مجلة ثقافية علمية أدبية شهرية تصدر عن جامعة دمشق

المدير المسؤول
أ. د. محمد أسامة الجبّان
(رئيس جامعة دمشق)

رئيس التحرير: أ.د. طالب عمران

المدير الإداري: د. طالب أحمد العلي

مدير التحرير: محمد علي حبش

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

الإخراج الفني:
عبد العزيز محمد

E-mail:
talebomran@yahoo.com
scientificliterature2014@yahoo.com

موقع المجلة: /damasuniv.edu.sy/mag/sci
www.facebook.com/Science. Liter. mag/

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

محتويات العدد

الافتتاحية: الرازي والطب في الحضارة العربيّة الإسلاميّة، (رئيس التحرير) 4

دراسات وأبحاث

- الخيال العلمي في شرق آسيا، (ترجمه: د.سام عمار) 6
- الأدب وعلم التاريخ، (د.عيسى الشمّاس) 16
- نظرة على منزلنا الكوني "كوكب الأرض" (2 من 2)، (حسام الشَّالاتي) 27
- استكشاف الفضاء: أروع المهمّات الفضائية 2024، (ت: م.محمد أمين صباغ) 44

تراث الحضارة الإسلامية

- العصر الذهبي للعمارة العربية ، (د.عمار النهار) 52
- العلوم الجغرافية وعناصر الطبيعة (القزويني نموذجاً) ، (محمّد حبش) 64
- رحلة مخطوطات من دمشق إلى روسيا ، (محمد عيد خربوطلي) 74
- التراث الثقافي العالمي غير المادي بين البقاء والفناء ، (نبيل تللو) 80

مجلة ثقافية علمية أدبية شهرية تصدر عن جامعة دمشق

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

ظواهر وخفايا

- شاطئ الفشار *Popcorn Beach* ، (د.نور كيالي) 94

بيئة المستقبل

- طاقة البحار والمحيطات، (د.فواز الموسى) 106
- حشرات نافعة في البيئة السورية، (د.نبيل عرقاوي) 121

ملف الإبداع

- في نفق البعد الرابع (2 من 2) ، (قصّة: أ. د.طالب عمران) 133
- البستان المسحور، (قصّة: لينا كيلاني) 149

معطات

- تأثير وسائل التكنولوجيا الحديثة على سلوك الأطفال ، (د.معمر الهوارنة) 158

كتاب الشهر

- الخيال العلمي في أربع روايات عن الحياة في المستقبل، (قراءة وتعليق: نضال غانم) 174

تحت المجهر

- عن تاريخ التخدير والإنعاش ، (رئيس التحرير) 192

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

الرازي والطب في الحضارة العربيّة الإسلاميّة

رئيس التحرير

في الوقت الذي كانت فيه أوربا تعاني من الجهل والتخلّف، وانتشار السحر والشعوذة، كان العالم الإسلامي يعيش فترة مزدهرة من تاريخه، في نهاية عصر الترجمة والنقل، كما يقول المستشرق الألماني «مايرهوف» كان أطبّاء العالم الإسلامي وعلماؤهم قد كتبوا وهم على أسس مكينة من المعرفة بعلوم اليونان المتزايدة بمقدار كبير من الأفكار والتجارب الفارسية والهندية كأصل.

أخذوا يضيفون لهذه العلوم، ثم يعتمدون على منابع علومهم الخاصة ويتقدّمون بها بأنفسهم.

وصرنا نجد في الطب عوضاً عن المجموعات المأخوذة من المصادر القديمة موسوعات منظّمة صنّفت فيها معارف الأجيال السابقة تصنيفاً دقيقاً ووضعت بالمقابل المعلومات الجديدة.

كان الرازي، أبو بكر بن زكريا، أعظم علماء المدرسة الحديثة في الطب في ذلك الحين، تتلمذ على يد حنين بن اسحاق في بغداد، كان كيميائياً متفوّقاً ثم مال للطب والتزم به وأبدع فيه.

يقول في أحد مصنّفاته الطبية: «يتقدّم ثوران الجدري، حمّى مطبقة ووجع في الظهر وحكاك في الأنف والميل للنوم، وهذه أخصّ العلامات بكونه، لا سيما وجع الظهر مع الحمّى ثم النخس الذي يجده العليل في أنحاء جسمه وامتلاء الوجه واربداده حيناً، واشتعال اللون وشدّة احمرار الوجنتين واحمرار العينين وثقل الجسد كلّه وكثرة التململ».

ويؤكّد أنّ من علامات الجدري، التمّطي والتثاؤب ووجع في الحلق والصدر مع شيء من ضيق النفس والسعلة وجفاف الفم، وغلظ الريق وبحّة الصوت والصداع وثقل الرأس والقلق والضجر.

ويأتي الرازي بنصائح وافية لعلاج البثور بعد نهاية أعراض الجدري، هذه البثور هي في الواقع سبب وجود تلك الندوب والحفر الجلدية على البشرة بعد انتهاء المرض.

ولا شكّ أنّ الرازي كان يجمع الآراء والمعلومات من كتب الطب التي كان يعكف بدراستها ثمّ يضيف إليها ملاحظاته وتجاربه الطبّية.

كان الرازي مثلاً متفوّقاً على الطبيب الحاذق الذي يعرف المرض ويعرف علاجه. وكان

الأطبّاء العرب في ذلك الحين يتابعون أنواع العلل ويعالجونها، ويقومون بجراحات ناجحة، ويستخدمون التخدير والأعشاب في العلاج.

وربّما كان محمد بن زكريا الرازي هو أعظم الأطبّاء على الإطلاق في تاريخ الحضارة العربية الإسلامية، كان إنساني النزعة يشفق على معاناة مرضى الفقراء، ويساعدهم في كلّ محنهم.. يطعم الجائع ويداوي المحتاج بلا مقابل..

كان يفضّل العلاج بالأعشاب وكتب كتباً في ذلك من أهمّها (كتاب القولنج).. ووضع النصائح في كتب الطبخ.. ووصف إعداد الباذنجان والبصل والخيار.. والمربّيات.. كان يهتمّ بأثر عوامل الجو على الإنسان، وعلى إصابته بالمرض، وينصح بدخول الهواء النقي والشمس إلى البيوت، كما نصح بالرياضة والاغتسال والنظافة الدائمة..

والأمثلة كثيرة على حسن العناية بالمرضى لدى الأطبّاء العرب، وعلى تقديم كافّة الإمكانات لهم للتعجيل بشفائهم.

كان المسلمون يقيمون البيمارستانات، "المشافي" التي تستقبل المرضى وتعتني بهم وتعالجهم، وقد اهتمّ الخلفاء والولاة بهذه المشافي اهتماماً كبيراً ووضعوا فيها أمهر الأطبّاء والعاملين في الحقل الصحّي، كما اعتنوا بالمرضى، بتغذيتهم ونظافتهم ونظام علاجهم الدقيق.

إنّ الحديث عن البيمارستانات "المشافي" يبدو عجيباً في ذلك الزمن، حيث اعتنى المسلمون بالمشفى اعتناءً كبيراً، ويشبه ذلك المشافي المتطوّرة في زماننا، حيث تقدّم الإسعافات للمريض ويعالج من مرضه حتى يشفى منه مجّاناً في المشافي التابعة للحكومات أو للمؤسّسات الإنسانية.

وتعدّدت المشافي في المدن فوصلت في قرطبة -في الأندلس- إلى خمسين مستشفى وكانت هذه المشافي مهيّأة بالماء والغذاء والدواء إضافة لأطبّاء متمرّسين مشرفين على الأقسام، وطلاّب يتعلّمون أصول الطب على أيدي معلّمين مهرة.

وأنشئت أول غرفة للأطباء، رأسها سنان بن ثابت بن قرّة، وبدأ سنان يجري اختباراته على الأطبّاء، وأبعد العديد من الأطبّاء الذين لا يمتلكون إمكانية العلاج الأصيلة. وأعطى الطبيب الحاذق تصريحاً بممارسة الطب. كان عدد الأطباء الذين يملكون تصريحاً يزيد عن 869 طبيباً في بغداد وحدها، عدا عن الأطبّاء العاملين في خدمة الدولة، وعدا عن الذين يقومون بأعمال أخرى غير الطب.

الخيال العلمي في شرق آسيا[1] وجهات نظر التاريخ والبحث[2]

الكاتب: الكاتب: جوينيل جافريك [3]

ترجمه: أ.د.سام عبد الكريم عمّار *

1. تعني عبارة شرق آسيا هنا دول: الصين، وهونغ كونغ، وتايوان، واليابان والكوريتين: الشمالية والجنوبية (المترجم).

2. نشر هذا المقال **باللغة الفرنسية في مجلة البحث حول الخيال العلمي** (**ReS Futurea, Revue de Recherche sur la science- fiction**)، العدد 9. 2017 (المترجم).

3. أستاذ جامعي يدرّس اللغة والحضارة الصينية في جامعة لوميير ليون 2 بفرنسا. وقد ركّزت أطروحته في الدكتوراه وهي في مجال الدراسات العابرة للثقافات على القضايا البيئية في الأدب التايواني المعاصر. وهو الآن مهتم بالقضايا البيئية وقضايا ما بعد الاستعمار في دراسة أدب الخيال العلمي المعاصر الناطق باللغة الصينية. وهو أيضًا مترجم. ومن ترجماته الأخيرة: رواية «**الساحر على جسر المشاة**» للكاتب وو مينغ يي، المنشورة في مجموعة «الروايات التايوانية» التابعة لدار نشر آسياتيك. (المترجم).

* **كلية التربية بجامعة دمشق.**

يشهد الخيال العلمي الآسيوي حاليًّا نموًّا غير مسبوق، كما يتّضح من الشعبية المتزايدة لمانغا[4] الخيال العلمي، ومن النمو الكبير في إنتاج أفلام الخيال العلمي وتصديرها الناجح (نفكّر في الأفلام الطويلة للمخرج الكوري الجنوبي بونج جون هو، مثل :**المضيف**[5]، 2006، و**أوكجا**[6]، 2017، أو للمخرج الياباني أوشي مامورو، مثل: **شبح في المَحَارة**[7]، 1995، و**آفالون**[8]، 2001؛ وفي ظهور مؤلّفين شباب مشهورين، مثل: توه إن جو في اليابان، وغيو غينغمينغ في الصين، وجونا، في كوريا الجنوبية)؛ وفي دخول مؤلّفين مشهورين مرتبطين إلى حدّ ما بـ«الأدب العام» لهذا النوع من الأدب، مثل: (تشان كونتشونغ أو دونج كاي تشيونغ في هونغ كونغ، وَوُو مينغ يي أو لو يي تشين في تايوان)؛ وفي الترجمات العديدة إلى اللغات الأوروبية أو في الجوائز الأدبية العالمية (ومنها حصول المؤلفين الصينيين: ليو سيشين على **جائزة هوغو** المرموقة عن روايته: **الأجسام الثلاثة**[9] عام 2015، أو هاو جينجفانغ عن قصّته القصيرة: **بكين المطوية**، عام 2016، أو **جائزة لوكس** لعام 2017 عن المجلد الثالث من الثلاثية نفسها لليو سيشين، وعنوانه: **الموت الخالد**). لقد كان من الضروري اقتراح إعادة تقييم لحيوية هذا النوع الأدبي وتاريخه، بعد أن أهمله الخبراءُ في المجالات الثقافية المعنية لفترة طويلة، بما في ذلك المتخصّصون في الأدب. بل إنّ الافتقار إلى المعرفة مضاعف في الغرب، لأنّه في ظلّ غياب الترجمات وربّما غياب الإلمام بالسياقات الاجتماعية والتاريخية لهذه المناطق، لم يهتم الباحثون في الخيال العلمي حتى اليوم إلّا قليلاً بقصص الخيال العلمي اليابانية أو الصينية أو الكوريّة .

وعلى الرغم من ظهور عدد متزايد من الدراسات اليوم في البلدان التي تصدُر فيها الأعمال باللغة الإنجليزية، لم يصبح الخيال العلمي في شرق آسيا بعدُ موضوع بحث لعدد كبير من الدراسات باللغة الفرنسية. وينطبق الشيء نفسه على الترجمات الأدبية إلى الفرنسية، مع استثناء ملحوظ لقطاع القصص المصوّرة.[10]

دعونا نوضّح الآن أنّه على عكس ما قد تفترضه المقاربة الثقافية، سيكون من العبث البحث عن جمالية «شرقية» أصيلة وفريدة في الخيال العلمي في شرق آسيا أو البحث عن بدايات الخيال العلمي في ماضي الحضارات المعنية: إنّ ولادة هذا النوع وتطوّره في شرق آسيا له بالفعل تاريخ عابر للحدود الوطنية (وعابر للحضارات)، على الرغم من أنّه غني ومعقّد. وقد يكون من المناسب تلخيصه بإيجاز هنا. وقد تقرّر اختيار حصر هذه القضية في دراسة الخيال العلمي في شرق آسيا (تهدف المساهمات إلى دراسة أعمال من الصين وكوريا الجنوبية وكوريا الشمالية واليابان)، وهذا ليس من أجل ترسيم الحدود الجغرافية بقدر ما هو من أجل التماسك الاجتماعي والتاريخي فيما يتعلّق بظهور نوع الخيال العلمي في المنطقة وتطوّره، الذي تحتل فيه اليابان مكانة مهمّة.

دعونا نتذكّر أنّه منذ نهاية القرن التاسع عشر والنصف الأوّل من القرن العشرين، كانت تايوان وكوريا مستعمرتين يابانيتين، في حين مرّ عدد معيّن من التيارات السياسية والأدبية عبر اليابان قبل وصولها إلى الصين، ويرجع الفضل في ذلك جزئيًّا إلى الشباب المحلّيين المثقّفين الذين ذهبوا للدراسة في الأرخبيل[11]. وقد حقّق نوع الخيال العلمي، من جانبه، اختراقه الأوّل في اليابان، ثمّ في الصين وكوريا من خلال الترجمة إلى الإنجليزية أو اليابانية، ولا سيما أعمال «إتش جي ويلز» وخاصّة «جول فيرن»، الذي ظهرت ترجماته الأولى في عام 1879 في اليابان[12]، وفي عام 1902 في الصين، وفي عام 1907 في كوريا. وهي مواعيد تتزامن مع ميلاد الأدب الحديث في هذه البلدان. والواقع أنّ المثقّفين القوميين في ذلك الوقت كانوا ينظرون إلى العلم ـ تمامًا مثل الديمقراطية ـ باعتباره تجسيدًا طبيعيًّا للحداثة الغربية، دعا (التجسيد) إلى الانتصار على الإيديولوجيات الإقطاعية والإمبريالية القديمة. إنّ ما أطلق عليه النقّاد والمثقّفون الأدبيون في اليابان، ثم في الصين وفي كوريا، اسم (الروايات العلمية» :(كاجاكو شوسيتسو" باليابانية؛ و"كيكسو شياوشو" بالصينية؛ و"جواهاج سوسول" بالكورية، ظهرت بالتالي بوصفها أعمالاً إصلاحية، من المرجّح أن تروِّج لظهور أمّة جديدة وإنسان جديد.

إنّ الدعوة إلى كتابة خيال علمي يتمتّع بخصوصيات وطنية بهدف توجيه البلاد نحو طريق الحداثة، التي أطلقها بعض أعظم المثقّفين الحداثيين في عصرهم (بعضهم ترجموا بأنفسهم جول فيرن، مثل لو كسون، وليانغ واشاو في الصين)، ستستمر طوال النصف الثاني من القرن (العشرين) كلّه، متّبعة بالتأكيد مسارات متنوّعة -على الرغم من أن بعضَها يعكس بعضَها الآخر في كثير من الأحيان- تحت تأثير ترجمات الأعمال الأمريكية (في تايوان وكوريا الجنوبية واليابان) والأعمال السوفييتية (في الصين وكوريا الشمالية). وفي كثير من الأحيان، كان يجب أن يستجيب الخيال العلمي للضرورات الأيديولوجية الرسمية. ففي تايوان، أصبح الأدب المناهض للشيوعية هو المفضّل، وذلك بعد يوم من هزيمة قوّات الحزب القومي بقيادة تشيانج كاي شيك وانسحابه من الجزيرة في عام 1949. أمّا في الصين، فقد كانت *الإيديولوجية الماويّة (نسبة إلى الزعيم ماو تسي تونغ)* هي ما يجب أن تمجّده المدينة الفاضلة (utopie) الأدبية بدءًا من خمسينيات القرن العشرين. وفي كوريا الشمالية، تسود أيديولوجية زوتشيه[13]، منذ عام 1948. أمّا في كوريا الجنوبية، فتتبنّى بعض أفلام الخيال العلمي الحديثة أطروحات قومية *المينجوك* [14]العرقية (يمكننا أن نعيد إلى الأذهان فيلم: 2009: **الذكريات المفقودة**[15] للمخرج: لي سي ميونغ (2002) أو فيلم: **جنود نهاية العالم**[16]، للكاتب: مين جون كي المنشورة في عام (2005).

وتأخذ نماذج دعاية الخيال العلمي في الأساس شكل المدينة الفاضلة (utopie) المخصّصة

لجمهور الأطفال (كما هي الحال مع مجلة **أدونج مونهاك** في كوريا الشمالية أو **رحلة شياو لينجتونج في المستقبل** في الصين) الأكثر مبيعًا. وفي فترات أخرى من تاريخها، قد تكون ممنوعة من الممارسات الأدبية والسينمائية، كما كان الحال في الثمانينات في الصين، فقد تعاملت السُّلُطات معها على أنّها «تلوّث روحي»، لأنّها برجوازية الإلهام، غربيةٌ ومعارضةٌ لـ «العلوم الحقيقية . وفي اليابان، ولكن أيضًا في تايوان وهونج كونج، شهدت الثمانينيات والتسعينيات من القرن الماضي انخراط الخيال العلمي في استراتيجيات خيالية جديدة، مثل: **أوبرا الفضاء، أو الأكوان الموازية، أو الأوكرونيز، أو السايبربانك** (هي أنواع مختلفة من الخيال العلمي)، التي تتعهّد باستكشاف موضوعات مميّزة في الخيال العلمي، مثل: الأزمة البيئية، وآمال العلوم التقنية ومخاطرها، والمفارقات الزمنية، والاتصال والتواصل مع «الذكاءات» خارج كوكب الأرض، والتفاعلات والاندماجات بين الإنسان، وغير الإنسان، وما بعد الإنسان... من دون إهمال الاستثمار في الموضوعات التي تهتمّ أكثر بالتموضع الجغرافي، مثل: (روايات الكوارث الطبيعية و/أو الاصطناعية، الإقليمية؛ وإعادة القبول بتقليد نصّيٍّ أو دينيٍّ؛ وإعادة الكتابة التاريخية، وما إلى ذلك). لقد وجد الخيال العلمي نفسه أخيرًا في طليعة النضالات الاجتماعية التي هزّت المجتمعات الآسيوية في الثمانينيات والتسعينيات، مثل: المطالب العرقية، وما بعد الاستعمارية، والنسوية، وحتى المثلية الجنسية والشذوذ. وهذا ما منح الأصوات الهامشية سابقًا مساحة للتعبير عن البديل. ومن ناحية أخرى، يخدم الخيال العلمي في بعض الأحيان منطق **القوّة الناعمة** الوطنية (كما هي الحال مع الكاتب الصيني ليو سيشين ـ الذي تلقّى دعوة من نائب الرئيس الصيني في اليوم التالي لتلقّيه جائزة فيكتور هوغو الفرنسية، لنشر قوة «الحلم الصيني» في جميع أنحاء العالم)، وهو شعار سياسي قومي أطلقه شي جين بينغ في عام 2013.

وسواءٌ أَوَضَعَ الخيال العلمي نفسَه في خدمة القومية الثقافية أم لا، سيبقى لبعض إنتاجاته، ولا سيما في القصص المصوّرة والسينما (نفكّر في أعمال أوتومو كاتسوهيرو[17] أو ميازاكي هاياو[18] في اليابان)، تأثير عميق في الأدب العالمي والسينما العالمية. والتأثيرات ليست أحادية الجانب: فالمخرج الكوري الجنوبي بونج جون هُوْ يقتبس للسينما قصّة كوميدية من تأليف جاك لوب وجان مارك روشيت، في حين يقتبس روبرت ساندرز مانغا (قصّة مصورة) من تأليف ماساموني شيرو.

إنّ العديد من الأعمال التي يتناولها هذا العدد[19] غير منشورة باللغة الفرنسية، وهي بلا شك غير معروفة من القرّاء والباحثين الذين لا يفهمون اللغة التي جرى إنتاجها بها، ولكنّ

بعضًا من هذه الأعمال يَسهُل الوصولُ إليه، وهو في بعض الأحيان يحتاج إلى أن يُفْهَمَ في ضوء سياق إنتاجه الاجتماعي والتاريخي. وعلى أيّة حال، تشكّل هذه الأعمال بوّابات هائلة يمكن من خلالها فهم تطوّر المجتمعات الآسيوية الحديثة منذ فجر القرن العشرين: وكما في أي مكان آخر، ظلّ الخيال العلمي منذ ظهوره يعبّر عن الأوهام والقلق والآمال في عصر ما، مقدِّمًا بذلك الدليلَ على قدرته الفريدة على أن يفكّر في الوقت نفسه مع عصره، وضد عصره. ومع ذلك، قد يكون من التبسيط حصر هذه الأعمال في مكان صدورها فقط: وبالقدر نفسه، وإذا كان يُنظر إلى رواية :**نحن الآخرون**[20]، الصادرة عام 1920، على أنّها ليست مجرّد رواية عن روسيا، وإلى رواية: **التخريب**[21]، الصادرة عام 1943، على أنّها ليست مجرّد رواية عن فرنسا، وإلى سلسلة القصص المصوّرة التي تحمل اسم: (v **رمز للثأر**)[22]، التي صدرت بين عامي (1982– 1990) على أنّها ليست مجرّد سلسلة قصص مصوّرة عن إنجلترا، فإنّ الأعمال المعروضة هنا تدعونا كلُّها إلى ملاحظة الكيفية التي يكشف الخيالُ العلمي بها الأسسَ العميقة للإنسانية، ولقوانينها، ولمساراتها العالمية.

إنّ العمل الذي جرى تنفيذه جزئيًّا بالفعل[23]، والذي وُضعت المساهماتُ في هذا العدد الأسسَ الأولى له أيضًا، لا يزال يتعيّن تنفيذه لتوضيح التأمّلات النظرية المنتشرة في شرق آسيا حول الخيال العلمي مع أحدث التطوّرات التي طرأت عليه في أوروبا والولايات المتّحدة الولايات، من أجل «إضفاء طابع إقليمي» على البحوث المتعلّقة بالجنسين. وسيكون لهذه المقاربة في الوقت نفسه ميزة إظهار أنّ أعمال الخيال العلمي الآسيوية ليست فقط شواهد أو علامات على مسارات اجتماعية تاريخية، ولكنّها أيضًا مواد داعمة يستطيع الخيال العلمي من خلالها أن يجعل نفسه مادّة تحثُّ على التفكير.

إنّ **لويك ألواسيو** يتتبّع في المقال الأوّل من هذا العدد[24]، نشأة الخيال العلمي في الصين، من خلال العودة إلى مقدّمة «الرواية العلمية» في الصين منذ نهاية القرن التاسع عشر حتى سقوط أسرة الملوك، وميلاد الجمهورية عام1911. ويتيح الكاتب لنا أن نفهم، عبر دراسة نَصّيّة وتاريخية، الدورَ النضالي والتعليمي الذي منحه مفكّرو هذا العصر لهذا النوع الناشئ. ومن خلال فحص اثنتين من هذه الروايات الصينية تعودان إلى بداية القرن العشرين، توضّح **فلورين ليبلاتر** كيف يقدِّمُ المؤلّفون والمثقّفون في هذه الفترة المحورية في التاريخ الصيني، الذين استلهموا العلوم الطبّية الآتية من الغرب، الأمثالَ (جمع مَثَل) السياسية، التي تتراوح بين الهجاء والانبهار بالحداثة. ويتولّى «**جوينيل جافريك**» دراسة النجاح النقدي والإعلامي والسياسي **لثلاثية الأجسام الثلاثة**[25] التي

نشـرت بـين عامـي (2008 و2010)، للكاتـب الصـيني، في الخيال العلمي، «ليو سيشين»، فيما يتعلّـق بتاريخ هذا النـوع الأدبي في الصـين. كما يدرس أيضًـا خطابات ثقافية وقومية في الصـين المعاصرة. وهو يوضّح كيف يحول الغموض والعمق اللذيـن يكتنفـان هذا العمل مـن دون اختزاله في مجرّد أداة بسـيطة **للقوّة الناعمـة**. ويتتبّع **بينوا بيرتيلير** التاريـخ غـير المعروف للخيـال العلمي في كوريا الشـمالية من عام 1945 حتى العصـر الحاضـر. إنّه لا يظهر فقط كيف تطوّر هذا النوع بالتزامـن مع التحـوّلات الاجتماعية والسياسـية في البـلاد، ولكنّـه يبـيّن أيضًـا كيف تميـل بعض القصـص إلى تحرير نفسها، بوعي أو بغير وعي، مـن الخطابـات الإيديولوجية الرسـمية، بسـبب خصـائص هذا النوع من الخيال العلمي. ويقدّم **مكسيم دانيسين** في مساهمته قراءة مقارنة وعبر نصّـية **لعملي: فهرنهايـت 451**[26] (2006-2007)، **وحروب المكتبـات**[27] (2006-2007) للكاتـب اليابـاني أريـكاوا هيرو، وهما سلسـلتان من القصص الخفيفة ذات الطبيعة الديستوبية[28] تـدور أحداثهما في يابانٍ خيـالي. وتحافظ *رواية* ***حـروب المكتبة*** علـى روابـط تناصّـيّة واضـحة مـع روايـة راي برادبري، وتتشـارك معها أسـئلة شـائعة حول مكان الكتاب ومسألة الرقابة. ويهتمّ **توماس ميشود** برواية تعالج موضوع ما بعد نهاية العـالم للكاتـب اليابـاني بروجكت إيتـو عنوانها: **هارموني**[29] (2010).

ويستكشـف الكاتب في دراسـته الطريقة التي تقترح بها هذه الرواية المعقّدة والمتناقضة التفكير في تطوير نظام طبّي نهائي، يسـمّيه ميشود «حكم الطب méicratie»، وهو يهدف إلى توفير الإدارة المثلى للسكان. ومن خلال دراسة القصّة المصوّرة المسـمّاة: **غونم** (Gunnm) لكيشـيرو يوكيتو (1991-95) ومتمّمتهـا: **غـونم الطلب الأخير** (Gunnm Last Order)، يقدّم **دينيس تايلاندير** تحليـلًا للطريقـة التـي اسـتحوذ بها الخيـال العلمي الياباني علـى خيال تِقانـة النانو منـذ بدايـة التسـعينيات، وعلى وجه الخصـوص الآلات النانويـة التـي تخيّلها إريك دريكسـلر. إنّ تايلانديـر يوضّـح كيف تشـكّك المانغـا في خيال السيطرة على المادّة والتلاعب بها. وتهتمّ **بونثا في سوفيـلا** بالمسلسـل التلفزيـوني الياباني **نيـون جينيسيـس إيفانجيليـون**، الـذي تخيّلـه أنُّـو هيدياكي. ومن خلال تحليل سـياق إنتاج المسلسل وظروفـه، توضّـح الكاتبة كيـف تشـوّش الأدوات وتقنيـات التحريك المسـتخدمة في هذا المسلسـل وتجـدّد الرموز السـردية لنوع الروبوت المسـتعمل في الرسـم المتحرّك. وأخـيرًا، يعالـج **سـوك هـيْ جُـو** الحالـة الخاصّـة لتحويل القصّـة المصـوّرة التـي تحمل اسـم: **محطّـم الثلج**[30]، والتـي كتبها جاك لوب وجان مارك روشيت إلى فيلم سينمائي

للمخرج الكوري الجنوبي بونج جون هُوْ. وفي هذه الحالة الخاصّة، يعود الكاتب ليس فقط إلى نشأة المشروع، ولكن أيضًا إلى الطريقة التي يساهم بها تفسير بونج جون هو ونهجه السردي والجمالي في تطوير عمل مستقل. وهذه الدراسة، مثل جميع الدراسات السابقة التي تناولت الموضوع من خلال مناهج مختلفة، تسلّط الضوء على أنّ الخيال العلمي في شرق آسيا لا يتطوّر في الفراغ، وأنّه، وهو الغني بتاريخ عابر للثقافات، لا يتحدّث إلّا عن هذه الثقافات وليس لها. إنّ دراسات الخيال العلمي في اليابان، كما تبيّن المقابلة الرائعة التي أجراها دينيس تايلاندبير مع الباحثَتَين اليابانيَّتَين: كوتاني ماري وتاكايوكي تاتسومي، وترجَمَها، وشرَحَها بقدر كبير من الموسوعية، ليست حيوية وواسعة المعرفة فقط، ولكنّها أيضًا تتطوّر من خلال جهد تأمّل نظري رائع، يستحق إبداعه وتماسكه أن يكونا معروفَين أكثر في أفقنا الغربيّ، وليس فقط في مجال دراسات الخيال العلمي الياباني والآسيوي[31].

الهوامش:

4. المانغا: هو المصطلح الذي يطلقه اليابانيون على القصص المصورة. (المترجم).

5. هو فيلم سينمائي درامي، وكوميدي؛ وهو كذلك فلم رعب وخيال علمي، عرض سنة 2006، وهو يحكي قصّة وحش يخرج من نهر هان في سيؤول في كوريا الجنوبية، ويبدأ بمهاجمة الناس. ويقع ضحيته أحد افراد عائلة تسكن قرب النهر. وتفعل العائلة ما في وسعها لإنقاذ ابنتهم من براثن الوحش. (المترجم).

6. هو فيلم خيال علمي كوري جنوبي-أمريكي صَدَر عام 2017، وهو يحكي قصّة فتاة تربّي خنزيرًا خارقًا معدّلًا وراثيًّا. (المترجم).

7. هو فيلم خيال علمي ياباني يحكي قصّة شرطية تقوم هي وشريكها السايبورغ (الإنسان الآلي) بمطاردة قرصان قوي وغامض. (المترجم).

8. هو فيلم خيال علمي ياباني يحكي قصّة الفتاة: آش المدمنة على ألعاب الفيديو والواقع الافتراضي، والتي تعيش في مدينة خيالية في وسط أوروبا، منعزلة، مع رفيقها الوحيد الذي تعرفه وهو كلبها. لقد كانت عضوًا في مجموعة السحرة، المكوّنة من عشّاق حقيقيين للعبة حربية غير قانونية تسمّى "أفالون"، في إشارة إلى الجزيرة الأسطورية التي تستريح فيها أرواح الأبطال. (المترجم).

9. هي رواية خيال علمي من تأليف الكاتب الصيني ليو تسي شين. يشير اسم الرواية إلى مسألة الأجسام الثلاثة في الميكانيكا المدارية. تبدأ الرواية بأحداث عنف الثورة الثقافية في الصين وتأثيرها السلبي في علوم الفيزياء والعلماء الصينين. وقد أدّى ذلك إلى اتّخاذ إحدى شخصيات الرواية قرار التواصل مع الكائنات الفضائية لحثّهم على غزو الأرض. (المترجم).

10 . لنتذكّر في هذا الصدد أنّ فرنسا هي السوق العالمية الثانية بعد اليابان للمانجا (اليابانية بشكل أساسي)، وقد مثلت حوالي 25% من مبيعات الكتب المصوّرة في فرنسا منذ العقد الأوّل من القرن الحادي والعشرين (روتشيا، 2015). وإذا كان من الصعب تحديد نسبة المانجا التي يمكن ربطها بنوع الخيال العلمي، فيمكننا أن نذكر هنا نجاح الأعمال الكلاسيكية العظيمة مثل:

أكيرا (1990–1982)، أو **أستروبوي** (–1952 1968)، أو **كين الناجي** (1983) 1988–).

11. يبدو لنا أنّ الحراك البشري والفكري بين هذه الكيانات المختلفة في وقت ظهور الخيال العلمي في المنطقة يبرّر هذا التقسيم، الذي قرّرنا، من أجل الملاءمة، أن نجمعه معًا تحت مصطلح "شرق آسيا".

12. تعتبر ترجمة تادانوسكي كاواشيما لرواية: **حول العالم في ثمانين يومًا**، لجول فيرن، أوّل عمل أدبي فرنسي يُترجم مباشرة من لغته الأصلية إلى اليابانية.

13. تتبنّى عقيدة زوتشي أفكار الشيوعية التي تدعو إلى مجتمع لا طبقي، وتقوم أيضًا على مبدأ الاستقلال السياسي والاكتفاء الذاتي الاقتصادي والاستقلال العسكري. إنّ هدفها هو إعادة التوحيد مع كوريا الجنوبية. (المترجم).

14. هي القومية العرقية الكورية أو قومية مينجوك. إنّ هذه القومية تشدّد على النَّسَب بوصفه جزءًا أساسيًّا من الهوية الكورية. ويزعم عدد من العلماء أنّها موجودة في كلّ من كوريا الشمالية والجنوبية؛ وهي تركّز على مفهوم المينجوك، وهو مصطلح وُضِعَ في اليابان الإمبراطورية ("مينزوكو") في أوائل فترة الأمبراطور ميجي. إنّ مصطلح "مينجوك» له معنى مشابه لكلمة «فولك» الألمانية، التي ترجِمَتْ رسميًا إلى «الأمة» أو«الشعب» أو«المجموعة العرقية»، أو «العرق». وقد زعم عدد من العلماء أنّ هذا المفهوم أثّر في المجتمع الكوري وفي السياسة الكورية، كما أثّر في مشاعر إعادة توحيد كوريا. (المترجم).

15. هو فيلم خيال علمي كوري جنوبي صدر عام 2002 من إخراج لي سي ميونج، مقتبس من رواية **البحث عن قبر** للكاتب بوك جيو إيل الصادرة عام 1987. تدور أحداثه في عام 2009 البديل، حيث لا يزال شبه الجزيرة الكورية جزءًا من الإمبراطورية اليابانية بسبب حادثة السفر عبر الزمن في عام 1909. لقد قامت بتوزيع الفيلم شركة CJ Entertainment، وصدر في 1 فبراير/شباط 2002. (المترجم).

16. هو فيلمُ عودةٍ إلى الماضي الكوري الجنوبي من إخراج مين جونٍ كي، صدر في عام 2005. وهو يجمع بين ثلاثة أنواع من الأفلام: فيلم الحرب، وفيلم السفر عبر الزمن، والفيلم التاريخي. (المترجم).

17. انظر على سبيل المثال معرض "تحية إلى أوتومو" الذي نُظّم عام 2015 في مهرجان أنغوليم الدولي للقصص المصوّرة، والذي استضاف أعمال حوالي أربعين مؤلفًا من بلدان مختلفة.

18. على سبيل المثال، فاز فيلم (**سفر شيهيرو**، 2002) للمخرج ميازاكي بجائزة الدب الذهبي لأفضل فيلم في برلين، وهي المرّة الأولى التي يفوز فيها فيلم رسوم متحرّكة. وسيفوز المخرج ميازاكي أيضًا بجائزة الأوسكار الفخرية في عام 2015. ومع ذلك، دعونا نشير هنا إلى أنّه لا يمكن ربط جميع أفلام ميازاكي الطويلة بنوع الخيال العلمي.

19. أي العدد 9 عام 2017 من **مجلة البحث حول الخيال العلمي**، التي نُشِرت فيها هذه المقالة. (المترجم).

20. **نحن الآخرون أو نحن** (وفق الطبعات؛ العنوان الأصلي: Мы، حرفيًا «نحن»): هي رواية خيال علمي ساخرة كتبها المؤلف الروسي يفغيني زامياتين عام

1920. إنّ هذه الرواية مذكّرات رجل من المستقبل يُدعى «D-503» في النص الروسي، و«503-D» في الترجمة الفرنسية لعام 2017)، وظيفته هي بناء سفينة الفضاء Integral، التي تهدف إلى تحويل الحضارات الفضائية إلى سعادة، والتي تدّعي الدولة الواحدة أنّها اكتشفتها. وعلى مدار الرواية، يدرك D-503 أنّه أصبح، على الرغم من نفسه، ينجذب أكثر فأكثر إلى العالم القديم (خاصّة عالمنا)، الذي يتميّز بالحرّية، وعدم القدرة على التنبّؤ، وعدم استقرار السعادة. وكما هي الحال في معظم الروايات الديستوبية، تكون الدولة الواحدة الموصوفة في الرواية دولةً شمولية تمارس السيطرة المطلقة على جميع الأنشطة البشرية (موصوفة بالتفصيل في "جدول الساعات"). إنّ الهدف المعلن للرواية هو تحقيق السعادة الجماعية، والتي من أجلها يُضَحّى بالحريات الفردية بل بالنزعة الفردية نفسها، ويُطلب من الناس الاندماج في جماعة موحدة. (المترجم).

21. هي رواية خيال علمي تدور أحداثها في فرنسا عام 2052. وفيها يقود البطل فرانسوا ديشامب البالغ من العمر 22 عامًا مجموعة صغيرة من الناجين بعد الاختفاء المفاجئ للكهرباء الذي تسبّب في الفوضى والدمار في فرنسا. ويصف فيها المؤلّف باريس في عام 2052 قبل نهاية العالم (التكنولوجيا/المجتمع)، ويناقش العديد من الموضوعات، بما في ذلك الرقابة والسيطرة على السكان (مقارنة برواية **فهرنهايت** 451)، والغطرسة التكنوقراطية والانهيار، وإنشاء مجتمع أبوي في نيو بروفانس، والحرب القبلية والآلة الجهنمية، وقضايا العنصرية والتمييز على أساس الجنس، واستدامة الحب. (المترجم).

22. هي سلسلة كتب هزلية جرى إنتاجها في الفترة من 1982 إلى 1990. وضع السيناريو الخاص بها آلان مور، ووضع الرسومات لديفيد لويد (بالإضافة إلى توني وير الذي رسم جزءًا من فصول فاليري وفاكانسيس وفنسنت). قام بالترجمة إلى الفرنسية للطبعات الأولى جاك كولان، ثمّ قام بها أليكس نيكولافيتش لطبعة 2009. وفي عام 2006، جرى تحويل العمل إلى فيلم بناءً على سيناريو من تأليف عائلة Wachowski. وقد حقّق الفيلم نجاحًا نقديًّا وتجاريًّا، وأعاد إحياء المناقشات حول اللاسلطوية وجعل قناع جاي فوكس رمزًا للفوضى، وعلى نطاق أوسع للتمرّد ضد النظام القائم. (المترجم).

23. سنقدر، على سبيل المثال، العمل الذي قام به لويك ألوازيو حول تعريف الخيال العلمي في ضوء تأمّلات المثقّفين والكتّاب والباحثين الصينيين حول هذا الموضوع (Aloisio، 2016b) والذي لا يزال قيد التقدّم، على نطاق واسع. إنّ التسلسل الزمني المقارن للخيال العلمي الذي يدمج الصين، مستوحىً من إيرين لانجليه. (Aloisio، 2016a)

24. إنّ هذه الخلاصة الجميلة للمقالات التي وردت في هذا العدد (أي العدد 9 من عام 2017 من **مجلة البحث حول الخيال العلمي**، الذي نشرت فيه هذه المقالة) التي يقدّمها كاتب هذا المَقال (جوينيل جافريك) توفّر لقارئه زادًا ثقافيًّا غنيًّا عن الخيال العلمي في شرق آسيا. (المترجم).

25. هي رواية خيال علمي للكاتب الصيني ليو تسيشين، يشير عنوانها إلى مشكلة الجسم N في الميكانيكا المدارية. لقد نُشرت الترجمة الفرنسية للرواية من الصينية، بقلم جوينيل جافريك، في

عام 2016 عن دار Actes Sud2. وقد نشرت هذه الرواية على شكل حلقات في مجلة **كيهوان شيجي** عام 2006، ثم نُشرت كاملة عام 2008 وأصبحت واحدة من أشهر روايات الخيال العلمي في الصين. ثم حوّلت الرواية إلى مسلسل تلفزيوني للجمهور الصيني بوساطة Tencent Video (مشكلة الأجسام الثلاثة)، ثم للجماهير الدولية بوساطة Netflix في عام 2024 (مشكلة الأجسام الثلاثة). (المترجم).

26. هي رواية خيال علمي ديستوبية كتبها راي برادبري ونشرتها في عام 1953 في الولايات المتحدة دار نشر بالانتاين. ثمّ نشرتها في فرنسا عام 1955 دار دينويل في مجموعة حضور المستقبل. حازت الرواية على جائزة هوغو لأفضل رواية عام 1954. ويشير العنوان إلى نقطة الاشتعال الذاتي للورقة، بدرجات فهرنهايت، ودرجة الحرارة هذه تعادل 232.8 درجة مئوية. (المترجم).

27. هي سلسلة روايات خفيفة يابانية من تأليف هيرو أريكاوا، مع رسوم توضيحية لسوكومو أدابانا. وهناك أربع روايات في السلسلة، تدور أحداثها جميعًا في يابانٍ خياليٍّ. (المترجم).

28. الديستوبيا (dystopie) هي المدينة الفاسدة في مقابل اليوتوبيا (utopie)، وهي المدينة الفاضلة. (المترجم).

29. هي رواية خيال علمي يابانية من تأليف بروجكت إيتو (اسم مستعار لساتوشي إيتو)، نُشرت في 18 ديسمبر/كانون الأول 2008 من قبل دار هاياكاوا للنشر. ثم نشرتها في فرنسا في 17 يوليو/تموز 2013 دار نشر بانيني. ثم حوّلت الرواية لاحقًا إلى فيلم رسوم متحرّكة ياباني صدر في عام 2015، من إنتاج Studio 4°C وإخراج Ryōtarō Makihara. ويعدّ هذا التعديل جزءًا من مشروع يجمعه مع أفلام أخرى، مقتبس أيضًا من أعمال بروجكت إيتو. وتناقش هذه الرواية عواقب تطوير نظام طبّي نهائي، يمكنه تغيير الطبيعة البشرية لتحقيق الإدارة المثلى للسكان. والهدف من هذا النظام ليس فقط فرض صحّة جيدة على السكان، بل أيضًا الحدّ من مخاطر تجاوزات الإبادة الجماعية، فقد أظهرت الإنسانية في مناسبات عديدة في التاريخ عنفًا مفرطًا مدمّرًا. لقد أثيرت مسألة حدود الطب في هذه الرواية التي كانت في نهاية المطاف بمثابة ديستوبيا. إنّ عالمنا الحالي يضمّ العديد من الأفراد الذين، من دون أن يرفضوا الرعاية لمرض معلن، يقبلون خوض المخاطر من دون أي اعتبار لصحتهم في المستقبل. ويؤدّي انتقاد هذه السياسة الحيوية إلى التفكير في حدود الابتكار ومخاطره، التي تجب السيطرة عليها ديمقراطياً لتجنّب التجاوزات القاتلة للحرّيات (Michaud، 2017). (المترجم).

30. هي رواية مصوّرة فرنسية، في صنف أدب نهاية العالم وما بعدها، من تأليف كل من جاك لوب، بنجامين ليجراند، جان مارك راشيت سنة 1982. وفي سنة 2013، قام المخرج الكوري الجنوبي بونغ جون هو بتحويل الرواية إلى فيلم بنفس العنوان. (المترجم).

31. أشكر سيمون بريان وإيرين لانجليه، وكذلك جميع المراجعين المجهولين، للمساهمات المقدمة هنا، على اهتمامهم ودعمهم ومساعدتهم في تصميم هذا العدد.

الأدب وعلم التاريخ

أ.د.عيسى الشمّاس *

مقدّمة

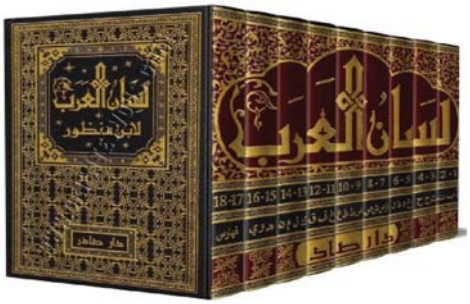
إنّ العلاقة بين الأدب والتاريخ كانت على الدوام، علاقة وثيقة جدّاً، لأنّ الأدب يُعدّ جزءاً من التاريخ وموروثاً ثقافيّاً، يعكس الحياة الاجتماعيّة والسياسيّة والثقافيّة للشعوب في فترات زمنية معينة. وتظهر هذه العلاقة من خلال دراسة النصوص الأدبيّة في سياقها التاريخي والاجتماعي، بما في هذه النصوص من العناصر الأدبيّة التي تشمل الأحداث والشخصيات والرموز والمعاني التي تعبّر عن تلك الفترة التاريخيّة، في ضوء التطوّرات السياسيّة والاقتصادية والثقافيّة التي تشهدها تلك الفترة. إذ يمكن استخدام الأدب كمصدر لفهم التاريخ وتحليله وفهم الحضارات والثقافات التي ساهمت في تشكيله. وهنا تظهر العلاقة بين الأدب والتاريخ في أنّ الأدب هو انعكاس للأحداث والتجارب التاريخيّة، ويوفّر نافذة على الماضي تسمح بالاطّلاع على أفكار الأشخاص الذين عاشوا في فترات زمنيّة مختلفة، وما تتضمّنه هذه الأفكار من مشاعر وتجارب اجتماعيّة / إنسانيّة.

* أستاذ في كلية التربية بجامعة دمشق- عضو اتحاد الكتاب العرب.

أولاً- مفهوم الأدب وطبيعته

الأدب مشتقّ من الكلمة اللاتينية«Littera» التي تعني "الحروف" والإشارة إلى معرفة الكلمة المكتوبة. وهو العمل المكتوب لثقافة معيّنة أو ثقافة فرعيّة، أو دين، أو فلسفة، أو دراسة مثل العمل المكتوب الذي قد يظهر في الشعر أو في النثر. نشأ الأدب، في الغرب، في منطقة "سومر" جنوب بلاد ما بين النهرين (قرابة 3200 ق.م) في مدينة أوروك، وازدهر في مصر، ثمّ في اليونان (وتمّ استيراد الكلمة المكتوبة هناك من الفينيقيين) ومن هناك إلى روما. (Wollacott، 2009)

جاء في معجم لسان العرب: الأَدَبُ: الذي يَتَأَدَّبُ به الأَديبُ من الناس؛ سُمِّيَ أَدَباً لأَنه يَأْدِبُ الناسَ إِلى المَحامد، ويَنْهاهم عن المَقابح. الأَدَبُ: أَدَبُ النَّفْس والدَّرْس. والأَدَبُ: الظَّرْفُ وحُسْنُ التَّناوُل. وقال أَبو زيد: أَدُبَ الرجل: يأْدُب أَدباً، فهو أَديب؛ وأَدُبَ بالضمّ: فهو أَديب، من قوم أُدباء؛ والأَدب: العجب (ابن منظور، 1988، ج1، 206). وجاء في معجم المعاني الجامع: الأدب من الفعل أَدُبَ: يأْدُبُ أدباً فهو أديب؛ وأَدُب فلان: راضى نفسه على المحاسن؛ وأَدُبَ الرجل: حَسُنت أخلاقه وعاداتُه بالعقل والأدب، لا بالأصل والحسب. وأَدُبَ الكاتب: حذَق في فنون الأدب وأجادها أدب المتحدِّث في حديثه. وأَدَب الكاتب هو: الأدب الجميل من النظم والنثر. والأَدَب بوجه عام هو: كلّ ما أنتجه العقل الإنساني من ضروب المعرفة وعلوم الأدب عند المتقدِّمين، وتشمل: "اللغة والصرف، الاشتقاق، النحو، المعاني، البيان والبديع، العروض والقافية، الخط والإنشاء، والمحاضرات". والجمع: آداب، وتطلق حديثاً على الأدب بالمعنى الخاص، والتاريخ والجغرافيا، وعلوم اللسان والفلسفة (تعريف ومعنى كلمة أدب في القاموس، 2017).



وعرّف مصطفي صادق الرافعي، الأدب بأنّه: من العلوم كالأعصاب من الجسم، هي أدقّ ما فيه، ولكنّها مع ذلك هي الحياة والخلق والقوّة والإبداع (الرافعي، 1956، 130). وإذا قيل الأدب، فاعلم أنّه لا بدّ معه من البيان، لأنَّ النفس تخلق فتصوّر فتحسّ الصورة، وإنّما يكون تمام التركيب في معرضه وجمال صورته دقّة لمحاته. فالغرض الأوّل للأديب المبيّن أنْ يخلق للنفس دنيا المعاني الملائمة لتلك النزعة الثابتة فيها إلى المجهول وإلى مجاز الحقيقة؛ ولن يكون الأدب أدباً إلاّ إذا وضع المعنى في الحياة التي ليس لها معنى، أو كان متصلاً بسرّ هذه الحياة فيكشف عنه أو يومئ إليه من قريب، أو غيَّر للنفس هذه الحياة تغييراً يجيء طباقاً لغرضها وأشواقها (الرافعي، 2016، 211 - 212).

ويُعرّف الأدب بأنّه: مجموعة من الأعمال المكتوبة، تُطلق تقليدياً على تلك الأعمال الشعرية والنثرية الخيالية التي تتميّز بنوايا مؤلّفيها، والتميّز الجمالي المتصوّر لتنفيذها. يمكن تصنيف الأدب وفقاً لمجموعة متنوّعة من الأنظمة، بما في ذلك اللغة والأصل القومي والفترة التاريخية والنوع والموضوع. والأدب هو أولاً، وقبل أي شيء، مجموعة كاملة من كتابات البشرية، ومن ثمّ هو الكتابة التي تنتمي إلى لغة أو شعب معيّن، وذو صبغة فردية من

الكتابة. (Rexios، 2024) هذه الأعمال تعبّر عن تجربة الكاتب التي ينقلها في صور تعبيرية بقوالب لغوية، تدلّ على ما يجول في خاطره من مشاعر وأفكار وخواطر وقضايا تشغله، وهذا ما يعطي النصّ الأدبي الحيوية للاستمرار والبقاء.

أمّا من الوجهة الإبداعية/الفنيّة، فيعرّف الأدب بأنّه: نوع من أنواع التعبير الراقي عن المشاعر الإنسانيّة التي تجول بخاطر الكاتب، والتعبير عن أفكاره، وآرائه، وخبرته الإنسانيّة في الحياة، وذلك من خلال الكتابة بأشكال عدّة، سواء أكانت كتابة نثريّة أم شعريّة، أو غيرها من أشكال التعبير في الأدب؛ فالأدب فنٌّ من الفنون الجميلة يعكس مظهراً من مظاهر الحياة الاجتماعية، وسيلته في التعبير عن القيم وأساليب الحياة والتعامل في المجتمع، من خلال الكلمة المعبّرة الموحية، وبتعبير آخر: الأدب تعبير فنيّ عن موقف إنساني أو تجربة إنسانية ينقلها الأديب، ويبغي من ورائها المتعة والفائدة (أسد، 2015). وبذلك يكون الأدب نتاجاً فكريّاً يشكّل في مجموعه الجوانب الحضارية لأيّة أمّة من الأمم، ويعكس ثقافتها وهوياتها الاجتماعية. وذلك من خلال توظيف اللغة كوسيلة لتفسير تفكير الإنسان ووجوده، وثقافته، ويشمل العديد من أساليب الكتابة الشعرية والنثرية والمسرحيات والروايات. ويدخل الأدب في مجالات متعدّدة مثل: التاريخ، والفلسفة، وعلم الاجتماع، وعلم النفس، وغيرها من العلوم التي تكتب تحت مفهوم "الأدب".

ثانياً- تعريف التاريخ

يُعرّف التاريخ بوجه عام، بأنّه دراسة الماضي، بما فيه من أحداث وأساليب حياة الناس. وهو مسعى مشترك بين جميع المجتمعات والثقافات البشريّة، لطالما كان البشر مهتمّين بفهم الماضي وتفسيره، لأسباب عديدة. وفي حين أنّ هناك اتّفاقاً واسعاً حول ماهيّة التاريخ في الواقع، فإنّ في المقابل، اتّفاقاً أقلّ منه حول كيفيّة بناء التاريخ وما يجب التركيز عليه.

تعدّدت الأقوال في تعريف التاريخ من حيث الاصطلاح بين العلماء والباحثين قديماً وحديثاً، ومن أفضل تعريفات التاريخ ما وضعه ابن خلدون الذي يعدُّ أحد المؤسّسين لهذا العلم في صورته الحديثة، حيث قال: إنّ التاريخ في باطنه هو النظر والتحقيق وتعليل الكائنات ومبادئها، وعلم بكيفيّات الوقائع وأسبابها، وبهذا فقد وضع اللبنة الأولى لما عُرف بعد ذلك بفلسفة التاريخ، وسار على نهجه «فولتير» في فرنسا. ومن التعريفات الحديثة ما قاله المفكّر المغربي عبد الله العروي: إنّ التاريخ من صنع المؤرّخ، فالمؤرِّخ هو من ينتقي من الأحداث التاريخيّة المحفوظة ليصنع الأنساق ويستخلص الحقائق، أمّا في الغرب فإنّ التاريخ بحسب المؤرّخ البريطاني «روبن جورج كولينغوود» هو الماضي الذي يدرسه المؤرِّخ، بحيث يكون الماضي ما زال حيّاً في الزمن الحاضر (العجايب، 2016). وهنا يفرّق العلماء بين التأريخ والتدوين التاريخي؛ فالتأريخ، هو كتابة الأحداث كما وقعت، أمّا التاريخ، فهو إعادة ما تمّت كتابته بعد التدقيق بصور أقرب للحقيقة.

إدوارد كار

عـرّف التاريـخ من حيـث طريقتـه وأهدافه، بأنّـه القيـام بدراسـة تعتمد على حقائق الماضـي وتتبع سـوابق الأحداث، ودراسة ظروف السياقات التاريخيّة وتفسيرها. فمنهج البحث التاريخي هو مجموعة الطرائق والتقنيـات التي يتبعها الباحث والمؤرِّخ للوصـول إلى الحقيقـة التاريخيّة، وإعادة بناء الماضـي بكلّ وقائعه وزواياه، وكما كان عليه زمانه ومكانه تبعاً لذلك. فالمنهج التاريخي يحتاج إلى ثقافـة واعيـة وتتبّع دقيق بحركـة الزمن التي تؤثّر بصـورة مباشـرة أو غير مباشـرة في النص التاريخـي، لهذا وجـب ارتباط المنهج بمسـتويات النقد في كلّ مراحله الممثّلة في التفسـير والتأويل، والتنقيح والحكـم، نظراً لعنايته الجـادّة بالنصّ كرؤية واقعيّة ترتبط بالزمن والعصر (ويكيبيديا، تاريخ، 2024). وهذا يقتضـي التركز على قراءة النصّ التاريخي بدقّـة، ومقارنتـه بوثائق أخرى للتأكّد من مدى مصـداقيته، لأنّ بعض النصوص التاريخيّة قد لا تتّسـم بالموضوعية، نتيجة انحياز المدوّن لمعطيات المرحلة التي كتب عنها.

كمـا عـرّف المـؤرّخ الإنكليـزي "إدوارد كار- Edward Hallett Carr « التاريـخ مـن حيـث طبيعته وأهدافه بأنّه: "عمليّة مسـتمرّة بين المؤرِّخ والوقائـع التـي حدثـت وتحـدث، وحـوار مـا بين الحاضـر والماضـي، ولا نقول مع المسـتقْبل؟ لعدم علمنـا بما سـيحدث"، مـع أنّ الزمـان التاريخي هـو ثلاثـي في أصـله: ماض وحاضـر ومسـتقبل، فهـو زمنٌ مُسترسـل. ويعـرّف المـؤرِّخ الإنجليزي "هربرت.ج.ويلـز" Herbert George Wells مفهـوم التاريـخ في كتابـه "موجز تاريخ العـالَم"، علـى أنّـه دراسـة الكـون والأرض بما يحويـه الكون مـن أجرام وكواكـب، وما ظهر على سطح الأرض من مظاهر الحياة المختلفة وحوادث الإنسـان (عثمان، 1964). فالتاريخ، من الوجهة التخصّصيّة، يتركّز على حياة الشعوب والثقافات والبلدان والمناطق، ولكن كلّ شـيء له تاريخ يمكن وصفه ودراسـته، حيث يركّز التاريخ على الحدث وتوقيت وقوعه، وهو يتناول أبرز الوقائع والأحداث التي مرّ بها الفرد أو المجتمع.

ويلز

إنّ التاريـخ في أبسـط صـوره هـو قصّـة الإنسانيّة، وينقسم إلى الأنثروبولوجيا وعلم الآثار وحيـاة الناس. والتاريخ هو قصّـة تمثيل الإنسـان لقصّته الخاصّة، أي ما اختار الناس عبر العصور تسـجيله وكتابتـه. يحـدث التاريخ بأشـكال عدّة، من السـجلّات الضريبية والرسـائل، إلى التّاريخ الكامـل لأمم وشـعوب بأكملهـا (Wollacott،

2024) . لذلـك يعتقد دارسـو التاريخ الحديثين، غالبـاً، أنّ التّاريخ والماضـي هما الشـيء نفسـه، لكن هـذا ليس هو الحال تماماً. فالماضـي يشـير إلى وقـت سـابق، والأشـخاص والمجتمعـات التي سكنته، والأحداث التي وقعت هناك، بينما يصف التاريخ محاولات البحث والدراسة وشرح الماضي. هذا فـرق دقيق ومهمّ، ما حدث في الماضـي ثابت في الوقـت المناسـب ولا يمكن تغييره، في المقابل، يتغـيّر التاريـخ بانتظـام؛ وهـو محادثة مسـتمرّة حول الماضـي ومعنـاه (Luebering. 2024). لذلك يُعدّ التاريخ عمليّة ضـبط لسـجلّ الأحداث وتسلسـلها الزمني، على أسـاس الفحص العلمي الناقد للمواد والمصـادر الخاصّة بهذه الأحداث، وشرح أسبابها وأهدافها ونتائجها.

وبناء على هـذه التعريفات، يُسـتدَلّ من كلمة التاريخ، الحديث عن الماضـي وما حصل في سيرة الأمم السـابقة منذ ألوف السـنين، فالتاريخ يُعدّ أحـدَ أهـمّ العلـوم التي أسـهمت في حفـظ تراث حضـارات الأمم القديمـة، وما يميّز كلّ حضـارة من غيرها في جميـع نواحي الحياة. أي أنّ مفهوم التاريخ هو مـرآة لكلّ أمّة، من خلاله يمكن قراءة ماضـي هـذه الأمم وحضـارتها وعلمهـا والفنون التـي أبدعـت فيهـا، وعلى إثـر تاريخها تسـتلهم مستقبلها. فالتاريخ يعمل على حفظ الماضي ونقله نقلاً صـحيحاً، فالأمم التي لا تاريخَ لها، لا حاضرَ لهـا، فبتاريخهـا تَحيا ومن دونَه تمـوت (قاقيش، 2021). وهـذا يؤكّد قـول المفكّر الكبير/سـاطع الحصـري "اللغة روح الأمّـة والتاريخ ذاكرتها"، وإذا ما نسـيت أمّة تاريخها، فإنّها تخسر شعورها ووعيها لذاتها، وهي لن تسـتعيد وعيها القومي إلاّ بالعودة إلى ذاكرة تاريخها.

ثالثاً- علم التاريخ

علـم التّاريـخ مـن العلـوم الاجتماعيّـة الّتـي تختصّ بدراسـة ماضـي البشـر، ويهتمّ المؤرّخون بدراسـة الوثائـق التي تتعلّـق بالأحداث الماضـية جميعهـا، وإعداد وثائق جديدة أيضـاً تسـتند إلى أبحاثهـم، ممّـا يُشـكّل أهميّة كبيرة، ويسـتخدم المؤرِّخـون في تدويـن وثائقهـم مصـادر مختلفـة كالقصـص الشّعبيّة، والمخلّفات الأثريّة، والأعمال الفنيّـة، وكذلك الكتب والمدوّنـات والتّقاليد، وهذا مـا جعل التّاريخ يقتصـر بشـكل عـام على جميع الحوادث الإنسـانيّة منـذ بداية الكتابـة وتطوّرها قبـل ما يقارب خمسـة آلاف سـنة. وفي الكثير من المدارس فإنّ التّاريـخ يُعدُّ ميداناً مهمّاً للدراسـة فمـن خلاله يـزداد الشّـعور الوطني عنـد النّاس ومـن خلاله أيضـاً تُـبرّر المفاهيم القوميّـة والمُثل (محاسـين 2013، 51-50). لذلك نجد أنّ علم التاريخ لا يقتصـر على تسـجيل أحـداث الحروب والمعارك فحسـب، بل أيضـاً يتناول السير الذاتيّة لأهم الشخصيّات التاريخيّة التي تركت بصمة في مجتمعاتهـا، إلى جانب تحليل تاريخ نشـأة العلوم المختلفة وتطوّرها، بوصفه حلقة الوصل التي تربط ماضي البشريّة بحاضرها.

اختلف المؤرّخون حول دراسة التاريخ والعِبَر المستفادة منه، وظهر العديد من التفسيرات المختلفة للماضي. فيدرس بعض المؤرّخين مظاهر الحياة الإنسانيّة الماضية، والأحوال الاجتماعيّة والثقافيّة مثل الحوادث السياسيّة والاقتصاديّة، وصولاً إلى فهم آلية تفكير الناس وأعمالهم في الأزمنة المختلفة، بينما يبحث مؤرِّخون آخرون عن العِبَر المتضمّنة في تلك الأعمال والأفكار، للاستفادة منها في الحياة المعاصرة. وبناء على هذه التوجّهات، ظهر العديد من التعريفات لعلم التاريخ.

يُعرّف علم التاريخ بأنّه: العلم الذي يقوم على سرد أهم الأحداث التي حدثت في الماضي، من أجل الوصول إلى أبرز الحقائق التي تساعد المؤرّخين في استيعاب الأحداث في الحاضر التنبؤ بالأحداث المستقبليّة، وذلك من خلال الارتكاز على مجموعة من الأسس العلميّة، وعِلم التاريخ واحد من أهمّ العلوم الاجتماعيّة، يقوم على تحليل العوامل وراء ظهور الأحداث التاريخيّة. (عبد السلام، 2019). وذلك من خلال مواكبة مظاهر التغيير والتطوّر التي تمرّ بها المجتمعات، ومعرفة العوامل التي أدّت إلى حدوث هذه التطوّرات. ولا سيّما إسهامات المفكّرين والمبدعين، وما أضافوه إلى التاريخ من معارف وعلوم أغنت مسيرته، من خلال ما يسمّى "علم التاريخ" الذي يقوم على توثيق التاريخ بطرائق صحيحة ودقيقة، تُسهم في تفادي الوقوع في الأخطاء.

كان لابن خلدون نظرات في علم التاريخ وفلسفته لم تُؤتَ لأحد من قبله، فقد وضع لعِلم التاريخ تعريفاً خاصّاً به، إلاّ أنّ هذا التعريف لم يكن في مكان واحد، بل جاء متفرّقاً في مقدّمته وفي صفحات متباعدة؛ فقال ابن خلدون في تعريف علم التاريخ: "إذ هو في ظاهره لا يزيد على أخبار عن الأيام والدول والسوابق من القرون الأوَل، حيث تنمو فيها الأقوال، وتُضرَب فيها الأمثال، وتُطْرَفُ بها الأندية إذا غصّها الاحتفال، وتؤدّي لنا شأن الخليقة كيف تقلّبت بها الأحوال، واتّسع للدّول النّطاق فيها والمجال". ويقول أيضاً: "وفي باطنه، أي التاريخ" نظر وتحقيق، وتعليل للكائنات ومباديها دقيق، وعلمٌ بكيفيّات الوقائع وأسبابها عميق؛ فهو لذلك أصيلٌ في الحكمة عريق، وجديرٌ بأن يُعدّ في علومها وخَليق" (ابن خلدون، 2004). وبناء على تعريف ابن خلدون، يمكن القول: "إنّ دراسة التاريخ تساعد في معرفة أبرز الاكتشافات الحضاريّة/البشريّة، إذ يتمكّن المؤرّخون من تحليل طبيعة الحضارات المختلفة، وما تركته من آثار وكتابات ونقوش تعبّر عن حياة أولئك الناس الذين صنعوا تلك الحضارات".

ابن خلدون

هناك العديد من فروع دراسة التاريخ، للحصول على المعالجة الرئيسيّة لكتابة التاريخ، والبحث العلمي

المرتبط به، أي «التأريخ». ومن بين هذه الفروع: تاريخ العالَم، التاريخ الفكري، التاريخ الاجتماعي، التاريخ الاقتصادي، تاريخ الفنّ. ويشير مصطلح «فلسفة علم التاريخ» إلى دراسة كيفيّة ممارسة التاريخ كنظام، وكيف يفهم المؤرّخون الماضي ويشرحونه.(Luebering. 2024) فاهتمامات المؤرّخين البحثية تتغيّر بمرور الوقت، وهناك تحوّل بعيد في أثناء العقود الأخيرة عن التأريخ الدبلوماسي والاقتصادي والسياسي التقليدي نحو أحدث الأساليب، ولا سيّما الدراسات الاجتماعيّة والثقافيّة. ففي أوائل العصر الحديث، حدث ميل لاستخدام كلمة التأريخ لتعطي معنى أساسيّاً بشكل أكبر، أي أنّها تعني ببساطة كتابة "التاريخ"، وأنّ كاتب التاريخ يَعني "المؤرّخ" (ويكيبديا، علم التاريخ، 2024). ومع انتهاء القرن التاسع عشر وبداية القرن العشرين، ظهرت اتجاهات عديدة من قبل المؤرّخين في تحديد هويّة علم التاريخ التي تمثّلت في طبيعته وأساليبه وموضوعاته.

يرى بعض المؤرّخين أنّ التاريخ يركّز فقط على التحليل والسرد والنقد، ولا يعتمد على المنهج التجريبي، فمن وجهة نظر هذا الاتجاه يُنظر إلى التاريخ على أنّه علم مثل العلوم الأخرى التي تشبه علوم الطبيعة مثل الجيولوجيا. وعلى الجانب الآخر ظهر اتّجاه يرى أنّ التاريخ لا يمكن عدّه علماً مثل العلوم الأخرى، فالتاريخ، من وجهة نظر أصحاب هذا الرأي، لا يقوم على أساس علمي إذ إنّه يخضع لعنصر حريّة الإرادة، ولا يمكن أن تستخلص منه القوانين العلميّة مثل العلوم الطبيعيّة. كما ذكر أصحاب هذا الاتجاه إنّ علم التاريخ يعتمد بشكل أساسي على المصادفة في سرد الأحداث. أمّا الاتجاه الآخر، فيرى أنّه في حالة أنّ التاريخ علم أم لا، فهو فنّ في جميع الأحوال، إذ إنّ كتابة الأحداث التاريخيّة وسردها، تحتاج إلى امتلاك الكاتب الإتقان والإبداع في ذكر العوامل وراء ظهور الأحداث التاريخيّة (عبد السلام، 2019). وبذلك يكون علم التاريخ أحد العلوم الاجتماعيّة التي تُعنى بدراسة الماضي البشري، إذ يقوم المؤرّخون بدراسة الوثائق عن الحوادث الماضية، وإعداد وثائق جديدة تستند إلى أبحاثهم، وتسمّى تاريخاً يثري ما كُتب قبله عن هذا التاريخ.

ترك القدماء العديد من الآثار، بما في ذلك التقاليد، والقصص الشعبيّة، والأعمال الفنيّة، والمخلّفات الأثريّة، والكتب والمدوّنات الأخرى. ويستخدم المؤرّخون تلك المصادر كلّها، ولكنّهم يدرسون الماضي بشكل رئيسي، في ضوء ما هو مدوّن في الوثائق المكتوبة، لذا فإنّ التاريخ أصبح مقصوراً بصفة عامّة على الحوادث الإنسانيّة، منذ تطوّر الكتابة قبل نحو خمسة آلاف سنة مضت (سانتيانا، 2021). حيث بدأ المؤرّخون يجمعون، من مصادر عدّة، المعلومات المرتبطة بالموضوعات التاريخيّة من حياة الشعوب وثقافاتها،، ولا سيّما الموضوعات الخاصة بالأدب والعلوم والفنون والفلسفة والدين... وغيرها من المجالات الإنسانيّة..

إنّ العلم بفنونه المختلفة، لا يتعدّى أن يكون ككتلة الكون، تتوسّطها المجرّات والنجوم، وتؤدّي كلّ منها دورها في المحافظة على توازنها، والفنون بتوجّهاتها وأشكالها المختلفة، هي التي تمثّل المجرّات في عالَم العلم. فكما نعلم أنّ الاختراعات والاكتشافات المذهلة كلّها، جاءت نتيجة الجمع بين أنواع مختلفة من العلوم الإنسانيّة والطبيعيّة، فكذلك تكون من نافلة القول الدعوة إلى وضع جدار فاصل بين علوم تشترك في مجموعة واحدة،

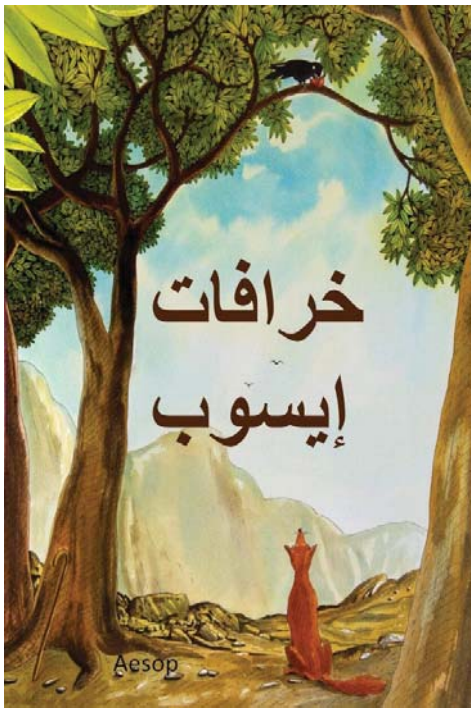
كالعلوم الإنسانيّة مثلاً، مع تجاهل الخطوط القويّة التي تربط بعضها ببعض (ميكي، 2017). وبناء على ذلك يشير علم التاريخ إمّا إلى دراسة منهجية عن تطوّر التاريخ كتخصّص له طبيعته وشروطه، أو يشير إلى مجموعة من الأعمال التاريخيّة المرتبطة بموضوع تخصّصي.

ونظراً لأهميّة علم التاريخ، فقد أصبح التاريخ ميداناً للدراسة في العديد من المؤسّسات المدرسيّة/ التعليمية، حيث تتمّ عن طريق الكتب بوصفها مصدراً رئيساً، ومن خلال نشاطات مماثلة أيضاً، كزيارة المتاحف، والرحلات الميدانية للمواقع الأثريّة، وغيرها من الأوابد ذات الصبغة التاريخيّة التي توفّر المعلومات اللازمة لعمل المؤرِّخ.

رابعاً- الأدب والتاريخ

قد يبدو أنّ ثمّة اختلافا ظاهريّاً بين الأدب والتاريخ، نتيجة لاختلاف مجال كلّ منهما، ولكن هناك علاقة ربّما غير مباشرة، تحيك وشائج متشابكة فيما بينهما، حتى إنّ الباحث المدقّق في هذه العلاقة، سيكتشف نوعاً من التكامل غير المعلن يربط بعضهما ببعض، قد يظهر في بعض الأحيان، إذا ما تشابهت الظروف الموضوعيّة.

إنّ تداخل الأدب والتاريخ معاً مثل الأمواج على الشاطئ. إنّها تتشابك وتتضاءل بشكل دائم، وفي كلّ مرّة تعتقد أنّ هناك فرقاً، تظهر موجة وتطمس الحواف من جديد. فهناك انعكاس بين كلّ من التاريخ والأدب نفهمه جميعاً ضمنيّاً، ولكن ليس بشكل ملموس. إنّ خرافات إيسوب تعدُّ أعمالاً أدبيّة خياليّة، لكن في الوقت نفسه، إنّها في الحقيقة تمثّل جزءاً من التاريخ مضمّناً إلى الأبد في الجدول الزمني لليونانيين القدماء. (Soldini، 2015) وإذا كان التاريخ بحكم ماهيّته وموضوعاته ومناهجه، ينطلق من معطيات تاريخيّة واقعيّة، من أجل التأريخ للمسار البشري، محاولاً البلوغ إلى أكبر قدر من الموضوعيّة والحياد، فإنّه اتّخذ، في كثير من الأحيان، من النصّ الأدبي وسيلة لاشتغاله، بعدّه وثيقة تكشف عن بعض التفاصيل، التي تسعفه حتماً، في بناء صورة متكاملة حول فترة زمنيّة معيّنة. فبفضل أساطير بابل –مثلاً– ذات الصوغ الأدبي التخييلي، استطاع المؤرّخون الكشف عن بعض مظاهر الحياة الواقعية لحضارة بلاد الرافدين.. وكذلك الإلياذة والأوديسا اللتان ارتكزتا على أحداث واقعيّة، كانت بلاد الإغريق مسرحاً لها (لغتيري،2010). فأهمية الأدب التاريخيّة واضحة في رسم بعض ملامح حياة الناس في فترة زمنيّة محدّدة، على الرغم



الطابع التخييلي المهيمن على مجال اشتغاله، ولا سيّما النصوص الشّعرية، فإنّه كثيراً ما التجأ إلى التاريخ ليستقي بعض معطياته، ويوظّفها في نسج الأعمال الأدبيّة الخالدة.

إنّ الأدب والتاريخ لهما علاقة باللّغة قديمة وطويلة الأمد، إذ تغلغل اللّغة الأدبيّة في النصوص التاريخيّة والتأثير من المعرفة التاريخية على فهم أعمق للنصوص الأدبيّة، لم تكن مخبأة للعديد من الباحثين في العلوم الإنسانيّة. إنّ فهم وتحليل أدب أي عصر، يتطلّبان معرفة السياق التاريخي الذي كان السبب الرئيس لإنشاء مثل هذا العمل الأدبي. إلى جانب ذلك، عندما يتمّ وضع هذه الأعمال الأدبية، مع بعض المحتوى التاريخي أيضاً داخل النصّ من الأعمال التاريخية واستخدامها كمصادر من قبل الباحثين في مجال التاريخ، فهي تكسب ضعف الأهمية. فاستنتاج الحقائق التاريخية من النصوص الأدبية مليئة بالألغاز والصعوبات المعجمية قد تتسبّب في البحث التاريخي بمواجهة محنة محدّدة (Kohansal، & Sheipari، 2019، 74) فالمؤرخون يستخدمون طريقة السرد لشرح الأحداث، لذلك فإنّ بنية النصوص التاريخية مغلقة بأسلوب القصّ الأدبي. فلا يمكن تحليل الأعمال الأدبية وفهمها من دون فهم تاريخ الفترة التي كتبت فيها..

لم يكن الأدب العربي بدعاً في هذا المجال، فقد استلهم بعض الأدباء التاريخ لكتابة نصوص أدبية، سواء كانت هذه النصوص رواية أو شِّعراً أو قصّة قصيرة أو مسرحيّة.. وقد لمع نجم جورجي زيدان في هذا النهج حتى ارتبط اسمه بالرواية التاريخيّة، كما خلّف نجيب محفوظ في بداية حياته الأدبيّة، روايات سارت على المنوال نفسه، نذكر منها "كفاح طيبة" التي تستلهم التاريخ الفرعوني الموغل في القدم، و"الكرنك" و"يوم قتل الزعيم" اللتين تستلهمان تاريخ مصر الحديث (لغتيري، 2010). ويمكن فهم هذه النصوص من خلال اللّغة والأسلوب المستخدمين لنقل مضمون الرسالة التاريخيّة التي تعبّر عن الموقف أو الحدث، بما يُظهر كيفية تأثير الأدب أو تأثّره بالأحداث التاريخيّة ومواقف الأدباء تجاهها. إنّ التزاوج بين الأدب بشكل عام، والتاريخ في حدوده الواقعي بشكل خاص؛ حيث يشكّل الأدب قمّة ما يصل إليه الفكر الإبداعي الإنساني، وليس التاريخ سوى الاحتفاظ بهذه الفكرة ونتائجها. ولقوّة الشبه بينهما، ارتُكب خطأ جسيم بحقّ الأدب ـ ألا وهو تأريخه وفق العصور السياسيّة ومحاولة الفصل بين خصائص كلّ عصر بنهايته، مع أنّ كثيراً من الأحيان، كانت الحركة الأدبيّة هي الفاعلة لا المفعول بها، ولا سيّما عند الشعوب التي تقدّر قيمة الحرف (ميكي، 2017). فالعلاقة الأساسيّة بين الأدب والتاريخ، هي أنّ الأدب يُستخدم للإبلاغ عن التاريخ وتمثيله، ومن ثّمّ، فإنّ الاثنين متشابكان بعضهما مع بعض. والفرق الأكبر بين الأدب والتاريخ هو أنّ التاريخ يفترض نفسه كحقيقة، في حين أنّ الأدب يُؤخذ على أنّه شكل فنّي. ومع ذلك، غالباً ما تتشابك الأفكار المزدوجة للحقيقة والترفيه داخل الأدب والتاريخ لإنتاج الخيال التاريخي والسرد غير الخيالي(Wollacott، 2024) . لذلك قد يكون من المستحيل محاولة الفصل بين هذين المجالين: الأدب والتاريخ، لا لارتباطهما الشديد، بل فيما إذا اعتبر الأدب مجرّد سرد للأحداث أو الاستشهاد بها. وهذا يعتمد بشكل أساسي، على الطبيعة الجوهريّة للأدب.

إنّ لـلأدب في حـدّ ذاتـه موقعـاً في التاريـخ، وبقطـع النظر عن مـدى صـعوبة المحاولة لانتزاع التاريـخ مـن الأدب، فـإنّ كتـب الأدب في لحظـة زمنية محـدّدة، يجعلهـا عملاً من الماضـي. وإذا كان هنـاك مـن يعتقـد أنّ الأعمـال الخياليّة مثل الخيـال العلمـي، والخيـال ليـس لها صـلة ببيئته الثقافيّة، فهذا ليس صحيحاً. فالقصّة على سبيل المثـال: تعكس طبيعـة المؤلِّف الذي تأثّر بعصـره، وهـذا ما يمكّننا مرّة أخرى، مـن أن ندرك (حتى لـو لم يكن واضـحاً) العلاقة بين العمـل الأدبي/ العلمي وسـياقه التاريخـي (Soldini، 2015). وهنـا يعني أنّ العلاقة بين التاريخ والأدب سـتظلّ علاقـة دائمة، لأنّ التاريخ هـو مجموعة الأحداث التي تواجه البشـر عبر مراحل حياته، والأدب هو انعكاس للطبيعة البشريّة في شكلها المتغيّر وفق ما تواجهه من أحداث باستمرار عبر هذا التاريخ..

إنّ مقولـة: "الأدب يتغـيّر لأنّ التاريخ من حوله يتغـيّر"، تعـدُّ التفسـير الأكـثر شـيوعاً، لأنّ الآداب المتباينة تقابـل لحظات تاريخيّة متباينـة، والتاريخ يدلّ على دينامية الأدب وعلى سـياقه في الآن نفسه. ولعلّ المستشرق الألماني "كارل بروكلمان" من أشهر وأفضـل من كتب عن هذا النمـط، في كتابه (تاريخ الأدب العربي)، وكذلك الأسـتاذ شـوقي ضـيف في تلك السلسـلة التي بلغت ما يزيد على خمسـة عشر كتاباً في العصـور الأدبيّة المختلفـة، إلاّ أنّها مع ذلك كلّـه تبقى كتباً تّغني قـارئ التاريـخ أو المتطفّل على مائـدة الأدب، وليـس فقـط الـذي يحـب أن يكـون متضـلّعاً فيه (ميكـي، 2017). ومن ذلك يتجلّى أنّ العلاقـة بـين الأدب والتاريخ هي علاقـة تكامليّة لا علاقة تفاضليّة، فكلاهما إنتاج بشري، فلا يستغني أحدهمـا عـن الآخر لأنّ كلّاً منهما يعـدُّ أداة لغيره، وإن انفصـلا في الأسـلوب والهـدف، لأنّ لكلّ منهما خصوصيّات فنيّة وعلميّة لا يشاركه الآخر فيها .

إنّ موضوع العلاقة بين الأدب والتاريخ موضوع متكرّر ويتعلّـق بالتحديد المفاهيمي لكلا المجالين. إنّ ترسـيم خط واضح بين النشـاط البشري مثل الأدب، الذي يمكن أن يسـتند إلى أحداث تاريخيّة فعليّة، والتاريخ، الذي يمكن كتابته بطريقة أدبيّة، لا يبدو أمراً سـهلاً. هذا هو الموضوع الذي تساءل عنـه الفكر الغربي منذ بداياته، ويعود باسـتمرار إلى الأمـر الـذي يتعلّق بفهـم نوع الحقيقـة التي ينقلهـا كلّ مـن الأدب والتاريـخ.(Campana، 2022) وهـذا يعتمد على اللّغة، والتاريخ شـاهد علـى أنّ المفردات هي الإرث الأبديّ للبشـر. فعبر القـرون المتتالية، مرّت الكلمـات بعمق في القلوب مـن كاتـب إلى آخـر، وقـد أتـاح كلّ سـطر مـن النقوش والمخطوطات فرصـة للناس اليوم، نافذة للعودة إلى آلاف السـنين الماضـية، وقراءة عادات الناس القدامى وأفكارهم مع فتح كلّ صـفحة من كتاب. الكلمة في الأسـطورة سـرّ خلـود جلجامش –جلجامش شخصيّة في بلاد ما بين النهرين التي كانـت تبحث عـن الأبدية– وهذا هـو الوقت الذي يكـون فيه التاريخ الأسـطوري مرتبـط بالتاريخي (Kohansal ، & Sheipari، 2019) وهـذا يؤكّـد أنّ صـلة الأديـب بواقـع مجتمعـه وتراثـه التاريخـي اللغـوي والثقافي، تتيح لـه أن يعبّر عن أفكاره بصورة واضحة عن واقع مجتمعه الراهن، ومـا يدور فيه من أحداث مختلفة، فيسـهم بذلك إلى جانـب المـؤرّخ في تأريـخ زمن تلـك الأحداث والوقائـع. فالأديب ينقل أحوال البيئة التي تناولها ابتداءً من أسـلوب المعيشـة إلى الثقافة المتداولة، إلى سـلوك النـاس حتى تصـل إلى ذهـن المتلقّي

صورةً كاملة عن ذاك الواقع الزمني الذي تناوله، ولهذا قد يكون الأديب مصدراً للحدث التاريخي، كما هو المؤرّخ، وقد يترجم الأديب ما نقله المؤرّخ، كما في القصص والروايات والأفلام التاريخية.

المراجع:

- ابن خلدون، عبد الرحمن (2004)، مقدّمة ابن خلدون، ط1، ج1، دمشق: دار يعرب.

- ابن منظور (1988) لسان العرب،ج1، دار صادر، بيروت.

- أسد، محمود (2015) الأدب وعلاقته بالمجتمع، شبكة النبأ المعلوماتية، 14 شباط: https://annabaa.org/arabic/lif-era tur/943

-تعريف ومعنى كلمة أدب في القاموس (2017) معنى أدب في معجم المعاني الجامع، 21 كانون الثاني - https://abdelmajid. ahlamontada.com/t540-topic

-الرافعي، مصطفى صادق (2016) وحي القلم، ج3، دار الكتاب اللبناني، بيروت.

- عبد السلام، شيرين (2019) علم التاريخ وأهميته، الموسوعة العربية الشاملة، 23 تشرين الأول/أكتوبر https://www.mosoah.com/peo-ple-and-society/history/بحث-عن-علم-التاريخ

- عثمان، حسن (1964)، منهج البحث التاريخي (الطبعة الثامنة)، القاهرة: دار المعارف.

- العجايب، ليلى (2016) تعريف التاريخ لغة واصطلاحاً، 3 تموز/يوليو https://mawdoo3.io/arti-cle/51588___

- لغتيري، مصطفى (2010) بين الأدب والتاريخ، الحوار المتمدّن- العدد: 2877، تاريخ 3/1- محور الادب والفن https:// www.ahewar.org/debat/show.art. asp?aid=197855

-قاقيش، عدي (2021) مفهوم التاريخ، 2 شباط/فبراير، سطور -https://sotor. com/مفهوم___التاريخ

-محاسيس، نجاة (2013) مفاتيح علم التاريخ، دار زهران للنشر والتوزيع، عمّان -الأردن.

-ميكي، الحاج مصطفى (2017) التاريخ والأدب، علاقة تكاملية، منصة السنغاليين من أجل مستقبل أفضل، 7 آذار/مارس-https:// www.justemilieu.sn/التاريخ-والأدب-علاقة-تكامل.

-ويكيبيديا (2024) تاريخ، 22 تشرين الأول/ أكتوبر، -https://ar.wikipedia.org/wiki/

- ويكيبيديا (2024)، علم التاريخ، 4 شباط - htt-ps://ar.wikipedia.org/wiki/علم___التاريخ

-Campana، Francesco (2022) He-gel's Conception of the Relationship Between Poetry and History، The Aestethics of Idealism، 81 ،p. 60-74- https://journals.openedition.org/ estetica/12310

- Kohansal ،Maryam & Sheipari، Maryam (2019) Relationship be-tween History and Literature in His-torical Texts، Persian Literary Studies Journal (PLSJ) Vol. 8، No. 14، https://plsj.shirazu.ac.ir/

نظرة على منزلنا الكوني «كوكب الأرض»

(2 من 2)

محمّد حسام الشَّالاتي*

في الجزء الأوَّل من مقالنا، تعرَّفنا على كوكب الأرض والتَّسلسل الزَّمني لتطوُّره، وفي هذا الجزء (الثَّاني) نتعرَّف على خصائصه الجيوفيزيائيَّة ومداره ودورانه ومُحيطه المائي وأجوائه...

* طيَّار شراعي وباحث في علوم الطَّيران والفضاء والفلك.

الخصائص الجيوفيزيائيَّة لكوكب الأرض

1 - الحجم والشَّكل:

إنَّ كوكب الأرض كُروي الشَّكل تقريباً، بمُتوسِّط قطر يبلغ 12742 كم، ممَّا يجعلها خامس أكبر كواكب النِّظام الشَّمسي، والأكبر بين كواكبه الأرضيَّة (الصَّخريَّة) الدَّاخليَّة الأربعة (عُطارد والزُّهرة والأرض والمرِّيخ). وبسبب دوران الأرض، فإنَّ شكلها مُنتفخٌ حول «خَطِّ الاستواء»[1]، ومُسطَّحٌ قليلاً عند القُطبَين (الشَّمالي والجنوبي)، ممَّا يُؤدِّي إلى قطر أكبر بمقدار 43 كم عند خَطِّ الاستواء منه عند القُطبَين. لذلك يُوصَف شكل الأرض بدِقَّة أكبر على أنَّه كُرويٌّ مُفلطح.

علاوةً على ذلك، فإنَّ الطُّبوغرافيا المحلِّيَّة تختلف عن هذا الشَّكل الكُروي المثالي، وذلك على الرَّغم من أنَّ هذه الاختلافات تُعدُّ بسيطةً على النِّطاق الكوني. فالأرض لها مُعدَّل تفاوت يبلغ قرابة جزء من أصل 584، أو 0.17% من الجسم الكُروي المرجعي، وهي نسبةٌ أقلَّ من 0.22% من نسبة التَّفاوت المسموح بتواجده بين «كُرات البلياردو»! هذا، وتتمثَّل أكبر مُعدَّلات تفاوت أو انحراف محلِّيَّة في السَّطح الصَّخري لكوكب الأرض في أماكن مُعيَّنة، مثل «خندق ماريانا» غرب المحيط الهادي (10925 متراً تحت مُستوى سطح البحر المحلِّي)، حيث يقصر مُتوسِّط نصف قطر الأرض بنسبة 0.17%، ومثل «قمَّة إيفرست» (أعلى نقطة على سطح الأرض، ويصل ارتفاعها إلى 8848 متراً عن سطح البحر)، التي تُطيله بمقدار 0.14% فقط. وبسبب انتفاخ الكُرة الأرضيَّة عند خَطِّ الاستواء، فإنَّ قمَّة «بركان شيمبورازو» الذي يقع في الإكوادور (بارتفاع يبلغ 6384.4 متراً عن سطح البحر)، تُعدُّ أبعد جزء عن مركز الأرض. وبالتَّوازي مع تضاريس الأرض الصُّلبة، يُظهِر المُحيط تضاريس أكثر ديناميكيَّة.

أمَّا أقرب نقطة على سطح الأرض إلى مركز الكوكب، فهي «ليتكي ديب» في المُحيط المُتجمِّد الشَّمالي (يصل بُعدها عن مركز الأرض إلى 6351.7 كم). مع الإشارة إلى أنَّ أعمق نقطة تحت مُستوى سطح البحر هي «تشالنجر ديب»، ويبلغ عمقها نحو 10900 متر.

لقياس الاختلاف المحلِّي لتضاريس الأرض، تَستخدِم الـ«جيوديسيا» (علم المساحة والقياس والتَّمثيل ثُلاثي الأبعاد للهندسة والجاذبيَّة والاتِّجاه المكاني للأرض والأجسام الفلكيَّة الأخرى) أرضاً مثاليَّة تُنتِج شكلاً يُسمَّى الـ«جيود». ويتمُّ الحصول على مِثل هذا الشَّكل (الجيود) إذا كان سطح المُحيط تحت تأثير جاذبيَّة ودوران الأرض مثاليَّاً؛ بحيث يُغطِّي الأرض بالكامل وبغياب الاضطرابات، مثل الرِّياح والمَدِّ والجزر. والنَّتيجة هي سطح جيود أملس ولكن غير مُنتظَم بسبب الجاذبيَّة، ممَّا يُوفِّر فيها مُتوسِّط مُستوى سطح البحر (MSL)، كمُستوى مرجعي للقياسات الطُّبوغرافيَّة[2].

2 - السَّطح:

إنَّ سطح الأرض هو الطَّبقة العُليا من بُنية الأرض الصَّلبة أو السَّائلة، عند السَّطح البَيني مع غلافها الجوِّي. تبلغ مساحة سطح الأرض كونها جسماً كُرويَّاً مثاليَّاً قرابة 510 ملايين كيلو متر مُربَّع. ويُمكن تقسيم الأرض إلى نصفين، حيث يتمُّ تقسيم الأرض وفق خطوط العرض إلى

نصفي الكُرة الأرضيَّة؛ الشَّمالي والجنوبي، أو وفق خطوط الطُّول إلى نصفي الكُرة الأرضيَّة؛ الشَّرقي والغربي[3]. أمَّا من ناحية التَّوزيع السَّطحي للياسة والمُسطَّحات المائيَّة، فيُمكن تقسيم الأرض إلى نصف الكُرة الأرضيَّة الذي يتمثَّل بالكتلة الأرضيَّة، ونصف الكُرة الأرضيَّة المائي الذي يتمثَّل بالمُحيطات، بالدَّرجة الأولى.

يتكوَّن مُعظَم سطح الأرض من الماء (كما ذكرنا)، في صورة سائلة أو بكمِّيَّات أصغر من الجليد. حيث يتكوَّن 70.8% أو 361.13 مليون كيلو متر مُربَّع من سطح الأرض من المُحيط المُترابط، ممَّا يجعله «المُحيط العالمي للأرض»، وهذا ما يجعل كوكب الأرض، جنباً إلى جنب مع غلافه المائي النَّابض بالحياة، «عالماً مائيًّا» أو «عالم المُحيط»، خاصَّةً في تاريخ الأرض المُبكِّر، حيث يَعتقد العُلماء أنَّ المُحيط قد غطَّى الأرض بالكامل. وينقسم مُحيط العالم إلى المُحيط الهادي، والمُحيط الأطلسي، والمُحيط الهندي، والمُحيط المُتجمِّد الجنوبي، والمُحيط المُتجمِّد الشَّمالي (من الأكبر إلى الأصغر). يملأ المُحيط أحواض المُحيطات، ويتكوَّن قاع المُحيط من السُّهول السَّحيقة، والرُّفوف القارِّيَّة، والجبال البحريَّة، والبراكين المغمورة، والخنادق المُحيطيَّة، والأخاديد المغمورة، والهضاب المُحيطيَّة، ونظام التِّلال المُمتد على طول الكُرة الأرضيَّة.

إنَّ سطح المُحيط في المناطق القُطبيَّة للأرض مُغطَّى بكمِّيَّة مُتغيِّرة موسميًّا من الجليد البحري، والتي غالباً ما ترتبط بالأرض القُطبيَّة والصَّفائح الجليديَّة، وتُشكِّل القمم الجليديَّة القُطبيَّة.

أمَّا أرض الأرض (اليابسة)، فتبلغ مساحتها (كما سبق ذكره) 29.2%، أو 148.94 مليون كيلو متر مُربَّع من مساحة سطح الأرض. وتتكوَّن اليابسة من العديد من الجُزُر حول العالم، ولكن بشكل أساسي من أربع كتل قارِّيَّة، هي (من الأكبر إلى الأصغر): أفريقيا-أوراسيا، وأمريكا (الأمريكيَّتَين)، وأنتاركتيكا (القارَّة القُطبيَّة الجنوبيَّة)، وأوقيانوسيا (أستراليا). وتنقسم هذه الكتل الأرضيَّة وتجتمع في القارَّات. وتختلف تضاريس هذه الكتل القارِّيَّة اختلافاً كبيراً، وتتكوَّن من الجبال والصَّحارى والسُّهول والهضاب، وغيرها من التَّضاريس... ويختلف ارتفاع سطح الأرض من أقصى نُقطة مُنخفضة «البحر الميِّت» (بين الأردن وفلسطين)، البالغ ارتفاعها -418 متراً، إلى أقصى ارتفاع يبلغ 8848 متراً في قمَّة «جبل إيفرست» (أحد الجِبال التي تتكوَّن منها سلاسل «جبال الهملايا»، على حدود «هضبة التِّيبت» بين الصِّين ونيبال وشمالي الهند). ويبلغ مُتوسِّط ارتفاع اليابسة فوق مُستوى سطح البحر قرابة 797 متراً.

ويُمكن أن تكون الأرض مُغطَّاةً بالمياه السَّطحيَّة أو الثَّلوج أو الجليد أو الهياكل الاصطناعيَّة أو النَّباتات. ويحتوي مُعظَم سطح الأرض على نباتات، لكنَّ الصَّفائح الجليديَّة والصَّحارى تحتلُّ قدراً كبيراً منها، بنسبة 10% للأولى، و33% للثَّانية.

إنَّ غلاف الأرض هو الطَّبقة الخارجيَّة من السَّطح القاري للأرض، وهو يتكوَّن من التُّربة، ويخضع لعمليَّات تكوينها. وهي (التُّربة) ضروريَّةٌ لتشكيل أراض صالحة للزِّراعة. يبلغ إجمالي الأراضي الصَّالحة للزِّراعة على الأرض نحو 10.7% من سطح الأرض، منها 1.3% أراضي محاصيل دائمة. وتُقدَّر مساحة الأراضي الزِّراعيَّة

بنحو 16.7 مليون كيلو متر مُربَّع، والمراعي بنحو 33.5 مليون كيلو متر مُربَّع.

يستقرُّ الغلاف الجليدي والمُحيط (مع قاع المُحيط) على قَشرة الأرض، التي تُشكِّل مع أجزاء من الغطاء العُلوي «الغلاف الصَّخري للأرض». وتنقسم قشرة الأرض إلى قشور مُحيطيَّة وقارِّيَّة. وبينما تتكوَّن الأخيرة من موادَّ مُنخفضة الكثافة، مثل الصُّخور النَّاريَّة الغرانيتيَّة وصخور «أنديسايت» (البركانيَّة)، يُشكِّل البازلت، وهو صخورٌ بركانيَّة أكثر كثافة، الغلاف الصَّخري لأرضيَّات المُحيطات.

تتكوَّن تضاريس سطح الأرض في مُعظَمها من تضاريس سطح المُحيط، وبنسبة أقل من تضاريس قشرة الأرض فوق مُستوى سطح البحر. إنَّ الجزء الأكبر من قشرة الأرض التي تقع تحت المُحيط، يستضيفه قاع المُحيط بمُتوسِّط عمق يصل إلى 4 كيلو مترات، وأرضيَّة مُتنوِّعة مثل التَّضاريس الموجودة فوق مُستوى سطح البحر. وتتشكَّل تضاريس الأرض والمناظر الطَّبيعيَّة من خلال العمليَّات الزِّلزاليَّة والبركانيَّة الدَّاخليَّة، وتأثيرات الكُويكبات، والرِّياح، ودرجات الحرارة، وقوى المدِّ والجزر، ووجود المياه بكمِّيَّات كبيرة، وعمليَّات تحرُّك مياه الأرض كمياه سطحيَّة ومياه مُحيطات.

إنَّ التَّعرية، وتحرُّك الصَّفائح التِّكتونيَّة، والثَّورات البركانيَّة، والفيضانات، وعوامل الطَّقس، والتَّجلُّد، ونُمو وتحلُّل الكتلة الحيويَّة والشِّعاب المرجانيَّة في التُّربة، وتأثيرات النَّيازك... هي من بين العمليَّات التي تُعيد تشكيل قشرة الأرض باستمرار على مَرِّ الزَّمن الجيولوجي.

وتتكوَّن الصُّخور الرُّسوبيَّة من تراكُم الرَّواسب التي يتمُّ دفنها وضغطها معاً، حيث إنَّ ما يقرُب من 75% من الأسطح القارِّيَّة مُغطَّاةٌ بصخور رسوبيَّة، على الرَّغم من أنَّها تُشكِّل قرابة 5% فقط من القشرة. إنَّ الشَّكل الآخر من المواد الصَّخريَّة الموجودة على الأرض هو الصُّخور المُتحوِّلة، التي تنشأ من تحوُّل أنواع الصُّخور الموجودة من قبل، من خلال الضُّغوط العالية أو درجات الحرارة المُرتفعة، أو كليهما. وأكثر معادن السِّيليكات وفرةً على سطح الأرض تشمل «الكوارتز» و«الفلسبار» و«الأمفيبول» و«الميكا» و«البيروكسين» و«الزَّبرجد الزَّيتوني». وتشمل معادن الكربونات الشَّائعة «الكالسيت» (الموجود في الحجر الجيري) و«الدولوميت»[4].

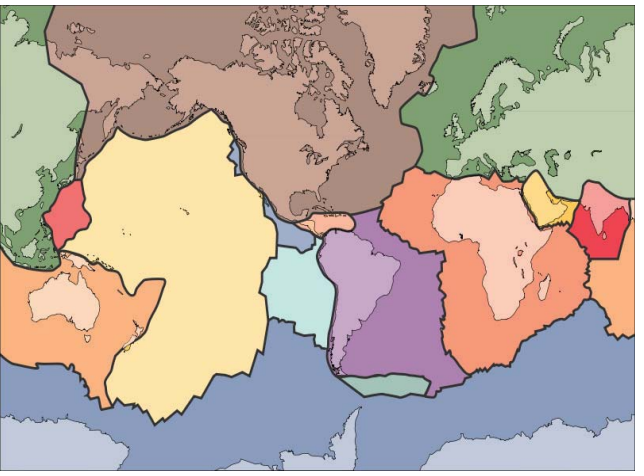
3 - الصَّفائح التِّكتونيَّة:

إنَّ الطَّبقة الخارجيَّة الصَّلبة للأرض، المعروفة باسم «الغلاف الصَّخري» (القشرة الأرضيَّة والغطاء العُلوي)، تنقسم إلى صفائح تكتونيَّة. وهذه الصَّفائح عبارةٌ عن أجزاء صلبة تتحرَّك بعضها مع بعض بثلاثة أنواع من الحركات: الحركة المُتقاربة؛ حيث يتحرَّك اثنان من الألواح التِّكتونيَّة معاً، والحركة المُتباعدة؛ حيث يتحرَّك اثنان من الألواح بعيداً بعضهما عن بعض، والحركة المُنزلقة؛ حيث ينزلق فيها أحد اللَّوحين على الآخر بشكل جانبي. وعلى طول حدود الصَّفائح، يُمكن أن تحدث الزَّلازل والبراكين وتتكوَّن الجبال وأخاديد المُحيطات. وترتكز الصَّفائح التِّكتونيَّة على الجزء العُلوي من نطاق الانسياب. ذلك الجزء الذي يتَّسم بأنَّه صلب، ولكنَّ نسبة لزوجته قليلة، من الغلاف الأرضي العُلوي-، فضلاً عن أنَّه من المُمكن أن يتدفَّق ويتحرَّك مع هذه الصَّفائح التِّكتونيَّة. كما أنَّ حركة هذه الصَّفائح ترتبط

بشـكل كبير بأنماط الحمـل الحراري التي تحدث داخل الغلاف الأرضي.

عندمَـا تُهاجر الصَّفائـح التَّكتونيَّـة، تنغمس القشـرة المُحيطيَّـة تحـت الحـواف الأماميَّـة للصَّفائـح عند الحدود المُتقاربة. في الوقت نفسه، يُؤدِّي صعـود مادَّة الغلاف على حدود مُتباينة إلى تكوين تـلال وسط المُحيط. ويُعيـد مزيجٌ من هذه العمليَّـات تدويـر القشرة المُحيطيَّـة إلى الغلاف؛ وبسبـب عمليَّة إعادة التَّدوير هذه، فإنَّ مُعظَم قاع المُحيـط يبلغ عُمره أقلَّ مـن 100 مليون سنة. تقع أقـدم قشرة مُحيطيَّـة في غرب المُحيـط الهادي، ويُقدَّر عُمرها بـ200 مليـون سنة. وبالمُقارنة، فإنَّ أقـدم قشرة قارِّيَّـة مُؤرَّخة يُقـدَّر عُمرها بـ4030 مليـون سنة؛ وذلـك على الرَّغم من أنَّـه تمَّ العُثور علـى الزِّركون محفوظـاً على شكل صخـور داخل الصُّخور الرُّسوبيَّـة، التي تُعطي أعماراً تصل إلى 4400 مليـون سنـة، ممَّـا يُشير إلى وجـود بعض القشرة القارِّيَّة؛ على الأقل في ذلك الوقت.

إنَّ الصَّفائـح التَّكتونيَّـة السَّبعـة الرَّئيسـة، هـي المُحيط الهـادي وأمريكا الشَّماليَّـة وأوراسيا وأفريقيـا والقـارَّة القُطبيَّـة الجنوبيَّـة والقـارَّة الهندو-أستراليَّـة وأمريـكا الجنوبيَّـة. وتشمـل الصَّفائـح البـارزة الأخـرى الصَّفيحـة العربيَّـة والصَّفيحـة الكاريبيَّـة وصفيحـة «نـازكا» (قُبالة السَّاحـل الغربـي لأمريـكا الجنوبيَّـة) وصفيحة «سكوتيـا» (في جنـوب المُحيـط الأطلسـي). وقد انصهـر اللَـوح الأسترالي مـع اللَـوح الهندي قبل زمن يتراوح بين 50 و55 مليون سنة. وتُعدُّ الألواح التـي تضمُّ المُحيطات أسرع الألـواح تحرُّكاً، حيث تتقدَّم صفيحة «كوكوس» (قُبالـة السَّاحل الغربي لأمريـكا الوسطى في المُحيـط الهادي) بمُعدَّل 75 ميلِّيمتر في السَّنـة، وتتحرَّك لوحة المُحيط الهادي بـين 52 و69 ميلِّيمـتر في السَّنـة. علـى الطَّـرف الآخر، فـإنَّ اللَوحة الأبطأ حركةً هي لوحة أمريكا الجنوبيَّة، وتتقدَّم بمُعدَّلٍ ثابت يبلغ 10.6 ميلِّيمتر في السَّنة[5].



رسم تخطيطي للصَّفائح التَّكتونيَّة الرَّئيسيَّة للأرض

4 - الهيكل الدَّاخلي:

ينقسـم باطـن الأرض، مثـل بقيَّـة الكواكب الأرضيَّـة، إلى طَبقات وفق خصائصها الكيميائيَّة أو الفيزيائيَّـة («الرِّيولوجيَّة» أي «علم الجريان»)؛ الطَّبقـة الخارجيَّـة عبـارةٌ عـن قشـرة صلبة من السِّيليـكات مُميَّـزة كيميائيَّـاً، تقـع تحتهـا طبقةٌ صلبـة عاليـة اللُزوجـة. ويفصل «انقطـاع موهو» (انقطاع زلزالي يُستدَلُّ عليه من مُنحنيات الزَّمن الارتحاليَّة التي تُبيِّن تعرُّض الموجات الزِّلزاليَّة إلى زيـادة مُفاجئة في السُّرعـة) القشرة عن الغلاف. ويـتراوح سُمك القشـرة مـن قرابـة ستـة كيلـو مـترات تحت المُحيطـات إلى سُمك يتراوح بين 30 و50 كيلـو مـتر بالنِّسبة للقارَّات. وتُعـرَف القشرة

والجزء العُلوي من الغلاف العُلوي البارد والصَّلب مُجتمعَين باسم «الغلاف الصَّخري»، والذي ينقسم إلى صفائح تكتونيَّة مُتحرِّكة بشكلٍ مُستقل.

ويوجد تحت الغلاف الصَّخري «الغلاف الموري»، وهو طبقةٌ مُنخفضة اللُزوجة نسبيًّا يركب عليها الغلاف الصَّخري. وتحدث تغييراتٌ مُهمَّة في التَّركيب البلُّوري داخل الغلاف عند عمق يتراوح بين 410 و660 كيلو متر تحت السَّطح، وتمتدُّ منطقةٌ انتقاليَّةٌ تفصل بين الغلافين العُلوي والسُّفلي. وتحت الغلاف، يوجد لُبٌّ خارجيٌّ سائلٌ مُنخفض اللُزوجة للغاية فوق لُبٍّ داخليٍّ صلب. قد يدور اللُبُّ الدَّاخلي للأرض بسرعة زاوية أعلى قليلاً من بقيَّة الكوكب، وهو يتقدَّم بمقدار 0.1 إلى 0.5° في السَّنة. ويبلغ نصف قطر اللُبِّ الدَّاخلي حوالي خُمس نصف قطر الأرض. كما تزداد الكثافة مع العُمق.[6]

5 - التَّركيب الكيميائي:

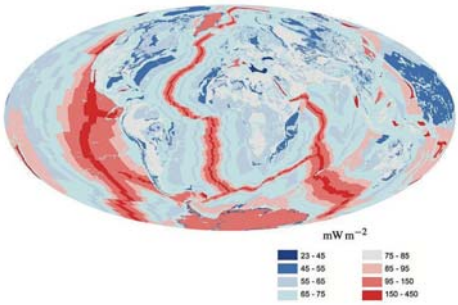
تبلغ كتلة الأرض 5.98×1024 كيلو غرام تقريباً، وتتكوَّن في الغالب من الحديد (32.1%) والأوكسجين (30.1%) والسِّيليكون (15.1%) والمغنيزيوم (13.9%) والكبريت (2.9%) والنِّيكل (1.8%) والكالسيوم (1.5%) والألمنيوم (1.4%)، بينما تتكوَّن النِّسبة المُتبقِّية البالغة 1.2% من كمِّيَّات ضئيلة من العناصر الأخرى. وبسبب الفصل الشَّامل، يُقدَّر أنَّ المنطقة الرَّئيسة تتكوَّن أساساً من الحديد (88.8%) وكمِّيَّات أصغر من النِّيكل (5.8%) والكبريت (4.5%)، وأقلَّ من 1% من عناصر أخرى.

إنَّ أكثر مُكوِّنات الصُّخور شُيوعاً في القشرة هي جميع الأكاسيد تقريباً، باستثناء الكلور والكبريت والفلور، التي عادةً ما تكون الكمِّيَّة الإجماليَّة منها في أيِّ صخر أقلَّ بكثيرٍ من 1%، ويتكوَّن أكثر من 99% من القشرة من 11 نوعاً من الأكاسيد؛ الأساسيَّة منها هي السِّيليكا والألومينا، وأكاسيد الحديد والجير والمغنيزيا والبوتاس والصُّودا[7].

6 - الحرارة الدَّاخليَّة:

إنَّ النَّظائر الرَّئيسة المُنتجة للحرارة داخل الأرض هي «البوتاسيوم -40» و«اليورانيوم 238» و«الثوريوم -232». قد تصل درجة الحرارة في مركز الأرض إلى 6000° مئويَّة، ويُمكن أن يصل الضَّغط إلى 360 غيغاباسكال. ونظراً لأنَّ الكثير من الحرارة يتمُّ توفيرها عن طريق الاضمحلال الإشعاعي، يَفترض العُلماء أنَّه في وقتٍ مُبكِّر من تاريخ الأرض، قبل استنفاد النَّظائر ذوات نصف العُمر القصير، كانت الأرض تُنتج حرارةً أعلى بكثير. وعند قرابة 3 مليار سنة من عُمر الأرض، كان من المُمكن إنتاج ضعف الحرارة الحاليَّة، ممَّا كان يزيد من مُعدَّلات الحمل الحراري للغلاف والصَّفائح التَّكتونيَّة، ويسمح بإنتاج صخور ناريَّة غير شائعة، مثل «الكوماتيت» التي نادراً ما تتشكَّل اليوم.

تُقدَّر الحرارة الكلِّيَّة التي تفقدها الأرض قرابة 4.2×1013، ويتمُّ نقل جزء من الطَّاقة الحراريَّة للُبِّ نحو القشرة بوساطة «أعمدة الغلاف»، وهي شكلٌ من أشكال الحمل الحراري يتكوَّن من مُكوِّنات صخريَّة ذوات درجة حرارة أعلى. ويُمكن أن تُنتج هذه الأعمدة النُّقاط السَّاخنة والفيضانات البازلتيَّة. ويتمُّ فُقدان المزيد من حرارة الأرض من خلال الصَّفائح التَّكتونيَّة، عن طريق ارتفاعات الغلاف المُرتبطة بحواف مُنتصف المُحيط. أمَّا الوضع الرَّئيسي الأخير لفُقدان الحرارة فهو يجري من خلال التَّوصيل عبر الغلاف الصَّخري، الذي يحدث مُعظمه تحت المُحيطات، لأنَّ القشرة هناك أرقُّ بكثيرٍ من تلك الموجودة في القارَّات[8].



خريطة عالميَّة لتدفُّق الحرارة من باطِن الأرض إلى سطح قشرة الأرض

7 - المجال الجذبي:

إنَّ جاذبيَّـة الأرض هي التَّسـارُع الذي تمنحه الأرضَ للأجسـام علـى السَّطـح أو بالقُرب منه، فتجذبهـا باتِّجـاه المركـز، وذلـك بسبـب توزيـع الكتلـة داخـل الأرض. ويبلـغ تسـارُع الجاذبيَّـة بالقُرب مـن سطح الأرض، حـوالي 9.8 أمتار في الثَّانية. وتُسبِّب الاختلافات المحلِّيَّة في التَّضاريس والجيولوجيـا والبُنية التَّكتونيَّة الأعمق، اختلافات إقليميَّـة واسعة في مجال جاذبيَّة الأرض؛ المعروفة باسم «شُذوذ الجاذبيَّة».[9]

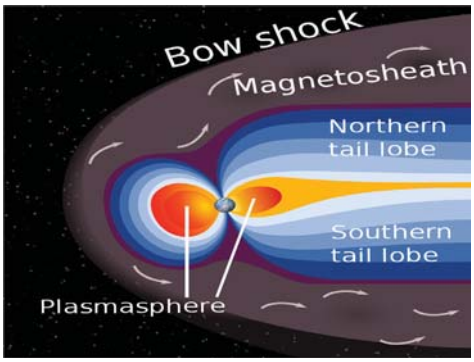
-8 الحقل المغناطيسي:

ينشأ الجزء الرَّئيسـي من المجال المغناطيسي للأرض في لُبِّهـا، وهو موقـع (عمليَّـة الدِّينامو) التـي تُحـوِّل الطَّاقـة الحركيَّـة للحمـل الحراري المدفوع حراريًّا وتركيبيًّا إلى طاقة مَجال كهربائي ومغناطيسي. ويمتدُّ الحقل المغناطيسي إلى خارج اللُب عبر الغلاف، وحتَّى عبر سطح الأرض، حيث يكـون ثُنائـي القُطـب تقريبـاً. ويقع قُطبـا ثُنائي القُطب بالقُرب من القُطبين الجغرافيَّين للأرض؛ الشَّمالي والجنوبي.

إنَّ حركات الحمل الحراري في اللُبِّ عشوائيَّة، حيـث تنجـرف الأقطـاب المغناطيسيَّـة وتُغـيِّر مُحاذاتهـا بشَـكلٍ دوري. ويُؤدِّي هـذا الأمر بدوره إلى انعكاسات في المجـال المغناطيسي على فترات فاصلـة غير مُنتظَمة، تحدث بمُتوسِّط بضع مرَّاتٍ كلَّ مليـون سنة. وقد حدث آخر انعكاس في المجال المغناطيسي منذ ما يُقارب 700000 سَنة.

ويُحـدِّد مـدى المجال المغناطيسـي للأرض في الفضـاء الغـلاف المغناطيسي لها، حيـث يُساعد في انحـراف الجُسيمـات الدَّقيقـة الموجـودة في الرِّيـاح الشَّمسيَّـة (الإيونـات والإلكترونات) عن كوكب الأرض. ويتمُّ احتـواء الجُسيمات المشحونة في الغـلاف المغناطيسـي (الذي يُسمَّـى «الغلاف البلازمـي») بالجُسيمات مُنخفضـة الطَّاقة التي تتبع بشـكلٍ أساسـي خطوط المجـال المغناطيسي في أثنـاء دوران الأرض. ويُعـرّف التَّيَّـار الحلقي بالجُسيمـات مُتوسِّطـة الطَّاقـة، التـي تنجـرف بالنِّسبـة إلى المجـال المغناطيسـي الأرضي، ولكن مع المسـارات التي لا يـزال يُسيطـر عليها المجال المغناطيسي، وتتكوَّن أحزمةٌ إشعاعيَّةٌ من جُسيمات عالية الطَّاقة تكون حركتها أساساً عشوائيَّة، لكنَّها موجودةٌ في الغلاف المغناطيسي.[10]

وفي أثنـاء العواصـف المغناطيسيَّـة، يُمكـن أن تنحـرف الجُسيمـات المشحونـة عـن الغلاف المغناطيسي الخارجي، وخاصَّةً الذَّيل المغناطيسي، وتتوجَّـه علـى طـول خطـوط المجـال إلى الغلاف الجوِّي المُتأيِّن للأرض، حيث يُمكن أن تُثار ذرَّات الغـلاف الجـوِّي وتتأيَّـن (تُنتـزَع إلكتروناتٍ من الذَّرَّات)، مُسبِّبةً «الشَّفق القُطبي»[11].



رسم تخطيطي للغِلاف المغناطيسي للأرض

مدار ودوران كوكب الأرض

1 - الدَّوران:

إنَّ فترة دوران الأرض بالنِّسبة للشَّمس (مُتوسِّط يوم الأرض الشَّمسي)، هي 86400 ثانية (24 ساعة) من مُتوسِّط الوقت الشَّمسي. ونظراً لأنَّ اليوم الشَّمسي للأرض أصبح الآن أطول قليلاً ممَّا كان عليه خلال القرن التَّاسع عشر بسبب تباطُؤ المَدِّ والجزر، فإنَّ كلَّ ثانية من هذه الثَّواني تُعدُّ أطول من مدَّة الثَّانية الموجودة في «النِّظام الدُّولي للوحدات» بقليل؛ وبالتَّالي فإنَّ كلَّ يوم يُعدُّ أطول من مُتوسِّط اليوم الشَّمسي بمدَّة تتراوحُ بين 0 و2 ميلِّي ثانية.

أمَّا فترة دوران الأرض بالنِّسبة للنُّجوم الثَّابتة، والتي تُسمَّى «مُتوسِّط يوم الأرض النَّجمي»، فهي 86164.0989 ثانية من مُتوسِّط الوقت الشَّمسي، أو 23 ساعة و56 دقيقة و4.0989 ثانية. وبالنِّسبة لفترة دوران الأرض حول نفسها وفقاً للاعتدال الرَّبيعي المُتوسِّط والمُتقدِّم في شهر آذار (عندما تكون الشَّمس عند 90° على خَطِّ الاستواء)، فهي 86164.0905 ثانية من مُتوسِّط الوقت الشَّمسي (23 ساعة و56 دقيقة و4.0905 ثانية)؛ وبالتَّالي فإنَّ اليوم الفلكي أقصر من اليوم النَّجمي بقرابة 8.4 ميلِّي ثانية.

وبصرف النَّظر عن الشُّهب التي تدخل الغلاف الجوِّي والأقمار الاصطناعيَّة التي تدور في مدارات مُنخفضة، فإنَّ الحركات الرَّئيسة الظَّاهرة لِلأجرام السَّماويَّة الموجودة في سماء كوكب الأرض، تحدث باتِّجاه الغرب بمُعدَّل 15° في السَّاعة (أو 15 دقيقة درجة/الدَّقيقة). بالنِّسبة للأجسام القريبة من خَطِّ الاستواء السَّماوي، فإنَّ هذا القطر الظَّاهر يُعادل القطر الحقيقي للشَّمس أو القمر، والذي يتمُّ حسابه من سطح الأرض كلَّ دقيقتين[12].

2 - المدار:

يدور كوكب الأرض حول الشَّمس، وهو ثالث أقرب كوكب إلى الشَّمس وجزءٌ من «النِّظام الشَّمسي الدَّاخلي» (كما ذكرنا). يبلغ مُتوسِّط المسافة المداريَّة للأرض (أي بُعدها عن الشَّمس) قرابة 150 مليون كيلو متر، وهو أساس الوحدة الفلكيَّة، ويُساوي قرابة 8.3 دقيقة ضوئيَّة أو 380 ضعف مسافة القمر عن الأرض.

وتدور الأرض حول الشَّمس كلَّ 365.2564 يوماً شمسيَّاً مُتوسِّطاً، أو سنة فلكيَّة واحدة؛ الأمر الذي يجعل الشَّمس تبدو للنَّاظر من الأرض أنَّها تتحرَّك شرقاً بالنِّسبة للنُّجوم بمعدّل 1° في اليوم، ويَظهَر قطر الشَّمس أو القمر كلَّ 12 ساعة. وبسبب هذه الحركة، تَستغرق الأرض في المُتوسِّط 24 ساعةً (يوماً شمسيَّاً) لتُكمل دورةً كاملة حول محورها، وذلك حتَّى تعود الشَّمس إلى دائرة خَطِّ الزَّوال.

يبلغ مُتوسِّط السُّرعة المداريَّة للأرض قرابة

29.78 كيلو متر في الثَّانيـة (107200 كم/سا)، وهـي سرعـةٌ كافيـةٌ لقطع مسافـة مُساويـة لقطر الأرض، البالـغ طوله نحو 12742 كيلو مَتر، خلال سبع دقائق، ولقطع المسافة إلى القمر، البالغ طُولها 384000 كيلو متر، خلال 3.5 ساعات تقريباً.

ويـدور القمـر مـع الأرض حـول مركـز ثقل مُشترَك (مركـز الكتلة) كلَّ 27.32 يوماً بالنِّسبَة إلى النُّجوم الموجـودة في الخلفيَّة. وعندما يُضاف مـا سَبَق إلى المدار المُشترَك لنظام الأرض والقمر حـول الشَّمس، تتكوَّن فترة الشَّهـر القمري (التي تمتـدُّ بين تكـوُّن قمرَين؛ من قمر جديـد إلى قمر جديـد)، وتبلـغ 29.53 يومـاً. ويُلاحـظ النَّاظرُ للأرض من القُطـب الشَّمالي السَّماوي، أنَّ حركة الأرض والقمر ودورانهما المحـوري يكونوا جميعاً بعكـس اتِّجاه عقـارب السَّاعة. أمَّـا إذا نظر المرء إليها مـن نقطة تقع في أعلى القُطبَـين الشَّماليَّين للشَّمـس والأرض، فستبـدو الأرض وكأنَّها تدور حـول الشَّمـس بعكـس دوران عقـارب السَّاعـة. كمـا أنَّ المُستويـات المداريَّـة والمحوريَّـة لا تكـون مُستقيمـةً تمامـاً، حيـث إنَّ محـور الأرض يميل بمقدار 23.44^{o} من تعامُده على مُستوى الأرض والشَّمس (مسار الشَّمس)، ويميل مُستوى الأرض والقمـر حتَّى $\pm 5.1^{o}$ بعيداً عـن مُستوى الأرض والشَّمـس. ومن دون هذا المَيل، فإنَّه سيكون هناك كُسوفٌ وخُسوف كلَّ أسبوعَين، وذلك بالتَّناوُب بين كُسوف الشَّمس وخُسوف القمر.

ويبلـغ نصف قطر دائرة مجـال تأثير جاذبيَّة الأرض قرابـة 1.5 غيغامـتر (1.5 مليـون كيلو متر). وتُعدُّ هذه هي المسافـة القُصوى التي يكون شعاع تأثير جاذبيَّة الأرض فيها أقوى من الشَّمس والكواكب الأبعد مسافةً.

تقع الأرض جنباً إلى جنب مـع كامل النِّظام الشَّمسي في مجرَّة «درب التَّبَّانة»، حيث تدور كلُّها على بُعـد قرابـة 28000 سنة ضوئيَّـة من مركز المجرَّة. وتقع على بُعد 20 سنة ضوئيَّة فوق مُستوى الاستـواء للمجـرَّة؛ في مـا يُسمَّـى ذراع «الجبَّار» (التي تقع بالنِّسبة لمركز المجرَّة على بُعد نحو ثُلثي نصف قطر المجرَّة) الحلزونيَّة[13].

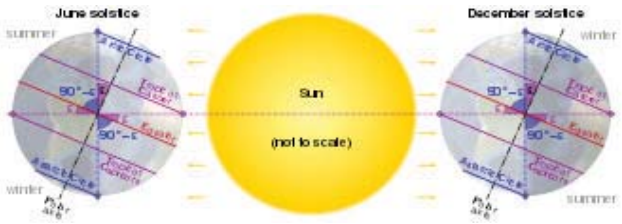
3 - الفصول والمَيل المحوري:

يبلـغ المَيـل المحـوري للأرض 23.439281^{o} تقريبـاً بالنِّسبـة لمحور مُستـوى مداره، وهـو يُشير دائمـاً نحو الأقطـاب السَّماويَّة. وبسبـب هذا المَيل، تختلف كمِّيَّة ضـوء الشَّمس التي تصل إلى أيِّ نقطة مُعيَّنـة من سطح الأرض على مـدار السَّنة. ويتسبَّب هـذا في التَّغيُّر الموسمي للمُنـاخ، حيث يحدث فصل الصَّيـف في نصـف الكُـرة الشَّمالي عندمـا يُواجه «مدار السَّرطان» الشَّمس، وفي نصف الكُرة الجنوبي عندما يُواجه «مدار الجَدي» الشَّمس. وفي كلِّ حالة، يحدث فصل الشِّتاء في الوقت نفسه في نصف الكُرة الأرضيَّـة المُعاكـس. وخلال فصل الصَّيـف، يستمرُّ النَّهار لفترة أطول، وتكون الشَّمس في أعلى السَّماء. أمَّـا في الشِّتاء، فيصبح المُناخ أكـثر برودةً وتُضحي الأيَّـام أقصـر. وخـلال فصـل الشِّتـاء في شمـال الدَّائرة القُطبيَّـة الشَّماليَّة وجنوب الدَّائرة القُطبيَّة الجنوبيَّـة، لا يوجد ضوء النَّهـار على الإطلاق، ممَّا يتسبَّب في حدوث ظاهرة «اللَيل القُطبي»، ويمتدُّ هذا اللَّيـل لعدَّة أشهر من الشِّتـاء في القُطبَين نفسَيهما. وخلال فصل الصَّيف، تشهد خطوط العرض نفسها أيضـاً ما يُسمَّى «شمس مُنتصَـف اللَيل»، حيث تظلُّ الشَّمس مرئيَّةً طوال اليوم.

وفق الاصطلاح الفلكي، يُمكن تحديد الفصول الأربعة بوساطة الانقلابات والاعتدالات (النُّقاط

في مـدار أقصى مَيلٍ محـوري باتِّجـاه الشَّمس أو بعيـداً عنهـا)، عندما يكون محـور دوران الأرض مُحاذياً لمحورها المداري. ففـي النِّصف الشَّمالي من الكُرة الأرضيَّـة، يحدث الانقلاب الشَّتوي يوم 21 كانـون الأوَّل مـن كلِّ عام، ويحـدث الانقلاب الصَّيفي يـوم 21 حزيران، بينما يحدث الاعتدال الرَّبيعـي يـوم 20 آذار، والاعتـدال الخريفي يوم 22 أو 23 أيلـول من كلِّ عـام. أمَّا في نصف الكُرة الجنوبـي، فالوضـع معكوسٌ، مـع تبـادل تواريخ الانقلابَـين الصَّيفـي والشَّتـوي، وتبـادل تواريـخ الاعتدالَين الرَّبيعي والخريفي.

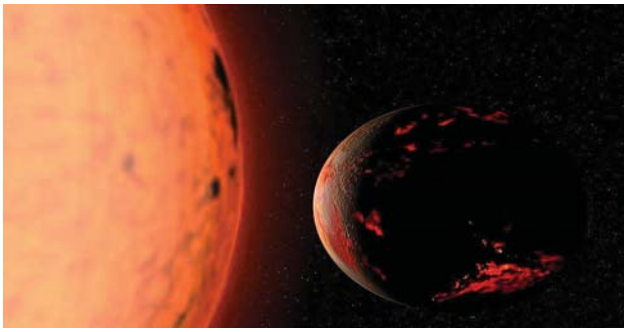
إنَّ زاوية المَيل المحوري للأرض مُستقرَّة نسبيَّاً علـى مـدى فترات طويلـة من الزَّمـن. ومع ذلك، فإنَّ المَيل المحـوريَ يخضع أيضـاً للتَّرنُّح (رَجَفانٌ أو حـركاتٌ طفيفـة غير مُنتظَمـة تحدث في محور الأرض بفعـل الشَّمس والقمـر) كلَّ 18.6 سَنة. كذلك فـإنَّ اتِّجاه محور الأرض (وليس الزَّاوية) يتغيَّر بمرور الوقت، مُتحرِّكاً على شكل دائرة، ليُتمَّ دورةً كاملـةً تبلغ مدَّتها 25800 سنة، وتُسمَّى هذه الظَّاهرة «مُبادرة محوريَّة»، وهي سبب الاختلاف بين السَّنـة الفلكيَّة والسَّنة المداريَّـة. وتحدث كلتا الحركتَين بسبب اختلاف تجاذُب الشَّمس والقمر عنـد الانتفـاخ الموجـود في خَـطٍّ استـواء كوكـب الأرض. وإذا نظر المـرء إلى القُطبَين من الأرض، فإنَّه يُلاحـظ أنَّ القُطبَين يتزحزحان أيضاً أمتاراً قليلةً علـى سطح الأرض. وهـذه الحركة القُطبيَّة تتألَّـف من مُكوِّنـات دوريَّـة عديدة، يُطلَـق عليها جميعـاً اسم «الحركَـة شبهَ الدَّوريَّـة». وبالإضافة إلى المُكـوِّن السَّنـوي لهـذه الحركـة، توجد هناك دورةٌ تحدث كلَّ 14 شهراً، تُسمَّى «ترنُّح تشاندلر»، وهـي حركةٌ تنتاب دوران محور الأرض وتدوم نحو 14 شهـراً... وتتفاوت سرعـة دوران الأرض، ممَّا يَنتُج عنه ظاهِرة تُعرَف باسم «اختلاف طول فترة اليوم».



مُخطَّط الميل المحوري للأرض حول الشَّمس

أمَّـا في الوقـت الحـالي، فـإنَّ «الحضيض الشَّمسي» (أقرب نقطة في مدار الكوكب أو أيِّ جُرم سماوي آخـر إلى الشَّمس) لكوكب الأرض، يحدثُ يوم 3 كانون الثَّاني، بينما يحدث «الأوج الشَّمسي» (وهو النُّقطة التي يكون فيها كوكب الأرض أبعد ما يكون عن الشَّمـس) في 4 تمُّوز. لكنَّ هذه التَّواريخ تتغيَّر بمرور الوقـت، وذلك نظراً للحركة المُتقدِّمة والعوامل المداريَّة الأخـرى التي تتبع أنماطاً دوريَّةً تُعـرَف باسـم «دورات ميلانكوفيتش». ويَنتُج عن تغيُّر المسافة بـين كوكب الأرض والشَّمس زيادةً في كمِّيَّـة الطَّاقة الشَّمسيَّة التـي تصل إلى الأرض في مرحلة الحضيـض الشَّمسي بنسبـة تُقدَّر بحوالي 6.8%، وذلـك مُقارنةً بكمِّيَّـة الطَّاقة الحراريَّة التـي تصـل إلى الكوكـب عندما يكـون في مرحلة الأوج؛ وهي أبعد نقطة مُمكنة عن الشَّمس. وبما أنَّ نصـف الكُرة الجنوبي للأرض يميل نحو الشَّمس في الوقـت نفسـه الذي تصـل فيه الأرض لأقرب نقطـة مُمكنة من الشَّمـس تقريباً، فـإنَّ النِّصف الجنوبـي من الكُـرة الأرضيَّة يتلقَّـى طاقة شمس أكبر من تلك التي يتلقَّاها النِّصف الشَّمالي للكُرة

الأرضيَّـة على مدار السَّنـة. ولكنَّ تأثير هذا الأمر يُعـدُّ أقلَّ أهمِّيَّـةً من التَّغيُّر الإجمـالي في الطَّاقة؛ والـذي يحدث بسبب مَيل محـور الأرض، كما يتمُّ امتصاص مُعظم الطَّاقـة الزَّائدة بفعـل النِّسبة الأعلى من المياه الموجودة في النِّصف الجنوبي من الكُرة الأرضيَّة.[14]



رسم يوضح الأرض المحروقة بعد دخول الشَّمس مرحلة العملاق الأحمر

المُحيط المائي للأرض

إنَّ الغـلاف المائـي للأرض هو مجمـوع مياه الأرض وتوزيعها. ويتكـوَّن مُعظَـم الغلاف المائي للأرض مـن المُحيطـات، بالإضافـة إلى الميـاه الموجـودة في الغلاف الجـوِّي وعلـى اليابسة، بما في ذلـك السُّحُـب والبحـار الدَّاخليَّـة والبُحيرات والأنهار والمياه الجوفيَّة حتَّى عُمق 2000 متر.

تبلغ كتلة المُحيطات قرابة 1.35×1018 طناً متريـاً، أي قرابة 1/4400 من الكتلـة الإجماليَّة للأرض. وتُغطِّي المُحيطات مساحة 361.8 مليون كيلو مـتر مُربَّع من سطح الأرض، بمُتوسِّط عُمق يبلـغ 3682 متراً، وبحجـم يُقدَّر بـ1.332 مليار كيلـو متر مُكعَّـب. ولو تمَّ -افتراضيَّـاً- بسط هذه الكمِّيَّـة على كافَّـة الأراضي الموجـودة على سطح الأرض بشكل مُتسـاوٍ، لوصل عُمق المُحيط العالمي النَّـاتج (المُفتَرَض) إلى ارتفاع يـتراوح بين 2.7 و2.8 كيلو متر!

إنَّ حـوالي 97.5% من ميـاه الأرض مالحة، والنِّسبـة المُتبقِّيَّـة (2.5%) هـي ميـاهٌ عذبَـة. ومُعظَـم الميـاه العذبـة (قرابـة 68.7% منهـا) موجـودةٌ علـى شـكل جليـد في الجبـال والأنهـار الجليديَّة. ففي تلك المناطق الأكثر برودةً على وجه الأرض، يبقى الثَّلـج موجوداً خلال فصل الصَّيف ويتحـوَّل إلى جليـد. ويتحـوَّل هذا الثَّلـج المُتراكم والجليد في نهايـة المطاف إلى أنهار جليديَّة، وهي أجسـامٌ من الجليد تتدفَّق تحـت تأثير جاذبيَّتها. وتتشـكَّل الأنهار الجليديَّة في قمـم الجبال الألبيَّة ومُنحدراتهـا، بينمـا تتكـوَّن الصَّفائـح الجليديَّة الشَّاسعـة فـوق اليابسـة في المناطـق القُطبيَّـة. ويُـؤدِّي تدفُّـق الأنهـار الجليديَّة إلى تـآكُل سطح الأرض وتغـيُّره بشكل كبـير، وإلى تكويـن وديان على شكل حرف «U» (اللاتينـي) وأشكال أخرى على الأرض. ويُغطِّي الجليد البحـري في القُطب الشَّمالي مساحـةً تُقارب مساحة الولايات المُتَّحدة الأمريكيَّـة، وذلـك علـى الرَّغـم من أنَّـه يتراجع بسرعة نتيجةً لتغيُّر المُناخ.

يبلغ مُتوسِّـط مُلوحة مُحيطـات الأرض قرابة 35 غراماً مـن الملح لكلِّ كيلو غرام واحد من مياه البحـر (أي نحـو 3.5% مـن الكُتلـة الإجماليَّة للمُحيطات). وقـد تكوَّنت مُعظَم هذه الأملاح من النَّشاط البركاني، أو تمَّ استخلاصها من الصُّخور البركانيَّـة البـاردة. وتُعدُّ المُحيطات أيضـاً خزَّاناً للغـازات المُذابـة في الغلاف الجـوِّي، والتـي تُعدُّ ضروريَّـةً لبقاء العديد من أشـكال الحياة المائيَّة. فضلاً عن أنَّ لميـاه البحار تأثيراً كبيراً على المُناخ

العالمي، حيث إنَّ المُحيطات تعمل كخزَّانات كبيرة للحرارة. كما أنَّ التَّغيُّرات التي تحدث في توزيع درجة الحرارة في المُحيطات، من المُمكن أن تُؤثِّر بشكلٍ كبير على تغيُّرات المُناخ على سطح البحر، وذلك مثل "ظاهرة التَّذبذُب الجنوبي"، المعروفة باسم الـ"نينو".

وتُعدُّ وفرة المياه على سطح الأرض ميزةً فريدة تُميِّزها عن الكواكب الأخرى في النِّظام الشَّمسي، حيث تستضيف كواكب المجموعة الشَّمسيَّة ذوات الأغلفة الجوِّيَّة الكبيرة بُخار الماء جزئيًّا في أغلفتها الجوِّيَّة، لكنَّها تَفتقر إلى الظُّروف السَّطحيَّة لتشكُّل مياهٍ سطحيَّة مُستقرَّة. وذلك على الرَّغم من أنَّ بعض الأقمار تَظهَر عليها علاماتٌ تدلُّ على وجود خزَّانات كبيرة من المياه السَّائلة فيها، مع احتمال أن يكون حجمها أكبر من حجم مُحيط الأرض، إلَّا أنَّها جميعها عبارةٌ عن مُسطَّحات مائيَّة كبيرة تحت طبقةٍ سطحيَّةٍ مُتجمِّدة بسُمك كيلو مترٍ واحد![15]

أجواء الأرض

يبلغ مُتوسِّط الضَّغط الجوِّي للأرض 101.325 كيلو باسكال عند مُستوى سطح البحر. ويتكوَّن الغلاف الجوِّي الجاف من 78.084% نيتروجين و20.946% أوكسجين و0.934% أرغون، وكمِّيَّات ضئيلة من ثاني أوكسيد الكربون وجزيئات غازيَّة أخرى. ويتراوح مُحتوى بُخار الماء بين 0.01% و4%، ولكن بمُتوسِّط يبلغ قرابة 1%. وتُغطِّي الغُيوم نحو ثُلثي سطح الأرض، وهي تُغطِّي المُحيطات أكثر من اليابسة. ويختلف ارتفاع «طبقة التروبوسفير» (الطَّبقة الرَّئيسة الدُّنيا من الغلاف الجوِّي للأرض) باختلاف خَطِّ العرض، حيث يتراوح بين 8 كيلو متر في القُطبَين إلى 17 كيلو متر عند خَطِّ الاستواء، مع بعض الاختلافات النَّاتجة عن الطَّقس والعوامل الموسميَّة.

لقد غيَّر الغلاف الحيوي للأرض غلافه الجوِّي بشكلٍ كبير. فقد شكَّل الأوكسجين النَّاتج عن التَّمثيل الضَّوئي منذ 2.7 مليار سنة مضت، الغلاف الجوِّي الأساسي للأرض اليوم، المُكوَّن من النِّيتروجين والأوكسجين. ومكَّن هذا التَّغيير من تكاثر الكائنات الهوائيَّة (التي تعيش في بيئةٍ هوائيَّة مُؤكسَجة)، وبشكلٍ غير مُباشر في تكوين «طبقة الأوزون». وتحجب طبقة الأوزون الأشعَّة فوق البنفسجيَّة الشَّمسيَّة، ممَّا يسمح بوجود الحياة على الأرض. وتشمل وظائف الغلاف الجوِّي الأخرى المهمَّة للحياة انتقال بُخار الماء وتوفير غازات مُفيدة، ممَّا يتسبَّب في احتراق النَّيازك الصَّغيرة قبل اصطدامها بسطح الأرض، وتخفيف درجة الحرارة. وتُعرَف هذه الظَّاهرة الأخيرة باسم «تأثير الاحتباس الحراري»، حيث تعمل الجُزيئات الضَّئيلة الموجودة في الغلاف الجوِّي على التقاط الطَّاقة الحراريَّة المُنبعثة من سطح الأرض واحتباسها؛ وبالتَّالي رفع مُتوسِّط درجة الحرارة. وتُعدُّ غازات ثاني أوكسيد الكربون وبُخار الماء والميثان وأوكسيد النيتروز والأوزون، من غازات الدَّفيئة الأوَّليَّة في الغلاف الجوِّي، ومن دون وجود تأثير الاحتباس الحراري، سيكون مُعدَّل درجة حرارة سطح الأرض °18- مئويَّة، وربَّما لن تكون الحياة على الأرض موجودةً بشكلها الحالي؛ وقد تنعدم!

منظر لجزءٍ من الأرض مع غِلافها الجوِّي

1 - الطَّقس والمُناخ:

ليس هناك حدودٌ معروفة للغلاف الجوِّي للأرض، حيث إنَّه يصبح أقلَّ سُمكاً بالتَّدريج ويتلاشى في الفضاء الخارجي (وإن كان قد تمَّ تحديد بداية الفضاء عند «خَطّ كارمان» على ارتفاع 100 كيلو متر فوق مستوى سطح البحر). هذا وتوجد ثلاثة أرباع كتلة الغلاف الجوِّي في أوَّل 11 كيلو متر من سطح الكوكب، وهذه الطَّبقة الدُّنيا تُسمَّى «طبقة التروبوسفير». وتعمل الطَّاقة المُنبعثة من الشَّمس على تسخين هذه الطَّبقة والسَّطح تحتها، ممَّا يُؤدِّي إلى تمدُّد الهواء، ثمَّ يرتفع هذا الهواء السَّاخن قليل الكثافة لأعلى ويحلُّ محلَّه هواءٌ أكثر برودةً وأعلى كثافةً. والنَّتيجة هي دوران الغلاف الجوِّي الذي يُوجِّه الطَّقس والمُناخ من خلال إعادة توزيع الطَّاقة الحراريَّة.

وتتكوَّن أحزمة دوران الغلاف الجوِّي الأساسيَّة من الرِّياح التِّجاريَّة التي تهبُّ على المنطقة الاستوائيَّة تحت خَطِّ عرض 30^{o}، والرِّياح الغربيَّة التي تهبُّ على خطوط العرض الوسطى؛ بين 30 و60^{o}. كما تُعدُّ التَّيَّارات الحراريَّة للمُحيطات من العوامل الأساسيَّة أيضاً في تحديد المُناخ، وخاصَّة حركة المياه في أعماق المُحيطات، التي تُساهم في توزيع الطَّاقة الحراريَّة؛ من المُحيطات الواقعة عند خَطِّ الاستواء إلى المناطق القُطبيَّة.

تَستقبل الأرض 1361 واط/المتر المُربَّع من الإشعاع الشَّمسي، وتتناقص كمِّيَّة الطَّاقة الشَّمسيَّة التي تصل إلى سطح الأرض مع زيادة خَطِّ العرض. فعند خطوط العرض العُليا، يصل ضوء الشَّمس إلى السَّطح بزوايا مُنخفضة، ويَمُرُّ عبر أعمدة أكثر سُمكاً من الغلاف الجوِّي. نتيجةً لذلك، يَنخفض مُتوسِّط درجة حرارة الهواء السَّنويَّة عند مُستوى سطح البحر بنحو 0.4^{o} مئويَّة لكلِّ درجة من درجات خطوط العرض بدءاً من خَطِّ الاستواء. ويُمكن تقسيم سطح الأرض إلى نطاقات عرضيَّة مُحدَّدة ذوات مُناخات مُتجانسة تقريباً، وتتراوح من خَطِّ الاستواء إلى المناطق القُطبيَّة، وهي المناطق الاستوائيَّة وشبه الاستوائيَّة، والمناطق ذوات المُناخات المُعتدلة والقُطبيَّة. كما يُمكن تصنيف المُناخ أيضاً طَبقاً لدرجات الحرارة وكمِّيَّات هطول الأمطار، وكذلك تصنيف الأقاليم المُناخيَّة وفقاً للكتل الهوائيَّة المُنتظمة.

وهناك عوامل أخرى تُؤثِّر على مُناخ منطقة ما، وهي قُربها من المُحيطات ودوران المُحيطات والغلاف الجوِّي والطُّوبولوجيا (دراسة كيفيَّة تغيُّر شكل المواد إلى شكل جديد تماماً دون أن تفقد خصائصها الأساسيَّة). وعادةً ما تكون الأماكن القريبة من المُحيطات أكثر برودةً في الصَّيف وأكثر دفئاً في الشِّتاء، ويعود ذلك إلى حقيقة أنَّ المُحيطات يُمكن أن تُخزِّن كمِّيَّات كبيرة من الحرارة، فتنقل الرِّياح برد أو حرارة المُحيط

إلى اليابسة. ويؤدّي دوران الغلاف الجوِّي أيضاً دوراً مُهمَّاً في ذلك. فمدينتا «سان فرانسيسكو» و«واشنطن» الأمريكيَّتان، هُما مدينتان ساحليَّتان تقعا على خَطِّ العرض نفسه تقريباً، إلَّا أنَّ مُناخ الأولى أكثر اعتدالاً بشكلٍ ملحوظ، حيث يكون اتِّجاه الرِّياح السَّائد فيها من البحر إلى الأرض. أخيراً، تنخفض درجات الحرارة مع زيادة الارتفاع، ممَّا يجعل المناطق الجبليَّة أبرد من المناطق المُنخفضة.

يَنتقل بُخَار الماء المُتولِّد من تصاعُد الأبخرة من سطح الأرض في الجو بطريقة دوريَّة. فعندما تسمح الأحوال الجوِّيَّة بتصاعُدٍ الهواء الدَّافئ الرَّطب، فإنَّ المياه التي يحتوي عليها هذا الهواء تتكاثف، ثمَّ تسقط على السَّطح مرَّةً أخرى على هيئة أمطار وثُلوج. وبذلك فإنَّ مُعظَم المياه المُتبخِّرة تعود مرَّةً أخرى إلى المناطق المُنخفضة من سطح الأرض عن طريق الأنهار؛ والتي عادةً ما تعود إلى المُحيطات أو تتجمَّع في البُحيرات. وتُعدُّ دورة المياه هذه من العوامل الحيويَّة التي تدعم وجود الحياة على سطح كوكب الأرض، بالإضافة إلى أنَّها من العوامل الأوَّليَّة التي تُؤدِّي إلى تآكُل التَّضاريس الموجودة على سطح الأرض على مَرِّ الفترات الجيولوجيَّة. وتتفاوت كمِّيَّات الأمطار ما بين عدَّة أمتارٍ من المياه سنويَّاً، إلى أقلِّ من ميلِّيمتر واحد فقط! ويُسهِم دوران الهواء في الغلاف الجوِّي والسِّمات الطُّبوغرافيَّة واختلاف درجات الحرارة، في تحديد مُتوسِّط كمِّيَّة الأمطار التي تسقط على كلِّ منطقة.

ويشتمل «نظام كوبن لتصنيف المُناخ» الشَّائع الاستخدام، على خمسة مجموعات واسعة، هي: المناطق الاستوائيَّة الرَّطبة، المناطق الاستوائيَّة القاحلة، مناطق مُنتصَف خطوط العرض الرَّطبة، المناطق القُطبيَّة القارِّيَّة والمناطق القُطبيَّة الباردة، والتي تنقسم بدورها إلى مناطق أكثر تحديداً. ويُصنِّف نظام كوبن المناطق على أساس درجة الحرارة المرصودة وهطول الأمطار، فيُمكن أن ترتفع درجة حرارة الهواء السَّطحي إلى حوالى 55°م مئويَّة في الصَّحارى السَّاخنة، مثل «وادي الموت» في الولايات المُتَّحدة الأمريكيَّة، ويُمكن أن تنخفض إلى 89-°م مئويَّة في «أنتاركتيكا» (القارَّة القُطبيَّة الجنوبيَّة).

2 - الغلاف الجوِّي العُلوي:

إنَّ الطَّبقة الرَّئيسة الأولى من الغلاف الجوِّي للأرض «طبقة التروبوسفير» (أو المُتكوِّر الدَّوَّار)، تمتدُّ من سطح الأرض إلى مُتوسِّط ارتفاع يبلغ نحو 12 كيلو متر فوق مُستوى سطح البحر. أمَّا الغلاف الجوِّي العُلوي، فيُقصد به الطَّبقات التي تقع فوق طبقة التروبوسفير، وهو ينقسم عادةً إلى «طبقة الستراتوسفير» أو «المُتكوِّر الطَّبقي» (الطَّبقة الرَّئيسة الثَّانية من طبقات الغلاف الجوِّي للأرض، وتمتدُّ من ارتفاع 12 كيلو متر تقريباً إلى ارتفاع يتراوح بين 50 و55 كيلو متر فوق مُستوى سطح البحر)، و«طبقة الميزوسفير» أو «المُتكوِّر الأوسط» (الطَّبقة الرَّئيسة الثَّالثة من الغلاف الجوِّي، وتقع على ارتفاع يتراوح بين 80 و85 كيلو متر فوق سطح البحر)، و«طبقة الثرموسفير» أو «المُتكوِّر الحراري» (الطَّبقة الرَّابعة من الغلاف الجوِّي، وتمتدُّ من ارتفاع نحو 80 كيلو متر وحتَّى ارتفاع يتراوح بين 500 كيلو متر و1000 كيلو متر فوق سطح البحر). وتتميَّز كلُّ طبقة من الطَّبقات سالفة الذِّكر باختلاف في مُعدَّل انخفاض درجة الحرارة مع الارتفاع؛ الأمر

الـذي يوضّح مدى التَّغيُّر في درجات الحرارة وفقاً للارتفـاع. هـذا وتتلاشـى «طبقـة الإكسوسفير» (أو المُتكـوِّر الخارجـي)، وهـي الطَّبقـة الأخـيرة والخارجيَّـة مـن الغـلاف الجوِّي للأرض، خلف هـذه الطَّبقـات في الغلاف المغناطيسـي للأرض، حيـث تُعدُّ الإكسوسفير المنطقـة التي يتفاعل فيها المجـال المغناطيسي مع الرِّيـاح الشَّمسيَّة. وتوجد داخل طبقـة الستراتوسفير «طبقة الأوزون»، التي تحمي سطـح الأرض بشكل جُزئي من الأشعَّة فوق البنفسجيَّـة. ويُشكِّل «خطّ كارمـان»، المُحدَّد على ارتفاع 100 كيلو مـتر فوق سطح الأرض، الحدود الفاصلـة بـين الغلاف الجـوِّي للأرض والفضاء الخارجي.

ونظـراً لوجود الطَّاقـة الحراريَّـة على كوكب الأرض، فـإنَّ بعض الجُزيئـات الموجـودة علـى الحافَّـة الخارجيَّـة لغـلاف الأرض الجـوِّي تزيد سرعتهـا؛ لدرجـة أنَّهَا تهـرب من نطـاق جاذبيَّة الكوكـب! وهذا يُؤدِّي إلى التَّسـرُّب أو الهروب من الغلاف الجوِّي إلى الفضاء بشكل بطيء؛ وإن كان دائمـاً. كما أنَّ غاز الهيدروجين الذي يكون خفيفاً وذا وزن جُزيئـيٍّ مُنخفض، يتسـرَّب في الفضـاء بسرعةٍ أكـبر من مُعدَّل هروب الغـازات الأخرى، ممَّـا يُساهـم في تغـيُّر وضـع الأرض مـن حالة الاختزال الأوَّليَّة إلى حالة الأكسدة الحاليَّة. وتُوفِّر عمليَّة التَّمثيل الضَّوئي مصدراً للأوكسجين الحر، لكن يُعتقَـد أنَّ فُقدان عوامـل الاختزال، مثل غاز الهيدروجـين، يُعدُّ شرطاً مُسبَقـاً ضرورياً لتراكُم غـاز الأوكسجـين علـى نطـاق واسـع في الغلاف الجـوِّي؛ ومن ثمَّ فإنَّ قُدرة غـاز الهيدروجين على الهروب مـن الغلاف الجوِّي لكوكـب الأرض رُبَّما تكـون قد أثَّرت على طبيعة الحياة التي نشأت على الكوكـب؟ أمَّا في الوقت الحالي، فإنَّه في ظلِّ وجود الغلاف الجـوِّي الغني بغـاز الأوكسجـين، يتحوَّل مُعظَـم غـاز الهيدروجين إلى ماءٍ قبـل أن تُتاح له فرصة الهروب إلى الفضاء الخارجي. ولكن يرجع فُقـدان مُعظَم غـاز الهيدروجـين إلى تلاشي غاز الميثان في الغلاف الجوِّي العُلوي[16].

مشهد للأرض بمُحيطها العالمي وغِطائها السَّحَابي

المراجع:

- Hunten, D. M.; Donahue, T. M (1976). «Hydrogen loss from the terrestrial planets». Annual Review of Earth and Planetary Sciences. 4 (1): 265–292.

- Morgan, J. W.; Anders, E. (1980). «Chemical composition of Earth, Venus, and Mercury». Proceedings of the National Academy of Sciences.

- Sclater, John G; Parsons, Barry; Jaupart, Claude (1981). «Oceans and Continents: Similarities and Differences in the Mechanisms of Heat Loss». Journal of Geophysical Research.

الهوامش:

1 – «خَطُّ الاستواء»، هو خَطٌّ وهمي يلتفُّ حول كوكب الأرض أفقيًّا في مُنتصَف المسافة بين قُطبيه. ويَقسم خَطُّ الاستواء الأرض إلى قسمين، هُما «نصف الكُرة الأرضيَّة الشَّمالي» و«نصف الكُرة الأرضيَّة الجنوبي». وهكذا، يقع الخَطُّ على دائرة عرض جغرافي تُساوي «صفر»، وهو بمثابة مرجع لمعرفة أغلب المُناخات في العالم. يبلغ طوله قرابة 40075 كم تقريباً. ويُمكن استخدام المُصطلَح أيضاً للإشارة إلى «خَطِّ استواء» أيِّ جُرم سماويٍّ كُرويٍّ آخر. يظهر ضوء الشَّمس على خَطِّ الاستواء وبالقُرب منه في وقت الظَّهيرة، بشكل مُباشَر تقريباً (لا يزيد عن 23 درجة من الذِّروة)؛ كلَّ يوم على مدار السَّنة. وبالتَّالي، فإنَّ خَطَّ الاستواء يتمتَّع بدرجة حرارة ثابتة في أثناء النَّهار على مدار العام. وفي أثناء فترة الاعتداليْن الرَّبيعي والخريفي (قرابة 20 آذار و23 أيلول)، تَعبُرُ النُّقطة تحت القطبيَّة خَطَّ الاستواء بزاوية ضحلة، ويُضيء ضوء الشَّمس بشكل عمودي على محور دوران الأرض وجميع خطوط العرض لها، ما يقرُب من 12 ساعة نهاراً و12 ساعة ليلاً.

2 – «What is the geoid?». National Ocean Service. 10 October 2020.

3 – «خَطُّ الطُّول»، هو إحداثيَّة جغرافيَّة تُحدِّد موقع الشَّرق والغرب لنقطة ما على سطح الأرض، أو أيِّ جُرم سماويٍّ آخر؛ إنَّه قياس زاوي، يُعبَّر عنه عادةً بالدَّرجات. وخطوط الطُّول، هي خطوطٌ مرسومة نصف دائريَّة تمتدُّ من الشَّمال إلى الجنوب، حيث تبدأ من نقطة القُطب الشَّمالي، وتنتهي بنقطة القُطب الجنوبي وتربط النُّقاط الواقعة على نفس خَطِّ الطُّول. يُسمَّى خَطُّ الطُّول الرَّئيسي «خَطَّ الطُّول المرجعي الدُّولي للأرض» (أو «خَطَّ الطول 0 درجة»)،

- Watts, A. B.; Daly, S. F. (May 1981). «Long wavelength gravity and topography anomalies». Annual Review of Earth and Planetary Sciences. 9: 415–418.

- Zeilik, Michael; Gregory, Stephen A. (1998). Introductory Astronomy & Astrophysics (4th ed.). Saunders College Publishing. p. 56.

- Wenk, Hans-Rudolf; Bulakh, Andreĭ Glebovich (2004). Minerals: their constitution and origin. Cambridge University Press. p. 359.

- Stern, David P. (8 July 2005). «Exploration of the Earth›s Magnetosphere». NASA.

- Astrophysicist team (1 December 2005). «Earth›s location in the Milky Way». NASA.

- Argus, D.F.; Gordon, R.G.; DeMets, C. (2011). «Geologically current motion of 56 plates relative to the no-net-rotation reference frame". Geochemistry, Geophysics, Geosystems.

- "Are there oceans on other planets?". NOAA's National Ocean Service. 1 June 2013.

- Deuss, Arwen (2014). "Heterogeneity and Anisotropy of Earth's Inner Core". Annu. Earth Planet.

- "What is the geoid?". National Ocean Service. 10 October 2020.

- Kang, Sarah M.; Seager, Richard. "Croll Revisited: Why is the Northern Hemisphere Warmer than the Southern Hemisphere?". Columbia University. New York. 27 October 2020.

وهو يَمُرُّ بالقُرب مـن «المرصد الملكي البريطاني» في بلـدة «غرينتش» الإنكليزيَّـة. وتقـع خطـوط الطُّول المُوجبة شـرق خَطِّ الزَّوال الرَّئيسي، وخطوط الطُّول السَّالبـة في غربـه. ويبلغ عدد خطـوط الطُّول 360 خطًّـا (بعـدد درجات مُحيـط الكُـرة الأرضيَّة)، تمَّ تقسيمهـا إلى 180 خطًّا شرق غرينتش، و180 خطًّا غـرب غرينتش... وتتعامد خطوط الطُّول على دوائر العرض، وتُستخـدَم في تقسيـم كوكـب الأرض إلى مناطـق زمنيَّة مُختلفـة، بالإضافة لتحديـد السَّاعة (التَّوقيـت) في كلِّ مَـكان، من خِـلال حِساب الفارِق بين كلِّ خَطٍّ طول والخَطِّ الذي يسبقه.

4- Wenk، Hans-Rudolf; Bulakh، Andreĭ Glebovich (2004). Minerals: their constitution and origin. Cambridge University Press. p. 359.

5- Argus، D.F.; Gordon، R.G.; DeMets، C. (2011). «Geologically current motion of 56 plates relative to the no-net-rotation reference frame". Geochemistry، Geophysics، Geosystems.

6- Deuss، Arwen (2014). «Heterogeneity and Anisotropy of Earth›s Inner Core». Annu. Earth Planet.

7- Morgan، J. W.; Anders، E. (1980). «Chemical composition of Earth، Venus، and Mercury». Proceedings of the National Academy of Sciences.

8- Sclater، John G; Parsons، Barry; Jaupart، Claude (1981). «Oceans and Continents: Similarities and Differences in the Mechanisms of Heat Loss». Journal of Geophysical Research.

9- Watts، A. B.; Daly، S. F. (May 1981). «Long wavelength gravity and topography anomalies». Annual Review of Earth and Planetary Sciences. 9: 415–418.

10- Stern، David P. (8 July 2005). «Exploration of the Earth›s Magnetosphere». NASA.

11 - «الشَّفَق القُطبـي»: يحدث الشَّفَق القُطبي عندما تتوجَّـه عاصفـة الجُسيمـات التـي تُسبِّبهـا العواصف الشَّمسيَّة إلى المناطق القُطبية من الأرض بسبب المَجال المغناطيسـي لهـا، حيـث يكـون درع الحمايـة أضعف، فتتوهَّـج جُزيئات الأوكسجـين والنِّيتروجين في الغلاف الجـوِّي لتُشـكِّل أضـواء مُدهشـة وغير ضـارَّة هنَاك، يُطلَـق عليها اسـم «الشَّفَق القُطبـي». وتُسمَّى الأضواء التي تُشاهَد ليـلاً في سماء النِّصف الشَّمالي من الكُرة الأرضيَّـة بـ«الشَّفَق القُطبـي» أو «الأضـواء الشَّماليَّة»، أمَّـا الأضواء التـي تُشاهَد في سمـاء النِّصف الجنوبي فتُسمَّى «الشَّفَق الأسترالي» أو «الأضواء الجنوبيَّة».

12- Zeilik، Michael; Gregory، Stephen A. (1998). Introductory Astronomy & Astrophysics (4th ed.). Saunders College Publishing. p. 56.

13- Astrophysicist team (1 December 2005). «Earth›s location in the Milky Way». NASA.

14- Kang، Sarah M.; Seager، Richard. «Croll Revisited: Why is the Northern Hemisphere Warmer than the Southern Hemisphere?». Columbia University. New York. 27 October 2020.

15- «Are there oceans on other planets?». NOAA›s National Ocean Service. 1 June 2013.

16- Hunten، D. M.; Donahue، T. M (1976). «Hydrogen loss from the terrestrial planets». Annual Review of Earth and Planetary Sciences. 4 (1): 265–292.

استكشاف الفضاء

بعثات إلى القمر والمرّيخ والمشتري والزهرة

أروع المهمّات الفضائية في عام 2024

تأليف شارميلا كوثونر ترجمة : م.محمد أمين صباغ

من المقرّر إطلاق بعثات جديدة طموحة إلى القمر والمرّيخ والمشتري والزهرة... وغيرها في عام 2024. فيما يلي شرح لهذه المهمّات في هذا العام المثير جدّاً! في النصف الأول من العام، هناك أربع محاولات للهبوط على القمر – اثنتان من الولايات المتحدة وواحدة من كل من اليابان والصين. كل مهمّة ناجحة سوف تصنع التاريخ. يشهد النصف الثاني من العام إطلاق صاروخ أريان 6 الأوربي لأوّل مرّة. رحلة أخرى إلى الكويكب ديمورفوس، وهي مهمّة لتقييم صلاحية القمر الجليدي لكوكب المشتري أوربا للسكن، وأكثر من ذلك.

فيما يلي أروع مهمات الفضاء التي نتطلع إليها هذا العام:

1 – هبوط المركبات الفضائية على سطح القمر:

للمرّة الأولى منذ انتهاء برنامج أبولو منذ أكثر من 50 عاماً مضت، من المقرّر أن تهبط مركبات فضائية على القمر. شركتان خاصّتان، أستروبوتك (روبوت فلكي) ومقرّها بيتسبرغ، وانتيوتف ماشينس (آلات الحدس)، تخطّط كلّ منهما لهبوط مركبة فضائية على القمر في وقت مبكّر من هذا العام.

في اليوم الثامن من شهر كانون الثاني، مركبة الفضاء استروبوتك التي تشبه الصندوق، ذات الأربعة أرجل، ستنطلق من خليج كانافيرال بولاية فلوريدا. إذا سارت الأمور وفقاً للخطّة، ستهبط المركبة الفضائية في 28 شباط في منطقة الالتصاق الجيبية (المعروفة أيضاً باسم خليج الالتصاق) وستعمل لمدّة ثمانية أيام. مجهّزة بـ 20 من الحمولات من مختلف الجهات الحكومية والخاصة. ستكون المركبة الفضائية هي الأولى التي تدرس رقعة غامضة تعرف باسم قباب غرويثويزن، وهي منطقة مجاورة لموقع هبوطها. في حين يبدو أنّ القباب نشأت من رواسب غنية بالسليكا، لا يستطيع العلماء تفسير كيف تشكّلت هذه القباب على القمر من دون الماء والصفائح التكتونية.

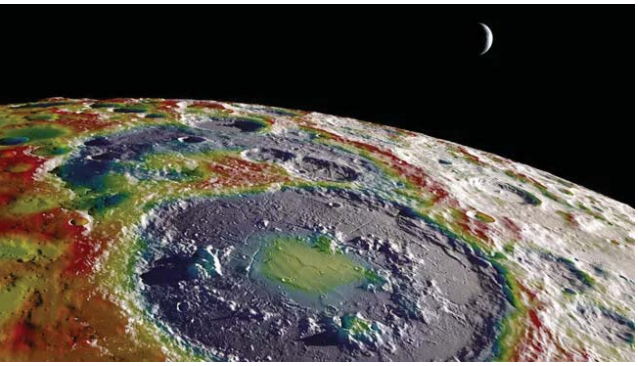
البعثة الأمريكية الثانية إلى القمر، آلات الحدس، آي إم–1، سيتم إطلاقها في منتصف شهر شباط، بعد أن أدّت الظروف الجويّة غير المواتية إلى تأخير نافذة الإطلاق الأصلية من 12 إلى 16 كانون الثاني. ستنقل المهمّة مركبة الهبوط نوفا سي إلى حافّة فوهة مالابارت بالقرب من القطب الجنوبي للقمر.

الهند ودول أخرى تتسابق للوصول إلى القطب الجنوبي للقمر

بعد نصف قرن من هبوط أوّل إنسان على القمر، تزايد الاهتمام العالمي مرةً أخرى لزيارة جارنا السماوي.

هذه المرة تركّز الدول أنظارها على القطب الجنوبي للقمر، لماذا؟

خريطة جاذبية القطب الجنوبي للقمر، تظهر مناطق الجاذبية المنخفضة باللون الأرجواني ومناطق الجاذبية العليا باللون الأحمر. تتسابق العديد من الدول لإقامة وجود دائم هناك.



خريطة جاذبية القطب الجنوبي للقمر
(مصدر الصورة يعود إلى استوديو التصوير العلمي التابع لوكالة ناسا)

في أثناء النزول نحو سطح القمر في 20 تموز عام 1969، واجه روّاد الفضاء «نيل آرمسترونغ» و«باز الدرين» في مهمّة أبولو 11 صعوبة في التعامل مع إنذارات مكتظّة صادرة عن جهاز كومبيوتر واتصالات متقطّعة من قائد المهمّة في هيوستن، حيث كان المتحكّمون يتصفّحون الملاحظات بشكل محموم لتحديد رموز الخطأ. بعد تحمّل دقائق

مرهقة للأعصاب وتجاوز مكان الهبوط بمقدار 4 أميال (6 كيلو متر)، تمكّن الطاقم من الهبوط سالماً بالقرب من خطّ استواء القمر مع بقاء 15 ثانية فقط من الوقود، وإرسال رسالة عبر الراديو إلى الوطن طال انتظارها «لقد هبط النسر».

بين عامي 1969 و1972، هبط 12 رائدَ فضاء أمريكي على سطح القمر كجزء من برنامج أبولو، الذي تمّ تشكيله في المقام الأوّل للتغلّب على الاتحاد السوفييتي السابق والوصول إلى القمر في خضم الحرب الباردة. الآن، وبعد أكثر من خمسين عاماً على هبوط أوّل إنسان على سطح القمر، يتزايد الاهتمام مرةً أخرى بزيارة جارنا السماوي. هذه المرّة، على الرغم من أنّ الدول التي تسافر إلى الفضاء تتطلّع إلى منطقة القطب الجنوبي للقمر، وأنّها أصبحت نقطة جذب لاستكشاف الفضاء على المدى القصير والطويل.

بنية عميقة تحت الجانب المظلم من القمر

من بيانات مركبة تشانغ 4 روفر الصينية، تمكّن العلماء من تصوّر الألف قدم العلوية من سطح القمر لأوّل مرّة. كشفت نتائجهم عن مليارات السنين من التاريخ القمري المخفي سابقاً.

الجانب البعيد من القمر كما صوّرته أبولو 13، كان معلّقاً رأساً على عقب في سواد الفضاء.

منذ هبوطها لأوّل مرّة في عام 2019، كانت مركبة الفضاء الصينية تشانغ 4 –أوّل مركبة فضائية تهبط على الجانب البعيد من القمر– تلتقط صوراً بانورامية مذهلة للحفر المنتشرة، وتأخذ عيّنات من تربة سطح القمر. الآن، مكّنت المركبة الفضائية العلماء من تصوّر كعكة الطبقات للبنية التي تشكّل الألف قدم العليا (300 متر) من سطح القمر بتفاصيل أدق من أي وقت مضى. تكشف النتائج التي نُشرت في السابع من شهر آب في مجلة أبحاث الكواكب الجيوفيزيائية عن مليارات السنين من تاريخ القمر المخفية سابقاً. المركبة التي انطلقت إلى الخارج والتي تسمّى يوتو 2، مجهّزة بتقنية تسمّى رادار اختراق القمر. يتيح هذا الجهاز للمركبة إرسال إشارات راديو إلى أعماق سطح القمر، قال المؤلّف الرئيسي للدراسة «جيانكوينغ فينغن»، الباحث الفلكي الجيولوجي في معهد علوم الكواكب في توكسن، بولاية أريزونا، أنّه يستمع إلى الأصداء المرتدّة. قال فينغ: يمكن للعلماء استخدام تلك الأصداء أو موجات الراديو التي ترتدّ من الأعماق تحت الأرض، من أجل إنشاء خريطة لبنية القمر. في عام 2020، استخدم العلماء رادار اختراق القمر الخاص بمركبة يوتو 2 لرسم خريطة الجزء العلوي من سطح القمر الذي يبلغ ارتفاعه 130 قدماً (40 متراً) – ولكن ليس أعمق حتى الآن.

اكتشف العلماء بقعة ضخمة تنبعث منها الحرارة على الجانب البعيد من القمر

تشير البيانات الجديدة إلى أنّ 130 قدماً العليا من سطح القمر تتكوّن من طبقات متعدّدة من الغبار، والتربة، والصخور المحطّمة، قال فينغ. كانت هناك حفر مخفيّة بين تلك المواد، تشكّلت عندما اصطدم جسم ضخم بالقمر. افترض «فونغ» وزملاؤه أنّ الأنقاض المحيطة بهذا التكوين كانت عبارة عن حطام ناتج عن الاصطدام. في عمق الأرض، اكتشف العلماء خمس طبقات مميّزة من الحمم القمرية التي تسرّبت عبر بنية الطبيعية، منذ مليارات السنين.

كانت فوهة ديدالوس على الجانب البعيد من القمر قد شوهدت من مركبة الفضاء أبولو 11 وهي في مدار حول القمر.

يعتقد العلماء أنَّ قمرنا تشكّل منذ 4.51 مليار سنة. لم يمض وقت طويل بعد النظام الشمسي نفسه، عندما اصطدم جسم بحجم المرّيخ بالأرض وفصل جزءاً من كوكبنا. بعد ذلك استمرّ القمر في التعرّض للقصف بأجسام من الفضاء لمدّة 200 مليون سنة تقريباً. بعض هذا القصف أدّى إلى تشقّق سطح القمر مثل الأرض، كان غلاف القمر في ذلك الوقت يحتوي على جيوب من المواد المنصهرة تسمّى المنصهرات، التي تسرّبت من خلال الشقوق التي تشكّلت حديثاً مع سلسلة من الثورانات البركانية، قال فينغ. تظهر البيانات الجديدة من المركبة تشانغ 4 أنّ العملية تتباطأ بمرور الوقت. وجد «فينغ» وزملاؤه أنّ طبقات الصخور البركانية أصبحت أرق كلّما اقتربت من سطح القمر. هذا يشير إلى أنّ كمّيةً أقل من الحمم البركانية تدفّقت في الثورات اللاحقة مقارنةً بمثيلتها السابقة. كان القمر يبرد ببطء ويفقد بخاره في مراحله البركانية اللاحقة، قال فينغ. وأصبحت طاقته ضعيفة مع مرور الوقت.

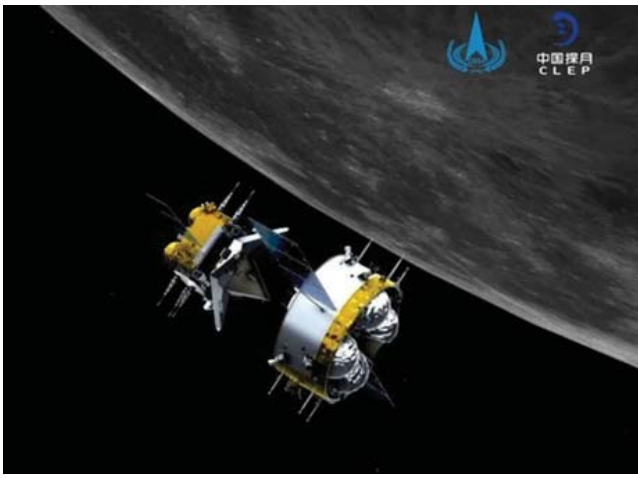
2 – قنّاص القمر الياباني:

في 20 كانون الثاني، تخطّط وكالة الفضاء اليابانية «جاك-أ» لهبوط مركبة الفضاء الآلية الذكية من أجل استكشاف القمر بوساطة المركبة الفضائية النحيفة الملقّبة باسم «قنّاص القمر» على الجانب القريب من القمر. هدفها الوصول إلى مسفة 328 قدماً (100 متر) من موقع هبوطها المستهدف، قرب حافّة فوهة شيولي، التي قد تكشف المزيد من التفاصيل حول كيفية تشكّل القمر. إذا نجحت، سوف تصبح اليابان الدولة الخامسة التي تتمكّن من إرسال مركبة فضائية إلى القمر، (بعد الاتحاد السوفييتي، الولايات المتحدة، الصين، والهند).

رسم توضيحي للمركبة اليابانية النحيفة جاك – أ (مصدر الصورة وكالة الفضاء اليابانية جاك - أ)

3 - بعثة الصين لجلب عيّنات من الجانب البعيد للقمر

في شهر أيار، تخطّط الصين لإرسال مركبة الفضاء تشانغ 6 لجمع الصخور من الجانب البعيد للقمر. في حين لم تكشف وكالة الفضاء الصينية عن موقع هبوط المركبة الفضائية الدقيق، لكن منطقة الهبوط ستكون في حوض إيتكن في القطب الجنوبي. حوض عمره مليار سنة في أكبر منطقة محفوظة جيداً على الجانب البعيد من القمر. يعتقد أنّ العيّنات التي ستجمع من هذه المنطقة أصلها من غلاف القمر، وربّما تنطوي على تلميحات حول التطوّر المبكّر للقمر والأرض وربّما حتى النظام الشمسي.



المسبار الصيني تشانغ 5 بالقرب من القمر
(مصدر الصورة إدارة الفضاء الوطنية الصينية، وزّعت عبر وكالة أنباء شينخوا)

4 – الإطلاق الأول لصاروخ أريان 6

يجلس صاروخ أريان 6 على منصّة الإطلاق في ميناء الفضاء الأوربي في غويانا الفرنسية.

كان من المقرّر أن يتمَّ إطلاق صاروخ أريان 6 الثقيل لأوّل مرّة في أوربا في الفترة ما بين 15 حزيران و31 تموز. أعلن المسؤولون في وكالة الفضاء الأوربية في أواخر شهر تشرين الثاني أنّ أوربا ليست لديها حالياً إمكانية الوصول المستقل إلى الفضاء. تمّ إيقاف تشغيل أريان 5، سلف أريان 6، في شهر تموز عام 2022، وصاروخ آخر أصغر حجماً فيغا سي، لا يزال متوقّفاً عن العمل بسبب أعطال فنية. لذلك فإنّ الرحلة الأولى لصاروخ أريان 6 ستكون حدثاً مهمّاً بالنسبة للقارّة الأوربية، وسوف يسمح لها بإطلاق الأقمار الصناعية إلى المدار بشكل مستقل مرّةً أخرى.

صاروخ أريان 6 على منصّة الإطلاق في ميناء الفضاء الأوربي في غويانا الفرنسية
(مصدر الصورة وكالة الفضاء الأوربية)

5 – بعثة هيرا إلى الكويكب ديمورفوس

في شهر أيلول عام 2022، اختبرت المركبة الفضائية التجريبية لإعادة توجيه الكويكب المزدوج ديمورفوس – ديديموس، بطريقة دفاع كوكبي عن طريق الاصطدام بالكويكب ديمورفوس، الذي يقع على بعد حوالى 6.8 ملايين ميل (11 مليون كيلو متر) عن الأرض، وقصرت مداره بمقدار 32 دقيقة. لدراسة عواقب هذا الاصطدام، سيتم إرسال البعثة التكميلية هيرا في شهر تشرين الأول، بهدف الالتقاء مع ديمورفوس في أواخر عام 2026 أو أوائل عام 2027. صمّمت المهمّة لدراسة موضوع الحفرة التي خلّفها الاصطدام وتوثّق الخصائص الفيزيائية لديمورفوس ورفيقه الكويكب ديديموس.

رسم توضيحي للمركبة الفضائية هيرا بالقرب من الكويكب ديمورفوس مصدر الصورة جاكسا

كان هـذا العـام واحداً من أكـبر الأعوام على الإطـلاق في مجال علم الكويكـب، وذلك مع عودة وكالـة ناسا المنتصرة من الكويكـب بينو، الكشف الكبـير عـن الجزيئـات العضويـة مـن الكويكب ريوجـو، نظـرة عن قـرب علـى العواقـب المرعبة لاصطدام الكويكب وأكثر من ذلك.

تتجـوّل الملايـين مـن الكويكبـات في نظامنـا الشمسي، وهي عبارة عن صخور فضائية متجوّلة تحمـل كلّ الأدلّة على ماضـي كوكبنا – والإمكانية لتدمـير مستقبلنـا. في عـام 2023، حقّـق علماء الفلـك تقدّمـاً هائـلاً في دراسـة هـذه الأجسـام المراوغة. أثمرت مهمّتان طموحتان استغرقتا عدّة سنـوات لجمع عيّنات من الكويكبـات في الفضاء، عـن اكتشـاف أنّ اللبنات الأساسيـة للحياة كانت مختلطة بالبقايا الكونيـة في أماكن أخرى. واصل باحثو ناسا دراسة العواقب المروعة لاختبار إعادة توجيـه الكويكـب المـزدوج –أوّل محاولـة بشرية لصـدم كويكب خطـير محتمل بالطبـع- في حين حـذّر علماء الفلك مـن أنّ الكويكب القاتل القادم مختبئ في وهج الشمس.

فيمـا يلي ملخّص لتلـك القصص المثيرة للتذكير بصخور الفضاء

في العديـد مـن الدراسـات التـي نشـرت في شهـري شباط وآذار، كشـف العلماء عن تحليلهم الذي طـال انتظاره عن الغبـار المتجمّع من سطح القمّة الـدوّارة لكويكب ريوجـن. كشفت الدراسة الأولى عن وجـود جزيئات ضرورية لجميع أشكال الحياة المعروفة، بما في ذلك 15 حمضاً ميكروياً– اللبنـات الأساسية للبروتينـات. أضافت الدراسة الثانيـة الكشـف عـن اليوراسيـل، أحـد القواعد النوويـة الأربعة للحمض النووي الريبوزي، جزيء تصنيع البروتين الموجود في جميع الكائنات الحيّة.

التقطـت مركبـة الفضـاء اليابانيـة هيابوسا 2 عيّنـة مـن الكويكب ريو جو في عـام 2018 قبل عودتها إلى الأرض عام 2020 في هذا العام، أزال التحليل أيّ شكّ في أنّ العديد من اللبنات الأساسية للحياة موجودة في الفضاء، بل إنّ العديد منها قد تنتقـل إلى الكواكب الصغيرة عن طريق اصطدام الكويكبـات. أدّت النتائج المذهلة التي توصّل إليها مؤلّـف الدراسة «ياسوهيرو أوبـا»، عالم الكيمياء الفلكيـة في جامعة هوكيـدو في اليابان، إلى إيجاد العلـم الحي. من الصعب استبعـاد إمكانية وجود بعض أشكال الحياة في الكواكب خارج الأرض.

6 – بعثـة اليابان لجلب عيّنات من قمر المرّيخ فوبوس.

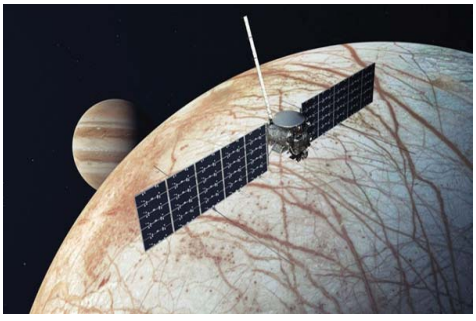
احتار العلماء حـول أصول قمري المرّيخ فوبوس وديموس. مـن الممكن ببساطـة أن يكـون القمران كويكبان تمّ تشكّلهما – أو قد يكونا عبارة عن أجزاء مـن كوكب المرّيـخ اندمجا وشـكّلا قمريـن بعد أن صدم كويكب سطح كوكب المرّيخ منذ فترة طويلة.

رسم توضيحي يبيّن كبسولة استكشاف اليابان لقمر كوكب المرّيخ الذي كان من المتوقّع إطلاقه في عام 2024

لمعرفة المزيد، تخطّط اليابان لإطلاق بعثة، وإرجاع عيّنة في شهر أيلول، وكذلك دراسة القمر فوبوس الأكبر بين القمرين. ستصل المركبة الفضائية المكوّنة من ثلاث وحدات أولاً إلى مدار حول الكوكب الأحمر في عام 2025. بعد ذلك، من المتوقّع أن تحلّق المركبة في مدار حول فوبوس، ثمّ تهبط وحدة جمع العيّنات على القمر لبضع ساعات وتجمع نحو 0.02 باوند (10 غرامات) من تربة سطح القمر. وفقاً للخطّة الحالية، ستعود مركبة استكشاف قمر المرّيخ مع العيّنة الملتقطة وتهبط في عام 2029 في منشأة عسكرية استرالية تسمّى منطقة وومیرا المحظورة.

7 – مشبك أوربا (كليبر)

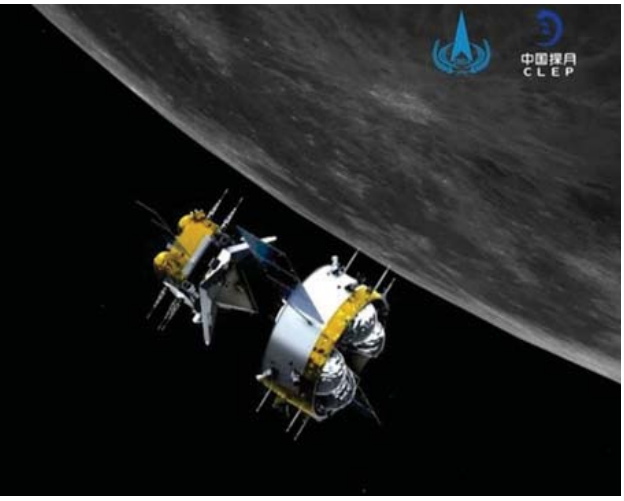
على الرغم من كونه أصغر من قمرنا، يعتقد أنّ قمر كوكب المشتري أوربا يحتوي على محيط من المياه المالحة تحت قشرته الجليدية، مع ضعف كمّية المياه الموجودة في محيطات الأرض. لمعرفة ما إذا كان العالم الصغير صالحاً للحياة كما نعرفها، تخطّط ناسا لإطلاق أوربا كليبر في شهر تشرين الأول كأوّل بعثة لاستكشاف عالم محيط غير الأرض.



رسم توضيحي لمركبة أوربا كليبر (مصدر الصورة وكالة ناسا كالتك)

بدلاً من أن يدور أوربا كليبر مباشرة بنفسه، ستدخل المركبة الفضائية مدار كوكب المشتري وتدور حوله عام 2030، بحيث تقضي معظم الوقت بعيداً عن الإشعاعات الشديدة التي يصدرها الكوكب الغازي العملاق وتطير بشكل متقطّع مع أوربا كليبر لمراقبة بنية محيطه وتركيبه الكيميائي.

8 – أقمار المرّيخ الصناعية الزرقاء والذهبية



القمران الصناعيان المتماثلان باللونين الأزرق والذهبي
حول كوكب المرّيخ كجزء من مهمّة إسكابيد العائدة لوكالة ناسا
(مصدر الصورة روكيت لاب)

لدراسة كيف ومتى فقد كوكب المرّيخ غلافه الجوّي، ترسل وكالة ناسا قمرين صناعيين يلقّبان بالأزرق والذهبي نسبة إلى التسمية التي أطلقتها

مدرسة جامعة بيركلي في كاليفورنيا، والتي تقود المهمّة حول الكوكب الأحمر في شهر تشرين الأول.

القمران الصناعيان هما جزء من استكشاف هروب وتسارع البلازما الديناميكي (إسكابيد). المهمّة ستدرس كيف تفاعل الغلاف الجوّي لكوكب المرّيخ مع الرياح الشمسية. وفقاً لخطّة المهمّة الحالية، سيوفّر القمران الصناعيان بيانات متزامنة من مواقع مدارية مختلفة حول كوكب المرّيخ بدءاً من عام 2026.

9 – استعداد أرتيميس 2 للإطلاق

طاقم أرتيميس 2: القائد رايد وايزمان (ناسا)، الطيّار فيكتور غلوفر (ناسا)، أخصّائية البعثة كريستينا هاموك كوتش (ناسا) وأخصّائي البعثة جيرمي هانسون (وكالة الفضاء الكندية). (مصدر الصورة وكالة ناسا)

بعثة ناسا أرتيميس 2 هي أوّل من يرسل ثلاثة روّاد فضاء من وكالة ناسا وواحد من وكالة الفضاء الكندية. سيتم اختبار وظائف مركبة الفضاء أوريون وتحديد مدى جاهزية برنامج آرتيميس لمهمّة مأهولة لمدّة أطول إلى سطح القمر.

10 – أوّل رحلة خاصة إلى كوكب الزهرة

في نهاية عام 2024 سوف تنطلق مهمّة روكيت لاب إلى كوكب الزهرة. صمّمت المهمّة للبحث عن مواد عضوية، مؤشّر محتمل للحياة في الغلاف الجوّي للكوكب. المركبة الفضائية فينوس لايف فايندر، المجهّزة بمسبار يبلغ طوله 16 بوصة (40 سم)، الذي تمّ بناؤه بالشراكة مع معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا، سوف تنطلق في 30 كانون الأول وتصل إلى كوكب الزهرة بعد عام ونصف. عندما تصل إلى هناك سوف ترسل المركبة الفضائية مسباراً واحداً إلى سحب كوكب الزهرة. سيقوم المسبار بفحص الجزيئات لمدّة تتراوح بين ثلاث إلى خمس دقائق بحثاً عن مؤشّر على الحياة.

المركبة الفضائية فينوس لايف فايندر سوف تقترب من كوكب الزهرة للبحث عن الحياة
(مصدر الصورة: مختبر الصواريخ، روكيت لاب)

هندسة العمارة العربية في القرنين السابع والثامن الهجريين الثالث عشر والرابع عشر الميلاديين[1]

العصر الذهبي للعمارة العربية

(648 - 923 هـ = 1250 - 1517م)

أ.د.عمّار محمد النهار

1 - وهما يتعلقان بعصر المماليك، إذ قامت دولة المماليك بعد الدولة الأيوبية سنة 648 هـ = 1250 م وانتهت هذه الدولة على يد العثمانيين سنة 923 هـ = 1517م، وخلال ذلك انقسمت هذه الدولة إلى دولتين: الدولة البحرية ومؤسسها عز الدين أيبك، وحكمت نحو (135) عاماً بين سنتي 648 - 784 هـ = 1250 - 1382 م، والدولة الثانية هي دولة المماليك الجركسية، وأصل ملوكها من الجنس الجركسي؛ لذلك سموا بهذا الاسم، وسموا باسم آخر هو البرجية، لأن المنصور قلاوون عندما أكثر من شرائهم حتى بلغ عددهم نحو ثلاثة آلاف وسبعمئة أسكنهم في أبراج قلعة الجبل، وقد استمرت هذه الدولة قرابة (139) عاماً، ويعد مؤسسها الظاهر برقوق العثماني الجركسي، وحكمت بين عامي 784 هـ - 923 هـ = 1382م - 1517م.

تمهيد:

يقول المستشرق الشهير «غوستاف لوبون»: «إنّ الغرب اقتبس أصول فنّ عمارته من العرب، وإنّ لعروق الغرب احتياجات وأذواق تختلف عن احتياجات الشرق وأذواقه، وأن بيئات الغرب مباينة لبيئات الشرق، وإن الفنون وليدة احتياجات أحد الأدوار ومشاعره، فكان ما نراه من اختلاف فنون الغرب عن فنون الشرق بحكم الضرورة. وإنني، على ما قررت من عدم المشابهة بين الطراز العربي والطراز القوطي بعد أن تكون، لا أنكر أهمية الفروع التي اقتبسها الغربيون من الشرقيين، ولم أنفرد بهذا الاعتراف، بل اعترف بذلك أكثر المؤلفين حجة، واسمع ما قاله باتيسيه: (لا يجوز الشك في أن البنائين الفرنسيين اقتبسوا من الفن الشرقي كثيراً من العناصر المعمارية المهمة والزخارف في القرن الحادي عشر والقرن الثاني عشر من الميلاد ... ألم نجد في كتدرائية بوي، التي هي من أقدس البنايات النصرانية، باباً مستوراً بالكتابات العربية؟ أولم تقم في أربونة وغيرها حصون متوجة وفق الذوق العربي؟)»[2].

وذكر مسيو لونورمان - الذي هو حجة في الموضوعات المعمارية - أن تأثير العرب واضح في كثير من الكنائس الفرنسية، ككنيسة مدينة ماغلون (1178م) التي كانت ذات صلات بالشرق، وكنيسة كانده (مين ولوار) وكنيسة غاماش (سوم)، إلخ.

وألمح المستشرق مسيو شارل بلان إلى ما اقتبسه الأوربيون من العرب في فن العمارة، وقال: «أرى من غير مبالغة فيما لأمة من التأثير في أمة، وذلك خلافاً لما يثار عليه اليوم أن الصليبيين الذين شاهدوا ما اشتمل عليه الفن العربي من المشربيات وشرف المآذن والأفاريز أدخلوا إلى فرنسة المراقب والجواسق والأبراج والأطناف والسياجات التي استخدمت كثيراً في العمارات المدنية والحربية في القرون الوسطى».

ولم يكن مسيو بريس الأفيني المتخصص في فن العمارة العربي على غير هذا الرأي، فقد قال: «إن العرب أخذ عن العرب الأبراج الرائعة التي استخدمها الغرب بكثرة حتى أواخر القرن السادس عشر من الميلاد»[3].

فللعرب، لا ريب، تأثير في فنون الغرب، ولا سيما في فن عمارتها، فلقد اقتبست أوربة الأقواس القوطية[4] من العرب، والعرب قد استعملوها في مصر وصقلية وإيطالية منذ القرن العاشر من الميلاد.

أولاً - العصر الذهبي لهندسة العمارة:

ظهر الإبداع الأهم في علم الهندسة في عصر المماليك في هندسة العمارة والبناء، وتمثّل ذلك بكثرة المباني الضخمة والرائعة، حيث تميز ذلك العصر بالنشاط العمراني الهائل، فقد ازدهرت هندسة العمارة ازدهاراً كبيراً حتى عُدّ عصر المماليك عصراً ذهبياً للعمارة الإسلامية، وخلّف عمائر تدلل على وصول مهندسي ذلك العصر إلى ذروة الإتقان، وهذا ما دعا الدكتور زكي حسن إلى القول: «لا ريب في أن عصر دولتي المماليك ... هو العصر الذهبي في تاريخ العمارة الإسلامية في مصر، فقد كان الإقبال عظيماً على تشييد العمائر من جوامع ومدارس وأضرحة وحمامات ووكالات وأسبلة، كما ظهر التنوع والإتقان والأناقة في شتى العناصر المعمارية من واجهات ومنارات وقباب وزخارف جصية ورخامية»[5].

وقد امتازت العمائر زمن السلاطين بجمالها

ودقتها، فتجد العقود المختلفة مثل العقد النصف دائري والمدبب وحدوة الفرس والمفصص والعقد المداينـي وهـو عقـد ذو ثلاثـة فصوص، وكذلك الأعمدة ببدنة المثمن[6].

ونرصد روعة ذلك العصر العمرانية، وآثارها الحضاريـة والنفسيـة؛ من خـلال الرحّالة الذين زاروا وشاهدوا مدن دولة المماليك، فهذا الرحّالة الإيطالي «سيغولي» يصف بيت المقدس الذي زاره عـام 786هـ = 1384م قائـلاً: «إن المدينة تتألف من بيـوت جميلة جـداً وقديمة، وإن فيهـا شوارع جميلـة جداً لأصحاب الحـرف، وهؤلاء يحافظون علـى دكاكينهم نظيفة جـداً يطيب النظـر إليها، والشـوارع كلها أو في معظمها مسقوفـة أو مقبّبة، وذات نوافـذ تُنفـذ الضـوء بحيث تبقـى الشوارع جافـة حـين تمطـر السمـاء، وفي المدينـة سـوق عظيـم للخبز ولكل أنـواع اللحوم، أكثر بكثير مما عندنا»[7].

ويعـبر الفرنسـي «جاستـون فييت» عـن شدّة دهشة الرحالة الأوربيـين الذين زاروا القاهرة في عصر المماليك شارحاً: «يمكننا أن نتخيل بسهولة مدى الدهشة التي تتملك رحّالة العصور الوسطى مـن الأوربيين حين يقفون على قمـة جبل المقطم، فقد ذكروا أنه كان منظراً من أجمل مناظر الدنيا، و قـد زاد في روعتـه عـدد لا يحصى مـن القباب والمـآذن التي أضفت نوعاً من التغيير الجميل على المدينة التي تتشابه سقوفها المسطحة»[8].

وهذا المؤرخ المملوكـي القلقشندي الذي عاش في كنـف دولة المماليك، يقـول: «ولم تزل القاهرة في كل وقـت تتزايـد عمارتها حتـى صارت على ما هـي عليـه في زماننا مـن القصور العليـة، والدور الضخمـة، والمنـازل الرحيبة، والأسـواق الممتدة،

والمناظـر النزهة، والجوامـع البهجـة، والمدارس الرائعـة، والخوانـق الفاخرة، ممـا لم يشع بمثله في قطـر من الأقطار، ولا عهد نظيره في مصر من الأمصار»[9].

علـى كل حـال، حـين نطالـع مصـادر عصر المماليـك نجد ذكـراً لمصطلحين مهمـين يتعلقان ببنـاء العمائـر، الأول مهندس العمائـر، والثاني شاد العمائر أو مشيد العمائر، ففي معرض حديثه عـن ألقاب أربـاب الوظائف من أهـل الصناعات يذكر القلقشنـدي مهندس العمائـر، ويعرّفه بأنه الـذي يتـولى ترتيـب العمائـر وتقديرهـا ويحكم علـى أربـاب صناعاتهـا، ويشـير في موضـع آخر إلى أن مهندسـ العمائر لقـب من ألقاب الحاشية السلطانية[10]، وفي معرض حديث ابن تغري بردي عن بناء مدرسة السلطـان حسن يقول: «ولما شرع في عمارتهـا جعل عليها مشديـن ومهندسين»[11]، ويُفهـم من حديثـه عن مشد العمائـر أنه المشرف العـام والمتصرف في البنـاء، ويذكر المقريزي عن شاد العمائر في المدرسة الأقبغاوية ما يلي: «وعليهم ـ أي العمال والصناع ـ مملوك من مماليكه ولّاه شدّ العمائر»[12].

وفي المصـادر المملوكية أمثلـة عمن تولى مهمة شـاد العمائـر، ومنهم الأمـير أقبغا عبـد الواحد

سيف الدين الناصري (ت 744 هـ = 1343م)، والأمير ناصر الدين محمد بن عمر (ت 762 هـ = 1360م)[13].

وعلى الرغم من كثرة العمائر في العصر المملوكي- الأمر الذي يدل على كثرة المهندسين القائمين عليها- إلا أنه لم يصلنا منهم سوى بضعة أسماء، ولم أقف على تفسير لذلك، وأظن أن السبب في ذلك يرجع إلى شهرة من أمر ببناء هذه الأبنية حيث كانت تنسب إليه؛ فتطغى أسماء هؤلاء على أسماء المهندسين، ولذلك تعرف الآن العمائر الدينية والعلمية والمدنية بأسماء السلاطين والأمراء. وممن وصلنا ذكره من مهندسي ذلك العصر، المهندس إبراهيم بن غنائم بن سعيد، أحد مهندسي القرن السابع الهجري = الثالث عشر الميلادي، وكان متصلاً بالظاهر بيبرس البندقداري، وهو الذي شيّد له العديد من الأبنية وخاصة في دمشق، وعرف من خلال اسمه المحفور على العمائر التي بناها، ومنها القصر الأبلق بالقلعة، وضريح السلطان الظاهر بيبرس بدمشق؛ حيث لا يزال اسمه منقوشاً فوق بابه، ويُعرف اليوم بالمدرسة الظاهرية[14]، وقد لُقّب أولاد هذا المهندس بأبناء المهندس نسبة له، فكان منهم أحمد بن إبراهيم بن غنائم، وعُرف بابن المهندس (ت 747 هـ = 1346م)، ومحمد بن إبراهيم بن غنائم بن المهندس (ت 733 هـ = 1332م)[15].

ومن مهندسي ذلك العصر ابن السيوفي، وكان رئيس المهندسين في عصر الناصر محمد بن قلاوون، وهو الذي تولى بناء المدرسة الأقبغاوية، وجامع ألطنبغا المارداني، وهذا ما ذكره المقريزي في أثناء حديثه عن المدرسة الأقبغاوية، حين قال: «بناها- أي المئذنة- هي والمدرسة المعلم ابن السيوفي رئيس المهندسين في الأيام الناصرية، وهو الذي تولى بناء جامع المارداني خارج باب زويلة، وبنى مئذنته أيضاً»[16].

المدرسة الأقبغاوية

واشتهر من مهندسي ذلك العصر أحمد بن أحمد بن محمد بن علي الطولوني (ت 801 هـ = 1398م)، ولُقّب بكبير المهندسين وبالمعلّم، وكان من كبار الصنّاع في العمائر السلطانية، ومن كبار أعيان القاهرة، ووصلت شهرته في هندسة البناء إلى مكة المكرمة التي تردد إليها للإشراف على هندسة العمارة في الحرم الشريف وغيره من المآثر فيها. وقال عنه المقريزي: «كان أبوه وجده مهندسين وإليهما تقدمة الحجّارين والبنّائين بديار مصر وعليهما المعول في العمائر السلطانية، وتقدم أبوه في أيام الظاهر برقوق»[17]. والمهندس يوسف بن علي الحصفكي الحلبي (ت934هـ = 1527م) الذي كانت له قدم راسخة في علم الهندسة والعمائر والمساجد[18].

ومن مهندسي العمائر الذين لم أقف على ذكر لهم في المصادر، وعُرفوا على الأرجح من خلال أسمائهم المنقوشة على عمائرهم: المهندس أبجيج الذي أشرف على بناء قاعة الدهيشة المطلّة على الحوش بقلعة الجبل، وقد عمّرها السلطان

الصالح إسماعيل بن محمد بن قلاوون عام 745 هـ = 1344م، والمهندس بكر بن قيسون، والمهندس أحمد بن علي المهندس بن الرسول، والمهندس إبراهيم بن عبد الله بن يوسف[19].

وإلى جانب المهندسين كان هناك طائفة من البنّائين والنجّارين والمرخّمين[20]، وتدل ألقابهم هذه على أن الجهد الحقيقي في الأبنية يقع في جله على عاتقهم، وأنّهم من المبدعين في هندسة البناء، يشهد على ذلك الجمال والإتقان المعماري الذي شهدناه في الأبنية المملوكية في حجارتها ورخامها وخشبها.

وبعد هذا الحديث عن مهندسي العمائر لا بد أن نشير إلى ميزات العمارة المملوكية؛ حيث تشمل سماتها العامة تنوعاً كبيراً في المساجد والمدارس والأضرحة والوكالات والمكاتب والحمامات، فاتسمت العمارة في مصر والشام بالفخامة مع البساطة في الشكل، والهيبة في المظهر. وفيما يتعلق بالمساجد فقد اعتنت مدرسة الطراز المملوكي بواجباتها من حيث تتابع طبقات المداميك الأفقية من الأحجار الملوّنة، ولاسيما الصفراء والحمراء الداكنة، وعمل التجاويف أو الحنايا العمودية مما قد تفتح فيه النوافذ، ومما قد ينتهي في أعلاه بزخارف من العناصر المعمارية البارزة أو الداخلة أو المقرنصات أو شكل الصدفة التقليدية منذ العمارة الفاطمية، وتتجلى زخرفة الواجهة في عدم اتخاذ المدخل في وسطها، بل في بعض أركانها المتطرفة حتى لا تؤثر في وحدة اللوحة الزخرفية، كما تظهر العناية بالواجهة أيضاً في اتخاذ المئذنة من دون قاعدة ظاهرة، وكأنها فوق شرفات المسجد، كما في مئذنة قلاوون، ومئذنة جامع الناصر محمد.

وعُرف عن المآذن المملوكية تميزها بالرشاقة وجمال النسب بين قاعدتها المكعبة وبدنها المثمن وطبقتها العلوية الأسطوانية، إلى جانب ما دخلها من العناصر التي بعثت فيها الحيوية من الحنايا والدهاليز المقرنصة والحليات الهندسية، وإذا كانت العمارة المملوكية لم تهتم بارتفاع المآذن كثيراً إلا أنها اهتمت بعظمة القباب، وتميزت أيضاً بالتركيز على الزخرفة التي تتمثل في استخدام الوزرات في الجدران، وكذلك الرخام الملّون في كسوتها في الأرضيات، كما استخدمت الفسيفساء الرخامية والصدف في زخرفة المحاريب، وصنعت المنابر من الرخام والحجر الملّون في كثير من الأحيان[21].

مئذنة قلاوون

ومن نماذج المساجد المملوكية جامع الظاهر بيبرس الذي بُني على شكل صحن يُحيط به أربعة إيوانات أكبرها إيوان القبلة، وعقوده بعضها محمول على أكتاف، وبعضها الآخر على عمد من الرخام، وبُنيت جهاته الأربع من الحجر، بينما بُنيت أبنيته الداخلية من الطوب، وله أبواب ثلاثة بارزة ومزينة بزخارف جميلة، ويقع في إيوان

القبلة مجاز أوسط مفخم بقبة فوق المحراب، قاعدتها مربعة وطول ضلعها عشرون متراً [22].

و أما العمائر المدنية، فلم يبق منها إلا مداخل بعضها وأجزاء من بعضها الآخر، وأهمها جميعاً القصر الذي شيّده الأمير بشتاك عام 735 هـ = 1334م، ولم يبق منه غير جزء من الواجهة ثم المدخل والقاعة الكبرى وما يحف بها من حجرات، ومن منشآت الأمير بشتاك حمام بشارع سوق السلاح في القاهرة يرجع إلى نحو عام 740 هـ = 1339م، ولم يبق منه إلا مدخله المكسو بالرخام الملّون، ومن آثار القصور المملوكية أيضاً مدخل قصر الأمير قوصون خلف مدرسة السلطان حسن، ويرجع إلى القرن الثامن الهجري = الرابع عشر الميلادي [23].

ومن أشهر عمائر عصر المماليك البيمارستان المنصوري في القاهرة، ويُعد من أشهر بيمارستانات العالم العربي، فذاع صيته واشتهر، وهو الأنموذج المثالي للبيمارستانات آنذاك. بنى هذا البيمارستان السلطان المنصور قلاوون الألفي، وذلك في القاهرة بين القصرين، فابتدأ بتشييده في ربيع الأول عام 682هـ = 1283م، وقد قال ابن بطوطة فيه: «وأما المارستان الذي بين القصرين عند تربة الملك المنصور قلاوون فيعجز الواصف عن محاسنه، وقد أعد فيه من المرافق والأدوية مالا يُحصر، ويذكر أن مجباه ألف دينار كل يوم». وقال عنه ابن أبي حجلة: «هو من حسنات الزمان، وتحتاج إليه الملوك، ويفتقر إليه الغني والصعلوك، فهو عون الفقير وجبر الكسير» [24].

جُعل البيمارستان المنصوري لتقديم الرعاية الصحية لمختلف فئات الشعب، فلم تُقيد خدماته بفئات معينة، بل أفاد منه الرجال والنساء والأغنياء والفقراء، والكبير والصغير، والجندي والأمير والوزير، وأهل القاهرة ومصر وضواحيها، والمقيمون والوافدون، واستُقبل فيه المرضى أياً كانت أمراضهم [25].

البيمارستان المنصوري

وتؤكد هذه الرعاية وثيقة أصدرها الملك المنصور قلاوون عام 684هـ = 1285م بتقليد مدرس في هذا البيمارستان، فذكر فيها: «وأبحنا التداوي فيه لكل شريف ومشروف، ومأمور وأمير، وساوينا في الانتفاع به بين كل صغير وكبير، وعلمنا أن لا نظير لنا في ملكنا، ولا نظير له في إبقائه، فلم نجعل لوقفه وشرطه من نظير» [26].

ولم تحدد مدة الإقامة في هذا البيمارستان، ولم تقتصر الرعاية الصحية فيه على المترددين والمقيمين، وإنما شملت أيضاً الفقراء في بيوتهم، فقدمت لهم الرعاية المناسبة، وصُرف لهم ولغيرهم ما يحتاجونه من الأدوية والأغذية والأشربة [27].

وانقسم أطباء البيمارستان وفق أقسام البيمارستان المبنية إلى ثلاث فئات:

- الطبائعيون: وهم أطباء الأمراض الباطنية.

- الجرائحيون: وهم من يقومون بالعمليات الجراحية.

- الكحالون: وهم المختصون بمعالجة أمراض العيون[28].

وكانت مهمة هؤلاء الأطباء الإشراف على المرضى مجتمعين أو متناوبين، فتُحدد مواعيد دوامهم بدقة، يداوم الأطباء الكحالون صباح كل يوم كي لا يأتي مريض للعلاج ويُرد، ونجد تعاوناً بين هؤلاء الأطباء في مختلف فروع الطب، فمن الضروري مثلاً أن يراجع الطبيب الكحال الطبيب الطبائعي للنظر في علاج المريض الذي قد يعود مرض عينه إلى أسباب باطنية، وكان على الأطباء الدوام في البيمارستان ليلاً مجتمعين أو متناوبين[29].

وفيما يتعلق بالأمراض المعالجة، فإن البيمارستان مستشفى عام لعلاج جميع الأمراض، وكان البناء فيه مقسماً إلى قسمين؛ أحدهما للذكور، والآخر للإناث، وقد قُسِّم كل قسم من هذين القسمين إلى القاعات التالية: قاعة الأمراض الباطنية، وقاعة الجراحة، وقاعة أمراض العيون، وقاعة التجبير، وقُسمت قاعة الأمراض الباطنية إلى عدة أقسام صغيرة، فمنها قسم للمصابين بالحمى (المحمومين)، وقسم للممرورين (وهم مرضى الجنون)، وقسم للمبرودين (أي المتخومين)، وقسم لمن به إسهال[30].

ووُجد في البيمارستان بناء يشبه الصيدلية ومكان تحضير الأدوية، فأفرد فيه مكان لطبخ الأدوية والأشربة، ومكان لتركيب المعاجين والأكحال والمراهم، ومكان تُفرق فيه الأدوية والأشربة[31].

وكان أيضاً ما يماثل وظيفة الصيدلاني والممرض، فقد رُتب فيه رجلان اشترط فيهما الأمانة والديانة، مهمة الأول منهما حفظ الأدوية والعقاقير وصرفها بحسب أوامر الأطباء، ويسلمها للرجل الثاني المسؤول عن توزيعها على المرضى، والتحقق من أن كل مريض قد تناول الدواء الموصوف له، ومن مهماته توصيل الطعام للمرضى كلٌ حسب ما وصف له[32].

وأما أهم صفة لهذا البيمارستان فهي أنه كان جامعة لتدريس الطب، فبنيت فيه مدرجات الطب، فأشبه بذلك كبار المستشفيات في عصرنا من حيث إلحاق كليات الطب بها، فتوافرت فيه الدراسة العملية للطب، وممارسته على يد الأساتذة، فجعل فيه شيخٌ للاشتغال بالطب، وخُصص فيه مكانٌ يجلس عليه رئيس الأطباء لإلقاء محاضراته في الطب، وكان السلطان المملوكي يصدر بنفسه مراسيم تعيين المدرسين في البيمارستان، ومن هذه المراسيم الدالة على تعليم الطب فيه مرسوم ذكر فيه: «وليجمع عنده شمل الطلبة، وليعط كل طالب ما طلبه ... وليشرح لهم صدره، وليبذل لهم من عمره شطره، وليكشف لهم من هذا العلم المكنون سره ... وليجعل منهم جماعة طبائعية وطائفة كحالين وجرائحية وقوماً مجبرين ... وآخرين بأسماء الحشائش وقوى الأدوية وأوصافها عالمين ... وليفرد لكل علم من علوم الطب طائفة، ولكل فن من فنونه جماعة لمحاسنه عارفة». وورد في بعض المراسيم: «ونصبنا لذلك من العلماء والحكماء من اخترناه ورضيناه لما اختبرناه ... وكانت قد سبقت له في هذا المنصب أحسن مباشرة»[33].

ويُفهم من هذه المراسيم أنَّ البيمارستان كان

جامعة كبرى لتخريج الأطباء في مختلف فروع الطب، وكذلك لتخريج الصيادلة.

وصدور مرسوم تعيين مدرِّس البيمارستان من السلطان مباشرة تفرضه أهمية مهنة الطب، ولهذا كانت تصدر للأطباء وصايا يُلزمون بالتقيد بها والعمل بمقتضاها، فمما يُذكر في وصية الطبيب الطبائعي: «وليتجنب الدواء ما أمكنه المعالجة بالغذاء ... وإذا اضطر إلى وصف دواء صالح للعلة نظر إلى ما فيه من المنافاة وإن قلت، وتحيل لإصلاحه بوصف مصلح مع الاحتراز في وصف المقادير والكميات والكيفيات في الاستعمال والأوقات، وما يتقدم ذلك الدواء وما يتأخر عنه، ولا يأمر باستعمال دواء ولا ما يستغرب من غذاء»، ويُذكر في وصية الطبيب الكحال: «وها أنت قد أفردت بتسليم أشرف الحواس الخمس والجوارح التي لولاها لم تعرف حقيقة ما يدرك بالسمع والذوق والشم واللمس، وهي العين التي تغري بالعين ... وارفق بها فإنها من طبقات منها الزجاجية ومنها شبيه بالزجاجية، ولا يقدم عليها بمداواة حتى يعرف حقيقة المرض»، ويُذكر في وصية الطبيب الجراح: «واجبر كل كسر وشد كل أسر ... ودارِ باللطف... واعمل على حفظ الأعصاب وشد الأعضاء حتى يمكن معالجة المصاب ... وليحذر قطع الشريان»[34].

ووُجهت الوصايا للصيدلانيين أيضاً، كي يحفظوا الأدوية ويراقبوها، فيذكر فيها: «ولينعم النظر في أمور الأشربة والعقاقير والأدوية، فلينظر في مجموعاتها ومفرداتها وبسائطها ومركباتها مما جرت العادة باختباره، وليتقدم بالاحتراز فيها، وأن لا يُباع منها إلا مالا شك في جودته واختياره»[35].

وتعكس هذه الوصايا المبالغة المطلوبة بالاهتمام بالرعاية الصحية في مهن تتطلب الانتباه الشديد لتعلقها بأرواح البشر وأجسادهم، وتعكس عمل الدولة الدؤوب على توجيه هذه المهن التوجيه الصحيح والسليم بما يضمن التقليل من الأخطاء فيها.

ولم تقتصر دراسة الطب على البيمارستانات، بل جاوزتها إلى المدارس والمساجد والخوانق، فدُرِّس هذا العلم في المدرسة المهذبية، والمدرسة المنصورية، ومسجد أحمد بن طولون، وخانقاه سرياقوس التي ذُكر أن فيها «خزانة بها السكر والأدوية والأشربة، وبها الطبائعي والجرائحي والكحال»[36].

المدرسة المنصورية

وأختم الحديث عن الطب بهذه المفخرة العظيمة للحضارة العربية، وهي مفخرة تتعلق بالعمارة وتتعلق بطريقة علاج للأمراض ملفتة جداً، وكانت تُطبَّق في البيمارستانات، فمن أنواع العلاجات الموسيقية التي كانت تُستخدم لشفاء المرضى في بيمارستانات حلب العلاج بطريقة الماء، ففي البيمارستان الأرغوني في حلب كان الماء يصعد من فوهة في وسط البركة وكأنه تراتيل حمد وهمسات تسبيح أو كأنه بلسم يداوي

بالموسيقا مشاعر الروح وضعف الجسد، وهكذا كان صعود الماء من فوهة البركة - وذلك تبعاً لما في الفوهة من صنعة تتحكم في اندفاع الماء - يتناغم مع دورة الزمان وتعاقب الليل والنهار، فيكون هامساً خاشعاً في الليل، ثم يتعالى مع سبحات الضوء وألق الفجر، ثم يتعالى ويتعالى مع وهج الظهيرة كأنه يريد أن يخفف من هذا الوهج، ليعود هادئاً مع الغروب وكأنه يودع الشمس وداعاً حانياً يشفي الروح ويبرئ الجسم، فالبيمارستانات في الإسلام هي موسيقا التناغم بين الجسم والروح كي يتخلصا من شبح المرض[37].

ثانياً - أثر عصر المماليك في العمارة الأوروبية:

عاصرت دولة المماليك الحروب الفرنجية الصليبية، وإن أهم فائدة رجع بها الفرنج الصليبيون إلى بلدانهم بعد هزائمهم العسكرية، كانت أن اطلعوا على أوج حضارة العرب المسلمين في العلوم والفنون والعمارة، فاقتبسوا الكثير من أساليب الحياة المعروفة كأساليب بناء القلاع والحصون، وقد شيدت القصور في فرنسا في القرن الرابع عشر الميلادي = السابع الهجري، أي عصر المماليك، على ذلك الطراز، كما أخذوا عنهم صناعة الورق واستخدام البوصلة والإسطرلاب وآلات الرصد وأشياء أخرى عفى عليها الزمان وانتحلها كثير من علماء الغرب، وما لبث الزمن أن كشف حقيقة أصحاب تلك الكتب والآلات والمخترعات، وتم إعادة الحق إلى أصحابه على أيدي مواطني هؤلاء القوم، مما يدلنا على أن هؤلاء الغربيين ما زال فيهم من لم تنتزعه العنصرية لتجعله يدور في فلكها، بل حملته الأمانة العلمية أن ينسب الفضل إلى صاحب الفضل، مما أدى بهؤلاء العلماء أن يعترفوا بأن مجمل الحضارة الغربية إنما قامت على أكتاف الحضارة العربية وليس في ذلك ما يعيب[38].

وكان للحروب الصليبية دور هام في تطور بناء الحصون وطرق الدفاع في ألمانية وبورجندية وفي بناء قصور الإنجليز وتحصينات الفرنسيين، وكان أبرز تلك الطرق الدفاعية في الحصون الممرات المسقوفة التي تقلل من خطر أي هجوم، والمزاغل البارزة التي تمكن من الحركة الجانبية مثلها مثل أبراج السور. وتلقف الغرب بسرور بالغ اختراعاً عربياً آخر من عصر الجاهلية وهو بناء نوع من الشرفات يمكن من خلال ثقوب منتظمة في قمره صب الزيت أو القطران المغلي على أجساد الجنود المحاصرين للقلعة.

وأخذ فرسان الحروب الصليبية عن الشرق عادته في تغطية الأبراج بخوذ من الصخور، ونشاهد ذلك في حصن لآرنا في بلجيكا، وحصن رودل في ألمانية. وحماسة فرسان الحروب الصليبية في فورمز لكل ما هو شرقي، دفعتهم لتغطية أبراج كنيسة القديس بولس بتلك الخوذ الحجرية ونُحت في داخلها رسماً لسفينة الحروب الصليبية. وعلى الرغم من عدم إمكان رؤية جمال تلك الخوذ لشموخها عالياً وسط سماء دائمة التلبد بالغيوم، فإنهم لم يكفوا عن تقليدها في بقية أنحاء ألمانية.

وفي الموضوع نفسه اتخذت أبراج كنائس عصر النهضة في إيطاليا شكلها عن المآذن الإسلامية، كما استطاع أورن مهندس المباني الإنجليزي أن يقتبس عنها أشكال الأبراج والقباب الشهيرة التي بناها. كما اتخذ عصر النهضة أشكال القواقع للزخرفة كما كان شائعاً في المساجد والمآذن[39].

حديقة بيهاي

أخيراً:

وصلت مفاخر العمارة العربية إل كل مكان، حتى أنها وصلت إل الصين، فكل من يذهب إلى بكين عاصمة الصين في الوقت الحاضر من الصينيين والضيوف الأجانب، لابد أن يزوروا القصور الملكية القديمة بالمدينة المحرمة والحدائق الملكية القديمة «حديقة بيهاي حالياً» على مقربة من القصور، ويتعجبوا من عظمة القصور والحدائق وفخامتها وروعة بنائها.

ويرجع تاريخ بناء هذه القصور والحدائق إلى ثمانية قرون، أي في عهد سلالة يوان عندما اتخذ قبلاي خان مدينة بكين عاصمة لملكته سنة 1279م، وكان «اختيار الدين» المهندس المعماري المسلم من بلاد العرب هو المصمم والمنفذ لهذه القصور والحدائق أيام حكم قبلاى خان 1215 - 1294م 1260 - 1294م[40].

الهوامش:

2 - حضارة العرب: غوستاف لوبون، تر: عادل زعيتر، الهيئة المصرية العامة للكتاب، 2000م، ص574-571.

3 - حضارة العرب: غوستاف لوبون، ص571- 574.

4 - أي الأقواس المصنوعة على رسم البيكارين .

5 - حسن (زكي): فنون الإسلام، بيروت، دار الرائد، 1991م، ج3، ص71.

6 - إسماعيل (شفيق): حقيقة المماليك، دمشق، ط1، 2001م، ص166، 167.

7 –Sigoli: Visit To The Holy Places Of Egypt، Sinai، Palestine، And Syria in 1384، P. 180

8 – فييت (جاستون): القاهرة مدينة الفن والتجارة، تر مصطفى العبادي، بيروت، نيويورك، مؤسسة فرانكلين للطباعة والنشر، 1968م، ص97.

9 – القلقشندي (أحمد بن علي): صبح الأعشى في صناعة الإنشا، تح محمد حسين شمس الدين، بيروت، دار الكتب العلمية، ط1، 1987م، ج3، ص418، 419.

10 – القلقشندي: صبح الأعشى، ج5، ص 438، ج6، ص161.

11 – ابن تغري بردي (يوسف): النجوم الزاهرة في ملوك مصر و القاهرة، قدم له محمد شمس الدين، بيروت، دار الكتب العلمية، ط1، 1992م، ج10، ص239.

12 – المقريزي (أحمد بن علي): الخطط المقريزية، تح أيمن فؤاد سيد، مؤسسة الفران للتراث الإسلامي، لندن 1995، ج2، ص 384.

13 – الصفدي (خليل بن أيبك): أعيان العصر وأعوان النصر، تح محمد أبو زيد وآخرون، بيروت، دمشق، دار الفكر، ط1، 1998م، ج 1، ص548، ج5، ص38، 39.

14 – باشا (أحمد تيمور): أعلام المهندسين في الإسلام، مصر، مطابع دار الكتاب العربي، ط1، 1957م، ص50، 51. زكي (عبد الرحمن): تراث القاهرة العلمي والفني في العصر الإسلامي، 1969م، ص99.

15 – ابن حجر (أحمد بن علي): الدرر الكامنة في أعيان المائة الثامنة، تح محمد جاد الحق، مطبعة المدني، ط2، 1966م، ج1، ج3، ص378.

16 – المقريزي: الخطط، ج2، ص384.

17 – المقريزي: درر العقود الفريدة في تراجم الأعيان المفيدة، تح محمد كمال الدين علي، بيروت، عالم الكتب، ط1، 1992م، ج1، ص235، 236.

18 – ابن الحنبلي (محمد بن إبراهيم): در الحبب في تاريخ أعيان حلب، تح محمود الفاخوري، يحيى عبارة، دمشق، 197، ج2، ق2، ص594، 595.

19 – انظر زكي: تراث القاهرة العلمي والفني في العصر الإسلامي، ص99.

20 – انظر المقريزي: الخطط، ج2، ص384.

21 – عبد الحميد (سعد زغلول): العمارة والفنون في دولة الإسلام، الإسكندرية، منشأة المعارف، ص466–464.

22 – حسن: فنون الإسلام، ج3، ص71.

23 – حسن: فنون الإسلام، ج3، ص82–80.

24 – (أحمد بن عبد الوهاب): نهاية الأرب في فنون الأدب النويري، تح: الباز العريني، الهيئة المصرية العامة للكتاب، 1992م، ج31، ص106، ابن بطوطة (محمد بن عبد الله): رحلة ابن بطوطة، تح: عبد الهادي النازي، الرباط، أكاديمية المملكة المغربية، 1997م، ج1، ص203. ابن أبي حجلة (أحمد): سكردان السلطان، تح: علي عمر، القاهرة، مكتبة الخانجي، ط1، 2001م، ص54.

25 – النويري: نهاية الأرب، ج31، ص107، ابن حبيب (الحسن بن عمر): تذكرة النبيه في أيام المنصور وبنيه، تح: محمد أمين، مصر، مطبعة

دار الكتب، 1976م، ملحق فيه وثيقة وقف السلطان قلاوون على مصالح البيمارستان، ص297، 302.

26 - ابن الفرات: تاريخ ابن الفرات (محمد بن عبد الرحيم)، تح: قسطنطين زريق، نجلاء عز الدين، بيروت، المطبعة الأميركية، 1939م، ج8، ص26.

27 - ابن حبيب: تذكرة النبيه، ج1، ملحق، ص303، 306، الخطط المقريزية: المقريزي، ج2، ص406، 407.

28 - نهاية الأرب: النويري، ج31، ص107، ابن حبيب: تذكرة النبيه، ج1، ملحق ص305.

29 - ابن حبيب: تذكرة النبيه، ج1، ملحق ص305، 306.

30 - النويري: نهاية الأرب، ج31، ص107، ابن حبيب: تذكرة النبيه، ج1، ملحق ص302، 303.

31 - الخطط المقريزية: المقريزي، ج2، ص406.

32 - ابن حبيب: تذكرة النبيه، ج1، ملحق، ص305.

33 - النويري: نهاية الأرب، ج31، ص108. ابن حبيب: تذكرة النبيه، ج1، ملحق، ص307. ابن الفرات: تاريخ ابن الفرات، ج8، ص23 - 27.

34 - العمري (أحمد بن يحيى): التعريف بالمصطلح الشريف، تح: سمير الدروبي، الكرك، جامعة مؤتة، ط1، 1992م، ص199-196.

35 - ابن الفرات: تاريخ ابن الفرات، ج8، ص24.

36 - النويري: نهاية الأرب، ج31، ص322. المقريزي: الخطط المقريزية، ج2، ص268، 369، 379، 380، 422.

37 - البيمارستانات في الإسلام: عبد الناصر كعدان، محمد يحيى الصباغ، حلب، معهد التراث العلمي، ص103.

38 - دور العرب والمسلمين في صنع الحضارة الغربية: محمد عللوه، دمشق، دار الأقصى، ص146.

39 - شمس العرب تسطع على الغرب: زيغريد هونكه، تر: فاروق بيضون، كمال دسوقي، بيروت، دار صادر، ط9، 2000م، ص485.

40 - الإسلام والثقافة الصينية: لي تشين تشونغ، ص270، 271.

العلوم الجغرافية و العناصر الطبيعية

القزويني (605-682هـ، 1208-1283م) نموذجاً

محمد علي حبش

اشتهر العرب بالعلوم الجغرافية، والأدب الجغرافي، وقاموا برحلات طويلة ألّفوا خلالها وبعدها كثيراً من الكتب والمصنّفات والمخطوطات، أرّخوا فيها أحداثاً وقعت، ووصفوا فيها أراضي ومدناً ومرافق ومواقع وقرى وجبالاً وصحارى وأنهاراً، ودوّنوا فيها ما شاهدوه في رحلاتهم، وأدلوا بآرائهم، وعبّروا عن مشاعرهم، وكانت هذه الكتب والمخطوطات والمصنّفات وثائق مهمّة تصوّر الحياة في تلك الأزمان.

ومن علماء الحضارة العربية، الذين كان للعناصر الطبيعية الأربعة في مؤلّفاتهم ومصنّفاتهم حيّزٌ كبير، القزويني الذي كان كثير التأمّل في خلق الله، ويقرّ أنّ التأمّل أساسهُ خبرة بالعلوم والرياضيات بعد تهذيب الأخلاق والنفس، لتنفتح البصيرة ويري الإنسان العجائب التي لا يستطيع تفسيرها.. ففي كتابه (عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات)[1] يقول في تفسيره لقول الله تعالى في سورة الطلاق: ﴿الله الذي خَلَقَ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ وَمِنَ الْأَرْضِ مِثْلَهُنَّ.... – الآية 12﴾ يعني سبعاً، فالأوّل كرة النار والثانية كرة الهواء والثالثة كرة الماء والرابعة كرة الأرض وثلاث طبقات ممتزجات بين الأربعة الأولى من النار والهواء والثانية من الهواء والماء والثالثة من الماء والأرض، ثم دبّر بعنايته بعد الجماد أمر المعادن الداخلة في الجماد ثم النبات ثم الحيوان، فهذا هو القول الكلي في المخلوقات.. وهذا إن دلّ على شيء إنما يدل على مدى اهتمامه بقضايا تلك العناصر، وتأثيرها على الإنسان والحيوان والوسط المحيط، في كثير من المواضع...

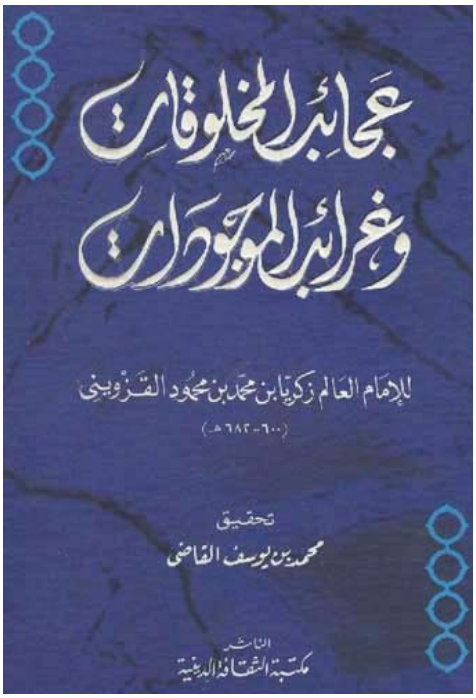
في هذا المقال نتحدّث عن رؤى القزويني في العناصر الطبيعية الأربعة من خلال بعض مؤلفاته:

1 - زكريا بن محمّد بن محمود الكوفي القزويني: عجائب المخلوقات والحيوانات وغرائب الموجودات، منشورات مؤسسة الأعلمي للمطبوعات، بيروت – لبنان، ط1 عام1421 هجرية، 2000 ميلادية.

أولاً- الماء

تحدّث القزويني[2] في كتابه (عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات) عن الماء العذب والماء المالح وفوائدهما، فقال: «واعلم أن الماء عذب ومالح، وكل منهما له فائدة لا توجد في الآخر، أما المالح فملوحته من الأجزاء الأرضية السبخة، التي احترقت من تأثير الشمس، واختلطت بالمياه، وجعلتها مالحة، فلو بقيت على عذوبتها لتغيّرت من تأثير الشمس وكثرة الوقوف، لأن من شأن الماء العذب أن يُنتن من كثرة الوقوف، وتأثير الشمس فيه، ولو كان كذلك لسارت الرياح بنتْنها إلى أطراف الأرض، فأدّت إلى فساد الهواء، ويسمّى ذلك (طاعوناً)، فصار ذلك سبباً لهلاك الحيوان، فاقتضت الحكمة أن يكون ماء البحر مالحاً لدفع هذا الفساد، ومن فوائد الماء المالح، الدر، والعنبر، وأنواع ما يؤتى به من البحر»[3].

ثم يقول: «وأما العذب فمعظم فائدته الشرب، وفيه قوّة إذا نقعت فيه مطعوماً كالزبيب مثلاً، يمصُّ جميع حلاوتها، حتى لا يترك فيها شيئاً من الحلاوة، وإذا خالط شيئاً يأخذ طبعه ولونه،



فيصير عسلاً وزيتاً وخلّاً ولبناً ودماً يقبل جميع الألوان والطعوم، ولا لون له ولا طعم..»[4].

يقدّم القزويني وصفاً للمياه الجوفية، حيث يقول: «ذهبوا إلى أن جوف الأرض فيه منافذ ومسام، وفيها إما هواء أو ماء، فإن كان أصابه مدد من جهة أخرى لا يسع ذلك الموضع تنشق الأرض إن كانت رخوة، ويظهر وجهها إن لم يكن لها قوة الخروج، فيحتاج إلى أن ينحي عنه التراب حتى يظهر كماء القنوات والآبار».

ويعدّد القزويني بعض عيون المياه العجيبة في نظره، لينتقل منها إلى ذكر الآبار مما عاينه مشاهدة أو مما سمعه من الرواة والرحالة، منها

2 - هو أبو عبد الله زكريا بن محمد بن محمود القزويني، هو مؤرّخ، جغرافي، من القضاة، وعالم عربي قزويني المولد حجازي الأصل، يرتفع نسبه إلى الإمام مالك بن أنس عالم المدينة. ولد في عام 605 وتوفي عام 682 هجري. رحل في شبابه إلى دمشق ثم ذهب إلى العراق واستقر بها وتولّى القضاء، وكان ذلك في خلافة المستعصم العباسي، واستمر في منصبه حتى سقطت بغداد في يد المغول، ألّف الكثير من الكتب في مجالات الجغرافيا والتاريخ الطبيعي، وله نظريات في علم الرصد الجوي، كما شغف بالنبات والحيوان والطبيعة والفلك والجيولوجيا.

3 - زكريا بن محمد بن محمود الكوفي القزويني: عجائب المخلوقات والحيوانات وغرائب الموجودات، ص98.

4 - زكريا بن محمد بن محمود الكوفي القزويني: المرجع السابق.

(بئر كنود) في ليبيا، وبئر بدر، وبئر زمزم في مكة المكرمة، ومن اللافت للنظر أن القزويني يتحدّث عن الدورة الهيدرولوجية قائلاً في فصل سماه «في السحاب والمطر وما تعلق بهما»: «زعموا أن الشمس إذا أشرقت على الماء والأرض حلّلت من الماء أجزاء لطيفة مائية تسمى بخاراً، ومن الأرض أجزاء لطيفة أرضية تسمى دخاناً، فإذا ارتفع البخار والدخان في الهواء وتدافعهما الهواء إلى الجهات من فوقهما، برد الزمهرير ومن أسفلهما مادة البخار غلظاً في الهواء وتداخلت أجزاء بعضهما في بعض، فإنه يكون منهما سحاب مؤلف متراكم، ثم إن السحاب كلما ارتفع أنمت أجزاء البخار بعضها إلى بعض حتى يصير ما كان منهما دخاناً وركاماً، وما كان بخاراً ماء، ثم تلتئم تلك الأجزاء المائية بعضها إلى بعض، فتصير مطراً، ثم تأخذ راجعة إلى الأسفل. فإن كان صعود ذلك البخار بالليل والهواء شديد البرد، منعه من الصعود وأجمده أولاً، فصار سحاباً رقيقاً، وإن كان البرد مفرطاً أجمده البخار في الغيم، وكان ذلك ثلجاً، لأن البرد أجمد الأجزاء المائية ويختلط بالأجزاء الهوائية وينزل برفق، فلذلك لا يكون له في الأرض وقع شديد كما هو الشأن بالنسبة للمطر والبرد، فإن كان الهواء دفيئاً وارتفع البخار في الغيوم وتراكمت منه السحب طبقات بعضها فوق بعض كما ترى في أيام الربيع والخريف، كأنها جبال من القطن مندوفاً. فإذا عرض لها برد الزمهرير من فوق غلظ البخار، فإنها تصير ماءً وانضمت أجزاؤها فصارت قطراً عرض لها الثقل، فأخذت تهوي من أعلى السحاب وتلتئم القطرات الصغار بعضها إلى بعض حتى إذا خرجت من أسفلها صارت قطراً كباراً. فإن عرض لها برد مفرط في طريقها، جمدت وصارت برداً قبل أن تبلغ الأرض، وإن لم تبلغ الأبخرة إلى الهواء البارد، وكانت كثيرة صارت ضباباً، وإن كانت قليلة وتكاثف ببرد الليل ولم تجمد، نزلت صقيعاً».

وفي كتابه (عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات) أوصاف ممتعة عن أحوال البحار وعجائبها وعن حيوانات بحرية غريبة ممزوجة بالأساطير، ويرجع تاريخ تدوين هذا الكتاب إلى عام 1280م ويعتبره بعض العلماء «قمة الكزموجرافيا العربية»، وهو من الكتب العربية القليلة التي زينت برسوم دقيقة[5].

ثانياً- النار:

أنجز الدميري[6] كتاباً بعنوان (حياة الحيوان الكبرى) الذي يعدُّ أوّل مرجع شامل في علم الحيوان باللغة العربية، وفيه مزيج من العلم والأدب والفلسفة والتاريخ والحديث، تُرجم إلى لغات عدّة، رتّب فيه الدميري الكائنات التي كتب عنها ترتيباً أبجدياً، على طريقة المعجم، وتناول بالبحث 1069 كائناً، موضّحاً الصفات

5 - القزويني، المرجع السابق، الصفحات: (105-104-100-99).

6 - الدَّميري (808-742 هـ، 1405-1341م) هو محمّد بن موسى بن عيسى بن علي الدميري، أبو البقاء، كمال الدين، باحث، أديب، من أهل دميرة (بمصر) ولد ونشأ وتوفّي بالقاهرة. والدَميري -بالفتح ثم الكسر- نسبة إلى دَمِيْرَة قرية في الوجه البحري بمصر، وهي تابعة لمركز طلخا في محافظة الدقهلية (حالياً). والدليل على نسبته لهذه القرية هو وجود مسجد فيها باسمه، ما زال موجوداً إلى الآن. كان يتكسّب بالخياطة ثمّ أقبل على العلم وأفتى ودرّس، وكانت له في الأزهر حلقة خاصة، وأقام مدّة بمكة والمدينة. من أهم وأشهر مؤلفاته (حياة الحيوان الكبرى) مجلدان، و(حاوي الحسان من حياة الحيوان) و(الديباجة) في شرح كتاب ابن ماجة، و(النجم الوهّاج)، في شرح منهاج النووي، و(أرجوزة في الفقه) و(مختصر شرح لامية العجم للصفدي).

المميّـزة لكلّ كائن منها ممّا كان معروفاً في عهده، وموضّحاً أيضاً أسماء تلك الكائنات خلال مراحل نموّهـا، وكذلـك أسماءهـا في مختلـف البلـدان، وأحـكام الشريعـة لتلـك الحيوانـات ومنتجاتها، وبعض الأحاديـث النبوية التي ذكـرت فيها، وقد جمـع مادته مـن 560 كتاباً، و199 ديـوانَ شعر، واتخذ في مشاهداته لصفات الحيوانات الأسلوب العلمي القائم على الرصد والمشاهدة.

نقـل الدمـيري في كتابـه هـذا الكثـير عـن القزوينـي فيما يتعلّـق بعنصر النـار، حيث تناول حيوانـاً من حيوانات البحر هـو الصدف وفائدته من حرق **النـار**، وهو غلاف اللؤلؤ، واحدته صدفة ومن خواصه وفق ما ينقل عن القزويني أنّه: «ينفع وجع النقرس والمفاصل ضماداً، وإذا سحق بالخل قَطَـع الرعـاف، ولحمـه ينفع مـن عضّـة الكلب، ومحرقه يجلو الأسنان استياكاً. وفي الأكحال ينفع من قروح العين، وإذا طلي به موضع الشعر الزائد في الجفـن، بعد نتفه، منع نباتـه. وينفع من حرق **النـار** وإذا شدّ منه قطعة صافية على صبي، نبتت أسنانه بلا وجع» (ج2 ص ص81-80).

كمـا ينقـل الدمـيري عـن القزوينـي قوله في الأشـكال[7]: «إنّـه صنف من الـدواب الصدفية، يوجـد ببلاد الهند في الميـاه القائمة، ويوجد أيضاً بأرض بابـل، وهو من أعجـب الحيوانات، له بيت صدفي يخـرج منه وله رأس وأذنـان وعينان وفم، فـإذا دخل في بيتـه يحسبه الإنسـان صدفة، فإذا خرج منه ينسـاب في الأرض ويجرُّ بيته معه، فإذا جفّت الأرض في الصيـف يجتمع ورائحته عطرة، ومـن خواصه: أنـه إذا بخّر به ينفـع من الصرع، وإذا أُحرق فرمـاده يجلو الأسنان، وإذا وضع على حرق **النار** وترك حتى يجـف نفعه نفعاً بيّناً» (ج2 ص167).

ويتحـدّث عن دم الحمـام وفائدته في معالجة حـرق النـار، وفائـدة زبله الحـار فيقـول: «دمها خاصـة يقطع الرعـاف الذي من حجـب الدماغ، وإذا خلـط بالزيـت أبـرأ مـن حـرق **النـار**» (ج1 ص372 373-).

كمـا ينقل عن القزويني قولـه: «السمندل نوع من الفأر يدخل **النـار**»، وذكر كما تقدّم والمعروف أنـه طائـر كما حـكاه البكـري في كتـاب المسالك والممالك وغيره أيضاً (ج2 ص46).

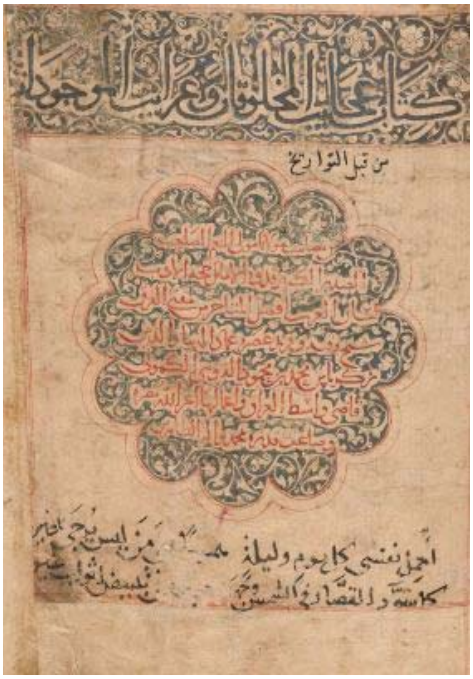
وينقـل الدمـيري عـن القزوينـي قولـه في (الأشـكال): «إنّ شحمة الأرض تسمّى بالخراطي وهـي دودة طويلـة حمـراء، توجـد في المواضـع النديّـة». كمـا ينقل عـن الزمخشـري[8] في ربيع الأبـرار ونصوص الأخبـار: «إنها دويبـة منقّطة بحمرة، كأنها سمكة بيضاء، يشبه بها كف المرأة». وينقـل عن هرمس قوله: «إنهـا دابّة صغيرة طيبة الريح، لا تحرقها **النار**، وتدخل في **النار** من جانب وتخـرج من جانـب».. ومـن خواصّهـا: «من طلي بشحمها لم تضرّه **النار** ولو دخل فيها وإذا أخذت، شحمـة الأرض وجفّفـت وسقي منها قـدر درهم للمرأة التي تعسّرت ولادتها فإنها تلد من ساعتها» (ج2 ص70).

7 - على الأغلب قول الدميري: (قال القزويني في «الأشكال») يعنـي: قال القزوينـي في «عجائب المخلوقـات» القسم الخاص بأشـكال الحيوان منـه.. ويُحتمل أن «الأشـكال» مصنّف يدور حول موضوع «عجائب المخلوقات»، إلا أنه أخص منه.

8 - الزمخشـري (538-467هـ، 1143-1074م)، هـو أبو القاسـم محمود بـن عمرو بن أحمـد. كان إمامـاً في التفسير والنحـو واللغـة والأدب، واسـع العلـم، ولـد في "زمخشر» من ضواحي خـوارزم، وتوفي بقصبة خوارزم. له تصانيف عدّة في صنـوف المعرفة المختلفة: (الكشـاف، الفائق، أساس البلاغة، المفصل).

عن علاقة الفأر **بالنار** يروي الدميري مخاطر نقل الفأر **لنار** السُّرج إلى أرجاء البيت وحرقها، إذ ينقل حديثاً شريفاً يدعو فيه النبي محمّد صلى الله عليه وسلم إلى إطفاء السرج قبل النوم كي لا تحرق البيت أو المسكن (ج2 ص270).

لكن لم يكن يخطر في بال أحد أن يقدح منقار نوع من الطيور إذا ما ضربه بمنقار أنثاه شرراً يولع **ناراً** تحرقهما معاً، إذ أشار الدميري إلى طائر غريب يدعى (قوقيس) يعيش في الهند يطرق منقاره بمنقار أنثاه حتى يقدح الشرر وتحرقهما **النار** ويتحوّل رمادهما إلى دود.. فيقول نقلاً عن القزويني: «إنه طائر بأرض الهند، من شأنه أنه عند التزاوج يجمع حطباً كثيراً في عشّه، ولا يزال الذكر منه يحكّ منقاره بمنقار الأنثى، حتى تأجّج **النار** من حكّهما في ذلك الحطب،



وتشتعل ويحترقان فيها، فإذا سقط المطر على ذلك الرماد تولّد منه دود، ثم تنبت له أجنحة ثم يصير طيراً، ثم يفعل كفعل الأول من الحكّ والاحتراق» (ج2 ص363).

في مقالة السفليات، ويُقصد بها ما دون فلك القمر من العناصر والمولدات، يقول القزويني: «إنما سُمّيت هذه الأجسام عناصر، لأنها أصل المولّدات أعني المعادن والنبات والحيوان، وتسمّى أيضاً أركاناً وهي أربعة: **النار** والهواء والماء والتراب، **فالنار** حارّة يابسة مكانها الطبيعي تحت الفلك، وفوق الهواء، والهواء حار رطب ومكانه الطبيعي تحت **النار** وفوق الماء، والماء بارد رطب ومكانه الطبيعي تحت الهواء وفوق الأرض، والأرض باردة يابسة ومكانها الطبيعي الوسط، ثم إن كلّ واحد من هذه الأركان متكيّف بكيفيتين يشاكل الذي يقربه بكيفية ويضادّه بأخرى فلأجل مشاكلتها تقاربت مراكزها، ولأجل تضادّها تباينت، واختصّ كلٌّ بمركز لا يقف إلا فيه إذا منعه مانع، فإذا ارتفع المانع كان النزوع إلى مركز العالم فهو ثقيل، وإن كان إلى المحيط فهو خفيف» (ص86).

وفي فصل آخر يتحدّث القزويني عن انقلاب هذه العناصر بعضها إلى بعض، فيقول: «**الهواء** ينقلب ماءً كما يشاهد في القطرات المجتمعة على سطح الإناء المتخذ من الصفر، فإنك إذا تركت فيه ماء يُرى على أطراف الإناء قطرات من الماء، ومعلوم أن ذلك ليس من ترشّح الإناء، بل سببها أن الهواء المحيط بالكون يصير بارداً بسبب برودة الجمد، فيصير ماء ويقع على أطراف الإناء والماء أيضاً ينقلب هواء كما يشاهد من البخارات الصاعدة من حرارة الشمس أو **النار**،

والهـواء ينقلب **نـاراً** كمـا يشاهد مـن السموم في بعض المواضع عند شدّة الحـر وكما نرى من كير الحدادين إذا بالغـوا في نفخه فـإن هواءه يصير بحيـث إذا دنـا منه شـيء يحـترق، **والمـاء** ينقلب أرضاً كمـا نرى من بعض المياه أنها تصير حجراً، والأرض تنقلب **مـاء** كما يفعله أصحـاب الإكسير بسحـق أجزائهـا، وخلـط بعض الأدويـة بها حتى تصـير كلّها **مـاء**، ولا يبقى فيها أجـزاء الأرضية» (ص86).

في كـرة **النـار**، يقـول القزويني: «**النـار** جرم بسيـط، طباعـه أن يكون حارّاً يابسـاً مكانه تحت كـرة الفلك لا لون لهـا، زعموا أن **النار** الصرف لا يدركها البصر لأننا نـرى الشمع إذا اشتعل كانت شعلتـه منفصلـة عن الفتيلة ولا شـكّ أن الحرارة عند اتصـال الفتيلة أقوى... وعلم أن **النار** القويّة الصـرف لا لون لها، **والنار** هي فـوق العناصر في غاية القوة والخواص، فلذلـك لا تدركه الأبصار» (ص87).

ومن النـيران العجيبة **نـار** خلقهـا اللّه لقبول القرابين تنزل من السماء تـأكل القربان المقبول، وهـي التي أكلـت قربان هابيـل دون قربان قابيل، وكان ذلـك الامتحان في بنـي إسرائيـل أيضاً إذا أرادوا امتحـان إخلاصهم تركـوا القربان في بيت لا سقف له ونبيهم يدخل البيت ويدعو اللّه تعالى، والناس خارج البيت، فتنزل من السماء **نار** بيضاء لها دوي محيط بالقربـان فتأكله، وهي التي أخبر اللّه تعـالى عنها حيث قال: ﴿الَّذِيـنَ قَالُوا إِنَّ اللَّهَ عَهِـدَ إِلَيْنَـا أَلَّا نُؤْمِنَ لِرَسُـولٍ حَتَّى يَأْتِيَنَـا بِقُرْبَانٍ تَأْكُلُهُ **النَّارُ**﴾ فهذه **نار** الرضا، فسبحان من جعلها مرّة للرضا ومرّة للسخط» (ص87).

النظر الثاني
في كرة النار
النار جسم بسيط طبعها جار دائر متحرك بالطبع على الوسط لتستقر تحت فلك القمر وهي نار بسيطة لا لون لها وزعموا أن النار لا تدرك بالبصر كما أنا نرى الشمع اذا اشتعل كانت شعلته منفصلة عن الفتيلة ولا شك أن الحرارة عند اتصال الفتيلة أقوى وأيضا أن كير الحدادين اذا بالغوا في نفخه صار هواء حتى اذا دنا منه شيء يحترق ولا شك أن النار القوية الصرف لا تدرك بالبصر وعلم أن النار القوية الصرف لا لون لها والنار التي هي فوق العناصر في غاية القوة والخلوص فلذلك لا تدركها الابصار انظر الى حكمة البارئ تعالى كيف جعل كرة الاثير دون فلك القمر كما تحترق حرارتها الارتفاعات الغليظة الصاعدة من الأرض

ومنهـا **نـار** الصاعقـة وهـي **نـار** تسقـط من السمـاء تحـرق أي جسـم صادفتـه وتنقـد في الصخـرة الصمّاء لا يـرد عليها إلا المـاء، ذكروا أنها ربمـا تحجّرت فتصير ألماسـاً فقطّاع الألماس منها» (ص87)..

في **الشهـب وانقضاض الكواكـب يذكـر القزوينـي مزاعـم** أنّ «الدخـان إذا صعـد **الهواء** ولم تصبه برودة حتـى يصل إلى الطبقة **النارية**، فإن لم تنقطع مادتـه عن الأرض وكان في الدخان دهنيـة تشتعل **النار** فيه، ويصـير كلّه **ناراً**، ويرجع إلى مـادة الدخـان، مثالـه: أن السـراج إذا طفئ وجعل تحـت شعلته سراج آخر، فـإذا وصل دخان المنطفـئ إلى الشعلة ترجع **النار** عن الشعلة وتوقد السـراج المنطفـئ، أمّـا إذا كانـت مادتـه لطيفة تأخذهـا **النـار** وتصير **ناراً** صرفـاً، وقد ذكرنا أن **النـار** الصرف لا ترى وإن كانت المادة كثيفة، فإذا أخـذت **النار** فيها تبقى زمانـاً، فترى منها أشكالاً بحسب مـادة الدخان وهيئتها، فربّمـا ترى كوكباً ذا زاويـة على شكل تنين أو علـى شكل حيوان ذي قرنين، أو على شـكل أعمدة مخروطة، وربّما يرى علـى شكل كـرة تتدحرج على شـكل الفلك، وربما كانـت المـادة الدخانية كثـيرة، فإذا أخـذت **النار**

فيهـا اشتعلت اشتعـالاً عظيماً حتـى أضاء **الهواء** منها، واستنار وجه الأرض منها» (ص88).

وفي فصل الرعد والبرق وما يتعلّق بهما، ينقل القزويني مزاعم أن «الشمس إذا أشرقت على الأرض حللت منها أجزاء أرضية يخالطها أجزاء **نارية**، ويسمّى المجموع دخاناً، ثمّ الدخان يمازجه البخار ويرتفعان معاً إلى الطبقة الباردة من الهواء، فينعقد البخار سحاباً ويحتبس الدخان فيه، فإن بقي على حرارته قصد الصعود، وإن صار بارداً قصد النزول وأيّاً ما كان يمزّق السحاب تمزيقاً عنيفاً، فيحدث منه الرعد، وربّما يشتعل **نار** لشدّة المحاكّة، فيحدث منه البرق إن كان لطيفاً والصاعقة إن كان غليظاً كثيراً، فتحرق كلّ شيء أصابته، فربّما يذيب الحديد على الباب، ولا يضر بخشبه وربّما يذيب الذهب في الخرقة ولا يضر الخرقة، وقد يقع على الماء فيحرق حيتانه، وعلى الجبل فيشقّه، واعلم أن الرعد والبرق يحدثان معاً، لكن يرى البرق قبل أن يسمع الرعد، وذلك لأن الرؤية تحصل بمراعاة البصر، وأما السمع فيتوقّف على وصول الصوت إلى الصماخ، وذلك يتوقّف على تموّج **الهواء**، وذهاب النظر أسرع من وصول الصوت» (ص94).

من الحيوانات العجيبة التي وجدت في بحر الصين سمكة تسمّى سيلان، إذ ينقل القزويني عن صاحب (تحفة الغرائب)[9] أن: «هذه السمكة تبقى على اليبس يومين حتى تموت، فإذا جعلت في القدر وغطي رأسه تنضج، وإن ترك رأس القدر مكشوفاً فإذا أثرت فيها **النار** ظفرت وهربت وتختبئ في كل موضع كابن عرس» (ص105).

ومن جزائر بحر الهند، يذكر القزويني جزائر ثلاث، إذ ينقل عن صاحب (تحفة الغرائب) قوله: «هي ثلاث جزائر، إحداها بجنب الأخرى، في إحداها تبرق السماء طول الليل، وفي الثانية تهبُّ ريح شديدة، وفي الثالثة تمطر السحاب، ولا تزال كذلك من سنة إلى سنة أخرى.. ومنها جزيرة حارّة، بها جبل عليه **نار** عظيمة بالليل ترى من بعد بعيد وبالنهار دخان ولا يقدر أحد على الدنو منها، وبها العود والموز والنارجيل وقصب السكر، وسكانها قوم شقر على صورة الناس إلّا أنّ وجوههم على صدورهم» (ص ص108-107).

وفي خواص أجزاء حيوان الماء ينقل القزويني عن أنس بن مالك رضي الله عنه عن رسول الله كليه حول الضفدع القول: «لا تقتلوا الضفدع»، فإنّها مرّت **بنار** إبراهيم عليه السلام، فحملت في أفواهها الماء، وكانت ترشّه على **النار**» (ص130).

9 - مخطوطة ألّفها العالم ابن الأثير الجزري، وهي من نفائس الكتب، عنوانها "تحَفة العجائب وطرفة الغرائب»، ولا تزال المعلومات عنها متضاربة، فقد وَصَف بعض الباحثين أن مقدّمة المخطوطة تحدّثت عن الحكمة الإلهية، وما أبدعته القدرة الربّانية من عجائب المخلوقات، وغرائب الموجودات، وقيل إنّ ابن الأثير قد طرّز المخطوطة بنوادر الأشعار، وملح الأخبار، وللمخطوطة خمس نسخ، واحدة في دار الكتب المصرية، وواحدة في المكتبة العثمانية بحلب، وباقي النسخ غير مؤكّد مكان حفظها، أمّا نسبة المخطوطة إلى ابن الأثير فغير مشكوك فيها أبداً، لكنّ الشك في محتوى المخطوطة، خاصة مع الاختلاف في الوصف لكلّ نسخة، إذ وصفت إحدى النسخ أنها لا تمتّ للتاريخ بصلة، فابن الأثير أراد تأليف تحفة العجائب وطرفة الغرائب للترفيه، فجمع كل ما لفت نظره خلال قراءته، وكتب عن كل مستطرف خلال سِفره، والمخطوطة كبيرة الحجم، والكثير من المعلومات عنها أُخذت من إيرادات العلماء لاسم المخطوطة في مؤلفاتهم، فكانت المعلومات التي وصلت هي معلومات متناثرة في مؤلفات العلماء الذين ذكروا شيئاً عن مخطوطة تحفة العجائب وطرفة الغرائب في كتبهم.

ومن خواصه العجيبة ما ذكر أنّ الضفدع إذا أُحرقت أطرافه **بنار** القصب، وطلي برمادها الموضع الذي ينبت عليه الشعر، فإن الشعر لا ينبت عليه، ودمه يُطلى به على الموضع الذي نتف شعره فإنه لا ينبت (ص131).

وعن القطا: وهو صنف من الدواب الصدفية، يوجد ببلاد الهند في المياه القائمة المنبثّة للناردين، ويوجد بأرض بابل أيضاً، وهو من أعجب الحيوانات، له بيت صدفي يخرج منه، وجلده أرق شيء، وله رأس وأذن وعينان وفم، فإذا دخل في بيته يحسبه الإنسان صدفة، وإذا خرج منه ينساب على الأرض، ويجر بيته معه فإذا جفّت المياه في الصيف تجمع، ورائحته عطرة لأن هذا الحيوان يرتعي الناردين، وإذا بخر بها ينفع من الصرع، وإذا أحرق يجلو رماده الأسنان، وإذا نثر على حرق **النار** وترك حتى يجف عليه نفع نفعاً بيّناً» (ص132).

في صيرورة السهل جبلاً والبر بحراً وعكسهما، ينقل القزويني القول: «إذا امتزج الماء بالطين كان في الطين لزوجة وأثرت فيه حرارة الشمس مدّة طويلة، صار حجراً كما ترى **النار** إذا أثّرت في اللّبن صلّبتها وجعلتها آجرّاً، فإن الآجر نوع من الحجر إلا أنه رخو، وكلّما كان تأثير **النار** فيه أكثر كأن أشبه بالحجر» (ص138).

يقطر الماء من تقعدر عوا ان عليه طالنا از دخل الكهف واحد فوج من الماء ما يكفيه وان دخل الف فوج
على قدر حاجة الالف **جبال النار** كثيرة منها جبل تركستان فيه غار شل بيت كبير كان ابدا يطلع
في الجبال منها جبل الكبريت في هذا الجبل موضع كل طير طار سامتا الدبق في الجبال يموت فيرمي بها
من الحيوانات الميتة ما تأكل الدود ويترب دما ويدخل شبيه بدماوند الليل تشعل بالنار على رأسه والنهار يصعد
عند دخان عظيم وجبل صقلية جبل دماوند وقد مضى ذكر ما **جبل نهاوند** قال ابن الفقيه على هذا الجبل
طلسمان بهما صورة سمك في ثور من نحاس لا يدري ما هما ولا صفتا قال لها الا ابل ما آية وبتقدم فيتحرك الى

وحول النيران في الجبال، يذكر القزويني خواص عجيبة لبعض الجبال منها جبل **حراب** بأرض الهند، فيقول: «في ذروته **نار** تتّقد مقدار مائتي ذراع في مثلها، وبالنهار دخان وحواليه منابت العطر يجلب منها إلى سائر الآفاق» (ص142).. كما يذكر جبل **دوماوند**[10] شاهق الارتفاع، وينقل عن مسعود بن مهلهل: «صعدتُ الجبل إلى أن وصلتُ إلى نصفه بمشقّة ومخاطرة بالنفس، وما أظنّ أحداً يجاوز هذا الموضع الذي وصلت إليه، رأيت عيناً كبريتاً وحولها كبريت مستحجر، إذا طلعت الشمس عليها التهبت وصارت **ناراً**...» (ص143). كما ينقل عن محمّد بن إبراهيم الضرّاب[11] قوله: «إن أبي عرف أن بجبل دوماوند الكبريت الأحمر، فاتخذوا مغارف حديد طول السواعد، فذكروا أنه لا يقرب من **ناره** حديدة إلّا ذابت في ساعتها».. (ص144) ويذكر أيضاً جبل صقلية الذي تخرج من أعاليه **النار** والدخان (ص149).. وكذلك جبل كرنان عند ناحية المعادن وفيه صخور إذا اشتعلت فيها **النار** اتّقدت كما يتّقد الحطب.. (ص152)

10 - جبل دوماوند: هو جبل يقع وسط سلسلة جبال ألبرز، يبلغ ارتفاعه 5670 م، مما جعله من أعلى القمم في غربي آسيا وأوروبا، هذا الارتفاع وقمته التي تغطيها الثلوج بصفة دائمة منح قمة دوماوند وجهاً مميزاً حيث أصبح إحدى المناطق الطبيعية البديعة لعشّاقها يزيد من جماله الينابيع المعدنية الكثيرة على سفوحه مثل عين أسك ذات المياه الجارية، وعين تلخ رود، ولاريجان آمل.. وغيرها والتي تصبُّ جميعها في نهر هراز. ويتألف جبل دوماوند من سبعين فوهة بركانية وتنتشر على سفوحه قرى كثيرة متناثرة.

11 - هو محمّد بن أحمد بن إبراهيم بن سليمان بن محمّد بن سليمان بن عبد الله الأصبهاني، ولد عام 269 للهجرة، وعاش في أصبهان وبغداد والشام ومصر، مات في: أصبهان عام 349 للهجرة.

وهنـاك جبـل **النـار**[12] في أرضـ تركستان، فيه غـار، من دخله مـن الحيوانات يمـوت في الحال (ص153).

وفي تولّد العيون والآبار وعجائبها، يشير القزويني إلى عين ماء عجيبة تدعى «عـين باميـان»[13]، إذ ينقـل عنهـا مـا جـاء في تحفـة الغرائب أنه بأرض باميان عين ينبع منها ماء كثير بصوت وجلبة ويشمّ رائحـة الكبريت، من اغتسل به يزول جربه وإذا ترك من ذلك الماء في كوز وسدّ رأسـه سدّاً وثيقـاً وتركته يوماً يصـير خائراً شبه الخمـير، وإذا عرضـت عليـه شعلة **نـار** يشتعل..» (ص163).

أمـا عـين **النـار**: فهي بـين أقشهـر وأنطاكية، ويقـول القزوينـي: «حدّثنـي مـن رآهـا قـال: إذا غمسـت فيهـا قصبـة **احترقت**، وقـال: كنت مع السلطـان علاء الدين كيخسـرو[14] عند اجتيازه بها، فوقف عليها، وأمـر بتجربتها فكان صحيحاً» (ص ص167-166).

في فصـل الآبـار يذكـر القزوينـي بئـراً تدعى (دوماونـد): «وهـي بئـر عميقـة بجبـل دماوند، يصعد منهـا بالنهار الدخـان وبالليل **النـار**، وإذا رَميـت فيها شيئاً ينزل ويلبث ساعة ثم يرجع ويقع خارج البئر على الأرض» (ص170).

وفي الخاتمـة، يقول القزويني: «الإنسان يعيش في مـكان لا ينطفـئ فيـه **النـار**، لذلـك إذا أراد أصحـاب المعـادن والخبايا دخـول فتـق أو مغارة أخذوا **شعلة** على رأس خشبة طويلة وقدّموها، فإن بقيت الشعلة دخلوها، وإن انطفأت لم يتعرّضوا لها وتركوهـا. والمصبـاح عند ذهاب دهنـه وانطفائه ينتعـش مرّتين أو ثلاث انتعاشـاً ساطعاً ثم يخمد، كما أن الإنسان قبيـل موته يزيد قوّة وتسمّى راحة الموت، ولم يكن بعد ذلك لبث» (ص88).

كان للقزويني فلسفته في النار ورؤيته المختلفة، حيـث رأى أنّ النـار حارّة يابسـة مكانها الطبيعي تحـت الفلـك، وفـوق الهـواء، والهواء حـار رطب ومكانـه الطبيعي تحت النار وفـوق الماء.. وتحدّث

12 - هنـاك الكثـير مـن الأساطير والقصص التي تناقلت حـول جبل النـار الذي يقع في باكـو عاصمـة أذربيجان، يقول بعضهـم إن هذا الجبل دائم الاشتعـال، نيرانه لا تنطفئ أبداً، ترتفـع فيه النار نحو 10 أمتار، الأهـالي القاطنون في منطقته يفسّرون هـذه الظاهرة أن نيران الجبل نـيران ليست خطيرة بـل إنها مقدّسـة، لكن مع التطوّر تمّ اكتشـاف أن هذه النيران سببهـا حقول الغاز والبترول الواقعة بداخل الجبل وهذا أقرب سبب لاشتعاله.

13 - باميـان: مدينة تقع في وسط أفغانستان، شمال غرب مدينـة كابـل التـي تبعد عنها بحـوالي 240 كيلو مـتر. عُرفت المدينـة بتمثال بـوذا باميان الذي كان موجـوداً لحوالي 2000 سنـة. تقع علـى طريق الحرير التاريخـي فاعتبرت منذ القدم وصلـة بـين الشـرق والغـرب، أدّت دوراً بـارزاً في التجارة بين الصـين ومنطقة "الشـرق الأوسـط". جعلها الشـون عاصمة لهم في القرن الخامس الميـلادي. بسبب كثرة تواجد البوذيين والتماثيل الضخمة وحطام كهوف الرهبان ومناظرها الجميلة، تعـدُّ باميان إحدى أكـثر المدن الأفغانية زيـارة.. يعيش معظم سكان المدينة في وادي باميان على ارتفاع 2800 متر، الذي يقع بين جبلين أحدهما هندوكش. الجدير بالذكر أنه لا توجد بنية تحتيـة في المدينة، حيـث لا يوجد لها امـدادت كهربية ومائية. تغطّي المناطق الجبلية 90% من المنطقة، من أبرز محاصيل المنطقـة الزراعيـة القمح والشعـير. ومعظـم سكانها هم من قومية الهزارة، وفيها قلّة من قوميات البشتون والطاجيك.

14 - هـو غيـاث الديـن كيخسـرو بن كيقباد، وهـو سلطان سلاجقـة الروم في الفترة ما بين 1237 إلى 1246م. وقد حكم خـلال فترة تمرّد باباي والغزو المغـولي للأناضول. وقاد جيش السلاجقـة مع حلفائه مـن دول مسيحية في معركة جبل كوسي ضـد المغول في سنة 1243. يعدُّ كيخسـرو الثاني آخر سلاطين سلاجقة الروم الأقوياء وتوفي بعد خضوع السلطنة للمغول.

عـن تأثير النـار في التراب على عكـس ما يحدثه المـاء فيه، فإذا امتزج المـاء بالطين كان في الطين لزوجـة، وأثرت فيه حـرارة الشمس مـدّة طويلة، صار حجراً، كما وجـد أن النار إذا أثّرت في اللّبن صلّبتهـا وجعلتها آجـرّاً، وكلّما كان تأثير النار فيه أكـثر كأن أشبه بالحجر، وتوصّـل إلى أن الإنسان يعيش في مكان لا تنطفئ فيه النار.

ثالثاً- الهواء:

تحدّث القزويني في كتابه (عجائب المخلوقات وغرائب الموجودات) أيضاً عن فساء **الهواء** وآثاره الخطيرة علـى حياة الإنسان والحيـوان والنبات، ومـدى تأثير **الريـاح** في نقل التلـوّث من مكان إلى آخـر، فيقول: «مـن شأن الماء العـذب أن يُنتن من كثرة الوقـوف، وتأثير الشمس فيه، ولو كان كذلك لسـارت **الرياح** بنتْنها إلى أطـراف الأرض، فأدّت إلى فساد **الهواء**، ويسمّى ذلك (طاعوناً)، فصار ذلك سبباً لهلاك الحيـوان، فاقتضت الحكمة أن يكـون ماء البحر مالحـاً لدفع هـذا الفساد، ومن فوائد المـاء المالح، الدر، والعنـبر، وأنواع ما يؤتى به من البحر»[15].

وعندمـا يتحـدّث القزوينـي عـن الـدورة الهيدرولوجيـة في فصـل بعنـوان: «في السحـاب والمطـر ومـا تعلّق بهمـا» يشـير إلى **الهـواء** ودوره في دفـع السحـاب، وفي تجميـد البخـار إذا كان **الهـواء** بـارداً، وفي تحويـل الأبخـرة إلى ضباب، حيث يقـول: «زعموا أن الشمـس إذا أشرقت على المـاء والأرض حلّت من الماء أجـزاء لطيفة مائية تسمّى بخـاراً، ومن الأرض أجـزاء لطيفة أرضية تسمّـى دخانـاً، فـإذا ارتفـع البخـار والدخان في **الهواء** وتدافعهما **الهواء** إلى الجهات من فوقهما، بـرد الزمهرير ومـن أسفلهما مـادة البخار غلظاً في **الهـواء** وتداخلـت أجـزاء بعضهمـا في بعض، فإنـه يكون منهما سحـاب مؤلف متراكـم، ثم إن السحـاب كلّما ارتفع أنمت أجـزاء البخار بعضها إلى بعض حتى يصير ما كان منهما دخاناً وركاماً، ومـا كان بخاراً ماء، ثم تلتئـم تلك الأجزاء المائية بعضهـا إلى بعض، فتصير مطراً، ثم تأخذ راجعة إلى الأسفـل. فـإن كان صعود ذلـك البخار بالليل **والهـواء** شديد البرد، منعه مـن الصعود وأجمده أولاً، فصـار سحاباً رقيقـاً، وإن كان البرد مفرطاً أجمـده البخـار في الغيـم، وكان ذلك ثلجـاً، لأن الـبرد أجمد الأجـزاء المائيـة ويختلـط بالأجزاء الهوائية وينزل برفق، فلذلك لا يكون له في الأرض وقـع شديد كما هو الشـأن بالنسبة للمطر والبرد، فـإن كان **الهـواء** دفيئـاً وارتفع البخـار في الغيوم وتراكمـت منه السحب طبقـات بعضها فوق بعض كما تـرى في أيـام الربيع والخريـف، كأنها جبال من القطن مندوفاً. فإذا عرض لها برد الزمهرير مـن فوق غلظ البخار، فإنهـا تصير ماءً وانضمت أجزاؤها فصارت قطراً عرض لها الثقل، فأخذت تهـوي من أعلى السحاب وتلتئم القطرات الصغار بعضهـا إلى بعض حتـى إذا خرجت مـن أسفلها صـارت قطراً كباراً. فإن عرض لها برد مفرط في طريقها، جمدت وصارت برداً قبل أن تبلغ الأرض، وإن لم تبلـغ الأبخـرة إلى **الهـواء** البـارد، وكانت كثيرة صارت ضباباً، وإن كانت قليلة وتكاثف ببرد الليل ولم تجمد، نزلت صقيعاً».

15 - المرجع السابق، (ص98).

رحلة مخطوطات من دمشق إلى روسيا!

محمد عيد الخربوطلي

حرص الغرب على الاعتناء بالمخطوط العربي، فجمعه ودرسه وحقّقه ونشره، في وقت كنّا نغطُّ فيه بالجهل والاستهتار بما خلّفه سلفنا، وساعدناه بنقله للبلاد الغربية بعدّة وسائل، ومن ذلك الهدايا، فقد أهدى بعضهم مجموعات كاملة من المخطوطات العربية للغرب، أو مخطوطات فرادى، سنتعرّف في بحثنا هذا على مجموعة دمشقية رُحّلت إلى روسيا، وهي تعدّ من نوادر المجموعات الخطّية، فما قصّة هذه المجموعة؟ وكيف ارتحلت من دمشق إلى روسيا؟.

مقدّمة تبيّن العلاقة بين العرب والروس

من المعروف أنّ الصلات بين العرب والروس قد بدأت مبكّرة، ففي العصر العباسي الأوّل قصد تجّار من بغداد روسيا للبيع والشراء، وأقدم وصف لروسيا في تراثنا العربي كتبه أحمد بن فضلان عندما أرسله الخليفة المقتدر سنة 921م إلى ملك البلغار، وكان مقيماً على ضفاف الفولغا، ثمّ قويت الصلات بين العرب والروس عن طريق الحجّاج الروس إلى بيت المقدس فوصفوا ما شاهدوه في رحلاتهم، كما احتلّ روسيا وكثيراً من تلك البلدان جنكيزخان وحفيده باتوخان وتيمورلنك وتقتمش... وبعد سقوط الإمبراطورية المغولية خرجت روسيا منذ القرن السادس عشر من حدودها الأوروبية إلى آسيا، فربط الإسلام بينها بعد أن صار فيها أكثر من عشرين مليوناً من المسلمين في آسيا والقوقاز وبين اللغة العربية بروابط دينية وتاريخية وثقافية وثيقة.

المخطوطات العربية في روسيا

اعتنى الروس بالمخطوطات الشرقية عموماً والعربية خصوصاً، لذلك تعدّ بلاد الاتحاد السوفييتي من أكثر البلاد التي فيها مخطوطات عربية، فهي في المرتبة الرابعة في العالم من حيث المخطوطات العربية المتوافرة بعد تركيا ومصر وإيران، ومن أهم هذه المكتبات، أذكر... مكتبة لينين بموسكو، مكتبة لينينغراد (بطرسبورج) وقد نشر عشرات الفهارس عن المخطوطات العربية الكثيرة المحفوظة فيها، مكتبة معهد علوم آسيا بأكاديمية العلوم، المتحف الآسيوي، المكتبة العامّة، مكتبة الجامعة الإمبراطورية في بطرسبورج، مكتبة المتحف في إريغان، باكو، بخارى، تفليس، جامعة خاركوف، أكاديمية دوشنبه في جمهورية التاجيك، مكتبات تركستان، جامعة قازان، مكتبة أكاديمية العلوم في كييف، وفي أماكن كثيرة أخرى.

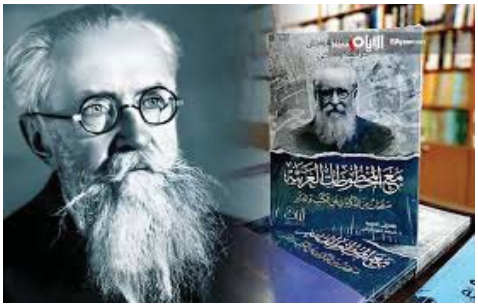
وقد جمعت هذه المخطوطات عبر طرق عديدة وبوسائل مختلفة، منها ما تمّ شراؤه، ومنها ما جمع إهداءً، أو ما تمّ جمعه من قبل السلطة بعد الثورة عبر عمليات التأميم وغير ذلك، ومن الذين أهدوا مخطوطات عربية للروس أذكر مجموعة مكتبة فروج سلاطيان الحلبي الأصل والذي كان مقيماً في مصر، ومجموعة مقدّمة من دمشق من قبل البطريرك غريغوريوس الحداد، قدّمها لقيصر روسيا في عام 1913، كذلك قدّم جوتفالد مجموعة من المخطوطات العربية هدية لجامعة قازان، وسأخصّص حديثي اليوم حول مجموعة البطريرك غريغوريوس.

«كراتشكوفسكي» عاشقاً للمخطوط العربي

مما يذكر.. أنّ عدداً من الباحثين الروس وعلى رأسهم المستشرقون اعتنوا بالدراسات العربية كثيراً، كان أشهرهم أغناطيوس كراتشوفسكي (1883 - 1951)، هذا الإنسان الذي عشق الشرق والمخطوط العربي، ترك أكثر من 450 أثراً ما بين مؤلف ونقد ودراسة وبحث وترجمة بعدّة لغات.

ويعدّ «كراتشوفسكي» أحد مؤسّسي الاتجاهات الجديدة في الاستعراب الروسي، فهو الذي وضع موضوع تعليم الأدب العربي المعاصر ضمن البرامج التعليمية في مدارس الجمعية الروسية الفلسطينية، وفيما بعد في الكليات الشرقية في جامعات الاتحاد السوفييتي.

قامت وزارة المعارف الروسية وجامعة بطرسبورغ بإيفاده إلى الشرق لتعلّم العربية والعامّية، والتعرّف إلى العلماء، وذلك في عام 1908، فطاف في سورية ولبنان وفلسطين ومصر، متردّداً على خزائن كتبها، زائراً مواطن العلم فيها، متعرّفاً إلى كبار أدبائها وعلمائها، كالمكتبة الشرقية ببيروت، والظاهرية بدمشق، والمارونية بحلب، والخالدية بالقدس، والخديوية والأزهرية بمصر، وقد جمع من هذه الخزائن والمعاهد والمعارف معلومات وافرة نفيسة، عاد بها إلى روسيا، كما حمل معه مجموعة من المخطوطات التي كان يبحث عنها، نسخاً وشراءً وإهداءً، وبعد عودته في عام 1910 عيّن مديراً لمكتبة قسم اللغات في جامعة بطرسبورغ، وفي العام نفسه صار معيداً للعربية فيها، وفي عام 1917 سمّي أستاذاً للعربية في جامعة بطرسبورغ، وعهدت إليه الحكومة السوفييتية (بعد الثورة) بالكلية الشرقية التي أنشأها في موسكو، ثمّ أشرف على القسم الشرقي في جامعة لينينغراد، وانتخب عضواً في عدّة مجامع علمية، ونال وسام لينين اعترافاً بفضله على الثقافة الإنسانية العالمية في حفظ المكتبة من محاصري لينينغراد النازيين في أثناء الحرب العالمية الثانية.



«كراتشكوفسكي» يستمع لنداء المخطوطات العربية...

يقول في كتابه مع المخطوطات العربية... في عام 1941.. كانت المخطوطات تحيط بي، وفي ليالي السهاد ووقت المرض حين تصيب الحُمَّى

رأسي، وحين لا يستطيع عقلي أن يتحكّم في أفكاري، في كلّ هذه الأوقات تحتشد المخطوطات حولي بتواضع كأنّما هي خائفة فتقترب منّي على استحياء، فأسمع في رفرفتها أصواتاً هادئة تناديني.. (ألم تنسنا؟ ألن تبتعد عنّا؟ أتذكّر كيف أعدتنا إلى الحياة؟ وكيف أنك دقّقت النظر باهتمام في سطورنا البالية المطموسة؟ وكيف أنّك فتحت معاني تلك السطور رويداً رويداً؟ و... إلى أن قال على لسانها (... فإن ذلك كان يعطينا مكاناً في الحياة الماضية، وها نحن من جديد قد استعدنا الحياة إلى الأبد، وقد كنّا من قبل مطروحين تحت الأرض أو في الصناديق المنسيّة مئات الأعوام)...

وباحث لديه هذا الإحساس مع المخطوطات جدير بأن نذكر ما حصل معه في دمشق ومن ثم في موسكو مع مجموعة مخطوطات البطريرك، فلنستمع إليه وهو يروي ما حصل معه...

قصّة رحلة المخطوطات من دمشق إلى موسكو....

يقول «أغناطيوس كراتشكوفسكي» في كتابه (مع المخطوطات العربية).... علمت أنّ البطريرك العربي مكاريوس قام برحلة إلى روسيا، وقد كتبها ابنه بولص الحلبي، وهي تعدّ مصدراً مهمّاً من مصادر التاريخ لروسيا الموسكوبية، وعلمت أنّ الكتاب قد ترجمه إلى اللغة الروسية مرقص الدمشقي الأستاذ بجامعة موسكو، ولم يعتمد على النسخة الأصلية، إنّما اعتمد على نسخة كتبت في منتصف القرن التاسع عشر، وعلمت أنّ النسخة الأصلية التي كتبت في عام 1700م قد تكون قد تلفت في الفتنة التي حصلت بدمشق عام 1860، لكنّ حبّي للمخطوطات جعلني أحلم (حبّذا لو يتمكّن عالم روسي من العثور على المخطوط القديم لرحلة مكاريوس إلى روسيا)، ومرَّ عامان على هذا الحُلم دون فائدة، وبعد سنتين زرت المترجم مرقص في قرية صيدنايا، ولكنّه لم يخبرني بجديد، وما كنت أحب أن أعود إلى وطني دون القيام بمحاولة لزيارة مكتبة غريغوريوس الحداد البطريرك الأنطاكي، تلك المكتبة التي كانت تروّج عنها إشاعات خيالية عمَّا فيها من نوادر، لكن الناس كانوا يقولون عنه.. إنّه ماكر ويتماكر على الجميع حتى لا يريهم تلك الكنوز التي تحتويها مكتبته.

ويتابع «كراتشكوفسكي» قائلاً... لقد كانت زيارتي الأولى لدمشق غير ناجحة، فقد كان البطريرك مسافراً، لكنّي عزمت على لقائه في المرّة الثانية، فطلبت معونة القنصل الروسي في دمشق، ومع ذلك حذّرني من مكره..، ووصلت دمشق، واستقبلني البطريرك استقبالاً رسمياً، ودار الحديث حول شخصي أكثر ممّا دار حول

المخطوطـات، وعندما ألححت عليـه بطلبي وافق على لقاء خاص بعد يومين، وذهبت إليه في الموعد المحـدّد، وكان عنـده مديـر المدارس والكاتـب، وعندما كنت أسأله عـن مخطوط ما كان يجيبني بطـرق ملتوية، فيقـول: سمعت أنّ هـذا المخطوط موجود في حلب، أو لقـد أراني هذا أحدهم، أو... يبـدو أنّ هذا موجـود عندي، وهكـذا لم يرني أي شـيء في ذلك اليـوم أيضاً، وبعد أخـذ ورد وعده البطريرك بفتح صناديق المخطوطات بعد يومين، وعندمـا حضـر بعـد يومـين لم يجتمـع إلا بمدير المدارس الذي رفض فتح الصناديق لأن البطريرك مسافر.. هنـا انزعج «كراتشكوفسكـي» وقال له: (قل لأبيكـم إنّه عبثـاً يحاول إخفـاء مخطوطاته عنّـي، وعلى كلّ حال فإنّ هذه المخطوطات ستصل إلى يدي).

ثـم غادر دمشق عائـداً إلى روسيـا، وفي سنة 1913 ارتحـل البطريـرك غريغوريوس الرابـع حـداد (ت: 1928) إلى روسيا بمناسبة الاحتفال باليوبيل القرني الثالث (1613 - 1913) لارتقاء آل رومانـوف إلى العرش الإمبراطـوري الروسي، وحمـل معـه هدايـا ثمينـة ومـن بينهـا مجموعة مـن المخطوطـات العربية النـادرة بلغـت أربعين مخطوطـاً، ووضعت هـذه المخطوطـات في مكتبة القيصـر الخاصّة في قصـره الشتـوي، واستطاع كراتشكوفسكي الحصول على إذن بزيارة المكتبة، فدخـل الأقبية الملتويـة بمصاحبـة حرس خاص، ومنهـا دخل قاعـات المكتبة ولكن تحـت المراقبة، ولم يسمحـوا لـه إلّا بمخطـوط واحد ينظـر فيه، والمخطـوط الـذي ينتهي منـه لا يسمح لـه بطلبه ثانيـة، حتّـى الملاحظـات التـي كان يسجّلها على أوراقه الخاصّة كانت تُؤخذ للمراقبة والتدقيق ولا تُعـاد إليه إلّا بعد وقت... لكـن كلّ هذه المضايقات نسيهـا عندمـا وقـع في يديـه أوّل مخطـوط مـن المجموعـة الدمشقيـة التـي أهداهـا البطريـرك حـدّاد للقيصـر، يقـول «كراتشكوفسكـي»: «هذه المخطوطات في الحقيقة عظيمة ورائعة، وغالبيتها مخطوطـات فريـدة لا توجـد لهـا نسـخ أخـرى مماثلة، وكان نصفها من تأليف مكاريوس وبولص الحلبـي وبخطّـه الجميل».. ومع كلّ هـذه الدهشة التـي أذهلـت «كراتشكوفسكـي»... إلّا أنّـه دهش أكـثر وارتعشت يـداه وارتعـد عندما وقعـت أمام عينيه مخطوطة يرجـع تاريخها إلى عام 1700م وتتضمّـن رحلـة مكاريوس إلى روسيـا، وكان من المعتقد أنّها أحرقـت في فتنة دمشق 1860، لكنّها ها هي بين يديه كاملة سليمة منسوخة بخطّ دقيق يحمل طابع خطوط القرن السابع عشر...

ويتابـع عاشـق المخطـوط العربي قائـلاً: على أنّنـي لم أكن أفيق من مفاجأة حتى أقع في مفاجأة أخـرى يحملهـا مخطـوط آخـر، فوضـح لي أنّ بلادنـا قد حصلـت بهذه المجموعـة على مجموعة مـن المخطوطـات لا تقـلّ مـن حيـث النوعيـة عن المجموعات القديمة والحديثة المحفوظة في باريس أو الفاتيكان أو بيروت، ورسمت في ذهني للمستقبل عمـل فهرس علمـي لهذه المخطوطـات». وفي نهاية صيف عام 1914 سافر خارج روسيا، وبدأ بالبحث عـن مصنفات مكاريوس الموجودة في مكتبة جامعة لايبزيـغ، في جمعية الاستشـراق الألمانية في مدينة هالـه، وفي مكتبة جامعـة ليدن ضمـن مجموعات وارنر، ثم بدأت الحرب العالمية الأولى.

ويقـول «كراتشكوفسكـي» متابعـاً قصّـة هذه المخطوطـات: «... والأمـر الـذي أثـار دهشتـي الكبرى أنّه قد تحقّقت تماماً تلك العبارة الغاضبة

التي انطلقت من فمي عندما كنت في دمشق، فبعد ثورة أكتوبر حين أصبح للكنوز التي جرى جمعها طوال القرون مكان مناسب، تذكّرت مجموعة البطريرك في مكتبة القيصر الخاصّة، التي لم يتصوّر أحد أنّها تحتوي على مثل هذه المجموعة، وقد تكلّل بالنجاح وبسرعة طلب الأكاديمية بإحالة هذه المجموعة إلى المتحف الآسيوي، ففي يوم من أيام الشتاء الباردة في عام 1919 وبصحبة مساعدي، وعلى زحافة، وفي شوارع بيتروغراد (بطرسبورغ سابقاً) الخالية من الناس، نقلت المخطوطات الأربعين كلّها لافّاً إياها في معاطف من جلود الخراف إلى بناء قديم للمتحف الآسيوي بالقرب من بناء الأكاديمية ذي الأعمدة، كنت وقتها قيّماً على شعبة الشرق الأدنى، ومن جديد مرّت جميع المخطوطات عبر يدي بكلّ معنى الكلمة، وهناك استطعت أن أدرسها كما أشاء، ومن دون تسرّع، وفي ظروف تختلف تماماً عن ظروف القصر الشتوي، وفي بعض الأحيان أتذكّر بالابتسامة زيارتي الأخيرة لبطريرك إنطاكية في دمشق حيث رحلت المخطوطات إلينا من هناك.

ويقول أيضاً: إنّ كثرة أشغالي لم تسعفني إلّا بنشر وصف مختصر لها، ولكن لست أدري كيف يكون موقف البطريرك الحداد لو أنّه رأى كيف أنّ كثرة من مخطوطاته أصبحت معروفة ومشهورة بين العلماء؟.

من نوادر هذه المجموعة..

تعدّ هذه المجموعة كلّها مخطوطات جيدة ونادرة، وليس لبعضها مثيل في مكتبات العالم، ومن مخطوطاتها النادرة جداً:

1 ـ كتاب التوراة العربي في ثلاثة مجلّدات، وكان وجود هذا المخطوط في روسيا مبعث غيرة لدى الفاتيكان، وقد تولّد عنه كتب كثيرة خاصّة به، كما تولّد عنه جدل ونقاش كثير يتعلّق بمقارنة أهمّية نسخة روسيا بنسخة روما.

2 ـ مخطوطة نادرة وهي عبارة عن مجموعة أبحاث للأطبّاء العرب عن طب العيون، وهي نسخة نادرة أثارت ضجّة كبيرة بين المتخصّصين في تاريخ العلم، ولا يوجد لها ثانية إلّا في مكتبة أحمد تيمور باشا بمصر.

3 ـ مخطوط رحلة البطريرك مكاريوس لروسيا التي نسخت 1700م، وقد صارت مصدراً مهمّاً من مصادر التاريخ الداخلي لدولة روسيا الموسكوبية، وقد اهتمّ المستشرقون بهذا المخطوط كثيراً.

ختاماً، هذه قصّة مجموعة مخطوطات عربية نُقلت من دمشق إلى موسكو هدية لمكتبة القيصر، فوضعت في قبو القصر مع الكنوز الأخرى ومنعت عن الناس، ولكن شاء القدر أن تخرج من تحت الأرض وتوضع في معاهد العلم المتخصّصة، ليدرسها الباحثون ويحقّقوها وينشروها فترى النور، وهكذا نرى أنّ لكلّ مخطوط عربي قصّة في تأليفه ونسخه وترحاله جديرة بأن تدوَّن لنعرف قيمة هذا التراث الذي خلّفه أجدادنا، وعبثنا به ولم نستفد منه، إنّما استفاد منه من عرف قيمته وطاف البلدان بحثاً عنه.

المراجع:

ـ أغناطيوس كراتشكوفسكي: مع المخطوطات العربية، ط1 دار التقدم – موسكو 1963.

ـ نجيب العقيقي: المستشرقون، ط5 ـ دار المعارف – مصر 2006.

ـ جهاد صالح: روسيا وفلسطين، ط1 رام الله – فلسطين 2006.

التراث الثقافي العالمي غير المادّي بين البقاء والفناء

نبيـــل تللـــو

كثيراً ما تتداول وسائل الإعلام المختلفة أخباراً عن التراث الثقافي العالمي غير المادّي، ولائحة منظّمة الأمم المتحدة للتربية والعلم والثقافة (اليونسكو) لهذا التراث غير المادي، لا سيما عند الإعلان عن إدراج أحد عناصره في أيٍّ بلد من بلدان العالم ضمن لائحته، دون أن تشرح ماهيّة هذا التراث، وعلاقة اليونسكو به، وكيفيّة تسجيل العناصر التراثية غير المادّية في اللائحة، وهذا ما سوف نتناوله في هذه المقالة.

«التراث الثقافي غير المادّي»، أو «التراث الحي»، هو المكوِّن الحي للروح الإنسانية، ذلك أنَّه بعيد الأغوار تاريخياً، وموصولٌ بالحاضر، ومستشرفٌ للمستقبل، إذ إنَّه يضمُّ مجمل الأشكال التعبيرية والعادات والتقاليد التي ورثناها عن آبائنا، وسنُوَرِّثُها لاحقاً لأبنائنا وأحفادنا بأسلوب شفهي في أغلب الأحيان، ويتمثَّل لنا من خلال التقاليد الشفوية وأشكال التعبير الحيَّة مثل سرد الحكايات والملاحم شفهياً وكتابياً ومسارح العرائس والظل الثابتة والمتجوّلة، والشعر الشفهي، والخط اليدوي، والفنون الأدائية كالرقص والموسيقا التقليديين، والعادات الاجتماعية والألعاب والأمثال الشعبية، وأساليب المعيشة ووصفات المطبخ التقليدية والتقاليد الموسمية والمهرجانات التقليدية السنوية والموسمية، والأعراف الدينية والقِيَم والأعراف الأخرى، وكذلك الحِرف والصناعات التقليدية، والتعاليم التقليدية المرتبطة بالجوانب الأخلاقية والاقتصادية والاجتماعية والسياسية والبيئية. وفي الوقت نفسه، فإنَّ التراث الثقافي غير المادي لا يقتصر فقط على التقاليد الموروثة من الماضي، بل إنَّه يضمُّ أيضاً الممارسات المعاصرة التي تشارك فيها مختلف الجماعات الثقافية في المجتمع. وعلى مدى السنوات، تأبى هذه الأشكال التراثية المنقولة عن الأسلاف أن تندثر، وهي تقاوم الفناء، وتتمنَّع عن نسيانها من الذاكرة الإنسانية، وتعاند دخولها إلى المتاحف كي لا تصبح محنَّطات ثقافية وشخوص تاريخية، وحتى لا تتحوَّل إلى خيالات نائمة في البال، أو رموز تتناساها الأجيال، ذلك أنَّ فاعليتها الاجتماعية لم تتعطَّل، وحضورها الثقافي لم، ولن، يتوقَّف، إذ إنَّها ملك الناس، جميع الناس، وهم يتذكَّرونها باستمرار وديمومة، ولا عجب إن قرَّر هؤلاء الناس -ودون أن نعيدها لشخص محدَّد أو جهة معيَّنة- التعامل معها بغيرة معرفية كبيرة، وتفاعلوا معها باحترام شديد، وتنادوا للإبقاء عليها حيَّةً ترزق، ونظروا بإعادة تأهيلها -عند الضرورة- وفق مقتضيات العصر الراهن وتغييرات نمط الحياة الجديدة، وكلّ ذلك بالتوازي مع تفاعل التقانات والعلوم.

يُشكِّل التراث الثقافي غير المادّي عاملاً مهمّاً في الحفاظ على التنوُّع الثقافي في مواجهة العولمة المتنامية، مع أنَّ طابعه هشّاً، ونسيجه رخواً، ذلك أنَّ فهمه يساعد على الحوار بين الثقافات العالمية المختلفة، ويُشجِّع على الاحترام المتبادل لطريقة عيش الآخر، وتكمن أهمِّيته ليس في تمظهره الثقافي في حدِّ ذاته، وإنَّما في المعارف والمهارات الفنية التي تُنقل عبره من جيل إلى آخر، ولا شكَّ أنَّ القيمة الاجتماعية التي ينطوي عليها هذا النقل تهمُّ الأقلِّيات تماماً مثلما تهمُّ فئات السكان الأكثر عدداً، وتهمُّ الدول النامية تماماً مثلما تهمُّ الدول الأكثر تقدُّماً. ويعني هذا أيضاً أنَّ الجماعات الإنسانية تجد في تراثها نوعاً من الحماية، ونوعاً من تحقيق الذات المرتبط بوجودها ذاته، كما أنَّه يعني أنَّ التراث ليس نوعاً من النتاج الاجتماعي العبثي، وإنَّما هو نتاجٌ له دورٌ اجتماعي - ثقافي مهم في حياة أي جماعة إنسانية، فهو في أشكاله كافة، وأنماطه المختلفة، وقوالبه المتعدّدة، ملازمٌ لوجود الجماعة ذاتها، من ناحية أنَّه تعبير حي ومهم عن توجّهاتها، ورأيها ورؤيتها ورؤاها، ومن ثمّ، فإنَّ كلّ التطوّرات التقنية والعلمية التي مرّت على البشرية لم تستطع أن تمنع استمراريته. ومع

أنَّ هنـاك من يرى في التخلّي عن التراث، والتنكّر له، بـل ونسيانـه ومحوه مـن الذاكـرة، في مقابل الاقتداء بالآخر الأجنبي، وتحت مسمّيات مختلفة كالمعاصـرة والحداثة والتقـدّم العلمـي والتقني، فإنَّهـم قد تناسوا –عمـداً أو من دونه– أنَّ الأمم والشعوب والمجتمعـات لا تمتلك وجودها الحاضر إلّا بالتمسّـك بتراثها الذي نشـأ منذ أوقات بعيدة وقريبة، ونما خلال تاريخهـا المعرفي، واتّسع مداه الحيـوي ليتلقَّـح، وليتلاقـى مـع مثيلـه في أماكن أخرى.

ونظـراً لهذه الأهميـة التي يتمتَّـع بها التراث الثقـافي غير المـادّي، بوصفه وعاءً للتنـوّع الثقافي لـلأمم والشعـوب والجماعـات، وللاهتمام الذي تبديه الدول إزاء تراثها الثقافي غير المادّي، الذي لا يمكـن إلّا أن يبعـث الفـرح والطمأنينة في قلوب جميع الذين تشغلهم مسألة هشاشة وضعف ووهن هـذا التراث، كونـه الـدال الرئيسي علـى عراقة الشعـوب وترسيخ جذورهـم في أوطانهم الأصلية وحمايـةً لهوياتهم الثقافية، كان لا بـدَّ من تأطير مسألة المحافظة عليه مـن الاندثار ضمن اتفاقية تصادق عليها جميع الدول، لتأكيد أحقّية كلّ شعب بـتراث تراب أوطانهـم وتنمية القـدرات الوطنية للعنايـة بـه والمحافظـة عليـه، وتجنيبـه أخطـار التدهـور والزوال والتدمـير، ولا سيما في حال قلّة المـوارد اللازمـة لصونـه، واستغلاله قـوةً دافعة للتنميـة الاقتصادية المستدامـة للسكان المحلّيين، وإلّا فإنَّـه سيتحوَّل إلى مجـرَّد أشكال احتفالية لا علاقة لها بالحياة اليومية والعملية الراهنة.

ونظـراً للترابـط الوثيق بين «الـتراث الثقافي غـير المـادّي»، وبـين: «الـتراث الثقـافي العالمـي المادّي»، فقـد حظي في الأعوام الأخـيرة باهتمامٍ دولي واعـتراف عالمـي، مـع أنَّ أغلبه قـد أتى من تحـت، أي من مبـادرات شعبيـة عمليَّـة وذكيَّة، وأصبح الحفـاظ عليه من أولويات التعاون الدولي بفضـل الـدور الرائد الذي تتبنَّـاه «منظّمة الأمم المتحـدة للتربيـة والعلـم والثقافـة» (اليونسكو)، التـي أوصـت سنـة 1989 بضرورة صـون وحفظ الثقافـة التقليديـة للمجتمعـات، وأصـدرت سنة 2001 الإعـلان العالمـي للتنـوّع الثقـافي، وعقدت سنـة 2002 بالمدينـة التركية استنابـول «اجتماع الدائـرة المستديـرة الثالـث لـوزراء الثقافة على مستوى العالم».

وخـلال الفـترة الواقعـة بـين يومـي 29/9– 17/10/2003 عُقِدَ في العاصمة الفرنسية باريس المؤتمـر العام لمنظمة الأمم المتحـدة للتربية والعلم والثقافـة (اليونسكو) في دورتـه الثانية والثلاثين، الـذي اعتمـد اتفاقيـة: «**حمايـة الـتراث الثقـافي العالمي غير المادي**» "CONVENTION FOR THE SAFEGUARDING OF THE INTANGIBLE HERITAGE".

وذلـك إدراكاً منـه للرغبـة العالميـة النطـاق والشاغـل المشـترك فيمـا يتعلّـق بصـون الـتراث

الثقـافي غـير المـادّي للبشريـة، واعترافـاً بـأنّ الجماعات، ولا سيمـا جماعات السكان الأصليين، والمجموعات، وأحياناً الأفراد، يضطلعون بدور مهمّ في إنتاج التراث الثقافي غير المادّي والمحافظة عليه وصيانتـه، وإبداعه من جديد بشـكلٍ أكثر حداثةً، ومـن ثمّ يسهمون في إثراء التنـوّع الثّقافي والإبداع البشري، وملاحظته الجهود الواسعة النطاق التي بذلتهـا اليونسكو لإعداد وثائـق ذات طابع قانوني مـن أجل حمايـة التراث الثقـافي لعدم وجـود أي نص متعـدد الأطـراف ذي طابع ملـزم يستهدف صون التراث الثقافي غير المادي، وعدّه الاتفاقيات والتوصيـات والقـرارات الدوليـة الصـادرة بشأن التراث الثقـافي، ولا سيما اتفاقية «**حماية التراث العالمي الثقافي والطبيعي لسنة 1972**»، ولضرورة تعزيـز الوعي، ولا سيمـا بين الأجيـال الصاعدة، بأهمية التراث الثقافي غير المادي وحمايته، ورؤيته بأنّه يتوجَّب على المجتمع الدولي صون هذا التراث بروح من التعاون والمساعدة المتبادلة، وذلك للدور القيِّم للغايـة الـذي يؤدِّيـه في التقـارب والتبادل والتفاهم بين بني البشر.

تتكـوَّن هذه الاتفاقية مـن أربعين مادة موزَّعة على تسعـة بنود رئيسيـة تحدَّد أهدافهـا العامة، وتعـرِّف بمصطلحاتهـا، وعلاقتها مـع الصكوك الدوليـة الأخـرى، وأجهزتهـا التنفيذيـة، وكيفية صون التراث الثقافي غـير المادي على الصعيدين الوطنـي والـدولي، والتعـاون الـدولي والمساعدة الدوليـة لأغراض تنفيذهـا، وتأسيـس صنـدوق الـتراث الثقافي غير المـادي، والتقارير التي يجب أن تُعِدُّهـا الدول الأعضاء عن التقدُّم الحاصل في صونه وحفظه.

بتاريـخ 20/4/2006 دخلـت هـذه الاتفاقية حيِّـز التنفيـذ، وقد بلغ عدد الـدول الموقِّعة عليها نحو 181 دولةً حتى سنة 2023.

بموجـب الاتفاقية، فـإنَّ «**اللجنـة الحكومية لصـون الـتراث الثقـافي غـير المـادي**» تجتمع كلَّ سنـة لتقييـم العناصر المقـترح إدراجها في قائمة التراث الثقـافي غير المادي، وقد بلـغ عددها نحو 676 عنصـراً حتى سنـة 2024، اخـترت منها ـ علـى سبيـل المثال ـ عشـرة عناصـر مرتَّبة حسب سنة الإدراج:

2008: **رقص كابوكي في اليابان:**

يعتمد علـى بساطة الديكـور والآلات الموسيقية، ويستخدم الراقصـون قطعاً خشبيـة للطرق بمهارة عاليـة، وبغيـاب العنصـر النسائـي، إذ إنّ الرجالَ يقومون بأداء دور النساء، محافظين بهذا على قواعد هذا المسرح التي لم تتغيّر خلال تاريخها الطويل.

2008: **فن المقام في العراق:**

يُعَـدُّ فن المقـام في العـراق من أقـدم الفنون التراثية التي انتقلت عبر الأجيال، ويرى مختصون

أنَّ استمراريته تعود لاستخدامه في بعض الأنشطة الدينيـة مثل تلاوة القرآن الكريم والأذان، ناهيك عن استخدامـه في المقاهي والمسـارح والمناسبات الاجتماعيـة، ولتميُّـزه بنغماتـه الأصيلـة وتشعُّبه ومرونتـه، ولاحتوائـه علـى مجموعة مـن الأغاني المصحوبة بالآلات الموسيقية.

2008: **السِّيرة الهلالية في مصر:**

تُعَـدُّ السِّـير الشعبيـة إحـدى أهـم المصـادر الثقافيـة في أرياف الوطـن العربي، ومنها السِّيرة الهلاليـة، إحـدى أشهـر السِّـير العربيـة، وهـي ملحمة طويلة تصف هجرة بني هلال في الجزيرة العربية، وتبلغ نحو مليون بيت من الشِّعر، وأضفى عليهـا الخيـال العربي ثوبـاً فضفاضـاً باعد بين الأحداث وبين واقعها، وبالغ في رسم الشخصيات.

2008: **الواقع الثقافي للبدو في منطقتي البتراء ووادي رُمْ في الأردن:**

تقع هاتان المنطقتان بالجنوب الأردني، داخل منطقـة صحراويـة جافـة، حيـث تمارس فيهما مجموعة مـن الأعمال المرتبطة بالحيـاة الرعوية التقليديـة، منهـا معرفة البـدو بالـثروة النباتية والحيوانيـة والطـب التقليـدي، وتربيـة الجِمـال وحياكة الخِيام والترحـال وتسلُّق الجبال، إضافةً إلى غيرهـا مـن الأشـكال الثقافيـة كالأساطـير والشِّعر والحياكات الشعبية والأغاني التراثية.

2009: **رقصة التانغو في الأرجنتين وأوروغواي:**

تشتهـر هـذه الرقصـة في أماكن كثـيرة حول العالم، ولكنَّها تشتهر أكثر ما تشتهر في الأرجنتين وجارتهـا أوروغـواي، وهـي نوعٌ موسيقـي صاخب يتكـوَّن من خليـط من عـدّة أشكال مـن الموسيقا الأوروبيـة: تانغـو أرجنتينـي، تانغو شرقـي، تانغو ليسو، تانغـو صالون، مصاحبٌ لرقصـات يؤدِّيها راقصـون وراقصات، توحي بمجموعها عن رهافةٍ في المشاعر، ونشوةٍ في الأحاسيس.

2017: **الرقص الشعبي الجماعي الأرميني/ كوتشاري:**

وهي رقصـةٌ تقليدية يمارسهـا الأرمينيون في كلِّ أنحاء أرمينيا وفي الشتات.

2021: **ولايات «ميكرونيزيا» الموحَّدة في المحيط الهادئ: الملاحة بالطريقة التقليدية وصناعة الزوارق الضيّقة المنحوتة في جذوع الأشجار في جزر كارولين:**

تعود الملاحة وصناعة الزوارق الضيّقة في جزر «كارولين» إلى تقليد عمره قرون من صناعة القوارب الضيّقة والإبحار فيها لمسافات طويلة، حيث تستمر المجتمعـات المحلية في «ميكرونيزيـا» في السير على نهج الشعوب الأصلية في صناعة القوارب الشراعية الضيّقـة التـي تبحـر في المحيـط من مـواد متاحة

محلّياً، والملاحة أو التوجُّه فيها بالاعتماد على الإشارات البيئية عوضاً عن الخرائط والأدوات. وتتمتّع هذه الزوارق بشكل وحركات استخدام فريدة من نوعها خلافاً للسفن الغربية، إذ يتيح لها تصميمها غير المتناظر الإبحار بسرعة كبيرة، وكذلك الخوض في مياه شديدة الضحالة. ويجري تناقل هذه الممارسة عن طريق أساليب التلمذة المهنية التقليدية، التي يقدِّمها معلّمون في نحت هذا النوع من الزوارق والإبحار فيها، وهم منظّمون ضمن اتحادات حرفية.

2021: **أشكال التعبير والممارسات الثقافية المتعلّقة بآلة «مبولون» الموسيقية الإيقاعية التقليدية في جمهورية «مالي» في إفريقيا:**

«مبولون» آلة موسيقية مستخدمة في جنوب مالي، وتتألّف من صندوق صوتي كبير مصنوع من نبات الكالاباش ومغطّى بجلد البقر، ولها عنق خشبي منحني الشكل مع أوتار. ويحدِّد عدد الأوتار في آلة «مبولون» كيفية استخدامها، إذ إنَّ أحادية وثنائية الوتر تُستخدم في المناسبات الشعبية والدينية، في حين ثلاثية ورباعية الوتر تُستخدم لمدح زعماء القبائل والإشادة بهم، فضلاً عن الثناء على أعمال الملوك البطولية، ومرافقة المزارعين في الحقول. ويتعلّم الأفراد استخدام هذه الآلة من خلال التدريب المهني وفي كنف الجمعيات والرابطات المحلية.

2022: **فن شغل الإبرة في إيران/تركمانستان:**

شغل الإبرة على الطراز التركماني عبارة عن فن زخرفي يُستخدم لتزيين الزي الوطني للسكان على اختلاف أعمارهم وأجناسهم في إيران وتركمانستان، وتُستعمل خيوط حريرية رفيعة في تصميم الزخارف التي تشير إلى هوية المنطقة التي تنحدر منها النساء اللواتي يقمن بالتطريز، وترمز هذه الزخارف إلى الحب والصداقة والطبيعة والقوة. ويُستخدم فن الإبرة هذا في أثواب الزفاف وغيرها من الملابس الاحتفالية، وكذلك يُستخدم في تزيين أجزاء من الملابس العادية كالأوشحة والمعاطف والحلي. وتتعلّم الفتيات في العادة هذا الشغل اليدوي من أمهاتهنَّ وجدّاتهن.

2024: **القفطان في الجزائر والمغرب:**

القفطان أحد أنواع الألبسة التقليدية في الجزائر والمغرب، يلبسه الرجال والنساء في مختلف المناسبات، ويُعَدُّ أحد أهم القطع في خزانة المرأة. كلمة القفطان فارسية وتركية الأصل معناها «ثوب من القطن».

- **التراث الثقافي غير المادي في سورية:**

يُجَسِّد تنوُّع البيئة الثقافية في سورية تشكيلة حيَّة من أشكال التراث الثقافي غير المادّي التي تشمل جميع المجالات الواردة في اتفاقية اليونسكو لعام (2003)، مع الإشارة إلى أنَّ كثيراً من عناصره تتحدَّر من تقاليد تجري ممارستها على نطاق واسع في وطننا العربي. غير أنَّ استمراريته فاعلاً وبقائه حيَّاً قد تعرَّض كثيراً -منذ العقود الأخيرة للقرن العشرين- لخطر الضغوط الناجمة عن أمورٍ عِدَّة، من بينها عمليات التوسّع

الحضـري والتحديث واستخـدام وسائل الإعلام وتقنيـات الاتصـالات الحديثـة، واعتمـاد المكننة لأداء الأعمـال اليدويـة التقليديـة، كمـا حدث في دمشق –مثـلاً– من تلاشي حرفة تصنيع القدور النحاسيـة لوجود بدائل أرخص وأكثر فاعليةً، أو اختفاء صندوق الدنيا الـذي حلَّ مكانه التلفزيون بجواذبـه المتعـدِّدة التـي لا تُقـاوم، ولعـدم وجود تشريعات محدَّدة لصونه وحفظه ورعايته وضمان عدم انكماشه أو تلاشيه واندثاره.

وإذ يشـير مهتمُّون وأفرادٌ من المجتمعات المحلّية في سوريـة، ولا سيما كبار السـن منهم، إلى تناقص التنوّع في الأشكال والأنواع المحلية التقليدية للموسيقا والرقـص الشعبـي وسـرد القصـص والحكايـات والملاحـم، وإلى حدوث تراجع كبـير ملموس وواضح في استخدام المنتجات الصناعية الحرفية التقليدية، ومـن ثم تقليـص إنتاجهـا. ومع هذا الوضـع المؤلم، ومـع هذه الحالة المتردِّية، فإنّ عـدد عناصر التراث الثقـافي غير المـادّي التي انقرضت تمامـاً في سورية قليـلٌ نسبياً، ويبـدو أنَّه بالإمـكان إنعاش العديد من الممارسـات وأشـكال التعبير والصناعـات الحرفية التقليديـة المهـدَّدة بالانقراض، إذ ما يـزال يوجد فنانو أداء أو أساتذة متمرّسون كباراً في السن لديهم الرغبـة الشديدة في نقل معارفهم إلى الآخرين. غير أنّ هنـاك تحدّيـاً رئيسيـاً يظـلُّ قائماً بقـوّة شديدة وبتمترس صلـب وعنـاد متـين، وهـو كيـف يمكـن غرس الوعـي في نفوس الأجيـال الصاعدة بضرورة تبنّـي تراث أجدادهـم وآبائهم الثقـافي غير المادّي، وتوعيتهـم بأهمِّيتـه، وكيـف يمكـن مساعدتهم على إبقائـه فاعـلاً في حياتهم اليومية، حتـى إن اقتضى الحـال تغييره بأشكال متطوِّرة، بل واستبداله بوجوهٍ جديدة تنسجم مع ظروف الحياة المعاصرة.

ومـع أنَّ الوضـع في سوريـة ليـس استثناء من الاتجـاه السائـد والملحـوظ في العالم أجمـع فيما يتعلَّق بتزايـد الأخطار التي تهـدّد التراث الثقافي غـير المـادي، إلّا أنَّ مساهمتها مـع دول أخرى في عامـي (2002، 2003) بصياغة وإعداد اتفاقية اليونسكو لسنة 2003، ومـن ثمَّ مصادقتها عليها في 11/3/2005، وهو تاريخ إيداع صك المصادقة عليهـا لدى اليونسكو، ما يعني التزامها بها، وقيام الجهـات الرسميـة التي تشـرف علـى إدارة هذا الـتراث بتفعيل مفهـوم الشراكـة مـع المؤسَّسات الأهليـة والأفراد المهتمِّين، سوف يسهم –من دون شـك– بضمـان الاعـتراف بتراثهـا الثقافي غير المـادّي –محليّـاً ودوليـاً– واحترامـه والنهوض به في المجتمع، تمامـاً مثلما اعترفت اليونسكو ببعض معالم تراثهـا الثقافي العالمي وسجَّلته في قائمتها، والمزيـد قـادم، وذلـك عن طريـق تنفيـذ برامج تثقيفية للتوعية بأهمِّيته موجَّهة لكلّ فئات السكان، بالإضافـة إلى ابتـكار برامـج تعليميـة وتدريبيـة

محدَّدة ضمن إطارٍ مؤسِّسي، وتعديلها باستمرار بما يلائم تطوّر المجتمع، وتعزيز النشاطات الميدانية من أجل حماية الأماكن الطبيعية وموائل الذاكرة الوطنية، التي يُعَدُّ وجودها ضرورة مُلِحَّة للتعبير الحي عن التراث الثقافي غير المادّي.

ولا بُدَّ من الإقرار والاعتراف بأنَّ وزارة الثقافة السورية تعمل بدأبٍ واهتمام، وبتعاونٍ وثيق وسعي حثيث مع النّاشطين الأكاديميين والمجتمعات المحلّية والأفراد، ومراكزها الثقافية المنتشرة في المحافظات السورية كافّة، تعمل من أجل تنفيذ خطّة العمل الوطنية لجمع التراث الثقافي غير المادّي الشعبي الوطني وتدوينه وتوثيقه وعرضه أمام الجماهير، ويَتبدَّى لنا ذلك -على سبيل المثال- من خلال رعايتها لحفلات الغناء التراثي والرقص الشعبي.

وينبع هذا الاهتمام بالتراث الثقافي العالمي غير المادّي في سورية، من خلال تأكيد الدستور السوري وقوانين حماية حقوق المؤلّف ومهام وزارة الثقافة على ذلك، وهي:

أولاً: الدستور السوري لسنة 2012:

جاء في مادّته التاسعة أنَّه يكفل حماية التنوُّع الثقافي للمجتمع السوري بجميع مكوِّناته وتعدُّد روافده، باعتباره تراثاً وطنياً يعزِّز الوحدة الوطنية، في إطار وحدة أراضي الجمهورية العربية السورية.

ثانياً: المرسوم التشريعي رقم 62 تاريخ 16/9/2013 بشأن حماية المؤلّف والحقوق المجاورة:

جاء في مادته التاسعة والستين بأن المقصود بالمأثورات الشعبية هي التعبيرات الشفوية، والتعبيرات الموسيقية، والتعبير بحركات مثل الرقصات الشعبية، والتعبيرات الملموسة مثل المنتجات الخشبية والمعدنية والصدفية والآلات الموسيقية والأشكال المعمارية.

وجاء في مادّته السبعين أنَّ المأثورات الشعبية الخاصّة بالجمهورية العربية السورية تُعَدُّ تراثاً شعبياً تقليدياً وطنياً ملكاً عاماً لها تتولَّى حمايته بجميع الوسائل والسُبل.

وجاء في المادّة الواحدة والسبعين بأنَّ «مديرية حماية حقوق المؤلف والحقوق» في وزارة الثقافة تباشر حقوقاً أبدية غير قابلة للتنازل وللتقادم على المأثورات الشعبية، وتقوم بحصرها بغية الحفاظ عليها من التحريف والتشويه.

ثالثاً: القرار بقانون تنظيم أعمال ومهام وزارة الثقافة رقم 197 تاريخ 23/11/1958:

نصَّ هذا القانون على أنَّ من مهام وزارة الثقافة إحياء الفنون والآداب الشعبية وتنميتها، وجمع المعلومات عنها، وإحياء التراث العربي القديم وتعزيزه في ميادين العلوم والآداب، وإحداث المتاحف الأثرية والتاريخية والفنية والشعبية، وتعزيز الثقافة الشعبية وتوسيع نطاقها وتنويع أساليبها.

رابعاً: قانون تنظيم عمل وزارة الثقافة رقم 7 تاريخ 4/3/2018:

ألغى «هذا القانون» «القرار بقانون السابق» وتعديلاته، وأوكل لوزارة الثقافة مهاماً لا تختلف كثيراً عن المهام التي نصَّ عليها، غير أنَّه أضاف مهاماً جديدة لها تتناسب مع التطوُّرات التي شهدها قطاع الثقافة، فقد أوجب عليها تشجيع تأسيس الجمعيات الثقافية ودعمها في تنفيذ مهامها بالتعاون مع وزارة الشؤون الاجتماعية والعمل، وتعزيز دورها في صون التراث الثقافي

غير المادّي السوري، من خلال رصد عناصره وتوثيقها وإحيائها والتعريف بها والحفاظ عليها، وإحداث المعاهد التأهيلية والمراكز الفنية؛ لتأهيل الكوادر اللازمة لصون التراث الثقافي.

أمّا أهم عناصر التراث الثقافي غير المادّي الموجودة فعلاً في سورية، فهي:

1: **التقاليد الشفهية وأشكال التعبير الشفهي:** مثل رواية القصص والحكايات في إطار الأُسَر، والحكواتي الذي يسرد الروايات والملاحم في المقاهي، وترديد الزجل (شكل من أشكال الشعر الشعبي المقول والمغنّى مع اللحن المناسب)، والمناظرات الشعرية الشفهية، وإلقاء الشعر الفصيح، والشعر الشفهي البدوي، وعروض صندوق الدنيا، علماً أنَّ معظم هذه العروض تُؤَدَّى باللهجة العامية المحلية. ومع أنني من دعاة استخدام لغتنا العربية الفصحى في حياتنا اليومية، إلا أنني أطرح على بساط البحث قضية الاهتمام باللهجات المحلية، على اعتبار أنها وسيلة انتقال التراث بين الأجيال، ولا يمكن أن نفهمه دون الإلمام بلغته أو لهجته التي كتب بها.

2: **فنون الأداء:** مثل مختلف أشكال الموسيقا الكلاسيكية والشعبية التقليدية كالقدود الحلبية والمقامات والموشّحات والمواويل، وموسيقا الطرب، والفتلة المولوية والأناشيد الدينية المرافقة لها، والرقص مثل رقص السماح وشتى أنواع الدبكات المحلية، وعروض مسرح خيال الظل الذي يُعرف باسم: «كراكوز وعيواظ» ومسرح العرائس، والعراضة الشامية التي تنشط بشكل خاص في حفلات الأعراس، وأحد أشكالها ما يُعرف بـ: التلبيسة، واستقبال الحجَّاج، وتُعَدُّ رقصة السيف والترس من أهم عناصرها أو مفرداتها. ويندرج ضمن كل أشكال فنون الأداء تلك الآلات والتجهيزات الموسيقية والمعدَّات والأزياء المُتَمِّمَة لها.

3: **الممارسات الاجتماعية والطقوس الدينية والأعياد:** مثل الأعياد الإسلامية الرئيسية (عيدا الفطر والأضحى) بما يرافقهما من عادات وتقاليد راسخة في المجتمع السوري، ويوم المولد النبوي الشريف، ورأس السنة الهجرية، وليلتا الإسراء والمعراج والنصف من شعبان، والأعياد المسيحية الرئيسية، وهما عيدا الميلاد والفصح، والاحتفالات الموسمية الأخرى، مثل عيد النيروز الذي يصادف في 21 آذار/مارس ويتوافق مع عيد الأم، وعيد الخضر/عيد القديس مار جرجس الذي يحل في السادس من أيار/مايو، واحتفالات اليوزة التي تحل في أوائل أيلول/سبتمبر وتعلن بداية موسم الحصاد، والتقاليد البدوية مثل السامر الذي هو احتفال بدوي راقص، والمَصْنَعة، التي هي ممارسة بدوية في منطقة الجولان، والأساليب التقليدية المحلية لتسوية النزاعات بين أفراد المجتمع.

وهناك يوم القوزلة: الذي هو عيدٌ يُحتفل به في 13 كانون الثاني/يناير من كل عام، ويمثل بداية السنة الجديدة وفق التقويم الشرقي، وكان يُحتفل بهذه المناسبة في الساحل السوري على مر

العصور عن طريق إشعال نيران صغيرة على تلال المنطقة، وأصبحت تشكّل أحد أهم الأحداث في منطقة الساحل، حيث يحتفل العديد من الناس بهذا العيد بالطريقة القديمة من خلال التضحية بذبح الخراف وإعداد أنواع الأطعمة التقليدية، مثل الكبيبات المشوية والمسلوقة. ويُعَدُّ هذا العيد أيضاً مناسبة دينية واجتماعية مهمة وفرصة للتصالح وتسوية النزاعات في جو من الألفة والمحبة والتآخي.

أما يوم الزهورية: الذي يُحتفل به في 17 نيسان/أبريل من كل عام، ويمثل مناسبة وطنية ودينية واجتماعية، إذ إنه يتصادف مع يوم الاستقلال السوري، ومع عيد الرابع من نيسان/أبريل وفق التقويم الشرقي، ويقدُّم فنانو الرقص التراثي عروض أداء رائعة في هذا اليوم في مناطق مختلفة من سورية، واعتاد الدمشقيون على التنزه بالغوطتين الشرقية والغربية، اللتين تغطيهما زهور الربيع، في هذه الأيام، وقد اكتسب هذا العيد اسمه من الزهور التي تتفتَّح في مثل هذا الوقت من السنة.

4: **المعارف الخاصة بالطبيعة والكون:** بما في ذلك الممارسات الزراعية التقليدية، كأساليب تقسيم مياه الأنهار لأغراض الري، وممارسات القابلات (الدايات ومفردها الداية)، وأشكال العلاج مثل الحجامة، والأدوية التقليدية التي يوفِّرها العطارون، والمعارف المتعلقة بكسوف الشمس وخسوف القمر.

5: **الصناعات الحرفية التقليدية:** مثل صياغة الذهب والفضة، وتشكيل النحاس، وصناعة التطعيم بالصدف والنقوش الخشبية، وفنون التطريز، وصناعة البُسط والنسيج اليدوي والبروكار والحرير الطبيعي، وبناء المساكن من اللَّبن والحجر، وصناعة المحاريث الحديدية وغير ذلك من الأدوات الزراعية، والإنتاج التقليدي لكراسي القش والخيزران، وصناعة الفخَّاريات، وإنتاج الأقمشة المقصبة، وتصنيع مناديل وشالات الحرير، وصناعة صابون الغار، والزبديات ذات الزخارف المطروقة الشبيهة بالأواني الصينية.

6: **ألوان الأطعمة التقليدية:** مثل «المكدوس» و«الشنكليش» و«الكبَّة بأنواعها»، ومختلف الأشكال التقليدية لإعداد المواد الغذائية وطرق حفظها كالمربيات والأجبان والزيتون وزيت الزيتون، ومنتجات التبغ، وتقطير العنب، وتخليل التفاح، وصناعة الفحم الخشبي.

7: **الخط العربي:** بأشكاله كافة كالكوفي والرقعة.

8: **الحمَّامات العامَّة:** التي تُعرف أيضاً باسم: «حمَّامات السوق»، وكانت حتى سنوات قليلة مضت ملتقى للعائلات والأفراد للاستحمام، ولكن ما بقي فاعلاً منها حتى الآن ليست إلا مزاراً للاسترخاء وأخذ قسط من الراحة، ووجهةً يقصدها السياح لمشاهدة أثر من الماضي، وقد وُصِفَت بأنَّها: «مكانٌ مخفي ونعيمٌ منسي».

9: **الأزياء الشعبية:** ومنها «الكلابية» التي يتمُّ تزنيرها بشال حريري، ويزيِّنها الطربوش المخملي اللون، وقد قضى عليهم جميعاً اللباس الوارد شكله من أوروبا.

10: **الألعاب الشعبية:** التي كان يمارسها جميع السوريين في داخل بيوتهم وخارجها حتى وقت قريب، مثل «طار الحمام»، «طيمشة ونيمشة»، «خيِّط وبلبل»، «أبِّيلو جعِّيصو»، «طيري يا طيَّارة طيري»، «المكاسرة والمباطحة»، غير أنَّ وسائل

الترفيه والتسلية الحديثة قد هدَّدتها بالانحلال والضعف، والهوان والتلاشي، إن لم تكن قد قضت عليها تماماً.

ولا أدَّعي هنا أنَّني قد أدرجت كل عناصر التراث الثقافي غير المادي في سورية، فهو أكثر من ذلك بكثير، وجذوره راسخةٌ بقوة ومتشبِّثة بإحكام في أذهان السوريين، مشيراً إلى أنَّ التاريخ والتجارب قد علمانا أنَّ أي مجتمع وسيادته الوطنية يظلان ناقصين إلا إذا قام هذا المجتمع بصيانة ثقافته التي تعبِّر عن هويته، وهو بالتالي واجب وطني وقومي نحو الأجيال القادمة. وحتى نصل إلى معرفة أين تقف حركة الاهتمام في وطننا بتراثنا، ونبلغ عتبة رصد الجهود التي تمت في مجال الحفاظ عليه، في ضوء ما حدث، وما يحدث في العالم، من تغيرات معرفية وفكرية وسلوكية، في ظلِّ اكتساح الحضارة الغربية بآلياتها المرعبة ووسائطها المؤثِّرة، وعلى ضوء تهميش الثقافة الجادة أمام اكتساح الثقافات الاستهلاكية الغربية، فإنَّني أرجو من المهتمِّين كافَّة اقتراح أيِّ عناصر أخرى يرونها مناسبة لضمها إلى القائمة، آملاً منهم مؤازرة الجهات المعنية بكلِّ ما يضمن بقائه حيَّاً، وهذا مما يساعد - بالتأكيد - على إضعاف واضمحلال وتلاشي، بل وانعدام، كتابة وثيقة فنائه.

أمّا العناصر السورية التي تمَّ تسجيلها في لائحة اليونسكو للتراث الثقافي غير المادي حتى سنة 2024، بجهود حثيثة بذلتها الدولة السورية، ممثَّلةً بوزارة الثقافة والأمانة السورية للتنمية، فهي ستة عناصر هي حسب الترتيب الزمني:

2010: **رياضة الصيد بالصقور:**

شاركت سورية مع عشر دول أخرى هي الإمارات العربية المتحدة وبلجيكا وتشيكيا وفرنسا وكوريا الجنوبية ومنغوليا والمملكة المغربية وقطر والمملكة العربية السعودية وإسبانيا، في جهود تسجيل هذه الرياضة في اللائحة، التي كانت في وقتٍ مضى مصدراً للحصول على الطعام، وانتقلت من جيل إلى جيل حتى تحوَّلت لرياضة شعبية يمارسها أشخاصٌ من كلِّ الأعمار نساءً ورجالاً وهواةً ومحترفون، ويصطحب الآباء أبناءهم عند خروجهم للصيد حتى يتعلَّموها، مع الإشارة إلى أنَها غير منتشرة كثيراً في سورية، ويمارسها البدو في البادية السورية، وبعض سكان مدن الريف السوري.

تمثِّل هذه الرياضة العلاقة الممتازة الحميمية مع ذلك الطير ذي العراقة في التعالي والترفُّع، والذي يوصف بأنَّه سيد العلياء، وهذه العلاقة قد مرَّت على مرِّ العصور بمراحل وتجارب كثيرة وكبيرة، حتَّى استطاع الإنسان أن يستأنسه، وهو ذو القوة الخارقة في بصره ومخالبه وطموحه وخبرته ورشاقته، وسرعته، فهو أسرع وحيش في العالم دون منازع، وأن يقيم معه أواصر فريدة، بدءاً من صيده، ثم تدريبه على صيد الحيوانات التي لا يستطيع إليها سبيلاً بالسهام أو الفخاخ ذات الطعوم.

2018: **مسرح خيال الظل:**

هو شكلٌ من أشكال الفنون المسرحية البصرية كان موجوداً في دمشق بشكل خاص، ولكنَّه تراجع كثيراً حالياً، إن لم يكن قد اندثر نهائياً، بسبب انتشار التقنيات الحديثة ووسائل التواصل

الاجتماعي، مع بذل جهودٍ كبيرة لبعثه من مرقده، لا سيما بعد أن تمَّ تسجيله في لائحة اليونسكو للتراث الثقافي العالمي اللامادي التي تحتاج إلى صونٍ عاجل.

يتكوَّن هذا العرض المسرحي من دمى يدوية الصنع، وتتحرَّك من وراء شاشة أو ستارٍ من القماش الأبيض مسلطٌ عليه ضوءاً، بواسطة أيدي شخصٍ يُطلق عليه: «مخايل»، الذي هو الممثل وكاتب السيناريو والمخرج، ممَّا يجعل ظلها هو الذي يظهر للمشاهدين، وتؤدِّي هذه الدمى نصاً مسرحياً ينطق كلماته المخايل مع مرافقة موسيقا خفيفة، بشكل حوارٍ بين شخصيتين رئيسيتين هما «كراكوز» و«عيواظ»، ويدور موضوعها حول نقد المجتمع وإظهار عيوبه بأسلوبٍ ساخر.

كانت عروض مسرح خيال الظل تقام في المقاهي الشعبية، أو في خيام كانت تُنصب في الساحات الرئيسية مع دفع رسمٍ دخول.

2019: **الوردة الشامية:**

«أغلى من الذهب، أبقى من النفط»، هكذا يصف السوريون «الوردة الشامية» أو «الوردة الدمشقية» ذات الرائحة الذكية، التي هي من أقدم نباتات الزينة، وقد أدرجتها اليونسكو في اللائحة، لما فيها من فوائد جمَّة طبية وعطرية وتجميلية، ويُستخرج منها زيت الورد الذي يدخل في صناعة العطور، وماء الورد الذي يدخل في صناعة الحلويات.

ومنذ مئات الأعوام، يقوم مزارعو قرية «مراح» الواقعة في شمالي محافظة ريف دمشق، وتبعد عن العاصمة سورية نحو 70 كم، بزراعتها، ويبلغ إنتاجها حالياً نحو 70 طنّاً، مع ممارسة طقوسٍ خاصة بمرافقة أغانٍ شعبية وأهازيج أثناء موسم الحصاد والقطف والتصنيع، ويستمر بين 10/6-15/5 كلَّ سنة.

2021: **القدود الحلبية:**

القدود الحلبية من الفنون العربية السورية الأصيلة ذات الإيقاع الفريد في الآذان كلماتٍ وألحاناً، اشتهرت بها مدينة حلب منذ القدم، وما زالت، وهي عبارة عن منظومات غنائية مع ألحانٍ موسيقية، وخليطٍ معقَّد ومميَّز من الموشَّحات الأندلسية والأغاني الشعبية بُنِيَت على «قد»، أي على قدر أغنيةٍ شائعة، ومن هنا أتى اسمها: «القدود الحلبية».

نشأت القدود الحلبية في الأندلس، ثمَّ انتقلت إلى بلاد الشام، وبشكلٍ خاص إلى حلب، التي اشتهر سكانها بولعهم بالموسيقا والطرب، وفيها أخذت اسمها الذي ما زالت تعرف به حتى الآن.

ومن أشهر المطربين الذين غنُّوا القدود الحلبية: صباح فخري، الملقب بـ: «ملك القدود»، صبري مدلَّل، أديب الدايخ، حسن حفَّار، محمد خيري، وغيرهم.

2023: **فن صناعة الأعواد الموسيقية والعزف عليها:**

العود أحد أشهر الآلات الموسيقية الوترية الفردية في سورية، إن لم يكن أشهرها، يُصنع يدوياً بدقةٍ عالية وفائقة يتميَّز بزخرفاته الفريدة التي تحتاج لوقتٍ طويل لإنجازها، وبقدرته على عزف الألحان القديمة والحديثة على السواء، ويتيح عزف أكثر من مئتي مقام، فهو يقدِّم العلامة الكاملة ونصف العلامة وربع العلامة.

ومع أنَّ هذه الآلة الموسيقية موجودة في

جميع أنحاء المنطقة، إلّا أنَّ العود السوري يشتهر بنغماته النقية وأصواته الفريدة المتناسقة، وهذا ما دعا اليونسكو لإدراجه باسم سورية.

غير أنَّ صناعته تراجعت كثيراً في الأعوام الأخيرة، بسبب ارتفاع أسعار المواد المصنوع منها، وتبذل الجهات المعنية قصارى جهدها لإعادة الألق إليه.

2023: **صناعة نفخ الزجاج يدوياً:**

إحدى الصناعات الإبداعية والأصيلة السورية، لصنع أدوات زجاجية اعتماداً على مواد أولية من قطع الزجاج المكسور، التي توضع داخل فرنٍ مبني يدوياً من الطوب الأحمر حتى تنصهر، ويضاف أصباغٌ مسحوقة لتلوينه أثناء صهره، ويقوم الصانع بأخذ قطعة منه، ويلفها حول قضيبٍ معدني مجوَّف، ويبدأ بالنفخ في القضيب حتى ينتفخ الزجاج المصهور، ويشكّله بواسطة ملقط معدني بالشكل المرغوب مثل كأسٍ أو مزهرية أو غطاء مصباح أو قطعة للزينة، وبعد أن يبرد حتى يصل لدرجة الصلابة، يبدأ بزخرفته بألوانٍ مختلفة كالأبيض والأزرق والأخضر والقرمزي، وأحياناً بالذهب، وقد تُكتب عباراتٌ ثقافية على الزجاج.

غير أنَّ هذه الصناعة تراجعت كثيراً بسبب ما تمرُّ به سورية من ظروفٍ صعبة، وهذا ما دعا اليونسكو لتسجيلها في لائحة التراث الثقافي العالمي غير المادي المعرَّض للخطر؛ ما يستدعي التدخُّل العاجل لصونه.

ختاماً أقول: بوركت الأيادي التي تعمل على حفظ تراث الآباء، في أيِّ بلدٍ من بلدان العالم، ونقله سالماً معافى للأجيال القادمة.

تقنية الحفر على الخشب في الصين

مسرح خيال الظل في سورية

الرقص الشعبي الجماعي الأرمني

القفطان الجزائري/المغربي

فن المقام في العراق

البدو في وادي رُمّ بالأردن

الوردة الشامية: الكنز المتجدِّد

العود السوري: الاعتراف العالمي بأهميته

شاطئ الفشار Popcorn Beach

أو بلايا دي إل هييرو El Hierro!

كان يرتاده القراصنة، واليوم... أصبح موطناً لآلاف من مستخدمي الانستغرام!

د. نـــور كيـــالي

شيء فريد في العالم أن نجد أحد شواطئ العالم مغطّى بالفشار الأبيض، أليس كذلك؟ حسناً، يؤسفني أن أخيّب الآمال بأنّه ليس شيئاً فريداً وليس الفشار، كما أنّه لم يكن حتى المرجان الأبيض...!

انتشر شاطئ الفشار *Popcorn Beach* **- بلايا دي إل هييرو -** *El Hierro* **الواقع في إحدى جزر الكناري شمال فويرتيفنتورا، لأوّل مرّة على شبكات التواصل الاجتماعي، ثمّ انتشر فيما بعد عن طريق محطّات التلفزيون والراديو والصحف، واليوم... أصبح موطناً لآلاف من مستخدمي موقع انستغرام الذين يعشقون المظاهر المميّزة والفريدة للشاطئ. في هذا المقال نتعرّف على شاطئ الفشار ومكان تواجده وآلية تشكّله، وقصص القراصنة العجيبة عنه!**

شاطئ الفشار Popcorn Beach... يختلف عن الشواطئ الأخرى!

يمتلئ العالم بالمناظر الطبيعية الساحرة، التي يتوقّف أمامها العقل ويتعجّب لقدرة الخالق، ومن ضمن المشاهد الشواطئ الغريبة المميّزة حول العالم ومن ضمنها شاطئ "كوراليخو" الموجود بجزيرة "فويرتيفنتورا"، إحدى جزر الكناري الإسبانية، ويسمّى بشاطئ الذرة المقرمش أو "الفشار"، نظراً لشكل رماله البيضاء على شكل "فشار".

ويبدو هذا الشاطئ من بعيد كأيّ شاطئ آخر برمال بيضاء ساحرة، ومياه صافية مغرية للسباحة، وسماء زرقاء اللون، يميّز شاطئ الفشار الذي يبدو وكأنّه مغطّى بالفعل بملايين من حبّات الفشار الأبيض المنتفخ، وقد يظنّ بعضهم من الوهلة الأولى أنّ هذا الفشار حقيقي، ولكن في الواقع "الفشار" هي الأحجار المرجانية، التي اتّخذت هذا الشكل أيضاً لأسباب عدّة.

يقع شاطئ "الفشار" في نهاية طريق ترابي شمال غرب كوراليخو، ولا يعدُّ الشاطئ من بين مناطق الجذب الرئيسة في فويرتيفنتورا، لأنّ الفشار الحجري ليس مريحاً تمامًا مثل الرمال، وكان الشاطئ دائمًا بهذا الشكل، لكنه اكتسب شعبية فقط في السنوات الأخيرة، بفضل شبكات التواصل الاجتماعي.

أطلق على شاطئ هذه الجزيرة «شاطئ الفشار» من قبل عدد من مستخدمي مواقع التواصل الاجتماعي، وخاصة السيّاح الذين عملوا على زيارته، وفقاً لصحيفة "ديلي ميل" البريطانية، وازدادت شهرته بعد نشر عدد كبير من السائحين صورهم على موقع الصور الشهير "انستغرام Instagram"، في أثناء زيارتهم له، حيث التقط بعضهم صوراً وهم يقومون برمي شعابه المرجانية التي تشبه "الفشار" في الهواء بشكل هزلي، أو من يتظاهرون بأنهم يأكلونها، وبعد انتشار صور هذا الشاطئ أطلق عليه اسم "شاطئ الفشار Popcorn Beach" من قبل محبّي السفر.

ما هو شاطئ الفشار؟

يعدّ أحد أكثر الشواطئ إثارةً للاهتمام في فويرتيفنتورا، ولا يعدّ هذا الخليج مكانًا رائعًا لمشاهدة غروب الشمس فحسب، بل إنّه يحمل في أعماقه أيضًا قصصًا حقيقية عن السفن الغارقة وأساطير القراصنة وحكايات الكنوز المخفية، إنه ليس شاطئًا عاديًا، فبدلاً من الصخور أو الحصى أو الرمال، فإنّ هذا الشاطئ مغطّى بالفشار. حسنًا، ليس حقًا، لكن أحافير الطحالب البيضاء الصغيرة التي تغطّي جزءًا كبيرًا من الساحل تبدو تمامًا مثل الفشار المنتفخ!

ما هو رمل الفشار Popcorn sand؟

يأتي اسم "رمل الفشار" من شكله بالطبع، ولكن القطع التي تراها في الواقع تسمّى الرودوليثات. وهي عبارة عن طحالب كلسية نشأت تحت قاع البحر، التي صقلتها الأمواج وجلبتها التيّارات أقرب إلى الشاطئ، ويُعتقد أنّ بعضها قد يبلغ عمرها 4000 عام، ويُعرف رمل الفشار لدى السكان المحليين بـ roscas أوcotufas.

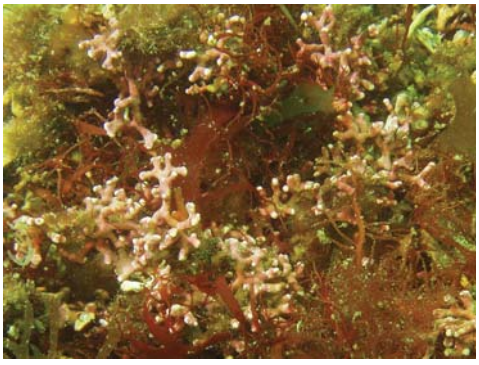
كيف تشكّل الشاطئ؟

بدلاً من الذرة المسخنة، فإنّ المادّة المنتفخة هي في الواقع مرجان أبيض تمّ صنعه نتيجة لاختلاط الطحالب الجيرية والرمل الأبيض على مدى فترة لا تقلّ عن 50 عامًا. تسمّى هذه الطحالب البحرية بالرودوليث، ورغم إنها حمراء اللون في البداية، فإنّها تتحوّل إلى اللون الأبيض بمرور الوقت، وتدفعها الأمواج إلى الشاطئ، ممّا يمنحها أيضًا شكلها الفريد، كما يختلط المرجان بالرماد البركاني والرمال على طول الساحل ويتشكّل بفعل البحر والاحتكاك، ممّا يعطيه شكلاً يشبه الفشار.

تنمو الرودوليثات، كما يسمّيها العلماء، تحت الماء بمعدّل مليمتر واحد في السنة، لذا إذا كان قسم معيّن يبلغ طوله 25 سم، فسيكون قد نما لمدّة 250 عامًا، وقد حُكم على بعض الرودوليثات بأنّ عمرها أكثر من 4000 عام، فقد يستغرق شاطئ مثل شاطئ إل هييرو بالقرب من لا أوليفا قرونًا لتطوير مظهره.

ميرال "Maerl" أو الطحالب الحمراء المرجانية

Maerl (أو rhodolith) هو اسم جماعي للطحالب الحمراء المرجانية غير الركبية ذات عادة نمو معينة، تنمو Maerl بمعدّل حوالى 1 مم سنويًا، وتتراكم كجسيمات غير متصلة وتشكّل أسِرّة واسعة في مواقع ساحلية مناسبة.



يشير مصطلح maerl في الأصل إلى شكل النمو المتفرّع لـ rhodolith وهو مصطلح رسوبي أو وراثي لكلّ من أشكال النمو العقدي والمتفرّع تُستخدم مصطلحا rhodolith وmaerl بطرق متشابهة للغاية. توضّح دراسة أُجريت عام 2023 أنّ maerl يشير فقط إلى ثالي مرجانية متفرّعة حيّة، بينما يشمل rhodolith الطحالب الحمراء المرجانية غير المتصلة، سواء كانت ميتة أو حيّة.

أين تتواجد طحالب Maerl؟

في أوروبا، إذ توجد طبقات الميرل في جميع أنحاء البحر المتوسط، على طول معظم ساحل المحيط الأطلسي من البرتغال إلى النرويج، وفي القنال الإنجليزي والبحر الإيرلندي وبحر الشمال، ويعتمد توزيع الميرل على حركة المياه والضوء وتركيز الملوحة. توجد طبقات الميرل في المنطقة الضوئية (الرصيف القارّي دون عمق 200 م)، ويمكن العثور عليها على عمق نحو 30 مترًا في الجزر البريطانية وحتى عمق 120 مترًا في البحر المتوسط، ويمكن أن يصل سمك رواسب الميرل إلى 10 أمتار، ولكنّها عادةً ما تكون أرق كثيرًا؛ وقد أظهر تأريخ الكربون أنّ عمرها قد يكون أكثر من 5500 عام.

في الجزر البريطانية، تتكوّن الميرل من ثلاثة أنواع من الطحالب المرجانية التي تنمو بشكل واسع في طبقات من العقيدات المجزّأة في المناطق الساحلية. الأنواع السائدة بشكل عام هي: Lithothamnion glaciale،corallioides Lithothamnion وPhymatolithon calcareum.

يتم استخراج الميرل من قاع البحر وسحقه لتكوين مسحوق يستخدم كسماد شائع للبستنة العضوية لا يزال يتم حصاده حول سواحل بريتاني في فرنسا وخليج بانتري بإيرلندا، كما تمّ استخراجه من فالماوث، كورنوال، لكن هذا توقّف في عام 2004.

قام العلماء بالتحقيق في الميرل في فالماوث ووجدوا أنّ L.corallioides ساد حتى 6 أمتار وP.calcareum من 6 إلى 10 أمتار، إذ وجد مسح أجراه باحثون من جامعة إكستر في عام 2024، بتكليف من مشروع رأس المال الطبيعي الأزرق التابع لمجلس كورنوال، أنّ منطقة الحفاظ الخاصّة بمصبّ فال وهيلفورد تدعم طبقة من الميرل تبلغ مساحتها 880 هكتارًا.

بيئة موئل طحالب Maerl؟

لم تحظَ بيئة موائل الميرل إلّا بقدر ضئيل من الاهتمام على النقيض من النظم البيئية البحرية الأخرى مثل غابات عشب البحر أو أعشاب البحر أو المانغروف وغيرها، إذ توفّر أحواض الميرل موطنًا معقّدًا لمجموعة واسعة من الأصناف مع مجموعة متنوّعة من المنافذ التي تدعم التنوّع البيولوجي اللافقاري والطحالب المرتبط بها. تعمل أحواض الميرل كمناطق حضانة للمراحل الصغيرة من الأنواع التجارية مثل سمك القد الصغير Gadus morhua و saithe Pollachius virens و Pollack والإسكالوب Pollachius pollachius الصغير .Aequipecten opercularis توفّر أحواض الميرل ملاذًا ماديًا وحماية من الحيوانات المفترسة بالإضافة إلى مناطق تغذية منتجة ولكنّها تتضرّر بسهولة عن طريق التجريف ومعدّات الصيد المقطوعة.

تاريخ استخراج طحالب Maerl

تمّ استخراج الميرل لقرون من الزمان بشكل أساسي لاستخدامه كسماد زراعي، وزادت الكمّية المستخرجة في أواخر القرن العشرين وفي عام 2000، تمّ استخراج الميرل بمعدّل 5000 طنّ سنويًا في إيرلندا وحوالى 500000 طنّ سنويًا في فرنسا، وقد أدّى استخراج الميرل على نطاق واسع على مدار السنوات الأربعين الماضية إلى إزالة وتدهور طبقات الميرل، ففي كورنوال بإنجلترا، تمّ

استخراج الميرل منذ سبعينيات القرن العشرين، ولكن تمّ منعه في عام 2005 من قبل مفوّضي ميناء فالماوث.

تمّت الإشارة المبكّرة إلى الميرل من قبل جون راي في عام 1690 الذي أبلغ عنه من فالماوث. في إيرلندا، يتمّ استخراج الميرل من طبقات الحفريات الفرعية في خليج بانتري بوساطة شركة سلتيك سي مينيرالز. تمّ إدراج الأنواع المكوّنة للميرل Lithothamion corallioides و Phymatolithon calcareum في الملحق الخامس من توجيه الموائل التابع للجماعة الأوروبية.

استخدامات طحالب Maerl

يتمّ استخدامه كمكيّف للتربة، حيث يتمّ استخراجه من قاع البحر وسحقه إلى مسحوق. النمو البطيء للعقيدات الفردية وتراكمها في الأسرّة على مدى فترة زمنية تمتدّ لألف عام يعني أنّه لا توجد إمكانية لمواكبة التجريف لهذا الغرض. يجب عدّ الميرل موردًا غير متجدّد، والمنتجات البديلة المتاحة بسهولة (مثل الجير البستاني) تجعل الاستغلال الحديث مثيرًا للجدل.

أين يقع شاطئ الفشار Popcorn Beach؟

يقع شاطئ باجودي لا بورا في جزر الكناري في على الشاطئ الشمالي لجزيرة فويرتيفنتورا في بلدية لا أوليفا، بين كوراليجو وماجانيتشو، اسمه الحقيقي هو Playa el Hierro أو Playa del Bajo de la Burra، يبلغ طوله نحو 500 متر وعرضه نحو 10 أمتار في المتوسط، يحدّه منظر بركاني وعرة، بينما تربته منخل بالرودوليت.

تعدّ جزيرة فويرتيفنتورا إحدى جزر الكناري، في المحيط الأطلسي، وتشكّل جزءًا جغرافيًا من ماكارونيسيا، وجزءًا سياسيًا من إسبانيا. تقع على بعد 97 كم (60 ميلًا) من ساحل شمال إفريقيا. أعلنت اليونسكو الجزيرة محمية للمحيط الحيوي في عام 2009.

تنتمي فويرتيفنتورا إلى مقاطعة لاس بالماس، إحدى المقاطعتين اللتين تشكلان المجتمع المستقل لجزر الكناري. عاصمة الجزيرة هي بويرتو ديل روساريو، حيث يوجد مجلس إنسولي، وحكومة الجزيرة. بلغ عدد سكان فويرتيفنتورا 124.152 نسمة (اعتبارًا من عام 2023)، وهو رابع أكبر عدد سكان في جزر الكناري وثالث أكبر مقاطعة. تبلغ مساحتها 1،659.74 كم^2 (640.83 ميلًا مربعًا)، وعرضها 31 كم (19 ميلاً)، وهي ثاني أكبر جزر الكناري بعد تينيريفي. ومن وجهة نظر جيولوجية، تعدّ فويرتيفنتورا أقدم جزيرة في الأرخبيل.

البيئة السائدة في فويرتيفنتورا «Fuerteventura»

تعدّ الجزيرة وجهةً لعشّاق الشمس والشاطئ والرياضات المائية، تقع على نفس خط العرض دول عديدة مثل فلوريدا والمكسيك، ونادرًا ما تنخفض درجات الحرارة عن 18 درجة مئوية (64 درجة فهرنهايت) أو ترتفع فوق 32 درجة مئوية (90 درجة فهرنهايت). تضمّ 152 شاطئًا منفصلاً على طول ساحلها – 50 كم (31 ميلًا) من الرمال البيضاء و25 كم (16 ميلًا) من الحصى البركانية السوداء.

أعلى نقطة في فويرتيفنتورا هي بيكو دي لا زارزا (807 م) في الجزء الجنوبي الغربي من الجزيرة. تشمل أيضاً جزيرة إستمو دي لا باريد التي يبلغ عرضها 5 كم (3 ميل) وهي أضيق جزء من فويرتيفنتورا، وتنقسم الجزيرة إلى قسمين، الجزء الشمالي وهو ماكسوراتا والجزء الجنوبي الغربي المسمّى شبه جزيرة جانديا.

– **المُناخ:** تتمتّع فويرتيفنتورا بمُناخ معتدل حار، ولكنه عاصف في الغالب، على مدار العام. ومن ثمّ يشار إلى الجزيرة باسم جزيرة الربيع الأبدي. ينظم البحر درجة حرارة الهواء، ويحوّل رياح الصحراء الحارّة بعيدًا عن الجزيرة. يُترجم اسم الجزيرة في اللغة الإنجليزية إلى "حظ قوي" أو "رياح قويّة"، والكلمة الإسبانية للرياح هي فينتو. خلال أشهر الشتاء، يبلغ متوسّط درجات الحرارة 22 درجة مئوية (72 درجة فهرنهايت) كحدّ أقصى و15 درجة مئوية (59 درجة فهرنهايت)، بينما يمكن توقّع متوسّط ارتفاع 28 درجة مئوية (82 درجة فهرنهايت) كحدّ أدنى و20 درجة مئوية (68 درجة فهرنهايت) كحدّ أدنى خلال الصيف. يبلغ معدّل هطول الأمطار نحو 147 ملم (6 بوصات) سنويًا، ويسقط معظمها في الخريف والشتاء. يعدّ هو الشهر الذي يشهد أعلى معدّل لهطول الأمطار.

قد تهبّ عاصفة رملية تُعرف باسم كاليما (على غرار رياح السيروكو، التي تهبُّ إلى شمال الصحراء الكبرى، إلى أوروبا) من الصحراء الكبرى إلى الشمال الغربي، ويمكن أن تتسبّب في ارتفاع درجات الحرارة وانخفاض الرؤية وجفاف الهواء. ترتفع درجات الحرارة في أثناء هذه الظاهرة مؤقتًا بحوالى 10 درجات مئوية. تجلب الرياح غبارًا أحمر ناعمًا، ولا تهبُّ الرمال البيضاء الناعمة من الصحراء الكبرى، فهي تتكوّن من الشعاب المَرْجانية الميّتة واضطرابات قاع البحر المحلّية. يمكن أن تنخفض الرؤية إلى ما بين 100 و200 متر (328.08 و656.17 قدمًا) أو حتى أقل، ومع درجات الحرارة الدافئة جدًا، يمكن أن تجلب الجراد الأفريقي إلى الجزيرة.

– **المياه:** في أشهر الشتاء، يتدفّق ما يصل إلى 80% من مياه الأمطار غير المستخدمة إلى المحيط، حيث لا توجد نباتات لالتقاط المياه (أيضًا بسبب الرعي الجائر من قبل الماعز البرّي بالقرب من الساحل). تمّ قطع جميع الغابات الجبلية، التي كانت لا تزال موجودة في القرن التاسع عشر. بدلاً من ذلك، هناك العديد من محطّات تحلية المياه (تعمل بالكهرباء) التي تنتج الكمّية المطلوبة من المياه العذبة في الجزيرة. يستخدم السيّاح في الجزيرة ضعف كمّية المياه التي يستخدمها السكّان الأصليون لفويرتيفنتورا، بسبب ملء حمامات السباحة وسقي حدائق الفنادق وغسل المناشف.

– **الجيولوجيا:** فويرتيفنتورا هي أقدم جزيرة في جزر الكناري يعود تاريخها إلى 20 مليون سنة إلى ثوران بركاني من نقطة ساخنة في جزر الكناري. تمّ إنشاء غالبية الجزيرة منذ نحو 5 ملايين سنة ومنذ ذلك الحين تعرّضت للتآكل بسبب الرياح وهطول الأمطار. توجد على قاع البحر قبالة الساحل الغربي للجزيرة طبقة صخرية ضخمة يبلغ طولها 22 كم (14 ميلًا) وعرضها 11 كم (7 أميال)، ويبدو أنّها انزلقت من الجزيرة سليمة إلى حدّ كبير في مرحلة ما من عصور ما قبل التاريخ، على غرار الانهيار المتوقّع في المستقبل لـ Cumbre Vieja، وهو صدع جيولوجي في جزيرة أخرى من جزر الكناري، لا بالما. حدث آخر نشاط بركاني في فويرتيفنتورا منذ ما بين 4000 و5000 عام.

– الشواطئ: تمّ اختيار فويرتيفنتورا من بين 500 وجهة أوروبية من قبل برنامج شهادة الجودة الدولية للساحل التابع للاتحاد الأوروبي للسواحل والبحرية كواحدة من أكثر الوجهات السياحية جاذبية للزوّار المهتمّين بالتراث الثقافي والبيئة والاستدامة. تعدّ شواطئ بلايا دي كوفيتي، وبلاياس دي جانديا، وبلاياس دي كوراليجو، وبلاياس دي أجوي، وبلاياس دي إل كوتيلو أفضل الشواطئ التي يمكن زيارتها في هذه الجزيرة.

هل يسهل الوصول إلى شاطئ Popcorn Beach؟

يمكن الوصول إلى الشاطئ سيرًا على الأقدام من كوراليجو، من خلال اتّباع مسار للمشي لمدّة ساعة، بدلاً من ذلك، يمكنك القيادة إلى شاطئ Popcorn Beach، باتباع شارع Majanicho، شرق قرية Majanicho الساحلية.

تبلغ المسافة من ميناء Morro Jable إلى شاطئ Popcorn Beach نحو 120 كم، بينما تبلغ المسافة من Puerto del Rosario، التي تقع على بعد 41 كم من الشاطئ، 40 دقيقة بالسيارة.

يمكن السفر بالعبّارة من موانئ لانزاروتي وغران كناريا وتينيريفي إلى فويرتيفنتورا. عن طريق العبّارات المنتظمة الرحل إلى الموانئ الثلاثة في الجزيرة على مدار العام:

– العبّارة من لانزاروتي إلى فويرتيفنتورا: من الممكن السفر من لانزاروتي إلى فويرتيفنتورا بالعبّارة يوميًا بأكثر من 20 رحلة، وتبلغ مدّة الرحلة في المتوسّط 30 دقيقة.

– العبّارة من غران كناريا إلى فويرتيفنتورا: يوجد عادةً ما يصل إلى 8 رحلات عبّارة يومية من غران كناريا إلى فويرتيفنتورا. وتتراوح مدّة الرحلة من 2 إلى 6 ساعات.

– العبّارة من تينيريفي إلى فويرتيفنتورا: طريق العبّارة من تينيريفي إلى فويرتيفنتورا غير مباشر ويتضمّن توقّفًا في لاس بالماس (جران كناريا). وتستغرق العبّارات 4.5 ساعة على الأقل للوصول إلى الجزيرة.

هل شاطئ الفشار يستحق الزيارة؟

يستحق الزيارة بالتأكيد! المناظر الطبيعية الخلّابة والمياه الصافية والبيئة الهادئة للشاطئ مثالية للاسترخاء والتقاط مئات الصور! كما لم يعد الشاطئ منعزلاً كما كان من قبل، حيث أصبح مشهوراً على وسائل التواصل الاجتماعي، لكن جوهره لا يزال سليماً!

هل طعمه يشبه الفشار؟

يحب مستخدمو موقع إنستغرام التقاط قطعة من المادّة الشبيهة بالفشار المنتشرة على الشاطئ

والتظاهـر بتناولهـا، لكن لا ينبغي لأحـد أن يأكل الأشيـاء البيضـاء المنتشرة على هـذا الجزء من ساحل فويرتيفنتورا.

هل ينصح بالسباحة في شاطئ الفشار؟

إنه شاطئ صخـري للغاية، ولا يمكنك النزول إلى البحـر بسبب الأمـواج المتلاطمـة والصخور الشديـدة، كمـا أنّ هـذا الجزء مـن الساحل فيه تيّارات قويّة، لذا لا يُنصح بالابتعاد عن الشاطئ.

الكنـوز والقراصنـة على شاطـئ بـوب كورن!

غالبًـا مـا تعطينا أسمـاء الأماكـن أدلّة حول الأحـداث التاريخيـة التي حدثت في مـكان معيّن، ففي نهاية القرن الثامن عشر، انتشرت القصص في فويرتيفنتـورا عن سفينة بالقرب من كوراليجو تحمل شحنة من الذهب.

تحكـي الأسطـورة عـن سفينـة قراصنـة أبحـرت عبر مياه جزر الكنـاري وهاجمت السفن للاحتفـاظ بالغنائـم، وكان مـن بـين طاقم تلك السفينة القراصنـة سجين من لاخاريس، وعندما رأى هـذا السجين أنّه قريب مـن أرضه، أشار إلى قائـد السفينة أنّ هنـاك كنزًا قريبًـا. ومع ذلك، كانـت نيّته الحقيقية هـي الهروب مـن خاطفيه، فأخذهـم عـبر محيـط باجـودي لا بـورا، حتـى جنحـت السفينة وتمكّن من الفـرار، ولكن عندما حـاول السباحة بعيدًا، لحق به فرد آخر من أفراد الطاقم وقتله.

تحكـي روايـة أخرى مـن هذه الأسطـورة عن سفينـة قراصنة جنحـت بالقرب مـن كاليتا ديل باركـو، وأنّ القراصنـة علـى متن السفينـة أخفوا الكنـز في مـكان قريـب، في كهـف الديـنرو، على مقربة شديدة من ماجانيتشو.

الأسطورة حقيقية جدًا!

كل الأساطـير لهـا نصيبها مـن الواقع، ومن ضمنهـم هـذه أيضًـا، إذ كانـت قصّـة سفينـة القراصنـة الغارقـة قبالـة سواحـل فويرتيفنتورا وعلى متنها كنز تحظى بشعبية كبيرة في كوبا، وقد تناقلها الأبناء من الآباء شفهيًا منذ القرن التاسع عشر من المهاجرين إلى أميركا.

في الأربعينيـات مـن القـرن العشريـن، عـاد أحد القراصنة مـن كوبا، وتشجّعه القصص التي سمعهـا، فبـدأ البحث عن كنـز القراصنـة، كان «مارسيـال إستيفيز» وشخصـان آخران يحفرون في كهف الدينرو لمدّة شهرين، لكنهم لم يجدوا أي كنز.

ولكن هذه ليست نهايـة القصّة، ففي شباط/ فبراير 1998، أبلـغ غوّاصان رياضيان عن وجود بعض الآثار التاريخيـة في قاع البحـر في منطقة «كاليتـا ديل باركو»، إذ تمّ العثـور على أربع عشرة قطعـة مدفعيـة مـن الحديـد الزهـر، معظمهـا

ملتصقة بالقاع الصخري ومغطّاة بالأعشاب البحرية، يمكن أن يزن كلّ من هذه الآثار المدفعية نحو طنّ ونصف، وكانت هذه مدافع تابعة لسفينة إسبانية أغرقها الإنجليز في نيسان/أبريل 1780.

يشير موقع الحطام، بالقرب من كاليتا ديل باركو، والإشارات الشفوية إلى كهف الدينرو، إلى أنّ هذا هو أصل أسطورة كنز كهف الدينرو، ففي الفترة ما بين عامي 1779 و1793، طارد الإنجليز سفينتين إسبانيتين حتى جنحتا، وقفز الطاقمان إلى الشاطئ ومعهما الأموال التي حملوها في مخازن السفن من أمريكا وممتلكات مختلفة.

الأهمية البيئية لرمال الفشار

تتمتّع الشعاب المرجانية الغريبة على شاطئ بوب كورن بقيمة بيئية عالية جدًا، ووفقًا لعالم الأحياء "فرانسيسكو أوتيرو" الذي تحدّث إلى صحيفة إل بايس، فإنّ الشعاب المرجانية في أثناء وجودها تحت الماء تمتصّ ثاني أكسيد الكربون من البحر بطريقة تساعد في مكافحة تغيّر المُناخ. علاوةً على ذلك، فإنّ الشعاب المرجانية تشكّل أرضًا خصبة رائعة لتكاثر الأنواع البحرية المختلفة التي تستخدم التجاويف في التكوينات لتخزين بيضها.

هل يمكن أخذ أحجار الفشار كتذكار؟

من فضلك... لا تأخذ أيًا منها معك عند زيارة الشاطئ! فهذه الممارسة ممنوعة تمامًا، وضعْ في اهتمامك أنّ تشكيل كلّ واحدة من هذه «الحجارة الصغيرة» الغريبة يستغرق أكثر من 50 عامًا.

فوفقًا لبعض المصادر، يتم إزالة أكثر من عشرة كيلو غرامات من المرجان من شاطئ بوب كورن كلّ شهر، ومن الأهمية بمكان أن يتذكّر جميع زوّار شاطئ بوب كورن أنّه لا ينبغي أبدًا تكسير المرجان الأبيض على الشاطئ، ناهيك عن وضعه في الجيوب وأخذه إلى المنزل، فشاطئ بوب كورن هو مكان رائع يستمتع به الزوار، وإذا استمر الزوّار بإزالة أجزاء من الشاطئ، فسوف يصبح الشاطئ خاليًا قريبًا.

نظرًا للقيمة البيئية العظيمة التي يتمتّع بها شاطئ بوب كورن، فقد تمّ بذل الكثير من الجهود الآن لحمايته، تواصل المنظمات البيئية المحلية قيادة حملة الحفاظ والتوعية التي تهدف إلى حماية الشاطئ، كما استضافت الهيئات الحكومية حملات توعية عامّة؛ وتمّ وضع التشريعات لتحديد العقوبات المناسبة للزوّار الذين يسرقون المرجان؛ وتحدّث منظّمو السياحة مباشرة إلى السياح حتى يتمكنّوا من إعلامهم باللوائح ذات الصلة.

كما أنطلقت حملة مستمرّة على شبكة الإنترنت تحت عنوان #pasasinhuellaporlaoliva، التي تعني "زيارة لا أوليفا دون ترك أثر" لإعلام المسافرين بأهمّية الحفاظ على البيئة في المنطقة.

ختاماً، لا يزال بإمكانك زيارة الشاطئ بأمان، والمشي على "الفشار"، والاستمتاع بالبحر، ونشر أكبر عدد ممكن من الصور كما يحلو لك،

ولكن من فضلـك... امتنعْ عن أخذ الطحالب من الشاطـئ! إذ تعدّ أحافير الطحالب جزءًا لا يتجزّأ من الموائل الطبيعية ولا ينبغي إزالتها.

المراجع:

1. "Estadística del Territorio" [Territory Statistics] (in Spanish). Instituto Canario de Estadística (ISTAC). Archived from the original on 13 November 2015. Retrieved 14 August 2019.

2. " Tenerife es con 2034,38 km² la más extensa las islas. Fuente: Instituto Canario de Estadística (ISTAC(

3. "Las Islas Canarias según su tamaño". 24 February 2020. Archived from the original on 24 April 2021. Retrieved 24 April 2021.

4. "Toponimia sorpresiva. Fuerteventura". BienMeSabe.org. Archived from the original on 22 August 2018. Retrieved 1 November 2018.

5. "History of Fuerteventura". Archived from the original on 19 August 2016. Retrieved 9 August 2016.

6. "Storia di Fuerteventura". 9 September 2014. Archived from the original on 23 August 2016. Retrieved 9 August 2016.

7. "Una a una, el origen del nombre de las islas Canarias". abc. 4 August 2018. Archived from the original on 5 September 2018. Retrieved 1 November 2018.

8. "Nombre indígena de Fuerteventura". Archived from the original on 21 October 2013. Retrieved 21 October 2013.

9. "Pre Colonial History". Fuerteventura. Archived from the original on 11 August 2020. Retrieved 1 May 2020.

10. "Fuerteventura History – The Conquest of Fuerteventura". Fuerteventura.com. Archived from the original on 2 February 2012. Retrieved 12 March 2013.

11. Steneck, R. S. (1986). "The Ecology of Coralline Algal Crusts: Convergent Patterns and Adaptative Strategies". Annual Review of Ecology and Systematics. 17: 273–303.

12. Blake, C.; Maggs, C.A. (2003). "Comparative growth rates and internal banding periodicity of maerl species (Corallinales, Rhodophyta) from northern Europe". Phycologia. 42 (6): 606–612.

13. Vize, S.; Blake, C.; Hinojosa, G. and Maggs, C.A. 2003. The distribution and composition of maerl beds in Northern Ireland. *PMNHS Newsletter* No.13 p.26

14. Lemoine (1910).

Journal of Marine Science. 57 (5): 1407–1415

20. Grall, J. and Hall-Spencer, J.M. (2003) Problems facing maerl conservation in Brittany. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems* 13, 55–64.

21. Irvine, L.M and Chamberlain, Y.M. 1994. *Seaweeds of the British Isles.* Volume *1*, Part 2B. The Natural History Museum, London.

22. "Algaebase". Archived from the original on 2021-12-04. Retrieved 2007-04-20.

23. Blunden, G.; Farnham, W.F.; Jephson, N.; Barwell, C.J.; Fenn, R.H.; Plunkett, B.A. (1981-12-31), Levrig, Tore (ed.), "THE COMPOSITION OF MAËRL BEDS OF ECONOMIC INTEREST IN NORTHERN BRITTANY, CORNWALL AND IRELAND", International Seaweed Symposium (Xth), Berlin, Boston: De Gruyter, pp. 651–656,

24. Blunden, G; Campbell, S A; Smith, J R; Guiry, M D; Hession, C C; Griffin, R L (1997). "Chemical and physical characterization of calcified red algal deposits known as maërl". J. Applied. Phycol. 9 (1): 11–17.

25. "Blue Carbon". Let's Talk Cornwall. Retrieved 2024-03-07.

"Répartition et mode de vie du maërl (Lithothamnium calcareum) aux environs de Concarneau (Finistère)". Annales de l'Institut Océanographique. 1: 1–29.

15. Basso (2015). "Monitoring deep Mediterranean rhodolith beds" (PDF). Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems. 26 (3): 549–561.

16. Costa, Dimítri de Araújo; Dolbeth, Marina; Christoffersen, Martin Lindsey; Zúñiga-Upegui, Pamela Tatiana; Venâncio, Márcia; de Lucena, Reinaldo Farias Paiva (2023-07-11).

17. Grall, J., Le Loc'h, F., Guyonnet, B., and Riera, P. (2006) "Community structure and food web based on stable isotopes (δ15N and δ13C) analysis of a North Eastern Atlantic maerl bed". *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 338, 1–15

18. Wilson, S., Blake, C., Berges, J.A., and Maggs, C.A. (2004) "Environmental tolerances of free-living coralline algae (maerl): implications for European marine conservation". *Journal of Biological Conservation* 120, 279–289.

19. Hall-Spencer, JM.; Moore, PG. (2000). "Scallop dredging has profound, long-term impacts on maerl habitats" (PDF). ICES

32. Wilson, S.; Blake, C.; Berges, J. A.; Maggs, C. A. (November 2004). "Environmental tolerances of free-living coralline algae (maerl): implications for European marine conservation". Biological Conservation. 120 (2): 279–289.

33. Grall, J.; Hall-Spencer, J.M. (2003). "Problems facing maerl conservation in Brittany" (PDF). Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems. 13 (S1): 55–64.

34. Hall-Spencer, J.M. (2005). "Ban on maerl extraction". Marine Pollution Bulletin. 50 (2): 121.

35. Forest Trends Archived 2008-09-07 at the Wayback Machine

36. Thomas, D. 2002. *Seaweeds*. Life Series. The Natural History Museum, London

37. Divernet (2016-12-19). "MMO ignores Cornwall dredge campaigners". divernet.com. Retrieved 2024-03-07.

38. "Maerl Beds". OSPAR Commission. Retrieved 2024-03-07.

39. Verma, Audrey; van der Wal, René; Fischer, Anke (2017-10-01). "New Technological Interventions in Conservation Conflicts: Countering Emotions and Contested Knowledge". Human Ecology. 45 (5): 683–695.

26. Morrison, Alex (2024-03-04). "Giant ancient seaweed bed helping in the fight against climate change". News. Retrieved 2024-03-07.

27. "Cornwall researchers discover huge ancient seaweed bed". 2024-03-02. Retrieved 2024-03-07.

28. Nelson, W (2009). "Calcified macroalgae – critical to coastal ecosystems and vulnerable to change: a review". Journal of Marine and Freshwater Research. 60 (8): 187–801

29. Steller, D.L., Riosmena-Rodríguez, R., Foster, M.S., Roberts, C.A. (2003). "Rhodolith bed diversity in the Gulf of California: the importance of rhodolith structure and consequences of disturbance". *Aquatic Conservation: Marine Freshwater Ecosystem* 13, 5–20.

30. Kamenos, N. A.; Moore, P.G.; Hall-Spencer, J.M. (2004a). "Nursery-area function of maerl grounds for juvenile queen scallops Aequipecten opercularis and other invertebrates". Marine Ecology Progress Series. 274: 183–189.

31. Kamenos, N. A., Moore, P.G., Hall-Spencer, J.M. (2004b) Small-scale distribution of juvenile gadoids in shallow inshore waters; what role does maerl play? *ICES Journal of Marine Science* 61, 442–429.

طاقة البحار والمحيطات

د.فواز أحمد الموسى*

تتمثّل طاقة البحار والمحيطات بالطاقة الميكانيكية الناتجة من حركة المدّ والجزر أو حركة الأمواج والمستغلّة في توليد الكهرباء إضافة للطاقة الحرارية التي يمكن تحويلها من مياه البحار والمحيطات بتقنيات خاصة. وسنعرض في هذه المقالة كلاً منها بالتفصيل.

أولاً - طاقة المد والجزر

تعدُّ ظاهرة المد والجزر من أهم الظواهر الطبيعية الناجمة عن ارتفاع وانخفاض مياه المسطّحات المائية بشكل منتظم، ويمكن أن تكون هذه الظاهرة مصدراً لأحد أبرز أشكال الطاقة المتجدّدة، ألا وهي طاقة المد والجزر.

تتبع طاقة المد والجزر للطاقة المائية، حيث تقوم حركة الأمواج البحرية والتيّارات المائية بحمل طاقة ضخمة يمكن توظيفها في توليد الكثير من أنواع الطاقة الأخرى، وغالباً ما يتمّ الاعتماد على أقنية مصبّات الأنهار التي تقوم بتمرير أحجام ضخمة من الماء خلال أقنية ضيّقة وبالتالي تزداد قوّة وسرعة دفع جريان الماء لتوليد طاقة مدّية مرتفعة يمكن الاعتماد عليها في توليد الطاقة الكهربائية، ولا يزال هذا النوع من الطاقة المتجدّدة قيد الدراسة والبحث الأولي حيث يحتمل تطوير مبدئه بشكل ملفت مستقبلاً.

طرق توليد طاقة المد والجزر

هناك عدد من الطرق التي يمكن بها تسخير طاقة المد والجزر. فيمكن توليد الطاقة بوساطة المد والجزر إمّا عن طريق إنشاء الحواجز المدّية وتدعى **بالطريقة الشاطئية**، أو عن طريق نصب عنفات تشبه العنفات الريحية ولكنّها تكون تحت الماء وتدعى بالطريقة **البعيدة عن الشاطئ**. الطريقة

* أستاذ الجغرافية الطبيعية بجامعة حلب.

الأولى صعبة ومكلفة وتسبّب تغيراً في التيارات البحرية! ممّا قد يشكّل أخطاراً بيئية، أمّا الطريقة الثانية فهي مماثلة للعنفات الريحية ولكن مع الأخذ بعين الاهتمام أنّ كثافة الماء أكثر من كثافة الهواء ممّا يغيّر استطاعة التوليد! ولكن مساوئ هذه الطريقة هي الكلفة التأسيسية المرتفعة.

الطريقة الأولى (الطريقة الشاطئية):

يتمّ بناء سدود تتحكّم بتيارات المدّ والجزر وتوجّهها بطريقة مدروسة لتعبر فتحات مراوح مخصّصة للحصول على الطاقة منها، ويمكن أن تصل مساحة السد الواحد إلى 184.000.000 متر مكعب من الماء، وتستطيع كلّ مروحة توليد ما يعادل 10 ميجا وات من الطاقة الكهربائية.

هذه الطريقة منفّذة في محطّة الرانس Rance بفرنسا والتي بُنيت عام 1966 وتعمل بقوّة 240 ميجاوات. بُني هذا السد للتحكّم في التيّارات الناتجة عن المد والجزر وتوجيه هذه التيارات بطريقة تمرّ في فتحات التوربينات أو المراوح، وبالتالي تدويرها والحصول على الطاقة. هذه التوربينات شبيهة بالمراوح التي تُستخدم لتوليد الطاقة من الريح، ولكن في هذه المحطّة ثبّتت 24 مروحة على سدّ بطول إجمالي قدره 750 متراً، ويحجز 184 مليون متر مكعب من الماء. كلّ مروحة متّصلة بتوربين يولّد قوّة 10 ميجاوات من الكهرباء. وقد بُني هذا السد عند مصب نهر الرانس. تُنصب هذه المراوح تحت سطح المياه في فتحات وبفعل التيّارات المائية تدور هذه التوربينات وعبر ناقل الحركة نقوم بمضاعفة عزم الدوران ومن ثم نستفيد من هذا العزم لتحريك المولّد الذي وبفعل الحقل المغناطيسي يقوم بتوليد الطاقة الكهربائية.

إضافة إلى المحطّة الفرنسية التي تعمل بالمد والجزر، تبعتها محطّة بكندا عام 1984 عند منطقة نوفاسكوتيا بقوّة كهربائية قدرها 20 ميجاوات. كما بنت الصين عام 1986 في ولاية كسينجيانج محطّة بقوّة 10 ميجاوات. وأكبر محطّة تضمّ 10 مولّدات كهربائية، يولّد كلّ منها طاقة كهربائية قدرها 26 ميجاوات، أي بقوّة كلّية 260 ميجاوات تُبنى حالياً في سيهوا بكوريا الجنوبية. وفي إنجلترا توجد تحت التخطيط محطّة عملاقة عند مصبّ نهر سيفرن Severn.

إنّ مبدأ عمل المحطّات المدّية الجزرية يشبه إلى حدّ ما المحطّات الإلكترو-مائية! إلّا أنّ السدّ في محطّة المد والجزر أكبر بكثير من المحطّة المائية. وتتكوّن المحطّة المدّية الجزرية من المكوّنات الرئيسة التالية:

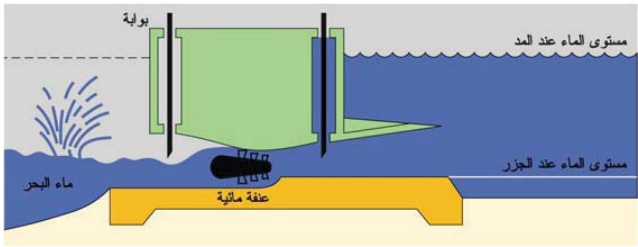
• **الحوض المدّي أو المصب:** إنّ إيجاد المكان المناسب الذي يحتوي على المصب ضروري لنجاح هذه المحطّة، وهذا المصب لا يكون من صنع الإنسان وإنّما يكون طبيعياً. وإنّ الحوض المدّي يكون ميزة جغرافية وليس من السهولة إيجاده أو تصنيعه، فالمصب المناسب يجب أن يكون مجسّماً ضخماً من الماء المحاط كلّياً بالأرض مع فتحة صغيرة إلى البحر. إنّ كمّية الطاقة التي يمكن توليدها من هذه المحطّة يتبع لحجم المصب فكلما زاد حجم المصب تزيد كمّية الطاقة.

• **الحاجز المدّي:** هذا الحاجز يبدو مثل الحائط الذي يفصل الحوض المدّي عن باقي البحر أسفل هذا الحاجز يكون مثبّتاً على قاع البحر، وقيمة هذا الحاجز تكون فوق أعلى مستوى يمكن أن يصل إليه الماء من المد الأعظمي. الحاجز المدّي يؤدّي غرض قطع مياه البحر عن الماء في

مصب النهر! لذا فالماء يمكن أن يحصر بطريقة أو أسلوب مفيد من أجل إحداث الطاقة المدّية.

• **بوابات التحكّم:** وهي مناطق من الحاجز يستطيع الماء أن يتدفّق بحرّية من وإلى خارج المصب. هذه البوّابات ليست مفتوحة بشكل دائم حيث يتمّ التحكّم بها بوساطة مشغّلي مركز الطاقة لتحديد التدفّق المناسب من الماء إلى العنفات المدّية وهذه البوّابات ليس لها موقع محدّد على الحاجز المدّي، بعضٌ منها يكون محدّداً بشكل مباشر أمام وخلف العنفات المدّية ويسمح للماء بالتدفّق خلال العنفات وتوليد الكهرباء وبعضٌ آخر يكون بعيداً عن العنفة للسماح لمشغّلي المركز بملء أو إفراغ المصب عند الرغبة.

• **العنفات المدّية:** هذه العنفات مرتّبة ضمن الحاجز المدّي، وتستقر بالقرب من قاع أرضية البحر وتصمّم هذه العنفات بأسلوب مماثل للعنفة البخارية. تقع العنفات بين موضع بوّابات التحكّم على كلا المصب وجانب البحر من الحاجز المدّي عندما تفتح هذه البوابات يندفع الماء خلالها إلى العنفات ليسرع الشفرات وتوليد الكهرباء.



شكل رقم (1) آلية توليد الطاقة من المد والجزر

من حيث نوع العنفات هناك تصميمان لمراكز توليد الطاقة المدّية:

1- **وحيدة التأثير:** وهذه المراكز تولّد الطاقة من تدفّق الماء عبر العنفات في اتّجاه واحد فقط؛ شأنها شأن العنفات البخارية، حيث لا تستطيع العمل عندما يدور البخار باتجاه معاكس. لا تستطيع العنفات في هذه المراكز العمل إلّا عند مرور الماء في اتجاه واحد فقط، عندما ينخفض مستوى الماء في البحر بشكل مناسب تفتح بوابات التحكّم المتمركزة أمام وخلف العنفات حتى يجبر الماء على التدفّق من خلال العنفة وتتسارع الشفرات لتوليد الكهرباء تغلق بوابات التحكّم عندما يصل مستوى الماء في المصب إلى مستوى الماء المدّي المنخفض في البحر، يعود مستوى الماء في البحر للارتفاع بالمد العالي وتبدأ دورة ثانية وهكذا.

2- **ثنائية التأثير:** تعمل العنفات ثنائية التأثير بنفس مبدأ الوحيدة التأثير تقريباً، تبدأ الدورة كدورة وحيدة التأثير مع أنّ مستوى الماء في المصب ينخفض ويرتفع مستوى الماء في البحر بالشروط المدّية، تفتح بوّابات التحكّم أمام وخلف العنفات لذلك يندفع الماء خلال العنفات لتوليد الكهرباء، عندما يصبح مستوى الماء داخل المصب بنفس مستوى الماء في البحر تغلق بوابات التحكّم. يبقى مستوى الماء في المصب مرتفعاً، والماء في البحر سوف يصل لحالة المد المنخفض. عندما ينخفض مستوى مياه البحر بما فيه الكفاية يُعاد فتح البوابات أمام وخلف العنفة ويتدفّق الماء خارج المصب من خلال العنفات، حيث تولّد الكهرباء عند مرور الماء على الشفرات في الاتجاهين، وهذا ابتكار جديد في تقنية الطاقة المدّية حيث تصمّم الشفرات للفتل والتسريع بنفس الاتجاه بغضّ النظر من اتجاه تدفّق الماء عليها... ويبيّن الشكل التالي الدورة المدّية للعنفات ثنائية التأثير.

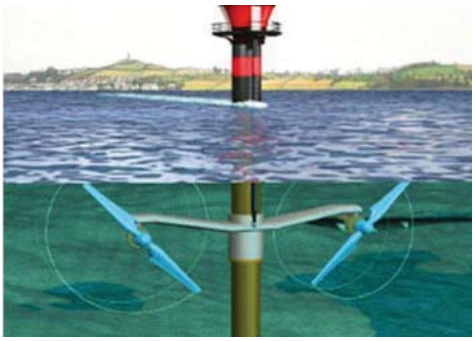
وبالمقارنة بين هذين النوعين نجد أنه من

البدهـي بـأنّ العنفـات ثنائية التأثير سـوف تولّد كمّيـة مـن الطاقة أكـبر بمرّتين مـن الطاقة التي تولّدهـا العنفـات أحاديـة التأثير! ولكـن عملياً لا يمكـن للعنفات ثنائية التأثـير أن تولّد هذه الكمّية بسـبب ضياعات الوقت بسبب إغلاق وفتح بوّابات التحكّم ثنائية التأثير.

الطريقة الثانية (الطريقة البعيدة عن الشاطئ):

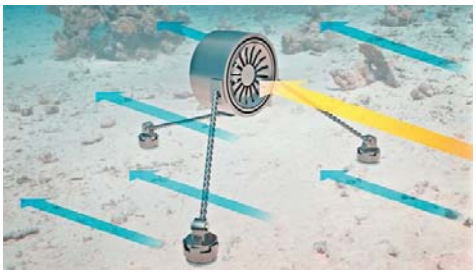
تتـم هذه الطريقـة على مبـدأ تركيب عنفات بعرض البحر بعيداً عن اليابسـة ولها عدّة نماذج؛ منهـا **العنفات التـي تثبّت على أبـراج، أو العنفات التي تثبّت بقاع البحر.**

• **نمـوذج الأبـراج:** تعتمد هـذه الطريقة على تثبيـت برجـين في البحر ووضـع مروحتـين عليه، بحيث تكونان تحت مسـتوى سـطح المـاء، وبنفس الطريقـة المشـروحة سـابقاً تتحوّل طاقـة حركة المروحة بوساطة المولّد الكهربائي إلى كهرباء.



شكل رقم (2) نموذج الأبراج

• **نموذج العنفات التي تثبّت بقاع البحر:** لها الشكل التالي وهي منتشرة في مناطق مختلفة من العالم وهي مماثلة للنوع السـابق من العنفات من حيث المبدأ والعمل.



شكل رقم (3) نموذج العنفات التي تثبت بقاع البحر

• **نموذج بحيرة المد والجزر** Tidal Lagoon:

تسـمّى منطقة كبيرة من مياه البحر محاطة بجدار احتوائـي بحيرة مدّية. تولّد المياه المتدفّقة إلى داخل وخارج البحيرة الكهرباء التي يتمّ التقاطها بوساطة التوربينـات. وعلى الرغم من بنـاء العديد من هذه الجـدران، إلّا أنّـه لا توجد بحـيرات مدّية في الوقت الحالي.

شكل رقم (4) نموذج بحيرة المد والجزر Tidal Lagoon

يعـدّ بناء جـدران احتوائية دائريـة مع تركيب توربينات فيهـا لجمع الطاقة الكامنة للمد والجزر خيار التصـميم الجديد لطاقة المد والجزر. تشبه الخزّانات المصطنعة تلك التي تمّ إنشاؤها بوساطة سدود المد والجزر، لكنّها تفتقر إلى بيئة موجودة.

غالبًا ما تكون ضربات الشفرة للأسماك التي تحاول دخول البحيرة، وضوضاء التوربينات، والتعديلات على عملية الترسيب من المخاطر المرتبطة ببحيرات المد والجزر.

لا تؤثّر بحيرات المدّ والجزر بشكلٍ كبير على النظام البيئي. الصخور هي مادّة بنـاء طبيعية يمكن استخدامها لإنشاء بحيرات. عند انخفاض المد، فإنّها تشبه حاجز الأمواج المنخفض (جدار البحر)، وعند ارتفاع المد، فإنّها تغمرها المياه.

قد تسبح الأنواع الأصغر داخل الهيكل وقد تسبح الأنواع الأكبر حوله. ومن المفترض أن تزدهر الأسماك الأصغر حجمًا لأنّ البحيرة ستكون غير قابلة للاختراق من قبل الحيوانات المفترسة الكبيرة مثل أسماك القرش. ومن المحتمل أن تتجمّع العديد من الطيور هناك.

ومع ذلك، فإنّ كمّية الطاقة المنتجة بوساطة المولّدات التي تستخدم البحيرات المدّية صغيرة على الأرجح. ولا توجد حاليًا أمثلة عملية. وبالقرب من حدودها مع كوريا الشمالية، تبني الصين محطّة طاقة من البحيرات المدّية على نهر يالو. وفي خليج سوانسي، ويلز، تخطّط شركة خاصة أيضًا لبناء محطة طاقة صغيرة من البحيرات المدّية.

إمكانات توليد الكهرباء

لا تتوفّر العديد من تقنيات طاقة المد والجزر على نطاق صناعي، وبالتالي تسهم طاقة المد والجزر بنسبة ضئيلة من الطاقة العالمية اليوم. ومع ذلك، هناك إمكانات كبيرة لاستخدامها، لأنّ الكثير من الطاقة القابلة للاستخدام موجودة في تيّارات المياه. يبلغ إجمالي الطاقة الموجودة في المدّ والجزر في جميع أنحاء العالم 3000 جيجاوات، على الرغم من أنّ تقديرات مقدار هذه الطاقة المُتاحة لتوليد الطاقة من خلال سدود المد والجزر تتراوح بين 120 و400 جيجاوات، اعتمادًا على الموقع وإمكانية التحويل. وبالمقارنة، تنتج محطّة توليد جديدة تعتمد على الفحم حوالى 550 ميجاوات. وعلى الرغم من أنّ إجمالي استهلاك الكهرباء العالمي اقترب من 21000 تيراواط/ساعة في عام 2016، فإنّ خبراء الطاقة يتكهّنون بأنّ أنظمة طاقة المد والجزر المبنية بالكامل يمكن أن تلبّي الكثير من هذا الطلب في المستقبل. وتشير تقديرات إلى أنّ طاقة تيار المد والجزر -التي تستخدم تيارات المحيط لدفع الشفرات تحت الماء بطريقة مماثلة لتوليد طاقة الرياح- في المياه الضحلة قادرة على توليد نحو 3800 تيراواط في الساعة سنوياً. وبحلول أوائل القرن الحادي والعشرين، أصبحت بعض هذه التقنيات متاحة تجارياً. وأكبر محطّة لتوليد الطاقة المدّية في العالم هي محطّة توليد الطاقة المدّية في بحيرة سيوا في كوريا الجنوبية، والتي تولّد 254 ميغاواط من الكهرباء.

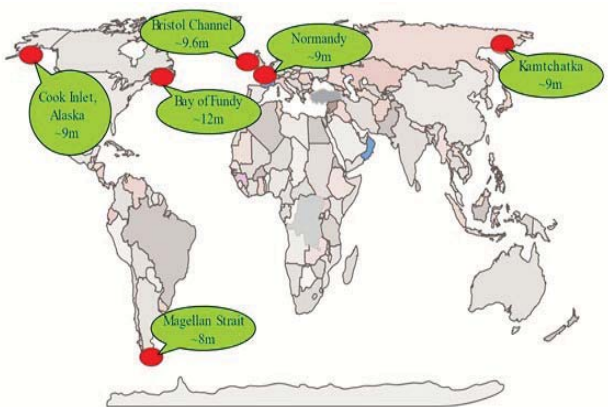
تعمل محطّة توليد الطاقة المدّية في لارانس في فرنسا منذ ستينيات القرن العشرين، بسعة 240 ميغاواط؛ ويبلغ إنتاجها النموذجي 0.5 تيراواط في الساعة سنوياً. وهناك جهود أكبر لتوليد الكهرباء في الأفق؛ على سبيل المثال، أنتجت المرحلة الأولى من مشروع MeyGen في Inner Sound في اسكتلندا 700 ميغاواط ساعة من الكهرباء في آب/أغسطس 2017.

تركّز المخاوف البيئية التي أثيرت حول محطّات الطاقة المدّية إلى حدّ كبير على أنظمة السدود المدّية، والتي يمكن أن تعطّل النظم البيئية للمصبّات في أثناء بنائها وتشغيلها. ومن المتوقّع أن

يكون للأسوار والتوربينات المدّية تأثير ضئيل على النظم البيئية للمحيطات. ومع ذلك، فإنّ الأسوار المدّية لديها القدرة على إصابة أو قتل الأسماك المهاجرة، ولكن يمكن تصميم هذه الهياكل لتقليل مثل هذه التأثيرات.

أعلى نطاقات المد والجزر في العالم:

- خليج فندي، كندا بمتوسّط مد يصل إلى 12 مترًا
- قناة بريستول وخليج كارديف، المملكة المتحدة
- نورماندي، فرنسا
- مضيق ماجلان، الأرجنتين وتشيلي
- خليج كوك، ألاسكا، الولايات المتحدة الأمريكية
- خليج بينجينسكايا، كامتشاتكا، روسيا



شكل رقم (5) أهم مواطن المد والجزر في العالم

ثانياً - طاقة الأمواج

طاقة الأمواج، شكل من أشكال الطاقة المتجدّدة حيث يتمّ توليد الكهرباء من خلال تسخير حركة الأمواج في المحيط. يتمّ إنتاج طاقة الأمواج عادةً بوساطة منصّات توربينية عائمة أو عوّامات ترتفع وتنخفض مع الانتفاخات. ومع ذلك، يمكن توليد طاقة الأمواج من خلال استغلال التغيّرات في ضغط الهواء التي تحدث في غرف التقاط الأمواج التي تواجه البحر أو التغيّرات في ضغط الأمواج على قاع المحيط.

إنّ المناطق التي تتمتّع بأكبر إمكانات لتطوير طاقة الأمواج تقع في خطوط العرض ذات أعلى رياح (خطوط العرض 40°–60° شمالاً وجنوباً) على الشواطئ الشرقية لمحيطات العالم (التي تحدّ الحواف الغربية للقارّات). على سبيل المثال، يقع أوّل مولّد طاقة أمواج عامل في العالم قبالة ساحل أغوسادورا في البرتغال، حيث ينتج ما يصل إلى 2.25 ميغاواط من ثلاثة أنابيب ضخمة متّصلة تطفو على سطح المحيط الأطلسي؛ وتقع مولّدات الطاقة الفردية عند مفاصل الأنابيب ويتمّ تنشيطها بوساطة حركة الأمواج. إضافة إلى ذلك، توجد إمكانات كبيرة لأنظمة طاقة الأمواج في الجزر البريطانية وشمال غرب المحيط الهادئ في الولايات المتحدة. تتراوح تقديرات إمكانات طاقة الأمواج السنوية على طول الجرف القارّي للسواحل الأمريكية بين 1170 و2640 تيراواط في الساعة، وهو ما يعادل 65–33 في المائة من الطلب على الكهرباء في الولايات المتحدة في عام 2015.

وعلى الرغم من إمكانات الطاقة الهائلة لطاقة الأمواج، إلّا أنّ التحدّيات التقنية لا تزال قائمة. إنّ تمويل الأبحاث منخفض مقارنة بالتمويل المخصّص لدعم الطاقة الشمسية وطاقة الرياح وغيرها من أشكال الطاقة المتجدّدة، وبالتالي فإنّ عملية التجريب والتحسينات باستخدام تصميمات مختلفة لمجمّعات طاقة الأمواج ليست

متطوّرة بالقدر الكافي. إنّ تطوير الآلات الضخمة لاستخدامها في المحيطات أمر مكلف؛ حيث تتسبّب المياه المالحة في المحيطات في تآكل الفولاذ والمعادن الأخرى، كما أنّ القوّة الفيزيائية للأمواج تتعب مجمّعات طاقة الأمواج وأسلاك النقل والبنية الأساسية الأخرى بمرور الوقت.

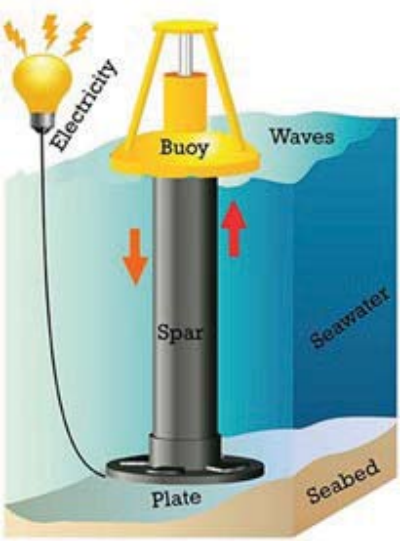
آلية الحصول على الكهرباء باستخدام طاقة الأمواج wave energy:

يمكن استخدام الحركة غير المنتهية للأمواج والتيارات والمد والجزر أي استخدام طاقة الأمواج wave energy لإنتاج كهرباء نظيفة ومتجدّدة لمنازلنا ومدارسنا وصناعاتنا. لتجميع طاقة الأمواج من المحيط، يتم استخدام أجهزة خاصّة لالتقاط الطاقة، تتحرّك أجزاء معينة من هذه الأجهزة مع تحرّك الماء، وتولّد الحركة الكهرباء التي يتمّ نقلها بعد ذلك إلى الساحل. العوّامات والتوربينات هما مثالان على الأجهزة التي يمكن استخدامها لالتقاط الطاقة من حركة المحيط.

أجهزة التقاط طاقة الأمواج

Buoys Buoy (العوّامات) لجمع طاقة الأمواج wave energy:

هو هيكل عائم يتحرّك لأعلى ولأسفل مع حركة الأمواج. هي الهياكل التي تطفو على البحر وتتحرّك صعوداً وهبوطاً مع حركة الأمواج. ترتبط هذه العوّامات بآليات مختلفة مثل الأسطوانة التي تحرّك المكبس، والمكبس عبارة عن أسطوانة أو قرص مناسب بإحكام يتحرّك داخل أسطوانة أخرى، إمّا لضغط أو نقل سائل هناك، مثل الهواء أو الماء، أو لتحويل الطاقة. قيادة مولّد يمكنه تحويل الحركة إلى كهرباء. يمكن ربط العوّامات بأعمدة طويلة تسمّى sparsSpar عبارة عن عمود سميك وقوي لدعم العوّامة، والتي يتمّ تثبيتها في قاع البحر، أو يمكن للجهاز بأكمله أن يطفو بحرّية في المحيط. يمكن وضع هذه الأجهزة في المياه العميقة للبحر المفتوح، أو بالقرب من الساحل.

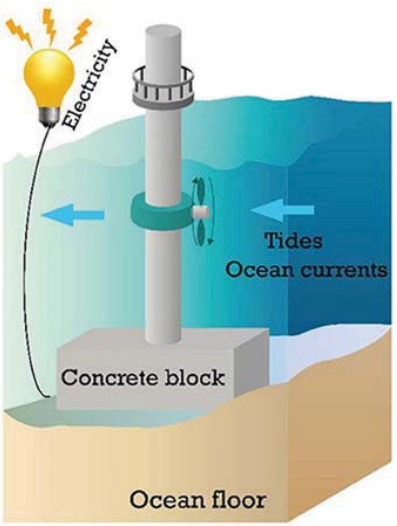


شكل رقم (6) توليد الكهرباء باستخدام العوّامات

العنفات:

هي محرّك يوفّر الطاقة لأنّ الدوار يدور باستمرار بسبب الضغط من الماء أو الرياح سريعة الحركة. يمكن أيضًا استخدامها لتسخير طاقة التيارات البحرية. تحتوي التوربينات على شفرات، نوعًا ما تشبه المراوح، يمكن تشغيلها بقوّة تيّارات المحيط. يتمّ توصيل التوربينات الدوّارة بجهاز لتوليد الكهرباء، وحيث إن التوربين يدور مثل المروحة، فإنّ سلسلة من التروس تزيد من دوران

الدوّار ممّا يسمح لمولد التوربينات بإنتاج الكهرباء. تكاد تيارات المحيطات ثابتة في الاتجاه والسرعة والتدفّق وتحمل كمّيات كبيرة من الطاقة. يمكن أيضًا استخدام التوربينات لحصاد الطاقة من التيّارات التي ينتجها المد والجزر. في بعض الأحيان نوع من السدود يسمّى القناطر هو سد يوضع في مجرى أو نهر لزيادة عمق المياه. يتمّ تشييده لتخزين المياه عند ارتفاع المد؛ عند انخفاض المد، تفتح بوّابات الحاجز، وتتدفّق المياه المخزنة بسرعة كافية لتحريك سلسلة من التوربينات.



شكل رقم (7) التوربينات لجمع طاقة الأمواج وتحويلها إلى كهرباء

أجهزة طاقة الأمواج wave energy

اعتمادًا على المسافة بين جهاز تحويل الطاقة والخط الساحلي، يمكن تصنيف أنظمة طاقة الأمواج على أنّها إمّا أجهزة قريبة أو أجهزة بحرية.

• **أجهزة الخط الساحلي** Shoreline devices: هي أجهزة طاقة موجية يتمّ تثبيتها على الخطّ الساحلي أو تضمينه فيه، أي أنّها داخل وخارج المياه.

• **الأجهزة القريبة من الشاطئ** Nearshore devices: تتميّز باستخدامها لاستخراج طاقة الأمواج مباشرة من منطقة التكسير والمياه مباشرة خارج منطقة التكسير (أي عند عمق 20 مترًا من المياه).

• **الأجهزة البحرية أو أجهزة المياه العميقة هي الأبعد عن البحر** Offshore devices (or deep water devices)): وتمتدّ إلى ما وراء خطوط التكسير باستخدام كثافات الطاقة العالية وملامح موجات الطاقة الأعلى المتوافرة في موجات المياه العميقة والارتفاعات.

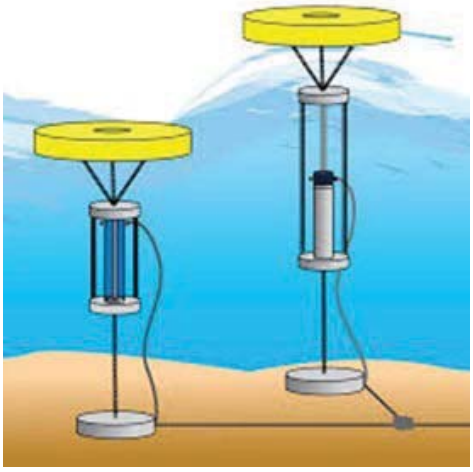
وتتنوّع تلك الأجهزة من حيث تقاناتها وفيما يأتي أهمها:

جهاز الرأس النقطي الطافي Point Absorber (Buoyancy Unit)

هذا الجهاز كما هو مذكور في اسمه، يطفو على سطح الماء، حيث يتمّ تثبيته بكوابل متّصلة بقاع البحر، حيث تمّ عمل هذه الأجهزة للاستفادة من كلا حركتي الصعود والهبوط للموجات حتى تقوم بدفع المضخات الهيدروليكية ومن ثم توليد الكهرباء.

من المهم ذكر أنّ المجال الكهرومغناطيسي المتولّد نتيجة انتقال الكهرباء عبر الكوابل والأصوات الصادرة عن هذه الأجهزة تسبّب قلقاً للقوّات البحرية، وكذلك تواجد هذه الطوّافات يمكن أن يؤثّر على الأسماك والكائنات البحرية، والطيور بسبب احتمال حدوث خطر عند اقترابها

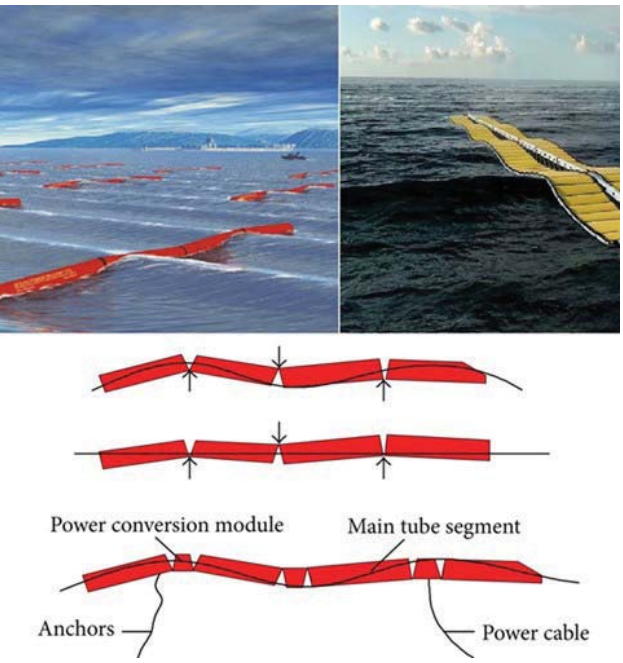
من سطح البحر ممّا يؤدّي إلى التصادمات، وكذلك احتمالية حدوث تشابك مع خطوط المرافئ والمراسي، وطاقة الأمواج المتصّة قد تؤثر كذلك على الشواطئ، وبناء على ذلك فقد تمّ إصدار أوامر بإبعادها لمسافة بعيدة عن الشواطئ.



شكل رقم (8) جهاز الرأس النقطي الطافي

المخمّدات Surface Attenuators (Line Absorber)

هذه الأجهزة تعمل بشكل مشابه للجهاز الذي تحدّثنا عنه في النقطة الأولى، وكذلك يبدو كأفاعي البحر في الماء، فهو يتألّف من عدّة قطع عائمة متّصلة بعضها ببعض، ومثبّتة بشكل متعامد بالنسبة للأمواج، ففي حال تحريك الأمواج للوصلات للأعلى والأسفل ستقوم بدفع المضخّات الهيدروليكية لتوليد الكهرباء، ويقوم بعد ذلك كابل تحت الماء بنقل الكهرباء إلى الشاطئ، أمّا بالنسبة للتأثيرات التي تحدثها للبيئة فهي مشابهة لجهاز الرأس النقطي الطافي، مع وجود قلق إضافي على الكائنات الحيّة لتعرّضها للقبض من قبل وصلات القطع العائمة.



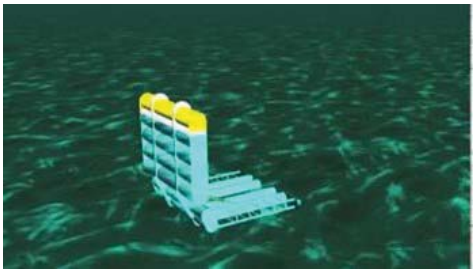
شكل رقم (9) المخمّدات

محوّل الموجات المندفعة المتغيّرة Oscillating Wave Surge Converter

هذه الأجهزة عادةً تتصل بإحدى نهاياتها ببناء معيّن (أو مجسّم) أو في قاع البحر، أمّا الطرف الآخر له فيكون حرّاً في الحركة، حيث يتمّ جمع طاقة الأمواج، من حركة المجسّم النسبية للنقطة الثابتة. ويأتي هذا الجهاز بأشكال عدّة كالطوّافات أو الألواح، أو الأغشية، وهناك قلق بسيط من خطورة حدوث التصادم في هذا الجهاز، كذلك من الانثناءات الناتجة بالقرب من النقطة الثابتة، أو من تأثير المجال

الكهرومغناطيسي للكوابل تحت سطح البحر، وكذلك امتصاص طاقة الأمواج، تؤثّر على فعّالية نقل رواسب البحر.

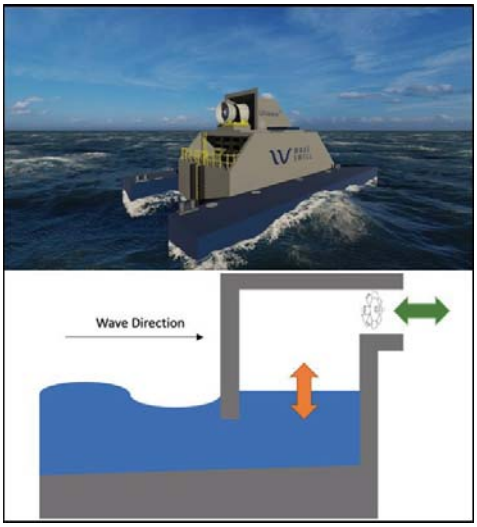
بعض هذه التصاميم لهذا الجهاز تستخدم أجزاءً من العاكسات كوسيلة لزيادة طاقة الموجة عند لحظة التقاطها، وتستخدم حركة الأمواج الصاعدة والمنخفضة لالتقاط تلك الطاقة، وحالما يتم التقاط تلك الطاقة فإنّه يجب نقلها فوراً لنقطة الاستخدام مباشرة أو لوصلة مثبّتة بشبكة الكهرباء عن طريق كوابل لنقل الطاقة الكهربائية.



شكل رقم (10) محوّل الموجات المندفعة المتغيّرة

أجهزة العمود ذو منسوب الماء المتغيّر Os-cillating Water Column

يتمّ وضع هذه الأجهزة على الشواطئ أو في المياه العميقة بعيداً عن الشواطئ للاستفادة من طاقة الأمواج. ويتمّ دمج ما يُعرف بالغرف الهوائية مع هذه الأجهزة، حيث تقوم الأمواج على ضغط الهواء داخل هذه الغرف ليمرّ بقوّة داخل توربينات هوائية لتوليد الطاقة، من الجيّد في هذه الطريقة هو أنّ التوربينات تدور بغضّ النظر عن اتّجاه الهواء سواءً لداخل الغرفة أو خارجها. يصدر في أثناء دفع الهواء داخل هذه التوربينات صوت عالٍ قد يؤثّر على الطيور والكائنات الحيّة القريبة من هذا الجهاز، وهنالك قلق آخر من أن تحتجز الكائنات الحيّة داخل هذه الغرف الهوائية لهذه الأجهزة.

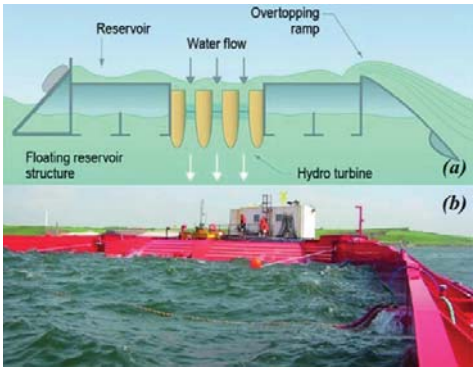


شكل رقم (11) أجهزة العمود ذو منسوب الماء المتغيّر

الأجهزة العائمة Overtopping Devices

تتميّز هذه الأجهزة بكونها ذات هياكل طويلة ممتدّة حيث تستفيد من سرعة الأمواج وذلك لملء خزّان بكميّة من المياه بمستوى أعلى من المياه المحيطة به في البحر، يتمّ بعد ذلك التقاط طاقة الأمواج القصوى الناتجة عند أعلى الخزان باستخدام توربينات ذات رأس منخفض. الأجهزة قد تكون على الشاطئ أو قد تطفو بعيدة عنه، لكن هنالك قلق من تلك الطافية، وذلك بسبب أنظمة الربط الخاصّة بها والتي قد تؤثّر على الكائنات الحيّة في الأعماق حيث قد تتعرّض للاشتباك بها،

أو من الحقل الكهرومغناطيسي الناتج من الكوابل الموجودة تحت الماء. وهنالك كذلك مخاوف من إزعاج التوربينات ذات المستويات المنخفضة للكائنات المقيمة بالقرب من هناك.



شكل رقم (12) الأجهزة العائمة

الطاقة المُنتَجَة عالمياً:

يقدّر مجلس الطاقة العالمي حجم الطاقة التي يمكن توليدها من أمواج المحيطات بنحو 2 تيراواط "أي مليوني ميغاواط"، وهي ضعف كمّية الكهرباء التي ينتجها العالم الآن، كما تقدّر الطاقة التي يمكن إنتاجها من الأمواج التي تضرب السواحل الأسترالية سنوياً بنحو مليون غيغاواط في الساعة، كما يمكن توفير 25 بالمئة من كهرباء المملكة المتحدة الحالية من مصادر أمواجها. وهنالك تقريباً نحو 100 شركة صغيرة حول العالم تعمل في تحويل قوّة المحيطات إلى كهرباء، ويوجد الكثير من هذه الشركات في أوروبا، حيث تضخّ الحكومات هناك الكثير من الأموال بهدف تقليل التكلفة.

أمّا الآن، فيتمّ إنتاج القليل من الكهرباء في بعض المصانع، عدا تلك التجريبية منها والمنتشرة حول أرجاء العالم، وباستثناء تلك العوائق، يرى الكثيرون أنّ كهرباء الأمواج ترجح كفّتها على طاقة الرياح. ووفق ما ذكره «أندي بولدوك» محلّل بريطاني يعمل في مجال طاقة الأمواج لدى مؤسّسة بلاك آند فيتش فان "هناك شعور متنام بأنّ هذه التقنية تصادف نجاحاً كبيراً"، كما ذكر بأنّ البحوث المتعلّقة بطاقة الأمواج بدأت في المناطق ذات الكثافة السكّانية العالية منذ نحو عشرين عاماً، مثل المملكة المتحدة، وأوروبا التي تملك مصادر طبيعية قليلة من الطاقة. وبيّن أنّه تمّ إحراز بعض النجاحات في مجالات تدفّق المياه الشبيهة بالأمواج، حتى ظهرت الحاجة الماسّة للطاقة المتجدّدة، حيث تركّزت التمويلات والبحوث. وقال بولدوك "هنالك عدد من أدوات تقنية الأمواج، مع الآلاف من النماذج، وتمّت متابعة أكثر من 100 فكرة، حيث أنجز عمل مقدّر في نحو 50 منها، و20 أخرى يجري العمل فيها على قدم وساق، وعشرة منها على الأقل قريبة من أن تعمل بكامل قوتها".

• **استراليا:** في الوقت الذي عليها أن تنافس طاقة الفحم الحجري الرخيصة في أستراليا، تعدُّ "طاقة الأمواج" أحد مصادر الطاقة النظيفة الواعدة في مستقبل أستراليا، ومشروعات كثيرة تتجه الآن نحو أستراليا للاستثمار في الأمواج الغزيرة التي تحيط بذلك البلد الجاف، كما أنّ تحلية المياه أيضاً من الاحتمالات الواردة ضمن هذه المشروعات. وعاودت شركة أوشن لينكس في شباط/فبراير الماضي إنشاء وحدتها الخاصّة بتحويل "طاقة الأمواج" في بورت كيمبلا جنوب مدينة سيدني، وبعد تركيب الوحدة في العام 2005، أجريت عليها في الأشهر القليلة الماضية

بعض التعديلات والتجديدات. وتجري الأعمال الآن للاستمرار في البرنامج التجريبي، ويعدُّ سد بورت كيمبلا لطاقة الأمواج نموذجاً يستخدم لعرض مختلف المفاهيم ولفهم أفضل للفيزياء المستخدمة في تحويل الأمواج إلى طاقة، كما أنّ إنتاج كمّيات من الكهرباء من هذا السد، تأتي ثانية من حيث الأولوية، حيث لم يتم إدخالها ضمن الشبكة العامّة حتى الآن. وحث صندوق الحياة البرّية العالمي الحكومة الفيدرالية بالاستثمار في "طاقة الأمواج" بعد التقرير الذي نشره بعنوان "نحو تغيير الطاقة، مستقبل (طاقة الأمواج) في أستراليا"، ويقول غريغ بورن المدير التنفيذي للصندوق بأنّ هذا المشروع سيوفّر نحو ثلاثة آلاف وظيفة بحلول العام 2010. ويقدّر لمصادر "طاقة الأمواج" القريبة من الشاطئ في أستراليا أن تنتج نحو 171 ألف ميغاواط، وهي ما يكفي أربعة أضعاف الاستهلاك الحالي من الطاقة في أستراليا، كما سيتمّ استيعاب أكثر من 14 ألف عامل في مجال طاقة الأمواج بحلول العام 2050.

• **اسكوتلندا**: أعلنت الحكومة الأسكوتلندية في 2023 بناء أكبر محطّات توليد طاقة الأمواج في العالم قبالة جزر لويس في الجزر الغربية، لتوفّر 70 وظيفة وتعزّز ريادة أسكوتلندا في مجال الطاقة المتجدّدة. وصدرت الموافقة على إنشاء المحطّة بقوّة قدرها 4 ميغاواط في منطقة سيدار بجزر لويس، وأخذت مزرعة الأمواج التجارية خطوة جديدة بحصولها على تمويل من شركة "إيه دبليو إس" لطاقة المحيطات الأسكوتلندية قدره 2.1 مليون جنيه إسترليني. وسيستغل هذا التمويل للتطوير وللتجارة في تقنية "أرخيميدس ووف أسوينغ"، وهي واحدة من التقنيات العالمية القليلة المصرّح لها بتوليد كهرباء متجدّدة نظيفة من أمواج المحيطات، ويأتي دعم "غيه دبليو أس" كجزء من حزمة الدعم البالغة 13 مليون جنيه، والتي يقوم بتمويلها إسكوتيش أكيزيكيوتيف، والذي يهدف لجعل إسكوتلندا رائدة في إنتاج الطاقة البحرية.

• **البرتغال**: تخطّط البرتغال لإنتاج 45 بالمئة من طاقتها من الطاقة الشمسية، الرياح والأمواج في العام 2010، وتقوم شركة "إنيرسيس" البرتغالية بتمويل مشروع لإنتاج طاقة الأمواج في شمال البرتغال، والذي بدأت فيه أعمال التشييد في نهاية العام 2006. وسيقوم المشروع باستخدام تقنية "بيلاميس" لتوليد طاقة الأمواج من المحيطات، وبعد بحوث في معهد ليسبون التقني دامت لعقدين من الزمان، من المنتظر للمشروع أن ينتج طاقة قدرها 2.25 ميغاواط، والتي ستغذّي المساكن عبر دخولها الشبكة القومية. واجهت تقنية بيلاميس بصفتها تقنية من التقنيات الجديدة بعض المشكلات والصعاب غير المتوقّعة، ورغم ذلك، ما زالت مستمرّة في تغذية الشبكة العامّة.

ولا زالت تقنية الطاقة الموجية حالياً غير موظّفة تجارياً مع العلم بوجود بوادر استعمالها منذ عام 1890 على الأقل. وتوجد أوّل مزرعة موجية في العالم في البرتغال، وتحتوي على ثلاثة مولّدات بقوّة 750 كيلو واط للمولّد الواحد. كما ذكرنا فيما سبق هنالك تأثير محتمل على البيئة البحرية عند استغلال طاقة الأمواج، كالتلوّث الضوضائي والذي من الممكن أن يكون له تأثير سلبي إذا لم يتم التحكّم به، كذلك التلوّث السمعي والبصري الضخم الصادر عن كلّ تصميم، وأيضاً تمّ عمل دراسات عن وجود تأثيرات فيزيائية حيوية أخرى على النباتات،

والحيوانـات، ورواسـب البحـار، وتدفّـق الميـاه. إضـافة لوجود تحدّيـات اجتماعية واقتصـادية، فمثلاً هـذه التقنيات تمنع الصـيادين من القيام بأعمالهم بشكل جيد، وكذلك لها تأثير على تغذية الشـواطئ بالرمال ممّا سيغيّر من شكل السواحل والشـواطئ، إضـافة لتأثيرها علـى الملاحة، لكن يمكن السـيطرة والتحكّم بذلـك باتّباع التعليمات المتّفـق عليها، فمن غير المعقـول أن نغفل عن مثل هذه الفرصـة العظيمة لاسـتخدام طاقة الأمواج، التي سـخّرت لنا ونحن لم نستخدم سوى خمسها، في الوقت الذي يمكننا الاسـتفادة منها بأقصى ما نستطيع بديلاً عن النفط ومصادره القليلة القابلة للنفاذ وتأثيرها الضخم والسيئ على البيئة.

ثالثاً – الطاقـة الحراريـة للبحـار والمحيطات: (OTEC)

يتـمّ إنتـاج الطاقة مـن خلال تسـخير فروق درجات الحـرارة (التدرّجات الحرارية) بين مياه سـطح المحيط ومياه المحيـط العميقة. حيث تعمل طاقة الشمس على تسخين مياه سطح المحيط.

في المناطـق الاسـتوائية، يمكـن أن تكـون مياه السطح أكثر دفئًا من المياه العميقة. يمكن استخدام هـذا الاختلاف في درجة الحـرارة لإنتاج الكهرباء وتحلية مياه المحيط. تستخدم أنظمة تحويل الطاقة الحراريـة للمحيطـات (OTEC) فرقًا في درجة الحـرارة (لا يقـلّ عـن 20 درجة مئوية) لتشـغيل توربين لإنتاج الكهرباء. يتمّ ضـخّ المياه السـطحية الدافئـة عبر مبخر يحتوي على سـائل عامل. يقوم السـائل المتبخّر بدفع توربين/مولّد. يتحوّل السائل المتبخّر مرّة أخرى إلى سـائل في مكثّف مبرّد بمياه المحيط الباردة التي يتمّ ضخّها من أعماق المحيط. يمكن لأنظمة تحويل الطاقـة الحرارية للمحيطات التي تسـتخدم مياه البحر كسـائل عامل استخدام الميـاه المكثّفة لإنتاج مياه محـلاة. ومؤخّراً، تجارب واسـعة النطاق أكثر نفّذت في الباسيفيكي وبنجاح كبير وعدد كبـير من المخطّطـات التجريبية كانت تعاني من صـعوبات هندسـية هائلة، إنّ محطّة ما تنتج 10 ميجاواط من الكهرباء يحتاج لضخ تقريباً 500 مـتر مكعـب بالثانيـة مـن كلا المـاء الدافئ والبارد خلال مبدّل للحرارة بينما يبقى موجوداً في البحر بعمق 1000م.

بـدأت الولايات المتحدة في المشـاركة في أبحاث تحويل الطاقة الحرارية المحيطية في عام 1974 مع إنشاء مختبر الطاقة الطبيعية التابع لهيئة هاواي. ويعدّ المختبر أحد مرافق الاختبار الرائدة في العالم لتكنولوجيا تحويل الطاقة الحرارية المحيطية. وقد قـام المختبر بتشـغيل محطّة تحويـل طاقة حرارية محيطية تجريبيـة بقدرة 250 كيلو وات لمدّة سـت سنوات في تسـعينيات القرن العشرين. كما دعمت البحريـة الأمريكيـة تطويـر محطّة تحويـل طاقة حراريـة محيطية تجريبيـة بقـدرة 105 كيلو وات في موقع المختبر. وبدأ تشـغيل هذه المنشـأة في عام 2015 وتزوّد شبكة الكهرباء المحلّية بالكهرباء.

وهنـاك أنظمـة أخرى أكـبر لتحويـل الطاقة الحرارية المحيطية قيد التطوير أو مخطّط لها في العديـد من البلدان، ومعظمهـا لتزويد المجتمعات الجزرية بالكهرباء والمياه المحلاة.

بالإضافة إلى توفير الطاقة الكهربائية المتجدّدة النظيفـة، هناك العديد مـن الفوائـد الأخرى التي يمكن أن توفّرها هذه التكنولوجيا، بما في ذلك:

- ميـاه محـلاة – مفيـدة للـدول الجزريـة كمصـدر بديل لعدسـات المياه العذبة التي تصبح ملوّثة بسبب ارتفاع مستوى سطح البحر والعواصف

• إنتاج الهيدروجين أو الأمونيا أو الميثانول التي يمكن نقلها بسهولة كوقود

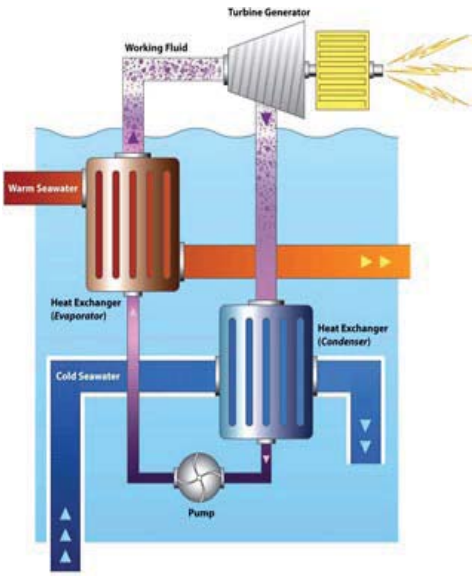
• المياه الباردة التي يتمّ نقلها عبر الأنابيب إلى الشاطئ لاستخدامها في التبريد وتكييف الهواء

• كنظام تبريد للتربة المستخدمة في الزراعة المكثفة في البيوت الزجاجية لتعزيز القدرة على زراعة المحاصيل المعتدلة.

• تعزيز تربية الأحياء المائية وتربية الأحياء البحرية من خلال توفير المياه العميقة الغنيّة بالمغذّيات.

• تمكين تعدين مياه البحر لاستخراج الليثيوم والعناصر النادرة الأخرى.

على عكس الطاقة الشمسية وطاقة الرياح التي تعدّ مصادر طاقة متجدّدة متقطّعة، تتمتّع محطّات تحويل الطاقة الحرارية المحيطية بعامل قدرة إنتاج طاقة مرتفع.



شكل رقم (13) مخطّط لتحويل الطاقة الحرارية للمحيطات (OTEC)

المراجع العربية:

• سارة حسن منيمنة: جغرافية الموارد والانتاج، دار النهضة العربية، ط3، بيروت، 1996.

• سعود يوسف عياش: تكنولوجيا الطاقة البديلة، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب الكويت، شباط 1981.

• سلطان فولي حسن: جغرافية الطاقة، دار المؤيد، الرياض، 2006.

• العشري حسين درويش: الموارد الاقتصادية، دار النهضة العربية للطباعة والنشر، بيروت، 1979.

• فتحي أبو عيانة: الجغرافية الاقتصادية، دار المعرفة الجامعية، ط 2، الإسكندرية، 1996.

• فرهاد محمد علي الأهدن: الموارد الاقتصادية وموارد الطاقة والبترول، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، 1999.

• محمد أزهر سعيد السماك، زكريا عبد الحميد باشا: دراسات في اقتصاديات النفط والسياسة النفطية، جامعة الموصل، 1980.

• محمد فتحي عوض الله: الإنسان والثروات المعدنية، سلسلة عالم المعرفة، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب الكويت، أيلول 1980.

• محمد محمود الديب: الجغرافية الاقتصادية، الأنجلو المصرية، ط 5، القاهرة، 1986

• هشام سمعان: أساسيات الطاقة، منشورات وزارة الثقافة، دمشق، 1994.

المراجع الأجنبية:

- Baker, A. C. 1991, Tidal power, Peter Peregrinus Ltd., London.
- British Petroleum. 2005. "BP Statistical Review of World Energy 2005", London.
- Cambridge University Press.
- David JC MacKay (2009). Sustainable Energy - without the hot air, UIT Cambridge Ltd.
- Ehrlich, Robert; Geller, Harold A.; Geller, Harold (2018). Renewable energy: a first course (2nd ed.). Boca Raton London New York: Taylor & Francis, CRC Press.
- Eklas Hossain, Slobodan Petrovic (2021). Renewable Energy Crash Course: A Concise Introduction, Springer.
- Galarraga, Ibon; González-Eguino, Mikel; Markandya, Anil, eds. (2011). Handbook of Sustainable Energy. Edward Elgar Publishing.
- Hammons, T. J. 1993, «Tidal power», Proceedings of the IEEE, [Online], v81, n3, pp 419-433. Available from: IEEE/IEEE Xplore. [July 26, 2004].
- John Twidell (2021). Renewable Energy Resources, Routledge.
- Khatib, H. 1997. «Financial and Economic Evaluation of Projects». UK: Institution of Electrical Engineers, London.
- Smith, Zachary Alden; Taylor, Katrina D. (2008). Renewable and Alternative Energy Resources: A Reference Handbook. ABC-CLIO.
- Solomon, B. D., & Pasqualetti, M. J. (2004). History of energy in geographic thought. In C. J. Cleveland (Ed.), Encyclopedia of Energy (Volume 2, pp. 831–842). San Diego, CA: Elsevier.
- Soysal, Oguz A.; Soysal, Hilkat S. (2020). Energy for Sustainable Society: From Resources to Users. John Wiley & Sons
- Statistical Review of World Energy 2008, http://www.bp.com
- Trevor M. Letcher (ed) (2022) Comprehensive Renewable Energy Second Edition, Elsevier Ltd.
- World Energy Assessment (2001). Renewable energy technologies: http://www.undp.org.

حشرات نافعة في البيئة السورية

د.نبيـــل عرقـــاوي

تصنّف الأحياء العضوية في البيئة ضمن مجموعتين أساسيتين، الأولى منهما هي الأحياء الدقيقة Micro-organism والثانية الأحياء الصغيرة Mini- organism وتشمل المجموعة الأولى البكتريا والفطريات والفيروسات، والمجموعة الثانية الديدان والحشرات النافعة والضارّة والحيوانات بأطوارها المختلفة من بيض ويرقات وحشرات كاملة ومواليد تنمو وتتطوّر إلى أحياء بيئية برّية متنوّعة الأجناس والأنواع والأحجام والأشكال والألوان..

وفق هذا المنظور، يمكن عدّ البيئة السورية بمختلف مكوّناتها وعناصرها، بيئة حيوية متنوّعة خصبة وغنيّة بمختلف أنواع الأحياء، حيث أكّدت هذه الحقيقة العلمية كتب التراث العلمي العربي كالقانون في الطب لابن سينا والجامع لمفردات الأغذية والأدوية لابن البيطار، المعتمد في الأدوية المفردة (دستور الدواء العربي) ليوسف بن عمر، وتذكرة أولي الألباب للأنطاكي الطبيب والعالم السوري الفذ الذي جمع في مؤلّفه بين التراثية والحداثة في القرن السادس عشر الميلادي، ويعدُّ سبقاً علمياً في مجال العلوم عند العرب.

لقد جاءت هذه الكتب على ذكر ما يزيد على أربعمائة نوع من النباتات والأعشاب البرّية والزراعية، وكذلك ذكر ما يزيد على مائتي نوع من الحشرات والأحياء الحيوانية الداجنة والبرّية، معظمها كان يعيش في البيئة السورية، وما زال كثير منها يعيش فيها حتى الآن، لكن بعضها أصبح معرضا للانقراض بسبب عدد من العوامل، سآتي على ذكرها مع بعض الأمثلة الواقعية منها..

تعدُّ **دودة الأرض** التي تسمّى أيضاً شحمة الأرض والخراطين وأم مغيط، من أهم أحياء التربة الكبيرة النافعة والمجدية من الناحيتين البيئية والزراعية معاً. وكمدخل للتعريف بها وبمنافعها، فقد جاءت بذكرها كتب التراث العلمي العربي أيضاً، التي فصّلت في تعريفها

وتنـوّع استعمالاتهـا ومنافعهـا للإنسـان والبيئـة التـي يعيش فيهـا، ومن المفيـد اقتباس بعض ما ذُكـر عنها، ففي التذكرة (مراجـع البحث) يقول الأنطاكـي: (خراطـين ديـدان حمـر طـوال يلفُّ بعضهـا علـى بعض تتولّـد غالبـاً في عكـر المياه كصبابات الحيضان والأرض النديّة ومجاورها، ومنهـا العلق الـذي يشتبك في الفم يمصّ الدم. وكلّهـا حـارّة في الأولى أو باردة رطبـة في الثانية. قد جرب منها النفع مـن الخنّاق والسعال المزمن إذا قليـت في الشـيرج (السيرج، زيـت السمسم) وأكلـت، وتنفـع مـن ورم اللهـاة والحلـق ضمـاداً ودخاناً، وتمنع النزلات وتلحم الفتق لصوقاً...)

دودة الأرض تتغذّى على الأعشاب البرّية وتحوّلها إلى مواد دبالية مخصّبة للتربة

ووصفـت في "**المعتمـد**" (المراجـع) (هـي الديـدان التي إذا حفر الإنسـان أو حرث وجدها تخـرج من تحت الأرض، وهـي دود حمر توجد في عمـق الأرض، يتولّد في الطـين أحمر طوال) وبيّن منافعها الصحية كأدوية مفردة ومركبة.

أمّا في منظـور البيئة والزراعة المعاصرة فتعدُّ كثيرة النفع للتربة وأحيائهـا النباتية والحيوانية، ويمكن تلخيص منافعها بالنقاط التالية:

1- تهوية التربة من خلال الأنفاق التي تحفرها وتسمح بدخول الأوكسجين إلى الشعيرات الجذرية.

2- تحسـين رطوبـة التربـة بجلـب المـاء من سطحها إلى داخلها.

3- تتغـذّى علـى أوراق النبـات المتساقطـة وتحوّلها لمواد عضوية متحلّلة داخل الأنفاق، تتحلّل لعناصـر غذائيـة سهلـة الامتصاص مـن جذور النبات بمساعدة أحياء التربة الدقيقة.

4- تنتـج كمّيـة كبيرة مـن الدبـال المخصّب للتربـة وفـق كثافـة وجودهـا في التربـة، وتتحلّل أجسمها بعد موتها لعناصر غذائية للنبات.

5- تزيـد الأنفـاق في مساميـة التربـة وتمنع انكماشهـا وتصلّبهـا، أي أنّهـا تحسّـن الخواص الفيزيائية لها.

6- تحتـوي فضلاتهـا الناتجـة عـن عمليـة الهضـم علـى عناصـر غذائيـة أساسيـة لنمـو النبـات، منها الكالسيوم والبوتاسيوم والنتروجين والفوسفور، حيث تتمركز في الطبقة السطحية من التربة وحول جذور النبات.

7- تساعـد علـى تحقيـق التـوازن في معامل حموضـة التربـة (PH) بوساطـة الكالسيـوم والعناصـر السماديـة الأخرى، وهـو شرط حيوي أساسي للنبات والأحياء الدقيقة والدودة ذاتها.

ولهـا فوائـد واستعمـالات كثـيرة أخـرى، فهي مصدر غذاء لأحياء البيئة الأخرى كالطيور والأفاعي والفئران والخلد والثعالب والخنازير البرّية..

أمّـا العوامل السلبيـة التي تؤثّـر عليها وتهدّد حياتهـا ووجودها في التربة فهي كثـيرة، وللوقاية منها وتخفيف أثرها الضـار على نموّها وتكاثرها واستدامتهـا في البيئة والتربة، لا بدّ أن نعلم بعض الحقائق العلمية عـن الوظائف الفسيولوجية فيها (الوظائـف الحيويـة لأعضـاء الجسـم)، حيـث يقـوم جلدها بعمليـة التنفّـس، وينتشـر جهازها

العصبي تحت الجلد ويتحكّم بحركتها وردود أفعالها وحيويتها بالعلاقة مع محيطها وخاصّة حفر الأنفاق وتهوية التربة وتحسين خواصها الفيزيائية، كما أنّ جهازها الهضمي يمتدّ على طول جسمها، فبقدر ما تكون طويلة تزداد كفاءتها في أكل الأوراق والتراب وتحويلها لمواد دبالية غنيّة بالعناصر الغذائية المتحلّلة القابلة للامتصاص بسهولة من جذور النبات، أمّا التزاوج بينها فيتمّ بالاتصال الجنسي المباشر بينها لإخصاب البيوض برغم كونها دودة خنثى، أي أنّ الدودة تحوي الأعضاء المذكّرة والمؤنّثة معاً، لكنّها تتزاوج مع دودة مثلها كي تخصّب البيوض وتتكاثر وتتجدّد بها. مع التنويه إلى التوافق في الرؤية البيئة والزراعية لهذا الكائن الحي. وفي ضوء هذه المعلومة يمكن القول إنّ التلوّث الكيماوي في التربة قد يقضي تماماً على حياتها ووجوها بشكل مباشر، كما أنّ الخلل الذي قد يطرأ على معامل التوازن بين القلوية والحموضة في التربة (PH 7) بسبب هذا التلوّث ولو بنسبة قليلة سوف يضعف نشاطها ووظائفها الحيوية للحد الأدنى. كما أنّ فلاحة التربة المتكرّرة والعميقة تقضي عليها بداخل التربة، وكذلك غرق التربة بمياه الري الزائدة عن حاجة النبات، أو جفافها وتشقّقها بسبب الإهمال وعدم الانتباه لأهمية الرطوبة المعتدلة في التربة كشرط أساسي لحياتها وتكاثرها.

كما يعدُّ حيوان **الخلد** الذي يسمّى بآكل البق والفئران وأبو عماية (لأنه حيوان أعمى) من أحياء التربة الكبيرة النافعة التي تقوم بوظائف حيوية، لأنّه يحسّن التهوية بداخلها من خلال الأنفاق التي يحفرها فيها ويعيش ويتكاثر بداخلها، وكذلك من خلال تحسين الخواص الفيزيائية لحبيبات التربة، وذلك بوساطة دفعها للتربة الداخلية إلى سطحها التي تظهر على شكل قباب حمراء أو بنية قد يبلغ قطرها 50 سم وارتفاعها 40-30 سم، تنتشر بكثافة وعشوائية في أراضي المروج الخضراء والبساتين والحدائق، وظيفتها تهوية الأنفاق بداخل التربة.

الخلد يحفر أنفاقاً داخل التربة تساعد في تهويتها وتغلغل جذور النباتات فيها

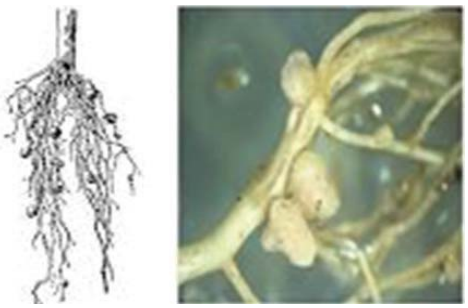
والخلد حيوان صغير من الثدييات يبلغ طوله 15-14 سم، يأكل الحشرات والديدان وجذور النباتات، وهو حيوان مدرّع الأنف، أذناه داخليتان شديدة السمع، وهي أقوى الحواس لديه، وتشبه حاسة السمع لدى طائر الخفاش، له أسنان ذات قواطع حادّة قوية (كما في الصورة) ومخالب قوية أيضاً يأكل ويمسك فيه بفرائسه، ويحفر بها شبكة الأنفاق بداخل التربة. ومن المفيد اقتباس بعض ما ذكر عنه في كتب التراث العلمي العربي، فقد جاء في "تذكرة الأنطاكي" (الخلد حيوان في حجم ابن عرس، لكنه ناعم سبط وله ناب أحدّ من السكين يحفر به الأحجار وليس له بصر، وقيل: إنه موجود تحت الجلد، وهو أقوى الحيوانات سمعاً. وقد كلّف بحفر باطن الأرض، وكلّما نفّذ عاد فحتفّر. وهو حار في الثالثة. دمه يقلع جميع الآثار طلاء

وكحـلاً، ورماد رأسه يقطع الرعـاف والدم السائل حيـث كان، وإن طُلـي على الأورام حلّهـا..) أي أن له استعمالات طبّية إضافة لمنافعه البيئية، وفي هذا إضافـة معلومة مهمّـة عن الخلد جديـرة بالبحث والدراسة بوسائل العلوم الحديثة وتطبيقاتها.

أمّـا الأخطـار التـي تهـدّد حياتـه ووجـوده في البيئة والتربـة فهي مماثلة لتلك المؤثّـرة سلباً على دودة الأرض، وأخطرها التلوّث الكيماوي في التربة بخاصـة المبيـدات الزراعيـة وأخطرهـا معقّمـات التربـة ومبيـدات الأعشـاب والمخلّفـات الصناعية كالنفط والزيوت والشحـوم المعدنية. أمّا من وجهة النظـر البيئيـة والزراعية فيوجد بعض التباين في الرؤية بينهما لهذا الحيـوان، لأنه في البيئة عنصر أساسي في التنوّع الحيوي Biodiversity، ونوع من الأحياء البرّيـة تجب المحافظة عليه، وعلى تكاثرها في المنظومـة البيئية الطبيعيـة المتوازنة بين الغطاء النباتي Flora والحيوانات والأحياء البرّية الأخرى Fauna. أما من وجهة النظر الزراعية فيعدُّ الخلد في بعض الحالات آفة زراعيـة تقضي على النباتات الدرنيـة كالبطاطـا والشونـدر والفجـل والبصـل، والمحاصيل الحبّية التـي تنمو ثمارها بداخل التربة كالفـول السـوداني (فستق العبيـد)، وجذور بعض النباتات كالذرة الصفراء ودوار القمر وغيرها. لكن حيـوان الخلد لا يشكّل أي خطر في أراضي البساتين كالحمضيات والتفّاحيات واللوزيات، وكذلك نباتات المـروج والمراعي والغابات، بـل يتكامل معها ويحقّق المنفعـة المتبادلة بينها، من حيـث تحسين الخواص الفيزيائية والكيميائية للتربة في هذه الحقول.

إن تحقيـق التـوازن بـين المتطلّبـات البيئيـة والزراعيـة، والتعايش بـين النبـات والحيـوان والتكامل بينهمـا، يعدّ مسألة علمية وتقنية عميقة الأبعـاد، بعيدة الرؤيـة وكثيفة التشابـك والتفرّع، تحتاج إلى التعامل معها بدراية وعناية ومهنية، من خلال إدخال أنماط حديثة من مشروعات التنمية البيئيـة والزراعيـة، كالزراعـة العضويـة (نمـط قـديم جديـد) التي تستخـدم الأسمـدة العضوية ذات المصـدر النباتـي والحيـواني في تخصيـب التربة وتستبعد الأسمدة الكيماوية في هذه العملية لأنهـا ذات أثر متبقٍّ في التربـة وملوّثة للماء فيها، والمكافحة الحيوية التـي تستبعد استخدام الأدوية الزراعيـة في مكافحة الآفـات الزراعية (أمراض نباتية وحشرات ضارّة) وكذلك مبيدات الأعشاب ذات الأثر الفتّـاك على كافة أحياء التربة النباتية والحيوانيـة، إضافـة لأثرهـا المتبقّـي المديد فيها الـذي قد يـدوم سنوات عديـدة، وزراعـة البذرة والغرسـة في حفرة صغيرة (جـوره) وفق حاجتها وسقايتها بوساطة شبكة الري بالتنقيط أو الرذاذ وفق الحالة، والاستغناء بالتالي عن عملية الحراثه (الفلاحة) العميقة التي تقضي على أحياء التربة الدقيقة والكبيرة من دون تمييز، والتوسّع بطريقة الزراعـة التحميلية والتكثيفيـة (زراعة مترافقة) مـع مراعاة التوافقيـة بين الأنـواع النباتية، الأمر الـذي يساعـد في الاستعمـال الأمثـل للمدخلات الزراعيـة Inputs كمياه الري ومخصّبات التربة والأنواع المقاومة للآفـات الزراعية، ويحافظ على المصـادر الطبيعيـة في المدى المنظـور والبعيد عل السـواء، وخاصـة الميـاه والتربة والهـواء النظيف والضـوء الساطع والحرارة والرطوبـة المعتدلتين، حيـث توفـر هـذه البيئـة أفضـل عوامـل النمـو والاستدامـة للأحياء البيئيـة وتكاثرها وتجدّدها، وكذلـك للنباتـات الزراعيـة بمختلـف أنواعهـا، والحيوانية الزراعية أيضاً بمختلف أجناسها.

تعدُّ **العقد البكتيرية** التي تنمو على جذور بعض النباتات من الأحياء العضوية الدقيقة في التربة المعرّضة لخطر الانقراض بسبب تلوّث التربة ومياه سقاية النباتات بالكيماويات الزراعية ومياه الصرف غير الصحّي ومخلّفات المعامل والدبّاغات والورش الصناعية وغيرها، لأن هذه الملوّثات قد تتغلغل في التربة وتلامس جذور النباتات من الخارج وتمتصّها الشعيرات الجذرية بسرعة وتقضي على النبات وأحياء التربة التي تعيش معه. وإذا علمنا بأن كثيراً من أنواع النباتات البرّية والزراعة على السواء تعيش بشكل متكامل مع أحياء التربة الدقيقة وتتبادل المنفعة معها، وبخاصة النباتات الفصية البقولية (القرنية) Leguminosae كالبازلّاء والفول والحمّص والعدس والترمس والحلبة والفصّة (الفصفصة) البرّية والزراعية والبرسيم وفول الصويا والفاصولياء والنفلة وغيره كثير من النباتات الغذائية المباشرة والعلفية والطبية، فإننا ندرك مدى المنفعة التي تقدّمها الأحياء العضوية الدقيقة للنبات والإنسان والبيئة من ناحية، ومدى الضرر والخطر الذي يلحقه التلوّث بهذه المنظومة المتكاملة من الأحياء بمختلف أجناسها وأنواعها.



صورة مكبّرة للعقدة البكتيرية الجذرية في التربة على جذور أعشاب بقولية

تصنّف النباتات البقولية طبّياً وفق نوع العقاقير ومكوّناتها الكيميائية، فمنها ما يحتوي على مواد قلويدية أوسكاريدية أو انتراسينية أو سابونزيدية أو فنولية.. ومنها قطانيات تحتوي مادة الروتينون وهي مادة عضوية تستعمل في المبيدات الزراعية.

أما من الناحية الغذائية فتحتوي بذور نباتات هذه الفصيلة على مادة البقلين Leguminous وهي مادة بروتينية غذائية نباتية تضاهي البروتين الحيواني، وسوف أذكر ببعض التفصيل نبات الحلبة كنموذج لنباتات البقوليات الحبّية الشتوية.

كما تعرف نباتات هذه الفصيلة وخاصة الفول والبازلّاء والحمّص والعدس والحلبة بأنها مخصّبة للتربة لأن جذورها المنتشرة عمودياً وأفقياً تحمل عقداً بكتيرية (كما هو موضّح في الصور) مفيدة للتربة والنباتات التي تعيش فيها، لأن هذه البكتيريا التي تنمو في هذه العقد تقوم بتثبيت آزوت الهواء في التربة وتحوّله إلى سماد عضوي قابل للامتصاص من جذور النبات ذاته بقدر حاجته، وتترك الفائض منه في التربة للنباتات الأخرى، وبذلك فإن هذه المنظومة من النباتات والبكتيريا المفيدة تقدّم نموذجاً حيوياً فعّالاً وملائماً لنمط الزراعة العضوية-Organic farming الذي يقوم على مبدأ نظافة البيئة والغذاء من الملوّثات الكيميائية والعضوية الضارّة بمختلف أنواعها، وسلامة الغذاء وصحة الإنسان، واستدامة البيئة ومصادرها الطبيعية.

ينتشر في سورية ما يزيد على عشرين نوعاً من البقوليات البرّية والزراعية، وهي بذلك تعدُّ الموطن الأصلي لهذه النباتات الغذائية والعلفية

والطبيـة، وهـي ذات الخصائـص الحيويـة في العلاقـة مع التربة والأحيـاء العضوية التي سبقت الإشارة إليها.

تتوفّـر الشـروط الملائمـة لنمو أحيـاء التربة الدقيقة النافعـة وتتشكّل العقد البكتيرية الآزوتية بكثافة على جذوها، ويتحقّق بذلك التوازن البيئي بـين كل عناصـر هـذه المنظومـة البيئـة، التي قد تبـدو بسيطة بهذه الصورة لكنهـا معقّدة ومركّبة ومتشابكـة تحتـاج إلى خـبرة ودرايـة في التعامل معهـا لتحقيـق شـروط الاستدامـة والتجـدّد في نموّها وتكاثرها. كما أن قلع الأعشاب البقولية من جذورهـا سوف يقضي تماماً على العقد البكتيرية النافعـة العالقة بهـا، وهذا الضـرر ينسحب على النباتات البقولية الزراعية خاصة الفول والبازلّاء والحمّص والعدس والترمس..

الزراعة العضوية Organic farming:

تقوم الزراعة العضويـة على مبدأ أساسي هو عـدم استخـدام الكيماويـات الزراعيـة بأنواعها كالأسمـدة والمبيـدات ومعقّمـات التربـة والمـواد المشعّـة والبـذور المعدّلة وراثيـاً والتلـوّث الجيني والهرمونـات بسبـب تأثيرهـا الضار علـى صحّة الإنسـان.. وبعبـارة مختصـرة يمكـن وصفهـا بالزراعة النظيفة.

والبدائـل لـكل ذلـك هـي الزراعـة في تربـة نظيفـة وتجديد تربة البيـت البلاستيكي كل 5-4 سنوات لتجنّب تراكم جراثيـم وفطريات الجذور فيهـا، وتخصيـب التربـة بالمخصّبـات العضوية كزراعـة النباتـات البقوليـة وقلبهـا في التربـة، وإضافـة الأسمـدة العضويـة (البلديـة) المتحلّلة كـروث الأبقـار والأغنـام والدواجـن والقمامـة العضويـة المعقّمـة والمصنّعـة بعـد زوال رائحتها والغـازات المنطلقـة منهـا (علمـاً أنهـا مصـدر رخيص للتخصيب العضـوي). وزراعة الأصناف النباتية المقاومة للآفات الزراعية.. واتّباع طريقة المكافحـة الحيوية في معالجتهـا بما فيها الطريقة اليدوية لإزالة النباتات والأوراق المصابة، وإدخال النحـل الطنّـان بدلاً مـن الهرمون لتلقيـح أزهار الخضـار كالبنـدورة وغيرهـا، واستعمـال ميـاه الـري النظيفة، والعناية بخدمـة النباتات بالعزق (الركش، النكش) والتعشيب والتحضين والتسليك (استعمال أسلاك نظيفة لتسلّق النباتات عليها)، وتجنّـب ازدحام النباتـات على خطـوط الزراعة وتهويتهـا بشـكل مناسـب لمنـع انتشـار الأمراض الفطريـة عليهـا، واتّبـاع التعليمات الفنيـة بدقّة علمـاً أنها أبسط مـن طريقة الزراعـة الكيماوية لأنهـا تحاكي طريقة الزراعـة البلدية القديمة مع اختلاف الوسائل والأدوات المستعملة..

أمّـا من الناحية الاقتصاديـة فتكلفة الزراعة العضويـة أقل من غيرهـا وهذه ميزة لهـا، إلّا أنّ كمّيـة الإنتاج بالمتر المربّع قد تكون أقل أيضاً وهذا مأخـذ عليهـا، لكـن ارتفـاع أسعـار الخضراوات والفواكه العضوية يحقّق ربحاً أكثر بسبب الإقبال المتزايد عليها لنظافة ثمارهـا وخلوّها من التلوّث الكيمـاوي والهرموني.. إضافـة لطعمها ورائحتها الطيبة المميّزة..

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 علما 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 5-4 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.

العلم والثقافة في مواجهة التحدّيات البيئية:

تعدّ نتائج البحوث العلمية و تطبيقاتها العملية المدخل الأول لمعالجة المشكلات البيئية الخطيرة التي سبقت الإشارة إليها، ومعالجتها بأسلوب علمي ليست قضية مؤسساتية فحسب، بل هي عمل وجهد مجتمعي مؤسسي مشترك يرتكز عل المعرفة بأسباب هذه المشاكل أولا ثم كيفية معالجتها.

تعدُّ نتائج البحوث العلمية وتطبيقاتها العملية المدخل الأول لمعالجة المشكلات البيئية الخطيرة

التي سبقت الإشارة إليها، ومعالجتها بأسلوب علمي ليست قضية مؤسساتية فحسب، بل هي عمل وجهد مجتمعي مؤسّسي مشترك يرتكز على المعرفة بأسباب هذه المشكلات أولاً ثم كيفية معالجتها.

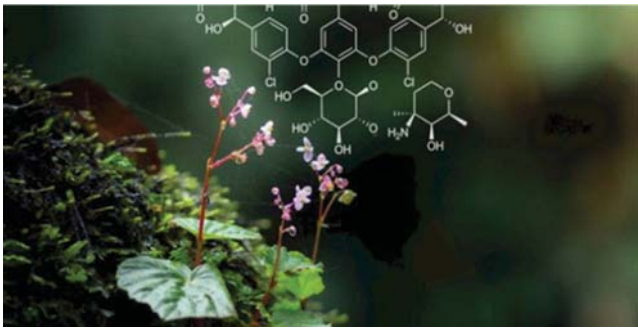
ضمن كل منطقة بيئية والنمط البيئي السائد فيها، وهذه مسألة ثقافية بامتياز تقوم على أسس ومبادئ علمية، ومشاركة واسعة من سكان تلك المناطق من أجل ضمان استقرارها وتحسين مستوى معيشتهم فيها، وذلك ضمن إطار ترسمه المؤسسات القائمة والمعنية بشؤون البيئة، ليس على المستوى القطري فقط، بل الإقليمي والدولي أيضاً حيث يستلزم ذلك، وفق سياسات وإجراءات بيئية تنموية ومشاريع استثمارية اقتصادية وخدمية قابلة للتطبيق على الأرض، وضمن كل نمط بيئي. ففي النمط الجبلي مثلاً، يمكن تنظيم عملية استثمار أشجار الغابات وفق قواعد الاستدامة والتجدّد، أي قطع الأشجار الهرمة الناضجة، والمحافظة على الأشجار النامية والعناية بها، وزراعة الأشجار الحراجية الجديدة أو ما يُعرف بعملية التحريج الاصطناعي، وكذلك وقاية هذه الغابات من خطر الحرائق المدمّرة للبيئة، وكذلك الحد من ضرر الاحتطاب والرعي الجائر، وتنظيم هذه العمليات وترشيدها وفق قواعد قانون الحراج، مع مراعاة خصائص كل نوع من أشجار الغابات كالصنوبريات والسرويات، والسنديان والملّول، والتوسّع التدريجي المبرمج في عملية التحريج الاصطناعي سواء في داخل هذه الغابات أو حواشيها وتخومها. وكذلك الأمر في أراضي البادية بزراعة الغراس الرعوية بخاصة في تخوم الأراضي الصحراوية وتلك المهدّدة بخطر التصحّر، إضافة لتنظيم عملية الرعي

فيها، والحد من خطر الرعي الجائر وكسر أراضي البادية بالفلاحة لغرض زراعة بعض المحاصيل التي لن تنجح زراعتها في مثل هذه المناطق بسبب انخفاض معدّلات الأمطار فيها، واتّباع كل الطرق واستخدام كل الوسائل للمحافظة على الغطاء النباتي الطبيعي فيها، ومساعدته على التكاثر والنمو والاستدامة، ووقايته في الوقت نفسه من خطر توسّع النمط الصحراوي وأن يترافق ذلك بتحديث القوانين القديمة ووضع أخرى جديدة على أسس البحث العلمي، لمواجهة المشكلات البيئية الطارئة والمتغيّرة باستمرار، وأن يترافق كل ذلك بتوعية وتثقيف للسكان المحلّيين بقيمة هذه القوانين وأثرها الإيجابي المباشر على حياتهم واستقرارهم فيها، وضرورة مشاركتهم الفاعلة الصحيحة مع الجهات المؤسساتية المشرفة على التطبيق والمعالجة. أما في **بيئة المدينة** فتظهر مشكلة نظافة الشوارع والحدائق العامّة والخاصّة، فالجهود الكبيرة التي يبذلها عمال النظافة في مواجهة هذه المشكلة الضاغطة والمتفاقمة قد لا تكفي وحدها، بل يجب أن يترافق ذلك مع جهود حقيقية من الأسرة والمدرسة وسكان هذه المدن لتحقيق النظافة على أوسع نطاق في مدينتهم، ليس كعملية تجميل أو كمظهر حضاري، بل كضرورة حياتية يومية نعيش معها، وأن تقترن هذه الجهود بتوعية الأطفال سواء داخل البيت أم في المدرسة وتعويدهم على إلقاء النفايات في أماكنها مع التأكيد على أن خطر هذه النفايات الذي يحدّق بالأطفال أنفسهم قبل غيرهم، بحيث تصبح مشكلة نظافة المرافق العامّة مسألة ثقافية تربوية حضارية ذات أبعاد سلوكية وصحّية، وكذلك الأمر بالنسبة للحدائق الخاصّة والوجائب السكنية فإن نظافتها لا تقتصر على سكان الأقبية والدور الأولى في هذه الأبنية بل على سكان البناء جميعهم التعاون بينهم لتحقيق النظافة والأمان لكل سكانها، وأن تقوم لجنة البناء بتوعية سكانه لخطر هذه المشكلة وردع المخالفات المتعمّدة في هذه الحدائق والوجائب.

فهل نخصّص يوماً لبيئة المدينة، يسلّط فيه الضوء على مشكلاتها وطرق ووسائل معالجتها، ونكرم فيه أيضاً عمال النظافة الذين يعملون بدأب وصمت ليلاً ونهاراً على نظافة شوارعها وأزقّتها وحدائقها! وهل سنشاركهم في هذا اليوم بدءاً من الأسرة وتلاميذ المدارس وطلبة الجامعات وأساتذتهم في مثل هذا اليوم عملهم ونحمل معهم بعض أدواتهم ونمارس عملهم بصدق وجد يعكس مدى حبنا لبيئتنا، وتقديرنا لجهد عمالنا، ونتطلّع فيه جميعنا إلى الأيام القادمة بعيون مبصرة وقلوب ممتلئة بالحب والأمل والتفاؤل وعقول مستنيرة بالعلم وأبدان متمرّسة بالسلوك الواعي الحضاري، وبحيث يعكس كل ذلك إدراكنا العميق لقيمة ما نملك، وحرصنا الشديد على استدامته وتجدّده وتحضيره.

حماية البيئة من التدهور:

إنّ توضيح كلّ ما تقدّم باختصار هو أمر صعب، لكثرة المصطلحات الثقافية وتباين تعبيرها عن مشكلات بيئية متفاقمة، وذات خصائص علمية وثقافية كثيرة ومتغيّرة باستمرار، تستلزم المواكبة والمعالجة بالوسائل والتقنيات العلمية الحديثة المتطوّرة، وتقترن أيضاً بالمعرفة المجتمعية الواسعة والممارسة الحقيقية الواعية المستندة إلى هذه المعارف والخبرات، فتصبح معها مسألة البيئة قضية حضارية ثقافية بكلّ أبعادها ومضامينها وتطبيقاتها.



يمكن تلخيص التقنيات الضارّة بالبيئة وكذلك النافعة لها بالنقاط التالية:

أولاً: تقنيات ضارّة بالبيئة:

هي باختصار الصناعات ووسائط النقل والتدفئة وغيرها التي تستعمل الوقود الأحفوري (فحم حجري، نفط)، والزراعات التي تستخدم الكيماويات الزراعية (أسمدة، أدوية زراعية بخاصة مبيدات الأعشاب، والآليات الزراعية الثقيلة ذات المحاريث الكبيرة التي تنفذ إلى أعماق التربة وتقلبها رأساً على عقب، وتقضي على أحياء التربة النافعة (ديدان التربة، البكتيريا المخصّبة للتربة، أحياء التربة الصغيرة والدقيقة).

وكذلك تقنيات الري القديمة التي تهدر المياه وتستنفد مصادرها الطبيعية لتسقي المحاصيل الزراعية وتجرف الأحياء البيئية من التربة، تقنيات الصيد البرّي للطيور والغزلان وغيرها من الأحياء البيئية التي تدمّر أعشاشها وتقطع دورة حياتها وتسبّب في انقراضها، الأدوات والآلات التي تسبب حرائق الغابات وتدمّرها، والتقنيات القديمة لصرف المياه الملوّثة إلى مصادر المياه النظيفة في الينابيع والأنهار والبحيرات، وتقنيات صناعة المواد البلاستيكية والمواد الصلبة من المخلّفات الصناعية والزراعية وانتشارها وتراكمها العشوائي في بيئة المدينة وبيئة الريف.

ثانياً: تقنيات صديقة للبيئة:

منها الصناعات والآليات التي تستخدم مصادر الطاقة النظيفة الخالية من التلوّث (الطاقة الكهربائية، الطاقة الشمسية، الرياح..) وتقنية الزراعة العضوية والمكافحة الحيوية الخالية من الكيماويات الزراعية التي تستخدم الأسمدة العضوية والمخصّبات الطبيعية بدلاً من الكيماوية بخاصة مبيدات الأعشاب، وكذلك الحشرات النافعة الصديقة للنباتات بدلاً من المبيدات الزراعية خاصة مبيدات الأعشاب في عمليات المكافحة ووقاية النباتات من الآفات الزراعية وتقنيات الري الحديثة (التنقيط، الرذاذ) التي لا تهدر مياه الري ولا تسبّب في انجراف التربة والأحياء البيئية المعشّشة فيها وتقنيات حماية الغابات من خطر الحرائق والتوسّع بزراعة الأشجار الحراجية، والتوسّع بصناعة الأدوية الزراعية من النباتات الطبّية، وتقنيات صناعة تدوير المواد البلاستيكية، لمنع تراكمها وانتشارها العشوائي في بيئة المدينة والريف.

وفي ضوء ما تقدّم يمكن استنتاج ما يلي:

بما أن التقنيات الضارّة بالبيئة أكثر تنوّعاً وانتشاراً واستخداماً من التقنيات الصديقة للبيئة، فتحقيق التوازن في البداية بينهما يحتاج إلى بذل مزيد من الجهد والطاقة الإيجابية والعمل العلمي والثقافي البيئي الفعّال، سواء المؤسّسي أو المجتمعي من أجل التقدّم في هذا

المضمار والسعي الجاد والمستمر باتجاه تقليص التقنيات الضارّة بالبيئة للحد الأدنى وزيادة الصديقة منها للحد الأقصى في المدى المنظور، حيث يساعد ذلك في تخفيف وتيرة الأضرار التي تتراكم بمرور الزمن وتتسع دائرة انتشارها على سطح الأرض ملحقةً الخسائر الجسيمة بالأحياء البيئية بما فيها الإنسان ذاته.

إن استخدام هذه الطاقات الكامنة في بيئتنا لا تعني العودة إلى الطرق والأساليب القديمة في تلبية حاجات الإنسان الحياتية اليومية؛ بل إدراك قيمتها الكبيرة من وجهة النظر البيئية، من أجل مواجهة الصعوبات الاقتصادية والصحية والمعيشية الناجمة عن الاضطرابات البيئية الخطيرة التي بدأت تعصف بحياة البشر على سطح الأرض بسبب التدهور البيئي الحاد المتسارع والمقترن بالجفاف والقحط والتصحّر، والقيظ الناجم عن ارتفاع حرارة الأرض، والسطوع الشمسي الطويل والحاد، وسكون الهواء واختفاء العليل منه، وبسبب العواصف الغبارية والرملية الصحراوية، وذوبان الثلوج القطبية.

هنا تطرح بعض الأسئلة الجوهرية نفسها: ماذا يمكن أن يفعله الإنسان في مواجهة هذه الأخطار البيئية الداهمة؟ وما أثرها على التنوّع الحيوي المحيط به كدرع واق منها؟ وما خطرها المباشر والمستقبلي على حياته وأجياله القامة التي بدأت تستشعر هذه الأخطار على مستقبلها وحياتها؟

إنّ الإجابة عن هذه الأسئلة ليست سهلة، لكنّ معرفة أسبابها وتفعيل دور الإنسان في مواجهتها قد يساعد في الحدّ من أخطارها، وهنا تطرح بعض الأسئلة أيضاً: هل في العودة إلى استثمار الطاقات البيئية النظيفة الكامنة في بيئتنا تراجع إلى الوراء؟ وهل في استخدام وسائل وطرق كانت مستخدمة قبل الثورة الصناعية ومفرزاتها الخطيرة على بيئة الأرض وحياة الإنسان عليها عودة إلى الوراء أيضاً؟

الجواب هنا، نعم، إنّه تراجع بخطوة إلى الوراء، ولكن بتقدّم خطوتين إلى الأمام في مواجهة هذه التحدّيات البيئية المصيرية التي نواجهها ومعالجة أسبابها وصعوباتها بوسائل التقدّم العلمي والتقني المعاصر (غير المتاحة في الزمن الماضي)، من أجل حياتنا أولاً ومن أجل حياة أبنائنا وأحفادنا بمستقبل قادم ضمن بيئة نظيفة آمنة متطوّرة ومستدامة.

خلاصة واستنتاج:

تعدّ الحشرات النافعة من الأحياء البيئية التي تتعايش مع النباتات البيئية والزراعية، وبعد أن أوضح البحث العلمي وتطبيقاته العملية أصبحت هذه الحشرات من أهم عناصر الزراعة العضوية المعاصرة والقائمة على مبدأ استبدال الكيماويات الزراعية (أسمدة، أدوية زراعية، معقّمات التربة..) لإنتاج أغذية بشرية خالية من الملوّثات الكيميائية، واكتسبت هذه المنتجات اسم الأغذية العضوية ذات القيمة الغذائية والصحّية العالية، وحظيت بأسعار مرتفعة في أسواق الخضار والفواكه بالمقارنة مع المنتجات الزراعية التقليدية، ومن فوائد هذه الحشرات أيضاً خاصة دودة الأرض والخلد والبكتيريا النافعة التي تنمو

على جـذور النباتـات البقولية (حمّصـ، عدس، فـول، بيقيـة، كرسنّـة...) أنّهـا تخصّـب التربة الزراعيـة وتزيـد في تهويتهـا وتأمـين الأوكسجين الـلازم لنمـو النباتات، ومـن فوائدهـا أنّها تزيد الإنتـاج بوساطـة تلقيـح الأزهـار وإخصابها كما في النحـل والفراشات، والقضاء علـى الحشرات الأخرى الضارّة التي تفتك بالنباتات كما في حالة حشرة (خنفساء أبو العيد)...

حشرة أبو العيد، تعدُّ من الحشرات البيئية النافعة

المراجع:

1- د.نبيل عرقاوي: «التنوع الحيوي في البيئة السورية»، جامعة دمشق، الأدب العلمي، 2020.

2- د.نبيل عرقاوي، م.عمر الشالط: «عجائب وغرائـب الطيـور السوريـة»، الجمعيـة السوريـة لحماية الطيور البرية، دمشق، 2020.

3- د.نبيـل عرقـاوي: «موسوعـة النباتـات الطبية المصورة»، دار الفارابي، دمشق، 2009.

4- د.نبيـل عرقـاوي: تربيـة النحـل وإنتـاج العسل، المطبعة التعاونية، دمشق، 1984.

5- د.نبيـل عرقـاوي: البيـوت البلاستيكيـة الزراعية، المطبعة التعاونية دمشق، 1981.

6- ابن سينا: القانون في الطب، تحقيق علمي: د.نبيل عرقاوي، دمشق، 2012.

7- يوسف بن عمر: المعتمد في الأدوية المفردة، تحقيق علمي: د.نبيل عرقاوي، دمشق، 2011.

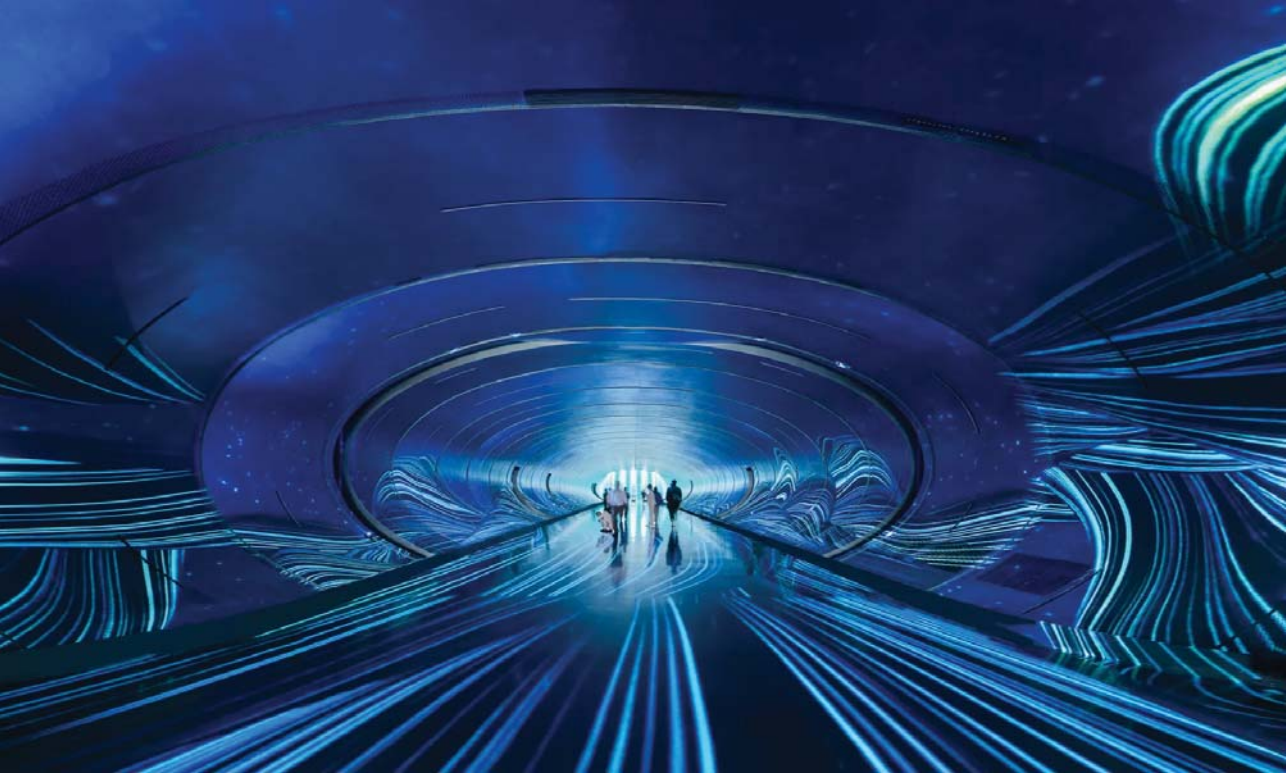
8- داود بـن عمـر الأنطاكـي: تذكـرة أولي الألبـاب، تحقيق علمـي: د.نبيل عرقـاوي، وزارة الثقافة، الهيئـة العامة السوريـة للكتاب، دمشق، 2015.

9- د.أحمـد عيسـى: معجـم أسمـاء النبات المصور، تحقيق: د.نبيل العرقاوي

10- د.نبيل عرقاوي: نباتات الزينة والأزهار، المطبعة التعاونية، دمشق، 2001.

11- د.نبيـل عرقاوي، (التقـدم التكنولوجي وتطوير الزراعة) أطروحة دكتوراه، بولندا،جامعة وارسـو، المعهـد المركـزي للتخطيـط والإحصـاء (SGPIS)، 1977 12- الجمعية السورية للبيئة، دليل نباتات الحديقة البيئية، دمشق، 2014.

14 – غرفـة زراعـة دمشـق وريفهـا، المجلة الزراعية العدد الحادي عشر، 2022.



في نفق البعد الرابع

(2 من 2)

قصّة: د.طالب عمران

القسم الثاني

(3)
كهف الزمن الغامض

كان يبدو على الكهل التعب والشرود، قال لهاني:

– لنعد إلى الكهف أشعر بالتعب..

قال هاني: – لا بأس.. يمكنك تأجيل إكمال الحكاية إلى وقت آخر..

هزّ رأسه: لا يا بني.. سأرتاح قليلاً ثمّ أكمل الحكاية.. يجب أن أكملها..

استقبلتهما زهرة.. سألت هاني:

– هل أعجبتك المدينة؟

قال الأب: – لم ير الكثير منها بعد..

ثم أكمل قائلاً:

– قدّمي لنا الشاي يا زهرة، فالأحداث المقبلة التي سأرويها ستزيد من انفعالي.. وقلقي..

– حسناً يا أبي.. لحظات وأقدّم لكما الشاي..

عاد يسأله: – هل تعبت من رواية تلك الأحداث؟

– لم أتعب بعد.. ولكنّها تثير في داخلي أحزاناً أحاول كتمانها.

بسبب فظاعة الكارثة التي حلّت بنا..

– إلى هذه الدرجة؟

– نعم.. فبعد أن انسحبت الجيوش الغازية من المملكة، أعاد سعدون الطيب الإمبراطور وحاشيته إلى الحدود، وهم مقيدون بالسلاسل، بعد أن همس في إذن الإمبراطور جملة كان لها وقع الصاعقة عليه:

«لقد سلمت في هذه المرّة، أنت وهؤلاء الأشقياء، ولو عدت إلينا من جديد سيكون مصيرك مرعباً، تذكّر ذلك دائماً..».

آه يا بني كان ذلك سبباً في ازدياد حقد الإمبراطور على مملكتنا..

– كان يجب أن تقتلوه، وأشقياءه..؟

– لم يرغب الملك في أن يُقال عن مملكتنا إنها غدرت بالإمبراطور.. ولهذا أعطى أوامره بإطلاقهم وتحذيرهم من إعادة الكرة..

وأحضرت زهرة الشاي ثمّ عادت إلى داخل الكهف.. وعاد الكهل إلى رواية الأحداث التي عصفت بالمدينة، وحكى عن المعاناة القاسية التي كان يعاني منها الإمبراطور، بعد أن نشر سعدون خبر أسره وإذلاله..

كان من الواضح أنّه يعدّ العدّة للانقضاض على المملكة من جديد..

وبعد أن وصلت الأخبار من كافة الأقطار عن أنّ الإمبراطور يحشد الجيوش من جديد، وهي أكثر عدّة وعدداً من المرّة السابقة.. اجتمع الملك مع مستشاريه..

– كنّا نتوقّع مثل هذا التصرّف من لا يعرف سوى الغدر... وقد ازداد حقده علينا للطريقة التي مرّغنا بها كبرياءه بالأرض..

قال جدّي: – رغم إنّه أقسم في الأسر، ألّا يعيد الكرّة من جديد، وبشرفه الإمبراطوري وعد أن يظلّ بعيداً عن التفكير في مهاجمة مملكتنا..

وعلق سعدون: – كنت أتمنّى لو أجدع أنفه وأقطع أذنيه هو وزبانيته..

– لم يكن ذلك ملائماً يا سعدون.. أنا رجل عندي مبادئ وقيم، وأفترض النوايا الحسنة لدى الآخرين.. وأعمل على أساسها..

– السياسة لا تحتاج لنوايا حسنة يا مولاي..

– المهم ماذا سنفعل الآن؟ أنا أعرف أنّ (سعدوناً) لا يستسلم بسهولة.. ولكن الإمبراطور قد يخبّئ لنا مزيداً من خطط القتل والدمار..

– ونحن يجب أن نتهيّأ لذلك.. هذا هو قدرنا..

وأدخل الحاجب رسولاً من الحدود الغربية.. كان مظهره يدلّ على أنّه خرج من تحت ظلّ الموت.. هدّأه الملك وأمر بتقديم الشراب المنعش له.. ثمّ أشار له ليتكلّم فاندفع يحكي بانفعال وهو يحكي بصوت متهدّج:

– لقد هاجمونا يا مولاي.. حرقوا قريتنا ودمّروا الزرع والبيوت والمزارع، قتلوا النساء والأطفال.. واحتلّوا مناطق كثيرة على الحدود..

– وكيف حدث ذلك؟

– صحونا في الليل على الصراخ، وسنابك الخيل تدوس المزارع والمشاتل.. وتخرّبها. البيوت تُقتحم ويُقاد الأهالي إلى الساحة العامّة، حيث يجري إعدامهم والتمثيل بهم.. تمكّنت من الهرب بناء على نصيحة الشيوخ، لأوصل لكم تلك الأخبار، عانيت كثيراً حتى وصلت سليماً إلى هنا..

– بدأ اكتساحه لمملكتنا قبل الوقت الذي توقّعناه..

– أعدموا الكثير من الشبّان والرجال، والبقيّة وضعوهم في سجونهم الميدانية داخل

معسكراتهم.. الناس يرجونك يا مولاي أن تسرع في إنقاذ الباقين منهم وتخلّصنا من هذا الجيش الحاقد المتوحّش!

* * *

كان هاني متلهّفاً وهو يستمع للكهل الذي بدا كأنّه يعيش في تلك الأحداث:

– لم يضع سعدون وقته، فقد أرسل بعضاً من رجاله خلف خطوط العدو لإنهاكه، كما أرسل فرقته المقرّبة إليه، للتوغّل بين الجنود واستطلاع خططهم وخطط قادتهم، كما أرسل ثلاثة من رجاله للقيام بعمل وضع فيه كلّ ثقته في كبح جماح الغزاة..

لم يتوقّف الجيش الغازي عن اكتساح الحدود وترويع سكان القرى المجاورة لها.. وأرسل الإمبراطور جواسيسه للاتصال ببعض ضعاف النفوس، وفعلاً تمكّن من اختراق بعض الناس الذين فكّروا أنّهم بمجاورتهم سيسلمون من شرّه..

– وماذا فعل سعدون؟

– خطف ابنة الإمبراطور، وأحضرها ليساوم عليها والدها.. ولكن الخونة المتعاونين مع الإمبراطور أطلقوا سراحها وهرّبوها بعدما قتلوا حرّاسها..

واستمرّ الغزاة يكتسحون المملكة؟

– نعم.. وشكّل الخونة ضعفاً كبيراً، في تصدّي الناس لهم.. كانوا ينشرون الإشاعات والأكاذيب عن انتصارات الإمبراطور، وضعف مقاتلي (سعدون) وعدم قدرتهم على التصدّي..

– كان يجب بناء الإنسان جيداً في المملكة حتى لا تصبح النفوس هشّة سهلة أمام الإغراءات، وبالتالي تصبح الخيانة صعبة بل ومستحيلة..

– معك حق يا بني.. بعد سنوات من الاستقرار والأمان والرفاه، وتجميع الثروات من قبل حاشية الملك الفاسدة، لم يلجأ الملك إلى علاج المشكلة ببترها؛ بل تهاون مع من يحيط به من منافقين وفاسدين.. وهكذا كبرت بذرة الخيانة عند هؤلاء وقهرت روح المقاومة..

– وماذا حدث بعد ذلك؟

– تصدّى سعدون ورجاله ببطولات نادرة مع الكثير من جماهير الشعب، في كلّ مكان، للجيوش الغازية.. وكان الملك معهم، رغم محاولات إبعاده عن الخطر.. ودخل الإمبراطور أخيراً بجيشه الضخم، وروّع الأهالي بمشانقه الكثيرة، وسلّم السلطة لمجموعة الخونة الذين كانوا من قبل أفراداً مقرّبين من الملك الذي أصبح مطارداً.. كان الإمبراطور يتلذّذ باحتقارهم وإهانتهم، وهم يطرقون رؤوسهم بذلّ، ويتجبّرون على بني وطنهم.. وشيئاً فشيئاً هجر الناس البلاد.. ولم يبق سوى المستسلمين..

– وسعدون الطيب والملك وجدك ماجد؟

– شاركوا في أعمال مقاومة المحتل، بكلّ قواهم، في مخابئهم السرّية، السراديب والكهوف، والأدغال الكثيفة.. أطبق سعدون ورجاله في أحد الأيام على قصر الملك القديم الذي يقيم فيه الإمبراطور، وقتلوا كثيراً من الرجال المحيطين به، كما قتلوا بعض قوّاده، أصابوا الإمبراطور بجرح بليغ قبل أن تطبق عليهم القوات الأخرى، ليبادوا عن بكرة أبيهم بعد مقاومة باسلة أرهقت القوّات المهاجمة كثيرة العدد، واستشهد سعدون ورفاقه، وقاد الملك المقاومة الباقية، ومعه جدّي حتى كان ذلك اليوم.. الذي دخل فيه جدّي إلينا وكنتُ مع أبي وأمّي وإخوتي الصغار في أحد أكواخ القرية

القريبة من المدينة..

– كنتم تقيمون في القرية القريبة، ألم يكن من خطر عليكم؟

– قرية فقيرة بل مدقعة الفقر، خالية من أي شيء مفيد للجند، سوى بعض الخضراوات المزروعة، لم تكن تعزّي أحداً منهم بمهاجمتها..

– حسناً وماذا حدث؟

– دخل جدّي ماجد إلينا وهو مكتئب مهموم.. فكلم أبي بحزن:

«اسمع يا بني، يجب أن تلجأ للكهوف المجاورة للمدينة، ادخلوا في أعماقها، وحاولوا أن تتزوّدوا ما استطعتم بالمؤن..».

ولكن والدي اعترض بقوة: – لماذا علينا الرحيل إلى الكهوف؟

قال جدّي: – ستحدث أحداث جسيمة، ربّما قضت على العديد من الناس، فيجب الهرب منها بأية طريقة، وإلّا سيكون الموت بالمرصاد..

– ما هي هذه الأحداث؟ ولماذا أنت متأكّد من حدوثها؟

– لا تناقشني كثيراً يا بني، أنا أطلب منك ذلك، لأنّه من الصعب عليّ البقاء معكم طويلاً، أريد أن أعود إلى الملك، هو بحاجتي الآن أكثر من أي وقت مضى.. ثم إنّني لا أستطيع أن أشرح لك عن هذه الأحداث لأنّها مجهولة بالنسبة لي....

– هل ستزورنا في الكهوف؟ وكيف ستعرف موقعنا؟

– سأصل إليكم بعون الله، لا تقلق.. هيّا استعدّوا للمغادرة..

– ولكن يا أبي.. ألن تتأثّروا أنتم ومن مع الملك، بهذه الأحداث؟

– حتى هذا السؤال لا أستطيع أن أجيبك عنه يا بنيّ.. ربّما نبقى في منأى عن الخطر.. عجّلوا بمغادرة القرية.. وداعاً..

* * *

أكمل وهو يزفر: – ودّعنا جدّي بحزن، ثم خرج، وبدأنا نلملم حاجياتنا وأشياءنا، قبل أن نغادر إلى هذا الكهف، المتشعّب، كان هناك بعض الناس يركضون في اتجاهات متعدّدة ومعهم أغراضهم وأطفالهم.. وكان الوضع غامضاً بالنسبة لنا..

– وماذا حدث؟

– بعد وصولنا بليلة واحدة، شعرنا بأصوات هادرة تضرب الأرض بشكل متواصل، وحين خرجت متسلّلاً إلى مدخل الكهف، رأيت حجارة تسقط من السماء في اتجاه المدينة..

– حجارة؟

– نعم حجارة ضخمة، تتساقط بالعشرات في كلّ الجوانب، فتصيب قوات الغزو وتدخل القصور والمعاقل، وحين نظرت للأعلى وكنت طفلاً في ذلك الحين، رأيت مشهداً لن أنساه في حياتي، الجبل المقابل لنا، وهو جبل أجرد، كلسي المنشأ.. يتشقّق من الأعلى وينهار ويلقي بصخوره وحجارته فوق المدينة.. وقد وصلت الاهتزازات إلى كهفنا وأرعبتنا، ولكنّي تذكّرت قول جدّي إننا سنكون في مأمن.. وفعلاً رغم الاهتزازات لم تحدث تشقّقات في جدران أو أسقف الكهوف..

– هل كانت هناك هزّة أرضية سبّبت انهيار الجبل الكلسي، أم أنّ أمراً آخر سبّب ذلك؟

– لم أعرف الجواب في ذلك الحين، وظلّ الجواب لغزاً وعلمنا أن جدّي والملك والرجال بقوا يقاومون المحتل..

– قتلوا؟

– نعم.. وكانوا يعرفون أنّهم سيموتون، ولكن هذه المقاومة جعلت المحتل يرحل إلى غير رجعة عن بلادنا، وبدأ الناس يخرجون من الكهوف بأعداد قليلة في محاولة لإعادة ترميم حياتهم..

– وأنتم لم تخرجوا من الكهف كغيركم؟

– أعتقد الناس أنّ لعنة أصابت البلاد، وأن أحداثاً أخرى من جراء هذه اللعنة قد تقع، فظلّ القسم الأكبر في الكهوف ومن بين هؤلاء كنّا أنا وأبي وعائلتي..

– وماذا عن الخونة الذين تعاملوا مع المحتل؟

– قتلوا بغالبيتهم، ولكن من بقي فرّ خارجاً، مغادراً البلاد، خوفاً من انتقام الأهالي منهم.. وفعلاً جرت أحداث أخرى، فلقد حدثت هطولات مطرية غزيرة، أدّت إلى فيضانات، أثّر بعضها على بقايا الجبل الكلسي فازدادت الحالة سوءاً ومات قسم كبير من الناس..

– حكاية غريبة وكيف تابعتم حياتكم؟

– لم يأمن الناس الباقون من الحياة خارج الكهوف فانتقلوا وهم قلّة إلى داخل الكهوف يعيشون وقد رتّبوها وأدخلوا عليها التحسينات.. وأنشؤوا فيها الغرف والممرّات والسراديب والأنفاق الواصلة بين كهف وآخر، وفي داخل كلّ منهم يربض حزن على تلك البلاد التي انقرضت فيها الحياة واندثرت، نتيجة لعدم وعي أهلها، وارتباطهم أرضهم.. وخروقات الخيانة التي أتت على تماسكهم وتعاونهم.. حتى بعد رحيل المحتل..

– قلت إن من يعيش داخل الكهف، أو داخل الكهوف يتعاونون مع بعضهم؟

– بعد ماذا؟ بعد أجيال من الخوف والقلق وعدم الاطمئنان. وفقدان الثقة..

– وتزوّجت، وأنجبت أولاداً داخل هذه الكهوف، كغيرك من الناس؟

– نعم..

– ولماذا لا أرى سوى (زهرة) أين بقية الأهالي؟ هل يعيشون في كهوف مجاورة لكم تصل بينها الأنفاق كما ذكرت..

– أصابنا الزمن بنكباته يا بني، انتشر بيننا الطاعون على زوجتي وأولادي الآخرين، وأخوتي، وأقاربي.. لم يبق سوى عدد قليل منّا، نعيش ونجتر ذكرياتنا المرّة.. هيّا نكمل جولتنا في المدينة، سنهبط من هذا المنحدر.. كانت مدينة زاهرة، أصابها الدمار والخراب مع الزمن..

عاد به الكهل على المدينة بعد أن هبطا طريقاً ملتوياً.. كان يضيق أحياناً لدرجة لا تسمح بالخروج إلا بصعوبة.. وقد انتشرت حوله الأحراج والمتكاثفة،

تجوّل هاني والكهل في المدينة، التي بدت فيها آثار واضحة، للقصر الملكي والأسوار وأبنية الجند والقادة.. وكان الكهل يشرح له عن الأماكن وصوته يتهدّج بالحزن..

حينما عادا، كانت الشمس قد جنحت للمغيب، وأشعلت الأضواء في الكهف كانت زهرة قد أعدّت عشاءً شهيّاً من الخضار المشويّة، والخبز المحمّص.. تناوله هاني بشراهة:

– شكراً لك يا زهرة، كان عشاءً شهيّاً..

قالت مبتسمة: – أنا سعيدة بأنّ شهيّتك قد تحسّنت، هذا يعني أنّ صحّتك أصبحت على ما يُرام.. وجروحك بدأت تلتئم..

سأله الكهل: – لم تقل لي يا بني، كيف حدث وسقطت في تجمّع مياه المطر في الوادي..

– إنّها قصّة طويلة يا عم..

– لا بأس، يمكنك حكايتها لنا..

تنهّد وقد أعاده ذك السؤال إلى الواقع القاسي: – كنت في زيارة لأهلي، وحدثت عدّة شجارات صغيرة مع بعضهم.. وفاجأني الميكانيكي بأنّ خزان البترول مثقوب بفعل فاعل.. وأنّ أشياء أخرى خربت عن عمد، ربّما لتتسبّب في موتي..

– ولماذا يحقد عليك بعض أهلك؟

– زوّروا توقيعي، وكتبوا أوراقاً باسمي، باعوا ما ورثته عن أمي وعن أبي.. وأرادوا هلاكي حتى لا أكشف ما فعلوه..

– إلى هذه الدرجة؟ لم تقل لي هل أنت متزوّج؟

– بالتأكيد يا عم.. لذلك يجب أن أرحل باكراً.. قد أعثر على سيارة أجرة على الطريق العام تقلّني إلى المدينة التي أقيم فيها.. سأبقى على اتصال بكم.. أليس لديكم هاتف؟

– لا يا بني.. لم تدخل تقنية العصر إلينا، ولا نريدها.. نحن نعيش متخفّين عن الناس خارج هذه المنطقة..

– معقول؟ لماذا لا تريدون الاختلاط بهم؟ كيف تعيشون، كيف تؤمّنون طعامكم وكساءكم.؟

– الطعام نؤمّنه من الحقول المزروعة، والكساء متوفّر بكثرة.. ترك لنا الطاعون كثيراً من الأشياء التي لم نستعملها بعد، وكانت لأهلنا..

– لماذا لا تدخل زهرة إلى المدرسة وتتعلّم؟

– زهرة تعرف القراءة والكتابة، وقد كتبت مخطوطاً كبيراً تحكي فيه قصّة الدمار الذي أصاب بلادنا..

– رغم إنك رويت لي أحداثاً صادقة عن الفترة التي عشتها، ولكنها أحداث بعيدة في التاريخ، ربّما لا نعرف تفاصيلها كثيراً.. ولكنّك تنتمي لبلادنا، والأحداث حدثت عندنا هنا.. والجيوش زحفت وانتهكت أرضنا.. وأنا ابن هذه البلاد، لم أسمع عن أحداث حدثت قبل سنوات استخدمت فيها الخيول والعربات والأفيال؟

– هل تعتقد أنّي حكيت لك أحداثاً خيالية.؟.

– معاذ الله يا عم أن أشكّ في ذلك.. ولكنّها أحداث لا تنتمي لعصرنا..

قالت زهرة مخاطبة والدها وهاني يصغي: – قلت لك يا أبي، كلّما تدخّلت في حياة الناس خارج الكهف، ينظرون إلينا كجزء بعيد من التاريخ.. رغم إننا نعيش بينهم..

قال هاني متدخلاً: – الشيء المحيّر يا زهرة أنّ جدّ والدك (ماجد) عاصر الخيول والجيوش والعربات والسيوف والنبال، وهذه انقرضت منذ مئات السنين، أصبح هناك البندقية والمدفع والطائرة..

– المشكلة أننا نعرف ذلك، ولا ندري السر.. كلّما نخرج من الجهة الأخرى للكهف نجد أموراً غريبة.. نحاول التأقلم معها عن بعد، وإذا تدخّلنا بها، ينظر إلينا الناس نظراتهم لأشباح..

– في الأمر سرّ بالتأكيد..

* * *

لجأ هاني لفراشه متأخّراً يفكّر بالأحداث التي حكاها الكهل.. وحين صحا، شعر أنّ صحّته عادت لطبيعتها وقد التأمت جروحه تماماً.. حتى لم يبق لها أثر، وهذا ما زاد من تعجبه واستغرابه..

ودّع الكهل بحرارة، ورأى الدموع في عيني زهرة، فشعر بمدى غربتها وضياعها.. ثمّ خرج من فتحة الكهف المطلّة على الوادي بعد جهد كبير، كانت الفتحة طويلة صاعدة تحيط بمدخلها النباتات والأشجار الحرجية المتكاثفة.. وحين خرج إلى العراء.. بدأ يصعد السفح، وقد شعر

بالقوّة والنشاط.. وسمع زمور السيارات العابرة.. فعرف أنّه قريب من الطريق المعبّد.. واستمرّ يصعد السفح لم يعثر في طريقه على أحد، كان الطقس دافئاً.. وبعض الحقول مزروعة بالقمح الذي كان طويلاً تمتدّ سنابله الملأى إلى الأعلى..

استغرب قليلاً ذلك، وقد اعتقد أنّ الوقت مبكّر على نضج القمح.. وحين وصل إلى الطريق تنفّس الصعداء، استغرب أنّه عريض، يختلف عن الطريق الضّيق الذي انزلقت منه السيارة حين اندفعت نحو الوادي..

أيكون طريقاً آخر، غير الطريق الذي حصلت فيه حادثته؟

كانت هناك سيّارات تسير بسرعة خارقة، يجب أن يشير إلى إحداها.. قد تتوقّف له وتوصله إلى المدينة التالية.. كان الوقت هو منتصف النهار، والحرارة مقبولة، وهو يرتدي لباسه الذي غسلته وجفّفته ورتّبته (زهرة)..

ارتدى خلال فترة تواجده في الكهف لباساً طويلاً لوالد زهرة، وحين ودّعمها وهو يرتدي لباسه، شعر بغصّة مخنوقة في أعماق الكهل، كأنّه يريده أن يبقى معهما يؤنس وحدتهما ويخرجهما من رتابة حياتهما الفارغة -كما توقّعها-..

لماذا لا يختلطان بالناس؟ لماذا هذه العزلة،؟ أيمكن أن يندمجا في مجتمع القرية القريبة المحيطة بهما.

أمعقول أن تحدث تلك الحكاية التي حكاها الكهل؟ رغم إنّها ممتعة ولكنّها تبدو غير منطقية، كأنّها مرّت بأحداثها المتلاحقة، منذ زمن قريب، وحوادثها تنبئ أنّها موغلة في القدم؟

انتابته جملة من التساؤلات، وهو يمشي على الرصيف يشير للسيارات العابرة بالوقوف دون نتيجة.. وفجأة سمع صوت مكابح قويّة لسيارة تتوقّف قربه..

- هه إلى أين أنت ذاهب؟

قال بارتباك: - في اتجاه العاصمة.. ولكن لا يهمّ، إذا كنت متّجهة صوب المدينة القريبة فسيكون هذا مناسباً لي..

- إلى العاصمة؟ أم إلى المدينة القريبة؟

كانت امرأة جميلة في أوائل عقدها الرابع كما خمّن سألها:

- أنت ذاهبة إلى العاصمة؟

- نعم.. إلى مكان قريب من العاصمة.. حظّك جيد.. تفضّل..

- شكراً لك..

صعد إلى جانبها وهدرت السيرة منطلقة: - أنت من هذه المنطقة؟

قال: أنا في الحقيقة ولدت هنا.. ولكنّي قضيت أغلب حياتي في العاصمة..

- أنت تشبه شخصاً أعرفه..

- أرجوا ألّا يكون شخصاً سيئاً..

- إنّه في غاية السوء.. ولكنّي لا أحقد عليه.. بل أشفق عليه.. هه من أي عائلة أنت؟

لا أقصد التطفّل، أمامنا ساعتان على الأقل لنصل.. هي فرصة لنتعارف..

- أنا أستاذ في الجامعة.. اسمي هاني.. سأحكي لك ما تريدون معرفته.. بعد أن أعرف اسمك وطبيعة عملك، ولماذا أوقفت سيارتك لتصحبني معك مع أن كلّ السيارات الأخرى تجاوزتني دون اكتراث؟

- ضحكت: - اسمي سلوى.. أنا طبيبة أسنان أقيم في هذه المنطقة، وعندي عمل في العاصمة.. أما لماذا وقفت لك، فربّما بسبب لهفتك كما بدت

لي، وبسبب يأسك من مساعدة الآخرين.. أنت تقف منذ زمن هنا، محاولاً أن توقف سيارة ربّما حتى المدينة القريبة، حيث يمكن أن تستقل سيارة أجرة.. تبدو تعباً يائساً، لذلك أردت مساعدتك..

– وما حكاية أنني أشبه شخصاً تعرفينه؟

– بالفعل هذه حقيقة.. أنت تشبه رجلاً كان سيدمّر حياتي لولا أن تدخّلت إحدى قريباتي، وهي جارة قريبة من عائلته، لتنقذني من الوقوع في فخّه..

– ربّما كانت عائلته، وعائلتي واحدة، ما دام يشبهني إلى هذا الحد؟

– لذلك سألتك عن اسم عائلتك..

حكى لها شيئاً من حياته، عائلته، وكيف حرمه أخوه من حقّه في تركة والده ووالدته.. ثم انطلق معها بالحديث، بعد أن تتدخّل في بعض القضايا، كأنها تعرفها.. كانت على علاقة بعماد، ابن عمه، والذي كان يفاخر بقربه من ناعسة.. التي يعتبرها ملهمته في مشروعاته الكبيرة.. وكان هاني يستمع لها مذهولاً..

– إنّها صدفة غريبة أن ألقى أحد أقرباء عماد..

– كم مضى على علاقتك به؟

– نحو خمس سنوات، أنا الآن متزوّجة وعندي ولدان.. ورغم ذلك لم أنس القهر الذي سببّه لي.. وثقت به، وبحبّه، وأعطيته كلّ ما وفّرته من مال، بل بعت البيت الذي خصّصه لي والدي لأسهم في مشروعاته الخلّبية التي كان يحكي عنها بحماس، حتى تعرّفت على الخالة هديّة التي كانت تزور أمي.

– هديّة؟

– أعرف أنك تعرفها، هي جارة لعائلتكم، وهي قريبة لأمي.. حكت لي الكثير عنه وعن سفالته.. وكيف اشترى سطحاً لبيت العائلة الكبير بسعر التراب بعد أن زوّروا توقيع الأخ الأكبر لزاهي.. حتى يتم البيع بشكل قانوني..

– الأخ الأكبر لزاهي؟

– نعم.. إنّه مثلك أستاذ في الجامعة، تدهورت سيارته قبل سبع سنوات وقد عثروا على سيارته قرب مستنقع للماء.. ويُقال إنّ الوحوش أكلت جثته.

– منذ سبع سنوات؟ ماذا تقولين يا دكتورة سلوى؟

– هكذا أخبرتني خالتي هديّة..

– ألديك روزنامة؟

– إنّها معلّقة أمامك، أحرفها صغيرة، ولكن يمكن قراءتها..

كاد يغمى عليه إنّه العام 2004 «معقول يا إلهي؟ سبعة أعوام؟..»

لحظت سلوى ذهوله: – خير يا د.هاني، ما بك؟

استردّ شيئاً من هدوئه: – أنا بخير.. أكملي حديثك عن عماد يا دكتورة..

– حين عرفت تلك المعلومات من الخالة هديّة.. حاولت أن استردّ بعض الأموال التي أخذها منّي، وأنا أظهر له كثيراً من اللطافة.. ولكنّه أظهر لي وجهه القبيح بعد أيام، وطردني من حياته إلى غير رجعة، بعد أن خسرت كلّ شيء.. ولولا أحمد زوجي لعشت في جحيم من اليأس والاضطراب.. وقف إلى جانبي، ونشلني من ضياعي، وأعيش معه الآن أجمل سنوات عمري، دون أن أنسى ذلك الوغد الذي حطّم حياتي..

كان هاني ما زال على دهشته وهو يتذكّر

الكهل وزهرة وقصّة دمار المدينة.. ويحاول أن يقنع نفسه بأنّ الزمن يمضي بسرعة في الكهف، أسرع من الزمن خارجه..

كيف ستستقبله زوجته وأولاده؟ كيف سيستقبله مجتمعه الصغير؟ كيف سيعاود مسيرة حياته بعد اختفاء سبع سنوات عن عالم لن يقتنع بأي شكل من الأشكال بقصّة الكهف الذي عاش فيه، إلّا إذا تمكّن من العثور زهرة ووالدها.. كشاهدين على فترة اختفائه..

ولكن ذلك زاد من تشويش تفكيره، وقد لحظت سلوى ذلك، فصمتت عن الحديث لبعض الوقت..

(4)
العودة إلى فلك الحياة

كان يستمع لما تحكيه سلوى وهو مذهول، أمعقول أن يكون قد قضى سبع سنوات في ذلك الكهف، وهو يعتقد أنّه قضى عدّة أيام؟

ما الذي حدث لعالمه الصغير خلال تلك الفترة؟ ما الذي حدث لأولاده وزوجته وأصدقائه وطلابه؟ هل وزّعت أوراق نعيه لتثير الحزن لدى معارفه؟

قطعت سلوى عليه شروده: - أراك مرتبكاً مندهشاً؟ ألم تكن تعرف أنّ عماداً على هذه الدرجة من الوضاعة؟

- بل كنت أعرفه..

- إذن ما الذي حدث لك؟ أفكّر بمدى ما قاسيته من متاعب معه..

- شكراً لك.. هه لم تحدّثني عن نفسك كثيراً؟ ما درجة قرابتك لعماد؟

- عماد ابن عمّي، وأخته زوجة أخي..

- أخوك زاهي..

- نعم..

- أنت أستاذ في الجامعة؟ هل لزاهي أكثر من أخ يدّرس في الجامعة؟

- لا.. أنا الوحيد الذي يدرّس في الجامعة؟

حدّقت مستغربة: - معقول؟ قالوا لي إنّ سيارتك تدهورت قبل سبع سنوات؟

- نعم.. وهذا هو الشيء الذي لم أفهمه..

- كذّبوا بشأنك؟ إنهم أنذال.. ماذا كنت تفعل في هذه المنطقة.. هل تعطّلت سيارتك؟ أم أنك لا تملك سيارة.. ظهر ارتباكه الواضح: - ليس لديّ سيارة الآن..

- أنت تخفي أمراً عنّي؟

وماذا يقول لها؟ حكايته لا تصدّق..

- هه.. ما بك يا دكتور؟ لديك مشكلات مع أهلك؟

- مشكلات كثيرة مع الأسف...

- أمامنا استراحة على بعد كيلو مترات سنجلس فيها ونتناول القهوة.. يبدو أنّ لديك كلاماً كثيراً..

جلسا في الاستراحة يتناولان القهوة سألته:

- إلى هذه الدرجة تعتقد أن قصّتك لا تصدّق.. لا بأس، أريد أن أسمعها مهما كانت إن لم تكن خاصة جدّاً..

- هي ليست إلى هذه الدرجة من الخصوصية.. ولكنّها فعلاً لا تصدّق..

- شوّقتني لسماعها..

- تبدين مثقّفة يا دكتورة سلوى.. أتؤمنين بتقلّص الزمن وتمدّده؟

- ماذا تقصدين؟

- كان يدخل الإنسان في نفق ويعتقد أنّه قضى

فيه وقتاً قصيراً، وإذا به يقفز فوق الزمن لعدّة سنوات؟

– إلى هذه الدرجة؟ هل هي حقيقة علمية ما تقولها الآن؟ أم أنّه افترض؟

– بل إنّها حقيقة..

– أوضح لي أرجوك..

– آه.. أرجو أن تصدّقي ما سأحكيه لك..

وحكى هاني لسلوى قصّته الغريبة، وهي تستمع إليه مذهولة، ولم ينتبها إلى ذلك الرجل الذي كان يحدّق في هاني عمق ويبدو عليه الاستغراب..

وحين طلبت سلوى خادم المقهى لتدفع حساب القهوة التي شربتها وهاني تقدّم ذلك الرجل متردّداً..

– أنا أسف.. أتسمح لي بسؤال؟

همس يقول لسلوى: – إنّه أمين الجامعة، لقد عرفني.. ماذا سأقول له؟

تدخّل الرجل دون أن ينتظر موافقته: – أنت قريب الدكتور هاني؟ أنا أسف أنت تشبهه بشكل عجيب، هل أنت أخوه؟

– هل أشبه إلى هذا الحد؟

– نعم.. نعم.. أنت صورة طبق الأصل عنه.. رحمه الله كان رجلاً متميّزاً بعمله وعمله وثقافته..

– وما الفائدة إن كنت أشبهه كثيراً؟

– معك حق.. أنا آسف.. رحمه الله.. عن إذنك..

خفّفت عنه شيئاً من توتره:

– هذا أول الغيث يا (د.هاني).. أعانك الله، ستعاني كثيراً.. حتى تستطيع أن تحقّق هدفك بإعادة شخصيتك للحياة.. كيف ستستقبلك زوجتك وأولادك؟

– يبدو أنّني في ورطة حقيقية فعلاً..

– اسمع يا دكتور هاني.. سأحاول مساعدتك..

– كيف؟

– سأوصلك إلى بيتك في العاصمة، وأحاول أن أسهّل الأمر على زوجتك، وهي امرأة مثقّفة؟

– نعم.. نعم.. ولكن ما علاقة حالتي بالثقافة؟

– ستتفهّم الأمر.. لا تقلق.. هيّا إلى السيارة.. أنا واثقة أنّ زوجتك طيّعة..

– أعلم ذلك، ولكن ماذا لو ارتبطت بإنسان آخر؟ لم أغب فترة قصيرة، غبت سبع سنوات وهي مدّة غير عادية..

– أتعتقد أن زوجتك قد ارتبطت بإنسان آخر؟ معقول؟

– وما المانع؟ هي امرأة شابّة وجميلة، قد يتمنّاها الكثيرون..

– والأولاد؟ قد يشكّلون عائقاً؟

– ربّما.. ولكنّي أضع كلّ الافتراضات الممكنة.

– معك حق.. على كلّ حال أنا جاهزة للذهاب معك إلى البيت.. ومساعدتك ما أمكن..

– شكراً لك..

انطلقت بالسيارة وقد احترمت ارتباكه وقلقه لبعض الوقت.. ثمّ عادت تبادله الحديث.. ويضعان كافّة الاحتمالات الممكنة لمقابلة الأقرباء والأهل والمعارف..

* * *

كانت السيارة في طريقها إلى العاصمة؛ وقد بدأ هاني يلحظ التغيير الذي طرأ على الطريق؛ لقد اتّسع في بعض الأمكنة وامتدّت فوقه الجسور.. وحين دخل العاصمة؛ لحظ تعدّد الجسور المتقاطعة والأنفاق.. ولكن مناظر الحافلات الصغيرة وهي تقطع الطرقات، وتنفث

الدخان الأسود من مداخنها، هو الشيء الذي لم يتغيّر..

– سنصل إلى الضاحية الغربيّة، من طريق مختصر، عبر الجبل..

– مصمّمة أن تتابعي طريقك معي؟ وماذا عن المؤتمر؟

– سأحضر جلسات المساء.. لا يهم.. لا تقلق علي..

– سأدلّك على البرج الذي أسكنه في الضاحية.. ها هو الشارع الرئيسي في المنطقة، نعم تابعي الطريق حتى نهايته تقريباً..

– بعد الإشارة؟

– هذه جديدة، لم تكن موجودة من قبل..

نبّهته: – نعم.. نعم.. إنّهم جيراننا في البرج المجاور.. يا إلهي ماذا أفعل؟

– ابتسم لهم وسلم عليهم..

– هه.. سأحاول..

– سأتابع طريقي في الشارع، هناك جسر، هل أمر تحته؟

– نعم.. كأنّي لا أعرف المنطقة، لقد تغيّرت كثيراً.. أشار إليها أن تقف خلف سيّارة.. كان يريد أن لا يقترب من البرج الذي فيه أسرته أكثر من اللازم..

تنهّد مهموماً: يا إلهي، إنها لحظات صعبة..

– اهدأ قليلاً.. بالتأكيد هي لحظات صعبة.. ولكن لا بدّ من مواجهتها.. هيّا اتّكل على اللّه ولنتّجه صوب البرج..

خرج يمشي متثاقلاً.. كان (الناطور) يقف أمام باب البرج:

– يا إلهي، إنّه حارس جديد للبرج، ماذا سأقول له؟

– إن سألك عن البيت الذي تقصده، قل له، ولا تتردّد.

– معك حق..

وفعلاً أوقفهما الرجل:

– إلى أين؟ أنا آسف إن استوقفتكما.. يجب أن أعرف إلى أي بيت تقصدان؟

قال هاني: إلى منزل الدكتور هاني..

– منزل المرحوم الدكتور هاني.. إنّه في الطابق العاشر لقد خرجت زوجته قبل قليل من عملها..

– والأولاد؟

– ليس هناك سوى ولد واحد فقط، الكبيران يدرسان في أوروبا، وهما يأتيان أحياناً إلى هنا.. وهي تذهب إليهما أيضاً.. إنّها امرأة طيبة..

– شكراً لك..

– هل أضغط زر (الأنترفون)؟

قالت سلوى مراوغة أمام الناطور: – لا داعي، هي تعرف أننا قادمان..

وازداد وجيب قلبه وهو يصعد إلى الطابق العاشر، ولحظت سلوى مدى ما يمرّ من توتّر وعصبيّة.. وحين وصل المصعد إلى الطابق العاشر.. وتوقّف، ودفع الباب بقوّة.. واتّجه نحو باب المنزل.. ثمّ تسمّر لا يستطيع الحركة.. شدّته سلوى من يده وهي تهمس له مشجّعة..

– حاول أن تتمالك نفسك، إنّها أهم اللحظات في حياتك..

– أعلم أنّ كلّ شيء يتوقّف عليها..

ويبدو أنّ فكرة جديدة طرأت على ذهنها:

– انتظر قليلاً أمام الباب.. أو أشغل نفسك بالصمود إلى سطح البناء لدقائق، سأمهّد لك الجوّ..

– كان السطح مقفلاً من قبل، وأعتقد أنّ مفتاحه مع الحارس..

– لا بأس.. قفْ هنا إنْ رغبت.. أمام الباب كأنك تنتظر أحداً لن أتأخّر عليك.

ضغطت على الجرس باب المنزل: – قلت لي اسمها هدى.. هه؟

– نعم.. سأهبط هذه الدرجات حتى لا يراني أحد.. سمع صوتها وازداد وجيب قلبه:

– أنا الدكتورة سلوى.. هل لي بدقائق من وقتك يا سيدة هدى.؟.

– خير؟

– إنّه موضوع خاص وشديد الأهمية..

قالت بتردّد: – لا بأس.. تفضّلي..

لم يعد يسمع شيئاً...

تابعت سلوى كلامها: – أنا آسفة، أنت لا تعرفينني، ولكن الصدفة جعلتني آتي إلى هنا وأتعرّف عليك..

– لا بأس.. لم تقولي لي ما هو هذا الموضوع الخاص شديد الأهمية؟

– إنّه يخصّ الدكتور هاني..

– هاني؟ آه.. رحمه اللّه..

– هل مات؟ اعتقدت إنّه مفقود..

– لم يعثروا على جثّته، ولكنّهم قالوا إنّ الوحوش مزّقت جثّته..

– من الذي قال؟ رجال الشرطة؟

– بعد أن بحثوا جيداً، وتركوا أخباراً في المنطقة، لم يصلوا إلى نتيجة، استنتجوا أنّه خرج من السيارة الغارقة، وقد أصيب بجروح وأغمي عليه فسارعت الذئاب والوحوش الجائعة المنتشرة في المنطقة لافتراسه..

– ولم يعثروا على آثر له؟ أقصد قطعة ثياب.. أو ما شابه؟

– لا..

– إذن إنّه موضوع محيّر.. وكيف افترضتم موته؟ وأقمتم جنازته؟

– أهله قاموا بكلّ المراسم.. أخوه زاهي.. وأقرباؤه..

– زاهي؟

– تعرفينه؟

– تقريباً.. جاؤوا إلى هنا وأثبتوا موته؟

– عملوا جنازة رسمية، وتابوت رمزي، ودفن في قبر رمزي.. بكاه أصدقاؤه وطلابه ومحبّوه.

– تابوت فارغ؟ وقبر فارغ؟ تبدو العملية غير مقنعة..

– وماذا نستطيع أن نفعل؟

– قلبي يحدّثني أنّ ذلك الرجل لم يمت..

– ماذا تقولين؟

– أرأيتم جثّته؟ أرأيتم أثراً يدلّ على موته؟

– آه.. لا.. لم يعثروا كما قلت لك على أثر؟

– إذن؟ البرهان على موته غير مكتمل.. أي أنّ هناك احتمالاً بأن يكون حيّاً.. قد يكون قذف نفسه على جانب الطريق، والتقطه بعض الناس، ولأنّه فقد ذاكرته نتيجة سقوطه، لم يبلغوا عنه.. حتى لا يتّهمهم أحد..

– ليست نظرية مقنعة.. إنّها أشبه بفيلم سينمائي..

– هناك الكثير من الأمور غير المقنعة في حياتنا..

– أنت زميلته في الجامعة؟

– لا.. أنا طبيبة أسنان.. جئت أحضر مؤتمراً طبيّاً هنا..

– ولِمَ جئت إليّ؟ قلت إنّ لديك موضوعاً خاصّاً عَن زوجي..

قالت وقد حسمت أمرها أخيرا: – اسمعي يا سيدة هدى، زوجك لم يمت..

– ماذا تقولين؟ سقط وفقد ذاكرته كما قلت قبل قليل؟

– الموضوع معقّد أكثر من ذلك؟

– أرجوك، اشرحي لي موضوعك المعقّد..

– طيلة سبع سنوات، وأنت تنتظرين عودته؟

– عودته؟ ماذا تقولين؟ لقد بكيته كثيراً، وأقنعت نفسي أن أزور قبره الفارغ، وأرثيه هناك.. لم أفكّر على الإطلاق بأنّه حيّ.. ولم تخطر على بالي هذه الفكرة.. الجميع حولي وضعوني في دائرة تصديق فكرة أنّ جثّته المختفية، تهضم في بطون الوحوش التي مزّقتها وأكلتها؟

– ولم تتزوّجي؟

– ولم أتزوّج؟ لست في مزاج من تسعى لتجديد حياتها، عندي ثلاثة أطفال، كان يجب عليّ أن أهتمّ بهم وأنسى نفسي، ثم إنّه كان رجلاً رائعاً، لم أنس لهفته وحبّه لي ولأولادنا.. ولا يمكن أن أبدّله برجل آخر..

– إذن.. اسمعي يا هدى.. زوجك حيّ، وقد اختفى في كهوف المنطقة سبع سنوات، دون أن يشعر، قابل أناساً هناك عالجوا جراحه واعتنوا به، حتى استعاد قوته.. ولكنّه حين خرج من الكهوف، وجد أنّ الزمن تجاوزه كثيراً.. كان أشبه بالراقد في غيبوبة طويلة استيقظ منها فجأة بعد مرور زمن طويل..

– هاني حي؟ لم يمت؟ معقول؟ أين هو الآن؟

– تمالكي نفسك.. إنّه في الخارج ينتظر أن يفتح له أحد الباب.. ويقول له أهلاً..

صرخت ملهوفة باكية: – يا إلهي..

واندفعت راكضة تفتح الباب: – هاني أين أنت؟

أقبل ملهوفاً دامع العينين: – هدى.. حبيبتي..

غمغمت وهي تشهق غير مصدّقة وجوده: – معقول؟

كيف حدث هذا؟

قالت سلوى: – فعلاً إنّ ما جرى أشبه بحلم بعيد عن التصديق.. ثم شدّت على يدها وهي تقول: – الآن جاء دورك يا هدى في مساعدته على استعادة شخصيته وأصدقائه ومركزه.

– كل شيء يهون بوجوده..

فتح الباب ودخل فتى بلباسه المدرسي:

– خير يا ماما؟ لماذا تبكين؟

قالت مندفعة نحوه: – سعد.. تعال يا بني.. سلّم على والدك.

– والدي؟ ماذا تقولين ألم يمت والدي؟

قال هاني: – لا يا بني لم أمت.. اعتقدوا أنّني متّ..

– وقبرك الذي تزوره أمّي؟ آه.. إنك تشبه أبي..

– القبر فارغ، لم يعثروا على جثّتي.. اعتقدوا أنّها تمزّقت بفعل العاصفة.. أنا أبوك يا سعد؟ ألا تتذكّرني؟ ألا تتذكّر حكاياتي، عن الأبطال والشجعان ووحوش الغابة..

كأنّما استردّ الصبي ما تحمله ذاكرته عن والده دفعة.. واحدة.. اندفع نحوه باكياً:

– بابا.. أنا لم أنسك أبداً..

قالت هدى: – أصبح في الثانية عشرة من عمره الآن..

وقفت سلوى متهيّئة للخروج:

– عـن إذنكما.. سأذهـب إلى فندقي، لمتابعة المؤتمر.. لديّ حجز هناك..

– لا.. لن نسمـح لك، لم أعرف الظروف التي تعرّفت بها على هاني..

– سيحكي لك الدكتور هاني كلّ شيء..

قال هاني يرجوهـا: اجلسي أيضـاً، سنتناول طعامنـا معـاً لا أستطيـع تأخّرت، يجـب أن أرتاح قليلاً، أتعبتني قصّتك الغريبة يا د.هاني..

– لا بأس..

عاتبتهـا هـدى: – لم تشربي شيئـاً؟ معقول؟ اجلسي أرجوك..

– حسناً، سأجلس دقائق أخرى..

* * *

لم يكـن الوضـع منطقيـاً.. بالنسبـة لهـاني، فمعركته مع استعادة اسمه ومركزه ليست سهلة.. حتى حارس البناء، كان يعتقد أنّه مات..

ولكـن العديد مـن الجـيران يعرفونـه جيداً، وكانـوا يلتقـون بـه، ويحادثونـه، ويستشيرونه في بعض الأمور، فحين يظهر لهم من جديد لن يكون من الصعب إقناعهم بعودته للحياة، بعد أن فقدوا آثاره تلك المدّة الطويلة..

هي فعلاً مدّة طويلة، مدّة من الصعب أن تقنع أحـداً بأنّك قضيتها في كهف.. وأنت تعتقد أنك لم تمض سوى بضعة أيام فقط..

جلسـت الدكتـورة سلـوى نحو ساعـة أخرى، وشربت العصير والقهوة وأكلت بعض الحلوى التي صنعتهـا هـدى لسعـد.. وحين غادرتهـم، شعرت بأنّهـا أعادت الدكتور هـاني إلى حياته الاعتيادية على الأقل مع زوجته وابنه..

انفردت به بعد ذهاب سلوى:

– كيـف سنحكـي للناس عن هـذا الاختفاء الغريـب؟ أعتقـد أنّ ما قالته سلـوى يبدو منطقياً بعض الشيء..

– حول فقدان الذاكرة لفترة من الزمن نتيجة تدهور السيارة، ثم عودة الذاكرة من جديد..

– نعم.. هنـاك الكثير من القرى المتجاورة في تلك المنطقة.. أحد الفلاحين عثر عليك بين الموت والحيـاة، فأنقـذك في تلك الليلـة العاصفة وربّما أحضـر طبيباً إلى منزلـه، عالجك، واكتشف أنك مصـاب بفقدان ذاكرة، فانتظـرك حتى استعدت ذاكرتك..

– كل تلك الفترة؟ دون أن يبلغ عنّي؟

– ربّمـا لا يملك مذياعـاً أو تلفـازاً؟ وربا كان أميّـاً لا يقـرأ ولا يكتب؟ أو حتى ربّمـا كان متقدّماً في السـنّ يعيش مع زوجتـه العجوز، بعد أن هجره الأبناء..

– الفكرة الأخيرة، هي الأشدّ إقناعاً..

– تقصد المتقدّم في السن وزوجته العجوز؟

– نعم.. وليس لديهم أحد.. هجرهم أولادهم إلى المدن، أو ربّما إلى المهجر..

– نعم، إنّها الفكرة الأكثر إقناعاً..

قطـع عليهمـا الحديـث رنـين جرس البـاب الخارجي.. قالت مستغربة:

– من الذي يأتينا في هذه الساعة؟

خـرج سعد من غرفته: – سأفتـح أنا الباب يا أمي..

– لا بأس يا بني..

فتـح البـاب، كان (الناطور).. تحـادث سعد معه ثمّ عاد إلى والدته:

– هنـاك بعض المبالـغ المتراكمـة علينـا.. الاشتراك الشهريّ والكهرباء والماء..

لا بأس يا بنيّ سأدفعها..

أحضرت المال ثمّ قالت له: - زوجي عاد أخيراً..

- ماذا تقولين يا سيدتي؟ زوجك عاد؟ ألم يكن ميتاً؟

- كان مفقوداً، كان في المستشفى فاقد الذاكرة..

- الحمد لله على سلامته.. لقد أخبرني الجميع أنّه ميّت؟

- لم يكونوا يعرفون.. لا بأس..

أظهر هاني نفسه ومعه المال:

- تفضّل.. أهذا هو المبلغ الذي تطلبه؟

- إنّه يزيد مائة ليرة يا دكتور..

- لا بأس.. هي لك، وهذه مائة ثانية أيضاً..

- شكراً جزيلاً

أغلق الباب كانت تبتسم:

- سيخبر جميع السكان، وسنرتاح من مشكلة إخبارهم واحداً بعد الآخر..

- ولكن شرح القصّة ضروري لمن يرغب بسماعها..

- معك حقّ.. أعاننا الله على الأيام القادمة..

لم تضع هدى الوقت! خابرت ولديها في أوربا وحكت لهم عن عودة والدهما وكان سرورهما كبيراً.. وفعلاً لم يكن الموضوع سهلاً، فلقد التمّ الجيران يباركون عودة هاني، وهم يستفسرون عن الفترة التي قضاها بعيداً، وقد فقد ذاكرته، وهم بين مصدق ومكذّب.. ورغم إنّ الجميع كانوا يعرفون مدى نزاهته واستقامته، فلقد بدأت الإشاعات الغربية عنه خلال ساعات... إشاعات أنّه تمكّن من القفز من السيارة، والاختفاء المقصود، حيث تزوّج من امرأة يحبّها.. واختفى كل تلك المدّة حتى تراكمت عليه الديون، فعاد إلى حياته السابقة.. وإشاعة أخرى تؤكّد أنه كان خارج البلاد، هارباً من أهله وأسرته.. بعد أن ارتكب الفظائع بحقهم، وهذه الإشاعة نشرها أهله عنه، وكانوا مدهوشين لسماع نبأ عودته..

وبينما هو في منزله بعد يوم من عودته، رنّ جرس الباب الخارجي.. وفتح سعد الباب، ليجد امرأة ورجلاً بالباب.. لم يعرفهما من قبل..

- نعم ماذا تريدان؟

قالت المرأة: - والدتك موجودة؟

وسأله الرجل: - ووالدك موجود؟

- تريدان والدي ووالدتي معاً؟

- نعم.. لا بأس، نريد أن نهنّئه بالسلامة، ونهنّئها بعودته..

- ومن أنتما؟

- أنا ابن عمّ والدك واسمي عماد..

- وأنا خالته واسمي ناعسة..

- لا بأس..

همس عماد: - لا أصدق أنّه نجا.. ثقبت خزّان الوقود، وعطّلت الفرامل.. وكنت أتوقّع تدهوراً مميتاً، من المستحيل النجاة منه..

وهمست ناعسة: - أتعتقد أنّه جاد في رفع الدعوى؟

- لا أدري.. هكذا أبلغنا المحامي، زاهي يكاد يجنّ..

فتح الباب وأقبلت هدى بوجه هادئ:

- أهلاً وسهلاً..

- عرفتني، أنا عماد؟

- نعم.. عرفتك.. كيف حالك يا سيدة ناعسة؟

- بخير.. نهنئك بعودته.. لقد سررت كثيراً..

ووزعت شراب الورد في كلّ بيوت الحارة..

أزّ الباب من جديد وانطلق صوت هاني:

– ولم تلق بقايا الطعام على الناس من جديد؟

– هـاني؟ حمـداً للّه على سلامتـك؟ ألا تزال تذكـر ذلـك كنت أمـزح؟ هـه.. ما زلـت شاباً لم تتغـيّر، كأنّـك لم تكـبر يومـاً واحداً.. هـه.. هذا لمصلحـة هـدى.. مـبروك يـا هـدى.. إنّـه سليم الجسم، ما زال فتياً..

– خير؟ أجئتما للتهنئة فعلاً؟ أم لشيء آخر؟

قال عماد بـذلّ: للتهنئة ولشيء آخر.. أمعقول يا ابن العم أن ترفع دعوى علينا أنا وأخوك زاهي؟ وفور عودتك بالسلامة؟

– ها.. تبلغتما الدعوى إذن؟

قالت ناعسة: – إنّه عمل مستهجن بالفعل؟

– ولم لم تكترث بذلك من قبل؟

– لأنّنـي لم أتصوّر في حياتـي أنذالاً يعاملون أقرباءهم بهذه الدرجة من الخسّة.. حتى محاولة قتلي، ثقب خزان البترول، تعطيل المكابح.. وأشياء كثيرة اكتشفتها صدفة..

ردّت ناعسـة: – ومـا دخلنا بذلـك؟ وما دخل عماد وزاهي؟

قـال بثقـة: – عمـاد الفاعل.. أعـرف ذلك.. رأيته يدور حول السيارة، حين رميت عليّ فضلات الطعـام.. ورأيـت السخريـة التـي لم أتصوّرهـا مـن الجميـع حـين عـدت وصديقـي لأخـذ كتبي ومخطوطاتـي. لـن أسكـت بعـد اليوم علـى هذه الأفعال الشنيعة..

صرخت ناعسة: – تريد طردنا من البيت؟ من بيتك؟ أهذه أخلاق؟

همست هدى: – أرجوك يا هاني اهدأ قليلاً..

– لا بأس.. أنـا لا أستطيـع الصـبر علـى وقاحتهما.. (يقتلون القتيل ويمشون في جنازته)..

رجته: – أرجوك يا حبيبي.. اهدأ قليلاً..

أعاد هاني اسمـه للسجل المدني، وعاد للحياة بشهـادة الشهـود وفحص بصماتـه وزمرة دمه.. وأجـرى له رئيـس الجامعة، وهو أحـد أصدقائه، حفـل استقبـال كبـيراً حضـره بقيـة الأساتـذة والموظّفين.. كما استقبلـه الطلاب بفرحة كبيرة، وغالبيتهـم مـن الطـلاب الجـدد الذيـن سمعوا باسمه من زملائه القدامـى، ومدى فهمه وذكائه وحبّه للمساعدة..

وشيئـاً فشيئاً عـادت الحيـاة إلى طبيعتها في ذلـك البيـت المنـزوي في الضاحيـة الغربيـة من العاصمة.. ولم يستطع هاني نسيان زهرة ووالدها الكهـل في ذلك الكهـف الغريب.. وقـد اصطحب هدى وسعـد ليبحـث معهما عن الكهـف المسكون بأناس ساعـدوه في محنته.. والتقـى بالعديد من القرويين هناك.. وسمع تعليقاتهم:

– إنّهـا كهـوف مهجـورة.. ليـس فيهـا سوى الذئاب والضباع..

– لقـد أصيب العديد من أهالي القرى بجراح خطيرة.. من وراء اعتداء تلك الحيوانات وبعضهم قتلته الوحوش..

– ليس هناك من كهوف تختفي فتحاتها داخل الأدغال..

– لماذا تسأل عن هذه الكهوف؟

– إنّه عالم طبيعيّات كما يقول..

– يقـول إنّ مهنته كشـف التضاريس والخفايا المنزوية داخلها أو خلفها.

– لا نستطيـع خدمتـك مـع الأسـف، نحـن لا نعرف عن طبيعة تضاريس المنطقة شيئاً..

يئس من الوصول إلى نتيجة، فعاد وهدى وسعد إلى العاصمـة.. ورغم تأجيل القاضي لدعواه على عمـاد وزاهي، فـإنّ المحامي طمأنـه أنّها ستنجح وظلّ لغز زهرة والكهل دون حل..

البستان المسحور

قصّة: لينا كيلاني

"إلى كل من عثر مرةً على مفتاح البستان المسحور"

(لانا) أنا.. صبيّة صغيرة كنت عندما رحت أردّد: «أنا ماء السماء.. عيوني زرقاء.. وبشرتي بيضاء.. شعري قمح أصفر.. وثوبي عشب أخضر.. قلبي ورد أحمر.. أحبّ البستان المسحور.. والشجر، والثمر، والعطور.. وأنغام الطير، والعصفور». كنت أردّد هذه الكلمات وغيرها.. ولا أستطيع أن أدخل ذلك البستان.. كلّما خطوت خطوة ارتجفت أقدامي.. وعدت إلى الوراء.. بستان صغير يتلامع في خيالي مثل قمر.. والأزهار، والورود في كلّ مكان.

يا ربي كيف أدخل هذا البستان؟..

وفجأة أتذكّر كلمات سحرية كانت تردّدها جدّتي كلّما صعب عليها أمر ما، أو وقعت في مشكلة ما. ردّدت تلك الكلمات.. دون أن أقصدها بالذات

لكنّي لم أدخل إلى البستان. لم تكن بالطبع عيوني زرقاء.. ولا شعري أصفر.. ولا اسمي ماء السماء.. ولا أي شيء ممّا قلت. وفجأة.. وكأنّ إشعاعات غريبة سُلطت عليّ.. أنظر إلى نفسي فأجد كلّ شيء في شكلي كما وصفت: شعري أصفر.. ثوبي أخضر.. فأهمس لنفسي: «قلبي ينبض بقوة لا بدّ أنّه هو الآخر مثل ورد أحمر.. ولكن كيف أقول أنا ماء السماء بينما اسمي ليس كذلك؟»

أجل أنا (لانا).. وكنت بعمر وردة يانعة.. شعري أسود.. وبشرتي ثلج أبيض.. وعيوني بلون العسل.. أحب الرسم، والألوان.. وأحبّ القصص، وكتب الخيال.. وأحلم أنني أطوف بين سطور الكلمات، وتظلّلني ألوان الغيمات.

حاولت أن أخترع لنفسي كلمات جديدة.. ردّدتها في أعماقي.. لم أجدها جميلةً.. فعدت أقول: «أنا ماء السماء.. هل أصبحت أنا هي؟.. ولماذا لا يكون الأمر كذلك حتى أتفرّج على البستان ثم أخرج منه؟».. وتذكّرت جدّتي وأنا أسألها: أين هو ذلك البستان المسحور حتى أذهب إليه؟ كانت تضحك، وتقول لي:

- إنّه ليس موجوداً إلّا في خيالنا، وأوهامنا.. وفي تلك الكلمات العذبة، والجميلة التي نصفه بها.

وتردّدُ على مسمعي أوصافاً خلّابة عن الشجر.. والسواقي.. وغناء الطيور.. وموسيقا البراري.. والفراشات الملوّنة.. وعن الشموس.. والأقمار التي تتغيّر أوصافها كلّ ليلة مع كلّ حكاية، وتقول لي:

- اقطفي يا لانا من هذه العبارات الجميلة ما يعجبك، وسجّليه في ذاكرتك، واستخدميه فيما تكتبين، وحتى في كلامك مع أي من الناس الذين تحبينهم.

وهكذا أصبحت أجمع هذه الكلمات، وأختزنها ليس في ذاكرتي بل في قلبي، وعندما فاجأت جدّتي بقولي:

- أنا ماء السماء.. عيوني زرقاء.. وبشرتي بيضاء.. شعري قمح أصفر.. وثوبي عشب أخضر.. قلبي ورد أحمر.. أحبّ البستان المسحور.. والشجر، والثمر، والعطور.. وأنغام، الطير، والعصفور.

التمعت عيناها ببريق لم أعرف أنّه الفرح، أو الدمع، وتنهّدت بعمق، وقالت لي:

- هذا جميل.. جميل.. وعليك بالبحث عن المفتاح ليدخلك إلى البستان المسحور.

وأسألها:

- أين أبحث عنه حتى أجده؟

فتصمت، وتقول لي:

- ربّما تعثرين عليه مصادفة، وليس ببذل الجهد والتعب. المهم أن تبحثي عنه، وأن تكون لديك الرغبة القوية في الدخول إليه.. بستان للفن، والفكر.. كما للسحر، والعطر.. وربما للعلم وما تجود به المخترعات الحديثة.

هذا ما قالته لي قبل يومين أو أكثر من عثوري على المفتاح. لكن كيف عثرت على المفتاح؟.. هذا ما سأرويه لكم في هذه السطور.

كلّما كبرت كلّما أصبحت مشغولة البال بهذا المفتاح، والعثور عليه.. تُرى، هل هو من الذهب، أو الفضّة؟.. ما حجمه؟.. ما شكله؟.. هل أستطيع أن أضعه في جيبي؟.. وهل هو مرصّع بالجواهر؟.. وهل هو غالي الثمن؟.. أو هو من السكر الملوّن بألوان الذهب، والفضّة سيذوب بين يديّ.. وأفتحهما فلا أرى شيئاً لو خرجت به في يوم شتوي ممطر، أو يوم صيفي شديد الحرارة؟.. وإذا لحق

بي بعض الصغار فوقع منّي على الأرض فتناثر.. وتخاطفوه وما عاد بين يدي مفتاح؟

أفكار كثيرة.. وتصوّرات أكثر حول العثور على المفتاح كانت تحتلّ قلبي، وفكري، وتشتعل في أصابعي لأكتب. لا أستطيع أن أنسى ذلك المساء الربيعي الجميل عندما خرجت من البيت في نزهة إلى الحديقة العامّة بجوارنا، وقد ألفتها لأنّني أذهب إليها بين وقت وآخر.. لكنّها هذه المرّة لم تكن الحديقة العادية التي عرفتها فقد ألحق بها معرض للتقنيات، والعلوم الحديثة، قلت في حيرة: سمعت عن هذا المكان، ولم أره من قبل فهل أدخل إليه لأكتشفه؟.. ولم تدم حيرتي طويلاً عندما تجرّأت، واقتربت. فما إن توقّفتُ أمام بابه الواطئ باللون الأخضر حتى أصبح شاهقاً، ومزيّناً بنجوم متلألئة، وما إن وضعت يدي على مقبض الباب حتى سقط المفتاح منه، وسمعت صوتاً يناديني:

- خذي المفتاح، وادخلي.

اتسعت عيناي دهشة، وقلت وأنا ألتقط ذلك المفتاح الذي لم يكن شكله كأي مما أعرف من المفاتيح: هل هذا مفتاح البستان المسحور؟.. وما إن وضعته في الباب حتى انفتح أمامي واسعاً لأدخل، ثم ما لبث أن انغلق من تلقائه.

وما إن دخلت حتى وجدت نفسي أمام بوابة كبيرة مصمتة وكأنها جدار.. وقعت في الحيرة كما الخيبة.. فقلت: أين هو البستان إذن؟ هل أخطأت العنوان؟ أمر غريب هذا. نظرت إلى البوابة المعدنية التي تقف أمامي بقسوة، وتحد، وأضفت بصوت يجرحه الحزن: مَنْ أقام هذا الجدار الحديدي أمامي ليحجز أحلامي وراءه بعد أن عثرت على مفتاح؟ وماذا لو كان وراء هذا الجدار المصمت ما يثير الاهتمام أو يثري التجربة؟

تنبّهت إلى أنّ البوابة مطلية بطبقة شفّافة لامعة رحت أمرّ بيدي فوقها: هذا الطلاء يبدو لي كستارة لو انزلقت لتكدّست في طبقات فوق بعضها بعضاً.

وما إن قلت هذا حتى تحرّكت تلك الطبقة الشفّافة كما تمنّيت لتنزلق بالتالي البوابة المعدنية الكبيرة كستارة انفتحت على مصراعيها. باغتتني الدهشة: ما الذي جرى، ويجري؟ هل هي دعوة للدخول؟.. لم أتردّد كثيراً قبل أن أدخل.. فرغبة المغامرة التي يلونها البستان المسحور في مخيلتي كانت ما تزال تستحوذ على مشاعري.

وهكذا دخلت.. لأجدني داخل غرفة مصمتة ليس فيها أكثر من آلات دقيقة، وشاشات عريضة.. ما هذه الغرفة؟ ما سرّها؟ واسترعى انتباهي رسم تخطيطي تنبض به إحدى الشاشات ما لبثت أن وقفت أمامه كالمذهولة: ما هذا؟ إنّه مخطّط بلدتنا.. وإشارات حمراء تغزو أقساما منه.. كأنّها مراكز بث لاسلكي! هل من يتجسّس علينا؟ إنّه أمر مريب في كلّ الأحوال.. أنا أريد البستان المسحور ولا أريد غرفاً للألغاز.. ما الذي قذف بي هنا.. بل وأين البستان؟

وما إن نطقت تلك الكلمات حتى وجدت نفسي ويا للمفاجأة داخل حديقة أشبه ما تكون بالحديقة المتصلة بهذا المكان.. نظرت في الزوايا فوجدت المقعد الخشبي البسيط الذي كنت أجلس عليه مع جدّتي وقد أصبح من القطيفة البنفسجية المحشوّة بريش ناعم، ومسنده الوثير على شكل قلوب.. والأرض أصبحت من الحصى اللامع، والملوّن بكلّ الألوان التي أعرفها وأحبّها.. أمّا الشجر

فكان محمّلاً بكلّ أنواع الفواكـه، والثمار الشهيّة، والأوراق خضراء زاهيـة.. وكلّ شجرة في حوضها الخاص بها وكأنّ مهندساً تفـنّن في هذه الأشكال الهندسية. والعشب.. أي كلام يناسب هذا العشب سوى أنّه زمرّد لـيّن، وأخضر.. وأي وصف ينطبق على تلك العصافير المغرِّدة، والبلابل التي تخطف السمع؟.. فقـد سمعت أنغامـاً لم أسمعها أبداً في حياتي لا في الأفلام، ولا في الإذاعات.. شهقتُ من الفرح وكأنّني انتقلت من عالم الحياة، والواقع إلى عالم الخيال، والسحر، وقلت: هل هذا هو البستان المسحور، أم أنّه العلم المنظور؟!

أخذت أتجوّل في البستان الذي كان الحديقة، وكلّمـا أنهيت قسمـاً منه انفتح أمامـي طريق إلى قسـمٍ آخر مختلف، ولكنّه يخطـف العقل، والقلب بما فيـه من الحليّ، والجواهـر، والتحف الثمينة، والقطـع الذهبيـة، والفضّيـة المشغولـة بأشـكال الطيور، أو الزهور.

لم أمـدّ يـدي بالطبع إلى أيّ شـيء بل شعرتُ بهواء خفيف كأنّ شخصاً يلامس ظهري ليدفعني إلى قسـم آخـر حيـث وجـدت الثيـاب الجميلـة الهفهافة بألوانها الوردية، والسماوية، والبيضاء، والصفراء ممّا أحبّ من الألوان. صرخت أقول:

ـ كفـى لا أريد أن أمدّ يدي إلى شيء ليس لي.. سأخرج من هـذا البستان. ولكن كيف أهتدي إلى الباب الذي دخلت منه؟

تلفـتُّ حولي فلم أجد مخرجـاً، وارتميت فوق بسـاط من قماش أبيض كالثلـج، وناعم كالحرير فإذا بيدين خفيفتين تحملاني إلى الباب الخارجي بحيـث أستطيع أن أستعمل مفتاحي لأخرج بهدوء.

تلك كانـت المرّة الأولى التـي تعرّفـت فيهـا إلى البستـان المسحـور.. وقـد أصبـح شاغلاً لي.. وما إن وجـدت وقتـاً لنفسي حتى قلـت: سأكـرّر التجربـة. فتوجّهت نحوه إلّا أنّني لم أرَ أحداً غيري لا في الحديقة، ولا باتّجاه المعرض.. غريب أمر هـذا المـكان! إذ كيف لمعرض متطـوّر كهذا مزوّد بأحدث التقنيات التي تقرأ الخيـال وتستحضـره أن يبقى خالياً مـن الزوّار؟.. ولكن مـاذا يهمّني من أمر

الـزوّار؟ ما يهمّني الآن هو أنْ أخوض التجربة من جديد.

لمّـا وصلت حيث البوابة الواطئة فاجأني صوت معدني يطلـب إليّ أن أعرِّف بنفسـي، وأن أسجّل بصمة صوتي، وأناملي الرقيقة.. استغربت هذا إلّا أنّني فعلت.. ومـا إن فعلت حتى انبثقت من حولي أصـوات تهمس لي: «لانا.. يا لانا.. هذا بستانك.. تفتحينه بأناملك.. وتغلقينه متى تشائين».

هـذه المرّة لم يسقط أمامـي أي مفتاح لتنفتح البوابـة، ولاندفاعـي في الدخول بسرعـة لم أفكّر كثـيراً فيمـا حصل. لحظة وخرجـت أمامي طفلة عيونهـا زرقاء.. وثيابها بيضاء.. وفي يدها اليمنى عـود من نور. قلـت: «لا بدّ أنه مسحـور». وبالفعل مـا إن اقتربـت منها حتـى اختفـت.. كأنّما كانت مـن الخيال.. خيالي أنا. ولما ناديتها بالاسم الذي تخيّلت وهـو (ماء السمـاء) ظهرت مـرّة أخرى، وقالت لي:

ـ تنزّهـي في هذا البستان.. ولكن لا تحاولي أن تقطفي أي وردة، أو زهرة، أو حتى ثمرة.. كلّ شيء هنا محظور.

قلت على الفور:

ـ محظور.. أم مسحور؟

لم ترد عليّ واختفت مرّة أخرى.

وتجوّلـت في البستـان.. ونسيـت أنّ فيه ما هو محظور.

مددتُ يـدي لأقطف زهرة من شجرة، نادتني الزهرة بصـوت رقيق: لمـاذا تقطفينني؟ ومددتُ يدي لأقبض على عصفور، فقال لي: لماذا تقبضين عليَّ؟ وحاولـت أن أعبث بالماء فجـاءني الصوت: لماذا تفعلين هذا؟ ولمّا نظرت فوق رأسي رأيت عشّاً فيه حمامة لا تتحرّك، مددتُ يدي نحوها فأوشكت أن تنقـر أصابعي. بدأت أشعـر بالغضب، وعندما استبدّ بي قـرّرت أن أخرج من البستان المسحور.. لكنّي اكتشفت أنّ للبستان ساحراً يتجوّل فيه.. وأنّ الأمـر ليس بيدي فـإذا لم يسمح لي الساحر نفسه فستظـلّ الأرض ترتجف تحت قدميّ، وتعيدني إلى مكاني.

ناديـت تلـك البنـت المدهشـة ذات الثـوب الأخضر، والشعر الأصفـر، والقلب الأحمر، وقلت لها:

ـ يـا مـاء السماء.. تعـالي إليَّ بحـقّ السماء.. يا مـاء السمـاء.. أنـت أيّتهـا المسحـورة.. والتي سحرتني.. أعيديني من حيث أتيتُ.

وطـار مفتاح ذهبي صغير في الهواء لم أستطع أن ألتقطه.. فوقع على الأرض.. ولما بحثت عنه ولم أجـده سقطت من عينيّ دمعتان.. تحوّلتا فوراً إلى لؤلؤتين.

قالت:

ـ إنّهما لك يا لانا.. هل تريدين لآلئ؟

قلت:

ـ بل أريد المفتاح.. أريد المفتاح.

قالت:

ـ كل هـذا لـك.. وهـا أنت تعثرين علـى مفتاح البستـان المسحـور.. لا لتخرجـي منه بـل لتعودي إليه.

وقلت في نفسي: أعود إليه أو أخرج منه.. سواء هذا أو ذاك فأنا بحاجة إلى مفتاح.. ولكن أين هو ذلك المفتاح؟

ازدادت حيرتـي ممّا يجري معي.. ولم أجد له تفسـيراً. مشيت نحو البوابـة وكان الليل قد هبط داخـل المـكان ولفّنـي بردائـه الأسـود.. وعندما أرهفت سمعي وصلـت إليَّ أنغام موسيقا لم أسمع

مثلها في حياتي. أنصتُّ لها فتحوّلت هذه الأنغام إلى خيوط لا حصر لها بلون الفضّة تهبط نحوي، وتلتفّ حولي، وحول كتفيَّ مثل شال خرافي.. حاولت أن ألامس هذه الخيوط فوجدتها قويّة رغم نعومتها. فكّرت في أن أنتزع بعضها لآخذها معي.. لكنّي لم أستطع.. وتشوّشت الموسيقا.. وتفجّرت بعض الأصوات القويّة كما لو أنّها يد تُخفق في تثبيت إبرة مذياع، وما هي إلّا لحظات حتى سحبتني هذه الخيوط.. فأخذت أرتفع.. وأرتفع عن الأرض.

قلت بخوف: إلى أين ستأخذني هذه الخيوط؟

وسمعت صوتاً يأتي من الأعلى يقول لي:

- بل هي ستأتي بك إليَّ.. أنا العلم الذي يتجلّى كالحلم.

وهكذا أغمضت عيني في تلك الجولة الساحرة وهي تتراءى لي من بين غلالات الخيال.. بينما أحاول أن أغمر نفسي بالأحلام الورديّة.. لا بل إنّه حلم فضّي واحد سيأخذني إلى حيث بستان مسحور.. ولمّا فتحت عيني وجدتُ نفسي في الحديقة.. ولستُ تحت أغصان شجرة.. وما من بستان مسحور.. لكنّ ذاكرتي حفظت كلّ ما رأيته، وعشته في ذلك المكان الذي دخلت إليه، والذي لم يكن من نسج الخيال، وإنّما من ابتكارات العلم التي هي أبعد من الخيال، وفي متناول كلّ راغب، أو حالم.. سوف أسجّل كلّ هذا في أوراقي، وإذا ما قال لي أحد: «خذيني إلى ذاك البستان، أو أعطني المفتاح».. سأقول له: خذْ هذه الأوراق التي سجّلت فيها ذكرياتي عسى أن تكون هديّة جميلة لمن يحبّون الخيال كما يحبّون الجمال.

وعندما هممت بالمغادرة باتّجاه منزلي إذا بي في مواجهة شاب وسيم يحمل نايا في يده وكأنّه يبحث عنّي، بادرني بالتحيّة ثم سأل:

- ماذا تفعلين هنا أيّتها الصبيّة؟

فأجبته:

- ومَنْ أنت؟ ولماذا تسألني؟

قال بثقة:

- أنا صاحب الناي.. أطوف بألحاني.. وأعزف أنغامي.. وأصابعي لا تتعب.. وآمالي لا تنضب.

سألته:

- بل أنت ماذا تفعل هنا؟

أجاب:

- جئت أبحث عن النغم المسحور.. وأنتِ؟

قلت:

- وأنا جئت أبحث عن البستان المسحور.

قال:

- يا للمصادفة.. بل يا للغرابة في تشابه ما نبحث عنه!!

وصمتَ قليلاً، ومشى بضع خطوات مبتعداً عنّي، وما لبث أن التفت إليّ، وقال:

- أما البستان فقد سمعت عنه منذ زمن بعيد.. وأظنّ أنني أعرف أين يقع.

قلت باستغراب وأنا أشير بيدي باتجاه بناء المعرض:

- تعني أنّه هناك؟!!

قال بثقة:

- لا.

عدت لأقول:

- ولكنّه في الواقع هناك داخل هذا البناء.

ضحك، وقال:

- ولكنّي لم أعرف اسمك!!

قلت ببرود:

ـ أنا لانا.. وأنتَ؟

قال:

ـ اسمي نسيم.. ألا قولي لي يا لانا بماذا تحلمين أن تجدي في البستان؟

أجبت بعفوية:

ـ سأجد الحلم.. حلمي أنا.

قال:

ـ وبماذا تحلمين؟

ارتبكتُ.. فصمتُّ.. ولما كرّر عليّ سؤاله قلت:

ـ إنّما أريد أن أحتفظ بأحلامي لنفسي.

سأل:

ـ وإذا لم تعثري عليها في البستان فهل ستتخلّين عنها؟

رددت:

ـ بل سأظلّ أبحث.

وما لبث أن سحب نايه من جعبته، وعزف لحناً حنوناً كاد يبكيني.. وفجأة توقّف عن العزف، وقال لي:

ـ ها قد أنجزت ألحاني.. ونجحت في امتحاني.. وأنا الآن كطائر ينطلق في فضاء الحياة بثقة، وأمل بعد أن بذلت الجهد، ونلت التعب.. لكنّني لم أنسَ النغم المسحور، وأتوق للعثور عليه.

ثم مدّ يده إلى جيبه ليخرج منه قطعة معدنية صغيرة ما لبث أن وضعها في راحة كفّه، وقدّمها لي:

ـ خذي هذه الآلة الدقيقة، وضعي أناملك فوق أزرارها، ثم اهمسي لها بأحلامك لتري ماذا ستأتي به.

ولم أجد نفسي إلّا وأنا ألتقطها، وأهمس:

ـ لا أريد سوى أن أعود إلى ذلك البستان المسحور.

وبلمح البصر تجسّد البستان في المكان، وكأنّها عصا ساحر تحقّق الأحلام.. فصرخت:

ـ يا إلهي كيف حصل هذا؟!

داخل البستان المسحور الذي جاء إليّ، ووجدت نفسي فيه كان كلّ شيء مثيراً للدهشة، والعجب.. فالأشجار كانت بين اللونين الذهبي، والفضّي، وهي تتمايل بإيقاع واحد وكأنّها تتجاوب مع أنغام لا نسمعها أنا ونسيم بينما أوراق من فضّة، وذهب تتساقط منها إلى الأرض.. حاولت أن ألتقط بعضها، وكذلك فعل نسيم.. فوجدتها من سراب!

قلت:

ـ هل حقّاً هذا هو البستان المسحور الذي دخلت إليه في المرّة الأولى؟.. إذن أين ماء السماء؟.. أين خيوط الموسيقا الفضّية؟.. بل أين الساحر، والرجل المغلّف بالبياض؟.. أنا لا أرى أحداً منهم!!

قال:

ـ عمن تتكلّمين؟.. مَنْ كلّ هؤلاء؟.. وهل للموسيقا خيوط، وفضّية أيضاً؟!!

قلت:

ـ ربّما كان هناك أكثر من بستان مسحور.

وبعد أن انطلقنا في أرجاء البستان نكتشف أقسامه كنّا نتنقل في خميلة من ورود عجيبة بعضها كبير جدّاً في الحجم، وبعضها الآخر يحتوي على أكثر من لون واحد بتدرّجات لونية أخّاذة.. وبينما نحن في بهجة المشاهدة، والاكتشاف خطوتُ خطوة، أو اثنتين نحو عمق هذه الخميلة وإذا بنا نسمع همساً يأتي إلينا من وراء سور الشجيرات الصغيرة التي تحيط بخميلة الورود، والأزهار.. أخذتنا الدهشة.. وأخذنا نتلفّت حولنا لعلّنا نعثر على الجواب.. وإذا بنسيم يصرخ وهو يشير بيده:

ـ انظري هناك يا لانا.. انظري إلى تلك النباتات.. إنّها تأخذ أشكالاً بشرية!!

فتحت عينيَّ واسعاً وأنا أكاد لا أصدّق ما أشاهد.. فقد كانت النباتات على شكل أناس يجلسون، أو يقفون معاً ليتحدّثوا مع بعضهم بعضاً، وكأنّ يدَ منسّق حدائق بارع قامت بقصّ شجيرات صغيرة، وتقليمها بما يُشكّل صور أناس في أوضاع اجتماعية مختلفة.. وبدت لي هذه الأشكال، أو التماثيل النباتية وكأنها تتحرّك.

وما لبثت شجرة كبيرة كانت تقف أمامنا تمدّ أغصانها باتّجاهنا.. وفجأة اختطفتنا تلك الأغصان، وراحت تحملنا من طرف إلى آخر في البستان كما لو أنّها تطوف بنا في أرجائه حتى حطّت بلطف أمام بابه، وكأنّها تريدنا أن نخرج منه.

التفتُّ نحو نسيم فرأيته يركض نحو صندوق يستقرّ فوق صخرة صغيرة، وتنبعث منه أنغام ساحرة، وعبارات كأنّها الشعر لم أسمع أجمل منها في حياتي.

توقّف نسيم أمام الصندوق، وأنا من ورائه، وأخذ يردّد:

ـ ها قد عثرت عليه.. أخيراً عثرت عليه.

وضع يده على الصندوق ليفتحه فاستوقفته، وقلت:

ـ مَنْ أعطاك الحق لتكون أنت مَنْ سيفتح الصندوق؟ ولماذا لا أكون أنا؟ ثمّ ما هو هذا الذي تقول إنّك قد عثرت عليه؟

قال وهو يسحب يده:

ـ إنّه النغم المسحور يا لانا.. ما أظنّ إلّا أنّه يختبئ في هذا الصندوق.. ألا تسمعين هذه الألحان العذبة التي تنطلق منه؟

أجبته:

ـ بل إنني أسمعها جيداً.. وأسمع معها كلمات عذبة من الشعر ألا تسمع معي أيضاً؟

قال:

ـ إذن لنفتح الصندوق معاً.

وما إن فعلنا حتى طارت أوراق منه وكأنّها طيور بيضاء حلّقت حولنا وفوقنا.. وما لبثت أن حطّ بعضها أمامي والقسم الآخر منها أمام نسيم.

تناول كلّ منا أوراقه بلهفة، وفضول كبيرين.. فإذا بنسيم يعثر على نوتة موسيقية أخذ يقرأ فيها.. ويقفز من الفرح، وهو يهتف:

ـ ها هي يا لانا.. ها هي النوتة الموسيقية التي أبحث عنها، والتي تحتوي على النغم المسحور.. انظري إلى هذه السطور.. إنّ الأنغام تتوالد فيها من بعضها بعضاً.. لتصبح لحناً واحداً متجدّداً لا ينتهي.. ما أكبر سعادتي في العثور عليها.

ونظرت أنا إلى أوراقي فإذا بي أقرأ ملحمةً لا تنتهي من أبيات الشعر. وبعد أن دقّقت فيها وجدت هذه الأبيات الشعرية تنسجم مع بعضها بعضاً كيفما قُرئت طولياً أو عرضياً.. أو بشكل متقاطع.. أو من الأسفل إلى الأعلى أو بالعكس.. وفي أي اتجاه يذهب به القارئ للكلمات تكون الحكمة، والعبرة في المقدّمات، والنهايات.

رحت أقفز أنا أيضاً لشدّة فرحي، وقلت:

ـ هذا هو إذن النصّ المسحور الذي طالما بحثت عنه في أحلامي.. وبين أعداد الكتب الكبيرة التي قرأتها، والأخرى التي سأقرؤها.

وفجأة.. وكأنّ يداً قوية تخطفنا وجدت نفسي مع نسيم في تلك الغرفة العجيبة.. ولكنّنا هذه المرّة لم نكن وحدنا بل إنّ أشخاصاً بثياب بيضاء

أحاطوا بنا، وهم يصفّقون بسرور لافت. نظرت إلى نفسي فوجدتني أتشبّث بأوراقي، وأنا أضمّها بقوّة إلى صدري.. وكذلك كان يفعل نسيم.. ومع تعاظم الدهشة، والسؤال تقدّمت منا سيّدة رقيقة، تشبه تلك البنت التي التقيتها في البستان المسحور، ترتدي معطفاً أبيض، وتضع نظّارة، قالت:

- ها قد اكتشفتما السرّ.. ونجحت التجربة في مراحلها النهائية.

صحنا بصوت واحد:

- أيّ سرّ، وأيّ اكتشاف، بل وأيّ تجربة؟!!

تقدّم منّا رجل يرتدي أيضاً معطفاً أبيض، وما إن وقع نظري عليه حتى شهقت من دهشتي، وصرخت:

- الساحر.. الساحر.. أنت ساحر البستان.. أليس كذلك؟ ولكن ما الذي أتي بك إلى هذا الغرفة العجيبة؟؟

ضحك الرجل، وأنا أكاد أجزم أنّه ساحر البستان، وقال بهدوء:

- دعي الساحر في بستانه.. أمّا هنا فمختبر هو الأحدث على وجه الأرض.. اخترنا أن يكون هنا لنقوم بأولى تجاربنا المتفوّقة في علوم الاتصالات اللاسلكية.

قلت:

- ما زلت لا أفهم شيئاً ممّا يجري.

أضاف بوثوق العالم:

- هذه الأجهزة المتطوّرة تستطيع أن تلتقط إشارات الدماغ، وتصوّراته لتحوّلها إلى مشاهد أمام عين ملتقطها.

قلت باستغراب شديد:

- ماذا أيها السيد؟!.. هل تقصد أنّ البستان، وهذا المكان إنّما هو وهم في وهم؟ وهذه الأوراق التي أحملها هل هي وهم أيضاً؟!

قال بثقة كبيرة:

- بل إنّها حقيقة كالوهم.. ووهم كالحقيقة.

قال نسيم:

- ما زال الأمر يلتبس عليّ.. أيّها..

قاطعه الرجل:

- هؤلاء زملائي من العلماء.. وهذه هي تجربتنا الأولى، وهي الأكثر تطوّراً، وتفوّقاً في القرن الحادي والعشرين.. أجهزة لاقطة لإشارات الدماغ مبثوثة في كلّ اتجاه، وإذا ما اقترب منها عقل نشط في مخيلته التقطت تلك الأجهزة إشارات الدماغ لتعالجها وفق برامج محدّدة، وتعيد إنتاجها في إشارات تصل إلى عقل المتلقّي صاحب الفكرة الأولى على شكل مشاهد تبدو له أكثر من حقيقية.

قلت وأنا أكاد لا أصدّق كلّ هذا فهو أغرب من الخيال:

- وهذه الأوراق.. وفيها النصّ الذي لا ينتهي.. والنغم الذي لا يتوقّف.. هل هي كذلك أيضاً؟

تدخّل عالم شاب، وقال:

- بل هي خَلاصة كتبنا، وما خطّته الأقلام، وما أفرزته عقول المبدعين.

ضحكت، وقد استعذبت التجربة اللعبة، وقلت:

- إذن هي حقيقة، وليست وهماً.

أضاف:

- وهي أيضاً تجربة ناجحة.. بل رائعة.

وخرجنا من المختبر البستان.. وقد كان ساحراً لا مسحوراً، وكلٌ منّا يقبض على كنز ثمين من علم هو كالخيال.. ويحمل في قلبه، وعقله بستاناً يضجّ بألوان الإبداع يدخل إليه متى شاء.

تأثير وسائل التكنولوجيا الحديثة على سلوك الأطفال

د.معمّر نواف الهوارنة

أثمر التطوّر التكنولوجي الذي يشهده عالمنا المعاصر عن العديد من الاختراعات المفيدة التي بدأت تدخل في تفاصيل حياتنا اليومية والتي أصبحت جزءاً لا يتجزّأ من ضروريات الحياة، حيث لا يمكن الاستغناء عنها، إلّا أنّ تداول هذه الاختراعات بشكل واسع ومسرف من قبل فئات عمرية مختلفة كان له سلبيات وأضرار ولا سيّما على الأطفال، وتُعدّ وسائل التكنولوجيا إحدى العوامل المؤثّرة بشكل كبير على حياة الأطفال، حيث تتجلّى تأثيراتها في جوانب متعدّدة، سواء إيجابية أو سلبية.

وما يشهده العالم اليوم من تطوّرات متلاحقة وتحوّل تقني متسارع في مجال أجهزة الحاسوب والبرمجيات وأجهزة الاتصالات ووسائل التواصل الاجتماعي، وهذا الكم الهائل من المعلومات جعل من وسائل التكنولوجيا وسيلة مهمّة في نمو ونقل هذه المعلومات بسهولة ويسر ما بين دول العالم.

وأصبحت تشغل أهمّية كبيرة فيما يتعلّق بتسهيل التواصل بين الناس، حيث ساهمت بفعّالية في جعل العالم الكبير يبدو كأنّه قرية صغيرة، وتحقّق ذلك بفضل ما قدّمته للناس

من وسائل وطرق لتعزيز وتسهيل التواصل فيما بينهم، فتعدّدت هذه الوسائل التكنولوجية من الهاتف الثابت والهاتف المحمول، لتصل إلى شبكة الإنترنت وما يرتبط بها من قدرة تواصل الناس بعضهم مع بعض عبر القارّات والبلدان المختلفة خلال ثوان معدودة.

كما أنّ لها العديد من المزايا فهي تُعدّ طريقة للتّفكير، وحلّ المشكلات، وهي أسلوب التّفكير الذي يصل به الفرد إلى النتائج المرجوّة، وهي وسيلة وليست نتيجةً، كما أنّها تسهم في استخدام المعارف، والمعلومات، والمهارات بهدف الوصول إلى نتائج لإشباع حاجة الإنسان وزيادة قدراته، ولهذا فإنّ التكنولوجيا تعني الاستخدام الأمثل للمعرفة العلميّة وتطبيقاته وتطويعها لخدمة الإنسان ورفاهيّته (Karehka، 2013).

والتكنولوجيا "Technologie"، هي مركب مكوّن من مقطعين الأول "Techno" وتعني في اللغة اليونانية "الفن" أو صناعة يدوية، والثاني "Logie" وتعني علم أو نظرية، وينتج عن تركيب المقطعين معنى علم صناعة المعرفة النظامية في فنون الصناعة أو العلم التطبيقي، وليس لديها مقابل أصيل في اللغة العربية ولكن عربت بنسخ لفظها حرفياً إلى كلمة تكنولوجيا "Technologie" (دليو، 20،2010).

بدأت التكنولوجيا الحديثة وأدواتها في هذا العصر تنتشر بين الأطفال بعد أن وصلت لمعظم سكان الكرة الأرضية من الراشدين. كما بدأ تأثير التكنولوجيا على الأطفال يظهر بإيجابياته وسلبياته، ولذا فقد أصبح لزاماً علينا أن نعيد النظر فيها بنظرة فاحصة ودقيقة.

لا شكّ في أنّ العصر الحالي يشهد ثورة معلوماتية كبرى تتعدّد في ظلّها أشكال التكنولوجيا وتتنوّع، ففي كلّ يوم تبتكر الشركات الضخمة العابرة للقارّات تطبيقات وحلولاً معلوماتية تسهم في بروز ظواهر اجتماعية متعدّدة تؤثّر على مختلف الفئات، وأهمّها الأطفال الذين أصبحوا عرضة لسيل جارف من وسائل الإعلام والاتصال.

وانطلاقاً من الدراسات النفسية والتربوية، يجمع علماء النفس على أنّ الطفل في حاجة إلى الترفيه والترويح عن نفسه، وتلبية احتياجاته النفسية عن طريق اللعب، كما أنّ اللعب حاجة اجتماعية للطفل، لبناء وتقدير الذات داخل جماعة الأقران.

غير أنّ مفهوم اللعب تغيّر بشكل كبير في عصر

الثورة التكنولوجية، وصار مرتبطاً بالمنتجات التكنولوجية من هواتف ذكية وحواسيب ولوحات إلكترونية، التي تتيح عدداً لا متناهياً من تطبيقات الألعاب سهلة الاستعمال ليجد الطفل نفسه أسيراً لهذا العالم الافتراضي الذي يشعره بمتعة كبيرة.

ويمكن لوسائل التواصل الاجتماعي عبر الإنترنت ولوسائل التكنولوجيا الحديثة أن تكون أدوات في طريق خير ومصلحة أطفالنا ومجتمعنا ككل، ويمكن أن تكون آثارها على أطفالنا الذين هم أكبادنا معاول هدم لصحتهم الجسدية والنفسية والاجتماعية.

تأثيروسائل التكنولوجيا على الأطفال:

منذ بداية ظهور تكنولوجيا الاتصال والإنترنت كأدوات للتسلية والتعلّم ومن ثمّ إتاحتها للأطفال، والباحثون وكثير من الآباء في انشغال حول سلبيات التكنولوجيا على المجتمع ومخاطر التكنولوجيا على الأطفال وصحتهم.

والجميع يلاحظ مدى إقبال الأطفال وولعهم الشديد بالإنترنت وتطبيقاته، سواء على الجوال، أو الجهاز اللوحي أو الحاسوب، من العوامل التي يتمّ بها قياس الحياة الصحّية جودة الحياة والنوم المنتظم والوقت الجيد مع العائلة.

وقد تزايد استخدام الأطفال للأجهزة التكنولوجية في حياتهم، مما نتج عنه أضرار وعواقب رغم الفوائد والمزايا التي تحقّقها تلك الأجهزة، ولمّا كان أطفال اليوم هم رجال الغد فهم يتأثّرون بكلّ ما يحيط بهم من متغيّرات تكنولوجية، وولعهم الشديد باستخدام التكنولوجيا وخاصة بعد ظهور أجيال عديدة للأجهزة التكنولوجية والتي احتلت حياتنا بكل تفاصيلها وتنوّعت، ومنها الحواسيب المكتبية والمحمولة وأجهزة الألعاب المختلفة والهواتف الذكية، والتي أقبل عليها الأطفال بكلّ شغف وحب (World، 2015).

إنّ الكثير من الآباء وأيضاً الأطفال لجؤوا إلى الإنترنت كطوق نجاة للتواصل مع الآخرين خلال فترة جائحة الكورونا، واستعادة شكل من أشكال الحياة الاجتماعية التي اعتادوها، وخلالها كان الجميع مضطرّين لتقديم بعض التنازلات عن القوانين الصارمة فيما يتعلّق بالجلوس على الإنترنت، مثل عدد الساعات، ولكن وخلال هذه الممارسات اليومية فإنّ عادات ومخاوف أيضاً نشأت حول صحّة أبنائهم الجسدية والنفسية. كما نشأت مخاوف أيضاً حول مع من يقضون أوقاتهم على وسائل التواصل الاجتماعي، كما

نشأت المخاوف أيضاً حول المحتوى والمعارف والعادات التي يكتسبونها.

وعلى الرغم من أهداف وأهمية استخدام التكنولوجيا إلّا أنّه لازال الجدل قائماً بين المهتمّين بالطفولة والمربّين في السلبيات والإيجابيات الناجمة عن الإسراف في استخدام الأطفال الأجهزة التكنولوجية، فهناك من يؤيد استخدام الأطفال للأجهزة التكنولوجية وهناك من يعارض استخدامها للأطفال وهناك من ينظر إليها بشكل محايد.

فوائد وإيجابيات التكنولوجيا للأطفال:

أصبحت الأجهزة الإلكترونية في عصر التكنولوجيا الحديثة جزءاً لا يتجزّأ من حياتنا اليومية، وباتت تؤدّي دوراً مهمّاً في نمو الأطفال، واستخدام الأطفال للتكنولوجيا بطريقة إيجابية يمكن أن يكون له تأثير كبير على تطويرهم وتعلّمهم. إنّ استخدام التكنولوجيا بشكل إيجابي، يمكن للأطفال الاستفادة من فرص تعلّم فريدة وتطوير مهارات حيوية في هذا العصر الرقمي.

هناك مجموعة من الفوائد والإيجابيات يمكن أن تحقّقها التّكنولوجيا للأطفال بعدّها الأداة الأولى الّتي باتت تجذبهم اليوم دوناً عن غيرها، وهي:

1 - **تطوّر مهارات الابتكار والإبداع:**

إنّ استخدام التكنولوجيا يمكن أن يشجّع الأطفال على تطوير مهارات الإبداع والابتكار من خلال إنشاء محتوى رقمي أو تصميم الألعاب، كما تُتيح التكنولوجيا للأطفال التعبير عن أنفسهم إبداعياً من خلال الرسم والموسيقا والكتابة باستخدام أدوات وبرامج مختلفة.

2 - **التطوّر العلمي للطفل:**

تتيح وسائل التّكنولوجيا من هواتف ذكيّة وأجهزة لوحيّة المئات من المعلومات الّتي يمكن للطفل متابعتها وتعلّمها عن طريق الصور ومقاطع الفيديو، فيمكنه تطوير معارفه وهواياته في الرسم أو الأشغال اليدوية أو العزف أو الرياضيات أو العلوم وغيرها. إنّ الوصول إلى الإنترنت والمحتوى التعليمي يساعد الأطفال في فهم العالم من حولهم وتوسيع آفاقهم العملية.

تساعد وسائل التكنولوجيا الطفل على اكتساب المعلومات، فهي من المصادر الأساسية في وعيه من خلال البحث والسعي وراء معرفة كلّ شيء، مثل ما يلي:

- قراءة الكتب المختلفة عبر الإنترنت تحت إشراف أحد الأبوين.
- اكتساب بعض اللغات الجديدة عن طريق القنوات الخاصّة بالتعليم عبر اليوتيوب أو عبر المواقع المختلفة على "غوغل".
- التعلّم الإلكتروني المبكّر عن طريق المدرسة أو عن طريق التعلّم عن بعد.
- استخدام التطبيقات المختلفة لإنشاء خططهم المستقبلية.
- يمكنهم استكشاف كلّ المتاحف حول العالم من مكانهم في البيت، وذلك عن طريق استخدام خاصية غوغل للفنون والثقافة «google arts & culture".
- إنّ بعض التطبيقات تتضمّن مسابقات ثقافية تختبر معارف الأطفال وتمكّنهم من التواصل بسهولة مع أقرانهم.

3 - **تعزيز التعلّم التفاعلي:**

الألعاب التعليمية وتطبيقات التعلّم الإلكتروني توفّر بيئةً تفاعلية تسهم في فهم المفاهيم بشكل

أفضل وتشجّع على المشاركة الفعّالة، حيث إنّ التكنولوجيا توفّر للأطفال فرصاً واسعة للتعلّم واكتساب المعرفة من خلال التطبيقات والألعاب التعليمية، ومقاطع الفيديو التعليمية، والمواقع الإلكترونية التفاعلية.

4 - **تنمية مهارات التواصل الاجتماعي:**

وسائل التكنولوجيا هي واحدة من أهم وسائل التواصل اليوم مع الأقارب والأصدقاء في زمن باتت فيه المسافات بعيدة، والطفل يومياً يشاهد أمّه أو أباه وهم يتحدّثون في الهاتف أو يجرون مكالمة فيديو مع أقاربهم، وعليه أن يشارك في هذا الأمر ويتعلّم أهمّية التكنولوجيا في التواصل ولكن بمراقبة من الأهل.

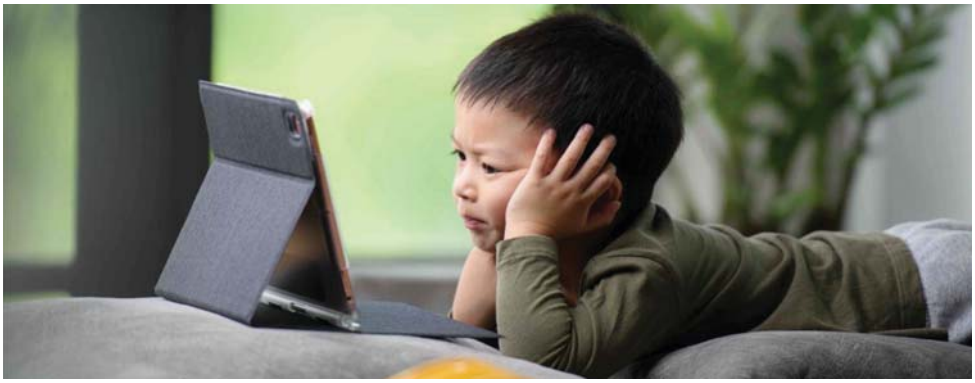
وتساعد التكنولوجيا الأطفال على التواصل مع أصدقائهم وعائلاتهم بسهولة أكبر، حتى من مسافات بعيدة، كما توفّر التكنولوجيا للأطفال العديد من الألعاب الترفيهية التي تساعدهم على الاسترخاء وقضاء وقت ممتع.

5 - **اكتساب مهارة البحث وتحديد الأولويّات:**

عندما يستخدم الطفل التكنولوجيا في البحث عن معلومة أو تحضير تقرير مدرسي فإنّه هنا سيجد الكثير من المعلومات والآراء، وهنا يبرز دوره الشخصي في اختيار المعلومات واختبار صحّتها طبعاً بتوجيه من الأهل ومراقبتهم.

6 - **تطوّر قدرة الأطفال على التفكير:**

لقد أظهرت العديد من الأبحاث بأنّ للتكنولوجيا آثاراً إيجابية من حيث قدرة الأطفال على التفكير، فهي لا تؤثّر فقط على طريقة تفكيرهم؛ بل تؤثّر أيضاً على طريقة نمو أدمغتهم وتطوّرها، حيث إنّ القراءة لها قدرة على رفع مستوى التركيز والخيال في الدماغ، وبالمقابل على قدرة التكنولوجيا على تحفيز الدماغ على تفحّص المعلومات وتخزينها بسرعة وكفاءة عاليتين، مع التركيز على أنّ نوعية التكنولوجيا التي تقدّم للأطفال وطريقة تقديمها لهم هي ما تجعلها ضارّة أو نافعة لعملية تطوّر



التفكير لدى الأطفال، خاصّةً في السنوات الأولى من حياتهم (Taylor، 2012).

7 - **تعلّم المسؤوليّة:**

عندما يمسك الطفل بجهاز الهاتف أو الجهاز اللوحي الخاص به عليه أن يتعلّم المحافظة عليه وعدم تخريبه وإلّا سيفقده ولن يحصل على بديل، وهذا الأمر سيجعله أكثر حرصاً وتحمّلاً للمسؤولية، والأمر نفسه إن أمسك بهاتف والده أو والدته فعليه الحرص عليه لعدم تخريبه لهم.

8 - **تحسّن مهارات حل المشكلات والحساب:**

تساعد التكنولوجيا الأطفال على تنمية مهارات مهمّة مثل حل المشكلات والتفكير النقدي والمهارات الحركية الدقيقة، كما أنّ التفاعل مع التطبيقات التعليمية يمكن أن يدعم تعلّم الرياضيات وتحسين مهارات الحساب بطريقة تشعر الأطفال بالمتعة.

9 - **يشجّع على محو الأمّية التكنولوجية:**

إنّ استخدام الطفل للأجهزة الإلكترونية في سنّ صغيرة، يؤهّله لاستخدام أجهزة أكثر تطوّراً في ما بعد، هذا يساعده على مجاراة العصر الحالي الذي أصبح معتمداً على استخدام وسائل التكنولوجيا في كلّ نواحي الحياة، ويؤهّل الطفل للتعامل مع كلّ ما هو جديد في عالم التكنولوجيا مستقبلاً، وحل المشكلات لاحقاً.

وممّا سبق يمكن القول: إنّ التكنولوجيا كما غيرها من الأشياء لها إيجابيات ولها سلبيات، وأصبحت حتميّة الوجود في حياتنا وحياة أطفالنا، فيجب أن نعرف كيف نستغلّها ونجعلها نعمة بدلاً من أن نطرب مسامع أبنائنا بسلبياتها وكونها نقمة حتى يتولّد لديهم تمرّد يجعلهم يصرّون على استخدامها.

الآثار السلبية لوسائل التكنولوجيا على الأطفال:

في عالم اليوم، حيث التكنولوجيا تسيطر على كلّ جوانب الحياة، أصبح من الضروري فهم مدى تأثير هذه التقنيات الحديثة على نمو وتطوّر الأطفال، فعلى الرغم من الفوائد التي تقدّمها التكنولوجيا، إلّا أنّ هناك بعضَ الآثار السلبية التي يمكن أن تنعكس على الأطفال في مختلف الجوانب الجسدية والسلوكية والتربوية والاجتماعية والنفسية.

ويمكن ذكر الآثار الناتجة عن علاقة الطفل بالتكنولوجيا من خلال آثار جسدية، وآثار تربوية وتعليمية، وآثار اجتماعية، وآثار نفسية، وهي كما يلي:

1 -**الآثار الجسدية الناتجة عن تعامل الأطفال مع التكنولوجيا:**

إنّ الجلوس المفرط أمام وسائل التكنولوجيا له علاقة بكثير من الآثار السلبية على صحّة الأطفال الجسدية. ومن أهم هذه الآثار والأضرار ما يلي:

- قلّة النوم وعدم كفايته واضطرابه.
- مخاطر بيولوجية عصبية.
- مخاطر على سلامة دماغ الطفل.
- يؤثّر على النمو الصحيح للعظام، لأنّ الطفل يبقى جالساً بوضعية معينة لمدّة كبيرة، وهذا يؤثّر على ظهره وفقراته، بالإضافة إلى التنميل، وهو إحساس بالخدر في الذراع واليد.
- مخاطر أمراض القلب والأوعية الدموية مثل: "ارتفاع ضغط الدم، السمنة، مقاومة الأنسولين".
- ضعف البصر، وذلك من خلال الجلوس لفترة طويلة أمام شاشات الأجهزة الإلكترونية، ممّا يُضعف نظر الطفل.

● ضعف الجسم، وذلك بقضاء معظم وقته في ألعاب الفيديو ممّا يؤدّي إلى إصابة الطفل بالكسل والخمول، وهذا قد يؤدّي إلى ضعف نموّه الجسدي، بسبب إنّه يأكل بشكل قليل وغير منتظم، أو السمنة، وهذا يعود لعدم ممارسة أي نشاط بدني.

ويظهر أثر وسائل التكنولوجيا على النمو الحسّي للأطفال إذ يتعرّض الأطفال الذين يفرطون في استخدام التكنولوجيا وألعاب الفيديو للعديد من المشاهد العنيفة التي تتسبّب في رفع معدّل الأدرينالين ومستويات التوتّر لديهم، وذلك لعدم قدرتهم على تمييز حقيقة ما يشاهدونه، حيث أظهر الأطفال الذين يشاهدون الكثير من العنف عبر وسائل التكنولوجيا المختلفة ارتفاع في معدّل دقّات القلب بالإضافة إلى مستويات التوتّر العالي للنظام الحسّي (Rowan، 2017).

وتشير التقارير حول النشاط والسمنة عند الأطفال ارتباطه بتأثير الجلوس أمام وسائل التكنولوجيا والتقنيات المختلفة المرتبطة بها، وقد تم ربط النشاط البدني المتزايد والسلوك الخامل بالنمو الصحي للأطفال وتطورهم.

إنّ العديد من الأطفال الصغار لا يحصلون على نشاط بدني كاف ويجلسون أمام وسائل التكنولوجيا أوقات طويلة، فهم يجلسون نحو (10) ساعات في مقابل (47) دقيقة من النشاط البدني بين معتدل إلى جيد، كما يتجاوز العديد من الأطفال الوقت الموصى به للجلوس أمام وسائل التكنولوجيا، وذلك بالجلوس بشكل متواصل لساعات طويلة، والأخطر كثيراً ما تكون بدافع أو تجاهل متعمّد من طرف الوالدين.

2 - الآثار التربوية والتعليمة الناتجة عن تعامل الأطفال مع التكنولوجيا:

يمكن ذكر مجموعة من الآثار التربوية والتعليمية السلبية لوسائل التكنولوجيا على الأطفال، وتنتج عن تعامل الأطفال غير المنضبط مع التكنولوجيا، ومن أهم هذه الآثار والأضرار ما يلي:

- الإهمال في الوظائف المدرسية.
- ضعف الأداء الدراسي والتحصيل.
- محدودية الإبداع الناتج عن التلقّي السلبي.
- اكتساب عادات مخالفة لأصول التربية الصحيحة.
- السلبية والاعتماد على الآخرين من حوله؛ لأنّه يتعوّد على الكسل وقلّة الحركة.
- فقدان الخصوصية والأمن نتيجة عدم أخذ الاحتياطات، ومن ثمّ تعرّض الطفل لمختلف أنواع الاستغلال والمحتوى السيئ (حنون، 2022).

وأشارت نتائج دراسة « الشايفي؛ العقلا، 2024 « إلى أنّ أهم تأثيرات وسائل التكنولوجيا على بعض جوانب النمو عند الأطفال «ألم الظهر والرقبة»، ووجد أثر ذو دلالة إحصائية لاستخدام التكنولوجيا على بعض جوانب النمو عند الأطفال.

3 - الآثار الاجتماعية الناتجة عن تعامل الأطفال مع التكنولوجيا:

إنّ انعزال الطفل لساعات طويلة أمام وسائل التكنولوجيا يؤدّي ويرتبط بالكثير من الآثار الاجتماعية المترتّبة عليه، ومن أهم الآثار الاجتماعية الناتجة عن تعامل الأطفال مع التكنولوجيا ما يلي:

- الضعف العاطفي في فترة الطفولة المبكّرة.
- الانطواء والانعزال عن الآخرين
- ضعف العلاقات والمهارات الاجتماعية.
- ضعف القدرة على التعبير عن النفس.
- ضعف الترابط الأسري.
- ضعف القدرة على الاختلاط بالمجتمع، وضعف فهم مشاعر الآخرين.

إنّ انعدام رقابة الأهل على أبنائهم وتوظيفهم للتكنولوجيا بديلاً لمقدّم الرعاية للأطفال يؤثّر بشكل كبير على الاستخدام غير المسؤول لها. من المهم بقاء أولياء الأمور على تواصل دائم مع أبنائهم في ما يتعلّق بالاستخدام المبالغ به للأجهزة الرقمية، وذلك لتجنّب عزل أبنائهم اجتماعياً عن أسرهم والعالم المحيط بهم. لا يُمكن التغاضي عن العواقب الوخيمة التي تُضعف تركيز الأبناء وذاكرتهم نتيجة الاستخدام المفرط للتكنولوجيا.

ولمعرفة أثر استخدام التكنولوجيا وانعكاساتها على علاقة الطفل بوالديه، وتحديد دور هذه التكنولوجيا في تنشئة الطفل على المستوى التربوي والاجتماعي. توصّلت نتائج دراسة «الشايفي؛ العقلا، 2024» إلى أنّ أهم تأثيرات التكنولوجيا على علاقة الطفل بوالديه يقلّل التفاهم بين الطفل ووالديه، ووجدت علاقة الطفل بوالديه بحجم تأثير متوسّط وضعيف على التوالي، وحقّق كلّ من الجهاز اللوحي «الأي باد» والهاتف الذكي أعلى النسب من حيث الأجهزة التي يستحوذ الطفل عليها على التوالي، وكانت النسبة الأكبر من الأطفال تقضي طيلة أيام الأسبوع باستخدام الأجهزة الإلكترونية (58.3%)، وأكثر من ثلاث ساعات باستخدام الأجهزة الإلكترونية

(44.3%)، والتطبيقات المبتكرة والمتجدّدة هي من أهم العوامل التي تستقطب وتجذب الأطفال في المرحلة المبكّرة على استخدام التكنولوجيا.

إنّ الإهمال الأسري وقلّة التفاعل بين الوالدين وأبنائهم يؤدّي إلى استخدام الأطفال وسائل التكنولوجيا الرقمية بشكل مكثّف وعلى نطاق واسع، فقد أصبحوا منعزلين اجتماعياً عن العالم والتجمّعات الأسرية، ومع انتشار الأجهزة الإلكترونية على نطاق واسع في عصرنا الحالي أضحت التكنولوجيا بديلاً عن مقدّمي الرعاية، إذ ساعدت الوالدين من الاعتماد على التطبيقات والأجهزة الذكية التي غالباً ما تكون مزوّدة بألعاب جذّابة وألوان ساطعة وأصوات صاخبة تضمن بقاء الأطفال منشغلين، كما أنّها تقدّم تجارب تعليمية وتفاعلية قيّمة وسهلة الوصول، ممّا يُشعل مزيداً من الشغف تجاه استخدامها.

وإذا كانت الثورة المعلوماتية قد جعلت من العالم قرية صغيرة، فإنّها بالمقابل أثّرت سلباً على الروابط الأسرية والاجتماعية التي كانت تستمدّ دفئها من التواصل المباشر داخل الأسرة، فخطفت الصغار والكبار إلى عوالمهم الافتراضية؛ وهو ما يبرز ضرورة تضافر جهود الجميع، لتقديم بعض الحلول علّها تخفّف من وطأة الهيمنة التي فرضتها وسائل التكنولوجيا الرقمية، ولا سيّما على الأطفال.

4 - الآثار النفسية الناتجة عن تعامل الأطفال مع التكنولوجيا:

تؤدّي وسائل التكنولوجيا دوراً في التأثير على النمو الفكري للأطفال، ممّا قد يؤدّي إلى تأخّرهم في الكلام أو صعوبة في التعلّم، وتشير التقارير العلمية على عدم وجود علاقة سببية بين الأنشطة القائمة على وسائل التكنولوجيا ومشكلات الصحّة النفسية، وهذا يعني أيضاً أنّ من لديه مشكلات في الصحّة النفسية قد يتأثّر بهذه الأسباب أكثر من غيره، كما لوحظ وجود ارتباط بين الذين ينخرطون في الأنشطة القائمة على وسائل التكنولوجيا بشكل متكرّر أو لفترات أطول بوجود اضطرابات نفسية، ولكن لم تثبت بعد أن هذه الأنشطة كانت السبب، وهذا لا يعني بانعدام التأثير؛ بل يظهر تأثير التكنولوجيا على الأطفال في سلوكهم العام. ومن هذه الآثار النفسية السلبية ما يلي:

- التشتّت الدائم، وتبلّد في المشاعر، لأنّه يفقد الاهتمام بالعالم من حوله.
- الإحباط، وضعف الثقة بالنفس.
- الإدمان على الإنترنت.
- الانسحاب، والميول الانتحارية.
- اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه "ADHD".
- الوقوع في الاستغلال الجنسي عبر الإنترنت والناتج عن التعامل مع بالغين عبر الإنترنت ممتهنين لهذه المهنة.
- الانتحار نتيجة الاندماج في ألعاب تؤثّر على عقل الطفل بشكل هدّام، مثل لعبة الحوت الأزرق.
- ضعف القدرات الذهنية، وانخفاض مستوى التفكير الإبداعي.
- القلق، والاكتئاب، والاكتئاب وهو واحد من أخطر الأمراض التي تنتج عن الاستخدام المتواصل للتكنولوجيا، وذلك بسبب سلوكات عديدة، منها: الوحدة، وقلّة التواصل الاجتماعي أو الأسري، والقلق، والمشاعر المختلطة التي يتلقّاها الطفل من خلال الألعاب والفيديوهات.

• زيادة سلوك العدوان والعنف في التعامل مع الآخرين، نتيجة محتوى الألعاب الإلكترونية العنيفة الذي يشاهدها الطفل، لأنّه في هذا السن لا يستطيع التمييز بين الحقيقة والخيال، وتظهر أثر العدوانية في التنمّر الإلكتروني، واللجوء إلى العنف كما حصل في حوادث إطلاق النار في المدارس، وفي ردود الأفعال العنيفة..

فعلى سبيل المثال قامت الكثير من الدراسات لتمييز الآثار المترتبة على إدمان الإنترنت، ومن هذه الدراسات ما وثّقت آثار المخاطر الشخصية والنفسية، ووفقاً لدراسات إحصائية فإنّ نسبة الإدمان على الإنترنت بين طلاب المدارس عالمياً هي (6%) تقريباً (حنون،2022).

كما ذكرت الدراسات أنّ التأثيرات النفسية المتعلّقة بقلّة النوم نتيجة الإفراط في الجلوس أمام وسائل التكنولوجيا والاستخدام الليلي للأجهزة الإلكترونية قد ترتبط بأعراض كالاكتئاب والميول الانتحارية، وأيضاً فإنّ اضطراب فرط الحركة ونقص الانتباه قد تمّ ربطه بهذه العوامل وأيضاً بعامل المحتوى العنيف وسريع الحركة، والذي قد يتجاوز هذا الاضطراب إلى ممارسة السلوك العدواني وانخفاض السلوك الاجتماعي الإيجابي عند الأطفال.

وأشارت نتائج دراسة "المغربي، 2018» إلى أنّ استخدام الأطفال للأجهزة التكنولوجية له العديد من السلبيات على الجوانب الصحّية، الانفعالية، الاجتماعية، الدينية وله أيضاً العديد من الإيجابيات على الجوانب التقنية، التعليمية، الانفعالية، الاجتماعية.

ومع ذلك فإنّ الاعتماد المكثّف على التكنولوجيا يجلب متاعب لا يُمكن التغافل عنها، إذ يؤثّر الاستخدام المفرط للأجهزة الإلكترونية على الصحّة البدنية للطفل ويحدّ من فرص التفاعل الاجتماعي التي تُعدّ ضرورية لنموّه المعرفي والعاطفي، لذلك من الضروري دمجها لتكون أداة مستخدمة بشكل مدروس بدلاً من هواية مستهلكة، وهنا يكمن دور الأهل في تعزيز ثقافة الحوار المفتوح حول المخاطر والفوائد المحتملة للتكنولوجيا وتقنين استخدامها، وكذلك إظهار المسؤولية وتوفير الدعم العاطفي الذي يقلّل من اعتماد الأبناء على استخدام وسائل التكنولوجيا.

وممّا سبق يمكن القول: إنّ معظم علماء النفس ربط بين الاستخدام المفرط لوسائل التكنولوجيا مع رفع احتمال حدوث السلوكات الخطيرة لدى الأطفال وغيرها من تقلّبات المزاج، كما ربطوا بين الاستخدام المعتدل لوسائل التكنولوجيا وقدرتها على تنمية عدد من المهارات

المعرفية والاجتماعية، بالإضافة إلى أنّ الإفراط والإدمان على وسائل التكنولوجيا الرقمية لها آثار وعواقب ضارّة جسدياً واجتماعياً ونفسياً.

ويبرز التنامي الخطير لأضرار هذه الوسائل التكنولوجية على الجوانب النمائية المختلفة للطفل، فالتعاطي غير العقلاني والاستخدام المفرط لوسائل التكنولوجيا يجعل الطفل أسير عالم افتراضي بعيد عن واقعه الحقيقي، وهذا ما قد يعرّضه لانفصام في الشخصية ويهدّد توازنه وسلامته النفسية، كما أنّها تسبّب في انتشار عدد من الأمراض النفسية في صفوف الأطفال، كالتنمّر وفرط الحركة، والشخصية العدوانية، والشخصية المنعزلة، والمتأمّل في واقع المجتمعات يمكنه ملاحظة التطوّر الجلي للحالات المرضية في العيادات النفسية، والتي يتسبّب فيها الإدمان على وسائل التكنولوجيا الحديثة.

إنّ إهدار معظم الوقت في استخدام مفرط لوسائل التكنولوجيا الحديثة لا يمكّن الطفل من تحقيق المهارات اللازمة للحياة ويفوّت عليه فرص الإعداد الجيّد للدراسة، فيضعف تحصيله الدراسي، ناهيك عن تداعيات ذلك أسرياً واجتماعياً.

يجب التأكيد على أنّ الوعي بالأضرار النفسية والاجتماعية والجسدية لوسائل التكنولوجيا الحديثة على الصحّة النفسية للطفل، ويُعدّ مدخلاً أساسياً لترشيد التعامل معها، مسجلاً في هذا الشأن المسؤولية التربوية للوالدين من أجل تنشئة أبنائهم تنشئة اجتماعية سليمة، وما يقتضيه ذلك من تواصل مباشر معهم، ومرافقتهم ومتابعة تحصيلهم الدراسي.

إنّ استخدام الأطفال لوسائل التكنولوجيا الحديثة يسبّب جدلاً كبيراً بين الآباء وخبراء التربية، فبعضهم يرفض إتاحة وسائل التكنولوجيا للأطفال، وبعضهم الآخر يفرط في استخدامها لطفله بحجّة أنّها أصبحت لغة العصر، وعلى الرغم من الأضرار المعروفة لاستخدام الأطفال للتكنولوجيا، من الصعب فصلهم تماماً عنها، حيث أصبحت جزءاً من حياتنا، مثل «الموسيقا، الألعاب، التعليم، العروض التمثيلية»، كل هذا وأكثر يحتاج إليه الأطفال، ويسهل عليهم إيجاده عبر الأجهزة الإلكترونية، لهذا فالاعتدال مطلوب.

أسباب تأثير التكنولوجيا على الأطفال سلباً على الأطفال:

من أسباب تأثير التكنولوجيا على الأطفال بشكل سلبي وضار مجموعة من الأسباب نذكر منها ما يلي:

1 - الإهمال الأسري وقلّة التفاعل بين الوالدين وأبنائهم.

2 - عدم المساواة الاجتماعية في توفّر المال أو المكان المناسبين لممارسة الطفل العادات الصحّية من الرياضة والثقافة والتعليم المتوازن.

3 - ضعف التربية وعدم غرس الدافعية في التعلّم والإيجابية في الحياة.

4 - ضعف التفكير النقدي، وضعف قدرات التواصل الاجتماعي الواقعي.

5 - أساليب التعليم التقليدية التي تعتمد على التلقين؛ ومن ثمّ ينشأ الطفل متلقّياً بطبعه، وسلبياً ينتظر أن يُقاد من الآخرين.

6 - انشغال الآباء والأمّهات عن أطفالهم بتحصيل أسباب الحياة من المال والاحتياجات الأخرى.

7 - انعدام رقابة الأهل على أبنائهم وتوظيفهم للتكنولوجيا بديلاً لرعاية للأطفال.

وقد أشارت نتائج دراسة «المغربي، 2018» إلى أنّ أغلب الأطفال في المرحلة العمرية من (4-6) يمتلكون الأجهزة اللوحية بنظام «الأندرويد أو الأي باد»، وأن من أهم دوافع استخدامهم للأجهزة التكنولوجية شغل أوقات الفراغ، وتحقيق السعادة عند الفوز.

ضبط استخدام الطفل للتكنولوجيا:

بعد أن أصبح العالم كلّه بمثابة قرية صغيرة، وبعد أن اجتاحت التكنولوجيا باكتشافاتها المذهلة عقول الكبار والصغار، بات من الضروري إحكام القبضة عليها وتذليلها للانتفاع بها ومنع الضرر الذي قد يلحق بالأطفال من خلالها، لأنّها سلاح ذو حدين، وعلينا أن نستفيد بسلاحها الآمن في مواجهة مخاطرها.

صحيح أننا نتحدّث اليوم عن المخاطر التي تتربّص بالأطفال من التكنولوجيا، ولكن يجب ألّا ننسى منها تكون الإفادة والحيطة أيضاً، إذ يمكن من خلالها منع الضرر الذي من الممكن أن يلحق بالأطفال قبل حدوثه، وذلك من خلال قدرتها على اكتشاف كلمة أو صورة معيّنة عبر الإنترنت، ووضع علامة عليها كمحتوى ضار للأطفال لتكون بمثابة جرس إنذار لهم ولعزل مخاطر التكنولوجيا عن الأطفال.

يجب أن يكون هناك دور واضح للأهل بصفتهم الحارس الأوّل والأكثر أمناً لأطفالهم. من المهم أن نضبط استخدام الطفل للتكنولوجيا، لكي يكون استخدام الطفل للتكنولوجيا إيجابياً ومفيداً، ومن أهم هذه الضوابط التي يكون للأهل الدور الأبرز بما يلي:

1 - **توجيه استخدام التكنولوجيا:**

يجب تحديد قواعد واضحة حول متى وكيف يمكن للأطفال استخدام الأجهزة الإلكترونية بحيث تشمل هذه القواعد تحديد أوقات استخدام الشاشات وكلّ الأجهزة الذكية والأماكن المناسبة لذلك، وتحديد ساعات محدّدة خلال الأسبوع لاستخدام التكنولوجيا مثل صباح يوم العطلة أو في وسط الأسبوع عند الحاجة لإعداد تقرير مدرسي أو كمكافأة للطفل على سلوك أو إنجاز مدرسي.

2 - **مراقبة المحتوى:**

ولعزل مخاطر التكنولوجيا عن الأطفال، يجب أن تراقب الأم المحتوى الذي يتعرّض له الأطفال عبر الإنترنت، للتأكّد من أنّه مناسب لعمرهم وآمن. يمكن استخدام أدوات الرقابة التكنولوجية والتطبيقات التي تساعد في تصفية المحتوى.

3 - **تعلّم معنى الخصوصية:**

يجب على الأهل توعية أطفالهم جيداً بتعليمهم الخصوصية، وكيفية تطبيقها من خلال التركيز على مخاطر مشاركة المعلومات عبر وسائل التواصل الاجتماعي، وكذلك التشديد على تجنّب الحديث مع الغرباء عبر الإنترنت.

4 - **التوعية بأولويات استخدام للتكنولوجيا:**

تعريف الطفل منذ بدء وعيه للتكنولوجيا بأولويات استخدامها فلا نقدّم له الألعاب أولاً، فيتعلّم أنّها الأهم فيها، ويمكن أن نبدأ بتعريفه بها كوسيلة اتصال مع الأقارب ونجعله يشاركنا محادثات الفيديو أو الهاتف، ثمّ نعلمه أنّها تفيده في البحث عمّا يطوّر مهاراته من خلال عرض مقاطع فيديو لهوايته المفضلة.

5 - **تنظيم الوقت:**

يجب أن يساعد الأهل أطفالهم على تطوير عادات جيدة مثل تنظم وإدارة الوقت، بحيث يتم تخصيص وقت للواجبات المدرسية والنشاطات الأخرى قبل استخدام التكنولوجيا التي يجب أن يكون لها وقت محدّد وليس طويلاً خلال اليوم.

6 - **إعدادات الخصوصية والأمان**

توفّر إعدادات الخصوصية والأمان على وسائل التواصل الاجتماعي وملفّات التعريف عبر الإنترنت إجراءات وقائية فعّالة ضدّ المخاطر المحتملة التي من الممكن أن يتعرّض لها الأطفال، كتكوين ملفّ شخصي للطفل في الوضع الخاص، وتأمينه بكلمة مرور قوية. لذا على الأم أن تقوم بذلك لأطفالها، وأن تستعين بالمختصّين في حال لم تستطع ذلك.

يجب أن يبقى الأهل على اتصال بأطفالهم حول استخدام التكنولوجيا، وأن تظلّ الأم مستعدّة للإجابة عن كلّ تساؤلاتهم حول كيفية ضبط معايير الأمان على أجهزتهم، كما أنّه يجب أن تكون الأم منصتة جيدة لأطفالها لضمان أن تكون على علم ودراية بكلّ ما يتعرّضون له في أثناء بقائهم متّصلين بالإنترنت مثل التنمّر الإلكتروني، والتعرّض للإيذاء والابتزاز الجنسي عبر الإنترنت.

ويجب أن تحصل الأم على الوعي الكافي الذي يضمن لها سهولة تحقيق أمان أطفالها عبر الإنترنت، وتوجيههم بوضع قوانين حازمة من جانبها يكون العقاب نتيجة لمخالفتها، وهذه المفاتيح مثل عدم مشاركة المعلومات الشخصية مع الآخرين، وتوعيتهم جيداً حول كيفية التعرّف على السلوكات المشبوهة أو غير الآمنة لهم في أثناء تواصلهم عبر الإنترنت.

7 - **تعزيز الحياة الواقعية:**

إنّ تعزيز الحياة الواقعية تحوّل تأثير التكنولوجيا على الأطفال من السلبي إلى الإيجابي إذ يبدأ بملء فراغ الطفل بأنشطة مفيدة له، على سبيل المثال: مساعدته في تكوين صداقات في النادي أو المدرسة، وكتابة الأهداف اليومية، والمشاركة في الألعاب الرياضية والمسابقات.

8 - **تفعيل أدوات الرقابة القوية:**

يجب تفعيل أدوات الرقابة القوية بمساعدة المختصّين لأنّها تمكّن من مراقبة أنشطة الأطفال عبر الإنترنت، بما في ذلك خيارات قويّة لحظر المحتوى لتطبيقات ومواقع الويب المحدّدة. كما إنّها تسمح للأم والأب أيضاً وكلّ مقدّمي الرعاية بإنشاء حسابات عائلية مشتركة محمية بكلمة مرور.

وتفعيل تطبيقات حماية الطفل هي الدرع الخفي لكلّ أسرة تسعى لحماية طفلها من التأثير السلبي للتكنولوجيا، مثل تطبيق Digital Wellbeing، الذي يسمح بالتحكّم في وقت استخدام أي تطبيق على "الهاتف المحمول أو على الأي باد"، كما يمكن الاستفادة من إعدادات اليوتيوب، فهي تسمح بتحديد وقت استخدام محدّد للتطبيق، بالإضافة إلى منصّة اليوتيوب الخاصّة بالأطفال.

وبغياب الأم العاملة عن المنزل فترات ليست قصيرة بسبب عملها تغيب المراقبة عن الأطفال، ولذلك يجب على الأم الاعتماد على الجانب الإيجابي من التكنولوجيا، ووضع كاميرات مراقبة لهم داخل المنزل لتكون عيون الأم داخل المنزل مع إخبارهم بذلك، وبالمثل يجب أن يكون هناك مراقبة جيدة للهواتف الذكية الخاصّة بأطفالها.

9 – تشجيع الأطفال على ممارسة الأنشطة البديلة:

يجب أن يكون هناك أنشطة بديلة يستمتع بها الأطفال بحيث تتضمّن ممارسة أنشطة بعيدة عن عالم التكنولوجيا والإنترنت مثل لعب الرياضة، والقراءة، والفنون، والأنشطة الاجتماعية، لأنّ هذه الأنشطة تساعد في تقليل الاعتماد على التكنولوجيا وتسهم في تطوير مهاراتهم، بالإضافة إلى ملء وقت الطفل بمهارات حركية ونشاطات تجعل التفكير بإمساك الهاتف للعب أمراً لا وقت له ولا أهمية مقابل ألعابه ونشاطه اليومي.

10 – تعزيز التواصل العائلي:

يجب على الأهل تعزيز التواصل العائلي بين أطفالهم وبينها وبين الأب ولا سيّما بعد أن اختفت هذه الروح نتيجة اجتياح الأجهزة الذكية دفء العلاقات الأسرية حيث بات كلّ فرد من أفراد الأسرة في عالم منفصل عن باقي أفرادها، لذا يجب إحياء العلاقة الأسرية بتناول الطعام معاً على مائدة واحدة وفي وقت واحد قدر الإمكان، وممارسة أنشطة عديدة سوياً، والترتيب لنزهات عائلية ممتعة، لأنّ من شأن ذلك تحقيق هدوء نفسي عميق في الأسرة، كما أنّه يفيد في تقليص الوقت المنقضي على الإنترنت الذي كلّما زاد كلّما زادت المخاطر التي من الممكن أن يتعرّض لها الأطفال.

وممّا سبق يمكن القول: إنّ التكنولوجيا ليست مصدراً للقلق في حدّ ذاتها، لأنّها سبب ازدهار وتقدّم العالم من حولنا، وتعود علينا بنفع كبير في مختلف مجالات الحياة، وأن لها آثاراً إيجابية عديدة وأخرى سلبية، وأنه يمكن تجنّب الآثار السلبية باستخدام التكنولوجيا كدرع واقٍ للأطفال ضدّ المخاطر التي من المحتمل تعرّضهم لها خلال اتّصالهم بالإنترنت.

توصيات وإرشادات عند استخدام الأطفال لوسائل التكنولوجيا:

يمكن ذكر مجموعة من التوصيات والإرشادات العامّة للآباء والمربّين حول كيفية استخدام وسائل التكنولوجيا بشكل مثمر ومفيد وآمن لتعزيز النمو السليم للأطفال، وهي كالآتي:

1 – كنْ قدوة للطفل، وحاول قدر المستطاع أن تقلّل من استخدام الأجهزة الإلكترونية الحديثة والجوّال، لأنّ الطفل يراقبك ولذلك من الصعب أن يلتزم بما لا تُلزم نفسك به.

2 – ضرورة زيادة الوعي لدى الآباء والأمّهات تجاه مخاطر استخدام التكنولوجيا من قبل الأطفال.

3 – تقديم أنشطة بديلة وعدم الاعتماد بشكل كلّي على الأجهزة التكنولوجية.

4 – توعية الوالدين بتحديد وقت محدّد لاستخدام الأجهزة التكنولوجية.

5 – تشجيع الوالدين بالاستفادة من الجوانب الإيجابية من استخدام الأجهزة التكنولوجية كاكتساب ثقافات وعادات اجتماعية مختلفة عن الشعوب واستخدام التكنولوجيا في البحث للحصول على المعلومات التي تهمّ الأطفال وتساعدهم على تنمية التفكير.

6 – ركّز على هوايات الطفل، لأنّها مخرج مهم يمكن الاستعانة به في تقنين استخدامه لوسائل

التكنولوجيا، إذا كان يحب الرسم، أو الغناء، أو الرقص، أو التمثيل أو العزف، قمْ بإلحاقه في دورة تدريبية لتنمية هذه المهارة، والبحث عن أفضل شيء يحبّه الطفل سوف يظلّ هو الحل الأمثل لإبعاده عن التكنولوجيا.

7 – توجيه الأطفال نحو أنشطة بديلة تعزّز نموّهم الجسدي والعقلي والاجتماعي.

8 – ضرورة التأكيد على الوالدين بالسلبيات الناجمة عن الاستخدام المفرط للأجهزة التكنولوجية والمتمثّلة في التأثيرات الصحّية والانفعالية والاجتماعية والتعليمية.

9 – زيادة الرقابة على محتويات برامج ووسائل التواصل الاجتماعي وخاصة تلك التي تحتوي على سلوكات منافية لقيم وأخلاق المجتمع.

10 – دور الأهل هو التوجيه والإرشاد وليس المنع أو الحجب.

كما هو معروف الأطفال هم جيل المستقبل، وهم الغرس الذي تُنبته الأسرة، ومع انتشار التكنولوجيا في حياتنا اليومية، من الضروري أن نحافظ على التوازن بين استفادة الأطفال من هذه التقنيات والحرص على تطوّرهم الشامل بشكل سليم، كما يجب على الجميع العمل لتحقيق التوازن الصحّي بين استخدام وسائل التكنولوجيا والتطوّر السليم للأطفال، بما يضمن استفادتهم من المزايا التي توفّرها التقنيات الحديثة دون إهمال جوانب النمو الأخرى المهمة.

المراجع:

1. حنون، عمر (2022): **ما هو تأثير التكنولوجيا على الأطفال؟** دراسات حديثة، متاح في: https://com.theprogrammerchild//.

2. دليو، فضيل (2010): **التكنولوجيا الجديدة للإعلام والاتصال،المفهوم-الاستعمالات– الآفاق**. عمان: دار الثقافة. المملكة الأردنية الهاشمية.

3. الشايفي، أفنان محمد عبد الرحمن؛ العقلا، فاطمة (2024): تأثير استخدام التكنولوجيا على علاقة الطفل بوالديه. **مجلة العلوم التربوية والإنسانية**، الإمارات العربية المتحدة.

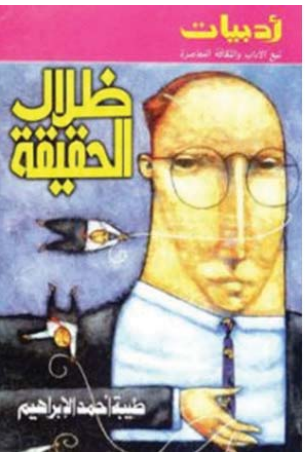
4. المغربي، راندا محمد (2018): أثر استخدام التكنولوجيا على سلوك الأطفال في مرحلة ما قبل المدرسة من وجهة نظر الوالدين، **مجلة بحوث التربية النوعية**. عدد 4، 52، تشرين الأول/أكتوبر، 176–155.

– Taylor، Jim (2012). How Technology is Changing the Way Children Think and Focus. www.psychologytoday.com، Retrieved 22–5–2018. Edited.

– Karehka، Ramey2013 ( ). What Is Technology – Meaning of Technology and Its Use Of technology. Retrieved 6–2–2017.

– Rowan، Cris (2017). The Impact of Technology on the Developing Child. www.huffingtonpost.com، Retrieved 22–5–2018. Edited.

– World Bank(2015):on line educational game new york available at:http:/www.world bank. Or.



الخيال العلمي

في أربع روايات عن الحياة في المستقبل

قراءة وتعليق: نضال غانم

لطالما كان أدب الخيال العلمي في أعماله المتنوّعة، يتناول موضوعات خارجة عن المألوف، أو غير واقعية، أو تنبّؤية، أو غير قابلة للتّصديق، ولكنّه أدب أثبت حضوره في الميادين الأدبيّة، ورسّخ حضوره وجذوره، وأسّس كياناً يزداد نماءً وثباتاً في زمن حافل بصراعات فكريّة متنوّعة بتنوّع المبدعين لها والمريدين.

والكاتبة الكويتيّة طيبة الإبراهيم إحدى النماذج النسائيّة المتفرّدة في أدب الخيال العلمي. عملت مدرّسة للرياضيات في

مدارس وزارة التربية، وفي إدارة المكتبات في الوزارة، بدأت كتابة قصص الخيال العلمي في نهاية السبعينيات من القرن العشرين، حصلت على الجائزة الرابعة في مسابقة وزارة الإعلام الكويتية للقصّة القصيرة عام 1980 عن أقصوصة بعنوان «سعيدة» كما فاز الجزء الأول من روايتها «مذكّرات خادم» بالجائزة الثانية للمسابقة نفسها في عام 1981، نشرت روايتها «مذكّرات خادم» عام 1986، ثم «لعنة المال» عام 1978، «أشواك الربيع» 1979، «القلب القاسي»، «حذار أن تقتل».. أمّا رواياتها في أدب الخيال العلمي فهناك «الإنسان الباهت» 1986، «الإنسان المتعدّد»، «انقراض الرجل» عام 1990، وقد نشرت فيما بعد في المؤسّسة العربية الحديثة بالقاهرة، كما نشرت رواية رابعة في أدب النوع تحت عنوان «ظلال الحقيقة» عام 1995.

قدّمت الروائية الكويتية طيبة إبراهيم تجربة السبات الشتوي في الجزء الأول من ثلاثيتها، وهي روايةٌ بعنوان «الإنسان الباهت» إذ تبدأ أحداث الرواية في اللحظة التي يستعدّ فيها السيد جعود وعائلته لاستقبال جدّهم الأكبر السيد موا بعد أن رقد في تابوته الثلجيّ مئتي عام، وبالفعل فإنّ السيد موا يعود إلى الحياة مجدّداً، وتبدو نتائج التجميد ظاهرةً منذ اللحظة الأولى لأنّ السيد موا عاد شاباً بكامل عافيته، فهو أصغر سنّاً من حفيده السيد جعود، ليس ذلك فحسب بل إنّ عقله عاد خلال عملية التجميد أو السّبات إلى طينته الأولى، فغدا عقلاً منطقياً يشبه دماغاً حاسوبياً يعتمد على المنطق، ويتّكل على المقدّمات الصحيحة للوصول إلى نتائج صحيحة دون أيّة اعتبارات اجتماعية أو أخلاقية أو دينية. ونتيجةً لهذا المنطق الحاسوبي فإنّ موا يرفض تسلّم ثروته التي تركها قبل سباته الطويل بحجّة ألا دليل على أحقّيته بتلك الثروة، وعندما تُلزمه شركة التجميد باستلام ثروته فإنّه يدفعها إلى الشركة نفسها لكي توقف له زمنه الخاص مرّةً أخرى، لكنّ المفارقة أنه في الجزء الثالث من الرواية، يتمّ تفجير مهد السيد موا بدلاً من إيقاظه، وبهذا يكون الإنسان الطبيعي قد وضع حدّاً للعبة إيقاف الزمن التي انتهجها موا ومن جاء بعده...

انضمّت الكاتبة الكويتية طيبة إبراهيم إلى زمرة المبدعين في حقل الخيال العلمي فتخصّصت في هذا الفنّ، وكانت الروائية الوحيدة التي قصرت إنتاجها الأدبي على هذا المجال من الكتابة. ولعلّ ما يميّزها عن غيرها من الكتّاب هو إنتاجها لروايات الخيال العلمي الطويلة نسبياً، والتي سنقتصر على دراسة إحداها وهي ثلاثيةٌ روائيةٌ استغرقت أحداثها ثلاثة كتب على التوالي وهي:

أ- الإنسان الباهت.

ب- الإنسان المتعدد.

جـ- انقراض الرجل.

وسنحاول التوقّف عند كلّ جزءٍ من هذه

الأجزاء وتسليط إضاءة عليها ما أمكننا ذلك، مبتدئين بالجـزء الأوّل الذي اتّخـذت الكاتبة من بلدة خياليّة على الأرض اسـمها «سـيرال» مسرحاً لأحداثه الغريبة.

أ- الإنسـان الباهت: يمكـن القول إنّ طيبة إبراهيم بدأت روايتهـا من حيث انتهى الكتّاب العرب والأجانب الذيـن تناولوا فكرة تجميد الجسـد البشـري، إذ يطلب أحـد الأثرياء وهو السـيد مـوا تجميده مدّة مئتي عـام، وذلك في بلـدة سـيرال الخياليـة. ويكون الحـدث الأوّل في الرّوايـة هو اقـتراب موعد إيقـاظ موا بعد انقضـاء المدّة المحدّدة للتجميد، وبما أنّ السيد جعود حفيد الثري مـوا لا زال ينعم بثروة جدّه الطائلـة، فإنّه يتمنّى أن تخفـق عملية الإيقاظ ليحوز على تركته الضّخمة إلى الأبد.

ويسـرد لنـا الـرّاوي العربـي خالـد الذي تربطـه صـداقةُ عملٍ مـع عائلة السـيد جعود طريقة إيقاظ السيد موا ومظهره وتصرّفه بعد الإيقاظ، فالسـيد موا كانت قد تجدّدت خلاياه خلال فـترة التجميد، لـذا فإنّه يعود شـابّاً في مظهـره الخارجي غـير أنّـه يتصـرّف بغرابة تتناقض مع شـكله، لأنّ خبرته ومعرفته بالعالم الخارجـي قد انمحت في أثنـاء تجميده، لذلك فإنّه يتصـرّف كطفلٍ صـغيرٍ. فتتـولّى حفيدته تودا بنت جعود مهام تربيته وتعليمه. ويظهر أنّ موا يتعلّم بسـرعة هائلة إنّما على نمطٍ منطقيٍّ وآليٍّ باردٍ، الأمر الذي يؤدّي إلى أن يقوم بأفعالٍ غير معقولةٍ أو مقبولـةٍ من الوجهة الاجتماعية والأخلاقيـة، فموا يخلع ملابسـه أمام حفيدته دون حياءٍ أو خجلٍ، لا بل إنّه يطلب الزّواج منها لأنّ منطقه الخالي من العواطف والانفعالات لا يمنعـه من ذلك. بالمقابل فإنه يرفض اسـتلام ثروتـه التـي آلت إليـه بحجّـة ألا دليـل علميّاً على قرابته بالسـيد جعـود، فالتجميـد أفقده القـدرة على الإنجاب فأصـبح عقيماً، غير أنّه عندما يُلزَم بتسـلّم ثروته قانونـاً فإنه يأخذها ويعود إلى الشـركة ليطلب تجميده ثانيةً، ولكن لثلاثمئة عام أخرى هذه المرّة!

وبمـا أنّ عملية التجميد تمكّنـت من إعادة الشـباب إلى جسـم السـيد مـوا، فـإنّ أثرياء العـالم يسـارعون إلى تجميد أجسـادهم طلباً لهـذه الميزة رغم سـلبيات التّجربة التي مرّ بها موا من قبل.

وتنتهـي الروايـة بـزواج خالـدٍ العربي من الصـبية تـودا التـي ربطتـه بهـا علاقـة حبٍّ وطيـدة، ليعودا بعـد ذلـك إلى الكويت ويكملا مسيرة حياتهما.

ورواية الإنسـان الباهت هي روايـةٌ دائرية الأحـداث، بمعنـى أنّ الرواية بـدأت بالتجميد ودارت أحداثهـا لتنتهـي بالتجميد أيضـاً. ولا نعلم سـبباً لاختيار الكاتبة لبلـدةٍ غير حقيقية لتبني أحداث رواياتها عليها، فقد كان بإمكانها انتقاء مكانٍ حقيقيٍّ لتزيد من جرعة المصداقية في روايتهـا كون الخيال العلمـي بأمسّ الحاجة لمثل تلك المصداقية.

ويبدو أنّ البلدة سـيرال هي بلدةٌ سوريالية

بامتياز، فنحن لا نعلم شيئاً عن ماهيتها الحقيقية ولا عن طبيعة سكّانها، فالسيد موا ليس عربياً ولا يابانياً ولا أمريكياً... كما أنّ حفيده جعود ليس عربياً وإن أوحى اسمه بذلك، والشخص الوحيد الذي حُدّدت شخصيته في الرواية هو الراوي خالد الذي جاء من بلدٍ عربي هو الكويت، ولم يكن دوره في الرواية سوى راوٍ أو شاهدٍ على الأحداث مع علاقة عاطفية له مع تودا، هذه العلاقة التي لم تؤثّر في سير أحداث الرواية وإنّما جاءت لكسر جليد الأحداث العلمية في سيرورة الحكاية.

ومن هنا فإنّ القارئ يشعر بالحيرة في أثناء مطالعة الرواية التي لا تجيب عن أسئلة ضروريةٍ من مثل: متى كان ذلك؟ ومن هو موا؟ ومن هو جعود؟ ومن أيّة جنسية هما؟ وأين تقع «سيرال»؟... ومع ذلك فإنّ المطالع لهذه الرواية سيشعر بأنّه أمام حكايةٍ جديرة بالاهتمام، فالأحداث مترابطةٌ ومنطقيةٌ، وأسلوب الكاتبة بارعٌ في سرد أحداث الرواية، إذ تسلّمك من حدثٍ إلى آخر بسلاسة وهدوء، وتجعلك تتهافت لتعرف المزيد والمزيد عن الأحداث، فلا تشعر بنفسك إلّا وأنت تقلب الصفحة الأخيرة من الرواية.

ومع أنّ الكاتبة اختارت لقصّتها أماكنَ وشخصيات غير محدّدة المعالم، فإنّ منطقها العلميّ وقدرتها الأدبيّة ساعداها على تثبيت فكرتها في ذهن القارئ. أضف إلى ذلك إلى أنّ ثلاثيتها تقع أحداثها على الأرض وهذا أمرٌ مهمٌّ، لأنّ قصّة الخيال العلمي التي تجري أحداثها على الأرض هي أكثر إقناعاً ومصداقية من تلك التي تحدث في الفضاء أو الكواكب الأخرى، مع الأخذ بعين الاهتمام أسلوب الكاتب وقدرته على فرض قناعاته الفنيّة، فليس كلّ الكتّاب على السّوية نفسها من الخيال أو المنطق أو الإلمام بثقافة الكتابة ومخاطبة الجمهور.

ب- الإنسان المتعدّد: لم تغيّر الكاتبة طيبة إبراهيم مكان الحدث في هذه الرواية، فما زالت سيرال هي المكان الذي تتصاعد فيه الأحداث الروائية، وإنّما الذي تغيّر فيها هو وجوه الأبطال فغدت الشخصيات الرئيسة تحمل أسماء عربية وإن ظلت ملامحها غير واضحةٍ تماماً.

وفي هذه الجزء من الرواية يفوز الشاب العربي عادل القطّاف بجائزة ضخمة لقاء تبرّعه بخليةٍ من باطن فمه لاستنساخها في جسد سلمى الزّعبوب زوجة عالم سريالي شهير، أراد أن يصطنع منها مخبراً لأبحاثه في الاستنساخ، وتقضي التجربة بأن يتمّ التخلّص من الجنين المستنسَخ في الشهر السادس من الحمل لتُنزع منه الخلايا المسؤولة عن التفكير والألم، ويُغذّى بعد ذلك كيميائياً ليصبح قطع غيارٍ بشرية لعادل القطاف إذا ما أصاب جسده أيّ عطبٍ نتيجةً لأيّ عارض. ولكن سلمى التي تشعر بدفء الأمومة تتعلّق بحبّ الجنين الذي تحمله، وعندما يقترب موعد الإجهاض

تهرب بحملها وتختفي عن الأنظار، وبعد تمام الحمل تنجب سلمى طفلاً يكون أوّل مستنسخ في العالم. ولمّا كان الطفل مجرّد قطع غيار فقد أطلقت عليه الشركة التي موّلت مشروع الاستنساخ اسم «رقم واحد»! ثمّ دفعت مبلغاً ضخماً للقطّاف مقابل تبنّيه لنسخته، غير أنّ عادل الذي لا يشعر تجاه «رقم واحد» بأيّة مشاعر، ولا يرى فيه سوى حيوانٍ مخبريٍّ يحتفظ به حيّاً لحين الحاجة، ويودعه أحد ملاجئ الأيتام ثم ينساه.

أمّا سلمى التي قبضت عليها شركة سمبسون للاستنساخ واختطفت منها طفلها، فقد طلّقت نفسها من زوجها العالم السيرالي، وراحت تطارد عادل القطاف بعد أن فرّت من سيرال. وعن طريق جمالها الأخّاذ والإغراء بأنوثتها الطاغية يخضع عادل لسطوتها، ثم يتزوّج منها رغبةً فيها، أمّا هي فأرادته جسراً تعبر عليه لإنقاذ ابنها.

وفي ملجأ الأيتام ينشأ «رقم واحد» الذي بدأ يتساءل عن كينونته وأسرته وعن معنى «الرقم واحد». وعندما يعرف حقيقته يحزن حزناً شديداً، فتحاول الفتاة اللقيطة في الملجأ أمل أن تواسيه وتخفّف من حزنه، فتنشأ بينهما علاقة حبٍ بريئةٌ. بعد ذلك تنجح سلمى زوجة عادل في إقناع زوجها باستضافة رقم واحد الذي أُطلق عليه اسم علي ولو لعدّة أيام.

في المنزل يلتقي عادل بنسخته عليّ الذي كان يرى نفسه ابناً لعادل القطاف، وعندما يناديه بلفظة «أبي» يغضب القطاف وتجري بينهما هذه المحاورة الطّريفة: (- لست أباً لك، ألا تفهم؟

ردّ الفتى بخنوعٍ أكثر: أنا أكثر من ابن لك، الابن تشترك مع زوجتك في إنجابه، أمّا أنا بضعةٌ خالصةٌ منك. فقال عادل ساخراً: نعم، جيد، إنك تفهم، أنت نفسي ومن حقّي التصرّف في نفسي. فقال الشاب الصغير: وأنت أيضاً نفسي فهل لي حقّ التصرّف فيك؟. فقال عادل مغيظاً أكثر فأكثر: جيد جدّاً، هكذا إذاً، كلا كلا، أنا الأصل وأنت الصورة، وأنا الذي أوجدتك ولم توجدني أنت، طبعاً لا يحقّ لك أيّ شيء فيّ، لا يحقّ لك حتى مخالفتي الرّأي، أفهمت؟)

بعد ذلك النقاش المنطقيّ الحادّ وبعد مواقف كثيرة من الغضب يعيد عادل نسخته علياً إلى الملجأ. وبعد فترة -ولسوء الحظ- يتعرّض الرجل لحادث مريع يتهشّم فيه صدره، ويحتاج القطاف إلى بعض الأعضاء البديلة، فيصبح عليٌّ بمقتضى العقد مع شركة «سمبسون» الضحيّة التي يجب أن تُنتزع أعضاؤه لإنقاذ عادل، غير أنّ سلمى وأمل اللقيطة تستطيعان تهريب عليٍّ والفرار به خارج الميتم بصعوبة بالغة فيموت عادل، ويرث عليٌّ نصف ثروة أبيه الطائلة التي جناها من خلية واحدة أصبح اسمها عليّاً.

وفي نهاية القصّة تعمد سلمى إلى تزويج أمل من ابنها عليّ، فيكتشف بعد الزواج بأنّه

نسخةٌ عقيمٌ ولا يمكن له أن ينجب، لكنّ الغريب أنّ عليّاً لا يحزنه ذلك البتّة، لأنّ ما يشعر به هو غريزةٌ أخرى للتكاثر سوى غريزة الإنجاب، وهي غريزة الاستنساخ التي جاء بموجبها إلى الحياة، فيشجّع زوجته على استنساخ نفسيهما فتفعل ذلك، وعندما يتزاوج المستنسخون ويتكاثرون بالاستنساخ تكثر أعدادهم بسرعة هائلة على الأرض، وتصبح الأرض مكتظّةً بأنواعٍ متبانية من البشر، فهناك «الإنسان الطبيعي» و«الإنسان الباهت» و«الإنسان المتعدّد» أي المستنسَخ، و«إنسان الأنبوب»... هذه الخاتمة التي مهّدت الكاتبة من خلالها لعصرٍ جديدٍ مرعبٍ على كوكب الأرض سنشهده في الجزء الأخير من الثلاثية.

ورواية «الإنسان المتعدّد» تبحث في مشكلة أخلاقية أصلاً هي مشكلة الأبحاث الحيّوية التي أثارت صخباً إعلامياً وضجّةً كبيرةً حول العالم، ولعلّ استنساخ الإنسان من أخطر هذه الأبحاث على الإطلاق لما له من نتائج خطرة ترمي بمستقبل البشرية على حافّة المجهول، ولما سيخلّفه الاستنساخ من مشكلات تضرب العلاقات الإنسانية في الصّميم، وتضع مؤسّسات اجتماعيةً عمرها آلاف السنين في مهبّ الرّيح كالزواج والدّين والأنساب... وغيرها.

أمّا من الناحية الفنية فقد نجحت الكاتبة في توليف سردٍ روائيٍّ متداخلٍ عبر أزمنةٍ متراكبةٍ دون أن يظهر ذلك جليّاً أو يؤثّر على إرباك القارئ في تلقّي الرواية، يقول الناقد يوسف الشاروني عن ذلك: «... معنى هذا أنّ هناك ثلاثة أزمنة: زمن الأحداث (الماضي)، زمن رواية هذه الأحداث (الحاضر)، ثم زمن الرواية الذي يضمّ الماضي والحاضر وهو (المستقبل)، حيث إنّ الرواية كلّها تندرج تحت تنبّؤات الخيال العلمي بمستقبل البشرية في ضوء ما وصلت إليه من تقدّم علمي، وما يمكن أن يترتّب على هذا التقدّم من خيرٍ أو شرٍّ».

ج- **انقراض الرجل:** في الجزء الأخير من الثلاثية يتعقّد الصراع على سطح الأرض في زحمة الأنواع البشرية، فهناك الإنسان الطبيعي المغلوب على أمره، بينما تكون المعركة الحقيقية بين الإنسان الأنبوب والإنسان المتعدّد (المستنسَخ)، أمّا الإنسان الباهت فقد تمّ القضاء عليه بتفجير مهد السيد موا آخر إنسانٍ باهتٍ بإرادة حفيدته سلوى، وهذه هي المعركة الوحيدة التي يحقّق فيها الإنسان الطبيعي نصراً حقيقياً. أمّا الغلبة فكانت واضحةً للإنسان المتعدّد الذي بات يسيطر على معظم العالم، لا ينافسه في ذلك سوى إنسان الأنبوب في زمنٍ انزوى فيه الإنسان الطبيعي بنفسه إلى بقعةٍ بعيدةٍ ليعيش حياةً بدائيةً في المغاور والكهوف هرباً من الإنسان المتعدّد.

وتنتهي الحرب المدمّرة بين المتعدّدين والأنبوبيين لمصلحة المتعدّدين لما يمتلكونه من ميزات التوحّد الفكري، فما يتلقّاه أحد المستنسخين هنا سيعلمه شقيقه في أقصى

الأرض في اللحظة نفسها، وإذا استمتع أحدهم بامرأة استمتع الآخرون معه لأنّهم «هو» ولأنّه «هم» ولا فرق في ذلك بينهم أبداً. أمّا إنسان الأنبوب فكان أقرب إلى الإنسان الطبيعي، فهو متنوّع الفكر والإحساس والمشاعر، وكانت هذه الميزة لمصلحته في البداية ثمّ انقلبت ضدّه في نهاية المعركة، إذ استطاع المتعدّد القضاء عليه قضاءً تاماً، وبذلك يكون قد انقرض الإنسان الباهت وإنسان الأنبوب من على سطح الأرض، ولم يبق سوى الإنسان الطبيعي الهارب في شعاب الجبال، والإنسان المتعدّد الذي بات سعيداً لاستيلائه على الكوكب بأكمله تقريباً.

غير أنّ الأنثى المتعدّدة تنقلب على شقيقها الرجل المتعدّد لأنّها استطاعت أن تستغني بنفسها بعد أن سيطرت على معامل التوأمة، فالرجل بحاجة إلى رحمها لإتمام عملية الاستنساخ! في حين أنّها لا تحتاج إليه في نزع الخلايا، وهنا تشنّ المرأة المتعدّدة حرباً طاحنةً على الرجل المتعدّد تستمر عدّة سنوات، لم ينج منها سوى سبعة متعدّدين يفرّون إلى الكهوف والجبال، ليصادفوا هناك الإنسان الطبيعي المتواري في المغاور، فيعقدون معه حلفاً ضدّ المرأة المتعدّدة ويَعِدون الإنسان الطبيعي بأن يكونوا له خدماً إذا ما استطاعوا الانتصار في هذه الحرب، وأنهم لن يستنسخوا أنفسهم بعد ذلك أبداً فينعقد تحالفٌ جديدٌ بين الإنسان الطبيعي وبين المتعدّدين السبعة. ولمّا كانت المرأة المتعدّدة قد اطمأنت من سيطرتها على العالم بعد أن ظنّت أنّ الدنيا خلت من الأنواع البشريّة الأخرى، فإنّها تركن للتقاعس والكسل، فما الداعي للحذر إذا كان من يملك العالم واحدٌ في المجموع ومجموعٌ في الواحد؟

يهجم التحالف الجديد على المرأة المتعدّدة على حين غرّة، فيدمّر مدنها وعتادها ومعدّاتها، ويقصف الإنسان الطبيعي بطائرات التوائم معامل التوأمة التي كانت المرأة المتعدّدة تعتمد عليها في التكاثر، ويبيد المرأة المتعدّدة إبادةً تامّةً في حربٍ مصيريّةٍ مع هذه الأنثى الشريرة يقدّم فيها الطبيعي تضحياتٍ كبيرةً ويعرّض نفسه لخطر الانقراض التامّ لقلّة أفراده. ولكن التوائم السبعة يغدرون بالإنسان الطبيعي بعد إحرازه النصر على المرأة المتعدّدة، فيُغيرون عليه فجأةً ويقصفون تجمّعاته القليلة بالطائرات، فينقضّ الطبيعيون بهجمةٍ انتحاريةٍ على ستة توائم ويحاصرونهم ثمّ يقتلونهم، وبما أنّ التوائم يمتلكون أسلحةً متطوّرةً فقد تمكّنوا من الفتك بالطبيعيين الذين لم يبقَ منهم سوى منى –الرّاوية– وأختها ليلى وجارهما ماريو، أمّا المتعدّدون فلم يبق منهم سوى توأمٍ واحدٍ يقود طائرةً مقاتلةً.

تهرب منى وشقيقتها مع ماريو طلباً للنجاة من التوأم القاتل الذي يُضطر للهبوط وملاحقة المرأتين للحصول على رحم إحداهما من أجل التوأمة، فيتصدّى له ماريو وهو يحمل

معـولاً زراعيـاً إلّا أنّ التـوأم يطلق عليـه النار مـن مسدّسـه فيرديه قتيـلاً، وبذلـك لم يتبقّ سـوى رجلٍ واحدٍ في الدنيـا. وعندما ترى منى ما ارتكبه المستنسـخ من قتل ماريو تهجم عليه بالمعـول وتتعاون مـع أختها فتقتـلان آخر رجلٍ في العالم. تقول الراويـة منى وهي تتحدّث عن ماريو: «... جلسنا عند رأسه ننتحب، ثم وارينا الرجلين التراب، وعند عودتنا إلى المنزل قالت أختي: لقد خلا العالم من الرجال!»

غير أنّ الصـورة في خاتمـة الرواية لم تكن قاتمةً إلى هـذا الحدّ لأنّ الأختين كانتا حاملين من ماريو، وتنتظران أياماً تضع الأخت الكبرى ليلى مولودها فإذا هي أنثى، فتصـاب الأختان بالحـزن الشـديد علـى مصـير العـالم الذي شـارف على نهايته، مع ذلك فإنّهما يسـمّيانها بشـرى تفاؤلاً بقـدوم مولودٍ ذكـرٍ تنجبه منى. وتجلس الأختان تتحاوران

في مصـيرهما الذي أصبح مصير البشرية فتقول ليلى: «اسـمعي يا منى، لو وضـعتِ ولداً ليكن اسمه بشيراً.

– وإن أنجبتُ بنتاً ماذا أسمّيها؟

فقالت بأسىً أشدّ: لا داعي لتسميتها، فعلى الدّنيا السّلام» وهكذا فإنّ طيبة إبراهيم جعلت الرجـل ينقرض فعـلاً ولكنّها لم تنه البشـرية تمامـاً، بـل أبقت البـاب مواربـاً ليظَـلّ القارئ مشفقاً من أن تلد المرأة أنثى أخرى فتكون آخر إنسان يولد على وجه الأرض.

والمطالـع لروايـة «انقراض الرجل» يشـعر بـأنّ الروائية طيبـة إبراهيم تفوّقـت باجتهادٍ على نفسـها، إذ جاء الجزء الأخير من الثلاثية أفضـل مـن الجزأين السـابقين وأكـثر عطاءً وخصـوبةً في الأفـكار، لأنّ الكاتبة اسـتطاعت أن تدير الأحداث بحكمـة وحِرَفية بين أطراف الصـراع في روايتها، ولم تُطْلِـع القارئ على ما يشـير إلى نتيجة هذا الصـراع حتى آخر سطرٍ مـن الروايـة، وبذلـك فقد ضـمنت اسـتمرار المطالع معها حتى النهاية.

كمـا أنّ أجـواء الروايـة كانـت طاغيـةً ومسـيطرةً، فـكلّ سـطرٍ فيهـا يبـثّ في النفس ظلمـات المكان، ليشـعر القـارئ وكأنّـه طرفٌ مـن أطـراف الصـراع، لا بـل إنّه لا يشـكّ في ذلك أبداً لأنّه يناصـر الإنسـان الطبيعي ضـدّ أعدائه الباهتين والمتعدّديـن والأنبوبيين، كيف لا والقارئ يشهد حرب إبادةٍ حقيقيةٍ ضدّ أبناء جنسه تريد إزالتهم نهائياً من الوجود؟

أمرٌ واحدٌ بسيطٌ يبدو أنّ الكاتبة قد سقطت فيـه، وهـو افتعال المعـارك بوسـاطة الطائرة، فتلك المشـاهد كانـت معركةً من طـرفٍ واحدٍ لا تسـاعد على نموّ الحـدث الروائي، إذ هناك طرفٌ يتحـرّك طليقاً تماماً وطـرفٌ آخر ثابتٌ لا يسـتطيع حـراكاً، فبدا الأمر أشـبه ما يكون بصـراعٍ غير منطقـي ولا مؤثّر في الرواية. غير أنّ تلك المشـاهد –ولحسن الحظ– كانت قليلةً وتـكاد تكون نادرةً، الأمـر الذي لم يكن له كبير أثـر على نجـاح الرواية من الناحيتـين الأدبيّة والفنيّة.

رواية (**ظلال الحقيقة**) لا تخرج عن هذا التوصيف، فالكاتبة ومنذ البداية تصرّح بأنّها تروي أحداثاً حقيقيّة واقعيّة عاشتها، وهي ستقوم بعرض الأحداث غير مبالية بمن يقتنع بها أو يرفضها، فالهمّ الأكبر بالنسبة لها هو الخروج من دائرة كتمان تلك الأحداث الغريبة، وستقوم بالتزام الصدق فيما ترويه، إذ إنّ ما مرّت به من أحداث كان تجربة عاشتها في مدينتها الصغيرة التي تقيم فيها كمواطنة، مسلّحة بميزة هدوء الأعصاب التي اتّصفت بها، وأفادتها في حياتها.

فبطل القصّة يُعدّ رسالة دكتوراه عن الأطفال الموهوبين ذوي القدرات العقلية المتميّزة، وله ابنة عمّ تُدعى (نواز) كانت حبّه الأوّل والوحيد والباقي، حتى بعد أن فسخت خطبتها منه وارتبطت بأستاذها (سام). ويبدو أنّها علمت بنبأ إعداده رسالة دكتوراه في ذلك المجال، فقرّرت تقديم مساعدة ممكنة، وذلك من خلال تلك الطفلة (آدي) ابنة (سلو) والتي هي ابنة خالتها، والتي تعرفها والدته، وكان هو قد اقترح على والدته الاتّصال بابنة عمّه (نواز) لبحث إمكانية التواصل مع الطفلة وعندما اتّصلت بها، رحّبت (نواز) بالفكرة، وأنّها كانت تفكرّ في الأمر نفسه، كما أنّها ترغب في رؤيته لتشرح له بعضاً من ظواهر الطفلة (آدي) المدهشة، ولذلك فهي ستزورهم مساءً لبحث الموضوع معه بشكل مباشر. وعندما حضرت، أقامت حاجزاً بينهما تجلّى في المعاملة شديدة الرسميّة معه، وحصرت نقاشها في الطفلة (آدي) وما تمتلكه من إمكانيات عقلية متطوّرة، يظهر الرهان عليها من خلال انخراطها في أية نقاشات تدور في حضورها كطرف رئيس أو هامشي ولكنّه مؤثّر بسبب الآراء التي تقوم بتقديمها، رغم أنّ عمرها خمس سنوات، انصرفت (نواز) على أمل العودة من الطفلة (آدي) ولا تنفصل مجريات الأحداث بعضها عن بعض، حيث تتداخل قصّة حبّه لابنة عمّه (نواز) بالأحداث الأخرى، وبخاصّة قضية الطفلة (آدي) والتي ستغدو محور اهتمامه لارتباط حالتها بموضوع رسالة الدكتوراه التي يعدّها.

والبطل كما يحكي لنا، يبدو أنّه ما يزال متعلّقاً بحبّه لابنة عمّه المتزوّجة من أستاذها، وهو ما كان يظهر من ملاحظاته أو تعليقاته عند كلّ لقاء بينهما، وهو ما لم نلحظه عند (نواز).

ولمّا طال غيابها ولم تعد في الوقت المرغوب بالنسبة له، فقد قرّر الاتصال بها، ولكن بعد مضي يومين متتاليين، جاءت (نواز) وكان زوجها هو الذي أوصلها إلى بيت عمّها، وهو ما أراحه وأبعد من ذهنه فكرة شكّ زوجها بالعلاقة التي كانت قائمة بينهما قبل زواجها من (سام) زوجها الحالي.

استقبلتها والدته بترحاب وأجلستها في الصالة التي جلست فيها المرّة السابقة وكان والده خارج المنزل فكان الوقت مناسباً لمتابعة

حديثها عن الطفلة (آدي) وانصبّ جلّ حديثها على النقاش الذي دار بينها وبين الطفلة وما قدّمته الطفلة من آراء حول شخصيتها وأنّها ليست إنساناً عادياً، لأنّها تتمتّع بميزات لن يستفيد منها أحد غيرها، وأنّها عبرت قروناً وقروناً حملت من خلالها خبرة طويلة وعميقة، وانقطع حبل الحوار عندما رنّ جرس الباب معلناً قدوم والدتها (سلو) لتصطحبها إلى البيت، وقبل أن تكمل نواز حكاية الطفلة، قام والده من رقاده واتّجه نحو مجلسهما وهو يسبّ ويلعن دون معرفة مّن المقصود بتلك الشتائم. فحاولت الوالدة منعه، لكنّها لم تستطع فوصل إليهما، وجلس على الأرض آخذاً بالبكاء... وهنا قامت (نواز) من مجلسها معلنةً عن رحيلها وأنّها ستعود ثانية في وقت لا يكون فيه والده في المنزل.

ويبدو من سياق الحديث الذي يحكيه بطل القصّة أنّ الكاتبة اعتمدت أسلوب أو فنّ السيرة الذاتية، فالبطل يروي الأحداث بصفته راوٍ لها وأحد شخصياتها الرئيسة فنراه يعبّر عن شدّة اندهاشه من حكاية الطفلة (آدي). وما زاد من اندهاشه ما قرأه في الأوراق التي حملها من دار (نواز) والذي يكشف عن إمكاناتها الهائلة ومعلوماتها الواسعة والغريبة عن حيوات عاشتها في كوكب آخر سمّته (سيم)، فقد روت صفات ذلك الكوكب، فحجمه أو مساحته تعادل مساحة (استراليا) وأنّه لا يمتلك بحاراً، بل توجد فيه بحيرة داخلية قليلة العمق، كما لا توجد على ذلك الكوكب جبال شاهقة، ولا عوامل تعرية، فكلّ شيء في ذلك الكوكب ثابت ثباتاً أزلياً، ويعود ذلك الثبات إلى أنّ تطوّر الأحياء والأشياء فيه يحدث في سرعة فائقة تصل إلى سرعة الضوء تقريباً. وتنتقل في حديثها إلى (أينشتاين) ونظريته النسبية، وحركة الجزئيات في الأشياء التي تعادل سرعتها سرعة الضوء أيضاً، وكذلك حركة الإلكترونات حول النواة. والكواكب وتموضع كلّ منها في مساره الخاص، أمّا الكوكب (سيم) فله سرعته الخاصّة، ومكانه الخاصّ، وإحداثياته الخاصّة، وعليه فله نواميسه الخاصّة في طبيعة تكوينه.. وكدليل على موسوعية معلوماتها، تناولت في كلامها إلى (نواز) عن الناس الذين يعيشون في ذلك الكوكب، وعن الكائنات الأخرى من نباتات وحيوانات، فتلك الحيوانات بلغ تعدادها عشرة ملايين نصف مقسومة إلى حيوانات راقية جميلة ومفكّرة، وأخرى دنيا محدودة التطوّر لا تعتدي على أحد، ولا أحد يعتدي عليها، أمّا الحشرات الضارّة والميكروبات فلا وجود لها على ذلك الكوكب، وتشير في كلامها إلى وصف تلك الحيوانات، فشكلها مختلف عن حيوانات الأرض، فهي ذات أشكال هندسيّة غريبة، كما أنّ لها ألواناً برّاقة في غاية الجمال. وسكّان الكوكب ذوو تكوين جميل ومتناسق ودقيق وبخاصّة فيما يتعلّق بأعضاء أجسادهم، وكذلك الحال في درجة ألوانهم، كما أنّ أطوالهم متفاوتة، مع وجود

فـوارق فرديّة بينهم ممّا يسـاعد على انتشـار العلاقـات عندهـم، ومن ثـمّ يمكن القـول إنّ جمالهم عبقريّ كأي جزء من أجزاء الكوكب.

لعـلّ الاسترسـال في سـرد المعلومـات على أهمّيتها، من قبل شـخص واحـد وعلى امتداد صـفحات عديـدة يبعـث علـى السّـأم والملـل والضـجّر، وهـو ما وقعـت فيه الكاتبـة عندما جعلت الشخصـية الرئيسة في الرواية أو البطل يقوم بذلك الدور المتمثّل في سرد المعلومات التي تلقّاهـا من ابنة عمّه (نواز) والتي أملتها عليها الطفلـة (آدي) والتي غدت شخصـية محوريّة في الرّواية، تروي وتروي، وتشرح وتعلّق وتوضّح بأسـلوب منطقي مقنع مدعوم بالحجج والأدلّة والبراهـين حتى لتغدو معلوماتها موسـوعيّة أو لنقل معلومات الكاتبة.

ويبـدو أنّ الكاتبـة حاولـت التخفيـف على القـارئ من حالـة السـأم والملـل الناجمة عن السـرد الطويل للمعلومات التي أدلت بها آدي، وذلـك مـن خـلال عرضـها لبعض جزئيات علاقته العاطفية بابنة عمّه (نواز).

وفي العـودة إلى حكايـة الطفلـة (آدي) تطالعنـا نـوازع الشـكّ الموجودة عنـد الجميع حول مصـداقية مـا تروبه من أحـداث، وحتى عند (نـواز) نفسـها، إنّها وصـلت إلى مرحلة الخـوف والقلـق الناجمة عـن تلـك المعلومات التي كانت تسـمعها منها، مـا ولّد عندها حالة من الخشـية من لقائها، ولكـن مع ذلك أكملت مهمّتهـا بتشـجيع من ابن عمّهـا.. فعملت على التحقّـق مـن صـدقيّة معلومـات (آدي) عـبر إخضـاعها إلى عـدد مـن الاختبـارات التـي اجتازتها بكلّ سـهولة ويُسـر، وبخاصّـة عندما روت أحداثاً تتعلّق بحياتها السّـابقة، حيث إنّها ذكرت لـ (نواز) أنّها عاشت مرّة في فرنسا، وفي النّمسـا مرّة أخرى، ما يعني أنّها تتقن اللغتين الفرنسية والألمانية، ولذلك طلبت منها (نواز) أن تكتـب شـيئاً ممّا تعرفه مـن هاتين اللغتين، وأعطتها من أجل ذلك قلماً وورقة، لكنّ الطفلة لم تكتـب شـيئاً بـل قالـت إنّهـا سـتملي عليها عبارات بتلك اللغتين وعليهـا كتابتها، أمّا بقية اللغات فإنّها سـتقوم برسـم إشارات في الهواء تعبّر عن أحرف وعبارات باللغة الصينيّة، وبعد أن تكلّمت باللغة الفرنسية والتي تتقنها (نواز) بسبب دراسـتها الجامعيّة، فقد دوّنت ما أملته عليها الطفلة وبخاصّة منها اللغة الفرنسية التي أظهرت الطفلة براعة في نطقها وسعة معرفتها بها، وعند هذا الحدّ من البراهين التي قدّمتها الطفلـة للتأكيـد على صـدق ما تدّعيـه أيقنت (نـواز) أنّ الطفلة تمتلك مصـداقيّة حقيقية. ومـع ذلك كلّه فقد طلبت (نواز) من الطفلة أن تـروي لها قصّـة حياتها، وهو ما اسـتجابت له الطفلة دون تردّد، فحكت لها قصّـة حياة مليئة بالمفاجآت.

وتتوقّـف (نواز) عـن إكمال حديثهـا، لأنّ الوقت أدركها، وعليها العودة إلى البيت إذ إنّها أخـذت تشـعر بالقلق بسـبب طـول غيابها عن ابنتها..

أمّـا هو فقد عاد إلى أوراقه ليتابع قراءتها، وأوّل مـا وقعـت عليـه عينـاه في الأوراق، حوار (نـواز وآدري) والـذي طلبـت فيـه (نـواز) توضـيح الفارق بين طبيعة الأرض على الكوكب (سـيم) وطبيعتها على كوكب الأرض، فنعرف مـن خلال ذلـك أنّ طبيعـة تكويـن الأرض في الكوكب (سـيم) معدنيـة، وهو مـا يحول دون حـدوث التلـوّث لعـدم وجـود الغبـار أو التربة الناعمـة، فلا الحجـارة الكبيرة أو الصـغيرة التي تصطدم بالأرجل السائرة موجودة.. وعن كيفية امتـلاك الناس لمنـازل في ذلك الكوكب تجيب الطفلة ردّاً عن سـؤال (نـواز) لتقول إنّ الفرد هناك يحصل على المنزل بشكل مجّاني، حيـث تـوزّع المنـازل هنـاك على كلّ فـرد دون تمييز بين ذكر وأنثى، أو بين غنيّ وفقير، أو بين أبيض وأسـود.. وعملية التوزيـع تلك تتم على فترات متباعدة لقلّة الإنجاب، ولإمكانيّة خلود الناس..

وتتداخـل الأحـداث في الرّواية، فنجد بطل الرّوايـة يعود إلى الماضـي، ليقـف عند حادثة جـرت بينه وبين أمّـه، وكان محورهـا (نواز) ابنـة عمّه التي فسـخت خطبتهـا منه واقترنت بأستاذها (سام) ليتوضّح لنا بأنّ والدته كانت دائماً معارضـة لارتباطه بها، لأنّها وكما قالت لـه بأنّهـا تعرفها جيداً وتعـرف حقيقة نواياها مـن علاقتهـا به، فهـي لم تكـن تحبّـه، وإنّما كانـت تظهر له هذه العواطـف الكاذبة كتدبير احتياطي للمسـتقبل، فيمـا إذا لم يتقدّم أحد للارتبـاط بها، فعندما يكـون ابن عمّها جاهزاً ليعوّضـها، وينقذهـا من حالـة العنوسـة التي كانت قد بـدأت تقترب منهـا، وعندما جاءتها فرصـة مميّزة، تخلّت عن ابـن عمّها وارتبطت بأسـتاذها، وهـو الأمر الـذي ألمحت إليـه أمّه عندما قالت له بأنّ (نواز) لم تكن تودّ الاقتران به لأسـباب تتعلّق به شخصياً، كونه غير غنيّ، ومسـتقبله غير معروف وواضـح، ومـن ثمّ فهو لا يسـتطيع تحمّل أعباء تكوين أسـرة... وهذا الأمـر امتنعت عن إخبـاره به في وقته حرصـاً منها على مشـاعره، ممّا كان يمكن أن ينعكس بشكل سلبي على مسيرة حياته العلمية.

هـذا الحديـث الـذي سـاقته أمّـه أصـابه بالدّهشـة والحيرة، وهو الذي كان يؤمن إيماناً قاطعاً بصدق عواطف (نواز) نحوه، ولكن رغم كلّ مـا قالته أمّه بشـأنها لم يأخذه على محمل الجدّ، وفيما بعد عبّر عن ندمه الشّـديد لأنّه لم يصـدّقها في حينها، ومع ذلك فقد اتّخذ قراراً بينه وبين نفسـه وهو أن يتعامـل معها بحذر في المراحل القادمة.

وفي اليـوم التالي، وبسـبب رغبتـه وحاجته الشديدتين لمعرفة المزيد من أخبار (آدي) فقد قرّر الذهاب مباشرة إلى منزل (نواز) متذرّعاً بحجّـة سـؤال زوجها عـن آخر ما وصـلت إليه قضيّة صـديقه التي كلّفه بدراستها ومتابعتها، وعند وصـوله اسـتقبله زوجها الـذي قاده إلى صـالة الجلوس، وبعد أن أخذ مكانه، لم يسـأله عن قضـيّة صديقه بل سأله عن الطفلة (آدي)

وآخـر أخبارها ليقينه بأنّ زوج (نواز) أصـبح عارفاً بأخبارها، ولذلك لم يجد حرجاً في سؤاله المباشـر عنها، ليجيبه (سام) بأنّ هذه الطفلة قد غَدَت مشكلة بالنسبة للجميع، وعندما حاول استيضـاحه، دخلت عليهما (نواز) فتوقّف عن الـكلام، ثمّ هبّ مغادراً الصّـالة، وهنا سـألته (نـواز) إن كان قـد قـرأ الأوراق فأجابهـا بأن قراءتها كانت أولويّة بالنسـبة له، فتابعت قائلة بأنّهـا ستحضـر لـه بقيّـة الأوراق، وأنّ زوجها أخذ يضايقها في قضيّة الطفلة (آدي) وعندما سـألها المزيـد غادرت الصّـالة لإحضـار بقيّة الأوراق، ثمّ عادت بعـد لحظات وفي يدها بقيّة الأوراق فدفعتهـا لـه، وقد لاحظ اضـطرابها، ففهم من ذلـك أنّ الأجواء متوتّـرة بينها وبين زوجهـا، وأنّ (آدي) هي سـبب التوتّر، وعندما دخل (سـام) الصـالة مرة ثانية دار حوار بين الثلاثة، لكـن لم يكن لـ (آدي) دور فيه ويبدو أنّ الاحتقـان كان قد بلغ الذّروة عند الزوجين، والذي تجلّى في احتدام النقاش بينهما وتأزّمه، لتتصـاعد وتـيرة الاتهامـات التـي كالتها له، وردود زوجهـا عليها مفنّـداً لكلّ ما ادّعته، غير أنّها لم تيأس، وواصـلت هجومها على (سـام) في الوقـت الـذي كان فيه الضّـيف يعيش حالة مـن الحرج، وعندما حاول الاسـتئذان للخروج والمغادرة أشـارا عليه كلاهمـا بالبقاء، فامتثل لطلبهمـا وجلس يسـتمع إلى عراكهما ما مكنّه مـن معرفة سـبب النزاع وهـو أن (نـواز) قد اندمجـت وتأثّرت بأفـكار (آدي) التي قدّمتها لهـا عن طبيعة الحياة في الكوكب (سـيم) إلى درجة أنّها أخذت علاقتها بزوجها وفق الأفكار التي سـمعتها من (آدي) عـن طبيعة العلاقات الاجتماعيـة هنا -بحسـب ما يدّعيـه زوجها- ويبلـغ عنف الحوار ذروته عندما طلبت (نواز) من زوجها تطليقها، لكنّه ردّ عليه بأنّه سيدافع عن صـديق ابـن عمّهـا، وأنّه لن يتقاضـى أيّة أتعاب عنه، فجاء هذا الردّ برداً وسلاماً عليها وهو ما ظهر أثره في عودتها إلى هدوئها..

وعندمـا عـاد إلى بيته أخذ في قـراءة بقيّة الأوراق التـي أحضـرها معه، ومنهـا نعرف أنّ حديث (آدي) كان منصّـباً على جار (سـاي) الشرّير ذي الأبناء الخمسة، وكان قد ذهب إليه لا ليطلب منه ولداً ليتبنّاه مثلما طلب إليه العالم (ماب) وإنّما ليقدّم له النّصح، غير أنّ الرّجل الشـرّير ردّ على (سـاي) ردّاً سـلبياً، وأنه بعد مضـيّ عشـرة أعوام مات ذلك الرجل وزوجه، وتقـول (نـواز) إنّ (آدي) توقّفت عن سـردها قليلاً لتوجّه إليها سـؤالاً عمّـا إذا كانت تعرف من هو الرجل الشرّير، لتتابع كلامها بأنّها هي نفسها الرجل الشـرّير، فارتعدت (نواز) لهذه المفاجأة المذهلة لكنّها بقيت متماسـكة وهدّأت من ردّة فعلها، رغم إنّ ما سـمعته كان مدهشاً وخطيراً أيضاً. ونعرف بعد مضيّ قرابة نصف العمل الروائـيّ أنّ بطلها يُدعى (آوار)، والذي يقـول إنّه توقّـف عن متابعة القـراءة ليفكّر في مسـألة الطفلـة، وفي أنّـه لو رآها واسـتمع إلى حكايتها بصـورة مباشرة فهل ستكون ردّة فعله

هي نفسها المتولّدة عن قراءة الأوراق؟ وساقه تفكيره إلى (سام) متسائلاً كيف ستكون ردّة فعله لو أنّ الفتاة تحدّثت في حضوره؟ وتوصّل إلى رأي يفيد بصوابيّة سماع الحديث مباشرة من صاحبه، وليس من راوٍ عنه، ولذلك وبعد مرور أسبوع على ذلك اليوم العاصف الذي حضر مشاهده في بيت (نواز) وكان قد قرّر إقناع (نواز) بأن تتيح لزوجها فرصة الاستماع المباشرة للطفلة (آدي) وكذلك هو، اتّصل بهما عبر الهاتف لمعرفة إمكانية قدومه لزيارتهما، وكان من ردّ على اتصاله زوجها الذي أبلغه برغبته في أن يساعده على تخليص (نواز) من حالتها كونه ابن عمّها، ولكونها تثق فيه، فردّ على طلبه بالإيجاب، واتفقا على اللقاء منفردين خارج المنزل.

ونلحظ من خلال تعليقات (آوار) على المواقف التي عايشتها، وبخاصّة الأخيرة منها، والتي تتعلّق بابنة عمّه وزوجها، والمشاجرة التي دارت بينهما بحضوره، أنّ البطل الراوي عبّر عن مشاعره تجاه تلك الأحداث بالإعجاب والشماتة أيضاً مؤكّداً من خلالها على أنّه ما يزال يأمل بأن تعود إليه تاركة أسرتها... وهو موقف يثير الاستهجان واللوم أيضاً، لكنّه في الوقت نفسه أظهر بعض الموضوعية في موقفه عندما قرّر معرفة السبب الحقيقي الكامن وراء الخلاف الناشب بينهما، عندما قرّر الاستماع إلى جوهر المشكلة من الطرفين على حدّ سواء... وكلاً على حدة، فربّما يكتشف أسباباً خفيّة قد تكون موجودة، وفي المكان والزمان المتّفق عليه التقيا وقد استشعر (أوار) أنّ (سام) ينظر إليه نظرة الواثق به وبآرائه كونه ابن عمّ زوجته، وخلال لقائهما دار حديث مطوّل بينهما حول حالة (نواز) وكذلك حول الطفلة (آدي) وما تمثّله من حالة فريدة من نوعها، وظهر من خلال حوارهما اتفاقهما في الرأي حولها، كما تداولا في سبل إخراج (نواز) من حالتها حالة الارتهان لقضيّة (آدي)، وعليه فقد اقترح زوجها فكرة إشراك آخرين في معرفة سرّ الطفلة، فلعل ذلك يخفّف عنها ما تعانيه، ومن ثمّ ستزول من ذهنها تلك الهيبة التي سيطرت عليها بسبب سرّية حكاية الطفلة وغموضها. وأنّه من الضروري إفشاء سرّ الطفلة ونشر حكايتها خدمة للعلم من جهة وللإنسانية من جهة أخرى، وأنّه قرّر الاستعانة به للتأثير على زوجه (نواز) لإقناعها بضرورة الإعلان عن حالة (آدي) وبالتالي فقد طلب إليه أن يزورهم في اليوم التالي كما تناقشا في أمور أخرى من بينها قضية صديقه.

وتمرُّ أسابيع أخرى دون أيّة أخبار عن الطفلة أو أهلها، ما أثار الضيّق لدى (سام) الذي قرّر الاتّصال بوالدها وكم كانت دهشته عظيمة عندما أقفل والد الطفلة الهاتف في وجهه بعد أن عرف صوته، حتى إنّه لم يرد على تحيّته، وعندما عرفت (نواز) بالأمر لم تجد في تصرّف والد الطفلة أية غرابة بل برّرت له تصرّفه واختلقت له أعذاراً متعدّدة.

وانتقل إلى عرض حالة (نواز) والتي غدت من خلالها ملاكاً يعيش على الأرض المليئة بالفساد والشرور، ليس بمقدور ملاءمة نفسه مع المكان بما يحويه، ولا المكان بقادر على أن يتلاءم معه وهي تعيش على أمل أن تصبح أو تصل إلى المستوى الذي يعيش فيه أهل كوكب (سيم) ولذلك طلب من ابن عمّها (آوار) أن يحاول معها كي تعود إلى وضعها الطبيعي ككائن يعيش على الأرض دون الاصطدام بها ودون المساس بمشاعرها وأحاسيسها، غير أنّ أفكاراً كثيرة أخذت تتوارد على خاطره ليصل بعد تمحيصها إلى قرار بعدم قبوله للفكرة معتذراً، ومعقّباً بأنّه وهو زوجها الأقدر على مناقشتها وإقناعها، وأي ردّ فعل لديها سيتحطّم على صخرة الصّلة التي تربطهما ببعضهما، إلاّ أنّ هذا الردّ من قبل (آوار) لم يكن منطلقاً من قناعة حقيقية لديه، بل من رغبة حقيقية في ترسيخ هوّة الخلاف بينهما أملاً في أن تتحطّم علاقتهما ويحقّق فيما بعد مراده في ارتباطه بها والظفر بما تمناه منذ زمن الصّبا. إنّه موقف أقلّ ما يُقال فيه إنّه لا إنساني، وكفى!.

وعلى غير ما توقّعه أطراف قضية (آدي) الطفلة الظاهرة، فقد قرأ (آوار) بطل الرواية في الصحيفة التي أحضرتها لها أمّه خبراً يتناول قصّة تلك الطفلة، وهو ما جعله يقع في حيرة من أمره لأنّه لم يتوقّع وصول قصّتها إلى الصحافة بتلك السّرعة، ومن دون التنسيق اللازم مع (سام، ونواز) وحتّى معه هو، ولكن من الذي أوصل المعلومات هذه إلى الصحف فهذا لم يعرفه، ولذلك بدأت بذور الشك تنبت في أذهان المعنيين جميعاً بهذه القصّة لتثمر اتّهامات متبادلة بين كلّ من أهل الطفلة و(سامر ونواز) وحتى (آوار) أيضاً دون الوصول إلى الفاعل الحقيقي، فـ (نواز) تتهم (سام) وبإصرار، ولكنّه نفى ذلك نفياً قطعياً مضيفاً بأنّ أباها هو الفاعل وأنّه يشعر بالأسف لأنّه سبقه إلى ذلك الفعل ولكنّه سيعوّض ذلك بطريقة أخرى، ولكنّها ردّت عليه برفض ما سيقدم عليه ولم تضف إلى ما قالته شيئاً آخر بل انسحبت من الغرفة تاركة (سام) يقرأ أوراقه..

وهناك كشف (سام) عمّن قام بنشر سرّ الطفلة (آدي)، فصرّح بأنّه هو الذي دفع والدها ليرفع تلك الدعوى بحق (نواز) عندما ذهب إلى مركز الأبحاث العلمية، حيث قدّم صورة عن كلّ الأوراق المتعلّقة بالطفلة كما قدّم مذكّرة تشرح ملابسات هذه الحالة، وعلى إثرها تشكّلت لجنة لدراسة هذه الحالة، كما أنّهم أرسلوا طلباً لإحضار الطفلة إلى مقرّ المركز مع والديها، وعندما سمعت (نواز) هذا الكلام من زوجها، ثارت ثائرتها وانقضّت في وجهه موبّخة له على عدم إطلاعها على نيّته في فعل ذلك الأمر، وانفراده في تصرّفه، ومع ذلك لم يغضب من ردّة فعلها بل تابع كلامه موضّحاً ما دار في مقرّ المركز حيث تمّ

استجواب (الطفلة آدي) وكانت المفاجأة بأنّها ظهرت من خلال إجاباتها عن أسئلة أعضاء اللجنة بأنّها طفلة أخرى، مستواها العقلي أقل من عمرها الزمني، وبالتالي فإنّ النتيجة التي خلصوا إليها من ذلك النقاش أنّ اللجنة غير قادرة على كشف الحقيقة، وأنّ أهلها قد يكونان قد أقنعاها بتمثيل دور الطفلة الغبيّة، أو أنّها قامت بذلك الدور حرصاً عليهما، وعندما سألت (نواز) (سام) عن الأوراق التي دوّنتها إن كانت تصلح كدليل على صحّة حالة الطفلة؟ ليجيبها بأنّها غير ذات قيمة لأنّ اللجنة في المركز لم تأخذ بها كونها مدوّنة بخطّ يد (نواز) كما أنّ والد الطفلة طلب تقريراً من المركز برأي اللجنة في حالة الطفلة ليقدّمه كإثبات في القضيّة. ويعلم (آوار) فيما بعد أنّ القضيّة تفاقمت، وأنّ (سام) طلب من والد الفتاة التنازل عن دعواه، لكن الوالد لم يقبل إلا بشرط تقديم (نواز) اعترافاً بخطئها، وأنها كانت غير صادقة فيما ادعته عن حالة الطفلة (آدي)، لكنّ (سام) وهو الأستاذ في القانون رفض مثل هذا الطلب كما رفضته (نواز) أيضاً لأنّ (سام) وجد في الاعتراف إدانة لها، مما جعل الوالد يصرّ على المضي قُدَما في دعواه، مديراً ظهره لتوسّلات (سام) بإسقاط الدعوى.

وعُقدت الجلسة الأولى للمحاكمة، وكانت (نواز) أول المتكلمين وقد أقرّت بكل التّهم الموجهّة إليها في أصل الدعوى، لكنها انكرت في النهاية أنها أوصلت أخبار الطفلة إلى الصحافة، وأنها لم تخبر أحداً غير زوجها (سام) وابن عمّها (آوار) كونه طالب دراسات عليا يحضّر رسالة دكتوراه عن الأطفال المتميّزين عن غيرهم. ولم تنس شيئاً من تفاصيل الوقائع إلى درجة أنّها أدهشت الحاضرين جميعاً بمن فيهم القاضي.

وبعد انتهاء (نواز) من إفادتها، استدعى القاضي الطفلة إلى منصّة الشهود والتي حضرت برفقة والدتها، وعلى منصّة الشهود لم تجب الطفلة عن أسئلة القاضي المتكرّرة والمتأنّية، ولم ترفع رأسها عن ثوب أمّها الملتصق بها إلّا عندما ناداها باسمها فردّت بصوت خافت، وبدت عاجزة عن أيّة إجابة لأيّ سؤال رغم محاولات القاضي المتكرّرة، فكان لموقف الطفلة هذا أثر سلبي لدى المدّعي عليها وعلى زوجها وابن عمّها (آوار)، وبعد ذلك نودي على الشاهدة، السّيدة المدعوّة (آملد) والتي زارها (آوار) قبل موعد الجلسة ليوم ليذكّرها بالموعد وقد وعدته خيراً، ولكنّها لم تحضر، ولذلك طلب (سام) من القاضي وهو محامي الدفاع عن زوجة (نواز) تأجيل الجلسة لإحضار شهود الإثبات. وتمّ الإفراج عن (نواز) بكفالة ماديّة.

وفي الموعد المحدّد للجلسة الثانية حضر إلى قاعة المحكمة لأنّه كان مدعوّاً للشهادة غير أنّه عند دخوله شاهد والد الطفلة على منصّة الشهود يدلي بشهادته وهو يكيل الاتهام

تلـو الآخر لــ (نواز) رغـم تنبيه القاضـي له بضرورة التزامه بأصـول الشهادة. وبالقضية وفي الجانب الآخر شاهد (سام) وقد بدا عليه أنّـه غدا مهزومـاً وأنّ عليه تدبـير تبعات هذه القضـيّة ودفع ما يترتّب عليه مـن مبالغ. كما لاحظ أنّ (سام) قد قام بتقطيع أوراق الدفاع عن زوجـه لأنّها لم تعد ذات قيمـة، وأخذ يعدّ دفاعـاً آخر، فقد كان عليه أن يدلي بشـهادته هـو الآخر. ولذلك فقد فكّـر في طريقة أخرى ينقـذ بها زوجه من براثن القضـية وادّعاءات والـد الطفلة. وعندمـا بدأ بالإدلاء بشـهادته أكّد على أقوال (نواز) وانحصرت شهادته في التركيز علـى أنّ (نواز) كانـت تتوهّم وتزعم بكلّ ما روته على لسـان الطفلة (آدي) محاولاً بذلـك إثبـات أنّها غير مسـؤولة عـن أقوالها وآرائهـا كونها مريضـة عقلياً. وأنّه سيحضـر تقريراً طبّياً موثّقاً أصولاً يُثبت حالتها العقلية المريضـة. وعليـه فقد طلب التأجيل لإحضـار التقريـر الطبـي. وعندما نودي عليـه (آوار) للإدلاء بشهادته طلب تأجيل ذلك إلى الجلسة القادمة بسبب عارض صحّي يمنعه أو يحدّ من قدرته على تقديم شـهادة دقيقـة وكاملة. أمّا (نواز) فبعدما سمعت من زوجها ذلك الكلام وضـعت رأسـها بين يديها وأجهشـت بالبكاء. وفي البيـت صـبّت جام غضـبها علـى زوجها بحضـور (آوار) ووصـلت في حدّة غضبها حدّ طلبهـا الطلاق منـه. غـير أنّه لم يـردّ عليها بغضب مماثل، وإنّما التزم اللين والهدوء، كما أنّها طلبت منه التخلّي عن القضية، وكرّرت له طلـب الطلاق، فـردّ عليها بأنّه سـيلبّي طلبها ولكن بعد انتهاء القضـية وحصولها على صكّ الـبراءة، كمـا أنّه لفـت نظرهـا إلى أنّها غير قـادرة قانونيـاً على اتّخـاذ أي إجـراء كونها مريضة عصبياً.

وعقدت الجلسة التالية من المحاكمة بغياب (نواز) وحضور زوجها كوكيل عنها، فاستدعي القاضـي (آوار) للشـهادة الـذي أفـاد بدقّـة وموضوعية بتأكيده على المعلومات التي ذكرتها (نـواز) دون إبـداء أي رأي خاص بموضـوع القضية.

وخلال تجواله سـقط في حفرة ما نتج عنها ألم في ساقه، فعاد إلى غرفة (نواز) وهو يعرج، ورغم ذلك فقد أحسّ بالراحة وتفاءل بالخير بظهور الحقيقة وبراءة (نواز).

وبسـبب سـقطته فقد أظهرت صور الأشعّة وجود شرخ في عظم السّاق أقعده في المنزل لمدّة أسـبوع، لكنّ هـذا الزمن الذي مضـى لم يأت بالجديـد في القضـية، وبعـد تردّد مضـن قرّر الاتصال..

شخصـيات الروايـة قليلـو العـدد، فالشخصية الرئيسـة فيها (آوار) وهو الراوي أيضـاً للأحـداث وابـن عـم (نـواز) حبيبتـه وخطيبتـه لفـترة محـدودة وزوج (سـام) المحامي وهناك شخصيات أخرى مثل (آحام) وزوجـه والـدي الطفلة (آدي) وبالإضـافة إلى بعض الشخصـيات الثانويـة القليلـة.. وهذه

الشخصيات كلّها لها سمات وخصائص تميّزها عن غيرها، كما أنّ لها اهتمامات ووظائف متغايرة عن بعضها. فـ (آوار) الشخصية الرئيسة في الرواية، وهو الراوي للأحداث والمشارك فيها يعيش حالة صدمة بسبب تخلّي ابنة عمّه (نواز) عنه وفسخها لخطبتها منه وتفضيل أستاذها عليه والزواج به، وهو من خلال تسلسل الأحداث بقي يعيش حلم عودتها إليه، وقد تحقّق له ذلك الحلم وإن تكن تلك العودة مغموسة بالآلام التي لحقت بها، ولربّما كان سبباً في حدوثها، وقد كان، عندما صرّح في نهاية الرّواية بأنّه هو من أوصل قصّة الطفلة إلى الصّحافة، ولكن دون أن يفصح عن هدفه الذي أراد تحقيقه من وراء ذلك العمل، رغم إنّ هذا العمل كان السبب الرئيس في تفاقم الأحداث ووصولها إلى تلك النهاية غير السعيدة للآخرين ولكنّها كانت سعيدة بالنسبة له.

(نواز) شخصيّة امرأة سعت إلى تحقيق استقرار عائلي مستند إلى مستوى معيشي جيد، ولذلك نجدها وقد حقّقت ذلك من خلال فسخ خطوبتها من ابن عمّها (آوار) واقترانها بأستاذها رجل القانون، وتضحيتها بعملها كمحامية تحقيقاً لرغبة زوجها.. أرادت من خلال الطفلة (آدي) تقديم خدمة لابن عمّها (آوار) الذي عرفنا أنّه يحضّر رسالة دكتوراه موضوعها الأطفال المميّزون، وذلك باطّلاعه على ما عرفته من قصّة تلك الطفلة. وما جرى لها بعد ذلك من تصديق مفرط لحكايتها وصل بها إلى حدّ التّماهي مع ما سمعته عن طبيعة الحياة على الكوكب (سيم) وطبيعة العلاقات بين الناس هناك، ومحاولتها تمثّل تلك العلاقات وتطبيقها على حياتها بكلّ تفاصيلها، ما سبّب لها المشكلات المتكرّرة والتي تراكمت حتى قضت على حياتها الأسرية، وتطوّر حالتها إلى حالة مرضيّة مزمنة.

(سام) زوج (نواز) أستاذ في علم القانون، تزوّج منها بعد أن فسخت خطبتها من ابن عمّها (آوار) ناجح في عمله، وهو ذو شخصية تحمل أفكاراً شبه تقليدية عن المرأة ولذلك وجدناه يطلب إلى زوجة (نواز) الاستقالة من عملها كمحامية، والانصراف إلى الأعمال المنزلية.

والرواية في المحصّلة شيّقة في أحداثها، وإن غلب عليها السّرد المملّ والذي لا يتناسب وأدب الخيال العلمي، كما أنّ الفكرة الأساس وهي حكاية الطفلة (آدي) التي عاشت حيوات متعدّدة، وفي إحداها عاشت على الكوكب (سيم) هو موضوع من الخيال العلمي ولكنّه لم يأخذ حيّزاً واسعاً من الرواية، إذ إنّ الأحداث التي وقعت لـ (نواز) ولزوجها ولأهل (آدي) أخذت قسطاً واسعاً من حجم الرواية.. ولكنّها مع ذلك تبقى رواية جميلة وممتعة.

قدّمتُ سرداً لها لغرابتها عن ما تطرحه طيبة الإبراهيم تلك الروائيّة المذهلة التي فقدها الخيال العلمي العربي بوفاتها في 28 كانون أوّل 2011.

عن تاريخ التخدير والإنعاش

رئيس التحرير

في بحث له عن التخدير والإنعاش عند العرب، يؤكّد الدكتور (طه الجاسر) أنّ العرب عرفوا الجراحة ومارسوها، من بتر واستئصال اللوزتين والأورام كالسرطان، الذي وصفه ابن سينا بأنّه الورم الصلب الذي ينتقل من عضو إلى عضو وأنه يصيب الأحشاء..

وقد وصف ابن سينا سرطان الكبد وميّز بين نوعين فيه، نوع يحدث عن ورم تقدّم، ونوع يحدث ابتداء.. وأعطى ابن سينا بعض التفاصيل القيّمة في كيفية استئصال اللوزتين وبعض الأورام كسرطان الثدي..

كما وصف أورام الخنازير، وهي الأورام التي تشمل أورام العقد اللمفاوية في العنق كداء هوكجين أو السل وقد سمّي بداء الخنازير لشبهه بمرض يعتري الخنازير أو أنّ العقل يتضخّم بحيث يصبح المرء قريب الشبه بالخنزير، أو ربّما إشارة إلى خبث المرض..

وقد جرت هذه الجراحات باستخدام طرق من التخدير طوّرها العرب فيما بعد.. يقول ابن سينا: (ومن أراد أن يقطع له عضو يسقى من البيروح في شراب مسبق)...

واليبروح أو اللقاح، نبات غليظ الجذر يتشعّب إلى شعبتين كأنّهما ساقان، لذلك شبّه ذلك النبات بالإنسان واختلقت حوله الأساطير التي تزعم أنّه نبات الحب وأنّه مؤلّف من ذكر وأنثى..

واستخدم العرب القنّب الهندي أو الحشيش كما استخدموا في التخدير الشويكران أو الشيكران وهي عشبة سامّة من الفصيلة الضوائية، تطلق رائحة كريهة إذا فركت بين الأصابع وقد سمّيت بالطمحاء أو المريحة لأنّها تخدّر الجسم..

واستخدم العرب الخشخاش ومنه نوع يسمّى بأبي النوم.. كما استخدموا البنج وهو نبات من الفصيلة الباذنجانية، معروف بخواصّه المخدّرة..

واستخدموا حشيشة الحمراء أو ست الحسن، ذات السم القوي.. أمّا طريقة استخدامهم هذه المواد في التخدير فتأتي من استعمال اسفنجة، توضع في مزيج من الحشيش والأفيون والزؤان وست الحسن.. تجفّف هذه الاسفنجة في الشمس، ولدى الاستعمال ترطّب ثانية وتوضع على أنف المريض، حيث تمتصّ الأنسجة المخاطية المواد المخدّرة، ويغرق المريض في النوم بعيداً عن آلام العمل الجراحي..

هذا عن المخدّر! أمّا عن الانعاش فقد انتبه الإنسان منذ القديم أنّ الهواء ضروري لاستمرار الحياة، وأنّ الإنسان يصاب بحالات يفقد فيها القدرة على تداركه، فتفنّن البشر في اللجوء إلى مختلف الطرق لإدخال الهواء إلى الجسم..

وكان إدخال الهواء إلى الجسم يتم عن طريق الفم للفم أو باستخدام الوسائل البسيطة الأخرى، كالمنفاخ وغيره..

يحدّثنا ابن أبي أصيبعة في (طبقات الأطبّاء) عن أنّ العرب عرفوا مبدأ الإنعاش التنفّسي عن طريق دفع كمّيات من الهواء عبر الرئتين بالضغط المتناوب وأنّهم في طليعة من استخدموا المنفاخ لهذا الغرض..