الخيال العلمي

SCIENCE FICTION

مجلة علمية ثقافية فصلية تصدر عن
وزارة الثقافة في الجمهورية العربية السورية

• رئيسة مجلس الإدارة •
وزيرة الثقافة
الدكتورة لبانة مشوّح

• المدير المسؤول •
مدير عام الهيئة العامة السورية للكتاب
د. نايف الياسين

• رئيس التحرير •
د. طالب عمران

الهيئة الإستشارية
أ . رؤوف وصفي (مصر)
د . الهادي عياد (تونس)
د . قاسم قاسم (لبنان)
د . أحمد فواز الموسى (سورية)
د . الهادي ثابت (تونس)
م . لينا كيلاني (سورية)

• أمين التحرير •
رائد حامد

• مكتب تونس : د . كوثر عياد
• مكتب القاهرة : د . صلاح معاطي

• الإخراج الفني •
عبد العزيز محمد

• التدقيق اللغوي والمراجعة •
محمد علي حبش

• الإشراف الطباعي •
أنس الحسن

سعر النسخة ٢٥٠٠ ل.س في سورية أو مايعادلها في البلدان العربية
الاشتراكات عشرون ألف ليرة سورية للإدارات والمؤسسات داخل سورية
وأربعمائة دولار أو مايعادلها خارج سورية
توجه كافة المراسلات والمواد باسم رئيس التحرير

www.moc.gov.sy
E-mail: talebomran@yahoo.com

محتويات العدد

الافتتاحية: في أجواء علم الفلك (رئيس التحرير) ٤

دراسات وأبحاث

- الهواء من منظور علم الفلك (محمّد علي حبش) ٦
- الفيزياء الفلكية والمثيولوجيا (لبيبه صالح) ٢١
- الرضا الشخصي عن جودة الحياة (د. معمّر الهوارنة) ٣٤
- المنطق الصوري في القصص العربية (د.سائر بصمه جي) ٤١

أرض الحضارات

- أبولودور الدمشقي أعظم مهندس معمار (د.خليل سارة) ٤٣
- الاكتشافات الكبرى في الحضارة العربية (د.عمار النهار) ٥٦
- العاج في بلاد الشام، (د.محمود حمود) ٦٨

ترجو مجلة الخيال العلمي من كافة الكتاب والمبدعين ارسال ابداعاتهم منضدة على الحاسوب والتأكد من تدقيقها لغوياً وذلك لتسهيل عملية النشر السريع

من قصص الخيال العلمي

- أساطين الخراب (د.طالب عمران) ٨٥
- متوحّش مراكش (قصّة: د.عطيّات أبو العينين) ١٠١

أسرار وخفايا

- أذربيجان (أرض النار)، (د.محمد محمّد خيري محمّد) ١١٠

علوم الفضاء

- محطات علمية عن الكون ٢، (ترجمة: سلام الوسوف) ١٢٢
- نظريات حركة القشرة الأرضية، (د.فواز أحمد الموسى) ١٣٢

علوم المستقبل

- مقالتان: حلم الكيمياء، تحقّقه الفيمتو ثانية، والسفر عبر الزمن (حسن بلال) ١٤٦
- الأنثروبولوجيا الطبية (ترجمة أحمد حسان) ١٥٣

بيئة الأرض

- معجم أسماء النبات المصوّر: تصنيف علمي وتوثيق (د.نبيل العرقاوي)....١٦٩

كتاب الشهر

«ثِقَلُ الموتى»

عرض

(نضال غانم)

ص : ١٨٤

الأخيرة: غرائز الحيوانات (رئيس التحرير) ٢٠٨

في أجواء علم الفلك

رئيس التحرير

منذ زمن بعيد والإنسان يتأمّل السماء ويجوس بعينيه، يستكشف هذا المدّ الطاغي من النجوم والأجرام والسُّدم. وترعبه بعض الظواهر دون أن يفهم أسباب حدوثها ويرجعها إلى الأساطير والمخلوقات المجهولة التي تطارده وترعبه.

ومع بدء الحضارات القديمة أخذ الإنسان يتعرّف على الظواهر ويؤسّس بدايات لعلم جديد، أطلق عليه اسم علم النجوم وربطه بالغيب. ثمّ أصبح هذا العلم (علم الفلك) تقدّم فيه الإنسان أشواطاً في رصد حركات النجوم. والكواكب ومراقبة القمر ومنازله، والشمس في حركتها وكسوفها.

ولكنَّ الأجسامَ الفضائيةَ الساقطة كانت ترعبه سواء في مساراتها الملتهبة، أو في الساقط منها على الأرض بنجومه الكبيرة.

وتمكّن الإنسان مع الحضارات المتقدّمة، من تفسير أسباب سقوط هذه الأجسام وفرّق ما بين الشهب والنيازك. فالشهب هي الأجسام التي تحترق في جوّ الأرض دون أن تصل سطحها، والنيازك هي الأجسام التي يصل قسم منها إلى سطح الأرض، وقد تحدث إن كانت ضخمة، تأثيرات شديدة، كما في نيزك سيبيريا عام 2008. كما حكى عن المذنّبات وهي أجسام هائلة الحجم، التي تظهر أحياناً في جوّ الأرض. وأحياناً تغيب كثيراً لفترات طويلة في مساراتها المحدّدة حول الشمس. وأشهرها مذنّب هالي الذي يكمل دورته حول الشمس كلّ (76) عاماً.

ما هي أخطار المواد الساقطة من الفضاء على الأرض، ماذا عن المذنّبات والنيازك؟ ما مستقبل كوارث اصطدام الأجسام الفضائية بالأرض؟

قد يبدو الكلام عن أن الإنسان هو الكائن الوحيد العاقل في هذا الكون الواسع فسيح الأرجاء، غير مقنع، خاصة إذا عرفنا أنّ في الكون أكثر من 2 تريليون مجرّة. بعضها في مثل اتّساع مجرّتنا.

في كلّ مجرّة عدد هائل من النجوم قد يزيد عن مائة مليار نجم. تتراوح في حجومها بين نجوم أكبر من الشمس بآلاف المرّات ونجوم أصغر منها.

يدور حول هذه النجوم كواكب وتوابع كثيرة. ربّما تهيّأت في بعضها الظروف لنشوء حياة عاقلة، كما في كوكب الأرض.

علماء الحياة في الفضاء، يدرسون هذا الاحتمال، وقد وجدوا أنّ في مجرّتنا (درب التبّانة) وحدها أكثر من مليون كوكب شبيه بالأرض، أي يدور حول نجم يقارب حجمه حجم شمسنا، وترتيبه الثالث في بعدها عنها.

فلماذا لا يكون هناك حياة على هذه الكواكب، ما دامت مرّت بالظروف نفسها التي مرّت بها أرضنا؟

الافتتاحية

علماء الرصد الراديوي يتلقّون باستمرار تردّدات منتظمة الإشارة، كأنّها موجّهة من قبل كائنات عاقلة إلينا؟ وهذه الإشارات تأتي من مصادر عديدة في الكون فهل هي رسائل فعلاً؟ أم أنَّ أجساماً فضائية تبثّها نتيجة تغيرّات في تكوينها.

ومنذ الحرب العالمية الثانية كثر الحديث عن أجسام غريبة مجهولة الهويّة شوهدت في العديد من بلدان العالم، تدور وتتحرّك بسرعة خارقة. وقابل بعض الناس كائنات غريبة هبطت من تلك الأجسام وأجرت عليهم الاختبارات، ثمّ أسدلت ستراً من النسيان على ذاكرة كلّ منهم، استطاع التنويم المغناطيسي كشفها، وقال بعضهم إنها تشبه الأطباق الدائرية، وقال آخرون إنها بشكل سيجار ضخم. وما زال العلماء في أخذ وردّ حول طبيعة هذه الأجسام ومصدرها، وطبيعة كائناتها.

من المؤكّد أنّ هناك أشياءً غريبة تحدث في الأرض لم يستطع العلم أن يقدّم لها تفسيراً بعد، وبعضها له علاقة بأجسام طائرة مجهولة الهويّة، رآها بعضهم وقدّموا تقاريرهم حولها لهيئات علمية مختلفة.

قال بعضهم إنها مركبات متطوّرة هبطت الأرض للتعرّف على سكانها وإجراء حوار ودّي مباشر معهم.

وقال آخرون إنها مجرّد خيالات نشط في ابتكارها أناس حالمون، تسيطر عليهم النزعة الخيالية المغرقة في بعدها عن الحقيقة.

ولكن قلّةً من العلماء المتفوّقين، ظلّت تتابع دراساتها وملاحقاتها لمثل هذه الأجسام المجهولة، العدسية أحياناً، الكروية أحياناً أخرى.

وألّفت حول الموضوع آلاف الكتب التي تتحدّث عن عوالم أخرى في الكون وصل بعضها إلى تطوّر علمي مكّنها من إرسال مركبات فضائية متقنة إلى الأرض.

قابلت بعض هذه الكائنات العاقلة البشر، وأجرت حواراً معهم، وتركت آثارها الغريبة بين أيديهم.

ورغم أنّ من أجرى معها حواراً مباشراً يُعدّون بالعشرات، ولكلّ منهم قصّته الغريبة، التي تتلاقى مع القصص الأخرى في وصف أجهزة تلك المركبات وعلاقات أفرادها معهم. فإنّ حقيقةَ كونها حدثت، أصبحت في نظر العديد من العلماء، أمراً لا يقبل الشك.

بالطبع فإنّ المتأمّل لعظمة الكون واتّساعه اللامتناهي يشعر بفطرته أنه لا يمكن أن يكون وحيداً في كون يشغل فيه كوكب الأرض، الكوكب الحيّ الوحيد الذي نعرفه، حيّزاً غاية في الضآلة وسط فضاء هائل لا يحدّه حدّ.

الهواء من منظور علم الفلك

الرازي، ابن سنان، الخازن، ابن ماجد، المهري

محمّد علي حبش

الخيال العلمي

الشائع أنّ الفلاسفة والعلماء في السابق لم يختبروا نظرياتهم حول الهواء لعدم وجود الأجهزة الخاصة بقياس خواص الهواء، وأنّ ملاحظة العلماء للهواء بدأت منذ عام 1593م، عندما اخترع العالم الإيطالي «غاليليو» مقياسا للحرارة، وحين اخترع العالم الإيطالي «إيفانجليستا تورشلي» في عام 1643م جهاز البارومتر لقياس الضغط الجوّي الذي أثبت أنّ للهواء وزنا.

ومن الشائع أيضا أنه في منتصف القرن السابع عشر الميلادي استخدم الكيميائي الايرلندي «روبرت بويل» البارومتر لايجاد صيغة تربط بين كمّية الهواء وضغطه، وخلال القرن الثامن عشر الميلادي بدأ العلماء دراسة الغازات المكوّنة للهواء، فقد اكتشف الأكسجين من قبَل الكيميائي السويدي «كارل شيل» في بداية السبعينيات من القرن الثامن عشر الميلادي، وفي عام 1772م، اكتشف الطبيب الأسكتلندي «دانيال رذرفورد» غاز النيتروجين... وتبعهما الكيميائي الإنجليزي «جوزيف بريستلي» عام 1774م. وفي عام 1777م، أدرك الكيميائي الفرنسي «أنطوان لافوازيه» أنّ الهواء مزيج من الغازات، ويؤلف الأوكسجين خمسها تقريبا ويساعد على الاشتعال. وفي عام 1894م، عزل اثنان من العلماء هما الكيميائي الأسكتلندي السير «وليم رامزي» والفيزيائي الإنجليزي البارون «رايلي» غاز الأرغون. وفي نهاية القرن التاسع عشر توصّل العلماء إلى أنّ تركيب الهواء متشابه في جميع أنحاء الكرة الأرضية. وخلال العقد الأول من القرن العشرين اكتشف فريق نرويجي برئاسة الفيزيائي «فلهلم بياركنز» تحرّك الكتل الهوائية.. ونتيجة لالتقاء كتلة هوائية دافئة بكتلة هوائية باردة ينشأ ما يسمّى الجبهة، يختلف فيها الطقس بصورة فجائية، وقد ساعدت هذه النماذج على التقدّم الواسع في مجال التنبّؤ الدقيق لحالات الطقس.

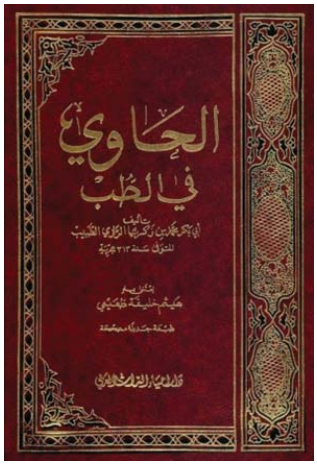
مع منتصف القرن العشرين حصل تقدّم هائل في المعدّات الخاصة بدراسة الغلاف الجوّي، فاليوم تُستخدم كلٌّ من أجهزة الرادار والصواريخ والأقمار الصناعية والمناطيد (البالونات) لدراسة الأحوال الجويّة. وقد مكّنت هذه التسهيلات العلماء من مراقبة الغلاف الجوّي باستمرار، كقياس مستويات التلوّث الجوّي وقياس التغيّرات التي تطرأ على تركيب الهواء.

لكن كثيراً من الاكتشافات المرتبطة بالهواء ووزنه كان للعلماء العرب فيها السبق، ويتبيّن لنا ذلك من خلال العودة إلى مخطوطات ومصنّفات ورسائل تراثنا العلمي العربي، فمنهم من تحدّث عن الهواء وعلاقته برؤية الكواكب الصغيرة من عدمه، وعلاقة الرياح بمداري الجدي والسرطان، ومنهم من تحدّث كلاماً غاية في الأهمية حول انكسار الضوء في الهواء، ومنهم من اخترع الأيرومتر لقياس الكثافة، ممهّداً الطريق أمام العالم الإيطالي غاليليو لاختراع الترمومتر، واخترع مفرغات الهواء، والمضخّات، وأوضح أنّ للهواء وزناً وقوّة رافعة كالسوائل، قبل الإيطالي «تورشلي» بخمسة قرون، ومنهم من قدّم الكثير من العلوم حول الرياح والهواء وتأثيره في المدّ والجزر، ودوره في تحديد مسارات السفر عبر البحار.

في هذا البحث شرح لما قدّمه علماء فلك عرب، حول الهواء وعلاقته بالضوء، وقياس كثافته ووزنه، ودور الرياح في معرفة أوقات السفر ومساراته في البحار والمحيطات، وهم: الرازي، إبراهيم بن سنان، وعبد الرحمن الخازن، وابن ماجد وسليمان المهري.

أولاً- الرازي (251–313هـ = 864–925م):

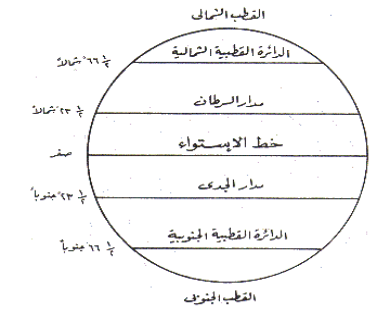
أبو بكر الرازي[1] من العلماء المسلمين الذين اهتمّوا بالطب، والكيمياء والرياضيات والفلسفة والفلك والأدب، تناول **الهواء والرياح** من الجانب الطبي والعلمي وأثرهما على الأبدان، فتحدّث عن الأمراض التي يمكن أن تنجم عن التعرّض لتغيّر **الهواء** وتبدّله بين الحار والبارد.. وفوائد **هواء** الحمّام وأضراره، وعلاقة **الهواء** برؤية الكواكب الصغيرة، والتعاطي مع **الهواء** خلال السفر، وعلاقة **الرياح** بمداري الجدي والسرطان.



ففي الجزء الأول من مؤلفه (الحاوي في الطب)[2] ينقل الرازي عن جالينوس معلومات مهمّة حول **الهواء** وعلاقته برؤية الكواكب الصغيرة من عدمه **فيقول**: «**الهواء** الذي في البيوت أشدُّ غلظاً، وأشدُّ جمعاً، وأرخى للبدن، وأكثر عفونة من **الهواء** المكشوف للسماء، وخاصة ما

كان منه أعلى موضعاً وأكثر هبوباً **للرياح**، **فالهواء** الغليظ لا ترى الكواكب الصغار فيه، ويغلظ **الهواء** مـن أنه لا يتحرّك ومن أن بخـارات غليظة تختلط بـه، وليس **الهواء** الغليظ هو **الهـواء** الرطب، يكون غير متشـابه الأجـزاء فيكون منه شـيء رقيق باقٍ بحاله وشـيء قد ساخ فيه بخار رطب، وأمّا **الهواء** الغليـظ فقد خالط ذلك الغلظ كلّه باسـتواء.. كما ينقـل عـن أبقـراط دعوتـه لتفقـد **الهـواء** دائماً، والنظـر فيمـا يحـدث عنه مـن **الرياح** والسـكون والرمد والحر والبرد والرطوبة واليبس[3]..

كما يشـير الـرازي إلى **الريـاح** واتجاهاتها في البلـدان وعلاقتهـا بمـداري الجدي والسـرطان، فيقول نقلاً عن «جالينوس»: «وهكذا حال البلدان الموضـوعة على سـمت الفرقدين والموضـوعة على سـمت القطب الجنوبي التي تهبُّ فيها **الرياح** التي في الغاية من البرد واليبس وهي الشمالية والتي في الغاية من الحر والرطوبة وهي الجنوبية»..



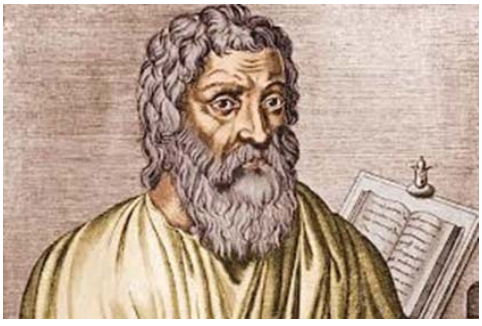
جالينوس

ويضـيف الـرازي على مـا ذكـره «جالينوس»: «أوضـاع المـدن التي ما بينهـا اختلاف كثـير جدّاً من المضاد أربع: الموضـوعة قبالة القطب الجنوبي علـى سـمت القطـب أو ما يلـي إلى ناحية المشـرق الشـتوي وإلى أول حـدّ المشـرق الشـتوي وهو حيث مطلـع الجدي، وأمّـا إلى ناحية المغـرب وإلى حيث يغرب الجدي وهذا الحدّ كلّه هو من سـمت القطب الجنوبي وإلى مدار الجدي كلّه فهذه المدن المكشوفة لهذه الجهة المسـتترة عن سواها تهبُّ عليها **الرياح** الجنوبية الخالصة وغير الخالصة. فأمّا الخالصة فمـا هـبَّ منهـا مـن سـمت القطـب نفسـه وغير الخالصة فما مال عن القطب نحو المشرق أو المغرب الشـتوي! وهذه هي المدن التـي ذكرناها أولاً وبقدر ميلها عـن مقابلة القطب الجنوبي يكون نقصـانها عن ذلِ ودخولها في المدن الأُخَر التي نذكر. والمدينة الموضـوعة سمت القطب الشمالي إلى أواخر المطلع والمغرب الصـيفي وهو مدار السرطان وهذه المدينة الثانيـة وتطلع عليها ثلاث **رياح**: شـمالية خالصـة وهي التي تطلع من سـمت القطب نفسه والأخريان المائلتان إمّا نحو المشـرق وإمّا نحو المغرب، وتختلف هذه البلـدان من ميلهـا نحو المشـرق والمغرب وهو البلـد الثـاني. والبلـدان الموضـوعة قبالة مشـرق الشَّـمْس هي من حدّ مغرب الميـزان إلى حدّ مغرب الجدي والسرطان. فأصـدقها طبعاً وأعدلها **هواءً** الموضـوع على سمت مطلع الحمل وما مال منها إلى ناحيـة السـرطان أو الجدي فيدخـل بقدر ذلك في طبائع تلك البلدان»[4].

كمـا ينقل الرازي عن «أبقـراط» قوله: «إنّ كلَّ مدينة موضوعة سمت المغرب الشتوي فهي مستترة من **الرياح** الشـرقية، وتهـبُّ عليها **الريـاح** الحارّة الواردة من ناحية الفرقدين من ناحية الاسـتواء»، «تكـون هذه المدينة كثـيرة الأمراض لا محالة وهي شرّ المدن لاختلاف **هوائها** وتشبه الخريف».

ويضـيف الـرازي في موضـع آخر حـول هبوب **الريـاح** علـى البـلاد وفـق اسـتوائها أو ارتفاعهـا

القول: «إذا كانت البلاد مستوية ليست كثيرة الانخفاضَ ولا الارتفاع كان تغاير الفصول فيها يسيراً وبالضد، فإنّ المواضع الشامخة يشتدُّ فيها البرد في الشتاء والغائرة تكون كنينة. فأمّا في الصيف فالغائرة تكون رمدة والمرتفعة طيبة لكثرة هبوب **الرياح**. والبلدان الرطبة الباردة المزاج تصير أبدان أهلها عظيمة شحمية لا يتبيّن لهم عرق ولا مفصل. البلدان الواغلة في الشمال لا تكاد تبلغ إليها **الرياح** الجنوبية إلّا وقد ضعفت وبالضد. البلدان الباردة تجعل أهلها أشجع اضطراراً والبلدان المعتدلة تجعلهم أهل توان وكسل وخوف. أهل البلدان الشامخة الجبلية أحسن وأقوى من أهل البلدان الغائرة لأنهم يشربون مياه طيبة صحيحة ويتنسّمون **هواء** صافياً نقيّاً وتهبُّ عليهم **رياح** كثيرة والشّجر النابت فيها أقوى وأصحّ وسكن الأغوار تهبُّ عليهم **رياح** حارّة ما لا تهبُّ الباردة ويشربون مياه فاترة وأجسامهم صغار ضعاف»[5].



أبقراط

من سكن أرضاً مهزولة نحيفة قليلة المياه كانت طبائعهم وأمزاجهم يابسة وحيث أرض سمينة لينة كثيرة المياه مرتفعة يكون **هواؤها** في الصيف حاراً وفي الشتاء بارداً وتكون الأزمنة فيها موافقة صالحة ويكون أهلها سماناً وضعافاً. من المسائل: **الرياح** تتغيّر إما للجهة كالشمال فإنها باردة والجنوب حارّة وأما الشرقية والغربية فمعتدلتان وإما للمواضع التي تمرُّ بها والتي تنشأ منها فإنها بحسب طبائع تلك الأمكنة تكتسب طبائعها.. فالمدن تختلف إما لمقابلتها الجهات كمقابلتها للمشرق أو المغرب أو الجنوب أو الشمال أو بسبب مقابلتها **لريح** من **الرياح**»[6].

ثانياً- إبراهيم بن سنان (335-296هـ = 908-946م):

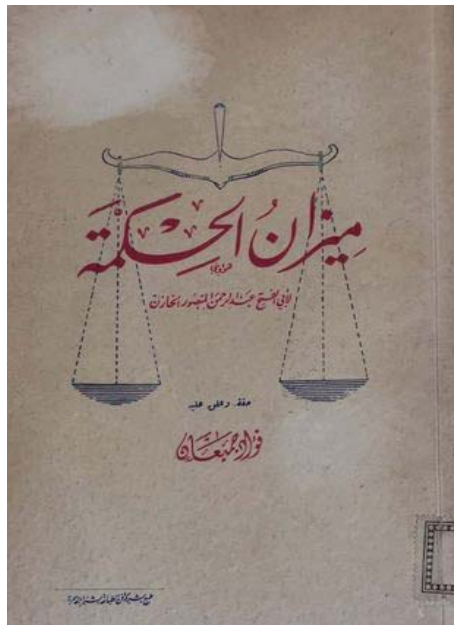
ألّف إبراهيم بن سنان[7] كتاباً مهمّاً في الفلك بعنوان «في حركات الشمس»، وكان يرى أنّ حركة الشمس هي أهم الحركات السماوية الظاهرة، ولا سبيل إلى ضبط حركات القمر وسائر الأجرام السماوية إلّا بعد معرفة حركة الشمس، ويتعرّض في كتابه لانكسار الضوء في **الهواء** بكلام غاية في الأهمية، فهو يتحدّث عن **الهواء** من وجهة نظر العالم الفلكي والرياضي وعالم الضوء، فقال: «إن **الهواء** مشفٌّ، فالضياء فيه غير مدرك، والاستنارة حالة تلحق الجسم العديم الشفوف، عند استقبال الجسم النيّر، مع توسّط مشف فيما بينهما».

وقال: «إنّ استقبال الشعاع يوجب الاستقامة في المسافة، لهذا فشعاع النيرين الشمس والقمر مستقيم الامتداد»[8]. غير أنّ الشعاع من الشمس أو من البصر إذا نفذ في الأجسام المختلفة الإشفاف (أي التي تختلف في الصفاء، في الدقّة والغلظ، **كالهواء** والماء فإنّه يتعرّج، أي يخرج من استقامته، وذلك الانعراج أو التعرّج يسمّى انعطافاً (انكساراً)، أمّا إذا اصطدم الشعاع بسطح مستو غير مشفّ فإنّه يتعرّج بالانعكاس،

كارتداده عن سطح الماء، وسطوح المرايا المختلفة السطوح (حتى يدرك الناظر المقصود بالنظر على خلاف هيئته)، ويحصل منه أعاجيب في مناظر **الهواء** ويخرج معه الآلات المحرقة.

ثالثاً- عبد الرحمن الخازن (ت: 550هـ = 1155م):

ابتدع عبد الرحمن الخازن[9] ميزاناً لوزن الأجسام في **الهواء** والماء، وكان لهذا الميزان خمس كفّات تتحرّك إحداها على ذراع مدرّج، وشرح بشكل مفصّل كيفية العمل فيه، مع العلم أنّه في كتب الفيزياء والعلوم الطبيعية يُذكر بأنّ «تورشلي» العالم الإيطالي هو أوّل من وجّه النظر إلى بحث وزن **الهواء** وكثافته والضغط الذي يحدثه، لكنّ الواقع يثبت من خلال كتاب الخازن: «ميزان الحكمة» أنّه هو أوّل من تناول موضوع **الهواء** ووزنه قبل «تورشلي» بخمسة قرون، ولم يقف الأمر عند هذا الحد بل أشار إلى أنّ **للهواء** قوّةً رافعة كالسوائل وأنّ وزنَ الجسم المغمور في **الهواء** ينقص عن وزنه الحقيقي، وأنّ مقدار ما ينقصه من الوزن يتبع كثافة **الهواء**..



في كتابه المعنون «الآلات العجيبة» تعرّض الخازني لعلم آلات الرصد، وعرف فيه علم الهيئة. وله أيضاً أبحاث دونها في قواعد النور، وقام بحساب انكسار النور بمروره في الكرة الهوائية.

ولعبد الرحمن الخازن جهد كبير وإسهام عظيم في تطوير نظيرات الجاذبية والوزن النوعي – فقد شرح في تجارب أجراها بنفسه كيف أنّ جميع أجزاء الجسم تتجه إلى مركز الأرض عند سقوطها وذلك بسبب قوّة الجاذبية، وقد بنى دراساته على تجاربه وعلى القياسات العلمية.

من أشهر مؤلّفاته كتاب (ميزان الحكمة)، أظهر فيه أنّ قاعدة أرخميدس تنطبق على الأجسام الموجودة في **الهواء**، وتعرّض لمقاومة السوائل للحركة، وتعرّض أيضاً للعلاقة بين السرعة التي يسقط بها الجسم والمسافة والزمن الذي يستغرقه، وهذه العلاقة تنصُّ عليها القوانين والمعادلات التي ادّعاها بعض علماء الغرب لأنفسهم أمثال غاليلو وكبلر ونيوتن وغيرهم.

بحث الخازن في الكثافة العظمى للماء عندما يكون قريباً من مركز الأرض قبل «روجر بيكون» بقرنين من الزمن، وبيّن أنّ قاعدة أرخميدس لا تسري على السوائل فحسب بل تسري على الغازات أيضاً، وأبدع بالبحث في مقدار ما يُغمر من الأجسام الطافية في السوائل.

ولا شكّ أنّ هذه البحوث هي التي مهّدت الطريق أمام العلماء فيما بعد لابتكار بعض الاختراعات المهمّة كالبارومتر (ميزان الضغط) ومفرغات **الهواء** والمضخّات المستعملة لرفع المياه.

كتاب ميزان الحكمة له شأنٌ كبير في تاريخ علوم الطبيعة وتقدّم الفكر، والخازن استعمل «الأيرومتر» لقياس الكثافات وتقدير حرارة السوائل، وبذلك يكون قد مهّد السبيل أمام «غاليلو» لصنع الترمومتر.

كما درس الخازن مقاومة السوائل للحركة، ويذكر في كتابه بأنّ حركة الجسم الثقيل في

السوائل تكون أسرع كلّما كان السائل أكثر سيولة، ويعدُّ الخازن من أوائل أعلام الحضارة العربية الإسلامية الذين بحثوا في الجاذبية وأضاف إليها إضافات لم يعرفها الذين سبقوه، وقال: إنّ التثاقل واتجاه قواه إلى مركز الأرض دائماً، وأظهر العلاقة بين سرعة الجسم والمسافة التي يقطعها والزمن الذي يستغرقه قبل غاليليو بخمسة قرون.

ويقول: إنّ هناك قوةً جاذبة على جميع جزئيات الجسم وإنّ هذه القوّة هي التي تبيّن صفة الأجسام، وقد ثبت حديثاً بأنّ لهذه النظرية أهمية قصوى في عمليات التحليل الكيميائي.

ويذكر للخازن أنّه ابتدع معادلة سهلة تؤدّي إلى معرفة الوزن المطلق لجسم مكوّن من مادتين بسيطتين، وأجاد في بحوث مراكز الأثقال وفي شرح بعض الآلات البسيطة وكيفية الانتفاع بها وقد أحاط بدقائق المبادئ التي يقوم عليها اتزان الميزان والقبّان واستقرار الاتّزان إحاطة مكّنته من اختراع نوع غريب من الموازين لوزن الأجسام في **الهواء** والماء.

عمل الخازن زيجاً فلكياً سمّاه «الزيج المعتبر السنجاري» وفيه حسب مواقع النجوم حتى العام 1116م وجمع أرصاداً أخرى هي في غاية الدقّة بقيت مرجعاً للفلكيين مدّة طويلة، وفي هذا الزيج أيضاً جداول السطوح المائلة والصاعدة ومعادلات لإيجاد الزمن من خطوط العرض لمدينة مرو، وكان هذا الكتاب مصدراً من المصادر التي اعتمد عليها «نللينو» في مؤلّفاته عن الفلك العربي، وتعدّ أبحاث الخازن في قياس الضغط ودرجة الحرارة الممهّد الأوّل الذي ساعد على تقدّم العلوم خطوات كبيرة في مجال دراسة طبيعة الغلاف الجوي.

قسّم عبد الرحمن الخازن كتابه (ميزان الحكمة)[10] – حقّقه وعلق عليه الأستاذ فؤاد جميعان – إلى ثلاثة أقسام: الأول منها في الكلّيات والمقدّمات نحو الثقل والخفّة ومراكز الأثقال في الاستخدامات ومقدار غوص السفن في الماء واختلاف أنساب الوزن وصنعة الميزان والقفان وكيفية الوزن به في **الهواء** والمائعات ومقياس المائعات لمعرفة الأخف والأثقل منهما من غير وساطة الصنجات ومعرفة النسب بين الفلزّات والجواهر في الحجم وأقوال للمتقدّمين والمتأخّرين في ميزان الماء، وما أشاروا إليه، وهذا القسم من الكتاب يشتمل على أربع مقالات مرتّبة.. أمّا القسم الثاني منه ففي صنعة ميزان الحكمة وامتحانه وإثبات مراكز الفلزّات والجواهر عليه.. ويشتمل على ثلاث مقالات. والثالث منه يشتمل على طرف الموازين وملحها نحو ميزان الدراهم والدنانير من غير وساطة الصنجات وميزان تسوية الأرض على موازاة السطح الأفقي وميزان يعرف بالقسطاس المستقيم يوزن به من حبّة إلى ألف دراهم ودنانير بثلاث رمّانات وميزان الساعات وهو يشتمل على مقالة واحدة.

يحتوي الكتاب ثماني مقالات، وكلّ مقالة تشتمل على أبواب، وكلّ باب يشتمل على فصول، وسوف نتناول فقط ما أورده الخازن في مقالات الكتاب عن **الهواء**.

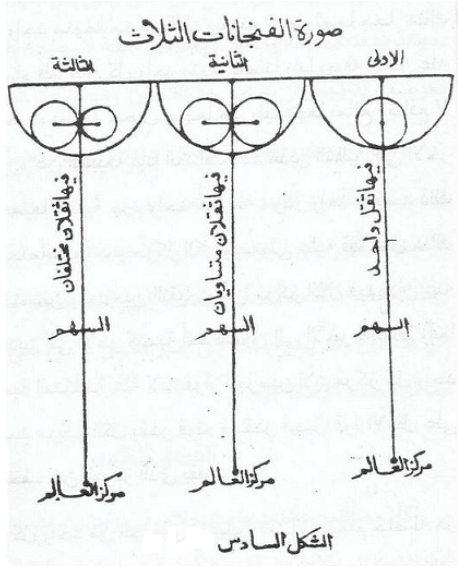
المقالة الأولى في المقدّمات الطبيعية والرياضية

يقول: «إنّ الإحاطة برؤوس مسائل مراكز الأثقال والثقل والخفّة وكيفية اختلافهما في الرطوبة **والهواء** والرسوب والطفو أعني العلم الكلّي في الثقل والخفّة وغوص الأجسام الثقال في الماء على سبيل الأخبار المأخوذة بالتقليد نافعة جدّاً في علم ميزان الحكمة ويسهل تصوّره لمعائنه حتى إذا عاد على تلك المسائل متعرّفاً وجوه براهينها أتاها مجرّدة بفكرة مجرّدة لا يجتمع عليها تعب كلا الجانبين والقول فيها يشتمل على سبعة أبواب»[11]..

الباب الرابع في رؤوس مسائل «مانالاوس» في الثقل والخفّة، يشير إلى اختلاف وزن الأجرام من جوهر واحد أو عدّة جواهر،

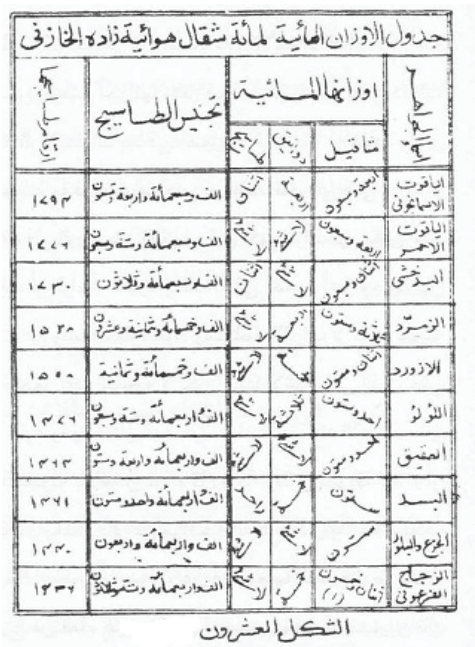
في الماء **والهواء**، وأثر الضغط والكثافة في أوزانها، فإذا كان هناك جرمان متساويا الثقل في الماء فإنّ جرم أشدّهما تكاثفاً أقل ثقلاً في **الهواء** من الآخر..[12].

الباب الخامس في مسائل معادة للبيان، يوضّح أنه «إذا وُزن جرم في **الهواء** ثم وُزن في كفّة الماء فإن عموده يشول بقدر وزن الماء الذي يساوي جرم الموزون، ولهذا إذا نقص من الصنجات بقدره يعتدل العمود على موازاة سطح الأفق، وتختلف قوّة حركة الأجرام في **الهواء** والماء بسبب اختلاف أشكالها أيضاً، وإذا استقر جرم في الكفّة إنما يشول بحسب مقدار جرمه لا بحسب شكله، وقوته في حركته بحسب شكله لا جرمه، والأجرام الثقال يعاوقها **الهواء** وهي بذواتها في الحقيقة أثقل من ثقلها الموجود في ذلك **الهواء**، وإذا نقلت إلى **هواء** ألطف كانت أثقل وعلى خلافه إذا نقلت إلى **هواء** أكثف كانت أخف»[13].



الشكل السادس

الباب السادس في الرسوب والطفو في مسائل السفينة، ينوّه إلى أحكام الجسم المصمت في الماء، ويقول: «إذا تساوت مساحتا الجسم المصمت والماء معاً ثم اتفقا في الزنة أو اختلفا فيها فإنا نسمّي هذا الماء ماء المثل وثقله ثقل ماء المثل وكان للجرم أيضاً ثقل ما فإنّ نسبة ثقله إلى ثقل الماء المساوي مساحته لجرمه تكون على ثلاثة أقسام، أحدها أن يكون ثقلهما متساويين في الوزن، فنسمّي هذا الجرم مثلياً أي ثقله مثل ثقل الماء، والثاني أن يكون الجرم أكثر ثقلاً من الماء فنسمّيه راسباً، والثالث أن يكون أقل ثقلاً منه فنسمّيه طافياً عليه، فالمصمت المثلي إذا ألقى في الماء فإنّه يغوص فيه إلى أن يتساوى سطحا الماء والجرم المثلي ولا يرسب فيه أكثر من ذلك ولا يصل إلى قراره لا ثقل له فيه، والمصمت الراسب إذا ألقي فيه فيرسب إلى قراره وكان ثقله وزنته فيه بقدر فضله زنة جرمه على زنة ماء المثل له ونسمّيه فضلة الراسب فيه، وإذا ألقي الجرم الطافي فيه فيرسب ببعضه فيه ويأخذ مكاناً منه ملؤه من الماء مثل زنة الجرم كلّه، وتبقي منه في **الهواء** باقية لعلّة القوّة **الهوائية** فيه وهي بمقدار ثقل ماء المثل إلّا زنة الجرم؛ أي إذا أخذنا زنة الماء المساوي لجرمه ونقّصنا منها زنة الماء الذي زنته الجرم الطافي فتبقى زنة قوّته **الهوائية**، فإذا


جدول الأوزان المائية لمائة مثقال هوائية زاده الخازني

اسماء الاجسام	اوزانها المائية: مثاقيل	دوانيق	قراريط	أجناس الطاسيج	الوزن بالدراهم
ياقوت الاسماعوني	ثمانية وسبعون	ثلاثة	ثلاثة	الف وسبعمائة واربعة وستون	١٧٩٤
الياقوت الاحمر	اربعة وسبعون	ثلاثة	قيراطان	الف وسبعمائة وستة وسبعون	١٧٧٦
البرشي	ثلاثة وسبعون	ثلاثة	قيراط	الف وسبعمائة وثلاثون	١٧٣٠
الزمرد	ثمانية وستون	ثلاثة	ثلاثة	الف وخمسمائة وثمانية وعشرون	١٥٢٨
الازورد	ثلاثة وستون	ثلاثة	قيراطان	الف وخمسمائة وثمانية	١٥٠٨
اللؤلؤ	اثنان وستون	ثلاثة	قيراط	الف واربعمائة وستة وسبعون	١٤٧٦
العقيق	احد وستون	ثلاثة	ثلاثة	الف واربعمائة واربعة وستون	١٤٦٤
البسد	ستون	ثلاثة	قيراطان	الف واربعمائة واحد وستون	١٤٦١
الجزع والبلور	ستون	ثلاثة	قيراط	الف واربعمائة واربعون	١٤٤٠
الزجاج الفرعوني	تسعة وخمسون (؟)	ثلاثة	قيراط	الف واربعمائة وستة وثلاثون	١٤٣٦

الشكل العشرون

وضع عليه علاوة وزنها زنة القوّة **الهوائية** فيصير الجرم الطافي بمنزلة الجرم المثلي فيغوص في الماء إلى أن يتساوى سطحاهما»[14].

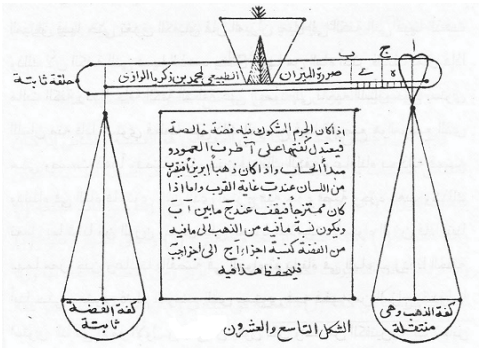
الباب السابع في صنعة مقياس المائعات في الثقل والخفّة والعمل به للحكيم «قوقس الرومي»، يبيّن أن نسبة حجم جرم كل ثقيل إلى حجم جرم آخر ثقيل على التوالي إذا استوى وزنهما في **الهواء** كنسبة الثقل إلى الثقل على خلاف التوالي في الماء..»[15].

المقالة الثانية، في اختلاف أسباب الوزن وصنعة الميزان والقفّان وأرقامه وأبوابه:

تشتمل على قسمين، **القسم الأول: هو باب مفرد في صفة الوزن واختلافه لثابت بن قرة**، الذي قال: «كيف يختلف الوزن فيما بين أشياء متساوية الثقل ويستوي فيما بين أشياء مختلفة الثقل ومتى يعرض ذلك وبأي الأسباب من أسبابه القريبة التي يمكن أن يمتحن ويوقف عليها بالمشاهدة تعرف صحتها، فأما الأسباب القصوى البعيدة الموجبة لذلك مما لا يعلمه إلا من قد **أمعن في علم الهندسة وعلم الطبائع** فإني عدلت عن ذكرها في كلامي هذا وقد جعلت أصل كلامي في ذلك وأوله صفة أمر الموازين المستعملة إلا أني أضفتُ إلى ذلك ذكر الشرائط التي يحتاج إلى اشتراطها فيها ووصفتها صفة تؤدّي وتسوق إلى تلك الأشياء الخفية التي قصدت لذكرها، فنقول إن من الأمر البيّن أن كل عمود مستقيم مستوي الغلظ يكون كلّه من جوهر واحد مستوي الثقل في جميع أجزائه، فإنه إذا قُسّم نصفين وجُعل موقع النصف محوراً إما بأن يعلّق بموضع النصف منه بمعلاق، وإما بأن يُجعل تحته شيء يحمله اعتدل ذلك العمود، فقام على وزن مستو، لا يميل به إلى أحد الجانبين، وإن علق حينئذ بطرفيه شيئان متساويا الوزن اعتدل العمود أيضاً، ولم يمل، وكذلك إن علق الشيئان فيما دون الطرفين بعد أن يكونا على بعدين متساويين من الوسط فإن العمود يعتدل إذا كانا متساويي الوزن، فإن كان أحدهما أثقل من الآخر مال العمود فرجح إلى جهة الشيء الأثقل، ولم يزل الأمر كما وصفنا ولم يتغيّر كيف ما نقل وأينما جعل الميزان، وكل ذلك على أن يكون جانبا الميزان في **الهواء** أو في الماء أو في رطوبة واحدة بعينها غير الماء.. وعلى أن تكون كفتا الميزان ومعاليقهما وما فيهما من الشيء الموزون وما به يوزن الصنجات أو غيرها من جوهر واحد من حديد أو نحاس أو ما أشبههما، فأما إن خالف الآخر شيئاً من الشرائط التي اشترطنا فإن الوزن يختلف في حال الأحوال إن استوى في حالة أخرى، وهذه الأشياء التي اشترطنا بعضها بيّنة معروفة السبب مستغنية عن الفحص مثل قولنا في الحاجة إلى استواء جانبي العمود والميزان في الغلظ والجوهر وبعضها يحتاج إلى شرح وهي أربعة شروط أحدها قولنا أن يكون جانبا العمود في **الهواء** جميعاً أو في الماء جميعاً أو في رطوبة واحدة بعينها، والثاني أن يكون الجانبان جميعاً وما فيهما من الثقل من جوهر واحد، والثالث أن يكون موضع المحور وتعليق العمود في وسط عمود الميزان نفسه، فيستوي طول ما عن جنبتيه منه، والرابع أن يكون العمود مستوياً مستقيماً غير معوج، فإن نحن غيّرنا شيئاً من هذه الشرائط تغيّر شيء من أمر الوزن في حال من الأحوال»[16].

«إن لم نلزم الشرط الأول وحده فقوّمنا الميزان وهو في **الهواء** حتى اعتدل ثم حدرنا بعد ذلك إحدى كفتيه في الماء فغرقت وخلّيناها فيه، وبقيت الأخرى معلقة في **الهواء** رجحت الكفة التي في **الهواء**.. بالجملة متى كان الجانبان والشيئان الموزونان أحدهما بحذاء الآخر من جوهر واحد واعتدل بهما الميزان في **الهواء** ثم جُعلت الكفتان معاً فيهما منهما في شيئين أحدهما أخف من الآخر إما في **هواء** ورطوبة وإما في رطوبتين مختلفتين ترجّح الجانب الذي يكون في الشيء الأخف منهما، **وسبب ذلك أن كل جسم وزنه في الماء أخف من وزنه في الهواء** ووزنه في الرطوبة التي هي أثقل أخف

مـن وزنه في غيرها، فإما أن غرقـت الكفتان جميعاً في مـاء واحـد أو في رطوبة واحدة بعينهـا غيره فإنّ الميزان يستوي ويعتدل كما استوى واعتدل في **الهواء** إذا كان الشـيئان المتوازنـان متشـابهي الجوهـر.. ولهذه الأسـباب التي اشـترطنا الأول من الشـروط الأربعـة فقلنا إنه يحتاج أن يكون الجانبان جميعا في **الهواء** أو في شيء واحد متشابه الأجزاء»[17].



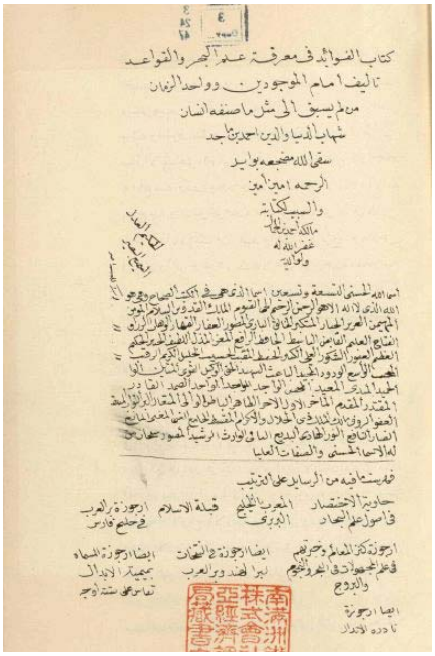
«أمّـا إذا جُعل في إحدى الكفّتين جوهر يخالف الجوهر الذي في الكفّة الأخرى وكان مثلاً في إحدى الكفّتين ذهب وفي الأخرى صنجات حديد أو نحاس أو كانـت الكفتان أنفسـهما مختلفتـين في الجوهر واعتدل وزنهما في **الهـواء**، فإنّه إن حدرت الكفّتان جميعاً في الماء فـإنّ إحدى الجانبين يرجح حينئذ، وهـو الجانب الذي فيه الذهب ولا يعتدل حتى يزاد في الصنجات، فإن رفعا إلى **الهواء** بعد اعتدالهما في المـاء رجحت الصـنجات على الذهـب، وكذلك أيضـاً يعرض إذا كان الموزون فضّـة والصـنجات نحاسـاً، فأمّا إن كانت الصنجات حديداً والموزون حجـارة أو حصـى واعتدلا في **الهواء** ثـم نُقلا إلى المـاء فـإن الجانب الـذي فيه الصـنجات يصـير أرجـح.. وبالجملة فإنه **إذا اعتـدل الوزن في الهواء بـين شـيئين أحدهمـا أخف جوهـراً ثـم نُقلا إلى المـاء رجـح الـذي جوهـره أثقـل، فـإن كان الـوزن إنمـا اسـتوى في المـاء ثـم نُقـل إلى الهـواء رجـح الـذي جوهـره أخـف**، وكذلـك إن نقل مـن رطوبة إلى رطوبـة أخـف منهـا فنقل مـن الماء مثـلاً إلى الزيـت، فأمـا إن نُقل من رطوبة أخـف إلى رطوبة أثقل فإنّه يعرض حينئذ ذلك وقد يعلم ممّا وصفنا إنّه قد يمكن أن يكون أحد الشيئين اللذين في كفّتي الميـزان في **الهواء** أثقل حتى إذا انحدرا جميعاً إلى المـاء اعتدل الوزن أو صـار أخفّ أو أنقص وسـبب جميـع هذه الأشـياء التي ذكرت أخـيراً يرجع إلى أنّ: كلّ جسـمين أجدهمـا أثقل مـن الآخر، فهو في الماء أثقـل وزناً من ذلك الآخر وإن كان قد سـاواه في **الهـواء** فلمـا كان الذهب والفضّـة أثقل جوهراً من النحاس والحديد من الحجارة ومن الحصـى عرض ما وصفنا، وعلى هذا المثال يُفهم الأمر فيما يعرض من الأثقال في سـائر الرطوبات والجواهر، فقد ذكرنا ما تحدثه مخالفة شرطين من الشروط التي اشترطنا»[18].

رابعاً- ابن ماجد (906-825هـ = 1421-1501م) والمهري (ت: 961هـ=1554م)

حقّـق العلمـاء العرب ريـادة في معرفـة علوم البحار والملاحة البحرية، فابن ماجد[19] وسليمان المهري وضـعا في القـرن الخامس عشـر الميلادي (المرشـدات الملاحية) التي كانت الأصل الذي بنى عليه آخرون كتبهم في علم الأبحر، إذ يشير العلماء العـرب في كتب التراث العربي إلى الملاحة العربية من وصـف للبحـار وطرق التجـارة وذكر الظواهر الطبيعيـة البحريـة، **والرياح** وقوتها وحسـاب المد والجـزر، وصـناعة المراكب وأوصـافها وشـحنتها ومخاطر ركوب البحر والأسـاطيل العربية وأسماء السـفن الحربيـة وفنـون القتال البحـري العربي، والقياسـات الفلكيـة للنجـوم الملاحيـة المختلفـة ومواعيد فتح البحر وغلقه[20].

يعـدُّ مخطـوط ابـن ماجـد أهـم وثيقـة في الجغرافيا الفلكية والملاحية وصـلتنا من العصـور الوسـطى على الإطـلاق، وتنحصـر أهميته في أنّه أقـدم الوثائق الجيدة التي وصـلتنا عن الملاحة في البحار الجنوبية بلغة مـن اللغات، كما أنّه يرد فيه لأوّل مرّة ذكر اسم (علم البحر) بمعناه الواسع.

يحتوي المخطوط المذكور على كتاب (الفوائد في أصول علم البحر والقواعد - النسخة الأولى المطوّلة 880 هـ- 1475م)، وعلى قصيدة طويلة هي (حاوية الاختصار في أصول علم البحار)، وذلك إلى جانب عدد من الأراجيز والقصائد التي تصف مسالك الملاحة في المحيط الهندي بين الجزيرة العربية وسواحل إفريقية والهند والملايو وسيام وجزر أندونيسيا.



لقد أسهم الملّاح العُماني أحمد بن ماجد في إنتاج المعرفة المرتبطة بالملاحة البحرية والفلكية في أكثر من ثلاثين مؤلّفاً علمياً بين مخطوطات ووثائق وخرائط ومرشدات ملاحية، مهّدت لتأسيس علم البحار في المنطقة العربية والمحيط الهندي، واستفادت منه البشرية، وقد حُفظ هذا التراث المهم في مكتبات باريس والكونغرس الأمريكي ودمشق والكويت وروسيا.

ويعدّ كتاب الفوائد لابن ماجد مثالاً لما يمكن أن تحتوي عليه «المرشدات الملاحية»، ففيه معلومات حول مواسم السفر الملائمة وفقاً **للرياح** والتيارات من وإلى الموانئ المختلفة. وبما أنّ الملاحة الشراعية تعتمد على طبيعة الأحوال الجويّة وتقلّباتها فقد حثّ ابن ماجد على معرفة مواسم **الرياح** المواتية للسفر وغير المواتية فقال في الفائدة الحادية عشرة ضمن مخطوطه: «يجب أن نذكر مواسم السفر التي لا يستوي السفر إلّا بها، لأنّ فوات الموسم وتقديمه وتأخيره داع إلى ما لا خير فيه، أولاً نبدأ بالخروج من برّ العرب، أعني اليمن وجدّة وما يليها، مثل باب المندب وبرّ الزيالع، والتهايم وما يتعلّق بهم في أيام مبتدأ السماك وكلّهم يتعلّقون ببعضهم البعض، وموسمهم في الأصل في البحر الكبير واحد، يخرجون في أول **ريح** الدبّور وفي آخر مائة وسبعين، وتلك الأماكن وفي أول الحايات الخالصة إلى هرامز (هرمز)، وقلهات وأطرافها، وقد يخالف عليهم **الريح** في بعض الأحيان، فعندهم نفيس في الموسم لمن يجاري البر لهرامز، وأمّا الهند فلا، وأمّا الذي يخرج في أول المائتين لبرّ قلهات وهرامز فهو ناج خصوصاً في العيكار عند العدّة الخفيفة ولا خير فيما بعد ذلك[21].

والمعلم الماهر لا تخفى عليه جميع **الأرياح** ومواسم - أسفار جميع الدنيا لأنّها مرتّبة على **الأرياح** فاعرفْ مواقع جميع المواسم **والأرياح** إلّا أن يكون شيء نادر والنادر لا حكم له، وقد حدّد ابن ماجد مهبّ كلّ نوع من أنواع **الرياح** الأصلية.

إذن، يتناول ابن ماجد حالات ضعف أو شدّة كلّ **ريح** ومدّة هبوبها ويطلق على كلّ **ريح** اسم (حاية) جمع حايات، وتعتمد قوّة الحاية على نوع النجم أو المنزلة التي يتّفق طلوعها مع بدء هبوبها، **فريح** الدبّور التي يسمّيها البحارة (الكَوْس)[22] يستمرّ هبوبه من طلوع منزلة نجم (سعد الذابح) في (11 أيار) تقريباً حتى (8 تشرين الأول) تقريباً وأيامها من مئتين وعشرين إلى مئتين وثمانين من النيروز[23] ويطلق البحّارة اسم (**الريح** العولية) على **ريح** الدبّور الشديدة التي

تثير الأمواج العالية وتفسد ديرة المركب وتهدّد بتحطيم صارية الشراع، وتسمّى أيضاً (الداماني والديماني والتيرما)[24] وهناك فترات تهبّ فيها **الرياح** من الشمال والشمال الغربي على البحار الشمالية كالبحر الأحمر والخليج العربي وتهبّ أيام الشتاء وتعرف لدى البحّارة **بريح** (البنات) نسبة إلى نجوم (بنات نعش) (الدب الأكبر)؛ فهبوب هذه **الرياح** من ناحية مغيب هذه النجوم[25] وأول (الكوْس) يسمّى غلق الموسم لأنّ موسم السفر يغلق فيه أي يتوقّف وآخره يسمّى (مفتاح البحر) أو (أوّل الموسم) أي بدء موسم السفر من الموانئ الغربية والجنوبية إلى الموانئ الشمالية والشرقية ويتخلّى بعض الربابنة عادة عن السفر في المحيط الهندي أثناء اشتداد **ريح** الدبّور لمدّة ثلاثة أشهر ويدعو ابن ماجد الربّان لمعرفة الطوفان الخطر وإشاراته وعلاماته في المحيط الهندي، والطوفان الخطر كطوفان أربعين النيروز له عدّة علامات أو إشارات تدلّ عليه ومنها تقطع الغيم كجلود البقر، والبرق، والسرطان بالماء، وشدّة حرارة الماء، كما يحرص ابن ماجد على معرفة مواسم السفر بدقّة ويحذّر من السفر عند ضيق الموسم أي حين تكون المدّة المتبقّية من موسم السفر غير كافية لإتمام الرحلة[26].

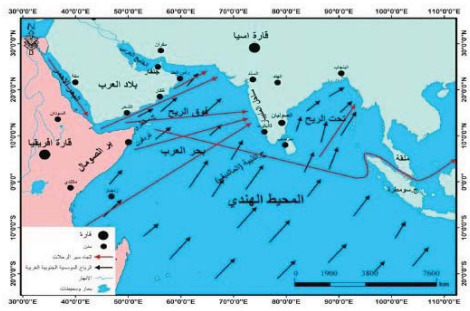
حدّد ابن ماجد مواعيد السفر ومواسمه الملائمة في المحيط الهندي من طلوع منزلة (الدبران) في (195) من النيروز إلى طلوع منزلة الزبرة في (287) من النيروز، أي من منتصف أيار إلى نهاية العشرين من آب تقريباً وكذلك حدّد ابن ماجد أوقات السفر المناسبة في المحيط الهندي والخلجان المتّصلة به وعلى النحو الآتي:

- موسم السفر من بلاد العرب إلى الهند تقع في موسمين، أوّل **رياح** الدبّور الكوْس وآخر الكوْس الداماني أو الديماني، إذ تخرج المراكب من مراسي البحر الأحمر وخليج عدن أو أول حايات هبّات - الكوْس في (170) من النيروز إلى مراسي ساحل عُمان الشرقي وهرمز فقط.

- موسم السفر من مضيق باب المندب وما يليه مثل عدن إلى عُمان وهرمز تقع في (180) من النيروز، وإذا خرج المسافر في هذا الوقت قاصداً بلاد المليبار وكنكن فيتعذّر عليه السفر في بحر الهند لشدّة عواصفه في هذا الوقت.

- أمّا مواسم السفر آخر الكوْس، فالخروج من مضيق باب المندب وخليج عدن في (200) إلى نهاية (300) من النيروز ولا خير فيما بعدها لكثرة الزحون[27] على الشحر وفرتك[28].

- موسم السفر من هرمز إلى باب المندب واليمن والحجاز فأول موسمهم آخر الكوْس وابتداء الصبا وهو (340) من النيروز والمسافر من بر الهند إلى بر العرب فأوله (330) من النيروز من جوزرات وكنكن، وفيه يذكر ابن ماجد (والذي يخرج من الهند في المائة من النيروز فهو حازم والذي يخرج في مائة وعشر فلا بأس به والذي يسافر في مائة وعشرين فغير متمكّن التمكّن الكلّي والذي يسافر في مئة وثلاثين فجاهل مغامر غير مجرّب.



خارطة تبيّن الرحلات في موسم الرياح الجنوبية الغربية[29]

- موسم السفر من جاوة ومعلقة (ملقة) والتناصري (شمال شبة جزيرة ملقة جنوبي سيام) إلى بنجالة فمن (140-90 أو 160) من النيروز.

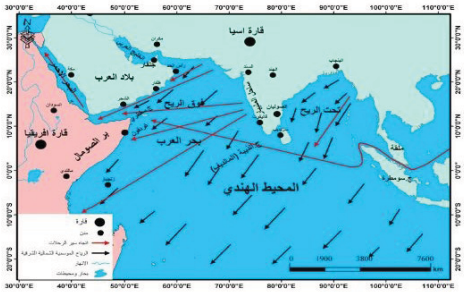
- السفر من السند أي الخروج من الهند إلى الزنج -شرق إفريقيا- فمن أول النيروز إلى ثمانين منه، ولا خير فيما بعد ذلك.

– والذي يسافر من عدن إلى الزنج فإنّ أحسن وقت لسفره يقع من (330–320) من النيروز[30].

– السفر من جزيرة القُمُر (مدغشقر) إلى سواحل الزنج، فالسفر من جزيرة القمر إلى بر الزنج موسمان، أول الكَوْس عند ضعفه، وآخر الكَوْس عند ضعفه أيضاً، ومن كان جنوب خط الاستواء يريد السفر في آخر الكوْس إلى الأقاليم الشمالية يواجه الأمطار إلى حدود خط الاستواء.

– موسم السفر من ظفار الى جوزرات وكنكن ومليبار من (90) من النيروز لأن ظفار معدن الكَوْس وإن عدن معدن **ريح** الأزيَبْ[31].

– موسم السفر من المليبار إلى جميع بنادر تحت **الريح**[32] في (150) من النيروز وموسم السفر من جزر ذيبة المهل (المالديف) إلى ملقة وسومطرة وغيرها من بنادر تحت **الريح** يقع في (150) من النيروز (ينظر إلى خارطة تبيّن الرحلات في موسم **الرياح** الجنوبية).



خارطة تبيّن الرحلات في موسم الرياح الشمالية الشرقية[33]

– السفر من ظفار إلى جميع بنادر تحت **الريح** في (100) من النيروز، وموسم السفر من مسقط إلى بنادر تحت **الريح** في (120) من النيروز، والسفر من عدن إلى هرمز في (190–180) من النيروز ولا خير بعدها.

– موسم السفر من ملقة أو ملعقة إلى مكة وعدن وهرمز من (70–40) من النيروز، وموسم السفر من سومطرة إلى مكّة وعدن وهرمز من (80–20) من النيروز.

– موسم السفر من بنجالة إلى مكّة وهرمز تبدأ من (70–40) من النيروز ولا خير بعدها.

السفر برياح الأزيب:

من سافر بالكَوْس من بلاد العرب وشرق إفريقيا إلى الهند فإنّه يعود منها بالأزيَبْ، ويستمرّ الأزيب من (330) إلى (130) من النيروز، فيها يصلح السفر من الموانئ الشرقية إلى الموانئ الغربية في المحيط الهندي، فالأزيَبْ أطول من موسم السفر بالكَوْس، ويصير الأزيَبْ شديداً في المائة والخمسين من النيروز فيثير الزحون التي تشكّل خطراً كبيراً على السفن بين جزيرة سقطري وساحل بلاد العرب، وتخالط الطوفانات العواصف الخطرة موسم الأزيَبْ.

أما العالم سليمان المهري[34]، الذي عاصر ابن ماجد، وواصل عطاءه في علم الملاحة البحرية، فله خمسة مصنّفات في الملاحة، أولها (العمدة المهرية في ضبط العلوم البحرية) الذي يرجع تاريخ تأليفه إلى عام 917هـ (1511م)، وينقسم هذا الكتاب بدوره إلى سبعة أبواب منها: ما يبحث في أصول الملاحة الفلكية والنجوم، ومنها ما يتحدّث عن الطرق البحرية **والرياح** الموسمية بالمحيط الهندي ووصف البحر الأحمر (بحر القلزم).

لقد كان العرب سبّاقين إلى معرفة سرِّ **الرياح** الموسمية، وعنهم أخذ اليونان؛ بل إنّ المراكب العربية هي التي كشفت مجاهل المحيط الهندي إلى الصين، الأمر الذي دفع «فاهيان» الذي زار سيلان عام 414 م إلى أن يقول (إن ديار تجار عرب سبأ هناك في سيلان مزيّنة بأبهج الزينات).

واستعان العرب بالنواخذة (جمع ناخُذا: القبطان) والبانانية (الملاّحين) ممّن عرفوا مسالك البحر وخبروا أنواءه وأجواءه، وقد عرف العرب الأيام التي تهبّ فيها **الرياح** الموسمية وحدّدوا الأوقات الملائمة لسير السفن في المحيط الهندي، حيث يذكر المسعودي: «أن الملاّحين العرب كانوا يستعينون في أسفارهم بدليل سمّوه راهنامه».

الهوامش:

1 - هو أبو بكر محمّد بن يحيى بن زكريا الرازي (251هـ/864م-313هـ/925م) طبيبٌ وكيميائي وفيلسوف ورياضيّاتي من علماء العصر الذهبي للعلوم، ألّف كتاب (الحاوي في الطب)، الذي ضم كل المعارف الطبية منذ أيام الإغريق حتى عام 925م، وظل المرجع الطبي الرئيس في أوربة لمدة 400 عام بعد ذلك التاريخ. له ما يقارب من 200 مؤلف بين كتاب ورسالة في مختلف جوانب العلوم، وله الكثير من الرسائل في شتى مجالات الأمراض. كتب في كل فروع الطب والمعرفة في عصره، وترجم بعضها إلى اللاتينية، ومن أعظم كتبه «تاريخ الطب» وكتاب «المنصور» في الطب وكتاب «الأدوية المفردة» الذي يتضمن الوصف الدقيق لتشريح أعضاء الجسم. وهو أول من ابتكر خيوط الجراحة، وصنع المراهم، وله مؤلفات في الصيدلة ساهمت في تقدّم علم العقاقير، جمع في نتاجه فكر الأقدمين، وحصيلة تجاربه وتأمّلاته واستنتاجاته، وكان شخصية أدهشت المؤرّخين والعلماء في جميع حقول المعرفة.

2 - أبو بكر، محمّد بن زكريا الرازي: الحاوي في الطب، تحقيق: هيثم خليفة طعيمي، الناشر: دار إحياء التراث العربي - لبنان/ بيروت الطبعة: الأولى، 1422هـ-2002م، عدد الأجزاء: 7.

3 - المرجع السابق (ج4 – ص417).

4 - المرجع السابق (ج4 – ص421).

5 - المرجع السابق (ج4 – ص425).

6 - المرجع السابق (ج4 – ص426).

7 - هو إبراهيم بن سنان بن ثابت بن قرة بن مروان أبو إسحق الحرّاني، أبوه هو العالم سنان بن ثابت بن قرة وجدّه هو العالم المشهور ثابت بن قرة. هو عالم رياضيات وفلك عاش في بغداد في القرن الرابع الهجري/العاشر الميلادي. كتب في الهندسة المستوية ثلاث عشرة مقالة في الدوائر المتماسة بيّن خلالها أوجه تماس الدوائر والخطوط التي تمر على أي نقطة بهذه الدوائر. وألف مقالة مستقلة بين فيها الوجه في استخراج المسائل الهندسية بالتحليل والتركيب، وذكر ما يعرض للمهندسين ويقع عليهم من الغلط نتيجة للاختصار الذي يسلكونه في التحليل إذا اختصروه على حسب ما جرت عاداتهم.. كما كتب مقالة طريفة في رسم القطاعات الثلاثة، والمقالة الأخيرة فيها 41 مسألة هندسية من صعاب المسائل في الدوائر والخطوط والمماس والدوائر المتماسة وسواها. لهُ كتاب بعنوان: «كتاب في حركة الشمس»، ذكر فيه عدداً من النظريات عن الشمس وحركتها، وارتباط حركة القمر والأجرام السماوية بحركتها، وتحدّث عن الضوء والهواء، وعن كيفية انعكاس الضوء من الشيء إلى العين، وعن استقامة شعاع النيرين (الشمس والقمر) والكواكب.

8 - علي عبد الفتّاح: أعلام المبدعين من علماء العرب والمسلمين، ج1، دار ابن حزم، بيروت، طبعة أولى 2010، ص498-497.

9 - هو أبو الفتح عبد الرحمن بن المنصور الخازن، أو الخازني، ولد في النصف الأول من القرن الثاني عشر الميلادي، عاش بين القرنين الخامس والسادس الهجريين، نشأ في كنف سيده علي الخازن المروزي، درس في مدينة مرو من مدن خراسان، نبغ في علوم الفلك والرياضيات والفيزياء، سافر إلى بلاد كثيرة، وأُتيحت له فرصة التتلمذ على يد الشاعر عمر الخيام، الذي كان يقيم في مرو حينها، وعُرف بسعة علمه في الرياضيات والفلك. أصاب نتاجه إهمال، ولحق به إجحاف لم يلحق بغيره من أعلام الفكر عند العرب. كتابه (ميزان الحكمة) كان بدعة في علم الحيل والفيزياء والهيدروستاتيكا. اتفق الكثير من مؤرّخي تاريخ العلوم على أنه فاق أساتذته ابن سينا والبيروني وابن الهيثم في هذا الحقل، وخصوصاً في موضوعي الحركية (الديناميكا) وعلم السوائل الساكنة (الهيدروستاتيكا)، ولا تزال نظرياته

تدرّس في علمي الحركية والسوائل في المعاهد إلى عصرنا هذا، ومنها نظرية الميل والانحدار ونظرية الاندفاع. اشتغل الخازني في الفلك وألّف جداول فلكية اسماها «الزيج السنجاري»، سجل فيه أرصاداً دقيقة جداً، ودرس السوائل الساكنة، فاخترع آلة لمعرفة الوزن النوعي للسوائل، وناقش ضمن دراسته موضوع المقاومة التي يعانيها الجسم من أسفل إلى أعلى عندما يغمر في الماء (أو أي سائل). وقد استخدم في تعيين الثقل النوعي لبعض المواد الصلبة والسائلة الجهاز نفسه الذي استعمله أستاذه البيروني، ووصل منه إلى درجة كبيرة من الدقّة.

10 - هذا كتاب كان مخطوطاً طبع في حيدر آباد عام 1940، هو من أنفس الكتب العلمية، وهو الوحيد الذي يحتوي على بحوث مبتكرة جليلة لها أعظم الأثر في تقدّم الهيدروستاتيكا، ثم نشره لأول مرّة في المطبعة العربية الأستاذ فؤاد جميعان، وذلك فضل يجب أن نسجله للناشر الذي رأى أثراً من الآثار الإسلامية مجهولاً عند المسلمين اليوم فآثر أن يعرضه على قراء العربية في طبعة أنيقة وذوق في الإخراج مع التعليق في بعض المواطن التي تحتاج إلى تعليق. مكتب الشروق للطباعة والنشر. في منتصف القرن التاسع عشر الميلادي لفت أنظارَ الوسط العلمي ظهورُ كتاب «ميزان الحكمة»، وتسابق العلماء إلى كتابة مقالات توضح قيمته ومكانة مؤلفه بين علماء العالم ودوره في مسيرة العلم في تاريخ البشرية، مؤكدين أن هذا المصنَّف يشكّل مُنجزاً علمياً ضخماً في مجال الفيزياء، سبق به صاحبه أوربة والعالم المتقدّم برمته، بل وصفه المؤرخ البلجيكي جورج سارتون بأنه أروع ما أنتجته القريحة في القرون الوسطى. منذ عثور القنصل الروسي كانيكوف في تبريز بإيران على هذا الكتاب في منتصف القرن الماضي والأبحاث تتوالى عنه في المجلات العلمية الأوربية والأمريكية.

11 - أبو الفتح عبد الرحمن المنصور الخازن: ميزان الحكمة، حقّقه وعلق عليه فؤاد جميعان، ملتزم الطبع والنشر الأستاذ اسبيرو جمري، مدير تحرير المقتطف، مصر – القاهرة، شركة فن الطباعة سنة 1947م (ص12).

12 - المرجع السابق، (ص19).

13 - المرجع السابق، (ص ص21-20).

14 - المرجع السابق، (ص23).

15 - المرجع السابق، (ص25).

16 - المرجع السابق، (ص33).

17 - المرجع السابق، (ص34).

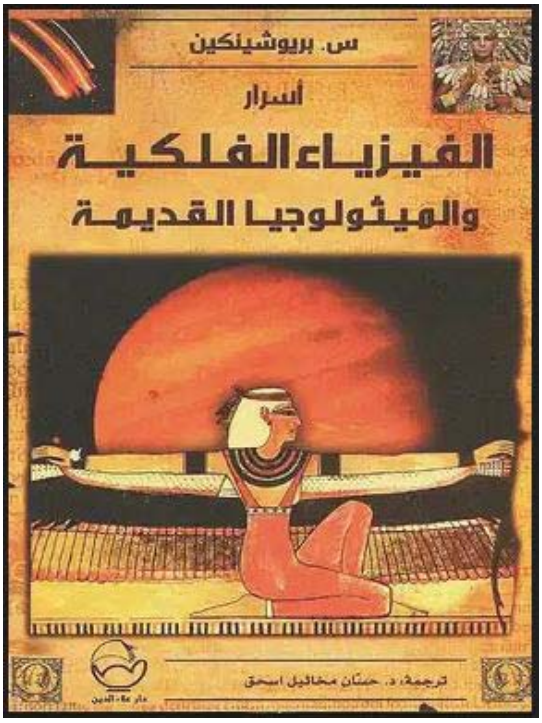
18 - المرجع السابق، (ص35).

19 - هو أحمد بن ماجد بن محمّد، ملّاح وجغرافي عربي من جلفار، برع في الفلك، الملاحة والجغرافيا وسمّاه البرتغاليون أمير البحر، ويلقّب بـ «معلم بحر الهند»، ينتسب إلى عائلة من الملّاحين. كتب العديد من المراجع الملاحية، وكان خبيراً ملاحياً في البحر الأحمر وخليج بربرا والمحيط الهندي وبحر الصين.. يتمتّع بأشهر اسم في تاريخ الملاحة البحرية لارتباط اسمه بالرحلة الشهيرة حول رأس الرجاء الصالح إلى الهند حيث ساعد فاسكو دي غاما لاكتشاف طريق الجديد الموصل إلى الهند. وله الفضل في إرساء قواعد الملاحة للعالم، بقيت آراؤه وأفكاره في مجال الملاحة سائدة في كل من البحر الأحمر والخليج العربي وبحر الصين حتى سنة 903 هجرية وهو أول من كتب في موضوع المرشدات البحرية الحديثة.

20 - د.أنور عبد العليم: الملاحة وعلوم البحار عند العرب، عالم المعرفة، العدد/13/ كانون الثاني 1979، (المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب – الكويت)، ص7.

21 - أحمد بن ماجد: كتاب الفوائد في معرفة علم البحر والقواعد (مخطوط)، منسوخ عن نسخة نادرة في المكتبة الظاهرية – دمشق، تم النسخ 1344هـ=29 حزيران 1925م – ص ص80- 87.

22- الكوس: هي رياح موسمية جنوبية غربية.
23- النيروز: هو عدد أيام السنة العربية والبالغة 364 يوماً، يذكر ابن ماجد عدد أيامه عندما يوزّع أيامه على 28 منزلة قمر بمعدّل 13 يوماً لكلّ منزلة أي (28×13=364) ويبدأ النيروز العربي من طلوع منزلة الإكليل وقت الفجر ويوافق 13 تشرين الثاني بلا توزيع على الشهور.
24- د.محمّد عباس حسن العبيدي، محمّد عبد الله صالح الجبوري: مواسم السفر والرياح عند ابن ماجد، مجلة جامعة تكريت للعلوم، مج (20)- العدد (4) – نيسان 2013، ص227، نقلاً عن: أحمد طربين: النظر والتجريب في منهج المعلم أحمد بن ماجد رائد علم الملاحة الفلكية في العصر الحديث، الندوة العلمية لإحياء تراث ابن ماجد ط1،ج1، اتحاد كتّاب وأدباء الإمارات، دار الحوار للنشر والتوزيع، اللاذقية، سورية، 1991، ص141-140.
25- المرجع السابق، نقلاً عن: حسن صالح شهاب، رحلات جريئة لابن ماجد بها موسم جديد للسفر الى جدّة، الندوة العلمية لإحياء تراث ابن ماجد، ط1، ج1، مصدر سابق، ص41.
26- المرجع السابق، نقلاً عن أحمد طربين، مصدر سابق ص142.
27- الزحون: الأمواج العظيمة.
28 - المرجع السابق، نقلاً عن: صبري فارس الهيتي، شهاب الدين أحمد بن ماجد، مرجع سابق، ص119.
29 - من عمل الباحث محمد عبد الله صالح الجبوري، اعتماداً على حسن صالح شهاب، رحلات جريئة لابن ماجد سنَّ بها موسماً جديداً للسفر إلى جدّة، الندوة العلمية لإحياء تراث ابن ماجد، ط1، ج1، مصدر سابق، ص145.
30 - المرجع السابق، نقلاً عن: أحمد طربين، مصدر سابق ص144-143.
31 - الأزيب: الرياح الموسمية الشمالية الشرقية.
32 - يُطلق لفظ (تحت الريح) على جميع البنادر المحاذية لسواحل خليج البنغال، من سواحل شرق الهند وسواحل غرب بورما، ويُطلق لفظ (فوق الريح) على البنادر الواقعة بسواحل بحر العرب.
33 - من عمل الباحث محمد عبد الله صالح الجبوري، اعتماداً على حسن صالح شهاب، رحلات جريئة لابن ماجد سنَّ بها موسماً جديداً للسفر إلى جدّة، الندوة العلمية لإحياء تراث ابن ماجد، ط1، ج1، مصدر سابق، ص153.
34 - هو سليمان بن أحمد بن سليمان المهري (توفي 961هـ/1554)، بحار، فلكي، لُقّب بمعلّم البحر، يُنسب إلى مهرة بن حيدان من قضاعة، كان من سكان بلدة سقطرى، ويعد من تلاميذ ابن ماجد. له تآليف في علوم البحر وأنوائه، وأحوال النجوم والرياح، ووصف الطرق البحرية بين بلاد العرب، والهند، وجاوة، والصين منها خمس رسائل نشرها المستشرق الفرنسي جبريال فران مع رسائل لابن ماجد هي: قلادة الشموس واستخراج قواعد الأسوس، تحفة الفحول في تمهيد الأصول، المنهاج الفاخر في علم البحر الزاخر، شرح تحفة الفحول في تمهيد الأصول، العمدة المهرية في ضبط العلوم البحرية.



الفيزياء الفلكية والمثيولوجيا

لبيبـــه صالـــح

الخيال العلمي

مـاذا تعنـي الأسطـورة؟ يطـرح العـالم الفلكـي «س.بريوشيلكـين»، هـذا السـؤال ويجيـب عنـه في الفصـل الأول مـن كتابه «أسـرار الفيزيـاء الفلكيـة والمثيولوجيـة القديمة» ترجمة المترجـم السوري حسام ميخائيل إسحق.

في الباب الأول من الكتاب بعنوان: «الطور المثيولوجي في معرفة الطبيعة» يعرّف الأسطورة تعريفاً بسيطاً، محكماً على أنها: «رواية شعبية قديمة عن الآلهة والأبطال الخرافيين، وظاهرات الطبيعة، ومجموع أساطير أي شعب، كلُّ هذا يدعى مثيولوجيا».

المجتمعات القديمة كانت ترى أن الأسطورة تحمل الحقيقة المطلقة، لأنها تروي التاريخ المقدّس الذي يعدُّ وحياً إلهياً، ويتجاوز مستوى الإدراك البشري. وكانت هذه الشعوب تدرك أن أولى قانونيات عالم الطبيعة التي لاحظها الإنسان قد صارت إلى جزء مكوّن للأسطورة، وخطوة أولى على طريق معرفة القانونيات الفيزيائية.

يبحث الكاتب في هذا الباب عن العلاقة بين المثيولوجيا والفلك، وفي وعي الإنسان ومقولاته. يبدأ في استعراض تأويلي لأساطير نشوء الكون في مصر القديمة، ويقتبس من «كتاب الموتى» المصري:

«**سوف أدمّر كلَّ ما صغت، وسيتحوّل العالم ثانية إلى المحيط البدئي (نوم) واللانهاية (خوخ) كما كانت عليه الحال في البدْء**». يرى الكاتب أن مصر في الطور المبكّر من تاريخها تألّفت من دول (مدن مستقلّة) كانت واحدتها تدعى (**نوم**) وقد بلغ عدد تلك النومات 20، وكان لكلّ «نوم» منها مركزه السياسي والديني وآلهته. وفي أثناء توحيد مصر الأول إلى مملكتين كبيرتين: مصر العليا ومصر السفلى، تمّ توحيد مصر كلّها في دولة مركزية واحدة. في عملية التوحيد هذه أخضع بعض الآلهة لبعضها الآخر. لكنّ أربعاً من المدارس الكهنوتية نجحت في الحفاظ على نفوذ ديني عريض في مصر كلّها، هي: مدرسة **هرموبوليس**، ومدرسة **هليوبوليس**، ومدرسة **ممفيس**، مدرسة **طيبة**. ويرى أن آلهة هرموبوليس الثمانية الذين ينتمون إلى مصر العليا عكسوا تشكّل الحياة في المستنقع البدئي حيث مياه الخلق الأولى (**نون**) وأقنومه الأنثوي (**ناونيت**) انطويا على زوج آخر من الآلهة هما **خوخ وخاوخيت**، الضفدعان اللذان كانا يرمزان إلى سرمدية تجدّد الخلق، كما كان هناك أيضاً الزوج الإلهي الآخر **كوك وككوكيت**: الأراضي الكونية، وكان إله القمر توت هو إله مدينة هرموبوليس الشفيع، وقد عبده المصريون بصفته إله الكلمة الإلهية والكتابة، وعبدوا زوجته «معاد» بصفتها والدة النظام الحقيقية.

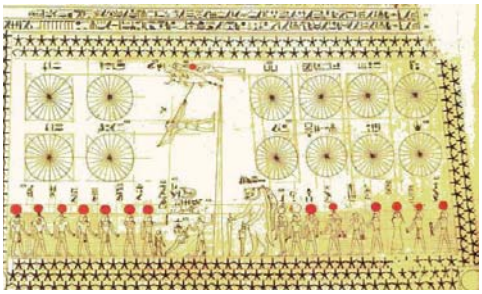
وأدغم المصريون بمملكة «المياه البدئية» الثالوث الشمسي الذي يتألف من: رع، وخيبري، وسويديت (نجم الشعري) وكان هذا الثالوث قد ظهر منذ أقدم أطوار التاريخ المصري. وفي الأزمنة التالية جرى توحيد الآلهة الشمسية الثلاثة في ثالوث واحد، خيبري «الشمس المشرقة»، ورع «شمس منتصف النهار»، وأتوم «الشمس الغاربة». ويوماً من الأيام، وقعت المعجزة، وأنجب نون المحيط اللامتناهي الموجود منذ ملايين السنين، وأنجب الإله العظيم أتوم الذي أعلن: «**ليس لي أب، وليس لي أم، لقد خلقت نفسي من مياه المحيط، وأن الإله الأول في الكون، وسوف أخلق الآلهة الآخرين**».

أخذت مياه المحيط تتراجع شيئاً فشيئاً، حتى ظهرت قطعة من اليابسة دُعيت بالهضبة البدئية: (بين- بين) التي صارت مركز الأرض وأساسها. وهذا تصوّر الأسطورة التي أخذت تنويعاتها تتباعد، ووفق إحداها أن بيضةً تشكّلت على الهضبة من التراب والماء، ثمّ ظهرت منها الشمس في صورة طير. ووفق تنويعة أخرى، أن وزَّة حطّت فوق الهضبة وولدت إله الشمس، وثمّة خرافة تقول إن إله الشمس ولد من رحم بقرة! أما أحدث تنويعات الأسطورة تزعم أن الوليد الإلهي (رع) خرج من زهرة اللوتس التي نبتت على الهضبة البدئية. إذن زهرة اللوتس هي الأولى وهي أم الإله!

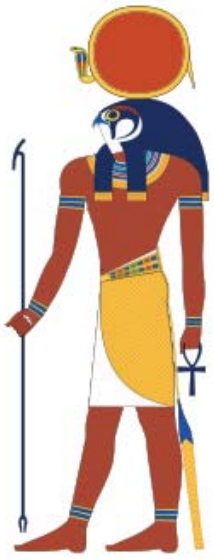
ونجد أن المثيالوجيا المصرية كانت سبّاقة في

ربط الآلهة بالعناصر الأربعة، فحسب أسطورة المدينة الشمالية هليوبوليس، أن إله الشمس (**أتوم**) خلق في الأول الإله (**شو**) إله الهواء، والآلهة (**تفنوت**) آلهة الرطوبة، اللذين أنجبا بدورهما الإله (**غب**) إله الأرض والإله (**نوت**) السماء ثم أنجب غب ونوت النموذج البدئي للإنسان، والإله **اوزيريس** وأخته **إيزيس** التي غدت زوجته، أنجبا (**ست**) وشقيقته (**نفطيس**) وقد ألف الإله توم مع أبنائه وأحفاده وأولاد أحفاده تاسوعة آلهة هليوبولس.. ويعدُّ الإله الزراعي، إله الشمس رع من أقدم آلهة مصر، وكان اسمه قد ظهر منذ عصر السلالة الثانية في حوالي الألف الثالث قبل الميلاد.

جمع (رع) مجلس الآلهة وأعلن أمامهم أنه أضحى عجوزاً، ولذلك عزم على أن يصعد إلى السماء، فتحوّلت الآلهة السماوية (نوت) إلى بقرة، وجلس رع على ظهرها بعد أن أعطى الصولجان الملكي إلى الإله غب، ثم انطلق في السماوات على ظهر البقرة السماوية. وأعلن رع أنه إذ يغادر هذا العالم الأرضي، يوصي كلّ من يرى وجهه أن يحذو حذوهن وأعدَّ لهذا الغرض مكاناً يمكن أن يأتي جميعهم إليه، فقد خلق «**حقل العالم**» وجزؤه المركزي حقل القصب الذي يحيط بالنيل السماوي، وتبعاً لإرادة رع ظهرت في حقول الإليزيه المصرية نجوم كانت بمثابة الزهور السماوية، وفي النهار كان رع ينتقل عبر السماء في قارب الشمس متّخذاً صورة صقر ترافقه في رحلته من الشرق إلى الغرب حاشيته. وبعد ذلك استدعى رع الإله توت، ومضى معه على مكان ناء يدعى دوات (الحضيض) ولمّا وصلا إلى هناك أمر رع توت كاتب الحقيقة أن يدوّن في ألواحه أسماء كلّ الموجودين هناك، وفي هذه الفترة وضع التقويم السنوي المصري وبدأ العمل بالتقويم السنوي في مصر، وكانت السنة المصرية 360 يوماً في العام الكوكبي والقمري والشمسي.



التقويم المصري القديم



رع

هنا يورد الكاتب مجموعة من الحكايات حول نشاط رع في عالم الحضيض ومعاركه وانتصاراته على مدار الساعة، ويلاحظ أن اليوم في الأسطورة المصرية من 24 ساعة. وأرى

مـن المفيـد والممتع عرض الحكاية باختصـار: لما بلـغ رع الأفـق الغربـي هبـط في قاربـه إلى عـالم الخنزير دوات السـفلي حيث تحـوّل هناك. وتغدو كاهنة القارب حليفته في تلـك الرحلة، فهي تتبدّل كلّ سـاعة تبعـاً لتوغّـل القـارب في أمـلاك الليل، في السـاعة الأولى يمـوت رع موتـاً غـير ملحـوظ، فيرسمون صورته رسماً رمزياً على شكل كبش. وفي السـاعة الثانية من الليل يلتقي رع بالأفعى العظمى التي تقاتـل الشـمس كلّ ليلة. وفي السـاعة الثالثة مـن الليل يدخل رع مملكة أوزيريس، سـيد الحياة والموت والبعث، وهنا يجر آلهة العالم السفلي قارب رع خلفـه عـبر البحـيرات، ويرافقونه عـبر النفق الذي يمتدُّ عبر مركز الأرض.

في الساعة الرابعة من الليل يلتقي رع بالأفاعي العملاقـة مـرَّة أخـرى، ويخوض معها عـدداً من المعـارك ضـد آلهة العالم السـفلي: الأفعى التي في القـارب، والأفعـى ذات الرؤوس الثلاثـة والأرجل الأربع والجناحين العملاقـين، والأفعى ذات الذيل والرأس البشـرية؛ إنها مملكة سوكار الإله الذي له رأس باشـق، حاكم مدينة الأمـوات، وهنا في هذه اللحظة ينتقل رع إلى قارب آخر على كل طرف من طرفيه رأس ثعبان، ويضـيء له اللهب الذي يقذفه الثعبانان الطريق إلى السـاعة الخامسـة من الليل حيث تختفي مدينة سـوكار وراء أسوار من الرمل، ويقوم على حراسـتها بعض السـفينكس والأفاعي السـامّة. وفي الساعة السادسة عند منتصف الليل يعود رع إلى قاربه الأول ويلتقي حلفاء جدداً: تسعة ثعابين تنفث ناراً وخناجر، ومهمّة هؤلاء هي حماية الشمس المتّجهة نحو الشروق. وفي الساعة السابعة من الليل يصـل رع منـزل أوزيريـس الخفي ويبدأ قتال خصـمه الأزلي أبوب، ثعبـان الموت والظلام، ولأنّ رع ينتصر عليه دوماً، فإن النور يهزم الظلام دوماً، ويمضي رع في طريقه الأزلية نحو الأفق..

وفي السـاعة الثامنـة مـن الليل يصـل رع إلى المملكة التي تقيم فيهـا أرواح أولئك الذين حفظت أجسادهم تحنيطاً صحيحاً، فيبعث هؤلاء مع الآلهة الذين يعيشـون هنـاك، إلى حياة النور والشـمس. وخلال الساعتين التاسعة والعاشرة يبدأ رع صعوده نحـو الأفـق، حيث يلمـح الجعل الـذي يدفع قرص الشـمس نحو السماء. وفي الساعة الحادية عشرة، يبـدأ الظـلام يتبـدّد بفعل النـيران الكبـيرة التي يحرقـون كل الأعـداء المقتولين فيها. وفي السـاعة الثانية عشـرة يدخل رع الشمس العجوز الميّته ذيل الأفعـى العملاقة ليخرج صـباحاً من شـدقها وقد تحوّل علـى الجعل خيبري: شـمس الصـباح، وقد قال رع عن نفسه: «**أنا خيبري صباحاً، ورع ظهراً، وأتوم مساء**»

ويستشـهد الكاتب بـ: «أو.نيغيبـاور» من كتابه «**العلـوم الدقيقـة في العـالم القـديم**» يقول: «لقد كان للتقليـد المصـري تأثـير مثمـر جـدّاً تجلّـى على وجه الخصـوص في اسـتخدام علمـاء الفلك الهلنسـتيين للتقويم المصـري، ويعدّ هـذا التقويم مـن حيث الجوهر التقويم العقـلاني الوحيد الذي ابتكرته البشرية خلال تاريخها كلّه..»

تقسيم اليوم إلى 24 ساعة

لمصـر مسـاهمة أخرى في علم الفلك، تمثّلت في تقسـيم اليـوم إلى أربع وعشـرين سـاعة، مع أن مقدار هذه السـاعات لم يكـن ثابتاً، بل ارتبط بفصـول السـنة، ثـم اسـتبدلت بهذه السـاعات الفصـلية: اثنـا عشـر سـاعة للنهار واثنا عشـر سـاعة لليل، سـاعات اعتدالية ذات طـول ثابت، وهـذا إنجـاز تحقّـق في الأبحـاث النظريـة التي وضـعها علمـاء الفلـك الهلنسـتيون، وبـذا يكون تقسـيمنا المعاصر لليوم إلى أربع وعشرين ساعة، في كلّ منهـا سـتون دقيقة، نتيجة تعديل هلنسـتي لممارسـات مصـرية مرتبطـة بتقنية الحسـابات البابليـة. ويقول الكاتب: «ينبغي أن نشـير أيضـاً إلى جماعـة الديكانوس الذين كانوا وراء تقسـيم الليل على اثني عشـر سـاعة، وبالتـالي كانوا هم أيضـاً من أسّـس نظـام الأربع وعشـرين سـاعة

المعتمد لدينا اليوم، وعلاوة على هذا أقام العصر الهلنستي علاقة راسخة بين الديكانوس المصريين والأبراج البابلية التي لم يرد ذكرها إلّا منذ أزمنة خلفاء الإسكندر المقدوني. أما حسابات الوقت وفق الأشهر القمرية، فقد كان أمراً أكثر صعوبة بكثير، بسبب عدم استقرار أطوار القمر».

وكتب «فلاديمير لاريتشيف» في كتابه «**عجلة الزمن**» أنه كان على الكهنة أن يدبّروا التقويم القمري بما يتوافق والتقويم الشمسي، آخذين بالحسبان كثرة من العوامل. فلكي يوافقوا حساب الزمن وفق الشمس والقمر اختاروا مقطعاً زمنياً من 25 سنة في كلّ سنة منه 365 يوماً عدد الأيام فيه 9125 يوماً جمعوها في عدد كامل من الأشهر القمرية هو 209 أشهر، وبالتالي كان يوم العام الجديد يجول على علامات البرج لا مبالياً، وهذا يعني أن دورة فصوله لم تكن تتوافق مع أيام الشهر عينها. وعندما كان يعتلي العرش فرعون جديد، كان كهنة معبد إيزيس والآلهة النجمية سوتيس يسمعون القسم الذي قدّسته تقاليد القرون: «**لن أحدث أي تغيير في التقويم، ولن أزيد أي يوم، ولن أغيّر الأعياد، وسوف ألتزم دائماً بالأيام الثلاث مئة والخمسة والستين**».

ولم يكن أي يوم من أيام التقويم مهملاً، لأنهم كانوا يطابقون معه في كلّ لحظة محدّدة شروق سوتيس- إيزيس وشمس الانقلاب الصيفي، وفيضان النيل، وأعياد العام الجديد.. كل 1461 عاماً في كلّ منها 365 يوماً تؤلف عندهم «**عام الكينونة**».

أسرار الأهرامات.. وأساطير وادي الرافدين

يخوض الكاتب في فكّ أسرار الآلهة وأسرار الأهرامات وعلاقتها بعالم الفلك والنجوم وهو يرى أن الفتحات في الأهرامات ليست للتهوية بل للرصد الفلكي وهذه البحوث المهمّة من الصعب عرضها هنا ونحيل القرّاء إلى الكتاب من أجل الفائدة.

ثم ينتقل للبحث في أساطير النشوء في وادي الرافدين. يقول مؤلف الكتاب؛ إن أساطير السومريين ترجع إلى الألف الرابع قبل الميلاد، وإن أساطير بلاد الرافدين، والسومريين من مثل خرافة خلق العالم، وقصّة الطوفان الكوني، وما إلى ذلك، تركت تأثيراً كبيراً على ميثولوجيات كثير من الشعوب. وقد أدّى تأليه قوى الطبيعة عند السومريين دوراً مهمّاً فيما يتعلّق بالعمل الزراعي: السماء، والريح، والماء، وقد جسّدت قوى الطبيعة الثلاث هذه في صورة خيالية، ثلاثة آلهة رئيسين: إله السماء «**آن**» حامي مدينة أوروك، وإله الهواء والريح «**إينليل**» الذي كان مركز عبادته في مدينة «أريدو»، وإضافة إليهما حظيت **إينانا**، آلهة الحب والشقاق بتبجيل خاص في مدينة أوروك، وقد أدغموها بفينوس (كوكب الزهراء). وفي مدينة سيبار ولارسا سجدوا لإله الشمس أوتو، وفي أور عبدوا إله القمر

(**نانا**)، في الأساطير الرافديه، أسطورة جبل السماء والأرض، ترى الأسطورة في البدء كانت المياه بنات المحيط الكوني «**نامو**» أخرجت نامو من ذاتها «**آن**» و«**كي**» الأرض، ولداً وبنتاً، وأسكنتهما على التوالي في أعلى قمّة الجبل وعند سفحه، وعندما كبرا وصارا شابين، جمعتهما نامو زوجاً وزوجة، أنجب كي إنليل الذي ملأ زفيره القوي كلَّ شيء، ثم أنجبا سبعة أبناء وسبع

بنات، وبعد ذلك ولد الالهة الأنوناكي، وأخذ هؤلاء ينجبون ويتكاثرون، ضاق الجبل بهم، فقرّر أبُ الآلهة أن يزيد من سعة المكان الذي يقيم أحفاده فيه، فدعا أنليل وفتقا الجبل معاً، ثم رفع آن القمّة إلى فوق، وأنزل إنليل السفح المسطّح إلى تحت، وبذا تكون السماء قد ظهرت في هيئة قبَّة، وملك عليها آن، وظهرت الأرض على شكل قرص مسطّح عليه منحنيات ومرتفعات وثغور وملك عليها إنليل.

ويقول المؤلف، إذا كانت الكوسموغونيا (نظرية النشوء) قد غلبت في ميثولجيات السومريين والمصريين، القائمة على أحداث قديمة مثل اشتعال الشُعرى وعلى قصص الطوفان، فإن ميثولوجيا البابليين تميّزت على درجة كبيرة بالثيوغونيا (صراع أجيال الآلهة بعضهم مع بعض) كما هو الحال عند الإغريق. ويشغل الإله آن، وهو آنو عند الأكاديين والبابليين، مكانة خاصة في الميثولوجيا السومرية والأكادية والبابلية. ويقول بريوشنيكين: «يكفي أن نشير هنا إلى أن كلمة «إله» وكلمة «سماء» وكلمة «نجم» تكتب بالمسمارية برمز واحد: ويتميّز آنو، مثله مثل الإله الزرادشتي تريشري إنه ينظر إلى أملاكه من علياء عرشه السماوي.. وما النجوم سوى قوات آنو، ويخبرنا النص السومري أن الإله الأعظم آن يقيم على كوكب نيبيرو ومعه زوجته، وهو يقوم بزيارات دورية إلى الأرض، وكانت زياراته تترافق عادة بإقامة مراسم احتفالية فخمة تؤدّى فيها أناشيد، مثل: «**الكوكب «آن» يشرق في السماوات، وصورة الخالق تجلّت..**» ومن المعروف أن وادي الرافدين يتميّز بكثرة الألواح الطينية واللوحات النافرة والأواني التي تحمل صور آلهة ثلاث على مستوى العظمة نفسه: الشمس (شاماش) والقمر (سين) والسماء (آن) في شكل نجم.. ويعرض المؤلف في كتابه هذا الحكايات والأساطير الرافدية وعلاقتها بالكون والفلك، مثل قصة قصر آنو، أسطورة النشوء (عن إينانا في المملكة السفلى، أسطورة النشوء) ولادة الكون، أسطورة خلق القمر والشمس، واستراحات الآلهة العظام، خرافة حبّ سين وعشتار، ثم يتحدّث عن ولادة علم الفلك في بلاد الرافدين.

قصّة قصر آنو:

كان الحكيم إينانا يحكم في مدينة كيش، وكان إينانا يدعى راعي المدينة، لكن بليته لم يكن له ولد. ومع أن إله الشمس (شاماش) جاءه في الحلم مرّات، إلا أنه لم يتسنّ لإينانا أن يطلب منه ولداً، وفي كلّ مرّة يهمّ فيها أن يفعل كان يستيقظ من حلمه. عندئذ عزم إينانا أن يقدّم لشاماش ذبيحة كبرى، فنحر 600 ثور مسمن، ففرح قلب شامان، وفي تلك الليلة جاء إينانا في الحلم وكشف له سراً عظيماً، قائلاً له: في السماء العالية نبات للإنجاب، ومن يلمسه لا يبقى من غير ذرّية. فانزل إلى الثغر العميق وابحث هناك عن الصقر كاليكو، وهو سوف يساعدك». وما أن استيقظ إينانا من نومه حتى شدّ رحاله إلى الجبال، وعثر هناك على الثغر الموحش الكئيب، فسقى الصقر وضمّد له جراحه، وطلب إينانا من الصقر أن يحمله إلى عرش آنو. حلّق الصقر عالياً إلى درجة أن الأرض ظهرت كأنها ساقية صغيرة، كالسواقي التي يحفرها البستاني، رأى إينانا بوابات السماء وقصر آنو العظيم. ولما اقترب من عرش ربّ السماء وبات أمامه مباشرة، طلب السماح له بأن يلمس نبات الإنجاب: «المسه، قال له آنو لأن شاماش مدح نقاءك وطهارتك. وبعد أن لمس إينانا

النبـات النابـت في مكان خال، أخـذ طريق العودة فوق ظهر الصـقر. ولما دنا من عتبة بيته سمع بكاء الطفـل، فأدرك أنه بات أباً. ويذكـر أن عهد إينانا ينسب إلى الأزمنة السابقة للطوفان.

إينانا آلهة السـماء السـومرية، إلهـة الحب، آلهة مقاتلـة، وآلهـة فلكيـة، وابنـة إله السـماء آنـو. لقد حشدت إينانا أفكارها لتحقّق الخير للناس، فاختلست «مـه» قوانين الحياة من أنكي، ولكي تسـتطيع أن تفعل ذلك وجّهت قدميها نحو لجّة أريدو. فدعا انكي إينانا إلى مائدته، واحتسـى هناك كميات كبيرة من الجعّة، أما إينانا فقد آثرت أن تشـرب الماء، ثم انتظرت على أن بـات انكـي ثمـلاً، وطلبت قوانـين مه المائـة كلّها، وعندمـا غفا انكـي حملت إينانا غنيمتهـا على قاربها السماوي، وأبحرت إلى مدينتها المفضّلة أوروك. ولكي تصـل إليهـا كان عليها أن تبحر قبـل ذلك في الفرات السماوي، مثلما أبحر أوزيريس في النيل السماوي، ثم في الفرات الأرضي إلى مدينتها الأم. لقد كانت «ملكة السـماء» و«ربـة النصـر» و«إلهة الحـب» إينانا تظهر بأبهـى كمالهـا وجلالها متلألئة في سـماء الليل سـتة أشهر، وبعد ذلك تمضي إلى المملكة السفلى.

وتبدو أسطورة خلق القمر والشمس واستراحات للآلهـة العظام شـديدة الالتصـاق بالفلك، تقول الأسـطورة الرافدية؛ بعد خلق الكون باشر مردوك خلق الآلهة العظام، القمر والشمس و«استراحات» وسـرعان ما حظي اسـتراحات بأهميـة فائقة بين الكواكب، الكوكب الذي يبدّل صـوره دوماً، الهلال سـين الذي ظهر على صفحة السماء قبل الشمس، تلك كانت إرادة الخالق:

«وضع السمت في جوف تهامات
ومنح الضياء للهلال، حارس الليل
وعلمه كيفية خلق النهار، لمعرفة الأيام
من غير ما تتوقّف، طول الشهر، بدّل رسم التاج
في الأول أعلو فوق البلاد
أرفع قرني التاج حتى اليوم السادس!
وأظهر في اليوم السابع بنصف التاج
وفي اليوم الخامس عشر ضاعف النصف
وهكذا دواليك في كلّ شهر»

بـإرادة مـردوك تولـد الشـمس كلّ يـوم على أطـراف الأرض، إذ تظهر في الشـرق من بوابات الكهـف الذي صـنع على طـرف الأرض، لقد أمر مردوك الهلال:

«حينما تبصرك الشمس على الأفق
تناقص في تاجك، تراجع القهقرى
وإذ تختفي، اقترب من طريق الشمس
وفي اليوم الثالث عشر، انهض قبالة الشمس من جديد»

الإله مردوخ البابلي

حـدّد مـردوك بدقّـة صـارمة الأمـد الدقيـق لاسـتمرار السـنة في الأيام، وتقسـيم الأشهر إلى دسـته تلائم الزمن وفق القمر والشمس. ولكن حلّ الزمن الذي بات فيه سين عاجزاً عن تحديد حدود فصـول السـنة وفق أشـهره، وعندئذ مثلما تقضي الضـرورة في مثـل هذه الحـالات، أوحـت النجوم الثلاثـة التي خلقهـا خالق الكون الحكيـم وأوقفها كمؤشّر إلى دستة الأشهر القمرية:

«لقد خلق السنة وقسّم حدودها
ولكلّ من الأشهر الاثني عشر
أقام ثلاثة نجوم..»

ولكـن، أولى مـردوك اهتمامـاً لتمكـين القمر والشـمس (سين وشامان) أثناء شق طريقهما عبر المياه السـماوية من السـير على اليبس السـماوي، وإيجـاد مكان يسـتريحان فيـه، ولتحقيـق فكرته هذه أقام خالق الكون على طريقي القمر والشـمس في السـماء «منازل» هي عبارة عن أشـكال مميزة شـكلتها جماعات من النجوم، وجموع هذه المنازل عند سـين 28 منـزلاً، توضّـع آخرها في الشـرق، حيث كان سـين يحتضر قبيل ولادة شروق شاماش على صـفحة السـماء التي يوشـيها ضـوء الفجر. أما شـاماش فقـد بات وفـق إرادة مـردوك يملك اثني عشـر من أبناء الليل «منازل» المضيئين، ومن البـيّن أن عددهم يتوافق مع أعداد أشـهر السـنة، وقد يوحي هذا بأن الوحوش الاثني عشـر المقتولة، كينغ وباقي مقاتليه، هي التي شكّلت مادة بناء تلك المنازل.

ولادة علم الفلك عن البابليين

في أواسـط الألف الأول قبـل الميلاد، كان كهنة وادي الرافديـن قد أوصـلوا علم الفلـك التقليدي القائم على المراقبة الصـرف إلى مستوى متواضع جداً. وقد كتب لارشـيف في كتابه «**عجلة الزمن**»: «عـن كهنـة الرافديـن، أنشـؤوا نموذجـاً للكـون، انقسـم فيه هذا الأخير إلى ثمانية مجالات ربطوا بها القمر (أقرب المجالات إلى الأرض) والشـمس وخمسـة كواكب نجوم ثابتة. وعـدَّ المجال القمري الأهـم في بنية النظرية العامّـة للبناء الكوني، لأنه يجاور مباشرة مهد البشـرية ومستقرّها: الأرض، ولكنه يحدّد وفق رؤى الكهنة، حدود الوسـط الذي يولـد الحي فيه ثم يموت لكـي يعود إلى الحياة من جديد. ورأوا أن أي شـيء مما يشـبه هذا لا يحدث خارج المجال القمري، وأن كلّ شيء اندفع متجانساً يوماً ما وفق نظام مقصود. أما القمر بتعاقب تبدّل أطـواره، فإنه على الضـد من هـذا، رمز في الرؤى القديمة إلى التغيّرات الدورية للوجود. وانقسـمت القبّة السماوية عندهم إلى 12 قطاعاً موزّعة على ثلاث أوسـاط. بينما انقسـم ثلم السـماء: «دائرة البـروج إلى 260 جـزءاً أو درجـاً وفـق عـدد أيام السـنة الشمسـية القديمة، والفواصـل التي كانت تعبرها الشمس كلّ يوم. في أواخر الألف الثاني قبل الميلاد، ذكروا بين دوائر البروج: برج الحمل وبرج الثـور، والأمـين، والدبوس، والكلب (برج الأسـد) وسـنبلة العـذراء، والنـير، والعقـرب، والقواسـ، والحوت (بـرج الجدي) وقنديـل الزيت، ودجاجة الماء. وبمـا أن دائرة بروج القمـر التي كانت تؤلّف 28 و26 منزلاً، أي مجموعات صـغيرة من النجوم المتباعدة، واحدتها عن الأخرى بمقدار 12 درجة، فإن القمر كان يلقي نفسه أثناء حركته على صفحة السماء كلّ ليلة من ليالي الشهر المتعاقبة في المنزل الـذي يلـي، وكانت تلـك المحطّات تسـمح بتحديد وضـع القمـر بدقّة، ثـم تحديـد أوضـاع الكواكب بالنسـبة للنجوم الثابتة. اسـتخدم كهنة الرافدين نظام الحسـاب السـتيني بصـفته النظـام الأكثر ملاءمـة للأبحـاث الفلكية. وبمـا أن طريق قنديل النهـار كانت تمثّـل الطريق الأكثر تجزيئـاً لدائرة السـماء إلى درجات، فقد قسّـموا الدائـرات كلّها وليس دائـرة السـماء فقـط علـى 60 درجة. ولم يتحـدّد العدد 60 اسـتناداً إلى محاكمـات فلكية، بل انطلاقاً من محاكمات هندسـية، يقسم نصف القطـر إلى 6 أجـزاء منهـا 60 درجـة. ولكن ثلم

السماء انقسم إلى 12 جزءاً، كلّ جزء منها 30 درجة، وهو الذي تعبره الشمس في شهر.

أما عن الخسوف والكسوف عند الرافديين، فقد رأوا في هذه الظاهرة رزية شريرة ونيّة شر يضمرها عفاريت ضوار سبعة ذوو طابع كوني، ينقضّون بضراوتهم على آلهة سبعة، آلهة كواكب عليا، تجسّدهم خمسة كواكب، والشمس والقمر. ويمكن للقمر أن يدرك الخطر عندما يكون في سمت جبروته، مستديراً استدارة مثالية، ففي بعض الأحيان كان وجه سين المشرق يهاجم غبش محمر كظل «بلاد اللاعودة» «طرف الموت، والخطر نفسه يطارد شاماش، إذ يزحف على وجهه في وضح النهار قرص أسود.

تصوّرات زرادشت الفلكية

وضع أهورا مزدا الكواكب في السماء بين مملكة النور اللامتناهي والأرض، وجعل مجال النجوم قريباً إلى الأرض، تجمّعت النجوم في 12 برجاً رئيساً: الحمل، الثور، الهيئتان، السرطان، الأسد، السنبلة، الميزان، العقرب، الرامي من القوس، الجدي-السمكة، المغرفة، الحوت. ويقول المؤلف: ينبغي أن نؤكّد على وجود صلة بين الأسترولوجيا والديانة الفلكية، وتنقسم هذه الصلة بدورها إلى ثلاثة أطوار:

الطور الأول: الديانة الكوكبية البابلية القديمة المتصلة بأسترولوجيا الفؤول.

الطور الثاني: الزرادشتية والأوروفيوسية المرتبطتان بالأستولوجيا الفلكية البدائية.

والطور الثالث: ينبثق من الزرادشتيه؛ السجود للسماء، واليقين بنزوح أرواح الأموات عبر ثلاثة أقاليم: هومات (فكرة الخير) وهوكت؛ الكلمات الطيبة، وهفاريست: العمل الصالح. إلى عالم أهورا مزدا المشرق. واستبدلت بالأقاليم الثلاثة في التنويعات المتأخّرة سبع سماوات أو مجالات كوكبية والإيمان بأن مصير الإنسان يحدّده توضّع النجوم لحظة ولادته.

الأساطير الكوسموغونية في اليونان القديمة:

خلافاً لأساطير النشوء المصرية والرافدية التي تتمثّل نقطة الانطلاق في فعل الخلق ووجود إله رئيس: رع في مصر ومردوك في بابل، يعكس السلطة الملكية المركزية الاستبدادية في هذين البلدين. أما في العالم الإغريقي، فلا يرتبط فعل الخلق بأي إله رئيس، الأمر الذي عكس نظاماً أقل مركزية في ذلك المجتمع. فوفق الأساطير الإغريقية القديمة عن نشوء العالم، أنه لم يكن في البدء سوى (**الكاوس**). جاء في وصف هسيود لنشوء الكون في القرنين الثامن والسابع قبل الميلاد:

«في الكون ولد الخراب أولاً، وفي إثره جيا المستديرة الرحبة، الملجأ الآمن المشترك، وتارتاوس المظلم الكئيب في أعماق الأرض

والأروع بين الآلهة الأزليين، البديع إيروس، إنه الأعزب بين الآلهة

وسكان الأرض من البشر

يخضع الروح في الصدر، ويسلب اللب من العقل

ومن الكاوس ولد الليل الأسود وآريبوس الجهم

وأنجب الليل الأثير، والنهار المشرق، أو هيميرو:

لقد حمل بهما في جوفه، أقترن بالحب مع أريبوس..

وأنجبت جيا لنفسها رحابة مثيلة:

سماء أورانوس ذات النجوم، لكي تغطّيها في كلّ مكان

ولكي تكون مسناً راسخاً للآلهة الكاملي الغبطة..»

ملك أورانوس على العالم واتخذ جيا زوجة له، وترجع أصول اسمه إلى الإله الهندوأوروبي الآري فارونا، وكان لأورانوس وجيا ستة أبناء وست بنات: الجبابرة، الطيطاوس، وولد أبنهما أوقيانوس..

وأنجب كرونوس وجيا أبنهما زيوس، وهيرا، وبوسيدون إله البحار، وديميترا آلهة الخصب، وهاديس إله المملكة السفلى.

كان عهد كرونوس هو العصر الذهبي في الكون، لكن زيوس أطاح بكرونوس، وصار جبل الأوليمب مستقرّاً لآلهة. وعندما سرق برمثيوس النار من عند الآلهة بدأ العصر الفضّي، ولم يعد الربيع يتواصل طوال السنة، فاضطرّ الناس إلى الاحتماء من البرد في الكهوف، وبنوا المنازل. ثم حلّ العصر النحاسي، وفيه ابتكر الإنسان الأسلحة، بيد أنه لم يكن قد غدا مجرماً بعد. وفي العصر الحديدي ابتكر الإنسان الأسلحة الحديدية، وبدأ البشر يتقاتلون في سبيل الذهب، فبدأت الحروب، وظهر الغش والخداع والطمع والعنف.

يعرض الكتاب لأسطورة إيروس، وأسطورة النجم الذهبي سيريوس، انعكاس كارثة إقليم البحر المتوسّط في أواسط الألف 2 ق.م في الأساطير.

يبسط الكتاب أساطير النشوء الكونية التي أطلق عليها عنوان: الطور الميثيولوجي في معرفة الطبيعة، إضافة لما ذكرنا يعرض للمثيالوجيا الزرادشتية، والمثيولوجيا السلافية، والاسكندنافية، وأساطير الهند والصين، وعند الهنود الحمر.. ثم ينتقل إلى: عصر المعرفة الفلسفية ومولد الفيزياء وعلم الفلك.

يرى المؤلف أن اليونان القديمة تميّزت عن مصر ووادي الرافدين ببنية دولتها في القرن السادس قبل الميلاد، وقد دعيت هذه البنى بالبوليسات (أي المدينة أو الدولة) ومن دول مدن اليونان القديمة: أثينا وإسبارطة، اشتهرت أثينا بصفتها مهداً للديموقراطية، أما في إسبارطة فقد كانت الأرستقراطية العبودية على رأس السلطة. وفي اليونان القديمة بدأ تقدّم الفلسفة في الشطر اللّادي الواقع في آسيا الصغرى، وكان هذا الإقليم يرتبط منذ أقدم العصور بعلاقات تجارية وسياسية وثقافية مع شبه جزيرة أتيكا البلقانية، كما مع بلدان البحر المتوسط الأخرى. وقد نشأت هنا مدرستهم الفلسفية الخاصة التي عُرفت باسم الطبيعية الأيونية التي ارتبطت بمدينة ميلتوس، وتميّزت هذه المدرسة باعترافها بالمادة البدئية جوهراً متماثلاً متواتراً. ويتحدّث عن «فاليس البيلتوسي» مؤسس الفلسفة الأيونية، فالمادة البدئية وفق هذا الفيلسوف تتلخّص في خلخلة المادة وتكثيفها. وعدَّ «فاليس» إن تلك الماهيّة المتّحدة التي تعطي عند تكثيفها كلّ تنوّع الطبيعة، هي الماء. وقد زعم «أرسطو» و«هيبيوس» أن «فاليس» نسب الروح إلى الأجسام الجامدة مستنداً إلى المغنطيس والكهرباء، ورأى أن الروح هي مصدر الحركة في الطبيعة. وكان «فاليس» (624- 547ق.م) زار مصر ومدن المتوسط بصفته تاجراً ورحالة، ووفق «ديوجينوس اللارسي» أن «فاليس» ينتمي إلى سلالة الفيلسيين الفينيقية. لكن أكثرهم يؤكّد أنه من سكان ميلتوس الأصليين. كان واحداً من الحكماء السبعة، وعندما حصل هؤلاء على لقب حكماء في عهد الأرخونت الأثيني «داماسيا»، كان «فاليس» أول من منح هذا اللقب. كان «فاليس» على اطّلاع على علوم الشرق؛ علوم بابل ومصر وفينيقيا، فتعلّم على كهنة مصر الرياضيات والفلك.. ويزعم «بلوتارخ» أن «فاليس» تفوَّق بمعارفه على كهنة مصر، وأثار دهشة الفرعون «أماسيس» عندما قاس ارتفاع الأهرامات وفق الظلال التي ترميها، ونسبوا له اكتشاف نظرية تساوي زوايا المثلث المتساوي الساقين، وانقسام الدائرة إلى نصفين بأي قطر، وتساوي المثلث بالضلع والزاويتين المتجاورتين. وقد اشتهرت

هـذه النظرية بخاصـة بعد تطبيقهـا في قياس بعد السفن عن الشاطئ، ومن أقوال «فاليس»:

أقدم ما في الوجود، هو الإله، غير مولود.
وأجمل الأشياء، هو العالم، لأنه خلق الإله.
وأكبر الأشياء هو المكان، لأنه يتّسع لكلّ شيء.
وأسرع الأشياء هو العقل، لأنه يطوف على كلّ شيء.
وأقوى الأشياء هي الحتمية، لأنها تسود على كلّ شيء.
وأحكم الحكماء هو الزمن، لأنه يكشف عن كلّ شيء.
ابحث عن حكمة واحدة، واختر واحداً من الخيرات.

«انكسـيماندرس» صـديق «فاليـس» وتلميـذه وقريبـه (610- 546 ق.م) كان أول مـن كتـب بحثـاً عن الطبيعـة باللغة الإغريقية، وقـد رأى أن اللامتناهي (الآيبيرون) هو المبدأ الأساس للوجود كلّـه. فمع مولـد العالم خرج من الآيبـيرون، المبدأ الحيـوي للـدفء والبرودة، وأحـاط بعض كرة من هـذا اللهب بالهـواء المحيط بالأرض، كما يحيط اللحاء بالشـجرة، وعندما تمزّقت الكرة وتجمّعت في حلقة، ظهرت الشمس والقمر والنجوم، وتستقرّ الأرض في الوسـط، وهي على شكل كرة، ولا يضيء القمر بنور منه، بل يسـتمد ضـياءه من الشـمس، وليسـت الشـمس أصـغر حجماً مـن الأرض، وهي عبـارة عن نار نقيّة تماماً. ونقـلاً عن «ديوجينوس اللارسـي»، يذكر المؤلف أن «انكسـيماندرس» كان أول من ابتكر الغنومون، وهو محور الارتكاز الذي يشـير إلى حـدوث الانقـلاب الشمسـي والاعتدال الفصـلي، وأقامـه في لاكيديمونيا، في مكان يرتمي الظلّ عليه بوضـوح، كما بنى سـاعة شمسـية. كما كان أول من رسـم حـدود اليابسـة والبحار، وبنى مجسّماً للكرة السماوية.

«اناكسـيمين» (585- 525 ق.م) تلميـذ «انكسـماندرس» فقد أعلـن في تعاليمـه أن الهواء هو المبدأ الأول للوجود، فالهواء المتخلخل هو النار، ويـؤدّي تكثيف الهواء إلى تشـكّل الغيـوم، فالمطر، فالأرض، فالحجـارة. ووفـق رأيـه إن الكواكب لا تتحـرّك فـوق الأرض، بـل حولها.. وينقـل المؤلف عرض «هيبوليتوس» تعاليـم «اناكسـيمين» علـى الوجه الآتي:

«إن الأرض مستوية، تحلّق في الهواء، مثل الشمس، والقمر، وسوى ذلك من الأجرام السماوية النارية، وبفضل شكلها المستوي، تقف في الهواء.. لقد خرجت الكواكب من الأرض عبر الرطوبة التي تتبخّر منها وتصعد إلى الأعالي، فتتخلخل مولّدة النار، وبما أن النار تصعد في الهواء، فإن الكواكب تولد هكذا..».

أمـا «هيرقليـط» (475-540) مـن أفسـس، ينتمي إلى سلالة ملكية كانت تحكم في هذه المدينة الأيونية، لكنها سـلبت ملكها بعد أن أطيح بها على أيـدي الحـزب الديموقراطـي، وكان «هيرقليـط» نفسـه قد تنازل عن العرش الملكـي لأخيه، واعتزل في معبد أرطميس، مزجياً وقته في اللهو مع الأطفال بلعبـة الـنرد. ورفض «هيرقليطـس» دعـوة الملك الفارسـي «داريوس» لـه للإقامة في فارس وشـرح كتـاب «**بصدد الطبيعة**» للملك الذي وجد صـعوبة في فهم هذا الكتاب، وقد اشـتهر رد «هيرقليطس» على «داريوس»:

«كم من الناس على وجه الأرض يشكرون للحقيقة والعدالة، وينعمون في جهلهم واتكائهم على جشعهم وغرورهم. أمّا أنا فقد قذفت من رأسي الرداءات كلّها، وأتفادى كلّ شبع، لأنّ الحسد هو الرفيق الأبدي لهذا الأخير، وأنفر من كل عجرفة. ولذلك فإني لن آتي إلى الأرض الفارسية، وسأكتفي بالقليل الذي يرضي روحي».

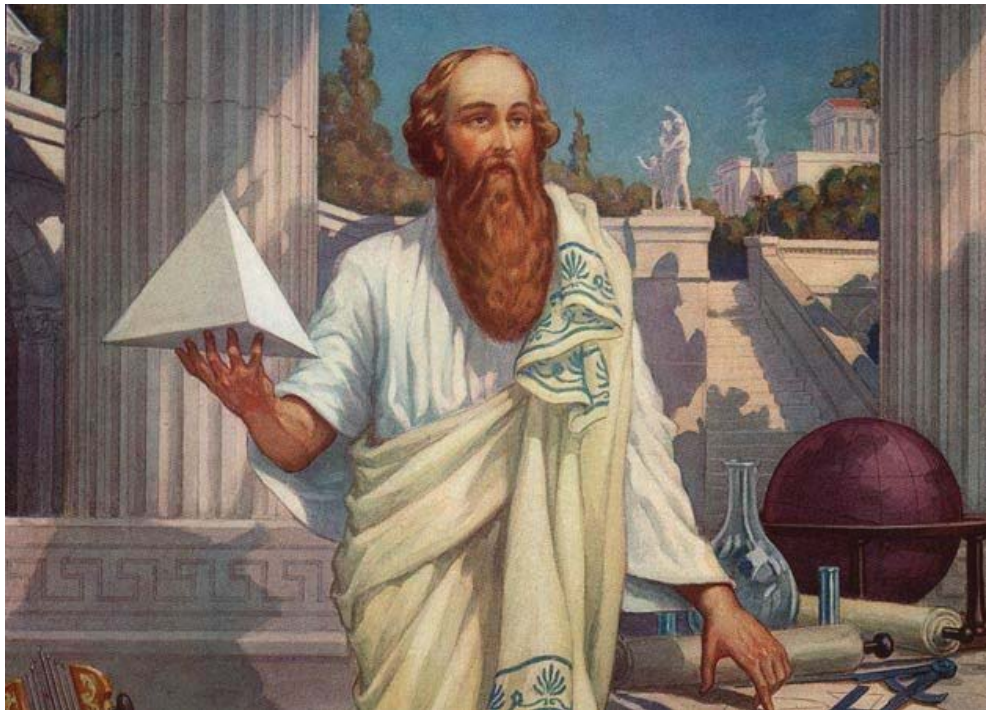
يـرى «هيرقليطس» أن النار تـؤدّي دور الماهيّة الموحـدة، فهي تتحوّل عند الحركـة إلى تحت، إلى هـواء وماء وأرض، والفضـاء وفق رأيه لم يصـنعه أي إلـه، فهو كان موجـوداً دائماً، وهو موجود الآن، وسـوف يبقى إلى الأزل ناراً حيّة أبداً تضطرم هنا وتخبو هناك. إن كلّ شـيء يتم وفق القدر، ويتشكّل وفـق التضـاد المتبـادل، وكلّ شـيء مكلوء بالأرواح والعفاريت.

ووفق «بلوتارخ» أن «هيرقليطس» قال إن كلّ شيء يجري مبادلته بالنار، والنار تبادل بكلّ شيء، تماماً مثلما يبادل الذهب بالسلع، والسلع بالذهب، وتعيش النار بموت الأرض، ويعيش الهواء بموت النار، وتعيش المياه بموت الهواء، والأرض بموت الماء، فالنار القادمة تحيط بكلّ شيء، وتبتّ بأمر الكل.

كان «هيرقليطس» أول من طرح مسألة التناقضات الظاهرة للوجود، والحركة، واشتهرت عنه أقوال، مثل: «كلّ شيء يجري، كلّ شيء يتغيّر» و«ومن المستحيل دخول النهر عينه مرتين» و«في النهر عينه، ندخل ولا ندخل، نوجد ولا نوجد».

«فيثاغورث» (580- 500 ق.م)

«فيثاغورث» من مواطني جزيرة ساموس، ورحل إلى مصر، ويُقال إنه تعلّم اللغة المصرية، ثم ارتحل في الشرق، وتعلّم لدى الكلدانيين والسحرة الفرس. ولدى عودته إلى ساموس كان بولكيراتوس قد استولى على السلطة، فرحل إلى إيطاليا، وكتب هناك قوانين لمدينة كروتون، وأسّس فيها مدرسته. وكانت مدرسته عبارة عن مدرسة مغلقة من العلماء، استمرّت قائمة طوال قرنين، عاش أعضاؤها حياة مشتركة، وكانت لهم مائدة مشتركة، ونظام نشاط يومي واحد. كانت تعاليمهم المبكّرة سرّية، وشارك الاتحاد الفيثاغورثي في الحياة السياسية، وتسلّموا السلطة وقتاً ما في كثير من دول مدن اليونان. لكن الاتحاد تعرّض بعد ذلك لدمار قاس، وثمّة روايات عدّة عن هلاك «فيثاغورث» أثناء الحريق الذي اشتعل في منزل «ميلون» الكروتوني ومعه تلاميذه، وثمّة رواية إن «فيثاغورث» فرَّ من المنزل إلّا أنّه قُتل لأنه لم يشأ أن يهرب عبر حقل مزروع بالفول، ووفق رواية ثالثة أن «فيثاغورث» قتل لدى فراره بعد انتهاء إحدى المعارك. وقال «ديوجينوس اللارسي» إن «فيلون» سأل «فيثاغورث»: من أنت، من تكون؟ فرد «فيثاغورث»: «أنا فيلسوف» ومعناه «محب الحكمة»! وبهذا يكون هو من أعطى العلم اسم



الفلسـفة. ومن أقواله: الحياة كالألعاب، بعضهم يأتـي ليشـارك في المباريـات، وبعضـهم يأتـي ليتاجر، وأسعدهم أولئك الذين يأتون ليشاهدوا الألعـاب. وفي الحياة من هم كما العبيد، يولدون جشـعين إلى الشـهرة والكسب السـريع، ومثلهم الفلاسـفة؛ جشـعون إلى الحقيقة وحدها. وبعد أن اسـتولى الفرس على إيونيا، توزَّعت المدرسـة الفلسفية الإيونية في مختلف أرجاء اليونان.

يقـول أتباع «فيثاغـورث» عن معلّمهـم إنه قد حوّل علم الهندسة إلى علم طليق، لأنه أعدَّ مبادئه إلى الأسـاس البدئـي، ودرس نظرياتـه بطريقـة عقليـة لا مادّيـة. ويقـول «سـكوتين» مؤلـف كتاب «تاريخ الرياضـيات»: لقد كان علم الحسـاب عند الفيثاغورثيين علماً تأمّلياً، لم يجمعه سـوى القليل من التقنية الحسـابية البابلية التي كانت معاصرة لـه. فقد انقسـمت الأعـداد عندهم إلى صـفوف: زوجية، وفردية، وأولية، ومركبة، وصحيحة، وودية، ومثلثـة، ومربعـة وخماسـية. أنشـأ الفيثاغورثيون ما يُعرف بصـوفية العدد، وجعلوا الأعداد أسـاس فلسفتهم عن الكون، سـاعين إلى حصر العلاقات كلّها في العلاقات العددية و«كلّ شيء هو عدد».

مؤسّس المدرسة الإيليه «كسينوفان»، عاش بعد أن اسـتولى الفرس على إيونيـا في القرن الخامس قبـل الميـلاد، وكان «كسـينوفان» قـد بيـع عبـداً، لكـنَّ الفيثاغورثيـين اشـتروا لـه حريته. اشـتهر «كسـينوفان» بقوله الذي لم يسـبقه إليه أحد: «إن الآلهة كلّهم ثمرة الخيال الإنساني».

ويتحـدث الكتـاب باستفاضـة عن الفلاسـفة اليونانيـين لمـا لهم مـن تأثير على الخيـال الغربي المعاصـر واهتمامهـم بالطبيعـة.. يتحـدّث عـن «بارمندس» وعـن «زينـون»، و«انكسـاغوراس»، و«ليكيبوس»، و«إيمبيدوكليس».. كما يتحدّث عن علـم الفلـك الإغريقـي وعلاقته بعلـم الفلك عند البابليـين. وعن علـم الفلك في القرون الوسـطى، وعن تطوّر علم الفلك في الهند.

«الفيزياء الفلكية، علم القرن العشرين»

البـاب الخامس والأخير في الكتـاب، بعنوان: **الميتافيزياء (تاريخ وآفاق)**، يفرد بحثاً طويلاً عن «كانط» و«أينشـتاين». ويختم الكتاب بالحديث عن الأكوان الموازية أو الكون المتخيّل المتداخل مع الكون الواقعـي، لكنه يبقـى غير ملحـوظ، ويقول: يمكن أن توجـد المادّة المتخيّلـة المتغلغلة فيـك، وتأثيرها التجاذبـي عاجـز عـن إثـارة تبعـات ملحوظـة.. وفي الآن عينـه، فـإن الكوكب المتخيّـل النافذ عبر المنظومة الشمسـية كان يمكن أن يدفع الأرض عن مدارهـا، ولا يمكـن التفريـق بين «الثقب الأسـود» المتخيـل، والثقب الأسـود للمادّة المعتـادة؛ وما هو جوهـري في هذا السـياق، هو أن الكوسـمولوجيين يعرفـون منذ زمـن بعيـد أن الكون كمَّـاً مهولاً من المـادّة غير المنظورة التـي تثير خلـلاً تجاذبياً، إلّا أنهـا فيمـا عـدا ذلك تبقى غـير ملحوظـة، وربما تكون هذه المادّة غير المنظورة هي «**المادة المتخيّلة**». ويخلص إلى القول: «نحن لا نستطيع أن نتواصل إلّا مع العوالم التي تملك اتجـاه الزمن عينه». ويقول: «مجمل القـول، إن الميتافيزياء إذا مـا بُنيت يوماً، فإنها سوف تتلقّى فعلاً مغزى العلم الذي يمكن أن يسنَّ بعد أن يكتمل مبنى الفيزياء الأساسية».

الرضا الشخصي عن جودة الحياة

د.معمّر نواف الهوارنة*

الخيال العلمي

موضوع «جودة الحياة» أصبح في السنوات الأخيرة بؤرةَ تركيز الكثير من البحوث والدراسات. وتكمن جودة الحياة داخل الخبرة الذاتية للشخص، إذ يشير «دينيرودينير» إلى أنّ جودة الحياة ببساطة شدّة تقويم الشخص لردّ فعله للحياة، سواء تجسّد في الرضا عن الحياة أو الوجدان «ردّ الفعل الانفعالي المستمر» بظروف الحياة، وأنها ضرورية للحفاظ على كيان أعضاء المجتمع وسلامتهم النفسية والجسمية والاجتماعية، دافعةً بهؤلاء الأعضاء لتكوين أنوية أسرية جديدة، متحرّرة من العقد والأمراض، قادرة على الحب، والإنتاج، عاملة ومشاركة في إنجازات العالم الذي تعيش فيه.

* عضو اتحاد الكتاب العرب، أستاذ بقسم علم النفس، كلية التربية – جامعة دمشق.

جـودة الحيـاة: هـي درجـة إحساس الفرد بالتحسّـن المستمر لجوانب شخصيته في النواحي النفسيـة، والمعرفيـة، والإبداعيـة، والثقافيـة، والرياضيـة، والشخصية، والجسميـة، والتنسيق بينهـا، مـع تهيئـة المُنـاخ المزاجـي والانفعـالي المناسبـين للعمـل والإنجـاز، والتعلّـم المتّصـل للعـادات والمهـارات والاتجاهـات، وكذلـك تعلّم حـل المشكلات وأساليب التوافـق والتكيّف، وتبنّي منظـور التحسّـن المستمرّ لـلأداء كأسلوب حياة، وتلبية الفرد لاحتياجاته ورغباته بالقدر المتوازن، واستمراريـة في توليد الأفـكار والاهتمام بالإبداع والابتـكار والتعلّـم التعـاوني بمـا ينمّـي مهاراته النفسية والاجتماعية.

والجودة مـن جادَ، والإجـادة من «أجـاد» إذا أحسـن، والجودة تعني الإتقـان، وهي مفردةٌ تعني في مستوياتهـا العالية التفـوّق والإبـداع والإتقان، والجودة هي نتيجة الاهتمام أساساً بالكيف والنوع لا بالكـم والحجـم والجـودة قديمة قـدم الإنسان نفسـه فهـو يسعـى دائمـاً إلى تحقيقهـا في جميع الأمـور التي يرغب في الحصول عليها وفق الفرص والإمكانـات المُتاحة، كلٌّ وفـق زمنه وظروفه، سواء كانت خدمة أو سلعة يريد شراءها أو غير ذلك، إلّا أنّ الجـودة كمفهوم علمي لم يتطـوّر إلّا في نهايات القـرن العشرين عندما اتّصلـت الشعوب ببعضها ودخلـت مصادر الإنتاج المختلفة المنافسة في سباق لتقديم الأفضل، وتحقيق الأكمل.

إننـا نأسف شديـد الأسف كمجتمـع عربي أن نُرغم في مؤسّساتنا الاقتصادية والإدارية والعلمية وغيرهـا علـى أن نتوخَّـى في أدائنـا سُبُـلَ الإتقان وحسـنَ الأداء والتطويـر المستمرّ؛ فيمـا يُعرف في عـالم اليـوم بمعايـير الجـودة، ونحن في يـوم من الأيّام كنّا أساتذة للأوربيين وغيرهم في فنّ الإبداع والإتقـان المبني على الأمانة والصـدق والثقة التي هي أهم مكوّنات الجودة الحديثة.

يتكـوّن مفهوم جـودة الحياة مـن ثلاثة عناصر رئيسة :

1 -الإحساس الداخلـي بحسن الحال والرضا عن الحياة الفعلية التي يعيشها المرء، بينما يرتبط الإحساس بحسـن الحـال بالانفعـالات؛ يرتبـط الرضـا بالقناعـات الفكريـة أو المعرفيـة الداعمة لهذا الإحساس، وكلاهما مفاهيم نفسية ذاتية، أي ذات علاقة برؤية وإدراك وتقييم المرء.

2 -القدرة على رعاية الذات والالتزام والوفاء بالأدوار الاجتماعية، تمثّل الإعاقة المنظور المناقض لهذه القـدرة، وترتبط بعجز المرء عـن الالتزام أو الوفاء بالأدوار الاجتماعية.

3 -القدرة على الاستفادة مـن مصادر البيئة الاجتماعيـة المُتاحـة منهـا المسانـدة الاجتماعية، والمادّية «معيار الحياة» وتوظيفها بشكل إيجابي.

وقـد طرح «فيلسي» و«بـيري» (Felce، D. & Perry، J. 1995) نمـوذج ثلاثي العناصر لجودة الحياة يعكس التفاعل بـين ظروف الحياة، الرضا عـن الحياة، والقيـم الشخصية. وقدّمـا تعريفات محدّدة لهذه العناصر على النحو التالي:

أ- ظـروف الحيـاة «Life conditions»: وتتضمّـن الوصـف الموضوعي للأفـراد وللظروف المعيشية لهم.

ب- الرضا الشخصي عن الحياة «personal satisfaction»: ويتضمّـن ما يُعـرف بالإحساس بحسن الحال والرضـا عن ظروف الحياة أو أسلوب الحياة.

ج- القيم الشخصية والطموح الشخصي «Personal values and aspiration»: وتتضمّن القيمة أو الأهمية النسبية التي يسقطها الفرد على مختلف ظروف الحياة الموضوعية أو جودة الحياة الذاتية.

وتؤدّي دورة الحياة والخبرات المتباينة التي نتعرّض لها في كلّ مرحلة من مراحل حياتنا دوراً شديد الأهمية في واقع الأمر في ثبات أو تغيير رؤيتنا لجودة الحياة الشخصية. وعلى الرغم من أنّ لكلّ شخص توقّعاته الكيفية الخاصة، يوجد نمط يمكن في ضوئه تحديد ثماني أبعاد عامّة تؤدّي إلى إمكانية تقييم جودة الحياة الشخصية لكلّ إنسان بغضّ النظر عن تصوّراته ورؤاه الشخصية، وهذه الأبعاد هي:

1 -السلامة البدنية والتكامل البدني العام.
2 -الشعور بالسلامة والأمن.
3 -الشعور بالقيمة والجدارة الشخصية.
4 -الحياة المنظّمة المقنّنة.
5 -الإحساس بالانتماء إلى الآخرين.
6 -المشاركة الاجتماعية.
7 -أنشطة الحياة اليومية ذات المعنى أو الهادفة.
8 -الرضا والسعادة الداخلية.

لا يوجد لهذه الأبعاد تنظيم هرمي محدّد أو ثابت؛ بل ينظم كلّ فرد هذه الأبعاد في بناء هرمي خاص وفق أولوياته ورؤاه الذاتية لأهمية كلّ قيمة بالنسبة لجودة حياته الشخصية، ومع ذلك يمكن القول: بأن ترتيب هذه الأبعاد وفق أولوياتها يعتمد على الخبرات الذاتية بكلّ فرد وعلى الثقافة التي يعيش في إطارها، ومن هنا يمكن رؤية نوع من التشابه في الترتيب الهرمي لهذه الأبعاد لدى غالبية الأفراد الذين يعيشون في ثقافات أو جماعات اجتماعية واحدة إذ يتعرّض مثل هؤلاء الأشخاص إلى ظروف حياة مشتركة ومن ثّم خبرات حياتية متشابهة إلى حدٍّ بعيد، ويمكن من خلال تتبّع أو رصد مسار حياة شخص ما والنظر في البدائل أو الاختيارات التي يفضلّها وفحص تصوّراته للحياة التي يودُّ أن يعيشها ومدى رضاه عن حياته الشخصية رسمَ أهم ملامح بروفيل جودة حياته الشخصية. ممّا يُفضي إلى احتمالات التوصّل إلى الإطار المرجعي العام لهذه الشخصية ومن ثّم الاستبصار بنمط حياة الشخص وتحديد متطلّبات تحسين نوعية أو جودة حياته إن كان يعاني من قصورٍ أو مشكلات نفسية أو سلوكية ذات علاقة مباشرة بهذا النمط.

عوامل تؤثّر على مقوّمات جودة

توجد عوامل خارجة عن إرادة الإنسان تؤثّر على مقوّمات جودة حياته والتي تتصل بالناحية الصحّية، وتتمثّل بالآتي:

1 -**العجز**: يمكننا تعريف العجز على أنّه أي شيء يؤثّر على قدرتنا في أن نحيا حياةً طبيعية بلا آلام وعدم الاستمتاع بها، والعجز إمّا أن يكون عجزاً عقلياً أو جسمانياً، وينتج عن عوامل عديدة مباشرة مثل: الجينات الوراثية - حادثة - مرض- أو عند التقدّم في السن، أمّا العوامل غير المباشرة وهو ما نسلكه من أسلوب حياة خاطئ: عادات التغذية السيئة - ما تتبعه المرأة الحامل في أثناء فترة حملها مثل التدخين وتناول العقاقير دون استشارة الطبيب وغيرها من العادات السيئة التي تؤثّر بالسلب على صحّة الإنسان على المستوى الجسماني أو النفسي وتؤثّر هذه العادات على صحّة الإنسان إمّا بشكل دائم أو مؤقت.

2 - **الألم**: هو الوسيلة الطبيعية للإحساس؛ بل والتعبير عن مدى ما يلحق بالإنسان من أذى

أو ضرر، ويمكننا القول: بأنّها إحدى وسائل حماية الإنسان علاوةً على أنه ظاهرة صحية. وقد يرى بعضهم أنّ الرضا النفسي لا يتحقّق إلا مع عدم الإحساس أو الشعور بالألم وهذا اعتقاد خاطئ؛ لأنّ ذلك يؤدّي إلى مشكلات خطيرة فيما بعد، ومن أشهر الأمراض التي تدمّر حاسّة الإحساس عند الإنسان هو مرض الجذام، والتخلّص من آلامنا ليس بالشيء الصعب علينا على الرغم من أنّه شيء صحّي لكنّ التمادي فيه يضرّ بصحّة الإنسان، فليس من الخطأ أن يشعر الإنسان بالألم لأي شيء يفقده أو أي خبرة يمرّ بها. والبكاء هو أحد وسائل تجنّب الألم ويلجأ الأطفال إليه دائماً للتعبير عن آلامهم لكن سرعان ما يتغلّبوا عليه، وعلينا أن نتعلّم كيف نسيطر على آلامنا والتغلّب عليها لأنّها تؤثّر على تفكيرنا وما نقوم به من وظائف في حياتنا ومن ثّم تؤثّر على جودة حياتنا النفسية أو الجسمانية.

3 - **الخوف:** هو ردّ الفعل الناتج عن الإحساس بالألم، ومصدره عدم الثقة بالنفس والافتقار إلى الشجاعة، فالخوف هو الصورة النفسية للألم، أمّا الصورة المادّية له تأتي عند التقدّم في العمر والإحساس بالعجز، وعند المرض، أو عند التعرّض لحادثة ما وكلاهما يؤثّر على جودة حياتنا.

4 - **الإحباط:** الأمل هو الجانب المشرق للحياة! أمّا الإحباط فهو جانبها المظلم وفقدان الأمل والإصابة بالإحباط لا يرتبطان بسنّ معيّن ولكن يمكن ملاحظتهما بشكل أوضح عند التقدّم في السن. فالإحباط يعني الموت، والأمل هو الحياة وتوجد أمثلة عديدة لأشخاص تغلّبوا على مرضهم وإعاقتهم بالأمل. وهنا تؤدّي البيئة دوراً مهمّاً؛ بل ومن نتعامل معهم سواء بشكل مباشر أو غير مباشر في ما يصيب الإنسان من حالات إحباط، فالفرد منّا يحتاج إلى الحبّ والعاطفة وقوّة الإيمان، يحتاج إلى الثقة بنفسه وتقدير ذاته إلى بيئة يشعر فيها بالكرامة وتحقيق الذات ليس بالكلام فقط وإنّما بالفعل والمساعدة المادّية.

5 - **المعاناة:** الإنسان نفسه هو الذي سبّب المعاناة في هذا العالم، صحيح أنّ الإنسان يتألّم عند معاناته إلّا أنّه يتعلّم، ومن ثمّة يرفع من مستوى جودة حياته، فمعاناته تعلّمه فهم الحياة ومن ثّم تحقيق الذات والتغلّب على الصراعات النفسية وتعلّمه أيضاً معرفة احتياجاته لكي يحيا حياة نفسية وصحّية وعقلية سليمة خالية من الأمراض.

6 - **النشاط الرياضي:** إنّ النشاط الرياضي شيء ضروري ومهمّ لجودة حياتنا لأنّها تجنّب الإنسان الإصابة بكثير من الأمراض عند التقدّم في السن. ويتطلّب أي نشاط رياضي توافر أربعة عناصر رئيسة هي كما يلي:

العنصر الأول: هو الهواء اللازم لحرق المواد الغذائية لتمنحنا الطاقة، لذلك نجد أنّ الشخصّ المدخّن يجد صعوبة بالغة في ممارسة أي نشاط رياضي؛ لأنّ التدخين يؤثّر على الأوعية الدموية والتي بدورها تؤثّر على تدفّق الهواء ووصوله للقلب.

العنصر الثاني: هو الماء ويحتاج الإنسان أيضاً للماء في أثناء ممارسته لأي نشاط، فهو يمنع الإصابة بالجفاف ويعوّض الفاقد من العرق.

العنصر الثالث: الطعام، لا ينبغي ممارسة أي نشاط والمعدة خاوية! لأنّه يسبّب الإحساس بالدوار كما يخفّض من نسبة السكر في الدم، فعليك تناول الوجبات الخفيفة قبل وبعد ممارسة النشاط الرياضي، وهذا يعني أيضاً عدم تناول وجبة دسمة قبل ممارسة النشاط

الرياضي؛ لأنّ الدم يتدفّق إلى أعضاء الجسم الداخلية للقيام بعملية الهضم.

العنصر الرابع: هو اللياقة وهناك فارق كبير بين تمارين اللياقة والتمارين الرياضية.

7 -**الحروب:** يميل الإنسان بطبيعته إلى العدوانية والعنف، وهو المسؤول الأوّل عن تحقيق جودة حياته، ثمّ يأتي تأثير البيئة والمجتمع الذي نعيش فيه. فالحروب مهما كانت طبيعتها عرقية، دينية، أو سياسية، فهي تؤثر بالسلب على جودة حياة الإنسان، فهو الذي يدمّر نفسه وصحّته فيما يخترعه من أسلحة يقتل بها نفسه ويلوّث من خلالها البيئة التي يحيا فيها والتي تمتدُّ آثارها إلى أجيال وأجيال.

8 - **ضغط العمل:** تسبّب الضغوط التي يواجهها الإنسان وخاصة ضغط العمل العديد من الأمراض ومنها أمراض القلب والقرحة وغيرها من الأمراض الأخرى.

يستخدم مفهوم جودة الحياة أحياناً للتعبير عن الرقي في مستوى الخدمات المادّية الاجتماعية التي تقدّم لأفراد المجتمع، كما يستخدم أحياناً أخرى للتعبير عن إدراك الأفراد لقدرة هذه الخدمات على إشباع حاجاتهم المختلفة.

اتجاهات رئيسة في تعريف جودة الحياة

ثمّة أربعة اتجاهات رئيسة في تعريف جودة الحياة وهي:

أ.الاتجاه الفلسفي: يؤكّد في الاتجاه الفلسفي على أنّ جودة الحياة «حقّ متكافئ في الحياة والازدهار»، وهناك كثير من المواطن التي تتطلّب الجودة حتى يحصل الإنسان على «جودة حياة». فمفهوم جودة الحياة وفق المنظور الفلسفي جاء من أجل وضع مفاهيم السعادة ضمن الثلاثية البراجماتية المشهورة، والمتمثّلة في أنّ الفكرة لا يمكن أن تتحوّل إلى اعتقاد إلّا إذا أثبتت نجاحها على المستوى العملي أو القيمة الفورية وليست المرجأة «النفعية» والمستوى العملي أقرب إلى مفهوم السعادة والرفاهية الشخصية منه إلى أي مفهوم آخر. وينظر إلى جودة الحياة من منظور فلسفي آخر على أنّ هذه السعادة المأمولة لا يمكن للإنسان الحصول عليها إلّا إذا حرّر نفسه من أسر الواقع، وحلّق في فضاءات مثالية تدفع بالإنسان إلى التسامي على ذلك الواقع الخانق، وترك العنان للحظات من خيال إبداعي ثرّ، ومن ثّم فجودة الحياة من هذا المنظور «مفارقةً للواقع تلمّساً لسعادة متخيّلة حالمة يعيش فيها الإنسان حالة من التجاهل التام لآلام ومصاعب الحياة والذوبان في صفاء روحي مفارق لكلّ قيمة مادية».

ب.الاتجاه الاجتماعي: في حين يعرف أصحاب الاتجاه الاجتماعي «جودة الحياة» من منظور يركّز على الأسرة والمجتمع، وعلاقات الأفراد والمتطلّبات الحضارية والسكان والدخل والعمل، وضغوط الوظيفة والمتغيّرات الاجتماعية الأخرى.

ج.الاتجاه الطبي: يعتمد على تحديد مؤشّرات جودة الحياة، ولم يُحدّد تعريف واضح لهذا المفهوم، وقد زاد اهتمام الأطباء والمتخصّصين في الشؤون الاجتماعية والباحثين في العلوم الاجتماعية بتعزيز ورفع جودة الحياة لدى المرضى من خلال توفير الدعم النفسي والاجتماعي لهم.

د.الاتجاه النفسي: يركّز الاتجاه النفسي على إدراك الفرد كمحدّد أساسي للمفهوم وعلاقة المفهوم بالمفاهيم النفسية الأخرى، وأهمّها القيم والحاجات النفسية وإشباعها، وتحقيق الذات ومستوى الطموح لدى الأفراد، ومن ثّم فالعنصر الأساسي لجودة الحياة يتّضح في العلاقة الانفعالية القويّة بين الفرد وبيئته، هذه العلاقة التي تتوسّطها مشاعر وأحاسيس الفرد ومدركاته، فالإدراك ومعه بقيّة المؤشّرات النفسية تمثّل المخرجات التي تظهر من خلالها نوعية حياة الفرد.

كما ينظر إلى مفهوم جودة الحياة وفقاً للمنظور النفسي على أنّه البناء الكلّي الشامل الذي يتكوّن من المتغيّرات المتنوّعة التي تهدف إلى إشباع الحاجات

الأساسية للأفراد الذين يعيشون في نطاق هذه الحياة، بحيث يمكن قياس هذا الإشباع بمؤشّرات موضوعية ومؤشّرات ذاتية وكلّما انتقل الإنسان إلى مرحلة جديدة من النمو فرضت عليه متطلّبات وحاجات جديدة لهذه المرحلة تلحّ على الإشباع، ممّا يجعل الفرد يشعر بضرورة مواجهة متطلّبات الحياة في المرحلة الجديدة فيظهر الرضا «في حالة الإشباع» أو عدم الرضا «في حالة عدم الإشباع» نتيجة لتوافر مستوى مناسب من جودة الحياة.

من هنا نستطيع أن نقول: إنّ جودة الحياة تتضمّن الاستمتاع بالظروف المادّية في البيئة الخارجية والإحساس بحسن الحال، وإشباع الحاجات، والرضا عن الحياة، وإدراك الفرد لقوى ومتضمّنات حياته وشعوره بمعنى الحياة، إلى جانب الصحّة الجسمية الإيجابية، وإحساسه بمعنى السعادة وصولاً إلى العيش حياة متناغمة متوافقة مع جوهر الإنسان والقيم السائدة في المجتمع.

أين نجد الحب الحقيقي؟ إنّ أفضل مكان نستطيع أن نجد الحب الحقيقي والآمن والمستقر فيه هو العائلة، فحياة العائلة هو شيء ضروري لرفاهية الإنسان، والحب بين الزوج والزوجة هو أساس تحقيق السعادة في الحياة؛ بل وتحقيق جودتها.

خلق زواج أو علاقة زوجية سعيدة بين كلّ من الرجل والمرأة شيء معقّد! أو يمكننا وصفه بأنّه سلاح ذو حدّين. فإمّا النجاح والهدوء الأسري وإمّا الطلاق الذي يؤدّي إلى انشقاقات في العائلة. وقد يتساءل بعضهم عمّا إذا كانت توجد طريقة تحافظ على هذه العلاقة الأبدية بلا دوام للحب؟ فالعلاقة بين أي رجل وامرأة ما هي إلّا عقد اتفاق، وعندما ينقض هذا العقد، فإنّ وسيلة التواصل تتعرّض للفتور ومن ثّم يؤثّر بالسلب على العلاقة بمختلف نواحيها وخاصة العلاقة الجنسية التي هي إحدى مقوّمات جودة حياتنا. ونجد أنّ العلاقة الجنسية تعكس مدى نجاح الزواج ومدى نجاح حياة الإنسان عموماً، فيما يتعرّض له في دوّامة هذه الحياة، فهي معيار لصحّة الإنسان عموماً، ولا تتعلّق هذه العلاقة فقط بمفهوم الهرمون وإنّما تتعلّق بمشاعرنا؛ بل وبصحّتنا العامّة.

فالحالة النفسية تؤثّر على العلاقة الجنسية بين الرجل والمرأة، فنجد بعض الأمراض مثل الاكتئاب والأدوية المستخدمة في علاجها تؤثّر على العلاقة الجنسية وتؤدّي إلى فتورها؛ بل وفقدان الشهوة لها، وبالمثل أدوية مرض السكر والقلب والضغط. كما أنّ ضغوط العمل أو أي مشكلة يمرُّ بها الإنسان تؤثّر على هذه العلاقة بشكلٍ كبير، وليست فقط الأمراض النفسية أو العضوية ويعنينا من هذا أنّه كلّما كان الإنسان صحيحاً نفسياً وجسمانياً كلّما كانت علاقته الجنسية آمنة ومستقرّة.

فالعلاقة الجنسية قوّة كبيرة إمّا أن تدمّر جودة حياتنا، وإمّا أن نحافظ عليها ونعمل على ترقيتها، فهي أقوى هبة إبداعية ممنوحة للإنسان، فهي تخلق الإحساس بالاستقرار وعدم الشعور بالوحدة، كما أنها تخلق الأجيال، وكلّما كانت هذه العلاقة صحّية كلّما ازدادت جودة حياتنا، لكن هناك جانباً سلبياً فيها ألا وهو انتقال الأمراض المعدية الخطيرة مثل مرض الإيدز والتهاب الكبد الوبائي من الشخص المُصاب إلى الشخص السليم، ومن ثّم يهدّد حياته الآمنة التي كان يحياها لذلك يوصى بعمل الفحوصات الطبية قبل الزواج.

أما الإجراءات التي تضمن حماية جودة حياة الإنسان، وهي نوعان:

1- **الإجراءات التصحيحية:**

تعني الإصلاح والرجوع عمّا ما يدمّر

جـودة حياتنـا، بحيث لا يقتصر هـذا الإصلاح على العـادات المتّبعـة وإنّمـا تمتـدُّ لتشمل العـادات التي ستتبـع فيمـا بعـد وتتطلّـب التطويـر مثـل الغذاء، النشـاط الرياضـي، التعلّـم، فكلّ عنصـر من هذه العناصـر تنعكـس آثاره سـواء بالسلـب أو الإيجاب على سلامتنا وصحّتنـا. صحيح أنّ أجسامنا يتوقّف نموّهـا عنـد سنّ معـيّن، لكـنّ العقـل يتقبّـل دائماً التطـوّر، فنحن لا نتوقّف عن التفكـير، وبالمثل أيضاً حالتنـا الشعوريـة مـع أنّ بوسع كلّ إنسـان أن يطوّر جسـده، وذلك عن طريـق ممارسة بعض المهارات الرياضيـة، وبمـا أنّ الألمَ والمعانـاة يشـكّلان جزءاً مهمّـاً في حياة كلّ إنسـان، فإنّ الإنسـانَ يحتاج إلى مـا هو أبعد من الوقاية أو الحمايـة! ألا وهو العلاج، ويتمثّـل في «الترويح عن النفس»، إذ يساعد الإنسان في تخفيـف آلامه، ومن الخطأ أن يلجأ الشخص إلى تنـاول المهدّئات أو العقاقير للقضاء على آلامه والتي تؤثّر على جودة حياته.

2- الإجراءات الوقائية:

هـي ليست عملية إصلاحيـة، وإنّما عملية حماية تبـدأ منذ ميـلاد الإنسان؛ بـل وسابقة علـى ميلاده وعلـى مرّ العصور نجـد أنّ الإنسان يخطئ في تقدير جـودة حياتـه علـى المـدى الطويـل، فهو ينظـر إلى حياته التي يحياها علـى أنّها حياة أبدية، لكنّه يجني ثمار عاداتـه السيئة التي اتّبعهـا في شبابه من تناول العقاقـير والكحوليات عند تقدّمـه في السن، ويحاول أن يصحّـح أخطاءه لكن دون جـدوى، ويتمّ تبنّي هذه الإجـراءات منـذ الصغر، ونضرب مثـلا بسيطاً على ذلـك: الأسنان الدائمة ومشكلاتها العديدة تبدأ منذ الصغر، وسببها سوء التغذية في الأربعة أشهر الأولى، كما أنّ العيوب الخلقية بالمـخ سببها إساءة استخدام الأدويـة خلال فترة الحمل. وهـذه الإجراءات تتطلّب أن نلتفـت جيـداً إلى كلّ تفاصيـل حياتنـا مع تضافر الجهود سواء علـى مستوى الإجـراءات التصحيحية أو الوقائيـة. لذلك يجب طـرح سؤال مهمّ حول كيفية اتّبـاع أسلـوب لحياتنا التي نحياها حتـى نستطيع أن نطلق عليها حيـاةً صحّية صحيحة، وهنا لا يطلب من الإنسـان أن يقـوم بتغيير شخصيتـه، ولكن المقصود منهـا أن يقوم بتغيير أسلوب حياته ورسم خطّة فعّالة يكـون بمقتضاها أكثر إيجابية في المجتمع الذي يعيش فيه، ولا بدّ أن تشمل الخطّة على العناصر التالية:

—التغذية: لا بدّ أن تكون الوجبات الغذائية متوازنة.

—المـاء: لا بدّ من تنـاول كمّية كافيـة من الماء للتخلّص من الأملاح الزائدة.

—التحكّـم في الـوزن: ألّا يكون وزنـك زائداً عن الحدّ، لأنّ ذلك يضرُّ بقلبك، ولا يكون أقل من المعدّل الطبيعي أيضاً، لأنّ ذلك يعرّضك لنقص في الطاقة.

—النوم والراحة والاسترخاء.

—اللياقـة الجسمانية: لا بـدّ أن تضع برنامجاً لأي نشـاط جسمـاني، وعليك اختيـار ما يلائمك سواء: «المشي، السباحة، التنس... إلخ».

—تدوين يومياتك: إنّه نوع من العلاج النفسي لأي شخص، ويحقّق للإنسان نوعاً مـن الرضا والإشباع الوجـداني، ويجـب علـى كلّ شخص في هـذا العلاج النفسي الذاتي أن يلاحظ التغيّرات التي تطرأ عليه.

المراجع:

—أبو حلاوة، محمد السعيد، (2010): **جودة الحياة المفهوم والأبعاد**، كلية التربية: الإسكندرية.

— كاظم، علـي مهدي؛ البهادلي، عبد الخالق نجم. (2005): **جودة الحياة لدى طلبة الجامعة العمانيين والليبيين دراسة ثقافية مقارنة**، الأكاديمية العربية المفتوحة: الدنمارك.

—جـبر، محمد جـبر. (2005): **علـم النفس الإيجابي**، كلية التربية: جامعة الزقازيق.

- Falce. D. & Perry. J. (1995). *Quality of life research in developmental disabilities*. Roy Brown. Stanley Thornes.

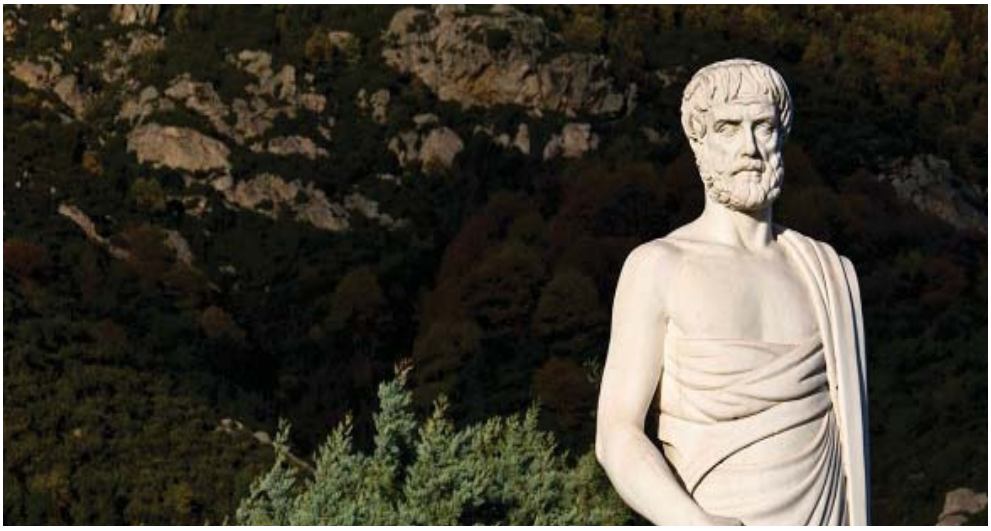
المنطق الصوري في القصص العربية

د.سائر بصمه جي

الخيال العلمي

يقوم المنطق الصوري أو الأرسطي كما يُقال له، والذي أسماه «أرسطو» (آلة العلم)، على أساس (القياس syllogism) الذي يتألّف عادةً من ثلاث مقدّمات هي: كبرى وصغرى ونتيجة. ويُقصد بـ«المقدّمات» البديهيات الصادقة الضرورية عقلاً والتي لا تحتاج إلى برهان، مثل قولنا (الشمس تشرق من الشرق)، فهي أمر بديهي واضح تماماً.

وقد تبنّى العرب المنطق الصوري قبل أن يصلهم كتاب «أرسطو» عن المنطق وبعد أن وصلهم. وهو ما وجدناه في هاتين القصتين.



• **وعظ الملك**

يطرح المنطق الصوري مثاله الشهير: كلّ إنسانٍ فانٍ (مقدّمة كبرى)، «سقراط» إنسان (مقدّمة صغرى)، إذاً «سقراط» فانٍ (نتيجة).

ومن أطرف ما قرأت في كتاب (تاريخ الأموية) ذكر موت سليمان بن عبد الملك، الذي استمرّت خلافته سنتين وثمانية أشهر وخمسة أيام. توفّي سليمان بدابق شمال سورية في عام (99هـ/717م).

وفي يوم من أيامه الأخيرة لبس سليمان حلّةً خضراء وعمامةً خضراء ونظر في المرآة، فقال: أنا الملك الفتى، وفي هذا الموقف نظرت إليه جارية كانت بقربه، فقال لها: يا جارية، ماذا ترين في هيئتي وفي شبابي؟

فقالت الجارية: لك عندي يا أمير المؤمنين جواب إذا أمّنتني.

قال سليمان: لقد أمّنتك فما هو جوابي عندك؟

قالت الجارية:

أنت نعم المتاع لو كنت تبقى
غير أن لا بقاء للإنسانِ
ليس فيما علمته فيك عيبٌ
كان في الناس غير أنك فانِ

فسكت سليمان بن عبد الملك[1].

وفي روايةٍ أخرى أنه قال: ويحكِ جنيتِ عليّ. فنزع ثيابه ولم يركب حتى مات.

ولا أعتقد أنّ هذه الجارية قد درست المنطقي الصوري الأرسطي أو تأثّرت به، لأنّ حركةَ الترجمة من اليونانية إلى العربية لم تبدأ إلّا أواخر الخلافة الأموية في نهاية القرن الثاني للهجرة/الثامن للميلاد. إلّا أنّها أدركت العلاقة بين كون سليمان كائن بشري حي، وأن الفناء سيلحق به عاجلاً أم آجلاً كما لحق بغيره الكثير.

• السمك واللبن

تروي لنا القصّة الثانية عن ولع أبي عثمان الجاحظ (توفي 255هـ / 868م) باستخدام طريقة القياس المنطقي بعد أن وصلته وتعرّف عليها.

تقول القصّة إنّ الجاحظ وصاحبه يوحنّا بن ماسويه (توفي 243 هـ/ 857م) اجتمعا على مائدة الشاعر إسماعيل بن بلبل الوزير، صاحب المقولة الشهيرة (الخيانات تؤدّي إلى الجنايات)، فقدّم لهما طعاماً مطبوخاً باللبن إلى جانب أصنافٍ أخرى من الأطعمة كان منها السمك، وقد كان شائعاً حينها خرافة أنّ أكل اللبن إلى جانب السمك يضرّ بالصحّة. فنصح ابن ماسويه الجاحظ على أن يبتعد عن المزج بين هذين الطعامين.

لكن الجاحظ جادله بقوله: «لا يخلو أن يكون السمك من طبع اللبن أو مضاد له، فإن كان أحدهما ضدّ الآخر فهو دواء له، وإن كانا من طبع واحد فلنحسب أنّا قد أكلنا من أحدهما إلى أن اكتفينا.

فقال ابن ماسويه: والله مالي خبرة بالكلام، ولكن كُل يا أبا عثمان وانظر ما يكون في غد.

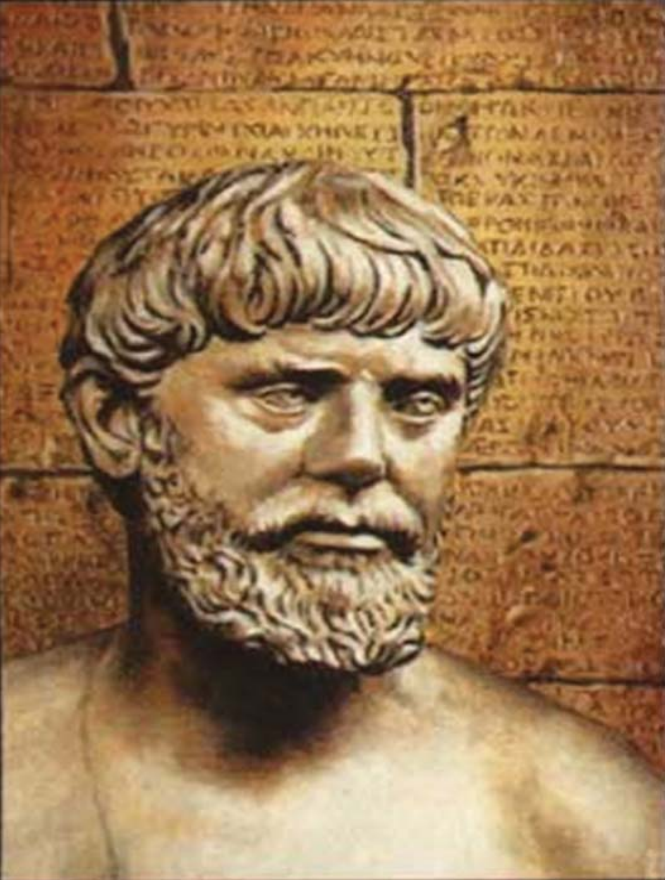
فأكل أبو عثمان نصرةً لدعواه ففلج في ليلته فقال: «هذه والله نتيجة القياس المحال»[2].

طبعاً إصابته بالفالج لم تكن نتيجة أكل السمك مع اللبن، وإنما حدث تزامن بين الحادثين جعله يتشاءم من تفكيره القياسي المنطقي.

الهوامش

1 – وردت هذه القصّة ضمن مجموع عربي-فارسي، مخطوطة في مكتبة مجلس الشورى الإسلامي، طهران، رقم (1453/48 س)، ص397.

2 – ابن أبي أصيبعة، أحمد، عيون الأنباء في طبقات الأطبّاء، تحقيق: الدكتور نزار رضا، دار مكتبة الحياة، بيروت، 1965م، ص254-253.



أبولودور الدمشقي
أعظم مهندس معمار في تاريخ العالم القديم

د. خليل سارة

الخيال العلمي

مقدّمة توضيحية:

يُعدّ أبولودور الدمشقي Apollodorus of Damascus أحد أعظم المعماريين في التاريخ القديم وكبير مهندسي روما، حمل معه اسم دمشق دائماً. ولكن للأسف الشديد لم يكن لهذا العالم المهندس الكبير اهتمام من قبل الجهات الرسمية السورية أو من قبل الأكاديميات والمؤسسات البحثية العلمية الأخرى على صعيد الوطن العربي، على الرغم من أنّ هذا الاسم عطر اسم دمشق في كافة أرجاء الإمبراطورية الرومانية. لذا وجب علينا إعادة كتابة تاريخ هذا العالم السوري النابغة في الهندسة المعمارية، حيث لا أثر له في المشهد الثقافي أو التعليمي أو الأكاديمي في سورية -وكما ذكرنا آنفاً- لم تسمَّ باسمه أي كلية هندسة أو حتى مجرّد قاعة أو مدرّج جامعي أو إطلاق اسمه على مدرسة أو حديقة أو شارع، بينما تقام له النصب التذكارية على أبواب الجامعات الأوروبية! وهو الذي حمل اسم دمشق طيلة حياته في حله وترحاله ورفع اسم دمشق وسورية في أوروبة وكافة أنحاء الإمبراطورية الرومانية، -وليس ذلك فحسب- وإنما في كل العالم المسكون المتمدّن. وكما فعلنا مع أبولودور الدمشقي من سوء الاهتمام، كان كذلك الأمر مع زينون الرواقي، وبابنيان الحمصي، وآليسار وجوليا دومنا الحمصيتين، وزنوبيا وكركلا وفيليب العربي ويوحنا الدمشقي.

ومن حقّنا نحن الأجيال السورية المعاصرة في زمن العلم والتقنيات الحديثة، أن نتعرّف على وطننا الذي تمتدُّ جذوره لآلاف السنين، وأنّ لأجدادنا مساهمات عظيمة في الحضارة الإنسانية.

* - أستاذ في قسم التاريخ – كليّة الآداب والعلوم الإنسانية – جامعة دمشق.

أصل الاسم والتسمية:

يقول الدكتور عدنان البنّي في كتابه الخاص عن (**أبولودور الدمشقي**): (إنّ اسم أبولودور في اليونانية يعني عطاء «أبولو» أو هبة «أبولو» والرب اليوناني أبولو دخل بلاد الشام مع الإسكندر المقدوني، ووحّد مع الرب «نبو» الذي كان أكثر الأرباب شعبية في بلادنا منذ أيام الكلدانيين، ولم يكن السوريون فيما نعرف يرون «أبولو» إلّا من خلال الرب «نبو» الفائق الشعبية، حتى إن صفاتهما أخذت تتمازج، وهذا الأمر واضح مثلاً في الفن التدمري وأسماء الأعلام التدمرية، إن أسماءً مثل «نبو زيد» أو «برنبو» يقابلها في النصوص اليونانية في «تدمر» أحياناً اسم «أبولودوروس» أو «أبولونيوس» وغير ذلك، وقد يقابل اسم «وهب اللات» اسم «أثينودوروس» على اعتبار أنّ الربّة «أثينة» موحّدة مع الربّة «اللات» وانطلاقاً من هذه المطابقة، أرى من المحتمل جدّاً أن يكون لـ «أبولودور الدمشقي» اسم محلّي باللهجة العربية أو الآرامية، وقد يكون «أبولودور» اتّخذ له أهله اسماً على السنّة المتّبعة في أوساط النخبة التي كانت متأثّرة بالثقافة اليونانية في أمّهات المدن الشامية، ولدينا أمثلة على ذلك لدى الأنباط والتدمريين)[1].

شخصيته وحياته:

أبولودور الدمشقي معماريٌّ شهير ومخطّطُ مدن، ولد في دمشق عام 60 ميلادية في ولاية سورية الرومانية وتوفّي في عام 125 ميلادية، وعلى الرغم من اسمه الإغريقي إلّا أنّه سوري الأصل، إذ كانت سورية ضمن الإمبراطورية الرومانية حيث ولد وعاش أبولودور الدمشقي في دمشق التي اشتهرت بعمارتها وعراقتها وغبَّ من مائها العذب، وتغذّى بخيراتها، وفُتن بفنون العمارة والإبداع في الفترة الرومانية في سورية، ورغم عدم انتمائه للطبقة الأرستقراطية، فقد فرض الاحترام لنفسه والتقدير لمواهبه على المجتمع الروماني، وعاش في أعلى مستوى الحكم للإمبراطور ترايانوس (والذي سنشير إليه من الآن حسب المفهوم الشعبي باسم ترّاجان) وبلغ منصب معادل لمنصب وزير الأشغال العامة في لغة اليوم[2]. وهو يُعدُّ واحداً من أفذاذ المعماريين الذين عرفهم التاريخ القديم وكان جسوراً في عمله يتصدّى لأصعب المعضلات التقنية والفنية، كما كان جسوراً في حياته، ويتّضح من تمثاله النصفي الموجود حالياً في متحف ميونيخ، أنّه كان متين البنية مهيباً متوازن الشخصية نبيل القسمات جميل الشكل عظيم الهيبة، وتلوح على وجهه سمات شرقية واضحة، ويُقال إنه أوقف ولي العهد هادريانوس *Hadarianus* 117- 138 عند حدّه وسخر منه وانتقده انتقاداً عنيفاً بشأن بعض المخطّطات العمرانية التي قدّمها هادريانوس إلى أبولودور وهو ما يزال في سدّة الإمبراطورية الأمر الذي كلّفه حياته[3]. ويقول المؤرّخ ويلر *Wheeler* في كتابه عن الفن الروماني حول شخصية أبولودور (إن أبولودور الدمشقي الذي يكمن اسمه خلف أعظم المنجزات في عهد الإمبراطور ترايانوس يظلّ لغزاً من الألغاز)[4].

اشتهر أبولودور الدمشقي في موطنه الأصلي بروائع العمارة ونشط معمارياً خلال القرن الثاني الميلادي ويُعدُّ من أعظم الشخصيات في التاريخ، وبالنسبة للكثير من العلماء والمؤرّخين هو أعظم مهندس معماري في التاريخ، فما زالت أفكاره تدرّس حتى يومنا هذا، وله الفضل في وجود ما عرف بالعمارة الرومانية التي كانت كلّ

1 - **عدنان البني**، أبولودور الدمشقي (أعظم معمار في التاريخ القديم) منشورات وزارة الثقافة، دمشق 1990، ص13.

2 - المرجع السابق، ص15.

3 -DIO CASSIUS. LXIX.4

4- . M. WHEELER. L ART ROMAIN. PARIS (1965) p. 76.

تفاصيلها تستند على أفكار وتصاميم أبولودور الدمشقي. وقد تأثّر أبولودو في علوم الأولين في دمشق واستوحى فلسفة العمران منها ومن تدمر وأفاميا ومن روائع العمارة وبدائع الفنون المعمارية التي كانت في القرن الأول الميلادي متقدّمة في كلّ العلوم وكانت نموذجاً لتعليم الإبداع والعبقرية والمعارف التقنية والمهارات الفنية في العالم القديم وقتها. فكان أبولودور عبقري زمانه اعتمد على علوم هندسية رياضية تشبه العلوم الموجودة في مباني تدمر، فخلق مجموعة من الأعمال الهندسية المتكاملة والمنسجمة بحسٍّ جمالي فنّي بديع، أظهر من خلالها حلولاً عبقرية لمعضلات هندسية خلّدت اسم هذا المعماري العظيم! إذ أسهم فهمه وعلمه وإنجازاته في تحسين مكانته الثقافية والاجتماعية والسياسية حتى وصل إلى مرتبة في الفترة الرومانية تعادل مرتبة وزير في هذا المجال. وحمل إلى روما روحاً جديدة في العمارة والفن، ويذكر تاريخ كمبردج القديم أن بعض العلماء يعتقدون (بأن سورية في مجال العمارة كانت متقدّمة على روما في عبقريتها المبدعة وفي معارفها التقنية وفي مهارة عمالها، ويُفترض أن أبولودور الدمشقي قد اقتبس مخطّطات المباني في سفح رابية الموير ينالس من موطنه الأصلي[5]. ويمكن أن نستنتج من ذلك أنّ سورية كانت أكثر تفوّقاً من روما في الحضارة والعمارة والثقافة، فقد عرفت الرقي والتحضّر منذ فجر التاريخ، فكان هذا التطوّر مرجعَ ومصدرَ الإلهام للمعماري الدمشقي.

أمضى أبولودور أغلب حياته في مدينة روما عندما استدعاه الإمبراطور ترّاجان (117-98 م)، وكان له من العمر أكثر من ثلاثين عاماً، وكان هذا الإمبراطور معجباً به وذاع صيته في روما

5- .CAMBRIGE. ANCIENT HISTORY. XI. P 637.

وفي غرب الإمبراطورية، وكلّفه ترّاجان بإدارة مجموعة من المشروعات العمرانية والمعمارية المهمّة في مدينة روما، كما كلّفه الإمبراطور هادريانوس بإدارة عدد من المشروعات ووصل لنا منها حتى هذا اليوم قرابة الخمسة عشر منشأة أنجزها خلال حياته[6]، حيث تُعدّ هذه المنشآت من أعاجيب التاريخ القديم ومعلماً علمياً وفنياً مهمّاً لروّاد الفن والمعمار والنحت لأجيال قادمة.

ونظراً لأهمية هذين الإمبراطورين ترايانوس وهادريانوس وعظمة اهتمامهما في ولايتهما سورية بشكل خاص نلقي نظرة سريعة على مدى الاهتمام الذي أبداه كلّ منهما في سورية.

سورية في عهد ترايانوس (ترّاجان) (TRAIANUS) (98-117):

كان ترايانوس مواطناً إسبانياً من عائلة رومانية حديثة العهد بإدارة الدولة، وقد ولد عام 53م في مستعمرة (إيتاليكا) الواقعة في جنوب إسبانيا من أب روماني اسمه (ماركوس

6 - موسوعة الآثار في سورية، المجلد الأول، أبولودوروس الدمشقي، مأمون عبد الكريم، ص119.

إلبيو ترايانوس) وأم إسبانية[7]، فلذلك كان أوّل إمبراطور ينتمي إلى ولاية خارج إيطالية يعتلي سدّة العرش الإمبراطوري، وقد عدّه معاصروه وخلفاؤه من أشدّ الأباطرة الرومان ووضعوه في مرتبة أغسطس بسبب تميّزه بحكمه الفريدة في إدارة شؤون الإمبراطورية وولاياتها، إذ كان عصره عصر (الأباطرة الصالحين) أو عصر (الفترة السعيدة) وهم خمسة أباطرة على الشكل التالي: عهد الإمبراطور نيرفا - NE VA)) (98-96م) وعهد الإمبراطور ترايانوس (TRAIANUS)) (117-98م) وعهد الإمبراطور هادريانوس (HADRIANUS) (138-117م) وعهد الإمبراطور أنطونينوس بيوس ANTNINUS PIUS)) (138-161م) وعهد ماركوس أوريليوس أنطونينوس (180-161). واكتسب ترايانوس في هذه (الفترة السعيدة) أعلى درجة من درجات توسّع النفوذ الروماني بعد أن قام بحروبه التوسّعية في كل من داكيا وبارثيا[8].

كان والد ترايانوس (ماركوس إلبيو ترايانوس) والي سورية سابقاً تميّز عهده بعدّة إصلاحات مهمّة، واهتمّ بسورية اهتماماً كبيراً كونه قد شغل فيها منصباً عسكرياً أثناء حكم والده، وزار ترايانوس سلوقية بيريه وإنطاكية التي أدّت دوراً مهمّاً في حربه مع البارثيين التي حقّق فيها انتصارات باهرة، واستولى على مدينة طيسفون عاصمة بارثيا في عام 116م[9]. كما قام ببعض الأعمال في إنطاكية، ومنها إنشاء قناة إضافية مرفوعة على قناطر لجلب الماء إليها من ضاحية دافني، كما وسع دار المسرح، وهذا ممّا يشهد على ازدياد السكان في إنطاكية، وأنشأ البوّابة الوسطى في المدينة، والطريق الواصل منها وإليها.

ويورد المؤرّخ ديون كاسيوس، أنّ والي سورية الروماني (كورنيلوس بالما 108-104م) في عهد ترايانوس[10] قام بإخضاع المملكة النبطية وجعلها ولاية قائمة بذاتها وسمّاها ولاية بلاد العرب (PROVENCIA ARABIA) وأصبحت عاصمتها بصرى ولقّبت (ببصرى الجديدة الترايانية) وتمّ سكّ عملة رومانية بهذه المناسبة في عام 108م، فلقد كانت المملكة النبطية من السعة بحيث يصعب ضمّها إلى أي ولاية، لذلك جعلت منها روما ولاية قائمة بذاتها، ولذلك يقال عن أن أبولودور نبطي الأصل[11]. وأنشأ ترايانوس في هذه الولاية الطريق الجديد ((VIA NOVA الذي بدأ بشقّه من بصرى حتى العقبة. كما بدأ بشقّ طرق فرعية أخرى في جميع أنحاء البلاد. فعدّ إنشاء الطرق من أهم أعمال ترايانوس. وكان الدافع الرئيس لدى الرومان من هذه الخطوة هو تأمين طرق التجارة، وهي السياسة القائمة على التوسّع وفرض الهيمنة المباشرة. فلذلك ألحق ترايانوس القوات النبطية بالجيش الروماني كفرق مساعدة (AUXILIA) وضمّ عدداً من المدن التي كانت تابعة لتجمّع المدن العشر ومنها

7 ـ تقع (**إيتاليكا**) على بعد 9 كم شمال غرب أشبيلية في جنوب إسبانية، وهي تعدُّ واحدة من أهم المستوطنات الرومانية في إسبانية، وقد قام الجنرال الروماني (**سكيبيو**) بتأسيسها عام 206 ق.م. وقد كانت مسقط رأس الإمبراطور الروماني تزّاجان وهادريان وتيودسيوس، وتضمّ هذه المنطقة العديد من الآثار الرومانية بما فيها المدرّج الروماني الضخم، وبقايا معبد الإمبراطور (**تراجان**) والحمّامات الرومانية وغيرها كثير.

8 ـ أبو اليسر فرح، الشرق الأدنى في العصرين الهلنستي والروماني، القاهرة2002، ص282.

9 ـ الجديد حول الشرق القديم، تأليف مجموعة من المؤلفين السوفييت، إصدار دار التقدّم، موسكو 1988، ص399.

10 . DIO CASSIUS LVXIII. 14. 5.

11 ـ موسوعة الآثار في سورية، ص149.

دمشق[12] إلى ولاية بلاد العرب الجديدة مثل مدينة فيلادلفيا (عمان) ومدينة (جرش). كما قام بضمّ دمشق وتدمر لولاية سورية، ووضع في تدمر أول حامية رومانية وعين ممثّلاً عسكرياً يتّخذ القرارات المهمّة[13].

وكان آخر الولاة الرومان على سورية في عهد ترايانوس (إيليوس هادريانوس) في العام 117م، وحكم هادريانوس الولاية لبضعة أشهر فقط[14]. ومن أهم أعماله في هذه الفترة الوجيزة هي الإشراف على أعمال البناء في أنطاكية، وذلك بأمر من الإمبراطور ترايانوس. وغداة وفاة ترايانوس تولّى هادريانوس السلطة كإمبراطور، وعيّن بدلاً منه والياً جديداً على ولاية سورية قبل مغادرته أنطاكية[15].

اهتمّ هادريانوس بزيارة ولايات الإمبراطورية، فزار إنطاكية ثلاث مرّات، وأقام فيها العديد من المنشآت وأعطاها المزيد من المنح، وقام بإصلاح موارد المياه والمرافق العامّة فيها، واهتم بالشؤون المالية، وخفض الضرائب، وأعفى المتأخّر عنها المتوجّب دفعه لخزينة الإمبراطورية، كما منح الامتيازات والحريات لمجموعة من المدن أهمّها اللاذقية، وصور، وطرابلس، وجبيل، ومنح مرتبة (METROPOLIS) المدينة الأم لمدن دمشق وصور وساموساط، كما اهتمّ هادريانوس في الغابات الحراجية لأنها تشكّل مصدراً رئيساً للأخشاب في سورية عامّة، ولذلك منع الاستيطان العشوائي للمنطقة ونهب ثرواتها.

وشكّلت الطرق العامّة وإنشاؤها جزءاً كبيراً من اهتمام هادريانوس باعتبارها الشريان الرئيسي للتجارة والتحركات العسكرية، فرصفت الطرق الواصلة بين دمشق والبتراء وأعاد إليها مركز الثقل التجاري، وبالتالي تغيّر اسمها إلى بترا هادريان (PETRA HADRIANA) وحصلت على لقب المدينة الأم. كما أعاد هادريانوس إحياء الطرق الجنوبية التي كان قد أهملها النبطيون، وأعاد تنظيم الولاية العربية، وقام بزيارة تدمر وأطلق عليها اسمه بالميرا هادريان (PALMYRA HADRIANA) ومنحها الحرية والاستقلال الذاتي والمزيد من الامتيازات السياسية والإدارية الأخرى[16].

العلاقة المترابطة بين ترايانوس وأبولودور:

ربطت ترايانوس مع أبولودور علاقة قويّة، وكانت سورية في تلك الحقبة جزءاً من الإمبراطورية الرومانية ويقول الشاعر اللاتيني جوفينال: (إنّ العاصي السوري أخذ يصبّ مياهه منذ وقت طويل في نهر التيبر حاملاً معه لغته وعاداته)[17]. وقيل إنّ العمارة هي بمثابة الشعر في البناء، وأبولودور الدمشقي شاعر في العمارة، ونسّاج في العمران، وبنّاء للسلم والحرب، ذلك وفق الكتابات والدراسات العديدة التي تؤكّد

12 ـ مجموعة المدن العشر هي مجموعة المدن الهلنستية التي تقع حول بحيرة طبريا وعلى ضفاف نهر الأردن وهي على الأغلب: سكيتوبوليس (بيت راس حالياً)، وهيبوس (قلعة الحصن)، وجدارا (أم قيس)، وقنوات في محافظة السويدا، وجيرازا (جرش)، وديوم (الحصن)، وفيلادلفيا (عمان)، وبللا (طبقة فحل)، ودمشق.

13 ـ خليل سارة، تاريخ الوطن العربي في العصور الكلاسيكية، إصدار جامعة دمشق 2008، ص388-386.

14 ـ DIO CASSIUS 8. 33. 1-69 -2.

15 ـ خليل سارة، ص388.

16 ـ وحول سورية في عهد الأباطرة الصالحين انظر: يوسف الدبس، من تاريخ سورية الديني والدنيوي، المجلد الثالث والرابع 1893، مجلد 3، ص563، ثمّ جان بول ديك وكية، الكتابات اليونانية واللاتينية في بصرى، الحوليات الأثرية العربية السورية، ترجمة سليمان مقداد، مجلد 15، دمشق 1965، ص116.

17 ـ أنور حاتم، الذكريات السورية في روما، الحوليات الأثرية السورية، العدد 1962-1/12/1961، ص165.

أنّ المعمار العالمي أبولودور دمشقي الأصل كونه شخصية فذّة في هندسة العمارة وفي فلسفتها، ما حدا بالإمبراطور ترايانوس للاهتمام به ومن بعده الإمبراطور هادريانوس، ولكنّ الظلمَ أودى في النهاية به فكان مقتله على يد هادريانوس.

كان أبولودور صديقاً للإمبراطور ترايانوس، وذلك عندما كان والده (**ماركوس إلبيوس**) والياً على دمشق بين عامي 79-77 م، وعندما أصبح إمبراطوراً استقدم صديقه المعماري أبولودور إلى روما، ذلك المعماري الذي ربّما خبره وعرفه ليس فقط لأنّه التقاه في دمشق بمحض الصدفة، بل لأنّ أبولودور ربّما هو من بنى معبد الإله (**جوبيتر**) والذي ما تزال بعضٌ من أجزائه ظاهرة جليّة مكان جامع دمشق الكبير (**الجامع الأموي**) حيث عُثر على نقش كتابي أثناء بعض الترميمات في الجامع يذكر اسم أبولودور. إذاً تعرّف الإمبراطور ترايانوس إلى صديقه من خلال عمل عظيم قام به، وخيرُ ما يمكن أن يكون هو بناء معبد (**جوبيتر**)، وبعد أن استقدم ترايانوس صديقه المعماري إلى روما، أوكل إليه مهمّة إنشاء الأبنية والصروح المعمارية العسكرية منها والمدنية، كما أنّه اصطحبه معه إلى داسيا (**رومانيا**) خلال حملته العسكرية الثانية عليها[18].

إنجازات أبولودور العمرانية:

لا يخفى على أحد تأثّر العمارة الرومانية بالعمارة المشرقية عموماً والسورية على وجه التحديد. فقد أدّت سورية دوراً كبيراً في عهد الإمبراطورية الرومانية، إذ انتقل إلى روما في تلك الفترة كثيرون من السوريين حاملين معهم ثقافتهم وفنّهم.

واعتمد عليهم الرومان في عدد كبير من شؤون المعرفة، وكانت العمارة إحدى وجوه هذه المعرفة، بدليل أنَّ كثيرين من المؤرّخين في الغرب يؤكّدون تفوّق وأسبقية سورية على روما ومكانتها كمثال يُحتذى في العمارة والفنون البصرية من قبل الرومان الذين أخذوا الكثير من التقاليد السورية، خاصةً في بناء القوس والقباب.

واستخدم الرومان معماريين شرقيين في تصميم أبنيتهم وإقامة قبابهم، وكان على رأسهم كبير بنّائي ترايانوس (**أبولودور الدمشقي**) الذي حمل معه الإرث البنائي السوري، وأنشأ أجمل القناطر والقباب والأبنية في روما.

كان أبولودور مهندساً ونحّاتاً سورياً - يونانياً من دمشق، برز في زمن ازدهار الإمبراطورية الرومانية، وكان له تأثير مهمّ في الطراز المعماري للإمبراطورية، حتى إنّه ألّف عدداً كبيراً من الأطروحات التقنية في الهندسة العسكرية وآلات الحصار، ونقل الكثير من المعارف النظرية فيما يختصّ بالتقنيات الإنشائية المتقدّمة، ونفّذها بشكل غير مسبوق في مشروعاته المختلفة في روما، كما أعطى للحمّامات الملكية الرومانية (- *THE MAE*) نموذجاً وشكلاً نهائياً اتّبعه المعماريون من بعده.

لكنّ المعمار الذي أبدع في التخطيط وتصميم الأسواق والجسور والمكتبات والحمّامات والمعابد والمسارح، وتفنّن في تصميم العناصر المعمارية من أعمدة وأقواس وأبراج وقباب ونصب تذكارية وغيرها. لا نجد عمائر موثّقة له في بلده، إلّا ما ترجّح له بعض المصادر التاريخية عن احتمالية إسهامه في بناء معبد (**جوبيتر**) في دمشق، استدلّ على ذلك من نقش يحمل اسمه وُجد على أحد الأعمدة المتهدّمة (**كما رأينا سابقاً**).

وبعد الانتهاء من الحروب، تحوّل أبولودور من الهندسة العسكرية إلى الهندسة المدنية، فابتكر سلسلة من الإنشاءات الفريدة التي ارتبطت ارتباطاً وثيقاً بتاريخ روما وحاضرها. فبنى فوروماً ضخماً يحتوي على مجمع الأسواق ودار العدل والعمود التذكاري والمعبد والبازيليك، كما

18 - عدنان البني، ص19.

بنى أقواس النصر في إنكونا وبينفينتو وفيلا أدرينا في تيفولي في عهد هادريانوس.

عمل أبولودور في روما في النصف الأول من القرن الثاني الميلادي وبخاصة في عهد ترايانوس، إذ كان المعمار الرسمي لهذا الإمبراطور في مجالي الإنشاءات المدنية والعسكرية، وهو الشخصية الفنّية الكبرى الوحيدة التي تميّزت في عصره، إذ نفتقد لأيّة دراسات منهجية أو نقدية لعمله الذي يرى بعضهم فيه خصائص رومانية خالصة، بينما يرى بعض آخر في عمله خصائص هلنستية سورية، وهناك من يعتقد أنّ خصائص عمله رومانية ولكنّها تكتسي بعناصر زخرفية هلنستية[19].

ولنعطي سرداً مجملاً للمعروف من المنشآت التي حقّقها في روما وفي مدن ومناطق أخرى في العالم الروماني، أمّا أعماله في موطنه نفسه قبل أو خلال منصبه الجديد في روما، فلا يعرف أحدٌ عنها شيئاً! ولعلّ المستقبل يجود بشيء يضيء السبيل في هذا المجال.

1 ـ سوق ترايانوس:

عندما عُهد لـ أبولودور بإنشاء السوق العامّة تحمل اسمه في قرابة 109-108م، وجد نفسه أمام معضلة كبرى ألا وهي وجود مرتفع رابية (**الكوبرينياليس**) في الجهة الشرقية من الأرض المُتاحة له، وهذا المرتفع يعيق حركته ويشوّه المنظور العام من جهة ويُحدث الانهيارات من جهة أخرى، فخرج أبولودور بحلّ يحقّق الغايتين الجمالية والعملية في وقتٍ واحد، فاقتطع طرف الرابية وأنشأ مكانه سوقاً مجمّعة من ستة طوابق ومغطّاة على الأسلوب الشرقي جعلها بشكل قوس كبير تتدرج على السفح، فأمن الوحدة الجمالية بين الموقع الطبيعي والتصميم المعماري.

تضمّ هذه السوق قرابة 150 دكّاناً، كلٌّ منها مستقلّ عن الآخر وتنفتح دكاكين الطابق الثالث على طريق سميت (**فيابيبيراتيكا**) (**أي البزورية**)، ولكلّ دكّان نافذة للإضاءة أو شرفة تطلّ على الخارج، وبعضها ذات طابقين مع وجود العديد من الأدراج، إضافة إلى مكان آخر للمضاربات التجارية والمزايدات. وكانت وظيفة هذه السوق الأساسية متعدّدة النشاطات تُباع فيها التوابل والحبوب والخمور والزيوت والسمك، وقسم خاص للموظّفين الحكوميين يتعاملون في تجارة الجملة ويبيعون المواد الغذائية لعامّة الناس وبأسعار مخفضة. وبذلك تكون سوق ترايانوس (**تراجان**) الشرقية قد حقّقت مركزاً تجارياً واجتماعياً ضخماً في أقل إشغال للأرض وظلّت حلاً يستهوي المصمّمين في كلّ العصور من حيث الجمال والبساطة الأخّاذة مع الفائدة القصوى[20].

مثّلت السوق ثورةً في مجال البناء في تلك الفترة. وهي تقابل في المعدّل الحديث فكرةَ مركز التسوّق (**المول**) وقد استخدم في بنائها مادّة (**الكونكريت**) التي تتمتّع بالمرونة والخفّة إلى جانب المتانة، والمصفّحة بألواح الآجر، كما استخدم حجر (**الترافرتين**) لتأطير الأبواب والنوافذ والمقولبات[18].

19 . R. BLANCHI _ BANDINELLI. Apollodoros di Damasco. eaa 1 (1958). P 477.

20 .j. b. WARD _ PERKLINS. Romain imeperial architecture (1981) p p 93.

2 ـ فوروم ترايانوس (تراجان):

يقابل الفوروم عند الرومان (**الآغورا**) أو الأكروبوليس عند الإغريق، والفوروم عبارة عن مجمّع معماري متعدّد الأغراض والمستويات. يقع في منطقة مفتوحة تؤطّرها الأعمدة، وهي ذات موقع مركزي بالنسبة إلى المدينة، تحيط بها مجموعة منشآت عامّة وتجارية ودينية.

جاء الفوروم الترّاجاني ملبّياً للتصميم الشمولي الذي طلبه الإمبراطور، فهو يتكوّن من أربعة أقسام: الأول (**الميدان**) وهو ساحة واسعة تتوسّط الفوروم مرصوفة بكتل من الرخام الأبيض، تحيط بها من الجانبين أعمدة تشكّل أروقة، يقع خلف كلّ رواق بناء نصف دائري ذي أعمدة ويحتوي على الحوانيت، وفي وسط هذه الساحة تمثال فروسية كبير لترّاجان.

أمّا القسم الثاني (**مجمّع أسواق**) كبير يحتوي على عدد من المحلّات التجارية. والثالث (**بازيليك أولبيا**) التي كانت تشتهر بسقفها البرونزي، وبجانبها مكتبتان يونانية ولاتينية بينها ميدان صغير ويتوسّطهما عمود ترّاجان، والقسم الأخير يحتوي على معبد تراجان[21].

ويشكّل الفوروم جزءاً من روما القديمة، استخدم مركزاً للحكومة كما كان المركز التشريعي والإداري للجمهورية والإمبراطورية الرومانية بشكل عام، كان يضمّ عدداً من الأبنية والمعالم البارزة. ومن تلك الأبنية والمعالم مجلس الشيوخ الروماني ومعابد كونكورد وساتورن وبازيليك جوليا وإميليا وقوس سبتيموس سفيروس وقاعة التسجيلات، فهو بشكل عام مركز روما المدني والقانوني.

والفوروم هو الميدان المسمّى (**ميدان السلم**) أنشأه ترايانوس بمناسبة استيلائه على القدس وهدم معبد اليهود. وأنشأه أبولودور بشكل متزامن مع بناء السوق الشعبية 108-107 وافتتح عام 112م.

يقول المؤرّخ ليون هومو: (كان الميدان الترّاجاني ملبّياً لتصميم شمولي طلبه الإمبراطور وحقّقته عبقرية أبولودور، إذ يندر أن وجد فنان أمام مهمّة في مثل هذا الاتّساع والتعقيد، لم تكن القضية قضية تشييد بناء من أفخم المباني فحسب، بل كانت قضية خلق مجموعة متكاملة ومنسجمة في قلب عاصمة فخمة مكتظّة بالمباني، كان عليه أن يؤمّن الفراغ اللازم! ثمّ أن يستخدم أرضاً فيها سويّات مختلفة، وعليه في المرحلة الثالثة أن يبني الفوروم ومنشآته. وقد حلّ تلك المعضلات على أفضل وجه، الأمر الذي خلّد هذا المعمار الفذ[22].

طول الفوروم الترّاجاني 300 متر، وعرضه 185 متراً، وهو يضمّ ساحةً واسعةً طولها 114 متراً وعرضها 95 متراً، وتحوي قوساً للنصر، وعموداً تذكارياً عملاقاً، وتمثالاً فروسياً، وداراً للعدل، ومعبداً... وتفاصيل أخرى كثيرة. وقد سكب على ذلك كلّه زخارف على أرفع ما يكون من الانسجام والتناسق، وتضافر ذلك كلّه ليجعل من الميدان الترّاجاني مجمّعاً رائعاً بهرَ القدماء وعدّوه واحداً من أكبر لآلئ الفن الروماني في صفائه، وتصدّر الساحة دار العدل الأولبية (**نسبة لماركوس أولبيوس ترايانوس**). وعلى مستوى

21 ـ عدنان البني، ص43.

22 . L. HOMO. SIECLE D. OR DE L EMPRE ROMAIN. PARIS (1947) P. 515

دار العدل المرتفع قليلاً عن مستوى أرض الميدان تقوم المكتبة الأولبية وهي تتألف من بنائين: الأول للمراجع والمحفوظات اللاتينية والثاني لليونانية. وفي كل من بنائي المكتبة سلسلة من المحاريب غير العميقة تملأ جدران الحجرة، بالإضافة إلى غرفة المطالعة المزدانة بتماثيل نصفية لمشاهير الكتّاب والمؤلّفين، ويبدو أنّ المكتبة كان فيها قسمٌ خاصّ لمحفوظات الدولة والمؤلفات الثمينة[23].

3 ـ عمود ترايانوس (ترّاجان):

ذكر المؤرّخ الروماني ديو كاسيوس[24]: (عمل تراجان على أن يقيم في الميدان عموداً شاهقاً ليكون له قبراً وشاهداً على المنشآت المنفّذة لهذه الساحة)، وقد تكلّف أبولودور بتنفيذ هذه المهمّة فأنجز هذا العمود في عام 111 م في حياة الإمبراطور وهو ما يزال قائماً حتى الآن[25]. ويرى النقّاد أنّ هذا العمود العملاق المزيّن بإفريز منحوت ملتفّ حول جذعه هو صيغة جديدة استنبطها أبولودور الذي ولد بدمشق، الأمر الذي جعل بعض الآثاريين بأنّه استوحى هذا الفن من المنحوتات الآشورية. ويرى جيلبر شارل بيكار: (أنّ هذا العمود بمقاييسه وإفريزه هو إبداع جديد كلّ الجدّة، وهو من أروع ما يمكن أن تقع عليه عين الإنسان في تاريخ الفن في العالم أجمع)[26].

جاء العمود التراجاني الذي بناه أبولودور للاحتفال بانتصارات تراجان في داسيا، على شكل مئذنة أسطوانية تتألّف من 20 أسطوانة رخامية ضخمة مكدّسة بعضها فوق بعض، وصنعه من الرخام الإيطالي الأبيض (**كارارا**) الذي استخدمه مايكل أنجلو لاحقاً في تمثال ديفيد الشهير، إذ استخدم أبولودور في بنائه أسلوباً غير مسبوق في تصميم النصب التذكارية، وقد اتّبعه كثيرون من بعده في قسطنطينية وألمانيا وفرنسا[27].

ارتفاع العمود 33 متراً، يلتفُّ على جذعه شريط حلزوني منحوت يكاد يكون فيلماً تسجيلياً كان ملوّناً وظلّت ألوانه ظاهرة حتى عام 1833م، طوله 200 متر، وله قاعدة مكعّبة معدّة لتضمّ رفات الإمبراطور. ويقول المؤرّخ «مورتيمر هويلر»: (إنّ هذا الشريط هو الأعظم بين إنجازات الفنّ التاريخي الروماني، وإنّ العمل يسير فيه متتابعاً من غير تردّد، ومن مرحلة إلى أخرى، والنحّات يبرهن فيه على تمكّن عام وحساسية فائقة[28]. وتحدّثنا منحوتات الشريط الملتفّ حول العمود عن أشهر الأعمال التذكارية التي قام بها تراجان. إذ نحتت عليه العديد من المشاهد تقدّر بقرابة 155 مشهداً، ومنها مشاهد تروي قصّة الحرب مع المملكة الداكية 106-101م (حالياً جمهورية رومانيا الواقعة في شرقي أوروبة) حيث يمثّل هذا العمود شاهداً على انتصارات الإمبراطور ترّاجان على أعدائه في داكية ورمزاً لقوّة الإمبراطورية الرومانية وانتصاراتها على أعدائها، ونحتت

23 ـ عدنان البنّي، ص43.

24 . DIO CASSIUS LXVIII. LXIX 4

25 موقع فيسبوك، أندبندنت عربية، بصمة شرقية في تاريخ روما، أبولودور الدمشقي، نشر في 21/1/2020.

26 .G. ch. PICARD. Lart ROMAIN. P. 176

27 ـ موقع فيسبوك، اندبندت عربية، بصمة شرقية.

28 .M. WHEELER ، L. ART romain. P. 178

زخرفة قاعدته بعدّة منحوتات التي تمثّل وقائع الحرب فيها، كما مثّلت بعض المشاهد التي استخدمها الرومان في تنزيل المؤن إلى السفن الحربية وتحميلها وصعود ترّاجان إليها، إضافةً إلى مشهد الخطبة التي توجّه بها الإمبراطور إلى جنوده في إحدى القلاع الرومانية، ومشهد أسر الجنود الداكيين داخلها، كما تمّ تمثيل مشاهد عمليات تشييد الطرق والمباني داخل الغابات بمشاركة الإمبراطور، كان الهدف منها الدعاية السياسية للإمبراطور وما وصلت إليه الإمبراطورية من تقدّم وتمدّن، وينبغي الإشارة إلى أنّه في عام 1588م استبدل البابا سيكتوس الخامس تمثال تراجان المثبّت في أعلى العمود بتمثال القدّيس بطرس[29]. وقد جرى تقليد هذا العمود مرّات عدّة (**كما ذكرنا سابقاً**) ففي عهد الإمبراطور أركاديوس (408م) بني عمود مماثل في القسطنطينية، وهناك عمود برونزي مشابه في كاتدرائية هيلدسهايم في هانوفر بني سنة 1022 تقليداً له، وتمثّل المنحوتات فيه حياة السيد المسيح، وفي فرنسا أقيم عمود فاندوم تخليداً لحملات نابليون، ونقوشه البارزة تقليداً للأسلوب المستمر في عمود تراجان[30].

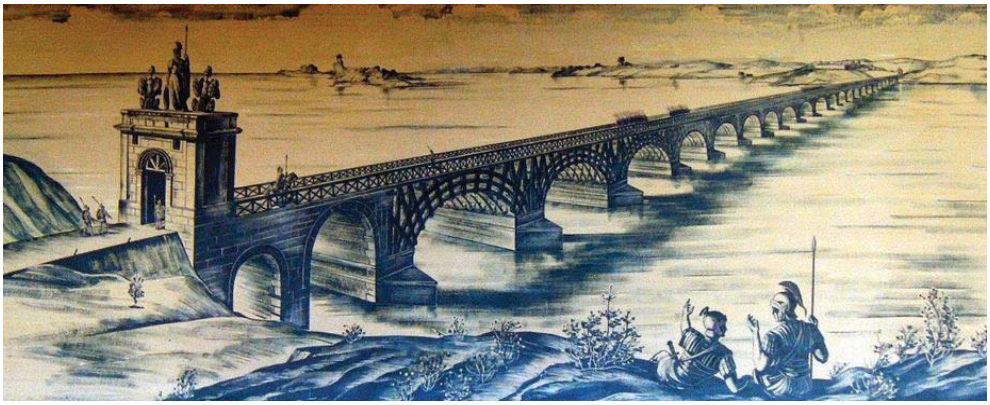
4 ـ الجسر العملاق على الدانوب:

كان أبولودور في الأصل المهندس الحربي للإمبراطور ترايانوس، وقد رافقه في حربين عسكريتين في داسيا (**رومانيا**). ووضع تصاميم هذا الجسر وأنشأه على نهر الدانوب عند مضيق بوّابات الحديد قرب مدينة دويريتي (**درويسين الحالية في هنغاريا**) مستخدماً جيشاً كبيراً لهذه الغاية لمدّة عامين كاملين تقريباً.

اعترضت أعمال بناء الجسر إقامة أساسات وركائز في سرير النهر، إذ كان من الغزارة بحيث لا

29 ـ عدنان البني، ص45.

30 ـ موقع فيسبوك، أبولودوروس الدمشقي حفر اسمه في تاريخ العمارة الرومانية، الباحثون السوريون، نشر 21/9/2020.



يمكـن تحويله. ولكن أبولودور ولأوّل مرّة في التاريخ تصدّى لمثل هذا العمل الذي يتطلّب جسارة وتقنية عالية، فنجـح في إرساء عشرين ركيـزة قويّة جدّاً في لجّـة النهر، ثـمّ مدَّ الجسر بطـول 1097 متراً وبعرض يـتراوح بين 13 و19 مـتراً، وكانت فرجة القناطر بين الركائـز 38-35 متراً وحصّن طرفي الجسر بالأبراج[31].

وعُدّت عملية بنائه ووضع ركائزه في مياه النهر الغزيـرة تحدّياً كبيراً، الأمر الـذي أدّى إلى كثير من التساؤلات حول الأساليـب والمواد المستخدمة في البنـاء التي ساعـدت في تعزيـز مقاومته لقوّة التيّـار المائـي والعوامل الأخرى. وقـد عُزيت هذه المقاومـة لاستخـدام مزيـج الأسمنـت الخاص والملاط (**المونة**) ومـواد ذات خواص هيدروليكية تتميّز بتصلّب قوي وسريع عند ملامسة الماء[32]. وقـد أزيـل سطـح الجسـر في عهـد الإمبراطـور هادريانوس ولا تزال آثاره باقيةً حتى اليوم.

شـكّل هـذا الجسـر أعجوبـةً الهندسـة الرومانيـة، وخاصّـة مـع مراعاة ظـروف الموقع الصعبة والموارد المُتاحة والوقت القياسي للبناء، وكان مؤشّـراً على إتقـان تقنيات البنـاء إذ بني بسرعـة وذات فعّاليـة، ومـا تـزال أجـزاء منـه كالدعامات قائمة حتّى اليوم.

ولم يُعثر على وصف لنوع الخشب المستعمل في بناء جسر تراجـان في المراجع الأدبية، وبعـد تحليل أنواع مختلفـة من الأشجار والموجودة على نهر الدانوب، تمّ ترجيـح استخدام الأشجار المحلية من أجل بناء فعّال واقتصـادي، وكان البلّوط الأوروبـي وشجر (**التغت**) الأوروبي من أرجح المرجّحين للاستعمال.

5 ـ البانثيون الروماني:

يعنـي البانثيون في روما (**مجمع الأرباب**) وهو أحد أهم المعابد الرومانية المستديرة الباقية وأروع المباني الدينيـة الرومانية في كثير من الوجوه، وهو يتألّـف مـن جسم مستدير قطـره 43 م مشكّل من جدار مـن (**الكونكريـت**) المصفّح بالآجر سماكته 6 م تقريباً، وكلّ جدار من الداخل

31 ـ عدنان البني، ص58.

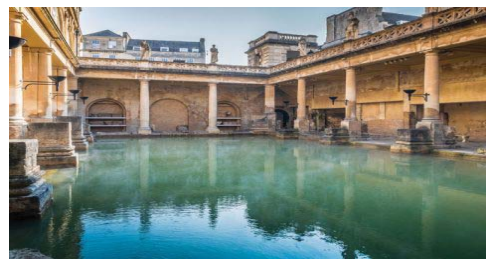
32 ـ موقع فيسبوك، بصمة شرقية في تاريخ روما.

مصفّح بالرخام الثمين بما فيه بلاط الأرضيه. ويعلو جسم المعبد قبّة رحيبة من (الكونكريت) دون رقبة بارتفاع 43 م وقطر مماثل مدعومة بأقواس من الآجر مخفيّة وهي أكبر القباب في العالم القديم، وللقبّة في ذروتها فتحة مستديرة قطرها 8م ومزيّنة من الداخل بمصندقات تصغر تدريجياً في العمق تحقيقاً لوزن القبّة وتجميلاً لشكلها عندما ينصبُّ عليها النور. ويظلّل مدخل البانثيون ستة عشر عموداً باسقاً[33].

لقد تمّت إعادة بناء البانثيون في عهد هادريانوس الذي كان يعتزم أن يكون بناؤه نوعاً من المعبد المسكوني حيث يمكن للناس أن يعبدوا كلّ الآلهة التي أرادوها، وليس فقط الآلهة الرومانية المحلّية. كان من شأن هذا أن يتماشى مع شخصية هادريانوس، وهو إمبراطور سافر على نطاق واسع، وأعجب بالحضارة اليونانية واحترم الديانات الأخرى.

في بداية القرن السابع الميلادي تمّ تحويل البانثيون إلى كنيسة مسيحية تسمّى كنيسة (سانتا ماريا)، وهذا ممّا سمح لها بالبقاء على قيد الحياة تقريباً من النهب الذي كان يمارسه البابوات على مباني روما الكلاسيكية.

6. الحمّامات ومنجزات أخرى:



إنّ الحمّامات معروفة في روما منذ عهد أغريبا وزير أغسطس. وقد أنشئت حمّامات في روما في عهد الإمبراطور نيرون (68-54م) والإمبراطور تيتوس (81-79م). ولكن في رأي ليون هومو: (أنّ الحمّامات التي بناها أبولودور لتراجان هي التي حدّدت شكل الحمّامات النهائي، إذ أصبح على مصمّم الحمّامات أن يلبّي حاجتين أساسيتين هما: الاستخدام بأشكاله ومراحله المتعدّدة من جهة، والترويح والرياضة من جهة ثانية)[34].

ويشاركه في هذا الرأي روبرتسون حيث يقول: (يبدو أنّ حمّامات نيرون وأكثر منها حمّامات تراجان، وهي من عمل أبولودور الدمشقي، كانت النموذج الذي اتّبعه المعماريون فيما بعد)[35].

وأنّ الاهتمام بالأقسام الرياضية والترويحية في الحمّامات هو الذي جعل المؤرّخ بوسانياس يذكر أنّ أبولودور شيّد ملعباً رياضياً (جمنازيوم)[36].

لم يبقَ من حمّامات تزّاجان التي شيّدها أبولودور شيء كثير ولكن يتّضح من بعض الرسوم من عصر النهضة الأوروبية أن إيوانات هذه الحمّامات مماثلة لإيوانات الميدان الترّاجاني الذي أقامه أبولودور.

ويُنسب لـ أبولودور قوس النصر في مدينة بينيقانتوم في مقاطعة السامنيوم، وقوس النصر في مدينة الكونا على بحر الأدرياتيك، وكذلك إفريز ضخم منحوت كان معدّاً ليُقام في مكانٍ ما من الفوروم. ومن منجزاته أيضاً مسرح موسيقا (أوديون) في مونتي جورديانو، وفي مجال السباقات فقد أنشأ أبولودور ميداناً (سيركا) بطول مرحلتين (أكثر من ثلاثمائة متر) إلى الشمال من موقع مدفن هادريانوس على ضفّة التيبر في روما وكان مخصّصاً لتمثيل المعارك البحرية (نوماكيا).

وتنسب الدراسات الحديثة لـ أبولودور تعديلَ مرفأ (أوسيتيا) وإنشاء حوضه المضلّع المسدّس الذي يشبه من حيث الشكل النماذج الهلنستية-السورية، وكذلك مرفأ كنتوم كيلّي بأرصفته المقوّسة الرحيبة وهو مرتبط بفيلا تراجان.

33 ـ عدنان البني، ص60.

34 . L' HOMO. SIECLE D.OR. P. 523.

35 . D. S ROBERTSON ، GREEK AND ROMAIN Architeeture ، 2nd edition، cAMBRIDGE (1971) P.258

36 . PAUSANIAS ، V ، 12.6.

ومـن أعمـال أبولـودور في أيـام هادريانوس البدء بتشييـد المعبد المكرّس لذكـرى تراجان وقد حدّد مكانـه في صدر الميدان، وأكملـه الإمبراطور هادريانوس نفسـه فيما بعـد. وكان أبولـودور قد اقـترح أيضاً علـى هـذا الإمبراطـور إقامة تمثال ضخـم للربّـة لونـا (**القمـر**) مقابل تمثـال الربّ هيليوس (**الشـمس**) الـذي كان بالأصـل لنيرون ويعرف باسم العملاق (**كولوس**).

وفي ختـام هذه اللمحة عن أعمـال أبولودور في عهـد هادريانوس من الضـروري أن نذكر مؤلّفاً له عـن آلات الحصار وصلت بعض رسوم مستنسخة منـه في مخطـوط بيزنطي، ومـن هـذه الآلات آلة لاقتحـام الأسـوار، عمّمـت في القـرون الوسطـى ويتّضـح من بحث بيزنطي آخـر عن آلات الحصار وأرسلـت الدراسـة للإمبراطـور هادريانوس وهو يتهيّـأ لحملة الدانوب في العـام الذي مات تراجان والعام الذي يليه (118-117م).

ويتّضح من هـذا أنّ أبولودور لم يكتف بما كان يحقّقه في ميادين العمارة والنحت، بل ظلّ يمارس حتى آخر أيامه، مهمّته الأصلية في ميدان الهندسة العسكرية، ومـن هذا القبيل أيضاً ما ينسب له من مشروعات طرق وتجفيف مستنقعات وإعادة أعمار القناة الواصلة بين النيل والبحر الأحمر. وفلانفيل داوني يقدّر أنّه نفّذ منشآت في أنطاكية[37].

7 ـ موقف ونهاية مأساوية :

كان الإمبراطـور هادريانوس مأخوذاً بالعمارة الإغريقية، وله آراء في فنّ العمارة، ويُقال إنّه صمّم عدداً من العمائر خاصّة معبد روما وفينوس والفيلا الشهيرة المسمّاة باسمه (**فيلا هادريانا**). ولم يكن على وفـاق مع أبولـودور الذي كان ينفّـذ تصاميم هـذا الإمبراطـور. وقـد أورد المـؤرّخ ديوكاسيوس (*XIX.4*) أنّ أبولـودور كان يتدارس مـرّة مـع ترّاجـان في بعض المشروعات فتدخّـل هادريانوس في المناقشـة فطلب منـه أبولـودور أن يذهب بعيداً عـن المناقشة بسبب القبـاب التـي كان يصمّمها. وقد أضغن هادريانوس في نفسه هذه الحادثة[38].

ولمّـا أصبـح هادريانوس إمبراطـوراً أرسـل لـ أبولـودور تصميمـاً (**دياغرامـا**) للمعبـد العملاق الذي يزمـع إقامته للربّتين رومـا وفينوس في أعلى قسـم مـن ربـوة (**البالاتينوس**) عنـد باحة بيت نيرون الذهبي فلـم يعجبه التصميـم وانتقده دون مواربـة. وكان انتقـاده صحيحـاً مـن وجهـة نظر نقّاد فـنّ العمارة! وكان فيه مـن الصحّة أكثر ممّا فيـه من الحذر، ولم يتوصّـلا إلى حلّ مقبول نتيجة تصلّب أبولودور في رأيه. ويرى المؤرّخ الروماني ديو كاسيوس أن هادريانوس -مـن أجل ذلـك- اتّهم أبولودور (**بأشياء مختلقة ونفاه ثم أمر بقتله**[39]. وهنـاك نظرية جديدة حول نهايـة أبولودور قدّمها هيلماير مذكّراً بأنّ الفنّ في أيام الرومان كان حرفةً كالحـدادة والنجارة! وأنّ المعمـار والبنّاء كانا شيئاً واحـداً، ولهذه الحرفة نقابة وشـروط وفي 123 م، حصر حقّ البناء بالعسكريـين وبالفرق العسكرية، ولما كان أبولودور لا ينتمي لطبقة الفرسان كان عليه أن يترك مزاولة عمله[40].

وهكذا قضي أبولودور ضحيّة عبقريته وفنّه الرائع وكرامته التي لم تهن حتى أمام جبروت الأباطرة.

كان أبولودور قويّـاً يتصدّى لأصعب المعضلات التقنيـة والفنّيـة، واشتهـر بأنّـه كان جسـوراً في حياتـه لا يهـاب حتى الأباطـرة أنفسهـم... وعلى الرغـم من أنه من أبناء دمشـق ومواليدها، إلّا أنّ تمثاله النصفي لم يكـن في دمشق وإنّما في متحف ميونيـخ! ويكاد لا يوجد له ذكـر في الكتب والمناهج والموسوعات العربية.

هكذا هو وفاؤنا لعظمائنا

37- . G. DAWNEY ، AHISTORY OF Antiochin Syria ، Princetion(1961) p. 215.

38- . dio cassius ، xix، 4.

39- . dio cassius ، xix ، 4.

40-.w. d. heilmeyer، Apollodoros von Damaskus ،p 329 _ 330

الاكتشافات الكبرى في الحضارة العربية

الساعات، الثقل النوعي، الجاذبية، اللوغاريتم، الضوء، مرض السكري، الورق

د.عمّار محمّد النهار

تمهيد:

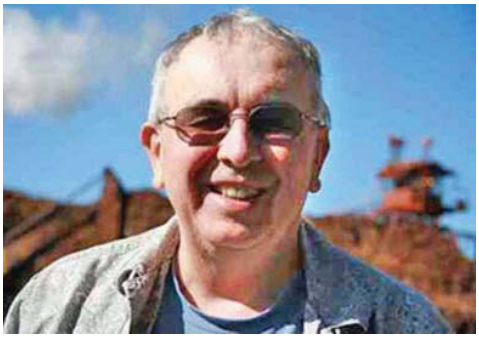
إنَّ تأثير الحضارة العربية في التاريخ الإنساني كبير جدّاً، وشمل كلَّ العلوم، ولمّا أراد المؤرّخ والطبيب الفرنسي «غوستاف لوبون» أن يتحدّث عن ذلك؛ وضع العنوان الواضح التالي: تمدين العرب لأوروبة - تأثيرهم في الشرق والغرب، وذكر أنَّ الشرق خضع لكثير من الشعوب، كالفرس والأغارقة والرومان، ولكنّ تأثير هذه الشعوب السياسي إذا كان عظيماً دائماً فإنّ تأثيرها المدني كان ضعيفاً عموماً... وما عجز الأغارقة والفرس والرومان عنه في الشرق قدر عليه العرب بسرعة، ويقرّر لوبون: ولا نرى في التاريخ أمّة ذات تأثير بارز كالعرب، وذلك أنّ جميع الأمم التي اتّصل العرب بها اعتنقت حضارتهم[1].

أولاً - اختراع الساعات:

مـرَّت صناعة الساعات بمراحـل كثيرة، وكان للعـرب باعٌ كبيرٌ في صناعتهـا واختراعها، ووصلوا -من ضمـن مراحـل تطويرهم لهـا- إلى الساعة الميكانيكية التي تعمل بتأثير الوزن (قوّة الجاذبية)، و(قطـار) التروس، والميـزان (الشاكوش)، وكان ميـزان الساعـة (الانفـلات) الميكانيكـي أحـد الاختراعـات الأساسيـة في تاريخ تقنيـة الساعات عنـد العرب المسلمـين، إذ تمَّ توصيل قضيب رأسي (محور الدوران) بمركـز ذراع متذبذب أفقياً، ثم أدخلـت سقّاطتان (حابستان) على القضيب تباعاً في أسنـان الترس الرئيسـي الموجـود علـى محور التدويـر الوزني، وكانت هذه وسيلـة فعالة للتحكّم في إبطاء سرعة الـوزن الهابط، وكان هناك أوزان قابلة للتحرّك على كلٍّ مـن طرفي الذراع المتذبذب أفقياً، ويتـمّ تغيير وقت الساعة تقديمـاً أو تأخيراً بتحريـك هـذه الأوزان قريبـاً من المركـز أو بعيداً عنه. وكان من الضروري أيضاً وجود شكل ما لبيان علامات توضّح مـرور الساعات (ميناء أو صفيحة مدرجـة)، فساعات الأبراج والحصون في العصور الوسطى تضمّنت عادة، بالإضافة إلى الميناء، آلية بيولوجيـة وفلكية محكمة الصنـع للحركة الذاتية، وتمّ تفعيـل آلية دقّـات الساعـات بسلسلة مسنّنات ضاربة (دقّاقة) في عجلة مسنّنة قطعية.

وكان ميـنـاء الساعـة الإسطرلابـي معروفـاً في الساعة المائية بفاس في مراكش في القرن الرابع عشر الميلادي، ولا تـزال أجزاء منه موجـودة حتى اليوم. وبالإضافـة إلى أنواع أجهزة التحكّـم الآلي المختلفة كانت هناك إشـارات توقيت مسموعة تصدرها آلات موسيقية من قبيل كرات ساقطة على صنوج.

وهنا يؤكّـد المستشرق «دونالد هيـل» أنّ جميع عناصـر الساعـات الميكانيكيـة، فيما عـدا ميزان القضيـب الرأسـي والـذراع الأفقيـة المتذبذبـة، كانـت موجودة في مختلـف أنواع الساعـات المائية العربية[2].



دونالد هيل

ولكن العالم الـذي أوصل صناعـة الساعات إلى مرحلـة متقدّمـة جدّاً هو: علي بـن إبراهيم بن محمّد الدمشقـي المشهور بابن الشاطر (ت: 777هـ/1375م)، وكان مبدعاً بعلم الساعات، وهو أوّل من أبدع ساعة ميكانيكية، فأخرجها من دائرة الماء إلى دائـرة الميكانيـك، ومن دائرة الخشـب إلى دائرة المعدن، وجعلها صغيرة بعـد أن كانت تبلغ عدّة أمتار، فصارت بمقدار 30 سم، وأدخل فيها الآلات المعدنية، مستغنياً عن الماء وآلاته الخشبية الطويلة العريضة[3].

وإذا حوَّلنـا النظـر إلى أوروبة، نجـد أنَّ أقدم وصـف لدينـا لساعـات مائيـة أوروبيـة موجـودة باللاتينية في مخطوطة ريبول من الدير البندكتيني في سانتـا ماريـا في ريبـول عنـد سفـح البيرينيز، ويختلف التأريخ لها من أواسط القرن العاشر حتى جـزء من القرن الحادي عشر الميلاديين، وللأسف فـإنّ الجزء الخاص بالآليـة المائية الرئيسة مفقود مـن هـذه المخطوطـة، بينما يوجـد القسـم الذي يصف سلسلة المسنّنات الدقّاقة كاملاً، على الرغم مـن أنّ وصفه ليس واضحاً تمامـاً، لكن يظهر من الوصـف أنّ (الكامـات) الموجـودة علـى الدولاب الـذي يُدار بآليـة مائية تحـرّر الأوزان على فترات نتيجة دوران الأذرع الحديدية التي تطرق الكرات.

ولـو تحوّلنـا إلى الأندلـس فسنجـد أن آلات متطـوّرة قد صنعـت فيها، وتشهد على

ذلـك الساعة الزئبقية والآلات التي وصفها المرادي، والمهـم أنّ المـرادي، في مقدّمة كتابه، يقـول إنّه قام بتأليفـه لكـي يبعث موضوعـاً كاد يطويـه النسيان، قاصـداً بذلك أنّ هذا النـوع من التقنية كان معروفاً منـذ زمن طويـل في الأندلس، ولهذا فـإنّ لدينا ما يدعـم أنّ ساعـات مائية مركّبة قـد صنعت في شبه الجزيـرة الأيبيريـة، بالتـوازي مـع حقيقـة أنّ أوّلَ وصف أوروبي معروف للساعة المائية قد سبق تدوينه في ديـر ريبـول، وهـو ذاته المـكان الذي عـبرت منه معرفة الإسطرلاب إلى شمالي أوروبة، فمن المحتمل أن يكـون أحد القسيسين قـد نقل المعلومات الخاصة بالساعات المائية الإسلامية الجديدة إلى أوروبة[4].

ثانياً - الثقل النوعي:

مـن أهم إبداعات العـالم عبد الرحمن الخازن (ت: 550هـ/1155م) أنَّـه أوّل مـن أبـدع الثقـل النوعي، وأبـدع جهازاً لمعرفة الثقـل النوعي لبعض المعـادن والأحجـار، ووضع نسباً لهـا، وذلك بدرجة فائقة مـن الدقّة، وقد بحث العرب في الثقل النوعي وقدّروا عـدداً من الأجسام تقديـراً يطابق ما قدّره العلمـاء المعاصرون لنا أو مـا يقاربه، مع أنّه لم يكن لديهم آنذاك من الآلات ما يسهّل عليهم هذه المهمّة.

وممّن له فضلٌ عظيم في هذا الباب أبو الريحان محمّـد بن أحمد البيروني (ت: 440هـ=1048م) فقد حدّد الثقل النوعي باستعمال جهازه المخروطي الـذي يمكـن عـدّه أقـدم مقياس للكثافـة، وكان البيروني يـزن المادّة التـي يريد دراستهـا بعناية، ثم يدخلها بعـد ذلك في جهـازه المخروطي المملوء بالمـاء، ثم يـزن الماء الـذي تحلّ محلّه المـادّة التي أدخلهـا، والذي يخـرج من الجهـاز بوساطة ثقب موضوع في مكان مناسـب، فالعلاقة بين ثقل المادّة وثقل حجم مساو لها مـن الماء تحدّد الثقل النوعي المطلـوب، ونستطيع أن نقدّر هـذه الدقّة في طريقة البيروني ومهارته في إجراء التجارب.

وقد استخدم الخازن في قياساته للثقل النوعي جهـازاً مشابهاً للجهـاز الذي سبـق أن استخدمه البـيروني في تعيـين الثقل النوعي للمـواد الصلبة، وهـو عبارة عن وعاء مخروطـي الشكل ذي مصبٍّ بالقـرب من فوهتـه يتّخذ شكل ميـزاب يتّجه نحو الأسفل، ويمكن الإمساك به بوساطة عروة.

وقـد أورد المستشـرق الإيطـالي ألدوميليـي جدولاً مقارناً بين قيم الثقل النوعي لبعض المعادن والأحجار الكريمة كمـا عيّنها كلٌّ من أبي الريحان البيروني وعبد الرحمن الخازن مقارنة مع ما وصل إليه العلم الحديث، نثبته فيما يأتي:

المادة		عند الخازني	عند البيروني	القيمة الحالية
معادن	الذهب	19.05	19.16	19.26
	الزئبق	13.59	13.74	13.59
	النحاس	8.83	8.92	8.85
	الحديد	7.74	7.82	7.79
	القصدير	7.15	7.22	7.29
	الرصاص	11.29	11.40	11.35
أحجار كريمة	الياقوت	3.60		3.52
	الزمرد	2.62		2.73
	اللؤلؤ	2.62		2.75
	الكوارتز (البلور)	2.58		2.58

كما استخرج الخازن الثقل النوعي للسوائل، والجدول التالي يبيّن ذلك مع مقارنة نسبته بالنسب الحديثة المستخرجة وفقاً لأحدث الأجهزة الإلكترونية:

المادة	النسبة التي استخرجها الخازن	النسبة الحديثة
الماء العذب البارد	1.00	1.00
الماء الحار	0.958	0.9597
الماء إذا بلغ درجة الصفر	0.965	0.9999
ماء البحر	1.041	1.027
زيت الزيتون	0.920	0.91
حليب البقر	1.110	1.42.1.04
دم الإنسان	1.033	1.075.1.045

ويجب أن نعدَّ النسب التي وصل إليها الخازن دقيقة جدّاً لأنّ الاختلاف بين ما وصل إليه وبين ما وصل إليه العلماء المعاصرون، يمكن تعليله بأنّ مياه البحر مثلاً تختلف في مقدار الأملاح التي فيها اختلافاً كبيراً بين بحر وآخر، وكذلك الثقل النوعي لحليب البقر فهو يختلف بين بقرة وأخرى تبعاً للمرعى، ونحن لا نعلم اليوم أي مياه البحار اختبرها الخازن، ولا عدد البقر التي أجرى عليها تجاربه، مع العلم أنّ نسبة الخطأ في نسب الخازن لا يتجاوز (6) من الغرام في كلّ ألفين ومائتين غرام.

ولا يجهل طلّاب الطبيعة أنّ الفيزيائي الطبيعي الإيطالي (إيفا نجلستا توريشللي) (ت: 1647م/1057هـ) بحث في وزن الهواء وكثافته والضغط الذي يحدثه، وأنّ له قوّة رافعة كالسوائل، وأن الجسم المغمور في الماء ينقص من وزنه الحقيقي، وأن مقدار ما ينقصه من الوزن يتوقّف على كثافة الهواء، وقد مرّ على هؤلاء الطلاب في تاريخ الطبيعة أن توريشللي المذكور لم يُسبق في ذلك، وأنّه أوّل من وجّه النظر إلى مثل هذه الموضوعات، وبحث فيها وأشار إلى منزلتها وشأنها.

بل إنّ من الأوروبيين من ينسب كلّ إبداعات الخازن إلى عالمين آخرين هما: الرياضي الفيلسوف الفرنسي بليز باسكال (ت: 1664م/1075هـ)، والكيميائي الإيرلندي روبرت بويل (ت: 1691م/1103هـ)، مع أن الواقع يكذب ذلك وفق ما ثبت في كتاب الخازن «ميزان الحكمة» الذي شوهدت محاولات لإخفاء كثير من مضامينه.

وعلى أية حال هناك من المنصفين من اعترف بسبق الخازن، ومنهم المستشرق الإيطالي «ألدوميلي» الذي يقول: «الخازني قد استعمل ميزان الهواء لتعيين الثقل النوعي للسوائل بكلّ نجاح»[5].

ثالثاً - اكتشاف الجاذبية:

ما هو شائع حتى اليوم أنّ أوّل من أدرك قانون الجاذبية في التاريخ هما «جاليليو» (1052-972هـ/1642-1564م) و«إسحق نيوتن» (1140-1052هـ/1727-1642م)، حين اكتشف نيوتن أن ما يحدث فوق الأرض من جاذبية هو نفسه ما يحدث في السماء من جاذبية بين الأجرام السماوية، فحين سقطت فوق رأسه تفّاحة نتيجة جاذبية الأرض استرعت انتباهه حالاً، فقام لتوّه بحساب قوّة الجاذبية بين الأرض والقمر، وبالتالي عرفنا من خلال ذلك أوجه الشبه بين سقوط التفّاحة وتحرّك القمر في مداره حول الأرض[6].

ولكن الغريب في الأمر، أنّه ليس أقل من تسعة علماء من أعلام الحضارة العربية قد اكتشفوا -وقبل نيوتن بمئات السنين- هذه النظرية، وتحدّثوا عن الجاذبية بدقّة علمية ووضوح، ومن هؤلاء العلماء الذين استطعت رصد اكتشافاتهم: ابن الحائك الهمذاني، وابن الهيثم، والخازن، وابن ملكا، بنو شاكر، وابن قرّة، والرازي، والبيروني، والإدريسي. وسأكتفي بذكر خمسة منهم.

أمّا الهمذاني الحسن بن أحمد بن يعقوب (ت: 334هـ/945م)، فهو أوّل من تحدّث عن الجاذبية الأرضية، وأول من قال إنّ الهواء إذا انقطع وخلا منه مكان ما تنعدم الحياة.

وجاء حديثه عن الجاذبية في كتابه «الجوهرتان العتيقتان المائعتان الصفراء والبيضاء» في الكيمياء والطبيعة، وقال فيه: «فمن كان تحتها (أي نصف الكرة الجنوبي) فهو في الثبات في قامته كمن فوقها، ومسقطه وقدمه على سطحها الأسفل كمسقطه إلى سطحها الأعلى، وكثبات قدميه عليه: فهي بمنزلة حجر المغناطيس الذي تجذب قواه الحديد إلى كلّ جانب، فأمّا ما كان فوقه فإنّ قوّته وقوّة الأرض تجتمعان على جذبه وما دار به، فالأرض أغلب عليه بالجذب، لأنّ القهر من هذه الحجارة لا يرفع العلاة ولا سفلة الحداد».

وهذا القول يدلُّ دلالةً واضحة على حقيقة فيزيائية قالها الهمذاني مفادها: إنّ الكرة الأرضية تجذب الأجسام في كلّ جهاتها، وهي قوّة طبيعية مركّزة في الأرض لها مجال فعّال أشبه بالمجال الجاذب الذي تتمتّع به قطعة المغناطيس.

وبهذا يكون الهمذاني هو القائل بقانون الجاذبية، وقد سبق «نيوتن» بأكثر من ثمانية قرون[7].

نيوتن

والعالم الثاني الذي قال بالجاذبية هو الحسن بن الهيثم (ت: 430هـ/1038م)، المبدع في علوم الفيزياء وبخاصة البصريات، وقد سبق «نيوتن» في اكتشاف الجاذبية في دراسته لظاهرة الأظلال، فقدَّر أنّ ما يحدث في السماء من كسوف وخسوف هو عين ما يحدث فوق الأرض من ظلال، فإذا أشرق الضوء على جسم كثيف استقرّ ما وراء الجسم عن الضوء، وإذا رفع الكثيف أشرق الضوء على الموضع المستظل[8].

والعالم الثالث الذي تكلّم في أبحاثه عن الجاذبية هو عبد الرحمن الخازن (ت: 550هـ/1155م. وقد أوضح الخازن أنّ الأجسام تتجه في سقوطها إلى الأرض، وقال: «إنّ ذلك ناتج عن قوّة تجذب هذه الأجسام باتجاه مركز الأرض»، ورأى الخازن أنّ اختلاف قوّة الجذب تتبع المسافة بين الجسم الساقط وهذا المركز، فقال: «إنّ التثاقل واتجاه قواه إلى مركز الأرض دائماً».

وأظهر الخازن العلاقة بين السرعة التي يسقط بها الجسم نحو سطح الأرض، والبعد الذي يقطعه، والزمن الذي يستغرقه، وهي العلاقة التي تنصّ عليها القوانين والمعادلات، وقد بنى دراسته هذه على التجارب والقياسات العلمية[9].

والعالم الرابع الـذي تكلّم في الجاذبية هو ابن ملكا البغدادي، هبة الله بن علي بن ملكا، المعروف بأوحد الزمان (ت: 560هـ/1165م).

وتحدّث عن التساقط الحر للأجسام، ويقول في ذلك: «فكلّ حركة طبيعيـة فعلى استقامة»، ويقول: «ثم سماء بعد سمـاء، كلّ في حيّزه الطبيعي، إلّا أنّ هذه التي تلينا تسكن في أحيازها الطبيعية وتتحرّك إليها -إذا أخرجها مخـرج عنها- حركة مستقيمة تعيدها في أقرب مسافة إليها على ما يرى».

وكذلك أيقن ابن ملكا أنّه لولا تعرّض الأجسام الساقطـة سقوطاً حـرّاً لمقاومة الهـواء لتساقطت الأجسـام المختلفة الثقل والهيئـة بالسرعة نفسها، وبذلـك يكون ابن ملكا أوّل مـن نقض القول المأثور عـن «أرسطوطاليـس» بتناسـب سرعـة سقـوط الأجسـام مـع أثقالهـا، وهـو قـول خاطـئ تماماً، فيكـون ابن ملـكا قد حقّـق سبقاً كبـيراً في مجال حركـة الأجسام تحت تأثير الجاذبية الأرضية قبل «جاليليـو» (ت: 1052هـ/1642م) بقرابـة خمسة قرون من الزمان[10] [11].

وخامس من قـال بالجاذبية: بنـو شاكر، وهم ثلاثـة أشقّـاء: محمّد، وأحمـد، والحسـن، ولدوا وتوفّـوا في بغداد في القرن الثالـث للهجرة/التاسع للميلاد.

ويعـزى إليهم القـول بالجاذبيـة العمودية بين الأجـرام السماويـة، وأنّها هي التـي تربط كواكب السمـاء بعضها ببعض، وتجعـل الأجسام تقع على الأرض[12].

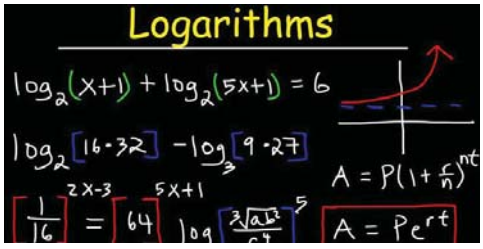
لقـد كانـت هـذه الأبحـاث المتناثـرة للعلمـاء العرب المسلمـين، اللبنة الأولى لعلم الجاذبية التي بنـى عليهـا كلّ مـن «كوبرنيكوس» و«يوهـان كبلر» نظرياتهمـا، واستقيا من العلمـاء العرب المسلمين علومهما كمـا اعترفا هما بذلك. كمـا استفاد من هـذه اللبنـات أيضـاً كلٌّ مـن «جاليليـو» و«إسحق نيوتن» لوضع القوانـين القائمة على أسس رياضية لتحديد قوة الجاذبية[13].

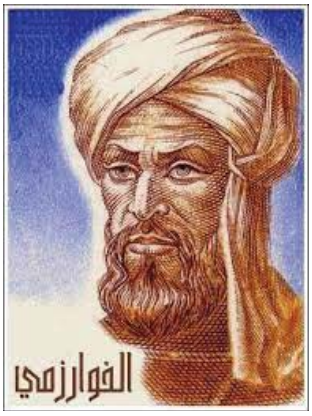
رابعاً - اللوغاريتم:

تتالـت إبداعـات علمـاء الحضـارة العربيـة في الرياضيـات، ومـن ذلـك اختـراع اللوغاريتـم (الأسيـس) الـذي هـو في الأصـل حـدّ في متوالية حسابيـة تبـدأ بالصفـر يقابـل الحـدّ المطلوب في متوالية هندسية تبدأ بالواحد. وفي الاصطلاح: هو الأسّ الـدال على المقدار الذي يجـب أن نرفع إليه عـدداً معيّناً أكثر مـن واحد نسمّيـه الأساس حتّى نحصل على العدد المطلوب.

ونحن نُجدول الأساسيات (نضعها في جداول) لنستخدمها في تسهيـل العمل في المسائل المتضمّنة أعـداداً كبيرة بـأن نجعل الجمع والطـرح في هذه المسائـل يقومان مقام الضـرب والقسمة، وهذا ما يسمّى باللوغارتمات[14].

والعَـالم إلى اليـوم ينسـب الفضـل في صنـع جـداول اللوغاريتمـات إلى العـالم «جـون نابيير» (تـوفي 1026هـ/1617م)، ثـم إلى معاصريـه: (بريغـز) و(بورغي) و(غونتر) الذين أدخلوا على جداول نابيير عدداً من التعديلات[15].





وقد استطعنا أن نرصد أربعة من علماء الحضارة العربية، تكلّموا بشكل واضح عن اللوغاريتمات، وهم: الخوارزمي وسنان وابن يونس وابن حمزة، وإليك التفاصيل.

فبالنسبة لمحمّد بن موسى الخوارزمي (عاش فيما بين 235-164هـ/850-780م) يذكر الدكتور علي عبد الله دفاع: «ابتكر الخوارزمي علم حساب اللوغاريتمات وعمل لها جداول تعرف باسمه محولاً عند الغربيين إلى اللوغاريتمات»[16].

أما سنان بن ثابت (توفي: 331هـ/942م)؛ فقد أجمع المختصّون أنّه شرح في كتابه «كتاب الجمع والتفريق» الطريقة التي يمكن بوساطتها إجراء الأعمال الحسابية بالضرب والقسمة بوساطة الجمع والطرح، وهذا تمهيد لفكرة تسهيل عمليتي الضرب والقسمة، واستعمال عمليتي الجمع والطرح بدلاً منهما، وهي الفكرة التي قامت عليها بحوث اللوغاريتمات. وشرح سنان الأصول الموجودة في هذا الكتاب في كتاب آخر اسمه «كتاب شرح الجمع والتفريق»[17].

أمّا ابن يونس عبد الرحمن بن أحمد (توفي: 399هـ/1008م)؛ فهو أوّل من استطاع أن يتوصّل إلى إيجاد قانون له قيمة كبرى عند علماء الرياضيات والفلك، يمكن من خلاله وبوساطته تحويل عملية الضرب إلى جمع وبالقياس، وفي هذا تسهيل لحلول كثير من المسائل الطويلة المعقّدة، وبالتالي أسّس هذا القانون للوغاريتمات[18].

وأمّا ابن حمزة المغربي (من علماء القرن العاشر للهجرة/السادس عشر للميلاد)؛ فيحتوي كتابه النفيس «تحفة الأعداد» على إبداعات ملفتة، وثبت لدى العلماء أن بحوثه في المتواليات العددية والهندسية كانت الأساس الذي بُني عليه اختراع اللوغاريتمات، يقول ابن حمزة: «إنّ أسّ أساس أي حدّ من حدود متوالية هندسة تبدأ بالواحد الصحيح، يساوي مجموع أسس أساس الحدّين اللذين حاصل ضربهما يساوي الحد المذكور ناقصاً واحد».

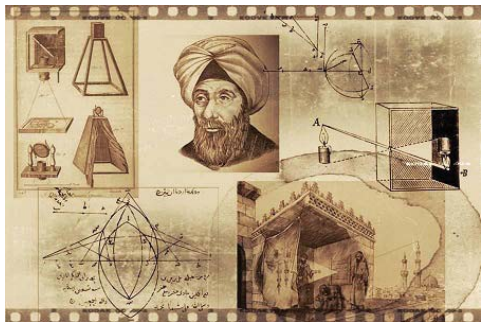
وبالتالي عُدّ ابن حمزة عند المختصين واضعاً لأصول اللوغاريتمات والممهّد الصحيح لاختراعها[19].

خامساً - أبحاث الضوء:

اكتشف أبو علي الحسن بن الهيثم البصري (ت: 430هـ/1038م) أموراً عظيمة في علم الضوء، من ذلك توصله من خلال النظرية التي أطلق عليها اسم: تكوين الظل عن طريق أجسام نورانية، إلى الحصول على صورة لجسم ما عند ولوج الضوء الوارد منه خلال ثقب ضيّق إلى مكان مظلم ليقع على حاجز أبيض، على ألّا يكون الثقب صغيراً جدّاً، فيضعف ضوء الصورة فتختفي عن الحس، ولا يكون واسعاً فيقلّ شبهها بالجسم الأصل، ولا يصبح واضحاً.

وقام بأوّل تجربة بجهاز به ثقب يشبه آلة التصوير، وعندما بلغ هذه النتيجة لم يكد يصدّق عينيه عندما شاهد العالم وقد أصبح أسفله أعلاه، فقد كان وضع الصورة وضعاً عكسياً، فاخترع ابن الهيثم بذلك الخزانة المظلمة المسمّاة اليوم بالكاميرا.

وقد خلص ابن الهيثم من خلال هذه التجربة -بعد البراهين الهندسية- إلى أنّ نسبة بعد الشمس عن مركز الأرض إلى قطر الشمس كنسبة 1.115، وهي نسبة قريبة إلى النسبة المعروفة اليوم.



ولا نبتعد عن الحقيقة إذا قلنا إنّ نسبة فضل الكشف عن ظاهرة تكوّن المرئيات بوساطة الثقوب الضيّقة إلى العالم «دلابورتا» أو «دافنشي» أو «بيكون» أو «فيتلو» لا يكون مشكوكاً فيها فقط، بل هي بالطبع بعد الشرح العلمي المتقدّم لا تتفق مع الواقع العلمي العملي، فإنّ ابن الهيثم قد سبق كلّ هؤلاء، ويجب علينا أن نؤكّد ذلك وننشره، فقد سمّيت تلك الآلة عند ابن الهيثم: (الخزانة المظلمة ذات الثقب) و(البيت المظلم)، وتفسيرها أن امتداد الأضواء على سمت الخطوط المستقيمة تؤدّي رأساً إلى أنّ الضوء المشرق من جسم مبصر إذا نفذ من ثقب ضيق في حاجز، واستقبل على حاجز أبيض من خلفه، تكوّنت على هذا الحاجز صورة معكوسة للجسم، وتسمّى عادة الآلة التي يحصل عليها ذلك في كتب الضوء القديمة البدائية الخزانة المظلمة ذات الثقب، ويطابق هذا الاسم اسمها اللاتيني الذي عرفت به في القرون الوسطى وفي عصر النهضة الأوروبية وهو (Camera Obscura)، وليس هذا الاسم إلّا ترجمة حرفية للعبارة العربية (البيت المظلم) الذي تردّد كثيراً في أقوال ابن الهيثم.

ورأى ابن الهيثم أنّ الضوء شيء مادّي؛ لذا فهو يرتدّ (ينعكس) إذا وقع على الأجسام الصَّقيلة «فالضوء إذا لقي جسماً صقيلاً فهو ينعكس عنه من أجل أنه متحرّك، ومن أجل أنّ الجسم الصقيل يمانعه، ويكون رجوعه في غاية القوّة، لأنّ حركته في غاية القوّة، ولأنّ الجسم الصقيل يمانعه ممانعة فعّالة»، وكان يقوم بالتجريب لإثبات فرضياته، فقد قام من أجل إثبات قانون الانعكاس بشطريه بأخذ كرات من الحديد وأسقطها من ارتفاعات مختلفة ليقف على مقدار ارتدادها، ويثبت أنّ زاوية السقوط تساوي زاوية الانعكاس.

هذه التجارب التي أطلق عليها ابن الهيثم اسم الاعتبار تكشف عن رؤية من قبيل نظرية الجسيمات في الضوء التي جاء بها «نيوتن» (ت: 1140هـ/1727م) في القرن السابع عشر الميلادي، فالضوء يتركّب من دقائق متناهية الصغر، وعندما تنتشر إمّا أن تنعكس عن الأجسام الصقيلة أو تنكسر في الأجسام المشفّة.

وعندما تحدَّث ابن الهيثم عن انعطاف الضوء وهو ما نسمّيه حالياً انكسار الضوء، رأى أنّ ذلك لا يتمّ آنياً؛ أي أنّ انتقاله في الوسط المشفّ لا يكون دفعةً واحدة وفي غير زمان، بل إنّه يستغرق زمناً معيناً محدوداً بسرعة معينة، وأنّ سرعته في المشفّ الألطف أعظم من سرعته في المشفّ الأغلظ، و«إذا كان الثقب مستتراً، ثم رفع الساتر فوصول الضوء من الثقب المقابل، ليس يكون إلّا في زمان، وإن كان خفيّاً على العين»، وهذا ما نعلمه اليوم، وقد عارض «ديكارت» (1062هـ/1650م) هذه النظرية بعد 500 عام من وفاة ابن الهيثم إذ قال: «إنّ مادّة الهواء ممتدّة من الثقب حتى السطح المقابل له حيث يرى الضوء منعكساً مثل عصا الأعمى إذا لمس شيء مقدّمتها أحسّ به الأعمى في الطرف الذي في يده فوراً دون زمان»، وأخذ كثير من العلماء برأي «ديكارت» حتى منتصف القرن التاسع عشر عندما أثبتت التجارب أنّ للضوء سرعة مقدارها 300،000 كم في الثانية، وهذا مؤيّد لابن الهيثم.

ومن المؤسف حقّاً أنّ الكثير من علماء الغرب يدّعون خطأً أنّ (إسحق نيوتن) الإنكليزي والذي عاش فيما بين (1140-1052هـ/-1642 1727م) هو مبتكر هذه النظرية[20].

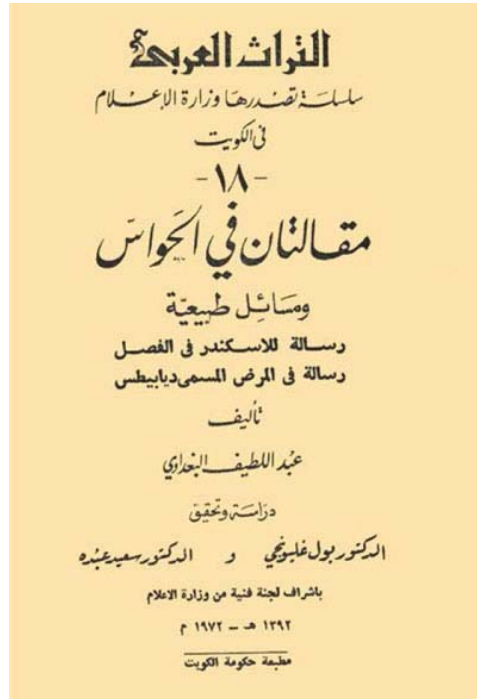
سادساً - اكتشاف مرض السكري:

يعجب المرء من غزارة الإنتاج الذي تركه لنا علماء الحضارة العربية، إذ كان كلّ عالم منهم أشبه بموسوعة، للأعداد الهائلة من الأبحاث والرسائل والكتب التي ألّفها، وقد تضمّنت هذه المؤلّفات إبداعات مذهلة، قصَّرنا في تتبّعها ونشرها، ولذلك ادّعاها عددٌ من علماء الغرب، لذلك فإنّنا هنا نحاول أن نثبت الحقائق ونعيدها إلى أصحابها الحقيقيين، ومنها

اكتشاف مرض السكري الذي تكلّم عنه عددٌ من علماء الحضارة العربية.

ومنهم: أبو علي الحسين بن عبد الله بن الحسن بن علي بن سينا (توفي: 428هـ/1037م)، فمن يبحث في كتبه الكثيرة والمتنوّعة؛ يجد أنّه قد عرف الكثير من الأمراض، ومن ذلك اكتشافه لمرض السكري، وذكر من هذا المرض وصفه، وأعراضه، وممّا قال في ذلك: «فصل في ديابيطس: ديابيطس هو أن يخرج الماء كما يشرب في زمان قصير، ونسبة هذا المرض إلى المشروب وإلى أعضائه نسبة زلق المعدة والأمعاء إلى المطعومات... وصاحبه يعطش فيشرب ولا يُروى، بل يبول كما يشرب غير قادر على الحبس البتّة»، ثمّ يوجّهنا إلى بعض علاجات هذا المرض قائلاً: «أكثر علاجه بالتبريد والترطيب بالبقول والفواكه والربوب الباردة ممّا لا يدرّ مثل الخس والخشخاش»[21].

بينما يذكر العالم الغربي (بول غاليونجي) أنّ الطبيب عبد اللطيف البغدادي (توفي:



557هـ/1161م) له الريادة في معرفة مرض السكري، ومعرفة أعراضه أيضاً، إذ بيَّن لنا أن من أعراضه:

أ- استرسال البول (كثرة التبول).

ب- العطش الشديد.

ج- يعرض للبدن هزال وجفاف.

وتكلّم البغدادي عن معالجة السكر والأدوية المختلفة التي تنفع فيه، وعن التغذية والحمية، ونصح بوجوب الخلود إلى الراحة النفسية بقدر الإمكان[22].

وللبغدادي كُتيبان تحدث فيهما عن مرض السكري، الأول: «مقالتان في الحواس»، والثاني: «مسائل في المرض المسمى ديابيطس». وممّا ورد عن مرض السكري في هذا الكتاب قوله: «سألت أكرمك الله بتوفيقه عن المرض المسمى ديابيطا، وعن أقسامه وعلامات كلّ قسم منه، وعن ما وقع هذا الاسم عليه بالحقيقة، وعلى الأثر وكيفية علاج هذا القسم خاصة، إذا كان هو الواقع بالمريض المشار إليه»[23].

وينقل لنا البغدادي علاجاً عن الطبيب محمّد بن زكريا الرازي (توفي: عام 313هـ/925م) مدلّلاً على علمه بهذا المرض، يقول: «قال الرازي: ومن علاجه مسكنه سرداباً نديّاً، ويستلقي على أرض باردة، وعلى ورق الخلاف مرشوشاً عليه ماء الثلج، ويتعمّد أن يضع أسفل ظهره عليه، ويمسك في فيه مصلاً ولا يتحرّك البتّة لئلّا يعود ويتحلّل منه شيء، فحينئذ تبرد كلاه، وإذا دام استلقاؤه على الأشياء الباردة يسكن أكثر ما به»[24].

سابعاً - اختراع الورق:

كانت الأمم السالفة متفاوتة في الكتابة، فكان أهل الصين يكتبون في ورق يصنعونه من الحشيش والكلأ، وعنهم أخذ الناس صنعة الورق، وأهل الهند يكتبون في خِرَق الحرير الأبيض، والفرس يكتبون في الجلود المدبوغة من جلود الجواميس والبقر والغنم والوحوش؛ وكذلك كانوا يكتبون في

اللِّخاف: وهي حجارة بيض رِقَاق، وفي النحاس والحديد ونحوهما، وفي عُسُب النخل: وهي الجريد، واحدها عَسِيب، وفي أعظم أكتاف الإبل والغنم.

وعلى هذا الأسلوب كانت العرب لقربهم منهم، واستمرّ ذلك إلى أن بُعث النبي صلى الله عليه وسلم ونزل القرآن والعربُ على ذلك، فكانوا يكتبون القرآن حين ينزل ويقرؤه عليهم النبي صلى الله عليه وسلم في اللِّخاف والعُسُب.

وبقي الناس على ذلك إلى أن ولّي هارون الرشيد الخلافة -وقد كَثُر الورق وفشا عمله بين الناس- فأمر ألّا يكتب الناس إلّا في الكاغَد (الورق): لأنّ الجلود ونحوها تقبل المحو والإعادة فتقبل التزوير، بخلاف الورق، فإنه متى مُحي منه فسد، وإن كُشط ظهر كَشْطُه. فانتشرت الكتابة في الورق إلى سائر الأقطار.

وأنشئ في بغداد أوّل مصنع للورق على عهد هارون الرشيد في أواخر القرن الثاني الهجري/ الثامن الميلادي، وسرعان ما انتشرت صناعته في المغرب والأندلس وصقلية[25].

ويذكر المستشرق الفرنسي الشهير «غوستاف لوبون» أنّه عُثر على مخطوطة في مكتبة الإسكوريال مكتوبة سنة 400 هـ/1009م على ورق مصنوع من القطن، وهي أقدم من جميع المخطوطات الموجودة في أوربا، ثم يقول: «وتثبت المخطوطة ... أنّ العرب أوّل من أحلّ الورق محلّ الرق»[26].

وبعد ذلك سارع الأوربيون –كما يذكر روبرت بريفالت- إلى اقتباس صناعة الورق[27]. فلم تصل أساليب صناعة الورق إلى الغرب قبل القرن الثالث عشر الميلادي/السابع الهجري، حينما أُقيمت مصانع للورق في إيطاليا وجنوب فرنسا[28].

وممّا يُذكر أنّ الكلمة العربية (رزمة) -أي حزمة من الورق- انتقلت إلى الإسبانية Resma، ومنها إلى الفرنسية القديمة Rayeme، ومن هذه إلى الإنجليزية Ream.

وهنا تقول المستشرقة الألمانية الشهيرة «زيغريد هونكه»: «ومن عرب صقلية والأندلس تعرّفت بلاد الغرب على هذه المادّة الكثيرة النفع، التي هي في الحقيقة إحدى دعائم الثقافة والحياة الروحية»[29].

ووُجدت في ثنايا مخطوطات من القرنين الرابع والخامس الهجريين/العاشر والحادي عشر الميلاديين، صفحات من الورق الأندلسي، وذكر ذلك (بيدور البجل) في كتابه contra judeos. وفي الحقبة ذاتها كتب «ألفونسو» العاشر رسائله على هذه المادّة، التي ربّما كانت تصنع آنذاك في ورشة بطليطلة، وشُرحت طريقة تحضير الورق في كتاب أمير تونس الزيري المعزّ بن باديس (406- 453هـ/1061-1015م)، وهو بعنوان (عمدة الكتاب وعدة ذوي الألباب)، ويفترض أنّه كان يضمّ خبرات الصنّاع. وقد أقيمت النواة الثالثة لإنتاج الورق في إيطاليا (فبريانو، أنكونا) قرابة 1268م = 666هـ، ومنذ تلك الحقبة أخذت تظهر شيئاً فشيئاً مراكز جديدة في تروا troyes (1348م) ونورمبورك (1390م)[30].

وكان لعبد الرحمن الأندلسي كاتب اعتاد أن ينشئ الرسائل الرسمية في منزله ثم ينفذها إلى ديوان خاص يصير فيه إظهارها على الورق، وهو نوع من الطبع، فتصدر فيه نسخ متعدّدة توزع على عمّال الدولة[31].

وأخيراً: نعجب -كما عجب كثير من علماء الغرب والشرق- من الهمّة التي امتلكها علماء العرب، والقدرة الفائقة على البحث، وإذا كانت هنالك أمم تساوت هي والعرب في ذلك، فإنك لا تجد أمّة فاقت العرب.

الهوامش:

1 – حضـارة العـرب: غوستاف لوبـون، تر: عادل زعيتر، الهيئـة المصرية العامـة للكتاب، 2000م، ص563-566.

2 – العلـوم والهندسـة في الحضـارة الإسلاميـة: دونالـد هيـل، ترجمة أحمد فـؤاد باشـا، الكويت، عالم المعرفة، 2004م، ص300، 301.

3 – ابن الشاطر: عماد غانم، معهد التراث العلمي العربي، حلب، 1984م، صـ13. أعلام الحضارة العربية الإسلامية: زهـير حميدان، دمشق، وزارة الثقافـة، 1996م، مـج4، صـ82، مقدمـة كتاب رضوان الساعاتي: علـم الساعات والعمل بها، تح: محمد دهمان، ص51، 52.

4 – العلـوم والهندسـة في الحضـارة الإسلاميـة: هيل، ص301، 303.

5 – أعـلام الفيزيـاء في الإسـلام: علـي الدفـاع، جـلال شوقـي، مؤسّسـة الرسالـة، بـيروت، ط2، 1985م ، صـ251-240. أعـلام الحضـارة العربيـة الإسلاميـة: حميدان، ج2، صـ29-23. العلـم عنـد العـرب: ألدوميلي، تر: عبـد الحليم النجار، دار القلـم، ط1، 1962م، ص194.196. تـراث العرب العلمي في الرياضيات والفلك: قدري طوقـان، جامعة الدول العربية، القاهرة، 1954م، ص317-313. عبقرية العرب في العلم والفلسفة: عمـر فـروخ، المكتبـة العصريـة، بـيروت، ط4، 1980م، ص106-104. تاريخ العلوم عند العرب، عمر فروخ، بـيروت، دار العلم للملايين، 1970م، صـ222، 223. تاريـخ الأدب العربـي: كارل بروكلمـان، تر: عبد الحليم نجـار وآخرون، الهيئة المصريـة العامة للكتـاب، 1993م، ج5، ص294، 295. معجـم المؤلفين: عمر رضـا كحالة، مؤسسة الرسالـة، بـيروت، ط1، 1993م، ج2، صـ88. موسوعـة الأوائل والمبدعين: نـزار أباظه شوقي أبو خليل، دار المنبر، دمشق، ج4، ص726، 727.

6 – جابـر بـن حيان: رحـاب عـكاوي، دار الفكر، بيروت، ط1، 1998م، ص95.

7 – موسوعة الأوائـل والمبدعين: أباظه، أبو خليل، ج3، صـ551،550. أعـلام الحضـارة العربيـة الإسلامية: حميدان، ج1، ص301.

8 – الحسـن بن الهيثم: رحـاب عكاوي، دار الفكر العربي، بيروت،1997م، ص95.

9 – تراث العـرب العلمـي في الرياضيات والفلك: طوقـان، صـ317. أعـلام الحضـارة العربيـة الإسلاميـة: حميدان، ج2، ص28. أعلام الفيزياء في الإسـلام: الدفاع، صـ241. موسوعـة الأوائل والمبدعين: أبو خليـل، أباظة، ج4، ص726، 727. الموسوعـة العربية العالميـة: الرياضـ، السعودية، مؤسسـة أعمال الموسوعـة للنشـر والتوزيع، بحث الجاذبية والمغنطيس.

10 – أعـلام الفيزيـاء في الإسـلام: الدفـاع، ص267، 268.

11 – الموسوعـة العربيـة العالمية، بحـث الجاذبية والمغنطيس.

12 – أعـلام الفيزيـاء في الإسـلام: الدفـاع، صـ101، تـراث العـرب العلمـي في الرياضيـات والفلك: طوقان، ص160.

13 – الموسوعـة العربيـة العالمية، بحـث الجاذبية والمغنطيس.

14 – تاريـخ العلوم عند العرب: محمد مرحبا، دار الفيحاء، 1978م، ص140-138.

15 – تاريخ العلوم عند العرب: مرحبا، ص138، 139.

16 – نوابغ علماء العرب والمسلمين في الرياضيات: علي عبد الله الدفاع، دار الاعتصام، ص62.

17 – تراث العـرب العلمي في الرياضيات والفلك: طوقان، صـ65، 66، 149، 150. عبقرية العرب في العلـم والفلسفـة: فـروخ، صـ80، 81. تاريـخ العلوم عند العرب: مرحبا، ص140-138.

18 – تاريخ العلوم عنـد العرب: مرحبا، ص139، 140. الروّاد العرب في الرياضيات والفلك: صلاح

الديـن خربوطلـي، دار مجلّـة الثقافـة، دمشـق، صـ169. تـراث العـرب العلمـي في الرياضيـات والفلك: طوقان، ص248.

19 – عبقرية العرب: فروخ، ص80، 81.

20 – أثـر العـرب في الحضـارة الأوروبيـة: جلال مظهـر، دار الرائـد، بـيروت، 1967م، ص297. أعـلام الفيزيـاء في الإسـلام: الدفـاع، صـ169، 170. الحسـن بـن الهيثم: عكاوي، صـ93. ابن الهيثـم: زهـير الكتبـي، وزارة الثقافـة، دمشـق، 1972م، ص155–153. 305.

21 – القانـون في الطـب: الحسـين بـن عبـد الله بـن سينـا، تح سعيد اللحـام، دار الفكـر، بيروت، 1994م، ج3، ص191.

22 – انظـر إسهـام علمـاء العـرب والمسلمـين في علـم النبات: علي عبد الله دفـاع، بيروت، مؤسسة الرسالة،ط1، 1985م، ص216، 217.

23 – انظـر مقالتـان في الحواس، المقالـة الثانية المسمّـاة: مسائل في المرض المسمّى دياباطس: عبد اللطيف البغدادي، تح: بول غليونجي، سعيد عبده، سلسلة التراث العربي، الكويت، 1972م، ص125.

24 – مقالتان في الحواس: البغدادي، ص133.

25 – انظـر الإسـلام في الأندلـس وصقليـة وأثره في الحضـارة والنهضـة الأوروبية: أمـين الطيبي، طرابلـس، جمعية الدعوة الإسلامية العالمية، ط1، 1986م، ص28–26.

26 – حضـارة العرب: غوستـاف لوبون، تر: عادل زعيـتر، مصـر، الهيئـة المصرية العامـة للكتاب، 2000م، ص482.

27 – أثـر الثقافة الإسلاميـة في تكوين الإنسانية: روبـرت بريفالـت، ترجمة: أبو النصـر الحسيني، دار الكتب الحديثة، ص173.

28 – انظر الإسلام في الأندلس وصقلية: الطيبي، ص28–26.

29 – شمـس العـرب تسطـع على الغـرب: زيغريد هونكـه، تـر: فـاروق بيضـون، كمال دسوقـي، دار صادر، بيروت، 2000م، ص46.

30 – فضـل الأندلـس علـى ثقافـة الغـرب: خوان فيرنيت، ترجمة: نهـاد رضا، دمشق، دار إشبيلية، ط1، 1997م ص320–318.

31 – مجموعـة أبحـاث في الحضـارة العربيـة الإسلاميـة والمجتمـع العربـي: أحمـد الشطـي، 1963م، ص133–130، 196.

العاج في بلاد الشام

إبّان العصر البرونزي الحديث (١٦٠٠-١٢٠٠ ق.م)

د.محمود حمود

الخيال العلمي

العاج، مادّة نفيسة لها جاذبية فريدة ورائعة لما تتمتّع به من لون دافئ، وبريق جميل، ورونق بديع، وللصفات التي يمتلكها ويتفرّد بها بين المواد العضوية الأخرى، كلونه الأبيض اللامع وصلابته وتماسك ذرّاته وسطحه المصقول والناعم. وهي صفات تقوى على العوامل الطبيعية، وتوفّر طواعية وسلاسة للفنّان في عمله. وقد استخدمت هذه المادّة على نطاق واسع في النحت والصناعات الحرفية كتطعيم الأثاث المصنوع من الخشب مثل العروش والأرائك والأسرّة والكراسي والمناضد والحاويات والصناديق، وزيّنت به جدران القصور والبيوت الفخمة وأبوابها الخشبية، وصنعت منه الصولجانات وعصي الإمارة، وعلب التجميل والعطور والمجوهَرات وأواني الزيوت المقدّسة، وأوعية المراهم الطبّية، ومقابض بعض الأدوات كالمرايا والمدى، وكذلك الحليّ كالأساور والقلائد والخرز. كما زيّنت به عدّة الخيول وسُرُجها وألجمتها، وجوانب المركبات وجعب السهام.

كان العاج منذ العصور القديمة مرادفاً لحياة الرفاهية، وارتبط بالملوك ومجتمع النخبة، وقد جاء ذكره في العهد القديم عند الإشارة إلى بيت العاج العائد لـ«آخاب»، كمثال على المعيشة الفارهة التي كان يتمتّع بها الأغنياء «الذين يستلقون على سرير من العاج». وكذلك في رثاء «حزقيال» لمدينة صور، «الكمال في الجمال»، والتي وصفت باحتوائها على الكثير من المقاعد المصنوعة من العاج. ويزعم أنَّ عرش سليمان كان قد صنعَه من العاج الحرفيون الفينيقيون الذين برعوا في هذا الفن. أمّا الشاعر الإغريقي «هوميروس» صاحب الأوديسة والإلياذة، فقد أشار إلى العاج وربطه بالرفاهية والفساد عند حديثه عن بوابة العاج التي تمرُّ عبرها الأحلام.

صنعت أفضل أنواع العاج من أنياب وعظام الفيلة وأفراس النهر التي كانت تعيش في سورية خلال العصور القديمة، ووجدت بقاياها منذ مئات آلاف السنين حتى انقراضها في الألف الأول قبل الميلاد. وقد رأى بعض الباحثين أنّ ما يسمّى «الفيل السوري» لم يكن سليل الأفيال التي عاشت في العصور الحجرية القديمة، بل إنّه استورد، ربّما من الهند، نحو بداية الألف الثانية قبل الميلاد، وذلك إرضاءً لرغبات الملوك وتلبية لرياضة الصيد، ومن أجل عاجها أيضاً، وقد عاشت في عدد من المحميّات الطبيعية في حوض العاصي وسهل الغاب وبعض الأماكن في حوضي الفرات والخابور. فيما أثبتت اكتشافات أثرية حديثة لبقايا عظام الفيلة، ومن ضمنها هيكل عظمي شبه كامل لفيل عثر عليه في تل المشرفة (قطنة القديمة)، أنّ الفيلَ السوري لم ينقطع وجوده من هذه البلاد منذ العصر الحجري القديم. (الشكل رقم 1)

الشكل رقم (1)

بدأ اكتشاف قطع العاج الأثرية في النمرود (كلخو القديمة)، منذ عام 1845، من قبل عدد من الباحثين أهمهم البريطانيان: «لايارد» و«لوفتوس». وقد شغلت المجموعات المكتشفة، حيّزاً واسعاً من اهتمام الباحثين، وظهرت دراسات عميقة عنها، تناولت أبسط التفاصيل سواء، ما يتعلّق بأنواع القطع والوظائف التي استخدمت لأجلها وأشكالها وزخارفها، أم تقنيات التصنيع والمواد المستخدمة فيها، وأمكنة الورش والمراكز التي صنّعتها. وقد أفضت هذه الدراسات إلى اقتراح عدّة مدارس أو نماذج فنّية لقطع العاج، نسبت إلى الأقاليم التي يفترض أنّها صُنعت فيها، وهي: «السوري الشمالي»، و«الفينيقي»، و«الآشوري»، ولاحقاً «السوري الجنوبي» أو «الوسيط».

وتوالت اكتشافات قطع وألواح العاج في بلاد الشام، فجاءت من أرسلان طاش-(حداتو)، وتل أحمر (تل برسيب)، وحماه، وزنجرلي (شمأل)، وجرابسل (كركميش) وتل حلف وغيرها من المواقع التي يعود تاريخها إلى عصر الحديد (بين القرنين العاشر والسابع ق.م). أمَّا، أهم مواقع عصر البرونز الحديث (-1600

12000 ق.م)، التي عثر فيها على العاج فهي: أوغاريت، ومجدّو، وكوميدي (في البقاع اللبناني).

لقد شهدت صناعة العاج خلال هذا العصر تطوّراً كبيراً في منطقة الساحل السوري- الفلسطيني، وقبرص. وتشير الدراسات الحديثة، أنّ إنتاج العاج في المنطقة سجّل زيادةً مذهلة في عدد القطع، وفي استخدام عاج الفيلة، رغم أن عاجَ فرس النهر ظلّ مطلوباً[1]، لكنّ عاجَ الفيل كان مخصّصاً لصناعة القطع الأكبر والأكثر دقّة[2].

وربّما كان مصدر أنياب العاج هو وادي النيل أو وادي السند، إضافة إلى سورية التي استوطن فيها ما عُرف بـ«الفيل السوري» Elephas maximus asurus، وهو أحد سلالات «الفيل الآسيوي» - e ephas maximus، والذي عثر على بقاياه في عدد من المواقع. وهذا ما قد يفسّر زيادة الإنتاج خلال هذه العصر، والذي عزّزه عامل الاستقرار السياسي، ولا سيّما بعد معركة قادش (تل النبي مندو قرب القصير 25 كم جنوب غربي حمص)، وتقاسم النفوذ على المنطقة بين الإمبراطوريتين الحثّية والمصرية. وقد أدّى هذا الأمر إلى زيادة التبادل التجاري باتجاه الجنوب على طول الساحل الشرقي للبحر الأبيض المتوسّط وصولاً إلى الدلتا في مصر، وكذلك شمالاً وغرباً على طول ساحل الأناضول، وجزر بحر إيجة وقبرص.

وتقترن التبادلات التجارية بحرّية حركة الناس لا سيّما الحرفيون الذين كانوا يتنقّلون بين الأماكن التي يعملون فيها، كما تقترن بتبادل وتدفّق مختلف أنواع السلع والمنتجات الخام والمصنّعة[3].

ويبدو أنّ الوضع السياسي لم يترك أثره بشكل كبير على مراكز الإنتاج وتقنية التصنيع وأنواع القطع والتصاوير التي نقشت عليها، فنادراً ما تبنّت مراكز بلاد الشمال السوري ومنطقة الفرات التقاليد الحثّية، رغم أنّها كانت تحت الحكم الحثّي، بل التزمت بما يمكن تسميته تقليد «الفن العالمي». وقد أطلق الباحثون هذا المصطلح للإشارة إلى ظهور عدد كبير من القطع المتماثلة ضمن جغرافية بلاد الشام بما فيها منطقة الداخل الساحل السوري والفلسطيني وقبرص. واستخدم هذا المصطلح لعدم وجود بديل أكثر دقّة. ومن المحتمل أنّ مراكز التصنيع الأساسية في هذه المنطقة كانت توزّع المنتجات إلى مختلف الأرجاء[4].

أولاً- أنواع القطع العاجية في عصر البرونز الحديث:

شاع استخدام أدوات الزينة في سورية خلال هذا العصر، ومن الملاحظ أنّ أشكال اللّقى متشابهة في طرزها مع بعض الاختلافات البسيطة في الزخرفة. وقد استخدمت عدّة تقنيات لتنفيذ وزخرفة اللّقى العاجيّة المُكتشفة في سورية، أهمّها، طريقة النقش الغائر، وهي التقنية الأكثر شيوعاً واستخدمت في تنفيذ الزخارف الهندسية، والمشاهد المثيولوجية، ومشاهد عالم الحيوان،

1- Caubet .Annie.(2013)., Working Ivory In Syria And Anatolia During The Late Bronze-Iron Age, In: Ancient Near Eastern Studies 6- Supplement 42, Leuven – Paris – Walpole, p. 452

2 - Akkermans.Peter, Schwartz. Gleen. (2003)., The Archaeology of Syria: From Complex Hunter-Gatherers to Early Urban Societies (c.16,000–300 BC), Cambridge. p. 354

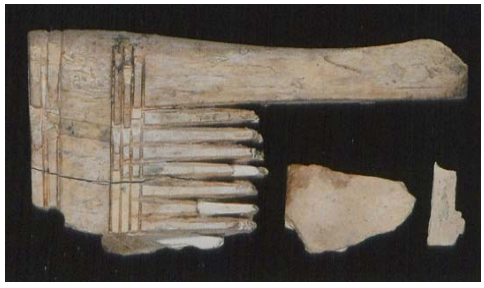
3 -Caubet, Annie, Gachet- Jacqueline. Bizollon. (2013)., L'ivoire en Syrie des origines à la fi n du Bronze moyen، ARCHEOLOGIE ET HISTOIRE DE LA SYRIE I، SCHRIFTEN ZUR VORDERASIATISCHEN ARCHÄOLOGIE، Band 1،1، Harrassowitz Verlag · Wiesbaden, P 420

4 - Caubet. Annie.(2013)., p. 452, 453

وتقنيـة النحت ثلاثـي الأبعاد التي نُفّـذت في لقى القصـور الملكيـة، كرأس الإلهـة الأوغاريتية على سبيل المثال، وكذلك علب المجوهرات الكبيرة التي عُثر عليها في المساكن الخاصّة[5].

ومـن أكـثر الأدوات العاجيـة انتشـاراً في هذا العصر:

1- **الأمشـاط**: ثمَّـةَ نمطـان مـن الأمشـاط السوريـة، يتميّـز الأوّل بأنّه مـزدوج الأسنان، عُثر عليه في أوغاريت وفي «مجدّو». والثاني أمشاط ذات صف واحـد من الأسنان، وهي الأكـثر انتشاراً[6]. وتتّصـف الأمشـاط بمقبض مستطيـل عريض ممـدود وبأسنـان دقيقة، وهـي مستقيمـة الظهر تحمـل زخارف محفورة في المحور الطولي، تتضمّن خطوطـاً متوازيةً قصـيرةً أو متقطعةً، وسلسلةً من الأشكال الحلزونيـة. وقد جاءت من أوغاريت و«تل براك»، وهي تمثّل معظـم الأمشاط في بلاد الشام وقبرص. (شكل رقم 2)



الشكل رقم (2)

2- **المكاحـل**: تأخـذ أحيانـاً شـكل البطّـة أو طائـر مائي. وهي من أكثر المقتنيات شعبية، وتبدو رشيقـة في صناعتهـا، وأمثلتهـا كثـيرة في المواقع السوريـة ومنطقـة شرقـي المتوسّـط، وقـد جرى تصديرها ووصلت إلى مصر وقبرص، ومشاهدها ذات موضوعات مختلفة. وقد وجدت في «أوغاريت ورأس ابن هـاني، وتل براك». وثمّـة نماذج قريبة من ذلك في مواقع أخرى منها «كامد اللوز، وألالاخ» (تـل عطشانة في سهل العمق/ لـواء إسكندرون). ومـن نمـاذج المكاحـل في أوغاريت بطّة لهـا رأس يتّجه للأمام، وغطاء على شكل أجنحة مفتوحة في المنتصف، وبطن ممدود، ولها ذيل. (شكل رقم 3)

وفي «تل براك»، عُثر على بطّة عند مدخل الغرفة التي وُجد فيه بطن بطّـة مماثلة لبطّات أوغاريت، مع بعض الاختلافات التي على الجـزء الداخلي، وهذا ما دفع المنقّبـين إلى اقتراح أنّ القطعة كانت في طور التصنيع. أمّا زخرفة الأغطية فتوجد فقط ثلاثة نماذج موثّقة في سورية، تتمثّل بمحيط مزيّن بدوائـر مدبّبـة أو قباب صغـيرة. تُخُلِّـيَ عن هذه النمـاذج بعد دمار موقع أوغاريت، إذ لم يعد يوجد دليل عليها في عصر الحديد.

الشكل رقم (3)

3- **علـب الزينـة**: تستخدم لوضـع المراهم وغيرها من مواد التجميل، لها شكل نصف كروي، وزوّدت بلسـانَيْ تعشيق يرتكزان على قاعدة حلقية صغـيرة. وللأغطيـة مقبضـان عليهمـا زخـارف محفـورة على شكل وردة لها بتلات مدبّبة، وأحياناً نصـف بتـلات، عُثر على سـتٍّ من هـذه العلب في أوغاريت[7]. (الشكل رقم 4)

5 - Caubet. Annie, Gachet- Jacqueline. Bizollon. (2013)., P 422

6 – فطومة، أشلاف. (2008)، الصناعات الحرفية الفينيقيـة، 332-1200ق.م، أطروحـة ماجستـير، قسم التاريخ، جامعة الجزائر، ص282.

7 - Caubet, Annie, Gachet- Jacqueline. Bizollon. (2013)., P 421.

الشكل رقم (4)

4- **علب الحليّ**: لها شكل أسطواني ويعلوها غطاء، وهي نموذج شائع في مواقع منطقة المشرق والمواقع الميسينية.

5- **استخدم العاج أيضاً في صناعة قطع الأثاث**، التي زيّنت بزخارف الضفائر والسلاسل البسيطة والأشكال الحلزونية البارزة وأشجار النخيل وأزرار الورود.

6- وثمّة نماذج أخرى من القطع العاجيّة بينها **الأدوات الموسيقية ولوحات اللعب، ولوحات تزيين الأثاث من أسرّة وأرائك وعروش وطاولات. وكذلك تماثيل الآلهة والصولجانات والأبواق وفلك المغازل**[8]، إضافة إلى **الأزرار** التي وُجدت بأعداد كبيرة، وكانت بسيطة الشكل ومزوّدة بثقب واحد[9]. (الشكل رقم5)

الشكل رقم (5)

8 - Caubet, Annie, Gachet- Jacqueline. Bizollon. (2013)., P 422.

9 - فطومة، أشلاف. (2008)، ص282.

وقد ذكرت النصوص المسمارية في العاصمة الحثّية «حاتوشا» كمّية من القطع العاجية في القصر الملكي، استورد بعضها من «حلبا» (حلب)، وبعضها الآخر من مصر، ومن بينها: أمشاط الصوف، وأمشاط الشَّعر، وأدوات التجميل المختلفة، وتماثيل الأسود، والنسور، والآلات الموسيقية؛ وكرسي وطاولة وسرير. وقد زيّنت هذه القطع العاجية بالذهب، أو طُعّمت بشرائح ذات ألوان حمراء أو بيضاء. ومن الواضح أنّها تندرج ضمن مجموعة «تقليد الفن الدولي»[10].

ثانياً - أوغاريت:

تُعدُّ أوغاريت من أهم المدن الكنعانية، تقع في تل «رأس الشمرا» على الساحل السوري، وتبعد عن اللاذقية 11 كم شمالاً. كما كانت أهم مركز لصناعة العاج في المنطقة إبَّان العصر البرونزي الحديث. وتنوّعت وظائف القطع المكتشفة فيها من الأثاث إلى الأدوات ذات الاستخدام اليومي، وهي مواد تقليدية عثر على معظمها في المدافن، منها: الأمشاط، والمغازل، وما يسمّى بصناديق أو علب التجميل، التي كانت على شكل بطّة، أو على شكل دائري. وثمّة صناديق أسطوانية ذات أغطية، إلى جانب عدد محدود من الدمى الصغيرة، ولوحات الآلهة، والآلات الموسيقية أو الطقسية، وقطع اللعب، والحليّ، ومقابض الأبواب[11].

وتتميّز هذه القطع بتنوّع زخارفها وأشكالها وأساليب تنفيذها التي تتضمّن، إضافة إلى التقاليد الزخرفية المحلية، الكثير من العناصر الدولية الغريبة. وقد عُثر عليها في عدّة أماكن أهمّها القصر الملكي، الذي احترق نحو 1200ق.م،

10 - Caubet .Annie.(2013)., p. 454..

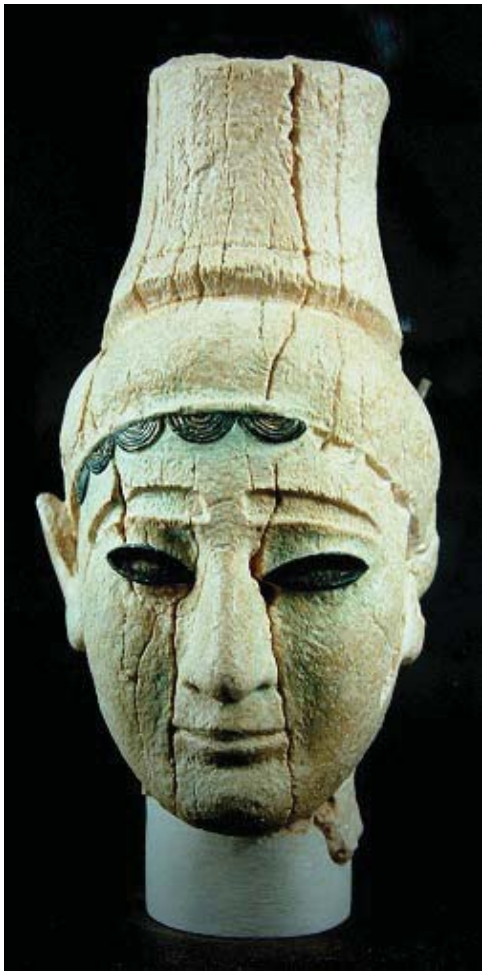
11 - Gachet-Bizollon. J. (2004)., L'os et l'ivoire, Le Royaume Ougarit, Aux origins de l'alphabet, Musee des Beaux Arts, Lyon, p.180.

وجاء منه 300 قطعة غاية في الدقّة والإتقان كانت من الأثاث الملكي، الـذي ما كان في الإمكان إنقاذه حين وقوع الكارثة أو بعدها. فبقيت حيث هي، حتى عَثر عليها المنقّبون. وجاءت قطع أخرى من المناطق السكنية، ولا سيما القبور المبنيّة تحت البيوت[12].

ومـن أهم قطع أوغاريـت العاجيّة، رأس تمثال يشهد على الإتقـان الفنّي الذي كان يتمتّع به فنّانو العاج في المدينة. (الشكل رقم 6) وهو نموذج باكر لمجسّمـات العـاج البشريـة. ويبـدو أنّ الرأسَ كان مركّبـاً على جسم تمثال لم يبقَ منـه أيُّ أثر. طول الرأس 15سم وعرضه 9.5سم.

استعملت في صناعته عـدّة مواد منها: الذهب والفضّـة والنحاس والـلازورد وحجـر الديوريت، ونتج عـن ذلك اجتماع ألوان متباينـة. يتميّز رأس التمثـال بالصياغة الراقية لتفاصيل الوجه والأنف والفـم والعيـون والوجنـات وتناسقهـا بعضها مع بعض في الجزء العلوي من الوجه حيث تستند بقايا الخوذة إلى الجبهة. يحيط بالرأس عُصابة ذهبية فوق الجبهة تشكّل الجزءَ الأسفل من الخوذة، وقد نُفِّذَتْ بطريقة التطعيم وثُبّتتْ من الخلف بعددٍ من المسامـير الصغيرة، ومن الأمـام بوتدين صغيرين معقوفـين. أمَّا اتصـال الخوذة بالجبـين فقد زُيِّنَ بصـفٍّ من ثماني خصلات شعر نصف دائرية من الفضّة، ورُصّعت بخيوط نصف دائرية من الذهب، وهي تذكّر برأس تمثال من العصر الأكادي اكتُشف في العاصمة الآشورية «نينوى». أمّا الأذنان فلم يبقَ إلّا اليمنـى، وهي مائلة نحو الأمام وكبيرة الحجم، وشكلهـا من الداخـل متأثّرٌ بالفـنّ المصري. تحت العُصابة الذهبية ثقبان يبرز منهما بقايا قضيبين مـن البرونـز، الأسفـل على شـكل القـرن علامة الألوهـة، أمّا العلوي فربّما استخـدم لتثبيت حافّة العُصابة الذهبية، ولتثبيت القرن.

12 - Caubet, Annie, Gachet- Jacqueline. Bizollon. (2013)., P 420.



الشكل رقم (6)

تحت الجبهـة موضعـان نُحتا عميقـاً، ونُزِّلت فيهمـا الحواجب من مـادّة الـلازورد، أمّا فجوات العيون فقد نُزِّلت بالنحاس. وعمد الفنّان إلى حفر فجـوة مستطيلة كبـيرة على جانبـي الوجه تنحدر للأسفل حتّى الفم، من الواضح أنّ الفجوتين كانتا منزّلتين بمادّة أخرى تشكّل ذقناً مشذّباً. ويبدو أنّ هـذا التمثال الـذي اكتُشف في الباحـة الثالثة من قصـر أوغاريت، كان من التماثيل المركّبة، إذ إنّ الجسـم لم يكن مصنوعاً من العاج،

بل يعتقد أنه صُنع من خشب الأبنوس المغطّى برقائق من الذهب. أمّا الشخصية التي يمثّلها التمثال فقد رأى «كلود شيفر» أنّه يمثّل أميراً شاباً أو أحد ملوك أوغاريت. فيما رأى باحثون آخرون أنّه يمثّل إله الطقس بعل/هدد، وله مثيل في التماثيل البرونزية المكتشفة في جبيل والمتأثّرة بالفنّ المصري. لكن من الواضح أنّ الرأسَ العاجيّ من ناحية أسلوبه وزمانه ينتسب إلى عهد ازدهار الفن السوري في الربع الثاني من الألف الثاني ق.م[13].

كما عثر في أوغاريت على علبة لها أشكال صناديق صغيرة، وأبواق، وسطح منضدة زُيّنت بمشاهد أسود جاثمة، وصفائح عاجيّة تتميّز بأصالة تصاويرها استخدمت لتزيين الأسرّة. حملت هذه الصفائح، أشكال الشجرة المقدّسة من الجانبين، ومشاهد صراع الحيوانات، كالأيائل والوحوش المجنّحة برأس أسد ذي قرون. وزُيّنت لوحات أخرى بمشاهد للإلهة السورية المجنّحة وهي تُرضع اثنين من الآلهة المذكورة في الميثيولوجية الأوغاريتية. يشاهد على جانبي الإلهة ملك وملكة، بوضعية الحمل على الأرجح، وإلهة تمسك برمز الحياة، وهي ترمز إلى استمرارية السلالة للحفاظ على استقرار المملكة تحت حماية الإلهة العظيمة.

تتضمّن مجموعة أوغاريت العاجية نحو 24 علبةً من المكاحل على شكل بطّة أو طائر مائي، علاوة على قطع أخرى غير مكتملة منها: رؤوس، ورقبة، وأغطية، وصغار البط. ومن أهم القطع البطّة التي تلتفت للخلف، والبطّة المربّية لصغار البط[14]. ومن أمثلتها علبة صُنعت من عاج فرس النهر، تدير البطّة رأسها نحو الخلف، يفصل المنقار عن الرأس خط متموّج، فتحات الأنف غائرة قليلاً. تحمل العلبة غطاء مثبّتاً من أحد الجانبين، وله مقبض صغير من الجانب الآخر. وتحمل زخارف على شكل أكواب على الحواف عليها آثار اللون الأزرق، إضافة إلى خطوط منقوشة على الرأس. وهذا النوع من العلب هو أحد ابتكارات حرفيي العاج السوريّ في العصر البرونزي الوسيط[15]. (الشكل رقم 7)

الشكل رقم (7)

ومن القطع الفريدة من نوعها، إلهة سورية برأس أسد أو رأس الإله «حورس» (إله الشمس عند قدماء المصريين)، وبوق الصيد المنحوت على شكل إلهة بملامح شرقية، وبجانبها أبو الهول المجنّح. يجمع هذا التمثال بين الأسلوب المصري (تسريحة الشعر والجسم النحيل) والأسلوب الشرقي (رمز الشمس). وجاءت من أوغاريت أيضاً قطع عاجية تحمل نقوشاً مسمارية تشهد على الإنتاج المحلّي للعاج الأوغاريتي الملكي، وهي الموقع الوحيد الذي يقدّم هذا النوع من القطع[16].

وثمّة قطعة مميّزة أيضاً نُحتت من عاج فرس النهر تمثّل موسيقية (وربّما موسيقياً) صغيرة السن جاثية على ركبتيها، تمسك آلة إيقاعية (صنج أو دف)، ترتدي رداءً قصيراً، توحي تعابير

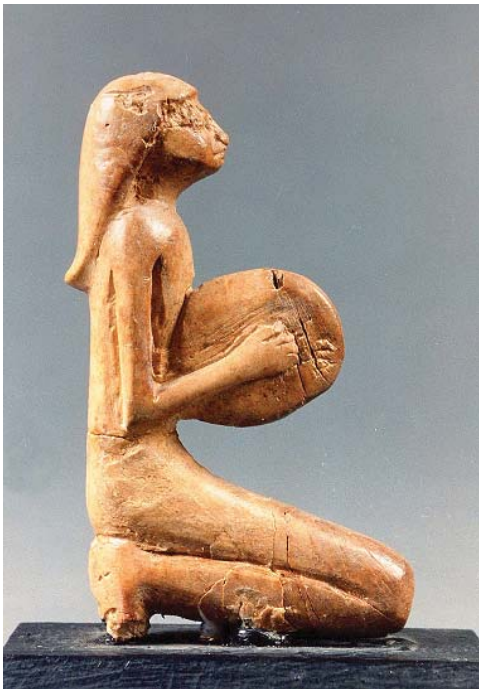
13 - الصفدي، هشام. (1963)، تعريف الرأس العاجي المكتشف في رأس الشمرا، الحوليات، المجلد 13، دمشق، ص241-236.

14 - Caubet, Annie., Gachet- Jacqueline. Bizollon. (2013).,. P 421.

15 - Gachet-Bizollon. J. (2004)., p.183

16 - Caubet. Annie, Gachet- Jacqueline. Bizollon. (2013)., P. 422.

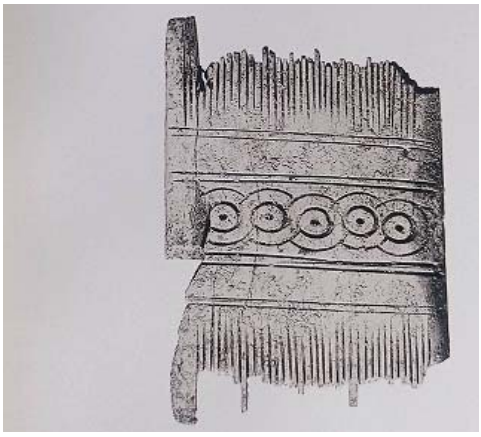
الوجـه وتسريحة الشعر أنها مصرية. لكنّ القطعةَ بالتأكيـد إنتاج محلّي، فمن المعـروف أنّ هذا النوع مـن الآلات كان يُستخـدم في الاحتفـالات الدينية، وأصـل الآلة هو المشرق القـديم، انتقلت إلى مصر في وقت متأخّر[17]. (الشكل رقم 8)



الشكل رقم (8)

كمـا عُثر على قطعة نادرة من عاج فرس النهر يـدلّ شكلها وزخرفتهـا على أنها نوع مـن الأدوات الموسيقية ذات الأصل المصري، إذ تظهر في رسوم جداريـات القبـور المصريـة مـع الراقصـين وهم يصفّقون. وقـد عُثر عليها في بيت كاهن أوغاريت، وكانت تستخدم في الطقوس الدينية[18].

كان الأوغاريتيـون مولعـين بالأمشـاط ذات الصَّفَّـين من الأسنان (كلّ صـف في طرف) الرفيعة والمقبض المستطيل، وجميعها منفّـذة بشكل سطحي وسـاذج، وتفتقـر إلى البراعـة. وهي تحمـلُ زخارف متجانسة تتمثّل بخطوط هندسية متقطّعة أو منكسرة في معظمها، لكن قطعةً وحيدة من بينها عُثر عليها في منـزل سكني، زُيّنت بزخارف من الجانبين تتكوّن من سلسلة من الأشكال الحلزونية. (الشكل رقم 9)



الشكل رقم (9)

ومـن القطع أيضـاً، رمّانة صغـيرة غير ناضجة تماماً تحمل بعض الزخارف، وظيفتها غير مؤكّدة، لكن من الممكن تصنيفها ضمن الأدوات الأنثوية، لأنّ الرمّان كان رمزاً للخصوبة[19]. (الشكل رقم 10)

الشكل رقم (10)

وجاءت مـن أوغاريت دمية لامرأة جالسة على العرش، يدلُّ صغر حجم القطعة، التي صُنعت من

17 - Gachet-Bizollon. J. (2004)., p.188.

18 -Caibet. Annie.(2004)., La musique a Ougarit,(Le royaume d' Ougarit - Aux orignes de I'alphabet, Musee des Beau-Arts), Lyon, p. 291.

19 - Gachet- Bizollon. J. (2004)., p.186, 187, 188.

عاج الفيل، وزخارفهـا المتقنة، على مهارة الصانع وبراعته. تَظهر فيها المرأة الشابّة بوجه وفم ممتلئ مع ملامح ابتسامة خفيفة، العينان كبيرتانً لوزيتا الشـكل، تجلس علـى مقعد بمسند ظهـرٍ مزخرف وفق الطراز المصـري، يغطّي رأسها وجسمها رداءٌ طويـلٌ زُيّنـت أطرافـه بالقلائد الصغـيرة. يشبه الثوب سلسلة من أزياء الملكات أو الإلهات الحثّيّات الجالسات علـى العروش أو المقاعـد العادية، التي استمـرّت في الظهـور حتى بداية الألـف الأول قبل الميلاد. (الشكل رقم 11)

الشكل رقم (11)

وثمّـة لوحـة غـير مكتملـة، وهـي ذات شكل منحـنٍ، الجـزء السفلـي فيها رقيـق ومصقول. تُمثِّـلُ شخصاً (ربّمـا إلهاً) يخطو نحـو اليسار، الجذع عـار، ويرتدي مئزراً قصـيراً زُيِّنَ طرفاه السفلـي والعلوي بإطارين تربـط بينهما ضفيرة زخرفية شاقولية، وفق الأسلوب السوري. ويظهر جزء من صليب مصري معقوف أمام الشخص. (الشكل رقم 12)

الشكل رقم (12)

ومـن القطع الجميلة أيضاً، غطاءٌ دائري لعلبة نحـت بإتقان كبـير، يحمل مشهـد وردة مكوّنة من سـتّ عشـرة بتلـة، وللغطـاء مقبض مركـزيٍ من البرونـز المغشّـى بالذهـب، لُوِّنَـت المساحـات بين بتلات الـوردة باللونين الرمـادي والأزرق. وتحيط بالوردة عدّة حزوز[20]. (الشكل رقم 13)

وعـثر على لـوح منقوش على الوجهـين طوله نحـو المـتر وارتفاعـه 24سـم. قسّـم كل وجه إلى ستّة حقـول تتضمّن مشاهد، وعلـى جانبي اللوحة زنبقتـان. (الشـكل رقم 14) في الوجـه الأول (أ) يُشاهدُ من اليمين إلى اليسار:

1- جندي لباسه وتسريحـة شعره ذواتا طراز مصـريٍّ، يظهـر وهو يمشـي نحو اليسـار، ويحمل في يـده اليمنى رمحاً بطولـه تقريباً، وفي يده عصا عوجاء.

2- مشهد عناق الملك والملكة.

20 - Gachet- Bizollon. J. (2004)., p. 182, 185, 184

3- الربّة «عناة» المجنّحة تُرضع شخصين. والمشهد تقليد للنماذج المصرية بخصائص محلّية واضحة. فالتاج الذي تضعه الربّة على رأسها يتألّف من قرني ثور بينهما قرص الشمس المشعّ، وليس الكرة الشمسية كما في تاج الربّة «حتحور» المصرية، التي قدّسها سكان جبيل على ساحل بلاد الشام. أمّا شعرها الطويل المضفور فقد مُثّلَ على طراز شعر «حتحور»[21].

الشكل رقم (13)

الشكل رقم (14)

4- ملكة تحمل في يسراها قارورة عطر، وفي يمناها زنبقة.

5- جندي أو صيّاد مع سلاحه يرتدي ثوباً قصيراً، ويقود وعلاً، ويحمل آخر على منكبيه.

6- مشاهد لشخصين من الحاشية يرتديان ثوباً طويلاً مفتوحاً من الأمام[22].

21 - أبو عساف، علي. (1993)، فنون الممالك القديمة في سوريا، دار شمال، دمشق، 132

22 - علي أبو عساف، المرجع نفسه، ص131

أمّا الوجه الثاني (ب) فتظهر عليه من اليمين إلى اليسار المشاهد الآتية:

1- رجل يقترب من ملك خاشعاً خاضعاً وهو بالزيّ المصري التام.

2- جندي يحمل سبعاً اصطاده، ويرتدي قميصاً قصيراً، وفوقه رداء مفتوح أمام الساقين، وهو لباس تقليدي في بلاد الشام.

3- يتبعه جندي آخر بقوسين وجَعْبتي سهام تبدو واحدة منها خلف الجندي الأيمن الذي يحمل عصا عوجاء أو سيفاً أعوجَ. ويبدو جليّاً أنّ هؤلاء الأشخاص الثلاثة يؤلّفون مشهداً واحداً يتميّز أحدهم من الآخرَيْن بثيابه، ويحمل سَبعاً وقوساً ودبّوساً وأمامه العدو، بلباس مصري، يتضرّع له حتى لا يطلق نحوه السبع، فيضربه هو أو أحد الجنديين المسلّحين اللذين يتبعانه.

4- شخص واقف يمسك بشعر عدو يركع أمامه، ويفقأ عينه، ويشدّ شعرَ رأسه بعُصابة، ويرتدي قميصاً قصيراً له كمّان قصيران، وصدره مزركش، يشدّه إلى خصره حزام، تتدلّى ذؤابته الطويلة بين الساقين.

5- رجل يطعن سَبُعاً برمح.

6- امرأة عارية تلتفت نحو اليمين تحمل زنبقة في يدها اليسرى، وفي اليمنى رمز الحياة، وهي على شكل صليب في رأسه عروة[23].

شاعت علب حُليّ أسطوانية ذات الأغطية في مواقع شرق المتوسط والمواقع الميسينية. وقد عُثر في أوغاريت على 14 قطعة منها جاء أغلبها من المدافن. ويفوق عددها ما عُثر عليه في كلّ مواقع بلاد الشام مجتمعة. وهي تحمل مشاهد قتال الحيوانات، وإله جالس على عرش يرفع يده محيّياً[24].

23 - علي أبو عساف، المرجع السابق نفسه، ص 132.

24 - Caubet. Annie, Gachet- Jacqueline. Bizollon.(2013)., P. 422 ..

ويعـدُّ غطاء العلبة الذي يحمل مشهد السيدة/ الإلهـة التي تطعـم العنزيـن، أحد أشهـر التحف الفنّيـة التي جـاءت من أوغاريت، وقـد اكتشف في «مينة البيضا» (ميناء أوغاريت القريب من الموقع) نقش عليه صورة إلهة جميلـة ورشيقة، في وضعية الجلوس على مذبح مقعّر فوق صخرة عليها ثقوب، والساقـان جانبيتان تتجهان نحـو اليمين. (الشكل رقـم 15) النصف العلوي مـن جسمها عارٍ، بينما سـتر النصف السفلي تنّـورة واسعة تحمل زخارف هندسية. الوجه مبتسم مع أنف طويل مدبّب. رُبط الشعـر من الأعلى بربطة لهـا شكل ذيل الحصان، وتَظهـر خصلـةٌ مجعَّـدةٌ أعلـى الجبهـة، وتتزيّن بالأقـراط، والأسـاور، وعقد تتدلّى منـه القلائد. وتمسـك بيديهـا أعشابـاً تُطْعِمُهما بهمـا غزالين (ربّمـا عنزين) يقفان علـى قائمتيهما الخلفيتين، والأماميتان في الهواء والفموان فاغران[25].

الشكل رقم (15)

ورغـم أنّ مشهـد الربّـة التي تطعـم الأعشاب ليس جديـداً، بل تعرفـه بلاد الشـام والعراق منذ الألف الثاني ق.م، يرى بعض الباحثين أنّ القطعةَ مستلهمة من فنّ بحر إيجة[26]؛ لأنّ موضوع «سيّدة الحيوانـات» وصورها يحتـلّ مكانةً مهمّـةً في فنون «كريت» الميسينية. وهـذا ما دفع للاعتقاد أنّ لوحةَ أوغاريت قطعة مستـوردة[27]. لكنَّ باحثين آخرين أكّدوا أنّها تقليدٌ أوغاريتيٌّ أصيلٌ انتقل فيما بعد إلى قبرص وبحر إيجة. إذ تشـير الطرز الفنّية المنفّذة علـى قطع مشابهة جاءت من «تل براك وإيمار» إلى أنّ الحرفيين الذين صنعـوا هذه القطع العاجيّة في هذيـن الموقعين ربّما تدرّبـوا في أوغاريت. وقد عثر على أربع قطع في أوغاريت يحتمل أنّها استوردت من قبرص أو صنَّعَها –محليًّا– حرفيون قبارصة[28].

من قطـع أوغاريـت الشهيرة أيضـاً، ناب فيل محترق ومزخـرف بمشهد ربّة مجنّحـة، ولوح من سريـر مزخرف يحمـل مشهدَ امـرأة عارية تُظهر ثدييها الكاعبين، وتضـمّ ساقيها الطويلتين. وعلى جانبها أبو الهول بوجه إنسان وجسم أسد وجناحي طائـر. وأوّل مـا يلفت النظـر في شكل أبـي الهول القوائـم الطويلة والجسم الدقيـق، أمّا الجناحان فينتصبـان حتى كتفي المـرأة، والذيل ينعقف فوق الظهـر. وتذكر صورة المـرآة بصور الربّـة عشتار على الأختام الأسطوانية من العصور السابقة[29].

هـذا فيما يخصّ علب الحلـيّ، أمّـا أغطيتها المكتشفـة فبحسـب أبعادها يمكن الافتراض أنّها كانـت تستخـدم لتغطيـة علـب صغـيرة الحجـم، مصنوعـة مـن الخشـب (تعرّضـت للتلـف)، زُوّد بعضها بقواعد عاجيّة، عُثر على الكثير منها. زيّنت بورود أو بأشكال هندسية مؤلّفة من دوائر تتوسّطها

25 - Gachet- Bizollon. J. (2004)., p.181.

26 – أبـو عسـاف، علـي. (b1988)، آثار الممالك القديمـة في سوريـة، 8500 – 535ق.م، وزارة الثقافـة، دمشق، 1988، ص439.

27 - Gachet- Bizollon. J. (2004)., p.181.

28 - Caubet . Annie. Gachet. Jacqueline. Bizollon. (2013)., P. 422.

29 – أبو عساف، علي. (1993)،. ص191.

بتلات وأنصاف بتلات مدبّبة، وهي زخارف سورية أصيلة، أو من دوائر تتوسّطها بتلات مدبّبة مترافقة مع أشكال حلزونية، أو حتى زخارف مركّبة.

وفي موقع رأس «ابن هاني» الساحلي القريب من أوغاريت، اكتشف في قصره الشمالي، الذي يعود تاريخه إلى القرن الثالث عشر ق.م (1260-1230)، بعض القطع العاجيّة، إضافة إلى مئات الكسر ونفايات القطع التي تشير إلى وجود ورشة عمل مهمّة في الموقع.

ويمكن القول إن عاجيات أوغاريت تدلّ على أنّ بعض القطع الرئيسة يمكن أن تكون قد استوردت من مسينيا (بلاد اليونان) وبلاد خاتي ومصر، أو إنّها وهو الأرجح، كانت متأثّرة بها، لكنّها تبقى قليلة. وفي المقابل يظهر بوضوح الفنّ المشرقي، الذي كانت أوغاريت أحد أهم مراكز إنتاجه، على المصنوعات العاجيّة التي ظهرت في مواقع تقع نحو الغرب، ومنها المواقع المسينية[30].

من الأمثلة على الزخارف المستمدّة من بعض تفاصيل الزخارف الحثّية، رمز الصاعقة المرسوم على رأس إلهة مجنّحة على سرير عاجي من «أوغاريت»[31].

أمّا التفاصيل الأخرى، مثل تصاوير أبي الهول ذي الحلقات المتعدّدة، فهي من السمات المشتركة بين الفن المشرقي والفن الحثّي. ويمكن مقارنة تماثيل أبي الهول التي تحيط بالإلهة العارية على قرن من أوغاريت، مع تماثيل أبي الهول الحجرية الضخمة في بوّابة العاصمة الحثّية «حاتوشا»، رغم أنّ هذه التفاصيل قد تكون مستمدَّةً في الأصل من جزر بحر إيجة. ومن السمات الحثّية الأخرى صورة الغزلان التي غالباً ما كانت تُصوّر على نقوش ضخمة من العصر البرونزي، وكذلك العصر الحديدي، في هضبة الأناضول، كما في موقع «ألاكا هيوك» التركي، وهي نادراً ما تظهر في بلاد الشام، ومنها لوحة واحدة كانت تزيّن السرير العاجي في أوغاريت، وتظهر شكلين مختلفين للغزال[32].

ثالثاً ـ كوميدي:

يقع تل «كامد اللوز» في سهل البقاع الغربي في لبنان، يبعد عن بيروت نحو 68 كم شرقاً، وهو أحد أهم المواقع الأثرية في لبنان، يضمّ في طيّاته مدينة «كوميدي» المعروفة خلال العصر البرونزي الحديث، وكانت مركزاً لمقاطعة حكمها والٍ مصريٌّ شملت أراضيها مناطق الجولان ودمشق وحوران وإربد.

جاءت من كامد اللوز قطع عاجيّة من الأثاث المنزلي، تمثّل إحداها (ارتفاعها 7سم)، سيّدة جالسة على كرسي ترتدي ثوباً طويلاً أملسَ كمَّاهُ وطرفه مزيّن بخطّ متعرّج، وترتدي تحته قميصاً ناعماً له ثنيات. شعرها طويل، ويتدلّى على جانبي الرأس ومن خلف الأذنين، والوجه مُدَوَّر تظهر عليه ملامح ابتسامة خفيفة. ومن الواضح التأثّر بالفن المصري في هيئة الشعر والحاجبين والصدر ووضعية اليدين، رغم أنّ ملامح الوجه وشكل الكرسي وزركشة الثوب محلّية.

كما جاءت من الموقع لوحات تحمل صورَ وجوهٍ بشريّة دون الجسد، ومنها قطعة متقنة الصنع تصوّر رأس امرأة رقيقة الحاجبين والشفتين، وقطعة ثانية لوجه رجل يشير تكوين الأنف والشفتين إلى دقّة لا متناهية في الصنع. وثمّة قطعة ارتفاعها 7.3 سم تظهر موسيقية تدقّ على الدف[33].

ومن قطع الموقع مقبض أداة ارتفاعه 4.7 سم، وهو على هيئة فتاة تمارس الرياضة، وتلوي جسمها حتى تلامس أقدامها رأسها، وترتدي مئزراً مصرياً وترفع شعرها كما في الفنّ المصري.

كما وجدت لوحات عليها أشكال حيوانية كالأيلِ والغزلان والجرادة واليحمور الصغير

30 - Caubet, Annie, Gachet- Jacqueline. Bizollon. (2013)., P. 420, 422.
31 - Caubet . Annie. (2013)., p. 453.
32 - Caubet . Annie. (2013)., p. 453.
33 - أبو عساف، علي. (1993)، ص135.

الـذي تَمَثَّلَهُ الفنّـان لحظة محاولتـه النهوض وقد مـدَّ لتوّه القائمة الأمامية اليمنى من غير أن يلمس الحافـر الأرضـ بعـد. ومع مـدَّ القائمـة الأمامية إلى الأمـام يرتـدُّ الرأس إلى الخلـف، ويرتفع إلى أعلـى، وتنتصـب الأذنـان. أمّـا القوائـم الأخرى فتبقى مطويّة. والواقع أنّ الفنّان لم يحاول تصوير الحيـوان إنّمـا أراد فقـط تمثيل حركـة النهوض، لذلـك اقتصر علـى تمثيل الأعضاء التـي تساعده علـى الوقوف. وينطبق الشـيء نفسه على الجرادة التي يبدو جسمهـا ظلّياً. ويبدو أنّ الفنّان آثر اتّباع أسلـوب الرمز مكتفياً بتصوير بعض الأعضاء التي ترمز إلى هوية الحيوان[34].

كمـا جاءت مـن «كوميـدي» علبـة دون غطاء، صنعت من قطعة واحدة من العاج لا يتعدّى حجمها 3 سـم صقلت بشـكلٍ جيّد من الداخـل والخارج، علاوةً علـى ملعقة بسيطة مصقولـة من الجانبين لكنّ مقبضها مفقود[35].

رابعاً ـ مَجدّو:

تقع مدينة «مجـدّو» الكنعانية الفلسطينية، في تـل المتسلم في سهل مرج ابـن عامر 30 كم جنوب شرقـي حيفـا، على طـرق المواصلات التـي تربط السهـل الساحلـي مع شرقـي الأردن وبـلاد الشام والرافديـن مع مصر. كانـت المدينة إحدى المراكز الغنيّـة والمهمّـة في بـلاد الشام، واستمـرّت كذلك حتـى فـترة الانهيار التـي شملت الكثـير من مدن المنطقـة في نهايـة عصر البرونز الحديـث وبداية القرن الثـاني عشر ق.م. ورغـم وقوع مجدّو تحت النفوذ المصري، ظلّت تحت سلطة حكّامها المحلّيين الذيـن مارسوا تأثيراً كبـيراً في الشـؤون الدولية، وجمعوا ثـروات كبيرة، وصنعوا مكانةً مميّزة لهم. وقـد عـثر في الطبقـة VIIA وضمن بنـاء ملحق بالقصر مؤلّف من ثـلاث غرف واسعة استخدمت كمخـازن، على 382 منحوتة عاجيـة. ويعود تاريخ تدمـير هذه الطبقـة إلى النصف الثاني من القرن الثـاني عشر ق.م. وقد توزّعـت القطع على الغرف الثـلاث لكنّ معظمَها اكتُشف في الجزء الغربي من إحدى الغرف تحت الردميات وضمن كتلة مختلطة مع بعض الحليّ الذهبيـة، ويعلوهـا هيكل عظمي كامل لحيوان من البقريـات، مع جمجمتين وبعض الأضلاع البشرية[36].

القطـع متنوّعـة، وربّمـا جمعهـا أمـير محلّي غريـب الأطوار، وشكّلت الغرف جزءاً من خزائنه. كما يمكـن أن تكون مع القطع الثمينة الأخرى التي عثر عليها (كالمرمر والذهـب والأحجار الكريمة) خزينـة مركزية تابعة لـلإدارة المصرية المتمركزة في «مجدّو»، وليـس للحاكم المحلـي[37]. أمّا سبب وضعهـا في هـذا المـكان فقد يكـون بسبـب تزايد شعور الحاكم بانعدام الأمن، وهو ما يثبته التدمير اللاحق والحرق الذي تعرّض له القصر.

ويفترض بعض الباحثين أنّه رغم أنّ عاج «مجدّو» لا يرتبط كما هو ظاهر بالمعبد، يمكن أن يشير الهيكل العظمـي الحيـواني الـذي وضـع عمـداً فـوق القطع العاجية إلى ممارسات واحتفالات شعائرية[38].

كان مـن اللافت أنّ القطع ليست جزءاً من قطعة أثـاث كبيرة، لأنّه مـن الصعب إعادة بنـاء أي قطعة أثـاث منهـا. أمّا من الناحيـة الفنّية فيوجـد فيها ما هو تقليـدي وجديد وتجسّـد تصاويرها مجموعة من الأفـكار القديمـة والجديـدة[39]، وتظهـر ارتباطاً مباشـراً، أو غـير مباشـر، بالفنـون خـارج منطقـة جنوبي بـلاد الشام، ولا سيما مع مصـر. إذ تتضمّن مخلوقـات أسطورية مثـل «بيـس» Bes (الشكل رقم

34 – أبو عساف، علي. (1993)، ص136.

35 – فطومة، أشلاف. (2008)، ص282، 283.

36 - Feldman. Marian H. (2009)., Hoarded Treasures: The Megiddo Ivories and the End of the Bronze Age, Journal; Department of Near Eastern Studies, (41), UC Berkeley (California), p. 175. 177

37 - Feldman. Marian H. (2009)., p. 186,191.

38 - Feldman. Marian. H. (2009)., p.189

39 – أبو عساف، علي. (1993)،. ص133.

16) الإلـه القـزم المرتبط بالـولادة وحماية الأطفال والنسـاء الحوامل، وعـدو الأرواح الشريرة والثعابين وكلّ مـا هـو سيِّـئ. ويظهـر منتفـخ الوجنتـين، ولـه ذقن يشبـه المروحة، وينحني راقصـاً، ويبدو في هذه الصـورة أقـرب إلى الشيطـان منـه إلى ربٍّ يبعـث في النفـس السـرور، وصُـوِّرَ أحياناً، ولـه زوجان من أجنحـة الصقر. وكثيراً ما كانـت صوره تُزيّنُ مقاعد قاعات الاحتفالات أو الأسـرّة في مصر. غير أنّه كان مجنّحـاً كما هو في هذه الصـورة. وإلى جانب «بيس» تظهر صورة أبـي الهول بهيئته المصريـة[40]، علاوةً علـى رموز مصريّة مثل «عمـود جيد» Djed المرتبط بالخصوبـة والقوّة. كما أنّ كثـيراً من القطع العاجيّة تحمل نقوشاً هيروغليفية مصريّة، ومنها نقشٌ كتابيّ علـى ما يسمّى «علبة القلم» مـع خرطوش لرعمسيس الثالث (1155-1186ق.م).

الشكل رقم (16)

ومـن القطـع المميّـزة لوحـة طولهـا 20 سـم وارتفاعها 6 سـم. يظهر عليها من اليسار الملك أو الأمـير على عرش فخم رائع، وبجانبـه أبي الهول المجنّـح. وتتقـدّم الملكـة بلباسهـا الجميـل الأنيق الـذي يتألّف مـن القلنسـوة الأسطوانيـة والدرع، وتحته تنّـورة طويلة مزركشة وغـير تقليدية، وهي تشـارك الملـك الـذي يحتسـي الشـراب مـن إناء في يـده اليمنـى. يتبـع الملكة عازفة علـى آلة وترية شبيهـة بالدف ترتدي ثياباً كثيـاب الملكة غير أنّها ليست مزركشة. ويُشاهدُ طيرٌ تحت الآلة الموسيقية وجنـديٌّ بلباس الميـدان، ويتسلّـح بالرمح والترس خلف العازفة، وتتـوزّع النباتات بينه وبين العازفة. وتكتمـل حلقـات السلسلـة بمشهد الملـك إيّاه على عربة يجرّهـا حصانان يتقدّمهـا أسيران مكبّلان برسني الحصانين وهما عاريـان. وتظهر الشمس المجنّحـة فوق العربة التـي يقف الملك في صندوقها دون حبـال للقيادة. ومن الأسلحة المرئية في العربة رمـح وجَعْبتـا سهام. يتبع العربة جنـدي في يسراه سيـف أعـوج، وفي المقابل يظهر خلـف عرش الملك خادمان يعدّان الطعام والشراب[41].

وثمّة قطع يمكن بسهولة تصنيفها على أنّها من التقاليـد المحلّية للفنّ المشرقـي (الكنعاني)، وهي تتضمّن مشاهد الولائم والمعـارك والصيد. ومنها لوحة تحمل مشهد رجل جالس يتلقّى التحيّة، ولوحة تحمل مشهدَ نسـاء غالباً ما يظهرْنَ عاريات. وثمّة قطع ربّما كان مصدرهـا مواقع اليونان الميسينية، والأناضول الحثّية. من بينها لوحات صُنعت بتقنية النحـت البـارز، وهي تصـوّر غريفينـات مجنّحة يمكـن مقارنتها بأمثلة من اليونان، ومنها عاجيات اكتشفت في موقـع «سباتا» Spata (20 كم شرقيّ أثينا)، عليها مشاهد غريفين وأبي الهول. (الشكل رقـم 17) وثمّـة لوحة صغـيرة مستطيلـة منحوتة بتكوين معقّد من الشخصيات الإلهية والأسطورية من عالم الحثيين. تُظهر اللوحة موضوعات

40 - أبو عساف، علي. (1993)، ص133.

41 - أبو عساف، علي. (1993)، ص133.

تماثل سلسلة من المنحوتات الحجرية التي تصوّر موكباً للآلهة في معبد «يازيلي كايا» Yazılıkaya في الهواء الطلق بالقرب من العاصمة الحثّية حاتوشا (بوغاز كوي الآن). كما إنّ شكلَ قرص الشمس الذي تحمله مخلوقات ذات أذرع ممدودة عالياً، يجد أوجه شبه وثيق له مع النقوش المنحوتة على نصب حتّي على نبع موقع «أفلاطون بينار» Eflatun Pınar (يبعد نحو 150كم غربي قونية في تركيا). إنّ الصلةَ بين اللوح العاجي الصغير المحمول والنقوش المنحوتة الضخمة من الأناضول الحثّية تشير إلى أنّ إنتاج هذا النوع من القطع العاجية كان في الأناضول، ووصل لاحقاً إلى «مجدّو». ويمكن عدُّ مجموعة أخرى بين كنوز مجدّو أسلوباً عالمياً حقيقياً، وجدت نماذجه في جميع أنحاء شرق البحر الأبيض المتوسط ومصر خلال العصر البرونزي الحديث. ويتمثّل بمشاهد صراع الحيوانات، والنباتات الخيالية، والأشكال المهجَّنة المستمدّة من تقاليد فنّية متعدّدة، يمكن رؤيتها على مشط منحوت من الجانبين يحمل مشهد كلب صيد يصطادُ ماعزاً برّياً، أو لويحات منحوتة تحمل شكل سعف نخيل حلزونية متقنة الصنع. ومن الواضح أنّ بعض قطع عاج «مجدّو» كانت من إنتاج وُرش في قبرص، وجزيرة «ديلوس» في بحر إيجة، والمواقع الميسينة، ممّا يؤكّد أيضاً، طابعها الدولي.

الشكل رقم (17)

ومن القطع المميّزة علبة ارتفاعها 7.5 سم يزيّن سطحها شكلان متعاكسان لأبي الهول المجنّح وسَبُعان، وعلى زاويتين من زوايا العلبة يلتقي أبو الهول سَبُعاً فيلتفتان جانباً[42].

ومن نماذج التماثيل الكاملة في «مجدّو» تمثال لامرأة من العاج، الجزء الأمامي منه بحالة تلف كبير، أمّا الجزء الخلفي فيبدو أنّ الفنان حاولَ إظهار رشاقة الجسم وقد أبدع في نحت تسريحة الشعر التي تبدو في شكل ضفيرةٍ متناسقةٍ[43]. (الشكل رقم 18)

الشكل رقم (18)

وثمّة قطعتان عاجيتان لهما شكل شبه مخروطي تحمل مشاهد أشكال حلزونية متشابكة وأكواز الصنوبر، (الشكل رقم 19) تماثل النمط الآشوري الوسيط، الذي ربّما تأثّر بالأعمال الفنية الحورية/الميتانية منذ أواخر العصر البرونزي الحديث. أمّا علبة الجواهر المنحوتة من قطعة واحدة من العاج، وتحمل مشهد أسد وأبي الهول

42 - أبو عساف، علي. (1993)، ص135.
43 - فطومة، أشلاف. (2008)، ص 283.

(الشكل رقم 20) فيمكن أن تُنسب إلى الطراز الحثّي أو شمال بلاد الشام، أو حتّى شمال بلاد ما بين النهرين.

الشكل رقم (19)

إضافةً إلى هذه القطع الفاخرة، ثمّة عناصر أخرى ربّما كانت وظيفتها لوحات تسلية وألعاب عُثر على اثنتين منها لهما شكل مختلف. إحداهما لوح مستطيل الشكل محفور بصفوف من المربّعات. وهو يماثل لوحة لعب عثر عليها في مدفن في «إنكومي» Enkomi في قبرص يعود تاريخها إلى العصر البرونزي الحديث. وقد تكون الأقراص الصغيرة والعناصر التي لها شكل الزر، والتي ظهرت أمثلةٌ كثيرةٌ منها في «مجدّو»، قطعاً مرتبطةً باللعبة.

والثانية لها شكل درع، تماثل قطعاً في المواقع الميسينية مثل «تيريانس» Tiryns و«كنوسوس» Knossos. وفي هذه اللعبة تدخل الأوتاد في ثقوب حفرت في اللوحة[44].

وأيضاً من القطع التي عثر عليها في «مجدّو»، الملاعق البسيطة، وهي ذات مقابض لها أشكال أجسام أنثوية[45].

تعدُّ عاجيات «مجدّو» التي يعود تاريخها إلى العصر البرونزي الحديث من أكثر مجموعات العاج تنوُّعاً وبُعْداً عن التجانس، التي يعثر عليها في مكان واحد. ولم يُضاهها في التنوّع سوى المخازن الضخمة للعاج الذي جمعه الملوك الآشوريون في حملاتهم خلال الألفية الأولى قبل الميلاد.

إنّ تنوّع الأساليب الفنّية لقطع عاج «مجدو» يشير إلى عدم إنتاج العاج في الموقع، أو أنّه أنتج على مستوى ضيق جدّاً. وما يعزّز هذا الرأي عدم العثور على أي قطعة خام كانت معدّة للتصنيع أو صنعت بشكل جزئي أو غير مكتمل[46].

الشكل رقم (20)

خامساً ـ مواقع أخرى:

عثر على بعض قطع العاج في عدد آخر من المواقع، أهمّها: تل كزل (في سهل عكّار جنوبي

44- Feldman. Marian H.(2009)., p. 182, 184.

45 – فطومة، أشلاف. (2008)، ص 283.

46 - Feldman. Marian H.(2009)., p.183.

طرطوس)، الذي عثر فيه على أزرار ومغازل وعصي، وإيمار (قرب مسكنة على ضفّة الفرات اليمنى شرقي حلب)، وعُثر فيها على مواد عاجية تشبه قطع أوغاريت، من بينها بوق منحوت من قرن وعل عليه بعض الزخارف، علاوةً على كثيرٍ من البقايا العاجيّة واللوحات المرصّعة، التي وُجدتْ في المعبد والقصر الملكي، ويعود تاريخها إلى آخر مرحلة من سكن الموقع (نحو القرن الثالث عشر ق.م). يبدو أنّ هذه المواد أو بعضها على الأقل صنع في إيمار نفسها. ومع ذلك ورغم أنّ المدينة تقعُ على ضفّة الفرات، بعيداً عن البحر الأبيض المتوسّط، ولها تواصل دائم مع بلاد الرافدين، تنتمي قطعها العاجيّة إلى النماذج الشمالية الغربية من سورية. وهي تطرح تساؤلاً عن أصل الحرفيين الذين عملوا في الموقع[47].

وعثر في تل الفخيرية (في الجزيرة السورية) على لقى عاجية تتضمّن مجموعة متجانسة من أجزاء لوحات مزخرفة وجدت تحت قصر من عصر الحديد، وأرخت إلى القرن الثالث عشر ق.م. وكانت اللوحات مستخدمة في ترصيع الأثاث والعلب، وهي مزيّنة بأشكالٍ هندسية وورود وصور بشر وحيوانات. كما كُشف عن رؤوس تمثّل الإلهة «حتحور» (إنسان برأس وقرني بقرة) وأقراص شمس مجنّحة وغريفين بجسم أسد ورأس نسر وجناحيه.

وفي تل براك عُثر على عدد لا بأس به من اللّقى واللوحات العاجيّة المرصّعة التي تحمل تصاوير مختلفة. كما كشف في التل عن قصر يعود إلى عهد الملك الميتاني «توشراتا» (-1365 1335 ق.م) يتضمّن ورشاً لصناعة المعادن الثمينة والعاج[48]. وفي «نوزي» (يورغان تبه شمالي العراق)، عثر على تمثال صغير لإلهة نصف عارية[49].

شهدت نهاية الألفية الثانية ق.م، بعض التغيرّات السياسية، التي أدّت إلى زوال كثير من ممالك الشرق، مع الأسر المالكة فيها ونخب مجتمعاتها، ولم يعد ثمّة زبائن للمصنوعات العاجية، ممّا أدّى إلى تدهور حرفة العاج، التي استمرّت على هذه الحال حتى بداية الألف الأول ق.م. مع ذلك، يبدو إنّ بعض المدن تمكّنت من النجاة، بدليل استمرار إنتاج بعض الأدوات العاجية (كعلب المجوهرات) واللوحات التي تحمل تصاوير تمجّد الأيديولوجيا الملكية أو المعتقدات المتعلّقة بالخصوبة.

لكنّ هذه الصناعة عادت لتزدهر وتشهد تطوّراً كبيراً في عصر الحديد الثاني (-900 700ق.م)، وأصبح العاج مادّة مطلوبة بقوّة، وكثرت مراكز تصنيعه في مدن ساحل بلاد الشام وداخله، ووصلت منتجات هذه الورش، إلى إيران شرقاً وإسبانيا غرباً.

47 - Caubet, Annie, Gachet- Jacqueline. Bizollon. (2013)., P. 421

48 - أوتس، ديفيد وجون. (1998)، تل براك، التعاون السوري البريطاني في مجال الآثار، دمشق، ص5.

49 - Caubet .Annie.(2013)., p. 454.

أساطين الخراب

قصّة : د.طالب عمران

الخيال العلمي

كان الطقس خريفياً، وأوراق الأشجار الذابلة تتساقط تاركةً تحت الأشجار بساطاً أصفر، يسمع المرء وقْعَ أقدامه بوضوح فوق الأوراق الممتدّة بين الأشجار المتشابكة.

لم يكن هناك طريق للمرور فيه للوصول إلى بيت عمّه على الجبل، سوى ممرّ ضيّق يسع الغادي والرائح، ولا يمكن أن يعبره اثنان متجاوران لضيقه.

ترك السيارة في آخر الطريق المعبّد، ودخل الغابة التي يحمل عنها ذكريات من طفولته ما زالت حيّة في ذاكرته، أشجار معمّرة ازداد عمرها ولكنها ما زالت صامدة على الرغم من عاديات الزمن.

كان يخاف وأقرانه من الأفاعي التي تظهر في الصيف بين الأشجار، ويتأمّل ألوان الأفاعي الصغيرة وهي تتسرّب من بين الأشجار، فيركض خارجاً من الغابة مخافة أن تتجه نحوه.

امتلأت تلك الفترة بذكريات ظلّت في رأسه، عن فترة راقب فيها الطبيعة ونباتاتها وحيواناتها وتربة أرضها وكهوفها وأوكارها. وهو غارق في أفكاره سمع صوتاً لحيوان زاحف ضخم ينزل من الأشجار ويختفي في الدغل.

لم يميّزه، اعتقده سحلية ضخمة، أو ربّما أفعى. ولكن هذا الصوت تكرّر عدّة مرّات ليرى أفاعٍ بأطوال مختلفة، تختفي في الدغل

نفسه. كان قريباً من نهاية الغابة، فلم يكترث وقد تعوّد ألّا يخاف إلاّ من خطر يباغته دون إنذار.

حالما خرج سمع ضحكات نسائية، كانت عجوزاً مشرّدة، بأسمال ممزّقة مرقعّة، تضحك.

– رأيت تلك الحيوانات اللعينة؟

– آه، نعم، يا خالة؟

– لم تعد الغابة بمأمن من شرورها، وقريباً ستزحف وتهاجم الناس في كلّ مكان. مساكين لا يعلمون ما يجري. أنت لقمان؟

قال بارتباك:

– وكيف عرفتني؟ من تكونين؟

– المجنونة، كما يطلقون عليّ في القرية! أنا سعدى، تتذكّرني؟

– الخالة سعدى، كيف لا أتذكّرك، كنتِ صديقة أمّي، رحمها الله.

– نعم، كنتُ صديقة أمّك، تلك المرأة الطاهرة التي تعذّبت كثيراً في حياتها، رحمها الله.

– أرجوك اهدئي يا خالتي، تبدين بائسة، أتحتاجين إلى مساعدة؟ أنا مثل ابنك، أرجوك يا خالتي.

– قد تغيّر رأيك بي، حين يقابلك الأهالي، ويقولون عنّي ما يقولون سامحهم الله. لا داعي أن تعطيني مالاً لا أستطيع إنفاقه، ولكن أحضر لي طعاماً، وبعض اللباس، دون أن تذكر اسمي أرجوك. الجميع دون استثناء يعدّونني ضالّة.

– يا الله، لماذا يا خالتي؟

– قصّتي طويلة، وتبدو في عجلة من أمرك! حين عودتك من زيارتك سأراك هنا، اذهب، اذهب يا بني واحضرْ لي ما طلبته منك.

– سأفعل يا خالتي.

تذكّر سعدى، المرأة القويّة التي تحفظ الشعر والحكايات، والتي كانت تحكي لهم الكثير من الحكايات هو وأخوته وبعض أقربائه الصغار. كانت شخصية محترمة في القرية، هي وزوجها وأولادها.

ما الذي جرى بعد ذلك؟ كيف تحوّلت سعدى إلى متشرّدة منبوذة، لا يمكن أن تكون مخطئة، هي بالتأكيد معرّضة لظلم غامض، عليه أن يكتشفه كانت صديقة أمّه المقرّبة، وكانتا تتبادلان الشعر والحكايات. سمع صوت ياسين ابن عمّه، كان في السفح المقابل:

– لقمان، أين أنت؟ تأخّرت! لم نبدأ بعد، نحن ننتظرك.

– دقائق وأصل.

كانوا ينتظرون وصوله وهو لم يأتِ إلى القرية منذ سنوات طويلة. اعترضته امرأة متوسّطة العمر وهي تبتسم:

– كيف حالك؟

بخير. شكراً لك.

– لم تعرفني؟ أنا وضحة ابنة عمّتك؟

– آسف، مضى وقت طويل! كيف حالك يا وضحة؟ هه. كم ولداً لديك؟

– ولد وبنت؟ زارك ابني في مكتبك في الجامعة؟ اسمه عامر؟

– آه... تذكّرت، ساعدته في طلبه السكن في المدينة الجامعية، وطلبت منه أن يتردّد عليّ بعد ذلك.

– نعم، ولكنه سافر بعد شهرين في بعثة إلى الخارج، ليتابع تعليمه.

– عظيم، كان عليه أن يعلمني على الأقل.

– معك حق، تبدو مستعجلاً؟

– نعم تأخّرت، يجتمعون في بيت عمّي كما تعلمين.

– اسمع يا ابن العمّ، لا تصدّق ما يقوله الناس عن سعدى، هي مظلومة.

– مظلومة؟ لماذا لا يحاول أحد مساعدتها، إنّها جائعة وشبه عارية، مسكينة.

– لا أحد يجرؤ على مساعدتها، قد أراك وأحدّثك بعد ذلك في الأمر.

– لا بأس.

وصل لقمان إلى دار عمّه، وفوجئ بالموضوعات الغريبة التي يطرحها الناس. ألهذا أحضروه

ليتدارس معهم الوضع؟ هل لذلك علاقة باختصاصه العلمي؟

جلس يستمع إليهم وهم يتحدّثون في تلك الموضوعات الغريبة، ومن بينهم نساء بعضهنّ كبيرات في السنّ:

– الرجاء أن تركّزوا في أحاديثكم، ليستمع ابن أخي الدكتور لقمان إليكم جيداً، لعلّه يخرج بنتيجة، ويساعدنا.

– نحن يا دكتور نعاني كثيراً في قريتنا من ظهور حيوانات مؤذية في أمكنة قد لا تخطر على بال.

قال مستفسراً:

– حسبما فهمت أنّ غالبية هذه الحيوانات هي زواحف ومن بينها أفاعٍ، إضافة لجرذان وفئران وحشرات كثيرة.

– النمل يكاد ينتشر في المطبخ وغرف المؤونة وغرف النوم دون أن تؤثّر به المواد الكيماوية التي اشتريناها من الصيدليات الزراعية، حتى تلك المواد لم تؤثّر على توالد الحشرات والزواحف. وجدنا عند إحدى العجائز الكثير من الأفاعي وبيوض الحشرات.

قاطعه أبو نعيم:

– بيتها قديم، وهي امرأة مسكينة لا دخل لها بما يجري.

– وهي ممسوسة بالجنّ وتنشر الشرّ بيننا.

قال أبو نعيم متوسّلاً:

– أرجوكم انسوا تلك المسكينة المظلومة.

– المشكلة الأخرى ظهور مخلوقات تظهر فجأة، ثم تختفي.

– وقد رأيت بعضها في الليل. ظهرت فجأة واختفت.

قال متابعاً:

– حسبما سمعت أنّ قريتنا –رغم كلّ هذه الحكايات– ازداد سعر الأراضي فيها إلى أكثر من ثلاثة أضعاف، أصحيح ذلك يا عم أبا نعيم؟

– فعلاً، وبعض الناس باعوا جزءاً من أراضيهم.

سأله أحدهم:

– يعني تنصحنا ببيع أراضينا يا دكتور.

– لا. أنا أحلّل الموضوع. أريد منكم متابعة رواياتكم، عسى أن أفهم شيئاً قد يوصلني إلى نتيجة. أنا متأكّد أنّ في الأمر سرّ، سأحاول كشفه بالتأكيد. إذا سُمح لي من قبل المشرفين على هذه الحوادث.

دخل فجأة أحد الفتيان كان يلهث:

– دكتور، دكتور، هناك من يتجمّع حول سيارتك خلف الغابة.

– ماذا؟

– تحاول تلك المجنونة سعدى إبعادهم.

– تحاول إبعادهم؟ هل هم كبار أم صغار؟

– بينهم كبار وغالبيتهم من أطفال القرية المجاورة لقريتنا.

سأله عمّه:

– لماذا لم تحضر السيّارة إلى هنا يا بني؟

– لم أجد طريقاً يمكن أن أسلكه، كلّ الدروب ضيّقة.

– لو درت خارج الغابة في الاتجاه الآخر لعثرت على طريق يوصلك إلى هنا. لديك جوّال، كان يجب أن تخابرني على الأقل؟

– آسف يا عم.

– أعطِ المفتاح لنعيم، سيحضرها إلى هنا، اذهب يا نعيم ومعك جابر.

– حاضر يا أبي.

أعطى المفتاح لنعيم وهو يشعر بالقلق، فحين ترك سيارته قبل دخول الغابة، كانت هناك سيارة بيك آب وضعها إلى جانبها فما الذي حدث؟

هل لذلك علاقة بالأحداث الغريبة، فهناك من يفتعل هذه الأحداث وهو متأكّد من ذلك، ربّما كان بعضها غامضاً، ولكن بعضها الآخر واضح –على الأقل بالنسبة إليه– كان قلبه يأكله

القلق على السيارة. وربّما على (سعدى) تلك المرأة المظلومة، التي يمكن لحكايتها أن تفسّر الكثير من الألغاز. دعا في سرّه ألاّ تكون قد تعرّضت لأذى. قال متماسكاً وهو يتفرّس في الجمع المتحلّق حوله:

– أكملوا الحكاية، وماذا أيضاً؟

– هناك أشياء كثيرة يا دكتور، غير مفهومة لنا، أتستطيع بعلمك أن تعرف لنا سرّ هذه الحيوانات المتكاثرة في كلّ مكان؟

– وسرّ رغبة أولئك الناس بشراء أراضينا؟

قال أبو نعيم مؤكّداً:

– الناس تثق بعلمك يا ابن أخي، أرجوك ابذل جهدك.

– إن شاء اللّه سأفعل يا عمّي، تابعوا، احكوا لي المزيد.

* * *

وصل نعيم إلى السيارة، كان هناك تجمّعٌ حولها، وسعدى تحاول إبعادهم عنها، وهم يضربونها وبعض الأطفال يضربونها بالحصى. وقد ظهرت الدماء في أكثر من مكان في رأسها. صرخ بغضب:

– ابتعدوا عن السيارة أيها الأنذال.

قال أحد المتفرّجين وكان رجلاً متوسّط العمر، من قرية مجاورة، يبدو أنّ نعيماً يعرفه:

– ابتعد عنها يا نعيم، ليست سيارتك.

– كسرتم الزجاج وأتلفتم أضواءها، هذه جريمة، أنتم لا تراعون حرمة الجوار، إنّها لابن عمّي الدكتور (لقمان) جاء يزورنا.

– هي للدكتور لقمان؟ اعتقدنا أنّها لأحد الذين يتردّدون عليكم لشراء الأراضي.

– وأنتم أيضاً ترسلون إلينا الرسل لتشتروا أراضينا يا عهد.

– نحن؟ نشتري أراضيكم؟ من الذي أشاع هذا الخبر الكاذب؟

– مختاركم؟ أرسل عدّة رجال إلينا يعرض علينا أسعاراً كبيرة أكبر بكثير من السعر المتداول.

– هـا... الآن بدأت أفهم، لماذا أهالي قريتكم يتجنّبوننا، ولا يردّون سلامنا سوى بإشارة غير صادقة.

– اسمع يا عهد، لماذا فعلتم بسيارة الدكتور لقمان هكذا؟

قالت سعدى وهي تبكي:

– حاولت ردعهم، فآذاني الأولاد.

– ولماذا حاولت ردعهم؟ تعرفين أنهم سيؤذونك.

– لقمان ابن أعزّ صديقاتي، وقد قابلته، وكان لطيفاً.

– لأنّه لا يعرف.

– لا يعرف ماذا؟ ما الذي فعلته لكم حتى نبذتموني وصادرتم أرضي وبيتي، وألقيتموني في البرّية، كامرأة منبوذة؟!

قال نعيم:

– لا وقت لهذا، اسكتي.

– واللّه لن أسكت! أنت ابن عمّ لقمان، وهو رجل طاهر كأمّه، سأحكي له كلّ شيء عن تعذيبك لي، حتى دون علم والدك.

ثمّ همست قريباً منه حتّى لا يسمعها أحد:

– تعتقد أنني سأحكي أنني رأيتك وزوجة حمدان عدّة مرّات في الحرش في وضع مشين؟ ليس من عادتي أيّها الوغد.

– اخرسي قبل أن أكتم أنفاسك.

قال عهد محتجّاً:

– لماذا تقسو على هذه المسكينة يا نعيم؟ حرام عليك.

– إنها مجنونة، من دون عقل.

– لم نرَ منها سوى الشهامة وهي تدافع عن السيارة وقد آذاها بعض الأولاد.

– لماذا سمحت لهم بإيذائها؟ ما دمت تراها بهذه الطيبة؟

– اسمع يا نعيم، الذي كسر زجاج السيارة وأضواءها أناس كانوا في سيّارة بيك آب تقف هنا، فعلوا ذلك وأقلعوا بسيارتهم.

– والأولاد؟

– هم من حمّسوهم لقذفها بالحصى، وكانت سعدى تدافع عنها، أقصد عن السيارة لماذا تكرهون هذه المرأة؟ حرام عليكم. أعتقد أنها مظلومة، بل ومتأكّد من ذلك. جدّتي حكت عنها الكثير وعن شهامتها في مساعدة الآخرين.

– يعتقد بعض الناس عندنا، أنها ساحرة وتجلب النحس، وهي سبب ظهور الخراب في قريتنا. هه قلت لي مَنْ كان في سيارة البيك آب هم من كسروا زجاجها وأضواءها؟

– وإن رغبت اعطِ لابن عمّك رقم السيارة قد يفيده، تفضّل.

* * *

وفي أحد الكهوف المجاورة، كانت هناك مخلوقات غريبة تتحضّر، للخروج في الليل، وكانت بأشكال غير مألوفة.

كان لقمان يستمع للناس في القرية الذين تباينت آراؤهم وحكاياتهم، وهو يفكّر بما يمكن أن يساهم به في حلّ مشكلة ليست مفهومة بعد، حين حضر نعيم ومعه السيارة، التي كانت في حالة يرثى لها.

وحين عاينها لقمان، رأى أنّ الأضرار كبيرة في الزجاج والأبواب والمصابيح. كانت الساعة تقارب الثالثة ظهراً حين جلس يتناول طعامه في بيت عمّه.

قال نعيم:

– آسف على السيّارة يا ابن العم! العملية التي قاموا بها مقصودة وربّما تقصدك أنت، وقد رأوك تخرج منها وتقطع الغابة، وعرفك أحدهم.

– أرجو ألّا يكونوا قد آذوا سعدى العجوز المسكينة.

– هي امرأة أفّاقه وكاذبة.

قال أبو نعيم محتجّاً على كلام ابنه:

– حرام أن تقول ذلك، هي امرأة مظلومة، والناس في قريتنا ظلموها.

– هكذا يقول الناس عنها.

– أنت تشارك إشاعات الناس الكاذبة، لا يا نعيم هذه ليست أخلاقك يا بني.

أكّد لقمان:

– عمّي أبو نعيم معه حق.

– ربّما كذبت عليك أنت يا ابن العم؟

– أنا أستطيع بخبرتي تمييز الصادق من الكاذب، لم تكن كاذبة.

قال العمّ:

– أرأيت يا نعيم؟ حتّى لقمان –بنظرته السديدة– يقول عنها إنها مظلومة؟

أراد نعيم تغيير الحديث، الذي يبدو أنّه يزعجه:

– وماذا ستفعل بالسيارة، غير صالحة للسير. من دون مصابيح وزجاج. هذا رقم سيارة الجناة يا ابن العم.

* * *

اتصل لقمان بصديق له يعمل ضابطاً في شرطة المرور وأعطاه رقم السيارة البيك آب، وحكى له كيف كسّروا بعض أجهزتها المهمّة وزجاجها.

وعده بالبحث عنهم، ولامه لأنّه لم يحضر دورية لضبط الحادث. صمّم أن يوصلها للمدينة القريبة بعد إنهاء عمله في القرية، وقد ضاقت عليه السبل، وهو يستمع لتناقضات في أقوال الناس وخاصة عن تلك المسكينة سعدى التي تعيش حياة مزريّة.

نام في بيت عمّه، بعد محادثات كثيرة مع الناس حول ما يجري في القرية، وكان الجميع تقريباً، يروون حكايات ملفّقة عن سعدى. كان بعضهم يبالغ بروايتها.

خيّل إليه بعد أن غفا أنّه يمشي في الليل تحت ضوء القمر، في حقل قريب من الغابة سمع صوتاً أشبه بقهقهة، ثم ظهر له ضبع. إنّه ضبع من الضباع الضاحكة التي تطلق قهقهة، أشبه بالقهقهة البشرية. اعترض طريقه. سمع صوتاً خفق له قلبه:

– لا تخفْ يا بني، سأبعده عنك.

– أمّي... أمي.

– أنا معك يا بنـيّ، لا تخفْ! ستساعدك عجوز سمحـة الوجـه، طيبة مـن صديقاتـي القديمات، تعيش –رغـم سنّهـا الكبـير– لمساعـدة الناس وإنقاذهـم وعندهـا الحكمـة. انطلـق إلى الغابة، واستخدم مصباح الجيب سترى مشاهد تساعدك في حلّ بعض العقد. أنا ذاهبة الآن يا بنيّ.

– أمّي، لا تتركيني! أرجوك.

– لا أستطيـع يا بنيّ إنّهم يستدعونني، سمحوا لي بالهبـوط في حلمـك لبعض الوقت، بنـاء على طلبي. وقد انتهى الوقت كنْ مع سعدى هي مظلومة، وتعرف الكثير، وداعاً يا بني.

استيقـظ على صوت ضربـات على الباب! دون أن يكمل الحلم! نهض منزعجاً ليفتح الباب، الذي لم يكن مقفلاً، لم يرَ أحداً.

عـاد إلى فراشـه، فعـادت الضربـات! فقفـز بسرعـة ليفتح الباب من جديد فوجـد رجلاً بشعاً يضحك، ثمّ اختفى.

استعـاذ بـاللّه مـن الشيطـان الرجيـم، وبقي لدقائـق يحاول أن يغفـو، ثم أتاه النـوم رأى نفسه يتّجـه إلى الغابـة والظـلام شديـد وفي جيبه عثر على مصباح جيب صغـير، ضغط على زرّه لينطلق الضوء. شقّ الضوء الظلام، والطريق داخل الغابة أصبـح واضحـاً، ولكنّـه رأى مخلوقـات تقفز هنا وهناك، وحشرات كثيرة وزواحف، كان الوضع غير مطمئن! سمع صوتاً حنوناً قربه:

– لا تخـفْ يا لقمان، أنا على يمينك! أنا أعرف أمّـك جيّداً، تعـال سأنقـذك من أولئـك الأنذال، وأكشف لـك أسرارهم! أنا مـن حدّثتك عنّي أمّك الغالية.

سمع أصواتاً مرعبة وتردّدت الصرخات:

– جئت لتلاقي حتفك! يا دكتور.

قال الصوت:

– لا تكترث، هم يرونك ولا يروني! أنا معك.

– التفّـوا حولـه، سنقبض عليـه ونهبط به إلى الأسفل لتبدأ رحلة تعذيبه! اهجموا عليه.

– إنّه يطلق علينا إشعاعاً من يديه.

– أنتم أبناء النار، لا تخافوا من إشعاعه.

– ولكنها نار تقلّص الجسد حتّى يختفي.

– لا تكونوا جبناء.

سأل المرأة التي أحسّ بوجودها إلى جانبه:

– وكيف تطلقين هذه الشرارات يا خالة؟

– هـذه طاقتي، وهي تحجّـم طاقاتهم وتسلبها منهم.

سمع صراخ زعيمهم:

– توقّفـوا، اسمعْ يا دكتور، سآمرهم بالتراجع، أوقـف شراراتـك إنّهـا تؤذينـا، وقد قتلـت بعض رجالنا.

– أريـد أن أعـرف شيئـاً عـن أسراركم، ماذا تفعلون هنا؟ وعندها سأتوقّف.

– بشرط، إن حنثت به سيكلّفك ذلك حياتك.

– وما هو؟

– أن يبقى كلّ مـا سنطلعك عليه، سرّاً لا تطلع عليه أحداً.

قال وصديقة أمّه إلى جانبه:

– حسنـاً قبلـت، بشـرط أن تتوقّفوا عـن أذيّة الناس.

قال الزعيم ضاحكاً:

– ليـس هـذا شرطـاً نقبل بـه ولكـن لا بأس، تفضّل، سنهبط إلى الأسفل.

كانت هنـاك درجات تمتدّ في نفـق لولبي، قال الزعيم من جديد:

– تحـت أراضـي قريتكم وخصوصـاً بما فيها هذه الغابة، مناجم من الذهب.

– لذلك أنتم تعرضون بيـع الأراضي بأضعاف سعرها؟

– وسنشتريهـا مهما رفعـوا السعر، وسنسيطر علـى القريـة، ونجعل أهلهـا يخدمـون مشروعات استثمارنا إن رغبوا.

– ولكن هذا الذهب كما أرى فيه تماثيل متقنة، وألواح و...

– نعلم ذلك، ولكنّها ستكون ملكنا.

– وماذا عن أشباحكم؟

– نمتلك تقنيّة الأبعاد الثلاثية، جهاز تصوير (كريلياني) هو جهاز قديم، طوّرناه عن طريق سيدنا الأعظم، لننشر صوراً لرجال قبيحين نتحكّم بهم، يمكنهم أن يتكلّموا كلمتين، أو أن يضحكوا ويرعبوا الناس ثمّ يختفون. أفهمت يا دكتور؟ لماذا نحكي لك هذه الأسرار؟ لأنّك إن حكيتها، لن يصدّقك أحد! نعلم أنّك تتمتّع بقدرات كبيرة، ولكنّنا أقوى منك! نستطيع أن نقتل أسرتك، وعائلتك وأصحابك بالتدريج قبل أن نقتلك حين تضعف قواك.

همس: كم هم أبالسة أشرار؟ أتسمعين يا خالتي؟

– لا تقلق، انظر إلى وجهي وتأمّله، وحين تطلبني ستجدني إلى جانبك أنا (مزون) يا بنيّ. قد تعرف حكايتي فيما بعد! اسألهم أكثر، اسألهم عن الحشرات والأفاعي وحيوانات الليل؟

عاد يسأل:

– وماذا عن تكاثر الأفاعي والحشرات وغيرها من الحيوانات؟

– هرمونات النمو في غذاء الأفاعي، وفي غذاء الحشرات وغيرها من الحيوانات، إننا نخصّب إناث هذه الحيوانات فيزداد تعدادها.

– كلّ شيء مدروس.

– نعم، لنسيطر على هذه المنطقة، ونستعبد أهلها.

سمع صوتها وهي تردّد «لا تخفْ أنا معك، أنا معك، أنا معك»

* * *

استيقظ مذهولاً، وتحسّس السرير في الظلام، ليشعل النور، كان في غرفة بيت عمّه، وقد بدأت طلائع الفجر. هل هو استبصار في الحلم؟ هو يعرف قدرة مزون لإيصال الرسائل والدخول في أنفاق الزمن. هل أدخلته في نفق زمني عن طريق الحلم؟

نهض يستخرج من حقيبته دفتر يومياته، فكتب الحلم بالتفصيل، ووجه مزون السمح يتخايل أمامه. كم أعطاه ذلك الحلم الغريب من معلومات، هل هي حقيقية كما تراءى له؟ أم أن بعضها غير حقيقي؟ سمع طرقاً على الباب، ثمّ فتح الباب بهدوء:

– رأيت الضوء من تحت الباب، استغربت استيقاظك مبكراً.

– صباح الخير يا فاطمة استيقظت مبكّراً، أنا أكتب.

– أرجو ألاّ تكون قد انزعجت من المرتبة على السرير، هي قاسية قليلاً، تعلم أننا نستخدم مراتب الصوف، نظراً لشدّة برد الشتاء ونحن نرتفع عن سطح البحر في هذه الجبال العالية.

– لا، لم أنزعج من النوم، أنا أفكّر بما يحصل في القرية.

– إن لم تكن ترغب في العودة للنوم، سأهيئ لك القهوة؟

– لا بأس سلمت يداك.

كانت فاطمة صغرى بنات عمّه، رغم جمالها لم تتزوّج، وقد بدأت تنهي عقدها الرابع كانت لطيفة محبّة، تعتني بوالديها ومن يزورها من أخوتها وأسرهم، وكان يثق بآرائها. فتحت الباب ومعها القهوة، همست:

– وسط، كما أعرف.

– أنت لا تنسى أبداً! اجلسي معي سنتبادل الحديث.

جلست على الكرسي المقابل:

– ماذا تعرفين يا فاطمة عن سعدى أنا أثق بكلامك.

– سعدى المسكينة طردوها من القرية، تشرّدت وتعيش في البرّية حياةً بائسة،

ظلموهـا باختـلاق الحكايـات عنهـا، قالـوا إنهـا ممسوسـة بالجنّ، واتّهموهـا أنها تربّـي الأفاعي، فـكلّ الأفاعـي التـي تنتشـر في القرية تخـرج من جدران بيتها. هاجموا البيت فرأوا الكثير من أوكار الأفاعـي والزواحـف، بل والحشـرات التي خرجت بأعـداد كبـيرة. أقسمـت أغلظ الأيمـان أن لا علم لها بما يجـري، وأنّ الأفاعي هدّدتها أكثر من مرّة. ولكنّهم لم يصدّقوها أخرجوها من البيت، وأحرقوا محتوياتـه، ووزع بعضهـم مؤونتهـا الصغـيرة على بعض الناس في القرية! وخرجت تبكي وهي تصرخ:

– «والله أنـا بريئـة مـن كلّ هـذه المزاعـم، وسيعاقبكـم الله علـى ظلمي، أنا امـرأة مقطوعة، لا أحـد يقـف معـي، وسيعاقبكم الله جميعـاً على طـردي ومصادرة بيتـي وحرق أشيائـي». قال لها أحد من حرقـوا بيتها وكان رجـلاً غريباً: «لولا أن نكـون طيبين، لقتلناك، أنت وشياطينك من الجن، تريدين قتل من في القرية أيتها الحيزبون».

وأكملت فاطمة وهي تتنهّد:

– لم تستطع أن تقـاوم وحشيتهم، كانت تردّد: «أتصدّقـون أيهـا الأوغـاد، أنّ باستطاعتي القيام بـكلّ هذه الأعمـال لنشـر الخراب بينكـم؟ حرام عليكم! أقسم بالله أنّي بريئة».

وابتعـدت عن القرية! أشفق عليها بعض أهالي القرى الأخـرى فأرسلوا لها الطعام، وبعضهم كان يتصـدّق عليها باللباس. وهـي تعيش في (خرابة) قـرب الغابة، ولكـن الأنذال في قريتنـا أرسلوا لكلّ أهـالي القـرى المجـاورة أن لا يتصدّقـوا عليها أو يساعدوها فهي منبوذة ممسوسة بالجن.

– إلى هذه الدرجة؟ يا إلهي كيف نسيت؟ معقول؟

– ماذا؟

– نسيت أن أرسل لها طعاماً وقد رجتني.

– لا بأس، سأرسـل لها طعامـاً عن طريق ابن أختـي، سيسافر إلى المدينة بعـد قليل، هو يحافظ على السرّ. وأرجو ألا يراه أخي نعيم ويستنطقه؟

– لماذا يكره نعيم سعدى إلى هذه الدرجة؟

– لا أدري، هنـاك سرّ لا أعرفه، ولكن بالتأكيد ليست هي المذنبة.

– معك حق! أرجو أن تبلّغي ابن أختك أن يذكر اسمي عندها، لقيتها عندما وصلت إلى هنا، كانت أمي تحبّها كثيراً.

– مسكينـة، أنـا مستغربـة أنهـا لم تمـت من القهر؟

– هذا جزء من حكايـة سعدى، وهناك أجزاء لا أعرفهـا، قد تستطيـع الوصول إليهـا من خلال حكايات الناس.

– مسكينة، الكلّ آذوها، بما فيهم نعيم أخوك، ولا نعلم سرّ عداوته لها.

– قـد تحصل على أجوبتك يـا ابن العم، جئت إلينا من أجل كشف الأسرار.

– أتسمعين شيئاً مـن الناس عن عجوز سمحة الوجه اسمها مزون.

– كانـت تظهر ويحكي النـاس عنها العجائب! هـذا في الزمن القـديم زمن فتوّة والـدي وشبابه! لماذا تسأل؟

– هي امـرأة خارقة تساعد المظلومين، وأعتقد أنها قد تزور قريتنا قريباً.

– غريب أنّها لم تمت، لا بدّ وأنّها متقدّمة كثيراً في السنّ.

– الذين ينصرون المظلوم ويدافعون عن الحق، وليس في داخلهم حقد علـى الآخر أو أنانية ولهاث وراء المتعة، قد يعيشون طويلاً.

– أسمـع عنها من جدّي المرحـوم ومن والدي، أحاديث كالقدّيسات.

– هـي امـرأة طاهـرة، ولكنّهـا لا تعـدُّ نفسها قدّيسـة، تعدّ أنّهـا صاحبة رسالة ستظـلّ تنشرها حتى يتوفّاها الله.

– ومن أين تعرفها؟ هل قابلتها؟

– حفيدها محسن، أعزّ أصدقائي.

سمع صوت سعال عمّه أبو نعيم:

– صباح الخير يا بنيّ.

– إلى أيـن أنـت ذاهـب؟ أراك ترتـدي لباس الخروج؟

– نحـو الغابة، والمناطـق المجاورة لهـا، أتريد مرافقتي؟

– لا بأس، أتمنّى ذلك.

أكّـدت لـه فاطمة وهـي تهمس كـي لا يسمعها والدها:

– لا تقلق على الطعام الذي سأرسله لسعدى.

وكانت الأحـداث تتفاقم في منطقة كثرت فيها الأسـرار وكثر فيها الغرباء! وسط جوٍّ غامض تدور فيه أحداث مرعبة.

* * *

اتّجـه لقمـان وعمّـه أبو نعيـم صـوب الغابة، وعـاوده الحلـم الـذي رآه، وكتبـه في يومياته حتّى لا ينسـاه، هل هـو حقيقي؟ أم يمـزج بين الحقيقة والخيال؟

لكـنّ مزون حقيقية، وهي امـرأة خارقة يعرف عنهـا الكثير عن طريق محسن حفيدها الذي يعدّه من أقرب أصدقائه إليه.

كان الوقـت مبكّـراً وعمّـه يحدّثه عـن أراضي القرية التـي يمرّون بها، وأصحابها والعروض التي تلقّوها من أجل بيعها:

– تصـوّر يـا بنـيّ، لم يحدث من قبـل أن أقبل المشترون على أملاكنا لشرائها بأثمان مرتفعة.

– لا بـدّ وأن يكون هناك سبـب مهم، وراء هذا الإقبـال علـى شـراء الأراضي هنا! اسمـع يا عمّي أهناك كهوف وأنفاق قريبة من الغابة؟

– هنـاك أكثر من كهـف وحفرة لعـلّ أشهرها (بئـر العتمـة) ولا أحد مـن القرية يقـترب منها، يعتقدون أنها مسكونة بالجنّ.

– صحيـح، كانـت المرحومـة أمّـي تحذّرنا من الاقـتراب منها. وقـد وضع أهـالي القرية في ذلك الحـين جذوع أشجـار يابسة حولهـا، لا يجرؤ أحد على النفوذ داخلها، أما زالت مخفيّة مجهولة؟

– نعم يا بنيّ، بصراحـة أردت أن تحضر معي يا لقمـان لدراسة الوضع في الغابة وحولها، أنا أثق بقدراتك يا بنيّ.

– إن شاء الله لا أخذلك يا عمّاه.

جـالا في الغابـة، ولحظـا تكاثـر الزواحـف والحشـرات، ومرّت بـين الأشجار مـا خيّل للقمان أنّها أشبـاح ظهرت واختفت لأشـكال بشعة، تذكّر الحلـم، والتصويـر بطريقـة (كير يـلاني) الذي يجسّـد الأشباح بثلاثـة أبعاد. ولحـظ أنّ عمّه أبا نعيـم لم يكـترث بما يجـري حوله، وبعـد قليل بدآ يهبطان المنطقة المنخفضة خلف الغابة:

– مـا رأيك لو ندخل الكهف القريب من الغابة! جهّزت نفسـي بمصباحين يدويين وهـذه البندقية التي أحملها ومعي سكّين كبيرة.

– لمـاذا؟ قـد نصطـدم بأحـد أولئـك الذيـن يشرفون على تعكير صفو الناس في القرية؟

– ممكن، أنت جاهز.

– تمنّيـت لو أكون وحيـداً في مغامرتي، دون أن أُدخلك في مغامرة غير محسوبة.

– قلـق علي؟ صحيح أنا في الخامسة والستين، ولكنّي ما زلت قوياً.

وانسلّت أفعى ضخمة قريباً منهما:

– أرأيت تلـك الأفعى الضخمة يـا عمّي أرأيت كيف احتكّت بـي وخلفها تلك الحيّات الصغيرات؟ لا يمكن أن تكون وليدة هذه المنطقة؟

– الكثـير مـن الأشيـاء الغريبـة بـدأت تظهر عندنا، لم نكن نعرفها ولا يعرفها أجدادنا من قبل! مـن أين أتت هذه الحشرات الطائـرة أيضاً؟ ليس الوضـع طبيعيـاً، هنـاك شيء غريب يحـدث هنا! اقتربنا من الكهف، أنت جاهز يا ابن أخي؟

– بالطبع.

– كأنّ الكهفَ مغلق ببوّابة، غريب.

قال لقمان وقد شعر بالخوف على عمّه:

– ليسـت بوّابـة نظاميـة. إنّها بضعـة أغصان موضوعـة علـى البـاب بشـكل متصالب، فتبدو أشبه بالبوابة، سأزيلها.

– قد يكون من أغلقها أحد أهالي القرية.

– لا أعتقد يا عمّ.

– يمكن.

وصلتهما أصوات صاخبة وضحكات قال لقمان:

– سنرى سرّ هذه الأصوات، الشمس تكشف مسافات جيدة في الكهف.

شعر أنّ عيوناً تراقبهما، لقد نصبوا كاميرات في كلّ مكان هل هو نوع من برمجة، مخطّط لها لأشياء غريبة؟ كان ما رآه في الحلم راسخاً في ذاكرته.

بدأت العتمة تغمر الكهف، أشعل عمّه أحد مصباحيه اليدويين. وصلتهما أصوات غريبة كزمجرة وحوش وحفيف أفاعٍ وصراخ متألّمين. قال لقمان مفسّراً هذه الأصوات:

– ربّما أصوات مسجّلة على جهاز.

توغّلا في الكهف واكتشف لقمان بحنكته جهاز تسجيل موضوع عليه شريط يطلق أصواتاً غريبة من بينها تلك الأصوات التي سمعاها. كانت تتردّد بانتظام وبتوقيت معين.

شعر لقمان بالخطر، فالكاميرات التي تصوّر بالتأكيد كشفتهما! فهمس لعمّه أن يعودا، فقد يغلق أحد عليهما الكهف من الخارج.

– وكيف واتتك هذه الفكرة؟

– هناك كاميرات صغيرة صوّرت دخولنا.

– وكيف عرفت؟

– رأيت عدساتها المتحرّكة، ولم أرغب بإزعاجك.

– لماذا افترضت أنّهم سيغلقون علينا الكهف؟

– لأنّ ذلك هو السبيل الوحيد للقبض علينا.

شعر أبو نعيم أنّ لقماناً لا يريده أن يتغلغل في مغامرة خطيرة قد تؤذيه وهو رجل كبير في السنّ، ولكنّ عمّه قطع عليه هذا الهاجس:

– لا تخفْ عليّ يا لقمان، وأنا معك لا أخاف أبداً، أعرف قدراتك الخفيّة وشهرتك بالسيطرة على الطاقات التي تحاول نشر الشرّ. أعتقد أننا يجب أن نتابع طريقنا دون أن نتوقّف؟ يجب أن نكشف سرّ ما يجري حولنا.

علت أصوات قهقهات ساخرة ثمّ بكاء وتأوّهات، علّق لقمان:

– سنعثر على مسجّلة أخرى عليها هذه الأصوات.

انبعثت فجأة أصوات زمجرة، وظهر لهما تحت الضوء ضبع بدا حقيقيّاً! علّق لقمان بهدوء:

– الضبع يخاف الضوء، سأسلّط المصباح إلى عينيه.

ولكنّ ضباعاً أخرى ظهرت:

– إنّه أكثر من واحد، ربّما ثلاثة أو أربعة! ظهرت الآن لتجبرنا على الخروج، هذا ما يريده من برمجها.

قال العمّ مستغرباً:

– إنّها لا تتراجع رغم الضوء الصادر عن مصباح الجيب، هذه أوّل مرّة أرى فيها حيوانات ليلية لا تخاف الضوء.

– هكذا برمجها من أشرف على تربيتها وإطعامها.

– حتى ولو كان ذلك صحيحاً، يجب أن نتابع طريقنا.

– وإن هاجمتنا؟

– سأتعامل معها بالبندقية.

ولكنّ الضباع تراجعت واختفت، قال لقمان:

– من الأفضل أن نخرج، هذا الكهف قد يحوي أسراراً ولكنّ بئرَ العتمة، هو من يحوي الأسرار الكبيرة.

– ولماذا افترضت ذلك؟

– لأنّ نهاية الكهف تظهر في العمق، أترى الجراء الصغيرة في نهاية الكهف؟

– معك حق، وإن كنت أعتقد أنّ أنفاقاً خلف هذه الجراء.

فكّر لقمان وقد استنفر حواسّه، «أشعر أنّ

جميع من يرانا الآن مستنفر بكلّ حواسّه خلف هذه الجراء، لأنّه لو تابعنا لكشفنا أهم أسراره».

– سنقصد بئر العتمة إذن يا لقمان؟

– نعم يا عم! سنتظاهر أننا خفنا من الضباع، ليعلم من يتابعنا بكاميراته، أن دخولنا الكهف لم يكن له ما يبرّره.

حين عودتهما، خفّت أصوات الزمجرة، وحين أصبحا في الضوء القادم من النهار خارجاً، شاهدا مدخل الكهف، وقد تخايلت تحت الضوء أشكال من الحيوانات الزاحفة والطائرة، كأنّها تسدّه من الأسفل.

كان أبو نعيم مستغرباً وجود تلك الحيوانات! ولكنّ لقمان لم يكن مستغرباً:

– سنخرج يا عمّي دون تردّد، لن تؤذينا هذه الحيوانات، إلاّ إن كانت مجوّعة! وخاصّة الكبيرة منها.

– سأستخدم البندقية لطردها.

– إن هاجمتنا سنستخدم بندقيتك وسكّينك! وإن ابتعدت فلا بأس.

– حسناً أنا معك.

مع خطوات لقمان الواثقة ورغم تكاثر الحيوانات وازدياد فحيح الأفاعي التي يبدو أنّها تدجّن في الكهف الطويل همس لعمّه:

– أنت طويل يا عمّي حاول أن تغطّي عدسات الكاميرات، أريد أن آخذ جهاز التسجيل.

– فهمت، انتبه لنفسك، سأظهر كأنني أعلّق البندقية في كتفي وسأرفعها لأغطّي عين الكاميرا.

غمغم لقمان:

– أحسنت يا عمّاه، تمكّنت من سرقة المسجّل الصغير وما حوله من الشرائح، سيفيدني ذلك كثيراً.

– وكيف ستخرج بها؟

– وضعتها في داخل السترة، لا تقلق عليّ.

كانت الأفاعي والحشرات والسناجب الصغيرة، تنسحب. كأنّها مبرمجة، وهذا ما اكتشفه لقمان حين أمسك بجذر إحدى الحيوانات الصغيرة، فرأى الشريحة الملتصقة ببطنها وكلّ الحيوانات التي من صنفها تتبعها. كلّ الحيوانات تسيّر بوساطة شرائح مزروعة في أنواعها الضخمة التي تتبعها الحيوانات الأصغر من جنسها وفق الأوامر المبرمجة لها. حاول لقمان شرح ذلك لعمّه:

– أنت تقول كلاماً أكبر من معلوماتي ومعاريفي يا بنيّ! وبالتأكيد أنت تفهم الوضع جيداً، قد تبسّط لي ذلك فيما بعد.

– بالتأكيد يا عمّاه، سنعود إلى الغابة.

– وبئر العتمة؟

– سنلتفّ حول الغابة ونتّجه بشكل غير مباشر إلى (بئر العتمة).

لم تكن تغطية الجوّال متوفّرة داخل الكهف، وحالما خرج لقمان وعمّه منه، رنّ الجوّال ففتح الخطّ:

– آلو... نعم سيادة العقيد، حسناً، سأرى الأمر لا تقلق! شكراً! أنا مطمئن بالتأكيد، مع السلامة.

سأله أبو نعيم:

– أهناك خبر عمّن اعتدوا على سيارتك؟

– تقريباً.

اتّجها إلى بئر العتمة! يجب أن يسأل عمّه عن سعدى، ويستفسر أكثر عن قصّتها.

* * *

في مكان آخر كانت سعدى تعاني الجوع والتعب، وقد تكوّرت على نفسها تحت شجرة قريبة من المقبرة! وهي تئنُّ، فجروحها من حجارة الأولاد ومن العصا التي كان يحملها أحد الرجال المعتدين على سيارة لقمان، جعلتها تيأس من حياتها فجأة، وهي تئنّ وتبكي.

وصل أيهم ابن أخت فاطمة، إلى المكان الذي اعتادت فيه سعدى الاستراحة قرب المقبرة! وكان أيهم يشفق عليها ويحضر لها بعض الحلوى من المدينة! رأى وضعها وهي تئنّ وترتجف وتبكي:

– جدّتي سعدى ما بك؟

– أنا أموت يا عين جدّتك، آه، لا أحد يناديني بالجدّة سعدى سواك يا بنيّ، أنا أموت! وعدني لقمان بالطعام ويبدو أنّ حادثة سيارته جعلته ينسى وجودي.

– والله يا جدّتي سعدى، هو من أرسلني، آه، أنت محمومة، يجب أن يراك طبيب.

– اتركني أموت، آه من هذه القرية البائسة التي ظلمتني وقتلتني بطريقة وحشية، حتى الوحوش تترفّع عنها.

– يا إلهي، سأذهب لأحضر لك طبيباً من القرية المجاورة.

سمع صوتاً خلفه:

– لا داعي لذلك يا بنيّ.

صرخت سعدى بفرح قبل أن تنفجر بالبكاء:

– أنت، يا إلهي، كنت أحلم بأن أراك ثانية قبل أن أموت.

دمعت عينا مزون، وتمتمت:

– تأخّرت عليك أيتها المظلومة! أنا آسفة.

– يكفي أن أموت وأنت معي! مضت سنوات طويلة على لقائنا الأخير! وكنتُ متيقّنة أنك بخير.

– من هذا الوغد الذي آذاك كلّ هذه الأذى؟

رأى أيهم كيف كانت يداها تشعّان بالنور وهي تمرّرهما فوق جسد سعدى الجريحة! كانت سعدى تبكي وهي تتململ بخجل:

– آسفة، جسمي وسخ، ورائحتي كريهة، اعذريني أرجوك.

– يا سعدى الغالية المظلومة، رجوتك إن ضايقك أمر أن تهتفي باسمي وترجي الله أن يساعدك في قدومي إليك. يا إلهي ما هذه الجروح؟ ألقوا عليك الحجارة، آه هناك آثار ضرب، كيف طاوعتهم قلوبهم بأذية هذا الجسد النحيل البائس؟ يا ويلي! كم سيتعذّب مثل هؤلاء السفلة؟

قال أيهم وهو يرتجف من الانفعال وهو يرى ما تقوم به مزون من عمل مذهل:

– أحضرت لها الطعام.

– يا بنيّ، يجب علاجها من جروحها وكآبتها قبل أن تستطيع تناول الطعام.

* * *

في مسيرهما حول الغابة نحو بئر العتمة، لحظ لقمان عجوزاً ترتدي البياض وسعدى ممدّدة وقربهما شاب يقف وهو يراقب بحزن، قال أبو نعمان:

– إنّه حفيدي أيهم، وتلك سعدى.

خفق قلب لقمان، إنّها مزون، اتّجها صوب المكان، قال مرتبكاً:

– ما بها الخالة سعدى؟

قالت مزون معاتبة:

– كيف تركتموها يا لقمان، إنّها في طريقها للموت؟ لم أرَ امرأةً عذّبها أهلها مثل ما عذّبتم هذه المسكينة.

– معك حق.

تنهّدت مزون وهي تقول بحرقة:

– كشَفت مؤامرتهم لإذلال أهل القرية، وتهجير أهلها، فعاقبها الأهالي على إخلاصها للناس.

كانت مزون، تمرّر يديها فوق جراح المسكينة التي كانت تختلج:

– سعدى، اسمعيني، لن أذهب من هنا قبل أن أطمئنّ عليك وأعيد إليك كرامتك واحترامك لدى الجميع.

قال أيهم وهو يجهش بالبكاء:

– طردوها من بيتها وتقاسموا مؤونتها وأرضها وظلّت متمسّكة بالقيم التّي تربّت عليها، والله لم أرَ أحنّ منها وأكثر طيبة ومعرفة منها! كانت تعلّمني دروسي أحياناً، هذه قرية ظالمة مجرمة.

قالت مزون وهي تطبطب على كتف أيهم، وقد استدارت نحو لقمان:

– ظلمت كما ظلمت أمّك يا لقمان حتى كبرتم وأعدّتم إليها اعتبارها.

– أتعرفين أمّي يا سيدتي؟

– التقينا كثيراً، كانت تحلم بأن تصبح إنساناً مختلفاً متميّزاً بعلمك وذكائك، وقد أصبحت كما كانت تحلم، رحمها الله! كانت ذكية لم يشفع لها مرضها أن تظلّ في دائرة أسرتها، فأخرجوها من الدائرة إلى دائرة النسيان حيث الجوع والوحدة والكوابيس.

– كلامك دقيق يا سيّدتي، رحم الله أمّي، كلّ ما قلته عنها عاشته في غربتها وعزلتها وفقرها وبؤسها وأنينها في الليل مع الوحدة والوحشة، ولا أحد لها سوى الجدران الصمّاء.

كانت هناك سيّارة بيك آب تقترب، قالت مزون:

– إنّها سيارة البيك آب التي خرّب أصحابها سيارتك، وآذوا هذه المسكينة، وشجّعوا الأطفال على قذفها بالحجارة.

كانت سعدى تختلج، وهي تتأوّه:

– آه، أنا أموت يا مزون، اتركيني أرحل تعبت من العذاب والظلم.

– لا والله يا سعدى، لن أتركك وسيساعدني ربّي في إعادتك إلى دائرة العدل، اسمع يا لقمان، اذهب إلى هذين النذلين، وتذكّر ما تعلّمته من حفيدي محسن، ولا تقلق ستأتيك النجدة سريعاً! أنا منشغلة بسعدى رفيقة أمك.

– سأفعل يا سيدتي.

قال أبو نعيم:

– سآتي معك يا بنيّ.

قال أيهم:

– وأنا يا جدّي؟

قال أبو نعيم مؤكّداً:

– ابقَ هنا يا بنيّ، قد تحتاجك السيّدة، لا داعي أن تسافر اليوم.

– حاضر يا جدّي.

كان لقمان يمسح دموعه وقد اندفعت ذاكرته نابضة بالحياة، وهو يتذكّر أيّام أمّه البائسة التي عاشت حياة حافلة بالآلام! نبّهه أبو نعيم:

– هذه مزون؟ وأتت من أجل هذه المسكينة سعدى؟

– سعدى يا عمّاه امرأة عارفة، ظلمها الجهل وظلّت وفيّة لمعرفتها ونزعتها الإنسانية الخيّرة، لم تؤذِ من آذاها، ولم تدعُ على من ضربها وأهانها، وأخرجها بتهم ملفّقة من بيتها وأرضها.

كان هناك بعض الناس يتجمّعون هناك قرب الغابة، حول سيارة البيك آب، وبدا بينهم رجل أنيق نحيف البنية، وقربه امرأة بلباس زاه، كان الرجل يهزّ رأسه وهو يقول:

– أنا أحضرت الكثير من المال، زد لهم السعر حتى يقبلوا حتى ولو كان عدّة أضعاف.

– يا سيدي، بعضهم عنيد، تمسّك بأرضه.

– اتركْ هؤلاء حتى ننتهي من الذين يسيل لعابهم للمال، ثم نتفرّغ للآخرين الذين يرفضون البيع، لدينا ألف طريقة لإجبارهم على القبول.

– سنفعل يا سيدي، سنذهب إلى بيت المختار، ثم ندور في القرية.

قالت المرأة:

– سأكون معكم.

– بالطبع لسانك مقنع بكلماته المعسولة يا شهلا.

– شكراً لك يا سيدي.

– هيّا انطلقوا جميعاً إلى القرية.

اقترب منهم لقمان وعمّه، قال لقمان:

– عفواً أنتم من اعتدى على سيّارتي؟

– اعتدينا على سيارتك؟ ومن أنت؟

– صاحب السيارة التي كانت هنا أمس قرب سيارة البيك آب هذه.

– وماذا تريد منّا؟

– أن أعرف سبب اعتدائكم، ماذا فعلت لكم لتكسروا سيارتي؟

– إن كسّروا سيارتك سيكون هناك سبب، وتستحق أن تعاقب عليه.

– ومن أنت حتى تقضي بهذه الطريقة؟ أتعرفني؟

– نعـم، أنت لقمان، تشجّـع الأهالي على عدم بيـع الأراضـي، وتقـف ضـدّ مشروعاتنـا، هكـذا أخبرونا عنك.

– الذيـن بلّغوك بهذه القضيـة، كاذبون، لأنني لا أشجّـع الأهـالي علـى عـدم بيـع الأراضـي، بل سأمنعهم من بيعها.

– ما شاء الله؟ أتعرف من نحن؟

– حفنة من الأنـذال اكتشفوا كنوزاً في القرية، ويريـدون سرقتها، ولو قتلوا في سبيلها كلّ الأهالي! مـا يهمّكم جشعكم للمـال، لا انتمـاء لديكم، أنتم وبعض من باعوا ضميرهم.

– هذا كلام خطير، أمستعد أن تتحمّل نتائجه؟

– ولن أخاف منكم.

وشوشه أبو نعيم:

– هل أشهر البندقية في وجوههم؟

– لا يـا عمّ، سأعرف كيـف أوقفهم بطريقتي! مزون تثق بقدرتي وسأظهرها الآن.

صرخ الرجل النحيف:

– أروه ماذا نستطيع أن نفعل؟ هيّا.

– حاضر يا سيدي.

قالت المرأة بغنج:

– تبـدو لذيـذاً، ترفع رأسك أكـثر من اللازم، حـرام أن يشوّهـوا هـذا الوجـه، ويرسلـوك إلى محبّيك بعظام مكسّرة.

– ابتعدي عنّي.

أشار لعمّه أن يبتعد وألاّ يقلق، وقد أخذ الرجل النحيـف يؤلّب أتباعـه الذين التفّوا حـول لقمان، الـذي لم يظهر أي خوف، وهو يرفـع يديه متحفّزاً للقتـال كأن يديه ترسلان أشعّة غـير مرئيّة، يبدو أنّهـا أثّـرت علـى مهاجميـه الذين تراجعـوا كمن يتلقّون ضربات مباشرة:

– إنّه ساحر يا سيّدي.

قال لقمان:

– وأنـت أيّها النذل اشتركـت في الاعتداء على تلك المشرّدة المسكينة.

صرخ الرجل النحيف:

– تخلّصـوا منـه بسرعـة! سأريك مـن تكون! أطلقوا عليه النار.

– ولكن يا سيّدي الأهالي يتجمّعون.

– لا يهمّ يجب أن نتخلّص منه وأنا أعرف كيف أحميكم.

كان اختبـاراً مباشـراً لمـا تعلّمـه لقمـان مـن محسن حفيد مـزون، باستخـدام طاقاته الكامنة الخفيّة في الدفاع عن الحقّ، بالطاقات المنبعثة من يديه نتر المسدّس ثـمّ السكين من يدِ أحد الرجلين المهاجمين، فصرخ بخوف:

– ما هذا إنّه ساحر، ساحر يا سيّدي؟

تمتم أبو نعيم مسروراً:

– أذهلتني يا ابن أخي.

صرخ الرجل النحيف:

– اهجموا عليه جميعاً، لن يخرج من هنا حيّاً.

تجمّـع العديـد مـن الأهالي وقـد رأوا عـراكاً غريباً، رأوا كيف أنّ لقمان ابن قريتهم يحرّك يديه مواجهاً أتبـاع الرجل النحيف، الذيـن يهاجمونه، كأنّه يقاتلهم بأشعّة غير مرئيّة.

وتمكّـن لقمان من شـلّ حركاتهـم. ومع تجمّع الأهـالي، وصلت سيـارات الشرطة التـي وعد بها الضابط، للقبض على الجناة.

– دكتور لقمان؟ ماذا يجري؟

– حاولوا الاعتداء عليّ وعلى عمّي أبي نعيم.

– وشللـتَ حركتهـم عـن طريـق استخـدام طاقاتك الكامنة؟ بارك الله بك، قيّدوهم.

قال الرجل النحيف بوقاحة:

– أتعلم من أنا أيّها الضابط؟

– بالطبع أنت ممثّل مجموعة من أصحاب رؤوس الأمـوال، أرسلوك من أجـل مشروعات غير مفهومة هنا، نحن نتابعكم، والتحقيق جار ولن يتوقّف.

حاول النحيف الإفلات وهو يسبّ ويشتم:

– ابتعـد عنّي، لن أسمح لك بوضع الأصفاد في يدي.

ولكنّ عناصر الشرطة أطبقت عليه، وأحاطت برجاله، سألهم الضابط:

– ومن اعتدى على سيّارة الدكتور أمس؟

– نحن لا نعلم شيئاً عن الموضوع يا سيّدي.

– سنعرف كيف نستجوبكم.

– ستدفع ثمناً كبيراً لما تفعله أيها الضابط.

قال لقمان:

– اتركني لدقائق يا صديقي، سأخرج المعلومات منه أمامك، وسجّل أقواله بأيّة طريقة.

– لا بأس، تفضّل.

قال لقمان بهدوء:

– سأتابع إرسال الطاقة من يدي حتى تعترف للضابط عن الأنفاق المليئة بكنوز الذهب.

– أرجوك، سيقتلونني إن بحت بالسرّ.

– وسأقتلك إن لم تحكِ للضابط ما تفعلون هنا؟

انفجر أحد أتباع النحَيف:

– ما كان يجب أن نستمع لمعلّمنا ونكسّر سيارتك.

تابع الضابط:

– إذن أخذت الأوامر من معلّميك للاعتداء على سيّارته؟ ولكن لماذا؟

– لأنّهم خائفون منه! خائفون أن يكشفهم.

قال لقمان:

– خذْ يا سيادة المقدّم هذه المسجّلة، وهذه الأشرطة والشرائح، لتفهم اللعبة، عثرت عليها في أحد الكهوف.

– سجّل ذلك في المحضر.

– حاضر يا سيدي.

حاولت المرأة الانسحاب بهدوء، لحظها المحقّق:

– لحظة، إلى أين؟

– ليست لي علاقة بأحد أنا إنسانة حرّة.

– آسف! أنت من ضمن المجموعة.

حاولت المقاومة، قال الضابط:

– ستخضعين للتحقيق، أنت واحدة منهم.

همست بغنج:

– سأمتّعك بجمالي يا سيّدي! وسأحكي لك كلّ أسرارهم شرط أن تطلق سراحي.

– أمري لله، ما قاله الدكتور صحيح.

اعترف الرجل بكلّ ما يجري وبما أعطته المخابر البحثية لمعلّميه من هرمونات النموّ التي تحرّض على تكاثر الأفاعي والزواحف الأخرى والحشرات والسيطرة على الحيوانات المتوحّشة، وطريقة (كريلياني) في إظهار الأشباح البشعة. ولأنّ سعدى كانت تعيش لوحدها أكثروا الحشرات والقوارض والزواحف حول بيتها وسط ظهور الأشباح والأصوات الغامضة، وفبركوا اتّهامها بالسحر وأنّها سبب كلّ ما يجري من غرائب، فأحرق الأهالي بيتها وطردوها لتعيش كالمشرّدة.

* * *

صحب لقمان وعمّه، الضابط ورجلين من رجاله، في اتجاه بئر العتمة وهو يقول:

– أعتقد أنّ في هذا البئر الكثير من الأسرار، وضعوا حوله الكثير من التقوّلات والخرافات وكانت جدّتي تحكي عن ساكنيه من الجان والعفاريت والمخلوقات الشرّيرة. ويبدو أنّ معلّمي هذا الرجل، الذي اعتقلته، وقدّم اعترافات مفيدة جدّاً في التحقيقات، استخدموا هذا الرعب الذي نشره الأهالي عن بئر العتمة لمصلحة اختراقهم لأرض القرية وسحب ثرواتها المدفونة.

وصلوا البئر، كانت هناك خيام منصوبة وليس من أحد فيها، ولكنّ حيوانات مختلفة بدأت في الظهور بشكل أخذ يتعاظم كلّما اقتربوا من موقع البئر، أمسك لقمان أحد الأجهزة التي كانت في الكهف، وعبث ببعض أزرارها وهو يقول:

– انظر يا سيادة المقدّم، كلّ ما تراه حولك يحرّك بهذه الأزرار.

كانت بعض الحيوانات قد استجابت وبدأت بالتجمّع. ثم تفرّقت وانتشرت في الجحور والفتحات في الأرض. وبدا أنّ الجهاز الذي يستخدمه توقّف عن العمل، رغم محاولات لقمان العبث بالأزرار:

– يبدو أنّ هذا الجهاز ليس رئيسيّاً، كأنّه جهاز مساعد.

– هل سندخل يا لقمان؟ نحن أمام المدخل.

قال الضابط آمراً عناصره:

– اللاسلكي يعمل في الداخل، ليظلّ اثنان منكم أمام الباب وليرافقني اثنان.

بين الأغصان اليابسة المتشابكة، التّي بدا أنّها تغطّي المدخل، ظهر رأس أفعى ضخمة، خرجت أمامهم وهي ترفع رأسها متحفّزة للانقضاض، مدّ لقمان يده صوبها وهو يستجمع طاقته فخفضت رأسها وانسلّت بعيداً، قال الضابط ضاحكاً:

– حتّى الحيوانات يا دكتور؟

– هي طاقة حيويّة يمكن استخدامها مع كلّ أنواع الحياة الضخمة، أقصد كلّ أنواع الحياة عدا الأحياء الدقيقة، وهذا يطول شرحه.

– لنبدأ الدخول.

كان هناك درج إسمنتي يبدو أنّه شيّد حديثاً وقد توزّعت الإضاءة في الداخل. ولدهشة الجميع كانت هناك ممرّات موزّعة وصناديق من الخشب، وما إن أصبحوا في الداخل حتّى سمعوا هدير محرّكات بدأ صوتها يقترب، ثمّ ظهرت عربة تجرّ خلفها ثلاث عربات أخرى، وتوقّفت ثم هبط من العربة الأولى سائقها ومعه معاونه. فوجئ الرجلان بوجود الضابط ومن معه. كان الارتباك والخوف ظاهراً عليهما:

– ماذا تفعلان هنا؟

– نقوم بعملنا يا سيّدي.

– ماذا تحوي هذه الصناديق؟

قال أحد العنصرين اللذين يرافقان الضابط:

– هل نفتّش الصناديق؟

– نعم، ابدأ.

– ولكن يا سيّدي هذا لا يجوز سيعاقبنا المعلّم.

– المعلّم؟ أين هو هذا المعلّم؟

– أتسمح لنا أن نخابره، هو في المدينة القريبة.

– سأكلّمه بنفسي، اطلب الرقم! هل التغطية حاضرة في هذا العمق؟

– لدينا تغطية خاصّة ليست لها علاقة بشركات الجوّالات هنا.

همس لقمان: عن طريق الأقمار الصناعيّة.

– آه، فهمت! حسناً اطلب منه أن يحضر إلينا، قل له إنّ خطراً شديداً تتعرّضان له تحت الأرض، ويجب أن يحضر أو يرسل أحداً.

– حاضر يا سيّدي.

– انتبه جيّداً نحن نسمعك ونراقبك.

كانت بعض الصناديق قد فتحت وظهرت للعيان تماثيل من الذهب وقطع أثريّة بدت مكدّسة فوق بعضها بحرفيّة، حتّى لا تتعرّض للكسر أو التلف. وفي بعض الصناديق الأخرى سبائك من الذهب الخالص وأشكال أخرى غير واضحة المعالم، همس محسن:

– آثار قديمة يبدو أنّها كنز تراثي حقيقي.

– معك حقّ، أنت لماذا لم تتصل بمعلّمك؟

– الخطّ مشغول يا سيّدي.

– افتح سمّاعة الهاتف لنسمع جميعاً.

– طيّب طيّب، يا سيّدي.

كان الخطّ مشغولاً، أمسك الضابط بالهاتف وطلب من العامل إعطاءه الرقم، ثمّ ضغط على الأزرار وسمع صوتاً في الطرف الآخر «آلو» فتح السمّاعة وأعطى الهاتف للعامل وهو يقول بصوت منخفض:

– أنا معك، احذرْ أن تخطئ.

عاد الصوت من الطرف الآخر:

– آلو، ماذا هناك يا حسّان؟

– سيّدي، نحن نتعرّض لخطر شديد تحت الأرض.

– حتّى أنتم؟ ما هو نوع الخطر؟

– نرجوك يا سيّدي، لا نستطيع أن نشرح لك أكثر، أسرع بالقدوم قد تنقذ ما يمكن إنقاذه.

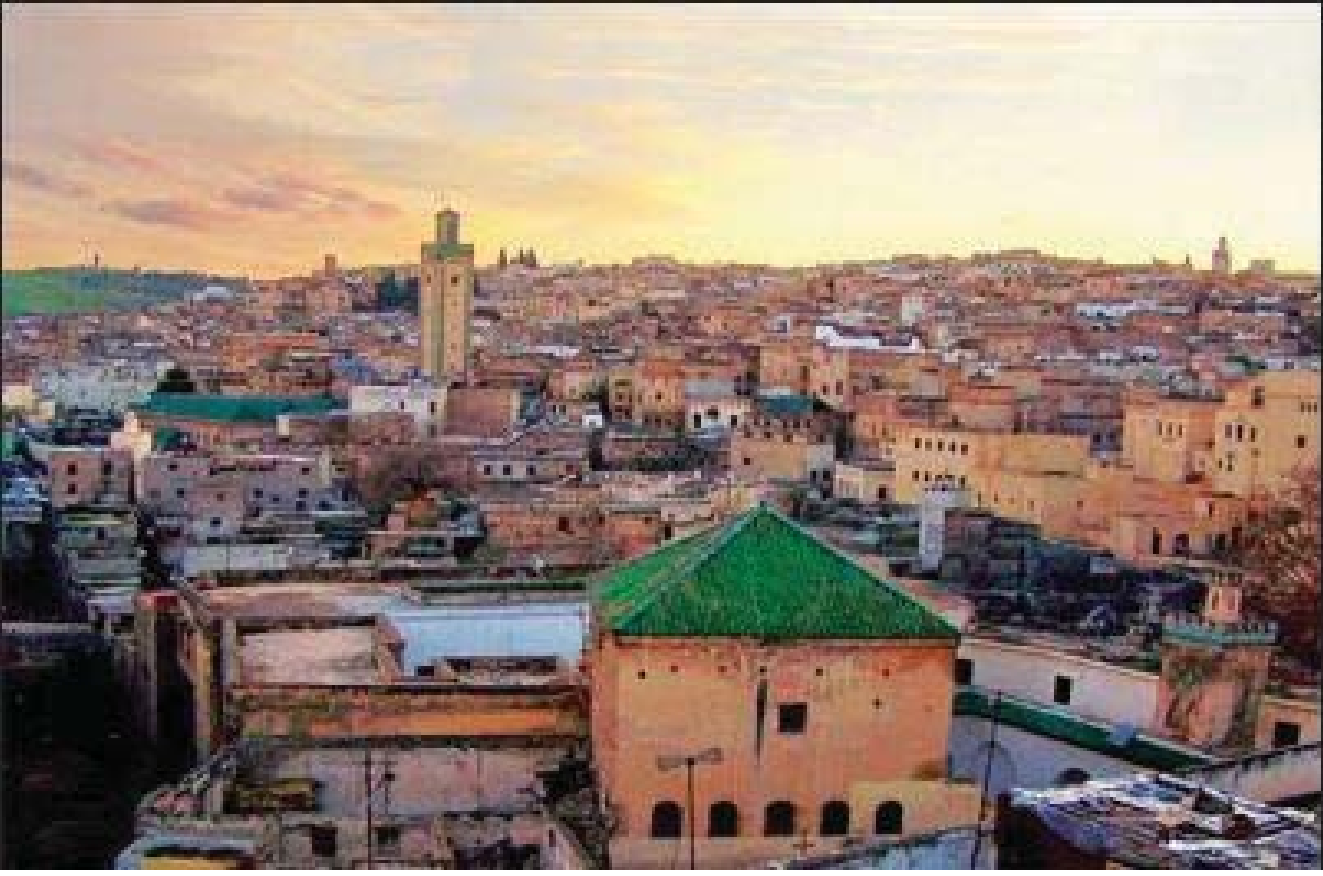
– حسّان وضّح لي، هل الشرطة دخلت البئر؟

– يا سيّدي اعتقلتنا الشرطة! آه.

أتاهم صوت جهوري:

– ضعوا القيود في أيديهم.

وفي الجهة الأخرى قريباً من المقبرة، كانت مزون تعاني في علاج سعدى، التي يبدو أنها زهدت في الحياة.



متوحّش مراكش

قصّة : د.عطيّات أبو العينين

الخيال العلمي

1 - عروض بهلوانية :

مع هبوط الظلام، يتجمهر الناس في ساحة جامع «الفنا» بمراكش لتذوّق نسمات الهواء المسائية الباردة والتمتّع بالعروض العائلية التي تثير شغف الكبار والصغار. فالبهلوانيون يستعرضون ما راق لهم من مهارات كالقفز الجماعي بعرض ارتجالي يشدُّ الانتباه معتمدين على مرونة أجسادهم للتحرّك السريع، وإنشاء أهرامات بشرية تزيد على الخمسة أمتار، حفاة الأقدام مرتدين الزيّ التقليدي المزركش باللونين الأحمر والأخضر، والموشّى بالقصب المذهّب، ولا يسع المارّة إلّا التوقّف إعجاباً وتمتّعاً والتقاط الصور التذكارية لهذه اللحظات الفريدة من رحلتهم.

راحت طفلة صغيرة تقفز فرحاً وطرباً لما تراه من المهرّجين ومروّضي الأفاعي التي لم ترها من قبل، وتتابع حركاتهم الممتعة! وكلّما استعصت عليها الرؤية نتيجة لتزاحم المشاهدين حملها والدها على كتفيه. فيزداد فرحها فهي تشعر أنّها أطول واحدة في الحاضرين ترى كلّ شيء من فوق كتفي والدها. تتطلّع بإعجاب وشغف لكلّ ما حولها.

زاد من انبهارها تحوّل الساحة إلى مطاعم فارهة، يبدأ الباعة بمدِّ الطاولات لتقديم أنواع الأطعمة والمشارب، ويجلس على

الطاولات أناس من جميع الجنسيات لتناول الأطعمة الشهيّة التي تشتهر بها المغرب والتي تُعرض بأسعار معتدلة لدرجة أنّها تغري المغاربة أنفسهم بتناولها في تلك المطاعم المحبّبة.

جلس الأب وابنته على مائدة لتناول الطعام، ثم لحقت بهما بعد قليل الأم، وقد لاحظ الأب أنّ زوجته تنظر إلى الطعام بتأفّف دون أن تمدَّ يدها.. فضحك قائلاً لها بصوت خفيض:

– اطمئني يا «أمّ مريم».. هذه الموائد يشرف على إعدادها طبّاخون مَهَرَة.

بتردّد مدّت يدها تناولت بعضاً من الطعام! يبدو أنّه أعجبها واستعذبت مذاقه وكذلك «مريم»..

تنظر «أم مريم» إلى المكان بإعجاب وقالت محدّثةً زوجها:

– إنّ العمّال الذين يقومون بالخدمة هنا يتحدّثون أكثر من لغة.

أجابها وابتسامته لا تفارق شفتيه:

– معظمهم من الطلبة المغاربة الذين يعملون حتّى يعينوا أسرهم، فالعمّال البسطاء الذين لم يتلقّوا حظّاً وافراً من التعليم، تعلّموا لغاتٍ كثيرةً من خلال عملهم واحتكاكهم بالسائحين.

انتهت «أم مريم» من تناول الطعام، وكذلك «مريم»، وكان المنظر مغرياً لشرب العصائر الطازجة، حيث تغصُّ الساحة ببائعي زجاجات المياه وعربات عصير الفواكه من كلّ الأنواع، وقد رصّت بشكل جذّاب بألوانها المختلفة، وقد تفنّنوا في رصّ الفاكهة على كلّ عربة، كما تفنّنوا في شكل الأكواب وطريقة وضع العصائر بحيث تراعى ألوان الأكواب التي تصبّ فيها كلّ فاكهة حتى يستمتع الزائر ولا ينسى زيارته للمغرب، بل يعود كلّما شعر بالعطش لمناظرها الجميلة وعصائرها المتنوّعة.

لفت انتباه الصغيرة «مريم» ذات الخمس سنوات الفنانون التقليديون، وهم يجلسون بالميدان ويقومون بزخرفة الأيدي والأقدام بالحنّاء، وقد اصطفّت الفتيات من مختلف الأعمار كي تختار الرسم المناسب، وسرعان ما تركت «مريم» المائدة واتّخذت مكانها في الصف، فأسرعت أمّها للّحاق بها حتّى لا تتوه وسط الزحام! عندما جاء دورها وطلب منها الرجل أن تختار رسماً أصرّت أن تقوم هي بنفسها بالرسم! راحت ترسم وجهاً مفلطحاً وعينين واسعتين وأنفاً ضخماً مستديراً وأذنين طويلين ثمّ أحاطت الوجه بشعر غزير مهوش، صاح الرجل مداعباً:

– أما كان الأجدر أن تجعليني أرسم لك وردةً باسمة أو قمراً سعيداً أو شمساً ضاحكة بدلاً من هذا الوجه.

صرخت «مريم»:

– لا تقل ذلك على صاحب هذا الوجه، إنه صديقي حسن!.

اعتذرت «أم مريم» للرجل ونفحته بعض النقود وأمسكت بيد ابنتها وابتعدت عن الجمع، بينما كانت سعادة «مريم» لا حدود لها وهي ترى صورة حسن مطبوعة على يدها تحتضن الصورة بكفّها وكأنّها تخشى عليها أن تذوب وتختفي من بين أصابعها..

فجأة توقّفت مريم وقد تذكّرت صديقها «حسن» وشعرت بالقلق الشديد عليه، فبادرت أمها:

– لماذا لم تحضري «حسن» معنا يا أمي، كم أخشى عليه وهو بعيد عنّا؟

– اطمئنّي عليه يا «مريم»، فحسن في أمان، وقد تعهّدت برعايته جارتنا السيدة «نرجس»، ولا تنسي أنها ممرضة وسوف تقوم بتمريضه وعيادته حيث إنه ضعيف البنية يحتاج إلى رعاية وعناية! أمّا لو اصطحبناه معنا هنا فمن سيرعاه.

– وما أدراك أنّ السيدة «نرجس» سترعاه، إنّها امرأة فظّة وعنيفة دائمة الصياح والسباب لأقل شيء، فكيف ستحتمل «حسن»؟

– هذا عملها وهي التي تكفّلت بذلك من تلقاء نفسها..

تنهّد الأب في أسى وراح يقول:

– مسكين هذا الصبي، ولد يتيمَ الأب والأم..

غمزته الزوجة وهي تشير بطرف عينها إلى «مريم» فكفّ عن الكلام، لكنّ «مريم» انهمرت في البكاء تريد رؤية «حسن» ليلعب معها ويشاهد الاستعراضات البهلوانية! هدّأتها الأم:

– سنعود إليه قريباً يا ابنتي..

– لا بل أريد أن أراه الآن، أشعر أنّ «حسن» في خطر..

خشيت الأم من هذا التعلّق الزائد عن الحدّ، لكن زوجها أكّد لها:

– هذا طبيعي يا «أمّ مريم»، فالبنت متعلّقة بأخيها الذي لم تفارقه منذ ولادتهما، ولا تنسي أنّها ليس لها إخوة ولا تلعب مع أحد غيره.

هزّت «أمّ مريم» رأسها معقّبة على كلام زوجها، لكنّ بكاء «مريم» جعل الخوف يتسلّل إلى قلبها! هل حقّاً أصاب الصغير مكروه، فابنتها تبكي باستمرار دون توقّف وهي تشعر أنّ بالها مشغول عليه وتتخيّل ما ألمَّ به، فالتفتت إلى زوجها:

– ما رأيك يا «أبا مريم» طالما قضينا مشوارنا وتنزّهنا في بعض الأماكن أن نعود لنطمئن على «حسن»؟

– لقد أخذت إجازتي بالكاد ووجدتها فرصة أن تشاهدا أماكن لم تريها من قبل.

أجابته:

– الأماكن ستظلُّ موجودة على حالها، ويمكنك أن تأتي معنا في الوقت الذي تراه مناسباً للفسحة والتنزّه.

أومأ الرجل برأسه بالموافقة، ولم يجد بدّاً من السفر بالعربات الصغيرة، فقد فات الوقت وأظلمت الدنيا وخرجت آخر عربة من المحطّة قبل ساعة.. كان متردّداً أن يسافر ليلاً وقال لزوجته:

– ما رأيك أن ننتظر إشراقة الصباح بدلاً من السير ليلاً، فالنهار له عيون كما يقولون؟

أجابته:

– طالما نوينا السفر فلنبدأ الرحلة دون تأخير!

ظلّت «مريم» تراقب الطريق وكلّ حين وآخر تسأل والدها:

– هل اقتربنا من مدينتنا؟

فيجيبها:

– ليس بعد يا «مريم» ما زال أمامنا الكثير!

كانت أمُّ مريم شاردةَ البال، تفكّر في «حسن»! وتذكّرت أمّه المسكينة وهي توصيها عليه يوم ولدته وقد ساءت حالتها حتى فاضت روحها، منذ ذلك اليوم شعرت أنّ «حسن» ابنها، وزاد من شعورها هذا تعلّق ابنتها «مريم» به حتى صارا الطفلان شقيقين، ذات يوم أخبرها زوجها بأنّه انتدب في إحدى مدن المغرب ويجب أن تستعدَّ للرحيل معه. كما أخبرها أنّه أوجد عملاً لها بمدرسة قريبة من البيت، وهي المدرسة نفسها التي ستكون فيها «مريم»، لكن برزت مشكلة كبيرة! حسن ماذا ستفعل معه؟ كان أمامها خياران أن تختار بينهما إمّا أن تأخذه معها أو تتركه.. لكنّ الطفل أصيب بارتفاع مفاجيء في درجة حرارته وخشيت عليه أن تأخذه معها فيحدث له مكروه فعهدت به للسيدة «نرجس» جارتهم الممرّضة حتى تعتني به حتى يعودوا من رحلة العمل.

راحت «مريم» تحلم ببيتها وبأصدقائها الذين فارقتهم لشهور مرّت كأنّها سنوات، ولعبها التي تتخذ أماكنها استعداداً للقائها. بل تخيّلتها وهي تقف صفّاً لتلقي عليها الأناشيد المرحّبة، وتخيّلت أيضاً «حسن» واقفاً بين هذه اللعب في انتظارها! لقد أوحشها كثيراً واشتاقت إلى اللعب معه، وما إنْ لاحت المدينة من بعيد وبدت قبابها ومآذنها حتى ابتسم والدها وقال لها:

– اهدئي بالاً يا «مريم»! ها نحن ندخل مدينتنا ما هي إلّا دقائق قليلة ونصل لمنزلنا الذي اشتقنا إليه جميعاً.

هتفت «مريم» بأعلى صوتها وعندما وجدت أنّ العيون قد توجّهت إليها احمرّ وجهُها خجلاً وغطّته بكفّيها.

وما أن وصلوا إلى المنزل حتى أسرعت

أم «مريم» على الفور إلى السيّدة «نرجس» تسبقها «مريم» لمعرفة أحوال «حسن». ضغطت أم «مريم» جرس الباب فلم يأتها جواب، راحت الصغيرة تدقّ الباب، ففتحت السيدة «نرجس» وهي تنتفض من الغيظ والحنق وتطلق وابلاً من السباب والشتائم! وعندما تبيّنت أنّ الطارق هي أمّ «مريم» وقفت وقد بدا عليها الارتباك وأخذت ترحّب بكلمات مبتورة متلعثمة:

– أهلا يا أمّ «مريم».. لماذا تأخّرتم.. كانت البلد ظلاماً من دونكم..

أسرعت «مريم» تسأل في تلهّف:

– أين «حسن»؟

عقّبت «أم مريم»:

– أرجو ألّا نكون قد سبّبنا لك إزعاجاً بتركه لديك، على أيّة حال لقد جئنا لأخذه لنريحك من عنائه.

زاغت «نرجس» بعينيها محاولة ألّا تلتقي بعيني «مريم» وأمّها:

– ألم تعلما بما جرى؟ لقد تبيّن أنّ للصبيّ أهلاً وأقارب ظلّوا يبحثون عنه في كلّ مكان حتّى أرشدهم الله إلى دارنا فأخذوه..

وقع الخبر عليهم كالصاعقة! وتذكّرت «أم مريم» والدة الطفل وهي توصيها عليه قبل أن تلقى ربّها بأنّ «حسن» مقطوع من شجرة! لا أهل له ولا أقارب! فطمأنتها «أم مريم» قائلة لها:

اطمئنّي يا أمّ «حسن»، فأنا وزوجي أهله وطفلتي أخت له..

أمّا «مريم» فقد انفجرت في البكاء وأخذت تصيح بانفعال:

– أريد حسن.. أريد أخي.. ماذا فعلتم به؟

لم تنسَ «مريم» يوماً أخاها وصديقها «حسن» الذي يلعب ويأكل معها، ولم تتوقّف دموع أمّها وسؤال والدها عن الصبي الصغير، أمّا أهل الحي فكانوا دائماً يتذكّرون يوم ولادته، وموت أمّه ورحيله المفاجئ. ويردُّ أحدهم:

– كان يجب أن تتسلّم «نرجس» الطفل بوثيقة؟

أجاب آخر:

– بالفعل فمن أدرانا كيف تصرّفت «نرجس» مع الطفل! فنحن لم نرَ يوماً من تدّعي «نرجس» أنّه جاء ليأخذه.

* * *

كلّما تذكّرت «أمّ مريم» ذلك الطفل يخفق قلبها بشدّة، وتشعر بتأنيب ضمير أن تركته لنرجس، فهي لا تدري ما الذي جرى للصبي، وكثيراً ما انتفضت من نومها مذعورة على صوت «أم حسن» وعينيها تؤنّباها:

– لماذا أضعت صغيري؟!.

وقد شعرت أنّ مكروهاً قد وقع له، وعندما يفيض بها الشوق لطفلها الصغير «حسن» تصعد لتسأل «نرجس»:

– هل من أخبار عن «حسن»؟

تجيب «نرجس» بحدّتها نفسها:

– قلت لك مراراً أنّ أهلَه أخذوه ولن يعيدوه ثانيةً.

تذكّرت عندما تركته لـ «نرجس» قبّلت أمّ مريم «حسن» ونظرت له في شفقة وتأثّر فهي لم تتركه يوماً واحداً منذ وُلد، ولكنّها مضطرّة لذلك، هبطت «أم مريم» درجات السلم، وكلّما هبطت طابقاً تهمّ بالعودة والنظر خلفها لتأخذ «حسن» في أحضانها فهي تشعر أنّه كمريم تماماً وأنّها هي التي أنجبته.

كان صراخ «حسن» يمزّق قلبَها وهي تتركه لنرجس، وكأنّ الطفلَ يقولُ لها لا تتركيني يا أمّي، وهو يشدُّ جلبابها وكأنّه يتوسّل إليها.

أخرجتها «نرجس» من تفكيرها وهي تقول معذرةً سأذهب إلى إطعام الدجاج، انصرفت مريم وأمّها بينما صعدت «نرجس» إلى سطح المنزل لإطعام الدجاج والجراء الصغيرة..

اعتادت «نرجس» أن تنسى دجاجاتها وكلابها أياماً دون طعام أو شراب، ما إن رأتها الدجاجات حتى اقتربت منها تنتظر الطعام فلقد نسيت «نرجس» أن تطعمها منذ الأمس..

اقـترب جـروٌ ضخم حـاول أن يجـذب «نرجس» مـن طرف ثوبها! فركلته ركلةً قويةً بقدمها في وجهه، فصـرخ صرخةً عاليـة، وانـزوى بجـوار الكلبة الأم يحتمي بها.

وقفت الكلبـة الأمّ على قدميها في وضع استعداد للهجـوم وهي تزمجـر زمجرةً مخيفـةً ونبحت نباحاً تحذيرياً أخـاف «نرجس»، فأسرعـت بترك السطح وأغلقت الباب على الفور.

راح الكائـن الغريـب ذو الرأس الكبـير الضخم يقفـز علـى أربـع كالجـراء، ويهمهم مثلهـم، وينبح نباحـاً خافتاً من أثر الركلة التـي دفعته بها نرجس، لم تستطع الطباع الحيوانية التي اكتسى بها أن تخفي المعالم البشرية البادية عليه عينان واسعتان وأذنان مرهفتـان تلتقـط أدقّ صـوت وأنـف تشمشم تختبر الطعـام كما تفعـل الجراء ثم تلتهمـه بفمها وعندما تعييهـا الحيلة تعـود إلى صفاتها البشريـة فتستعمل يديها..

لم يكـن هذا المخلـوق الغريـب سـوى «حسن».. لم يـدرك أحـدٌ أنَّ «حسـن» قريـب منهـم، إنّه على بعد خطـوات قليلة في حظـيرة الدجـاج بسطح بيت «نرجـس»، وقد اعتادت «نرجس» أن تنسى دجاجاتها وكلابها أياماً دون طعام أو شراب، واعتبرت «حسن» ضمـن حيواناتها التي لا تفطن إليها، تركته «نرجس» مـع الجراء ونسته مع الأيام.. فاعتـاد الحياة داخل الحظيرة التي لم يكن يزورها أحدٌ إلّا نرجس..

راحـت الكلبـة الأمُّ ترعـى جراءهـا الصغـيرة، لكـن يبدو أنّ الجراء الصغيرة غارت من هذا الجرو الغريب الملاصـق لأمّهم فاغتاظت منه ونهشته بأنفه فصرخ صرخة عالية.. ونزفت دماؤه، لم تنقطع آهات حسن وبكاؤه طوال الليل، ويبدو أنّ الكلبة الأم شعرت بما جرى لحسن فنهرت الجرو الصغير وراحت تلعق أنف «حسن» ربّما لتخفّف عنه آلامه.

اعتـاد «حسـن» أن يقتاتَ على فضـلات الدجاج والجـراء! فلم يعرف غيرهـا أو يستسـغ طعاماً آخر إلّا عندما تتذكّر «نرجس» فتصعد بعد بضعة أيام في غفلة من الجميع وقت الصباح الباكر قبل أن يستيقظ الجيران فتلقي لها الطعام فتجرى الدجاجات وكأنّها تحتجّ ويعلو صياحها واعتراضها.

تتذكّـر حسن! فتلقي له بعض الخبز والماء فيأكله بشراهـة. وانضـمّ الجـروان الصغـيران في حضـن أمهمـا لينالا قسطاً من الحليب الدافئ، وينعما بحبّ أمّهما وعطفها عليهما، بينمـا بقي الصغير منكمشاً في ركن مـن أركان السطح، بعـد أن آوت الدجاجات إلى عشّها، سمعت الكلبة الأم همهمات الصغير وربّما فهمت تأوّهاتـه وتقلّصات معدتـه، فجذبت الصغير بفمها من ملابسه لينام بجوار الجروين الصغيرين، وراحـت تدفّئهـم جميعـاً بجسدها وتحيطهـم وكأنّ لسـانَ حالهـا يقـول له اطمئن يـا صغـيري أنت هنا بيننـا في أمان، وأسرعت بإحضـار قطعة من العظم وحملتها بأسنانها لتضعها أمامه وهي تهمهم.

مدّ يـده وراح يقلبها بين يديه لا يدري ماذا يفعل بها، ثم وضعها في فمه وراح يلوكها مقلّداً إيّاها.

ساد سكونٌ مخيف وظلامٌ دامس، فلم يكن للقمر وجود في هذه الليلة، حتّـى أعمدة الإنارة التي تحيط بالمنـزل والتي تلقـي أشعّتهـا على السطـح انطفأت فجأة، لكنّ «حسن» اعتادَ الرؤية في الظلام كالكلاب، وزاد نبـاح الكلبـة الأم والجراء الصغـيرة وانتابتهم حالة من الهياج الشديد وكذلك الدجاجات، فها هي تجري مسرعةً بالحظيرة تصطدم ببعضها، كما أنّها راحت تتقافز هنا وهناك..

في تلـك الأثناء، ظهر شبح يتحرّك جيئةً وذهاباً، في السطـح المجاور الذي يوجد فيـه «حسن» وينبعث صـوت المذياع من إحـدى المحطّـات الإذاعية، تترنّم فيروز «حبّيتك بالصيف حبّيتك بالشتاء».

«فجـأة تمّ التشويش على صوت «فـيروز»! وسُمع أزيـز يزداد شيئـاً فشيئاً! أعقبه بقعـة ضوئية كبيرة توسّطـت المكان.. هنـاك جسم يحـاول الهبوط على سطح المنزل يظهر بشكله المستدير وهيئته المعدنية..

توقّف الشبح لدى رؤيته الجسم الغريب! يحـاول الاختبـاء حتّى يراقبه عـن كثب، لم

يكـن الشبـح إلّا «تامر» الذي يقطـن السطح المجاور لسطـح «حسن»، حـاول «تامر» الاتصـال بوالده عن طريق المحمول، لكنّ محاولاته باءت بالفشل فالشبكة لا تعمل..

فرك «تامر» عينيه وهو يقول محدّثاً نفسه:

– يـا إلهـي ما هذا الجسـم الغريب، لقـد بدأت معالمه تتضح أكثر! ومع اقترابـه توقّف جهاز الراديو عن العمل.

اقـترب الجسم الغريـب أكثر مـن السطح! كان جسماً معدنياً يشبه كـرةَ القدم، لكنّه أكثر ضخامة، يحيط به وهج فضّي! تبرق من أسفله أضواءٌ، وتخرج نيرانٌ مع سماع أزيز أشبه بصوت محرّكات الطائرة، لكنّه أقلّ ضجيجاً.. أصبح الآن فوق السطح مباشرة! يقف معلّقاً في الهواء لمـدّة دقيقة! يُصدر صوتاً أشبه بالطنـين، سرعة تـردّد أضوائه تتزايـد! يستقرُّ على الأرض! يمـدُّ أرجلَه الثلاثـة من أسفل تبـدو لامعة، يفتـح الجسم الكـروي وينزلق منه سلّـم، يخرج منه ثلاثـة مخلوقات ذوو جلد فضّـي وعيون كبيرة وآذان مدبّبة! ينتشرون في السطح، بدوا وكأنّهم يبحثون عن شيء محدّد، ذهبوا إلى حظيرة الدواجن..

انتصبـت الكلبـة الأمّ بـدأت في النبـاح، وجّهوا نحوهـا شعاعـاً أخضـرَ اللـون، فقبعـت وهـي تزوم بلا حـراك، امتدّت يـدٌ وسحبت «حسـن» الذي كان ملاصقاً لهـا، بدا مهوّش الشعر عاريـاً تماماً يمشي على أربع، راح يتملّص يقاوم يصيح بعصبية..

وجّه إليه أحدهم ضوءاً فيروزياً حادّاً، راح ينتشر في المكان عندئذ كان «حسـن» قد خارت قواه، حملوه معهـم داخل الكرة المعدنية التـي سرعان ما انطلقت في الفضـاء، صارت نجمة لامعة راحت تتضاءل شيئاً فشيئاً حتى اختفت في السماء..

نزل «تامر» ليخبر أباه بما رآه، لكنّ والده ضحك وقال له:

– هـذه نهاية متابعتك للأفلام البوليسية وقراءة الألغاز.

وقالت له أمّه:

– ألا تكـفّ عـن تخيّلاتك هـذه! فالأجدر بك أن تكون مؤلّفاً بوليسياً!

* * *

تتذكّر «مريم» من حـين لآخر «حسن» وهي تبكي كلّما وجدت لعبةً من ألعابه أو بعضاً من ملابسه، لكنّ الأم تعاود القول:

– «حسـن» في أمـان، عنـد أقاربـه يهتمّـون بـه ويحافظـون عليـه، وعندمـا تأتي الإجـازة الصيفية سيتذكّروننا يوماً. ويجيئون ومعهم «حسن»..

تتعلّـم «مريم» بمدرستهـا كلّ يوم شيئـاً جديداً، فلقد مرّ ثلاث سنوات، لم ترَ فيها «حسن»، وأصبحت الآن في الصـف الثـاني الابتدائـي، تعلّمـت حـروفَ الهجـاء والأرقام، وحفظت أغـاني وأناشيد، وتعلّمت كيـف تكتب وترسـم، وقد رسمت لوحـةَ جميلةَ فيها حسـن يلعـب معهـا في حديقـة المدرسة بعـد أن كبر مثلها.

ازدادت «مـريم» جمـالاً! وازداد شعرهـا طـولاً، وعـاد الصيف، وانتظرت «مريم» قـدوم «حسن» كما وعدتها أمّها دون جدوى..

مـع سخونة الجـوّ، يقضـي الجـيران الليالي في الهـواء الطلـق للاستمتـاع بنسمـات بـاردة ترطّـب أجسادهـم، ويجلسـون جلسـات السمـر والفكاهـة يتناولـون ما لـذّ لهم من طعـام، وما طـاب لهم من شراب، ويلقون بفضـلات طعامهم للكلاب والدجاج على السطح المجاور.

ذات ليلـة، بينمـا كان «تامـر» يلقـي بفضـلات طعامـه كما تعوّد أن يفعل، شاهـد شبحاً في الظلام، يقفـز علـى أربـع ويهمهم همهمـات غـير مفهومة، تذكّر «تامـر» ذلك الكائن الغريـب والجسم الكروي والكائنات الثلاثة بأجسادهم الفضّية الذين خرجوا مـن الجسم المعـدني واصطحبوا معهم هـذا الكائن الغريب..

شعـر «تامـر» بالخوف، لكـنَّ فضولـه تغلّب على خوفـه، فهو يريد أن يتوصّل لمعرفـة لغز هذا الكائن! نزل مسرعاً ولمح «تامر» هـذه الكائنات الغريبة وهي

تنزل من الجسم الكروي القابع فوق السطح، وراح يتساءل هل عادوا ثانيةً، وأين المخلوق العجيب الذي كان معهم؟

ها هو! لمحه داخل حظيرة الجراء برأسه الكبير الضخم، يقفز على أربع عارياً تماماً، راح يقصّ على زملائه ما رآه، ضحكوا منه وعدّوها خرافات وتهيّؤات انتابت «تامر» نتيجةً لحكايات جدّته التي ترويها له، وأفلام المغامرات التي يتابعها بشغف.

أقسم لهم أنّه رأى هذه الكائنات، لكنّهم تركوه ومضوا يلعبون بل ظلّوا يسخرون منه ومن خياله الخصب الذي يجعله يؤلّف روايات مثيرة.

لم ينم «تامر» طوال هذه الليلة، انتظر حتّى بزوغ الصباح! صعد إلى سطح منزله ليتسنّى له رؤية الكائن الغريب! فجأة فتح باب السطح المجاور ودخلت نرجس، ألقت بالطعام وجرت مسرعةً ثم أغلقت الباب، بعد قليل جرت الكلاب والدجاجات نحو الطعام، وسمع شجاراً حادّاً، ثمّ ظهر المخلوق الغريب.

في هذه المرّة أسرع «تامر» وأبلغ والده ووالدته، وسرعان ما انتشر الخبر بين سكّان العمارة والعمارات المجاورة، عن ظهور مخلوق غريب على سطح السيدة «نرجس»..

صعد «تامر» ومعه مجموعة من أصدقائه وجيرانه لاكتشاف سرّ هذا المخلوق، وعندما صعدوا على سطح البيت لم يجدوا شيئاً، يبدو أنّ «حسن» سمع الجلبة والضوضاء فاختبأ..

راح يتحرّك، وعندما هدأت الجلبة، خرج من السطح، وراح يتحرّك بحذر وسط الجراء عندئذ رأوه، لم يستطع والد «تامر» أن يتكهّن بطبيعة هذا الكائن الغريب وإلى أي فصيلة ينتمي، حيئذ أسرع بإبلاغ الشرطة التي قامت باقتحام السطح ليطالعهم الكائن وهو ينظر لهم في ذهول وخوف وتراجع إلى الوراء.

وقف الضابط بعيداً، وقد انتابته الدهشة، وابتعد حسن وانزوى في ركنٍ من الحظيرة، وانبرتْ الكلبة الأمّ تدافع عن أولادها، وألقى الأطفال ببعض الخبز ليجدوا حسن بدأ في التهامه بشراهة، وعندما أشار أحد الشباب إليه تردّد وتراجع، لكنّه مدّ إليه يده بالخبز فتشجّع واقترب أكثر من المخلوق العجيب، ومدّ له يده طالباً إيّاه بالاقتراب أكثر، فقام حسن من مكانه ماشياً على أطرافه الأربعة مستجيباً للدعوة.

عادت «نرجس» من المدرسة لتجد زحاماً أمام البيت، وعربات الشرطة تحيط بالمكان، ولم تدرك أنّ هذا بشأن المخلوق العجيب القاطن بسطح منزلها إلّا عندما توجّه إليها أحدُ رجال الشرطة وألقى القبض عليها! وأثناء التحقيقات اعترفت «نرجس» بالحقيقة كاملة وهي تبكي وسط اندهاش الحاضرين.

وعرفوا أنّ هذا الطفل هو «حسن» الذي كان يلعب في الحيّ، واختفى عن الأنظار مدّة ثلاث سنوات، كانت الصدمة قويّة، وتساءلوا كيف تغيّر هذا الطفل الوديع الجميل إلى هذه الملامح الوحشية المخيفة؟

تمّ اقتياد المخلوق العجيب «حسن»، وسط ذهول أهل الحيّ، وعدسات المصوّرين الصحفيين وهم يبتعدون عنه في حذر.

عرفت «مريم» وأسرتها بظهور المخلوق العجيب، وفتحت باب منزلها لتراه، نظرت «مريم» بريب وحذر خشيت أن تقترب منه، فلقد كانت تفوح منه رائحة كريهة لا يمكن تحمّلها، علاوةً على شكله المخيف.

لم تصدّق نفسها عندما عرفت أنّه «حسن»، الذي تبحث عنه منذ ثلاث سنوات، لكنّه لم يصبح «حسنٍ» الذي عرفته وتربّى معها في منزل واحد، ولعبا معاً، لقد أصبح كائناً آخرَ يرفض ارتداء الملابس، ويأكل بفمه كالحيوانات ويمشي على أربع، ولا يستطيع التحدّث فكيف يمكنها التفاهم معه! لكنّها أصرّت على رؤيته وعندما شاهدته تراجعت واختفت وراء أمّها وراحت تبكي! فلقد ازداد نحولاً وأصبح شعره ملبّداً مهوّشاً لم يستحم منذ ثلاث

سنوات، ولم ينظّف شعره أو يمشّطه، حتى إن أظافره استطالت كمخالب الذئاب! بدا شكله أشبه بكائن متوحّش جاء من عالم آخر.

في اليوم التالي، خرجت الجرائد والمجلّات تتصدّرها صورة لمتوحّش مراكش بشكله المخيف في البداية كان الجميع يتجنّبونه، لكن سرعان ما تعاطفوا معه.

تدفّق عليه الكثير من العلماء في كافّة المجالات، فكلٌّ منهم يريد دراسة هذه الحالة النادرة خاصّة بعد رواية «تامر» عن الجسم المعدني والكائنات الغريبة التي اصطحبت «حسن» معهم وإعادته مرّة أخرى.. لم يصدّقوا كلامه إلّا بعد فحصه فحصاً دقيقاً ليكتشفوا في جسده بعض الثقوب الحديثة، لكن ما أكّد رواية «تامر» أنّهم لاحظوا وجود علامات حمراء على ظهره واستعانوا بالعالم «جلال عبد الحميد»، أخصّائي علم الأشعّة الذي أخذ عيّنات من دم وخلايا «حسن».. وقرّر دعوة العلماء من كافّة المجالات لتفسير هذا اللغز. فكلٌّ منهم له رؤيته! انبرى دكتور «نجيب لملوم»:

– في اعتقادي أنّ هذه الجروح نتيجة لمعايشته مع الكلاب! فما هي إلّا مشاكسات بينه وبينهم.

اعترض دكتور جلال:

– أودُّ أنْ ألفتَ نظرَكم جميعاً لشيء مهم، من خلال هذه الشاشة!

يشير إلى أنف «حسن»، وبعض الجروح في الوجه والرقبة وأجزاء مختلفة من جسده:

– ربما يصدق قول الدكتور «نجيب» على مثل هذه الجروح القديمة، أمّا هذان الثقبان اللذان أسفل الرأس وفوق رسغ اليد اليسرى! فهما منذ فترة وجيزة، والسؤال الآن هل يمكن أن تكون الجروح والخدوش بهذه الدقّة على أبعاد متساوية؟

أجابت دكتورة «نبيلة الحارثي»:

– ربّما تمّ هذا من خلال تعذيبه بآلة حادّة!

لم يقتنع دكتور «جلال» بما دار في حلقة النقاش وأعلن:

– لديّ أمل أنْ أعلن عليكم قريباً سرّ هذا المخلوق العجيب.

علمت «مريم» بما حدث لحسن فقالت لأمّها:

– سأعلمه أنا يا أمي كلّ شيء.. سنلعب معاً كما كنّا..

* * *

2 - سرّ المخلوق العجيب

كانت الأم تخشى على «مريم»، من التعامل مع هذا المخلوق! فهو لم يعد «حسن» الذي تربّى في منزلها، ولقد استشارت أمّ «مريم» دكتور «جلال عبد الحميد» فطمأنها وقال لها لا خوف منه.

لم تكن «مريم» وحدها، بل تكاتف معها أصدقاؤهم في الحي الذي كانوا يلعبون معه وهو صغير، وانضمّ إليهم العديد من الأطبّاء لرعاية «حسن».

قرّرت «مريم» الاحتفال بعيد ميلادها، وأصرّت أن تحتفلَ بعودة «حسن»، وعيد ميلاده فهما في يوم واحد!.

احتفلا بعيد الميلاد وسط كلابه ودجاجاته، وأهدت للكلبة الأم طوقاً جلدياً رائعاً علّقه في رقبتها بمساعدة أصدقائها، يصعد «حسن» و«مريم» وكلّ الأصدقاء ثلاث مرّات ليقدّموا الماء والطعام للدجاجات والكلاب! فتهزّ الكلبة الأمّ ذيلها طرباً وسعادةً أنّ «حسن» وجدَ من يرعاه ولكنّهم يفتقدونه بينهم.

كان بال الدكتور «جلال عبد الحميد» مشغولاً بشيءٍ خطير، وتجربة جديدة ربّما تقرّبه من فكّ طلاسم اللغز!.

يواصل الليل بالنهار في محاولة لمعرفة ما تركته تلك الكائنات على ظهر حسن! يفكّر وهو يقلّب كلّ الآراء التي قالها العلماء المعارضون له، بينما كان يستعرض تلك العلامات البارزة على جسده يراها عن قرب على شاشة الكمبيوتر، فقد لاحظ أنّ هذه العلامات تنتظم بشكلٍ متواز..

توقّف وقد جذبَ انتباهه أنّ هناك فواصلَ

متساوية بينها، ابتعد قليلاً عن شاشة الكمبيوتر راح يفكّر بعمق! لا ليس هذا نبشاً مخلبياً ولا ضربةَ سوط! إنّها علامات وضعت بإحكام! تُرى ما المقصود بها؟..

عـاد مـرّة أخـرى إلى الجهاز، الخطـوط تتّضح أكـثر فأكثر، تتحـوّل إلى علامـات وأشـكال كودية، تعلّقت عينا الدكتور «جلال عبد الحميد» بالجهاز في شغف الباحـث عن السرّ، لا يحيـد عنها لحظة بدت علـى الشاشة صـور تتكرّر في تتابـع منتظم، ينتفض في مكانـه، يسرع إلى الهاتف وقـد لمعت عيناه ببريق خاطف، بحّ صوته من هول ما توصّل إليه:

-دكتـورة «نبيلة الحارثي»! معـذرةً لإزعاجك في هذا الوقت المتأخّر من الليل..

سألته بانزعاج:

-هل حدث شيء لحسن؟

-أجل!

- أصابه مكروه؟

يسكت قليلاً ليبتلع ريقه ويقول بنبرات مرتعشة:

- لقد عرفت سرّ العلامات التي على جسده! إنّها حروف وأرقام كودية تعالي فوراً..

علـى الرغم مـن أنّ الساعة قد تجـاوزت الثالثة صباحـاً، فقد ارتـدت ملابسها على عجـل وأسرعت إلى معمـل الدكتور «جـلال» وعقلها يعمل بسرعة، ما إن وصلت حتى راحت تسأله:

- هل توصّلت إلى كنْه الرسالة التي على جسده؟

أجابها:

- ليس الأمر بهذه البساطة التي تتصوّرينها! وإلّا ظننتني «شامبليون» الذي فكّ طلاسمَ حجر رشيد.

- أنـا واثقة يا دكتور أنّـك لستَ أقلّ منهَ، وسوف تستطيع فكّ شيفرة هذا اللغز.

راح يقـرّب العلامـات أكـثر فأكـثر! تستوقفـه الدكتورة «نبيلة»:

- ألا تلاحظ معي أنّ هذا الحرف يشبه حرف m في اللغة الإنجليزية؟

يقرّبه أكـثر، ينظر إليه، تتّضـح العلامة، يراها كحرفٍ بارزٍ ويبصر في دهشة:

- انظري، إنّها جمعت بين لغات العالم أجمع!

دعني أرى عن قرب:

- بالفعل يا دكتور «جلال»

راح دكتور «جلال» يقول:

- هـذا يعني أنّ هـذه العلامـات رسالة من تلك الكائنات الغريبة.

يتابع الجميع حالة «حسـن» بشغف، من خلال ما تكتبه الجرائد والمجـلّات، وبعد بحث متواصل، صـرّح الدكتـور «جلال عبـد الحميد» أنّـه سيعلن الكشف الذي توصّل إليه من خلال مؤتمر صحفي.

راح الجميـع ينتظـره بشـوقٍ بالـغ وترقّب حذر، امتـلأت القاعة عـن آخرهـا بالعلمـاء والصحفيين والمصوّريـن، مـن جميع أنحـاء العالم، عـلاوةً على أفـراد عاديين دفعهـم الفضول لمعرفـة هذا الحدث الجلل..

وقـف الدكتور «جلال» ينتظـر حتّى تهدأ القاعة، ليعلن عـن اكتشافـه العلمي الرهيب، وقـد ارتسمت علـى شفتيـه ابتسامـةٌ باهتـة، بينمـا تعلّقـت عيون الحاضريـن بوجهه يحاولـون أن يستشفّوا من نظرة عينيـه وتقلّصات عضـلات وجهه ما يخفيـه، بدأت القاعةُ تهدأ شيئاً فشيئاً عندما تحرّكت شفتا الدكتور «جلال» قائلاً بهدوء:

- لقـد توصّلت بعـد جهدٍ جهيـد إلى السرّ الذي تركته الكائنات الفضائية على جسدِ ابنٍ من أبنائنا، قد يختلـف في تكوينه العقلي والجسمـاني، ولكنّه في الحقيقـة ينتمـي إلى كوكبنا، ولا أبالغ حـين أقول إنّه يمثّلنا نحن البشر، فهو الوحيد الذي التقى بالكائنات الفضائية، أمّا عن الرسالة فتقول:

- بعـد أن تمّ فحـص الكائـن الأرضي، تبـيّن أنّ سـكّان هـذا الكوكـب يعانـون مـن التخلّـف والغباء الشديدين.

وضجّت القاعة بالضحك، بينما كانت دمعتان تنحـدران مـن عينيّ الدكتـور «جلال» وهـو يغادر المكان.

أذربيجان... (أرض النار)

د.محمد محمّد خيري محمّد

الخيال العلمي

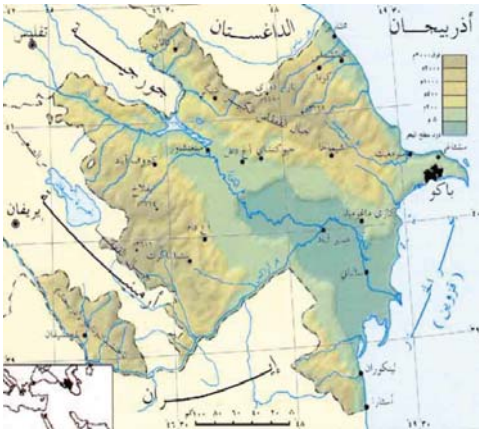
أذربيجانِ (Azərbaycan)
أو رسمياً جمهورية أذربيجان:

تقع على الساحل الغربي لبحر قزوين، ويبلغ إجمالي طول الحدود البرّية لها قرابة 2648 كم، ومنها 1007 مع أرمينيا، و756 مع إيران، و480 مع جورجيا، و390 مع روسيا، و15 مع تركيا.

تمتدُّ السواحل على طول 800 كم، حيث يبلغ طول أكبر قسم أذربيجاني على بحر قزوين 456، كما تبلغ مساحة الإقليم 86.6 ألف/كم^2، تمتدُّ أراضي الجمهورية من الشمال إلى الجنوب على طول 400 كم، ومن الغرب إلى الشرق بطول 500 كم، حيث تقع البلاد بين دائرتي العرض 38°25 ' و41 5 55' شمالاً وخطّي الطول 44 5 50 ' و50 5 51 ' شرقاً[1].

1-0Geographical data The State Statistical Committee of the Republic of Azerbaijan.

الخارطة السياسية لأذربيجان



التضاريس

التضاريس:

تتألّف أراضي جمهورية أَذَرَبيجان من مناطق طبيعية شديدة التباين والاختلاف، حيث السلاسل الجبلية العالية إلى جانب المناطق السهلية، وتراوح ارتفاعاتها بين 28م و4480م فوق سطح البحر. في الجزء الجنوبي الشرقي توجد سلسلتان جبليتان من القوقاز الكبرى: سلسلة التلال الرئيسة مع قمّة بازاردوزو (4466م)، والسلسلة الكبيرة أو الجانبية مع قمّة شاهداغ (4244م). وتنخفض سلاسل الجبال تدريجياً إلى الجنوب الغربي بمقدار 1000-700م، وتحيط التلال القوقازية الرئيسة بالتلال: في الشمال الغربي المروج المسطّحة، في الجنوب الشرقي (جوبوستان)، في الجنوب الغربي (ألازان، هفتران)، في الشمال الشرقي (سهل غوسار).

في الأجزاء الجنوبية الغربية والغربية تمتدُّ منطقة القوقاز الصغرى ولها ارتفاع صغير نسبياً وتتكوّن من عدد من التلال والمروج، وهي عبارة عن تضاريس جبلية معقّدة تتكوّن من عدّة صفوف وسهول، مع ارتفاع منخفض نسبياً، وتقع هضبة كاراباخ على مخاريط البراكين واللافا، بدءاً من جنوب موروفداغ إلى نهر أراكس.

تغطّي الأراضي المنخفضة كورا أراكس القسم الرئيس من البلاد، حيث يمتدُّ عرضياً بين القسم الجنوبي الشرقي لسلسلة جبال القوقاز الرئيسة – القوقاز الكبرى، وسلاسل جبال القوقاز الصغرى وجبال تاليش، ويشغل ربع مساحة البلاد بامتداد يصل إلى 250 كم، وبعرض متوسّط يبلغ 150 كم، ويطلُّ مباشرةً على بحر قزوين ويتّصف القسم الأكبر منه بانخفاض أراضيه الذي يصل إلى 28م قرب بحر قزوين، لذا تكثر عند مصبّ نَهر كورا المالح والسباخ والمستنقعات! ويمتدّ هذا السهل؛ وهو منخفض انهدامي تكوَّن نتيجة لحركة خسف مهمّة تعود إلى مطلع الحقب الجيولوجي الثالث ثمّ تراكمت فيه رواسب ومجروفات تعود إلى النيوجين تعلوها أحياناً تلال متطاولة ولحقيات نَهرية رباعية تزيد سماكتها عند ملتقى أراكس وكورا.

تتنوّع صخور أَذَرَبيجان ولا سيّما في الجبال، وترجع غالباً إلى صخور الحقب الجيولوجي الثاني كالترياسي والجوراسي والكريتاسي، وتتألّف من التشكّلات الصخرية الكلسية والحوارية والغضارية. أمّا إقليم ناختشيفان فهو جيب أذري مندس بين أراضي جمهورية أرمينية شرقاً وشمالاً وجمهورية إيران الإسلامية وتركية جنوباً

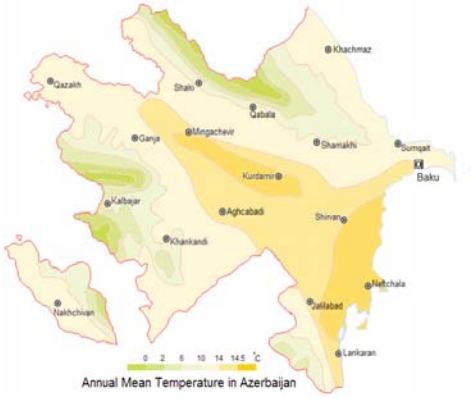
وغرباً، أي إن أراضي هذا الإقليم مفصولة عن أراضي جمهورية أَذْرَبيجان بلسان من أراضي جمهورية أرمينية، تبلغ مساحة الإقليم 5500كم2، ويتّصف بتضاريسه الجبلية، فتَحو 30% من مساحته تقع على ارتفاع يراوح بين 600 و1100م فوق سطح البحر. كما يتّصف بأهميته الزراعية إلى جانب أهميته في تربية الحيوانات ويعتمد قرابة 60% من مجمل إنتاجه الصناعي على الصناعات الغذائية.

جبال شاهداغ

المُناخ في أَذْرَبيجان قارّي جاف، وتتنوّع نماذجها المُناخية بتنوّع تضاريسها وتأثّرها بكتلة بحر قزوين وحركة الرياح في إقليم القوقاز، لذا توجد فيها مناطق ذات مُناخات شبه صحراوية، وسهبية جافّة وشبه مدارية معتدلة البرودة وباردة جداً.

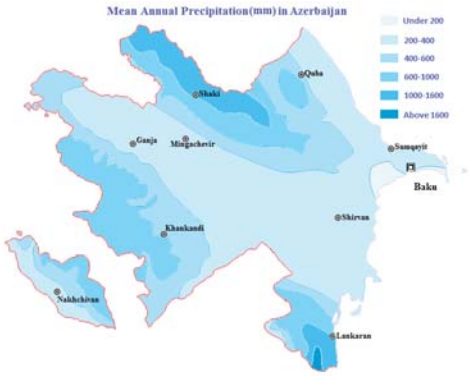
متوسّط درجات الحرارة السنوية تتراوح بين 15° في المنخفضات والسهول وصفر أو أدنى من ذلك في القمم الجبلية التي يزيد ارتفاعها على 3000م، ولا يقلّ وسطي حرارة كانون الثاني عن 4° في المنخفضات والسهول، لكنّه يتدنّى إلى الصفر في مقدّمات الجبال ثمّ إلى –4 على ارتفاع 2000–1000م وإلى أقل من –10 في القمم التي يزيد ارتفاعها على 3000م. وترتفع الحرارة صيفاً في المناطق السهلية والمنخفضات؛ إذ يصل وسطي حرارة تموز إلى 27°، لكنها تنخفض في المرتفعات التي تقلّ عن 2000م إلى 20° وإلى 15° في المناطق الجبلية التي يزيد ارتفاعها على 2500م.

في جمهورية أذربيجان، يتشكّل نظام درجة حرارة الهواء وتوزيعه اعتماداً على خصائص تدفّقات الهواء التي تدخل البلاد وتضاريس الإقليم وقرب بحر قزوين من مناطق معينة، حيث يبلغ متوسّط درجة حرارة الهواء السنوية في الأراضي المنخفضة كورا–أراكس، في المنطقة الساحلية في جنوب شبه جزيرة أبشيرون، بما في ذلك الأراضي المنخفضة لانكاران قرابة 14– 15°. في اتجاه الجبال تنخفض درجة حرارة الهواء، وعلى ارتفاعات 2000 متر تصل درجة الحرارة إلى 4–1°، وعلى ارتفاع 3000 متر تصل درجات الحرارة إلى –5°.



Annual Mean Temperature in Azerbaijan

أمّا التهطال فتعدُّ الرياح الغربية المصدر الرئيس للرطوبة في البلاد، وتزيد كمّية الأمطار في سهل كورا– أراكس على 300 مم سنوياً، ويبلغ التهطال حدّه الأعظم في فصل الربيع، أمّا في الصيف فتتعرّض تلك المناطق للجفاف وتزيد كمّيات الأمطار في جبال القوقاز الصغرى فتصل إلى 800 مم سنوياً، وتزيد على 1200–1300مم في جنوب القوقاز الكبرى على ارتفاع 2000–3000 م. أمّا في جبال تاليش فتتراوح بين 1100 و1700مم سنوياً، ويكون التهطال ثلجياً في فصل الشتاء بدءاً من ارتفاع 1500م، ويدوم من 50– 100 يوم في العام وأقل من ذلك في المناطق الأقل ارتفاعاً.



المـوارد المائيـة: أذربيجان بلد غنـي نسبياً بالموارد المائية. يوجـد هنا قرابة 8400 نهر، منها 850 بطـول 10 كم على الأقل، ويبلـغ إجمالي 24 نهراً يزيد طولها عـن 100 كم. هناك قرابة 250 بحيرة على أراضـي جمهورية أذربيجـان، بعضها يجـفّ في الصيـف. وتبلـغ مساحـة الميـاه 1.6% مـن مجموع مساحة الأراضـي في أذربيجان. تقدّر احتياطيـات أذربيجـان من الميـاه السطحية بـ 19 مليـار م^3، بمـا في ذلـك 10 مليارات م^3 مـن المياه الإضافية العابرة للحدود.

الأنهـار: تمتدُّ شبكة نهريـة كثيفة على كامل أراضـي أذربيجـان، ويبلـغ عـدد الأنهـار الكبيرة والصغـيرة فيها 8400 نهر، منهـا 850 نهراً يبلغ طولها أكثر من 10 كم، ويبلغ طول ما مجموعه 24 نهراً أكثر من 100 كم.

وتنقسـم الأنهـار في أذربيجـان إلى ثـلاث مجموعات:

- الأنهـار التـي تنتمـي إلى حوض نهـر كـورا: (غانيـخ، غابـيري، توريانشـاي، أكستافا، شامخورشاي، ترتر)
- الأنهـار التي تنتمي إلى حوض نهر أراكس: (أربا، ناختشيفانشاي، أوتشو، أكير، كيندلين).
- أنهـار تتدفّـق مباشـرة إلى بحـر قزويـن: (سامـور، كوديالشـاي، فيلفيليشـاي، فيليشـاي، لينكورانشاي).

ونهرا: كـورا وأراكس، هما أكبر أنهار القوقاز، ويعـدّان المصدريـن الرئيسيـين للـري والطاقـة الكهرومائية.

نهـر كـورا: ينبـع مـن المنحـدر الشمـالي الشرقـي لجبـل جيزيلياديـك، علـى ارتفـاع أقصـى يبلغ 2740م. يتدفّق الكورا عبر أراضي جورجيا، ويدخل أراضي أذربيجان، يتدفّق عبر الأراضـي المنخفضة كورا أراكـس، ويتدفّق إلى بحر قزوين.

يبلغ الطول الإجمالي للكـورا 1515 كم، ويبلغ طولـه في أراضـي جمهوريـة أذربيجـان 906 كم. تبلـغ مساحـة الحوض 188 ألف/كـم^2. تمّ بناء خزّانات مينجاتشيفير وشامكير وينيكند والسدود ومحطّات الطاقة الكهرومائية على نهر كورا. تروي قناتـا كاراباخ العليا وشيرفـان العليا المستمدّة من خزان مينجاتشيفـير والأراضي المنخفضة في كورا أراكس وهو أيضاً ذو أهمية للملاحة.

ينبع نهـر أراكس من تركيا علـى سلسلة جبال بينجـل ولتندمج مع كـورا، يبلغ طولـه 1072 كم، وتبلغ مساحة الحوض 102 ألف/كم^2.

نهر كورا

البحـيرات: هنـاك قرابة 250 بحـيرة مياه عذبـة ومالحة علـى أراضي جمهوريـة أذربيجان، والتـي تختلـف مـن حيـث التغذيـة. على المنحدر الشمالي الشرقي من سلسلة جبال

موروفـداغ توجد مجموعة من البحـيرات: هيجل، مارالجيـل، جاراجيل، باتابات. وقد ظهرت بحيرة أجيل، ساريسو، مهمان، ها جيكابول نتيجة للهبوط التكتوني. أكبر البحـيرات هي هاجيكابول (15.5 كم2) وبويوك شور (10.3 كم2).

ومن أجل تنظيم تدفّق الأنهار تمّ إنشاء أكثر من 60 سـدّاً بحجم إجمالي 19 مليار/م^3 وحجم مفيد 10 مليارات/م^3. وأهمّها سد مينجيشيفير (الحجم الإجمالي 16 مليـون/ م^3)، وسد أراكسينسكي (1 مليـار 350 مليـون م^3)، محطّـة شيمكـير للطاقة الكهرومائية (2 مليار 670 مليون م^3).

النبات والوحيش:

تشـكّل الأنـواع النباتيـة الموجـودة في أراضـي أذربيجان غالبية العـدد الإجمالي للأنواع النباتية التـي تنمو في القوقـاز. إلى جانب الأنـواع النباتية المنتشـرة علـى نطـاق واسـع في القوقـاز ومناطق أخـرى، هنـاك قرابـة 240 نوعـاً مستوطنـاً مـن النباتـات التـي تنمـو فقـط في أذربيجـان وتتميّز بمناطقهـا. ففـي المناطـق السهليـة حتـى ارتفاع 200م تنتشـر النباتات شبـه الصحراوية كالشيح والأعشاب والحمّيض. تليها ما بين ارتفاعي 200 و500م وتنمـو عليهـا النباتـات السهبيـة الجافّة وشبـه الصحراوية والحشائش المعمّرة والحولية. وعلى الارتفاعات التـي تراوح بين 500م و2000م و2200م تظهر الغابة العريضة الأوراق من البلّوط والكستنـاء، وعلـى المنحـدرات تنمـو غابـات من أشجار الزان والشوح حيـث الأتربة الجبلية البنّية والسمراء الداكنة. أمّـا في المناطق الأعلى فتنتشر المروج العشبية الجبلية الباردة والمراعي الصيفية. وتحتـلّ الغابةَ نحو 1146 ألـف هكتار تنتشر بوجه خاص على السفوح الجنوبية لجبال القوقاز الكبير وبعض أجزاء القوقاز الصغير وجبال تاليش.[2]

2 – غايفسكايـا. دراسات في مجال علم النبات التطبيقي، معهـد أبحـاث عمـوم روسيـا لزراعـة النباتـات، سانـت بطرسبورغ، 2014، ص149.

أشجار الصنوبر في باكو

نظـراً لتنـوّع الظـروف الطبيعيـة في أراضـي جمهوريـة أذربيجـان، يتكـوّن عـالم الحيـوان من قرابـة 12 ألـف نوع، بمـا في ذلـك 623 نوعاً من الفقاريـات (أكـثر مـن 90 نوعـاً مـن الثدييات، وحـوالى 350 نوعاً من الطيور، وأكثر من 40 نوعاً من الزواحف، وأكـثر من 80 نوعاً من الأسماك)، وتنتشـر الزواحـف والأرانـب البرّيـة والذئـاب والثعالـب والغـزلان شائعـة في السهول. أمّـا أنواع أخرى مثـل الخنازيـر البرّية والغـزلان الحمراء، الشامـواه، الماعز البازهر، الـدب، الوشق، فتعيش في الجبـال، وتأتـي العديد مـن الطيـور المهاجرة خـلال فصل الشتـاء مثـل (البـط، الإوز، البجع، مالك الحزين، البجع وغيرها).

وقـد تمّ سـرد 108 أنـواع مـن الحيوانـات في الكتـاب الأحمر لأذربيجان، بمـا في ذلك 14 نوعاً مـن الثدييات و36 نوعاً من الطيـور و13 نوعاً من البرمائيـات والزواحف و5 أنواع من الأسماك و40 نوعاً من الحشرات.

الخصائص البشرية والاقتصادية:

وفقاً لبيانات الأمم المتّحدة لعام 2022 بلغ عـدد سكّان أذربيجان في عام 2020 قرابة 10 م/ن، بينما لم يسجّل عدد السكان سوى 3 م/ن في عام 1950. حيث زاد عدد سكان أذربيجان بمقدار 3 أضعاف خلال النصف قرن الماضية، ويعود ذلـك إلى النمو الطبيعي السريع للسكان

والـذي يرجع أساساً إلى النمو الطبيعي المرتفع بـين الأذربيجانيين الذين يعيشـون في المناطق الريفية.

فقـد سجّلت أعلـى نسبة نمو سـكّاني في العام 1960 بمقـدار 3.2%. لتبـدأ النسبة بالانخفاض بـدءاً مـن منتصف القـرن العشرين حيـث وصلت نسبـة النمو في عـام 2020 قرابـة 0%. كما يبيّن الجدول رقم (1).

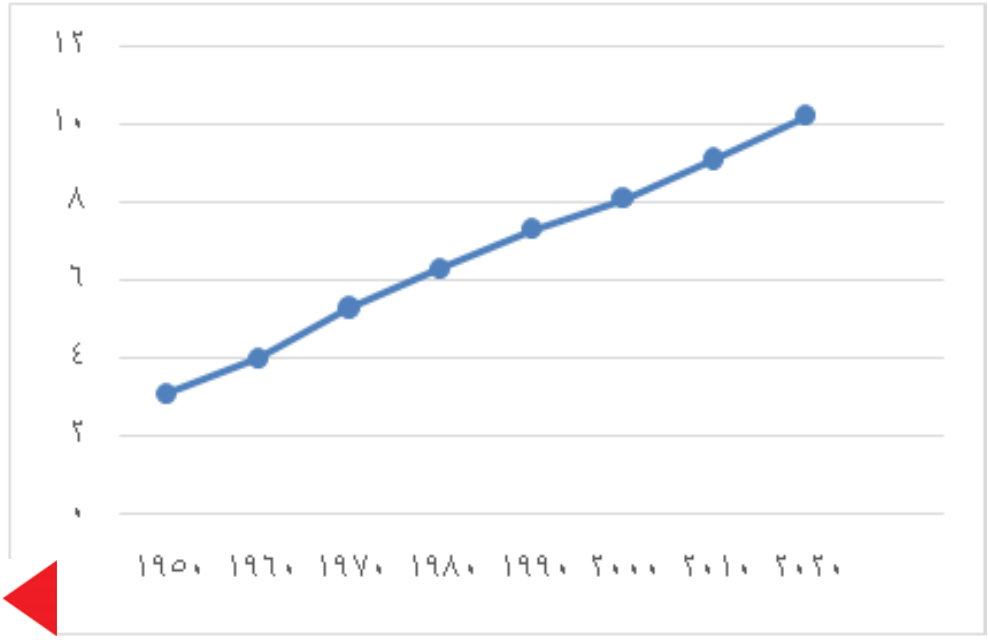
وتعـدُّ نسب النمو السـكاني في أذربيجان الأقل بالمقارنـة مع مناطـق وسط ووسط وجنـوب آسيا، حيـث استمـرّت بالانخفاض بعـد العـام 1960 وسجّلـت في عـام 1970 نسبـة 1.9%، وهي دون ما هـي عليه في المناطـق الأخرى، ومـن المتوقّع أن تستمرّ هذه النسب بالانخفاض إلى ما دون الصفر حتى العام 2100 لتصل لنسبة -0.5 كما يظهر في الشكل التالي:

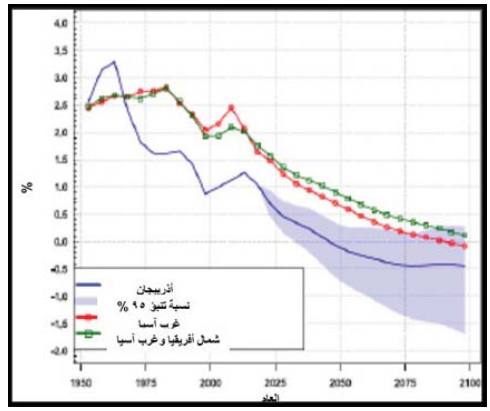
الجدول رقم (1): حجم السكان والنمو السكاني في أذربيجان (م/ن) خلال الفترة 1950-2020

	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2020
حجم السكان م/ن	3.1	4	5.3	6.3	7.3	8.1	9.1	10.2
معدّل النمو السكاني %	2	3.2	1.9	1.3	1.5	1.1	1.2	0

المصدر:

United Nations, Department of Economic and Social Affairs, World Population Prospects, Demographic indicators by region, subregion and country, annually for 1950-100, Online Edition, 2022.





تطوّر نسب النمو السكاني في أذربيجان مقارنةً مع مناطق وسط آسيا ووسط وجنوب آسيا وتوقّعاتها حتى العام 2100

بالانخفاض وتعاود الارتفاع عام 2020 وتسجل 10.7%.

ويعود الانخفاض المستمرّ في نسب الوفيّات في البلاد إلى التطوّر في مستوى الرعاية الصحية ومستوى الحياة، إذ انخفضت نسب وفيّات الأطفال الرضّع دون خمس سنوات بشكل كبير، حيث سجّلت في عام 2020 قرابة 20 طفلاً لكلّ ألف ولادة حيّة، في الوقت الذي كانت ولادات الأطفال الرضّع دون الخمس سنوات تسجّل نسباً مرتفعة تصل حتى 167 طفلاً لكلّ ألف ولادة حيّة من الأطفال. هذا الأمر يعكس تطوّر مستوى الرعاية الصحية في البلاد والاهتمام بقطّاع الصحّة، الجدول رقم (2) والشكل رقم (9).

الجدول رقم (2): تطوّر معدّلات الحركة العامّة للسكان في أذربيجان خلال الفترة 1950 - 2100

الأعوام	معدّل الولادات الخام %	معدّل الوفيّات الخام %	معدّل وفيات الأطفال الرضع دون 5 سنوات (لكلّ 1000 طفل حي)	العمر المتوقّع عند الولادة (سنة)
1950	37.4	17.1	167	53
1970	31.3	10.2	119	59
1990	28.4	9.6	95	62
2010	20	7.2	38	69
2020	13	10.7	20	67

World Population Prospects. United Nation, Department of Economic and Social Affairs, 2019, P. 255.

ما يميّز الحركة العامّة للسكان في أذربيجان هو الانخفاض الملحوظ في نسب الولادات؛ حيث سجّلت 37.4‰ في عام 1950، واستمرّت النسب بالانخفاض إلى قرابة 12% في عام 2020، ويعود ذلك إلى زيادة معدّلات الإجهاض في البلاد وعزوف الأزواج عن الإنجاب، ترافق ذلك مع تسجيل الوفيّات لنسب منخفضة، ففي عام 1970 سجّلت الوفيّات 10.2% لتستمرّ

إنّ الاهتمام بقطّاع الصحّة وتطوّر مستوى الحياة في البلاد أدّى إلى ارتفاع العمر المتوقّع عند الولادة، حيث ارتفع العمر المتوقّع إلى 67 سنة في العام 2020، وفقاً لأرقام الأمم المتحدة، في الوقت الذي كانت تسجل 53 سنة في عام 1950، وعلى الرغم من استقرار هذا الارتفاع في العمر المتوقّع بين عامي 1990-1980 إلّا أنّه عاود الارتفاع.

الشعب الأذربيجاني شعب فتي، حيث تشكّل الفئة العمرية دون 15 سنة نسبة 23.4% من مجموع السكان وهذا ما يزيد الاعتماد والعبء على الطبقة المنتجة من السكان، في الوقت الذي تشكّل الفئة 15-64 سنة قرابة 70% وهي نسبة مرتفعة! ما يشير إلى دخول البلاد في مرحلة التحوّل الديموغرافي، هذا الأمر الذي يمكّن من تطبيق خطط التنمية التي وضعتها البلاد وزيادة نسبة اليد العاملة فيها، أمّا الفئة العمرية ما فوق 65 سنة فتشكّل 6.5% من مجموع السكان.

وبالتالي فإنّ الهرم العمري في أذربيجان هو هرم شاب تشكّل فيه الفئة الصغيرة والشابّة النسبة الأكبر من السكّان، وتتقارب النسب النوعية لكلٍّ من الذكور والإناث في البلاد، حيث يشكّل الذكور نسبة 49.9% وتشكّل الإناث نسبة 50.1% كما يظهر في الشكل.

بلغت الكثافة السكانية في أذربيجان في عام 2020 قرابة 124 ن/كم^2، في الوقت الذي كانت الكثافة السكانية لا تزيد عن 38 ن/ كم2 في العام 1950. زادت الكثافة السكانية بشكل كبير في أذربيجان وتشكّل اكتظاظاً سكانياً في بعض المناطق نتيجة الهجرة المتزايدة من الريف باتجاه المدينة. حيث يشكّل سكان الحضر 52.8% من السكان بشكل عام في الوقت الذي يشكّل سكان الريف 47.2% نتيجة التطوّر الملحوظ في المدن والحاجة المتزايدة لليد العاملة.

وهناك تفاوت متزايد في الكثافة السكانية بين المناطق المختلفة في أذربيجان، وتعدّ شبه جزيرة أبشيرون ومنطقة باكو من أعلى المناطق كثافة حيث تظهر شبه جزيرة أبشيرون علامات الاكتظاظ السكاني، بما في ذلك جمهورية ناخيتشيفان المتمتّعة بالحكم الذاتي، حيث تصل الكثافة السكانية فيها 83 ن/كم^2، أمّا العاصمة باكو فقد وصلت الكثافة فيها 164 ن/كم^2.

العاصمة الأذرية باكو

في بقيّة المناطق مثل منطقتي لينكوران وأبشيرون الاقتصادية كانت الكثافة 154 شخصاً/كم^2، أمّا منطقة جانجا-غازاخ 104 ن/كم^2 وآران 96 ن/كم^2، وجوبا-خاشماز 79 ن/كم^2، وشيكي-زكاتالا 70 ن/كم^2، والشكل التالي يبين التقسيمات الإدارية في أذربيجان.

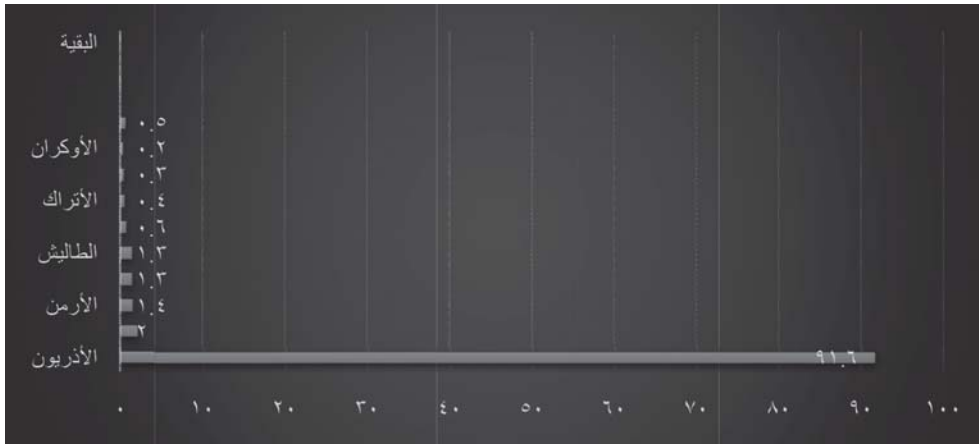
التركيب العرقي:

تأثّر التركيب العرقي والديني في البلاد بشكل كبير بالتحوّلات السياسية التي طرأت على البلاد والمنطقة بشكل عام. ويؤلّف الأذريون نحو 91.6% من إجمالي سكان البلاد والروس نحو 1.3%، وتستقرّ هذه العناصر في المدن الصناعية الكبرى وفي مناطق استثمار الموارد والثروات المعدنية كمدينة باكو وسومغيت ومينغتشاور وغيرها كما يؤلّف الأرمن نسبة 1.4% من مجموع السكان، ويعيش جميع الأرمن تقريباً على أراضي جمهورية ناغورنو كاراباخ ومقاطعة ناختشيفان ذات الحكم الذاتي وفي مدينة باكو.

أما بقية السكّان فمن أقلّيات أخرى من الداغستان والتتار والجورجيين في

الغـرب والتاليـش في منخفض لينكـوران والأكراد في الجـزء الجنوبي الغربي مـن البلاد والأكرانيين وعناصر أخرى تركيـة وفارسية الأصل إضافة إلى مجموعات بشرية قادمة من بقية جمهوريات آسيا الوسطى المجاورة.

بلغ عـدد السـكّان العاملـين في أذربيجان عام 2023 قرابـة 1.7 م/ن، منهم 903 ألف/ن، يعمل في القطاع العام، و830 ألف/ن في القطاع الخاص، حيـث يشكّل العاملون في القطاع العام قرابة 31% مـن نسبـة العاملين في البـلاد[3]. ويحتـلّ قطّاع



نسب السكّان من مجموع السكّان وفق التركيب العرقي في البلاد (%)

أذربيجـان دولـة صناعيـة زراعيـة متوسّطـة التطوّر مع صناعة متطـوّرة وزراعة متنوّعة، ويحتل إنتـاج النفط والغـاز وتكريـر النفـط والكيماويات والصناعـات المرتبطة بهـذا القطاع مـن الأسمدة المعدنيـة والمطّـاط الصناعـي وإطـارات السيارات ومـا إلى ذلك مكانة متقدّمة في اقتصاد أذربيجان. إضافـةً إلى صناعـة التعدين وبنـاء الآلات، وفروع مختلفة من صناعة المواد الغذائية (التعليب والشاي والتبـغ والنبيـذ) والصناعـات النسيجيـة (محلج القطن والقطن والحرير والصوف ونسج السجاد).

تعدّ أذربيجان من بين بلدان رابطة الدول المستقلة الرائـدة مـن حيـث النمـو الاقتصـادي في السنوات الأخيرة، فقـد نما الناتج المحلّي الإجمالي لأذربيجان 2.6 مـرّة في عـام 2008-2003، وانخفض مستوى الفقر منذ عام 2003 من 45% إلى 11%.

الزراعـة النسبة الأكبر للعاملين من بين القطاعات الأخـرى والتـي يشـكل فيهـا 31.2 % من مجموع العاملـين، بينما لا يشـكل نسبـة العاملين في قطاع الصناعة سوى 7%، أمّا في قطاع البناء 5%.

وتحتـلّ الشـركات الصغـيرة والمتوسّطـة الحجم 99.6% من الكيانات الاقتصادية النشطة في البلاد.

الطاقة:

في نهاية عام 2019 قُـدّر إجمالي احتياطيات الطاقـة بقرابـة 2801 مليار/طـن (بمـا يعـادل الفحـم)، وتتميّـز صناعـة الطاقـة الكهربائية في البلاد بالمؤشّرات التالية:

بلـغ إنتـاج الكهرباء الإجمـالي 26073 مليون كيلـوواط ساعـة، بمـا في ذلـك محطّـات الطاقة الحراريـة 93.4%، في حـين بلـغ الاستهـلاك النهائي للكهرباء 18666 مليون كيلو واط ساعي. ويتـوزّع الاستهـلاك علـى القطاعـات التالية

3 - فارافينـا وآخـرون: أذربيجـان، الموسوعة الجغرافية، ترجمة من الروسية موسكو، 2011، ص11.

منهـا: الصناعـة 23.6%، النقـل 2.1%، الاستهـلاك المنـزلي 34.4%، القطـاع التجاري والمؤسّسـات العامـة 33.8%، الزراعـة والغابات وصيد الأسماك 6%.

تتحـوّل البـلاد تدريجيـا إلى أنـواع بديلة من الطاقـة، حيـث تبلغ حصّـة الطاقة البديلـة حالياً 16%، وبحلول عـام 2020 من المخطّط رفع هذا الرقـم إلى 38.6%، مما سيوفّـر 1.1 مليار متر مكعب مـن الغاز، والذي بـدوره سيعمل على زيادة الناتج المحلي الإجمالي بنسبة 7.9%[4].

في نهايـة عـام 2006 بلـغ إجمـالي احتياطيـات النفـط المؤكّـدة في أذربيجـان 7 مليـارات. برميـل، والتـي تمثـل 0.6% مـن الاحتياطيـات العالمية، وبلغ إنتاج النفط إلى 1 مليون برميل يومياً حيث زاد حجم إنتاج النفط في أذربيجـان 4 مـرّات في 10 سنوات من عام 1996 إلى 2006. في عـام 2016 بلـغ إنتـاج النفط في أذربيجان قرابة 41 ألف/طن.

العام	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
إنتاج النفط ألف/طن	50416	50838	45626	43375	43457	42076	41628	41050

ويستخـرج النفط مـن شبه جزيـرة أبشيرون ومنطقـة باكو ونافتالان وبحـر قزوين ومنها يُرسل ومشتقاتـه بطرق مائية في بحر قزوين واستراخان ونهـر الفولغـا إلى جمهوريات الاتحـاد السوفييتي سابقـاً أو يضخّ في الأنابيب نحـو الغرب، حيث يتمّ إيصالـه إلى ميناء باطوم على البحر الأسود، أكبر حقل نفط هـو حقـل أذربيجان-شيراج-غونشلي، حيث يتمّ إنتاج النفط الخفيف.

يقـع أكـبر حقـل لتكثيف الغـاز شـاه دنيز في الجنـوب الغربـي من بحـر قزوين، علـى بعد 70 كم جنـوب غرب باكو. يبلغ عمق البحر في منطقة الحقـل قرابـة 600 مـتر، وتبلغ مساحـة المنطقة الحاملة للغاز قرابة 860 كـم^2. تمّ اكتشاف حقل شـاه دنيز في عـام 1999 وفي عـام 2013، تمّت الموافقـة علـى المرحلـة 2 مـن مشروع شـاه دنيز ويجـري تطويرهـا. ويقـدّر إجمـالي احتياطيات الحقل بـ 1.2 تريليون م^3 من الغاز الطبيعي و240 مليون طنّ من مكثّفات الغاز.

وينقل الغـاز الطبيعي المرافـق للنفط من باكو إلى عواصـم جمهوريات القوقـاز المجاورة: تفليس وَيريفان في أنبوب الغاز الذي كان يسمّى بخطّ غاز الصداقة بين الشعوب. وقد قامت أذربيجان بوضع العديـد مـن المشروعات لنقـل الغاز والتـي أثارت العديد من المشـكلات السياسية بين دول المنطقة، ومن أبرز هذه المشروعات:

مشروع غـاز نابوكـو، الذي كان مـن المخطّط إنشاؤه ليمتدّ لمسافة 3300 كم، ويربط بين كلٍّ من تركمانستـان وأذربيجان إلى دول الاتحاد الأوربي، وبشـكّل أساسـي النمسـا وألمانيـا، حيـث كان من المتوقّـع أن تكون الطاقـة المتوقّـع إنتاجها من هذا المشروع 30-26 مليار م^3 من الغاز في العام.

مشـروع تانـاب Trans-Anatolia Gas Pipeline))، يصـل طـول هـذا المشـروع إلى 2000كـم، حيـث سيصـل الغـاز مـن حقولـه في أذربيجـان إلى تركيا عبر جورجيـا بكلفة تقديرية تصـل إلى 6 مليار دولار، بطاقـة أولية لهذا الخط 16 مليـار مـتر مكعب في العـام كمرحلـة أولى، 6 مليـار كان مـن المخطّـط أن تستفيد منهـا تركيا، أمّـا الباقي فتذهب إلى السوق الأوربية. إلّا أنّ هذه المشروعات فقـدت الكثير من أهميتها الاقتصادية نتيجة المنافسة والصراعات الجيوسياسية على هذه المنطقة.

4- اللجنة الإحصائية لرابطة الدول المستقلة. (1آذار، 2023).

الجدول رقم (5): إنتاج الغاز في أذربيجان خلال الفترة 2009-2016

العام	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
إنتاج الغاز م/م^3	23598	26312	25728	26796	29245	29555	29175	29331

الزراعة وتربية الحيوان:

يشكّل القطّاع الزراعي المورد الرئيس للسكّان، وعماد الاقتصاد في أذربيجان، ولقد شهد هذا القطاع تطوّراً في تطبيق الأساليب العلمية الحديثة والاعتماد على الري، ولا سيما شقّ قناتين مائيتين لجرّ مياه نهر كورا، وإرواء مناطق كانت قاحلة. تتخصّص الزراعة بشكل رئيس في زراعة الكروم والبستنة وزراعة التبغ والخضروات، وتربية الحيوانات، وتربية دودة القز. أمّا المحاصيل التقنية الرئيسة فهي القطن والتبغ والشاي.

تبلغ مساحة جمهورية أذربيجان 86.6 ألف/كم^2 حيث تشكّل الغابات 12%، وتشكّل الأحواض المائية 1.6%، وتشكّل الأراضي الصالحة للزراعة 52.3%، وتبقى نسبة 34.1% هي بقية الأراضي. وتشكّل الأراضي الزراعية 4.6 مليون/هكتار من إجمالي مساحة الأرض (8.7 مليون/هكتار). منها أكثر من 1.8 مليون/هكتار من الأراضي الصالحة للزراعة، 2 مليون/هكتار تحتلها المراعي الصيفية والشتوية. يتركّز ما يقرب من نصف الأراضي الصالحة للزراعة في الأراضي المنخفضة كورا أراكس.

في عام 2006 بلغت حصّة القيمة المضافة في الزراعة والصيد والحراجة في الناتج المحلي الإجمالي 7.1%، وهي نسبة أعلى بنسبة 0.9% ممّا كانت عليه في عام 2005. كما بلغت حصّة الواردات والصادرات من المنتجات الغذائية 10.6%، و5.1% على التوالي. وفي عام 2016 بلغت هذه النسبة 6%.

كما تطوّرت تربية الحيوان التي تسهم بنحو 30% من موارد الدخل الوطني في البلاد مستغلّة وفرة المراعي الطبيعية والتوسّع الكبير في زراعة الغلال العلفية، وتستغلُّ الأراضي غير المروية في منخفض كورا مراعي شتوية تغادرها الماشية صيفاً إلى المراعي الجبلية في القوقاز.

وفقاً للتقرير الذي أعدّه المجلس العالمي للسفر والسياحة، تعدُّ أذربيجان من بين البلدان العشرة الأولى التي لوحظ فيها أقوى نمو في تدفّق الزوّار بين عام 2016-2010. إضافة إلى ذلك، احتلّت أذربيجان المرتبة الأولى (46.1%) بين أسرع الدول النامية في مجال السياحة، حيث تساهم بشكل فاعل في اقتصاد البلاد، وفقاً لبيانات عام 2017 وفّر قطاع السياحة قرابة 4% من الناتج المحلي الإجمالي لأذربيجان، تنتمي أذربيجان إلى عديد الدول النامية بنشاط في مجال السياحة، حيث تحتل المرتبة 39 من بين 148 دولةً من حيث القدرة التنافسية العالمية في مجال السياحة، وقد بلغ عدد السيّاح في عام 2019 قرابة 3.2 مليون سائح زاروا أذربيجان[(5)].

وتضمُّ أذربيجان 9 مناطق طبيعية ومُناخية إضافةً إلى المقوّمات السياحية الأخرى منها الجبال والمصحّات والمناطق العلاجية.

وفي شبه جزيرة أبشوزان في أذربيجان يقع جبل النار Yanar Dag باللغة الأذربيجانية والمطلّة على بحر قوزين. وقد يبدو كغيره من الجبال مع قمّة اعتيادية، ولكن ما أن تلتفت إلى أسفله حتى تفاجئك ألسنة أرض النار التي تشكّل ما يشبه الجدار، حيث يمكن رؤية الشعلة على امتداد التل البالغ ارتفاعه 10 أمتار. والغريب في

5 - بوغار بايراموف. تقرير السياسة الاقتصادية في مجال السياحة، ترجمة من الروسية، مركز الدراسات الاجتماعية والاقتصادية، 2011.

جبل النار في أذربيجان

الأمـر أنّ أرض النار تتأجّج بهذه الشعلة منذ آلاف السنـين، ولم تنطفـئ أو تتأثّـر بهبوب الريـاح، أو هطول الأمطـار، أو تساقط الثلوج. حتّى سُمّي هذا الجبـل بـ «جبل النار» وهـو اليوم أحد أهم الأماكن السياحية في هذا البلد.

وتبعـد فقـط 30 دقيقـة بالسيّارة شمـالاً عن وسط باكـو. ويعـدُّ «Yanar Dag»، أحد مصادر أذربيجـان العديـدة لاحتياطيـات الغـاز الطبيعي الوفـيرة، والتـي تتسـرّب إلى السطـح، وهو واحد مـن العديد من الحرائق التي تحدث تلقائياً، والتي فتنت زوّار أذربيجان عـبر آلاف السنين، وقد كتب المستكشف «ماركو بولو» عن هذه الظاهرة الغامضة عندما مرّ بأذربيجـان في القرن الثالث عشر. كما تناقل تجّار طريق الحريـر العديد من الأخبار عن الشعلة أثناء سفرهم ومرورهم بـ أرض النار.

المراجع:

المراجع باللغة العربية:

1 -الموسوعة العربية، أذربيجان، هيثم ناعس، المجلد الأول.

2 -غايفسكايا. دراسات في مجال علم النبات التطبيقـي، ترجمـة مـن الروسية، معهـد أبحاث عموم روسيا لزراعـة النباتات، سانت بطرسبورغ، 2014.

3 -بوغـار، بايرامـوف. تقريـر السياسـة الاقتصاديـة في مجـال السياحـة، ترجمـة مـن الروسيـة، مركـز الدراسـات الاجتماعيـة والاقتصادية، 2011.

4 -بيانات البنك الدولي، 2023.

المراجع بلغات أجنبية:

5- Geographical data The State Statistical Committee of the Republic of Azerbaijan.

6- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, World Population Prospects, Demographic indicators by region, subregion and country, annually for 1950-100, Online Edition, 2022.

7- World Population Prospects. United Nation, Department of Economic and Social Affairs, 2019.

محطّات علمية عن الكون (2)

أينشتاين والنظرية النسبية، لوميتر ونظرية الانفجار الكبير
الكواكب الخارجية... وموت النجوم.. والخلفية الإشعاعية الكونية.
قياس المسافات ضمن الكون، وعلم الفلك في المنظور الفنّي

بلاندين بلوشيه
ترجمة : الكيميائية سلام الوسوف

1- ألبرت أينشتاين (1879-1955) - A bert Einstein

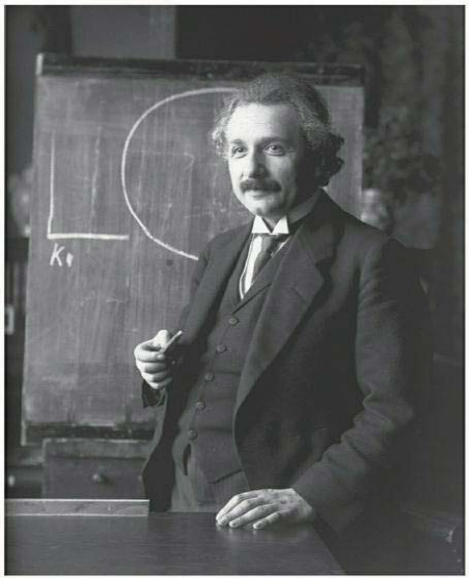
فيزيائـي ألمـاني، عمـل في مطلع عـام 1902 بالمكتب الفيدرالي للملكية الفكرية، ومن ثمّ في برن في سويسـرا، تولّى بشـكل خاص تنقيـح ومراجعة العديد من براءات الاختراع. شغل هذه الوظيفة في الإدارة مفضّـلاً تكريس نفسـه للبحث، واستمرّ في تدريب نفسه، والتأمّـل في أفكاره داخل ركنه هذا، ممّا قاده إلى إحداث ثورة في الفيزياء. ليتولّد فيما بعـد ما تكوّن في روحه -النظريـة النسبية-، عابثاً بمفاهيم الزمان، والمكان، والمادّة، والطاقة. نُشرت النظريـة النسبية الخاصة في عام 1905 والنسبية العامّـة عـام 1915 اللّتان غيّرتـا كلّ رؤيتنا للكون وأحدثتا ثورة بعلم الفلك.

"ألـبرت أينشتايـن"، فيزيائي، غـادر ألمانيا في سنـة 1933، لقبـول منصـب في برينستـون

Princeton في الولايات المتحدة الأمريكية، وهو أيضاً ناشطٌ سلمي ومعادي للعسكرية.

عُرف من قبل جميع الناس بمعادلته العظيمة فعلاً: الطاقة = الكتلة بمربّع سرعة الضوء E M. وتعدُّ إلى اليوم إحدى أكبر النظريات العلمية في التاريخ، وتجاوزت شهرتها إلى حدّ كبير المجتمع العلمي.

سوف يتلقّى «أينشتاين» عام 1921 جائزة نوبل في الفيزياء، ليس بسبب نظريته في النسبية، بل لتفسيره التأثير **الكهرو ضوئي** photoèlectrique.

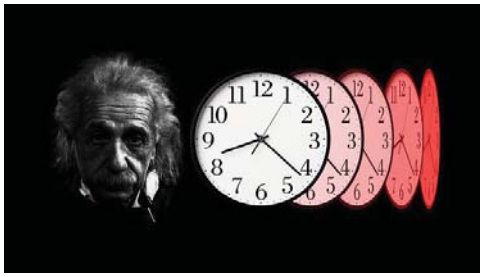


أينشتاين

2- النظرية النسبية الخاصة - La relativitè restreinte

بمطلع القرن العشرين، واجه الفيزيائيون تناقضات بين النظريات الميكانيكية، وتلك المتعلّقة بالكهرومغناطيسية. تصدّى أينشتاين، بفضل نظريته النسبيّة الخاصة التي نشرها عام 1905، معيداً فيها تعميق مفاهيم المكان -والزمان، ومشعلاً الضجّة في كلّ المجتمع العلمي: فـ «أينشتاين» خبير تقني بسيط وبعمر السادسة والعشرين، أحدث زلزالاً في الفيزياء كلّها.

صرّح في البداية أنّ مفهوم الأثير، كما هو عند الفيزيائيين الذين التبس عليهم فهمه، أنّه غير موجود، وأنّ الضّوء سوف ينتشر بنفسه ضمن الفراغ. وافترض من جهة أخرى أنّ سرعة الضوء ثابتة، وهي نفسها في كلّ المراجع الغاليلية المزعومة (الأطر المرجعية في الحركات المستقيمة، والموحّدة المتعلّقة بعضها ببعض)، التي تكون فيها قوانين الفيزياء في أي مكان آخر هي نفسها أيضاً. ومن ثمّ حلّل النتائج المنطقية للافتراضات، عبر التجربة الفكرية التي أجراها حول تواقت ساعتين متحرّكتين بعضهما بالنسبة لبعض، مظهراً أنّ الزمن المشار إليه في كلّ واحدة منهما سينزاح تدريجياً: وتنبّأ أنّ الأزمنة ليست مطلقة، لكنّها نسبيّة، وإذا كانت الأزمنة نسبية، فالأمكنة هي أيضاً نسبيّة.

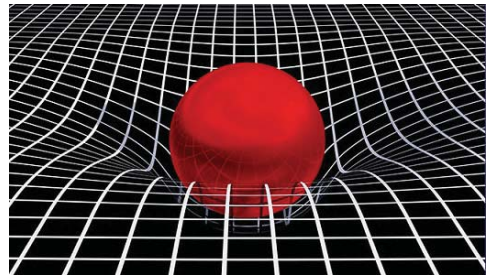


كانت الأزمنة والأمكنة تعدُّ إلى وقت قريب كما لو أنّها معطيات مطلقة في الفيزياء، وهذا ما رفضه «أينشتاين»! فقد خلق بدلاً من ذلك، مطلقاً جديداً، هو مفهوم الزمكان (الزمان-المكان).

إنّ فكرة إعادة التشكيك بمفهوم المطلق المتعلّق بالزمان والمكان لم تكن قادمة من عقل «أينشتاين» لوحده. فهنالك بعض المفكّرين قد سبقوه في هذا التفكير، فكتاباتهم كانت إلهاماً عظيماً لـ«أينشتاين»، وكان يعثر باستمرار على بعض الأصدقاء يعلّقون منشوراتهم.

3- النظريـة النسبية العامّـة - La relativitè gènèrale

لم تكـن النظريـة النسبيـة الخاصّـة مُرضية لـ«أينشتايـن»، لأنّهـا لم تسمـح بوصـف الأحداث الفيزيائيـة في كلّ أشـكال المراجع، المتعلّقة بدوران الأجسـام علـى سبيـل المثـال، أو تسـارع بعضهـا بالنسبـة لبعضهـا الآخـر. وبالتـالي، فتأثُّـر هذه الأجسام بعضها بالنسبة لبعض بمثل هكذا حركات في العالم، سـواء على الأرض أو في السّماء لا يغيب أبداً. لذلك استأنف «أينشتاين» أبحاثه وقام بنشر النسبية العامّة عام 1915.



النظرية النسبية العامّة بكلّ بساطة هي نظرية الجاذبيـة، كما هو ميكانيك «نيوتن»، لكنّها قدّمت نظـرة أخرى واسعة عـن العـالم. وصرّحت بشكل خاص أنّ **الجاذبيـة** ليسـت قوّة، لكنهـا تعبير عن انحنـاء الزّمـكان (المكان–الزمـان) النـاتج عن حضور **المادّة أو الطّاقة** في الكون.

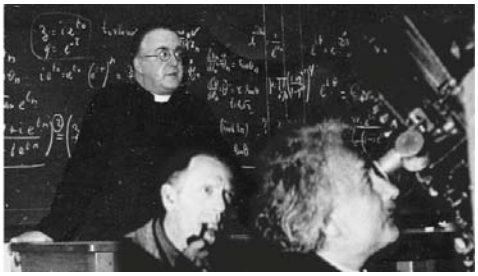
يمكـن أن نشبّه الحالة، بشبكة ملقاة فوق كرة، تلاحظ خيوطها مشوّهة ومنحنية حول الكرة كذلك الزمـكان فهـو نظام بأبعـاد أربعة، وليـس ببعدين كمـا هـي الشبكة – التـي تتشوّه بالقـرب من أحد الأجسام (على سبيـل المثال، النجمة، أو الكوكبة) ممارسـة الجاذبيـة عليه. في نظريـة «أينشتاين»، ستغـدو الجاذبية تعبيراً عـن الخاصيّة الهندسية، وانحناء هذه الهندسة ينتج عنه تأثيرات الجاذبية.

تـرى النسبية العامّة، كلّاً من الفضاء، والمادّة، والطاقة، شديدي التشابـك والارتباط بعضهم مع بعض، وهذا التشابـك يكون منتظماً وفقاً لخطوط منحنيـة تتبع بشكل طبيعي حركـة الأجسام، ندعو هـذه الخطـوط بالجيوديزيـك géodèsiques، وتمثّـل الخطـوط الأكـثر قصراً خطـوط مسافات المكان–الزمـان spatio–temporelles، ومـن الأمثلة على ذلك، عندما يقع حجر ما، فلن يخضع هذا الحجر إلى قـوّة الجاذبية. بل سيخضع بشكل طبيعي، وفقاً للجاذبيـة العامّة، إلى الخطّ الجيود يـزي الزمكاني الموضعي. وبهذا، فالكواكب لا تدور أبداً حـول الشمس بسبب الجاذبيـة، بل لأنّها تتبع خطوطـاً جيوديزيـة لشـكل الحفـرة الـذي سبّبته وحفرته كتلة الشمس.

من جهة أخرى تنبّأت الجاذبيّة بأحداث كانت غائبة عن ميكانيك «نيوتن»، كتوسّع الكون، ووجود الأمواج الثقالية، والثقوب السوداء أيضاً.

4- جورج لوميتر Georges Lemaître

في عـام 1927 أصـدر عـالم الفيزيـاء الفلكيّة البلجيكي «جورج لوميتر» 1894 – 1966 Georges Lemaître)، مقالـة، قـدّم بموجبهـا حلـولاً لمعـادلات النّسبية العامة لـ«أينشتايـن»، مثبتاً توسّع الكـون، إلى جانـب ملاحظـة العالم «أدويـن هبل» (Edwin Hubble) ودلائله على توسّع المجرّات.



لكـنّ «لوميتر» ذهـب بالعمق بعيـداً: وقال إذا كانـت الأكـوان هـي بتوسّع دائـم، فهذا يعنـي أنّ الكـون كان أكثر كثافـةً في الماضـي البعيد، ويكفي هـذا لأنّ تتصّـور الفيلم بالعكس، وتـرى كلّ المادّة التـي في الكون قد تراجعت وانضغطت على نفسها. لـذا تخيّل «لوميتر» أنّ الكون منبثـق من نواة ذرّية

عملاقة، ودعاها الذرّة البدائية - atome primitive. مكوّنة من كلّ النّوى في الكون، وهذه الذرّة غير مستقرّة وسوف تتفكّك، والطاقة المتحرّرة عبر الانشطار ستبدأ بالتوسّع.

ومع النّظرية الذّريّة الأولية، عرض «لوميتر»الإرادة الجديدة بالنسبة لعصره: باستخدام المعارف الفيزيائية الذرّية لعلم نشأة الكون. وبشرحه للعالم، نجح «لوميتر» في ربط البنية بأعظم مقياس الكون بالطّبيعة الحميميّة للذّرة، وجمع الفيزياء اللّامتناهية بالصّغر والفيزياء اللاّمتناهية في العظم.

في عام 1932، اشتهر «لوميتر»، بفكرة أنّ الكون هو بتوسّع، ونالت سمعة واسعة، ومع مرور الزمن، ومع المراجعة والتصحيح، سوف تصبح النظريّة الذرّية الأولية نظرية الانفجار الكبير المشهورة Big Bang.

5- النّجم بمهمّة L'étoile au travail

المرحلة الأولى من حياة النجم هي مرحلة انكماش **غاز الهيدروجين** الذي ولّده. تليها المرحلة **النووية**، وهي أطول المراحل على الإطلاق.

أثناء المرحلة النووية، تندمج نوى الهيدروجين في نوى الهليوم في قلب النّجم، محرّرة طاقة هائلة، هذه الطاقة هي التي تعطي للنجم تألّقه الدائم. ويبقى النّجم مستقرّاً، طالما تتواجد نوى الهيدروجين، وفعليّاً، قرابة 90% من نجوم سمائنا تصنّف ضمن هذه المرحلة: حيث يلمع النجم بصورة دائمة، مع إضاءة ثابتة.

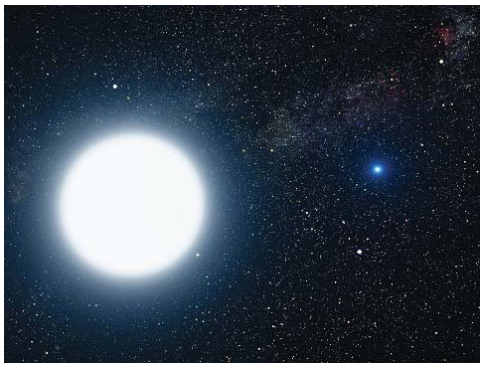
ومع ذلك فهناك لحظة ما، يبدأ فيها الهيدروجين بالتناقص. وقلب النجم، المكوّن بشكل أساسي من الهليوم، سوف يتكثّف من جديد، مع تزايد درجة الحرارة. وعندما تتجاوز ما فوق 100 مليون درجة، سوف تتلاقى نوى الهليوم لتندمج بدورها وتشكّل نوى الكربون. في هذا الطور الجديد من الاندماج النووي يتباطأ تقلّص النجم. لكنه سوف يستعيد توازنه ويغدو العملاق الأحمر géante rouge.

في النجوم الأكثر ضخامة، تندمج نوى الكربون بدورها مع نوى الهليوم لتشكّل الأوكسجين. وعندما يستنفذ كلّ الهليوم الذي بداخله، سوف يتقلّص النجم من جديد وترتفع درجة حرارته أيضاً. إلى ما فوق مليار درجة، وهنا دور اندماج الكربون. تتولّد على وجه الخصوص نوى النيون، والصوديوم، والمغنيزيوم. وفي الوقت نفسه، يصدر النجم بالتدريج الكثير من النيترينو. التي بدورها تسرّع انبعاثات الطاقة وتسرّع كذلك من تقلّصه. وهذه هي اللحظات الأخيرة من حياته، التي تدوم فقط لبضع آلاف من السنين. وعندما تكون درجة الحرارة بين 2 إلى 5 مليارات درجة، يندمج كلٌّ من النيون، والأوكسجين، والسيليكون بدورهم، وأخيراً، الحديد، وهو آخر ما يتمّ تركيبه قبل موت النجم الضخم.

6- موت النجوم La mort des ètoiles

في نهاية حياة النجوم، يتزايد تقلّصها، وتنهار فجأة. وشكل مصرعها يعتمد على كتلتها.

فالنّجوم الضخمة التي كتلتها أقل بقليل من كتلة شمسنا سوف تنكمش إلى نجم يطلق عليه القزم الأبيض naine blanche. على سبيل المثال سيكون القزم الأبيض بالنسبة لشمسنا أصغر منه بسبعين مرّة. وسيستمر باللّمعان وتوهّج مضيء لمدّة مليارات السنين، ومن ثم يتبرّد، وسيغدو قزماً أسودَ naine noire ، إنّه جثّة نجم لم يعد لديه قدرة على إصدار الضوء.



القزم الأبيض

وفي حالة النجوم الأكثر ضخامة، ستنهار فجأة مسبّبة انفجار السوبر نوفا (المستعر الأعظم). وهذه الأخيرة تطلق خلال بضعة أيام قدراً من الطّاقة بحجم مجرّة بكاملها مؤلّفة من 100 مليار نجم. كلّ النوى الثقيلة المصنّعة في قلب النّجم تهرع إلى البعيد، بآلاف الكيلو مترات في الثانية كم/ثانية، وتُسلّم إلى الفراغ بين النجمي - inte stellaire. ومع ذلك لن تستبعد كلّ مادة النجم: فالمتبقّي منه سينهار حول نفسه ليغدو بذلك بعض النجوم النيترونية (وهو نجم بالغ الكثافة)، أمّا البالغ الضخامة من بين الجميع، فهو ثقب أسود نجمي trou noir stellaire.

7- تشكيل النظام الشمسي - La formation du système solaire

منذ قرابة 4.5 مليار سنة، وعلى ذراع مجرّة درب التّبانة، سحابة عملاقة مكوّنة من غاز الهيدروجين والغبار –ندعوها السّديم الشّمسي– سينهار هذا السديم وينكمش على نفسه، مانحاً ولادة لنجم في مركزه، ندعوه شمسنا.

لم تولد الشمس من مجرّة عذراء: فمجرّة درب التبّانة ورثت ذرّات ثقيلة تكوّنت في قلب أجيال من النجوم التي عاشت بداخلها، منذ عدّة مليارات من السّنين. تجمّعت هذه الذرّات في الفضاء بين النجمي بجزيئات، وغبار، وبلّورات، تؤثّر في صنف تكوين المجرّة. بميراث النجوم التي سبقت ولادتها، تنجذب سحابات المادّة حول الشمس، تعدّل في بنية المجرّة، وتنتظم حولها ضمن قرص أولي نسمّيه طليعة النجم - prot planétaire. عملية التكثيف هذه بطيئة جدّاً، وتبدأ تحت تأثير قوّة الجاذبية: حيث تلتصق مادّة طليعة النجم تدريجياً وتتكتّل بالبداية ضمن كتل صغيرة من رتبة الميكروميترية لتصبح فيما بعد كيلو متريه. تتشابك هذه الأجسام السّماوية مع نفسها وغالباً ما تتجمّع. فالأكبر حجماً سوف تستوعب الأصغر حجماً منها وتتنامى كتلتها بالتدريج لتصبح كويكبات planétoides، والذّرات الأكثر ثقلاً (مثل الحديد، والنيكل.. الخ) تهاجر إلى داخل مركزها، والأكثر خفّة (مثل الكربون، والألومنيوم، والسليسيوم... الخ) تبقى بالضواحي على الهامش. وعندما يتشكّل القلب، نتحدّث أخيراً عن الكوكب، الذي يظهر خلال بضع عشرات ملايين السنين.

كلّما كانت النجوم أكبر، كلّما كان انجذاب المادّة لبعضها بفعل الجاذبية أكبر: تنتهي عملية تكثيف الكواكب بانهيار ثلجي نيزكي عنيف. تترك علائم على وجودها –بوجود حفر ارتطاميه أكبر أو أصغر والتي ما زال ممكناً ملاحظتها حتى الآن (على سبيل المثال على القمر، أو عطارد)– بل أيضاً تساهم في صياغة سلوك الكواكب (المدار، الانحراف، واتجاه الدوران، الخ).

8- الفيزياء الفلكيّة L'astrophysique

الفيزياء الفلكية هي فرع من علم الفلك يدرس الخصائص الفيزيائية والكيميائية للأجرام في الكون، كشدّة سطوعها، وكثافتها، ودرجة حرارتها أو تركيبها الكيميائي.

منذ وقت طويل، وعلم الفلك يركّز جهوده على فهم القوانين التي تحكم النجوم، بينما الفيزياء تعتني بالظواهر الأرضية. ولكن تدريجياً عملت الأحداث المختلفة في تاريخ العلوم على ربط التخصّصين معاً.

في القرن السابع عشر، أظهر: «اسحق نيوتن» Isaac Newton أنّ القوانين التي تحكم حركات النجوم هي نفسها التي تنظّم ديناميكية الأجسام على الأرض. ومن خلال قوانين الجاذبية الكونية، سوف يلتقي علم الفلك وعلم الفيزياء لأوّل مرّة.

في نهاية القرن التاسع عشر، عرف العلماء تفكيك وتحليل الضوء بفضل الطريقة الفيزيائية في التحليل الطيفي spectroscopie. وبتحليلهم ضوء الشمس، أظهروا أنّها مركّبة من العناصر الكيميائية المتواجدة أيضاً على الأرض. وبالتالي امتدّت دراساتهم في التحليل الطيفي لتنال جميع النجوم.

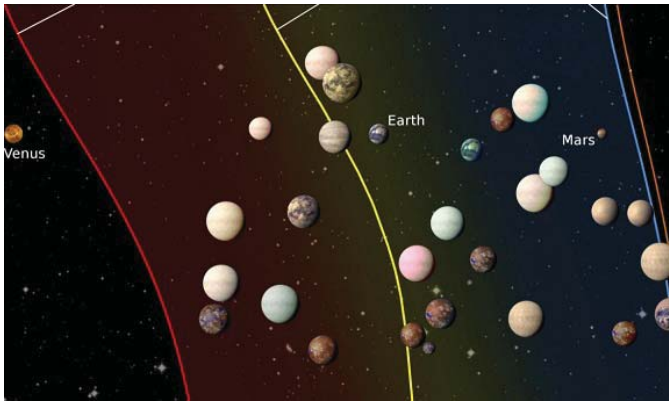
واليوم، يعدُّ علم الفيزياء الفلكية أنّ محتوى الكون محكوم بالقوانين الموجودة على الأرض نفسها (من جاذبية –والكتر ومغناطيسية– القوى النوويّة قوية) وكلّ علماء الفلك يتمّ تدريبهم على الفيزياء الفلكية.

سوف يتشارك علم الفيزياء الفلكية مع مختلف التخصّصات، كعلم الكونcosmologie ، وعلم الكواكب planétologie، وعلم الأحياء الخارجيّة exobiology، والفيزياء النجميّة physique stellaire ، وبين النّجميّة - inste stellaire، أو المجرّية galactique ... إلخ. وسوف يستخدم علماء الفيزياء الفلكيّة النظريات والأدوات الفيزيائية لدراسة النّجوم: كالميكانيك، الإلكترو مغناطيسية، التّرموديناميك الحراري، الفيزياء الكوانتيّة، النسبيّة، وفيزياء الجسيمات الأولية، الخ...

9- الكواكب الخارجية Les exoplantètes

حتى لفترة قريبة جدّاً، لم يكن بالإمكان مراقبة الكواكب خارج المنظومة الشمسية. فإضاءتها المنخفضة جدّاً بالنسبة لبقيّة النجوم التي تدور حولها بالمدار يجعل كشفها مستحيلاً. حتى إنّ فرضية وجودها بقي لفترة طويلة جدّاً من دون دليل، وتطلّب الأمر إيجاد وسائل أخرى للمراقبة، وهذا ما جرى عام 1995 إذ اكتشفنا أخيراً أولى الكواكب، الواقعة خارج المنظومة الشمسية. ومنذ ذلك الحين تمّ اكتشاف عدّة آلاف منها، وعثرنا على معظمها على بعد أقل من 400 سنة ضوئية منّا. لكن ووفقاً للحسابات، سوف يعثر على 100 مليار من الكواكب الخارجية، فقط في مجرّتنا.

كانت الطّرق الأولى في اكتشاف الكواكب الخارجية غير مباشرة. حيث يدرس العلماء حركة هذه النجوم، التي تتأثّر بحضور الأجرام السّماوية في محيطها، لكنّ كثافتها الضوئية، تتخافت عندما يمضي أحد هذه الأجسام من أمامها. ومنذ عام 2008 سمحت الطريقة الجديدة بتخفيف ضوء النجوم لنستطيع مراقبة الأجرام مباشرة في المدار حولها: وحصلنا بالتّالي على صور للكواكب الخارجية انطلاقاً من الضوء الصادر عنها مباشرة، حيث يعدُّ مصدراً غنيّاً بالمعلومات تتعلّق بمواصفات الكوكب نفسه. وحالياً، تعدُّ الأرض بأنّها الوحيدة الذي يظهر في طيفها الضوئي وجود جزيئات الأوكسجين والأوزون، التي تحتفظ بها الحياة الأرضية في غلافنا الجوّي. وإذا تسنّى لنا رؤية هذه الجزيئات في مكان آخر، فهذا سيكون سبباً مهمّاً يدعونا للاعتقاد بوجود حياة هناك.



10- اكتشاف الخلفية الإشعاعية الكونيّة

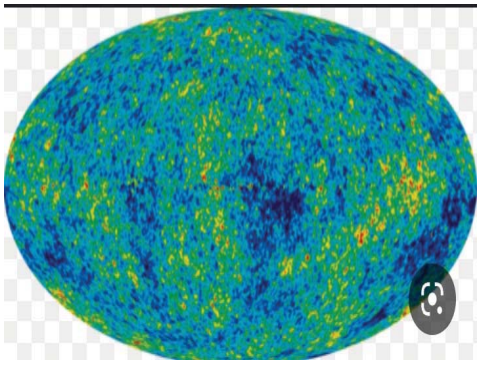
في عام 1965، في الولايات المتحدة الأمريكية، «روبـرت وودرو ويلسـون» Robert Woodrow Wilson (1936) و«آرنـو آلان بنزياس» Allan Penzias Arno (1933)، العالمـان الأمريكيان بعلـم الفلك الراديوي، اللذان يعمـلان بالهوائيات بهدف تحليل الأشعّة في مجال الأمواج الراديوية في مجـرّة درب التبّانة... عندما قاما بعملية القياس، واجها ضجيج الخلفية في الغلاف الجوّي، لم يتمكّنا آنـذاك من تفسيره، وسيتضّـح فيما بعد أنهّ إشعاع الأمـواج الميكروية، والموحّد في كلّ الاتجاهات: هذا الإشعـاع لا يمكـن أن يكون قادماً مـن مجرّة درب التبّانة، بل هو صادر عن الكون البعيد.

«ويلسون» و «بنزياس»

«بنزياس» و«ولسـون» لم يكونـا يعرفـان أعمال علمـاء الكونيـات في ذلـك العصـر. لـذا تناقشا مع بعض مـن زملائهمـا في هـذا العمـل، وأدركا تنبّؤاً بوجود أشعّة أحفوريه، وهذا سيدعم نظرية تقول بأنّ الكـون سيكون بطور التطـوّر، وكان في ماضيه البعيد جـدّاً مكثّفاً، وبالـغ الحرارة والإضـاءة أيضاً. وعلما فيما بعد أن فريقاً هو بصدد بناء هوائي لاكتشافه.

ومن ثمّ تطابقت خصائـص الإشعاع المكتشف مـن خلال عالمي الفلك الراديويين مع من تنبؤوا به سابقاً، وأجرى العالمان تواصـلاً عميقاً مع أعضاء هذا الفريـق للتعبير عن آرائهم ومشاركة نتائجهم سويّـاً. وهنا سيقول أحدهـم لزملائه الجملة التي مـا زالت مشهورة: «**يـا أصدقاء لقـد تقدّمنا على ذواتنـا**» وسيـبرم العلماء فيما بينهـم اتفاقاً لنشر مقالاتهم معاً، وها هما «بنزياس» و«ولسون» يصفا نتائج قياسهما، ونتائج تفسيرات الفريق الكوني.

هذا الاكتشاف الواضح والصدفوي هو التبرير غير المتوقع والرائع للنظريـة القائلة بأنّ الكون هو بتوسّـع دائـم، وانطلاقاً مـن هذه اللحظـة، اتخذ العلمـاء بجدّيـة نظرية الانفجار الكبـير. وفي عام 1978، تلقّـى كلٌّ من بنزياس وويلسون جائزة نوبل لهذا الاكتشاف.



الخلفية الإشعاعية الكونية

11- إشعـاع الخلفيـة الكونيـة Le fond diffuse cosmologique

يطلـق العلمـاء، تسميـة الخلفيـة الإشعاعيـة الكونيـة Le fond diffuse cosmologique الإشعـاع الأحفـوري rayonnement fossile

على أوّل إشعاع صدر في الكون، منذ 380000 عام بعد الانفجار الكوني الكبير، وباكتشافه أعطينا أقدم صورة عن العالم الذي نحياه حالياً.

درس علماء الفيزياء الفلكية هذا الإشعاع من كلّ زواياه، لأنّه مصدر عظيم للمعلومات التي تفهمنا كلّ شيء عن البدايات الأولى للعالم.

يظهر التوزّع المتجانس جدّاً للحرارة، مهما كان اتّجاه الكون الذي نرصده أو نقيسه: فتوزيع المادّة التي أصدرت هذا الإشعاع، كانت متجانسة جدّاً في تلك الحقبة.

كذلك يسمح بإعادة ترتيب بناء الأحداث التي دارت في هذه الفترة من تاريخ العالم: فالبروتونات والإلكترونات، التي شكّلت المادّة هي أيضاً كانت غير شفّافة للضوء. وسوف تتركّز جميعها، لتشكّل ذرّات الهيدروجين. وبانبعاث الإشعاع الأحفوري، أصبح الكون شفّافاً للضوء.

إنّ تحسين دقّة الأجهزة، سمح أخيراً باكتشاف عدم التجانس المتناهي في الصغر في أصل الهياكل الفلكية. من خلال تأثير كرة الثلج، حيث تكثّفت المادّة حول هذه الحبيبات الصغيرة تحت تأثير الجاذبية خلال ملايين السنين، ممّا جعل الظهور لكلّ البنى الكونية للعالم الحالي تدريجياً.

12 - علم الفلك في المنظور الفني L'astronomie dans L'art

إذا كان علم الفلك قد اخترع منذ عدّة آلاف السّنين لمراقبة ووصف القبّة السّماوية والنجوم، فإنّ السّحر الذي تمارسه السّماء المسائية، والأجرام السّماوية على الإنسانية هو الإلهام اللاّمحدود بالنسبة لكلّ الفنّانين –والرسّامين– والشّعراء، والموسيقيين.

فوفقاً للرسّام «فنسينت فان كوخ» Vincente Van Gogh (1853-1890): «اللّيل مفعم بالحياة، وزاخر بالألوان أكثر من النّهار» لذلك فقد رسم لوحة مليئة بالنجوم سمّيت la Nuit étoilée، وهي من أجمل لوحاته الخلاّبة.

أما الموسيقي الإنكليزي «غوستاف هولست» Gustav Holst (1874-1934) فقد شكّل بنفسه فيما بعد أوركسترا للكواكب، بسبع حركات خصّصها لكواكب، مارس Mars، فينوس Vénus، عطارد Mercure، «جوبيتر» Jupiter، زُحل - Sa urne أورانوس Uranus، ونيبتون Neptune .

وبالنّظر إلى الشّاعر النمساوي «رينيه ماريا ريلكه» Rainer Maria Rilke (1875-1926)، نرى أنّ قصائده اقتطفها أيضاً من الليل فيقول:

السّماء، عظيمة، ومفعمة بما يكفي من البهجة لضبط النفس الإنسانية، إنّها ثروة بلا حدود، إنّها تجاوز للعالم.

ونحن، في بعدها الواسع تدعونا لتشكيل أنفسنا من جديد، وفي قربها الكبير تخطف أرواحنا. وبالنهاية نتوجّه نحو الشّاعر البريطاني وليام بليك William Blake (1757-1827) الذي يقول: انظر إلى الكون في حبّة رمل، والى الجنّة في زهرة تناول اللانّهاية في راحة اليد، والأبدية في ساعة.

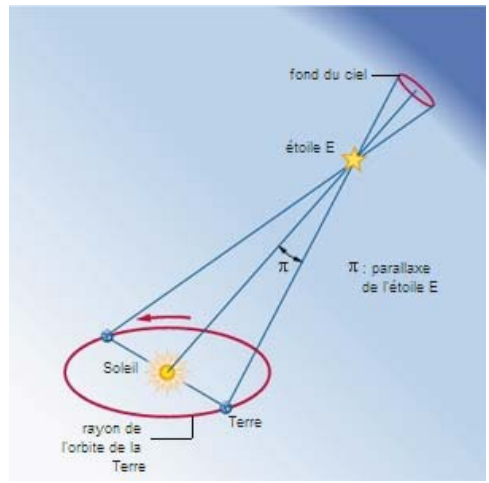
الليلة المضيئة بالنجوم، فينسنت فان كوخ

13- قياس المسافات ضمن الكون La mesure des distances dans l'univers

ضمن الحياة المعتادة، يمكننا وضع معيار لقياس الطول (كالمسطرة المدرّجة) بالقرب من الشيء الذي نريد معرفة قياسه، ومن الواضح أنّه من المستحيل وضع معيار

على المستوى الكوني الواسع، فهنالك طرق أخرى ضرورية.

فعندما تكون النجوم ما تزال قريبة، يستخدم علماء الفلك طريقة تدعى المنظور النجمي - parallaxe. ويكون مبدأ القياس على فترات تفصل بينها ستّة أشهر، وحينما تكون الأرض قد تحرّكت لمسافة 300 مليون كم (أي ضعفي مسافة الأرض-الشمس)، تكون زاوية ميلان النجم نحو العمق بعيدة جدّاً (وهذه حالة النجوم البعيدة). ومن خلال الحساب الهندسي، يمكن أن نحصل على قياس دقيق لمسافتها.



عندما تكون النجوم أكثر بعداً، كما هي حال المجرّات التي تحيط بنا، يستخدم علماء الفلك الطريقة القيفاويةcéphéides . وهذه نجوم متغيّرة، أي إضاءتها متغيّرة (على عكس الشمس التي تعدُّ ثابتة) خلال فترات تطول أو تقصر لكنها منتظمة، وتتناسب دوريتها مع السطوع المطلق للنجم. والعلاقة الرياضية التي تربط الفترة الزمنية والإضاءة تسمح بتحديد التألّق المطلق لهذا النجم. بمقارنة بسيطة مع وهجه الظاهر، يمكننا استنتاج مسافتها.

وبما يتعلّق بالنجوم الأكثر بعداً (كالمجرّات، والكوازارت)، يستخدم علماء الفلك طريقة الانزياح نحو الأحمر. إذ نحلّل الضوء الواصل من النجم بوساطة المطيافية (جهاز التحليل الطيفي) spectroscopie. فكلّما ابتعد النجم، كلّما ظهرت الخطوط في طيفه منحرفة نحو أطوال الأمواج الكبرى، هذا يعني باتجاه الأحمر. بالتالي نحصل على مسافتها من خلال تحليل ضوئها.

14- علم الفلك الصيني L'astronomie chinoise

على عكس مخطوطات علماء العالم القديم في الغرب، التي فقد الكثير من أصولها، ووصلت أفكارها إلينا من خلال الطباعة، أو الترجمات... إلخ، إلاّ أنّ الصّين تملك العديد من وثائق المرحلة الحقيقية.

وإن دلّ على شيء فإنّما يدلّ بشكلٍ خاص على التقدّم الكبير لعلماء الصين بعلم الفلك: ومن بين الأمور المهمّة الأخرى فقد رصدوا ووصفوا البقع الشمسية، والكسوفات، وانفجارات السوبر نوفا، أو المذنّبات قبل علماء الفلك الغربيين بفترة طويلة. فعلى سبيل المثال، وجد في موقع تصنيف لمذنّبات تعود بتاريخها إلى القرن الرابع قبل الميلاد تظهر كلّ أصناف المذنّبات. ولكون هذه المذنّبات لن تمرّ في غالب الأحيان بالقرب من الأرض، سيحتاج لرصدها عدّة قرون كي يفهرس مثل هكذا فهرس: لذلك فقد رصد الصينيّون بالفعل المذنّبات منذ فترة طويلة جدّاً.

والخارطة الأكثر قدماً عن السّماء وجدت أيضاً في الصّين: وهي مؤرّخة في القرن السابع، وتظهر ما ينوف قليلاً عن 1300 نجم، متجمّعة في قرابة 260 كوكبة. علاوة على ذلك تظهر هذه الخارطة دليلاً على أنّ تصميمهم سبق العلماء الغربيين بفترة طويلة، بتطويرهم وسائل إسقاط لتمثيل القبّة السّماوية الكروية على شكل مستو.

قسّم الصينيون السّماء إلى 28 منطقة دعوها المنازل القمرية، وهي تماثل نطاق الزودياك (دائرة البروج) في الغرب.

تعدُّ هـذه المنازل بمثابة مؤشّـرات أو معالم في السّمـاء، ويسندون برؤيتها لرموز معينة. فخطّطوا الكـرة السّماويـة في مجموعـات كوكبيـة متنوّعة، ومختلفـة، وأكثر عـدداً وأكثر صغراً مـن الكواكب الغربيّة.

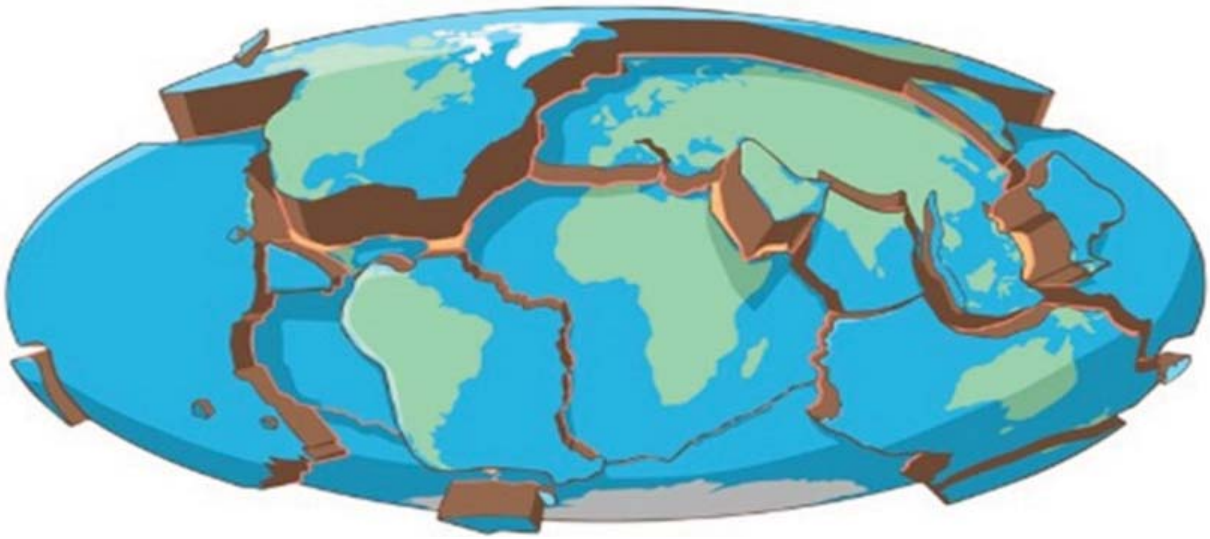
من بين أكثر المراصـد قدماً في العالم، هي المبنيّـة في بكـين Pékine عـام 1442 في ظلّ حكـم سلالـة مينـغ Ming، التـي استخدمت خـلال 500 عـام تقريبـاً. ومقتنياتهـا مـن الأجهزة الفلكية البرونزيـة ما قبل التلسكوبية فريـدة مـن نوعها في العـالم، وتشهـد على أنّ الصين لديها معارف متقدّمة جدّاً في الميكانيك وعلم المعادن.

15- علمـاء الذرّة وعلم الكـون - Les atomistes et la cosmologie

خلال العصـور القديمة تطوّر تيارٌ من التفكير أطلـق عليه اسم مذهب الذرّية، أفكار هذا المذهب لم تؤخـذ بعـين الجديّـة إلاّ بعـد أكـثر مـن ألفـي عام. منهـم: ذريٌّ شهـير هو الفيلسـوف اليوناني «ديموقريـطDémocrite » القـرن الرابـع قبـل الميلاد، المشهور بشخصيته الضّاحكة.

ووفـق «ديموقريط»، يتكوّن الكون من جسيمات متناهيـة في الصّغـر، ومـن فراغ. أطلـق على هذه الجسيمـات اسـم الـذرّات –وتعنـي في اليونانيـة (غـير القابلـة للكسّر)– وهي لا حصـر لها، وكلُّها من الجوهر نفسه، لكنّهـا بأبعاد وأشكال مختلفة، ولا يمكـن لنـا رؤيتهـا، ولا حتى الشعـور بها، فقط نعرف أنّها موجودة.

زعـم «ديموقريـط» أنّ الكون لامتنـاهٍ وليس له مركز! وتتصادم الذرّات فيما بينها، وعندما تتجمّع بأعداد كبيرة، تشكّل سحابة، تغطّي نفسها بغلاف، يشـكّل بتأسيسـه حـدود العـالم. وبحسبـه هنالك عوالم غير منتهية. كلّها مختلف، وفي بعض الأحيان من دون قمر، ومن دون شمس. والذرّات الأكثر ثقلاً تتجه نحو المركز وتشكّل الأرض. والأكثر خفّةً تشكّل الآتموسفـير (الغلاف الجـوّي) والسّماوات، وهذا التنظيـم، وفقاً لـه، ليس خالداً أو أبديـاً: فالذرّات سوف تتفكّك يوماً ما، وتتبعثر من جديد.



نظريات حركة القشرة الأرضية

د.فواز أحمد الموسى*

إنّ الكثير ممّا يحدث في أعماق الأرض له تداعيات خطيرة على الحياة على السطح، من الزلازل إلى البراكين إلى الغلاف المغناطيسي الواقي الذي يحمينا من انفجارات جزيئات الطاقة العالية من الشمس، لذلك يجب التعرّف على القشرة الأرضية وحركاتها.

تُعرَف القشرة الأرضية بأنّها الطبقة الرقيقة الخارجية التي تُغلّف الأرض، ويبلغ متوسّط عُمقها نحو 40 كم تحت القارّات و10 كم تحت المحيطات، وتختلف ثخانتها من مكان لآخر وفق التضاريس، وتشكّل ما نسبته 1% من كتلة الأرض، وهي عبارة عن مجموعة من القطع المتجاورة تطفو على طبقة المعطف المرنة ممّا يجعلها في حركة دائمة. وفيما يأتي أهم النظريات التي تفسّر حركة القشرة الأرضية:

النظرية الأولى: نظرية زحزحة القارّات

توصّل العالم الألماني «ألفرد فاجنر» - Wa Alfred ner، إلى نظرية سبقت زمانها عام 1912 ونشرها سنة 1915 في كتابة «أصل القارّات والمحيطات»، عرفت بنظرية الانجراف القارّي أو زحف القارّات أو تزحزح أو انسياح القارّات، وقد قال «فاجنر»: إن قارّات العالم اليوم كانت خلال العصر الكربوني كتلة واحدة متماسكة تعرّضت للتصدّع والانشطار، ونتج عن ذلك وجود قارّات

* أستاذ الجغرافية الطبيعية بجامعة حلب..

جديدة أخـذت تتحرك أفقياً في اتجاهـات عدّة، إلى أن استقـرّت في أماكنهـا المعروفـة الآن. وقـد اعتمد «فاجنر» عند بناء هذه النظرية على تطابق الطبقات الجيولوجيـة للسابس وتطابق الحفريـات على كلّ من الساحل الشرقـي والغربي للمحيط الأطلسي. وتشابه الشكل بين الساحل الغربي لإفريقيا والساحل الشرقي لأمريكا الجنوبية ممّا يوحي بأنهما كانا متلاصقين.

بيّنـت الدراسات الجيولوجيـة الحديثة القائلة بانسيـاح القـارّات وانتشـار القيعـان البحرية أن القارّات تتشكّل من كتل وألواح صخرية ذات كثافة منخفضة، حيث تسبح فوق كتلة كبيرة من الصخور الثقيلة ذات الكثافة العالية، وبما أنّ هذه الصخور ليّنـة بفعل الحـرارة العالية والضغـط الشديدين، فإنّـه تتشـكّل بداخلها تيارات حمـل بفعل الحرارة التي تصدرها المعادن المشعّـة، وبفضل زيادة شدّة تيارات الحمل هـذه فإنّها تقوم بحمل كتل القارّات خفيفة الوزن ذات الكثافة المنخفضة ونقلها.

وقد أكّد الجيولوجيون أنّ القارّات الحالية كانت خلال العصر الكربوني Carboniferous، عبارة عن كتلة كبرى هي كتلة بانجيا Pangaea، وعندما اقـترب العصـر الترياسي Triassic مـن نهايته، بدأت كتلـة بانجيا في التمزّق وأخـذت أجزاؤها في الابتعاد بعضها عن بعض بصورة تدريجية وبطيئة. وأدّى هذا التمزّق إلى ظهور قارّتين عظيمتين هما:

1. **شمالية** وتدعى لوراسيا Laurasia وتضمّ آسيا وأوروبا وأمريكا الشمالية وجزيرة غرينلندا.

2. **جنوبيـة** وتدعـى جوندوانـا - Gondw na وكانـت تشتمـل على قـارّات إفريقيـا وأمريكا الجنوبية وأستراليا.

وتتلخّص فروض هـذه النظرية بوجه إجمالي فيما يلي:

1- كانـت القـارّات منـذ مـا يزيد عـن 225 مليـون سنة مجتمعـه في كتلة قارّيـة عظمى تُعرف باسم بانجيـا Pangea التي تعني كلّ العالم أو أمّ القارات ويحيط بها محيط كبير يسمّى - Panth lassa الذي يعني أبو المحيطات، وقد كانت بانجيا متركّـزة حول القطـب الجنوبي الـذي كان موقعه بالقرب من ساحل إفريقية الجنوبي.

2- منـذ قرابة 190 مليـون سنة، أي في أواخر العصـر الترياسـي وأوائـل العصـر الجوراسـي Jurassic بـدأت هـذه الكتلـة القارّيـة العظمـى (بانجيا) في التشقّـق إلى كتلتين؛ أحدهما شمالية وتُعرف باسم لوراسيا Laurasia (وتشمل أمريكا الشماليـة وأوروبـا وآسيـا)، والأخـرى جنوبيـة وتُعرف باسم **جوندوانا** Gondwana (وتشمل أمريكا الجنوبية وإفريقيـا وأستراليا وشبه القارّة الهندية). ويفصل لوراسيا عن جندوانا بحر هائل الاتّساع يسمّى بحر التيثيس Tethys. ومن ظواهر هـذا العصر سيـادة الزواحـف البرّيـة والبحرية وعلى رأسها الديناصورات.

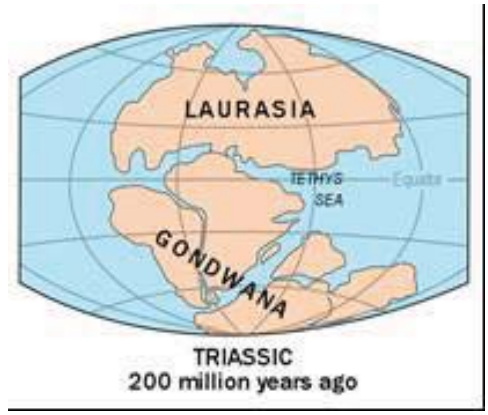
شكل رقم (1) قارّة بانجايا (أم القارّات)

3- منـذ قرابـة 135 مليـون سنـة، أي في نهايـة عصـر الجوراسـي Jurassic وبداية عصر الكريتاسي (الطباشيري) Cretaceous بدأت كلٌّ من أمريـكا الشمالية وأوراسيـا Eurasia (أوروبا وآسيا) في الانفصال والابتعاد بعضهما عن بعض.

والشـيء نفسه حـدث بالنسبـة لقارّة جندوانـا التـي انقسمـت إلى كتلتين هما:

أمريكا الجنوبية وإفريقيا، كما بدأت كلٌّ من الهند وأستراليا في الانفصال والاتجاه في طريقهما إلى موقعهما الحالي.

كما أخذ بحر التيثيس في الانكماش تدريجياً، كما بدأ المحيط الأطلسي في التكوّن، وفي هذه الفترة سادت أنواع الزواحف بأجناسها وطوائفها المختلفة، ولا سيما الديناصورات! حيث عُرف العصر الجوراسي بأنّه العصر الذهبي للديناصورات.

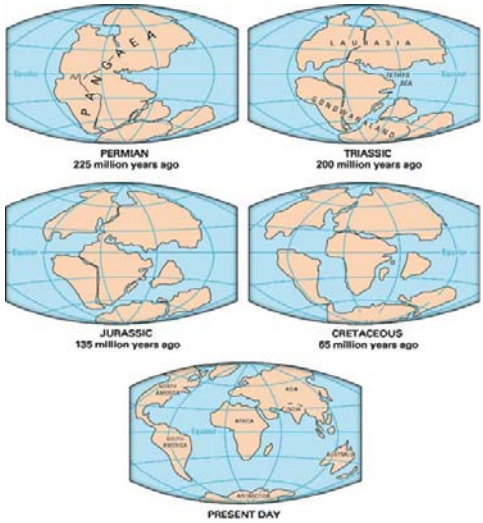


شكل رقم (2) تقسّمت بانجايا إلى لوراسيا وجودوانا

4- منذ 65 مليون سنة، أخذ وضع القارّات يقترب من وضعها الحالي، فقد واصلت الهند تقدّمها نحو موضعها الحالي لتلتحم بالجزء الجنوبي من آسيا، كما واصلت أمريكا الشمالية الابتعاد عن قارّة أوراسيا شرقاً، وانفصلت جزيرة مدغشقر عن إفريقيا. وواصلت أستراليا تقدّمها نحو الشرق، بعد انفصالها عن القارّة القطبية الجنوبية والتي تعرف بقارّة انتاركتيكا - An arctica، ويلاحظ في هذه الفترة اتّساع المحيط الأطلسي وانكماش بحر التيثيس. أمّا بالنسبة للحياة فقد انقرضت الديناصورات في أواخر عصر الطباشيري وبدأت الثدييات في الظهور كما انتشرت وتنوّعت النباتات الزهرية.

5- بعد مرور 65 مليون سنة، تحرّكت الهند والتحمت بقارّة آسيا مكوّنةً جبال الهيمالايا! ويُعتقد أنّ استمرار تقدّم الهند نحو الشمال هو السبب في الزلازل التي تحدث في هذا الجزء من العالم.

وقد واصل بحر التيثيس انكماشه وتقلّصه حتى وصل إلى ما عليه الآن البحر المتوسط الذي هو بقايا بحر التيثيس. وفي أثناء ذلك انفصلت جرينلاند عن أوراسيا لتستقرّ في وضعها الحالي.



شكل رقم (3) انفصال القارّات عن كتلة نانجيا وازياحها

وقد عزا «فاجنر» تحرّك الكتل القارّية لفعل قوّتين:

1- قوة **الطرد المركزي**: حيث سرعة دوران الأرض عند خطّ الاستواء أكبر من أي مكان آخر، وهذا ما أدّى لتكدّس كتل اليابسة في هذا النطاق، وهذه القوّة هي التي تزحزحت بفعلها أستراليا والهند وبلاد العرب وإفريقيا نحو الشمال (أي نحو خطّ الاستواء)، وفي ذلك الوقت وبسبب قلّة سرعة دوران الأرض عند القطبين فإنّ كتل اليابس اضطرّت للنزوح من القطبين.

2- قـوّة **المد**؛ ويُقصد بذلك قـوّة جذب القمر والشمـس لأجزاء سطـح الأرض، ونجـم عن هذه القـوّة دفـع الكتل المتكسّـرة نحو الغـرب، وهذا ما جعل الأمريكيتين تتزحزحان نحو الغرب.

الأدلّة على الانجراف القارّي:

قـام «فاجـنر» ومؤيّـدو نظريتـه حتّـى بعـد وفاته بتقـديم الدليل تلو الآخـر في إثبات صحّة مـا توصّل إليه في الأدلّة التـي تقدّم تعليلاً لكثير من المظاهر المشاهـدة على سطح الأرض ومنها الأدلّة الآتية:

1 -التوافق الشكلي لحواف القارّات:

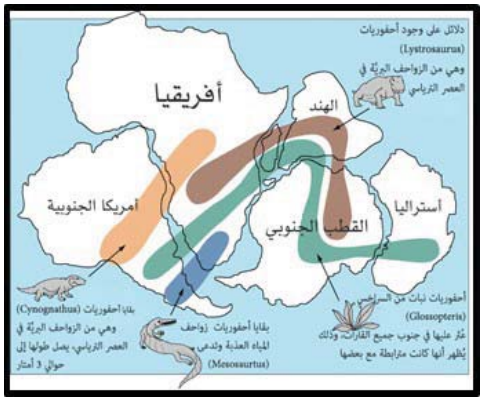
لفت نظر العالم الألماني «فاجنر» الشبه الكبير في شـكل حـواف القـارّات علـى جانبـي المحيـط الأطلسي. وقد شجّعه هذا التوافق على أن يفترض أنّ هـذه القارّات كانت متصلـة بعضها ببعض، لذا حاول إعادة تشكيلها بعد قفل المحيط الأطلسي.

2- المُناخ القديم:

في ظـلّ القانـون الجيولوجـي الشهـير الـذي ينصّ على أن «**الحاضر مفتـاح الماضي**»، أي أنّ العمليـات الجيولوجية السائـدة في الوقت الحالي هي العمليات الجيولوجية نفسها التي كانت سائدة في الزمـن الماضي تقريبـاً، فإنّه يمكـن استخدام بعض أنواع الصخور الرسوبية كمؤشّر لمعرفة المُناخ الذي كان سائداً في أثناء ترسبيها.

3- تشابه الحفريات:

أشارت الدراسـات الحفرية إلى وجود تشابه في الحفريـات بـين أمريـكا الجنوبيـة وإفريقيـا خاصـة في أنماط حيـاة حقب الحيـاة المتوسّطة Mesozoic، ممّـا يـدلّ علـى التحـام أمريـكا الجنوبية وإفريقيا في الماضي. على أنّ المعارضين لهـذه الفكـرة قالـوا: إنّ هـذا نشـأ مـن وجـود جسـر أرضي يربـط بين قارّتي إفريقيـا وأمريكا الجنوبية. غير أنّ "فاجـنر" لجأ لتأكيد نظريته إلى الاستعانـة بالكائنات التـي ليس في مقدورها الانتقال عبر المحيطات الحالية.



شكل رقم (4) وجود تشابه في الحفريات بين أطراف القارّات

4- المغناطيسية القديمة:

عندمـا يـبرد مصهور نوعـاً مـا مـن الصخور في المجـال المغناطيسـي الأرضـي تكتسـب المعادن المختلفـة التي في هذا الصخـر مغناطيسية موازية لخطوط القوى المغناطيسيـة الأرضية. إضافة إلى ذلك فـإنّ دقائق المـواد المغناطيسية التي توجد في الصخـور الرسوبية تقـوم بترتيب نفسهـا موازية للمجـال المغناطيسـي الأرضي في هذا المـكان. أي أنّ الصخـور التـي تكوّنت في الأزمنـة الجيولوجية السابقـة تبنـي في داخلهـا سجـلاً لاتجـاه المجال المغناطيسـي والأقطاب المغناطيسية في هذا الزمن الذي تكوّنت فيه.

ويقـوم العلمـاء بتعيـين اتجـاه المغناطيسية القديمـة في أي صخـرة مـن الصخـور المتكوّنة في الأزمنـة الجيولوجيـة السابقة، ومـن هذا يمكنهم تحديـد اتجـاه ومـكان الأقطـاب المغناطيسيـة في الأزمنة الجيولوجية الماضيـة. فعندما قام العلماء بهذه القياسات في مختلف القارّات، بيّنت مضاهاة النتائـج أنّ الصخور التي مـن العصر نفسه تشير إلى أقطـاب مغناطيسيـة في اتجاهـات مختلفـة. وهذا بالطبع لا يمكن أن يكون صحيحاً لأنّ الأقطاب المغناطيسية لا يمكن أن يكون لها

إلّا مـكان واحد واتجاه واحد فقط في أي عصر من العصور.

يكمن الإشكال الكبـير، بالنسبة إلى النظرية، كان في التزحـزح بحـدّ ذاتـه. وهو إشـكال، يقوم على التسـاؤل عن الأسس الفيزيائية لهذه العملية، ويتمثّل في:

(أ) ما الذي كسَّر قارّة بانجايا.

(ب) ومـا القـوة، التـي دفعـت أجزاءهـا إلى أماكنها الحالية؟

(ج) لا يوجـد أثر، في قيعـان المحيطات، لمرور كتـل القـارّات فوقهـا، في طريـق تزحزحهـا إلى أماكنها الحالية. ولا يوجد أدلّة على ضعف القشرة المحيطية، إلى درجة، تسمح بمرور القارّات فوقها، من دون أن تترك أثراً.

وعلى الرغـم من أنّ نظرية تزحـزح القارّات، لم تحـظَ بالقبول العام من العلمـاء، حينئذٍ؛ إلّا أنّ شواهدهـا القويّة، وأسسها العلميـة، رفدت الفكر العلمي بما يمكن إيجازه في نقطتين:

(أ) قدّمت النظرية تفسـيرات علمية مقبولة، لكثير مـن الظواهر المشاهدة علـى سطح الأرض، سواء في مجال الجيولوجيا، أو الأحياء والنبات، أو المُناخ القديم، والحفريات. ومن أمثلة ذلك، قدّمت النظرية تفسيرات لتطابق السواحل المتقابلة، على جانبـي المحيـط الأطلسي؛ وأخـرى لتشابه صخور السواحل المتقابلة، علـى تخوم المحيطات. وفسّرت تطابـق اتجاهـات السلاسـل الجبليـة، في شـرق الولايات المتحـدة، وجزيرة جرينلاند، واسكتلندا، وشبـه الجزيـرة الاسكندنافية. وفسّـرت، كذلك، تشابـه حفريـات نبـات الجلوسوترس - Glo sopteris، في كلّ مـن إفريقيـا وأمريكا الجنوبية وأنتاركتيـكا وأستراليـا؛ وتماثـل أنـواع الصخور، في كلٍّ مـن سواحـل البرازيـل وساحـل غانـا. كما فسّرت حدوث سلاسل الجبـال الالتوائية، وأماكن امتدادهـا، في غـرب الأمريكتَين، وجنـوب أوروبا، وفي آسيا وأستراليا.

(ب) أثـارت جدلاً علمياً عميقـاً، وواسعاً، بين مؤيديهـا ومعارضيهـا. وقـد أثـرى ذلـك الجـدل الحركـة العلميـة، وقتهـا؛ وأدّى إلى رفـع مستـوى الفهم العلمي، لعمليـات تكوّن الأحواض المحيطية، وتـوزّع اليابسـ والمـاء. وكان ذلك النقاش بداية منحـىً جديد في التفكـير العلمي في هـذا المجال؛ قـاد، في النهاية، إلى ظهور أفـكار جديدة، شكّلت أساسـ نظرية تكتونيـة الصفائح؛ وهـي النظرية شائعـة القبـول بـين العلمـاء، اليـوم، في تفسـير الظواهـر التضاريسيـة الكـبرى لسطـح الأرض، وتكوّن الأحواض المحيطية.

النظريـة الثانيـة: نظريـة التيّـارات الصاعدة (الحملانية):

لم تكـن الشواهد الجيولوجيـة الكثيرة، كافية لإقنـاع جمهـور العلمـاء، بـأنّ حـدوث التزحزح، كما أوردتـه في نظريـة تزحـزح القـارّات، هو أمر ممكن. فكان لا بدّ من البحث عن حلول وتفسيرات للاعتراضات، التي واجهتها النظرية.

في عـام 1928، اقـترح «هولمـز»، أنّ التيارات الحرارية الصاعدة Thermal Convections، في طبقـة الوشاح، تحـت القشـرة الأرضية، يمكن أن تـؤدّي إلى تحريك هـذه القشـرة. ورأى أنّ قوّة الاحتكاك، بين تيارات الصهير في الوشاح، وقشرة الأرض، قد باعدت بين جزئي قارّة بانجايا؛ إذ إنّ التيـارات الصاعـدة في طبقة الوشـاح، عند خطّ الاسـتواء، عندمـا تصـدم القشرة، مـن الأسفل، تنقسم إلى قسمين: أحدهما، يتّجه شمالاً؛ والآخر، يتّجـه جنوبـاً. وقـد أسفـرت قـوّة احتـكاك هـذه التيّـارات، عـن انكسار قارّة بانجايـا إلى قسمين، شمـالي وجنوبـي. وبدايـة تباعـد أحدهمـا عـن الآخر، قبل نحو 135 مليون سنة، في الزمن الثاني Mesosoic. وتكـوّن بينهما بحرٌ، أطلق عليه بحر تيثس Tethys؛ كان يمتدُّ في العروض، الاستوائية والمداريـة. وقـد أطلق علـى القـارّة الجنوبية اسم جندوانالانـد Gondwanaland، وعلـى القارّة

الشمالية اسـم لوراسيـا Laurasia. وتكوّنت، في تلك الفترة، الشعاب المرجانية، في قاع بحر تيش، التـي توجـد شواهدها، اليـوم، في سلاسـل الألب الأوروبيـة. كمـا ازدهرت فلورا النباتـات المدارية، في جنوب لوراسيا ووسطها؛ وغطّت فلورا النباتات القطبية جنوب جندوانالاند ووسطها.

ويـرى «هولمـز»، أنّ التيّـارات الصاعـدة، تسبّبت، كذلك، بتكسّر هاتـين القارّتين. فتكسّرت جندوانـا إلى عدّة أجزاء، هي التـي تشكّل، اليوم، قـارّات: إفريقيا، وأمريـكا الجنوبيـة، وأستراليا، وأنتاركتيـكا، وشبـه القـارّة الهنديـة. وأدّى تكون جنـوب الأطلسـي، قبل نحو 120 مليـون سنة، إلى انفصال إفريقيا عن أمريكا الجنوبية.

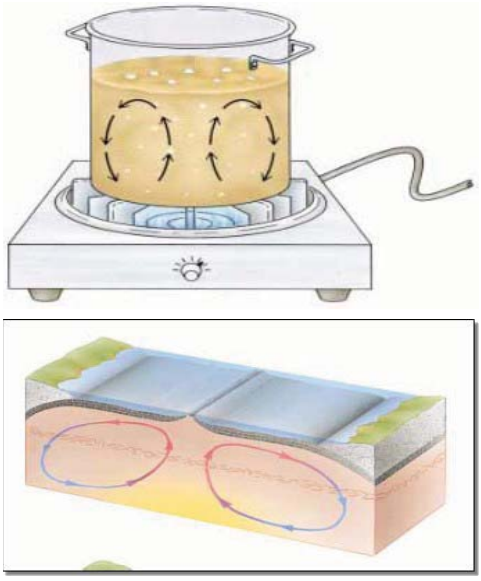
وقـد دفعت التيّـارات الصاعـدة إفريقيا، نحو الشمال، لتقترب مـن قارّة أوروبا، دافعةً الرواسب المتراكمة في قاع بحر تيشـس أمامها، لتلتوي مكوّنةً سلاسـل الجبـال الالتوائيـة، في جنـوب أوروبـا (جبـال الألب)، وفي غرب آسيـا (جبال زاجروس وطوروس).

وقبـل نحو 65 مليـون سنة، كان تـوزّع اليابس والماء قريبـاً من توزُّعها الحالي؛ وإن لم تكن الهند قـد التحمـت بآسيا بعـد. وقـد أدّى التحامها بها، وضغطهـا عليها، التواء جبال الهملايا. وبابتعادها عن أنتاركتيكا، تكوّن المحيط الهندي.

وفـق رأي «هولمز»، كان تحرّك قـارّة أستراليا، ناتجـاً من شـدّة التيّـارات الصاعـدة تحتها. وقد أسفر عن تكوّن السلاسل الجبلية، في شرقها.

أمّـا البحر المتجمّد الشمـالي، والجزء الشمالي من المحيط الأطلسي، فقد تكوّنا نتيجة تكسّر لوراسيا وتباعد أجزائها. وقد تسبّب تحرّك أمريكا الشمالية نحو الغرب، بتكوّن سلاسل جبال الروكي الالتوائية، في غرب القارّة؛ إضافة إلى حوضي المحيط الأطلسي الشمالي، والبحر المتجمّد الشمالي.

وفي عـام (1960م) افترض «**هـاري هيس**» (Harry Hess) مـن جامعـة برنستون أنّ هناك تيّارات حمل حراري (Thermal Convection Currents) تحـت القشـرة الأرضية تشبه حركة المـاء المغلي في دورق، تعمـل على تحريك الصفائح المكوّنـة للغلاف الصخـري، إذ إنّ المواد المنصهرة أو شبه المائعة الموجودة في الغلاف الضعيف تصعد نحو الأعلـى بمعدّل (1 سم/سنـة) نتيجة لارتفاع درجـة حرارتهـا والذي يـؤدّي إلى زيـادة حجمها وبالتالي نقصان في كثافتها.

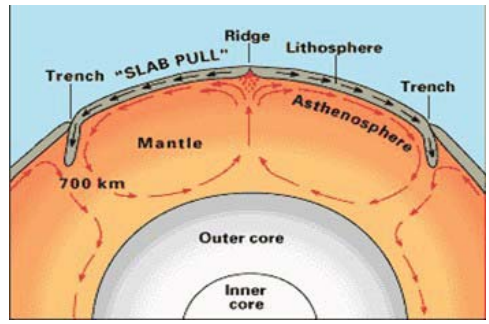


الشكل رقم (5): حركة تيارات الحمل تشبه حركة الماء الساخن في الإناء

إنّ سبب ارتفاع درجة حرارة الصهير يعود إلى الحرارة المتولّدة مـن النشاطات الإشعاعية للمواد المشعّـة في تلـك المنطقـة. وعنـد وصـول الصهير بالقـرب مـن الغلاف الصخـري البـارد تنخفض درجـة حرارة الصهير! لذلـك فإنه يتحرّك جانبياً أسفـل الغـلاف الصخـري حتـى تنخفـض درجة حرارتـه إلى حدٍّ يسمح له بزيـادة كثافته وبالتالي هبوطه إلى الأسفل مرّة أخرى.

كلّ دورة من دورات تيّارات الحمل هذه تسمّى خليّة حراريـة (Thermal Cell)

وهي التي تكون مسؤولة عن حركة الصفائح، إذ إنّ حركة الصهير نحو الجوانب تعمل على تحريك الصفائح الواقعة فوقها. عند حركة تيارات الحمل في خليّتين متجاورتين باتّجاهين متقابلين فإنّ الصفيحتين الأرضيين سوف يتحرّكان نحو بعضهما، أمّا في حالة حركة تيارات الحمل في خليتين متجاورتين باتجاهين متباعدين فإنّ ذلك يؤدّي إلى تباعد الصفيحتين عن بعضهما.



الشكل رقم (6): دورات تيارات الحمل الحراري وحركة الصفائح

ثالثاً - نظرية الصفائح التكتونية:

نظرية الصفائح التكتونية هي عبارة عن مجموعة من الآراء والأفكار جاءت لتفسّر الكثير من الظواهر الجيولوجية السطحية وتحت السطحية. وهي الآن النظرية الأكثر قبولاً في الأوساط العلمية، فهي الأقدر على تفسير الظواهر الطبيعية مثل توزيع الجبال والمحيطات والجزر القوسية والزلازل والبراكين وغيرها.

تنصّ نظرية الصفائح التكتونية على أنّ القشرة الأرضية هي ليست كتلة واحدة متّصلة مع بعضها، بل هي عبارة عن مجموعة من الكتل الصخرية المحطّمة التي تشبه مجموعة من الصفائح المقلوبة الموضوعة على سطح كرة، وميزة هذه الصفائح أنّها متحرّكة وليست ثابتة.

تاريخ نظرية الصفائح:

ظهرت نظرية الصفائح التكتونية عام (1968) على يد مجموعة من العلماء، ولكنّ الأسسَ التي قامت عليها كانت موجودة قبل ذلك بزمن طويل. ويمكن القول إنّ هناك عدداً من النظريات والأفكار والمكتشفات العلمية التي مهّدت لظهور نظرية الصفائح المتحرّكة، أهمها:

× نظرية زحزحت القارات (Continental Drift Theory).

× نظرية انتشار قاع المحيط (Sea Floor Spreading Theory).

* نظرية تيارات الحمل الحراري (The Convection Currents Theory).

تُقسم القشرة الأرضية في وقتنا الحالي وفق هذه النظرية إلى عدد من الصفائح (Plates) متفاوتة الأبعاد، وهي سبع صفائح رئيسة وعدد من الصفائح الثانوية الصغيرة، ولمّا كانت هذه الصفائح في حالة حركة مستمرّة فهي في حالة تغيّر مستمرّ في الشكل والحجم، إذ إنها تتحرّك بمعدّلات سرعة مختلفة في المقدار والاتجاه.

الصفائح الرئيسة:

1. صفيحة المحيط الهادي Pacific Plate.
2. الصفيحة الأوراسية Eurasia Plate.
3. الصفيحة الإفريقية Africa Plate.
4. الصفيحة الأمريكية الجنوبية - S. America Plate.
5. الصفيحة الأمريكية الشمالية - N. America Plate.
6. الصفيحة الاسترالية-الهندية- Australia-India Plate.
7. صفيحة القارّة القطبية الجنوبية- Antarctica Plate.

الصفائح الثانوية:

1. الصفيحة العربية Arabia Plate.
2. صفيحة نازكا Nazca Plate.
3. الصفحية الصومالية Somalinne Plate.

4. الصفيحة الفلبينية Philippenne Plate.
5. الصفيحة القوقازية Cocos Plate.
6. صفيحة الكاريبي Caraibes Plate

ويوجد على الأقل قرابة 20 صفيحة بمساحات (10^5–10^6كم^2)، كما ويوجد العديد منها لم يحدّد بدقّة إلى حدّ الآن، وفي الواقع، إنّ مساحة صفيحة الباسيفيك تُظهر تناقصاً في المساحة لتلائم نمو الصفيحة الإفريقية. ونمو صفائح أخرى، وإذا استمرّ تقلّص مساحة حوض الباسيفيك حالياً فإنّ القارّة الأمريكية يمكن أن تصطدم بآسيا بعد قرابة 200 مليون سنة.

أسباب حركة الصفائح:

عند حركة تيارات الحمل في خليتين متجاورتين باتّجاهين متقابلين فإنّ الصفيحتين الأرضيتين سوف تتحرّكان نحو بعضهما، أمّا في حالة حركة تيّارات الحمل في خليتين متجاورتين باتّجاهين متباعدين فإنّ ذلك يؤدّي إلى تباعد الصفيحتين عن بعضهما.

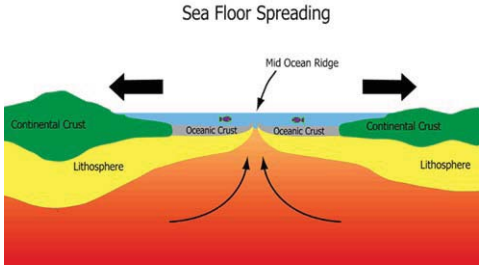
نماذج حركات وحواف الصفائح:

اعتماداً على اتجاه الحركة النسبية بين الصفائح الأرضية فإنّ الحافّات بين الصفائح تقسم إلى ثلاثة أنواع رئيسة هي: (1) الحافات الانتشارية، (2) الحافات التصادمية، (3) الحافات الانتقالية، وفيما يلي شرح مبسّط لكل منها:

شكل رقم (7) الصفائح التكتونية

(1) الحافات الانتشارية (البنّاءة):

تنشأ في مناطق تحرّك صفيحتين متجاورين بعيداً عن بعضهما، وينتج عن ذلك بناء قشرة جديدة نتيجة لصعود المواد المنصهرة من الغلاف الضعيف لملء الفراغ الناتج عن هذه الحركة، لذلك يُطلق على هذا النوع من حركة الصفائح بالحركات البنّاءة. وأبرز نتائج هذا التباعد تتمثّل بتكوّن حواجز وسط المحيط (Mid-oceanic Ridges) وهي عبارة عن سلسلة جبلية معقّدة ممتدّة عبر محيطات العالم ولمسافات كبيرة جدّاً، وهي ترتفع عن المناطق البحرية المجاورة لها بمقدار قد يصل إلى أكثر من (3 كم) أحياناً. وأنّ تسمية حواجز وسط المحيط قد تدعو إلى سوء الفهم أحياناً فهي لا تمثّل ظواهر طبيعية ضيّقة، كما يستدلّ على ذلك من تسميتها؛ بل هي ظواهر عريضة يتراوح عرضها بين (500–5000 كم)، حتى إنها في بعض المناطق تشغل ما يقارب من نصف مساحة القاع المحيطية كما هو الحال في المحيط الاطلسي.



شكل رقم (8) حواجز وسط المحيط

تتكوّن حواجز وسط المحيط بين صفيحتين يتباعدان عن بعضهما، أي أنّها تمثّل موقع الحافّة الانتشارية البنّاءة. وهذا بالتأكيد يسمح بخروج مواد حارّة جديدة من غلاف الانسياب مكوّنة قشرة محيطية جديدة دافعة المواد القديمة للغلاف الصخري إلى الجانبين. يطلق على الشقوق العميقة الممتدّة على طول محور الحاجز المحيطي تسمية وادي التشقّق (Rift Valley) والذي يمثّل مركزَ الحافّة الانتشارية البنّاءة بين الصفيحتين المتباعدين والتي تبنى فيها قشرة محيطية جديدة.

تتميّز محاور المرتفعات المحيطية بارتفاعها عن المناطق المحيطة بها والسبب في ذلك يعود إلى كونها تمثّل مناطق مقذوفات حديثة مصدرها الغلاف الضعيف، لذلك تكون حارّة وبالتالي فهي أقلّ كثافة ووزناً من بقية مناطق القاع الباردة. وبمرور الوقت ونتيجة لحركة الغلاف الصخري وتباعد الصفيحتين عن بعضهما بعيداً عن محور الحاجز المحيطي تبدأ هذه المواد بالتقلّص بسبب برودته التدريجية فتزداد كثافتها ووزنها وتبدأ بالانحدار نحو الأسفل بحركة مصاحبة لحركتها إلى جانبي الحاجز المحيطي، ومن المعتقد أنّها تحتاج إلى زمن يصل إلى (100 مليون سنة) لإكمال عملية تبريدها وتقلّصها. وفي هذا الزمن تكون الصخور البازلتية التي كانت جزءاً من قمم المرتفع المحيطي قد أصبحت جزءاً من قاع المحيط العميق تغطّيها طبقة سميكة من الترسّبات.

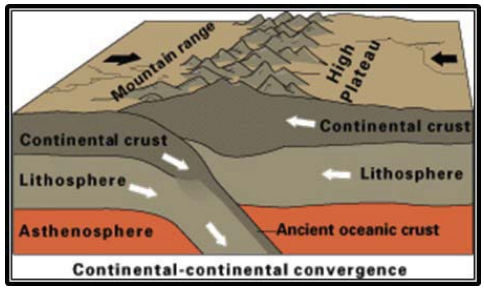
إنّ إضافة قشرة محيطية جديدة عند حواجز وسط المحيط يعني أنه لا بدّ أن يكون هناك تمدّد أو زيادة في حجم الأرض باستمرار أو أنّ الغلاف الصخري لا بدّ وأن يتحطّم في مكان آخر بما يعادل تقريباً المواد المُضافة. وحيث إنه ليست هناك أدلّة قاطعة تدعمُ فكرة تمدّد كبير في سطح الأرض! لذلك فإنّ عملية تحطيم جزء من الغلاف الصخري هي الأكثر قبولاً وهو ما يفسّر عدم تجاوز عمر صخور القشرة المحيطة زمن ما قبل الجوراسي الأوسط (200 مليون سنة مضت).

(2) الحافات التصادمية (الهدّامة):

تنشأ في مناطق تحرّك صفيحتين متجاورتين نحو بعضهما وينتج عن ذلك فقدان جزء من واحدة منهما بسبب غورانه أسفل الأخرى وذوبانه في الغلاف الضعيف الساخن، لذلك يطلق على هذا النوع من حركة الصفائح بالحركات الهدّامة. وتقسم حركات التقارب إلى:

1- تقارب قشرة قارّية مع قشرة قارية:

وينشأ عن هذا التقارب ارتطام قشرتين قارّيتين لهما الكثافة نفسها. وقبل حدوث هذا الارتطام أو التصادم تغوص القشرة المحيطية التي تفصل بينهما والتي تكوّنت أثناء فترة سابقة تحت أحد القشرتين، ومع تمام عملية الغوص أو الاندساس Subduction وبعد استهلاك القشرة المحيطية ترتطم هاتان القشرتان. وينتج عن هذا الارتطام تكوّن سلسلة جبلية يصاحبها عمليات طي وتصدّع. بعدها تبدأ عمليات التعرية نشاطها لتشكّل الملامح السطحية للحزام الجبلي.



شكل رقم (9) تقارب قشرة قارّية مع قشرة قارّية

تتميّز هذه الجبال بأنّها شاهقة، وتعدّ من أشهر وأهم السلاسل الجبلية في الكرة الأرضية. ومن أهمّها ما يلي:

- اصطدام لوحة الهند القارّية مع لوحة آسيا القارّية مكوّنةً سلسلة جبال الهيملايا الشاهقة ومرتفعات التيبت التي تعدُّ أحدث تكوين للجبال من هذا النوع، إذ إنّه حدث منذ قرابة 45 مليون سنة.
- حدوث اصطدام، قبل نحو 286-360 مليون عام بين القارّة الأوروبية والقارّة الآسيوية لتكوّنا قارة أوراسيا الحالية، والذي نجم عنه تكوين سلسلة جبال الأورال بين حدود اللوحتين الأوروبية والآسيوية آنذاك.
- تصادم اللوحة الإفريقية واللوحة الأوروبية وانغلاق بحر تيتس، الذي كان يفصل قارّتي

لوراسيا وجندوانا لاند، وتكوين سلسلة جبال الألب في أوروبا وجبال الأطلس في إفريقيا.

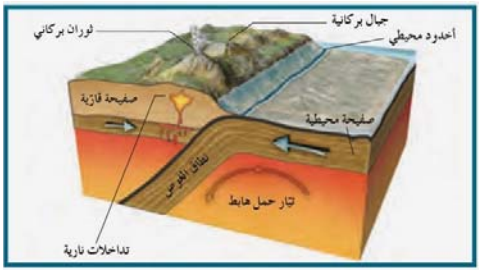
• اصطدام الصفيحة الإفريقية بصفيحة أمريكا الشمالية لتكوين جبال الأبلاش قبل قرابة 286-360 مليون سنة، وعلى الرغم من أنّ هاتين القارّتين بعيدتان كلّ البعد إحداهما عن الأخرى في الوقت الحاضر إلّا أنّه من المعتقد أنّهما كانتا متّصلتين قبل قرابة 2000 مليون عندما كانتا جزءاً منن قارّة بانجيا العملاقة.

• تكوين جبال زاغاروس بإيران بسبب تصادم الصفيحة العربية مع الإيرانية.

2- تقارب قشرة محيطية مع قشرة قارّية:

عند ارتطام مسطّح محيطي بقشرة قارّية فإنّ القشرةَ المحيطية تنثني وتغوص في النطاق الوهن (السينوسفير Asthenosphere)، وأثناء نزول المسطّح المحيطي تقوم القشرة القارّية من فوقهما بكشط ما يعلوها من رسوبيات غير متماسكة.

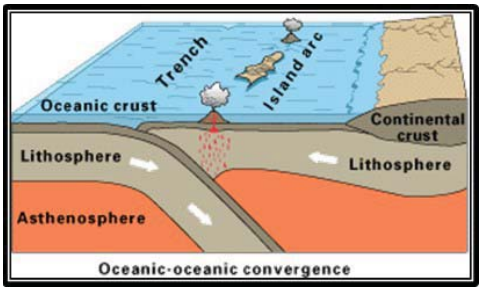
لذا نجد أنّ مثلَ هذه الظاهرة تضيف المزيد من الرسوبيات المتراكمة على طول القارّة نتيجةً لعوامل التعرية. ومع هبوط اللوح المتحرّك ودخوله النطاق الوهن الساخن فإنّ مكوّناته وما يحمله من رسوبيات مشبعة بالماء تبدأ في الانصهار، وعلى الرغم من أنّ هذه العملية غير مفهومة التفاصيل إلّا أنّ الانصهار الجزئي لهذا الخليط من الصخور البازلتية والرسوبيات يعطي صهيراً مماثلاً لصخور الأنديزيت أو الجرانيت أحياناً. حيث إنّ الصهير الناتج يكون أقلّ كثافةً من صخور الوشاح. فإنّ هذه المكوّنات تبدأ بالصعود تدريجياً حال تراكم كمّيات كافية منها. ومعظم الصهير الصاعد يبرد ويتبلر عند أعماق تبلغ عدّة كيلو مترات. أمّا الباقي فقد يخرج على السطح لينتج عنه أنشطة بركانية أحياناً.



شكل رقم (10) تقارب قشرة قارّية مع قشرة محيطية

3- تقارب قشرة محيطية مع قشرة محيطية:

عند ارتطام مسطّحين محيطيين يغوص طرف أحدهما تحت الآخر متسبّباً في نشاط بركاني يشبه ذلك الذي يحدث عند ارتطام لوحٍ محيطي بآخر قارّي. غير أنّ مثلَ هذه البراكين تحدث في قيعان المحيطات بدلاً من حدوثها على اليابسة. وإذا ما استمرّت هذه النشاطات البركانية فإنّ كتلاً من اليابسة قد تبرز من أعماق المحيطات.



شكل رقم (11) تقارب قشرة محيطية مع قشرة محيطية

في البداية تكون مثل هذه الظاهرة على هيئة سلسلة من الجزر البركانية تسمّى بقوس الجزر مثل جزر اليابان وإندونيسيا والفلبّين؛ وعادة ما تقع أقواس الجزر على بعد بضع مئات من الكيلو مترات من خندق محيطي. حيث لا تزال عملية غوص الغلاف الصخري مستمرّة.

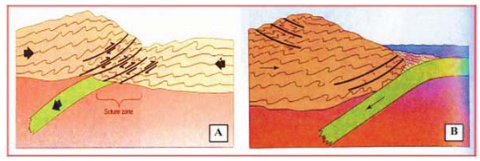
وعلى مدى زمني طويل من النشاط البركاني تتراكم طفوح بركانية هائلة على

قـاع المحيط ممّا يساعد مع صعـود الصخور النارية فتعمـل على زيادة حجـم وارتفاع الأقواس المتكوّنة. ويزيد هذا النمو بالتالي كمّيـة الرسوبيات المتراكمة بعوامـل التعريـة على قـاع البحـر. وقد تصـل هذه الرسوبيات إلى الخنادق البحرية ممّا يجعلها تتحوّل وتتشـكّل تحت قوّة الضغـط الناتجة عن جهد الألواح المتقاربة. وينتـج عن هذه النشاطـات المختلفة قوس جزر ناضج مكوّن من صخور بركانية مطويّة ومتحوّلة ومثال ذلك شبه جزيرة ألاسكا والفلبين واليابان.

وفيما يأتي تفصيل لأبـرز التراكيب الجيولوجية الثانويـة الناتجة عن عملية التصـادم بين الصفائح والتي تتمثّل بتكوّن كلّ من السلاسل الجبلية والخنادق المحيطية والجزر القوسية والأقواس البركانية.

الجبال الالتوائية (Folded Mountains):

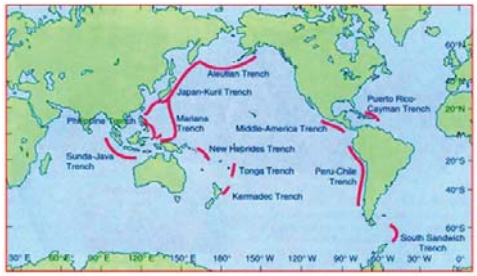
هي عبـارة عن سلاسـل جبلية التوائيـة واسعة وخطّيـة، توجد على طول الجروف القارّية، إذ تتميّز صخـور هذه المنطقة بتعرّضها الشديد إلى الضغوط الأفقيـة التـي تسبّـب التـواء الطبقـات الصخريـة وتكسّرها. تنتشر الجبال الالتوائية على طول حافّات الصفائـح المتصادمـة، ولكنهـا تكون أكـثر ارتفاعاً وتعقيداً في مناطق التصادم بين صفيحتين قارّيتين، والسبـب في ذلك يعود إلى صعوبة غـوران أحداهما أسفـل الأخـرى لكونهمـا يملـكان الكثافـة نفسها، وبالتالي فإنَّ القوى الأفقيـة تكون كبيرة جدّاً، بينما في حالة تصادم صفيحة محيطية مع صفيحة قارّية، فـإنّ المحيطية سوف تغور أسفـل القارّية؛ وذلك لأنّ كثافة الأولى أكبر؛ وبالتالي تكون القوى الأفقية أقل.



الشكل رقم (12): الجبال الالتوائية وكيفية نشوئها من عمليات التصادم بين الصفائح
(A) تصادم صفيحتين قارّيتين - (B) تصادم صفيحة قارّية مع صفيحة محيطية

الخنادق المحيطيـة العميقة (Oceanic Trenches):

هـي عبـارة عـن أخاديـد طولية عميقـة تمتدُّ لمسافـات كبيرة، تشبـه حـرف (V) بالإنكليزية، وهـي غير متناظـرة المقطـع، إذ إن أحـدَ جوانبها يكون أكثر ميـلاً من الآخر. تعدُّ الخنادق المحيطية من الناحيـة التضاريسيـة أعمق مناطـق القيعان البحريـة، حيث يزيد عمق العديـد منها على (10 كـم) تحـت مستـوى سطح البحـر. وهـي مناطق تتميّـز بوجود نشاط زلزالي وبـركاني فيها. تتكوّن هذه الخنـادق عند حدوث تصـادم بين صفيحتين محيطيتـين أو بـين صفيحـة محيطيـة وصفيحـة قارّية، ولا تتكوّن عند تصادم صفيحتين قارّيتين.



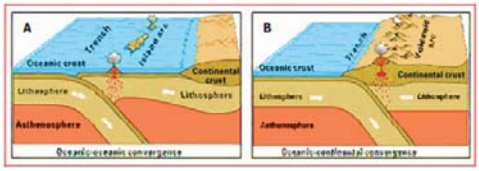
الشكل رقم (13): مواقع الخنادق الرئيسة في العالم

الجزر القوسية (Island Arcs):

هـي سلسلـة ذات صـف أو صفّين مـن الجزر البركانيـة المحدّبة أو المقوّسة. تتكـوّن من تصادم صفيحتين محيطيين مع بعضهما وانزلاق إحداهما تحت الأخـرى، وإذابة جزء من الطبـق الغائر، إذ تتكـوّن سلسلة من الجـزر القوسية على طول حافّة صفيحة العلوية بصـورة موازية للخندق المحيطي، وذلـك نتيجة ذوبـان الغلاف الصخـري الغائر في الغـلاف الواهن الساخـن، وزيادة كمّيـة الصهير في منطقـة الغوران، ممّا يؤدّي إلى اندفاع الصهير النـاري نحـو الأعلـى مخترقـاً الصفيحـة العلوية ومكوّناً الجزر القوسيّة.

الأقواس البركانية (Volcanic Arcs):

هي نشاطات بركانية قوسية التركيب، توجد في الأحزمة الجبلية، تتكوّن عندما يصطدم طبق محيطي بآخر قارّي حيث ينحدر الصفيحة المحيطية الثقيل تحت الصفيحة القارّية الأخف منه، وبالتالي ذوبان الجزء الغائر من الصفيحة المحيطية في داخل الغلاف الواهن. نتيجة لذوبان الجزء الغائر تتكوّن كمّيات كبيرة من الصهير ذات كثافة قليلة مقارنة بكثافة المواد المحيطة به، ممّا يقود إلى صعود الصهير إلى الأعلى مخترقاً الصفيحة المحيطية مكوّناً الأقواس البركانية.



الشكل رقم (14): المظاهر الجيولوجية الناتجة عن تصادم صفيحتين

(A) تكوّن الجزر القوسية من تصادم صفيحتين محيطيتين

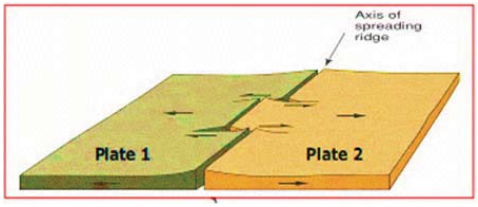
(B) تكوّن الأقواس البركانية من تصادم صفيحة محيطية مع أخرى قارّية

(3) الحافات الانتقالية (المحافظة):

تنشأ في مناطق تحرّك صفيحتين متجاورين بصورة موازية لبعضهما بعضاً دون أن يكون هناك تحطيم أو بناء للقشرة الأرضية، لذلك يطلق على هذا النوع من حركة الصفائح بالحركات المحافظة. وأنّ هذه الصدوع تمتاز بوجود حركة أفقية على طول مستوى الصدع، وبصورة موازية لاتجاه مضرب الصدع، لذلك فهي تدعى بصدوع الانزلاق المضربي (Strike Slip Faults). وأبرز نتائج هذا النوع من حركة الصفائح تتمثّل بتكوّن صدوع التحوّل المحيطية وصدوع التحوّل القارّية.

صدوع التحوّل المحيطية (Oceanic Transform Faults):

توجد معظم صدوع التحوّل في القشرة المحيطية، وهي تمثّل صدوع انزلاق مضربي تكون دائماً عمودية على الحاجز الوسط محيطي (Mid-Oceanic Ridges) التي تمثّل محور الحاجز الانتشاري (Axis of Spreading Ridges). صدوع التحوّل هذه تتكوّن في مراحل متعاقبة من مراحل تكوّن الحاجز الوسط محيطي، أي أنّه كلّما تكوّن جزءٌ من الحاجز الوسط محيطي تكوّن صدعٌ تحوّلي عمودي عليه، ثم يتبعه تكوّن حاجز وسط محيطي يليه تكوّن صدع تحوّلي وهكذا، وليس كما يعتقد بعضهم من أنّ الصدوع التحوّلية تأتي بعد انتهاء تكوّن الحاجز الوسط محيطي (الشكل 10).



الشكل رقم (15): صدوع التحوّل المحيطية وهي صدوع انزلاق مضربي تكون عمودية على الحواجز وسط المحيطية

صدوع التحوّل القارية (Continental Transform Faults):

إنّ صدوع التحوّل قليلاً ما تكون موجودة داخل القارّات أو في حافّاتها، ولكن هناك مثالين بارزين: الأوّل هو صدع سان اندرياس (San Andreas Fault) الذي يمثّل الحدود بين طبق قارّة أمريكا الشمالية وطبق المحيط الهادي، والثاني هو صدع البحر الميّت (Dead Sea Fault) الذي يمثّل الحدود بين الطبق الإفريقي والطبق العربي.

يلاحظ في صدوع التحوّل، سواء في صدوع التحوّل المحيطي أو القارّي، أنّها تؤدّي دوراً بارزاً في تحويل أو نقل اتجاه الحركة من الحركة الانتشارية إلى الحركة التصادمية، وأبرز مثال على ذلك هو صدع البحر الميت الذي يشغل المسافة بين الحافة الانتشارية المتمثّلة بالبحر الأحمر (الناتجة من تباعد الصفيحتين الإفريقي والعربي)، وبين الحافّة التصادمية المتمثّلة بجبال طوروس (الناتجة من تصادم الطبق العربي مع الطبق التركي). لذلك سُمّيت هذه الصدوع بصدوع التحوّل لأنّها تؤدّي دوراً بارزاً في تحويل أو نقل اتجاه الحركة بين الصفائح من حركة التصادم إلى حركة التباعد، أي إنّها تمثّل المرحلة الانتقالية بين الحافات التصادمية والحافات الانتشارية.

المصادر والمراجع

• جهاد الشاعر، فواز الموسى (2006): علم المياه، مطبوعات جامعة حلب، حلب.

• فاتنة الشعال (2023): قشرة الأرض، دار الآفاق العلمية، الشارقة.

• فواز الموسى (2023): الزلازل-حقيقتها وآثارها، دار الآفاق العلمية، الشارقة.

• علي موسى، فواز الموسى (2023): الجغرافية الطبيعية، دار الآفاق العلمية، الشارقة.

• علي موسى، فواز الموسى (2023): الكوارث الطبيعية، دار الآفاق العلمية، الشارقة.

• جودة حسنين جودة (1981): جغرافية البحار والمحيطات، منشأة المعارف، الاسكندرية.

• حسن أبو العينين (1974): كوكب الأرض، دار النهضة العربية، بيروت.

• حسن أبو العينين (1967): دراسات في جغرافية البحار والمحيطات، دار مكتبة الجامعة العربية، بيروت.

• شاهر جمال آغا (2003): جغرافية البحار والمحيطات، مطبوعات جامعة دمشق، دمشق.

• عبد العزيز طريح شرف (1993): جغرافية البحار والمحيطات، مؤسّسة شباب الجامعة، الإسكندرية.

• محمّد صبري محسوب (1997): جيومورفولوجية الأشكال الأرضية، دار الفكر العربي، القاهرة.

• محمّد صفيّ الدين أبو العز (1957): قشرة الأرض، القاهرة.

•Alexander، D.، 1993: Natural Disasters U.C.l. Press and Chapman and Hall، NewYork.

•Apel J.R. 1987. Principles of Ocean Physics. New York: Academic Press.

•Arthur R.S. 1960. A review of the calculation of ocean currents at the equator. Deep-Sea Research 6 (4): 287–297.

•Bennett A.F. 1992. Inverse Methods in Physical Oceanography. Cambridge: University Press.

•Bryant.E.A.، 1991: Natural Hazards. Cambridge. Univ. Press London.

•Burton، I.، Kates، R. W.، 1964: the perception of Natural Hazards in resources management. Nat. Resour.J.3. pp 412- 441.

•Couper A. Editor. 1983. The Times Atlas of the Oceans. New York: Van Nostrand Reinhold Company.

•Davis R.A. 1987. Oceanography: An Introduction to the Marine Environment. Dubuque: Wm. C. Brown Publishers.

•Defant A. 1961. Physical Oceanography. New York: Macmillan Company.

•Dietrich G.، K. Kalle، W. Krauss، and G. Siedler. 1980. General Ocean-

•Pugh D.T. 1987. Tides، Surges، and Mean Sea–Level. Chichester: John Wiley.

•Robert H. Stewart. 2008. Introduction to Physical Oceanography. Texas A & M University

•Thompson، G. R. & Turk، J. Earth Science، Second Ed. Harcourt Brace College Publishers

•Brian J. Skinner & Stephen C. Porter & Jeffrey Park: Dynamic Earth –an Introduction to Physical Geology، Fifth Ed. New York Johan Wiley & Sons 2004

• Wisner، B، P. Blaikie، T. Cannon and I. Davis، 2004. At Risk: Natural Hazards، People's Vulnerability and Disaster، London and New York: Rutledge.

ography. Second ed. Translated by Susanne and Hans Ulrich Roll. New York: John Wiley and Sons (Wiley–Interscience).

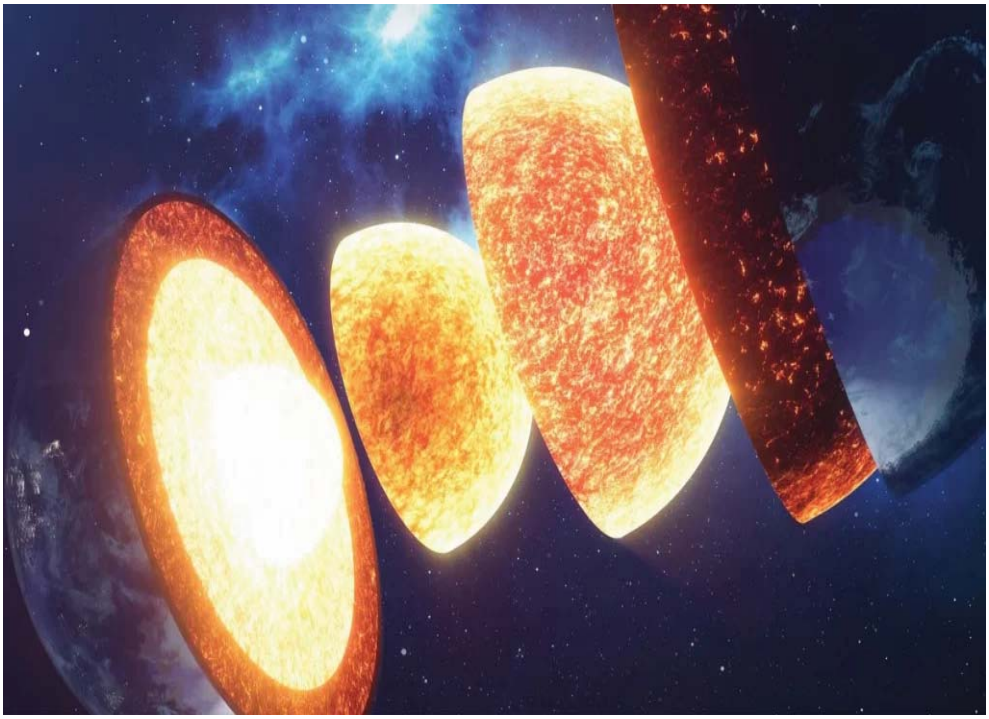
•Gill A.E. 1982. Atmosphere–Ocean Dynamics. New York: Academic Press.

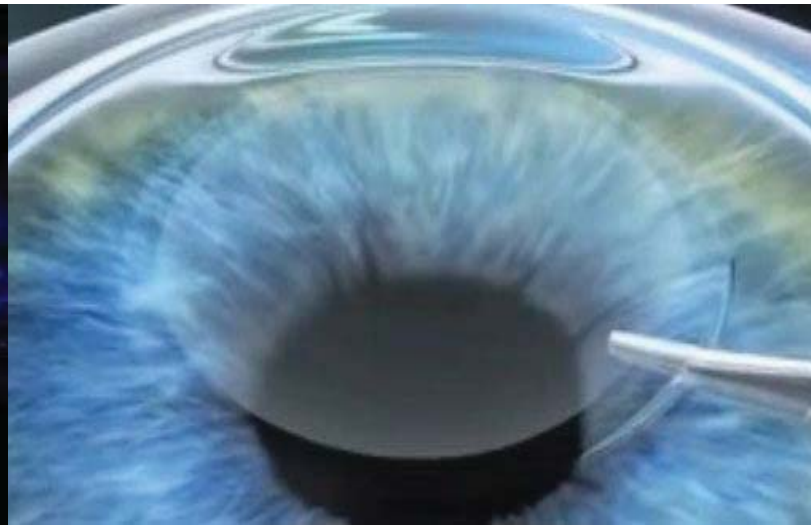
•McDougall T.J. 1987. Neutral surfaces. Journal of Physical Oceanography 17 (11): 950–1964.

•Millero F.J. 1996. Chemical Oceanography (2nd ed). New York، CRC Press.

•Neumann G.، and W.J. Pierson. 1966. Principles of Physical Oceanography. New Jersey: Prentice–Hall.

•Pinet P.R. 2000. Invitation to oceanography. Second Edition. Sudbury، Massachusetts: Jones and Bartlett Publishers.





مقالتان:

حلم الكيمياء تحقّقه الفيمتو ثانية

السفر عبر الزمن

حسن بلال

الخيال العلمي

أولاً- حلم الكيمياء تحقّقه الفيمتو ثانية

من منّا لا يتذكّر مادة الكيمياء في المرحلة الإعدادية أو الثانوية، وبالتالي عناصر الجدول الدوري البالغة حتى الآن (117) عنصراً والمكوّن كلّ منها من عدد هائل من الذرّات.

حيث رمزت هذه العناصر لتسهيل دراستها، وكتابة التفاعلات الكيميائية المتنوّعة على هيئة معادلات مختصرة.

ولحدوث هذه التفاعلات لا بدَّ من أن تتصادم الذرّات والجزيئات المتفاعلة تصادماً مثمراً؛ أي أن تنكسر روابطها وتتشكّل روابط أخرى لإنتاج مواد جديدة بخواص جديدة.

ولكنّ السؤال الذي بقي دون إجابة هو (كيف يمكننا مشاهدة التفاعل الكيميائي؟)؛ حيث لا تستطيع العين البشرية رؤية تفاصيل ما يحدث للمواد المتفاعلة، ولا حتّى المجهر الضوئي لأنّ أطوال أمواجه أكبر بكثير من أنصاف أقطار الذرّات المتفاعلة، إضافة إلى السرعة الفائقة التي يتمّ بها التفاعل نظراً لقرب الذرّات بعضها من بعض، حيث لا يدوم التفاعل الكيميائي سوى بضع عشرات من مليون مليار من الثانية.

هذا الزمن المتناهي بالصغر جعل بعض العلماء يعتقدون أنّ الطريق إلى تقنية تقيسه طويلة وصعبة.

زويل

لكن الإجابة عن ذلك السؤال لم تتأخّر كثيراً! إذ جاء الحلّ عندما ابتكر د.أحمد زويل (1946–2016) وفريقه بجامعة كاليفورنيا الأمريكية آلة تصوير رقمية متطوّرة، وسريعة جدّاً تستخدم شعاع ليزر بدلاً من الضوء العادي. حيث يمرّر شعاع الليزر على مضخّم يقويه ليصبح فائق السرعة ثم يوجّهه نحو عدسات تقسمه لقسمين:

الأول: ذو طاقة عالية يمكنه إصدار ومضات قصيرة جدّاً تدوم أجزاءً صغيرة من مليون مليار من الثانية، وهذا ما يُعرف بالفيمتو ثانية، وهو أقلّ من الزمن اللازم لحدوث أسرع تفاعل كيميائي بعشرات المرّات، ثم يوجّه هذا الشعاع الليزري نحو الذرّات أو الجزيئات الموجودة في حجرة التفاعل المفرغة من الهواء فيمنحها طاقةً تحفّزها على الحركة كي تجتمع في صفوف منتظمة نظراً لترابطها بعضها مع بعض معلنةً بدء التفاعل فيما بينها.

أمّا الشعاع **الثاني** المسمّى بالمراقب؛ فإنّه يقوم بمراقبة مسار التفاعل الكيميائي بعد مروره على بلّورة من الكريستال تحوّله إلى ضوء أبيض فيه كلّ ألوان الطيف من الأحمر حتى البنفسجي (كما في الشكل) حيث حدّدت أطوال أمواج الطيف المرئي بالنانومتر الذي يساوي جزءاً من مليار من المتر.

اللون	الطول الموجي فترة	دورة الزمن فترة
أحمر	~ 700-635 نانومتر	~ 2.3–2.1 fs
البرتقالي	حوالي 635-590 نانومتر	~ 2.1-2.0 fs
الأصفر	590-560 نانومتر	~ 2.0-1.9 fs
أخضر	~ 560-520 نانومتر	~ 1.9-1.7 fs
ازرق سماوي	~ 520 - 490 نانومتر	~ 1.7-1.6 fs
أزرق	~ 490-450 نانومتر	~ 1.6-1.5 FS
البنفسجي	~ 450-400 نانومتر	~ 1.5-1.3 fs

وبما أنّه أقلّ طاقة من الشعاع الأول فإنّه يصل بعده إلى المواد التي بدأت بالتفاعل؛ أي بينهما فارق زمني يمكن التحكّم به كما نريد، فالتفاعل الذي يحتاج حدوثه إلى 50 فيمتو ثانية نرسل له ومضة من شعاع المراقبة الأبيض بعد 5 فيمتو ثانية من بداية التفاعل ونلتقط صوراً فعلية تبيّن ما يحدث خلال هذا الزمن، ثم نكرّر العملية كل 5 فيمتو ثانية، وبالتالي في نهاية التفاعل نكون قد حصلنا على عشر صور متسلسلة مثلاً.

وكلّما زاد عدد الصور الملتقطة، وعُرضَت بزمن أطول كانت تفاصيل حركة الجزيئات المتفاعلة أوضح. ومجموع هذه الصور تشكّل فيلماً يبيّن المراحل التي تمرّ بها الجزيئات المتفاعلة للوصول إلى النواتج أي كأننا نرى صورة إعادة هدف لكرة القدم بالتصوير البطيء.

إنّ تقنية التصوير السابقة تعتمد على إيقاف حركة الذرّات والجزيئات المتفاعلة عندما تتساوى سرعتها مع سرعة جهاز التجربة أي تبدو وكأنّها ساكنة مثلما يرى ركّاب إحدى سيارتين لهما السرعة نفسها والاتجاه السيارة الأخرى ساكنة.

وبهذه الطريقة وُلِدَ علم جديد هو الفيمتو ثانية، يرصد، ويراقب، ويصوّر حركة الذرّات، والجزيئات، وآلية حدوث التفاعلات الكيميائية فيما بينها بومضات من الليزر، وخلال زمن صغير جدّاً هو الفيمتو ثانية؛ أي تمّ ربط الزمن بذرّات المادّة، وهذا ما أكّده زويل عندما قال: « كان عملي يقع (مكاناً) بين الذرّات و(زماناً) في داخل الثانية». وبالتالي جعل الذرّات تدور بتقويم الفيمتو ثانية كما تدور الكواكب بالتقويم الشمسي.

وتجدر الإشارة إلى أنّه عندما قُدّمَت جائزة نوبل في الكيمياء عام 1999 جاء في تقرير اللجنة التي تمنح الجائزة بأنّ: «العالم الدكتور أحمد زويل استطاع استخدام ومضات ليزرية قصيرة جدّاً في آلة تصوير عُدّت الأسرع في العالم وقتئذ مكّنتنا من الوصول إلى زمن حدوث التفاعلات الكيميائية، وبتنا نرى الذرّات وهي تتحرّك لتتحد بعضها مع بعض».

لكنّ الطريقَ ما زال مفتوحاً أمام وحدات أصغر من الفيمتو ثانية هي الأوتو ثانية، وهي أقل بألف مرّة من الفيمتو ثانية، وتستخدم الآن لدراسة حركة الإلكترونات ضمن الذرّات وخارجها وتصويرها لفهم سلوكها.

أهم تطبيقات تقنية الفيمتو ثانية

1) في طب العيون: تعدُّ أسرع التطبيقات استجابة حيث استخدم الليزر منذ ثمانينات القرن الماضي لتصحيح عيوب الرؤية كقصر النظر، وطوله، والاستجماتزم (اللابؤرية)، ونجح جزئياً، ثم تلاه ما سمّي الليزك لتصحيح عيوب النظر، وعلاج مشكلات القرنية بصورة أفضل.

لكن، منذ عام 2005 يستخدم جهاز الفيمتو سمايل الذي يعتمد في عمله على الفيمتو ثانية، حيث يقوم بتصحيح عيوب النظر بإصدار ومضات ضوئية ليزرية سريعة جدّاً قادرة على تكوين عدد هائل من الفقاقيع، وبعمق يحدّده الجرّاح بدقّة تحت سطح القرنية للمساعدة على تشكيل طبقة سطحية قليلة السماكة، ودقيقة دون استخدام مشرط جراحي.

ويساعد جرّاح القرنية برنامج على حاسب آلي لإعادة تشكيل طبقات القرنية مع بقائها متجانسة، حيث تمتاز هذه الطريقة بأنّها الأسرع والأكثر أماناً.

كما ويعالج جهاز الفيمتو سمايل جفاف الدمع وتصحيح عيوب النظر دون مضاعفات تذكر.

2) تفسير آلية تكيّف العين في الظلام.

3) كشف الخلل في تتابع الأحماض الأمينية للمادّة الوراثية وإصلاحه.

4) تأجيل، وإبعاد التفاعلات التي تسبّب شيخوخة الخلايا بهدف إطالة العمر.

5) حشو الأسنان المصابة دون الحاجة إلى حفرها وتخديرها؛ حيث يتمّ ذلك بإزالة التسوّس، وسحب العصب منها دون نزيف، أو التهاب.

6) التحكّم بحركة الجزيئات، بهدف إنتاج مواد جديدة عن طريق إعادة ترتيب ذرّاتها، وإدخال ذرّات إضافية لتحسينها، وإبعاد الجزيئات غير المرغوبة.

7) كشف آلية عملية التركيب الضوئي التي تقوم بها النباتات الخضراء لصناعة غذائها بنفسها من الضوء، والماء، وغاز ثاني أكسيد الكربون.

8) تحديد زمن بداية الكون، وزمن انفصال الأرض عن الشمس، وكيفية تشكّل النجوم والمجرّات.

9) تحديد المواقع المُراد استهدافها بالصواريخ بدقّة بوساطة ومضات ليزرية خلال أجزاء من الثانية.

التطبيقات المستقبلية

1) رصد الجزيئات التي تسبّب السرطانات، والجلطات بأنواعها، وتصلّب الشرايين، وإيقاف تأثيرها بل والقضاء عليها.

2) إصلاح المورّث المسؤول عن المرض، أو استبداله بآخر سليم بعد اكتشاف مورّثات الإنسان، وهذا أمل مستقبلي رغم الكلفة العالية الآن للقضاء على جميع الأمراض الوراثية، علماً أنّ اكتشاف مورّثات الإنسان، وصفاتها، وتركيبها، ووظائفها تمّ عام 2003 بعد عمل دامَ عشر سنوات من قبل مجموعة كبيرة من العلماء.

3) فهم آلية تنحّي صفات وراثية أمام غيرها، وسبب انجذاب بويضة إلى حيوان منوي بعينه.

المراجع:

1. رحلة عبر الزمن. د.أحمد زويل، 2002.
2. عصر العلم، د.أحمد زويل، 2005.
3. الزمن، د.أحمد زويل، 2007.
4. Nonlinear Optics and Laser Spectroscopy ، Abbi، S. C2001 ،
5. Femtosecond: use in molecular dynamics simulation2017 ،
6. Femtochemistry: past، present and future. ،A.H.Zewail2016 ،

ثانياً- السفر عبر الزمن

يمكنُ عدّ السفر عبر الزمن موضوعاً فيزيائياً ممتعاً ومشوّقـاً وقابلاً للتحقيق، وهو يعني إمكانيّة التحـرّك نحو الماضي لمعرفة مـا حدث لنا ولكوننا، فمن منّا لا يتمنّى زيارةَ الماضي، ولقاءَ من أحبّهم؟ ويعني أيضـاً إمكانية التحرّك نحو المستقبل لمعرفة ما سيحدث لنا ولكوننا قبل حدوثه، عندها سنتذكّر المستقبـل بـدلاً من أن نتذكّـرَ الماضـي، وسيصغرُ عمرُنا بـدلاً من أن يكبر. لا شـكّ بأنّه سفرٌ غريب لم نعتدْ عليه، ولم نرهُ بعد، وقد نعدّه غير حقيقيّ.

لكـن ليـس كلّ ما نـراه حقيقـة، فالأرض تبدو لنـا مسطّحـةً عندما نسـير عليها، لكـن الحقيقة أنها شبـه كروية. والشمـس تبدو لنـا وكأنّها تدور عندما تشـرق وتغرب في السمـاء مختالة بجمالها الأخّـاذ، والحقيقة أنّ الأرض ومـن عليها وغيرها من الكواكب هي التي تـدور حول الشمس. والزمن أيضـاً كمفهـوم فيزيائي ليس كما يبـدو لنا بسيطاً ثابتاً يتدفّقُ بشكل مستقلٍّ عن أشياءِ كوننا كما قالَ العـالم البريطاني «إسحـاق نيوتن»، وليـس سهماً يشـيرِ إلى اتجـاه واحد مـن الماضـي إلى المستقبل مروراً بالحاضر وغيرَ قابلٍ للانعكاس.

ويؤكّـد ذلك علـم الترموديناميـك (التحريك الحـراري) في قانونه الثـاني الذي ينصّ بـأنّ كلّ نظـام مغلق، ومعزولٍ سـواء أكان غرفةً أو أي حيّز آخـر أو حتـى الكـونَ بأكمله، تـزداد فيـه ظاهرة العشوائيـة (الأنتروبي) فإن كانـت الفوضى قليلة توافقـت مـع الماضـي، وإن تزايـدت اتّفقـت مـع المستقبل.

وهذا ما يحدث دوماً في الواقع الذي نعيشه.

والأمثلـة على ذلك كثيرة نذكر منها: الكائنات الحيّة لأنّها تولد وتموتُ مع الزمن. فأي حياة تسير باتجاه واحد نحو الموت، والبيتُ الفوضوي لا يترتّبُ تلقائيـاً. والزجاج المكسور لا يستطيع العودة إلى ما كان عليه.

ولكن إذا انتقلنا من هذه الأجسام الكبيرة إلى مكوّناتهـا من ذرّات وجزيئـات سنجد عكس ذلك، لأنّهـا إن تفاعلـت بعضها مـع بعض تعطـي ذرّات وجزيئات جديدة تتفاعل من جديد لتعطي الذرّات والجزيئـات الأصليـة (الابتدائيـة)، ويسمّى هذا النـوع من التفاعلات في الكيمياء تفاعلات انعكاسيـة؛ أي أنَّ الماضـي يتّجـهُ نحـوَ

المستقبل، والمستقبل ينعكسُ نحو الماضي، كما في الشكل (الماضي «---» المستقبل) ولا يوجد فارقٌ يذكر بينهما.

أمّا انعكاسُ سهمِ الزمن في عالمنا أمرٌ مستبعد لكنّه ليس مستحيلاً، ويحاول العلماء لتحقيق ذلك ونذكر من محاولاتهم:

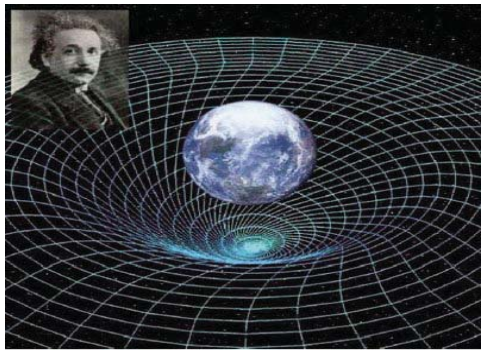
الزمان والمكان

يمكّننا المكان بأبعاده الثلاثة طول وعرض وارتفاع، أن نعيش ونسير على هذه الأبعاد بحرّية، وبجميع الاتجاهات.

في عام 1907 دمج عالم الفيزياء والرياضيات «هيرمان مينكوفسكي» (1864-1909) بُعدَ الزمن مع الأبعاد المكانية الثلاثة لتصبح أربعة، وسمّاها (الزمكان) وقال عبارته الشهيرة: «لا مكان من دون زمانٍ ولا زمان من دون مكان».

وبهذا الدمج المُوفق تمكّن المُهتمّون أن يفهموا عالمنا المادّي بشكل أدق.

وتجدر الإشارة إلى أنّ الزمكان ينسب للعالم الفيزيائي «آينشتاين» (1879-1955) في كثير من الكتب رغم أنه عارض فكرة دمج الأبعاد في البداية، لكنّه احتاج إليها عندما أراد تعميم نظريته النسبية الخاصة 1905 التي تصف حركة الأشياء في الفضاء بسرعة ثابتة فقط إلى نظرية عامّة عام 1916 تصف حركة الأشياء في الفضاء بسرعة متغيّرة أي متسارعة بانتظام، والتسارع يساوي الجاذبية التي تنتج عن الكتل الضخمة (كواكب ونجوم) وتسبّب انحناء (تشوّه) الزمان والمكان معاً (الزمكان)، فالأرض والشمس لا تتجاذبان مباشرة، وإنما تؤثّر كلٌّ منهما على الزمكان المحيط بالأخرى، فتحنيانه، فيحدث التجاذب بينهما تماماً وتنتج عن الكتل الضخمة (كواكب ونجوم) لما تزيح الماء من حولك عندما تكون في البحر.



أمّا إذا كانت الكتلة صغيرة فإنّ الانحناء يكون صغيراً أيضاً بطبيعة الحال، وقد لا نلاحظه في حياتنا اليومية.

ويمكن تشبيه الزمكان بنسيج مستو مطاطي مثبّت من كلّ أطرافه بإحكام، فإذا وضعنا على المطّاط كرةً خفيفة، فإنّها تسير عليه بخطّ مستقيم، وبسرعة ثابتة وفق النظرية النسبية الخاصة، أمّا إذا وضعنا عليه كرةً ثقيلة فإنّها تحنيه، وتسبّب انبعاجاً فيه، وتستقرّ في التجويف الذي صنعته، وإذا دحرجنا كرةً صغيرة عليه فإنّها تنعطف وتدور حول الكرة الكبيرة، والسؤال هو ما علاقة الزمكان بالسفر عبر الزمن؟

بعد أن أصبح الزمنُ البعدَ الرابع للمكان، فإنّه شجّع العديد من العلماء لتدوير محاور الزمكان بطرق جديدة يسهل فيها السفر عبر الزمن كيفما نريد نحو الماضي أو المستقبل.

لكن المشكلة أن أبعاد الزمكان ليست على قدم المساواة مع بعضها، وكلُّ مسافة في هذه الأبعاد تحسب بضرب سرعة الضوء مع زمن حدوثها، وكي تدور أبعاد الزمكان نحو بُعدِ الزمنِ الماضي، علينا السير 300.000 كم للعودة ثانيةً واحدة. وبالتالي فإنّ العودة إلى التاريخ القديم ما زال صعب المنال.

السرعة وعلاقتها بالسفر عبر الزمن نحو المستقبل

الزمن يتباطأ ويتباطأ كلّما زادت السرعة، واقتربت من سرعة الضوء، وعندما يصل إلى سرعة الضوء (300 ألف كم/ثا) يتوقّف الزمن،

وهذا ما أكّدته النظرية النسبية الخاصة، وأثبتته التجربة داخل مسرّعات بعضها يسرّع الجسيمات إلى سرعات تقارب سرعة الضوء، وبعضها يولّد جسيمات من الطاقة الخالصة، بالاعتماد على معادلة تكافؤ الكتلة والطاقة.

منذ عام 1976 أُطلق مسبار في مَهمَّة صعود وهبوط، ومعه ساعة ذرّية مُواقِتة لساعة ذرّية أخرى على الأرض.

لوحظ بعد هبوط المسبار أنّ الساعة الذرّية التي كانت عليه قاست زمناً أقل من الساعة الذرّية الأرضية، أي تباطأ الزمن فيها.

وهذا يقودنا للقول بأنّ روّاد الفضاء يعودون إلى الأرض في زمننا المستقبلي لكن بأجزاء من الثانية.

وتراعي الأقمار الصناعية التي تدور بسرعة كبيرة حول الأرض هذا التباطؤ الناتج عن السرعة، مع نظام تحديد المواقع (GPS) كي لا تقع أخطاء عندما نريد تحديد أي موقع على الأرض. فإن لم تراع انكماش الزمن لنشأ فارق زمني بينها وبين الأرض بمقدار 38 جزءاً من المليون في الثانية كلّ يوم، ولنتجَ عنه أخطاء في تحديد المواقع تصل إلى 10 كم كلّ يوم.

وكمثال نظري آخر، إذا سافر رائد الفضاء في مركبته الفضائية، وبلغت سرعتها 99% من سرعة الضوء -وهذا يحتاج إلى طاقة هائلة غير متوفّرة الآن- تباطأ الزمن (تمدّد) فيها بنسبة تصل إلى 86%.

لنَقُلْ أنّ رحلته في الفضاء دامت عاماً واحداً، عندها سيعود إلى كوكب الأرض ليجد أنّ 50 عاماً قد مرّت هناك، ومات معظم من كان يعرفهم، وتحرّك هو في المستقبل 50 عاماً لأنّه تحرّك بزمن أقل بالنسبة لسكان الأرض.

والزمن أيضاً يتباطأ كلّما زادت الجاذبية، أي كلّما اقتربنا من مركز الكوكب، فالزمن عند سطح البحر أبطأ من الزمن في الجبال، حيث الجاذبية أقل. وبالطبع الفارق الزمني صغيرٌ جدّاً، وقد أمكن قياسه بساعات ذرّية دقيقة، والنتيجة أنّ الزمنَ يمرّ أبطأ في أماكن وأسرعَ في أماكنَ أخرى.

أسرع من الضوء يعني العودة بالزمن إلى الماضي

أكّدت النظرية النسبية الخاصة أنّه لا يوجد أيّ جسم قادر أن يصل إلى سرعة الضوء، لأنّه يحتاج إلى طاقة لا نهائية وفق معادلات «لورنتز»، وهذا حاجز لا يمكن تخطّيه حتى الآن، رغم أنّ العلماء تخطّوا حاجز الصوت منذ زمن بعيد (الصواريخ فرط الصوتية)، ويمكنهم بالعمل الدائم وتطوّر التقنية تخطّي سرعة الضوء بالضوء نفسه، وإذا حدث ذلك فإنّ السرعة في العالم الجديد يصبح أسرع من سرعة الضوء، وبالتالي كلّما أضفنا طاقة إلى جسيم تحرّك بصورة أبطأ (عكس ما يحدث في عالمنا) أي اندفع الجسيم إلى الخلف بالزمن.

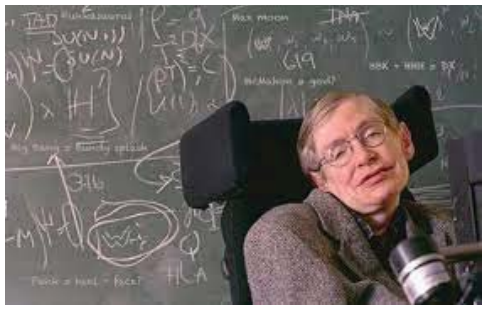
لكن هذه الفكرة عدّها بعض علماء الرياضيات من الغرائب مثلها مثل الحلول السالبة للمعادلات التربيعية التي كنّا نرفضها في المرحلة الإعدادية كما تذكرون.

هذا بالنسبة للضوء أمّا بالنسبة لعالم الجسيمات الدقيقة، فإنّ العالم «جيرالد فانبرغ» قدّم بحثاً يؤكّد فيه وجود جسيمات التايكون -معناها سريع وخاطف- وتسير هذه الجسيمات بسرعة أسرع من سرعة الضوء، وذلك في الأنشطة الكونية ذات الطاقة العالية، لكن لم يتمّ العثور عليها حتى الآن.

وفي العام الماضي أعاد مجموعة من العلماء حالة حاسوب كمومي جزءاً من الثانية إلى الماضي أي أنّ الزمن قادر على عكس نفسه تلقائياً.

وأكد عالم الفيزياء النظرية «إيغور دميتريفيتش» أنّه يمكن السفر إلى الماضي لكن لا يمكن تغييره.

واقترح العالم «ستيفن هوكينج» (1942-2018) طريقة للسفر عبر الزمن، لكنّها لم يتم التحقّق منها تجريبياً حتى الآن.



السفر عبر الثقوب السوداء

توقّعت وجودها النظرية النسبية العامة 1915، وتمّ تصوير أول ثقب أسود في أيار 2022، وتبيّن أنّ الثقب الأسود هو منطقة متفرّدة نشأت من موت النجوم عندما تغلّبت قوّة الثقالة على القوّة النووية، فانثنى فيها الزمكان، وانضغطت المادّة في حجم صغير، فأصبحت كثافتها عالية، وجاذبيتها فائقة؛ أي يقلّ تدفّق الزمن (يتباطأ) عند روّاد الفضاء الذين يدورون حول الثقب الأسود نسبة لسكان الأرض.

وينعدم الزمن داخل الثقوب السوداء بحيث لا يستطيع أي جسم الهروب من أفقها حتى الضوء إذا دخل إليها يخرج فاقداً طاقته (دخول بلا عودة) وبهذا الشكل تمنعنا الثقوب من السفر عبر الزمن، لكن للثقوب أنواعاً عديدة منها: الثقوب الدوّارة، والثقوب الدودية، والثقوب الدودية الدوّارة ذات المنشأ الطبيعي والتي تعمل باتجاهين -أي أنّ سهم الزمن ليس له اتجاه داخلها- وتربط بين منطقتين متباعدتين جدّاً من نسيج الزمكان، وقد تكون هاتان المنطقتان في كون واحد أو في كونين مختلفين؛ أي إذا دخلنا في ثقب دودي فإنّه ينقلنا إلى الجانب الآخر من الكون أو إلى كون آخر وفق نظرية تعدّد الأكوان.

والسؤال المهم هو كيف يمكننا جعل الثقب الدودي مفتوحاً حتى نعبر من خلاله؟

والجواب عندما اقترح العالم «كيب ثورن» مادةً مضادّة تخريبية سالبة الكتلة بالتالي تولّد قوة نابذة بدلاً عن القوّة الجاذبة أي تسير عكس الجاذبية المعروفة لدينا.

لكن ما زالت كمّية هذه المادّة المُصنّعة معملياً غير كافية لفعل ذلك.

ولم يتحقّق ذلك بَعْد، شرطَ أن يتحرّك المسافر بسرعة أكبر من سرعة الضوء.

وهنا دخلت الرواية على الخط وألّف رائد الفضاء الأمريكي «كارل ساغان» روايته «اتصال»؛ استخدم فيها جهازاً يصنع ممرّاً عبر الثقب الأسود إذ يسمح لشخصيات روايته بالسفر من نقطة إلى أخرى في كوننا دون أن يقدّم أي فكرة عن هذا الجهاز فذلك ليس من مهمّته.

ختاماً، بعد هذه المحاولات العلمية المتعدّدة يمكن القول إن السفر عبر الزمن ليس خرافةً أو وهماً بل هو خيالٌ علميٌ يمكن أن يحدث مستقبلاً.

إنّه كالسفر عبر الفضاء، علم حقيقي، خضع لتدقيق مكثّف من علماء الرياضيات والفيزياء والعديد من الاختبارات التجريبية.

وفي النهاية سيجد العلماء طريقة تقنية لجعل السفر عبر الزمن واقعاً، فلا تستعجلوا النتيجة، إنّها قادمة!

المراجع:

1.هل يمكننا السفر عبر الزمن؟ ألان ليتمان – كتاب 2013

2.الانتقال الآني والسفر عبر الزمن، د.نبيل فاروق، مقال بالإنكليزيّة-CNN

3.السفر في الزمن الكوني، بارني باركر-كتاب 2015

4. Time Travel: Richard Gott-2020New Edit

5.Now: The physics of now، Richard A.Muller- 2021

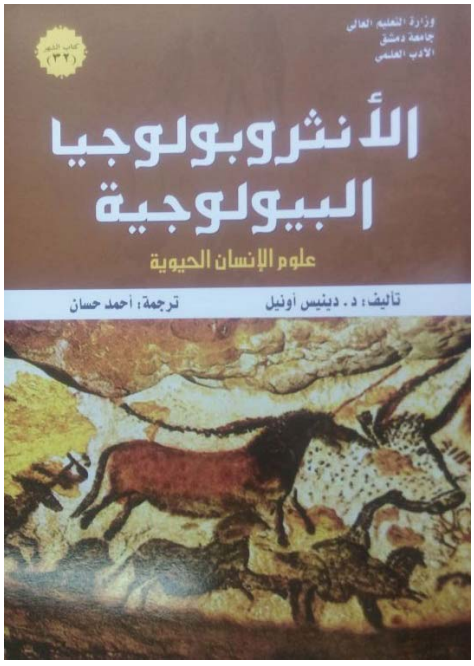
الأنثروبولوجيا الطبية*

التصوّر التقليدي للمرض وعلاجه في العالم

د. دينيس أونيل××
ترجمة أحمد حسان

الخيال العلمي

في العالم الغربي، لا يفرّق الناس عادة بين المرض والتوعّك، يبدو أنّ هذين المصطلحين يعنيان الشيء نفسه، وغالباً ما يتمّ استخدامهما بالتبادل. مع ذلك، من المهم التفريق بين المرض والتوعّك عند التفكير في بعض التقاليد الثقافية غير الغربية. المرض هو حالة غير صحّية في الجسم قابلة للقياس بشكل موضوعي؛ تسوّس الأسنان، أو الحصبة، أو العظم المكسور أمثلة على ذلك. في المقابل، التوعّك هو شعور المرء بأنّه غير طبيعي من الناحية الصحّية. قد يكون التوعّك، في الواقع، بسبب المرض، وقد يكون ذلك أيضاً بسبب الشعور بعدم التوازن النفسي أو الروحي. بحكم التعريف، ترتبط تصوّراتنا عن التوعّك ارتباطاً وثيقاً بالثقافة، بينما لا يرتبط المرض عادةً بالثقافة. من المهم للمختصّين بالصحّة ممّن يعالجون أشخاصاً من ثقافات أخرى أن يأخذوا بعين الاهتمام ما يعتقد مرضاهم أنّه يسبّب لهم التوعّك وأن يفهموا طرق العلاج التي يعدّها هؤلاء المرضى فعّالة ومقبولة. إنّ فهمَ تصوّر ثقافة معيّنة للمرض مفيد أيضاً في اكتشاف الجوانب الرئيسة من نظرة أهل هذه الثقافة إلى العالم.



ما الذي يسبّب المرض؟

غالباً ما تختلف طريقة تفسير المرض من ثقافة إلى أخرى! وبالمثل، فإنّ الطرقَ التي تُعدُّ مقبولةً في علاج المرض في إحدى الثقافات قد تلقى الرفض في ثقافة أخرى. هذه الاختلافات يمكن تعميمها على نطاق واسع في ضوء تقليدين اثنين لتفسير المرض: التفسير الطبيعي والتفسير الشخصي.

التفسير الطبيعي

يأخذ العالم الغربي اليوم على نحو واسع بالتفسير الطبيعي للمرض. بدأ هذا التقليد الطبّي في اليونان القديمة، وبرز بشكل خاص مع أفكار «أبقراط» في القرنين الرابع والخامس قبل الميلاد. ومع ذلك، لم يتّخذ هذا النهج شكله الحديث حتى القرن السادس عشر الميلادي.

يفترض التفسير الطبيعي أنّ المرضَ يرجعُ فقط إلى أسباب طبيعية غير شخصية يمكن فهمها وعلاجها من خلال تطبيق الأسلوب العلمي للاكتشاف. الأسباب النموذجية المقبولة للمرض في النظم الطبّية الطبيعية متعدّدة منها:

1. الانهيار العضوي أو التدهور العام (مثل تسوّس الأسنان وفشل القلب والشيخوخة)
2. انسداد عضو ما (مثل حصى الكلية، وانسداد الشرايين بسبب تراكم الترسّبات)
3. الجروح والكسور والإصابات (مثل العظام المكسورة، وجروح الرصاص)
4. اختلال التوازن (مثل زيادة الهرمونات والأملاح المحدّدة في الدم أو نقصانها)
5. سوء التغذية (مثل فرط الطعام أو نقصه، ونقص البروتينات والفيتامينات والمعادن)
6. الطفيليات (مثل البكتيريا والفيروسات والأميبات والديدان)

هذا النوع من التفسير الطبيعي للمرض يتمُّ تلقينه للطلاب الذين يتعلّمون أن يكونوا أطبّاء أو ممرّضين في كلّيات الطب في جميع أنحاء العالم الحديث. مع ذلك، هناك في الواقع عدد من النظم الطبّية الطبيعية المختلفة المستخدمة اليوم. في أمريكا اللاتينية، لا يزال الكثير من الناس يعتمدون على علم الأمراض الخلطية أو علم الأمزجة في

تشخيص أمراضهم وعلاجها. هذا شائع بشكل خاص في المناطق الريفية بين الناس الأقل تعليماً.

تمّ تطوير نظم طبّية طبيعية مشابهة للأمراض الخلطية بشكل مستقل في الهند (نظام الايورفيدا) والصين (الوخز بالإبر والتداوي بالأعشاب).

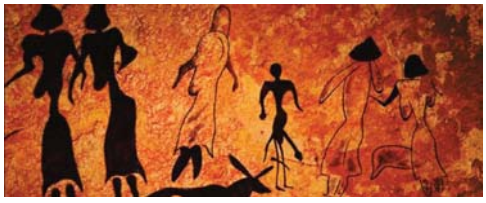
التفسير الشخصي

في معظم العالم غير الغربي شاع تقليدياً تبنّي التفسير الشخصي للمرض. اليوم، ينتشر هذا التفسير في الغالب بين الناس في المجتمعات الصغيرة وبعض الثقافات الفرعية داخل المجتمعات الكبيرة. بالنسبة إلى هؤلاء، يُنظر إلى المرض على أنّه نتيجة أفعال أو رغبات أشخاص آخرين أو كائنات وقوى خارقة للطبيعة. ليس هناك مجال للمصادفات! يعتقد أتباع الأنظمة الطبّية الشخصية أنّ أسباب المرض وطرق علاجه لا يمكن العثور عليها في العالم الطبيعي فقط، لذلك يستخدم المعالجون الشعبيون وسائل خارقة للطبيعة لفهم ما يعاني منه مرضاهم وإعادتهم إلى صحّتهم. تشمل الأسباب النموذجية للمرض في النظم الطبية الشخصية ما يلي:

1. إدخال أشياء غريبة في الجسم عن طريق وسائل خارقة للطبيعة
2. الاستلاب الروحي أو الخسارة أو الضرر
3. السحر

كانت فكرة إقحام أشياء غريبة في الجسم تفسيراً شائعاً لدى العديد من الثقافات الأمريكية الأصلية لآلام الجسم الداخلية مثل الصداع وآلام المعدة. الأجسام الغريبة المفترضة يمكن أن تكون حصى أو عظاماً أو حشرات أو رؤوس سهام أو ثعابين صغيرة أو حتى كائنات خارقة للطبيعة. كان يعتقد أنّها وُضعت عمداً في جسم المصاب عن طريق السحر أو غيره من الوسائل الخارقة للطبيعة. وكان عدم وجود جروح أو ثقوب في الجلد تدخل منها الأجسام الضارّة إلى المريض يتّفق مع الاعتقاد بأنّ القوى الخارقة للطبيعة هي المسؤولة عن ذلك. وكان علاج هذا النوع من المرض هو في إزالة الجسم المقحم في جسد المريض، وهذا ما كان يقوم به «الشامان» أو المعالج الشعبي. كان عمل المعالج ينطوي على عملية طويلة غير جراحية طبّية ودينية. عادةً ما يطلب مساعدة الأرواح الخارقة للطبيعة من أجل السيطرة على جسم المريض، ويتمُّ في هذه العملية نفخ الدخان على موضع الألم، وامتصاص القيح عن طريق الفم باستخدام أنبوب لإزالة الجسم الغريب. ومع ذلك، لم يكن يجري إحداث أي شقّ في الجلد.

من السهل على الأشخاص الذين يأخذون بالتفسير الطبيعي للمرض أن يرفضوا فكرة إقحام أشياء غريبة في الجسم بوسائل خارقة للطبيعة. مع ذلك، من المهم أن نضع في اهتمامنا أنّ التفسير الشخصي يشبه «نظرية الجراثيم» التي قبلها معظم الناس في العالم الغربي في النهاية. كلا التفسيرين يتطلّب الإيمان بشيء لا يمكن رؤيته من قبل معظم الناس. في كلا الحالين، هناك شيء له علاقة بالإيمان. خلال أواخر القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين، كان من الصعب على علماء الأحياء المجهرية والأطبّاء مثل «لويس باستور» و«جوزيف ليستر» و«روبرت كوخ» إقناع الناس بأنّ البكتيريا والكائنات الحيّة الدقيقة الأخرى يمكن أن تسبّب العدوى والمرض. استغرق الأمر وقتاً أطول حتى يقتنع عامّة الناس في أوروبا وأمريكا الشمالية بوجود «جراثيم» مجهرية ضارّة.



الاستلاب الروحي

في النظم الطبّية الشخصية، يُنظر إلى الاستلاب الروحي أو الفقد على أنه نتيجةٌ لأفعال من كائنات أو أشخاص خارقين. وقد يكون ذلك أيضاً بسبب أنواع معيّنة من المواقف

الاجتماعية غير السارّة أو المروّعة. تمّ العثور على مثال على هذا النوع من المرض بين بعض ذوي الأصول الإسبانية في الولايات المتحدة وأمريكا اللاتينية. يطلق على هذا المرض اسم «سوستو» «Susto»، وهذه كلمة إسبانية تعني الخوف المفاجئ. الخوف هو من فقدان شخص ما لروحه. يُشار إلى «السوستو» أيضاً بعبارة «فقدان الظل». وهذه التسمية تشير، على الأرجح، إلى حقيقة أنّ الأشخاص الذين ليس لديهم أرواح ليس لديهم ظلال أو انعكاسات في المرايا، مثل مصّاصي الدماء في أفلام هوليود. ينتج «السوستو» عن حوادث تزعزع استقرار الفرد، ما يجعل روحه تغادر جسده. من الحوادث النموذجية التي يمكن أن تسبّب «السوستو» ما يلي:

1. نباح أحد الكلاب بشكل مفاجئ غير متوقّع
2. الوقوع عن ظهر حصان
3. الدوس على جسم غير ملحوظ
4. تقاسم جناح المستشفى مع مريض توفّي أثناء الليل
5. اللقاء في المنام مع شبح يمنع الروح من العودة إلى الجسد قبل الاستيقاظ
6. التعرّض لضغط اجتماعي حاد (مثل إجبار المرء على فعل شيء لا يريد القيام به)
7. أن يكون المرء في وضع اجتماعي يسبّب له الخوف أو الغضب

الأعراض الشائعة لمرض «السوستو» هي الأرق أثناء النوم والضعف وفتور الهمّة عند الاستيقاظ. بالإضافة إلى ذلك، من المحتمل أن يعاني الأفراد الذين لديهم هذا المرض من ضعف الشهيّة وعدم المبالاة بالمظهر الشخصي. هذه الأعراض تميّز ما يسمّيه مختصّو الطب الحديث الضغط النفسي المفرط أو حتى الاكتئاب السريري. تقليدياً، يتمّ علاج «السوستو» بطقوس يقوم بها معالج شعبي. لدى هنود المايا في جنوب المكسيك وغواتيمالا، يتضمّن العلاج سلسلة طويلة من الإجراءات الطقسية بحضور أصدقاء المريض وأقاربه. يبدأ العلاج عادة بالصلاة على قدّيس كاثوليكي في القرية. وبعد ذلك، يتمّ تمرير بيضة دجاجة وأعشاب خاصة على جسم المريض لامتصاص المرض. في وقت لاحق، تُترك البيضة في المكان الذي يُعتقد أنّه شهد فقدان الروح، إلى جانب هدايا تحثّ الكائن الخارق الذي يملك روح المريض على تحريرها. ثم يتمّ تجريد المريض من ملابسه جزئياً وصدمه ببخّات من الخمر ينفثها المعالج من فمه. وقد يتمّ تدليك المريض وتعريقه على سرير يوضع بالقرب من موقد ساخن. ويمكن، بدلاً من ذلك، تغطية المريض بالعديد من البطّانيات لحثّ جسمه على التعرّق.

في المجتمعات الإسبانية التقليدية في جنوب غرب الولايات المتحدة، من المرجّح أنّ «السوستو» يعالج بطريقة مماثلة على يد معالج شعبي. يطلق على طقوس العلاج اسم الفرك، في إشارة إلى مجموعة من الأعشاب الطازجة التي يتمّ فرك جسم المريض بها. مع ذلك، من المرجّح أن يكون الدواء الذي يتمّ تناوله عن طريق الفم هو العلاج للحالات الخفيفة من «السوستو». يشيع استخدام شاي مصنوع من خلطة من القنّب الهندي المخدّر وأزهار البرتقال لهذا الغرض.

العين الشريرة

نوع آخر شائع من الاستلاب الروحي في أمريكا اللاتينية وحول حوض البحر الأبيض المتوسط هو «العين الشريرة». ينتج هذا المرض عن تصوّر أنّ بعض الناس «أقوى» من بعض، وأنّ قوّة «الأقوياء» يمكن أن تلحق الضرر «بالضعفاء». في الثقافة المكسيكية وثقافة أمريكا الوسطى التقليدية، يُنظر إلى النساء والأطفال الصغار والمراهقين على أنّهم ضعفاء، في حين أنّ الرجال والأغنياء من الجنسين يتمتّعون بالقوّة. عندما يحدّق شخص قوي بشخص ضعيف، يمكن لعين الشخص القوي أن تستلب الشخص الضعيف قوّته أو روحه. من الأدلّة

علـى تعرّض شخص ما للاستـلاب بهذه الطريقة البـكاء من دون سبب، والنـوم المتقطّع، والإسهال، والتقيؤ أو الحمّى.

يُعتقد أنّ الأشخاص الأقوياء يمكنهم أن يتسبّبوا في استنـزاف الروح عـن قصد أو عـن غير قصد. نتيجةً لذلك، يجب على الآباء حماية أطفالهم ويجب أن تكـون النساء حذرات عند التواصل مع المسؤولين الحكوميـين، وسـكان المـدن الأثريـاء، والسائحين الأجانب، والرجال عمومـاً. غالباً ما يشتمل العلاج التقليدي في المناطق الريفية في المكسيك على تمرير بيضة دجاج طازجة على جسم الضحيّة لامتصاص قوّة الشخص ذي العين الشريرة. في وقت لاحق يتمّ كسـر البيضة في كوب زجاجـي وفحصها. يُعتقد أنّ شـكلَ الصفـار يشير إلى مـا إذا كان المعتدي رجلاً أو امـرأة. في المكسيـك يعتقـد أنّـه في الوقت الذي تستنـزف فيه العـين الشريرة الروح مـن الضحيّة، يمكـن للجاني أن يعيدها بسهولـة عن طريق تمرير يده على جبهة الضحيّة.

في الثقافـة الإسبانية التقليدية في جنوب غرب الولايـات المتحـدة، قد يكون علاج العـين الشريرة مختلفـاً قليلاً. يتـمّ تمرير بيضة علـى المريض ثمّ تُكسـر في وعاء من الماء. وتتمّ تغطية الوعاء بالقش أو ورق النخيـل ويوضع تحـت رأس المريـض أثناء نومـه. في الصباح يقـوم المعالـج الشعبي بفحص شـكل البيضة في الوعاء لتحديد ما إذا كان العلاج قد نجح أم لا.

مرض الهواء

في الأنظمـة الطبّية الشخصية، غالباً ما يعتقد أنّ السحـرَ هـو سبـب تغيـير السلـوك أو المرض. ينطوي السحر على أعمـال سحرية وأفعال خارقة يقوم بها البشر أو الكائنـات الخارقة للطبيعة. قد يشمـل ذلك سحـر المحـاكاة أو السحـر المعدي أو ببساطة إلقاء تعويذة. من الأمثلة على ذلك إعتقاد هنـود «الناهوا» « Nahua» في وسـط المكسيك أنّ قـوّةً خارقة من نوع معـيّن يمكـن أن تسبّب مرضاً يسمّـى «آيـري» « Aire» (حرفيـاً «الهـواء» باللغة الإسبانيـة). هذه الكائنات تدعـى «أقزام المطر». يبلغ طولها قرابة قدم واحدة ويُعتقد أنّها مصنوعة بالكامـل من الماء. وهـي تسبّب مرض الهواء عن طريق إطلاق نفثات مؤذيـة على الناس. قد تشمل الأعراض النموذجيـة لهذا المرض الشلل والتواء الفـم والكسـاح والبثـور ووجـع المفاصـل. يتوافق العرضان الأول والثاني مـع السكتة الدماغية. يتمّ علاج المرض بشكل تقليدي على يـد معالج شعبي يقـوم بتطهـير المريض بفـرك جسمـه بالأعشاب وبيضة دجاج غير مكسورة.

في المجتمعـات الإسبانيـة التقليديـة في جنوب غـرب الولايات المتحـدة، لا يُعتقد عـادة أنّ الهواء ناتج عن السحـر. ولكنه يعـزى إلى التغيّر السريع مـن بيئة ساخنة إلى بيئة شديـدة البرودة. ويعتقد أنّ آلام الأذن عنـد الأطفـال هـي نتيجـة لذلـك. وبالمثـل، يُعتقد أنّ شلـلَ أحد جانبي الوجه أو التشنّجـات العضليـة لـدى البالغـين

ناتجة عـن مرض الهـواء. لعـلاج آلام الأذن، يتمّ نفـخ الدخـان الدافئ فيهـا. ويتمّ عـلاج تشنّجات العضـلات عن طريق نـوع من «الحجامـة». وهذا ينطـوي على تسخين الهواء في كـوب بوساطة لهب يطـرد الهـواء الزائـد. ثم يتـمّ وضـع الكأس فوق موضع الألم. عندما يبرد الهواء داخل الكوب، ينتج عنه فراغ يسحب الجلد.

ممارسات العلاج

مـن الشائع في جميع أنحـاء العالم أن يفترض أبنـاء ثقافة معينة أنّ نظامهـم الطبّي يمكنه فعلاً عـلاج النـاس بينمـا لا تستطيع الأنظمـة الأخرى ذلـك. بالاستناد إلى نظرة المركزيـة العرقية هذه يعمـد كثيرٌ مـن الأطبّاء والممرّضـين المدرّبين على الممارسـات الطبّيـة العلميـة الحديثـة إلى رفض المنهجيـة القائمة علـى التراث الشعبـي، ولا سيما إذا كانـت تنطوي علـى تفسير شخصـي للمرض. مـع ذلك، فإنّ جميع الأنظمـة الطبّية لها نجاحات وإخفاقات في علاج المرضى.

أيّاً كان النظام الطبّي المعمول به، يمكن للعلاج أن يكون ناجحاً بتوفّر ثلاثة عوامل:

أولاً، يكـون العلاج ناجحاً إذا كانت الإجراءات الطبيـة المتّخذة تساعد المريض فعلياً على التعافي مـن المرض. علـى سبيل المثـال، قد يزيـل المضاد الحيـوي العدوى البكتيرية في المسالك البولية، كما أنّ حشو تجويف السـن قد يوقف استمرار النزف. في الماضي، افترض العديد من الأطبّاء الغربيين أنّ الأدوية الشعبية وممارسات العلاج الشعبي لا تتمتّع بقوّة علاجية لأنّها تستند إلى الخرافات. مع ذلك، اكتشف علماء الصيدلـة أنّ بعض الأدوية العشبية المستخدمـة في علاج الشعوب الأصلية التقليدية في جميع أنحاء العالم لها بالفعل خصائص مفيدة في علاج السرطان والأمراض الأخرى. بالإضافة إلى ذلك، يمكن لبعض التقنيات الطبية غير الغربية، مثل الوخز بالإبر، تخفيف الألم.

العامـل الثـاني في نجـاح العلاج هـو أن يشعر المرضـى أنهـم تحسّنـوا صحّيـاً بغضّ النظر عن الخطوات التي يتّخذها الطبيب أو المعالج الشعبي. تشـير التقديـرات إلى أنّ ما يصـل إلى 90% من الأمراض التي تصيـب الأمريكيين هـي في الواقع أمراض تصلح نفسهـا بنفسها. هذا ينطبق بشكل خاص علـى الالتهابـات الفيروسيـة الشائعة مثل نزلات البرد أو الأنفلونزا. وغالباً ما تهدف الأدوية الخاصّـة بهذه الأمراض البسيطـة إلى الحدّ من الأعراض غير السارّة مثل الصداع والسعال.

العامل الثالث الذي قد يؤدّي إلى نجاح العلاج هو مـا يسمّى التأثـير الوهمي الإيجابـي للدواء أو العـلاج، أي أنّ الشفـاء لا يعـزى إلى خصائص الـدواء أو العـلاج وإنّمـا إلى إيمـان المريض بهذا العلاج. على سبيل المثال، يمكن للطبيب أن يعطيك حبّـة سكر غـير ضـارّة ويخـبرك أنـه دواء قوي. هـذا الـدواء الوهمي قـد يجعلك تشعـر بالتحسّن ويساعـدك علـى التعافي مـن المرض. كيـف يكون ذلك؟ تفسير ذلك هو أنّ المريض عندما يعتقد بقوّة أنّ العلاج سينجح، يكون هناك تأثيرٌ نفسي إيجابي يقلّل من كمّية هرمون الإجهاد «الكورتيزول» ويزيد

بالتالي من فعّالية الجهاز المناعي. والنتيجة هي أنّ المريض قد يتعافى من المرض. هذا النوع من الدواء الوهمي له علاقة قوية للغاية بالثقافة. لا يقبل الكثير من الناس في العالم الغربي وصفة سحرية كعلاج فعّال لنزلات البرد، لكنهم يقبلون زيارة الطبيب والأدوية التي تقلّل الأعراض ولكنّها لا تشفي من المرض فعلاً.

يكون الدواء الوهمي فعّالاً بشكل خاص عندما يعتقد كلٌّ من المريض والطبيب أنّهما قادران حقّاً على علاج المرض. تمّ توثيق ذلك جيداً من خلال بحث أجراه الدكتور «آلن روبرتس»، رئيس قسم علم النفس الطبي في عيادة «سكريبس» في «لاجولا» بكاليفورنيا. في أوائل تسعينيات القرن العشرين، تمّ فحص سجلات 6931 مريضاً خضعوا لواحد من خمسة علاجات طبية مختلفة كان يعتقد في ذلك الوقت أنّها فعّالة! ولكن تمّ التخلّي عنها في وقت لاحق لأنّها أثبتت أنها غير فعّالة. شملت هذه العلاجات إجراءً جراحياً لعلاج الربو، وتبطين المعدة لعلاج القرحة الهضمية، وثلاثة إجراءات لعلاج فيروس داء القوباء الجلدي. على الرغم من أنّ هذه العلاجات لم يكن لها آثار مفيدة فعلية، فإنّ 40% من المرضى حقّقوا نتائج ممتازة و30% نتائج جيدة. وأفاد 30% أنّ العلاجات لم تحسّن من حالتهم. لوحظت نتائج مماثلة من قبل فريق من علماء النفس بقيادة «أندرو لوختر» من جامعة كاليفورنيا في لوس أنجلوس. أجرى الفريق أبحاثاً استخدم فيها الأدوية الوهمية لعلاج المرضى الذين يعانون من الاكتئاب السريري. بعد استخدام الدواء الوهمي لم يشعر المرضى بالاكتئاب بالتحسّن وحسب، بل وأظهر مسح أدمغتهم نشاطاً متزايداً في المناطق المرتبطة بالمزاج والذاكرة. هذا يؤكّد أنّ الاعتقاد بفعّالية العلاج يمكن أن يحدث في الواقع تغييرات عضوية في الجسم.

خطوتا العلاج

بغضّ النظر عمّا إذا كنت تتّخذ خطوات لعلاج نفسك بنفسك أو طلبت مساعدة معالج شعبي أو طبيب حديث، فإنّ العملية تتضمّن الخطوتين نفسيهما – التشخيص والعلاج. في كلّ نظام طبي، يبدأ العلاج باكتشاف الأعراض واتّخاذ قرار بشأن طبيعة المرض. بعد هذه الخطوة الأولية، يتمّ تعيين علاج محدّد ويتمّ تنفيذه.

أحد أكبر الاختلافات بين الأساليب التي يستخدمها المعالجون الشعبيون وتلك التي يستخدمها العاملون في الطبّ الحديث هو مقدار الوقت الذي يستغرقه التشخيص والعلاج. يمضي المعالجون الشعبيون لدى الأمريكيين الأصليين ساعات طويلة مع كلّ مريض، ما قد يثير قلقاً كبيراً. على النقيض من ذلك، تنطوي الزيارة الروتينية المعتادة إلى مكتب الطبيب الحديث على انتظار طويل غالباً ما يكون محبطاً وعلى مقابلة قصيرة للغاية مع الطبيب. في حال الإصابة بأمراض بسيطة، يقوم الطبيب بالتشخيص في بضع دقائق وينتقل بسرعة لتقديم المشورة العلاجية وكتابة وصفة طبية. عادةً يستغرق التفاعل الكامل مع الطبيب أقلّ من خمس دقائق، إذ يجب على الطبيب العمل بسرعة لاستقبال مريض آخر يجلس في غرفة الانتظار. سرعة وطبيعة هذا اللقاء الطبي تجعل العديد من المرضى يشعرون بعدم الرضا عن التجربة ويشكون في مدى قلق الطبيب الشخصي تجاههم.

اختـلافٌ كبـير آخر بـين المعالجـين الشعبيين التقليديـين والأطبّـاء الحديثـين يكمـن في حقيقة أنّ المعالجـين الشعبيـين يعالجـون مرضاهم عادةً في بيئـة مألوفـة ومريحـة وغير مهـدّدة للمريض. وهذه غالباً ما تكون منزل المريض بحضور الأسرة والأصدقـاء، ما يوفّر الدعـم العاطفي. في المقابل، يعالج الأطبّـاء الحديثون مرضاهـم في الغالب في بيئة غريبـة ومخيفة أحياناً هي عيـادة الطبيب أو المستشفى. هنا يتمّ عادةً فصل المرضى عن أسرهم وأصدقائهـم أثناء التشخيص والعلاج. لذلك ليس مـن المستغرب أن يفيد الأطبّـاء أنّ قياسات ضغط دم المرضى في العيادات تكون أعلى من المعتاد. من المحتمل جـدّاً أن يكون ارتفاع الضغـط هذا نتيجةً لقلق المريـض المتزايد الناجم عـن البيئة والموقف المربكين.

ملاحظة

ليـس المقصود من هذه المقارنة بين ممارسات العلاج تأييد تقاليد العلاج الشعبية أو تشويه الطب الغربي الحديث.

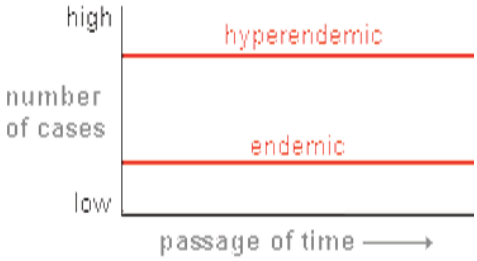
علم الأوبئة

يستخـدم التقليـد الطبّـي الحديـث الطريقة العلمية لفهم أنماط المرض. علم الأوبئة هو الاسم الذي يطلق على هذا النوع من الأبحاث. يهتمّ علماء الأوبئة بمعرفة أسباب الأمراض وكيفيّة علاجها أو السيطـرة عليها. كما أنّهم يرصدون وتائر تردّدات الأمراض ونطاقـات انتشارها الجغرافية مع مرور الوقـت. بالإضافـة إلى ذلك، يدرسـون العلاقات السببيـة بـين الأمراض. علـى سبيل المثـال، يعمل علمـاء الأوبئـة في المراكـز الأمريكيـة لمكافحـة الأمراض والوقاية منها في أتلانتا، بولاية جورجيا في بلـدان مختلفـة في العـالم لفهم كيفيـة انتشار العدوى بفيروس نقص المناعة البشرية من مجتمع إلى مجتمع.

يجـد علمـاء الأوبئـة مـن المفيـد التمييـز بين الأمراض الوبائية والأمراض المستوطنة. الأمراض الوبائيـة هـي الأمراض التي غالباً مـا تكون معدية للغاية، ولكنّها ليست موجودة دائماً في المجتمع. فهي تظهر وترتفـع بسرعة من حيث عـدد الحالات، ثمّ تنخفض أو تختفي. الحصبة والإنفلونزا والطاعون أمثلـة على الأمراض الوبائية. تظهر هذه الأمراض عـادةً بشـكل موسمي نتيجـة لتغيـرات في أنماط التفاعـل البشري من جهـة وفي الأنظمة البيئية من جهـة أخرى. في المناطق المعتدلة، على سبيل المثال، يبقى الأشخاص خلال فصل الشتاء داخل منازلهم قريبـين بعضهم من بعض. وهذا يوفّـر بيئةً مثالية لنقـل فيروسات الإنفلونزا والـبرد من شخص إلى آخر عبر الهواء أثناء العطس والسعال.

في بدايـة الوبـاء، ينتشـر المرض المعـدي بمعدّل متزايـد. مع ازديـاد عـدد الأشخاص المصابين به، تـزداد بسرعـة فرص الاحتـكاك بشخـص مصاب. قـرب نهاية الوبـاء، يكون هنـاك عدد أقـل وأقل من الأشخاص الذين لم يتأثّروا. وحينمـا يُصاب معظمُ الناس ويموتون أو يتعافـون، لا تبقى أعداد كافية من المضيفين الجدد للإبقاء على الوباء فيختفي تدريجيا.

نمط انتشار الأمراض الوبائية



نمط انتشار الأمراض المستوطنة وتحوّلها إلى أمراض عالية التوطّن

الأمراض المستوطنة، بالمقابل، هي أمراض موجودة دائماً في المجتمع، وعادةً ما تكون بتردّد منخفض. من الأمثلة على ذلك الملاريا والتهاب المفاصل وارتفاع ضغط الدم. في بعض الأحيان، يكون معدّل تردّد الأمراض المستوطنة عالياً بين السكان. في هذه الحال، يُشار إلى هذه الأمراض بالأمراض قويّة التوطّن.

يعتمد العديد من الأمراض المستوطنة ومعظم الأمراض الوبائية على الكثافة السكانية. كلّما زادت الكثافة البشرية في منطقة ما، تزداد سرعة انتشار هذه الأمراض. نتيجة لذلك، فإنّ احتمال إصابة الناس في المدن أكبر من احتمال إصابتهم في المناطق الريفية ذات الكثافة الضعيفة. إذا كانت الظروف مثالية لانتشار العدوى، وإذا كان هناك عددٌ قليل من الناس محصّنين ضدّ المرض، يمكن أن تكون هناك جائحة، وهي وباء ينتشر على نطاق واسع، وقد يصبح عالمياً. حدث مثل هذا في عام 1918 عندما تسبّب نوع جديد من فيروس الأنفلونزا «الإنفلونزا الإسبانية» في إصابة خمس سكان العالم وفي قتل ما يتراوح بين عشرين وأربعين مليون نسمة.

عرفت الأوبئة في الأزمنة القديمة أيضاً، وشاعت نسبياً منذ بدايات الحضارات القديمة قبل خمسة آلاف سنة. وكانت تتسبّب في البؤس والموت على نطاق واسع. اجتاح الطاعون غربي آسيا وأوروبا خلال القرن الرابع عشر الميلادي وقتل ما يصل إلى ثلاثة أرباع سكّان المناطق المصابة. مات 25 مليون أوروبي على الأقل بهذا الوباء في أقل من 20 عاماً. في غضون قرن من وصول الفاتحين الأوروبيين إلى قلب إمبراطورية الأزتك في المكسيك في عام 1519، مات أكثر من 90% من السكّان الأصليين بالأمراض المعدية الأوروبية الشائعة التي لم يكن لدى الهنود مناعة ضدّها. لقد هُزمت الحضارات الأصلية للأمريكتين أمام الفيروسات بالقدر نفسه الذي هزمت فيه أمام السيوف والبنادق.

ناقلات الأمراض

حينما يسعل شخصٌ مصاب بمرض معد في وجه شخص آخر، فإنّ المرضَ سوف ينتقل إلى الشخص الجديد. ظاهرياً، يبدو أنّ هذه الطريقة هي الأكثر شيوعاً. مع ذلك، لا تنتشر الأمراض المعدية بهذه الطريقة البسيطة على الدوام. قد تكون هناك مضيفات وسيطة تقوم بهذه المهمّة، وهذه تدعى ناقلات الأمراض. البعوض، والبراغيث، والقمل، والقراد، والذباب، وحتى بعض الحلازين هي نواقل شائعة لبعض الأمراض. على سبيل المثال، يمكن أن يكون سبب الملاريا واحداً من أربعة أنواع مختلفة من البلازموديا (فئة من الكائنات وحيدة الخليّة). هذه الكائنات هي طفيليات تعتاش على خضاب الدم في خلايا الدم الحمراء. وهي تنتقل من مضيف إلى مضيف آخر عن غير قصد عن طريق البعوض الذي يمتصّ الدم. أمّا الطاعون فيحدث بسبب بكتيريا تدعى «يرسينيا بيستيس» Yersinia pestis. المضيف الطبيعي لهذه البكتيريا هو القوارض البرّية وغيرها من الثدييات

الصغيرة. ومع ذلك، يمكن أن ينتقل المرض إلى البشر عن طريق البراغيث التي تمتصّ دماء تلك الحيوانات عندما تمتصّ دماء البشر أيضاً. بمجرّد أن يظهر وباء الطاعون، يمكن للبراغيث أن تنشره بسهولة من مضيف بشري إلى آخر. من المعروف أنّ الذباب يحمل البكتيريا على أرجله من البراز إلى الطعام. وهذه هي إحدى الطرق التي ينتشر بها الزحار البكتيري.

اليوم يعاني ما يقرب من نصف سكان العالم من أمراض مزمنة تنقلها ناقلات الأمراض. وتعدُّ دول العالم الثالث في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية الدول الأكثر تضرّراً، ففيها تسبّب الأمراض التي تحملها نواقل المرض مستويات عالية من العجز البدني، بالإضافة إلى انخفاض متوسط عمر الفرد.

أهم الأمراض التي تنقلها كائنات ناقلة للمرض	
المناطق الاستوائية وشبه الإستوائية	أمريكا الشمالية
داء المثقبيات الإفريقي	داء لايم
حمّى الضنك	الملاريا
داء الدودة الغينية	حمّى الجبال الصخرية
اللاشمانيات	التهاب الدماغ الفيروسي
الملاريا	
داء الكَلَب الذئبي «العمى النهري»	
البلهارسيا	

أمراض التنمية

حتى فترة لا بأس بها من القرن العشرين، كانت أكثر الأمراض المنهكة شيوعاً في الدول الصناعية ناجمة عن الديدان والكائنات الحيّة الدقيقة، كالديدان الشريطية، والديدان المستديرة، والفيروسات، والبكتيريا، والبروتوزوا، والفطريات، إلخ. هذه الطفيليات هي الآن، إلى جانب سوء التغذية، سبب معظم المشكلات الصحّية الكبيرة في الدول الفقيرة. إنّها تؤدّي إلى ارتفاع معدّلات وفيّات الأطفال، وغالباً ما تسبّب مشكلات صحّية طويلة الأمد. الملاريا هي أحد الأسباب الرئيسة للمرض في بلدان العالم الثالث في المناطق المدارية وشبه المدارية. وهي تصيب واحداً من كلّ عشرة أشخاص على الأرض اليوم. تقدّر منظمة الصحّة العالمية أنّ ما يقرب من مئة مليون إصابة بالملاريا تظهر سنوياً في العالم، وهي تؤدّي إلى ما يتراوح بين مليون ومليون ونصف مليون حالة وفاة كلّ عام، معظمها من النساء الحوامل والأطفال. يموت قرابة ثلاثة ألاف طفل بسبب الملاريا كلّ يوم. تقع معظم الوفيّات الناجمة عن الملاريا في الدول الفقيرة، ولا سيما في إفريقيا. الإسهال هو أيضاً قاتل كبير للأطفال الرضّع والأطفال الصغار في تلك الدول. فهو يؤدّي إلى وفاة ما يقرب من 1400 طفل كلّ يوم. في عام 2003، قدّر قسم السياسات والتخطيط التابع لمنظمة الأمم المتحدة للطفولة أن من بين 10.8 مليون طفل دون سنّ الخامسة ممّن هم عرضةً لأمراض شائعة قاتلة مثل الإسهال والالتهاب الرئوي كلّ عام، يمكن إنقاذ أكثر من 63% منهم عن طريق القيام بمجموعة من الأشياء البسيطة التي نعرف كيف نقوم بها. قد يكون من الممكن إنقاذ أكثر من 6 ملايين طفل كلّ عام من الموت عن طريق تحسين التغذية والصرف الصحّي والرعاية الطبّية الأساسية.

خلال النصف الأخير من القرن العشرين، بات من الواضح أنّ محاولات النوايا الحسنة من جانب الدول الغنية لتحسين حياة الناس في العالم الثالث غالباً ما كانت لها عواقب غير متوقّعة. لقد نجم عن هذه السياسات ما يُعرف اليوم بأمراض التنمية. يعزى ذلك في الغالب إلى التغيّرات البيئية

وزيادة الكثافة السكانية والتلوّث. في غرب إفريقيا ومصر، على سبيل المثال، كانت هناك زيادة هائلة في معدّل البلهارسيا وداء الكَلَب الذنبي نتيجة السدود التي أقيمت على الأنهار لإنتاج الكهرباء وتعزيز شبكات الري. تبطّئ السدود من تدفّق الأنهار، ما يخلق بيئات مواتية للكائنات الحيّة التي تنقل الطفيليات التي تسبّب بدورها هذه الأمراض.

في معظم دول العالم الثالث، كانت هناك هجرة جماعية للفقراء إلى المدن خلال نصف القرن الماضي. لقد أصبحت أعداد السكّان المتزايدة في هذه المراكز الحضرية أكبر بكثير من قدرات أنظمة معالجة مياه الصرف الصحّي. نتيجة لذلك، أصبحت أمراض مثل الكوليرا والزحار من مشكلات الصحّة العامّة الخطيرة. كما أنّ الممارسة الشائعة المتمثّلة في حرق القمامة في شوارع مدن العالم الثالث وفي مقالب غير رسمية تؤدّي أيضاً إلى تراكم السموم في التربة وفي إمدادات المياه.

أدّت زيادة تلوّث الهواء في المدن الكبيرة في العالم إلى ارتفاع معدّلات الإصابة بسرطان الرئة والربو. كما أن أمراض الحساسية وأمراض المناعة الذاتية الأخرى آخذة في الارتفاع. وقد تمّ ربط هذه الأمراض بالعوامل البيئية مثل تلوّث الهواء والمواد الكيميائية.

بدوره، كان الطب الحديث مسؤولاً، في بعض الأحيان، عن التسبّب في مشكلات صحية. على سبيل المثال، في أواخر خمسينيات القرن العشرين، تمّ إعطاء عقار يُسمّى «تاليدوميد» - thalidomide للعديد من النساء الحوامل في أوروبا وأمريكا الشمالية من أجل الحدّ من الأعراض غير السارّة لمرض الغثيان الصباحي. في وقت لاحق تبيّن أنّ «التاليدوميد» يسبّب حالات تشوّه شديدة عند الأطفال. فقد وُلد الكثيرون من دون ذراعين أو رجلين. وولد آخرون بأطراف صغيرة للغاية غير قادرة على القيام بالوظائف المعتادة.

المشكلات الخطيرة المتعلّقة بالتغذية في العالم الثالث هي المسؤولة عن ارتفاع معدّلات وفيّات الأطفال. في باكستان، يموت 15% من الأطفال قبل بلوغهم سنّ الخامسة. النسبة هي 18% في كمبوديا و22% في أفغانستان. يمكن أن يتسبّب نقص التغذية المستمر بين الأطفال في مشكلات نمو عقلية وجسدية دائمة مثل الكساح والتخلّف العقلي. نقص الفيتامين «أ» الحاد يمكن أن يسبّب العمى وبعض العيوب الخلقية مثل الحنك المشقوق. قلّة تناول البروتين يمكن أن تؤدّي إلى مرض نقص البروتين. إنّ الفقر الذي يمثّل في معظم الأحيان المصدر النهائي لهذه المشكلات الصحّية المدمّرة في الدول الفقيرة هو عادةً نتيجة للكوارث البيئية الطبيعية، وتلك التي من صنع الإنسان، وكذلك لعدم المساواة الاجتماعية والاقتصادية.

الدول الغنيّة ليست هي الأخرى محصّنة ضدّ الأمراض المرتبطة بالتغذية. إنّ النظم الغذائية التي تحتوي على الكثير من السعرات الحرارية وخاصّة كمّيات كبيرة من الدهون الحيوانية، تؤدّي إلى أمراض السمنة والسكري وارتفاع ضغط الدم. هناك أيضاً سبب آخر يدعو للقلق هو تدنّي القيمة الغذائية بسبب إنتاج الغذاء على نطاق صناعي واسع.

الأمراض الخاصة بالثقافة

هناك بعض الأمراض التي تنتشر في نطاقات محدودة للغاية في أنحاء مختلفة من العالم تنجم عن مزيج فريد من الظروف البيئية والممارسات الثقافية. يُشار إليها عموماً بالأمراض التي تحمل طابع الثقافة أو المتلازمات المرتبطة بالثقافة. بعض هذه الأمراض يسبّب

مشكلات صحّية بسيطة نسبياً، بينما يعدّ بعضها الآخر خطيراً للغاية ويمكن أن يكون قاتلاً. مثال على الحالة الطبّية غير المؤذية نسبياً هي «الطفح الجلدي» الذي ظهر في إنجلترا في أواخر تسعينيات القرن المنصرم. أصاب هذا المرض الشابّات اللواتي كنّ يذهبن إلى حفلات رقص صاخبة على موسيقا البوب تستمرّ طوال الليل. أفضت حركات الرقص العنيفة من دون حمّالات صدر إلى ظهور تهيّج مؤلم على حلماتهن – ومن هنا عبارة «الطفح الجلدي». متلازمة مرضية أخرى مرتبطة بالثقافة هي الأكثر حداثة وتدعى «متلازمة الجلد المحمّص». وهذه هي نتيجة للاستخدام المفرط لأجهزة الكمبيوتر المحمولة بوضعها في الحضن. يمكن أن تتسبّب الحرارة الناتجة عن هذه الأجهزة بمرور الوقت في تغيّر لون الجلد على الساقين.

«كيورو» Kuru مرض قاتل يحمل طابع الثقافة التي يظهر فيها. يصيب هذا المرض الدماغ والجهاز العصبي، وقد تمّ الكشف عنه بين سكان منطقة «فوريه» Foré في غينيا الجديدة. حتى وقت قريب، كان يعتقد أن «كيورو» ينتج عن فيروس يتميّز بفترة حضانة طويلة. تشير الدلائل اليوم إلى أنّ البروتين المسمّى «بريون» هو السبب. تشمل أعراض المرض الشلل، وانقباض عضلات الوجه، وفقدان القدرة على التحكّم الحركي، ما يؤدّي إلى عدم القدرة على المشي أو على تناول الطعام في نهاية المطاف. وبالنتيجة يُصاب حامله بهزال شديد. يصف السكان المحلّيون المرض باسم «المرض المرتجف» و«المرض الضاحك». يرجع هذا الوصف الأخير إلى حقيقة أن عضلات وجه الضحيّة تتقلّص بطريقة تجعلها تشبه الابتسامة. يحدث الموت في غضون فترة تتراوح بين ستة أشهر واثني عشر شهراً بعد ظهور الأعراض.

تمّ توثيق مرض «كيورو» أوّل مرّة في منطقة جنوب فوريه في غينيا الجديدة في بداية القرن العشرين، ولم يلبث حتى أصبح أكثر شيوعاً خلال الخمسينيات. في ذروته، كان معظم ضحاياه نساءً في العشرينات والثلاثينيات من العمر. وقد تسبّب هذا بمشكلات اجتماعية كبيرة. في العادة، كان للرجل عدّة زوجات، وهؤلاء كنَّ يعتنين بالأطفال. نتيجة الإصابة بالمرض قلّت النساء المطلوبات للزواج، وبات الرجال يقومون بواجبات رعاية الأطفال. بدأ الرجال يشعرون بالاستياء والارتباك ممّا آلت إليه أوضاعهم. نظراً لأنّ لدى السكان تفسيراً شخصياً للمرض، فقد افترضوا منطقياً أنّ مرض «كيورو» كان من عمل السَّحَرَة الذين استخدموا السحر المعدي. ولذلك أصبح الناس حريصين جدّاً على تنظيف منازلهم للتأكّد من عدم قدرة السحرة على الحصول على شيء من شعورهم وأظافرهم وممتلكاتهم الشخصية. وتمّ تنظيم حملات لاصطياد السحرة، واضطرّ كثير منهم إلى الانضمام إلى حملات مناهضة السحر. لكنّ أيّاً من هذه الإجراءات لم يبطّئ من معدّل الزيادة في عدد الضحايا.

في أوائل الخمسينيات، بدأ فريق من الأطبّاء الأستراليين يبحث أسباب المرض على أمل العثور على علاج. وتتبّع علماء الأنثروبولوجيا حالات المرض في خطوط نسب الأسر لمعرفة ما إذا كان مرضاً وراثياً. وقام علماء ميدانيون بجمع عيّنات من الماء والتربة والنبات والحيوان لاختبار السموم البيئية. كلّ هذه المحاولات فشلت في اكتشاف السبب. في أوائل الستينيات، ذهب طبيب أطفال

أمريكي يدعى «كارلتون غاجديسك» Carleton Gajdusek إلى بابوا غينيا الجديدة لمحاولة حل المشكلة. من خلال الفحص المجهري لأنسجة من أشخاص ماتوا بسبب المرض، اكتشف الطبيب أنّ الكائن الحي المسبّب للمرض كان يجري في الدم ويتركّز في أنسجة المخ. تبيّن أنّ أكل لحوم البشر كان الوسيلة التي ينتقل بها المرض. كان سكان منطقة «فوريه» يأكلون لحوم أقاربهم الموتى في إطار ممارساتهم الجنائزية. كانت النساء يقطّعن الجثث وكنّ الآكلات الرئيسيات، كما كنّ يقدّمن اللحم إلى أطفالهن. أمّا الرجال فكانوا يعتقدون أنّ أكل اللحم البشري لا يليق بهم كرجال، لذلك كانوا يتناولون لحم الخنزير الغني بالبروتين، بينما كان النظام الغذائي للنساء والأطفال المعتمد على اللحم البشري فقيراً بالبروتين.

في أوائل عام 1960، تمّ حظر أكل لحوم البشر في بابوا غينيا الجديدة. منذ ذلك الحين، انخفض معدّل مرض «كيورو» بشكل كبير ولكنّه لم يختفِ بسبب فترة الحضانة الطويلة لهذا المرض. بين عامي 1996 و2004، تمّ تشخيص 11 إصابة بالمرض. يبدو أنّ كلّ هؤلاء الضحايا ولدوا قبل عام 1950 وأصيبوا بمرض «كيورو» قبل تجريم أكل لحوم البشر في البلاد. وهذا يعني أنّ فترة حضانة المرض كانت 34-41 سنة في هذه الحالات.

ملاحظة

يرتبط مرض «كيورو» ارتباطاً وثيقاً بمرضين قاتلين آخرين معروفين بتأثيرهما على الدماغ والجهاز العصبي. الأول يدعى «سكرابي» scrapie، ويصيب الأغنام والماعز. والثاني يدعى «كروتزفيلد جاكوب» Kreutzfeld-Jacob، ويصيب البشر. يُشار الآن إلى هذا الأخير باسم «جنون البقر» لأنّ أحد أنواعه يصيب البقر. في عام 1986، ظهر هذا المرض على شكل وباء محدود انتشر بين البقر والبشر في أوروبا الغربية، وبخاصة في بريطانيا. في الآونة الأخيرة، ظهرت عدّة حالات بين البقر في غرب كندا. تمّ ربط الشكل البشري «لمرض جنون البقر» بتناول لحوم أبقار اكتسبت المرض نتيجة تناول أغذية صناعية دخلت في تركيبها لحوم أغنام ميّتة. كان الإجراء الرسمي هو عزل وذبح مئات الآلاف من رؤوس الماشية وغيرها من حيوانات المزرعة في أوروبا وكندا. يبدو أنّ هذا الإجراء الجذري حال دون انتشار الوباء. من المعروف أنّ أنواعاً مشابهة «لمرض جنون البقر» موجودة في ما لا يقلّ عن عشرة أنواع من الثدييات البرّية، بما في ذلك الغزلان والمها والأيائل وثور البيزون وبقر الكودو والمنك والقطط. في هذه الأنواع، يُشار إلى المرض عادة باسم «مرض الهزال المزمن».

اضطرابات عقلية خاصة بالثقافة

من الواضح أنّ الأمراض العقلية موجودة في جميع المجتمعات. ومع ذلك، فإنّ تواتر أنواع الأمراض العقلية يختلف باختلاف الدلالات الاجتماعية. فما يُعرف بأنّه شكل خفيف من المرض العقلي في ثقافة ما يمكن تعريفه بأنّه سلوك طبيعي في ثقافة أخرى. على سبيل المثال، يجري النظر في الثقافات الغربية إلى الأشخاص الذين يقومون بانتظام بإجراء محادثات مع أقارب ميّتين أو غيرهم من الكائنات الخارقة للطبيعة على أنهم مرضى عقلياً بشكل عام. من المحتمل أن يُعدُّ السلوك نفسه صحياً وحتى مثار حسد في ثقافات السكان الأصليين ذات النظرات المختلفة. سيكون مثل هذا الشخص محظوظاً بسبب اتّصاله المباشر بالعالم الخارق. تقليدياً كانت الأحلام والرؤى لدى المجتمعات الأمريكية الأصلية أكثر واقعية وأهم من عالم البشر العادي.

بين قبيلة «ساورا» بولاية «أوريسا» في الهند، يُظهر الشباب والشابّات في بعض الأحيان أنماط سلوك غير طبيعية يعرفها خبراء الصحّة العقلية المدرّبون على أنّها اضطراب عقلي. فهؤلاء الناس يبكون ويضحكون في أوقات غير مناسبة، ويعانون من فقدان الذاكرة والإغماء، ويزعمون أنّهم يشعرون أنّ النمل يعضهم مراراً وتكراراً في وقت لا يكون فيه هناك نمل. هؤلاء الأفراد هم عادةً مراهقون لا ينجذبون إلى حياة المزارعين العادية. إنهم يتعرّضون لضغوط نفسية كبيرة مصدرها أقاربهم وأصدقائهم. يفسّر السكان السلوك الغريب لهؤلاء الناس على أنّه يرجع إلى تصرّفات من كائنات خارقة للطبيعة تريد الزواج منهم. القرار في مثل هذا الموقف هو إجراء حفل زواج يتمّ فيه تزويج الشخص المضطرب من الروح أو الشبح. بمجرّد حدوث هذا الزواج، تختفي الأعراض غير الطبيعية ويصبح الشاب شاماناً مسؤولاً عن علاج الناس. في نظر المجتمع، يتغيّر وضع الفتى بفضل هذه الطقوس من مراهق غريب الأطوار إلى شخص بالغ محترم يتمتّع بمهارات قيّمة نتيجة اتّصاله مع كائنات غير طبيعية. يشير مثال «الساورا» هذا إلى أنّه يمكن النظر إلى بعض الأمراض العقلية البسيطة على أنّها طرق للتعامل مع المواقف الاجتماعية الصعبة. بعبارة أخرى، هذا هو نوع من آليات التكيّف.

إنّ ما تعرّفه الثقافة على أنّه سلوك غير طبيعي هو نتيجة لما تعرّفه كشخصية شرطية. عادة يتمّ تصنيف الأشخاص الذين يظهرون سلوكاً غير طبيعي في المجتمعات الغربية على أنّهم غريبو الأطوار أو يعانون من مرض عقلي، وأحياناً ينظر إليهم على أنّهم خطرون ومجرمون. يعتمد الوصف الذي ينعت به الشخص الذي يُظهر سلوكاً غير طبيعي على الثقافة الفرعية والجنس والمستوى الاجتماعي والاقتصادي. في أمريكا الشمالية، ينظر إلى التصرّفات غير الطبيعية للفقراء المصابين بأمراض عقلية أحياناً على أنها إجرامية. ويصحّ هذا بشكل خاص إذا كانوا من أقلّيات عرقية أو يعيشون في الشوارع. في المقابل، من المرجّح أن ينظر إلى الشخص الثري الذي يصدر عنه السلوك نفسه على أنه غريب الأطوار فقط. في الاتحاد السوفييتي السابق، كان الأشخاص الذين يعارضون سياسة الحكومة علناً يُعدّون مرضى عقلياً ويوضعون في مصحّات عقلية يخضعون فيها للتخدير «من أجل مصلحتهم».

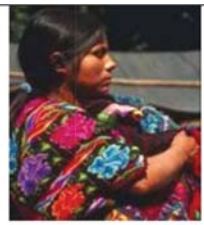
المعايير التي تحدّد السلوك الطبيعي في أي ثقافة تحدّدها تلك الثقافة نفسها. مفهوم «الطبيعي» هو مفهوم لا معنى له تقريباً عبر الثقافات. على سبيل المثال، في ثقافة «اليانومامو» الهندية بأمريكا الجنوبية، يُعدُّ الرجال العنيفون والعدوانيون رجالاً طبيعيين، وغالباً ما يكون هؤلاء الأفراد قادة مجتمع محترمين. في المقابل، يعدُّ السلوك نفسه بين هنود «البويبلو» في جنوب غرب الولايات المتحدة غير طبيعي وخطيراً على المجتمع الذي يتجنّب من يُظهرون هذه الصفات بل وينبذهم.

يعتقد العديد من علماء الأنثروبولوجيا النفسية أنّ المعيار الأكثر أهمّية لتحديد المرض العقلي هو درجة توافق الفرد مع المجتمع. بهذا المعنى يمكن تعريف الأشخاص الذين يعانون من اضطرابات نفسية شديدة إلى درجة عدم قدرتهم على المشاركة أو التفاعل الطبيعي في مجتمعهم على أنهم مرضى عقلياً. على سبيل المثال، من المرجّح أن يتمّ تعريف الأفراد الذين يعانون من حالات الذهان والهلوسة الشديدة ومن درجات عالية من الجنون على أنّهم مرضى عقلياً في جميع الثقافات بسبب صعوبة التواصل معهم من جهة، ولأنهم قد يشكّلون خطراً على الآخرين من جهة ثانية.

تظهر الأمراض العقلية في معظم المجتمعات، إن لم نقل كلّها. ولكن يمكن لهذه الأمراض أن تتخذ أشكالاً فريدة خاصة بكلّ ثقافة، بحيث تصبح متلازمات مرضية مرتبطة بالثقافات. مثال على ذلك الذهان المسمّى «ويندِيغو» Windigo. ظهر هذا المرض بين الهنود الناطقين بلغة «ألغونك» Algonk الشمالية («التشيبيوا» Chippewa «والأوجيبوا» Ojibwa و«الكري» Cree) الذين يعيشون حول البحيرات العظمى في كندا والولايات المتحدة. عادةً يتطوّر ذهان «ويندِيغو» نتيجة الوهن أثناء فصل الشتاء عندما تنعزل العائلات بسبب الثلوج الكثيفة عدّة أشهر في مقصوراتها من دون كفاية في الإمدادات الغذائية. الأعراض الأولية لهذا النوع من المرض العقلي هي عادةً ضعف الشهيّة والغثيان والقيء. في وقت لاحق، يتوهّم الفرد أنّه تحوّل إلى وحش «ويندِيغو». هذه الكائنات الخارقة تأكل اللحم البشري. الناس الذين يعانون من ذهان «ويندِيغو» يرون بشكل متزايد الآخرين من حولهم على أنّهم صالحون للأكل. ويبدون في الوقت نفسه، خوفاً بالغاً من أن يصبحوا من أكلة لحوم البشر. التشخيص الطبّي الحديث لهذه الحالة قد يسمّيها جنون العظمة بسبب تصوّرات غير منطقية تتعلّق بالاضطهاد. في هذه الحالة، إنّ وحوش «الويندِيغو» هي التي تمارس الاضطهاد لأنّها تحاول تحويل الناس إلى وحوش «ويندِيغو» مثلها. في ثقافة أمريكا الشمالية المعاصرة، من المرجّح أن يكون ممارسو الاضطهاد المتصوّرون أشخاصاً آخرين، أو ربّما زائرين من كوكب آخر. لقد عانى ضحايا ذهان «ويندِيغو» من قلق شديد، وأحياناً حاولوا الانتحار لمنع أنفسهم من أن يصبحوا وحوش «ويندِيغو».

مثال آخر على متلازمة عقلية مرتبطة بالثقافة هو مرض «الكورو» koro وهو غير مرض «الكيورو» الذي ذكرناه آنفاً. ظهر هذا المرض في الصين ومناطق جنوب شرق آسيا حيث انتشرت الثقافة الصينية (مثل فيتنام وماليزيا وسنغافورة). «الكورو» هو تصوّر غير منطقي بأنّ الأجزاء البارزة من الجهاز التناسلي تنسحب إلى داخل الجسم وتضيع في وقت لاحق. في حال الرجال، يتمثّل القلق على تقلّص القضيب والخصيتين. في حال النساء، ينصبّ القلق على تقلّص الفرج والثديين. في كلا الحالين، الخوف هو من فقدان الذكورة أو الأنوثة ومن الموت المبكّر. يُعتقد عادةً أنّ مرض «كورو» ناتج عن «ممارسة غير صحّية للجنس». ويعتقد أيضاً أنّ السبب هو الأطعمة «الملوّثة». مثال على هذا السبب الأخير ما حدث في سنغافورة في عام 1967، فقد ذكرت الصحف أنّ مرض «كورو» نتج عن أكلّ لحم خنزير تمّ تلقيحه ضدّ حمّى الخنازير. أفضى هذا إلى ظهور وباء شمل مئات الحالات. في الآونة الأخيرة، ظهر وباء آخر في المنطقة الساحلية من فيتنام، عندما أصيبت بعض الأمّهات بالصدمة حين رأين الأعضاء التناسلية لأطفالهن قد تقلّصت بعد السباحة. خلق هذا حالة من الذعر على نطاق واسع بين الأمّهات في عدد من المجتمعات الساحلية. في بعض الحالات، حاولت الأمّهات سحب القضيب والخصيتين بأيديهن حتى لا تختفي. وقد أدّى ذلك إلى إصابة بعض الأولاد بتمزّقات خطيرة.

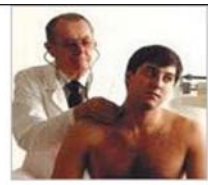
انتشار مرض "السوستو" لدى هنود المايا في جنوب المكسيك وغواتيمالا



إمرأة من غواتيمالا

العديد من الأدوية المستخدمة في الطب الغربي الحديث مستمدّة من نباتات يستخدمها المعالجون الشعبيون

عواقب نقص التغذية الحاد



تشخيص المرض

علاج المرض

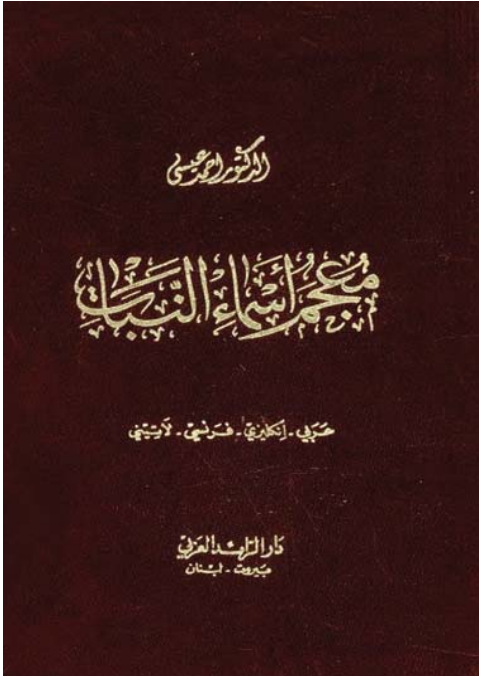
يعاني الشباب في قبيلة "ساورا" بولاية "أوريسا" في الهند من اضطرابات تكيّفية مع مجتمعهم

ظهور مرض كيورو العقلي بين سكان منطقة فوريه في غينيا الجديدة نتيجة ممارسات أكل لحوم البشر الطقسية

ظهور أمراض تحمل طابع الثقافة في المجتمعات الهندية الأصلية المختلفة في الأمريكيتين

* فصل من كتاب الأنثروبولوجيا البيولوجية.

** قسم العلوم السلوكية، كلّية بالومار، سان ماركوس، كاليفورنيا



معجم أسماء النبات المصوّر

تصنيف علمي وتوثيق

د.نبيل العرقاوي

الخيال العلمي

«معجم أسماء النبات» الصادر في عام 1925 لمؤلّفه الدكتور أحمد عيسى، فيه أسماء النباتات باللغة العربية على امتداد الوطن العربي وفق البلدان والأمصار من سورية إلى المغرب، ومن مصر إلى العراق، فاليمن وذكر الأسماء الحديثة منها والشائعة والقديمة، وبين الأسماء المقتبسة من لغات أخرى كالإغريقية والرومية والفارسية والأعجمية، وأضاف إليها أسماءها بلغات حيّة ومعاصرة أيضاً كاللغة الانكليزية والفرنسية والمبتكرة أيضاً وهي التسمية اللاتينية للنبات التي تُعرف بالتسمية العلمية «الأكاديمية» مع اسم الفصيلة النباتية التي ينتمي إليها كلّ نبات وفق علم تصنيف النباتات "Plant taxonomy" المتّفق عليه عالمياً وأكاديمياً رغم اختلاف الأسماء المحلّية له. وقد أعطيتُ كلّ ذلك العناية الفائقة أثناء عملية التحقيق والتحديث التي أجريتها عليه وأوضحتُ ذلك في الكتاب المحقّق بعنوان «معجم أسماء النبات المصوّر»!

مقدّمة:

أورد «المعجم» أسماءَ كلّ نبات باللغة العربية وفق البلدان والأمصار من سورية إلى المغرب ومن مصر إلى العراق فاليمن، وذكر الحديث منها والشائع والقديم وبين المقتبس من لغات أخرى كالإغريقية والرومية والفارسية والأعجمية، وأضاف إليها أسماءها بلغات حيّة ومعاصرة أيضاً كاللغتين الانكليزية والفرنسية، ومبتكرة أيضاً وهي التسمية اللاتينية للنبات التي تُعرف بالتسمية العلمية «الأكاديمية» مع اسم الفصيلة النباتية التي يتبعها وفق علم تصنيف النبات «Plant taxonomy» المتفق عليه عالمياً رغم اختلاف الأسماء المحلّية له.

يعدُّ هذا المعجم بنسخته الأصلية أقدم قاموس علمي ومعاصر في علم تصنيف النباتات Plant taxonomy، حيث يزيد عمره على قرن من الزمن منذ بدء كتابته في القرن التاسع عشر. وقد جاء بأسماء النباتات باللغة العربية من مختلف أقطار الوطن العربي مقترنة بأسمائها اللاتينية «العلمية» وفق منهج التصنيف الذي كتبه العالم السويدي «لينوس» في مطلع القرن التاسع عشر إضافة للغتين الفرنسية والانكليزية، وذلك في أهم عملية توثيق وتصنيف علمي حدثت في هذا المضمار في مطلع القرن العشرين.

كتب مؤلّفه د.أحمد عيسى مقدّمة الكتاب باللغتين العربية والفرنسية، وأقتبس بعض ما ورد في مقدّمته العربية: (لقد عنيت من زمن بوضع معجم بالعربية، وبعض اللغات الأعجمية، يشمل المصطلحات التي أنتجتها قرائح العلماء والمفكّرين والمبتدعين في شتّى العلوم والفنون، التي أخذت تتقدّم بخطاً واسعة من غير انقطاع، وكانت وجهة النظر أن يكون المعجم شاملاً مصطلحات جميع العلوم الطبّية والطبيعية فكان ممّا عنيتُ به عنايةً خاصة، وبذلتُ الجهدَ في جمعه وتحقيقه أسماء النبات. فجمعتُ من مصادره ومراجعه الشيء الكثير (قائمة مراجع الكتاب)، ممّا لا يتوفّر إلّا للقليلين، فقد جمعتُ من كتبه وأصوله، من لغوية وفنية، ما لا حاجة بعد لمستزيد، وسأذكر بعضها في ذيل هذه المقدّمة، فاجتمع لديّ بذلك من أسماء النبات ومرادفاتها في جميع العصور الكثير، ومن مختلف البلدان العربية كمصر والسودان وبلاد العرب واليمن والعراق وسورية وبلاد المغرب، فرأيت حينئذ أنّه ليس في الاستطاعة إدماج ذلك كلّه في معجم مشترك عام، وتعيّن عليّ أن أفرد معجماً خاصّاً بأسماء النبات، ينفرد بها، فتكون الفائدة أعمّ وأنفع...) وبلغت هذه المقدّمة صفحتين، ومؤرّخة (القاهرة جمادي الثانية سنة 1344 يناير سنة 1926) دكتور أحمد عيسى بك.

وجاء في مقدّمة التحقيق العلمي (المراجع) التي أجريت على النسخة الأصلية المعجم وباللغتين العربية والانكليزية الآتي: (غاية عملية التحقيق العلمي التي أجريتُها عليه هي تحديث وتطوير ما جاء فيه لوضعه بين أيدي أجيالنا الحاضرة والقادمة إن شاء الله تعالى... للتواصل مع مصادر العلوم والمعرفة بتنوّع مصادرها، وكذلك من أجل إبعاده عن الدخول المبكّر في مرحلة التراث العلمي ولوصله في عملية التقدّم المعرفي والتطوّر التقني المعاصرة، ومن أهم البواعث والمحفّزات لهذا العمل:

1- إنّه أحد أهم المراجع العلمية التراثية المتخصّصة في علم النبات، ويمتلك كلّ عناصر الاستدامة والتحديث.

2- ثراؤه بالأسماء العربية لنباتات من مختلف الأقطار العربية، فهو معجم شامل وموسوعي بكلّ ما في الكلمة من معنى.

3- وجدتُ فيه مرجعاً مفيداً، واستندتُ إليه في أبحاثي ومؤلّفاتي العلمية: «موسوعة النباتات الطبّية»، «نباتات الزينة والأزهار»، «تربية النحل وإنتاج العسل»، وتحقيق كتب تراث الأعشاب

الطبيـة «المعتمـد» «القانـون في الطـب» تذكـرة الأنطاكي (قائمة مرجع البحث).

أمّا الأسباب الموضوعية لإجراء عملية التحقيق فهي:

1 -عـدم تعريـب أسمـاء الفصائـل النباتية، حيث وردت باللغة اللاتينية فقط.

2 -وردت الرمـوز والمختصـرات (l) (a) (fam)... غير معرّبة من الفرنسية، علماً بأنّها قد استعملت على نطاق شامل في المعجم، ويسبّب ذلك صعوبـة في استعمالهـا والوصـول إلى معناها، وتمّ تعريب الرموز والمصطلحات ضمن عملية التحقيق.

3 -غياب الرسـوم والصـور التوضيحية رغم أهميتهـا البالغـة في المعاجـم العلميـة القديمـة والحديثـة علـى السـواء، والتي أصبحـت من أهم طرق وأدوات التحقيق العلمي المعاصر.

فيمـا يلـي نمـاذج مـن تعريـب المصطلحـات والرمـوز وأسمـاء الفصائـل النباتيـة التي وردت باللغة اللاتينية:

تعريب المختصرات، الرموز Abreviations

a. = anglis انكليزي

f. = francais = فرنسي

Fam = Famile عائلة نباتية، فصيلة نباتية

Syn. = synonyme

اسم مرادف، مرادفات

Var=variete صنف النبات

V = voyes نوع النبات

تعريب أسماء الفصائل النباتية

الفصيلـة النباتية (العائلة) وفق علم تصنيف النبـات هـي مجموعة مـن النباتـات لديـه بعض الصفـات الشكلية المتشابهة (مورفولوجية) كشكل الأوراق والأزهـار والأغصـان والجـذور والثمـار، وكذلك الوظيفية (الفسيولوجية) كطبيعة النمو في الأوراق والأزهار والثمار والجذور.

يرمـز للفصيلـة النباتيـة في هـذا القاموس Fam وهـو رمـز مختصر لاسـم العائلـة النباتية (الفصيلـة)، أي اسـم الفصيلـة النباتيـة التـي يصنّـف فيها النبـات وفق علم تصنيـف النباتات Plant taxonomy وقد وردت أسماؤها بالأحرف اللاتينيـة فقط، لذلك تمّ إعداد هـذه القائمة لكلّ الفصائل النباتية الواردة في المعجم.

أسماء النباتات وتصنيفها العلمي كما وردت في المعجم
عربي، لاتيني، انكليزي فرنسي

خانق الذئب، خانق النمر

Aconitum lycoctonum
Fam. Ranunculaceae
Syn. Aconitum luteum
f. Aconnit tue-loup
a. Dogs –ban, wolf-bane

سنط، أقاقيا، أكاسيا

Acacia Arabica
Fam. Ligominosa
Syn. Acacia nilotica
Egyptae،f. Acacia d
a.gum-arabic tree

خطمي «ختمية» الغسول

Althaea officinalis
Fam. Mlvaceae
Syn.Bismalva
f.Althaea a.marsh- mallo

أقاقيا، سنط، أكاسيا

مرجعيـة المعجم: بلـغ عدد المراجـع التي استند إليهـا المؤلّف «44» مرجعاً علميـاً باللغات الانكليزية والفرنسية والألمانيـة، و«24» مرجعاً باللغة العربية، أذكـر منهـا منهاج البيـان لابن جزلـة، والمعتمد في الأدويـة المفردة ليوسف بن عمـر، والجامع لمفردات الأدويـة والأغذية لابن البيطار.. لذلك جاءت عملية التحقيق هذه استجابة للمحفّزات ولمعالجة الأسباب، وسـدّ بعض الثغرات التي أشرت إليها، ليس انتقاصاً من قيمته العلمية بل حرصاً على تقويمه واستدامته.

وقـد أجريـت عمليـة التحقيـق عليـه بمنظور تحديثـه وتطويره لمواكبـة التقدّم العلمـي والتقني المعاصر في مجال علم النبات وفق ما يلي:

1- تعريب أسماء الفصائل النباتية وإضافتها بقائمـة مفهرسـة (معجـم) شملـت كافّـة أسماء الفصائل (fam) الواردة فيه.

2- إضافـة الصور الملوّنـة للنباتات والأعشاب الطبّيـة والغذائيـة والبيئية مـع أسمائهـا العربية وفهرستهـا وفـق أرقام صفحـات المعجـم لتيسير التعريف بهـا، وإضافة كلمة «المصـوّر» إلى عنوانه للدلالة على مضمونه.

3- ترجمة الرموز والمختصرات الفرنسية إلى اللغة العربيـة وإضافتها بقائمة خاصة بها لتسهيل البحث فيه.

4- كتابـة مقدّمـة التحقيـق باللغتـين العربيـة والانكليزية لتبيين أهداف عملية التحقيق والغاية منها.

5- إضافـة قائمة بالمراجـع العربية والأجنبية التي استندت إليها في عملية التحقيق.

6- إدخـال بعض التحسينـات علـى شكلـه في الإخراج والطباعة بوساطة الوسائل الحديثة المتاحة.

فهرس التصنيـف العلمي والصور الملوّنة للنباتات والأعشاب الطبية في المعجم:

أورد «المعجـم» أسماء كلّ نبـات باللغة العربية وفـق البلـدان والأمصـار مـن سوريـة إلى المغرب ومن مصـر إلى العراق فاليمـن... وذكر الحديث منهـا والشائـع والقـديم وبـين المقتبس مـن لغات

خانق الذئب، بيش

خطمي، ختمية، غسول

أخرى كالإغريقية والرومية والفارسية والأعجمية، وأضاف إليها أسماءها باللغات الحيّة والمعاصرة أيضاً كاللغة الانكليزية والفرنسية، ومضيفاً لها التسمية اللاتينية للنبات التي تُعرف بالتسمية العلمية «الأكاديمية» مع اسم الفصيلة النباتية التي يتّبعها وفق علم تصنيف النبات «Plant taxonomy» المتّفق عليه عالمياً رغم اختلاف الأسماء المحلّية له.

يأتي فهرس الصور الملوّنة هذا الذي أضفته إلى «المعجم» من خلال عملية التحقيق الشاملة التي أجريتها علية ليعرف النبات ليس باسمه فقط؛ بل بصورته أيضاً، ويصبح هويّة له تزيل اللبس أو الخطأ بخاصة لنباتات على درجة عالية من الأهمية والخطورة أحياناً كالنباتات الطبّية والغذائية وغيرها.

وقد تمّ اتّباع القواعد التالية في فهرسة وترتيب الصور التالية التي يزيد عددها عن الألف صورة:

1- ترتيبها في مجموعات وفق تسلسل الأحرف العربية ممّا يسهّل للقارئ العربي الوصول إليها والتعامل معها وفق اهتمامه وحاجته لها.

2- أدرج رقم الصفحة ورقم الاسم في كلّ صفحة من «المعجم» أسفل الصورة.

3- أعطي التسلسل 2، 3، عند إدراج أكثر من صورة للنبات الواحد.

4- إنّ عرض أكثر من صورة للنبات الواحد يزيد في دقّة تعريفه وبيان الجزء المستعمل منها كالزهرة والبذرة والجذر.

5- يماثل نمط الفهرسة هذا ذلك النمط المتّبع في الكتاب من حيث ترتيب الحروف العربية كمدخل للوصول إلى أسمائه باللغات المذكورة، حيث وجدت على صفحاته وبأسرع زمن قراءة وتناول.

6- إنّ تكرار بعض الصور في مواضع وحروف مختلفة من هذا الفهرس هو بسبب وجود أكثر من اسم للنبات الواحد باللغة العربية، وهذا يعود لطبيعة اللغة ذاتها، وتجدّدها بين أسماء قديمة تراثية وحديثة معاصرة، ويغني الفهرس أيضاً بصور متعدّدة ومتنوّعة للنبات الطبّي، خاصة والغذائي والبرّي عامّة.

7- يعدُّ هذا الفهرس جزءاً لا يتجزّأ من كتاب المعجم، وهو إضافة علمية عليه، تمّت بعون الله سبحانه وتعالى من خلال عملية التحقيق الشاملة التي أجريتُها عليه، واعتمدتُّ الصورة والكلمة والرقم كأسلوب وجملة علمية للوصول إلى المعنى والمعرفة الصحيحة واللازمة.

الصور الملوّنة للنباتات الطبية الواردة في المعجم

يبلغ عدد الصور الملوّنة التي أضيفت للمعجم أكثر من 500 صورة ملوّنة معظمها من النباتات الطبّية لأنّها أكثر أنواع النباتات المتداولة فيه وفق النموذج التالي، واقترنت هذه الصور بالتصنيف العلمي أيضاً وفق النموذج المبيّن أدناه مقترناً برقم الصفحة وتسلسلها:

حرف الألف (أ)

آطريلال 17-40

أبهل 17-102

أترج 1-52

معجم أسماء النباتات الطبية المحقّقة الواردة في المعجم

يشمل هذا المعجم أكثر من 300 اسم نبات طبّي، جاء فيها المعجم وتمّ تحقيقها وتصنيفها وإضافتها وفق النموذج التالي:

اسم النبات	اسم شائع	اسم انكليزي	اسم علمي (لاتيني)	اسم الفصيلة النباتية	الفصيلة النباتية لاتيني
أطريلال	رجل الغراب	Cerfolim	Carum ammioides	خيمية	Umbellferae
أبهل	عرعر	Sabin	Justicia bispinosa	صنوبرية	Coniferae
أترج	طرنج	Tamarisk	Citrus medica	سذابية	Rutaceae

الأثر البيئي للنباتات الطبية:

تعدُّ النباتات الطبّية بمختلف أجناسها وأنواعها من المكوّنات الأساسية للغطاء النباتي الطبيعي Flora الذي يشكّل مع الأحياء الحيوانية البرّية الأخرى Fauna البيئة الحيوية التي عاش وتطوّر فيها الإنسان عبر الزمن، وتكاثر وأثّر وتأثّر فيها. وفي خضمّ هذا التشابك بين هذه الأحياء البيئية، والتكامل والتناقض والتقارب والتباعد فيما بينها أيضاً بمنظور الزمن، فقد احتلّت الأعشاب الطبّية مساحةً واسعة من الأرض، وكانت غذاءً ودواءً للحيوان، وكان وما زال كلاهما (النبات والحيوان) مصدر الغذاء والدواء للإنسان منذ الأزل والى الأجل.

حظيت النباتات الطبّية بمكانة مميزة لدى الإنسان الذي عرف قيمتها وأهميتها في صحّته ومرضه وحياته، وانعكست هذه المعرفة بالدراسات والبحوث العلمية التي حظيت بها دون غيرها من الأحياء البيئة، تبعها تطوير هذه المناهج لتشمل باقي الأحياء البيئية، إلى ما وصلت إليه من تقدّم ورقيّ في هذا الزمن.

فمن وجهة النظر البيئية البحتة، فإنّ لهذه النباتات أثرين أساسيين في البيئة التي تعيش فيها، أحدهما سلبي والآخر إيجابي في المجتمع البيئي. وكلا الأثرين ينبثق من الخصائص التشريحية والفسيولوجية لأنسجة النبات ذاته، فالغدد العطرية الموجودة في كلّ أجزاء النبات الطبّي (أوراق، أزهار، بذور، قشرة، جذور)

غالباً ما تحتوي زيوتاً عطرية طيّارة وثابتة، تنبعث منها روائح عطرية أيضـاً، تجذب إليها الحشرات والطيـور، والأخـرى التـي تعشّش فيهـا وتتغـذّى وتتكاثـر عليها فتصبـح بؤراً تعيل الآفـات الضارّة مـن حشرات وأمراض نباتية تهـدّد حياة النباتات الأخـرى، وقـد تسبّب في انقراض بعض الأجناس والأنواع النباتية البرّية والزراعية ايضاً.

أما الأثـر البيئـي الإيجابي للنباتـات الطبّية، فهو احتواؤها على مـواد كيمائية فعّالة في مكافحة الآفات الزراعية من أمراض وحشرات، تتميّز هذه المواد عن غيرها من الأدويـة الزراعية بأنّها أدوية صديقـة للبيئـة ذاتها، وبأنهـا ذات فعّاليـة عالية تضاهي المركّبـات الكيميائية المعدنية في فعّاليتها، ولا تترك أثراً متبقّيـاً ضارّاً على النباتات المعالجة بهـا، ولا يدوم تأثيرهـا فترة طويلة علـى النباتات والتربة الزراعية، هي غير سامّة للإنسان والأحياء الأخـرى، وهـي تقـدّم بذلـك بديـلاً حيويـاً فعّالاً للمبيدات الزراعية التقليدية، تدخل بفعالية كبيرة في طريقة الزراعة العضوية.

إصابة الأوراق بحشرة المن

صورة مكبّرة لحشرة المن

خنفساء أبو العيد (النافعة) تأكل حشرة المن (الضارّة) - مكافحة حيوية

التكامل بين البيئة والزراعة:

تعـدُّ عملية تفعيل التكامـل الإيجابي بين البيئة والزراعة للحدّ الأقصى من ناحية وتقليص التباين والتضادّ بينهما للحدّ الأدنى من أهم العوامل التي يجب العمل عليها لدرء خطر اضطراب المُناخ على بيئة الأرض، وذلـك بوساطة إدخال تقنيات وطرق إنتـاج أكـثر ملائمـة للتنوّع الحيـوي وأقـل ضرراً بالأحيـاء البيئية في الأراضي الزراعية، أذكر منها على سبيل المثال لا الحصر ما يلي:

الزراعة العضوية Organic farming

تقـوم الزراعة العضوية على مبدأ أساسي هو عـدم استخدام الكيماويـات الزراعيـة بأنواعها كالأسمـدة والمبيـدات ومعقّمـات التربـة والمواد المشعّـة والبـذور المعدّلـة وراثياً والتلـوّث الجيني والهرمونـات بسبـب تأثيرها الضـار على صحة الإنسـان.. وبعبـارة مختصـرة يمكـن وصفها بالزراعة النظيفة.

والبدائل لكل ذلك هي الزراعة في تربة نظيفة وتجديد تربة البيت البلاستيكي كل 5-4 سنوات لتجنّب تراكم جراثيم وفطريات الجذور فيها، وتخصيب التربة بالمخصّبات العضوية كزراعة النباتات البقولية وقلبها في التربة، وإضافة الأسمدة العضوية (البلدية) المتحلّلة كروث الأبقار والأغنام والدواجن والقمامة العضوية المعقّمة والمصنّعة بعد زوال رائحتها والغازات المنطلقة منها (علماً أنها مصدر رخيص للتخصيب العضوي). وزراعة الأصناف النباتية المقاومة للآفات الزراعية.. واتّباع طريقة المكافحة الحيوية في معالجتها بما فيها الطريقة اليدوية لإزالة النباتات والأوراق المصابة، وإدخال النحل الطنّان بدلاً من الهرمون لتلقيح أزهار الخضار كالبندورة وغيرها، واستعمال مياه الري النظيفة، والعناية بخدمة النباتات بالعزق (الركش، النكش) والتعشيب والتحضين والتسليك (استعمال أسلاك نظيفة لتسلّق النباتات عليها)، وتجنّب ازدحام النباتات على خطوط الزراعة وتهويتها بشكل مناسب لمنع انتشار الأمراض الفطرية عليها، واتّباع التعليمات الفنية بدقّة علماً أنها أبسط من طريقة الزراعة الكيماوية لأنها تحاكي طريقة الزراعة البلدية القديمة مع اختلاف الوسائل والأدوات المستعملة..

أما من الناحية الاقتصادية فتكلفة الزراعة العضوية أقل من غيرها وهذه ميزة لها، إلا أن كمية الإنتاج بالمتر المربع قد تكون أقل أيضاً وهذا مأخذ عليها، لكن ارتفاع أسعار الخضراوات والفواكه العضوية يحقّق ربحاً أكثر بسبب الإقبال المتزايد عليها لنظافة ثمارها وخلوّها من التلوّث الكيماوي والهرموني.. إضافة لطعمها ورائحتها الطيبة المميزة.. كما أصبحت المنتجات الزراعية العضوية Bio- products ذات قيمة اقتصادية كبيرة من حيث السعر المنافس والطلب المتزايد عليها واستبدالها للمنتجات الزراعية الغذائية المنتجة بالطريقة التقليدية.

تنجح الزراعة العضوية في الحقل كما في البيت البلاستيكي

المكافحة الحيوية Biological control

هي أحد الفروع الحديثة لعلم وقاية النبات، ويقوم على أساس عدم استعمال المبيدات الزراعية في مكافحة الحشرات والأمراض النباتية والهرمون المخصّب للأزهار ومبيدات الأعشاب ومعقّمات التربة، بسبب سمّيتها الشديدة وخطرها المباشر على حياة الإنسان سواء بالملامسة أو بالاستنشاق والابتلاع، وخطرها غير المباشر بدخولها إلى أنسجة النبات وبخاصة الثمار والبذور والأوراق والتراكم فيها وانتقالها إلى جسم الإنسان والحيوان في التغذية، وإحداثها أمراض خطيرة كالأورام وأمراض الدم والفشل الكلوي. لذلك كلّه فقد تمّ البحث عن بدائل للأدوية الزراعية الكيميائية بنوعيها (الملامسة والجهازية)، وقد تمّ ابتكار نظام مكافحة حيوي لكل نوع من النباتات الزراعية بطريقة البحث العلمي يقوم على الأسس التالية:

1- استنباط أصناف مقاومة للآفات الزراعية وبخاصة الأمراض النباتية.

2- إكثار بذور الأنواع والأصناف البلدية ذات المناعة الطبيعية للآفات المحلّية والتوسّع بزراعتها.

3- استعمال الأعداء الحيوية كالحشرات والطفيليات النافعة التي تتغذّى على الحشرات الضارّة بأطوارها المختلفة (بيض، يرقات،

عذراوات، وحشرات كاملة) وتقضي عليها.

4- استعمال أدوية زراعية من مصادر نباتية كالبيرثروم غير سامّة وليس لها أثر متبقٍّ على الثمار والبذور والأوراق.

5- إدخال النحل الطنّان Bumble bee إلى البيوت البلاستكية لتلقيح الأزهار بدلاً من هرمون التخصيب علماً أن هذا النحل يرفع نسبة الإخصاب في أزهار البندورة إلى نسبة 100%، وكما هو الحال في نحل العسل الذي يزيد إنتاج أشجار الفاكهة والمحاصيل بنسبة 25%.

6- استعمال طرق المكافحة الميكانيكية واليدوية كالتقليم لإزالة الأوراق والأغصان والنباتات المصابة والتخلّص منها، والتخلّص من الحشرات واليرقات الكبيرة يدوياً أو بواسطة المصائد.

7- خدمة النباتات بالعزق والتعشيب والتحضين والتخلّص من مخلّفاتها.

8- العناية الفائقة بري النباتات ومن دون المبالغة فيها لتجنّب زيادة الرطوبة الداخلية تزيد في انتشار فطريات وجراثيم الأمراض النباتية.

9- العناية بتهوية النباتات لمنع ارتفاع الرطوبة الداخلية التي تزيد في خطر انتشار الأمراض النباتية بصورة خاصة.

10- عدم استعمال معقّمات التربة الكيماوية، وتعريضها لأشعة الشمس صيفاً مع فلاحتها وتقليبها، واستعمال التعقيم الحراري عند انتشار الآفات والقوارض فيه.

11- عدم استعمال مبيدات الأعشاب الكيماوية، وإجراء عملية التعشيب يدوياً أو ميكانيكياً بواسطة آلآت التعشيب.

12- تجديد تربة البيت البلاستيكي كل 4-5 سنوات، واستبدالها بتربة زراعية حمراء خصبة ونظيفة، علماً أن البيت الذي مساحته 400 متر مربع يحتاج إلى 100 متر مكعّب من هذه التربة.

13- يجب العناية بقطف وفرز وتدريج وتعبئة الثمار عند نضجها واستعمال أدوات وعبوات نظيفة.

14- وضع علامة المنتج العضوي عليها بعد أخذ الترخيص الفني والتجاري الخاص بذلك.

15- يجب ألا ننسى أن تكلفة الزراعة العضوية التي قد تبدو مرتفعة يعوّضها السعر المرتفع للمنتج العضوي في الأسواق الداخلية والخارجية، وأنها تحقّق ربحاً مجزياً.

الشتلة النوعيّة أساس الزراعة الحيوية

في حالة الأعشاب التي تستعمل في التغذية أو الاستطباب المباشر، يمكن تجنّب استعمال الكيماويات الزراعية كالأسمدة والمبيدات الزراعية، باستعمال الأسمدة العضوية بما فيها مخلّفات حصاد النباتات الطبية، وكذلك خلائط التربة (كمبوست) وتطبيق الدورات الزراعية التي تحتوي النباتات الطبية، وذلك من أجل تخصيب التربة وتقويتها لإنتاج نباتات صحّية ذات مقاومة ذاتية طبيعية ضدّ الآفات الزراعية، وفي حالات الإصابة الشديدة بحشرة المنّ يمكن استعمال مبيدات آمنة كالبيرثروم وهو مبيد نباتي يستخرج من أزهار نبات حشيشه الحمّى Pyrethrum التي تشبه أزهارها أزهار الأقحوان والبابونج، أو استعمال قشرة نبات الكواسية Quassia التي تشبه قشرة شجرة الدردار، وهي (أي الكواسيا) شجرة استوائية ذات خصائص طبية مفيدة في معالجة الحمّى، وهي فعّالة أيضاً

في مكافحة الحشرات الزراعية، وكذلك استعمال أوراق شجيرات البيلسان للغرض نفسه أو استعمال الصابون المصنّع من زيت الغار والزيتون في غسيل النباتات المصابة بالحشرات.

فصيلة شفوية: إكليل الجبل، الحبق، نعنع الماء، فصيلة غارية، غار، فصيلة مركبة: أقحوانية (بسباس) أقحوان الزروع، أقحوان مبيد للحشرات بيرثرم، حشية الدود فصيلة القطيفيات، Asteraceae القطيفة «المخملة».

المراجع العلمية للمعجم

تعدُّ (التذكرة) المرجع العلمي العربي لمعجم أسماء النبات لمؤلّفه أحمد عيسى، ولمعجم مصطلحات العلوم الزراعية أيضاً لمصطفى الشهابي، وهما أهم معجمين معاصرين في هذا الموضوع.

كما أنّه أوّل من وضع الأساس لعلم تصنيف النبات الذي أثبته بعد قرنين من الزمن العالم السويدي لينوس (Linus)، كما أوضح الأنطاكي بعض جوانب هذه العلاقة بقوله: إن كان موضوعه (أي العلم) الجسم النباتي فهو علم النبات ويترجم ويشرح في المفردات، وقد أسهب في هذا الشرح، وقد كان السبق في هذا العلم لابن البيطار الذي أضاف إليه رسوم الأعشاب التي تعلّمها عن ديسقوريدس اليوناني في كتابه الموسوم بالحشائش. وصنّف النباتات في فئات وفق شكلها، ففي فئة الأجسام التي تغذو وتنمو بلا شعور، وهي إمّا ذات ساق وهو الشجر، إمّا كامل وهو ما جمع الأجزاء التسعة وهي الثمر والورق والليف والصمغ والقشر والأصول والعصارات والحب كالنخل، أو ناقص بحسبه من هذه أو بلا ساق وهو النجم كالاسقندريون (عشبة الدود) والشيح، قال بعضهم: ما كان له خشب فشجر، أو ساق فيقطين، أو لا فنجم، والحب ما كان بارزاً كالحنطة والعرعار، والبزر ما كان داخل قشرة كالخشخاش والبطيخ، وهو اصطلاح يجوز تغييره.

فقد وصف «الأنطاكي» نباتات الفصيلة الشفوية (أزهارها تشبه الشفاه) بالرياحين حيث وصف المردقوش بدقيق الورق وزهر أبيض إلى الحمرة يخلّف بزراً كالريحان عطري طيب الرائحة. ونباتات الفصيلة الخيمية (أزهارها تشبه المظلّة أو الخيمية الدائرية الشكل) منها الكمون وهو كالرازيانج (الشمرة) لكنّه أقصر، ورقه مستدير وبزره في إكليل كالشبت، ويُعرف بطيب رائحته واستطالة حبّه.

أمّا الشيلم: فنبات كالحنطة والشعير، وهم من الفصيلة النجيلية. الشونيز: هو الحبّة السوداء وهو نبت كالرازيانج (شومر، شمرة)، يخلّف أقماعاً (أزهاراً) كأقماع البنج. أفنستين (الشيح الرومي، من الفصيلة المركبة) أقحواني له ورق كالزعتر وعيدان كالبرنجاسف وزهر أصفر وبزر كالح رمل، وأجوده الطرسوسي فالسوري وباقيه رديء. ويشمل هذا التصنيف أكثر من ثلاثمائة نبات جاءت به التذكرة، وعدّه أوّل مدخل لهذا العلم بني عليه من تناوله بعده نظرياته ومناهجه الحديثة، فكانت التذكرة مرجعاً علمياً لعلماء نبات معاصرين اذكر منهم سعيد الحفّار وأنور الخطيب وآخرين كثر اجتهدوا في هذا المجال.

كما أشار لعلم الزراعة وأحوال الأرض ويترجم بالفلاحة وميّز بين الأعشاب البرّية والبستانية والتباين في فوائدها، وكان يفضّل البرّية منها في التداوي.

كما أورد بعض قواعد علم الوراثة فقال: ما كان أصلاً لشيء فذلك الشيء الفرع عن الأصل لا بدّ وأن يشابه أصله، ومثال ذلك ما يشبه النبات نفعاً كالقرنفل، وضرراً كالسيكران، وطعماً حلواً كالعسل، أو مرّاً كالصبر. وتعدُّ هذه القاعدة مدخلاً لعلم الوراثة، الذي وضع قانونه الأول الراهب مندل بعد أربعة قرون إثر قيامه بتهجين أزهار نباتات البازلاء (بسلّة الزهور) المزروعة في حديقة الدير وكرّر هذه العملية عدّة سنين واكتشف أنَّ تغيّر ألوان الأزهار الجديدة بين أبيض وأحمر وزهري يحصل بنسب

لا تتغيّر بتكرار التجربة، وعرف من ذلك العلاقة بين العامل الوراثي وتوريث صفة اللون، ووضع على أساسها قانونه الشهير الانعزال الوراثي.

وما تفوّقت به «التذكرة» أيضاً عمّا سبقها من كتب التراث وأدخلها في الحداثة مجموعة من القواعد والأسس في علم الدواء (الصيدلة) أذكر منها صلاحية الدواء، مثال ذلك عشبة البرشاوشان (كسبرة البئر) إذا جاوزت نصف عام سقطت قوّتها ونبات البنج أجوده الرزين الذي لم يجاوز سنة وغيره فاسد، والحاشا (زعتر برّي) متى تمّت له ثلاث سنين سقطت قوّته، الحرمل يدرك أوائل حزيران وتبقى قوته أربع سنين، الحلبة أجودها الرزين الحديث، الحمّص يدرك بأيار، وتسقط قوّته بعد ثلاث سنين، وتبطل قوّة الحنّاء بعد أربع سنين، والعنّاب سنتان.

برنجاسف، قيصوم

لسان الثور

الحرمل

وكشف الغش في الدواء مثال ذلك: الأقحوان يغشّ بالمنثور والبابونج، والفرق تجويف زهره وعدم البزر، والكمون يغشّ بالكراويا، الفلفل يغشّ بالكرسنّة والبسلة ونحوهما تطبخ في بعض النباتات الحريفة... ومن أهم ما تميّزت به «التذكرة» المعرفة بخصائص الدواء والفرز بين النافع والضار والسام القاتل والمداوي الشافي، وجاءت بأسس وبقواعد ما زالت تُتّبع إلى يومنا هذا.

الآثار الجانبية للدواء ومصلحاتها.

هي الأعراض الجانبية - غير المرغوبة التي تسبّبها الأدوية، وقد تكون ضارّة؛ بل خطرة أحياناً إذا جهلنا بخصائص العشبة الشفائية، أو بمحتواها من المواد الدوائية الفعّالة وفق العلم ومنطقه الحديث. لقد أدرك «الأنطاكي» أهمية هذه المعضلة وخطورتها على صحّة الإنسان وحياته، حيث أضاف المصلحات لتلك الأدوية ذات الأعراض الجانبية ممّا يزيد في فعّالية الدواء ويقلّل من مخاطره في الوقت نفسه، مثال ذلك: الحرمل يورّث الغثيان والصداع، ويصلحه الرمّان المز والتفاح والسكنجبين، وبدله القردمانا (كراويا برّية). البرنجاسف، يضرُّ الكلى ويصلحه الأنيسون وبدله بابونج. البرشاوشان، يضرّ الطحال وتصلحه المصطكى أو البنفسج، وبدله مثله بنفسج ونصفه سوس.

وأضاف أيضاً قاعدة جوهرية في علم العقاقير الحديث هي البديل الدوائي فيقول: البديل الدوائي العشبي، هو العشبة البديلة لأيّ دواء مفرد غير متوفّر في زمان ومكان معيّن، (مفقود من السوق)، وكان الأطبّاء العشابون بحاجة ماسّة له لمعالجة مرض محدّد. ووجد «الأنطاكي» البديل الناجع له وأطلق عليه في مؤلّفه المذكور كلمة (بدله) وهي مصطلح شائع في الطب والصيدلة الحديثة أيضاً، ويبيّن الجدول التالي بعض البدائل الدوائية العشبية (الأدوية المفردة):

جدول يبيّن بعض البدائل الدوائية العشبية في (الأدوية المفردة)

عشبه أساسية	حالة مرضية	عشبة بديلة
بلوط	قروح الأمعاء والسحج (تخرش ونزيف داخلي)	خروب نبطي، آس، ورد
بنفسج	التهاب المعدة والأورام الحارة في العين	سوسن، لسان الثور، لينوفر
جرجير	هضم الغذاء، وضعف الإنعاظ	تودرى (فجل الجمال) لسان العصفور
خطمي	حرقة البول والمعي والحصاة	بردى
دلب	ورقه ينفع من الأورام البلغمية	ورق التين
زعرور	السعال المزمن، ذات الرئة، الجراحات العفنة	راتينج، جاوشير، راسن (قسط)
زوفا	أمراض الصدر والرئة والربو والسعال المزمن	مرزنجوش (مردكوش)
سماق	داحس، قيح الآذان، قلاع	توت مجفّف
عرق السوس	تخرش وجفاف قصبة الرئة	كثيراء (صمغ القتاد)
كبر	عرق النسا، صلابة الطحال، البواسير	ينبوت وطرفاء (جذر)
كمون	نفخة (رياح غليظة) ضعف الكبد، كثرة الحيض	كراويا

منها تسبّب أعراضاً على الشخص السليم إذا تعرّض لها مشابهه لتلك الأعراض التي يعاني منها المريض، على قاعدة مداواة المثل بالمثل التي قالها أبقراط، ونقولها بالعربي «داوِها بالتي كانت هي الداء».

ولتوضيح ذلك: إذا قمنا بتقشير بصلة وفرمها تسيل دموعنا ويقطر أنفنا ويحمرُّ وجهنا ونسعل وقد نعطس أيضاً، ويسبّب نبات القرّيص احمرارَ الجلد والتهابه وتخرّشه مع حكّة شديدة ونزيف دموي أحياناً، وكذلك لسع النحل قد يسبّب أعراضاً أشدّ من هذه على الجلد، والبن (القهوة) تسبّب الأرق وعدم القدرة على النوم.

بذلك أصبحت «التذكرة» مرجعاً علمياً لعلماء الصيدلة المعاصرين سواء العرب منهم أم الأجانب.

أمّا نظرية طب الأعشاب التجانسي Homoeopathic therapy التي تنسب للعالم الألماني «صاموئيل هانيمان» 1843-1755م وأساسها إعطاء المريض أعشاب أو أدوية مأخوذة

والمبدأ الثاني لهذه النظرية هو الخصوصية، أي اختلاف المرضى في التعبير عن الوجع والألم، فوجع الرأس قد يظهر عند شخص بضغط على الجبين مع ثقل في الأجفان، وآخر يشعر بالوجع من أسفل الرأس وخلف الجمجمة ويصل إلى مقدّمتها، وثالث يشعر مع الألم بأنّ رأسه فارغ، ورابع يتألّم من نصف رأسه، لذلك لا يوجد دواء واحد لوجع

الرأس وتجب مراعاة الخصوصية فيه، بحيث يقوم الطبيب بوصف الدواء المناسب (المماثل) للأعراض الخاصة بأي مريض. أمّا القاعدة الثالثة فهي إظهار الطاقة الشفائية للدواء وطريقة استخلاص المادّة الفعّالة من العشبة بنقعها بالماء أو الكحول النقي (طريقة الصبغة Tincture).. مع خضّها أو رجّها لمدّة أسبوع كامل حيث تظهر الطاقة العلاجية للدواء الذي يستعمل بالتنقيط أو على شكل أقراص أو كرات صغيرة من السكر بعد رشّها برذاذ الصبغة المستخلصة بالطريقة المذكورة. وتدرس هذه النظرية وتطبيقاتها المختلفة في الجامعات والمعاهد المتخصّصة حيث يحصل فيها الأطبّاء على شهادات تخصّص تمكّنهم من مزاولة هذه المهنة.

فإذا كان للعالم الألماني «هانيمان» فضل الارتقاء بهذه النظرية ونفض الغبار عنها ووضعها موضع التطبيق، فإن للعالم العربي السوري «الأنطاكي» فضل اكتشافها وتطبيقها أيضاً لأنّه أثبت في «التذكرة» قبل ثلاثمائة عام العلاقة بين أعراض الدواء ومسبّب المرض، والشاهد في ذلك نبات الأنجرة (القرّيص) حيث قال في أعراضه إذا لمس البدن أورث الحكّة والورم، وهو حار يابس في أول الثالثة، ثم أضاف في التداوي به: يحلّل الأورام كلّها مطلقاً، ويقطع الدم (النزيف) والأواكل والقروح والسرطانات كيفما استعمل، وهو يضرُّ المعي وتصلحه الكثيرا، والمقعدة ويصلحه العنّاب. وشربته إلى ثلاثة (دراهم). وبدله مثله قردامانا وثلاثة أمثاله صنوبر.

أمّا في التداوي بالبصل: ماؤه ينقّي الدماغ سعوطاً (استنشاق رذاذه) ويقطع الدمعة والحكّة والجرب كحلاً، وعصارته تنقّي الأذن والسمع، وهو يسخّن ويلطّف الخلط الغليظ ويصلح الأظفار لطوخاً والسحج. وأضاف في أعراضه الجانبية: أكله في الصيف يصدع، ويضرُّ المحرورين مطلقاً، والإكثار منه مسبت مهيّج للقيء، وإن سكنه بالشم، مدرّ يورّث النسيان والرياح الغليظة. وحدّ ما يؤخذ منه خمسة عشر درهما، والبرّي أشدُّ نفعاً في العين والأذن وكلّما عتق كان أجود خصوصاً لداء الثعلب.

أمّا البن (القهوة) فيجلب الصداع الدوري ويهزل جدّاً ويورّث السهر، فمن أراد شربه للنشاط ودفع الكسل فليكثر من أكلِ الحلو ودهن (زيت) الفستق والسمن.

أمّا في التداوي بلسع النحل الذي يسبّب احمرارَ الجلد وانتفاخه وآلاماً عصبية شديدة وأحياناً حساسية مميتة، فقد ورد في «التذكرة» تحت عنوان الزنابير الذي شمل الزلقط (الدبّور الأصفر) والدبّور الأحمر أيضاً، حارّة يابسة في الثالثة، إذا سحقت وجعلت على البرص والبهق أزالته مع العسل والملح، وإذا ضمّدت به الأورام حلّلتها إذا كانت عن برد ولسعها يشفي من نحو الفالج والخدر وبرد العصب. وهي مسمومة تضرّ المحرور، وربّما أوقعته في ألم شديد وباد زهرها (ترياقها) عود القرح وشرب سحيقها إلى درهم يسمن.

أنجره، قرّيص

بن، حب القهوة

نحلة سورية

أمّا معرفته بالخصائص الشفائية للنباتات فهي إضافة علمية حقيقية تحتاج إلى مزيد من الدراسة والبحث بالوسائل المخبرية الحديثة لاكتشاف بعض مكنوناتها، ومثال ذلك مفرحات القلوب منها ثمرة التفّاح وعشبية لسان الثور، وجوزة الطيب والفستق الحلبي والتين، ومطيّبات طعم الماء منها الطرخون وزوفا يابس، ورائحة الدواء مثل رائحة النسرين (الورد البرّي) في تسخين الدماغ وتقوية للقلب إذا أديم اشتمامه، وإن دهن (زيت) الورد أنفع شيء للجراحات، وشمّ العبيثران (إكليل الجبل) يقوّي الدماغ الضعيف البارد، كما خصّ رائحة التفّاح بأنّها شفاء للموسوسين والمذبولين، ورائحة السفرجل تقوي الدماغ والقلب، والياسمين مقوّي للدماغ وينفع من وجع الرأس والشقيقة.

بعض الأخطاء الشائعة

من الأخطاء الشائعة التي أشار إليها الأنطاكي هو قول بعض العشّابين بأنّ الأصول (الجذور) تُؤخذ عند سقوط الأوراق وانعقاد الثمر، وهذا كلام سخيف لأنّه يناقض بعضه بعضاً، إذ لا يتفق سقوط الأوراق وانعقاد الثمر في زمن واحد، لأنّ الأوراق لا تسقط إلّا عند هروب الحرارة واستيلاء برد الجو، وحينئذ تكون الثمار قد قطفت والنبات أضعف ما يكون.

ومن الفوائد العجيبة المفسد الإخلال بها في غالب الأدوية: لا تجمع الأهليلج (هندي، كابلي) والغاريقون، ولا تسحق صبرا (المقر) بلا مصطكى (صمغ البطم الأخضر)، ولا الشيح مع شيء، ولا الداري (حب الهيل) بلا فلفل، والبادزهر بلا ورد، ولا السنا مع المحلب ولا الأنيسون بلا خولنجان، ولا حبّ الملوك بلا كثيراً، ولا زعفران بلا كبابة.

ما أروع الأنطاكي! هذا العالم السوري الفذ الذي عاش زمانه وسبق عصره بثقافته وعلمه، وتميّز بأسلوبه ومنطقه في هذا الخضمّ المتلاطم بالمعارف والثقافات والاختراعات، فقد جمع في مؤلّفاته بحقّ بين التراث والمعاصرة، وكم هو جميل منّا أن نسمّي إحدى الحدائق العامّة باسمه ونزرعها بنباتاته وأعشابه الطبّية كي تكون مبعث إلهام لنا ولأجيالنا الصاعدة، فبذلك يعيش اسمه معنا وكتبه بيننا وأعشابه أمام نواظرنا، فنستمدّ منها طاقة وحيوية تدفع بنا في مسارب التقدّم والتجدّد والارتقاء والحضارة.

خلاصة واستنتاج:

يعدُّ معجم «أسماء النبات» لمؤلّفه الدكتور أحمد عيسى أقدم قاموس علمي ومعاصر في علم تصنيف النباتات Plant taxonomy، حيث يزيد عمره على قرن من الزمن. وقد أورد أسماء النباتات باللغة العربية من مختلف أقطار الوطن العربي مقترنة بأسمائها اللاتينية «العلمية» إضافة للغتين الفرنسية والانكليزية، وذلك في أهم عملية توثيق علمي حدثت في هذا المضمار في مطلع القرن العشرين. وغاية عملية التحقيق العلمي التي أجريتها عليه هي تحديث وتطوير ما جاء فيه لوضعه بين أيدي أجيالنا الحاضرة والقادمة إن شاء الله تعالى... للتواصل مع مصادر العلوم والمعرفة بتنوّع مصادرها، وكذلك من أجل إبعاده عن الدخول المبكّر في مرحلة التراث العلمي، ولوصله في عملية التقدّم المعرفي والتطوّر التقني المعاصرة.

المراجع العربية:

1- د.نبيل العرقاوي: التنوّع الحيوي في البيئة السورية، جامعة دمشق، الأدب العلمي، 2020.

2- د.نبيل العرقاوي، م.عمر الشالط: «عجائب وغرائب الطيور السورية» - الجمعية السورية لحماية الطيور البرية، دمشق، 2020.

3- د.نبيل العرقاوي: موسوعة النباتات الطبية المصورة - «دار الفارابي»، دمشق، 2009.

4- د.نبيل عرقاوي: تربية النحل وإنتاج العسل، المطبعة التعاونية، دمشق، 1984.

5- د.نبيل عرقاوي: البيوت البلاستيكية الزراعية، المطبعة التعاونية، دمشق، 1981.

6- القانون في الطب لابن سينا، تحقيق علمي: د.نبيل العرقاوي، دمشق، 2012.

7- يوسف بن عمر: المعتمد في الأدوية المفردة، تحقيق علمي: د.نبيل العرقاوي، دمشق، 2011.

8- تذكرة أولي الألباب، داود بن عمر الأنطاكي، تحقيق علمي د.نبيل العرقاوي، وزارة الثقافة، الهيئة العامّة السورية للكتاب، دمشق، 2015.

9- د.أحمد عيسى: معجم أسماء النبات المصور، تحقيق: د.نبيل العرقاوي.

10- د.نبيل عرقاوي: (التقدم التكنولوجي وتطوير الزراعة) أطروحة دكتوراه، بولندا، جامعة وارسو، المعهد المركزي للتخطيط والإحصاء (SGPIS)، 1977 11- الجمعية السورية للبيئة، دليل نباتات الحديقة البيئية، دمشق، 2014.

12- المراعي في الوطن العربي، د.عمر دراز، م.عبد الله المصري، وزارة الثقافة، الهيئة العامة السورية للكتاب، دمشق، 2011.

13- سميرنوف، الكيمياء الزراعية، موسكو، 1981.

14- قاموس حتّي الطبي: د.يوسف حتي، لبنان،1971.

15- معجم مصطلحات العلوم الزراعية، مصطفى الشهابي، بيروت، 1978.

16 – د.ليلى عوض: معجم فرنسي–عربي، عربي–فرنسي، دار الكتب العلمية، بيروت، 1971.

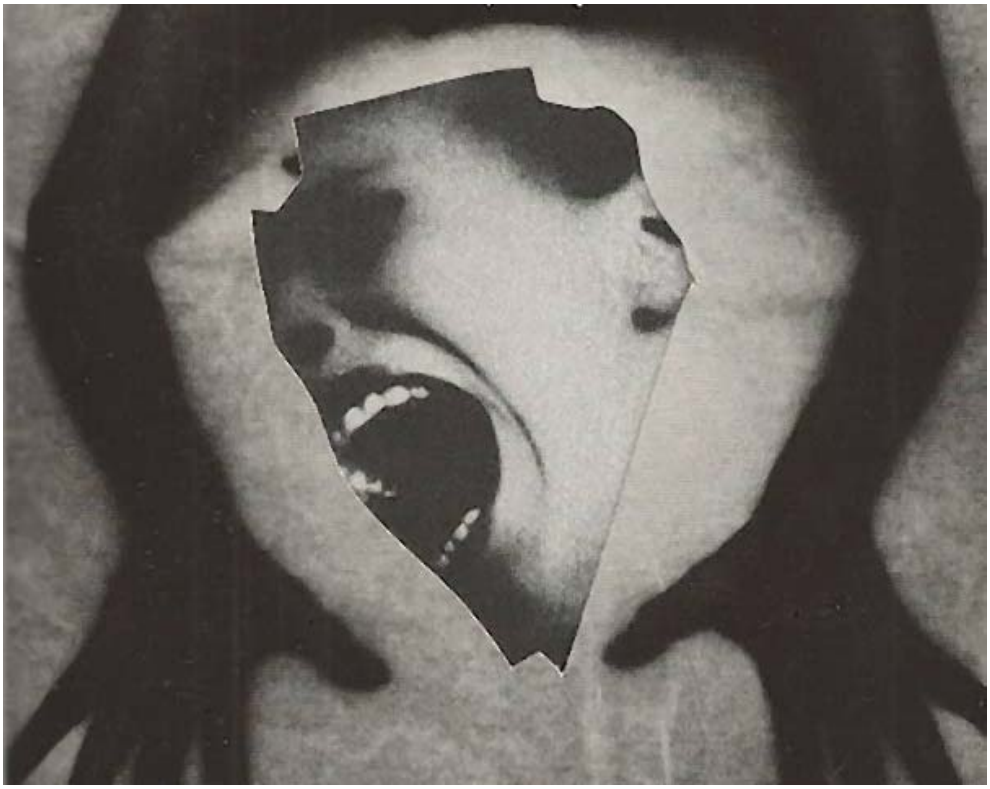
ثِقَلُ الموتــى

قصص من الخيال العلميّ

نضـــال غانـــم

الخيال العلمي

ضمـن سلسلة أدب الخيـال العلمي التي تصدرها الهيئـة العامّة السّوريّة للكتاب، التابعة لوزارة الثّقافـة.. صدرت المجموعة القصصيّة ثقَلُ الموتى ترجمـة : جوليا مرشد والتي تحتـوي على أربع قصص من الخيال العلمي. وهي وفق تسلسل ورودها في المجموعة : ثقل الموتى للروائي الأمريكي بريان هودج[1] والقصّـة الثانيـة بعنـوان وطـأة الذكريـات للكاتـب الصّيني تيس شين ليـو[2]، أمّا القصّة الثالثة فهي المدمّرة للكاتبة الصّحفية الأمريكية «تارا إيزابيلا بورتون»[3]، والقصّـة الرابعة والأخيرة بعنوان التاجـر وبوّابة الخيميائي للكاتب الأمريكي ذي الأصول الصينية تيد تشيانغ[4].



ثقل الموتى لـ «بريان هودج»

في القصّة الأولى ثقل الموتى، وهي من النوع القاسي في أحداثه ووقائعه، وكذلك في تركيبته الدرامية..

«ميلودي» فتاة يافعة، ابنة رجل حُكم عليه بالإعدام بسبب ارتكابه جريمة قتل بحق رجل يدعى «توم هاركين»، ولكن رغم الحكم، فقد ألزموه بأن يحمل القتيل على ظهره، وأن يسير به نحو عمود مخصّص لربط اللصوص الذين يتمّ القبض عليهم حيث يُتركون مقيّدين بالعمود عرضة للوحوش التي تنقضُّ عليهم، فتنهشهم شيئاً فشيئاً حتّى يلفظوا أنفاسهم الأخيرة.

وهكذا أجبر والد «ميلودي» على حمل جثّة القتيل على ظهره، والذي كان مقيّداً بأحزمة قويّة يصعب قصّها بسهولة، ملفوفة بسلاسل قويّة ومتعدّدة، بحيث تم إحكام ربط الميت يداً ليد، وفخذاً لفخذ، فارتخت ذراعا القتيل على جانبي والدها، وعندما حاول الوقوف، تدلّت رجلا الميت وكأنهما تستعدّان لركله من الخلف مع كلّ خطوة يخطوها إلى الأمام. ويواصل الكاتب شرحه لمفهوم العقاب المقابل للجرم المرتكب بحقّ الآخرين مبيّناً أنّ من يحرم الآخر من غده فعليه تحمّله بعد أن أودى به.

و«ميلودي» تتابع مأساة والدها، وما يعانيه من الحمل الثقيل الرّازح على ظهره وهو يسير نحو عمود اللصوص، وقد

بدا أكبر بعشر سنوات من عمره الحقيقي، بعد مضيّ يومين على خضوعه للعقوبة، وكان خلال سيره يبحث بين الوجوه عن وجه ابنة المجني عليه جنى، وعندما لمحها، ثبّت نظره عليها وكأنّه يعتذر لها عمّا سبّبه لها من فقدانها لوالدها. وقد أدرك أنّ لديه ابنة ستفقد والدها أيضاً إلى الأبد.

ويلتفت الكاتب إلى قضية إنسانية تخصّ الفتاتين جنى ابنة الضحية و«ميلودي» ابنة القاتل، متسائلاً إن كانتا ستبقيان صديقتين بعد هذه المأساة؟

وعندما نظر والدها إليها وإلى أخيها جيرمي لم تحسّ برغبة في البكاء، فشعرت بالسّعادة لأنّها ستودّعه دون دموع وهو ما سيخفّف من عذابه النفسي لرؤيته لها قويّة، وقف رجل إلى جانب «ميلودي» وقال لها إنّ هذه العفوية ليست بالضرورة حكم إعدام، فسألته «ميلودي» عن كيفية استنتاجه لما قاله، فردّ عليها بأنّ هناك كثيراً ممّن نجوا من هذا الحكم، فلم يصابوا بالكثير من العفن الذي استطاعوا التغلّب عليه، ولذلك فإنّ عليها أن تبقى مؤمنة، فأخبرته بأنّه سيكون أوّل من يعلم بالمصير الذي سيؤول إليه والدها، نظرت إلى والدها وهو يشقّ طريقه بصعوبة عبر البوّابة، ولكن ما كان يمكن رؤيته من الخلف هو الجثّة الميّتة أكثر من الشّخص الحيّ الذي يحملها، ثمّ أغلقت البوّابة ولم يعد هناك ما يمكن رؤيته، فركضت «ميلودي» نحو الجدار وهي تجرّ أخيها، فتعثّر والدموع تملأ عينيه، ثمّ اتّجهت إلى برج المراقبة والذي كان جدّها يحرسه، وصعدت على درجاته إلى أن وصلت إلى المنصّة العليا المطلّة على الحقول والغابات، حيث كان يمشي والدها بجهد وعزيمة، ولكن خطواته كانت ثقيلة، فقد كان يحسُّ بأنّه يحمل على ظهره ثقلَ عالَم ميّت بأسره.

كانت الطفلة «ميلوديً» تتساءل عمّن كان صاحب فكرة عقوبة كالفن، وكم كان ممتلئاً بالقسوة والحكمة معاً. فعدم توفّر السّجون ليس مهمّاً، ولكن ليس عندما يصنع القاتل سجناً بجريمته، سجناً بإمكانه أن يحمله معه.

لم يكن والدها قادراً على النوم لكونه مستلقياً إلى جانب جثّة، ومستمعاً إلى صوت الكلاب الوحشية، والحيوانات الضّارية الأخرى والتي كان يتركها لتحصل على الجثّة لو كان يمكنه ذلك. كما أنّ عليه أن يفكّر في كلّ الاحتمالات التي كان من شأنها أن تحوّل نتيجة الأمور إلى نتيجة أخرى مغايرة..

وتبرز في القصّة الروابط التي تربط «ميلودي» بأبيها والتي لم تهتزّ وتتأثّر بفعل جريمته! بل بقيت على حبّها له، وعملت على مساعدته، وإحضار الطعام له، فقد كان مسموحاً لها زيارته بعد تفتيشها..

واستمرّت بزيارته عدّة أيام، ثمّ بعد ذلك أصبحت تكتفي بالوقوف عند حافة الغابة ومناداة أبيها الذي كان يستجيب لندائها ويحاورها، إلى أن يعاودها الحنين. في زيارتها له كانت تلاحظ ذلك التغيّر والتبدّل اللذين ظهرا على جثّة القتيل المربوط إلى جسد والدها، وعندما أرادت معرفة السّبب وضّح لها والدها كلّ الأمور المرتبطة بتحوّل

الجثّة وتفسّخها، لكنّها تعجبّت من كون البشر تُصاب جثثهم بمثل هذه الأشياء التي تصيب جثث الحيوانات النافقة، فالجثّة تنتفخ، وستبقى تنتفخ حتى تنفجر، وهو ما لا يريد حدوثه نظراً لتبعاته الكريهة والمؤذية، لذلك أخذ يفكّر بطريقة يحصل بها على أداة حادّة يمكنه وخزه بها وتنفيس انتفاخه، وقد عثر على ما يفكّر به في غصن شجرة ساقطة تهشّم جذعها وبرزت بعض أجزائه كقطع حادّة يمكنه الاعتماد عليها في تنفيذ خطّته.

كان لـ«ميلودي» صديق يكبرها بعام، يُدعى «مايلز ماكفي» وكان أقرب الناس إليها كأخ أكبر منها، ولكنه وكما لاحظت «ميلودي» أخذ ينظر إليها بصورة مختلفة، وقد أعجبها ذلك التحوّل لديه، فلا شيء يبقى على حاله أبداً.

وفي حوار بين «ميلودي» ووالدها حاول الوالد إقناع ابنته بأن كلَّ زيارة له من قبلها يجب أن تعدّها آخر مرّة، لأنّه سيأتي يوم وتقف على أطراف الغابة لتناديه كعادتها، ولكنها لن تلقى جواباً. فقد يعود السبب لعدم قدرته على الردّ أو لأنّه لا يريد لها أن ترى كيف أصبحت حالته، أو لأنّه ذهب بعيداً في عمق الغابة ولن يستطيع سماع ندائها، لذا فعليها أن تكون مستعدّة لمواجهة مثل هذه الحالات.

وهنا قالت له بأنها ستساعده، وكرّرت العبارة مرّة أخرى، كانت تحاول البقاء مع والدها لأطول مدّة ممكنة، ولكنّ ذلك كان غير ممكن.

حضر إليها في منزلها صديقها «مايلز ماكفي». كان منزلها أشبه بمنزل الدجاج، قدّم لها مستطيلاً من البلاستيك والمعدن وسألها عمّا يمكن أن يكون، فأجابته بأنّه شيء يُدعى مشغّل الموسيقا، لقد كان لديها قطعتان من هذا الشيء.

أخبرهـا بأنّـه عـثر عليه في حقـل الذرة، ويعتقـد بأنّه قد سقط مـن أحد الرجال ذوي الثيـاب الرّثّة بينمـا كان يسرق أكواز الذرة.. وهؤلاء الناس كانـوا مكروهين من الآخرين، لكـنْ كان لـ«ميلـودي» رَأي آخر وهـو أنّه كان عليهـا رؤية الخـير فيهم، فعائلتهـا كانت في البدايـة تشبههـم إلى أن امتلكـت العقلانية والاستقرار.

كان سكّان قريتها يذهبون لجمع الفضلات مرّة في الشهـر، وقد ذهبت «ميلودي» مرّتين، وكانت قادرة على تحمّل متاعب تلك الرّحلات المتعبة، جمعـت من وراء ذلـك أشياء عاطلة لا تعمـل، وأخـرى تعزف الموسيقـا، وصار في حوزتها بضعة هواتف، وبضعة حواسيب، كما قام صديقها «مايلز» وآخرون بإحضار كلّ ما بدا لهم ملفتاً للنظر ومهمّاً في نظر الآخرين.

ويظهـر في القصّـة عنصـر الصراع بين الأجيـال والـذي تجسّـد مـن خـلال الآراء والمواقـف المتضاربـة التـي كانـت تظهر عند لقاء «ميلـودي» وجدّتها، وبخاصـة بما يتعلّق بمحاولة «ميلودي» إصلاح بعض الأدوات التي أحضرتها خلال قيامهـا بجمع الفضلات مع سـكّان القرية، وتـودّ في الوقت نفسه أن تثبت لجدّتهـا قدرتها علـى تنفيذ مـا عزمت عليه من توفـير الكهربـاء بأيّـة طريقة، رغـم أنّ جدّتها كانت دائمـاً تحبطها وتدعوها إلى أن تترك هذه الأشياء وشأنها.. ولكي تنهي ذلك الجدل بينها وبين جدّتها قرّرت أن تذهب إلى جدّهـا في برج المراقبة، وحدهـا، لكن أخاها عرف بأمرهـا وأراد أن يذهب معها، فوافقت بعد مشاحنة كلامية بينهما.

كان جدّهـا يقـوم بالحراسـة مـن برجه مراقبـاً أيّـة حـركات مشبوهة قـد تظهر في الغابـة المجـاورة، ومـن ثـمّ التعامـل معهـا ببندقيتـه إن كان هنـاك خطـر حقيقـي من تحرّكاتها. وجرى نقاش بين «ميلودي» وجدّها حـول كيفية التعامل مع هـؤلاء الغرباء الذين يأتون من أمكنـة بعيدة، ويشكّلون خطراً على القريـة وأهلها، فاقترحت «ميلودي» التخلّص منهم واحداً تلو الآخر بوساطة البندقية، لكنّ الجـدّ لم يوافـق على هـذا الحـل، إذ إنّ أهل القرية يقومون بطردهـم، لكنهم يعودون من جديـد، ليتمّ طردهم مرّات ومـرّات، وبذلك يتـمّ منعهـم من العـودة من جديـد في نهاية الأمر.

ومـع سكون الليـل تداول الجـدّ وحفيدته حـواراً شيّقـاً، أفصـح فيـه الجدّ عـن بعض ماضيـه حيـث كان قـد تعرّف علـى فتاة قبل جدّتهـا وارتباطـه بهـا. كان اسمهـا «تـارا» وكانت كبـيرة في العمر نسبيّـاً، وكانت تحمل أفكاراً غريبة، كلماتـه كلّها كانت تفصح عن حبّه لها، فتمنّت «ميلودي» لو أنها عرفت تلك المرأة «تارا»!

ويتابع الجدّ حكايتـه مع «تارا» ملمّحاً إلى أنّهـا كانت تمتلك فكرة متمثّلة في وجود شيء حيّ في العـالم، وفي أماكن مميّـزة كالغابات والمـروج والجبال والأنهـار. وسألت «ميلودي» جدّهـا عن مصير «تارا» فحكـى لها بأنّه كان يتجوّل معها، ولكن عندمـا بدأت الغابة تكبر وتتّسـع. قالت له بأنّ الغابـة تناديها، فذهبت ولم تعـد ثانية، ومع ذلك فإنّه بقي على قناعة بأنّهـا ستظهر مرّة أخـرى بهيئتها التي كانت

عليهـا دون تغيير. وعندما سألته عمّا سيفعله إن ظهرت ثانية فضحك وقـال بأنّه سيسألها إن كانت تستطيع التعرّف عليه مجدّداً.

لفـت نظره ضوء باهت ظهـر فوق أشجار الغابـة، انتشـر نـوره لكنّـه ضـوء غامض، وظهرت إلى جانبه أضواء أخرى مبعثرة، لكنه غـادر واختفى، ثـم تبعته بقيـة الأضواء، ولم يستطـع الجدّ تقديم توضيـح لحفيدته يفسّر ما شاهداه، لكنها تذكّـرت حكمة سمعتها في القرية تقـول ينهض الجديد من موت القديم كتعبـير عن العلاقة بين الحضـارات الماضية والراهنة..

كانـت «ميلودي» تزور والدهـا، لكنّها آخر مـرّة كان مظهره محزناً، فقد كان مضطجعاً إلى جانـب شجـرة، لا يستطيـع الاحتـكاك بها، مـدّت يدها ولمسـت وجهه ثـم سألته إن كان يستطيـع البقاء لفترة أطـول متحمّلاً ما يعانيـه، أغمض عينيه وأخبرها بأنّه في الليلة الماضية، قَدِم حيوان، وأخذ يقتات من الجثّة، وأن تفكيره منصبّ على الوقت

الـذي ستنتهي فيه جثّة القتيـل المربوط إليه، وهـل سيأتي الـدّور عليه لتنهشـه الحيوانات وتفترسه؟! لم يعد متأكّداً ممّا سيحصل له..

عصفـت في رأسهـا أفكار متنوّعـة تتعلّق بوالدهـا وبمصيره، وبمـا سينتهـي إليه هذا المشهـد، وهي ترى رأس الجثّـة متدلّياً فوق كتـف والدهـا، فتمنّت أن تجلب معهـا سكّيناً لتفصل الرأس، فتُريح والدها..

ودّعت والدها بعد أن قبّلت خدّه باستغراق لتبعث فيـه روح التمسّك بالحياة لأطول فترة ممكنـة، مشـت في طريـق العـودة، وفي عمق الغابـة، وجـدت جـذع شجـرة مقطوعة كان عريضاً كبرميل، وبسطح مصقول نمت حوله الطّحالـب الخضراء، فأصبـح الجذع طاولة كمثـال على الجديـد الذي ينهض من موت القـديم، شغلتها فكـرة وحيدة وهـي أنّ على الآخرين تجنيب والدهـا الوصول إلى مرحلة التعفّن، لأنّ واجبه حمايتها، وهي بحاجة إليه كسـدّ منيع بينها وبين الرّجـال، ولذلك يجب أن يبقى حياً..

أفرغـت «ميلـودي» شحنـة غضبهـا عبر تحطيمهـا للأجهـزة التـي كانـت تحملهـا، وهـي تردّد عبـارات تخاطب بهـا الناس غير الموجودين حولها، مقارنة بينها وبين والدها، فهذه الأشياء كلّها عاطلة عن العمل ولا فائدة منهـا ولا حيـاة فيها، أمّـا والدها فهـو حيّ، ولذلـك فهي لا تريـد أن تتخلّى عـن والدها، ولا تريـد أن يكـون مصـيره كمصـير الجثّة الرابضة على ظهره.

بـدأت تسمـع صـوت أقـدام، فظنّـت أنّ حيوانـاً برّيّـاً قادمـاً نحوهـا ليلتهمها كوجبة شهيّـة لـه، لكـنّ ذلـك لم يحدث، فقـد كان صاحب الأصوات شيئـاً آخر، وعندما أمعنت «ميلـودي» النظر نحو مصـدر الصوت، بدت لهـا امـرأة، كما تهيّـأ لها! كانت تقـف بينها وبـين الشمس فأحسّـت «ميلودي» بـأنّ بعض ضـوء الشمس ينفذ من جسد تلـك المرأة، أو أنّ المـرأة نفسهـا كانت تشعّ نـوراً، وهو ما لم يكن مريحاً بالنسبة لـ«ميلودي»!.

استجمعت «ميلودي» أفكارها، وشجاعتها، وسألت المرأة إن كان اسمها «تارا»؟ لكن هذه المرأة بدت أكبر سنّـاً مما كانت عليه وفق ما حـكاه جدّها، ولكن كلّ شيء فيها يوحي بأنّها «تارا» وهو ما جعل «ميلودي» تستغرق وقتاً كي تستوعب هذه المفاجـأة، تفحّصتها «ميلودي» وأمعنـت في تفاصيـل شخصيتهـا، وخلصت إلى أنّهـا ستكون سبباً في دمار الرجال الذين سيحبّونها، إذا كانوا يستحقّون ذلك..

عندمـا عـادت إلى القريـة كان الوقـت متأخّـراً فتعرّضـت للتوبيـخ مـن قبـل رجال البوّابـة لكنّهـا نهرتهـم بنظراتهـا الحـادّة، فتراجعوا بسرعة.

سألهـا أخوهـا إن كانت قـد رأت والدها فردّت عليـه بأنّها احتضنتـه وقبّلته في وجهه وأعلى رأسه، وأنّـه طلب إليها أن تعطيه شيئاً خاصّاً به، كانت «ميلودي» تحبّ أخاها فتهتمّ به وترعاه، فقد كان مسؤوليتها، فهي الشقيقة الوحيدة التي يمتلكها جيرمي الصغير..

كانت عيـون الرجال تلاحقهـا، وبخاصّة مـن قبـل شخص يُدعـى «هانسيكـر» والذي قابلها في أحد الأيام، فسألها عن حالة والدها الذي يعيش وحيـداً يقضي عقوبته وكان ذلك

يزعجهـا، واستمـرّ في حديثه إليهـا، ولكنّها بقيت صامدةً ولم تضعف تجاهه..

اصطحبت «ميلودي» شقيقها جيرمي وهي ذاهبة للقـاء والدها، وقد أظهر لها امتعاضه من بعـد المسافـة، لكنها أوضحت لـه بأنهما ذاهبـان لزيارتـه وكذلـك للرّحيـل معه عن القرية ففهم أنهم لن يعودوا إلى منزلهم، وهو ما أكّدته له. لكنّهـا لم تخبره بذلك من قبل، ولذلك فقد خرج معها بثيابـه العاديّة، لكنّها وضّحت له السّبب بأنّها لا تريد أن تلفت نظر أحـد وستبـدو زيارتها عادية بنظـر الجميع، وطمأنته بأنّ والدها سيحضر له ثياباً جديدة وألعابـه المفضّلة لديه، وكانت تكذب في كلّ ما كانت تقوله له، فخافت أن يكرهها إلى الأبد، وحتى في خطّتها كانت تكذب، سألها إن كانت تشعر بالبرد وهما جالسان ظهراً لظهر حيث شعـر بارتجاف جسمها، فأخبرته بأنّها تشعر بقليل من البرد...

ويعـود الكاتب إلى «تـارا» التي وصفها بأنّهـا ما تزال بخير، ليـس لديها ولد من صلبهـا، وهـي الآن تريـد واحـداً، ولكن ليس أيّ واحد، فهي تريده من

صلب الرجل الوحيد الذي أحبّته دوماً.

سمع جيرمي أصواتاً أشبه بوقع أقدام كما شعرت بها «ميلودي» فشعر بالخوف، بينما كانت «ميلودي» تردّد عبارة سيعاملونه بلطف، ويوماً مّا سيكون سعيداً! ثم أردفت قائلة له عليك أن تذهب معهم، ثمّ أطرقت رأسها نحو الأرض حتّى لا ترى مشهد الرحيل المرّ. وبقي الطّفل يبكي، ولم تمتنع عن سماع بكائه حتى اختفى صداه في أعماق الغابة. فمن هؤلاء الذين أخذوه؟

بحثت عن والدها، وجدت بطّانيته الملطّخة ببقايا القتيل «توم هاركين» المتعفّنة، وورقة مطويّة، معلّقة بشوكة في جذع الشجرة، كان فيها لوحة لها و(لجيرمي) بالرصاص، احتفظت بها، ثمّ طوتها وقد قرّرت ألا تفتحها مرّة أخرى. أمّا جدّها فقد آثر البقاء مكانه، في حين ظلّ «مايلز ماكفي» أقرب شيء امتلكته وكان ينظر إليها بطريقة مغايرة، وكانت سعيدة بذلك، قالت له بأن لديها شيئاً تستطيع التخلّي عنه لمرّة

واحـدة فقط، مضى بعضـ الوقت حتى فهم كلامهـا، وعندما استلقت للنوم راحت تفكّر بـ «تـارا» التي لم تكن تشعـر بالخوف، حيث كانـت تمضي بقـوّة وتعود... حظيـت بقليل مـن النّـوم، وعندمـا استفاقت مـع «مايلز» لفـت نظرهمـا شـيء في النافـذة حيث كان وجـه بلحية خشنـة تحكّ الزجـاج، والأيدي تحـاول التشبّث بالنافـذة كانت نظرة الوجه موجّهـة نحـو «مايلز» فمـا كان منهـا إلّا أن ضمّت صديقهـا إلى صدرها مطلقة صرخة نحـو الوجه القبيـح ترجوه بـألّا يؤذيه، وبعد لحظة اختفت التكشـيرة من الوجه وتلاشى الحقد مـن عينيه ثـمّ اختفـى، ارتفع وجهه وابتعد، فكان ذلك أكثر شيء غير معقول في ذلك كلّه، ارتدت من ملابسها ما أسعفها به الوقت، ثمّ خرجت مـن الباب، وركضت إلى خلف المنـزل فلم تلحظ شيئـاً، فقط سمعت وقْـعَ أقدام مسرعة، فتبعـت مصدر الضجّة لتشاهـد شيئاً ينزلـق من فوق السـور، كان رجـلاً طويلاً، ثـم اختفـى، حاولـت معرفة مـا كان يريده، تابعت سيرهـا إلى منتصف القريـة كان «مايلـز» قـد سبقهـا، فارتـاح لرؤيتها. مشت حول المكان ودارت حول عمود اللصوص، وكان جُلّ مـا شاهدته قطعاً من الأرجـل والأذرع ملطّخـة بالدماء، ثم قامت لعـدّ الرؤوس المتناثرة فكانت سبعـة عُلّقت علـى سيخ فوق عمـود اللصوص كالأسماك، كانوا ضحايا لهجوم وحشي، كان هناك عدد من الأحياء، كانت «جنى» ابنة القتيل بينهم، أمسكت بيـد «ميلودي» ونهضـت ثم بصقت على الجثث.

توجّهت «ميلـودي» إلى برج المراقبة حيث كان جدّهـا في مكانه المعتـاد، ابتسم لرؤيتها تبـادلا الأحاديث حول مـا جرى، كانت تحدّق نحو الغابـة وتتخيّل وجه والدهـا وقلبه ولكنّ الشخصـ الـذي رأتـه كان طويـلاً ويتحرّك بسرعـة، فأقـرّت في نفسها أن هنـاك سحراً في الليـل وأن النّسـاء تعرف أشيـاء، واكتفت بتذكّر ما كانوا يردّدونه من موت القديم يولد الجديد.

انتبهـت لنفسها، وإلى أنّهـا أمضت فترة طويلـة في الحـداد علـى عـالم انتهـى، وهي تأمـل في إعـادة إحيائـه، وراحت تسـأل عن الحيوانات الضخمـة والأسطورية، والعمالقة والآلهـة، والآن وقـد عرفت الجـواب، بدا لها العـالم الجديـد ممتلكاً لـكلّ المقوّمـات التي تجعله مثيراً للاهتمام.

أيقنت «ميلـودي» أن جدّها قد رأى «تارا» رأت علامـات ذلـك في وجهـه تحـت ضـوء القمـر، ولربّمـا صَدَق ما يقال مـن أنّ هناك مشاهدَ تعيد الرجال المسنّين إلى شبابهم ولو لليلة واحدة..

سألتـه إن كان سيجيـئ يـوم لـن تراه في الـبرج. ولن يعرف أحد أيـن مكانه، فأجابها بأنّها ستعرف وبأنّه سيشتاق إليها كثيراً، وأنّ بإمكانهـا المجـيء إليه حيث سيكـون، فكانت فكـرة مغرية لهـا... إذ ستجـد نفسها وسط أسرة تعتني بها وتحميها...

وطأة الذكريات، لـ «تيس شين ليو»

وطأة الذكريات هي القصّة الثانية في هذه المجموعة، وهي للكاتب الصيني «تيس شين ليو» الذي يبدأ قصّته بحوار بين الأم والجنين الذي في بطنها بوساطة آلة صمّمتها الطبيبة «ينغ» يتمنّى الجنين أن يبقى في بطن أمّه حيث الأمان والهدوء، لكنّ الأم تخبره بأنّ ذلك غير ممكن فلا بدّ له من الخروج إلى العالم الخارجي، ولكنّه احتجّ بأنّ الخارج مخيف.

ذاكرة الجنين ممتلئة بذكريات سابقة عاشتها أمّه عندما كانت صغيرة، حيث كانت تذهب مع والديها لإحضار الماء من مسافات بعيدة، وكانت المنطقة تعاني من جفاف قاس. كما ذكّرها بالمرّة الأولى التي رأت فيها انعكاس وجهها، ولم يكن في مرآة جدّها كما قالت بل على سطح دلو الماء أثناء استراحة جدّيها خلال عودتهما من رحلة إحضار الماء. ففوجئت الأم لقدرة الجنين على تذكّر هذه الأمور أفضل منها، فردّ عليها بأنّها تتذكّر، ولكنّها عاجزة عن استدعاء الذّكرى، وفي عقله تتراءى كلّ ذكرياتها بوضوح..

وينتقل الحوار إلى الطبيبة والجنين حيث تبادلا الترحاب، ثم قدّمت له شرحاً عن دراستها في علم الأعصاب، من حيث كيفية قيام الدماغ بتكوين الأفكار، وبناء الذكريات، فعبّر الجنين عن فهمه لبعض المعلومات التي كانت قد شرحتها لأمّه عدّة مرّات ففهمها هو أيضاً.

وتتابع الطبيبة شرحها وسردها للمعلومات، لتطلب الأم منها أن تبسّط لها ذلك الشّرح لأنّها لم تتلقّ تعليماً عالياً بل ابتدائياً فقط. ليعقّب الجنين على كلام أمّه شارحاً تطوّرات حياتها، حيث قامت بمغادرة مكان إقامتها وذهبت إلى أماكن عدّة، وقامت بأعمال متنوّعة، وتطلب الأم من جنينها متابعة حديثه فأخبرها بأنّها تعرف كلَّ ما سيقوله، لكنّها ألحّت عليه المتابعة لأنّها

تحبّ سماعَ صوته فتابع سرد تطوّرات حياة أمّه العمليّة حيث وصولها إلى مخبر الطبيبة «ينغ» والتي عاملتها منذ البداية معاملة طيّبة. ثم سألتها ذات مرّة إن أمكنها أن تُولَدَ مرّةً أخرى فأيْنَ تفضّل لذلك أن يحدث لتجيبها الأم بأنّها تودّ أن تولد في مدينة كبيرة وأن تعيش حياةً كما يعيشها الآخرون. ويتابع الجنين بأنّ الطبيبة ابتسمت ثمّ أردفت قائلة بأنّها لو امتلكت الشجاعة لحقّقت لها هذا الحلم. ثم قامت الطبيبة بشرح تفاصيل الفكرة أو التجربة التي تضمّنت تطوير تقنية لتعديل الجينات في بيضة ملقّحة، ثم تنشيط الذكريات الساكنة والمتوارثة.. وإذا نجحت التجربة فسيكون الجيل القادم قادراً على تحقيق الكثير من خلال الإضافة إلى موروثهم المعرفيّ. فعبّرت الأم عن دهشتها لهذه الأفكار، لكنّ الطبيبة أوضحت لها بأنّها لن تنجب طفلاً كهذا، ليكمل الجنين عبارة الطبيبة بقوله ستنجبين نفسك!

ثم تتابع الطبيبة شرحاً بأنّ الناتج من التجربة لن يكون طفلاً على الإطلاق؛ بل شخصاً بالغاً في جسد طفل، حيث سيمكنه التكلّم فور الولادة، وحتى قبل الولادة وسيقطع مراحل مهمّة أخرى أسرع بكثير من الأطفال العاديين لأنّه يمتلك معرفةً وتجاربَ مسبقة لشخص بالغ، وسيكون من الناحية التنموية متطوّراً بأكثر من عشرين سنة على أقرانه.

هذا الطفل إذن، هو حصيلة تجربة قامت بها الطبيبة «ينغ» على والدته، غير أنّه فاجأهما بسؤال مدهش وهو بأنّهم لا يعرفون منْ والده. فوضّحت له الطبيبة بأنها لجأت إلى التلقيح الصناعي، حيث كان المتبرّع بالسّائل المنوي مجهول الهويّة بناء على طلبه، وبموافقة الأمّ وأنه ليس لذلك أهمية من حيث معرفة الأب الذي سيكون دوره ثانوياً، لأنّ ذكريات الطفل توارثها عن أمّه ولأنّ التجربة فعّلَت الذكريات من جانب الوالدة فقط، إذ إنّ الخبراء لم يكونوا يمتلكون فكرة عن العواقب الناتجة عن امتلاك ذاكرتين عاملتين لشخصين في الوقت نفسه في دماغ واحد، وتعلّق الأم على هذه الأفكار بأنهم لا يعرفون العواقب الناتجة عن تفعيل ذكرياتها وحدها لتوافقها الطبيبة على ذلك. ثم تتابع الأم بسؤال مفاجئ للطبيبة وهو: لماذا لم تعمل على أن يكون لها طفل كمثل هذا الطفل ليعقّب الجنين بأنّها أنانية، لتوافق الطبيبة على قوله وتابعت بأنّها فكّرت في ذلك ولكنّها توقّفت فقد كانت مرتبكة بشأن طبيبة الذكريات الهاجعة المتوارثة، فما الفائدة منها إن لم تكن تستعمل، وأنّ أبحاثاً عديدة توصّلت إلى أنّ هذه الذكريات هي أشبه بالزّائدة الدوديّة، أي بقايا ناتجة عن التطوّر وبعد سماع الأم لكلام الطبيبة أوضحت قائلة بأنّها شاركت بهذه التجربة طواعية وأنها تودّ أن تولّد مرّةً أخرى، لكنّ الطبيبة ترفض ذلك لأنّ الأمَّ ليست حاملاً بنفسها، بل هي حامل بطفل يحمل ذكرياتها وتجاربها، ويوافق الجنين على كلام الطبيبة.

وتقتنع الأم بكلام الطبيبة، لتعبّر بعدها عن حبّها للمدينة التي تعيش فيها، لكنّ المدينة التي في ذكرياتها ترعب الجنين، والذي أكّد بقوله إنّ كلَّ شيء

في الخارج مرعب! ولذلك هو لا يريد أن يولد، رغم إصرار أمّه على ضرورة ولادته، فيردّ عليها بتذكيرها بأيام طفولتها، أيام البرد الشديد والمعاناة التي كانت تعانيها في الأعمال المنزلية، رغم أنّها لم تكن ترغب بالنهوض من مكمنها الدافئ، وكانت تتمنّى لو تنام لفترة أطول، أو إلى الأبد كما عقّب طفلها فوافقته الأمُّ على ذلك، ولذلك أصرّ الجنين على عدم خروجه أبداً.

حاولت الطبيبة تجميل العالم الخارجي، وأنّ الحياة ليست سهلة، ولكنها مليئة بكثير من السعادة، ووافقت الأم على كلام الطبية، وتؤكّد على الإيجابيات فيه، فتروي بعض الذكريات الجميلة التي تناولت خروجها من بيت أهلها نهائياً كطائر هرب من القفص، ثمّ حصولها على مالها الخاص. ورغم ما روته الأم إلّا أنّ الطفلَ أصرَّ على كراهية العالم الخارجي، وبعد لحظات سأل الجنين الطبيبة عن ذلك الخيط المتّصل بمعدته! لتردّ عليه بأنّه قدر كرّر السؤال، وهذا الحبل هو الذي يزوّده بالأوكسجين والعناصر الغذائية قبل مجيء موعد ولادته، إنّه شريان الحياة.

وينقلنا الكاتب بالأحداث إلى مرحلة أخرى بعد مضي عامين، حيث كانت الطبيبة والأم تقفان في منتصف مقبرة عامّة، والأم تحمل طفلها بين ذراعيها، لكنه لم يكن الطفل الذي كان في بطنها، بل كان طفلاً آخر! بعد أن تزوّجت تقنياً في المختبر، وذلك لأنّ الجنين الذي كان يمتلك كلّ ذكريات أمّه قد مزّق حبله السّرّيّ بعد بضع ساعات من

حوارهم، ولم يستطع أحد إنقاذه من الموت، حتّى إنهم تعجّبوا من قدرته على القيام بعمل كهذا.

كانت الامرأتان تقفان أمام شاهد قبر أصغر منْتَحِرٍ في تاريخ الجنس البشريّ، ومشت الامرأتان بين شواهد القبور، ثم استردّت الأمّ وَليدها من يدي الطبيبة، وأردفت قائلة لها بأنّ وقت المغادرة قد حان، وكانت الطبيبة قد تفحّصت الرّضيع وكأنّها تحدّق بتجربة، لكنّ نظرة الرضيع كانت مختلفة عن نظرتها، كان مشغولاً بالطّبيعة من حوله بأشجارها المزهرة، وبالعالم الجميل من حوله، ولم يكن مستعدّاً لأي شيء...

المدمّرة، لـ «تارا إيزابيلا بورتون»

القصّة الثالثة في المجموعة تحمل عنواناً تنطبق عليه مقولة اسم على مُسَمّى للكاتبة والصحفيّة الأمريكية «تارا إيزابيلا بورتون»، تحكي فيها قصّةَ عالمةٍ نابغة، تعتقد بأنّها تستطيع تجاوز قيود الجسد البشريّ بحيث تنزع أعضاء لتعوّضها بأفضل منها، أمّا حقل التجارب فكانت ابنتها، والتي قامت بدور الرّاوي للأحداث التي وقعت لهما معاً..

تحكي الابنة قصّة عمل والدتها الأولى في منزل أحد التجّار، حيث قامت بهندسة أسماك ذات حراشف عاكسة كالمرايا، فكان التاجر يستمتع برؤية وجهه معكوساً عليها، ولكن في أحد الصّباحات استيقظت الأمّ لتجدَ الأسماك وقد أكل بعضها بعضاً، ورغم هذا الإنجاز إلّا أنّه لم يعترف بعبقريتها.

لكنّها تابعت مسيرتها البحثية المتفوّقة ونالت شهرة واسعة، ولذلك فقد اصطفاها حكّام الأقاليم لتعمل عندهم وكذلك عند أعضاء مجلس الشيوخ في روما القيصرية، وكانت دائماً تكرّر جملة: (كلّهم أغبياء أو لم يفهموا)! لأنهم –وهذه العبارة الأخيرة – كان يردّدها

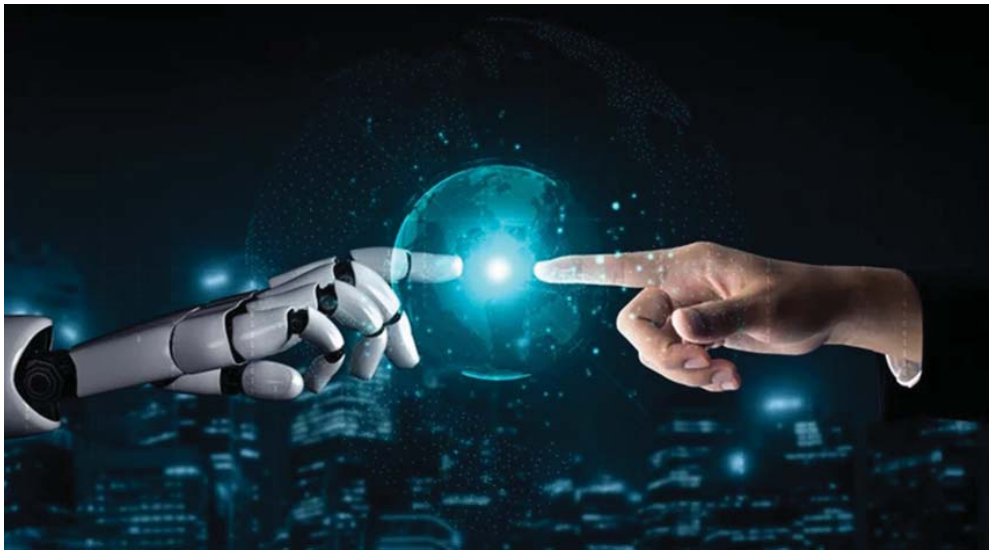
هـؤلاء المسؤولـون عندما تخبرهـم وتطلعهم علـى إنجازاتهـا. ليعـبّروا عن عـدم فهمهم لما تخترعـه فيثنون على ابنتهـا ويقدّمون لها بعض المـال وينصرفـون عنها، كمـا أنّهم لم يخبروا القيصـر بإنجازاتها. ولكنّها واصلت عملهـا الإبداعي في حقل تجاربها ابنتها، وقد لاقـت نتيجة ذلـك ردود أفعـال متنوّعة على الصّعد كافّة، وكانت في كلّ مرّة تنجز شيئاً في ابنتها تقوم باحتضانهـا وضمّها إلى صدرها ممّا يمنحها الرّاحة والهدوء..

وبعـد مـدّة قدّمـوا لهـا عمـلاً في أحـد مخابـر القيصر، وفي أيـام الآحاد كانت الأم تصطحـب ابنتها إلى الميـدان العام، فطلبت من ابنتها اللّعب كما تحب، كما كانت تشاركها بعض الألعاب ثم تقـوم بعد ذلك بضمّها إلى صدرها.

عندمـا بلغت الفتاة الثالثـة عشرة طوّرت لها والدتها ذراعاً اصطناعية يمكنها الانثناء دون أن تنكسـر، ويمكنها حمـل أوزان ثقيلة، كمـا يمكنها إخراج أنصال حـادّة من شقّ في الكـفّ عند الطلـب، وفي الصبـاح طلبت من أمّها منحها الذّراع التي ابتكرتها فوافقت على الفـور، وتمّت العمليـة بسرعـة دون إحساس بالألم، وبعد ذلك علّمتها كيفية استخدامها.

أرسلـت الأم للقيصـر مخطّطـاً لذلـك الذّراع، فـردّ عليها برسالة تهنئة غير رسميّة وبعـد عامين على ابتكار الذراع ابتكرت رِجْلاً صناعيّـة، فطلبـت الابنة منهـا أن تصنع لها مثلهـا، وتمّ لها ذلك، وكانـت الوالدة تشرف علـى تأهيـل ابنتهـا، فاستطاعـت القيـام بحـركات صعبـة والقفـز من مناطـق عالية دون خـوف من الألم وكانت الوالدة تصوّرها، ثـم أرسلت مقطع الفيديـو إلى القيصر، فردّ عليهـا القيصـر برسالـة كتبهـا بخـطّ يده، ودعاهما إلى حفل استقبال في مقرّ إقامته.

اهتمّـت الأم بالأجـزاء الصناعيـة التـي ركّبتهـا في جسـم ابنتهـا، وتأكّـدت مـن جاهزيتهـا، كانـت عينا الابنة بنّيتـان كعينيّ



والدتها، وقد قرّرت الوالدة إدخال تعديل عليهما بتركيب كاميرا بعدسة أو اثنتين، لتتمكّن من رؤية الأشياء عن قرب. كما أنّها جعلت لونهما أزرق، كي تنال إعجاب القيصر بعد أن استأصلتهما ووضعت بدلاً منهما عينين زرقاوين.

توفّي أحد أعضاء المجلس العلمي، فعرض القيصر على الوالدة أن تأخذ مكانه. لم تخلُ التحسينات من انتكاسات، إذ سبّب أحدها التهاباً حادّاً كان ثمنه استئصال الرحم، ولكنّ الأم طمأنتها بأنّها ستصنع لها واحداً أفضل منه وترتقي الوالدة في مناصبها، فبعد وفاة كبير علماء القيصر، عيّنها القيصر مكانه، فانتقلنا إلى مقرّ الإقامة الرّسميّ، وهو ما بعث السرور في نفس الوالدة والفتاة التي غدت في السابعة عشرة من عمرها. فأحسّت الوالدة بالفخر وفهمت أنّهم باتوا الآن يقدّرون ما تقوم به، وكانت الوالدة تقوم بإجراء التعديلات على أفراد الطبقات السّياسيّة ونسائهم، ولكنّ التعديلات كلّها كانت دون ما قامت به نحو ابنتها، فكلّ شيء في جسدها بات معدّلاً ماعدا الذّراع اليسرى حيث أصرّت على أن تبقى كما هي..

تابعت الأمُّ على نهجها في تجاربها الإبداعية، فابتكرت أشياء ميكانيكية غريبة، كما قامت بهندسة طيور عنقاء لحماية المجتمع الحكومي، وصنعت حبوباً تغنّي عن المياه أو اللحوم، ولكي تبقى تحت رعاية القيصر وحمايته كانت تعمل بكلّ جدّ ونشاط في مجال الأسلحة والجراثيم، ثم بدأت تشعر بعدم الاستمرار في احترامه والخوف منه لأنّه لم يكن يفهم ما تعرّضه عليه من ابتكاراتها، حتى إنها وصلت إلى مرحلة كرهت فيها روما وكلّ شيء فيها. كانت تكره كلّ أولئك الذين لم يستطيعوا فهمها، فهم لم يدركوا أن الدّواء في مياه شربهم وأنّ الدّعامات في مفاصلهم، وهناءة نومهم، لقد كانوا مدينين لها بكلّ ذلك.

أمّا الابنة، فقد كانت تتلذّذ بتعاسة والدتها، إذ كانت ترى نفسها واحدة ممّن نكروا جميلها، وفي إحدى الأمسيات جاءت الوالدة إلى غرفة ابنتها لتخبرها بأنّها اكتشفت شيئاً سيطهّر كلّ شيء، اختزلته في كرة بحجم خاتم أو «كشتبان»! كدليل على عظمتها وحكمتها وبصمتها، ثم قادتها إلى المختبر، حيث عرضت لها جسماً كروياً صغيراً وأسود بحجم حبّة سبّحة، يمكنه تصحيح عدم التناسق، وتجميع الأحشاء في أشكال هندسية، وتعيد ترتيب الخلايا وفق صورتها، كما يمكنه معالجة التشوّهات الخلقية...

ثمّ أبلغت القيصر بأنّها تريد اختباره بحضور خمسمائة رجل، لكنّ الردّ كان سلبياً ممّا أثار غضبها، وصبّته على ابنتها التي لم تمتلك أيّ جواب كونها كانت تقوم بأعمال مخالفة لرغبات والدتها...

أخذتها الوالدة في اليوم التالي إلى الكابيتول حيث كان اسمها محفوراً هناك، ثمّ ذهبت بها إلى الميدان حيث جلستا على الأعمدة، وتناولتا طعاماً أعدّته الوالدة، وبعدها وضعت خدّها على خدّ ابنتها، وضمّتها إلى صدرها، أحسّت الابنة

بالـدفء، وبأنّها تحبّ والدتهـا بحقّ. ونفهم مـن النهاية التي انتهت إليها تلك العالمة، بأن لا شيء يمكـن أن يستمرَّ علـى المنوال نفسه، وأنّه لا بدّ أن يقع ضحيّة ما يقوم به.

أصبحت الفتاة وحيدة بعد ذلك الانفجار الضخـم الـذي سبّبتـه والدتها، فقـد كانت واحـدةً من ضحايا الانفجار، ففقدت ذراعها اليسـرى والتـي كانـت الجـزءَ الوحيـد غير القادر على تحمّـل الانفجار، أمّا الوالدة فقد بقيـت على قيد الحياة مشوّهـة، أمّا تأثيرات الانفجار فقـد كانت غير محـدّدة، وتمّ وضع روما تحت الحجْـر الصحّي، كما أنّ القيصر قد مات خلال الأشهر التي تلت الانفجار.

الناجـون، كانوا بـأذرع أو أرجـل أو أعين اصطناعيـة، وجميعهـم كانـوا يحملون ختم الوالـدة، ولم يجـرؤ أحـد على إدانتهـا، لأنّه كان مـن الصّعب خسـارة عبقريتها. وكانت الابنة تقـوم برعاية الوالدة، فهي الآن تعرف كلّ ما كانت تقوم بـه الوالدة، كما أنها كانت شخصـاً لا يكسـو اللحـم جسـده، ولذلـك أوكلوا إليهـا مهمّة المشي في المدينة القديمة، وإحصاء الأموات، وتسجيل الأسماء والتقاط الصور لهم لتذكيرهم بها، وقد كانت هي من كذّبت على الناس عندما أبلغتهم بأنّ والدتها توفّيت مـع الآخرين، لكنّها في الحقيقة كانت تعيشـ في الكابيتـول في سيارة تـرام فارغة، وكانـت تصـرّ على أنّهـا لم ترتكـب أيّ خطأ في تجاربهـا، وأنّ مـا حـدث كان مؤامرة من القيصـر الـذي بمعادلتها عـبر عملائه لأنّه كان يغـار من قوتها ونجاحهـا، وتؤكّد مراراً علـى أنّ حالتهـم أفضـل ممّا سبـق، وأنّ ما حدث تعدّه نكسة مؤقتة.

ودائمـاً تسـأل ابنتهـا عـن المخـبر وعن الأبحـاث، وعندما تتعثّر خطوات الابنة تسأل والدتهـا التي تصحّح لها الأغـلاط أو توضّح لها الحلول للمشكلات البحثيّة.

حلّـت الابنـة مـكان القيصـر، ولم تخبر والدتها بذلك، فكان ذلك الكتمان هو الطريقة

الوحيـدة التـي استطاعت بها التفكير في معاقبتها..

أخـبرت الابنـة أعضـاء مجلس الشّيـوخ بابتكارهـا علاجاً يقضي علـى الجراثيم، وينقّـي الهواء، ولكـنّ أخبرتهم بأنّه من الضّـروري تحطيم كلّ شـيء يمكـن أن يكـون موطنـاً لجرثومة واحدة أو خليّة واحدة، وبالتالي سيتمّ تفتيت الأنقاض والأعمـدة والكـروم وسيتـمّ تسوية التـلال السّبعة بالأرض، وبعدهـا يمكـن إعـادة البناء، ووافـق الجميـع علـى رأيهـا، وأعلنت لهـم بأنّها ستمحو آثار أقـدام والدتها، ورنـين صوتها عـن وجـه الأرض، كمـا أنّهـا ستدفنهـا في دخـان الأرض، وأنّهـا ستخـرج للعـالم الـذي تركتـه لها، وعندهـا وبوساطة عودين أو اثنين من العصي وعود ثقاب ستعيد بنـاء تكوينها مـرّة أخرى، هي فعـلاً مدمّرة، لأنها متقدّمة علـى عصرها، كما أنها لم تجد بيئة حاضنـة حقيقية يمكنهـا الاعتماد عليها في سبيـل تحقيق ما تصبو إليـه، ولكنّها بقيت مستمرّة من خلال ابنتها...

التاجر وبوّابـة الخيميائي، لـ «تيد تشيانغ»

القصّـة الأخـيرة في المجموعـة بعنـوان التاجر وبوّابة الخيميائي وهي من تأليف كانت أمريكي من أصل صيني يدعى «تيد تشيانغ».

تدور أحداثها بـين القاهرة وبغداد. حيث تبـدأ بمثـول تاجر أمـام الخليفـة في بغداد، معبّراً عن سعادتـه الغامرة بمثوله بين يديه، ليقصّ عليه حكايـة يصفهـا بالغريبة كونها كمـا يراهـا تحذيـراً للقادرين علـى الفهم، ودرساً للذين حصّلوا مَلَكَة العلم.

ويقـدّم نفسـه كمواطن من بغـداد، عمل طيلـة حياته مـورّداً للأقمشة الفاخـرة، وأنّه كان غنيّـاً. ولكنّ من جانب آخر كان مهموماً، ولم يكـن هناك أيّ عمل قـادر على التخفيف عنه. وهـو الآن لا يملك شيئاً من المال ومع ذلك فإنه يشعر بالأمان والسّلام.

أمّـا حكايته، فتبدأ مـن اليوم الذي تجوّل فيـه بحيّ الحِرفيّـين، حيث كان ينـوي شراء هديـة لرجـل، كان مـن المقـرّر أن يعقد معه صفقـةً تجاريّـة مهمّـة.. وعلم أنّ أحـدَ أكبر المحـلات التجارية قـد استملكه تاجر جديد، ولذلك سارع في الدخول إليه ومعاينة بضائعه التـي أدهشتـه لروعتها وندرتهـا، ثمّ ظهر له رجل ويبـدو أنّه صاحب المتجـر، فقدّم نفسه بعد أن رحّـب بالضيف، وأنّـه يُدعى بشارات تبادل (فؤاد) وهو اسم التاجر البغدادي.

الحـوار مع صاحب المتجـر الذي وضّح له بأنّ المعروضات كلّها مصنوعة في ورشته بيده ويد مساعديه وبإشرافـه، كما قدّم له شرحاً مفصّـلاً عن المعروضـات وعملها، ومعلومات عن الفلـك والرياضيات والطـبّ، والتنجيم، مـا زاد في إعجابـه بـه، وزاد في ذلـك ذكرهُ لتجـارب في الخيميـاء، كتحويل المعـادن إلى ذهـب، مضيفـاً بـأنّ العاملـين في الخيميـاء يسعون للحصـول على مصـدر للذهب يكون أرخص من استخـراج المعادن مـن الأرض، لكـنّ التاجـر البغدادي أعلـن للتاجـر أنّه لا يصـدّق الخيمياء، ليردّ عليه بشارات بأنه قد صنـع مؤخّراً شيئاً قد يغـيّر له رأيه، وسيكون أوّل شخص يطّلع عليه إن كان يودّ ذلك فوافق البغـدادي، فقـاده بشـارات إلى غرفـة تبدو كورشة عمل، ثمّ قاده إلى قاعدة متينة، حيث تموضع فوقها قوس معدنيّ ثخين، فطلب منه (بشـارات) الوقوف بجانبـه، بينما وقف هو بالقرب مـن كوّة القوس، وطلب منه المراقبة، فأدخل يده خـلال القوس من الجهة اليمنى، لكنّهـا لم تخـرج من الجهـة اليسـرى، وبدا كأنّ ذراعه قـد قطعت عند المرفق، ثم سحب ذراعـه سليمة، فصفّق له (فـؤاد) بأدب. ثم تابـع (بشارات) تجربتـه، حيث قدّم حركات

مفاجئـة أذهلتـه، وشرح له كيفيّـة عمل هذه التجربـة، وكرّر التجربة مرّة أخرى وبالنّجاح نفسه.

يستمـرُّ التاجر البغـدادي في سرد روايته على الخليفـة الذي كان يُشـكّك قي صحّتها، لكـنّ التاجـرَ كان يؤكّـد أنّ هـذه التجارب لا تدخـل في عمـل الشعـوذة والجـنّ! وإنّما هي نـوع من الخيميـاء، وأنّ كلّ ما قام به صاحب المتجر إنّما هو مقدّمة لما سيطلعه عليه لاحقاً، لذلـك طلب منـه أن يتبعـه إلى غرفة أخرى، حيـث انتصـب مدخل دائـري معـدنيّ أسود مصقـول، وضع في وسط الغرفـة، وقد أطلق عليهـا صاحب الاختراع لقب (بوابة السنين) حيث تفصل بين جانبي المدخل عشرون سنة. نظر البغـدادي من البوابة إلى داخل الغرفة، فوجـد أنّ المفروشـات تختلف عـن تلك التي توجـد في القسـم الأول مـن الغرفـة، وكأنّ القسـم الداخلـي مختلـف عن القسـم الذي يقـف فيه رغـم أنهما تابعان للغرفـة نفسها، وهنـا يتدخّل صاحب المتجر ليوضّح له بأنّ ما يـراه في الداخل هو حـال الغرفة بعد عشرين سنـة، ومن هـذه اللحظة تبدأ المفاجـآت، إذ أضـاف بشارات صاحب المتجـر بأنّه إن دخل عـبر ذلك القوس فإنّـه سيزور بغـداد التي يكون قد مضى عليهـا السّنين إلى يومه الذي هـو فيه، ويكمـل بشـارات بأنّه هـو نفسه قد خضع لهـذه التجربـة، كما خضـع لها رجال آخـرون. أمّا عـن الفائدة التـي يكتسبها من المتكلّم مع ذاته المستقبلية فإنّ لكلّ فرد نتيجة خاصّـة به يصل إليها، ولكي يقنعه بصدق ما يقولـه أخذ بشـارات يقصّ حكايـة أحدهم، حكاية صانع الحبـال المحظوظ والذي يدعى حَسَّانـاً، وقد عَبَر بوابة السنـين إلى القاهرة بعـد عشرين سنـة، والتي أدهشتـه بمعاملها المتطـوّرة عن معـالم المدن في زمنـه، وشاهد في أحـد الأماكن عرضـاً راقصـاً بالسيوف، إذ نـاداه عـرّاف قائلاً لـه إنْ كان يودّ معرفة مستقبلـه، فضحـك حسّـان وردّ عليـه بأنـه يعرفـه بالفعل، لكـنّ العرّاف تابـع قائلاً بأن لا بـدّ أنّه يودّ أن يعـرف إن كانت هناك ثروة تنتظره، فنفى (حسّـان) معرفة ذلك الأمر، لكـنّ العـرّاف يفاجئـه بسؤالـه عـن التاجر المشهـور والذي كان في البدايـة صانع حبال، فذهب (حسان) ليسأل عنه في السوق فعرف أنّـه مشهور، ويسكن في حـيّ معروف بالغنى، فذهب إلى ذلك الحيّ واستدلَّ على منزله ثم طرق الباب، فقاده الخـادم إلى بهوٍ تتوسّطه نافورة، ثم ذهب الخادم لينادي سيّده، ولفت نظـر حسّان أنّ المقتنيـات الموجودة في المكان لا ينتمـي إلى زمنهـا، وأراد المغـادرة، لكـن نظـر المستقبلي حسان فاجـأه قائلاً بأنّه كان بانتظاره، فدهش لذلك، ثم دعاه إلى العشاء وقصّ حسّـان المستقبلي تفاصيـل قليلة عن حياتـه كزواجه، وبعضاً مـن الأمور التي كان يقـوم بها، وبعد ذلك سأله حسّان الشاب عن كيفيّة تغيير حياتـه إلى ما هو عليه من نعيم، لكنّـه لم يجب عـن تساؤله، ولكنّـه طلب إليه الالتـزام ببعض النصائح خـلال عودته إلى السّـوق لشراء خيوط القنّب، وأنّه سيعلم متى يجـب عليـه زيارته مـرّة ثانية، فعـاد حسّان الشـاب إلى زمنه والتـزم بما نصحه بـه نظـيره المستقبلي، فنجـا من عدد

مـن الحـوادث بأعجوبـة، ولذلـك فقـد قرّر الذهـاب إلى حسّـان المستقبلي، فعـبر بوابة السنين، والتقى به، واستمع منه إلى عدد آخر مـن النصائـح فالتزم بها فتجنّـب كثيراً من المتاعـب. لكنه وقـع في مشكلة لم يخبره عنها نظيره المستقبلي، فبعد أن باع حباله اصطدم بـه صبيّ وسـرق كيس نقوده المليء، فطارده حتى تمّ الوصول إليه بعد مشقّة، فقبض عليه، واسـتردّ كيس ماله، وأخلى سبيل الصبيّ، ثم ذهـب مرّة أخرى إلى نظيره المستقبلي وسأله لماذا لم يخبره بأمر الصبيّ، فردّ عليه سائلاً إياه إنّ كان قد استفاد من التجربة.

بعـد صمت قصير ردّ عليـه بالإيجاب، إذ إنّـه بعـد أن رأى دمـوع الصبـي الخائف رقّ قلبه وأطلـق سراحه فتعلّـم المسامحة والعفو عنـد المقـدرة، وهكذا عـرف حسّـان المغزى من كشف المعلومـات أو سترها، ففهم نظيره المستقبلـي أنّ الشـاب قد استوعـب الدّرس، ولذلـك أخـبره بأمر مهـم، إذ طلـب إليه أن يستأجـر حصانـاً ويذهب إلى سفـوح التلال التـي سيحدّدها له، ثـمّ عليـه أن يقلّب أكبر صخـرة يستطيـع تحريكهـا، فذهـب الشاب ووصـل إلى المـكان فقلّب عدداً مـن الصخور إلى أن اصطدمـت مجرفته بشيء، تبيّن فيما بعـد أنّه صنـدوق ملـيء بالدنانـير الذهبية والمجوهـرات فأخـذه وعاد بـه إلى القاهرة، وعندمـا زار نظيره المستقبلي سأله عن كيفية معرفتـه بمكان الصنـدوق فأجابه بأنّه عرفه مـن ذاته الأخـرى كما فعل هـو الآن، أمّا عن كيفية معرفـة مكان الكنز فهـذا أمر يصعب تفسـيره، لأنّه مـن إرادة الله.. فتعهّد الشابّ بأنّه سيحسن استخدام هذه الثروة، كما تعهّد بذلك نظيره المستقبلي والذي أردف قائلاً له بأن هـذه هي المـرّة الأخيرة التـي سيتكلّمان بهـا، إذ إنّـه سيجد طريقه بنفسـه متمنّياً له التوفيق والنّجاح.

هنـا تنتهي قصّـة حسّان الشـاب ونظيره المستقبلـي.. فأعجـب بهـا التاجـر فـؤاد البغـدادي، وعقّـب بأنّها أفضـل محفّز لعبور بوابـة المستقبـل. فـردّ عليه صاحـب المتجر بشارات بأن الله يـرزق من يشاء ويعاقب من يشاء، والبّوابة لا تغيّر الطّريقة التي يرانا الله بهـا. وحتى لو نجح المـرء في تجنّب المصائب التـي تعرّضـت لهـا ذاتـه المستقبليـة، فليس هناك ضمان لعدم مصادفة مصائب أخرى، وليس استخدام البوّابة كسحب القرعة، حيث يختلف ما تسحبـه كلّ مرّة، فالمستقبل محدّد لا يمكن تغييره مثل الماضي..

سـأل فـؤاد صاحـب المتجر بشـارات عن حسّـان إن كان قـد جـاء لرؤيتـه بعدما كبر، فنفـى حصول ذلـك، وأنه سمـع القصّة عنه عندمـا كان شابّـاً. ولكـن جاءه زبـون أخبره قصّـة عن حسّان واستـأذن فؤاد من الخليفة ليتابع حكاية حسّان فسمـح له، تقول القصّة إن حسّاناً تزوّج من رانيا وعاشا حياةً سعيدة، وأنّه ذات يوم شاهـدت الزوجة حساناً يتكلّم مـع شخص ولاحظت أنّه صـورة طبق الأصل عنـه عنـد بدايـة زواجهمـا. وبعـد أن غادر الشخص سألت رانيـا زوجها عمّن كان ذلك الشخـص، فأجاباها بأنّ قصّ عليها حكاية غريبـة حكايـة الزوجـة وعشيقها فقـد كان ذلك الشخص هـو حساناً الشابّ! ولدهشتها

من شدّة التشابه اقتربت منهما لتسمع بعض حديثهما، فنظر إليها حسّان الشابّ، وعندما تسارعت نبضات قلبها، وفي الليل راحت تفكّر فيه، وبعد أن غادر زوجها القاهرة للقيام بأعمال تجارية، وخلال غيابه عثرت رانيا على متجر بشارات، وكان حسّان قد وصفه لها، فعبرت من بوّابة السنين إلى القاهرة التي عرفتها في شبابها، واستطاعت العثور على حسّان الشاب، بعد مراقبتها له، فشعرت برغبة جامحة نحوه، فقرّرت أن تتصرّف في تلك اللحظة وفق رغبتها، فاستأجرت منزلاً وفرشته، وتابعت ملاحقة حسّان حتى وجدته يدخل محلّ صاغة، ويعرض عليه صاحبه شراء عقد من اللؤلؤ، فدخلت إلى المتجر، وعرفت ذلك العقد، فقد أهداها إيّاه في الأيام التي تبعت زواجهما، فطلب التاجر من حسّان أن يحضر في اليوم التالي. فوافق حسّان وغادر المتجر، وعند مغادرته سمعت شخصين يقولان بأن هذا العقد هو واحد من ممتلكاتهما، وقد سرقه مع الصندوق الذي كان فيه، ولذلك لا بدّ من إخبار الزعيم عن السّارق والعمل على أخذ أمواله كلّها. وبعد ذهاب الرجلين أدركت أنّ حساناً قد سرق الصّندوق من اللصوص، وبما أنّ العقد كان في حوزتها فإنّ حساناً لم يبعه بعد ولم يتعرض للقتل. وبدأت شكوكها في تصرّفات حسّان ولكنها مع ذلك قرّرت التدخّل، فعبرت بوابة السّنين إلى زمن الشّباب، وفي منزلها وجدت العقد في صندوق مجوهراتها، وعادت لتعبر بوابة السنين المستقبلية فتزور القاهرة بعد عشرين عاماً، وذهبت إلى ذاتها

المستقبلية فاستقبلتها رانيا العجوز بحرارة ثم اتفقتا على الطريقة التي تساعدان بها حساناً الشاب.

في اليوم التالي كان حسان عند الصائغ يقدّم العقد للبيع، وفي الخارج كان ثلاثة رجال يراقبونه، دخلت رانيا إلى المحل، وأخرجت عقدها وعرضته للبيع، فدهش الصّائغ للتشابه الدقيق بين العقدين ثمّ دخلت رانيا العجوز، وأخرجت العقد الثالث وكان مطابقاً للعقدين الآخرين، وأعلنت أنّ الجواهري باعها العقد على أنّه فريد من نوعه، ولكن تبيّن أنّه كاذب، أمّا اللصوص فقد وبّخهم زعيمهم لأنّ العقد بحسب ما سمعوه تقليدي، ثم انصرف وإياهم، ثمّ غادرت رانيا العجوز، أمّا الصّائغ فقد تراجع عن شراء العقد، وهنا أعربت عن أسفها بأنّ أحداً منهما لن يستطيع بيع العقد، ثم قالت لـ حسان إن كان يودّ السّير معها، فقبل، وسارا معاً حتى منزلها فدعته للدخول، وفي الداخل تناولا الشراب، وبعد ذلك دعته إلى سريرها، واستمرّ الحال لعدّة أيام،

وفي أحد الأيام أخبرته بأنّها ستغادر، وأنّهما لن يلتقيا بعد الآن، وعادت من بوابة السنين إلى القاهرة في زمنها. وكانت في انتظار زوجها حسّان الذي عاد من رحلته إلى دمشق.

انتبه بشارات إلى أنّ هذه القصّة أثارت فؤاداً أكثر من القصص الأخرى، وقال له عليك أن تفهم أنّ المستقبل والماضي لا يتغيّران، ولكن يمكن للمرء أن يفهمهما بوضوح تامَ.

عبّر فؤاد عن رغبته بدخول البوّابة التي تقوده إلى مرحلة الشباب، لكنّ بشارات أخبره بأنّ هذه البوابة جديدة، ولن تقوده إلى أي مكان، فأصيب فؤاد بالإحباط، فسأله فؤاد عن بوّابة السّنين في القاهرة، فأجابه بشارات بأنّ ابنه يدير متجره هناك، وهو ما أتاح لـ فؤاد إمكانية استخدام تلك البوابة للعودة عشرين عاماً إلى الوراء، ثم السّفر من هناك عائداً إلى بغداد، فعلق بشارات على هذا الموقف بقوله إنّ ما هو مقدّر لا يمكن تغييره، ولا تجنّب المحن المقدّرة على المرء وبالتالي يجب القبول بما يعطينا إياه الله. ثم كتب بشارات رسالة إلى ولده يطلب فيها منه مساعدة حاملها.

سافر بعدها فؤاد إلى القاهرة، وهناك توقّف ليخبر الخليفة بقصّة أخرى وقعت له عندما كان متزوجاً، وكان يعمل في تجارة العبيد والتي أنكرت عليه زوجته العمل بها، بدافع إنسانيّ ممّا تسبّب في نشوب خلاف بينهما. فخرج من المنزل غاضباً ولم يرها بعد ذلك، حيث قيل إنها أصيبت بجروح جرّاء سقوط جدار جامح عليها، ولم يكن بالإمكان إنقاذها فماتت، وعلم بذلك بعد أسبوع من عودته فندم على معاملته القاسية لها. لذلك قرّر تحرير العبيد وتحوّل إلى تاجر للأقمشة، وخلال بضع سنوات أصبح ثريّاً، ولكنّه لم يتزوّج مرّة أخرى، فتاب عن ذنبه وكفّر عنه بأفضل السّبل. ومع ذلك فقد احتفظ في قلبه بأمل أن يكون خبر وفاة زوجته غير دقيق وأنها يمكن أن تكون قد نجت، رغم أنّ هناك مقولةً تقول إنّ هناك أربعة أشياء لا يمكن أن تعود وهي الكلمة المنطوقة والسّهم المنطلق، والماضي، والفرصة الضائعة ومع ذلك تمسّك بالأمل، وبعد وصوله إلى القاهرة استدلّ على مكان متجر بشارات وقابل صاحبه وسلّمه الرسالة، وبعد أن قرأ صاحب المتجر الرسالة قاده إلى غرفة أقيمت فيها بوابة السنين، وطلب إليه الدخول فيها، وتبعه صاحب المتجر ونادى على شخص، والذي لم يكن سوى بشارات ولكنّه أصغر بعشرين عاماً، لكنّه لم يتعرّف على فؤاد فسأله إن كان يعرفه، فأنكر معرفته به، وأن هذا اللقاء هو الأول لهما، وأنّه ربّما التقى بـ بشارات المستقبلي، ومع ذلك فإنّه على استعداد لتقديم المساعدة التي يحتاجها.

كان فؤاد يدرك أنّ بشارات تعرّف عليه لحظة دخوله المتجر وأنّه يعلم بسفره إلى القاهرة وأنّه سيحقّق هدفه..

شكر فؤاد الخليفة على حسن اللقاء، وأنّه وصل للتوّ من بغداد..

وقبل مغادرة ابن بشارات أخبره فؤاد بأنّه سيحدّثه عن كلّ شيء حالما يعود من بغداد، فردّ عليه الابن بأنّه سينتظر عودته، وسيستمع إليه، وسيساعده مرّة ثانية بعد عشرين عاماً

مـن اللحظة التي هـم فيهـا. وودّعه، وخلال مغـادرة فؤاد التقـى بامرأة. وسمـع بشارات يناديهـا بـ رانيا فتوقّف متفاجئاً، وسمع المرأة تقول بأنّها حضّرت العقد وأنها تمنّت ألّا تكون ذاتهـا الأكيد قد أضاعته، فعـرف فؤاد بأنّها رانيا صاحبة القصّة التي رواها له بشارات.

ويتابـع فؤاد كلامه مـع الخليفة وقال بأنّه انضمّ إلى قافلة متجهة إلى بغداد. لكنّ رحلة القافلـة تأجّلت عدّة مرّات فلعن حظّه وازداد قلقه، إذ كان يوم وقـوع حادث زوجته يقترب بسرعـة ممّـا اضطـرّه لأن يوظّـف أحدهـم ليأخذه وحده، فاشترى جملاً وتابع وحده رغم العواصف، لكنّ قطـاع الطّرق أوقفوه وأخذوا كلّ مـا لديه، فعـاود الانضمـام إلى القافلة، وبحلول الوقت الذي وصلت فيه القافلة، وبعد دخـول البوّابة سأل أحـد الحرّاس إن كان قد سمـع بسقوط جـدار مسجد فأجابـه بأنّه قد سمـع بذلـك والحـادث وقع بالأمـس، فاتجه نحو المسجد فشاهد الـركام، ولهول المفاجأة سـار دون هدف حتى وجـد نفسه أمام منزله القـديم الذي يسكنه مع زوجتـه. وبعد مضي بعض الوقت شاهد امرأة تقف أمامه وتسأله عن منـزل فؤاد بـن عباس فأجابهـا بأنّه هو فـؤاد فقالـت لـه بأنّها تُدعـى ميمونـة وأنّها كانـت تساعد زوجته في المشفـى قبل وفاتها، وقـد أوصتهـا بأن تحمـل له رسالـة وأخبرته بفحوى الرسالة المعبّر عن حبّها له وسعادتها معه رغـم قصر المدّة، فانهمـرت دموعه، ثم غادرت ميمونـة وراح يجـول في الشوارع وهو يفكّر في قـول بشارات إنّ الماضـي والمستقبل متشابهـان لا نستطيـع تغييرهمـا ولكنّنـا نستطيع معرفتهما، وأنّ رحلته إلى الماضي لم تغيّر شيئاً، ولكن ما أدركه قد غيّر كلّ شيء..

قبض عليـه الحرّاس لأنّـه كان يتجوّل في زمـن حظـر التجـوّل واقتـادوه إلى السّجن، وقصّ علـى مديره حكايته لكنّـه لم يصدّقها فأخـبره بأنّ حفيـدَ السلطـان سيولد بعاهة، وبعد بضعـة أيّام وصل إلى رئيس الحرس نبأ عن حالة الرضيع فأخذوه إلى الحاكم والذي أخذه بـدوره إلى القصر، ومن ثـمّ إلى قاعة العرش حيث حظي بامتياز مقابلة جلالته..

ويختـم الكاتـب قصّته بقولـه إنّ لا شيء يمحـو الماضـي، فهنالـك التّوبـة، وهنـاك التكفـير.. وهنـاك أيضاً الغفـران، وهذا كلّ شيء لكنّه يكفي....

إنّهـا متاهـة حقيقيـة، بسبـب أحداثهـا المتشابكـة والمتداخلـة، والملفت للنظـر هو أنّ الكاتب صينيّ الأصـل، ومع ذلك فإنّ أحداث قصّته جـرت في منطقة عربية، وشخصياتها عرب أيضاً، وهو أمر يثير الدّهشة والإعجاب، كما أنّ قدرته على الإمساك بخيوط الأحداث وتحريكها وفق أفكاره التي بثّها في ثنايا قصّته خير دليل على مهارته القصصيّة والإبداعيّة.

الهوامش:

١- نشـرت عـام٢٠١٦ للكاتب المولود عام ١٩٦٠ كشكل ديستوبي ذي واقع مرير.

٢- نشرت عـام ٢٠١٥ وكاتبها صيني من مواليد عام ١٩٦٣ وحوّلت إلى فيلم سينمائي.

٣- الكاتبـة صحافيـة أمريكيـة عملـت لدى ناشيونال جغرافي، وهي أوّل عمل خيال علمي لها.

٤- كاتـب أمريكـي من أصـول صينيّة في طليعـة كتّاب الخيـال العلمي حـاز على عدد من الجوائز وحوّلت إحدى قصصه إلى فيلم Arrival وفاز بجائزة الأوسكار.

غرائز الحيوانات الأخيرة

رئيس التحرير

الحيوانات تتمتّع بغرائز خاصّة! ربّما كان بعضها متفوّقاً علينا. ولكننا بالعقل نتفوّق على هذه الغرائز، وعلى الرغم من أنّ للصقر بصراً حادّاً يجعله يميّز الأشياء بدقّة مدهشة أثناء طيرانه فنحن بوساطة التلسكوب نستطيع أن نكشفَ أدقّ التفاصيل في أيّة بقعة نراقبها عن بعد.

وتستطيع البومة أن ترى الفأرَ وهو ينتقل فوق الأرض بين الأعشاب مهما كانت الظلمة شديدة. ونحن نرى -مهما كانت الليالي شديدة الظلمة- كلَّ ما يتحرّك في الظلام بوساطة المناظير العاملة بالأشعّة تحت الحمراء.

نحن نستخدم وسائل مساعدة! ولكنّ الحيوانات تتمتّع بمزايا وغرائز تستخدمها، زوّدتها بها طبيعتها المتأقلمة مع الظروف، وتتطوّر هذه الغرائز بتطوّر الظروف أيضاً، بحيث تؤمّن للحيوانات ما تحتاجه من غذاء وتؤمّن له الحياةَ الآمنة البعيدة عن الأعداء الطبيعيين.

إنّ للمحار العادي عيوناً تشبه عيون البشر! وهي تلمع لأنّ لكلّ عين عاكسات صغيرة كثيرة تساعدها في رؤية الأشياء من حولها من فوق ومن تحت.

أنثى عنكبوت الغطّاس تصنع عشّها على شكل منطاد من خيوط بيتها الواهي، فهي تتعلّق بشيء ما تحت الماء، وتضعُ فقاعةَ الهواء تحت جسمها وتحملها إلى ذلك المنطاد الذي يبدأ بالانتفاخ شيئاً فشيئاً حتى يكتمل حجم العش.

وعند ذلك تضع البيوض وتتركها تفقس وهي مؤمّنة على صغارها من الرياح؛ فيما لو كانت فوق اليابسة. ويبدو أنّ الحيوانات لها قدرة كبيرة على تبادل الشعور والإحساس بالغريزة الآمنة عليها وعلى الأجيال المقبلة وهي تحافظ على ما اكتسبته من الأجيال السابقة.

والإنسان بعقله -لا بغريزته- يتأقلم مع ما حوله، ويحاول أن يروّض ظروفه لتصبح مناسبة له، حتى ولو اعتدى على الآخرين. إنّه أحياناً متخمٌ بالأنانيّة والنرجسيّة والقدرة على الظلم والتعدّي، بشكلٍ لا تجد نظيراً له حتى في عالم الحيوانات الدنيا.