacteria»، كما عُرفت سابقاً باسم الطحالب اللزجة أو المخاطية (Myxophyta)[٣]، لوجود الغلاف الجيلاتيني المخاطي لدى أغلبها. وأطلق عليها بعضهم اسم «الزراقم».

نسلّط الضوء على هذه المجموعة من الكائنات الحية المذهلة، ونتعرف على تصنيفها، وإلى أي النطاقات أو الممالك التصنيفية تتبع، وعلى حياتها وأماكن تواجدها، وطرق تكاثرها، وأهم أنواعها، وفوائدها وأهميتها الاقتصادية والحيوية والغذائية والطبية... ومضارّها الصحية والبيئية...

ما الطحالب (البكتريا) الخضراء المزرقّة؟ وأين تتواجد؟

هي كائنات وحيدة الخلية، تعدُّ أقدم الكائنات ذاتية التغذية. وُجدت على ظهر اليابسة منذ حوالي 600 مليون سنة، عندما كانت الحياة ما زالت بدائية جداً[٤]، وقدّر بعضهم عمرها بأكثر من 2500 مليون سنة[٥]. يتبع لها نحو

---

١ : راجع مقالتنا «عالم الطحالب» في «مجلة الأدب العلمي»، جامعة دمشق، العدد ٨٤. آب ٢٠٢٠، ص١٠٤-١٢٤.

٢ : الميكرون: وحدة قياس مترية، وهو يساوي واحد على ألف من الميليمتر.

٣ : عن موسوعة المعرفة الإلكترونية: https://www.marefa.org/طحالب-زرقاء (تاريخ الدخول ٢٠١٩/٩/١٦)

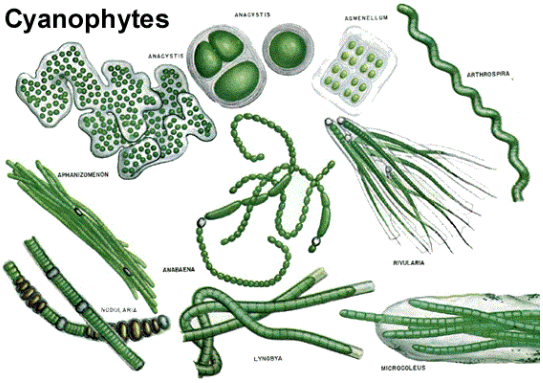
٤ : الأتاسي، سيف الدين، مقالة «الطحالب: أهم النباتات المائية» مجلة الفيصل، دار الفيصل الثقافية، الرياض، السعودية، العدد ٦٤، آب ١٩٨٢، ص١٢٠.

٥ : د.حسن؛ بثينة عبد العزيز+ د.إبراهيم؛ ثائر محمد، «الطحالب والأركيكونات»، المرحلة

160 جنساً، ينتمي إليها حوالي 2500 نوع[٦]. وورد في مراجع أخرى حوالي 6000 نوع.

هي ذات أشكال خضرية متعدّدة؛ منها ما هو أحادي الخلية أو على شكل مستعمرات مؤلفة من خلايا متعدّدة، أو تكون على شكل تجمّعات منتظمة أو غير منتظمة، أو تكون على أشكال خيطية بسيطة أو متفرّعة؛ تفرّعاً كاذباً أو حقيقياً[٧].

بعضها ذات تركيب بسيط، وبعضها ذات تركيب معقّد، خلاياها عصوية أو كروية الشكل، تعيش كخلايا منفردة أو على شكل تجمّعات (خصل) ترتبط خلاياها مع بعضها لتشكّل خيوطاً أو صفائح أو كرات أو سلاسل أو مستعمرات، ويحيط خلاياها غالباً غمد هلامي جيلاتيني لزج مكوّن من سكريات عديدة مخاطية يعطيها القدرة على التحرّك بحركة انزلاقية بسيطة على الأسطح[٨].



بعض أنواع الطحالب الخضراء المزرقة

تصنيفها وموقعها في عالم الكائنات الحية:

على الرغم من أنها وفق التصانيف الحديثة أصبحت تصنّف ضمن نطاق البكتريا، وتتبع مملكة البكتيريا الحقيقية، وأطلق عليها تسمية «البكتريا السيانية Cyanobacteria»[٩]، إلا أن أغلب الدارسين والباحثين ما زالوا يدرسونها مع الطحالب تحت مسمّى Cyanophyta. ويعتقد بأنها تمثّل حلقة تطوّرية بين البكتيريا والطحالب[١٠]، كما وينظر إليها أيضاً على أنها حلقة وصل بين البكتيريا والنبات عموماً. فإذا افترضنا جدلاً أنها طحالب؛ فهي أبسط أنواع الطحالب كونها وحيدة الخلية وتشبه البكتيريا إلى حدٍّ كبير،

الثالثة، النظري ٢٠١٩- ٢٠٢٠، ص٤٣.

٦ : «علم الطحالب» الفرقة الثانية - بيولوجي، جامعة المنوفية، كلية التربية، منشورات دار الأندلس، شبين الكوم، جمهورية مصر العربية، ص١٥.

٧: د. حسن؛ بثينة عبد العزيز+ د.إبراهيم؛ ثائر محمد، مرجع سابق، ص٤٣.

٨: د. عبد الوهاب؛ رأفت حسن، ود.العون؛ فضاء أدعيج، «تصنيف عالم النبات والأحياء الدقيقة»، شركة دار العلم للنشر والتوزيع، الكويت، ٢٠١٨، ص٥٥.

٩: المرجع السابق، ص٩٣-٩٥.

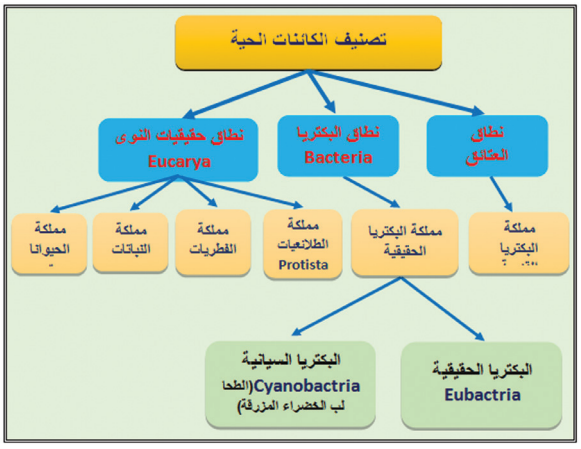
١٠: دبوستجيت؛ جون «الميكروبات والإنسان»، ترجمة د.عزت شعلان، كتاب عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، العدد ٨٨، نيسان ١٩٨٥، ص٢٧.

من حيث إنها بدائية النواة Prokaryotic (على خلاف بقية الطحالب)، وتختلف عن بقية البكتريا في احتوائها على مادة اليخضور (الكلوروفيل)، وبالتالي فهي تصنع غذاءها بنفسها، وتتشابه في ذلك مع الطحالب الأخرى ومع النباتات.

أما لماذا أخرجها علماء التصنيف من عالم الطحالب وألحقوها بمملكة البكتريا؟ فلأنها كالبكتريا تماماً؛ من حيث كونها كائنات غير حقيقية النواة (بدائية)، ولأنها مفتقرة لأعضاء الحركة (الأسواط)، ولأنها لا تحتوي في خلاياها على بلاستيدات حقيقية (صانعات اليخضور)، ولأنها لا تتكاثر جنسياً، كما أنها كالبكتريا في حساسيتها للمضادات الحيوية[١١]. لكنها تختلف في بعض الصفات والمواصفات عن البكتريا الحقيقية، وقد صنّفت ضمن قسم أو شعبة البكتريا السيانية تمييزاً لها عن البكتريا الحقيقية. ويمكن تلخيص تصنيفها العام، وفق التصنيف الحديث، بالمخطط (1).

ومن بين الاختلافات بين البكتريا الحقيقية والبكتريا السيانية (الطحالب الخضراء المزرقة)، ما يلي[١٢]:

1. يختلف التركيب الكيميائي لكلوروفيل البكتريا السيانية عن مثيله الموجود في البكتريا التي تقوم بعملية التركيب الضوئي (كجنس Clostridium)، ولكنه يتشابه مع النباتات.



مخطط (١)

2. تختلف مدخلات ومخرجات عملية التركيب الضوئي لدى الجهتين، إذ تأخذ الطحالب الخضراء المزرقّة الماء بوجود ضوء الشمس والكلوروفيل وتنتج (السكريات + الأوكسجين + طاقة)، في حين أن البكتريا القادرة على القيام بعملية التركيب الضوئي؛ فإن المدخلات غالباً ما تكون كبريتيد الهيدروجين H_2S وبوجود الصبغة الخضراء (الكلوروفيل)، وفي الظروف اللاهوائية تنتج (الهيدروجين + الكبريت + طاقة).

3. الطحالب الخضراء المزرقّة أقل حساسية للمضادّات الحيوية من البكتريا الحقيقية.

الصفات المميزة للطحالب الخضراء المزرقّة:

تتميّز الطحالب الخضراء المزرقّة في تركيب خلاياها عن تراكيب الخلايا الطحلبية الأخرى من حيث إنها:

١١: د. التميمي؛ عبد الناصر عبد الله مهدي، «علم الطحالب Algology»، محاضرات الطحالب النظري، (كتاب إلكتروني)، ص٢٩.

١٢: المرجع السابق، ص٢٩.

1. بدائية النواة أو غير حقيقية النواة (النواة غير محدّدة، وغير محاطة بغشاء نووي). والمادة النووية Centroplast منتشرة في السيتوبلازما، وتبدو على شكل مادة حبيبية عديمة اللون، مؤلفة من لوييفات من الـ DNA والتي قد تظهر بشكل شبكة[١٣].

2. جدران خلاياها مكوّنة من مادة الببتيدوجليكان Peptidoglycan، أو مركبات Mucopeptid component، وهي مواد بروتينية، وأحياناً يُضاف إليها بعض السكريات[١٤]. ومحاطة بغلاف خارجي لزج يُعرف بالغمد الجيلاتيني. وتتركّز أنزيمات التنفّس على الغشاء البلازمي السطحي.

3. لا تحتوي على المتعضيات نفسها المتواجدة في خلايا الطحالب الأخرى؛ كأجسام كولجي والميتوكوندريا والفجوات الحقيقية والشبكة الأندوبلازمية. أما العضيّات الموجودة داخل الخلية (كالرايبوسومات وغيرها) فهي غير مغلقة بغشاء بلازمي[١٥].

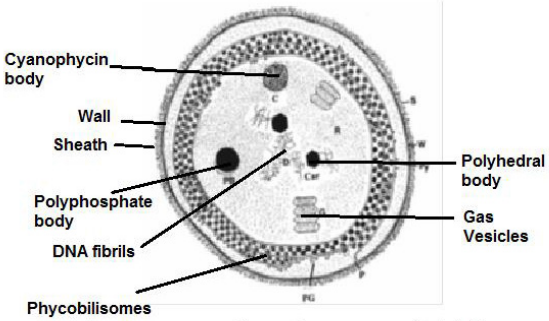
4. تفتقر أيضاً لوجود البلاستيدات (صانعات اليخضور)، حيث ينتشر الكلوروفيل أو صفائح التركيب الضوئي المفردة (بلا غشاء) ضمن الخلية الطحلبية مع مكوّنات السيتوبلازما المحيطي، وتتركّز عليها الحبيبات الصبغية Phycobilosoms ...[١٦]

5. تفتقر كذلك للأسواط أو الأهداب[١٧] (طيلة فترة حياتها)، وتتحرّك حركة انزلاقية أو زاحفة أو انحنائية.

6. تحتوي خلاياها، إضافة إلى الكلوروفيل A، على الصبغات التالية: صبغات البيلوبروتينات المتمثّلة بالصبغة الخضراء المزرقّة C-phycocyanin والصبغة الخضراء المزرقة المساعدة Allophycocyanin والصبغة الحمراء C-phycoerthrin و C-Allophycoerthrin، و β-Carotine و Myxoxanthin وغيرها[١٨].

إضافة إلى أصباغ الفيكوبلينات Phycobiline ممثّلةً في الفيكوسيانين الأزرق التي تطغى على الصبغات الأخرى كالكاروتين والصبغة الصفراء البرتقالية

المرجع: د.التميمي؛ عبد الناصر عبد الله مهدي، مرجع سابق، ص٣٢



خلية طحلب أخضر مزرق تحت المجهر الألكتروني

١٣: المرجع السابق، ص٣٢.

١٤: المرجع السابق، ص١٣.

١٥: المرجع السابق، ص٦ و١٣ و٣٠.

١٦: المرجع السابق، ص١٥ و٣٢.

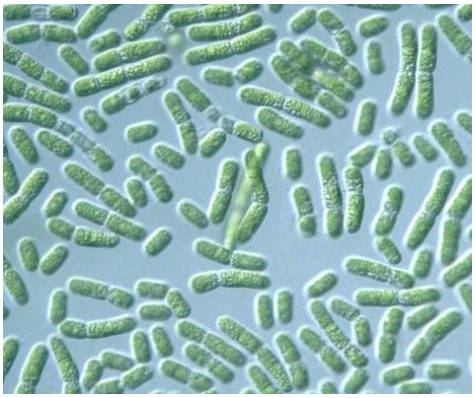
١٧: المرجع السابق، ص٣١.

١٨: د.حسن؛ بثينة عبد العزيز+ د. إبراهيم؛ ثائر محمد، مرجع سابق، ص٤٣.

(الزانتوفيل). وقد سُمّيت تلك الطحالب بالخضراء المزرقّة بناءً على وجود صبغة الفيكوسيانين فيها. كما يعتقد بأن البحر الأحمر سمّي بهذا الاسم نتيجة لزيادة تواجد البكتيريا الخضراء المزرقّة في بعض الفترات محتوية على كميات كبيرة من صبغة الفيكوإريثرين الحمراء. وهذه الأصباغ لها القدرة على التركيب الضوئي كالكلوروفيل[١٩].

7. تخزن الغذاء في السيتوبلازما على شكل قطرات زيتية أو حبيبات بروتينية أو على شكل حبيبات نشاء مميز لهذا النوع من الطحالب قريب الشبه بالنشاء الحيواني (الغليكوجين)، ويسمّى النشاء السيانوفيسيني (Cyanophycean Starch)[٢٠].

الطحالب (البكتريا) الخضراء المزرقّة



ويوجد أيضاً مواد مخزنة أخرى تكثر في الخلايا التكاثرية[٢١].

8. تتكاثر تكاثراً لا جنسياً أو تكاثراً خضرياً فقط، بالانقسام الثنائي البسيط، أو بتكوين الأبواغ.

ومن أهم ميزاتها أن لها المقدرة على التأقلم مع مختلف الظروف البيئية، ولديها القدرة على النمو حتى في الظلام، وذلك لوجود نظامين للتمثيل الضوئي لديها، حيث إنها تستطيع في غياب الضوء أن تعيش كالبكتريا، وفي وجود الضوء تعيش كالطحالب، وعلى هذا اعتبرها علماء التقسيم أنها حلقة الربط بين البكتريا والطحالب[٢٢].

أماكن تواجدها وانتشارها:

تتواجد أغلب أنواع الطحالب (البكتيريا) الخضراء المزرقّة في المياه العذبة، مع تواجد بعض منها في المياه البحرية بصورة هائمة أو ملتصقة، كما تتواجد في المياه الجارية والأنهار، وفي البرك والمستنقعات، وفي المياه الملوّثة الغنية بالمواد العضوية (كطحلب Spirulina وطحلب Oscillatoria وطحلب

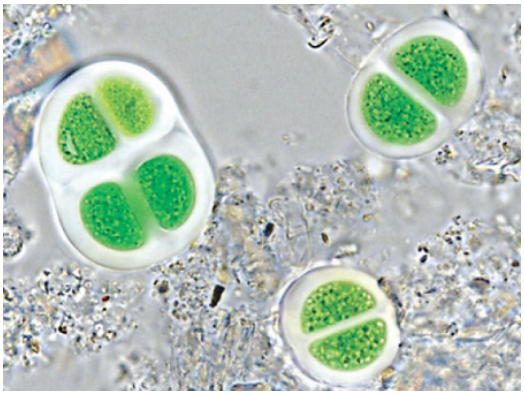
١٩: عبد الوهاب؛ رأفت حسن، ودالعون؛ فضاء أدعيج، مرجع سابق، ص٩٣-٩٥.

٢٠: «علم الطحالب» الفرقة الثانية - بيولوجي، مرجع سابق، ص١٦.

٢١: الحسيني؛ أحمد عيدان، «الطحالب في العراق بيئتها وتصنيفها»، سلسلة علوم، ط١، بغداد، ٢٠١٧، ص٢٣٦.

٢٢: جميلة؛ ح علي، «الهائمات النباتية (الطحالب)»، مركز بحوث الدولة، برنامج إدارة مياه الشرب والصرف الصحي، الوكالة الألمانية للتعاون الفني GTZ، مشروع رقم ٣, ٢٠٠٦, ٠٦، جمهورية مصر العربية، حزيران ٢٠٠٨، ص ٢٩.

Merismopedia)، وتعدُّ كمؤشرات على التلوّث العضوي[٢٣]. وهي تنتشر في مختلف المناطق الجغرافية من المناطق الاستوائية إلى المناطق القطبية، على الثلوج، وعلى قمم الجبال وفي الصحارى. وتعيش بعض أنواعها في الترب الرطبة وعلى الصخور الرطبة، وكذلك على جذوع أو قلف الأشجار على شكل كتل جيلاتينية، كما وشخّصت حتى في حقول النفط... ولكنها لا تتواجد أبداً في المياه الحامضية. وبعض أنواعها تستطيع التكيّف في البيئات ذات الحرارة المرتفعة أو المنخفضة؛ فقد وجدت بعض أنواعها في مياه الينابيع الكبريتية الساخنة التي قد تصل درجة حرارتها إلى نحو80 درجة مئوية، في حين أن بعضها الآخر يعيش في المناطق المتجمّدة[٢٤]. ولكن درجات الحرارة المثلى لنموها تتراوح ما بين 35-40 درجة مئوية. وثبت انتشارها في بحر العرب والمحيط الهندي والأطلنطي الجنوبي، وتبلغ أقصى انتشار لها في البحار تحت القطبية[٢٥]... ولوحظ أن أنواعاً منها



طحلب Chroococcus **(المصدر د.عبد الوهاب...وآخرون مرجع سابق، ص٩٨)**

تتعايش داخل أجسام بعض النباتات كما في طحلب Nostoc الذي يتعايش داخل جسم النبات الحزاز Anthoceros. ويمكن لبعض أنواعها أن تعطي الصفة المميزة لأماكن تواجدها؛ فالبحر الأحمر (على سبيل المثال) تعود تسميته إلى الانتشار الكبير للطحلب Trichodesmium ذي اللون الأحمر فيه[٢٦].

فهي تتواجد وتنتشر في كل مناطق العالم، في أي مكان زاخر بالمياه، وحيثما وجدت الرطوبة الكافية؛ فأي مكان توافر فيه الماء وغاز ثاني أوكسيد الكربون وأشعّة الشمس، هو بيئة مناسبة لنموّها وانتشارها؛ فتراها على الصخور الرطبة وعلى زبد المياه المتحرّكة،

٢٣: د. حسن؛ بثينة عبد العزيز+ د. إبراهيم؛ ثائر محمد، «الطحالب والأركيكونات»، مرجع سابق، ٤٢.

٢٤: د. حسن؛ بثينة عبد العزيز+ د. إبراهيم؛ ثائر محمد، «الطحالب والأركيكونات»، مرجع سابق، ص ٤٢. ٤٣. وعبد الوهاب؛ رأفت حسن، ود. العون؛ فضاء أدعيج، «تصنيف عالم النبات والأحياء الدقيقة»، مرجع سابق، ص ٩٣و٩٥ و٩٦.

٢٥ : د. منتصر؛ عبد الحليم، كتاب «العلم في حياة الإنسان» ـ سلسلة كتاب العربي ـ الكويت ـ الكتاب الثاني أبريل ١٩٨٤، ص ٨٢-٨٤.

٢٦: د.التميمي؛ عبد الناصر عبد الله مهدي، مرجع سابق، ص٣٠.

وعلى جدران المسابح وستائر الحمامات وحذاء نوافير المياه، وعلى سطوح المياه الآسنة، وعلى أطراف الأنهار وحواف برك المياه[٢٧]، وتراها أيضاً في شقوق الأشجار والصخور وعلى الترب الرطبة، مكوّنةً هلاماً أخضرَ على سطوحها[٢٨]... ومنها ما يزدهر ضمن المجاري الهضمية للإنسان، أو يتطفّل على الحيوانات الدنيا... ومن أنواعها (مثل: الـ Nostoc وGloecapsa) ما يعيش حياة تكافلية مع بعض الفطور (وتدعى عندها بالشيبيات أو الأشن Lichens)، وكذلك مع بعض النباتات والبروتوزوا وبعض أنواع الدياتومات[٢٩]، وكذلك فقد وجدت أنواع منها تعيش داخل جذور بعض أنواع النباتات التيريدية (كالسراخس وأذناب الخيل) ونبات السيكاس، ومنها ما يعيش مختلطاً مع النباتات الكبدية والحزازية، أو داخل الطحالب الأخرى، أو داخل بعض الحيوانات البحرية[٣٠].

وتتحمّل بعض أنواعها، ولا سيما التابعة للجنس Chroococcidiopsis المخاطرة والعيش في ظروف بيئية سيئة جداً، قد لا تروق لغيرها من الكائنات، حيث تنمو وتزدهر في تلك البيئات التي تُحجِم بقية الكائنات عن العيش بها... وقد رشّحها العلماء، هي ومثيلاتها التي تدعى بالجراثيم الخارقة، للسفر عبر الفضاء لتكوّن بذرة حياة على سطح كوكب ما... كالنوع Deinococcus radiodurans الذي يتحمّل درجات عالية جداً من الإشعاعات الذرّية.

حيث يتباطأ نموّها فقط، ولكن لا تموت، عند درجة إشعاع تعادل ألف ضعف قوة الإشعاعات التي أُطلقت على مدينتي هيروشيما وناغازاكي اليابانيتين عام 1945 (مليون راد) والتي أماتت البشر خلال أسبوع أو أسبوعين، وبقيت هي على قيد الحياة. حتى عند 1,75 مليون راد ينجو 37٪ منها، وعند 3 مليون راد يصمد القليل منها فقط. وسمّي هذا الكائن بالجرثوم الخارق superbug كونه يمتلك قدرة كبيرة على ترميم DNA المحطّم لديه، بتقنيات جزئية خاصة يستخدمها ما زالت مجهولة حتى الآن.

وقد وجد ذلك الكائن ضمن علبة من نسيج لحم البقر ولحم الخنزير المطحون بعد أن تمّ تعريضها للإشعاع في أوريغون، كما وأنها اكتشفت في أسوأ الظروف البيئية وأقساها (في الحمم البركانية، والصخور القطبية الجنوبية)[٣١].

---

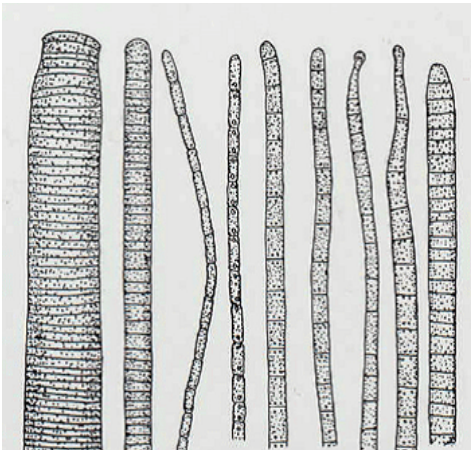
٢٧ : دقره جولي؛ مصطفى، «للجراثيم حكاية في تفسير منطلق الحياة»، الهيئة العامة السورية للكتاب، وزارة الثقافة، دمشق ٢٠١٨، ص٥٨ و٥٩.

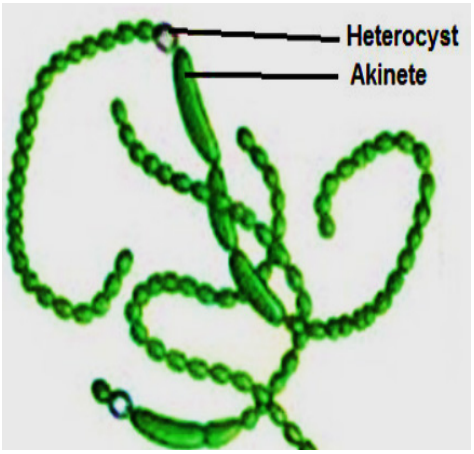
٢٨: ترايب؛ إيان، «المملكة النباتية»، ترجمة دأحمد إبراهيم المربع، معهد الإنماء العربي، مكتبة الثقافة العلمية الميسرة، ١٩٧٩، ص١٧.

٢٩: دعبد الوهاب وآخرون، مرجع سابق، ص٩٦.

٣٠ : «علم الطحالب» الفرقة الثانية - بيولوجي، مرجع سابق، ص١٦ و٢٥.

٣١: ويلسون؛ إدوارد: «مستقبل الحياة»، ترجمة: عدنان حسن، الهيئة العامة السورية للكتاب، دمشق ٢٠١١، ص٢٩ -٣٠.





طحلب Oscillatoria، **وطحلب** Anabaena

أهم الأجناس التي تنتمي إلى الطحالب الخضراء المزرقة:

من أهم الأجناس التي تنتمي إلى هذه المجموعة من الكائنات الحيّة؛ الكروكوكس Chroococcus، النوستوك Nostoc، أناباينا Anabaena، أوسيلاتوريا Oscillatoria، ميكروسيستس Microcystis (اسمه الحالي Anacytis)، مريزموبديا (Merismopedia)[٣٢]. ومنها أيضاً: الغليوكابزا، أرثروسبيرا، ستيجونيما. وسنلقي الضوء على أهم تلك الأجناس وأكثرها شيوعاً.

يعدُّ طحلب Oscillatoria من أبسط أنواع الطحالب الخضراء المزرقّة الخيطية وأكثرها شيوعاً، حيث يظهر على شكل تجمّعات كبيرة عائمة على أسطح البحيرات أو الأحواض المائية (اكتشف نوع منه هو Oscillatoria Limnetica في عام 1975 قرب المياه الساخنة في صحراء النقب بفلسطين)[٣٣]، وقد يتواجد على الترب الرطبة وعلى أصص النباتات وفي البيوت الزجاجية، حيث ينمو بأعداد كبيرة في المياه، ولا سيما في فصل الصيف، مؤدّياً إلى تغيير لون الماء، وبذلك يعدُّ وجوده من المؤشّرات الأولية الدالّة على التلوّث المعتدل. ويتميّز بأنه يستطيع التنقّل بحركة انسيابية مَوْجية، على الرغم من أنه لا يمتلك أدوات الحركة كالسياط أو الأهداب! الأمر الذي حيّر العلماء في تعليل تلك الحركة. ويعدُّ طحلب Anabaena الذي يشبه النوع السابق، لكنه غير متحرّك،

٣٢: د.عبد الوهاب وآخرون؛ مرجع سابق، ص٤٦.

٣٣: دقره جولي؛ مصطفى، مرجع سابق، ص٥٩.

والذي يعيش في المياه العذبة؛ هو المسؤول عن فساد المياه في الخزانات... كما أنه يعدُّ طعاماً مفضّلاً للأسماك[٣٤].

ومن أبرز الأمثلة على تلك المجموعة من الطحالب وأشهرها طحلب السبيرولينا Spirulina. وهو طحلب لولبي الشكل، لونه أزرق فاتح مائل للخضرة، طوله حوالي نصف ميليمتر، وحجمه يزيد بنحو 100 ضعف عن الطحالب الدقيقة الأخرى، حيث يمكن رؤية بعض خلاياه الفردية بالعين المجرّدة[٣٥]. تحتوي خلاياه إلى جانب الكلوروفيل والكاروتين على صبغة زرقاء (فيكوسيانين)، وقد يحتوي على صبغة حمراء (فيكوإرثرين). وهو من الطحالب المبشّرة في مجال التغذية (سواء للإنسان أو الحيوان)[٣٦]. ينتشر في بيئات متعدّدة، في التربة، وفي المياه العذبة ومتوسّطة الملوحة، وبرك تربية الأسماك، ووجد أيضاً في البحار وفي بيئات شديدة القساوة، حيث وجد في البحيرات القلوية بأمريكا الوسطى وإفريقية، وكذلك في المياه العذبة القلوية (حيث الرقم الهيدروجيني PH يتراوح ما بين 8-11)، وفي الينابيع والمياه الحارة (32-45 درجة مئوية)، ويبقى على قيد الحياة في مياه تصل درجة حرارتها حتى الـ 60 درجة مئوية، وقد تتحمّل بعض أنواعها الجفاف عند تبخّر مياه البرك التي تعيش فيها[٣٧]. كما ينمو في البحيرات المالحة وغير العميقة (في تشاد والمكسيك)، ولا سيما الغنية بالبيكربونات، حيث يجمعه السكان من على أسطح البحيرات ويجفّفونه بالشمس، ثم يُؤكل كالبسكويت، وهو غني بالبروتينات والكربوهيدرات، وكذلك البيتا كاروتين (20 ضعف الجزر) والفيتامينات (أغنى مصدر لفيتامين ب 12) والمواد غير العضوية كاليود وغيره. ويعدُّ بروتين هذا الكائن أقرب في صفاته إلى البروتين الحيواني منه إلى البروتين النباتي، ويستخدم في بعض الدول (الهند، تشاد، ألمانيا، أمريكا) اقتصادياً كمحصول غذائي، وكذلك في الصناعات الطبية[٣٨].

وهو من المغذّيات المهمّة جداً، وقد أحدث ثورة في عالم الغذاء والتغذية؛ لما يحتويه من مواد غذائية عالية الطاقة من البروتينات والسكريات والدهون، والعناصر المعدنية، ناهيك عن استخداماته الطبية والصيدلانية. وهناك العديد من الشركات التجارية العالمية

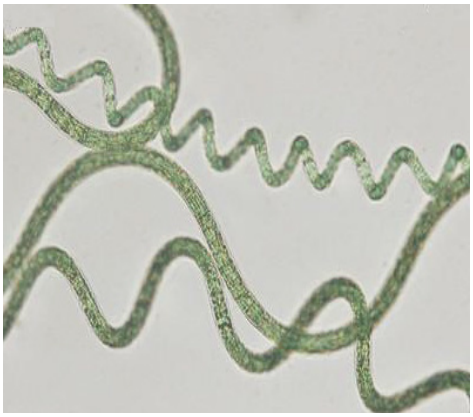
٣٤ : بيري؛ إمهـ «الموسوعة العلمية الميسرة» الصادرة عن وزارة الثقافة السورية ـ دمشق١٩٨٥، المجلد الثالث ـ الجزء الثاني، ص٧ ـ ٩.

٣٥ : نجاح؛ إيمان، «طحلب السبيرولينا»، نشرة إرشادية، وكالة الإرشاد والتكوين الفلاحي في وزارة الفلاحة والموارد المائية والصيد البحري، تونس، تشرين أول، ٢٠١٥.

٣٦ : الحسيني؛ أحمد عيدان، مرجع سابق، ص٣٧١.

٣٧ : نجاح؛ إيمان، مرجع سابق.

٣٨ : خير الله أحمد؛ محمد السماني، «الأهمية الاقتصادية للطحالب»، بحث تكميلي لنيل درجة البكالوريوس، إشراف دسمية بشير، جامعة الخرطوم، كلية التربية، قسم الأحياء، شباط، ٢٠١٠، ص٣.



طحلب Spirulina غذاء ودواء (المصدر: د.التميمي؛ مرجع سابق، ص٤٢)

(في الولايات المتحدة والصين وماليزيا والهند) تقوم بزراعته كمحصول غذائي اقتصادي وتصنيعه كمكمّل غذائي صحّي. ويزداد الاهتمام به يوماً بعد يوم لما له من فوائد صحية وقائية وعلاجية ومناعية، وصنف بكونه أحد أغذية «البروبيوتيك».

قُدّر المحصول الجاف منه بنحو 105 كغ/ هكتار/ يوم، وتزداد صيفاً إلى 133 كغ/ هكتار/يوم، وقُدّر محتواه البروتيني حوالي 65٪ من الوزن الجاف (وقد تصل إلى 72٪ ويتفوق في ذلك على فول الصويا)، ويقدّر إنتاج الهكتار السنوي منه بحوالي 24 طناً، في حين أن إنتاج الهكتار المزروع بمحصول الفول السوداني لا يزيد عن 450 كغ/سنة، والقمح 300 كغ/هـ/سنة.

وأن مساحة 12 متراً مربعاً فقط مزروعة بطحلب السبيرولينا تكفي لتغذية شخص واحد في السنة، في حين نحتاج لـ 4870 متراً مربعاً مزروعة بمراعي لإنتاج بروتين حيواني لتغذية شخص واحد فقط[٣٩].

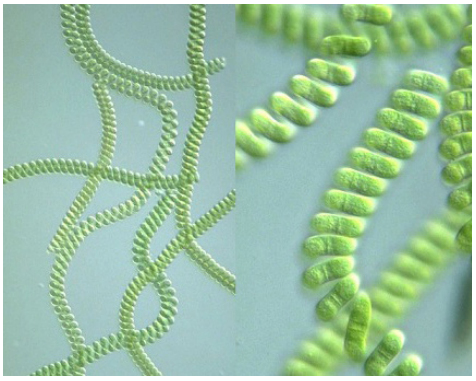
ويعدُّ Arthrospira platensi الصنف الوحيد من أصناف السبيرولينا الذي يمكن استهلاكه كغذاء بشري متكامل وعالي القيمة. حيث يحتوي على كميات كبيرة من الأحماض الأمينية الأساسية، وأنواع مختلفة من مجموعة فيتامين B. وهناك شركات عالمية تصنعه على شكل أقراص ليستخدم كمكملات غذائية منشّطة للبدن. ونظراً لاحتوائه على نحو 100 صنف من المواد المغذّية والفيتامينات المتوازنة وغيرها؛ فقد صُنِّف ضمن أكثر مصادر الأغذية العضوية تغذيةً. كما أن تميّز تلك الطحالب بقابلية كبيرة للهضم بنسبة تبلغ الـ 95٪؛ فقد

٣٩: د.حجازي؛ أحمد توفيق: «أغذية وأدوية من تحت الأمواج»، دار كنوز المعرفة، الأردن، عمان، ط١، ٢٠٠٩، ص١٣٦ - ١٣٧.

استخدمتها وكالة الفضاء الأمريكية «ناسا» كغذاء أساسي لروّاد الفضاء، وهناك خطط مستقبلية قريبة لاستزراعه على سطح المرّيخ وفي المحطّات الفضائية، لا سيما بعد تصنيفه من قبل هيئة الصحة العالمية وتسميته بالغذاء المميز «السوبر». حيث إن واحد كيلو غرام من طحلب السبيرولينا يعادل بالقيمة الغذائية نحو ألف كيلو غرام من الخضار. ومحصولها يعطي بروتيناً أكثر من الصويا بـ 20 مرّة، ومن الذرة 40 مرّة، ومن اللحم 200 مرّة، كما إنها تفوق من حيث محتواها من فيتامين B12 بـ 26 مرّة عن الموجود في كبد البقر، وكذلك فهي تزيد من حيث محتواها من بيتا كاروتين بـ 25 مرّة عن الموجود في الجزر[٤٠].

وليس هذا فحسب؛ بل يُستخدم هذا الطحلب العظيم بفوائده الضئيل بحجمه، كذلك في المجال الطبي والتجميلي، حيث يفيد في مجال العناية بصحّة وجمال البشرة ويعيد لها التوازن، إذ يعمل على تلطيف الجلد من خلال ضبط فيزيولوجيته، وبالتالي فهو يقي من هرم الأنسجة، ويحدُ من ظهور أعراض التقدّم في السن. كما ويقوم بتنشيط وتنحيف الجسم من خلال تزويده بالمعادن الضرورية. ويعمل على تقوية مناعة الجسم في مجابهة العوامل الممرضة، ولا سيما الفيروسات. ويساعد الجسم على محاربة أعراض التعب الشديد، والحد من الشعور بالتوتّر. ولا تخفى أهميته في تعديل معدّلات ضغط الدم والسكّري،

٤٠: نجاح؛ إيمان، «طحلب السبيرولينا»، مرجع سابق.



طحلب Spirulina

وفوائده في مجال الوقاية من السرطان كونه يحتوي على مضادّات الأكسدة[٤١].

الطحالب الخضراء المزرقّة وتثبيت الآزوت الجوي:

تتميّز بعض أنواع الطحالب الخضراء المزرقّة، كأنواع الأنابينا والنوستوك وغيرها، بقدرتها على تثبيت الآزوت (النتروجين) الجوّي بطريقة مشابهة لما يحدث في النباتات الراقية[٤٢]. إذ إن هناك ما يزيد عن 40 نوعاً منها تستطيع تثبيت النيتروجين الجوي تقريباً كفاءة العقد البكتيرية الموجودة لدى النباتات البقولية نفسها.

وتلك ميزة من المزايا التي جادت بها تلك البكتريا أو الطحالب على العالم الحي كلّه، وقد اعتبرها بعضهم أنها بذلك لها الفضل

٤١ : المرجع السابق.

٤٢: عبد الوهاب وآخرون، مرجع سابق، ص٥٥ و٧٩.

في استمرارية الحياة على الأرض. إذ إن كلّ الكائنات الحيّة تعتمد في الحفاظ على بقائها على البكتريا المثبّتة للآزوت الجوي... ولولاها لانعدمت الحياة على الأرض منذ زمن بعيد نتيجة عوز الآزوت في محيطها. حيث إن تلك الكائنات تعمل على الحصول على الآزوت من الجو وتحوّله إلى مركبات آزوتية حيوية ضرورية لاستمرارية الحياة كالأحماض الأمينية والأسس النوكليوتيدية وغيرها، وهذا ما تتميّز به أنواع محدّدة من البكتريا (مثل بكتريا كلوستريديا)[٤٣].

إن الطحالب المثبّتة للآزوت الجوّي والتابعة للنستوكيات (نوستك وكالوثركس وأولسيرا) والستيجونتماتيات (فيشريلا) هي عبارة عن طحالب خيطية الشكل تحتوي على نوعين من الخلايا؛ متحوصلة (وهي خلايا متجانسة تثبت الآزوت الجوي، تُعرف بالحويصلات المغايرة Heterocysts) وأخرى ساكنة (خلايا خضرية تكاثريةAkinaete لا تثبت الآزوت). وإن وجود الخلايا المتحوصلة دليل على وجود الطحالب الزرق المثبتة للآزوت... وهناك نحو 14 جنساً من الطحالب الزرقاء تحتضن البكتريا العقدية التي تثبت الآزوت، وتعمل بذلك على تحسين خصوبة التربة وزيادة المحاصيل الزراعية، منها نحو 40 نوعاً تعيش متكافلة داخل خلايا جذور شجر نخيل السيكاس تعمل على تثبيت الآزوت الجوي... وعموماً فهي تضيف 5, 2 غرام من الآزوت لكل متر مربع من التربة في السنة، ما يعادل عشر ما تضيفه النباتات القرنية (البقولية) المزروعة للتربة[٤٤].

وكذلك فإن مجموعة الطحالب الخضراء المزرقّة المتعايشة مع الليشنيات (الأشنات) تقوم أيضاً بعملية تثبيت الآزوت الجوي في حقول الأرز، وقد قُدّرت كميات الآزوت المثبّتة بواسطة هذه المجموعة بنحو 14 - 44 رطلاً للفدّان في الهند، وبنحو 64 رطلاً للفدّان في اليابان على شكل سلفات أمونيوم، وذكر أن ما توفره هذه الطحالب عند تلقيح حقول الأرز بها في مصر يعادل ثلثاً إلى نصف كمية السماد اللازم إضافته[٤٥].

وقد وجد أن جذور أشجار السيكاس، تحتوي بداخلها (ما بين القشرتين الخارجية والداخلية للجذر) على خيوط أحد أنواع السيانوبكتريا المثبّتة للآزوت الجوي وهو طحلب Anabaena cycadeae. كما أن النوع Anabaena azollae يستطيع تثبيت النتروجين تكافلياً مع النبات السرخسي المائي «الأزولا Azolae»، حيث يعيش

٤٣: دقره جولي؛ مصطفى، مرجع سابق، ص٤١.

٤٤: دمنتصر؛ عبد الحليم، مرجع سابق، ص٨٢-٨٤.

٤٥ : عبد السلام؛ محمد السيد: «التكنولوجيا الحديثة والتنمية الزراعية في الوطن العربي»، كتاب عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب، الكويت، العدد ٥٠، شباط ١٩٨٢، ص٢١٥. (يجدر التنويه إلى أن ترقيم الصفحات في الكتاب الإلكتروني المنشور على النت يختلف عنه في الكتاب المطبوع).

الأنابينا على شكل خيوط لزجة داخل فجوات الفص السفلي لأوراق سرخس الأزولا. ووجد أن الأنابينا المتكافلة مع الأزولا يمكنها أن تثبت نحو 250 كيلو غرام تقريباً من الآزوت في كل فدّان مزروع بمحصول الرز...[٤٦]

وتهدف إضافة هذه الأنواع من الطحالب المثبّتة للآزوت الجوي (Oscillatoria و Anabaena وSpirulina وNostoc) إلى حقول الأرز إلى زيادة إنتاجيتها وتحسين مردوديتها[٤٧]. ومن أنواع الطحالب الزرقاء المخضرّة أيضاً التي تستخدم كلقاح يحقن في أراضي محصول الرز لتثبيت الآزوت الجوي[٤٨]: Tolypothrix, Calothrix, Scytonema.

وقد قامت مجموعة من العلماء الباحثين في الهند بحقن حقول الرز بأربعة أنواع من الطحالب الخضراء المزرقّة المثبّتة للآزوت الجوي، وكانت النتيجة زيادة إنتاج المحصول بنحو 30٪[٤٩].

ومن الملاحظ أن نبات الأرز الذي يعيش في المناطق الحارّة (جنوب شرق آسيا) لا يتمّ تسميده لسنوات عديدة، نظراً لكون البيئة التي يزرع فيها غنية بالطحالب الخضراء المزرقّة المثبّتة للآزوت الجوي، وعند موت تلك الطحالب فإن المركّبات الآزوتية في أجسامها تزيد من خصوبة التربة[٥٠]. وقد طوّر الدكتور واتانابي Watanabe وسائل لزراعة الطحالب الخَضراء المزرقّة لإنتاج سماد أخضر يستخدم في إنتاج الأرز في اليابان[٥١].

تكاثر الطحالب الخضراء المزرقّة Reproduction:

لم يكتشف لدى تلك الطحالب أنها تتكاثر تكاثراً جنسياً البتّة، إذ إن الشائع لديها هو التكاثر اللا جنسي أو الخضري فقط. حيث تتشكّل خلايا جديدة، من خلال الانشطار الثنائي البسيط، أو من خلال تكوين الأبواغ (الداخلية أو الخارجية) في بعض الأنواع. أو إنها تتكاثر بالتجزّؤ أو بتكوين الهرموجونات في الأنواع الخيطية (وهي القطع المنفصلة من الطحلب، والتي يمكن أن تنمو كلّ منها معطية فرداً جديداً) أو من خلال الأكينات[٥٢]. وتتكاثر المستعمرات، وتتكوّن مستعمرات

٤٦: مشهور؛ وجدي عبد المنعم + مصطفى؛ مجدي إسماعيل: «الميكروبيولوجيا الزراعية»، مركز التعليم المفتوح، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، القاهرة، ٢٠٠٧، ص٦٩.

٤٧: «علم الطحالب» الفرقة الثانية ـ بيولوجي، مرجع سابق، ص١٨.

٤٨: مشهور؛ وجدي عبد المنعم وآخرون، مرجع سابق، ص٩٨.

٤٩: خير الله أحمد؛ محمد السماني، مرجع سابق، ص٦.

٥٠: «كتاب المعرفة ـ النبات ـ الجزء الأول»، صادر عن شركة ترادكسيم، جنيف ـ سويسرا، إنتاج ونشر شركة إنماء النشر والتسويق، بيروت ـ لبنان، ١٩٨٠، ص١٨.

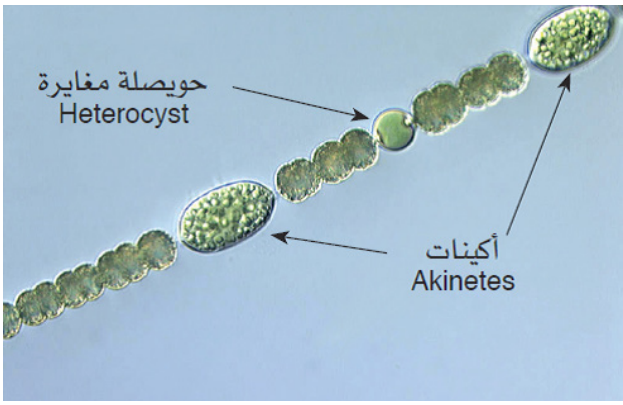
٥١: دبوستجيت؛ جون، مرجع سابق، ص١١٤.

٥٢: «علم الطحالب» الفرقة الثانية ـ بيولوجي، مرجع سابق، ص١٧.

جديدة، من خلال تجزئة المستعمرات القديمة. وفي المستعمرات الخيطية منها؛ يتجزّأ الخيط عند الحويصلات المغايرة (التي سبق الحديث عنها في موضوع تثبيت الآزوت الجوّي)، وقد تتكوّن أفرادها عن بعض الخلايا الميّتة المتناثرة من الخيط.

ولدى الأجناس المعروفة؛ مثل: جنس النوستوك Nostoc والأنابينا Anabaena، المكوّنة من سلاسل من الخلايا تتخلّلها خلايا أكبر نسبياً عند مناطق متعاقبة تسمّى بالحويصلات المغايرة Heterocysts؛ تتمّ التجزئة غالباً عند مواضع تلك الحويصلات... كما وتنتج أفراد هذين الجنسين نوعاً آخر من الخلايا الأكبر نسبياً من الخلايا الخضرية سميكة الجدر تُعرف بالأكينات Akinetes، تستطيع مقاومة الظروف البيئية السيئة؛ مثل: الجفاف

أنابينا Anabaena Sp سلسلة من الخلايا يتخلّلها حويصلة مغايرة واثنين من الأكينات (المصدر: د.عبد الوهاب.. وآخرون، مرجع سابق، ص٩٧)



ودرجات البرودة الشديدة، وتخزن داخلها مواد غذائية تستخدمها للإنبات من جديد عند تحسّن الظروف مشكّلة سلاسل خيطية ومستعمرات جديدة، وتعدُّ تلك الخلايا أو الجراثيم الكامنة وسيلة من وسائل التكاثر٥٣.

الأهمية الاقتصادية والحيوية للطحالب الخضراء المزرقّة[٥٤]:

من النواحي الغذائية:

تمثّل الطحالب الخضراء المزرقّة المستوى الأول من السلسلة الغذائية في البيئة البحرية، حيث تتغذّى الأسماك الصغيرة والقشريات عليها...

تساهم من خلال عملية التمثيل الضوئي في إنتاج الغذاء، حيث تخزّن في خلاياها نشاءً خاصاً بها (يشبه الجليكوجين Glycogen)، إضافة إلى المواد البروتينية، وفي بعض الأحيان تُكوّن قطيرات زيت وليبيدات وحبيبات من عديد الفوسفات. حيث تكثر المواد المختزنة في خلاياها التكاثرية ثم تختفي تدريجياً أثناء عمليات النمو.

تعدُّ ذات قيمة غذائية عالية؛ إذ إن الغذاء

٥٣: د.عبد الوهاب وآخرون، مرجع سابق، ص٩٦-٩٨.

٥٤: ملخص بتصرّف عن مرجعين:
http://sciencesolve.blogspot.com/2015/09/economic-importance-of-cyanobacteria.html
(تاريخ الدخول ٢٠١٩/٤/٢٦)، ود.عبد الوهاب وآخرون، مرجع سابق، ص٩٦ وص١٠٤

المنتج منها يمكن اعتباره غذاءً كاملاً ومتوازناً للإنسان؛ فهو يحتوي على 60٪ منه بروتينات مكوّنة من جميع الأحماض الأمينية الأساسية اللازمة للإنسان، وفي بعض البلدان (كالصين مثلاً) تستخدم أنواع منها تابعة لجنس النوستك في إعداد أطباق طعام جانبية.

من النواحي الزراعية:

تساهم في استصلاح الأراضي والترب القلوية. وتزيد من خصوبة التربة وتحسين قوامها بشكل عام، بما تضيفه لها من مادة عضوية. حيث إن وجودها في التربة يعمل على إنتاج سماد أخضر يساهم في زيادة خصوبة الأراضي (ولا سيما في الحقول المزروعة بالرز). وقد استخدمت في الهند في إصلاح وتحسين الأراضي المهملة الملحية والقلوية، كونها تفضّل الوسط القاعدي.

ويفيد وجودها في الحقل في تثبيت مياه الأمطار وتقليل PH التربة وزيادة النتروجين والفوسفور والمادّة العضوية في التربة مما يحوّل هذه الترب إلى أراضٍ خصبة صالحة للزراعة، لذلك فهي تستخدمً في تسميد الترب الزراعية لغناها بالنتروجين والفوسفور، ولكونها تقوم بتثبيت الآزوت الجوّي، وتتميّز في ذلك عن الأعشاب البحرية[٥٥].. إضافة إلى أنها تقوم بدور السماد الحيوي بإنتاجها منشّطات النمو في التربة[٥٦].

تساهم بعض أنواعها في تثبيت الآزوت الجوّي، وبعضها يرتبط ارتباطًا تكافلياً مع بعض أنواع الفطريات والنباتات كاسيات البذور، وتعمل معاً على تثبيت الأزوت، ما يوفّر على المزارعين تكاليف إضافة السماد الآزوتي لمحاصيلهم. تنمو في أنواعٍ مختلفة من المياه؛ فهي لا تتطلّب ماءً عذباً بالضرورة، ونموّها سريع، حيث يتضاعف نموها كل 24 ساعة. إضافة إلى أن زراعتها سهلة، إذ يمكن زراعتها في أماكن مختلفة (حتى في الصحارى)؛ فهي لا تنافس المحاصيل الغذائية الأخرى على الأراضي.

من النواحي البيئية:

تعدُ صديقاً جيداً للبيئة؛ حيث تساهم في تخفيض انبعاثات غاز Co2 السامّ، وتحدّ من تلوّث المياه الجوفية[٥٧].

تطلق الأكسجين أثناء عملية التمثيل الضوئي، مما يفيد الكائنات المائية الأخرى في البيئة التي تعيش فيها. وعدّها بعضهم المصدر الرئيس للأوكسجين الجوّي، وإنها الكائنات الوحيدة التي تستطيع إنتاج الأكسجين وتثبيت النيتروجين الجوّي[٥٨].

يستخدم الجنس Oscillatoria وعدد من الطحالب الزرقاء المخضرّة كمؤشرات بيئية للدلالة على التلوّث.

٥٥: خير الله أحمد؛ محمد السماني، مرجع سابق، ص٤-٦.

٥٦: مشهور؛ وجدي عبد المنعم وآخرون، مرجع سابق، ص١٠٠.

٥٧: نصار؛ فادي: «زراعة الطحالب الدقيقة لمواجهة مخاطر التغيّر المناخي»، ٢٥ حزيران ٢٠١٧، http://greenarea.me/ar/٢٢٢٩٨٣/ (تاريخ الدخول ٢٠١٩/٤/٢٦).

٥٨: دجميلة؛ ح علي، مرجع سابق، ص٢٩.

تلوّن المياه وموت الأسماك نتيجة نمو الطحالب الخضراء المزرقة كطحلب Microcyctis **وغيره**

الآثار الضارّة للطحالب الخضراء المزرقّة على الصحّة العامّة وعلى البيئة:

مقابل كلّ الفوائد التي ذكرناها لتلك الكائنات الحيّة (الاقتصادية والبيئية والغذائية والصحية) فإن لها، في بعض الأحيان وفي مواسم وظروف معينة، آثاراً سلبية ضارّة على الصحّة العامّة وعلى البيئة؛ فهي غالباً ما تُفسد المياه بلونها ورائحتها وطعمها الكريهين، وتشكّل طبقة خضراء على سطوح خزّانات المياه، وعلى جدران المنازل الرطبة[٥٩]. ومن سلبياتها الأخرى نذكر[٦٠]:

- إنها تنمو خلال الأشهر الدافئة في المسطّحات المائية العذبة بكثرة مكوّنة طبقة خضراء طافية ضارّة (ظاهرة الإزهار الطحلبي الضار Harmful Algal Bloom) (ومنها الأنواع التابعة للجنس Anabaena وMicrocystis)، يتم تعلق عدد كبير من المواد العضوية فيها، ينتج عن تحللها روائح كريهة ومواد سامة تؤدي استنزاف الأكسجين في الماء، وبالتالي نفوق الأسماك وسائر الحيوانات المائية (وكذلك الحيوانات الأخرى التي تشرب من هذا الماء).

- تعدُّ الطحالب عموماً، والطحالب الخضراء المزرقّة خصوصاً (مثل: Nostoc و Anabaena, Mcrocystis, Oscillatoria) أحد أهم أسباب مشكلات محطّات تصفية المياه؛ فقد تنمو بكثافة داخل خزّانات المياه والأحواض والمسطّحات المائية، وتقوم بإفراز مواد مخاطية غروية لزجة وتكوين طبقة هلامية مسبّبة تلوّث تلك المياه وتلوّنها، وانسداد مجاري المياه والمرشّحات، وتعطي المياه الطعم والرائحة الكريهتين، وقد تُنتج السموم المؤذية. كما وتُعرقل

٥٩: كاروزينا؛ إرينا، «مبادئ البيولوجيا» ـ ط٢، ١٩٨٢، دار مير للطباعة والنشر ـ موسكو، دار الفجر ـ حلب، ص٢٢٨ ـ ٢٢٩.

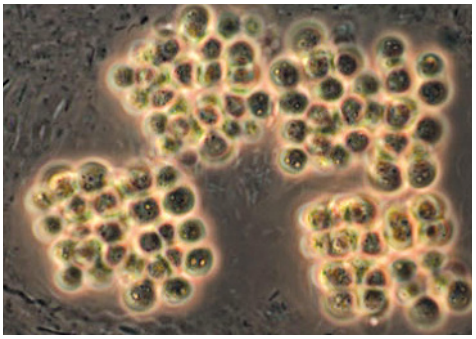
٦٠: د.عبد الوهاب وآخرون، مرجع سابق، ص١٠٢ وص١٠٤.

الأنشطة البشرية الترفيهية في المسطّحات المائية (Tripathi & Mehta, 2007)[٦١].

- تسبّب الطحالب الخضراء المزرقّة وغيرها من الطحالب تلوّن المسطّحات المائية بألوان مختلفة (حسب نوع الطحالب أو منتجاتها)، وتتراوح الألوان بين الأخضر والأخضر المصفر أو الأخضر المزرق أو الأحمر وحتى الأسود (بسبب التكاثر الكثيف للطحالب الخضراء المزرقّة)[٦٢].

- إن بعض أنواعها تطلق مواداً سامة في المياه قد تؤدّي إلى موت الحيوانات أو الناس التي تشرب منها (النوع Anabaena و Microcystis). وقد تمّ توثيق العديد من حالات التسمّم البشري الناجم عنها، صنّفت كسموم عصبية، سموم كبدية، سموم خلوية، وسموم داخلية[٦٣]. وقد تكون خطيرة أيضاً على الحيوانات والحياة المائية عموماً.

- سجلت حالات نفوق لمواشي وطيور في مناطق متعدّدة نتيجة شربها من مياه تنمو فيها أنواع من الطحالب الخضراء المزرقة (Microcyctis وAnabaena و Aphanizomenon). وقد استخلص منها مادة سامّة تسمّى Anatoxine وجد أنها قاتلة لفئران التجارب في أقل من دقيقتين



الطحلب الأزرق الأكثر ضرراً: ميكروسيستيس Microcystis (المصدر: د.عبد الوهاب.. وآخرون، مرجع سابق، ص١٠٢)

نتيجة الاختناق وتوقّف التنفّس[٦٤]. (ويعدُّ طحلب الميكروسيستيس من أكثرها إفرازاً للسموم).

وقد وجد في الجهاز الهضمي لدى مجموعة كبيرة من الأسماك أن أغلبها يحتوي على الطحلب الأزرق المخضر Lyngbya. كما أنه تمّ تسجيل حالات تسمّم حادّة على المواشي والدجاج والأرانب والكلاب... بعد أن شربت من برك ماء تحتوي على كميات كبيرة من الطحالب، لا سيما الطحالب الخضراء المزرقّة، وخصوصاً الطحلب Microcystis. حتى إنه يحذّر من ملامسة هذا النوع من الطحالب وغيره؛ كطحلب Anabaena وطحلب Lyngbya contora، حيث إنها قد تسبّب أعراضَ حساسية أو أمراضاً وحساسية جلدية[٦٥].

٦١: الحسيني؛ أحمد عيدان، مرجع سابق، ص١٢.

٦٢: دبوغديري، العربي، مرجع سابق، ص٢٠٤.

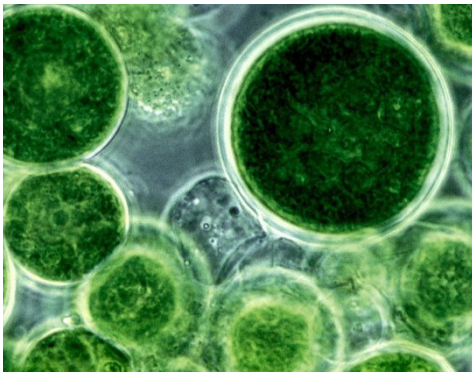
٦٣: موسوعة المعرفة الإلكترونية، مرجع سابق، (تاريخ الدخول ٢٠١٩/٩/١٦).

٦٤: دبوغديري، العربي، مرجع سابق، ص٢٠٥.

٦٥: د.جميلة؛ ح علي، مرجع سابق، ص٢٣-٢٤.

ـ وإن بعض أنواعها تتطفّل على الحزازيات، وعلى قلنسوة بعض الفطريات البازيدية وعلى بعض أنواع الأشجار...

ـ عادة ما تتسبّب الطحالب في تآكل مادة الإسمنت في الخرسانة، واهتراء المعادن في الأنابيب وأحواض المياه المعدنية المكشوفة. حيث تقوم الطحالب بإفراز أحماض الكربونيك والأوكساليك والسلسليك وغيرها من المواد الكيميائية التي تنخر في مادة الإسمنت أو المعدن، كما أن لنمو هذه الطحالب وغيرها على المعالم الأثرية في المناطق السياحية تأثيراً واضحاً على مظهرها العام. حيث تعمل، وبوجود الرطوبة العالية على تجويتها وتآكلها وتشويهها وتغيير ألوانها، وإحداث ثقوب متنوّعة عليها، وربّما تتسبّب بتفتيت أو تقشير تلك القطع وتساقط تلك القشور مع الزمن، في حال كانت نموات الطحالب كثيفة عليها[٦٦].



٦٦ : ددويري؛ ضحى محمد، «تأثير التجوية البيولوجية على الآثار المصرية»، مجلة الأدب العلمي، جامعة دمشق، العدد ٦٨، نيسان ٢٠١٩، ص١٠٤ و١٠٥.

ومن الطحالب الخضراء المزرقّة التي تسبّب التآكل: Chroococcus و Oscilatoria، وقد شوهدت نموات ملحوظة لهذا الطحلب في أحواض المياه المكشوفة، مسبّبةً حفراً واضحةً في معدن هذه الأحواض، ولكن عندما تمّت تغطية تلك الأحواض بغطاء مناسب اختفت الطحالب وتوقّف التآكل نتيجة حجب الضوء عنها[٦٧]، كونها كائنات ضوئية، أي تتطلّب وجود الضوء لنموّها ونكاثرها (على عكس الفطور).

في الختام.. ورغم كل الأضرار التي ذكرناها آنفاً، والناجمة عن تلك الكائنات الحيّة (الطحالب - البكتريا) على الصحّة العامّة للإنسان والحيوان، وعلى البيئة؛ فإن ذلك لا يمكن أن يُقارن بمدى الفوائد العظيمة التي يمكن أن نجنيها منها فيما يتعلّق بصحّة الإنسان والحيوان أيضاً، وما يمكن أن تضيفه إلى عالم الغذاء والتغذية، وكذلك فوائدها العظيمة في تحسين التربة الزراعية وزيادة خصوبتها وزيادة الإنتاج الزراعي، ناهيك عن أهميتها كمؤشّرات ودلائل بيئية ذات قيمة كبيرة لا يستهان بها...

وغير ذلك الكثير؛ إذ ما زالت الأبحاث العلمية مستمرّة على تلك الكائنات العجيبة لاستخلاص كل ما يمكن استخلاصه منها من خيرات ومنافع تفيد البشرية جمعاء.

٦٧ : «بيئة الطحالب»، كتاب إلكتروني، ص٩٦. ٩٧.

الأصابع السحريــة

قصّة: د.طالب عمران

كان رجلاً مشهوراً بذكائه ورهافة حسّه بين الناس الذين يعرفونه وكانت ثقافته الكبيرة مرجعاً لهم في معرفة التواريخ والأخبار وحياة العلماء وأقطاب الفلسفة.

كان لا يبخل بالمساعدة على أحد، وكان كثيراً ما يضيّع الوقت لشرح مسألة رياضية استغلق فهمها على طالب خائف من الامتحان. ولم يكن يعتذر عن استقبال الناس، وقد عاش وحده في بيت صغير غصّ بالكتب والمجلّدات والمخطوطات القديمة.

كان يعيش في أحلامه وخيالاته المجنّحة في تكوين أسرة صغيرة، وكان لا يحاول أن ينتقل بتلك الخيالات إلى عالم الواقع، لأنه كان محدود الدخل، لا يريد أن يورّط فتاة بالزواج منه، وهو لا يستطيع أن يسعدها بالمال والأمان ضد غوائل الدهر.

وصل (هاني) إلى سن الثامنة والثلاثين، وهو في حياته الراتبة المليئة بالأماني المحلّقة والخيال المجنّح، وهو يزداد فهماً للقراءة، يكتب في دفاتره الكثير من القصص والمقطوعات الشعرية التي تمتلئ بالرقّة والبوح الشجيّ الحزين.

وفي يوم عيد ميلاده الثامن والثلاثين، ولم يكترث بهذا اليوم، فقد كان يعدّه مثل كل الأيام الأخرى، سوى أنه يزيد على عمره عاماً.

كان الجوُ لطيفاً، وأيلول لم يتجاوز منتصفه بقليل، والساعة تقارب التاسعة ليلاً، وهو في قبوه الصغير يغوص بين ركام الكتب، حين سمع خبطاً على نافذة قبوه الصغيرة المطلّة على الشارع.

اعتقدها لأول وهلة مصادفة، أو أن أحدهم يعبث معه، فلم ينهض من مكانه، ولكنّ الخبط تكرّر من جديد، مع صوت أنين حزين. جعله يقفز من مكانه يرتدي ثيابه بسرعة.

«غريب، كأنه جسم غريب سقط على النافذة، ولكن يبدو أن أحدهم يستنجد بي».

فتح الباب واندفع إلى الشارع، رأى كأن شخصاً ينهال بالضرب على آخر. صرخ:

– ماذا تفعل، اترك الرجل.

اقترب من الرجل الممدّد كان الدم ينزف من رأسه. كأنّ الشخص الآخر ضربه بآلة حادّة!!.

أنَّ الرجل:

– أرجوك. اقترب مني قليلاً اسمعني جيداً لا فائدة من إسعافي سأموت خلال دقائق. افتح القميص ستجد في داخله مخطوطاً صغيراً احفظه لديك واقرأه جيداً. وحاول الاتصال بابنتي.

– من الذي اعتدى عليك، قل لي بسرعة؟

– إنه شخص من الصعب الوصول إليه. إنه...

لم يستطع إكمال كلامه فقد غاب عن الوعي، وضع هاني المخطوط في صدره، وترك الرجل، ليتصل بالشرطة والإسعاف، رأى دكاناً مفتوحاً في الجهة المقابلة، فطلب من صاحبه استخدام الهاتف فوافق الرجل مؤكّداً «ثلاث دقائق فقط».

أدار قرص الهاتف على رقم شرطة النجدة:

– هناك رجل يتمدّد والدم ينزف منه، لقد اعتدى عليه أحدهم سأعطيك العنوان.

اتصل هاني بالنجدة، ثم اتصل بالإسعاف. واتجه فوراً إلى مكان الرجل، فرأى عن بعد الشخص المعتدي يفتشه بوحشية. أسرع نحوه ملتاعاً، وقد خاف أن يكون قد أكمل عليه وقتله.

– قف. قف. أيها الناس، ألا ترون أنه يعتدي عليه؟

قال أحدهم:

– اتجه إليه من الجهة الأخرى، سأحاصره.

– إنه يحمل سكيناً.

– لن تلبث الشرطة أن تحضر، يجب أن نقبض عليه.

– إنه سريع. انظر. يكاد يطير فوقنا.

– الخوف يعطي الإنسان قوّة إضافية. هيّا حاصره أنت من الجهة الأخرى.

– قف أيّها الوغد.

ولكن المعتدي صوب نحوه السكين.

– لقد طعنني.

– أي شيطان هذا الوغد، إنه يتحرّك بسرعة خارقة، لقد اتجه نحو الزقاق واختفى.

وصلت سيارة النجدة. وسيّارة الإسعاف. انشغل المسعفون بالمصاب، واقترب ضابط الشرطة وعناصره من التجمّع.

قال هاني:

– حاولنا القبض على الجاني فهرب في هذا الاتجاه. جرح أحد المارّة ممّن حاول التصدّي له.

أعطى الضابط الأمر لشرطيين:

– ليذهب اثنان منكم في محاولة اللحاق به. هيّا.

صعد الشرطيان السيارة لمحاولة تتبّع المجرم.

سأل الضابط:

– من الذي بلّغ عن الحادثة؟

قال هاني:

– أنا يا سيدي.

– ماذا جرى له، يبدو ممزّقاً بطعنات قاتلة؟

قال أحد المسعفين للضابط:

– إنه ميّت يا سيادة النقيب.

– ستحضر لجنة التحقيق. والمصوّر والطبيب الشرعي. (والآن) خذوا الجريح وأسعفوه بسرعة.

سأله الضابط:

نعم. قل لي يا أستاذ هاني، ألم يقل شيئاً وهو يموت؟

فكّر»لن أخبره عن المخطوط»

ثم قال بارتباك:

– كأنه كان يتمتم بعبارات غريبة لم أفهمها كثيراً.

– مثلاً. حاول أن تتذكّر.

– حكى بلغة غريبة، كأنها لغة هذيان، ثمّ قال حين سألته عن الشخص الذي اعتدى عليه، إنه من الصعب الوصول إليه.

سأل المحقّق رجال الشرطة:

– هل فتشتموه جيداً؟

– نعم يا سيادة المحقّق. وهذه هي الأشياء التي عثرنا عليها في جيبه. مفكّرة صغيرة فيها أرقام. مفتاح ربما كان مفتاح المنزل الذي يقطن فيه، بضعة أوراق نقدية، ثم هذه العلبة الغريبة.

– إنها فارغة عليها خطوط وزخارف غريبة. ولا شيء بداخلها. قل لي أيها الضابط، ألم يكن يحمل صورة عن هويته؟

– هذا كل ما عثرنا عليه، أما سبب الموت فأكّد الطبيب الشرعي أنه مات طعناً بآلة حادّة، أصابت القلب، ومزّقت الرئة.

جاء أحد رجال الشرطة لاهثاً وهو يحمل جوّاله:

– أخبرونا من المستشفى يا سيدي، جثّة الرجل تتقلّص مضمحلة في البرّاد.

– ما هذا التخريف؟

– يطلبونكم للحضور يا سيدي. الطبيب الذي عاين الجثّة، معي الآن تفضّل.

ناوله الجوّال:

– سيادة المحقّق لا تضيّع الوقت، أرجو أن

تأتي حالاً.

– ما الذي يجري يا دكتور؟

– إنه أمر مذهل، أرجو ألا تتأخّر.

– حسناً سأحضر حالاً.

تقدّم هاني:

– أيمكنني مرافقتك؟ قد أفيدك.

– حسناً، تعال معي.

وصل المحقّق إلى المستشفى، ودخل إلى (البرّاد) بصحبة الطبيب، كانت جثّة الضحيّة بالفعل تنكمش على نفسها ويتضاءل حجمها بالتدريج، وقف المحقّق مدهوشاً أمام هذه الظاهرة الغريبة، وكان هاني يتحسّس المخطوط في داخل قميصه. وهو ينظر بذهول إلى الكائن الميّت الذي ينكمش على نفسه في اضمحلال غريب.

– لم تقل لي ما السبب يا دكتور؟

– إنها حالة لم أرَها مطلقاً، حتى في الموسوعات الطبية لم أعثر على تفسير لها. يجب أن أعرف لماذا ينكمش الجسد هكذا؟ إنه أمر في منتهى الغرابة.

– إذن، لا نستطيع أن نعثر على الأساس الطبي لهذه الظاهرة؟

– حتى الآن لا. تكلّمت قبل وصولك مع أستاذي، وهو طبيب مشهور له خبرة طويلة، لم يسمع عن مثل هذا الاضمحلال الغريب في حياته الطبيّة الحافلة.

– أرجوك يا دكتور أن ترسل لنا تقريرك بسرعة، وتضع فيه رأيك، واستغرابك لهذه الظاهرة، وإن توصّلت إلى تفسير، أحضره لنا على الفور.

– سأفعل أيها المحقّق.

– أنا متشوّق الآن لمعرفة سرّ المخطوط الذي أحمله. لا بدّ أنه يحمل تفسيراً لمثل هذه الظاهرة.

– هيا يا أستاذ، نتابع التحقيق، هه أرأيت كم يبدو أمر ذلك الرجل الميت غريباً؟

– نعم يا سيدي.

– ما رأيك؟

– لا أدري ما أقول لك يا سيدي، إنه أمر مدهش حقّاً.

– لا بأس، سنكمل حديثنا في المخفر.

كان ساهماً شارداً وهو يتأمّل وجوه الناس في الشارع:

– ما بك يا أستاذ هاني؟

– يخيّل إليّ أنني رأيت الرجل المعتدي. إنه يقف في ناصية الشارع.

– أين، لا أرى أحداً، آه. نعم. ذلك الرجل الذي يعتمر القبعة والمعطف.

– نعم يا سيدي.

– سآمر بإحضاره حالاً.

وعاد الرجال بعد دقائق:

– لم نعثر عليه يا سيدي، لقد اختفى.

– حسناً. هه قل لي يا أستاذ هاني، لماذا يحوم هذا الرجل في الجوار؟ أتعتقد أن هناك سبباً ملحّاً لذلك؟

– لا أدري يا سيدي.

فكّر بحيرة:

«لا بدّ أن للمخطوط الذي أحمله أهميّة كبيرة، يا إلهي ربما كانوا يشكّون بي».

– ما بك؟ تبدو خائفاً.

– ما يحدث يا سيدي ليس سهلاً.

– معك حق، حسناً لنكمل حديثنا.

احك لي بالتفصيل ماذا حدث.

– نَعم يا سيدي.

عاد هاني إلى منزله في ساعة متأخّرة، وقد أوصلته سيارة الشرطة بعد أن طلب من أحد رجال الشرطة اصطحابه إلى المنزل، وبخوف طلب منه أيضاً التأكّد أن لا أحد في البيت ينتظره.

غادر الشرطي فأقفل خلفه الباب وانكفأ إلى الداخل وقد ازداد الخوف في قلبه. كان القبو يطلّ على فسحة سماوية ضيقة، تحيط بها الأبنية المضاءة من كل جانب. وقد أغلق هاني بابها جيداً. ثم دخل بحرص إلى المطبخ يعدّ فنجان القهوة، وقلبه ينبض بعنف، وقد تحسّس المخطوط الذي يرقد باطمئنان داخل قميصه.

أسند الفنجان قرب رأسه، وأخرج المخطوط بحرص يفتحه ويقلّب صفحاته بذهول.

إنه مكتوب بلغة عربية فصحى، رائحته أشبه برائحة (الصندل) بدأ يقرأ:

❖❖❖

«أنا عبد الإله الحامدي» أضع في هذا المخطوط خلاصة تجربتي وخبرتي، واكتشافي. الذي بذلت فيه كلّ طاقتي وجهدي، وتعبتُ لأصل إلى نتائجه. آه. سأبدأ الآن بالكلام عن حياتي ومسيرتي الطويلة حتى وصلت إلى هذا السن.

كنت طفلاً حالماً عشت في قرية نائية، أخرج إلى بساتينها وغاباتها، وأقضي أيامي مع الطيور والحيوانات الصغيرة والمسحة الشاعرية التي أعطتني شفافية أفادتني كثيراً في سن النضج. علاقتي مع الطبيعة الغنية بالجمال والروعة نقلتني إلى عالم حلمتُ كثيراً بالولوج فيه، دون أن أدري أنني بذلك أختار مصيراً جديداً. وفي أحد الأيام وكنتُ منزوياً تحت شجرة أتأمّل الجمال من حولي سمعتُ صوت سعال. كان هناك امرأة عجوز وشابة يافعة:

– تشجّعي يا ابنتي. لم يبقَ سوى دقائق ونصل إلى القرية. هيّا يا زهرة.

– ولكنني أشعر بتعب فظيع.

– لا بأس لنسترح قليلاً هنا. تحت هذه الشجرة.

اختبأت خلف الجذع حتى لا تراني:

– قلت لك: إن ذلك الرجل يعرف الكثير، وهو الذي سيخلّصك من مشكلتك.

– كأن الأمر أشبه بالسحر. أمعقول أن يخلّصني ممّا أعانيه من آلام، عجز الطب عن علاجها؟

– يداه ساحرتان، كأنهما تبثّان إشعاعاً. إنهما تستلاّن الألم والمرض، فيذهب إلى غير رجعة.

انتابني الفضول «مَنْ تقصد بحديثها، أمعقول أن يوجد مثل هذا الرجل في قريتنا؟»

– اسمعي يا أمي. لماذا لا تذهبين لإحضاره إلى هنا، إن كنت تعرفين مكان إقامته جيداً، أشعر أنني لا أستَطيع الحركة.

– قد يرفض يا ابنتي.

– هذا أفضل من أن أموت في الطريق إليه.

– أخاف أن أتركك وحيدة؟

– لا تخافي عليّ، سأكون في أمان، لا أحد حولنا، ثم إن الناس مسالمون هنا.

– حسناً. لن أتأخّر. وأرجو أن أوفّق في إحضاره إلى هنا.

«ربضت في مكمني لا أتحرّك وانقضى نحو الساعة، حين سمعت صوتَ الفتاة تتألّم وهي تبكي، تردّدت في الاقتراب منها، فربّما تخاف ويتعقّد وضعها، تسلّلتُ قربها أراقبها وهي تتألّم خائفة فرأيت أفعى تنسلّ قربها، وهي تراقبها برعب فظيع. فلم أجد بدّاً من التدخّل حيث قضيتُ على الأفعى بضربة من حجر هرستُ به رأسها.

قالت بصوت حمل الكثير من عرفان الجميل:

– لقد أرسلك الله لإنقاذي. كيف جئت إلى هنا؟

– سمعت صوتك وكنت مارّاً من هنا. الحمد لله، جئت في الوقت المناسب. لماذا تتمدّدين هنا؟ هل أنت مريضة؟ هل أستطيع مساعدتك؟

– شكراً لك، أنا في انتظار أمي، ذهبت وستعود بعد قليل.

– حسناً سأنتظر حضورها، حتى اطمئنّ عنك.

– قد أتعبك؟ ربما كنت مشغولاً وعطلت عليك عملك؟

– لا. لا تقلقي من هذه الناحية. اسمي عبد الإله، أنا من القرية المجاورة. أحبُّ التجوّل في البراري، أتملّى جمال الطبيعة وروعتها.

– ما عملك؟

– أكتب المخطوطات، يقولون إن خطّي بديع وهم يتسابقون أحياناً لأكتب لهم الرسائل والكتب، لم تقولي لي ما اسمك؟

– اسمي زهرة. وأنا أعمل في تركيب العقاقير النباتية.

– ولكن ما الذي جرى لك، لماذا لم تجدي علاجاً لحالتك المرضية؟

– جرّبت عقاراً ازدادت فيه نسبة السموم. فأثّر عليّ تأثيراً سلبياً. جئتُ إلى هنا لزيارة رجل يُقال إن يديه تشفيان المرضى.

– ساحر؟

– لا. ليس ساحراً، إنه يتمتّع بطاقة في يديه، كأنه يبثُّ منهما الإشعاعات.

– ومَنْ هو؟ أتعرفين اسمه؟

– يقال له (الصوفي) وهو يعتزل الناس.

– وكيف تعرّفت به والدتك؟

– والدتي امرأة عارفة، إنها مستودع كبير للشفافية ونقاء الذهن أتاها في الحلم وطلب منها إحضاري إليه، ووصف لها الطريق بدقّة.

فكّرت مستغرباً:

«الصوفي؟ ذلك الرجل الذي ينعزل في كهف يطلّ على القرية، آه، في قريتنا لا يحب الناس بعضهم بعضاً، لذلك انحطّوا إلى الدونيّة، ولم ينتبهوا إلى ذلك الرجل

العظيم الذي يعيش بينهم. ويقابلونه بالاحتقار والازدراء، رغم أنه لم يسبّب الضرر لأحد».

– ما بك؟ تبدو شارداً؟

– أفكّر بحالتك.

سمعا أصواتاً بعيدة، كانت المرأة والصوفي يقتربان، سمعت صوته يقول:

«قرب ابنتك شاب أنقذها من أفعى كادت تلدغها»

استغربت المرأة:

– الحمد لله، أنها لم تصب بسوء.

ثم اتجهت صوبي تشكرني، قلت لها:

– لم أفعل سوى الواجب يا خالة.

ردّد الصوفي:

– عبد الإله. الشاب الذي يخطّ الكتب والرسائل، والحالم الذي شغف بالطبيعة وأحبّها.

استغربت معرفته بي:

– كيف حالك يا سيدي؟

– معدنك نقي يا بني. أنت بحاجة إلى من يخرجك من دائرة هذه القرية الملعونة.

– ليتني أحظى باهتمامك يا سيدي.

قالت الأمّ:

– ها هي زهرة أمامك يا سيدي.

– زهرة، الفتاة اللطيفة، التي جرّبت عقاراً على نفسها فآذاها. هه، لا تخافي يا ابنتي سيساعدني الله في علاجك. مدّديها هنا يا أختاه. وأرجو أن تقفي جانباً مع هذا الشاب.

– نعم يا سيدي.

«آه يا إلهي. رأيت شيئاً أذهلني، تحرّكت أصابع الصوفي السحرية على بعد سنتمترات من جسم زهرة، وبدأت تحوم ثم تتكمش، كأنها تنزع الألم من مناطقه. وزهرة هامدة بلا حركة وأمها تحدّق بأصابع الصوفي التي كانت تتحرّك بليونة ورشاقة، وهو مغمض العينين يتصبّب العرق من جبينه كأنّه يبذل جهداً كبيراً. وفي النتيجة، لم تمض نصف ساعة على بدء العلاج حتى نهضت زهرة وكأنّها لم تكن مريضة. نهضت بنشاط ملحوظ. وانكبّت على يدي الرجل الكهل تقبلهما. فقال لها بلطف:

– ابتعدي يا ابنتي، أنا بحاجة إلى أن أغسل يديّ بالماء. آه. أنا متعب، لقد أتعبني تركيز الطاقة، لأستلَّ آلامك ومرضك، وأعيد تنظيم مراكز الطاقة.

كانت العجوز مندهشة وهي تردّد:

– عملت عملاً مذهلاً يا سيدي.

أبعدتها برفق:

– اتركيه يا خالة ليرتاح قليلاً، سأحضر بعض الماء له من البستان المجاور، لن أتأخّر. حمداً لله على سلامتك يا زهرة.

– شكراً لك يا عبد الإله.

– يبدو شابّاً لطيفاً.

– إنه رائع يا أمي، يبدو شفّافاً، عميق التفكير. أمّاه يبدو الصوفي متعباً تماماً.

– بذل جهداً إضافياً في علاجك يا زهرة.

– تفضّل الماء يا سيدي.

– شكراً لك يا بني أحتاج إلى ماء حتى أتطهّر من الأدران العالقة بها.

«لحقت بالصوفي بعدها وأخذ يعلّمني أساليب التأمّل الباطني، والتركيز الذهني، وخلال أقل من عام تفجّرت طاقتي الحبيسة ولكن شيئاً ما كان يلحّ عليّ باستمرار، هو اللقاء مع زهرة».

❖❖❖

تابع هاني قراءة المخطوط وهو يفكر:

«من الطبيعي أن يلتقي بها. يا إلهي، أشعر بالحروف والكلمات كأنها نابضة بالحياة، حتى الآن تبدو القصة عاديّة، لماذا أخفى مخطوطته وداراها بجسمه حتى الموت؟ لا بدّ أن فيها شيئاً كثير الأهمية. لأتابع القراءة، إنها الساعة الثانية صباحاً. يجب أن أصل إلى السّر. ربما كانت تخفي هذا السر».

وصل إليه رنين جرس الباب الخارجي فشعر بالرعب:

«يا إلهي من هذا القادم في هذا الوقت المتأخّر؟

عاد الرنين يتكرّر بإلحاح. سأرى من القادم بالعين السحرية. إنه يغطّيها حتى لا أراه صرخ:

– مَنْ بالباب؟

– افتح الباب ولا تخف نحن أصدقاء.

– أصدقاء؟ في هذا الوقت المتأخّر من الليل؟

وضع المخطوط في كيس من (النايلون) في سلة المهملات وألقى النفايات فوقه. وهو يسمع أصواتهم:

– لا تخف. لن نؤذيك، وإن رفضت أن تفتح الباب، سندخل بوسائلنا الخاصة؟

– ماذا تريدون مني؟

فكّر، ومازال الرعب يسيطر عليه:

– إنهم يبحثون عن المخطوط سأضعه تحت البراد هنا مغلفاً بالنايلون.

– نريد أن نتأكّد أنك لا تحمل شيئاً يضرّنا؟

– يضرّكم؟ ومن تكونون؟ أنا لا أعرفكم.

– ربّما لا تعرفنا، ولكننا نعرفك تماماً. هيّا افتح الباب.

– وإذا لم أفتح، ماذا ستفعلون؟

سمع صوتاً رخيماً بدا أنه لسيدة، تسيطر عليهم تماماً.

– سندخل إليك بطريقتنا.

– اسمعوا أنا لا أعرفكم، ولا أعرف أنني أملك شيئاً يضرّكم، وأنا رجل أعيش وحدي، ولا علاقة لي بأحد. ولا أسبّب الضرر لأحد في حياتي أيضاً.

سمع حوارهم في الخارج:

– ما أدراكم أنه يحملها؟

– فتشته جيداً لم أجدها. أين اختفت.

عاد الصوت الملحّ من جديد:

– اسمع يا بني، افتح الباب ولا تخف، نريد أن نلقي عليك سؤالاً فقط.

ردّد هاني بهدوء:

– يمكنك أن تلقي السؤال عليّ من وراء الباب، وأعدك أنني سأجيب عنه بصدق.

– حسناً، هل أعطاك الرجل الذي مات اليوم شيئاً؟

– شيئاً؟ مثل ماذا؟

– لفافة مثلاً؟ كتاباً؟ جملة أوراق؟

– لم أفهم شيئاً؟ حدّدي بالضبط سؤالك.

سمع صوت رجل خشن:

– سؤالها واضح تماماً، لا تتهرّب من الإجابة.

– أنا لا أتهرّب من شيء، كل ما كان في حوزة الرجل موجود عند الشرطة. لذلك أريد أن تحدّدوا ما تريدونه بالضبط.

– نبحث عن مخطوط صغير، مهم جداً بالنسبة إلينا.

– مخطوط؟ لم أرَ كتاباً مع الميت أبداً.

– ليس كتاباً ضخماً، إنه أشبه بدفتر يوميات صغير.

– دفتر يوميات صغير؟

شعر كأن باب الفسحة السماوية ينفتح وسمع عدّة أصوات.

– من هذا؟ ماذا حدث؟ كيف دخلتم إلى هنا؟

– من باب الفسحة السماوية.

تذكّر أنه لم يغلقه بالرتاج سألهم:

– وكيف لم أشعر بكم؟

– لنا وسائلنا، كما قلنا لك.

فتح الباب الخارجي ودعا بقيتهم للدخول وهو يفكّر بخوف:

«أرجو ألاّ يكتشفوا مكان المخطوط».

عادت المرأة تلحّ:

– أعتقد أنه يعرف شيئاً. فتّشوا المكان جيداً.

– سنفعل يا سيدتي.

– ماذا تفعلون؟ عمّ تبحثون؟ صدّقوني لا أعرف شيئاً.

– كنت ساهراً تقرأ، ماذا كنت تقرأ؟

– ذلك الكتاب المفتوح، إنه عن علم الفلك. كتاب شيّق.

– فتّشوا المكان جيداً.

– صدّقيني يا سيدتي لا أعرف شيئاً، ولم أرَ ذلك الشيء الذي تبحثون عنه. ربّما كان في حوزة الشرطة.

– لم نعثر على شيء يا سيدتي، قلبنا البيت رأساً على عقب.

– قلت لك لا أعرف شيئاً. لماذا تنظرين نحوي هكذا؟

«إنها تحدّق بي، يجب أن أسيطر على نفسي وأشتّت تركيزها، إنها تحاول أن تقرأ أفكاري»

قالت بعد لحظات:

– يبدو دماغك صعباً، ولكني متأكّدة أنك تعرف شيئاً عن الرجل الميّت.

– صدقيني لم أره في حياتي من قبل.

قال رجل إلى جانبها:

– كنت السبب في منعي من أخذ ما أريده منه. ستنال عقابي على هذا التصرّف الأخرق.

– كنت أدفع الشرّ عن رجل يموت.

قال الرجل بغضب:

– لست شرّاً. أنا أنفّذ أوامر قادتي.

فكّر، وما زال الخوف يسيطر عليه:

«يبدو أنهم ينتمون لمنظمة إرهابية كبيرة»

قالت المرأة:

– نعتذر عن دخولنا واقتحامنا منزلك في مثل هذا الوقت، ولكن كان لا بدّ من ذلك.

– نحن نبحث عن (شيء مفقود) مهم جداً بالنسبة إلينا، إن عثرت عليه سنكافئك بمبلغ محترم. قد لا تحلم بالحصول عليه في حياتك.

– صدّقيني يا سيدتي لم أرَ شيئاً.

– ابحث وتحقّق، ونحن بانتظار خبر منك.

– وكيف أصل إليكم؟

– اتصل بهذا الرقم وقل له: «الكتاب المفقود حصلت عليه» خذْ واحتفظ بهذه البطاقة.

– حسناً يا سيدتي.

– ستكون ثريّاً يمكنك أن تصل إلى أي مكان في العالم، وتفعل ما تشاء.

– وما أدراني أنكم تعبثون بي؟

– ثق أننا لا نعبث بك.

– ولكنكم قتلتم الرجل.

– لنا ظروفنا ودوافعنا، وهي بالنسبة إلينا عادلة. المهم ثق بنا.

– ولكن.

– السيدة الكبيرة تؤكّد لك أن بإمكانك

الوثوق بنا، لماذا ها الارتباك والتردّد؟

– حسناً. حسناً.

خرجوا من الباب وأغلقوه خلفهم.

«يا إلهي ماذا أفعل الآن؟ أخشى أن يكتشفوا أنني أخفي المخطوط في مكان ما. لن أتابع قراءته اليوم. سأحاول أن أرتّب هذه الفوضى التي فعلوها»..

أخذ هاني يرتّب الأثاث من جديد، ويعيد ترتيب الكتب الملقاة في كل مكان وهو يشعر بالتعب والخوف، إنه يندفع في مغامرة لا يعرف عنها شيئاً، وربما كلّفته الكثير! ربّما كلفته حياته بالذات. جلس أخيراً في فراشه وقد أنهكه إعادة ترتيب المنزل، وأخذ يفكّر!!.

كان الفجر قد بدأ بالبزوغ، وتخايلت أمامه الصور المتداخلة عن الرجل الميّت الذي أعطاه المخطوط وطلب منه الحفاظ عليه وكيف أخفى ذلك عن المحقّق!.. ثمّ كيف بدأت جثّة الميّت تتضاءل مضمحلّة وسط غموض رهيب، ثمّ كيف أتت تلك السيدة الغريبة برجالها المرعبين تبحث عن المخطوط دون أن تدري أنها على بعد أمتار قليلة منه. وكيف حاولت قراءة أفكاره، وفشلت نتيجة قدرته على التركيز.

جرت أحداث كبيرة غامضة. فكّ هاني أسرارها وألغازها، وقد ساهم المخطوط كثيراً في اطلاعه على آفاق معرفية لم يكن يحلم بمعرفتها.

كان الوضع صعباً مقلقاً.

فكّر قلقاً:

– «إنه وضع معقّد لا أستطيع أن أستوعبه بعد، ربما لأن هؤلاء الضيوف المرعبين قد أثّروا عليّ تأثيراً سلبياً أتعبني».

بدأ الفجر يبزغ وهو يحاول النوم.

غفا قبل الفجر بقليل فرأى حلماً غريباً. كأنه في طريق معتم لا بصيص من الضوء فيه، كان يمشي متحسّساً ما حوله، سمع صوتاً مألوفاً:

– تعال يا هاني وساعدني، إنهم قادمون، أرجوك لن يرحموني إن رأوني هنا.

– إنه صوت الحامدي. أين أنت؟ لماذا لا أرك؟ أمعقول أن يشتدّ الظلام إلى هذا الحد.

– تحسّس الجدار على يمينك شيئاً فشيئاً فستصل إلي.

– فعلاً. يوجد هنا جدار. أسمعني صوتك. حتى أتّجه نحوك.

– أنا قريب منك. قريب. تقدّم نحوي.

– هه. يا إلهي. ما هذه اليد الصغيرة؟

– إنها يدي. شدّني نحوك.

تحسّسه، بدا له ضئيل الجسم كأنّه

بحجم طفلٍ صغير، كان يتشبّث برجله وهو يصغر أيضاً «يا إلهي. كأنه يتحوّل إلى عقلة الإصبع، يده أشبه بيد ضفدع يا إلهي. لا. لا».

استيقظ مرعوباً وهو يسمع صوت طرقات على الباب الخارجي:

– ما هذا الحلم الغريب يا إلهي؟ أحدهم يطرق الباب، أرجو ألا يكون من أولئك الناس.

فتح الباب فرأى رجلاً غريباً:

– صباح الخير.

– كلّفتني ابنة خالتك أن أسلّمك هذه الرسالة. تفضّل.

– ابنة خالتي؟

– نعم. كانت في عجلة من أمرها وقد أعطتني هذا المغلّف، وطلبت منّي إيصاله إليك بعدما دلّتني على البيت. هه. إنها فتاة كريمة. نقدتني مبلغاً محترماً.

أمسك المغلف بيده وأغلق الباب وهو يفكّر مستغرباً. ابنة خالتي.

فتح المغلف فرأى ورقة داخله. فتحها ليقرأ بدهشة:

«الأستاذ هاني آسفة على هذه الطريقة التي تستلم بها رسالتي، أعلم أن منزلك مراقب، لم أستطع القدوم إليك. أنا لينا الحامدي ابنة عبد الإله الحامدي الذي تحتفظ بمخطوطه عندك. كنت خائفة كثيراً أن تعثر عليه تلك المرأة ورجالها في بيتك، ولكن يبدو أنك أخفيته جيداً. لا بأس. أرجو أن توصل الأمانة كما طلب والدي. سأنتظرك في المكتبة العامّة هذا المساء. سأكون في قاعة طلاّب البحوث، أضع حول رقبتي شالاً بلون أحمر. انتبه جيداً وأنت تقترب مني، يجب ألا تلفت النظر. الأعداء خطرون. سأكون بانتظارك منذ السادسة مساء»!..

أتلف الورقة سريعاً وقد شعر أنها شديدة الأهمية وتناوشته الهموم:

«ماذا سيفعل الآن؟ هل يخبر المحقّق، أم يكمل قراءة المخطوط قبل أن يقابل (لينا) ويسلّمها الأمانة؟»

لماذا الخوف إلى هذا الحد؟ الخوف الذي يجعله يتخيّلهم يزرعون عيونهم حوله.

أغلق هاني الستائر جيداً. بعدما تأكّد من إغلاق الأبواب. ثمّ جلس خلف مكتبه، يضع المخطوط ضمن كتاب ضخم مستعداً لأي طارئ.

أخذ يقلّب المخطوط، ويكمل قراءته مدهوشاً لسعة معارف كاتبه عبد الإله الحامدي.

❖❖❖

«لم يبخل عليّ الصوفي بمعلومة شعر أنني أستفيد منها إلاّ وقدّمها لي، وهو يشرحها بالتفصيل، ولكن صورة زهرة كانت تلحُّ عليّ باستمرار، وكأنّما شعر أستاذي (الصوفي) بشرودي، ففاجأني يوماً».

– هه يا عبد الإله، أما زلتَ تتذكّر زهرة؟

– زهرة؟.

– نعم زهرة الفتاة الجميلة، التي ستسعد كثيراً بالزواج منها.

– في الحقيقة يا سيدي، أنا لا أنكر أنني أتذكّرها دوماً، ولكن كيف السبيل إلى الوصول إليها، وأنا لا أعلم عنها شيئاً. لقد فارقتنا وأمّها بعد ما أكملت علاجك. دون أن تعطيني فكرة عن إمكانية اللقاء بها ثانية، لم تعطني عنواناً، أتعرف عنوانها يا سيدي؟

– ليس صعباً الوصول إليها. أتريد رؤيتها؟
– نعم يا سيدي.
– ركّز صورتها في ذهنك، وتأمّل، ستصل إلى مكانها وتراها في داخلك. هيّا جرّب. أنت تملك قدرات هائلة.
– حسناً يا سيدي.
وبدأت أفكّر بما قاله وأحاول تركيز أفكاري.
وبدأ التركيز يأخذ مفعوله بالتدريج، فقد خيّل إليّ أنني أرى زهرة. أنا أرى وجهها المشرق الذي شدّني إليه قبل عام. آه. أراها تقبع في دار. إنها قبو صغير. خصّصت غرفته الكبيرة لمخبرها. إنها تجلس حزينة؟ يا إلهي، أنا أراها حزينة، معقول؟ أشعر بقلبي يزداد خفقاناً.
شعرت به يخزني:
– استيقظ من تأمّلك يا بني. أقرأ في وجهك الحزن، هل رأيتها حزينة، تمرّ في محنة؟
– حسناً اذهب إليها حالاً.
– كيف سأذهب يا سيدي؟
– سيدلّك قلبك لا تقلق.

❖❖❖

ودّعتُ أستاذي العظيم، واتجهتُ نحو الجنوب، هكذا دفعتني غريزتي، اجتزتُ جبالاً ووديانا حتى وصلت إلى مدينة ضخمة، تقع على سفح جبل أجرد. درتُ في شوارعها يدفعني شعور غريب، حتى وصلتُ إلى شارع صغير، حركة المرور أمامه شبه منعدمة. بدأ قلبي ينبض بعنف. هل أقترب من منزلها؟
يا إلهي. كنتُ مسيّراً بشعور غريب، دفعني لأطرق باب قبو ينخفض قليلاً عن مستوى الأرض. ثمّ طرقت بابه. ولا تسل عن دهشتي حين فتح الباب وطالعت وجه زهرة:
– عبد الإله. أنت؟ يا إلهي، قبل لحظات كنت أحلم بقدومك.
أخذت تصرخ:
– أمي جاء عبد الإله.
أتت العجوز:
– أهلاً بك يا بنيّ. الحمد لله جئت إلينا أخيراً.
– لو أعطيتني العنوان، لجئت منذ أشهر.
– الصوفي هو الذي أراد أن يختبرك.
– إنه معلّم حكيم. يغترف من ينابيع المعرفة بسهولة. إنه عبقري.
أكملت العجوز وهي تزفر بألم:
– مررنا بظروف عصيبة يا عبد الإله.
– هل عاد المرض إلى زهرة من جديد؟
– لا. أبداً. إنه أمر أخطر من ذلك.
– ماذا. ما الذي حدث؟
– جاء إلى زهرة بعض المرضى، عالجتهم بالأعشاب ونجحت تماماً في علاجهم. وقد استخدمت مع بعضهم العلاج الحيوي. ولكن هؤلاء تكلّموا للأطباء في المدينة، يسخرون من الطرق الطبيّة الحديثة، فثار علينا هؤلاء واتّهمونا بالسحر والشعوذة. وتعرّضت زهرة لمضايقات كثيرة.
– هذا أمر خطير فعلاً. وماذا صنعتما لمقاومة هذه التهمة؟
– تمكنت من الوصول إلى (القاضي الأكبر) وشرحت له الموضوع بالتفصيل، وكان رجلاً متفهّماً، حكم في القضية لصالحي. ولكن مضايقة الأطبّاء لم تتوقّف، بل ازدادت شراسة. وقد جاءتنا طبيبة متظاهرة بأنها ستقف معنا بحزم ضد ادّعاءات

زملائها. ووضعت في خفية عنّا بعض المخدّرات الممنوعة!! وبعد دقائق من ذهابها داهمتنا الشرطة. وبالطبع وجد الضابط كيس المخدّرات، فقبض على زهرة رغم محاولاتي أن أدفع عنها التهمة دون جدوى.

– وماذا حدث بعد ذلك؟

– اضطررتُ إلى اللجوء إلى قواي الخفيّة، ذهبتُ إلى منزل الطبيبة وكشفتُ لها عن طاقتي التي أملكها وعن اتفاقها مع زملائها لتوريط زهرة. وهدّدتها أنني سأنتقم منها إذا لم تكشف الحقيقة للشرطة. وفعلاً نفّذت رغبتي وذهبت للشرطة وكشفت اللعبة وأطلق سراح زهرة.

– ولكنّا لم نسلم من المضايقات، وخاصة أننا نعيش وحيدتين أنا وأمي.

– هل والد زهرة متوفّى؟

– نعم. وليس لي سواها. وليس لنا قريب في هذه المدينة.

– سأكون إلى جوارك يا خالة. ولن تقلقي وزهرة بعد اليوم.

– كنتُ متأكّدة أنك شاب غير عادي. أنت من تلامذة الصوفي الآن، وقد تتوفّق وزهرة في الوصول إلى أسرار القوى الخفيّة عند الإنسان، ولكن أين ستقيم؟

– سأقيم قريباً من هنا.

ولم يمض أقل من شهر حتى تزوّجتُ زهرة. وعشتُ أجمل سنوات حياتي معها. وكانت أمّها أمّاً حقيقية لنا. عملنا سويّة في مجال الأعشاب. ومجال الطاقة الحيوية. واستطعنا إثبات أنواع من الأعشاب لها قدرة كبيرة على الشفاء. وكنّا نجرّب العقاقير التي نصنعها على أنفسنا. وكان تأثير الطاقة الحيوية على عملية الإنبات والنمو تأثيراً كبيراً. كانت أصابعي السحرية (كما أسمتها زهرة) تكشف طيف البذرة وتصل إلى عناصر تخطيطها النووي. فتدفعها إلى العمل المنظّم الدقيق. لتنتشي وتنمو خالية من الضعف والمرض. وفي أحد الأيام. قالت لي أم زهرة:

– اسمع يا بني هذه الأسرار التي كشفتها مع زهرة، يجب أن تفيدا بها الناس، كثير من الفقراء يحتاجون إلى العون، وقد لا يملك المرضى منهم ثمن العلاج والتطبّب، يجب أن تساعداهم.

– ولكن يا خالة. قد يسبّب لنا هذا مشكلات كثيرة. أتتذكّرين ما جرى لزهرة مع أولئك الأطبّاء؟

– لن تخلو حياتنا من مشكلات بالطبع، ولكن الرسالة الخيّرة للإنسان، هي رسالة أشبه بأمانة أعطاها لنا الله عزّ وجل لنحسن استخدامها.

قالت زهرة:

– معك حق يا أمي. أناس كثيرون لا يملكون شيئاً يحتاجون إلى معرفتنا. هه. ماذا قلت يا عبدو؟

– إن كانت هذه رغبتك يا زهرة. فسننفّذها معاً.

– بارك الله فيكما يا ولديّ.

وحكى عبد الإله كيف كان وزهرة يعالجان المرضى بطرق متفوّقة، عن طريق تركيز الطاقة وإعادة التوازن لمراكزها، وكذلك بعون الأعشاب المستنبتة بطريقة متفوّقة.

وبدأت المشكلات تضايقهما وخاصة بعد

أن شعرت زهرة بأعراض الحمل، وأصبحت لا تستطيع تركيز طاقتها كما كانت من قبل. حيث كان المريض الذي يشفى بجلسة واحدة مع جرعة من منقوع الأعشاب الملائمة لعلاجه أصبح يستغرق أياماً وأحياناً أسابيع.

وهذا ما أضعف قدرتهما على العمل، وحين أصبحت زهرة متقدّمة في الحمل أوقف عبد الإله عمليات علاجه، وبدأ الناس يضايقونه. وفي أحد الأيام وكانت زهرة في شهرها السابع. اعتدى بعض الصبية على والدة زهرة. وساعدهم في ذلك بعض المشاكسين.

– أنت أمّ الساحرة التي نفذ سحرها إلينا؟ هه.

– ابنتي ليست ساحرة، إنها عالمة حقيقية.

– عالمة بالسحر.

– ابنتي تعرف الطب والعلوم الطبيعيّة وهي

ملمّة بمختلف المعارف.

– وهي مشعوذة خطيرة تسيء إلى الإنسان في بلدنا. هي وزوجها وأنت أيضاً.

– لا تظلمونا بهذا الكلام القاسي.

– سترون ما يمكن لنا أن نفعل حين نسحبكم، لتمثلوا أمام القانون وتحاكموا على جرائمكم.

خرج عبد الإله يسألهم:

– لماذا أنتم متهيّجون هكذا؟

– أنت شريك لزوجتك وأمّها. أعاننا الله عليكم، لماذا لا تتوقّفون عن الشعوذة؟

– نحن لسنا مشعوذين، تأكّدوا أننا لم نسئ إلى أيّ منكم، لماذا هذا الصخب والتهجّم علينا؟ هذا لا يجوز.

– ستمثلون أمام القاضي جميعكم وتحاكمون.

– بأي تهمة؟

– تهمة الغش والدجل، حاولت كثيراً أن أعرف ما يجري أثناء جلسات معالجتكم للمرضى فلم أستطع. ولكني متيقّن أنكم تقومون بتنويم مرضاكم، والسيطرة عليهم، ليقعوا تحت سحركم.

– لا تظلمنا أيها الرجل.

– نحن لا نظلمكم هناك حقائق كبيرة تدينكم.

– أية حقائق؟ إنها حقائق تتوهّم حدوثها. وليست موجودة على الإطلاق. أسمعت يا خالة؟

قالت أم زهرة:

– أرجوكم أن تحتكموا إلى العقل، نحن لم نقم بعمل ليس مع المنطق العلمي. ليتكم تفهمون.

وأخذت تنتحب باكية، سخروا من بكائها قال أحدهم:

– لجأت العجوز لوسيلة البكاء. لن يجديك هذا البكاء.

ردّت عليه بغضب:

– حتى أنت أيضاً؟ ألم نخلّصك من مرضك الصعب في الشهر الماضي؟

– لم أكن أعرف أنكم تمارسون السحر.

– سامحك الله.

اقترب منّا رجل كهل وقال هامساً:

– دفعوا لهم المال ليقوموا بمضايقتكم. إنهم أصحاب المشافي الخاصة.

– لا بأس. سنتدبّر أمرنا.

– هل أخابر الشرطة.

– لا. لا داعي لذلك.

قال أحدهم:

– ماذا تقول له أنت؟ لماذا تهمس إليه في أذنه؟

– أقول له أن يحذر منكم، دفعوا لكم مبلغاً كبيراً وسأشهد بذلك أمام القاضي.

اتجهوا نحوه:

– ماذا تقول أيها الوغد؟

أزاحهم بغضب:

– الحقيقة. ابتعدوا عن هنا.

– لن نتركك تضيع علينا جهودنا. اهجموا عليه.

– ابتعدوا قبل أن أطلق النار، أترون مسدّسي؟ أستطيع بثقة توجيهه نحوكم لأنكم لا تستحقون الحياة.

– لنبتعد، يبدو أنه جادّ في تهديداته.

– هيا لنبتعد بسرعة.

وفعلاً ابتعدوا عنّا مرغمين وبسرعة كبيرة.

– شكراً لك يا أخي.

– لا شكر على واجب، أنا أحد تلامذة الصوفي يا سيدي. هو من أرسلني لمساعدتكم.

– الصوفي؟ ولكنّ تلامذة الصوفي لا يستخدمون المسدّسات.

– إنه مسدّس لعبة. يستخدمونه في المسارح للتمثيل. خذه وتفحّصه.

– أنا آسف. أسأت الظن بك. تفضّل بالدخول.

– لا داعي لذلك، أنا مقيم في مكان آخر، حين تحتاجون إليّ ستجدونني بينكم بسرعة. وداعاً.

ولم تؤثّر هذه المضايقات على نفسيّة زهرة، فقد وضعت بنتاً جميلة انشغلت بها تماماً. وأعطتها كلّ حبّها وعنايتها، وفي هذا الوقت كنت أدرس بعمق تركيبات نباتية جديدة بمعونة الطاقة الحيوية، وقد توصلت إلى خليطة لها مفعول السحر على جميع أنواع الأمراض الفيروسية، إنها موضوعة على شكل معادلات وتراكيب بمقادير معينة، في آخر المخطوط الصغير، آه. لا أدري ما الذي يلحّ عليّ لأكتب لك في وريقات قد تتلف مع الزمن. توقّفت المذكّرات، وظهرت جمل غريبة، ورموز ومعادلات غير مفهومة، بدا وكأنّها التركيبات التي تكلّم عنها. إن لينا ابنته تطلبها، هل يسلّمها إليها، أم يذهب إلى المحقّق ويحكي له كلّ شيء؟

تردّد كثيراً: «ولكنها أمانة يجب أن تسلّم إلى أصحابها، رجاني عبد الإله الحامدي، الذي قتل أمام عيني أن أسلّم هذه الأمانة إلى ابنته، يجب أن أسلّمها لها».

نهض هاني من رقدته، وارتدى ثيابه، وأخفى

المخطوط بين طيّات قميصه، وهو يتشوّق لرؤية لينا الحامدي، ومعرفة سرّ هؤلاء الناس الذين يريدون المخطوط. وقاموا بقتل والدها لأجله.

تمشّى قليلاً في الشارع الموازي لبيته، فشعر أن أحداً يلاحقه، وتأكّد من ذلك حين حانت منه التفاتة جعلها غير مقصودة وراءه.

لا بدّ أنّ من يلاحقه هو أحد أفراد عصابة تلك المرأة الغريبة التي اقتحمت مع رجالها بحثاً عن المخطوط، ليلة أمس.

مشى هاني كثيراً، ثم دخل أحد المطاعم يتناول طعامه. وبعد أن انتهى خرج من الباب الخلفي للمطعم جهة المطبخ وهو يعتذر من العمال. تأكّد أنه تخلّص من الرجل الذي يتبعه. فاتجه صوب المكتبة العمومية وقد اقترب موعده مع لينا.

كانت لينا كما أرادت في الرسالة أن يسلّمها المخطوط بسريّة مطلقة، دون أن يكلّمها، ولكنه كان مصمّماً على الحديث معها ومعرفة الأجوبة عن بعض الأسئلة التي ما زالت ترهقه.

جلس في المكتبة يراقب الناس. ليتأكّد أن لا أحد يراقبه بدا له أن الجميع مستغرقون بقراءاتهم ومطالعاتهم.

سمع صوتاً خلفه:

– الأستاذ هاني؟

وكانت صبيّة تضع شالاً أحمر حول رقبتها كما ذكرت في الرسالة.

همس:

– آنسة لينا؟

– نعم. أعطني المخطوط بسرعة يجب ألا نلفت الأنظار.

– أنا آسف. هناك أمور كثيرة يجب أن تفسّريها لي قبل أن أسلّمك المخطوط.

– لست واثقاً من شخصيتي؟ أنا لينا الحامدي أقسم لك.

– أنا أصدّقك، ولكن يجب أن نتحادث.

– هناك (مقصف) قريب، ما رأيك أن نذهب إليه.

– لماذا ليس في (مقصف) المكتبة نفسها، هذا أفضل.

– كما تشاء.

انسحبا بهدوء إلى المقصف، تأمّلها كانت صبيّة جميلة تتمتّع بشخصية فريدة:

– نعم يا أستاذ هاني، ماذا تريد أن أفسّر لك؟.

– كيف عرفت شخصيتي دون أن نلتقي من قبل؟.

– نسيت أنني ابنة (عبد الإله الحامدي) أحد المتخاطرين المتفوّقين، وأحد من يستخدم دماغه بشكل صحيح؟

– حسناً. اسمعي يا آنسة لينا، قرأتُ مخطوط والدك بدقّة، وقد توقّفت مذكّراته عند زمن معين، لم يفسّر فيه ما جرى بعد ذلك، ولمَ يلاحقونه، هؤلاء الناس الذين قتلوه قبل أيامَ؟

– مسكين والدي كان يسبق عصره بزمن كبير. ولم يكن يظنُ بالناس ظنَّ السوء، كان طيباً لدرجة أنه كان يندفع في سبيل الناس وخدمتهم مهما كانت النتائج. وقد أحبّه الفقراء، وأحاطوا به. ومنعوا عنه الأذى من الحسّاد الذين انبهروا بعلاجاته المتفوّقة.

– لماذا لم يقدّم بحوثه للمراكز العلميّة ليستفيدوا منها؟

– أي مراكز علمية يا أستاذ هاني؟ خارج البلاد؟ كان يرفض ذلك تماماً وفي رأيه أن بلدنا تحفل بالأدمغة والإمكانات الهائلة، وأن سوء تقدير المتصرّفين في أمور الحياة والتقدّم، هو الذي جعل مشكلة هجرة الأدمغة قاعدة! بدلاً أن تكون استثناء.

– حسناً، أكملي كلامك، حدثيني عن فترة حياته التي تلت ولادتك.

– انشغلت أمي بالعناية بي، وانشغل هو بمتابعة أبحاثه، وكان يتراسل تخاطرياً مع (الصوفي) ذلك الرجل الحكيم، ويقتبس منه الخبرة والإرشادات اللازمة لتكملة بحوثه. وتحوّل والدي خلال سنوات إلى طاقة كبيرة من العطاء الحيوي العلاجي. فأرسل أحد المتنفّذين خلفه في أحد الأيام.

– أرسل خلفه؟ لماذا؟

– كان أحد أبنائه مريضاً وقد استدعى والدي إليه.

وجاء والدي إلى قصر ذلك الثري، وأعطى اسمه للخادم الذي طلب منه الانتظار، وأخذ والدي يتأمّل البذخ والرياش الفاخر.

وجاء رجلٌ بدا له متكبّراً متعجرفاً سأله:

– أنت عبد الإله الحامدي؟

– نعم. أرسلت في طلبي؟

– سأرى كيف ستعالج ابني، إنه مصاب في رئتيه.

– سيعينني الله في علاجه.

– تفضّل، رافقيه يا أمينة.

– نعم يا سيدي.

كان شاباً منهكاً يكاد يموت، بدأ أبي يستخدم يديه وأصابعه السحرية في علاجه، وبعد نحو الساعة، نهض الشاب من رقدته، وقد تخلّص من آلامه. بالطبع فوجئ السيد الكبير بذلك. واستدعى والدي إلى مكتبه:

– اسمع أيها الساحر. إن عاد ابني إلى مرضه، سأجعل كلابي تمزّقك.

– لست ساحراً أيها السيّد، وقد تخلّص ابنك من مرضه إلى غير رجعة.

– عجز الأطبّاء الكبار عن علاجه، وأكّدوا لي أنه سيموت، كيف شفيته وأنت لم تقدّم له عقاراً، استخدمت سحرك وتعاويذك؟

– لا أسمح لك بإهاناتي أكثر من ذلك.

نهض والدي بغضب يريد الانصراف.

– إلى أين؟

استدعى رجاله:

– اقبضوا على هذا الساحر.

أوقفتهم أم الشاب:

– لماذا تفعل ذلك؟ لقد عالج الولد. الولد بخير الآن.

– إنه رجلٌ معتزٌّ بنفسه، وشديد الوقاحة.

– ولكنه عالج ولدنا، يجب أن تراعيه، إذا عادت النوبات المرضيّة لولدنا، سنعيد العلاج من جديد.

همس إليها:

– أنا أخيفه فقط، أريد أن يصبح تحت سلطتي.

– ولكنه رجل طيب مسكين.

– يجب أن يخضع لي تماماً.

استسلمت:

– كما تشاء.

كان والدي يقرأ أفكار الرجل، وحين أوثقوا يديه وساقوه أمامهم تمكّن بقدرته التخاطرية على جعلهم يفكّون وثاقه ويتركونه. ويبدو أن ذلك المتسلّط المغرور كان يتعامل مع منظمة دولية لسرقة الأدمغة المتفوّقة في البلاد، وهذا ما جعل أفراد تلك المنظمة يقومون بدور كبير في مطاردة أبي، وقتلوا أمّي غيلة فهرب بي والدي إلى مدينة أخرى متخفّياً باسم جديد وتابع بحوثه، وكنت قد كبرت، وأنا أشاركه بحوثه ودراساته. كان قد كتب كلّ نتائجه في المخطوط الذي تحمله بين طيّات قميصك. وطلب مني أن أحافظ عليه. ولم أكن في المنزل حين اقتحموه. وهرب منهم باستخدام ملكته التخاطرية. قال لي:

– انتبهي يا ابنتي، سيلاحقونك حتى يحصلوا على المخطوط تركتُ لك مالاً وفيراً لتقومي بأبحاثك المستقلة، وأقترح عليك أن تلجئي إلى مكان بعيد وتبني لك مختبراً تحت الأرض تمارسين فيه أبحاثك بعيداً عن الغدر.

كان همّهم في البداية أن يتعاون أبي معهم ويقدّم إبداعاته لهم، ولكن شخصية أبي العنيدة الثابتة على الحق أرهقتهم، فرغبوا في الحصول على نتائجه، وقد علموا أنه وضعها في مخطوط صغير، قلبوا كلّ شيء بحثاً عنه دون نتيجة حتى هاجموا والدي، وقد تأكّدوا أنه يحمل المخطوط في جراب صغير في صدره، فقتلوه للحصول على المخطوط حين تدخّلت أنت.

– آه. فهمت. تريدين المخطوط الآن؟

– نعم أرجوك، هيّا.

سمعا جلبة في مدخل المقصف قالت بخوف:

– لقد اتوا إلينا، عرفوا مكاننا.

– خذي المخطوط وأخفيه سريعاً. سأشاغلهم. اتصلي بي بانتظار رسالة منك.

– نعم. نعم.

وخرجت الصبية بسرعة كبيرة.. من باب جانبي.

ورأى هاني نفسه مُحاطاً بمجموعة رجال:

– تعالَ إلى هنا.

– ماذا تريدون؟

– أين المخطوط أيّها الوغد؟

– أنا لا أعرف شيئاً.

– والفتاة التي كانت بصحبتك.

– إنها إحدى زائرات المكتبة، لم أرها من قبل.

– فتّشوه جيداً.

وفتّشوه بقسوة ولم يعثروا على شيء معه.

– أمصرٌ على إنكارك للمخطوط؟

– أيّ مخطوط. قلتُ لكَ لا أعرف شيئاً.

وأنقذه منهم حضور الشرطة التي يبدو أن موظفي المكتبة طلبوها. قال من بدا رئيسهم:

– هيّا. لنختف. لن نتركك سليماً أيها الوغد إن تأكّدنا أن المخَطوط بحوزتك.

❖❖❖

انتظر هاني أن تتصل به لينا من جديد، كان يراها في الحلم كأميرة تعلّق بها قلبه.

ولكنها لم تأت. حتى كاد ييأس. استعاد الأحداث، التي بدت له كحلم. وهو يسأل نفسه عن المكان الذي اختارته لينا للحياة. هل يمكن أن يلتقي بها من جديد؟

ظلّ هذا السؤال يهذّبه وما زال في قبوه الصغير غارقاً بين كتبه ومخطوطاته ودراساته المعمّقة. حول القوى الخفيّة للإنسان.

الغريب المُعلّق

قصّة: فيليب ك . دِك❖ - ترجمة: حسين سنبلي❖❖

كان «إد» رجلاً عملياً دائماً، وعندما يرى شيئاً خاطئاً فإنه يحاول جاهداً لإصلاحه . وفي يومٍ من الأيام رأى ذاك الشيء مُعلّقاً .

استيقظ «إدْ لويس» في الخامسة صباحاً، ثمَّ اغتسل، واعتطف معطفه، واعتمر قبّعته، ومن ثَمَّة أخرج سيارته، وانطلق بها إلى متجره لبيع أجهزة التلفزيون . وكان متعباً مكدوداً، فظهره وكتفاه يؤلمانه أشدَّ الألم بعد أن قضى يومه في الحفر في بهو منزله، وإخراج التراب إلى الباحة الخلفية . وأجاد عمله مع أنه في الأربعين من عمره . فـ «جانيت» قد تشتري زهريةً جديدةً بماله الّذي ادّخره، أمَّا هو فأحبَّ أن يُصلح أساسات بيته بنفسه !

وكان الظلام يُسدل ستوره على هذه الدنيا، فألقت الشمس آخر أشعّتها الواهنة على السابلة المتعبين المتجهّمين، وعلى النسوة المحمّلات بالمتاع والحاجيات، وعلى الطلبة العائدين إلى بيوتهم من الجامعة، وعلى الموظفين، ورجال الأعمال، وباقي الناس. أوقف سيارته لمّا أضاءت إشارة المرور اللون الأحمر، ثمَّ انطلق بها ثانيةً.

فلمّا وصل لقي باب المتجر مفتوحاً، فعرف أنه وصل ليجلب الغداء، فنظر في المال الّذي في جيبه، ثمَّ قاد سيارته ببطء إلى الموقف العام في ساحة الخضار الصغيرة في وسط الشارع. ولم يكن هناك أيّ مكان ليركن فيه سيارته قبالة متجر: (لويس لبيع التلفزيونات وخدمات إصلاحها). فسبَّ وشتم في نفسه، ثمَّ دار بسيارته عائداً، ومرَّ في أثناء أوبته من ساحة الخضار الصغيرة مرةً أخرى بنوفرتها الوحيدة، ومقعدها الوحيد، وعامود النور الوحيد.

وكان هناك شيءٌ ما يتدلّى من عامود النور. شيءٌ أدكن لا شكل له، تؤرجحه الريح قليلاً يمنةً ويسرةً، وكأنه لعبة بكماء في أيدي الريح. فأنزل «لويس» زجاج نافذة سيارته وأحدَّ النظر إلى ذاك الشيء.. ما هذا بحق الجحيم! أهو عرضٌ لمتاع ما؟ فإن غرفة التجارة في المدينة كانت تعرضُ بعض المتاع في الساحة.

فاستدار بسيارته ثانيةً، واجتاز الموقف، وشرع يرنو إلى ذاك الجرم الأدكن، فبان له أنه ليس دميةً. وإن كان عرضاً لمتاع ما فهو صنفٌ من نوع غريب. فقفَّ شعر قفاه، وازدرد ريقه بصعوبةٍ بالغةٍ، وأخذ العرق ينصبُّ من وجهه ويديه كالمطرِ المنهمر؛ فقد كان ذاك جسداً، جسد إنسان!!

فصاح لويس بالجسد: «انظر إليَّ يا هذا! تعال إليَّ هنا!».

وخرج «دُن فيرغسن» على مهلٍ من المتجر، وهو يزرّ أزرار معطفه بشموخ، وقال: «هذا أمرٌ مهمٌ يا إدْ، فأنا لا أستطيع أنْ أترك ذاك الرجل واقفاً هنا!».

وأشار «إدْ» إلى الجسد والخوف باد عليه، وقال: «أتراه؟»، وكان الجسد يتأرجح من العامود الطويل. «هناك! منذ متى وهو معلَّق هنا بحق الجحيم!؟»، وازدادت نبرات صوته وهو يقول: «ما خطب الجميع؟ يمرّون بهذا مرور الكرام!!».

أشعل «دُن فيرغسن» لفافته ببطء، وقال: «رويدكَ يا صاحبي! لا ريب في أن هناك سبباً مقنعاً، وإلّا ما وضعوه هناك!».

«سببٌ!! وأيّ نوع من الأسباب!؟».

فهزَّ «فيرغسن» كتفيه وقال: «كما وضع مجلس أمان السير تلك السيارة المحطّمة هناك! أموراً تتعلَّق بالمواطنين.. وما أدراني؟».

وانضم إليهما «جاك بوتر» من محلّ الأحذية، وقال: «ما الأمر يا رفاق؟».

قال «لويس»: «هناك جسد معلَّق على عامود النور! سأستدعي الشرطة!».

فقال «بوتر»: «لا بدَّ من أنهم يعرفون بالأمر، وإلّا لما كان هذا الجسد هناك».

وانكفأ «فيرغسن» عائداً إلى متجره، وهو يقول: «يجب أن أرجع إلى متجري.. فالعمل قبل المتعة!».

وطفق «لويس» يزداد رعباً واضطراباً، وقال: «أتراه؟ أتراه معلَّقاً هناك؟ جثّة

رجل!! جثّة رجل!!».

«بالطبع يا إدْ! رأيته عصر هذا اليوم وأنا أخرج لشرب القهوة».

«أتقصد أنه كان هنا طول اليوم؟».

«بالطبع! ما الخطب؟»، ونظر «بوتر» إلى ساعة يده. «عليَّ أن أذهب! أراكَ لاحقاً يا إدْ!».

وذهب «بوتر» مسرعاً، وانضمَّ إلى صفوف السابلة على طول الطوار. كانوا رجالاً ونساءً يعبرون الحديقة، وكان بعضهم قد ألقى نظرة على تلك الجثّة المعلَّقة بدافع الفضول، ثمَّ مضى في سبيله. ولكن، لا أحد منهم توقّف، ولا أحد منهم أبدى اهتماماً.

فهمس «لويس»: «أكاد أفقد عقلي!!»، وتجهّم وجهه من جديد، ثمَّ خرج إلى حديقة الخضار الصغيرة.

كان الرجل في منتصف العمر، وكانت ثيابه ممزّقة؛ إذْ كان يلبس بذلةً رماديةً يغطّيها الطين اللازب. لم يره «لويس» من قبل، فهو ليس من أهالي البلد الَّذي يسكن فيه. كان وجهه ملتوياً إلى اليمين قليلاً، وكانت ريح المساء الباردة تدير الجسد بصمت. كان جلد جسده ممزّقاً مشوّهاً، تملؤه الخدوش والأحافير العميقة الَّتي يعلوها الدم الجاف. وكان زوجاً من النظرات يتدلَّى على أذن من أذنيه. كانت عيناه منتفختان، وفمه فاغراً، ولسانه كان مزرقّاً وقبيحاً.

فدمدم «لويس» باشمئزاز: «يا خفيّ الألطاف!!»، ومن ثمَّ عاد أدراجه إلى الطوار وهو يشعر بالغثيان، وكان يرتعش من رأسه إلى أخمص قدميه هولاً وتقزّزاً.

مَنْ ذاك الرجل!؟ ولِمَ هو معلَّق هناك؟ وماذا يعني هذا؟

ولِمَ لم يلاحظ أحدٌ وجوده؟

وانْدفع يخاطب أحد السابلة على طول الطوار وقال: «انظر!»، فقطَّب الرجل ونظر وقال: «آه! هذا أنتَ يا إد؟».

فحيَّاه «إد» والدوار يعتمل في رأسه: «أهلاً جينكنز!!».

«ما الأمر؟»، وأمسك الموظّف ذراع «إد» وأردف: «تبدو مريضاً!».

«الجثّة.. هناك في الموقف!».

«طبعاً يا إدْ!»، وقاده إلى خميلة متجر «لويس» للتلفزيون، ثمَّ قال له: «هوِّن عليكَ!!»، وانضمت إليهما «مرغريت هندرسن» من مخزن الجواهر وقالت: «أمن خطب؟».

«لا يشعر إدْ بخير».

فحرَّر «لويس» نفسه وقال: «كيف يمكن لكَ أن تقف هنا؟ ألا تراه؟ باللّه عليك...».

فسألت «مرغريت» بانزعاج: «عمَّ يتحدّث؟».

فصاح «إدْ»: «عن الجثَّة!! الجثَّة المعلَّقة هناك!!».

وازداد تجمّع الناس من حولهم: «أهو مريض؟ إنه إد لويس! هل أنتَ بخير يا لويس!؟».

فصاح لويس: «الجثَّة!!»، وجاهد ليشقّ طريقه بينهم، فأمسكته يد أحدهم، فاختطف ذراعه منه وقال: «دعني! أيها الشرطة! اتصلوا بالشرطة!!».

«إد!!».

«الخير أن نتصل بالطبيب!».

«لا ريب في أنه مريض!».

«أو إنه سكران!».

وشقَّ «لويس» طريقه بين الحشد، فتعثّر

وكاد أن يقع، ورأى وجوهاً تطوف حوله يعلوها القلق والاهتمام. وتوقّف الرجال والنساء ليروا سبب هذا الهرج، فناضل ليمرَّ بينهم إلى متجره. ورأى «فيرغسَن» في الداخل يحادث رجلاً، ويريه جهاز تلفزيون، وكان بيت «فولي» في الخلف وراء طاولة المحاسبة يرتب بعض شؤونه، فصرخ «لويس» بهم صرخة رعبٍ شديد، غير أن صوته ضاع بسبب ضجيجِ السيارات من حوله.

صرخ قائلاً: «افعلوا شيئاً! لا تقفوا هناك! افعلوا شيئاً! فهناك أمرٌ خطأ! هناك شيء يحدث!!».

وانفرط عقد السابلة بعد أن رأوا شرطيين جليلين مدجّجين يتقدّمان نحو «لويس». ودمدم الشرطي الَّذي يمسك الدفتر قائلاً: «ما اسمكَ؟».

«لويس!»، وجعل يمسح العرق من جبينه. «إدوارد لويس.. اسمعاني! هناك في الخلف...».

فقال الشرطي بنبرات آمرة: «العنوان؟»، وانسلّت سيَّارة الشرطة في الازدحام، واندفعت تسابق السيَّارات والحافلات. أسند «لويس» ظهره على المقعد متعبٌ مكدودٌ، نَصبٌ وَصبٌ. وشهق شهيقاً عميقاً.

«١٣٦٨، شارع هيرست».

«وهل هذا العنوان هنا في بايكفايل؟».

«أجل»، وقال «لويس» بجهد كبير: «اسمعاني! هناك في الخلف.. في السَّاحة.. معلَّق من عامود الكهرباء...».

فقال الرجل الَّي خلف المقود آمراً: «أين كنتَ اليوم؟».

قال لويس مردّداً: «أين؟».

«لم تكن في المحل، أليس كذلك؟».

فلفَّت رأسه قائلاً: «لا! لا.. كنتُ في البيت، في القبو».

«أتقول في القبو؟».

«أحفر. أساسات جديدة.. أُخرج الأوساخ والبقايا لأضع أساساتٍ إسمنتيةً. لِمَ؟ ما علاقة هذا بـ...».

«أكان هناكَ أحدٌ غيركَ؟».

«لا. فزوجتي في السوق، وأولادي في المدرسة»، وأخذ لويس يُنقِّل نظره من شرطي إلى آخر، ثمَّ جاءه أملٌ غريبٌ وعلا محيّاه، وقال: «أتقصدان أنني فوَّتُ عليَّ شرح ما حصل لأنني كنتُ في القبو؟ ولم أشهد الأمر مثل الجميع؟».

وصمت الجميع قليلاً، ثمَّ قال الشرطي صاحب الدفتر: «صحيح! فوَّت عليكَ الشرح».

«فالأمر إذن رسمي! الجثَّة... أمن المفترض أنها معلَّقة هناك؟».

«أجل. ليراها الجميع».

فصكَّ «إد» على أسنانه وقال: «يا إلهي!! حزرتُ إنه شيئ كهذا سيحصل.. أتعرفان ما أقصد؟ عرفتُ أن بعض أعمال العنف ستندلع.. أهم الشيوعيون أمْ الفاشيون؟»، ومسح عرق وجهه بمنديل صداره، وكانت يداه ترتعشان، وقال: «يسعدني أن أعرف أن الأمر مضبوطٌ!!».

«الأمر مضبوط!»، واقتربت سيارة الشرطة من دائرة العدل. وكانت الشمس قد غابت، ونشر الظلام أجنحته على الشوارع، فتقبَّضت، ولم تكن الأضواء أُشعلت بعد.

قال «لويس»: «أشعر بحالٍ أفضل.. كنتُ مثاراً جداً هناك.. مضطرباً

متوتّراً.. أمَّا الآن ففهمتُ ما الَّذي يجري، فلا داعٍ لأن تحتجزوني، أهناك داعٍ لاحتجازي؟».

فَلم ينبس الشرطيان.

«عليَّ أن أعود إلى مخزني، فلم يتناول الشباب هناك الغداء بعد.. أنا بخيرٍ الآن، ولا مزيد من المتاعب.. أهناك داعٍ لأن...».

فقاطعه الشرطي خلف المَقود قائلاً: «لن يستغرق ذلك طويلاً، وما هي إلَّا بضع أوراق، وبضع دقائق».

فتمتم «لويس» قائلاً: «أرجو ذلك!»، وأبطأت سيَّارة الشرطة من سرعتها عند إشارة المرور. «أظن أنني أزعجت الناس الآمنين.. يا للأمر المضحك أنني ثرتُ هكذا هناك، و...».

وفتح «لويس» باب السيَّارة، ثمَّ خرج إلى الشارع. كانت السيَّارات تمرّ بحذائه، وتزيد من سرعتها مع تغيّر إشارة المرور. فقفز «لويس» إلى الطوار، ومشى مسرعاً بين الناس وهو لا يلوي على شيء. فسمع أصواتاً وجلبةً من ورائه، وأناساً يركضون.

وأدرك من فوره أن رجال الشرطة لم يكونوا من يصدر هذه الجلبة، فهو يعرف كلّ واحد منهم في بايكفايل، فلا يمكن لأحد أن يفتتح متجراً، ويُدير أعمالاً في مدينة صغيرة مثل هذه ولا يعرف رجال الشرطة فيها.

لم يكونوا رجال الشرطة، ولا شرح لهذا. لم يعرف أحد لمَ الجثّة هناك؛ لا بوتر، ولا فيرغسَن، وجينكَنز، ولا أحد. لم يعرفوا سبب وجودها، ولم يهتمّوا لسبب وجودها، وهذا أغرب ما في الأمر.

وانسلَّ «لويس» إلى متجر لسقط المتاع، وأسرع إلى الخلف تحت أنظار الموظّفين المستغربين والزبائن المشترين، ومن ثمَّ دخل إلى غرفة التخزين، ومنها إلى الباب الخلفي. وأخذ يعدو، وتسلَّق سوراً، وقفز إلى الجانب الآخر منه وهو يلهث منقطع الأنفاس.

لم يسمع صوتاً من ورائه، فلا ريب في أنه أفلت منهم.

وجد نفسه في زقاق مظلم تكسوه ألواح خشبية، وصناديق مهشّمَة، وأطُر. واستطاع أن يرى الشارع في الطرف الآخر من الزقاق، وكان عن يمينه مخفر الشرطة.

كان قريباً جدّاً منه.. قريباً جدّاً. فعلى الجانب القريب من مخزن الخضار تقع دائرة العدل، بنوافذها المشرجبة، وهوائياتها العالية، وجدرانها السامقة في الظلام. يا له من مكانٍ سيءٍ يقف بالقرب منه!! عليه أن يتحرّك، ويبتعد عنهم.

عنهم؟

وتحرّك «لويس» بحذرٍ عبر الزقاق، وكانت دار البلدية تقع وراء مخفر الشرطة، وكان بناءً خشبياً مطلياً بالنحاس قديم الطراز مدهوناً بالأصفر، له درجات إسمنتية عريضة. واستطاع أن يرى المكاتب، والنوافذ المظلمة، وأشجار الأرز والسنديان على جانبي المدخل.

وكان هناك أيضاً شيئ آخر.

كانت هناك رقعة من ظلام تطوِّف بمبنى البلدية، مخروط مظلم، بل أشدّ ظلمةً من الليل البهيم. كان موشوراً أسود ينتشر وتضيع أطرافه في السماء.

وأصغى! يا للهول! استطاع أن يسمع شيئاً! شيئاً جعله يكافح بذعرٍ شديد ليغلق أذنيه، ويمنع ذاك الصوت من الوصول إلى عقله. كان

طنيناً، كان همهمةً بعيدةً تماثل طنين سرب من النحل.

فأسفَّ لويس النظر والرعب يزمِّله. كان الظلام الَّذي يلفّ مبنى البلدية ظلاماً دامجاً مدلهماً، حتَّى بدا وكأنه جدارٌ صلبٌ، وكان في وسط الدوامة شيءٌ يتحرّك.. أشكال ترفرف، وأشياء تهبط من السماء، وتتوقّف هنيهةً فوق مبنى البلدية وهي ترفرف، ومن ثمَّ تهبط بصمت على سطحه.

أشكالٌ.. أشكالٌ ترفرف هابطةً من السماء!! من تلك الرقعة المظلمة الَّتي فوقه!!

واستطاع رؤيتهم.. أجل، رؤيتهم.

وأخذ «لويس» يراقب مدّةً من الزمن، وهو يربض وراء السياج في بركة من الماء العكر.

كانوا يهبطون!! يهبطون جماعات على سطح مبنى البلدية، ويختفون بداخله. وكانت لديهم أجنحة.. كانوا أشبه بحشراتٍ عملاقةٍ

من نوع ما.. كانوا يطيرون، ويرفرفون، ومن ثمَّ يهبطون.. ومن ثمَّ يحتشدون في أسرابٍ، ويدخلون إلى البناء من سطحه.

شعر برعب شديد، وكانت الرياح تعصف به من جميع الأركان، فأخذ يرتعد خوفاً وبرداً.. أصابه الوصب والنصب، وأطاحت الصدمة برشده. كان هناك رجال ينتشرون عند درجات مبنى البلدية الأمامي هنا وهناك.. وكانت جماعات من الرجال يخرجون من البناء، ويقفون هنيهةً، ومن ثمَّ يتابعون المسير.

أكان هناك المزيد منهم؟

لم يبدُ هذا ممكناً له؛ فتلك المخلوقات الَّتي رآها تهبط من الصدع الأسود ليسوا رجالاً، بل مخلوقات فضائية.. حشرات مجنَّحة من عالم آخر.. من بُعد آخر في هذا الكون الفسيح.

وتحرّك بعض الرجال الواقفين أمام باب البلدية باتجاه سيَّارات تنتظرهم، وكان واحد من البقية عاد ثانيةً ليدخل إلى مبنى البلدية. غير أنه غيَّر رأيه وتبع الآخرين.

أغمض «لويس» عينيه رعباً، وفرائصه ترتعد خوفاً، فتشبّث بالسياج، وشدَّ عليه بقبضتيه بكلِّ قوته. تجمَّعت المخلوقات الَّتي لها أشكال الرجال، وطارت إلى الطوار وأخذت تتبع البقية.

أشباه رجال. محاكاة لهم. تقليدٌ لهم. إنها حشراتٌ لها القدرة على التنكّر بأشكال الرجال، مثل بعض أصناف الحشرات على الأرض، الَّتي لها القدرة على التقليد، والتنكّر، والتلوّن بألوان حشرات غيرها.

وسحب «لويس» نفسه، ووقف على مهلٍ. كان الوقت ليلاً، والزقاق مظلمٌ،

ولكن لعلَّهم يرون في الظلام، لعلَّ الظلام لا يشكّل فارقاً لهم.

وغادر الزقاق محاذراً، وقصد الشارع. تجاوزه رجالٌ ونساءٌ، لكنهم قلّة الآن. وكانت تقف عند الموقف ثلّة تنتظر. ثمَّ أتت حافلة كبيرة تتهادى على طول الشارع، وكانت أضواؤها تضيء في ظلمة المساء.

وتقدَّم «لويس»، وشقَّ طريقه بينهم، فلمَّا توقّفت الحافلة صعد إليها، واتخذ له مجلساً في الخلف بالقرب من الباب. وبعد دقائق تحرّكت الحافلة.

شعر «لويس» بقليلٍ من الارتياح، وكان يتفرّس في الناس الَّذين حوله. فرأى وجوهاً باهتةً متعبةً، لأناسٍ عائدين إلى بيوتهم بعد يوم عملٍ شاق. كانت وجوهاً اعتياديةً، لا شيء فيها يُلفت الانتباه. كان الجميع يجلس بهدوء، يتحرّكون يمنةً ويسرةً مع حركات الحافلة.

فتح الرجل الَّذي يجلس بقربه صحيفةً، وشرع يقرأ في قسم الرياضة، وكانت شفتاه تتحرّكان. كان رجلاً اعتيادياً، يلبس بدلةً زرقاء، ويضع رباط عنق. لعلَّه رجل أعمال، أو تاجر عائد إلى أهله وزوجه.

وكان في الممر فتاة شابة في العشرين من عمرها، ذات عينين دعجاوين، وشعرٍ أسود، وتلبس كنزة بيضاء، وتعتطف معطفاً أحمر، وعلى حضنها طرد، وكانت ترنو إلى البعيد.

وطالب في الثانوية يلبس سروالاً جنوياً وسترةً سوداء.

وكان هناك أيضاً امرأة ذات ذقن كبير، وتحمل حقيبة تبضّع كبيرة مليئةً بالطرود والصناديق، وكانت تعلو وجهها أمارات الكد والنصب.

كانوا أناساً اعتياديين، من ذاك الصنف الَّذي يركب في الحافلة في كلِّ صباح، يذهبون إلى بيوتهم مع عائلاتهم.. يذهبون للعشاء وقضاء بعض الأوقات.

يذهبون إلى بيوتهم بعقولٍ ميتة، تحكّمت فيها مخلوقات فضائية مقنعةً وغلَّفتها، ويبدو أنها أحكمت سيطرتها عليهم، وعلى حيواتهم. وبدلاً من أن يكون في متجره كان غارقاً في غياهب قبوه، فيبدو أنهم غفلوا عنه، ولم ينتبهوا إليه، فلم يكن تحكّمهم به وسيطرتهم عليه كاملين.

لعلَّ هناك آخرين مثله!!

وخفق الأمل في صدر «لويس»، فلم تكن تلك الكائنات ذات سيطرة كاملة عليهم، فقد أخطؤوا، ولم يتحكّموا به، وغفلت عنه شباكهم وحقول نفوذهم.. خرج من قبوه كما نزل إليه، فنطاق سطوتهم كما يبدو كان محدوداً.

وكان في آخر الممر شاب يراقبه، فانكسرت سلسلة أفكار «لويس». كان رجلاً نحيلاً، ذا شعر أسود، وشارب صغير، وكان متأنقاً في ملبسه، يلبس بدلةً بنّيةً، وينتعل حذاءً لامعاً. وكان يمسك كتاباً بين يديه الصغيرتين، وهو يرقب «لويس»، ويتفرّس فيه عن عمدٍ، فأشاح «لويس» وجهه بسرعة.

واضطرب «لويس». أتراه واحداً منهم؟ أمْ أنه أحد الَّذين غفلوا عنهم؟

ما انفكّ الرجل يراقبه بعينيه السوداوين البرّاقتين اللَّتين تنمّان عن ذكاء. لا ريب في أن ذاك الرجل كان داهيةً بالنسبة إليهم.. أمْ تراه هو منهم؟ أتراه أحد تلك الحشرات من الفضاء البعيد؟

وتوقّفت الحافلة، وصعد إليها رجلٌ عجوزٌ، ووضع مالاً في الصندوق. ومشى إلى آخر الممر، وجلس قبالة «لويس».

ولاحظ العجوز تحديق الرجل النحيل به، فتبادلا النظرات هنيهةً، وكانت نظرات ذات معنى.

وقف «لويس»، وكانت الحافلة تسير، وهرع إلى الباب، وفتح باب الطوارئ.

فصاح به السائق وهو يضغط على المكابح: «هيه! أنت! ما الَّذي تفعله بحق الجحيم!!؟».

فارتبك «لويس» ارتباكاً عظيماً، وكانت الحافلة تبطئ من سرعتها في منطقة سكنية، وكانت المنازل منتشرةً فيها على طرفي الطريق.. التفت «لويس» خلفه، فرأى الرجل صاحب العينين البرّاقتين ينزل من الحافلة، وكذلك العجوز.. كانوا يلاحقونه إذن.

قفز «لويس» من الحافلة، وهبط على الرصيف على ركبتيه بقوة كبيرة، وتدحرج، فشعر بألم شديد فيهما.. شعر بالألم وبطغيان الظلمة عليه طغياناً، فقاوم ذلك بيأس كبير.. جاهد للوقوف، غير أنه تهاوى ثانيةً. وكانت الحافلة توقّفت، وشرع الناس ينزلون منها.

تلمّس «لويس» طريقه، فتلقّف شيئاً ما.. كانت صخرةً على بالوعة مياه في الطريق، فوقف وهو يئنُّ من الألم.. لاحَ قبالته شيءٌ ما. كان ذاك الرجل صاحب العينين البرّاقتين والكتاب.

فركله «لويس»، فشهق الرجل شهقة ألم ووقع، فضربه لويس بالصخرة، فصرخ الرجلُ وحاول أن يتدحرج مبتعداً: «حسبكَ! باللّه عليكَ استمع إليَّ!!».

فضربه الثانية، وسمع صوت تهشم مريع، فانقطع صوت الرجل، وأخذ يعول. والتفت «لويس» من حوله، فرأى الآخرين قد طوَّفوا به من جميع الجهات. فأطلق ساقيه للريح، وطفق يركض على طول الرصيف إلى أن وصل إلى طريق فرعية، ولم يكن أحد منهم يتبعه. كانوا توقّفوا عند الجثّة الهامدة للرجل صاحب الكتاب، صاحب العينين البرّاقتين الَّذي تبعه.

أتراه ارتكب خطأً؟

لكن الوقت فات ليقلق بخصوص هذا، وعليه أن يهرب الآن.. أن يهرب منهم.. أن يهرب من بايكفايل، ومن صدع الظلمة ذاك.. ذاك الصدع بين عالمهم وعالمنا.

وارتدت «جانيت لويس» على أعقابها مرتاعةً وهي تقول: «إدْ!! ما الأمر؟ ما الخطب؟».

وصفق «إدْ لويس» الباب من ورائه، ودخل إلى غرفة الجلوس، وقال: «اسحبي الستائر بسرعة!! اسحبيها!!».

فاقتربت جانيت من النافذة وقالت: «ولكن...».

«افعلي ما أقوله! من في البيت غيرك!؟».

«لا أحد.. التوأم فقط. هما فوق في غرفتهما.. ما الَّذي حصل؟ تبدو الغرابة عليكَ.. لمَ عدتَ إلى البيت مبكّراً؟».

أغلق «إدْ» الباب الأمامي، وجعل يجوس في أرجاء المنزل خلسةً ثمَّ دخل إلى المطبخ.. وأخرج من درج الخزانة سكين لحّام كبيرة، وأمرَّها على أصابعه.. كانت حادّةً، حادّةً جداً. ورجع إلى غرفة الجلوس.

قال: «أصغي إليَّ! ليس لديّ الوقت الكبير.. إنهم يعرفون أنني هربتُ منهم،

ولا بدَّ من أنهم يبحثون عني الآن!!».

فأربد وجه جانيت، وعَلَت علائم الحيرة والرعب عليه، وقالت: «هربت!؟ ممن!؟».

«لقد استولوا على المدينة! سيطروا عليها.. أعلم هذا علم اليقين.. من فوق مبنى البلدية، ومخفر الشرطة.. الَّذي فعلوه ببني البشر كان...».

«عن ماذا تتحدّث؟».

«تعرّضنا للغزو.. من مخلوقات من فضاء آخر، من بُعد آخر.. إنها حشراتٌ!! حشراتٌ تتنكّر.. بل أكثر من ذلك.. لها القدرة على السيطرة على العقول.. عقلكِ!!».

«عقلي!؟».

«مدخلهم إلى عالمنا هنا في بايكفايل، وقد تمكّنوا من الجميع هنا.. المدينة بأسرها، إلَّا أنا.. نحن نقاوم عدواً قوياً قوةً لا تُصدق، ولكن له حدود.. وهذا هو أملنا.. له حدود!! يرتكبون الأخطاء!!».

ولفَّت «جانيت» برأسها وقالت: «لا أفهم يا إدْ! لا بدَّ من أنكَ جننت!!».

«جننت!؟ لا! بل محظوظ فحسب.. لو لم أكن تحت في القبو لأصبحت مثل سائر الناس»، وحدَّق «لويس» إلى الخارج، «لكنني لا أستطيع الوقوف هنا أتحدّث.. أحضري معطفكِ!».

«معطفي!!؟».

«سنخرج من هنا.. سنخرج من بايكفايل! يجب أن نحصل على مساعدة! لنقاتل تلك المخلوقات.. يمكن لنا أن نهزمها، فهي غير معصومة عن الخطأ.. سيكون هذا قريباً.. ولكن علينا أن نسرع.. هيا بنا!»، وأمسك بذراعها بقسوةٍ، وقال: «أحضري معطفكِ

واجلبي التوأم! نحن مغادرون!! لا توضّبي الأمتعة، فلا وقت لذلك!».

وشحب وجه زوجته، وتوجّهت إلى الخزانة وأحضرت معطفها، وقالت: «إلى أين نحن ذاهبون؟».

وسحب إدْ درج المكتب، وألقى بالمحتويات على الأرض. أخذ خريطة طريق وفتحها. «يسيطرون من غير ريب على الطريق العام.. ولكن هناك طرقاً فرعية من غير ريب.. سنذهب إلى أووك غرووف، فقد ذهبتُ إليها ذات يوم.. إنها بلدة مهجورة، ولعلَّهم نسوا أمرها».

«رانش رووود القديم!؟ يا للهول! إنه مغلق تماماً!! ليس من المفترض لأحد أن يقود فيه!».

فطوى «إدْ» الخريطة ودسَّها بغضبٍ في معطفه وهو يقول: «أعرف! هذه أفضل فرصة لنا.. نادي على التوأم الآن ولنذهب.. خزان سيارتك ممتلئ، أليس كذلك؟».

وشعرت «جانيت» بدوار.

«ملأتُ الخزان أمس...»، واتجهت جانيت إلى الدرج، وأردفت: «يا إدْ...».

وقاطعها «إدْ» قائلاً: «نادي على التوأم!!»، وفتح الباب الأمامي واختلس منه نظرةً، فلم يرَ مخلوقاً يتحرّك.. لا أثر لذي مريء.. لا بأس بالأمور حتَّى الآن.

ونادت «جانيت» بصوت مرتعش: «تعالوا! انزلوا! سنذهب إلى.. سنخرج بعض الوقت».

فأجابها صوت تومي: «الآن؟».

وجأر «إدْ» به: «أسرعا! انزلا إلى هنا أنتما الاثنان!!».

وظهر تومي عند أعلى الدرج وقال: «كنتُ أحلُّ واجباتي المدرسية، فقد بدأنا بالكسور[1].. تقول الآنسة باركر إننا إن لم ننه الواجب...».

«لا تهتم بأمر الكسور الآن»، وأمسك «إدْ» بابنه ونزل الدركات، ووضعه عند الباب، وقال: «أين جيم؟».

«إنه آت».

ونزل جيم الدركات على مهل وقال: «ما الأمر يا أبي؟».

«سنذهب في نزهة».

«نزهة!؟ إلى أين؟».

التفت «إدْ» إلى «جانيت» وقال: «سنترك الأضواء.. وجهاز التلفزيون، هيّا أشغلوه!»، ودفع بزوجته باتجاه التلفزيون: «فيظنّون أننا ما نزال في الداخل».

وسمع الطنين، فأخرج سكين الجزارة الطويلة بسرعة. رآه ينزل الدرج وهو يتمايل متّجهاً إليه.. إنه يشبه جيمي شبهاً كبيراً، فهو ضئيل الحجم كالطفل. نظر المخلوق إليه بعينيه الباردتين الجامدتين نظرةً سريعةً، واندفع صوبه.. ما يزال يلبس قميصاً أصفر وسراويل.. فلمَّا وصل إليه تحرَّك حركةً غريبةً.. فما الَّذي يفعله؟

إبرة!!

طعنه «لويس» طعنةً نافذةً، فتراجع، وأخذ يئنُّ أنيناً مرعباً.. هرع «لويس» باتجاه الباب، وكانت «جانيت» و«تومي» يقفان كالتماثيل لا يُحرّك لهما ساكن، وتعلو وجهيهما علائم الدهشة الشديدة.. كانا يراقبان بصمت وسكون. طعنه «لويس» الطعنة الثانية، فتمايل المخلوق وأخذ يتلوَّى، ومن ثمَّ قفز باتجاه الجدار، ثمَّ تهاوى على الأرض.

وخطر خاطرٌ على باله. كان عقلاً غريباً يحاول النفاذ إلى عقله.. جدارٌ من القوة والطاقة.. وصعق في مكانه بغتةً، فقد نفذ العقل إلى عقله، وأحكم سيطرته عليه بلطف.. سيطر عليه كائن غريب.. ومن ثمَّ رفرف مبتعداً طائراً، ثمَّ تهاوى على الأرض وتكوَّم على السجَّادة.

لقد مات.. أدار الجثّة بقدمه، وكانت حشرةً من نوع ما.. تلبس قميصاً أصفر وسراويل.. إنه ابنه «جيمي»... كان الأوان قد فات ليفكّر بالَّذي حصل!! التقط سكينه بوحشية، واتجه إلى الباب. كانت «جانيت» و«تومي» واقفين كالتماثيل، وكأن على رأسيهما الطير.

كانت السيَّارة في الخارج. غير أنه لن يستطيع العبور بها؛ فهم ينتظرونه.. البلدة تبعد عنهم عشرة أميالٍ مشياً على الأقدام. عشرة أميالٍ طويلةٍ من الأراضي القاسية

---

١ - يقصد في الرياضيات (المترجم).

الوعرة.. مساحات كبيرة، وحقول واسعة، وتلال من غابات كثيفة.. عليه أن يذهب وحده.

فتح «لويس» الباب، ثمَّ ألقى نظرةً سريعةً على زوجته وابنه، ومن ثمَّ صفق الباب من ورائه، وأسرع ينزل إلى الرواق.

وبعد هنيهةً كان في طريقه إلى هناك، يسرع وسط الظلمة إلى أطراف المدينة.

وكان الصباح على وشك البزوغ، فتوقّف «لويس» قليلاً منقطع الأنفاس يلهث، ويتأرجح يمنةً ويسرةً. نزل العرق من جبينه إلى عينيه، وكانت ثيابه مهلهلة ممزّقة، مزّقتها الشجيرات وأشواك النباتات الّتي زحف بينها. سيقطع عشرة أميال على ركبتيه ويديه، وهو يزحف ويدبُّ في اللّيل دبيب الحشرات. غطّى الطين الجاف حذاءه، وكان متعباً نصباً مكدوداً.

ولكن «أووك غرووف» أمامه.

فشهق شهيقاً مستطيلاً وأخذ يهبط التلّة، فتعثَّر مرّتين ووقع، غير أنه لملم شعاث نفسه ووقف، وتابع طريقه ماشياً. كان كلّ شيء من ورائه ينحسر ويضطرب، ولكنه استطاع الخروج من بايكفايل.

رآه مزارع في حاله تلك، وكانت فتاة شابّة تراقبه باستغراب كبير. ووصل «لويس» إلى الطريق، وكانت أمامه محطّة وقود، وموقف للسيَّارات، وشاحنتان، وكانت بعض الدجاجات تنبش في التراب، وكلب مربوطٌ.

نظر إليه الشاب الموظّف في المحطّة نظرة ارتياب وهو يجرجر نفسه مقترباً منه. وأسند نفسه على الجدار قائلاً: «الحمد لله! لم أكن أظنّ أنني سأنجح! تبعوني معظم الطريق؛ فقد استطعتُ سماع طنين أجنحتهم، وهم يطوفون ورائي».

سأله الشاب: «ما الَّذي حصل؟ إنك في حالة يُرثى لها!! أتعرّضتَ إلى الضرب!؟».

فلفَّت «لويس» راسه وقال: «احتلّوا المدينة بأكملها.. مبنى البلدية ومخفر الشرطة.. وشنقوا رجلاً وعلَّقوه على عامود الكهرباء.. كان هذا أوَّل ما رأيته.. لقد حجزوا جميع الطرقات.. رأيتهم يحومون فوق السيَّارات القادمة إلى هنا.. هربتُ منهم في الرابعة صباح هذا اليوم.. أنا أعرف هذا.. أنا أشعر به.. ومن ثمَّ أشرقت الشمس».

فقال الشاب وهو يعضّ على شفتيه: «أنتَ لستَ على ما يرام.. سأطلب لكَ الطبيب».

فصاح «لويس»: «بل أوصلني إلى أووك غرووف!»، وتهاوى على الرصيف، ثمَّ قال: «علينا أن نستعد! علينا أن ندحرهم.. علينا أن نستعد من فورنا!».

وكانوا أبقوا مسجّلاً يشتغل طول مدّة كلامه، فلمَّا انتهى أمسك المفوَّض المسجِّل بغتةً ووقف. وقف هنيهةً وهو غارق في لجَّة أفكاره، ومن ثمَّ أخرج لفافةً وأشعلها ببطء، تعلو وجهه الكزّ تقطيبةً.

قال «لويس»: «أنتَ لا تصدّقني!».

عرض عليه المفوَّض لفافةً، فدفعها «لويس» عنه بقلَّة صبر. ثمَّ مشى المفوَّض باتجاه النافذة، ووقف مدّةً من الزمن يرنو إلى مدينة أووك غروف، ثمَّ قال بغتةً: «أصدقكَ!».

فقال «لويس» بنبرات ارتياحٍ كبيرٍ: «الحمد لله!!».

لفَّت المفوَّض رأسه وقال: «هربتَ إذن.. كنتَ في قبو منزلكَ عوضاً عن الذهاب إلى

متجركَ.. يا لها من مصادفة غريبة!! لا تحدث إلَّا مرةً من مليون».

شرب «لويس» بعض القهوة السوداء الَّتي جلبوها له، ثمَّ دمدم قائلاً: «عندي نظرية!».

«ما هي؟».

«عنهم.. عن أصلهم وفصلهم.. إنهم يحتلون المناطق الواحدة تلو الأخرى، بادئين من المنطقة ذات النفوذ الأكبر.. ومن هناك يبسطون نفوذهم، وما إن يحكموا سيطرتهم على مدينة حتَّى ينتقلوا إلى أخرى.. ينتشرون ببطء، ببطء شديد.. وأظن أن هذا كان يحدث منذ زمنٍ طويلٍ».

«زمنٍ طويل؟».

«منذ آلافِ السنين، فأنا لا أظن أن هذا جديد».

«ولمَ تقول هذا؟».

«عندما كنتُ طفلاً.. أرونا صورةً في نادي الإنجيل المقدّس.. صورةً دينيةً.. رسمةً قديمةً. أربابٌ أعداءٌ للّه: مولوخ، وبعل زبوب، ومواب، وبالاين، وآشتروث...».

«إذن؟».

فرفع «لويس» ناظريه إلى المفوَّض وقال: «كلّهم يُجسّدون بأشكال.. فبعل زبوب يُجسَّد على شكل.. على شكل ذبابة كبيرة».

فنخر المفوَّض قائلاً: «صراعٌ قديمٌ».

«لقد دحروا.. هُزموا. في الكتاب المقدّس وصفٌ لهزائمهم.. كانوا يربحون أحياناً، ولكنهم يُهزمون في آخر الأمر».

«ولمَ يُهزمون؟».

«لاَ يمكنهم السيطرة على الجميع، فهم لم يسيطروا عليَّ... الرجلان في الحافلة.. أظن أنهما فهما ما يحصل، فهربا، مثلما فعلتُ أنا»، وكوَّر قبضته وقال: «قتلتُ واحداً منهم.. ارتكبتُ خطأً.. كنتُ خائفاً من انتهاز الفرصة».

وهزَّ المفوَّض برأسه: «أجل. هربا لا محالة، كما فعلتَ أنتَ.. أحداثٌ مرعبةٌ!! ولكن بقية المدينة تحت سيطرتهم»، واستدار وهو يقول: «حسناً يا سيِّد لويس.. يبدو أنكَ عرفتَ كلّ شيء».

«ليس كلّ شيء، فأنا لم أعرف أمر ذاك الرجل.. ذاك الرجل المعلَّق على عامود الكهرباء، فأنا لم أفهم ما حصل له. لماذا؟ لماذا علَّقوه هناك عن عمد؟».

فابتسم المفوَّض ابتسامةً واهنةً وقال: «أمرٌ سهلٌ.. ليكون طعماً».

فتصلَّب «لويس» في مجلسه، وتوقّف قلبه عن الخفقان، وقال مرتعباً: «طعمٌ!؟ ماذا تقصد؟».

«لاستجراركَ.. لجعلكَ تعلن عن نفسكَ. فيعرفوا بهذا من هو تحت سيطرتهم، ومن الَّذي هرب».

فانتكص «لويس» مرتعباً: «إذن، إنهم يتوقّعون الفشل! تنبّؤوا بذلك...»، وصمت هنيهةً ثمَّ أردف: «كانوا مستعدّين بفخ نصبوه!».

«وأظهرتَ نفسكَ لهم، وانفعلتَ، وشهَّرت بنفسكَ»، واتجه المفوَّض بغتةً باتجاه الباب، ثمَّ قال: «تعال يا لويس! هناك الكثير نفعله! يجب أن نتحرّك، فلا وقت نضيعه!».

فوقف «لويس» على مهلٍ والخدر يغشاه: «والرجل.. من هو؟ لم أره من قبل! لم يكن من السكان المحليين.. كان غريباً. كان الطين يغطيه من رأسه إلى أخمص قدميه، والجروح تملأ وجهه، و...».

وعَلَتْ نظرة غريبة وجه المفوَّض وهو يقول بلطف: «ربما.. ستعرف هذا قريباً.. تعال معي يا سيِّد لويس»، وفتح له الباب، وكانت عيناه تبرقان. ألقى «لويس» نظرةً خاطفةً على الشارع قبالة مخفر الشرطة. رجال شرطة، ومنصّة من نوع ما، وعلبه هاتف، وحبل!!»، أردف المفوَّض قائلاً وهو يبتسم ابتسامةً باردةً: «من هنا لو سمحت!».

وما أن غربت الشمس حتَّى خرج نائب رئيس مصرف (أووك غرووف) التجاري من القبو، واعتطف معطفه، واعتمر قبّعته، ومن ثمَّ هرع خارجاً إلى الطوار، ولم يكن في الخارج إلّا القليل من الناس، وكلّ واحدٍ منهم ذاهبٌ إلى بيته للعشاء.

وأغلق الحارس الباب من خلفه وقال له: «عمتَ مساءً!».

فتمتم «كلارنس ماسون» قائلاً: «عمتَ مساءً!»، واتجه إلى سيَّارته. كان التعب بادياً عليه، فهو يعمل طول الوقت في القبو، يفحص الخزانة والصناديق المودعة فيه، وكان سعيداً لأنه انتهى من عمله.

وتوقّف عند الركن، ولم تكن أضواء الشارع أُشعلت بعد، فكان مقفراً مظلماً. كان كلّ ما فيه غامضاً. نظر حوله وتجمَّد في مكانه.

كان هناك شيء كبير لا شكل محدّد له معلَّق من عامود الكهرباء الَّذي قبالة المخفر، وكانت الريح تحرّكه يمنةً ويسرةً.

ما هذا بحق الجحيم؟

اقترب منه «ماسون» بحذر. أراد أن يذهب إلى بيته؛ فهو جائعٌ ومرهقٌ، وفكَّر بزوجته، وبأولاده، وبوجبة ساخنة معهم على طاولة واحدة. ولكن، كان هناك شيء غريب في ذاكَ الشيءِ المعلَّق، شيء ينذر بالشؤم والقبح. كانت الأضواء باهتة، فلم يحزر ما هو. ومع ذلك انجذب إليه، وجعله الشيء يقترب منه ليلقي نظرة أفضل عليه. جعله ذلك الشي المُعلَّق مضطرباً متوتّراً، وبثَّ الرعب في جسده.. كان مرتعباً مفتوناً.

والغريب في الأمر أن أحدهم لم يأبه له أو يلتفت إليه.

❖ **فيليب كيندرد ديك** Philip Kindred. Dick (1928 - 1982) **روائي أمريكي وكاتب قصص قصيرة، أغلب أعماله كانت من نوع الخيال العلمي، استكشف ديك عدّة مواضيع مثل المواضيع السوسولوجية، والسياسية، والميتافيزيقية في رواياته، الَّتي أظهرت هيمنة الشركات الاحتكارية والحكومات الاستبدادية وتغيير حالة وعي الإنسان، وفي أعماله الأخيرة ركّز اهتمامه على ما وراء الطبيعة وعلم اللاهوت.**

وقصة: (الغريب المعلَّق The Hanging stranger**) قصّة قصيرة له من جنس الخيال العلمي، نُشرت أولاً في أيلول من سنة** 1953 **في مجلة:** Science Fiction Adventures**. وأعيد طبعها في مختارات عديدة، ونُشرت بالفرنسية، والإيطالية، والألمانية.**

❖❖ **كاتب ومترجم سوري**

على حافّة الجنون

قصّة من الخيال العلمي

محمّد عبد الله الياسين

فتح لي باب آلة الزمن دون أن ينزع غليونه من فمه ثم قال: «الآن!» قلت: «هل أستطيع أنْ أثق بك؟ هل ستعود بي هذه الآلة إلى اللحظة المناسبة من الماضي؟» قال بتحدٍّ ظاهر: «بالتأكيد» ثم لانت لهجته وهو ينظر إلى المسدس تحت قميصي ويقول: «ولكني أنصحك أنْ تعدِلَ عن قتل جدّك الأوّل فليس له ذنبٌ بما يحصل الآن»..

قلت: «لا بدّ من ذلك... أغلقْ الباب من فضلك» نظرَ إليّ نظرةً لم أدركَ معناها ثم أغلق الباب دون أن يتكلّم.

أنا الآن في آلة معقَّدة تعقيداً كاملاً تشبه الصندوق أو التابوت بلًا حوافّ، لا بل إنها أشبه ما تكون بـ (مكروفيف) ضخم بحجم قُمْرة هاتف عموميٍّ، كنتُ أفكر بأنني لا بدّ أن أصل في الوقت المناسب، أعني أنني يجب أن أصل قبل أن يتزوّج جدّي الأول بجدّتي الأولى، وهذا يعني أنْ أتخلّص من سلالته، بمعنى آخر، أتخلّص من نفسي قبل أن أعود مرّة أخرى إلى الزمن الحاضر. كان مخترع الآلة واثقاً بأنني سأصل قبل أن يتمّ ذلك الزواج المشؤوم الذي جاء بي إلى هذه الدنيا في وقت أسود تستعر فيه الحروب في كل مكان... لقد أردتُ التخلّص من هذا الواقع الأليم بأية طريقة لا تُشعرني بالضآلة، حتى جمعني الله بذلك العالم المجنون، ومن آلته تلك خطرت لي الفكرة: إذا كنتُ لا أرضى لنفسي بجريمةٍ كالانتحار كي لا أكون وضيعاً وضعيفاً في عيون الناس، فسوف أتخلّص من سبب وجودي الأول الذي هو جدّي الأول، لذلك فقد كنتُ مصرّاً على فعلتي مهمّا كلّفني ذلك من ثمن.

كنت قد تدرّبتُ على لوحة القيادة لشهور، وقد ساعدني تخصّصي في الهندسة الميكانيكية على استيعاب لوحة القيادة في الآلة، أو قل إني فهمتُ معظم مفاتيحها وأزرارها ومؤشّراتها وأضواءها، والآن عليّ أن أعتمد على نفسي في قيادتها الحقيقية بعد أن اطمئنّ العالم إلى قدرتي على إدارتها افتراضياً.

ضغطتُ الزرّ الذي يعود بالزمن إلى الوراء، شعرت بالآلة ترتجّ ارتجاجات فظيعة، ثمّ شعرت بها تترنّح لدرجة أني لم أشكّ في أنها ستسقط على الأرض بلا حراك، لقد خيّب العالم ظنّي من اللحظة الأولى، فقد وعدني بأني لن أشعر بأي اهتزازات، ولكن ها هي الآلة ترتجّ، ثم تلتفّ حول نفسها بعنف جعل أحزمة الأمان القوية تنفلت من أقفالها لتلتصق

بجدران الآلة بقوّة، بَدَت الألوان تختلط في عيوني حتى غدتْ لوناً واحداً، لوناً أبيض باهتاً، بينما يكاد الدم ينفجر من شراييني... أيقنتُ للوهلة الأولى أني سأموت داخل تلك العلبة المعدنية اللعينة بعد أن كدتُ أفقد وعيي، لكن الأعراض بدأت تتلاشى شيئاً فشيئاً، واكتشفتُ بعد وقت قصير أني ملقىً في أرض الآلة وقد سقط مسدسي على بعد أقدام مني، قلت في نفسي: «حسناً يبدو أنّ الآلة تَوقّفت تماماً».

قمتُ مترنّحاً وكان في اعتقادي أنني لم أغادر القاعة التي كنتُ فيها، وكان في نيّتي أنْ أصبّ جام غضبي على رأس العالم المجنون الذي صنع هذه الآلة الفاشلة، لكني وجدتُ صعوبة في فتح الباب، فنظرتُ من كوّة زجاجية صغيرة لها منظار في جدار الآلة، فرأيت أنني على حافة جُرْف صخريٍّ ولم أرَ أحداً في الخارج، في البداية كنتُ مندهشاً لرؤية الجُرْف، وجبتُ عن فتح باب القمرة، لكنني التقطتُ مسدّسي وأدرتُ مفاتيح الباب بدقّة هذه المرّة ثم دفعته دفعة قوية، فانفتح على منظرٍ راعني مشهده واقشعرّ جسمي لرؤيته...

على بُعْد خمسين متراً أسفل الجرف تقريباً كان شابٌ شبّه عارٍ يمسك بعنق حصان بريٍّ تحت إبطه، كان الحصان يجفَل منه ويحاول الفرار لكنه استطاع أن يحزم رقبته بزنده القوي بينما راح يأكل قطعةً نيئةً من اللحم تقطر منها الدماء، نظر إليّ الشابُ بذهول وعدوانية غريبين وكأنني قطعتُ عنه أمراً أرادَ إنفاذه، نظَرَ ناحيةً أخرى، فنظرتُ حيث ينظر، فرأيتُ فتاةً مقيَّدةً إلى جذع شجرةٍ ضخمةٍ غريبة، وكانت الفتاة هي الأخرى تنظر إليّ باستغراب شديد... «حسناً، هذا هو جدّي وتلك هي جدّتي» قلت في نفسي..

من بعيد رأيت عدداً من الرجال والنساء والأطفال شُبّه العراة يركضون نحونا وهم يهمهمون ويَتصايحون، لم أفقْ من ذهولي حتى صوّبَ صاحبُ الحصان البريّ العظمة التي كانت بيده إلى رأس تلك الفتاة فصرختْ صرخةً مدويَّةً، ثم أفلتَ حصانه البريّ الذي راح يرمح للتخلّص منه، وركض نحوي بقفزات عدوانية معتلياً الصخور فوق الكهف، وفي لحظةٍ ما شعرتُ أنه سيقبض عليّ، نظرتُ في عينيه المتوقّدتين عن قربٍ وأنا أصوّب المسدس نحو رأسه... أطلقتُ رصاصةً واحدةً انتشر لها دماغه، ثم هوى على الأرض وله شخيرٌ مخيفٌ... في تلك اللحظة بدأتْ صرخاتُ المتجمهرين تتعالى وهم يصعدون إليّ بخفة ورشاقة... استدرتُ سريعاً نحو آلتي وأنا أدعو الله ألاّ تخذلني...

كان عليّ أن أضغط على عدّة أرقام كي تفتح الآلة بابها الذي انغلق أتوماتيكياً بإحكام، لكنها -ورغم ضغطي على تلك الأرقام التي أحفظها جيداً- لم تفتح... نظرتُ خلفي، كان الجمع يقتربون مني بسرعة فأيقنتُ بالهلاك المحقَّق، وما هي إلا لحظةٍ حتى قفز إليّ شابٌ نحيفٌ وراح يدور حولي وهو يتأملني بذهول، ثم وصل الجميع وطوّقوني وهم يصرخون ويتراقصون، وما لبثتُ أن أدركتُ أنّ صراخهم يعبِّر عن فرحة بداخلهم تخيّلتُ وقتها أنها بسبب قبضهم عليّ...

اقتادوني إلى أسفل المنحدر، ولفتَ

انتباهي أنّ بعضهم كان يفكّ الفتاة المقيّدة، وكانوا فرحين بها، كما أنهم تركوا جدّي القتيل في أعلى الجبل بلا أدنى اهتمام... انضمّت إلينا الفتاة وهي تصدر صوتاً فرحاً يشبه الزَّغردة، وراحت تقفز أمامي وكأنها ترقص...

في هذا اليوم يكون قد مضى عليّ سنة وبضعة أيام في هذه القبيلة البدائية... شيخها رجلٌ مسنٌ طيّبٌ يسيطر عليه ساحر القبيلة سيطرةً تكاد تكون مطلقةً، لكنّ الجميع هنا يعيش بسلام، فباستثناء بعض هجمات الوحوش ليلاً على مغاراتنا المنحوتة في الجبل، أو غزوات بعض القبائل التي تطمع بما لدينا من جلود النمور، لا يوجد أي خطر يُذكر...

نسيتُ أن أخبركم بأنني عدتُ إلى آلة الزمن مرّات عدّة، وكانت تشتغل في كلّ مرة، لكنني كنتُ أُحجِم عن العودة في اللحظة الأخيرة... لقد أسرتني بساطة العيش هنا، ثم إني تعلّمت لغة القبيلة، وربطتني علاقةُ أمومة غريبة بجدّتي التي أخبرتني بأنّ الشاب صاحبَ الحصان البرّي كان شريراً جداً، وقد أراد الزواج بها عَنْوةً بعد أن أحضر لها المَهْر الذي اشترطه الساحر عليه وهو الحصان البريّ، وعندما رفضتْ، قيّدها إلى تلك الشجرة عقوبةً لها على رفضها، ولم يجرؤ أحدٌ من القبيلة على إطلاقها حتى لحظة قدومي إليهم، فكان قَتْلي له –أي لجدّي– خلاصاً لها وللقبيلة...

ذات يوم سألت جدّتي سؤالاً عادياً خطر لي فجأةً، قلت:

– «كم عمرك؟».

– «ماذا تقصد؟».

– «كم سنةً من دوران الشمس عمرك؟».

– «لا أدري، عمري مثل عمر هذه الشجرة، فساحر القبيلة يزرع لكل طفل يولد شجرة خاصة به» وأشارت إلى شجرةٍ متوسطة الحجم لها جذعان أحدهما مقطوع، تقدّمت من الجذع المقطوع وبدأتُ أعدّ حلقاته، كانت حوالي سبع عشرة حلقة، قلت لجدّتي: «عمرُك حوالي سبع عشرة سنة، أي أنك تصغرينني بعشرين سنة تقريباً» ثم قلت لها: «عندما أعود سأحكي لابني الصغير عنك، وسوف يظنني أحكي خرافةً أو أسطورةً من الأساطير» ثم ضحكتُ، فقالت جدّتي: «كم عمر ابنك؟».

فجّر سؤالها الدم في رأسي: «يا إلهي كيف لم أنتبه! إذا كانت جدّتي أصغر مني بعشرين سنة لأنني عُدْتُ بالزمن إلى الوراء، فهذا يعني أنّ ابني الصغير صار أكبر مني لو رجعتُ إلى المستقبل الذي أتيتُ منه!»... راحت الأسئلة تتناثر في دماغي وأنا أكاد لا أصدق: «إذا كنتُ قد قتلتُ جدّي، فمن أكون؟ وكيف وُلدتُ؟ وهل أنا موجودٌ فعلاً؟ وعلى فرض أنني لم أقتل جدّي فمن الذي عاد إلى الماضي إذاً؟ وهذه الآلة التي تقبع أعلى المنحدر لمن؟ وبدأتُ أسأل نفسي عن شكل العالَم الذي هجرتُه كيف أصبح، وعن بلدي الذي تركته في حربٍ سوداء، هل انتهت أم لا... عندها قرّرتُ قراراً جباناً لا رجعة فيه... التفتُ إلى جدّتي –التي لم تعرف أنها جدّتي– وقلت لها: « لن أعود!».

بقي لك عزيزي القارئ أن تخمّن أنني ما دمتُ لم أعدْ إلى عالمكَ، فمَن كتبَ لك هذه القصة؟ وهل أنتَ موجودٌ فعلاً؟ وهل أنت في زمني أم أنا في زمنك؟... أرجوك، لا تنسَ أن تجيب عن هذه الأسئلة قبل أن تنام!

قتلة فوق القضاء

قصة: د.شيماء الحاج

في عيادة جراحة الثدي والأورام كانت سيدة أربعينية متوتّرة مع ابنها الشاب تنتظر نتيجة الفحوصات الطبية التي أجرتها الأسبوع الماضي لكتلة اكتشفتها صدفة في ثديها كانت بحجم حبّة الحمّص.

- ما هي النتيجة يا دكتور؟

- في البداية ما الذي تتوقّعينه أنتِ؟

- سرطان؟ سرطان، أليس كذلكَ؟(كانت شفتاها ترتجفان والخوف بادٍ بنبرتها وكل ملامحها وهي تسأل سؤالها الاستنكاري).

- يؤسفني أن أقول نعم.

انفجرت بالبكاء منهارة في حضن ابنها، صمت الطبيب برهة، كانت تطلق صرخات الرعب بهستيرية: سأموت، سأموت، لا أريد أن أموت.

استأنف الطبيب حديثه:

– لكنك إنسانة محظوظة يا أمَّ عاصم، فأنت مُصابة بورم سرطاني له علاج، ونسب الشفاء منه عالية جدّاً، لم تعد كلمة السرطان في عصرنا مرادفة لكلمة الموت، لقد تطوّر الطب كثيراً في هذا المجال، أنت محظوظة أيضاً لأنك في مرحلة بداية المرض وأمامك فرصة كبيرة للشفاء.

استمرت السيدة بالبكاء! لم تعر كلمات الطبيب الأخيرة أي اهتمام، وكأن كلمة «سرطان» سدّت أذنيها بعد أن دخلتها وهيمنت على تفكيرها.

– دكتور، لقد نزل الخبر علينا كالصاعقة،لا يمكننا مناقشتك الآن في الخيارات المتاحة للعلاج، أعطنا فرصة نستجمع قوانا ثم نعود لك. (الابن)

– لكما ذلك، يمكننا مناقشة الخيارات المتاحة للعلاج يوم الثلاثاء القادم،كلّما بكّرنا في العلاج كانت النتيجة أفضل لا تتأخّري كثيراً.

– شكرا لك.

– سلامتها.

دخلت بيتها ذاوية منهارةً، هرع لاستقبالها زوجها وأبناؤها وأخواتها وجاراتها لكي يسندوها ويواسوها فهم من الصباح في بيتها ينتظرون عودتها بعد أن ودّعوها جميعاً قبل الخروج، منذ أسبوع وأقاربها نساء ورجال وجاراتها يعقدون اجتماعات يومية معها ومن دونها، لمناقشة توقّعات نتائجها والتحسّر على شبابها رغم أن النتيجة لم تظهر بعد.

هنا في هذه القرية تنعدم الخصوصية والسرّية، فهاتان الصفتان مذمومتان في هذه القرية، فعلى المريض أن يشارك الناس جميعاً تفاصيل مرضه رغم أنفه وإلا وصف بأنه متوحّد ونفسية، وكما يشكّ المرضى في محبّة من لا يأتون للتعاطف معهم ولا يحشرون أنفسهم بتفاصيل مرضهم، ويعدُ لئيماً كلّ من لا يسأل عن أدقّ تفاصيل مشكلات الآخرين بشكل عام.. والمرض بشكل خاص، هنا منذ أسبوع كلّ من يراجع المستشفى من أهل القرية أو حتى يعمل به يمرّ على المختبر للاستفسار عن نتيجة فحوصات ابنة قريتهم المتوقّع إصابتها بالسرطان.

على وجنتي المريضة اختلطت دموعها مع دموع عشرين سيّدة من سيّدات القرية حضرن لمواساتها اصطففن طابوراً لمعانقتها، صار وجهها كقاع مستنقع يفوح زنخة من كثرة ما تراكم عليه من دموع المواسيات ولعاب القبلات، فوضى صوتية كانت تهزُّ جدران الصالة.

– هذا المرض الخبيث، محاه اللّه من الوجود

– أم عاصم عرفناك سيدة قوية ستشفين بإذن اللّه.

– ماذا قال لك الطبيب بخصوص العلاج؟

– لم نناقش الخيارات بعد.

– قبل أن تبدئي العلاج أريد أن أحذّرك من الكيماوي.

– إياك وإياك أن تأخذيه، إنه حارق وقاتل،هل تعرفين زياد ابن أم زياد الحراث شُخِّص بمرض السرطان هو ومهنّد بائع الخضار في اليوم نفسه، رائد أخذ كيماوي ومات بعد شهر وعلي رفض العلاج ولا يزال حيّاً.

– الكيماوي قاتل، يقول مرضى السرطان أنه

مؤذ أكثر من المرض.

– إذا وضعت قطرة منه على الجلد تحرقه فكيف يشربه المريض، إياك أن تسمعي كلام الأطباء.

– هناك بحث ممنوع من النشر وجد العلماء فيه أن الليمون أقوى بمليون مرّة من الكيماوي في علاج السرطان! لكن شركات الأدوية تحارب هذا البحث وتمنعه من النشر، قاتلها الله.

– اللعنة على شركات الأدوية، تتاجر بصحتنا وتستغلّنا أبشع استغلال..

– لقد سمعت أن الهندباء كالسحر لا تبقي للسرطان أثراً في الجسم،هناك مريضة تعالجت بها وتفاجأ الطبيب عندما أعاد لها الفحوصات أنها خالية من المرض تماماً، وراح يرجوها أن تفشي له سر العلاج.

– هناك نبتة شاهدت عنها تسجيلاً مصوّراً نسيت اسمها اكتشفها راعٍ، سحرية تعالج كل أنواع السرطان..

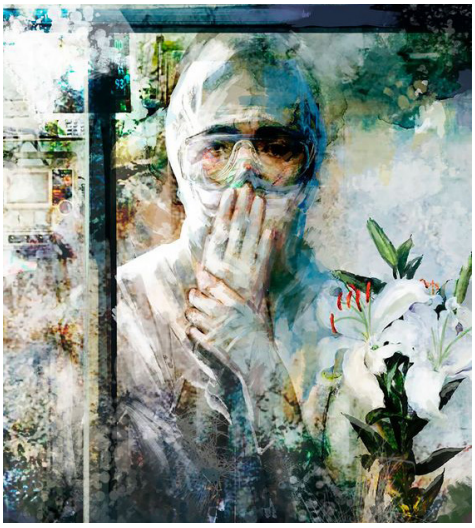
– نبتة العلندة!!

– أجل هي هذه..

– لقد حضرت التسجيل إنها نبتة فعالة جدّاً.

– إنها نبتة ممتازة لو تمكّنت من الحصول عليها يا أم عاصم.

– اسمعي يا أمّ عاصم عليك بالرقيّة الشرعية والأعشاب، ابني قبل خمس سنوات شخّصوه بسرطان الأنف،وقبل أن يبدؤوا العلاج كنت أرقي أنفه بسورة الفاتحة سبع مرّات باليوم لمدّة اسبوعين، وعندما أعاد الطبيب الفحوصات له اندهش أنها طبيعية



وخالية تماماً من السرطان، وراح يسألني عن السبب. (سيدة من الحي المجاور لا تعرف المريضة إلا بالاسم شاهدت التجمّع والفوضى أمام بيت المريضة فقرّرت الدخول لإرضاء فضولها)

بعد حوار طويل، ومناقشات حادّة بين أعضاء مجلس الحي وأعضاء مجالس الأحياء المجاورة استغرقت يوماً كاملاً لبحث الخيارات العلاجية المعتمدة من مجلس الحي، قامت الحاجّة أم ناصر رئيسة المجلس بالسطوة والقوة فهي صاحبة الصوت الأعلى في الحي والأكثر جرأة على الإفتاء في القضايا الشائكة لأنها الأكثر ثقافة فهي متابعة دائماً لجميع منشورات ورسائل مواقع التواصل الاجتماعي، ومهتمّة خصوصاً بالمنشورات الطبية، إنها مديرة لعدد من المجموعات الافتراضية التي تضمُ أعضاءً كثر على هذه المواقع، ولديها أكبر عدد من المعارف، قامت أم

ناصر وختمت الجلسة بهذه الخطّة العلاجية المعتمدة من مجلس الحي:

– يا أم عاصم، داومي صباحٍ كل يوم على عصير الليمون لمدّة أربعين يوماً، وانتبهي أن يكون من غير سكر، لأن السكر غذاء الخلايا السرطانية وستشفين بإذن الله، في هذا الوقت أنا سأحاول جهدي لأحضر لك عشبة العلندة من الضفة الأخرى خلال أقرب وقت.

تفرّقت نسوة المجلس بعد أن أقنعوا أم عاصم بخطتهم وبدأت بتنفيذها .

بعد أسبوع:

– أمي أريد أن أذكّرك بموعد غد لمراجعة الطبيب، سألقاك على باب المستشفى عند الساعة الثانية عشرة.

– انسَ الموضوع لن أذهب إلى الطبيب.

– ماذا؟

– لن أذهب إلى الطبيب، أجرّب علاجاً من الطب البديل، ومرتاحة عليه،انتظر نتيجته بعد شهر.

– ما هذا الهراء أمي؟ لا يصح ذلك،ليس لديك وقت لتلعبي به.

– أتركني وشأني بني، معروف عنكم أنتم الأطباء أنكم لا تعترفون بالطب البديل رغم أنه عالج الكثير من الناس منذ القدم، كيف كان أجدادنا يتعالجون قبل اكتشاف أدويتكم؟

– أمي، لم يكن علاج للسرطان قديماً كانت الناس تموت منه، ربما للطب البديل أن يعالج مزكوماً لكنه لا يعالج سرطاناً .

– أنا شاهدت تسجيلات مصوّرة كثيرة لمرضى تعالجوا بالأعشاب وبمواد طبيعية بعيداً عن الكيماوي وأدويتكم الحارقة.

– أمي،أنت تشاهدين تسجيلات لأشخاص لا تعرفينهم، لا تعرفين من هم، كيف تثقين بهم؟

– إنها تسجيلات مصوّرة بجودة وحرفية عالية، والأطباء فيها ذوو هيبة، ولبقون لا يمكن أن تكون تسجيلات مخادعة من أشخاص عاديين.

– هذا ليس دليلاً على صدقهم يا أمي.

– سأبعث لك تسجيلاً تشاهده.

– لا أريد أن أشاهد أي شيء، مواقع التواصل الاجتماعي تعجُّ بالخزعبلات والإشاعات، أمي لا أريد أن أخسرك والوقت كالسيف إن لم تقطعيه قطعك.

– لن أذهب إلى الطبيب، لن أتناول الكيماوي! هذه شركات الأدوية تتاجر بصحتنا .

– أولاً يا أمي قد لا تحتاجين الكيماوي، فالجراحة هي أساس علاج سرطان الثدي،ثانياً يا أمي الكيماوي أنقذ حياة الكثير من المرضى إنه ليس بالسوء الذي يهوله العامّة دون علم وخبرة، شركات الأدوية يا أمي أنقذت حياة ملايين البشر عبر السنين لماذا نجحد أفضالها ونتعامل معها دائماً كعدو؟ على الأقل هناك أبحاث وأدلّة تستند إليها، أين أبحاث ومستندات مروّجي الإشاعات الطبية على مواقع التواصل، لماذا لا يكون مطلقوها هم من يستغلون الناس للإقبال على منتجاتهم المخادعة؟

– سأرسل لك رسالة عن كذبة الكيماوي وفوائد الليمون التي تفوقه.

– لا تتعبي نفسك لقد قرأتها، الليمون والغذاء الصحّي جيد لتعزيز جهاز المناعة لكنه

لا يكفي للقضاء على السرطان.

– هذه دراسة مذيّلة باسم معهد الأبحاث والعالم الذي نشرها.

– يضعون أسماء معاهد أبحاث وعلماء حقيقيين كي يوهموا الناس بصدق ادّعائهم، انظري سأؤكد لك هذا..

أمسك جوّاله وبدأ البحث في أكبر مكتبة طبية افتراضية عن فعالية الليمون في علاج السرطان، لم تظهر له نتيجة، أدخل اسم المعهد والعالم المذيّل به منشور الإشاعة، وراح يبحث ضمن قائمة أبحاثهم المنشورة عن بحث «الليمون أقوى من الكيماوي في علاج السرطان» لم يعثر على أي بحث يحمل هذا الاسم، وضع جوّاله أمام عيني والدته: أرأيت يا أمي، لا يوجد أي شيء مثبت عمّا تقولينه، هذه أبحاث العالم الذي ذكرتي اسمه لم يعمل أي بحث له علاقة بالليمون. سأبعث لك مقالَ طبيبة متخصّصة في الأورام تنفي ادّعاء أفضلية الليمون على الكيماوي لعلاج السرطان.

– أنتم الأطبّاء تنفون كلّ شيء.

– ننفي ما ليس موجود وعلى من ادّعى وجوده أن يقدّم دليلاً على ذلك في مجلاّت علمية محكّمة.

– عاصم، لن أذهب إلى الطبيب! الكلُّ يتحدّث عن سوء الكيماوي، هذا العلاج يقتل المرضى أكثر من السرطان. جارتنا أم حسّان قالت إن صهرها أبو يزن كان مريضاً بالسرطان، لكن صحته جيدة ولا يعاني من أي أعراض، لكنه بعد أول جرعة كيماوي تدهورت صحته ومات.

– كيف صحته جيده ولا يعاني، ما الذي أخذه إلى الطبيب إذن؟ ثم إن أبا يزن كان مصاباً بسرطان الرئة، وسرطانات الرئة من أكثر أنواع السرطانات عدوانية واحتمالية الموت بها من أكبر النسب في العالم، لكنك تعانين من نوع مختلف، نوع أقل عدوانية بكثير وله علاج بنسب شفاء كبيرة تتجاوز الـ: ٩٥٪.

– لن أذهب للعلاج!!

– من أجلي وأجل إخوتي يا أمي.

– أعطني فرصة أعالج نفسي بالطب البديل.

– ليس لديك وقت.

واستأنفوا الحديث بالدموع والصراخ والتوسّلات، لكن عاصماً طالب السنة الأولى في كلية الطب لم يكن تأثيره على أمه بقوة تأثير مجلس نساء الحي وفشل في اصطحابها إلى الطبيب.

بعد أربعين يوماً كانت أم عاصم تتفحّص الكتلة بحزن، فهي لم تتكمش من عصير الليمون السحري حتى إنه كان لديها شك بأن حجمها ازداد قليلاً، بدأت تستعيد الحوارات في ذهنها وتشكّك في خطّة علاج مجلس نساء الحي حين قطع أفكارها طرْقٌ على الباب!!

– مَنْ الطارق؟

– أم ناصر

– تفضلي، ادخلي.

– كيف حالك يا عزيزتي.

– لست بخير؟ عصير الليمون لم يفعل أي شيء، لقد كبرت أكثر.

– أرني..

وسمحت أم عاصم لأم ناصر زعيمة مجلس الحي أن تتفحّص الكتلة وتتأكّد من تغيّرها،علماً أن أمّ ناصر كانت من أوائل

من عاين الكتلة بداية اكتشافها وقبل فحصها من الطبيب.

– لا تخافي اطمئني..

– ألم تلاحظي زيادة حجمها

– أنت تتوهّمين، لم ألحظ أي تغيّر فيها

– طمأنك الله، لقد طمأنتني

– خذي ضمّة العلندة هذه، أحضرتها زوجة ابن عمي من الضفّة الأخرى.

– شكراً كثيراً، ما أوفاك يا أم ناصر!

– داومي على شرب منقوعها بعد الغلي صباح كل يوم على معدة فارغة لمدّة أربعين يوماً

– إن شاء الله

– بالشفاء يا حبيبتي،اسمحي لي بالذهاب الأن.

حضر عاصم عائداً من الجامعة،والتقى بأمّ عاصم على عتبة البيت، رمقها بنظرات تطاير منها الشرر فهي الشيطان الذي يهوي بأمّه إلى القبر بوسوساتها الطبية المضلّلة.

– أتمنّى أن لا تكوني قد جئت بإشاعة جديدة.

– هداك الله يا بني أنا أريد الخير لأمك

– ابتعدي عنها أرجوك..

– مع احترامي لك كطبيب، أنتم الأطبّاء متعصّبون لآرائكم رغم أنها فشلت مراراً

– أخرجي ولا أريد أن أراك هنا ثانية.

خرجت وهي تتمتم:(هداك الله يا عاصم)..

– ماذا كانت تفعل هذه الشيطانة عندك يا أمي؟

– اخفض صوتك ستسمعك،لقد أحضرت لي العلندة، هذه أقوى عشبة لعلاج السرطان.

– أمي هذه عشبة قاتلة تضرّ بكهرباء القلب.

(وسحب الضمّة من يد والدته بعنف، وألقاها بسلة المهملات).

– ويحك يا عاصم، ما قلّة الأدب هذه؟

– ستذهبين معي غداً إلى الطبيب.

– لن أذهب سأجرّب هذه العشبة! لقد عالج بها مكتشفها ثلاثة مرضى إلى الآن، وشفوا جميعهم.

– ثلاثة مرضى! عدد كبير ما شاء الله! لو أعطاك الطبيب دواء وأخبرك أنه عالج ثلاثة مرضى فقط في كل العالم هل ستتناولينه؟

– لا

– لماذا إذن تقبلين هذه العشبة؟ أي منطق أعوج هذا؟

– عاصم، لقد تطاولت كثيراً انتبه لألفاظك.

– أمي، لا نريد أن نخسرك من وراء هراء الجارات.

– ليست هراءات.

– أمي صدقيني لو أم ناصر هي التي كانت مريضة لن تتوانى عن الذهاب إلى الطبيب، من كانت رجلاه في المياه الباردة ليست كمن كانت رجلاه في المياه الساخنة.

مرّت الأشهر وأم عاصم من خلطة إلى خلطة، تريحها اقتراحات الجارات أكثر من نصائح ابنها الموضوعية لأنها تجد في حديثهن شيئاً أبعد عن الحقيقة المرّة، كثرت الفتاوى الطبية واشتدّ غيظ ابنها الذي كان يرى أمه تنطفئ أمامه بالتدريج وهو غير قادر على إنقاذها! لقد أصبحت العلاقة بينهما متوتّرة جداً بسبب المجادلات الكثيرة حول الخلطات العلاجية السحرية.

بعد تسعة شهور كانت أم عاصم ممدّدة على سرير في المستشفى، بعد أن أسعفوها إليه إثر إغمائها، أسعفها أطباء الطوارئ وقرّروا إدخالها إلى قسم الجراحة العامة ليتابع حالتها أخصائي الأورام بعد أن وجدوا كتلاً على الكبد، وأظهرت فحوصات وظائف الكبد والصور الطبقية نتائج غير طبيعية.

– أرجوك يا دكتور، أرجوك أنقذني لا أريد أن أموت.

كان الطبيب مُتَسمِّراً أمامها يهزّ رأسه حسرة..

– لدي طفل في الصف الرابع لا يدرس وحده إلاّ إذا تابعته كلمة كلمة سيضيع إن متُّ.

ظل الطبيب بالوضعية نفسها. وتابعت توسّلاتها

– زوجي سيتزوّج بامرأة ثانية وسيضيع الأولاد، سيكبرون تحت تعذيب زوجة الأب، أرجوك لا أريد أن أموت من أجل أطفالي.

– لماذا لم تعودي مباشرة بعد أن شخّصت مرضك قبل سنة؟

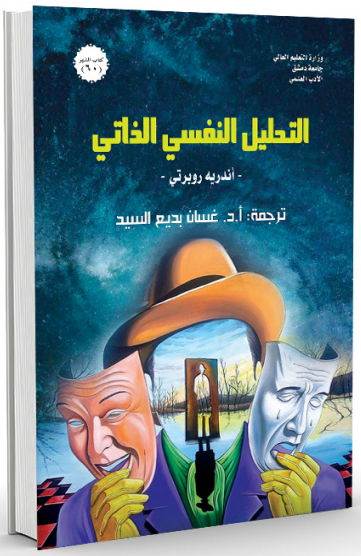
– كنت خائفة.. خائفة جداً(وازداد بكاؤها)..

– اكشفي عن صدرك لو سمحتي، أريد أن أفحصه.

كان ثديها مشوّهاً لا شكل له، بدا لون الجلد كأنه محروق، والحَلَمَة غائرة وضائعة بين الكثير من الحفر التي شوّهت الجلد، قطرات دم متجلّط، كان منظراً مرعباً كأنّ حيواناً مفترساً نهش ذلك العضو ومزّقه!!

إخوة عاصم وأبوه يبحثون عنه بعد أن اختفى اليوم منذ ساعات الصباح الباكر وخرج حانقاً دون أن يخبرهم عن وجهته،على شاهد قبر والدته كان يخطّ بالحبر الممزوج بالدموع:

«لا سامح الله قاتليك يا أمي.....»



قراءة في كتاب (التحليل النفسي الذاتي)

للمؤلف «أندريه روبرتي»

ترجمة د.غسان بديع السيد - قراءة: محمّد خالد الشبلاق

أصبح التحليل النفسي بشكل عام والتحليل النفسي الذاتي بشكل خاص في الآونة الأخيرة موضوعاً مثيراً يهمُّ شريحة واسعة من الناس، وقد فتحت التطوّرات العلمية الحديثة في علم النفس الميدان لعلماء النفس في العالم أن يغوصوا في هذا العلم منهم المؤلف (أندريه روبرتي) مؤلف (كتاب التحليل النفسي الذاتي) الذي ترجمه باحتراف رائع عن الفرنسية الأستاذ الدكتور غسان بديع السيد، ونشر ضمن سلسة الأدب العلمي الصادرة عن جامعة دمشق، ويحمل الرقم (٦٠).. الكتاب يقع في (٢٥٧) صفحة من القطع الكبير موزّعة على تسعة موضوعات إضافة إلى مقدّمة المترجم ومقدّمة المؤلف والفهرس.

يقدّم المؤلف في هذا الكتاب مجموعة من الموضوعات التي تناقش مسألة التحليل النفسي الذاتي وتأثيره على الوظيفة الاجتماعية للفرد، ويقدّم له المبادئ الأولية التي تساعده على تحليل نفسيته، وقد تمّ طرح هذه الموضوعات بشكل مبسّط! حيث تم! الاقتصار على التركيز على الأفكار الرئيسة والتي من خلالها يحاول التقاط مفاصل في علاقة الإنسان مع ذاته ومع غيره.

من خلال هذا الكتاب يقدّم المؤلف للقارئ رؤيته حول الطريقة التي يمكن منها القيام بالتحليل النفسي الذاتي وفي الوقت نفسه على عمل المحلّل النفسي في حال تعرّض الشخص لأزمة نفسية حادّة..

كيف تصبح محللاً نفسياً لذاتك؟

بداية يعرّف المؤلف التحليل النفسي حرفياً بما يلي (هو تربية مستمرة لتحرير الطاقات التي يستهلكها الفرد خلال عصابه وتوجيهها نحو ما يرغب فيه فعلاً. التحليل النفسي يكشف أسباب العصاب، ويقوّم عيوبه.. أمّا دلالات التحليل الذاتي وفوائده ومخاطره: فيرى المؤلف أنه حين نقرّر تحليل أنفسنا دون العودة إلى طبيب نفسي، فإن هذا يتطلّب جهداً كبيراً من الإرادة من أجل تجنّب أي رغبة في التخلّي الذي يؤدّي إلى تراجع المعنويات ويضيف أن هذا التحذير ضروري لأنه يجب ألا يُؤخذ أي شخص القرار من دون أن يعرف مسبقاً المخاطر التي يعرّض نفسه إليها حينما ينتهي إلى التوقّف بسبب رعبه من اكتشافاته الخاصة، ولكي يتجنّب الشخص تلك المخاطر يقدّم المؤلف مجموعة من النصائح قبل البدء في التحليل منها :

- الذهاب حتى النهاية دون التهرّب من الذكريات السيئة
- يكون الشخص مقتنعاً أنه يستطيع أن يكون سعيداً
- لا يقع في خطأ تأخير التحليل لأن هذا يوازي التراجع
- أن ينتظر أن يسمح له التحليل بالشعور بالتحسّن

وحرصاً من المؤلف أن تكون النتائج إيجابية قدّم المؤلف القواعد الآتية:

أ- تخصيص نصف ساعة في اليوم على الأقل للتحليل

ب- تسجيل ما يبدو مفيداً

ج- الإجابات بصراحة عن الأسئلة التي يطرحها

د-عدم التحدّث مع أي شخص في هذا الموضوع

هذا وقد وضع المؤلّف نموذجاً لاستجواب ذاتي من خلال أسئلة وضعها لهذه الغاية تضمن الوصول إلى نتائج إيجابية..

ولكي تكتمل الصورة لدى القارئ شرح المؤلف بعض المفاهيم والمصطلحات مثل مفهوم الطبيعة - الذهاني، المريض النفسي والمتخلّف عقلياً، والنفس الإنسانية وأسرارها، وزلّات اللسان، الشخصيات المتراجعة والتي تحنُ إلى الماضي، الحس السليم.. وغيرها من المفاهيم، وأورد بعض الأمثلة والأدلّة على كلامه ولم يكتف بذلك بل قدّم بعض النصائح والوصفات.

كيف نقرأ شيفرة روحنا؟

للإجابة عن هذا السؤال ناقش المؤلف قضية الأحلام وعلاقتها بالتحليل الذاتي، كونها أي الأحلام تمثّل رغبةً أو دافعاً لشيء ما، وقد تظهر بأنواع مختلفة منها غير العقلاني والهادئ والقلق والغريب والمرعب.. وغيرها، ويرى أن الأحلام تفسّر بطريقتين الأولى عبر تفسير مباشر يسمح بتذكّر الأحداث الحاصلة قبل يوم، والثانية عبر تفسير للمجموع؛ أي عبر مقارنة أحلام عديدة يمكن أن تساعد في العثور على السر.

كيف تولد الأحلام؟

يرى المؤلف أن الأحلام تولد من مصدرين، الأول: إثارات من الخارج (من مصادر غريبة عنّا)، والثاني من الداخل والذي يمكن أن يكون مزدوجاً جسدياً ونفسياً، ولكي يعزّز وجهة نظره يضرب لكلّ حالة مثالاً من الواقع. ولكي نتمكن من تفسير أحلامنا يشرح لنا منهجه في تفسير الأحلام الذي يبدأ بـ:

- تفكيك الحلم إلى عناصره المتعدّدة، وتحليلها، بعد ذلك، بشكل منفصل.
- الاستعانة بالرموز، خاصة حينما يرفض صاحب العلاقة التعاون.
- قول ما يخطر على البال أو كتابته مباشرة.
- المثابرة وعدم الشعور بالإحباط بعد أول فشل.

وبعد أن يفسّر كلّ عنصر من عناصر الحلم سيكون من السهل فهمه، وسنلاحظ أن العناصر التي لا تعطيها أهمية ستصبح مفيدة..

ثمّ يعرض المؤلف قائمة طويلة من الرموز ودلالاتها، ووفق رأي المؤلف يمكن أن تفسّر الأحلام عبر الرموز وعلم الرموز نفسه يمكن أن يستعين فيه المحلّل النفسي.

في نهاية الموضوع يقدّم لنا المؤلف مجموعة من النقاط التي تساعدنا في تفسير أحلامنا:

١- تقسيم الحلم إلى عناصر متعدّدة.

٢- يجب ألّا ننسى أن الحلم الأجمل يمكن أن يخفي رغبات لا يمكن الاعتراف فيها.

٣- ربط الأفكار بمختلف عناصر الحلم.

٤- الاستعانة بعلم الرموز.

٥- عدم الشعور بالخجل إذا كان الحلم يخفي دوافع عنف وحقد.

٦- عدم الاعتماد على الذاكرة، ويجب كتابة التداعيات أو التفسيرات الرمزية لكل عنصر.

٧- يجب أن يقارن الأحلام الخاصة بكل حلم.

هل نحن جميعاً عصابيون؟

قبل أن يجيب المؤلف عن هذا السؤال المهم يشرح كيف يتمظهر هذا العصاب مع الأمثلة، ويقول إن العصاب يتمظهر عبر أفكار ودوافع وأفعال ملازمة.

تكون هذه الأفكار، غالباً غريبة، وتكون أحياناً حمقاء وحتى وحشية، لأن المريض لا يمكنه فعل شيء تجاهها، تنتج هذه التصرّفات من ظواهر نفسية لا واعية، وبناء عليه يمكن تعريف العصاب نتيجة ذلك، بأنه (عصاب هوسي قهري، والقهر يحدُّ من استخدام الوقت وحرية التفكير والفعل وكذلك الانتباه).

ولكي تكون الصورة واضحة أمام القارئ

يحلّل المؤلف شخصية العصابي ويصفها بـ:

– أنها قلقة غير واثقة من نفسها وتبدو جامدة وحذرة جداً.

– الشك يسبّب لها القلق في خياراتها.

– لا تعرف كيف تتصرّف، ولا ماذا تستطيع أو يجب فعله.

– ردّات أفعاله سيئة أمام أي مشكلة لأن ذهنه يضخّمها ويشوّهها.

– العصابي يتمركز حول ذاته، ويفكّر بنفسه قبل أي شيء.

– يفضّل العصابي العزلة، ويظهر أحياناً عدوانيته تجاه الآخرين.

– العصابي هو حالم، ويتصرّف، في مواجهة الصدمات، بالحلم أن لا يفعل شيئاً.

وللعصاب أشكال متعدّدة قام المؤلف بشرح أعراض كلّ شكل:.

– الوهن العصبي – عصاب القلق – العصاب أحادي الأعراض – الهستيريا– الوسواس..

ومع هذا يؤكّد المؤلّف أن الأشخاص العصابيين ليسوا سيئين بصورة عامّة.. لكن حالتهم العامة تجعلهم مزعجين.

كيف نتعامل مع الأشخاص العصابيين:

– التعامل معهم بحزم وعدم الظهور بمظهر غير المتسامح.

– يجب عدم احتقار العصابي أو السخرية منه .

– دعم وسائله وتحفيز اهتماماته وخلق اهتمامات أخرى .

– تخليصه من أفكاره المسيطرة عليه عبر محاولة إشغاله.

– يجب عدم رفض تقديم المساعدة إليه.

أهم مزايا العصابي:

– يمتلك العصابي حساسية مفرطة أكثر حدّة من حساسية الأشخاص الآخرين السليمين.

– يتذرّع العصابي دائماً بالمرض في حال الفشل.

– يجد لنفسه المسوّغ حين يأسف على ما فعله .

– يعترف بشعور النقص مقارنة بالآخرين.

المقاومات التي تظهر بين المريض وطبيبه النفسي:

يقوم بتعريف كلّ مقاومة ويحدّد صفاتها وآثارها وقد تطرّق المؤلف إلى أربع وهي:

المقاومة التقنية: هي المقاومة التي تظهر لدى المريض حين يدعوه الطبيب النفسي إلى قول كل ما يخطر في باله.

المقاومة العقلية: إنها المستوى الثاني من المعارضة المتصاعدة التي يظهرها

العصابي .

الشك: وهو حين لا يستطيع أي شخص إقناع العصابي أنه يمكن أن يشفى.

التحويل: وهو تحميل موضوع على موضوع آخر، والبحث يستمرُ على الرغم من الشكوك، يرى المريض في المحلّل النفسي أباه وأمّه وزوجته.. هنا المعركة تصبح مثيرة!! لأن المحلّل لا يستطيع أن يجيب مثل أمّه وأبيه وزوجته..

بعد أن يشرح المؤلف مسؤولية العائلة والبيئة في التأثير على العصابي ويذكّر أمثلة حيّة على ذلك من خلال حالات مختلفة يطرح سؤالاً مهمّاً ويجيب عنه بما فحواه: كيف يمكن مواجهة تأثير أشخاص عصابيين بالحس السليم؟ الخطوات التالية توضّح ذلك:

١- مراقبة أخطاء الآخرين وكذلك أخطاء الأشخاص المرتبط فيهم عاطفياً .

٢- لا نحاول أن نقلّد أي شيء مهما كان.

٣- نختار في كل يوم فكرة تجعلنا سعيدين وتساعدنا في اللحظات الأكثر صعوبة.

٤- نحرص على أن نحافظ على استقلالنا

٥- إذا كنا متزوّجين، فلا نخلط الصورة الأمومية بصورة زوجاتنا .

٦ - نبقي دائماً ذاتنا مع تجاربنا الخاصة.

٧ - نقرّر أن نبعد الجوانب المتعبة من طباعنا .

٨ - لا نحلم بالانتصارات والمجد، لكن نراقب من حولنا .

٩ - لا نؤكّد أن الوقت متأخّر كي نبدأ.

١٠ - لا نكن قدريين! يجب أن نتذكّر أن كلّ شيء ممكن في هذا العالم.

١١ - لا نستسلم للكآبة وخيبات الأمل .

في غاية التوتّر:

في هذا الفصل يعرض المؤلف حالات عدم الاستقرار النفسي والجسدي والروحي للشخص ومن مظاهره: الوهن العصبي، وهو مجموعة من الظواهر التي تؤثّر في الجسد والروح، وتسبّب في توعّك متعدّد، والأكثر شيوعاً هو التعب العام، ومن مظاهره الخوف من المستقبل الذي يسبّب تعباً جسدياً وحياة غير منظمة، وفوضى في ساعات الطعام والنوم وغيرها..

لكن المؤلّف يطرح سؤالاً مهمّاً (ما الذي يجب فعله للتغلّب على العصاب الذي يسبّبه الوهن العصبي والخوف من المستقبل؟) يجيب بعدّة نقاط منها :

- نوم الوقت الضروري لكلّ شخص.
- الاستراحة حين نشعر أننا بحاجة إلى الراحة.
- التفكير بما يفعله الإنسان كي يكسب حياته وليس كي يفسدها .
- تنظيم الوقت الحر كي لا يكون مصدراً للملل والضغط النفسي.
- أخذ الوقت الكافي للتفكير بما أنت مقدم عليه .
- تنظيم نهاية الأسبوع وأيام الإجازات بشكل جيد لكن دون مبالغة.
- تجنّب محاولة مواجهة العقبات بالطريقة الأكثر بساطة .

ومن الأمراض النفسية والجسدية التي يسبّبها التوتّر والوهن العصبي: التعب، صداع نصفي، توتّر عبي، قلق، إمساك زحار، آلام جسدية وعظمية، التقيؤ والغثيان، اضطرابات

معوية، اضطرابات قلبية، عقدة الذنب والعقاب الذاتي، آلام في الظهر وعقدة جنسية، الثغثغة، انهيار عصبي، الحزن.

كيف يمكن الوقاية من الانهيار العصبي؟

يقدّم المؤلف وصفات ناجعة للوقاية من هذا المرض النفسي الخطير منها:

- محاولة اكتشاف جوانب إيجابية جديدة في الحياة .
- القيام بالتمارين اللازمة من أجل الإحساس باللياقة الجيدة.
- إذا كانت الأمور لا تسير كما يريد المريض من الأفضل أخذ إجازة لعدّة أيام .
- اللجوء إلى قراءة الكتب التي تستهويه.
- مساعدة الآخرين لأن هكذا فعل يبعث على الشعور بالرضا .
- عدم التفكير بأن الكحول والمخدّرات والرذائل يمكن أن تخفّف المعاناة والصعوبات .
- عدم تبديد الانفعالات الذاتية من خلال تجنّب مشاهدة مشاهد الرعب .

عقدة الدونية وأسبابها:

بما أن شخصية الكائن البشري ليست كتلة واحدة وفق رأي المؤلف ونظراً لوجود مجموعة من الغرائز والدوافع والرغبات اللاواعية على هامش الأفعال الواعية والتي تشكّل ما سمّاه (فرويد) الـ (هو)، النشاط النفسي لكل شخص منقسم من حيث المبدأ إلى ظواهر واعية وظواهر لا واعية، كذلك توجد في مقابل الـ (هو) الـ (أنا) الأعلى أي الوعي الأخلاقي من اجتماع الأنا والأنا الأعلى والـ (هو) تنتج الطبائع الأنموذجية الأربع التي يمكن لأي شخص أن يجد نفسه ضمنها ..

١- الأنموذج الإجرامي: يدخل ضمن هذه الفئة كلّ الأفراد الذين ليس لديهم حس أخلاقي، ويستسلمون من دون تفكير لرغبات الـ (هو).

٢- الأنموذج الثاني: الأنموذج العصابي المتهوّر، وينتمي إلى هذه الفئة كلّ الأفراد الذين يوصفون بالضعف.

٣- الأنموذج المتحفّظ: حيث الوعي الأخلاقي لدى الأفراد المنتمين إلى هذه الفئة قوي جداً بحيث يعيق كلّ فعل أو تفكير لا يؤيده.

٤- الأنموذج السليم: حيث يعيش الشخص في توازن دائم وكامل بين عناصر الشخصية الثلاثة

بعد هذا التقسيم قام المؤلّف بتفحّص العيوب التي تمسّ الشخصية الإنسانية وتؤثّر في أفكار الفرد وأفعاله وقام برصد صفات ومزايا كل شخصية، وهي:

الحساسية المفرطة: يهتمّ الشخص المفرط في الحساسية بمشاعره الخاصة ويتمنّى ألا يجرحه أي شخص، ولا يهتمّ كثيراً بمشاعر الآخرين.

الغضب: حيث يتفجّر الغضوب بنوبات من الجنون العنيفة دون سبب معقول وطفراته المزاجية تكون فجائية وكثيفة وغير متوقّعة.

عدم الرضا (التفجّع): المتفجّع هو الشخص الذي ينشغل بالبحث عن أسباب عدم رضاه وتفسيرها بحيث لن يكون لديه الوقت للتفكير بعمله بشكل جدّي، ويحتاج إلى

الآخرين كي يشكّلوا له جمهوراً..

الارتياب: المرتاب هو الشخص الذي يشكّ بكل شيء، وهو يميل إلى نفي كلّ شيء، حياته كلّها موقف لا يأخذ شيئاً على محمل الجد..

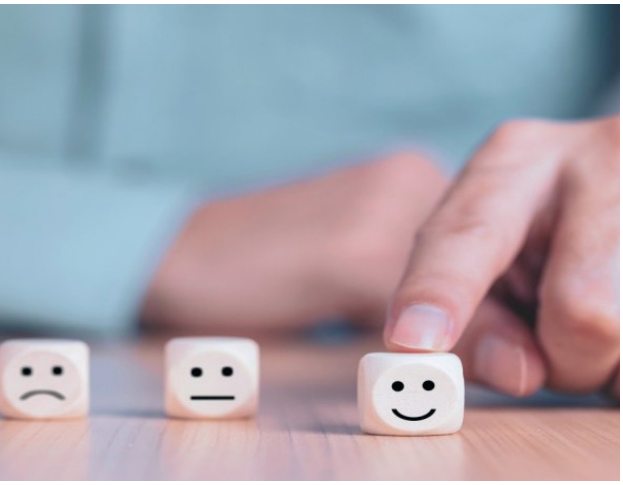
الأنانية: الأناني شخص غير اجتماعي لأنه لا يفكّر إلا في نفسه وبقراراته الخاصة

عدم التسامح: غير المتسامح غير قادر على تحمّل سلوك الآخرين الذين لا يوافقون عليه

ولكي يخضع الإنسان بانتظام إلى نوع من التنقية الداخلية يرى المؤلف أن عليه القيام بعملية (تأمّل باطني) يعيد فيه الشخص النظر من وقت لآخر بأفكاره، من أجل القدرة على تحقيقها، ويرى المؤلف أن التأمّل الباطني أفضل طريقة للتخلّص من الغبار الموجود في أعماقنا، وهو يساعد على التفكير في ما نحن عليه.

وقبل أن يقوم المؤلّف بتوصيف مرض الدونية وفوائدها وكيف يمكن التغلّب عليها يقدّم لنا مجموعة من النصائح أهمها :

- امنح الآخرين أكبر اهتمام ممكن.
- كن لطيفاً مع الجميع.
- كن أكثر تهذيباً .
- كن طموحاً .
- اهتم بلياقتك الجسدية.
- لا تترك مشروعاً بدأت فيه.
- تجنّب أن تبدو متطرّفاً .
- تجنّب الحديث عن نفسك بالسوء.
- لا تهمل حياتك الجنسية .
- حاول السيطرة على غرائزك.
- لا تترك نفسك تتأثّر باضطرابات الحياة الحديثة.



لكن المؤلّف يرى من وجهة نظره عقدة الدونية مرض مزعج للأسباب التالية:

١- يمكن أن تكون عقدة الدونية الثمن الذي ندفعه كي نعاقب أنفسنا على شيء نشعر بالذنب تجاهه بصورة لا واعية.

٢- يمكن أن تكون عقدة الدونية ناتجة عن عيب جسدي..

٣- يمكن أن تكون عقدة الدونية ناتجة عن حادث صادم جرى خلال مرحلة الطفولة.

٤- يمكن أن تولد عقدة الدونية من رغبة في إثارة الاهتمام، والحصول على التعاطف .

٥- يمكن أن تكون عقدة الدونية بوصفها مرضاً شبابياً، في لحظة الانتقال من الطفولة إلى المراهقة.

بعد هذا كلّه يفاجئ المؤلّف القارئ بأن لعقدة الدونية بعض الفوائد، منها مثلاً:

تشجيع الشخص صاحب العلاقة على الحكم على نفسه باستمرار، وأن الإحساس بالدونية يمكن أن يوقظ طموحات كبيرة،

والإرادة في الفوز، كما أن العيوب الجسدية الخطيرة يمكن أن تكون باعثاً على النجاح مثل: بيتهوفن - نابليون- جول سيزار.

كيف يمكن أن نتغلّب على عقدة الدونية؟

يعترف المؤلّف بأنه لا يوجد علاج إعجازي لهذه العقدة. لا يمكن التغلّب على عقدة الدونية إلا بعد اكتشاف أسبابها، لكنه أي المؤلف يقدّم للقارئ بعض الإرشادات للتغلّب عليها:

التخصّص في بعض المجالات، لا سيما ما يتعلّق بالحاضر.

يجب على المصاب بعقدة الدونية أن يعمل تصنيفاً في الموضوع المطلوب حتى يكون لديه إحساس بأنه أكثر معرفة وقدرة من الآخرين..

إذا كان المحاور يبدو متفوّقاً عليك بثقافته ووضعه الاجتماعي لا تستسلم له ولا تقارن نفسك فيه.

إذا نظر إليك أحد بازدراء فلا تخفض عينيك أبداً.

افعل شيئاً يمكنك أن تجني ثماره في المستقبل القريب.

التوقّف عن التفكير بالنفس كثيراً.

التوقّف عن التفكير بأنه يمكن مقارنتك بالآخرين .

حاول أن تقع في الحب.

حاول أن تحدّد ما لذي تريده من الحياة.

الزواج ومشكلاته:

قبل البحث في مشكلات الزواج أشار المؤلف إلى نقطة مهمّة، وهي أن الجنسانية هي وقبل كلّ شيء مرادفة للحياة والحب، وكذلك للصحة الجسدية والنفسية. ويعدّ أيضاً أن الحياة العاطفية هي سعادة وهي ليست وسيلة للإنجاب.. ويخطئ أيضاً من يعدّها للمتعة الخاصة، ويستشهد بالظهورات الأولى للدوافع الجسدية للأطفال من خلال عملية إرضاع الطفل. ويرى أن الدوافع الجسدية لا تظهر فجأة عند البلوغ، وإنما تظهر لدى الوليد قبلاً خصوصاً إذا راقبنا الرضيع وهو يرضع من ثدي أمه.

الحياة العاطفية والسعادة:

شرح المؤلّف العلاقة بإسهاب بينهما، ورأى أنه لا يمكن العيش بسلام مع الذات والعالم إذا لم تكن لدينا حياة عاطفية سعيدة، ويماثل رأيه رأي (فرويد) حين أعطى الحياة العاطفية أهميتها وتأثيرها في حياة الإنسان.. ورأى أيضاً إذا لم يحصل الإنسان على حبّ جسدي فإنه يغرق بالتدريج في الخجل واليأس وتمنح الشفافية الجسدية أماناً ينعكس على كلّ شيء في الحياة الخاصة وفي العمل والعائلة..

والحياة العاطفية مرادفة للسعادة لأنها تتطابق مع الحياة نفسها التي هي تحديداً إبداع! وهذا يعني أن الحياة العاطفية ليست سعادة ومتعة إلا مع توفّر عاملين اثنين، أي حين تكون الوظيفة الإنجابية مرتبطة برغبة حقيقية في أن نحب.

أهم مشكلات الزواج:

يفصّل المؤلف أهم مشكلات الزواج ويشرح كلّ مشكلة بإسهاب:

١- العجز: وهو خاص بالرجال..

حسب رأي المؤلف يوجد عدد كبير من الأشخاص الذين لديهم عجز عاطفي، أي أنّ العجز ليس كاملاً، ومن أهم أعراضه: توتّر، بلادة، صعوبة في التركيز، تدقيق مفرط، خجلٍ أو عدوانية.. وغيرها، ومن أهم أسبابه أيضاً: تربية عاطفية خاطئة، الخوف من الصورة الأنثوية، الإحساس بالدونية، سادية، مازوخية، الخوف من الإنجاب، كبت ذو طبيعة دونية وغيرها..

٢- البرودة: وهو خاص بالنساء

في الحقيقة لا يشعر بعض النساء لأي متعة خلال العلاقة الجسدية، بل يتحمّلن الفعل العاطفي باستسلام، ويعدّونه واجباً زوجياً يؤدّي هذا حسب رأيه إلى توليد السوداوية والعصاب والبرودة لدى المرأة، ويمكن أن تكون أسباب البرودة نفسية أو جسدية: عدم نضج الأعضاء الجنسية، الصدمات النفسية التي تلي الولادة ومن بين الأسباب النفسية يذكر المؤلف: الخوف من الحمل، الصدمة من التجربة الأولى، الشعور الكاذب بالحياء، الموانع العائدة لأسباب دينية، الخوف من الرجال، التعب الجسدي، الخوف من عدم نيل إعجاب الزوج.

٣- الكبت: يأخذ الكبت أشكالاً مختلفة في الممارسة خصوصاً عند اعتماد سلسلة من الممنوعات التي توجّه الطفل، في أغلب الأحيان تؤدّي هذه الممنوعات إلى خلق حالة من التوجّس والقلق لدى الطفل. ومن الأشكال الأخرى التي يأخذها الكبت ما يمكن وضعه بصورة عامّة تحت تعبير الحياء والمرتبط بالتطوّر النفسي للمراهق والذي يمكن أن يثير الخجل والتردّد.. وهناك أنواع أخرى مثل الكبت الديني لأنّ كلّ ديانة تحاول التغلغل إلى الشيء الحميمي في الفرد، وأن تفرض عليه بعض القواعد الجديدة هذا بدوره يؤدّي إلى حالة من الحرمان العاطفي وفقدان الثقة بالنفس..

ولكي تتضح فكرة الزواج لدى القارئ ناقش المؤلّف بعض القضايا المهمّة في الزواج مثل:

١- الحياة العاطفية في الزواج: حيث يرى أن الزواج ليس طقساً وسجلاً مدنياً يجمع بين رجل وامرأة، ويرى أيضاً أن الجنسانية في الزواج لا يقصد فيها العملية الجسدية فقط؛ بل هي مجموع العواطف والمشاعر التي تغني اتحاد الشخصين وتجعلهما أقوى في مواجهة صعوبات الحياة.

٢- زواج العصابي: يرى المؤلف ضرورة توجيه النصح إلى الشباب كي يراجعوا محلّلاً نفسياً قبل اتخاذ القرار بالزواج لأن هذا سيكون مفيداً للعصابي وللمجتمع كلّه، وهو بذلك يقلّل من مخاطر ولادة رجال ونساء حالتهم هشّة.. إننا بذلك نتجنّب بعض ظواهر العصاب الجماعي.

عدم الانسجام العاطفي: وهو أساس فشل الزواج، ويؤدّي إلى سوء فهم متبادل وحتى إلى الانفصال.

الملل والشك والشكوى الدائمة والعزلة والحياء والنقص.. وغيرها.

الخوف:

يعرّف المؤلّف الخوف بأنه ردّة فعل تجاه

شيء يرعبنا، أو الذي يفاجئنا بطريقة مزعجة ونخشاه.. ويقدّم ويشرح لنا أشكالاً متعدّدة للخوف مثل: القلق- الرهاب - التطير - الحقد - العزلة.. وغيرها .

١- القلق:

وهو شكل من أشكال الخوف أكثر حدّة وعمقاً ويوجد نوعان منه: القلق الحقيقي، والقلق العصابي. وأهم الإحساسات الجسدية التي ترافق القلق: شعور بالضيق، وألم في الرأس، وحالة من العصبية، وخفقان قلب، وفقدان الثقة بالنفس.. وغيرها .

ومن منابعه: التوتر العصبي، التربية خلال مرحلة الطفولة، خطر ما يسمّى الحب الأمومي، القلق غير العقلاني من المجهول.

يورد المؤلّف بعدها بعض النقاط التي تساهم في إقناع القارئ بأن القلق كابوس يتلاشى:

١- مواجهة الموضوع الذي يخيف .

٢- تجنّب محاولة تحويل الخوف إلى دافع من أجل الفعل .

٣- محاولة تحليل المخاوف الذاتية

٤- التفكير في الآخرين.

٥- تجنّب اجترار المخاوف.

٦- إقناع النفس بأن الحياة جميلة.

٢- الرهاب:

وهو خوف غير منطقي ومرضي ولا عقلاني، يمكن تقسيمه إلى ثلاث فئات:

الفئة الأولى: الهواجس المتعلّقة بمواقف مرعبة والتي يخشاها الجميع .

الفئة الثانية: كلّ أنواع الرهاب المتعلّقة بمواقف يمكن أن تصبح خطرة.

الفئة الثالثة: الهواجس كلّها التي لا تستطيع روح سليمة فهمها .

لكن كيف يمكن أن نعالج مشكلة الرهاب؟ يعترف المؤلّف بأنه ليس من السهل التغلّب على الرهاب لأن السيطرة على الخوف لا يتطابق بالضرورة مع الشفاء وفي هذه الحالة يرتكز العلاج على ثلاث ركائز:

العلاج الأول: يكمن بالبحث عن أسباب الخوف

العلاج الثاني: يرتكز على العيش مع الهاجس الذاتي دون محاولة تغييره وقبوله كعادة غير خطرة

العلاج الثالث: يرتكز على خلق شروط مناسبة للتخلّص من تأثيره كلّه في الخيال

٣- التطير:

هو نوع من أنواع الخوف غير العقلاني الذي يُضاف إلى المخاوف التي ذكرها المؤلف سابقاً .

٤- الحقد (طفل الخوف):

يولد الخوف من العيش، الحقد تجاه أولئك الذين يعيشون في سعادة في هذا العالم..

الوحدة أو العزلة:

هي مشكلة كبيرة بالنسبة للكثير من الناس الذين يعيشون حياة صاخبة وصعبة، وهي شر خطير يتناقض مع العدد المتزايد الذي نراه أو نعيش معه، أما كيف يمكن التغلّب على الوحدة فمؤلفنا يقدّم نصائح عدّة غاية في الأهمية منها :

١- أن يكون الشخص طبيعياً .

٢- لا يكون الشخص متطلّباً كثيراً في اختيار الأصدقاء .

٣- لا يجب التقليل من أهمية وقت

الفراغ.

٤- الالتحاق بإحدى الحلقات وفق ميول الشخص .

٥- عدم تحديد حدود للعمر .

٦- التسامح مع الأخطاء الذاتية .

في نهاية هذا الموضوع المهم ناقش المؤلّف مسألة التعاسة والسعادة والتي تنتج نتيجة اجتماع الحقد والوحدة والقلق، ويقصد المؤلف بها الميل إلى الشفقة على المصير وعد الآخرين مسؤولين عمّا يجب أن يكون في الواقع. ويؤكّد أيضاً أن التعاسة هي استعداد روحي وحالة نفسية. من غير المفيد مقاومتها عبر التخلّص من أسبابها الظاهرة، وذلك لأن ذرائع جديدة ستتقدّم بسرعة.. ويرى المؤلف أنه إذا أردنا التغلّب على التعاسة فيجب الانطلاق من قرار حاسم يربح المعركة كلّها.. ويجب على من يشعر بالتعاسة ويريد أن يكون سعيداً أن يكون مقتنعاً مسبقاً بأن مقاصده صادقة. ثم يطرح المؤلف مسألة السعادة وعلاقتها بالتعاسة والتي من المستحيل أي السعادة إعطاؤها دلالة مطلقة وشاملة.

فالشخص المتوازن نفسياً يتأرجح بين السعادة والتعاسة دون أن يعاني من أي اضطراب نفسي، ولكي يكون الشخص دائم السعادة يجب عليه:

١- التركيز في كل يوم على ما يفعله عادة.

٢- بدء النهار بهدوء وتفاؤل.

٣- يجب أن يعتقد بأنه يستحق السعادة .

٤- البكاء إذا شعر بحاجة إلى ذلك.

٥- يجب أن يعرف أن يسامح من أخطأ في حقّه .

٦- الانتباه إلى الصحة الشخصية .

٧- تعلّم كيف تهتم بنفسك .

كيف تعيش بشكل أفضل؟

في الحقيقة هذا الفصل هو بمثابة وصفة لتحقيق هدف مهم يسعى إليه كلُ كائن بشري، وهو هدف العيش بشكل أفضل. من أجل ذلك ناقش المؤلّف مسألتي التشاؤم والتفاؤل بصفتهما عاملين أساسين في تحديد طبيعة حياة الشخص، ورأى ضرورة الابتعاد عن التشاؤم، وأن نبقى متفائلين، لأن التفاؤل لا يستبعد حالات الفشل والخطأ ولا ينكرها، لكنه يعطيها حجمها الطبيعي.

ولكي نعيش بشكل أفضل؛ رأى المؤلف ضرورة المحافظة على روح الشباب من خلال:

- التوقّف عن اجترار الماضي والتركيز على الحاضر لأنه الأهم .

- عدم انتقاد الآخرين، وأيضاً عدم انتقاد عالم اليوم لأن الإنسان لا يعرفه جيداً .
- العمل المفيد والممتع، لأنه يسمح للإنسان أن يكون مفيداً لنفسه.
- التوقّف عن تقديم النصائح للآخرين.

وفي جزئية تقديم العمل، شرح المؤلف أهمية العمل في جعل حياتنا أفضل، لأن العمل حسب رأيه يعظّم الإنسان، وحثّ المؤلف القارئ على استخدام قدراته بانسجام مع طموحه، وأن يعدّ أن العمل وسيلة وليس غاية نكرّس لها طاقاتنا كلّها.

ومن أجل أن نعيش بشكل أفضل أيضاً يجب أن يكون هناك توازن في حياتنا في الحب، العائلة، العمل، أوقات التسلية، الأصدقاء، والهدف من ذلك عدم طغيان أي واحد على الآخر وإلا حياتنا ستنتهي بالإضراب.

ومن أجل أن نعيش بشكل أفضل أيضاً رأى أن نهتم بصحّتنا كأفراد وكمجتمع، مع الاهتمام بالأشخاص الذين يقاسمونا حياتنا.. إضافة إلى الاهتمام بعلم الصحة، وأن يكون هناك ثقافة صحّية للفرد وللمجتمع، لأنه عندما يكون هناك شخص صحيح ومجتمع صحيح فإن ذلك يولّد علاقات الحب والصداقة بين أفراد المجتمع.. فالإنسان وفق رأي المؤلّف لم يخلق ليعيش وحيداً أنه بحاجة للآخرين ويستطيع الإنسان الصحيح إبعاد المشاعر العدوانية وينشر بدلاً عنها جوّاً من المودّة والحب.

نصائح أخيرة:

في خاتمة الكتاب يقدّم لنا المؤلّف وصفة مهمّة ومفيدة للعيش بصورة أفضل:

١- التغلّب على الآلام عبر محاولة اكتشاف سببها .
٢- أحبب وكن محبوباً .
٣- امتيازات الحياة ليست مجانية، للحياة ثمن لا يعتمد إلا علينا .
٤- عدم الانغرار بالعالم الخارجي .
٥- الاهتمام بالعائلة وعدم إهمالها .
٦- عدم التعوّد على أخذ مواقف صبيانية .
٧- تثمين ذكاء الآخرين .
٨- تعلّم الاهتمام بالنفس.
٩- لا تنظر إلى أيامك بوصفها متوالية من الالتزامات، يجب أن يفكّر الإنسان في حقوقه.

في النهاية، لا بدّ من الإشارة إلى أن هذا الكتاب يعدُ واحداً من أهم الكتب في التحليل النفسي الذاتي، لأنه باعتقادي يلقي الضوء على ماهيّة التحليل النفسي الذاتي، وتأثيره على الفرد والمجتمع، ويقدّم المشكلة النفسية التي تصيب الشخصية الإنسانية، ويضع لها الكثير من الحلول والنصائح، ممّا يجعل الكتاب أفضل الخيارات لحصول القارئ على رؤية واسعة حول موضوع التحليل النفسي للشخصية.

كتاب مهم ليس للقارئ المهتم فقط؛ بل للدارس الأكاديمي أيضاً، لأن المؤلّف استطاع بلورة منهج جديد ومبسّط في تقديم معلومة علمية بيسر وسهولة.

الكتاب يركّز على نقطة أساسية، وهي أن الناس متشابهون فيما بينهم، أي كلّهم على سواء فيما يتعلّق بالمشكلات النفسية التي تطرحها الشخصية الإنسانية.

عالم المجرّات والنجوم

رئيس التحرير

إن العظمة التي تطالعنا ونحن نتأمل السماء في ليلة صفت من الغيوم ، تملأ النفس خشوعاً ورهبة ، ولو حاولنا التحديق عن كثب بهذه الملايين من النجوم والمذنبات بواسطة (تلسكوب) مختار من أحد المراصد العلمية الممتازة ، لبهرتنا هذه العظمة ولأخافنا لأول وهلة ، منظر هذا المد الطاغي من المجرّات عميقة الأبعاد .

لنحاول أن ننفلت بعقولنا ، عن التفكير بالأرض ومشاكلها ، ولنتخذ لنا سبيلاً نطوف به رحاب الفضاء ، نتأمل ونستطلع ونستنتج ، علّنا نروي جزءاً من فضولنا العلمي ، محاولين ما استطعنا فك الأحاجي والغموض ، لكي نصل إلى الحقيقة مهما كان الطريق وعراً .

لو تأملنا الكون في أكبر تلسكوبات العالم في مرصد (بالومار) ، إن هذا التلسكوب الجبار يستطيع أن يرينا ما هو موجود من نجوم على بعد : / 2000 / مليون سنه ضوئية .

والسنة الضوئيّة مسافة وليست زمناً,الضوء يقطع في الثانية /300/ألف كيلومتر وفي سنة /10/مليون مليون كيلومتر. وتقاس المسافات بين النجوم والمجرّات بالسنوات الضوئيّة..

لو حدّقنا في التلسكوب ماذا نرى ؟ أول ما يلفت النظر هذه الملايين المتلألئة من النجوم ، المتعددة الأشكال ذات الحركات المضطربة العجيبة ، وهذا التنوع الهائل في الدوامة الكونية ، الكل يدور ويلتف ، يقرب أحياناً ، ويبعد أحياناً أخرى ، سوف يأخذ المنظر بمجامع النفس ويخلب اللبّ ..

إن كل تجمع نجمي متسع ، ذا شكل ما ، هو مجرّة ، والمجرّة تحوي ملايين النجوم الهائلة ، والصغيرة ، وشمسنا العظيمة هي نجم ذو حجم متوسط بين النجوم . يدور حول هذه النجوم في كل مجرة ، كواكب ، ويدور حول هذه الكواكب توابع أو أقمار ..

فالشمس يدور حولها /10/ كواكب ويدور حول بعضها أقمار .. فالأرض يدور حولها قمر .. وحول المريخ يدور قمران..وحول المشتري يدور/23/ قمراً .. وحول زحل يدور نحو/63/ قمراً وحول أورانوس يدور عشر أقمار وحول نبتون خمسة أقمار وحول بلوتو قمر واحد ويقال أنّ قمراً واحداً يدور حول الكوكب العاشر / زينة / الذي اكتشف عام 2006 ..

سنرى ونحن نتأمل المشهد من التلسكوب الضخم ، مذنبات تمرق ، ونجوماً صغيرة تلوح ، وشهباً قميئة تفلت ، وفي وسط هذا المهرجان السماوي ، الذي هو دنيانا (درب التبّانة) . تتخذ الشمس مكاناً لها ، ليس في وسط المجرّة ولا في طرفها ، تدور حولها الكواكب في حركة أبدية ، وتدور بدورها حول نفسها .

والمجموعة الشمسية كلها تدور في المجرة بسرعة تقدر بـ/١٧٥ / ميلاً في الثانية ومجرتنا بدورها تدور في الكون الرحب ، في حركة دائبة ... الحركة والنشاط قانون السماء ، وليس هناك خمول ، من أضأل النجوم ، إلى أكبر المجرّات .